

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Majandusteaduskond  
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Doris Rjabov

**MAKROMAJANDUSLIKE TEGURITE SEOS  
KINNISVARAFONDIDE TULEMUSLIKKUSEGA BALTI  
RIIKIDES**

Magistritöö

Õppekava ärirahandus ja majandusarvestus, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Kaido Kepp

Tallinn 2018

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 11 930 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Doris Rjabov .....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 163140

Üliõpilase e-posti aadress: doris.rjabov@gmail.com

Juhendaja: Kaido Kepp

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

# SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE .....	5
SISSEJUHATUS .....	7
1. KINNISVARAFONDIDE TULEMUSLIKKUSE SEOS MAKROMAJANDUSLIKE TEGURITEGA .....	9
1.1. Kinnisvarafondide definitsioon ja omadused .....	9
1.2. Kinnisvarafondide areng.....	10
1.3. Makromajanduslike tegurite seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega.....	15
1.3.1. Makromajanduslike tegurite arvestamise olulisus kinnisvarafondi tulemuslikkuse hindamisel.....	15
1.3.2. Inflatsiooni seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega.....	16
1.3.3. Intressimäära seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega.....	18
1.3.4. Kinnisvara hindade seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega.....	20
1.3.5. Tööstustoodangu muutuse seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega .....	21
1.3.6. Rahapakkumise seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega.....	22
1.3.7. Töötuse määra seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega.....	23
1.4. Kinnisvarafondide seos teiste varaklassidega.....	25
1.5. Eelnevalt avaldatud empiirilise kirjanduse ülevaade.....	26
2. ANDMED JA METOODIKA .....	31
2.1. Vaatlusandmed ja kirjeldav statistika .....	31
2.1.1. Kinnisvarafondide ülevaade ja statistika .....	31
2.1.2. Makromajanduslike tegurite ülevaade ja statistika.....	33
2.2. Metoodika.....	36
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED .....	39
3.1. Kinnisvarafondide tulemuslikkuse seose hindamine makromajanduslike teguritega .....	39
3.1.1. Esialgne mudel .....	40
3.1.2. Viitaegadega täiustatud mudel.....	42
3.2. Järeldused ja ettepanekud .....	44
KOKKUVÕTE .....	49
SUMMARY .....	51
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU .....	53
LISAD .....	58

Lisa 1. Esialgses regressioonanalüüsis kasutatav andmevalim .....	58
Lisa 2. Esialgse regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud .....	65
Lisa 3. Esialgse regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud juhuslikest efektidest lähtuvalt	66
Lisa 4. Viitaegadega regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud.....	67
Lisa 5. Viitaegadega regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud juhuslikest efektidest lähtuvalt .....	68

## LÜHIKOKKUVÕTE

Kinnisvarafondid on Balti investeerimistrugudel muutunud võrdlemisi hinnatud instrumentideks nii ettevõtete kui ka erinevat tüüpi investorite jaoks. Vaatamata senisele kinnisvarafondide populaarsuse jätkuvale kasvule, ei ole tänaseks märkimisväärselt avaldatud uuringuid, raporteid või analüüse selle kohta, kuidas käituvad Baltikumi investeerimisturgudega seotud fondid teiste varaklasside suhtes. Samuti ei ole analüüsitud, kuidas on fondide tulemuslikkus seotud üldise makrokeskkonnaga. Sellest lähtuvalt on käesoleva töö eesmärgiks välja selgitada, millised peamised makromajanduslikud muutujad on seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega Balti riikides. Uuringu läbiviimisel keskendutakse kinnisvarafondidele, mis investeerivad Balti turul rahavoogu tootvasse ärikinnisvarasse. Töö tulemusena loodetakse välja selgitada, missugused makromajanduslikud tegurid on seotud Baltikumi kinnisvarafondi turuga ja selle tulemuslikkusega. See võimaldaks paremini mõista kiiresti areneva kinnisvarafondi turu olemust, ning annaks seeläbi ka sisendit investoritele investeerimisotsuste langetamisel.

Tuginedes varasema empiirilise ja teoreetilise kirjanduse analüüsile ja seal käsitletud seostele, on leitud kinnitust, et kinnisvarafondide tulemuslikkus on seotud pikaajalise intressimääraga, inflatsioonimääraga, börsiindeksiga, kinnisvara hinnaindeksiga, tööstustoodangu näitajaga, rahapakkumisega ja töötuse määraga. Vastavatest järeldustest lähtuvalt analüüsiti käesolevas töös eelnevalt nimetatud makromajanduslike tegurite seost kinnisvarafondidega, mis investeerivad Baltikumi rahavoogu tootvatesse ärikinnisvaradesse. Kinnisvarafondide tulemuslikkuse ja eelnevalt nimetatud makromajanduslike tegurite seoste analüüsimiseks kasutati paneelandmetel tuginevat regressioonanalüüsi. Andmevalimi koostamisel lähtuti vaadeldavate kinnisvarafondide tegevusperioodidest ja sellest tulenevast andmete kättesaadavusest. Seega analüüsiti fondide tootlikkust ja makromajanduslike tegurite seost perioodil 31.01.2009 kuni 31.12.2017.

Regressioonanalüüsi parameetrite hindamise tulemusena selgus, et analüüsitud seitsmest selgitavast muutujast osutusid statistiliselt oluliseks kolm. Vastavate seoste põhjal võib väita, et Baltikumi kinnisvarafondide tulemuslikkus on positiivselt seotud kahekuulise viitajaga tööstustoodangu näitajaga ning negatiivselt üheksakuulise viitajaga intressimääraga. Negatiivne

seos esines ka kinnisvara hinnaindeksi ja kinnisvarafondide tootlikkuse vahel. Paraku ei leitud ühegi analüüsimudeli tulemusena kinnitust, et kinnisvarafondide tulemuslikkus oleks seotud inflatsioonimäära, börsiindeksi, rahapakkumise või töötuse määra näitajaga.

Võtmesõnad: kinnisvarafondid, makromajanduslikud tegurid, tootlikkus, Baltikum, intressimäär, inflatsioonimäär, börsiindeks, kinnisvara hinnaindeks, tööstustoodang, rahapakkumine, töötuse määr, ärikinnisvara.

## SISSEJUHATUS

Institutsionaalsete ja ka erainvestorite jaoks on kinnisvara olnud pikka aega oluline varaklass investeerimisportfellis. Kinnisvara on aga oma omaduste tõttu tihtilugu seotud mõningaste puudustega, nagu näiteks vähene likviidsus, keeruline hinnata perioodilist tootlikkust ja ka suured tehingukulud. Kõik eelnevalt nimetatud omadused on ka ühed olulisemad põhjused, miks on erainvestoritel keeruline, või peaaegu isegi võimatu, investeerida ärikinnisvarasse. Seega on investorid leidnud efektiivse alternatiivi, ehk investeerimise läbi kinnisvarafondide.

Viimase kümnekonna aasta jooksul on kinnisvarafondide mahud näidanud märkimisväärset kasvu. Kõik kinnisvarafondide turud nii Euroopas kui ka mujal maailmas on viimase kümnendi jooksul oluliselt arenenud. Seda nii turukapitalisatsiooni kui ka struktuuride poolest. (Mazurczak 2011). Kinnisvarafondide senisele populaarsuse kasvule on oluliselt kaasa aidanud mitmed riiklikud seadused ja regulatsioonid, mis on muutnud fondid teiste investeerimislahendustega võrreldes atraktiivsemaks. Seeläbi on kinnisvarafondid hinnatud nii pensionifondide, institutsionaalsete kui ka üksikisikust investorite seas. Senine kinnisvarafondide tulemuslikkus ja selle edukus loob eelduse, et lähiaastatel suureneb kinnisvarafondide arv Euroopas, ja ka Baltikumis oluliselt. (Global ... 2016)

Kinnisvarafondid ei ole aga hinnatud investeerimislahendus üksnes investorite jaoks. Kinnisvarafondidest on saanud ettevõtete jaoks oluline vahend ka kinnisvaraarenduste finantseerimise seisukohalt. Fondide turule tulekuga on ettevõtetel võimalik kaasata arendusprojektide jaoks kapitali avalikelt turgudelt. See on tihtilugu efektiivne alternatiiv pankade poolt pakutavatele finantseerimisvõimalustele. Nimelt võib ettevõtetel tekkida olukord, kus arendustegevuse finantseerimine laenukapitali kaasabil on võrdlemisi kulukas, või laenuitingimustest tulenevalt puuduvad selleks võimalused üldse. Seega, lisaks investeerimisturu mitmekesisemaks muutmisel, on kinnisvarafondid oluline tegur ka kinnisvaraturgude arengul. (Sun, *et al.* 2015)

Hoolimata sellest, et kinnisvarafondid on viimase kümnendi jooksul muutunud Balti riikide investeerimisturgudel võrdlemisi hinnatuks investeerimislahenduseks nii ettevõtete kui ka erinevat tüüpi investorite jaoks, ei ole tänaseks märkimisväärselt avaldatud uuringud, raporteid või analüüse selle kohta, kuidas fondid käituvad teiste varaklasside suhtes. Samuti ei ole oluliselt analüüsitud, kuidas on fondide tulemuslikkus seotud üldise makrokeskkonnaga. Sellest lähtuvalt on käesoleva töö eesmärgiks välja selgitada ja anda ülevaade, millised makromajanduslikud muutujad on seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Seejuures lisaks tegurite omavahelistele seoste välja selgitamisel antakse ülevaade, kuidas üks või teine analüüsitud makromajanduslik tegur kinnisvarafondide tootlikkust mõjutab ning kas esinevad seosed ning nende suunad on vastavuses varasemalt avaldatud empiirilise kirjanduse tulemustega. Uuringu läbiviimisel keskendutakse just kinnisvarafondidele, mis investeerivad Balti turul rahavoogu tootvasse ärikinnisvarasse. Kokkuvõtlikult töö tulemusena loodetakse välja selgitada, missugused makromajanduslikud tegurid on seotud Baltikumi kinnisvarafondide turuga ja selle tulemuslikkusega. Sellisel kujul analüüs võimaldab investoritel paremini mõista kiiresti areneva kinnisvarafondi turu olemust, ning annaks seeläbi neile ka olulist sisendit investeerimisotsuste langetamisel.

Töö käigus analüüsitakse põhjalikumalt pikaajalise intressimäära, inflatsioonimäära, börsiindeksi, kinnisvara hinnaindeksi, tööstustoodangu, rahapakkumise ja töötuse määra seost kinnisvarafondide tootlikkusega, sest eelnevalt avaldatud samateemalise kirjanduse põhjal on leitud, et nimetatud teguritel esineb seos fondi tulemuslikkusega. Kinnisvarafondide tulemuslikkuse ja eelnevalt nimetatud makromajanduslike tegurite seoste analüüsimiseks kasutatakse paneelandmetel tuginevat regressioonanalüüsi. Andmevalimi koostamisel lähtutakse vaadeldavate kinnisvarafondide tegevusperioodidest ja sellele tuginevalt andmete kättesaadavusest. Seega analüüsitakse fondide tootlikkust ja makromajanduslike tegurite seost perioodil 31.01.2009 kuni 31.12.2017.

Töö koosneb kolmest peamisest osast, millest esimeses antakse teoreetiline ülevaade kinnisvarafondide turu arengutest ning peamistest makromajanduslikest teguritest, mis varasema avaldatud kirjanduse põhjal võiksid olla olulised kinnisvarafondide tulemuslikkuse selgitamisel. Töö teises osas kirjeldatakse andmevalimisse kaasatud sõltuvaid ja sõltumatuid muutujaid ning antakse ülevaade analüüsi meetoditest. Kolmandas ja ühtlasi viimases osas viiakse läbi analüüs, selgitamaks välja, missuguste makromajanduslike teguritega on seotud Balti turgude kinnisvarafondide tootlikkus.



# **1. KINNISVARAFONDIDE TULEMUSLIKKUSE SEOS MAKROMAJANDUSLIKE TEGURITEGA**

## **1.1. Kinnisvarafondide definitsioon ja omadused**

Kinnisvarafondid on viimase mõnekümne aasta jooksul muutunud võrdlemisi populaarseks investeerimisviisiks, mis pakuvad alternatiivi otsestele kinnisvarainvesteeringutele. Definitsioonilt on kinnisvarafond ettevõtte, kes omab ja enamasti ka haldab tuluteenivat kinnisvara. Tavapäraselt on sellisteks fondi alusvaradeks näiteks kortermajad, büroohooned, laoja tööstushooned ning ka kaubanduskeskused. Osad kinnisvarafondid keskenduvad ka kinnisvara arenduste finantseerimisele. Mitmete kinnisvarafondide osakud on kaubeldavad ka börsil. (Imperiale, 2006)

Kinnisvarafondina tegutsemise üks eeldusi on alusvara struktuur. See tähendab, et vähemalt 75% kinnisvarafondi koguvara väärtusest peab olema seotud otsese kinnisvaraga. Ülejäänud osa investeeringutest tuleks fondil paigutada mõne riigi väärtpaberitesse või hoida rahas. 75%-line nõue kehtib ka fondi sissetulekute kohta. Nimelt on kinnisvarafondi eelduseks see, et 75% kinnisvarafondi poolt omatava ettevõtte sissetulekust peaks tulenema otsesest kinnisvarast või sellega täielikult seotud investeeringutest. Teisisõnu tähendab see, et vähemalt 75% kinnisvarafondi brutokasumist, peaks olema teenitud alusvaralt genereeritavalt renditulult, finantseerimisel intressidest või siis fondi alusvaraks oleva kinnisvara kasumiga müügist. Lähtuvalt mitmete riikide maksusüsteemidest on kinnisvarafondidel õigus saada tuludele maksuvabastust, seda aga üksnes juhul, kui 90% netosissetulekust makstakse välja investoritele. (Imperiale, 2006) See on ka üks põhjus, mis tihtilugu nähakse kinnisvarafondides väärtuslikku investeerimisvõimalust, sest kasumi väljamakse kohustus tagab investorile stabiilsed rahavood.

Lisaks eelistele, mida pakuvad kinnisvarafondidega seotud maksusüsteemid, on fondid hinnatud investeerimisvõimalused ka teistel põhjustel. Võrreldes otsese kinnisvaraga, on kinnisvarafondidel palju eeliseid ja unikaalseid omadusi, mis muudavad nad hinnatud investeeringuteks. Näiteks pakuvad kinnisvarafondid oma geograafiliste ja funktsionaalsete

omaduste tõttu üksikinvestoritele mitmeid võimalusi investeerimisportfelli riskijuhtimiseks, läbi oma likviidsuse ja kättesaadavuse. Samuti annavad fondid investoritele võimaluse saada osa rahvusvahelistest kinnisvaraturgudest. Võrreldes otsese kinnisvarainvesteeringuga, on läbi fondide raha paigutamine seotud ka madalamate tehingukuludega. (Mazurczak 2011). Eelnevalt nimetatud põhjused on ka ühe olulisemad, miks viimastel aastakümnetel on investorid nii-öelda avastanud enda jaoks kinnisvarafondid, ning see on kaasa aidanud fondimahtude märkimisväärsele kasvule.

## **1.2. Kinnisvarafondide areng**

Viimase ligikaudu kümne aasta jooksul on kinnisvarafondidest saanud investorite jaoks populaarne ja hinnatud raha paigutamise viis. Kinnisvarafonde analüüsiva kirjanduse maht on aga seejuures pigem tagasihoidlik.

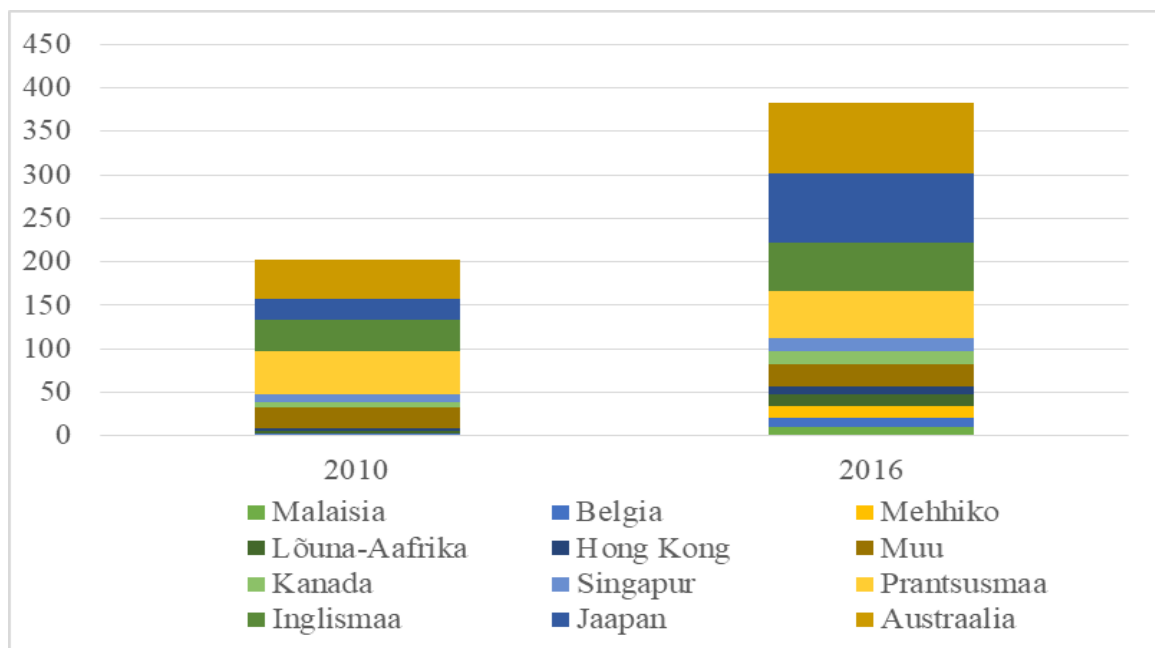
Enamik uuringuid viitab, et kinnisvarafondide populaarsus hakkas kasvama 2011. aasta teises pooles, ehk mõned aastad pärast maailma majandust mõjutanud finantskriisi (Mazurczak 2011). Olenemata kinnisvarafonde analüüsiva kirjanduse tagasihoidlikkusest, on siiski üsna märkimisväärset määral analüüsitud, kas kinnisvarafondid võiksid pakkuda investorite jaoks alternatiivi otsesetele kinnisvarainvesteeringutele. Vastav uurimisküsimus on enamasti püstitatud tingituna asjaolust, et kinnisvarafondides nähakse soodsamate tehingukuludega ja kergemini hallatavat alternatiivi otsesele kinnisvara investeeringule. Eelnevalt nimetatud põhjused on ka ühed olulisemad, miks on investorid hakanud kinnisvarafondidele rohkem tähelepanu pöörama. (Liu 2010) Kuigi kinnisvarafondide populaarsuse kasvu algusaastateks peetakse pigem 2011. aasta teist poolt, siis on leitavad andmed ka juba varasemast perioodist.

Varasem kirjandus viitab sellele, et kinnisvarafondide alguseks võib pidada juba 1960. aasta septembrit, kui USA Kongress võttis vastu õigusaktid, mis reguleerisid ja koordineerisid kinnisvarafondidesse investeerimist. Kinnisvarafondide peamiseks eesmärgiks oli luua ärikinnisvaral baseeruvad professionaalselt juhitud investeerimisportfellid, mis muudaksid ärikinnisvarasse investeerimise kättesaadavamaks just väikeinvestoritele. Eesmärgi saavutamiseks võeti vastu otsus, mille alusel vabastati kinnisvarafondide tegevuskasum tulumaksust. Maksuvabastus kehtis juhul kui kinnisvarafond eraldas 90% oma maksustatavast tulust aktsionäridele. Selleks, et vältida soodsate maksutingimuste taustal väikese grupi

investorite või üksikisikute poolt kinnisvarafondide loomist ja haldamist, seati piirangud fondide mahtudele. Vastavalt kehtestatud regulatsioonidele tohtis loodav kinnisvarafond sisaldada ainult ühte tüüpi aktsiaid, samuti pidi fondil olema vähemalt 100 aktsionäri ning üle viie fondiaktsionärist ei tohtinud omada rohkem kui 50% osakutest. Soodsad maksustamise tingimused on jätkuvalt oluliselt kaasa aidanud kinnisvarafondide turu arengule. USA kinnisvarafondi turuliikumiste prognoosimiseks on viidud läbi ka uuring, eesmärgiga välja selgitada, missuguseks võiksid kujuneda kinnisvarafondide mahud tulevikus. Uuringu alusel leiti, et vaid mõne aastaga, pärast uuringu läbiviimist, kasvavad kinnisvarafondide turukapitalisatsioonid 5 miljardilt dollarilt ligikaudu 271 miljardi dollarini. (Han Chan *et al.* 2003)

Analüüsidest siinjuures ka Euroopa kinnisvarafondide turu-arenguid, võib eelnevalt kirjeldatu põhjal väita, et Euroopa kinnisvarafondid on üsna märkimisväärselt mõjutatud USA regulatsioonide ja seaduste poolt. USA kinnisvarafondide senine käekäik ja investeerimisvõimalused ärgitasid Euroopa investorite tähelepanu siiski oluliselt hiljem. Kui USA-s loodi esimesed kinnisvarafondid juba 1960. aastal, siis Euroopas hakkas kinnisvarafondide turg arenema kümnekond aastat hiljem. (*Ibid.*)

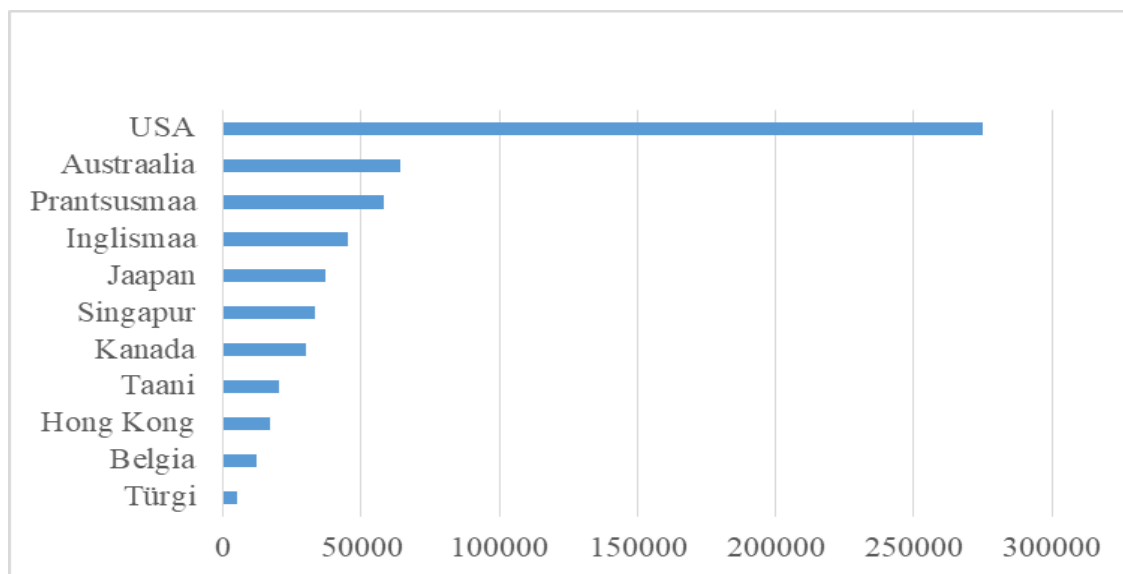
USA mõju Euroopa kinnisvarafondide turu arengule kinnitab näiteks see, et mitmed Euroopa riigid võimaldavad samuti fondi tuludelt maha arvata maksukohustuse. Sellised esimesed riigid olid Taani ja Prantsusmaa 1969. aastal. Nendele järgnesid Inglismaa ja Saksamaa, kuid seda alles 2007. aastal. (Mazurczak 2011) Lisaks atraktiivsele maksusüsteemile on kinnisvarafondide turu arengule Euroopas kaasa aidanud ka teised seadusmuudatused. Näiteks kaotati mitmetes Euroopa riikides ära varasemalt kehtinud piirangud, mis reguleerisid pensionivarade paigutamist kinnisvarasse ja nende fondidesse. Erinevalt varasemast, siis seadusmuudatuse tulemusena oli nüüdsest pensionifondidel võimalik investeringuid suunata ka kinnisvarafondidesse. Kuna pensioniinvesteeringute mahud on reeglina suured, siis selline seadusmuudatus aitas oluliselt kaasa fondituru arengule. (Imperiale 2006) Kinnisvarafondide turu areng ei ole tänaseks peatunud. Raamatupidamise- ja auditeerimisbüroo EY poolt tehtud kinnisvarafondide turu-uuringu alusel oli 2016. aastaks fondide maht kasvanud maailmas ligikaudu 1,7 triljoni dollarini, mis võrreldes 2010. aasta uuringutulemustega oli 734 miljardi dollari suurune kasv. Jooniselt 1 on näha, et suurima kinnisvarafondi turukasvu tegid viimase kuue aasta jooksul Austraalia ja Jaapan, ning edestasid sellega Prantsusmaad ja Inglismaad, kes seni ajani olid olnud suurimad turud kinnisvarafondide turukapitalisatsiooni poolest. (Global ... 2016)



Joonis 1. Kinnisvarafondide turukapitalisatsiooni võrdlus 2010. ja 2016 aastal (miljardites dollarites)

Allikas: (Global ... 2016)

Vastavalt Euroopa Avaliku Kinnisvara Assotsiatsiooni (European Public Real Estate Association) andmetele moodustavad Euroopa kinnisvarafondid ligikaudu 21,8% ülemaailmsest kinnisvarafondide kapitalisatsioonist. Selle hinnanguline rahaline väärtus on ligikaudu 754 miljardit eurot. Tuues siinkohal paralleeli, et Euroopas noteeritud kinnisvarafondide maht moodustab kõigest ligikaudu 4,9% potentsiaalsete alusvarade kogumahust, siis võib eeldada, et olenemata senisest kiirest arengust, on kinnisvarafondidel veel suur kasvupotentsiaal. (EPRA ... 2017) Euroopa kinnisvarafondide kasvupotentsiaali ilmestab ka joonis 2, millel on kirjeldatud erinevates riikides registreeritud kinnisvarafondide turukapitalisatsiooni mahud. Jooniselt on näha, et Euroopa kinnisvaraturgude mahud jäävad jätkuvalt USA turgudele märkimisväärselt alla.



Joonis 2. Kinnisvarafondide turukapitalisatsioon (miljonites dollarites)

Allikas: (EPRA ... 2017)

Euroopa riikide väiksem kinnisvarafondide turukapitalisatsioon võrreldes USA-ga, on suuresti tingitud lühemast tegutsemisajaloost. Siinkohal mängib rolli ka asjaolu, et Euroopas puudub kinnisvarafondide jaoks konkreetne nii-öelda siseturg. See tähendab, et Euroopa üksik- ja institutsionaalsetel investoritel on võrdlemisi vähe võimalusi kinnisvarafondidesse raha paigutamiseks. Selleks, et muuta globaalselt kinnisvarafondid investorite jaoks kättesaadavamaks, on mitmed Euroopa riigid, nagu näiteks Saksamaa või Inglismaa, võtnud vastu seaduse, mis võimaldab vältida riikide vaheliselt investeeritud kinnisvarafondide tuludelt topeltmaksustamist. (Mazurczak 2011).

Eesmärgiga analüüsida Euroopa kinnisvarafondide tuleviku väljavaateid ja maksusüsteemide rolli selles, viisid 2007. aastal Maastricht'i Ülikooli teadlased läbi uuringu. Analüüsis vaadeldi muu hulgas ka seda, missugune oleks Euroopa turgu arvesse võttes kõige efektiivsem kinnisvarafondide struktuur, mis tagaks efektiivsed riikidevahelised fondikauplemise võimalused. Tulemuste kohaselt peaksid kõik Euroopa kinnisvarafondid tuginema kolmel peamisel põhiomadusel. Esiteks peaksid kinnisvarafondid olema vabad. See tähendab, et nende juhtimisstruktuur ei tohiks olla seadustega liialt reguleeritud. Üksnes seeläbi oleks võimalik tagada fondiinvestoritele parim kasu investeeringutelt. Teisest struktuuriomadusest lähtuvalt peaks Euroopa kinnisvarafondidel olema lubatud tegeleda ka kinnisvaraarendusega. Maksustamisküsimustes on aga oluline siinkohal tagada, et fondivalitsejatele loodaks võrdsed maksukohustused võrreldes teiste kinnisvaraarendajatega. Kolmanda ja ühtlasi viimase

tunnusena peaksid Euroopas tegutsevad kinnisvarafondid olema suletud struktuuriga ja sellel peaks olema sisemine juhtkond. (Eichholtz, Kok 2007). Siinkohal on aga jätkuvalt oluline küsimus, kuidas luua unikaalne kinnisvarafondide struktuur, mis oleks kohaldatav kõikides Euroopa Liidu riikides. Oluline on arvestada, et Euroopa riikide kinnisvara- ja investeerimisturud on erineva arengustaadiumiga, struktuuriga ja väljavaadetega. Seega on ühtlase kinnisvarafondi struktuuri loomine vastavaid asjaolusid arvesse võttes pigem keeruline.

Eelnevalt viidatud uuringu kohaselt on Euroopas tegutsevate fondide struktuurid riikidevaheliselt killustatud ja mitmekesised (*Ibid.*). Seda kinnitab ka Euroopa Avaliku Kinnisvara Assotsiatsiooni 2017. aasta uuring, mille tulemustest selgus, et uuringu hetkel ja ka täna on Euroopa kinnisvarafondide turg liialt vähe ühtlustatud. See on ka osaliselt takistanud kinnisvarafondide turu veelgi kiiremat arengut. Turgude vähene ühtlus on suuresti tingitud kinnisvarafondide väga erinevatest arengustaadiumitest. (EPRA ... 2017) Tabelis 1 on toodud osaline ülevaade Euroopa riikides tegutsevatest kinnisvarafondidest. Tabelist on näha, et Euroopa riikides tegutsevate kinnisvarafondide algusperioodid on väga erinevad. Näiteks Prantsusmaa, Belgia, Taani ja ka Kreeka puhul on kinnisvarafondidesse investeeritud tänaseks juba mitukümmend aastat. Samas kui teistes toodud riikides on fondide tegutsemise ajalugu oluliselt lühem, ulatudes vaid ligikaudu kümne aastani.

Tabel 1. kinnisvarafondide struktureerimise jõustumine Euroopa Liidu liikmesriikides

Riik	Aasta	Fondi maht kogu kinnisvarafondi turust (%)
Belgia	1995	1,4
Bulgaaria	2004	0,1
Prantsusmaa	1969	11,3
Saksamaa	2007	0,1
Kreeka	1999	0,2
Itaalia	2007	0,1
Taani	1969	2,1
Inglismaa	2007	6,5

Allikas: (EPRA ... 2017)

Tabelis 1 toodud andmete põhjal on aga näha, et pikaajalisem fondi tegutsemise periood on ka teatavaks eelduseks suurematele fondimahtudele. Näiteks Prantsusmaa, mis on üks pikaajalisema ja arenenuma kinnisvarafondide turuga Euroopa riike, moodustab kinnisvarafondide koguturust märkimisväärse 11,3%. Samas väärrib siinkohal märkimist ka näiteks Inglismaa, kus

kinnisvarafondidesse on investeeritud alles kümme aastat, kuid fondi maht koguturust on 6,5%. Seega ei ole fondituru ajaline faktori ainuke, mis võib tingida erinevad turumahud riikide lõikes. Fondimahtude erinevused võivad olla seotud ka investeerimisturu suurusega, alternatiivsete investeerimislahenduste olemasoluga, turul tegutsevate kinnisvarafondide konkurentsiga, aga ka riigi makromajandusliku olukorraga ja üldise kinnisvaraturu arenguga. (EPRA ... 2017)

### **1.3. Makromajanduslike tegurite seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega**

#### **1.3.1. Makromajanduslike tegurite arvestamise olulisus kinnisvarafondi tulemuslikkuse hindamisel**

Eelnevas alapeatükis analüüsitud erinevate kinnisvarafondide turgude ülevaatest selgus, et Euroopa riikide lõikes on fondide mahud väga erinevad. Siinkohal toodi ühe põhjusena välja, et kõikide riikide makromajanduslik taust ja seis on erinev ning see omakorda reguleerib investeerimisturgu ja selle tulemuslikkust. (*Ibid.*) Kinnisvarafondide tootlikkuse hindamisest on tehtud hulgaliselt uuringud, kuid märkimisväärne osa neist on keskendunud peamiselt kahele lähenemisviisile – fundamentaalne analüüs või investori ootuste juhtimine kasutades erinevate ajaperioodide riskipreemiaid. Fundamentaalne lähenemine tugineb üldjoontes arusaamisele, et kinnisvarafondide tootlikkust mõjutavad teatavad ühistegurid, mis peegeldavad erinevate äriotsuste etappe. Taoline lähenemisviis on omane ka uuringutele, mis käsitlevad aktsiaturgude tulemuslikkuse analüüsimist. Nende seas võib ära nimetada Conrad ja Kaul 1988. ning Fersoni ja Harvey 1991. aasta uuringud. Fundamentaalselt lähenemisviisi kasutasid kinnisavaturgude analüüsiks näiteks ka Liu ja Mei 1992. aastal, Karolyi ja Sanders 1998. aastal ja ka Quan ja Titman 1999. aastal. Kõikide eelnevate uuringute puhul oli lähenemine üldjoontes sarnane. Nimelt üritati tõestada, et majanduslikud tegurid on olulised nii aktsia- kui ka kinnisvaraturgude tulemuslikkuse prognoosimisel. Nende tegurite seas olid reeglina kõige olulisemad ühekuiste võlakirjade tootlus, AAA hinnanguga võlakirjade ja lühiajaliste võlakirjade tootluse vahe ning ka aktsiaturu keskmine dividendimäär ja selle ülempiir.

Oluliselt vähemal määral on aga leitud tõendeid, et kinnisvarafondide investeeringute puhul tuleks samaväärselt teistele ettevõtte põhiste teguritele arvestada ka makromajanduslike teguritega. Siinkohal võib siiski välja tuua näiteks Ling ja Naranjo 1997. aasta uuringu, milles nad leidsid, et kinnisvarafondide turg on mõjutatud suurel määral samasuguste tegurite poolt

nagu kinnisvara- või aktsiaturg. Turgude analüüsimisel kasutasid nad mittelineaarset mitmemõõtmelist hindamismudelit, eesmärgiga hinnata missugune on erinevate varaklasside riskitundlikkus teatud majanduslike muutujate suhtes. Muutujatena kaasati mudelisse mitmed makromajanduslikult olulised tegurid. Nende seas näiteks riigivõlg, tööstustoodang, tarbimine elaniku kohta ja oodatav ning ootamatu inflatsioon. Mudeli analüüsi tulemusena jõuti järeldusele, et tarbimine elaniku kohta ja lühiajalise võlakirja reaalne intressimäär on olulised muutujad hindamaks kinnisvarafondide riskitundlikkust. Samas aga leiti ka kinnitust, et oodatust väiksemat mõju avaldasid investeringu struktuur ja ootamatu inflatsioon. (Ling, Naranjo 1997)

Eelnevalt toodud uuringu tulemuste ülevaatest on näha, et kinnisvarafondide tulemuslikkuse hindamisel on oluline arvestada üsna sarnaseid tegureid nagu aktsia- ja kinnisvara turgude puhul. Seejuures leidub ka tõendeid, et oluline on võtta arvesse makromajanduslikke tegureid investeringu tootlikkuse hindamisel. Samas on sellisele lähenemisele keskendunud oluliselt vähem kirjandust. Seega makromajanduslike tegurite muutuse ja investeringu tulemuste omavaheliste seoste kohta on oluliselt vähem kinnitust, kui kinnisvara – või aktisaturu kohta.

### **1.3.2. Inflatsiooni seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega**

Üks olulisemaid makromajanduslikke tegureid mõõtmaks investeringu tootlikkust on inflatsioon. Kõrgem inflatsioonimäär mõjutab investeringute tulemuslikkust peamiselt kahel viisil. Esiteks viitab kõrge inflatsioonimäär nõrgale majanduslikule seisule ja vähenenud ettevõtete kasumlikkusele. Teiseks mõjutab kõrge inflatsiooni tase ka finantsvarade riskisust ja seeläbi kujundab investorite ootusi oodatava tulu suhtes. Seetõttu otsivad investorid pidevalt võimalusi, et maandada investeerimisportfellis inflatsiooni mõju. Investorite silmis on kinnisvarafondidele omased karakteristikud teinud neist potentsiaalsed instrumendid inflatsiooni mõju vähendamiseks. Peamiste teguritena tuuakse välja, et kinnisvarafondide tootlus on otseselt seotud fondi alusvaralt genereeritavate rahavoogudega. See tähendab, et kõrgem inflatsiooni määr tingib suuremad rendimaksud alusvaralt. Seeläbi tasakaalustab kõrgem kinnisvarafondi tootlikkus inflatsiooni negatiivse mõju portfelli tervikväärtusele. (Lingxiao 2012). Eelnevalt kirjeldatud rendihindade seost inflatsiooni ja kinnisvarafondide tulemuslikkuse vahel kinnitas 2017. aastal avaldatud uuring. Selle eesmärgiks oli analüüsida, kui suurel määral on kinnisvarafondide tulemuslikkus mõjutatud peamiste makromajanduslike tegurite poolt Austraalias. Ühes teiste muutujatega analüüsis töö autor ka inflatsiooni mõju. Läbiviidud analüüsi tulemusena jõudis autor järeldusele, et ootamatu inflatsioonimäära tõusul on negatiivne seos kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Sellest lähtuvalt võib järeldada, et kinnisvarafondid ei



pruugi olla investeerimise portfellis efektiivne varaklass inflatsiooniriski maandamiseks. Samas kinnitasid läbiviidud uuringu tulemused, et oodataval inflatsioonimääral on hoopis vastupidine seos. Nimelt leidis töö autor, et oodatava inflatsioonimäära tõusul on positiivne seos kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Selline seos võib tuleneda sellest, et kuna kinnisvarafondid on seotud kommerts-kinnisvaraga, mis genereerivad tavapäraselt renditulu, siis sellest lähtuvalt toob kõrgem inflatsioonimäär kaasa ka rendimaksete tõusu, mis omakorda avaldab positiivset mõju kinnisvarafondide tootlikkusele. (Weng 2017).

Varasemad uuringud on aga leidnud, et inflatsioonimäära muutus ei mõjuta ainult investeringult teenitavate rahavoogude taset. Mitmed uuringud on viidanud sellele, et kinnisvarafondid käituvad riskihajutamise seisukohalt sarnasemalt aktsiatele, kui teistele varaklassidele. Palju on leidnud kinnitust tõdemus, et aktsia tootlus on negatiivses seoses inflatsioonimäära tõusuga. Siinkohal võib välja tuua näiteks Jaffe ja Mandelker 1976. aasta uurimuse või ka Geske ja Roll 1983. aasta analüüsi. Kuna on leitud ka kinnitust, et kinnisvarafondid omavad olulisi tunnuseid aktsiafondidega, siis on eelnevalt kirjeldatud aktsia ja inflatsiooni seose taustal varasemalt analüüsitud ka kinnisvarafondide tootlikkuse seost inflatsiooniga. Näiteks jõudsid Murphy ja Kleiman 1989. aastal või Yobaccio *et al.* 1995. aastal võrdlemisi sarnasele tulemusele aktisaturgusid analüüsitud uuringutega. Nimelt leidis näiteks 1995. aasta uuring, et oodatava inflatsioonimäära ning kinnisvarafondide tootlikkuse vahel esineb nõrk positiivne seos ja sellest lähtuvalt võiksid kinnisvarafondid pakkuda teatavaid, kuid mitte väga efektiivseid riskimaandamise võimalusi inflatsioonimäära suhtes. Seevastu ootamatu inflatsioonimäära tõusu ja kinnisvarafondide tulemuslikkuse vahel on täpselt vastupidine seos ning sellest lähtuvalt ei ole inflatsiooniriski maandamise seisukohalt kinnisvarafondid efektiivne alternatiiv otsesele kinnisvarainvesteeringule. (Yobaccio *et al.* 1995) Samasuunalist seost ootamatu inflatsioonimäära ja kinnisvarafondide tootlikkuse suhtes kinnitas kolmaski uuring. Nimelt leidsid Gyourko ja Linneman (1988), et ootamatu inflatsioonimäära tõusu ja kinnisvarafondide tulemuslikkuse vahel esineb tugev negatiivne seos. Seega leidis taaskord kinnitust väide, et võttes arvesse ootamatu inflatsioonimäära mõju investeerimisportfellile, ei ole kinnisvarafond efektiivne alternatiiv otsesele kinnisvarale.

Kinnisvarafondide investeerimisportfelli lisamise efektiivsust inflatsiooniriski maandajana on analüüsitud ka hilisematel perioodidel. Näiteks viidi 2004. aastal läbi uuring, mille peamiseks eesmärgiks oligi välja selgitada, kas kinnisvarafondid tõepoolest võiksid pakkuda alternatiivi otsesetele kinnisvarainvesteeringutele ning olla portfellis efektiivsed riskimaandajad. Seoste

analüüsimiseks kasutasid töö autorid Fama proksipõhist analüüsi. Läbiviidud uuringu tulemusena jõuti järeldusele, et kinnisvarafondide tulemuslikkus on negatiivselt seotud ootamatu inflatsioonimääraga. Seega kinnitasid läbiviidud uuringu tulemused eelnevalt kirjeldatud, mille kohaselt võib väita, et kinnisvarafondid ei paku efektiivseid inflatsioonimaandamise võimalusi investeerimisportfellis ootamatu inflatsioonimäära tõusu suhtes. (Bahram, *et al.* 2004)

Põhjalikumalt on analüüsinud inflatsiooni mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele ka Chatrath ja Liang oma 1998. aasta uurimuses. Teostatud uurimuse peamine eesmärk oli sarnane eelnevalt kirjeldatud uuringutele. Nimelt üritati tõestada, kas kinnisvarafondid võiksid pakkuda pikaajalises perspektiivis efektiivseid inflatsiooniriski maandamise võimalusi. Uuringu tulemusena jõudsid töö autorid järeldusele, et Johanseni kointegratsiooni testist lähtuvalt esineb pikas perspektiivis tarbijahinnaindeksi kui inflatsioonimäära mõõdiku ja kinnisvarafondi vahel nõrk positiivne seos. Sellest lähtuvalt võib analüüsi tulemustele tuginedes väita, et pikaajalises perspektiivis võivad kinnisvarafondid pakkuda vähesel määral inflatsiooniriski maandamise võimalusi. (Chatrath, Liang 1998)

Eelnevalt kirjeldatud uuringutest ja nende tulemustest võib välja lugeda vastandlikke järeldusi. Samas kinnitab suurem osa analüüsitud uuringutest, et kinnisvarafondidel esineb negatiivne seos ootamatu inflatsioonimäära suhtes ja sellest lähtuvalt ei ole nad inflatsiooniriski juhtimise seisukohast efektiivne alternatiiv otsesele kinnisvarale. Samas on leidnud aga kinnitust ka väide, et oodatava inflatsioonimäära ning kinnisvarafondide tulemuslikkuse vahel esineb positiivne seos. Vastavast kontekstist lähtuvalt võivad kinnisvarafondid pakkuda teatavaid inflatsiooniriski maandamise võimalusi. Seega on investeerimisportfelli juhtimisel oluline mõista, millise inflatsioonimäära muutuse vastu soovitakse portfelli riskisust vähendada. Vastavalt sellele tuleks vastu võtta otsus, kas kinnisvarafond on efektiivne lahendus või mitte.

### **1.3.3. Intressimäära seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega**

Sarnaselt eelnevas alapeatükis kirjeldatud inflatsiooni seosele kinnisvarafondide tulemuslikkusega, on võrdlemisi palju analüüsitud ka intressimäärade seost kinnisvarafondidega. Kinnisvarafondide tulemuslikkuse seost intressimäärade muutusega analüüsisid näiteks Allen, *et al.* (2000) oma uurimuses, milles nad tuginesid kahefaktorilisele mudelile. Selle abil analüüsiti kinnisvarafondi tootlikkuse muutumist intressimäärade muutudes. Seejuures võeti arvesse ka kinnisvarafondidele omaseid karakteristikuid nagu näiteks varade struktuur ja juhtimisstrateegia. Analüüsi tulemusena loodeti jõuda järeldusele, kuidas muutub kinnisvarafondidega seotud

investeeringute riskipositsioon kui toimuvad muutused eelnevalt nimetatud karakteristikutes ja lühi- ning pikaajalistes intressimäärades. Analüüsi tulemusena leidsid autorid tõendeid, et kinnisvarafondide tulemuslikkus on negatiivselt seotud muutustega nii pika- kui ka lühiajalistes intressimäärades. Seejuures esines tugevam seos just pikaajaliste intressimäärade ja kinnisvarafondide tootlikkuse vahel. Samas ei leitud aga kinnitust, et intressimäärade muutuse ja kinnisvarafondide tootlikkuse seos oleks erinev näiteks alusvarade struktuurist või fondi juhtimisstruktuurist lähtuvalt. (Allen, *et al.* 2000)

Kinnisvarafondi osakuhinna seost intressimääradega analüüsisid ka Mueller ja Pauley (1995). Töö autorid jõudsid järeldusele, et kinnisvarafondi osakuhinna ja intressimäärade vahel esineb nõrk ja negatiivne seos, ja seda nii intressimäärade tõusu kui ka languse perioodidel. Uuringu tulemustest lähtuvalt leidsid autorid, et võrreldes intressimäärade kasvuperioodiga, oli intressimäärade langus tugevamas korrelatsioonis kinnisvarafondide tootlikkusega. Siinkohal tõid uuringute autorid välja, et kuna kinnisvarafondide näol on tegemist enamasti stabiilselt rahavoogu genereerivate instrumentidega, siis võib väita, et intressimäärade langedes käituvad fondid sarnaselt võlakirjadele. See tähendab, et intressimäärade langedes kinnisvarafondide osaku hinnad tõusevad. Nõrk korrelatsioon pikaajaliste intressimäärade muutuste ja kinnisvarafondide tulemuslikkuse vahel on eelkõige põhjendatav laenukapitalist lähtuvalt. Nimelt leidsid uuringu autorid, et analüüsitud kinnisvarafondidest mitte kõik alusvarad ei olnud seotud laenukapitaliga. Seega leiti, et sellisel juhul ei avalda muutused pikaajalistes intressimäärades otsest mõju kinnisvarafondide tootlikkusele. Samas tuleb siinkohal lisada, et eelnevalt kirjeldatud seosed ei ole lõplike järelduste tegemiseks piisavalt tugevad. See tähendab, et ei saa lõpuni kindlalt väita, et intressimäärade muutus oleks seotud kinnisvarafondi osaku hinna kujunemisega ja tootlusega. (Mueller, Pauley 1995)

Eelnevalt kirjeldatud kirjandusele tuginedes võib väita, et nii pika- kui ka lühiajaliste intressimäärade tõus on pigem negatiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Mõnevõrra on üllatav aga see, et viimasele viidatud uuringule tuginedes võib väita, et intressimäärade langus on kinnisvarafondide tootlikkusega samuti seotud negatiivselt. Seejuures aga tõdesid uuringu autorid, et analüüsi tulemuste alusel on mõlemad seosed üsna nõrgad ning kindlasti tasuks vastavate tegurite omavahelist korrelatsiooni täiendavalt uurida, võttes lisaks arvesse ka teisi makromajanduslikke tegureid. (*Ibid.*)

#### **1.3.4. Kinnisvaraturu seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega**

Viimastel aastakümnetel on paljud investorid hakanud eelistama just kinnisvarafondidesse investeerimist otsese kinnisvara investeeringu asemel. Seda peamiselt just seetõttu, et kinnisvarafondidel on mitmeid eeliseid. Näiteks on fondid oluliselt likviidsem raha paigutamise võimalus, kui otsene kinnisvara omamine. Samuti on kinnisvarafondidega seotud tehingu- ja kõrvalkulud märkimisväärselt madalamad kui kinnisvara otsese soetamise korral. Need on ka ühed põhjused, miks paljud investorid on hakanud eelistama fondiosakute soetamist otsesele kinnisvara investeeringule. (Mazurczak 2011) Siinkohal on oluline analüüsida, kas pikemas perspektiivis on kinnisvarafondid mõjutatud samasugust makrotegurite poolt nagu kinnisvara. Samuti on oluline jõuda mõista, kui suurt mõju avaldab kinnisvarafondi tootlikkusele aluskinnisvara väärtuses ning milline on nende omavaheline seos. Vastavate tegurite ja seoste mõistmine aitab investoril jõuda järeldusele, kas kinnisvarafondid võiksid tõepoolest olla otsesele kinnisvarale efektiivne alternatiiv.

Eelnevalt nimetatud küsimustele üritasid vastust leida Martin Hoesli ja Elias Oikarineni (2012). Uuringu peamiseks eesmärgiks oli välja selgitada, kas ja kuidas peegeldab kinnisvarafondide tootlus otsese kinnisvara investeeringute tootlust nii lühi- kui ka pikaajaliselt. Selleks võeti arvesse erinevaid majanduslikke tegureid, mis võiksid mõjutada nii kinnisvara kui ka kinnisvarafondide tootlikkust. Uuringu tulemustest selgus, et pikaajalisest perspektiivist lähtuvalt on kinnisvarafondide ning otsese kinnisvara turg omavahel tugevalt seotud. Seejuures leiti kinnitust, et turušokkidest, mis avaldavad olulist mõju kinnisvara- ja ka aktsiahindade liikumisele, on kinnisvarafondid üsna sõltumatud. Teisisõnu leiti kinnitust, et nii kinnisvara- kui ka aktisaturgu mõjutavad majanduslikud muutused ja šokid ei avalda olulist mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele. Lisaks eelnevale leiti aga kinnitust, et pikas perspektiivis on võimalik prognoosida kinnisvarafondide trendide abil muutusi kinnisvarahindades. Teisisõnu annab vastav seos kinnitust, et kinnisvarafondid ja kinnisvara on omavahel otseselt seotud ning kinnisvarafondide tulemuslikkust on võimalik ära kasutada kinnisvaraturu liikumiste prognoosimiseks. Seega eelnevale tuginedes võib väita, et kinnisvarafondide turg võiks investorite jaoks olla oluline infoallikas prognoosimaks trende otsesel kinnisvaraturul. (Hoesli, Oikarineni 2012)

Eelnevalt viidatud uuring analüüsis kinnisvarafondide turu seoseid kinnisvaraturuga pikast ajaliselt perspektiivist lähtuvalt. Lühiajalisi seoseid kahe turu vahel on aga varasemalt

analüüsinud Tobias Mühlhofer (2013). Läbiviidud analüüs tugines hüpoteesile, et kinnisvarafondide tootlikkus ei ole seotud kinnisvaraturu tootlikkusega. Uuringu tulemused olid aga seatud hüpoteesist mõnevõrra erinevad. Analüüsi tulemustele tuginedes leidis autor kinnitust, et lühiajaliselt esineb kinnisvaraturu ja kinnisvarafondide vahel tugev positiivne seos. See on peamiselt tingitud sellest, et kinnisvarafondide tootlikkus on otseselt sõltuv alusvaralt genereeritavatest rahavoogudest. See tähendab, et kinnisvaraturu kasvu korral tõusevad enamasti ka renditulud. Kuna suure osa kinnisvarafondide sissetulekust moodustavad alusvaralt teenitavad renditulud, siis vastava väärtuse kasv avaldab positiivset mõju fondi tootlikkusele. Küll aga on siinkohal oluline märkida, et seos esineb üksnes rahavoogudest lähtuvalt. Uuringu tulemuste alusel ei leitud kinnitust, et kinnisvarafondide tulemuslikkus oleks samasuunaliselt seotud ka alusvara väärtuse muutusega. (Mühlhofer 2013)

### **1.3.5. Tööstustoodangu muutuse seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega**

Bilson, *et al.* (2001) avaldasid uuringu mille peamiseks eesmärgiks oli analüüsida, milliseid makromajanduslikke tegureid tuleks arvesse võtta aktsiaturgudel tehtavate investeeringute analüüsimisel. Analüüsi tulemusena jõudsid autorid järeldusele, et aktsiaturgudel teenitav tootlus on positiivselt seotud mitmete makromajanduslike teguritega, seal hulgas ka tööstusliku toodangu näitajaga, sest see võtab arvesse mitmete erinevate sektorite tulemuslikkust ja on seeläbi efektiivne näitaja majanduse aktiivsuse kirjeldamiseks.

Tööstustoodang kui majandusliku aktiivsuse peegeldaja on olnud oluline muutuja ka kinnisvarafondide tulemuslikkust analüüsivates uuringutes. Küll aga tuleb siinkohal tõdeda, et tööstustoodangu või majandusaktiivsuse seost kinnisvarafondide tulemuslikkusega on uuritud võrdlemisi vähe. Üks põhjalikumaid selleteemalisi uuringuid avaldati 2009. aastal. Läbiviidud analüüsi eesmärgiks oli välja selgitada, missugune on kinnisvarafondide seos aktsiaturgude ning majandusliku aktiivsusega. Uuringu peamiseks hüpoteesiks oli, et juhul kui majandusaktiivsuse tase on kõrge, siis see avaldab positiivset mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele ning ka aktsiaturgudele. Kirjeldatud tegurite omavaheliseks analüüsimiseks kasutati vektor autoregressiivset analüüsi. Läbiviidud uuringu tulemustest selgus, et tööstustoodangu näitaja ja kinnisvarafondi tulemuslikkuse vahel esineb positiivne seos. Jõuti tulemuseni, et tööstustoodangu kasv selgitab ligikaudu 8% kinnisvarafondi tootlikkusest. Sellistele tulemustele tuginedes võib väita, et kinnisvarafondide tulemuslikkus on üsna märkimisväärselt seotud tööstustoodangu näitajaga. (Laopodis 2009). Majandusliku aktiivsuse lähtepunktist analüüsisid tööstustoodangu mõju kinnisvarafondidele ka Glascock, *et al.* (2002). Võrreldes eelnevalt

viidatud 2009. aasta uuringuga, olid antud analüüsi tulemused mõnevõrra erinevad. Nimelt leidsid autorid, et kinnisvarafondide tulemuslikkus ei ole seotud muutustega tööstustoodangu näitajas. Seejuures tõdeti, et muutused tööstustoodangu näitajas ei võimalda prognoosida muutusi kinnisvarafondide tulemuslikkuses. Küll aga tõdesid töö autorid, et tööstustoodangu muutuste mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele tasuks veel analüüsida, sest teoreetilisest vaatest lähtuvalt peaks esinema kahe kirjeldatud näitaja vahel seos. Eelduste kohaselt ei pruugi tööstustoodang olla üksnes majandusaktiivsuse indikaator, vaid on otseselt seotud kinnisvara nõudlusega ja seeläbi ka kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Nimelt kui majanduslikult soodsas olukorras muutuvad ettevõtted kasumlikumaks, siis tagab see neile kindlustunde suunata rohkem ressursse ettevõtte laiendamisesse. See toob aga reeglina kaasa suurenenud nõudluse ärikinnisvara järele, mis omakorda avaldab positiivset mõju ka kinnisvarafondide tulemuslikkusele. (Glascock, *et al.* 2002)

Eelnevalt kirjeldatud uuringute põhjal on näha, et mitmete makromajanduslike tegurite, seal hulgas tööstustoodangu puhul, on varasemalt avaldatud empiiriliste uuringute tulemused tihtilugu vastandlikud. See annab ühtlasi sisendi, et antud muutujate seost kinnisvarafondide tulemuslikkusega on oluline edasi uurida ning analüüsida.

### **1.3.6. Rahapakkumise seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega**

Rahapakkumine on oluline makromajanduslik tegur, mis avaldab märkimisväärset mõju teistele majanduslikele muutujatele nagu näiteks intressi- või inflatsioonimäär. Seeläbi on oluline arvestada rahapakkumise mõjuga ka kinnisvarafondide tulemuslikkuse analüüsimisel. Sellest lähtuvalt avaldati 2010. aastal uuring, mille peamiseks eesmärgiks oli analüüsida, kas kinnisvarafondid pakuvad pikaajalises perspektiivis efektiivseid inflatsiooni maandamise võimalusi. Seoste analüüsimiseks võeti uuringus arvesse mitmete makromajanduslike muutujate mõju, nende hulgas ka rahapakkumise määra. Uuringu tulemustele tuginedes jõudsid töö autorid järeldusele, et rahapakkumise kasv on seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Nimelt leiti, et 1%-line rahapakkumise kasv on seotud kinnisvarafondide osakute puhasväärtuse 1,6%-lise tõusuga. Uuringu autorite järelduste kohaselt on see peamiselt tingitud sellest, et rahapakkumise kasv alandab intressimäärasid ja seeläbi avaldab mõju ka diskontomääradele, mis omakorda on seotud oodatava dividendimäära nüüdisväärtusega. Kuna kinnisvarafondide tulemuslikkus on otseselt seotud nii tänaste kui ka tulevikus genereeritavate rahavoogudega, siis kirjeldatud seose

põhjal on rahapakkumine oluline makromajanduslik tegur kinnisvarafondide tootlikkuse kirjeldamisel. (Lee, *et al.* 2010)

Eelnevalt kirjeldatud seos on vastavuses ka juba viidatud Glascock, *et al.* (2002) uuringuga. Lisaks sellele, et uuringu käigus hinnati majandusaktiivsuse seost kinnisvarafondide tulemuslikkusega, võeti arvesse ka monetaarpoliitika rolli fondide tootlikkuse hindamisel. Uuringu tulemuste alusel jõuti järeldusele, et rahapakkumisel on tugev positiivne seos kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Nimelt leidsid uuringu autorid, et rahapakkumine on positiivselt seotud oodatava inflatsioonimäära kasvuga. Tuginedes töö alapeatükis 1.3.2. kirjeldatud seostele, võib väita, et oodatava inflatsioonimäära kasv on omakorda positiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Seega võib siinkohal uuringu tulemustele tuginedes väita, et rahapakkumine on oluline makromajanduslik tegur kinnisvarafondide tootlikkuse analüüsimisel, sest avaldab otsest mõju teistele olulistele turuteguritele. Lisaks kahele eelnevalt kirjeldatud uuringule on võrdlemisi sarnaste tulemusteni ja seosteni jõudnud ka teised samateemalised uuringud. Nende seas näiteks Homa ja Jaffe (1971) ning Hashemzadeh ja Taylor (1988).

Eelnevalt kirjeldatud seostest võib järeldada, et kinnisvarafondide tulemuslikkuse hindamisel ei ole oluline analüüsida mitte ainult tegureid, mis otseselt võiksid mõjutada fondide tulemuslikkust, vaid tuleks arvestada ka makromajanduslike teguritega, mis avaldavad mõju kinnisvarafondidele läbi teiste turutegurite.

### **1.3.7. Töötuse määra seos kinnisvarafondi tulemuslikkusega**

Varasematel aastatel on hulgaliselt avaldatud empiirilisi uuringud, milles on analüüsitud makromajanduse mõju aktsia- ja kinnisvaraturgudele. Näiteks avaldati 2002. aastal uuring, mis analüüsis seitsmeteistkümne makromajandusliku teguri seost aktsiaturgude tootlusega. Vaadeldud näitajatest osutusid statistiliselt oluliseks kuus, nende seas inflatsioonimäär, töötuse määr ja ka rahapakkumine. (Flannery, Protopapadakis 2002).

Samuti on märkimisväärselt uuritud aktsia-, kinnisvara ja kinnisvarafondide turgude omavahelisi seoseid ning on leitud kinnitust, et nimetatud turud on omavahel seotud. Näiteks kinnitas turgude omavahelist seotust eelnevalt viidatud Nikiforos Laopodis´e (2009) uuring. Turgude analüüsi

tulemusena jõudis autor järeldusele, et kinnisvarafondide turg omab olulisi sarnaseid tunnuseid aktsiaturuga ning seega on kaks kirjeldatud turgu omavahel seotud.

Kirjeldatud seosele tuginedes võib eeldada, et kinnisvarafondide turu tulemuslikkuse hindamisel on oluline arvestada samasuguste makromajanduslike teguritega nagu aktsiaturu tootlikkuse analüüsimisel. Töötuse määra mõju aktsiaturgude tootlikkusele on kinnitanud mitmed varasemalt avaldatud empiirilised kirjandused. Nende seas võib välja tuua näiteks 2009. aastal avaldatud uuringu, mille peamiseks eesmärgiks oli hinnata, kuidas aitab makromajanduslike muutujate analüüsimine prognoosida aktsiaturgude tulemuslikkust. Teostatud analüüsimudelisse kaasati mitmed olulised makromajanduslikud tegurid, nende seas intressi-, inflatsioonimäär, riigivõlg, töötusmäär ja ka vahetuskursi indikaatorid. Läbiviidud uuringu tulemustest selgus, et ühes teiste nimetatud makromajanduslike teguritega on oluline muutuja ka töötuse määr. (Chen 2009)

Erinevalt aktsiaturgudest, on töötusmäära mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele analüüsitud üsna tagasihoidlikult. Kuna aga on leitud, et vastav näitaja avaldab mõju aktsiaturgude tootlikkusele ning samuti on tõendeid sellest, et kinnisvarafondide- ja aktsiaturg on omavahel seotud, siis on otstarbekas hinnata vastava näitaja mõju ka kinnisvarafondide tulemuslikkusele. Töötuse määra seost kinnisvarafondide tootlikkusega on võetud arvesse näiteks 2012. aastal avaldatud uuringus, mille peamiseks eesmärgiks oli analüüsida erinevate kinnisvarafondide turu seotust ja majandusliku seisundi rolli selles. Läbiviidud uuringu tulemustest selgus, et töötusmäära kasvul on negatiivne seos kinnisvarafondide tulemuslikkusega. See on tingitud peamiselt sellest, et kõrgem töötuse määr toob kaasa madalama nõudluse kinnisvara järele ja see avaldab negatiivselt mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele. Kirjeldatud seost kinnitasid kõik uuringus analüüsitud kinnisvaraturud, nende seas nii USA, Aasia kui ka Austraalia. (Liu, *et al.* 2012).

Töötuse määra mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele on hinnatud võrdlemisi vähe, kuid eelnevalt kirjeldatu põhjal võib eeldada, et tegu on olulise näitajaga, mida tasuks fondide tulemuslikkuse hindamisel arvesse võtta. Sellele annab kinnitust seos kinnisvarafondide- ja aktsiaturu vahel ja see, et näitaja avaldab mõju aktsiaturgude tootlikkusele.



#### 1.4. Kinnisvarafondide seos teiste varaklassidega

Eelnevates alapeatükkides käsitletud uuringutest ja nende tulemuste analüüsist võib eeldada, et kinnisvarafondidel on otsene seos teiste varaklassidega. Seda just peamiselt seetõttu, et fondid on mõjutatud sarnaste tegurite poolt nagu teised investeerimisinstrumendid. Hindamaks, kas kinnisvarafondid võiksid pakkuda investeerimisportfellides riskide maandamise võimalusi, siis on üsna märkimisväärsel hulgal analüüsitud, kuidas on kinnisvarafondide turg seotud teiste varaklassidega. Seejuures on otsitud vastust uurimisküsimusele, millise instrumendiga fondid kõige sarnasemalt käituvad. Vastavast uurimisküsimusest lähtuvalt viisid 2003. aastal James D. Peterson ja Cheng-Ho Hsiesh läbi uuringu, mille eesmärk oli analüüsida viie-faktorilise Fama ja French mudeli abil, kuidas on kinnisvarafondide hinnastamine ja tulemuslikkus seotud aktsiaturuga. Uuringu tulemusena jõudsid autorid sarnaste tulemusteni Chan, *et al.* (1986) ja Hendershott ning Sanders (1992) uuringutega. Uuringu tulemustele tuginedes selgus, et kinnisvarafondide tulemuslikkus on seotud märkimisväärselt samasuguste teguritega, nagu aktsiaturud. Samuti leiti kinnitust, et kinnisvarafondide tootlikkust mõjutavad ka tegurid, mis on olulised muutujad võlakirjaturul. (James, Hsieh 2003)

Eelnevalt kirjeldatud seost kinnitas ka 2000. aastal avaldatud uuring, mille eesmärk oli eelnevalt viidatud analüüsiga sarnane. Nimelt loodeti vektori autoregressiivsele (VAR) mudelile tuginedes välja selgitada, milline on integratsioon kinnisvarafondide, aktsiate ja võlakirjade vahel. Analüüsi tulemustele tuginedes jõudsid töö autorid järeldusele, et kinnisvarafondide seos teiste varaklassidega on periooditi olnud erinev. Näiteks vaatlusperioodil 1972-1992 ei leitud kinnitust, et kinnisvarafondide ja aktsiaturgude vahel oleks otsene korrelatsioon. Selle põhjal võib eeldada, et vastaval perioodil ei olnud kinnisvarafondide turg ja aktsiaturg mõjutatud samasuguste faktorite poolt. Samas alates 1992. aastast kuni 1996. aastani võib uuringu tulemustest näha, et kinnisvarafondide ja aktsiaturgude vahel on otsene seos, mis tähendab, et vastaval perioodil olid mõlemad turud mõjutatud sarnaste tegurite poolt ja seega käitusid kinnisvarafondid sarnaselt aktsiatele. Töö autorite seisukoha alusel on see peamiselt tingitud maksustruktuuri muudatustest. Sellel ajal võeti vastu otsus, et kinnisvarafond peab 90% netotulust välja maksma investoritele dividendides. Seeläbi muutusid kinnisvarafondid sarnaselt aktsiatele nii-öelda dividendiinstrumentideks, ehk investorite jaoks muutus peamiseks eesmärgiks fondiinvesteeringult dividenditulu teenimine. (Glascock, *et al.* 2000) Samasugust seost kinnitas ka teinegi uuring, mille eesmärk oli tõestada, et kinnisvarafondide tootlikkus on mõjutatud aktsia- ja võlakirja turgude ning inflatsiooni poolt. Nimelt leidis uuringu autor, et enne 1992.

aastat käitusid kinnisvarafondid sarnasemalt võlakirjadele, kuid pärast seda võib leida seoseid pigem aktsiaturu ja kinnisvarafondide vahel. (Soval - Levine 2014)

Eelnevalt viidatud uuringud on analüüsinud kinnisvarafondide seost aktsia- ja võlakirja turgudega. Sagedasti on investorid seisukohal, et kinnisvarafondid võiksid pakkuda efektiivset alternatiivi otsesele kinnisvara investeringutele portfelli riskihajutamise seisukohalt. Taolise järelduse tegemiseks on aga oluline mõista, kuidas on seotud kinnisvara turg kinnisvarafondidega. Seose välja selgitamiseks viisid Andrey Pavlov ja Susan Wachter (2011) läbi uuringu, mille peamiseks eesmärgiks oli leida vastus küsimusele, kui suur seos esineb kinnisvarafondi- ja kinnisvaraturu vahel. Seose analüüsiks vaadeldi erinevaid kinnisvara tüüpe, nende seas nii kaubandus, tööstus- kui ka näiteks elukondlikku kinnisvara. Uuringu tulemusena jõuti järeldusele, et juhul kui kinnisvarafondi alusvara on peamiselt büroohooned, siis esineb kahe turu vahel positiivne seos. Teiste alusvaratüüpide puhul aga otsest korrelatsiooni ei täheldatud. (Pavlov, Wachter 2011)

Eelnevalt kirjeldatud uuringute tulemustele viidates võib väita, et kinnisvarafondid on seotud teiste varaklassidega. Leitud on kinnitust nii asjaolule, et neid mõjutavad sarnased tegurid, kui ka sellele, et kinnisvarafondidele ning aktsiaturgudele on omased ühesed karakteristikud ja nad reageerivad turumuutustele sarnaselt.

## **1.5. Eelnevalt avaldatud empiirilise kirjanduse ülevaade**

Kinnisvarafondide tulemuslikkust mõjutavatest teguritest ja selle ühistest mõjuteguritest teiste varaklassidega on ülevaateid ja analüüse koostatud üsna märkimisväärsel hulgal. Suurem osa avaldatud empiirilisest kirjandusest on aga pigem keskendunud ettevõtte põhiste teguritele ja nende seoste analüüsimisele kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Samas võttes aluseks kinnisvarafondide alusvara ja selle mõjutatust makromajanduslike muutujate poolt, on kindlasti oluline hinnata ka vastavate tegurite seost fondide tulemuslikkusega. Erinevate makromajanduslike tegurite seoseid kinnisvarafondidega käsitlevaid uuringuid on kirjeldatud ka käesoleva töö alapeatükkides 1.3 kuni 1.4.

Töö alapeatükis 1.2.2. viidatud Euroopa Avaliku Kinnisvara Assotsiatsiooni 2017. aasta kinnisvarafondide turu-uuringu põhjal selgus, et enamus Euroopas tegutsevate kinnisvarafondide

struktuurid on riikidevaheliselt killustatud ja mitmekesised. Lähtuvalt sellest on makromajanduslike tegurite hindamisel ja analüüsil ning seoste leidmisel oluline arvestada ka riigikohaste karakteristikutega. (EPRA ... 2017) Riigikohaseid makromajanduslikke eripärasid võtsid arvesse näiteks Kim Hiang Liow ja Haishan Yang (2005) oma uuringus, mille peamine eesmärk oli analüüsida, kas Aasia riikide kinnisvarafondide turg ja aktsiaturg peegeldavad pikas perspektiivis samasuguseid tulemusi. Seejuures üritati leida kinnitust, et kaks nimetatud turgu on mõjutatud ühiste makromajanduslike faktorite poolt. Tegurite omavaheliste seoste analüüsimiseks kasutati Johansen'i mitmemõõtmelist kointegratsiooni tehnikat. Läbiviidud mudeli hindamise tulemusena jõuti järeldusele, et pikas perspektiivis on kinnisvarafondide tulemuslikkus ja turgude liikumine seotud aktsiaturgude trendidega. Samuti leiti uuringu tulemuste alusel kinnitust mitmetele töö eelnevas osas viidatud seostele. Näiteks võib uuringu tulemustele viidates väita, et kinnisvarafondide tootlikkus on positiivselt seotud rahapakkumise kasvuga, kui ka kinnisvara hinnaindeksi muutusega. Vastupidine ehk negatiivne seos aga esineb näiteks inflatsioonimäära muutuse ja fondi tulemuslikkuse vahel. (Liow, Yang 2005)

Kümme aastat hiljem, 2015. aastal avaldati teine üsna sarnase eesmärgiga uuring, mis keskendus aga laiemale turule ning analüüsis kümnet arenenud riiki kirjeldavate makromajanduslike tegurite mõju sealsetele kinnisvarafondidele. Oluline lisaväärtus on kindlasti see, et võrreldes mõne teise samateemalise uuringuga, on koostatud analüüs üsna põhjalik ning annab ülevaate kümne riigi makromajanduslikest andmetest ja nende seostest kinnisvarafondide- ja aktsiaturgudega. See loob omakorda võimaluse leida paralleele ja teha järeldusi ka erinevate riikide makromajanduslike karakteristikute kohta ja seeläbi nende seostest kinnisvarafondidega. Uuringu autori eesmärk oli hinnata kinnisvarafondide, aktsiaturgude ja peamiste makromajanduslike tegurite omavahelist dünaamikat. Uuringu tulemusena jõudis autor järeldusele, et pikas perspektiivis on kõikides vaadeldud riikides kinnisvarafondide turg integreeritud aktsiaturuga ja seeläbi on nad ühiselt mõjutatud ka peamiste makromajanduslike muutujate poolt. Küll aga esines teatav erinevus kinnisvarafondide turgude lõikes. Nimelt leiti uuringu tulemustele tuginedes, et kinnisvarafondide turud, mis on rohkem arenenud, on suuremal määral seotud aktsiaturuga ja ka makromajanduslike muutujatega. Näiteks väiksema kinnisvarafondide turumahuga ja lühema fondiajalooaga riigid nagu Šveits, Saksamaa ja Itaalia on vähem seotud aktsiaturuga ja makromajanduslike tegurite muutustega, kui näiteks pikema fondide tegevusperioodiga riigid nagu Austraalia või USA. Olenemata aga makromajanduslike tegurite seoste tugevusest kinnisvarafondide tulemuslikkusega, oli kõikide riikide lõikes seose suund reeglina ühene. Nimelt leiti, et kõikides analüüsitud riikides oli kinnisvarafondide

tulemuslikkus positiivselt seotud rahapakkumise muutusega. Negatiivsest seost fondide tulemuslikkusega täheldati intressimäära ja inflatsioonimäära kasvu korral. Kirjeldatud tulemused annavad taaskord kinnitust ka töö eelnevates alapeatükkides analüüsitud uuringute järeldustele. (Yunus, 2012)

Eelnevalt viidatud uuringu põhjal võib väita, et makromajanduslike tegurite ja nende seoste analüüsimisel kinnisvarafondide tootlikkusega on oluline võtta arvesse ka riigikohast kinnisvarafondide turu arengut ning ka üleüldiseid karakteristikuid. Kui eelnev uuring keskendus peamiselt arenenud majandusega Euroopa riikidele, siis 2015. aastal avaldatud uuring võtab arvesse Aasia kinnisvarafondide turgu ja sealseid seoseid makromajanduslike teguritega. Läbiviidud uuringu peamiseks eesmärgiks oli teha kindlaks, kas Aasia riikide kinnisvarafondide turg on nii lühiajalises kui ka pikaajalises perspektiivis seotud peamiste makromajanduslike muutujatega. Selleks analüüsiti nii lühiajalise- ja pikaajalise intressimäära, tarbijahinnaindeksi, rahapakkumise, sisemajanduse koguprodukti (SKP), tööstustoodangu kui ka valitsuse kogukulutuste seost kinnisvarafondide tootlikkusega. Analüüsi käigus vaadeldi erineva arengustaadiumiga riike, ning leiti, et arenevate Aasia riikide kinnisvarafondide turud on rohkem mõjutatud makromajanduslike muutujate poolt, kui arenenud riikide turud. Samuti esines teatav erinevus ajalises perspektiivis. Kuigi makromajanduslike muutujate mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele oli erinevate arengustaadiumiga riikides mõnevõrra erinev, siis seose suund oli reeglina sarnane. Nimelt uuringu tulemustele viidates võib väita, et kinnisvarafondide tootlikkus on positiivselt seotud muutustega rahapakkumises, tööstustoodangus, SKP näitajas ja valitsuse kogukulutuste määras. Negatiivne seos esines aga pika- ja lühiajaliste intressimäärade ning kinnisvarafondide tulemuslikkuse vahel. (Loo, *et al.* 2016). Kirjeldatud uurimistulemuste põhjal on näha, et kuigi sõltuvalt riikide arengustaadiumitest ja kinnisvarafondide turuarengust võib makromajanduslikele muutujatele reageering olla mõnevõrra erinev, siis üldiselt on leitud seosed samasuunalised.

Makromajanduslike tegurite muutumine võib oluliselt avaldada mõju kinnisvarafondi investeeringu likviidsusele. Tihti aga eelistavad investorid portfelli riskimaandamise eesmärgil paigutada raha just kinnisvarafondidesse, sest võrreldes otsese kinnisvara investeringuga on nad oluliselt kiiremini realiseeritavad. Sellest lähtuvalt avaldati 2013. aastal uuring, mis analüüsis makromajanduslike tegurite mõju kinnisvarafondide likviidsusele. Makromajanduse kirjeldamiseks kaasati mudelisse nii tööstustoodangu, inflatsioonimäära, töötuse määra, sisemajanduse koguprodukti ja kinnisvarahinnaindeksi näitajad. Uuringu analüüsile tuginedes

jõudsid autorid nelja peamise järelduseni. Esiteks leiti kinnitust, et kinnisvarafondide likviidsus on seotud muutustega peamistes makromajanduslikes näitajates. Teiseks leiti, et makromajanduslike muutujate mõju kinnisvarafondide likviidsusele on majandustsüklite lõikes erinev. Kolmandaks kinnitati, et üldine investeerimisturgude likviidsus on oluliselt seotud kinnisvarafondide turu likviidsusega. Neljandaks ning ühtlasi viimaseks väideti uuringu tulemustele tuginedes, et makromajanduslike muutujate seos kinnisvarafondide likviidsusega on riikide lõikes mõneti erinev. Selline tulemus on ühtlasi kooskõlas ka eelnevalt viidatud 2012. aastal avaldatud Aasia riikide kinnisvarafondide turu uuringuga. Kuigi makromajanduslike tegurite seosed kinnisvarafondide likviidsusega on riikide lõikes mõneti varieeruvad, siis leiti uuringu tulemusena, et üks olulisemad muutujad likviidsuse hindamisel on inflatsioonimäär. Nimelt jõuti järeldusele, et mudelisse kaasatud muutujatest oli kinnisvarafondide investeringu likviidsus kõige tugevamalt ja negatiivsemalt seotud muutustega inflatsioonimäära näitajas ning seda kõikides vaadeldud riikides. (Glascock, Lu- Andrews, 2013)

Eelnevalt töös viidatud ja analüüsitud uuringutest on näha, et kinnisvarafondide tulemuslikkus on seotud mitmete makromajanduslike teguritega. Andmaks lühidalt ülevaadet käsitletud uuringutest ja nende tulemustest, on tabelis 2 toodud kokkuvõtlik ülevaade eelnevalt viidatud uuringutest ja nende tulemustest. Kuigi mitmed uuringute tulemused on väitnud, et kinnisvarafondide turu arengust või riigi karakteristikutest lähtuvalt on fondide tootlikkuse ja makromajanduslike tegurite seosed erinevad, siis tabelis toodud ülevaatest on näha, et üldiselt on siiski peamiste tegurite seos ning selle suund fondi tulemuslikkusega sarnane.

Tabel 2. Varasemalt avaldatud empiirilise kirjanduse tulemuste ülevaade

Autor(id)	Aasta	Makromajanduslik tegur	Seose suund
Yunus	2012	Intressimäär (+) Inflatsioon (+) Rahapakkumine (+)	- - +
Loo, Anuar, Ramakrishnan	2016	Intressimäär (+) Tööstustoodang (+) Rahapakkumine (+)	- + +
Allen, Madura, Springer	2000	Intressimäär (+)	-
Liow, Yang	2005	Inflatsioon (+) Börsiindeks (+) Kinnisvara hinnaindeks (+) Rahapakkumine (+)	- + + +
Weng	2017	Oodatav inflatsioonimäär (+) Ootamatu inflatsioonimäär (+)	+ -

Tabel 2 jätk. Varasemalt avaldatud empiirilise kirjanduse tulemuste ülevaade

Autor(id)	Aasta	Makromajanduslik tegur	Seose suund
Gyourko, Linneman	1995	Ootamatu inflatsioonimäär (+)	-
Chatrath, Liang	1998	Inflatsioon (+)	-
Yobaccio, Rubens, Ketcham	2012	Oodatav inflatsioonimäär (+) Ootamatu inflatsioonimäär (+)	+ -
Adrangi, Chatrath, Raffiee	2004	Ootamatu inflatsioonimäär (+)	-
Glascok, Lu, So	2000	Börsiindeks (+) Tööstustoodang (+) Rahapakkumine (+)	+ Puudub seos +
Zohara Lia		Börsiindeks (+)	+
Pavlov, Wachter	2011	Kinnisvara hinnaindeks (+)	+
Mühlhofer	2012	Kinnisvara hinnaindeks (+)	+
Lee, Lee, Lai, Yang	2010	Rahapakkumine (+)	+
Liu, Loudon, Milunovich	2012	Töötuse määr (+)	-

Allikas: Autori koostatud

Eelnevates alapeatükkides ja käesolevas peatükis kirjeldatu põhjal võib eeldada, et makromajanduslikud tegurid ja nende muutused on olulised faktorid kinnisvarafondide tulemuslikkuse analüüsimisel ja hindamisel. See annab kinnitust, et investoritel on oluline arvesse võtta ka makromajanduslikke näitajaid kinnisvarafondidesse investeerimisel. Eelkõige on nendega arvestamine oluline, kui investeringu eesmärk on leida alternatiivi otsesele kinnisvarale.

## **2. ANDMED JA METOODIKA**

Magistritöö peamine eesmärk on välja selgitada, missuguste makromajanduslike teguritega on seotud kinnisvarafondide tulemuslikkus. Eesmärgi saavutamiseks analüüsitakse viie erineva kinnisvarafondi tootlikkust ja nende seost peamiste makromajanduslike teguritega Balti riikides. Fondide tulemuslikkust hinnatakse kuiste andmete põhjal vastavalt fondi tegevusperioodile. Lähtuvalt fondi tegevusest on kõige varasemad andmed kättesaadavad alates 31.01.2009 ja kõige hilisemad 31.08.2016. Kasutatavad vaatlusandmed pärinevad suuresti Thomson Reuters'i, Eesti ja Läti Statistikaameti, Eesti Panga, Eurostati andmebaasidest ning Swedbank'i poolt Balti riikides läbiviidavate turu-uuringute ja analüüside põhjal leitud andmetest. Empiiriline andmete analüüs tugineb paneelandmetest lähtuva regressioonimudeli hindamisele. Andmete analüüsimiseks ja modelleerimiseks kasutatakse ökonomeetriaprogrammi Eviews.

### **2.1. Vaatlusandmed ja kirjeldav statistika**

#### **2.1.1. Kinnisvarafondide ülevaade ja statistika**

Magistritöö eesmärgiks on hinnata Balti turule orienteeritud kinnisvarafondide seost makromajanduslike teguritega. Sellest lähtuvalt keskendub empiiriline analüüs kinnisvarafondidele, mille investeerimisstruktuur on seotud Balti riikide rahavoogu tootva ärikinnisvaraga. Seega kaasatakse analüüsi viis erinevat kinnisvarafondi – Eften I, II, III, Baltic Horizon ja East Capital Balti Property Fund.

Kinnisvarafonde kirjeldava andmevalimi koostamisel lähtuti Thomson Reuters Eikon'i andmebaasist ja fondivalitsejate kodulehtedest, millelt saadi info kuiste fondiosakute puhasväärtuste (NAV) kohta. Osaku puhasväärtuse arvutamisel võetakse arvesse fondi koguvarade turuväärtust, seal hulgas nii raha, väärtpapereid kui ka tekkepõhist tulu, sellest lahutatakse fondi kohustused ning saadud tulemus jagatakse väljalastud osakute arvuga. (Liu, 2010) Eelnevalt välja toodud viie kinnisvarafondi kuiste tootluste arvutamiseks kasutati valemit 1, mille puhul arvutuste tegemisel lähtuti iga fondi kuu viimase päeva NAV-i väärtusest.

$$R_t = \ln\left(\frac{NAV_t}{NAV_{t-1}}\right) \quad (1)$$

Kus

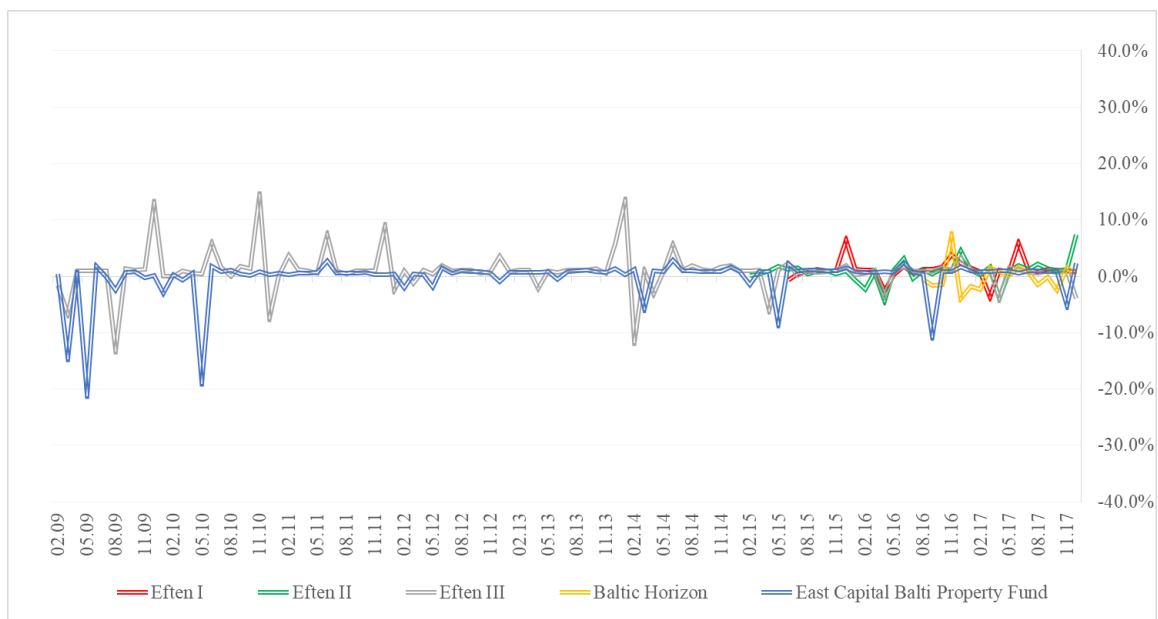
$R_t$  – kinnisvarafondi tootlus perioodil  $t$

$NAV_t$  – kinnisvarafondi osaku puhasväärtus perioodil  $t$

$NAV_{t-1}$  = kinnisvarafondi osaku puhasväärtus perioodil  $t-1$

Joonisel 3 on toodud analüüsitavate kinnisvarafondide tootlused. Esimesed Balti turuga seotud kinnisvarafondid asutati 2009. aastal ja nendeks olid Eften I ja East Capital Baltic Property Fund. Iga-aastaselt läbiviidava globaalse kinnisvarafonde analüüsiva uuringu kohaselt on 2009. aasta paljude kinnisvarafondide algusperioodiks. See on tingitud eelnenud majanduskriisist ja selle mõjudest kinnisvarasektorile. Majanduskriisi tulemusena tekkis paljudel kinnisvarasektoriga seotud ettevõtetel raskusi uute arendusprojektide jaoks kapitali kaasamisega. Probleemi lahendamiseks võeti eeskujuga suuresti USA ja Euroopa riikide kinnisvara turgudel. Sealsete turgude analüüsi tulemusena leiti, et vaadeldud turud on varasematel perioodidel olnud väga edukad kapitali kaasamisel läbi avalike turgude. Seda isegi vaatamata sellele, et majanduskriis mõjus negatiivselt ka kinnisvarafondide osakuhindadele. Kinnisvarafondide kaudu kapitali kaasamise jätkuv edukus on aga suuresti tingitud sellest, et erinevad kinnisvaraga seotud investeerimisinstrumendid, kui ka turgude poolt noteeritud kinnisvarasektor, pakuvad investoritele kvaliteetset teavet turutrendide kohta. Kvaliteetne ja kättesaadav ülevaade kinnisvaraturu liikumistest suurendab investorite kindlustunnet. Seega ei avaldanud teatav osakuhinna kõikumine fondide lõikes olulist negatiivset mõju avalikult turult kogutavale kapitalile. (EPRA... 2010) 2009. aastal fondide osakuhinna kõikumist võib näha ka Balti turuga seotud kinnisvarafondide puhul (joonis 3). Siinkohal võib eeldada, et see on peamiselt tingitud eelnenud majanduskriisist ja teatavast investorite ebakindlusest. Eften I ja ECBPF olid esimesed sarnased investeerimislahendused Balti turul ja sellest lähtuvalt puudus investoritel varasem kogemus taoliste instrumentidega. Võttes siinkohal arvesse ka majanduskriisist tugevalt mõjutatud kinnisvarasektori ebastabiilsust, siis fondide turule tuleku algusaastail on teatav osakuhinna kõikumine mõneti loomulik.





Joonis 3. Kinnisvarafondide tootlikkus perioodil 28.02.2009 – 31.12.2017

Allikas: Autori arvutused

Lisaks eelnevalt kirjeldatud fondidele, on andmevalimisse kaasatud ka Eften II ja Eften III, mis toodi turule 2015. aastal ning kõige lühema tegutsemisajalooa Baltic Horizon, mis alustas avalikul turul kauplemisega 2016. aastal.

### 2.1.2 Makromajanduslike tegurite ülevaade ja statistika

Magistritöö eesmärgiks on analüüsida, kuidas on seotud peamised makromajanduslikud tegurid kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Olulisemate makromajanduslike tegurite välja selgitamisel ja analüüsimisel tuginetakse varasemalt avaldatud empiirilistele uuringutele. Vastavaid uuringuid ja nende tulemusi on kirjeldatud käesoleva töö esimeses osas. Sellest lähtuvalt otsustatakse empiirilise analüüsi etappides vaadelda seitsme erineva selgitava muutuja seost kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Andmevalimisse kaasatud selgitavad muutujad on pikaajaline intressimäär, inflatsioonimäär ning börsi- ja kinnisvara hinnaindeksit kirjeldavad tegurid. Lisaks neile vaadeldi ka tööstustoodangu ja rahapakkumise ning ka töötuse määra näitaja seost kinnisvarafondide tootlusega. Nimetatud tegureid kirjeldav statistika on toodud tabelis 3.

Tabel 3. Empiirilises analüüsis kasutatavate sõltumatute muutujate kirjeldav statistika

Muutuja	Vaatluste arv	Keskväärtus	Standardhälve
Tootlus (%)	297	0,49	3,26
Intressimäär (%) – INT	297	3,49	2,66
Inflatsioon (%) - INF	297	1,83	2,06
Börsiindeksi tootlus (%)– OMX	297	1,32	4,53
Kinnisvara hinnaindeksi tootlus (%) – HPI	297	0,24	2,22
Tööstustoodangu muut (%) - IP	297	0,73	6,23
Rahapakkumise muut (%) – M3	297	0,61	2,82
Töötuse määra muut (%) – UEP	297	-0,41	5,19

Allikas: Autori koostatud

Selgitavate muutujate valikul lähtuti eelnevalt avaldatud empiirilise uuringute tulemustest. Seejuures hinnati iga sõltumatu muutuja võimalikku seost kinnisvarafondide tulemuslikkusega Balti riikide turust lähtuvalt. Seega leiti, et intressimäära lisamine andmevalimisse on kindlasti oluline, sest vastav näitaja võib olla seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega mitmel põhjusel. Intressimäära seose analüüsimise peamine eeldus oli aga see, et vastav muutuja on otseselt seotud laenamise kogukuluga. Kuna kinnisvaraga seotud tegevus, seal hulgas ka selle arendamine, on suuresti finantseeritud pikaajaliste laenudega, siis vastavate intressimäärade muutumine võib olla seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Lisaks intressimäära näitajale kaasati mudelisse ka inflatsioonimäära kirjeldav muutuja tarbijahinnaindeks. Inflatsioonimäär võib kinnisvarafondide tulemuslikkusega olla seotud kahel peamisel põhjusel. Esiteks võttes aluseks eelnevas peatükis kirjeldatud tegurite ja fondide tulemuslikkuse seoseid, siis kõigi eelduste kohaselt peaks kõrgem inflatsioonimäär vähendama kinnisvara kättesaadavust. Lisaks sellele on inflatsioonimäära oluline arvestada kinnisvarafondide analüüsimisel, sest fondid on peamiselt seotud renditulu genereeriva ärikinnisvaraga. See tähendab, et kõrgem inflatsioonimäär tõenäoliselt avaldab negatiivset mõju kinnisvaralt genereeritava rahavoo väärtusele, mis omakorda on aga negatiivselt seotud kinnisvarafondide tootlikkusega.

Lisaks intressi- ja inflatsioonimäära kirjeldavatele muutujatele kaasati andmevalimisse ka kaks indeksit – börsi- ja kinnisvara hinnaindeks. Vastavate muutujate kaasamine andmevalimisse oli peamiselt ajendatud käesoleva töö alapeatükis 1.4. analüüsitud seostest. Nimelt varasema empiirilise kirjanduse analüüsimisest selgub, et kinnisvarafondide tulemuslikkus võib olla märkimisväärselt seotud trendidega aktsia- ja kinnisvaraturgudel. Sellest lähtuvalt otsustati varasemalt kinnitust leidnud seost kontrollida ka Balti turgudest lähtuvalt. Vastava seose

analüüsimiseks kaasati valimisse võrdlusindeks - OMX Baltic Benchmark GI ning kinnisvaraturu kirjeldamiseks kinnisvara hinnaindeks.

Kinnisvarafondide tulemuslikkusele võib olulist mõju avaldada ka majandusaktiivsus. Seega, et arvestada ka vastava näitaja seost sõltuva muutujaga, siis lisati andmevalimisse majandusaktiivsust ja ühtlasi ka sektori nõudlust peegeldav indikaator – tööstustoodang. Vastava näitaja seost kinnisvarafondide tootlikkusega on analüüsitud pikemalt käesoleva magistritöö alapeatükis 1.3.5. Tööstustoodangu seost kinnisvarafondidega on varasemalt siiski analüüsitud võrdlemisi vähe. Sellest ajendatuna otsustati hinnata vastava näitaja seost ka Balti kinnisvarafondide turust lähtuvalt. Peamiseks eesmärgiks on välja selgitada, kas koostatava analüüsi tulemusena leitakse kinnitust varasemates uuringutes esinenud seosele. Lisaks tööstustoodangule lisati andmevalimisse ka töötusmäära näitaja. Vastava indikaatori lisamine analüüsimudelisse tugines kahele eeldusele. Esiteks avaldab töötusmäär mõju kinnisvara nõudlusele, mis omakorda on seotud ka kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Nimelt võib eeldada, et kõrgem töötuse määr tingib madalama nõudluse kinnisvara järele. See ühtlasi tähendab, et antud näitajal võiks eeldatavasti olla negatiivne seos kinnisvarafondide tootlikkusega. Lisaks eelnevale avaldab töötusmäär mõju ka üleüldisele kinnisvarafondide turule. Nimelt, kuna paljud eelnimetatud fondid on kaubeldavad avalikul turul, siis kõrgem töötusmäär võib kaasa tuua potentsiaalsete erainvestorite vähenemise. Seega on avalikul turul osakutega kauplemine keerulisem ja vähem likviidsem ning see omakorda võib olla seotud kinnisvarafondide tootluse langusega.

Viimase selgitava muutujana kaasati andmevalimisse rahapakkumist kirjeldav näitaja M3. Töö esimeses peatükis analüüsitud uuringutest selgus, et rahapakkumise näitaja võib kinnisvarafondide tulemuslikkusega olla seotud nii otse kui ka läbi teiste makromajanduslike tegurite. Peamiselt on aga leitud kinnitust, et rahapakkumine on oluline tegur nii lühi-kui ka pikaajaliste intressimäärade kujunemisel. Samas on varasem avaldatud kirjandus leidnud kinnitust ka otseste seoste kohta. Näiteks käesoleva töö alapeatükis 1.3.6. kirjeldatud 2010. aasta uuringu kohaselt tõstis 1%-line rahapakkumise kasv kinnisvarafondide osakute puhasväärtust 1,6% võrra. (Lee, *et al.* 2010) Sellest ajendatuna otsustati välja selgitada, kas eelnevalt kirjeldatud seos kehtib ka käesoleva töö raames analüüsitavate kinnisvarafondide puhul.

## 2.2. Metoodika

Magistritöö eesmärgiks on analüüsida Balti turuga seotud kinnisvarafondide tulemuslikkuse seost peamiste makromajanduslike teguritega. Erinevate riikide kohaselt on sarnaseid seoseid analüüsitud ka varasemalt. Sõltuvalt andmevalimi struktuurist ja muutujatest on varasem empiiriline kirjandus kasutanud seoste analüüsimiseks nii paneelandmetele tuginevat regressioonanalüüsi, kui ka vektor autoregressiivseid analüüsimudeleid (VAR). Laialdasemalt on kasutatud just VAR meetodil tuginevaid mudeleid, sest see võimaldab efektiivselt ka turgude liikumist prognoosida. Vastava meetodi puhul tuleb aga muutujate omavaheliste seoste hindamisel arvestada teatavate piirangutega. Eelkõige on VAR mudeli puuduseks kaasatavate muutujate piiratus. Seega VAR analüüsimeetodi olemusest lähtuvalt on seda soovitatav vaadelda koos teiste analüüsimudelitega. (Bjørnland 2000). Lähtuvalt töös püstitatud eesmärgist, milleks on üksnes muutujate omavahelise seoste analüüsimine, siis otsustati peamise meetodina kasutada paneelandmetele tuginevat regressioonanalüüsi. Vastav mudel on sobilik ka seetõttu, et andmevalimisse kaasatud kinnisvarafondidel on erinev ajaline kestus.

Paneelandmetele tuginevat analüüsi on kasutanud varasemalt ka teised kinnisvarafonde analüüsinud uuringud. Nende seas võib näiteks välja tuua 2012. aastal avaldatud uuringu, milles hinnati rahvusvahelisel tasandil kinnisvarafondide omavahelisi seoseid ja majanduslike tegurite rolli selles. Nimetatud uuringu puhul analüüsiti erinevate riikide ja fondide kohast statistikat, mille ajaline määratlus vaatlusperioodi lõikes samuti varieerus. Sellest lähtuvalt otsustas ka antud töö autor kasutada paneelandmetele tuginevat analüüsimeetodit. (Liu *et al.* 2012) Paneelandmetele tuginevaid analüüsimeetodeid on erinevates uurimisetappides kasutanud ka teised autorid. Näiteks lähtus 1994. aastal avaldatud McCue ja Kling uuring käesoleva tööga sarnasest eesmärgist. Nimelt üritati leida, missugune on kinnisvaraturu seos peamiste makromajanduslike teguritega. Antud uurimiseesmärgi teostamiseks kasutati samuti paneelandmetele tuginevat regressioonmudelit. Siiski tuleb tõdeda, et siiani ei ole paneelandmetel tuginev analüüs väga laialdast kasutust leidnud. Pigem on tuginetud eelnevalt viidatud VAR meetodile, või on muutujate omavahelisi seoseid hinnatud *Co-Integration* ja *Granger Causality* testidest lähtuvalt.

Lähtuvalt varasemalt kirjeldatud uurimiseesmärgist, otsustati tugineda seega just paneelandmetel põhinevale regressioonanalüüsile. Peamiselt on see tingitud andmevalimi struktuurist. Nimelt eeldab uurimiseesmärgi saavutamise mitme riigi karakteristikute hindamist erinevatel

ajahetkedel ja vastavalt sellele leidis töö autor, et on otstarbekas tugineda regressioonanalüüsi koostamisel paneelandmetele. Paneelandmetel tugineva regressioonanalüüsi kasutamine pakub ka mitmeid teisi eeliseid. Näiteks võrreldes mõne teise analüüsimeetodiga, võimaldavad paneelandmed saada rohkem informatsiooni muutujate seoste kohta, seejuures vähendades kollineaarsust nende vahel. (Vörk 2003) See on peamiselt tingitud sellest, et paneelandmed võimaldavad analüüsida suurt vaartluste arvu, mis omakorda avaldab positiivset mõju vabadusastmetele ja seeläbi väheneb sõltuvus selgitavate muutujate vahel. Sellest lähtuvalt on tõenäoline, et paneelandmetel tugineva mudeli hinnangud on efektiivsemad, kui näiteks tavapärasel lihtsa lineaarse regressioonmudeli korral. (Ratnikova 2004).

Paneelandmest lähtuv analüüs võib tugineda kahele erinevale mudeli tüübile – fikseeritud või juhusliku efektiga mudelile. Fikseeritud efektiga mudelile on omane see, et mudeli vabaliige on iga analüüsitava objekti jaoks erinev. (Vörk, 2003) Teisisõnu tähendab see, et igal andmevalimisse kaasatud kinnisvarafondil on teatav omane karakteristik, mis on tingitud näiteks kultuurilistest, ajaloolistest või muudest eripäradest. Seega on fikseeritud efektiga mudeli kasutamine otstarbekas sellisel juhul, kui teostame analüüsi ainult mudelisse kaasatud objektide kohta ning ei ürita teha üldistatud järeldusi väljaspool mudelit (*Ibid.*). Teine paneelandmete mudeli alternatiiv on eelnevalt nimetatud juhuslike efektidega mudel. Antud mudeli puhul võivad vaadeldavad objektid olla juhuslikud. See tähendab, et analüüsitud sõltuv muutuja ei ole ainulaadne, vaid esindab teatavat gruppi. Juhusliku efektiga mudeli kasutamine on otstarbekas sellisel juhul, kui andmevalim on saadud juhusliku väljavõtte tulemusena ning analüüsi eesmärgiks on saadud tulemusi üldistada. Juhusliku efektiga mudeli hindamisel lähtutakse üldistatud vähimruutude meetodist (GLS). (Vörk, 2003) Käesolevas töös püstitatud eesmärk on analüüsida Balti kinnisvarafondide turgu tervikuna ja selle seost peamiste makromajanduslike muutujatega. Sellest lähtuvalt on andmevalimisse kaasatud turgu esindama viis erinevat kinnisvarafondi, mille alusel proovitakse kirjeldada kogu kinnisvarafondi turu seost makromajanduslike teguritega. Teisisõnu tehakse viie analüüsitava kinnisvarafondi põhjal järeldusi kogu fondituru kohta. See viitab sellele, et tegu on pigem juhuvalimiga ja mudeli analüüsimisel tuleks tõenäoliselt tugineda juhuslike efektidega mudelile. Õige mudeli kuju leidmiseks ja analüüsimiseks kasutatakse tavapäraselt Hausmani spetsifikatsiooni testi. Antud test võimaldab kontrollida, kas juhuslikud efektid on teistest mudelisse kaasatud eksogeensetest muutujatest sõltumatud. Teisisõnu põhineb Hausmani test fikseeritud ja juhuslike efektidega mudelite hinnangute võrdlemisel. Kui Hausmani testi kohaselt tuleb vastu võtta nullhüpotees, siis tuleks mudeli analüüsimist jätkata juhuslikest efektidest lähtuvalt. (Vörk 2003)

Lisaks sellele, et empiirilise analüüsi meetoodika valikul tugineti varasemalt avaldatud empiirilisele kirjandusele, võeti erinevaid analüüse arvesse ka mudelisse kaasatavate muutujate teisendamisel. Nimelt kaasatakse andmevalimisse sõltuva muutujana kuine kinnisvarafondide tootlus. Siinkohal on aga oluline arvestada, et tegu on võrdlemisi lühikese perioodiga ja sellest lähtuvalt, ei pruugi tootlus majandustegurite muutustele koheselt reageerida. See tähendab, et tulemuste hindamisel oleks otstarbekas arvestada ka teatava viitega. Seda on võtnud arvesse ka varasemad uuringud, mis on samuti hinnanud makromajanduslike tegurite mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele, kuid teinud seda erinevatest ajaperioodidest lähtuvalt. Selle peamine eesmärk on arvestada majanduse tsüklilisuse mõju fondide tootlikkusele. Näiteks lähtusid ka alapeatükis 1.1.3. viidatud uuringu autorid Chatrath ja Liang (2000) makromajanduslike tegurite seoste analüüsimisel kinnisvarafondide tulemuslikkusega kahest erinevast alaperioodist: 1972-1985 ja 1986-1998. Uuringu tulemustest selgus, et kuigi analüüsi mõlemal perioodil samasuguseid makromajanduslikke tegureid, siis esimesel alamperioodil oli muutujate seos kinnisvarafondide tulemuslikkusega tugevam, kui teisel vaadeldud perioodil. Samasuguseid seoseid on täheldanud ka teised autorid, nende seas Sagalyn (1990) ning Goldstein ja Nelling (1999). Kirjeldatud seos erinevate ajaperioodide, makromajanduslike tegurite ja kinnisvarafondide tulemuslikkuse vahel võib viidata asjaolule, et mitmed makromajanduslikud tegurid ei avalda kohest mõju fondide tootlikkusele, vaid mõjuvad teatava viitega. Kuigi ajaperioodide olulisust makromajanduslike tegurite hindamisel on kinnitanud mitmed uuringud, siis konkreetselt viitaegasid mudeli analüüsimisel on arvestanud pigem vähesed. Üks sellistest on 2014. aastal avaldatud uuring, mis analüüsis, kuidas reageerivad kinnisvarafondid ja nende tootlikkus monetaarpoliitilistele muutustele. Vastavas uuringus võeti arvesse analüüsitud makromajanduslikke tegureid teatava viitega. Andmevalimis võeti arvesse inflatsiooni- ja töötuse määra 12kuulist ning intressimäära 9kuulist viitaega. (Chou, Chen 2014). Viitaegasid võttis arvesse juba eelnevalt viidatud uuring, mis analüüsis aktisaturu ja kinnisvarafondide omavahelist seost ning majandusaktiivsuse rolli selles. Antud uuringus hinnati majandusaktiivsuse indikaatorina tööstustoodangu seost aktsia- ja kinnisvarafondi turuga. Uuringu tulemustele tuginedes leiti, et muutused tööstustoodangus avaldavad turgudele mõju kahekuuse viitega. (Laopodis, 2009).

### **3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED**

#### **3.1. Kinnisvarafondide tulemuslikkuse seose hindamine makromajanduslike teguritega**

Paneelandmetele tugineva regressioonimudeli põhjal hinnati, kuidas on andmevalimisse lisatud kinnisvarafondide tulemuslikkus seotud makromajanduslike teguritega Balti riikides. Makromajanduslike tegurite valikul lähtuti töö esimeses peatükis analüüsitud empiiriliste uuringute tulemustest. Analüüsitud kirjandusest selgus, et kõige enam peaks makromajanduslikest teguritest olema kinnisvarafondide tulemuslikkusega seotud pikaajalised intressimäärad, inflatsioonimäär, börsi- ja kinnisvara hinnaindeks, tööstustoodangu näitaja, rahapakkumine ning ka töötuse määr. Varasemale kirjandusele viidates võib eeldada, et kinnisvarafondide tulemuslikkus peaks olema positiivselt seotud tööstustoodangu ja rahapakkumise kasvuga ja börsiindeksi tõusuga. Intressi-, inflatsiooni- ja töötusmäära kasv peaks kinnisvarafondide tulemuslikkusega olema seotud negatiivselt.

Tuginedes eelnevas peatükis kirjeldatud makromajanduslike tegurite võimalikule viitajalisele mõjule, otsustati töö raames koostada kaks alternatiivset mudelit. Esimeses mudelis ei arvestata eelnevalt kirjeldatud makromajanduslike tegurite viitaegadega ja sellest tulenevate seostega kinnisvarafondide tulemuslikkusele. Selle eesmärgiks on vaadelda, kas eelnevalt avaldatud samateemalistes uuringutes kinnitust leidnud seosed kehtivad ka Balti turuga seotud kinnisvarafondide puhul. Analüüsimumodelis kasutatud andmevalimit on kirjeldatud töö lisa 1. Seejärel, analüüsi teises etapis modelleeritavas analüüsimumodelis, võetakse arvesse ka eelnevalt kirjeldatud intressi- ja inflatsioonimäära, tööstustoodangu ning töötuse määra viitaegasid. Täiustatud analüüsimumodeli koostamise eesmärgiks on vaadelda, kas analüüsi esimeses etapis leitud seosed kehtivad ka viitaegade arvestamise korral.

Enne regressioonanalüüsi koostamist hinnati andmevalimisse kaasatud muutujate statsionaarsust. Makromajanduslike tegurite analüüsimisel on tõenäoline, et analüüsitud andmerekad sisaldavad pikaajalisi trende ehk on mittestatsionaarsed. Mittestatsionaarsete andmeridade analüüsimisega

võib juhtuda, et mudelisse kaasatud sõltumatute muutujate vahel esineb seos ehk parameetrite hinnangud ei ole efektiivsed (Sauga 2017). Andmeridade statsionaarsuse hindamiseks kasutati Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi. Testi tulemustest selgus, et andmevalimisse kaasatud seitsmest eksogeensest muutujast kuus ei ole statsionaarsed. Nende seas intressimäär, börsiindeks, kinnisvara hinnaindeks, tööstustoodangu näitaja, rahapakkumine ning töötuse määr. Selleks, et analüüsimudeli hindamisel oleksid parameetrite hinnangud mõjusad, on oluline, et andmevalimisse kaasatud andmerekad oleksid statsionaarsed. Vastava probleemi eemaldamiseks ning parameetrite hinnangute usaldusväärsuse tõstmiseks, otsustati enne regressioonimudeli koostamist vajalikke andmeridu kohandada, eesmärgiga saavutada nende statsionaarsus. Selleks võeti eelnevalt nimetatud sõltumatute muutujate andmeridest esimest järku diferentsid. Pärast andmeridade kohandamist kontrolliti uuesti andmeridade statsionaarsust ning selgus, et andmeridade diferentsimine oli efektiivne ning saavutati loodetud tulemus.

### **3.1.1. Esialgne mudel**

Regressioonanalüüsi koostamise esimeses etapis lisati mudelisse sõltuva muutujana viie Balti turuga seotud kinnisvarafondi tootlused. Täpsemalt on andmevalimisse kaasatud kinnisvarafonde kirjeldatud töö teises osas. Sõltumatute muutujatena lisati seitse selgitavat muutujat. Mudelisse lisati intressimäära, inflatsioonimäära, börsiindeksi, kinnisvara hinnaindeksi, tööstustoodangu, rahapakkumise ning töötusemäära näitajad.

Analüüsi esimeses etapis hinnati sõltumatu muutuja seost sõltuvate muutujatega vähimruutude meetodil. Mudeli parameetrite hindamisest selgus, et valimisse lisatud seitsmest selgitavast muutujast on statistiliselt olulised kolm. Nimelt leiti, et kinnisvarafondide tulemuslikkusel on negatiivne seos intressimääraga ja kinnisvara hinnaindeksiga ning positiivne seos tööstustoodangu näitajaga. Kuna mitmed regressioonanalüüsi lisatud muutujad ei osutunud statistiliselt oluliseks, otsustati teise sammuna vastavad muutujad mudelist eemaldada. Seega viidi läbi uus regressioonanalüüs, millesse kaasati üksnes eelnevas mudelis olnud statistiliselt olulised muutujad. Selle tulemusena saadi mudel, kuhu lisati selgitavate muutujatena intressimäär, kinnisvara hinnaindeks ja tööstustoodang. Uus mudeli hindamine näitas, et kõik mudelisse kaasatud selgitavad muutujad olid statistiliselt olulised nivool 0,01. Samuti leidis kinnitust, et lähtuvalt olulisuse nivoo 0,01 on ka mudel tervikuna statistiliselt oluline. Mudeli parameetrite analüüsimisel tuleb arvestada ka mudeli selgitusvõimega, mida hinnatakse determinatsioonikordaja alusel. Regressioonanalüüsi parameetrite hindamise tulemusena selgus,



et esialgse mudeli selgitusvõime on üsna madal – 4,6%. Ülevaade kirjeldatud mudeli parameetrite väärtustest on toodud lisas 2.

Lähtuvalt regressioonmudeli võrdlemisi madalast selgitusvõimest otsustati järgmise sammuna kontrollida mudeli spetsifikatsiooni ning valida selle alusel sobiva efektiga mudel. Kuna aga eelnevalt mudelisse kaasatud eksogeensed muutujad osutusid kõik statistiliselt oluliseks ning sama võib väita ka mudeli terviku kohta, siis enne mudeli efektide hindamist kontrolliti Waldi testi alusel heteroskedastiivsust. Testi tulemusena selgus, et mudelis esineb heteroskedastiivsuse probleem. Kuna selgus, et mudeli selgitusvõime on madal ning mudelis esineb ka heteroskedastiivsuse probleem, siis viidi läbi Hausmani test, millega üritati leida, missugustest efektidest lähtuvalt peaks mudeli parameetreid analüüsima. Hausmani testi alusel võeti vastu nullhüpotees, mille alusel tuleks mudeli parameetrite tõlgendamist jätkata juhuslikest efektidest lähtuvalt. Vastavalt sellele viidi läbi uus mudeli hindamine, kuhu lisati sõltumatute muutujatena diferentsitud intressimäära, tööstustoodangu näitaja ning kinnisvara hinnaindeks. Kui eelnevalt tugineti regressioonanalüüsil vähimruutude meetodile, siis vastavalt Hausmani testile, viidi läbi uus analüüs juhuslikest efektidest lähtuvalt ehk kasutati üldistatud vähimruutude meetodit (GLS).

Regressioonanalüüsi hindamise tulemusena selgus, et kõik mudelisse lisatud selgitavad muutujad on jätkuvalt statistiliselt olulised nivool 0,01. Eelnevates regressioonanalüüsi etappides selgus, et mudelis esines heteroskedastiivsuse probleem. Sellest tulenevalt otsustati ka uue mudeli puhul kontrollida vastava probleemi esinemist. Selleks kasutati Breusch-Pagan testi. Selgus, et testi tulemuste alusel võib vastu võtta nullhüpoteesi, mille kohaselt juhuslike efektidega mudelis ei esine heteroskedastiivsuse probleemi. Hoolimata sellest, et uue mudeli puhul lähtuti õigest mudeli spetsifikatsioonist ning heteroskedastiivsuse probleemist õnnestus vabaneda, ei tõusnud mudeli selgitusvõime. Kuna aga analüüsi eesmärgiks on hinnata üksnes sõltuva muutuja seost sõltumatute muutujatega, siis viidi läbi siiski mudeli parameetrite hindamine, olenemata madalast selgitusvõimest. Regressioonanalüüsi tulemustest selgus, et intressimäära tõus on seotud 0,51%-lise kinnisvarafondide tootlikkuse langusega. Negatiivselt on kinnisvarafondide tulemuslikkusega seotud ka kinnisvara hinnaindeksi näitaja. Nimelt kinnisvara hinnaindeksi tootluse 1%-line kasv on seotud kinnisvarafondi tootlikkuse 0,22%-lise langusega. Positiivne seos esines aga tööstustoodangu ja kinnisvarafondi tulemuslikkuse vahel. Analüüsi tulemustele tuginedes võib väita, et tööstustoodangu muutus on seotud kinnisvarafondi tootlikkuse 0,02%lise

kasvuga. Läbiviidud analüüsi tulemusena leitud mudelit iseloomustab regressioontabel lisas 3 ja regressioonvõrrand 2.

$$Y = 0,0055 - 0,5063\text{dif\_INT} - 0,2244\text{dif\_HPI} + 0,0205\text{dif\_IP} \quad (2)$$

(0,0019) (0,3662)                      (0,0664)                      (0,0200)

Kus

Y – kinnisvarafondide tootlus (%)

dif\_INT – intressimäära diferents (%)

dif\_HPI – kinnisvara hinnaindeksi tootluse diferents (%)

dif\_IP – tööstustoodangu muudu diferents (%)

### 3.1.2. Viitaegadega täiustatud mudel

Täiustatud regressioonanalüüsi koostamisel võeti arvesse selgitavate muutujate viitaegasid. Viitaegadega määramisel tugineti varasematele uuringutele, mida on kirjeldatud käesoleva töö teises osas. Seega koostati empiirilise analüüsi teises etapis uus täiustatud mudel, kuhu kaasati taaskord kõik eelnevalt mudelisse kaasatud seitse selgitavat muutujat. Erinevus esimese mudeliga seisnes aga selles, et intressimäära näitajas arvestati 9kuulise, inflatsiooni- ja töötusemäära muutujates 12kuulise ning tööstustoodangu korral 2kuulise viitajaga. Mudeli analüüsietapid on sarnased esimesele mudelile. See tähendab, et esialgu hinnati andmevalimisse lisatud selgitavate muutujate seoseid sõltuva muutujaga vähimruutude meetodist lähtuvalt. Regressioonanalüüsi parameetrite hindamisest selgus, et mudelisse lisatud seitsmest selgitavast muutujast on taaskord olulised kolm: üheksakuulise viitajaga intressimäär, kahekuulise viitajaga tööstustoodang ning kinnisvara hinnaindeksit kirjeldav näitaja. Ülejäänud neli mudelisse lisatud selgitavat muutujat ei olnud statistiliselt olulised. Seega sarnaselt esimeses etapis koostatud mudelile, otsustati ka see kord viia läbi uus mudeli hindamine, millest jäeti välja statistiliselt ebaolulised muutujad. Teisisõnu koostati uus analüüsimudel, kuhu lisati kolm eelnevalt nimetatud statistiliselt olulist tegurit. Selle tulemusena saadi uus mudel, mis kinnitas, et eelnevas regressioonanalüüsis statistiliselt olulised muutujad on jätkuvalt olulised. Samuti on ka mudel tervikuna statistiliselt oluline. Ülevaade kirjeldatud mudeli parameetrite väärtustest on toodud töö lisas 4. Sarnaselt eelmises etapis läbiviidud mudeli hindamisele, on ka uue viitaegadega täiustatud mudeli selgitusvõime üsna madal – 6,6%. Seega otsustati taaskord hinnata mudeli spetsifikatsiooni ja kontrollida heteroskedastiivsust. Viimase kontrollimiseks viidi uuesti läbi Waldi testi, mille tulemustest selgus, et mudelis esineb heteroskedastiivsuse probleem. Mudeli spetsifikatsiooni määramiseks kasutatud Hasumani testi tulemustest lähtuvalt tuli vastu võtta nullhüpotees ehk seoste analüüsimist tuleks jätkata juhuslikest efektidest lähtuvast. Sarnaselt esimesele analüüsietapile, viidi läbi uus mudeli hindamine, kasutades üldistatud vähimruutude

meetodit. Koostatud mudelis kontrolliti ka heteroskedastiivsuse esinemist Breusch-Pagan testiga, mille tulemustele tuginedes võib väita, et mudelis ei esine heteroskedastiivsuse probleemi. Täielikult veendumaks, et analüüsitud mudelis ei esine heteroskedastiivsuse või autokorrelatsiooni probleemi, kontrolliti viimase sammuna ka analüüsitud mudeli jääkliikmete allumist normaaljaotusele. Selleks kasutati Doornik-Hanseni testi, mille tulemustest selgus, et regressioonanalüüsi jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Teisisõnu võeti testi tulemusena vastu nullhüpotees.

Viitaegadega täiustatud regressioonanalüüsi tulemused on üsna sarnased analüüsi esimeses etapis läbiviidud mudelile. Nimelt olid ka antud mudeli puhul seitsmest selgitavast muutujast statistiliselt olulised kolm. Samuti on näha, et võrreldes esialgse mudeliga, on ka muutujate seos sõltuva muutujaga samasuunaline. Nimelt parameetrite hindamisest on näha, et intressimäära ja kinnisvara hinnaindeksi tõus on kinnisvarafondide tulemuslikkusega seotud negatiivselt. Intressimäära muutus on seotud kinnisvarafondide tootlikkuse 0,64%-lise langusega ning kinnisvara hinnaindeksi tootluse 1%-line kasv on seotud fondi tulemuslikkuse 0,03%-lise langusega. Sarnaselt esialgsele mudelile, võib ka täiustatud mudeli puhul tõdeda, et tööstustoodangu näitaja on kinnisvarafondide tootlikkusega seotud positiivselt. Nimelt võib analüüsi tulemustele tuginedes väita, et tööstustoodangu näitaja kasv on seotud 0,03%-lise kinnisvarafondide tulemuslikkuse kasvuga. Kokkuvõtlikult iseloomustab leitud tulemusi regressioontabel lisas 5 ja regressioonvõrrand 3.

$$Y = 0,0068 - 0,6362 \text{dif\_INT\_9} - 0,0253 \text{dif\_HPI} + 0,0332 \text{dif\_IP\_2} \quad (3)$$

(0,0018) (0,3280)                      (0,1182)                      (0,0191)

Kus

Y – kinnisvarafondide tootlus (%)

dif\_INT\_9 – diferentsitud intressimäära üheksakuuline viitaeg (%)

dif\_HPI – kinnisvara hinnaindeksi tootluse diferents (%)

dif\_IP\_2 – diferentsitud tööstustoodangu muudu kahekuuline viitaeg (%)

Kokkuvõtlikult, analüüsides kõiki eelnevalt läbiviidud regressioonanalüüsi etappe on näha, et olenemata osade selgitavate muutujate kohandamisest viitaegadega, osutusid statistiliselt oluliseks kolm samasugust muutujat: intressimäär, kinnisvara hinnaindeks ja tööstustoodang. Sellele tuginedes võib järeldada, et Balti riikide kinnisvarafondide turust lähtuvalt, tuleks fondide tulemuslikkuse analüüsimisel kindlasti arvestada kolme eelnevalt nimetatud makromajandusliku teguriga. Peamine probleem mõlemas analüüsietapis koostatud mudelite puhul oli võrdlemise madal selgitusvõime. Siinkohal on aga oluline märkida, et madal selgitusvõime on mõneti

ootuspärane, sest kinnisvarafondide tulemuslikkust mõjutavad veel mitmed ettevõtte või fondi alusvara põhised tegurid. Vastavaid tegureid aga mudelisse ei kaasatud, sest analüüsi eesmärk oli hinnati just makromajanduslike tegurite seost kinnisvarafondide tootlikkusega. Samuti on teostatud analüüsi eesmärk üksnes hinnata muutujate omavahelisi seoseid ja mitte prognoosida muutusi. Seega kuna teistest probleemidest olid mõlemad regressioonanalüüsi mudelid vabad ehk mudel tervikuna statistiliselt oluline ning samuti ka muutujad statistiliselt olulised, siis viidi olenemata madalast selgitusvõimest läbi mudeli parameetrite analüüs. Mudeli analüüsimisel ja järelduste tegemisel lähtuti mudelist, kus analüüsiti andmevalimisse lisatud eksogeensete muutujate viitaegasid. Seda peamiselt tingituna sellest, et mitmed samateemalised uuringud on viidanud, et makromajanduslikud tegurid ei pruugi kinnisvarafondide tulemuslikkusega olla seotud koheselt, vaid mõjuvad teatava viitega. Sellisest teoreetilisest lähtekohast tingituna tundub järelduste tegemine täiustatud regressioonmudeli parameetritele tuginedes täpsem ja efektiivsem.

### **3.2. Järeldused ja ettepanekud**

Eelnevas alapeatükis koostatud paneelandmetel tugineva regressioonanalüüsi eesmärgiks oli välja selgitada, missugustel makromajanduslikel teguritel on seos Balti turu kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Andmevalim hõlmas perioodi 2009. aasta veebruarist kuni 2017. aasta detsembrini. Analüüsitud mudelisse kaasatud selgitavate muutujate valikul tugineti varasemalt avaldatud samateemalisele kirjandusele. Sellest lähtuvalt vaadeldi kinnisvarafondide tulemuslikkuse seost seitsme selgitava muutujaga. Nende seas pikaajaline intressimäär, inflatsioonimäär, börsi- ja kinnisvara hinnaindeks, tööstustoodangu indikaator, rahapakkumise näitaja ning töötuse määr.

Tuginedes eelmises alapeatükis kirjeldatud regressioonanalüüsi tulemustele, võib väita, et Balti riikide kontekstist lähtuvalt ei ole kinnisvarafondide tulemuslikkus seotud inflatsioonimääraga, börsiindeksiga, rahapakkumisega ning töötusmääraga. Küll aga leiti koostatud regressioonanalüüsi tulemusena kinnitust, et Balti turu kinnisvarafondide tootlikkus on seotud intressimäära üheksakuulise ja tööstustoodangu kahekuulise viitajaga ning kinnisvara hinnaindeksi näitajaga.

Parameetrite hindamise tulemusena võib kokkuvõtlikult väita, et intressimäära muutus on negatiivselt seotud kinnisvarafondide tootlikkusega. Samasuunalist seost kinnitavad ka mitmed töö esimeses osas analüüsitud uuringud. Nende seas võib välja tuua näiteks Yunuse (2012) või Allen *et al.* (2000) uuringud. Mõlemad viidatud uuringud kinnitasid, et intressimäärade tõus on negatiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Seega on käesolevas töös läbiviidud regressioonanalüüsi tulemused vastavuses varasemate samateemaaliste uuringutega. Analüüsitud empiirilisele kirjandusele tuginedes võib väita, et kirjeldatud seos on peamiselt tingitud sellest, et kinnisvarafondide alusvaraks on enamasti ärikinnisvara, mille arendamist finantseeritakse suuresti laenukapitaliga. Seega intressimäärade tõus muudab arendusprojekti kogukulu suuremaks ja seeläbi avaldab kohustuste kasv otsest negatiivset mõju ka kinnisvarafondide tulemuslikkusele.

Eelnevalt kirjeldatud regressioonanalüüsi tulemustest selgus, et kinnisvarafondide tootlikkus on seotud ka kinnisvara hinnaindeksi näitajaga. Leitud seos oli samasuunaline eelnevalt kirjeldatud intressimääradele. Nimelt võib mudeli parameetritele tuginedes väita, et kinnisvara hinnaindeksi üheprotsendiline tootluse kasv on negatiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Saadud tulemuse puhul on üllatav see, et osa varasemalt avaldatud empiirilisest kirjandusest ei ole kahe nimetatud näitaja vahel seost täheldanud. Siinkohal võib viidata näiteks Hoesli ja Oikarinen (2012) uuringule, mille tulemused ei näidanud, et kinnisvara hindade muutus oleks seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Küll aga leiti, et kinnisvarafondide tulemuslikkust on võimalik ära kasutada kinnisvaraturu prognoosimisel. See tähendab, et pigem selgitab kinnisvarafondide tulemuslikkus kinnisvara väärtuse kujunemist. Seega on regressioonanalüüsi tulemusena leitud järeldus, et Balti riikides on kinnisvara hindade muutumine seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega mõnevõrra üllatav. Regressioonanalüüsi mudeli hindamise tulemusena leitud negatiivne seos kahe muutuja vahel on erinev mitmetest töö esimeses osas viidatud uuringutest. Nende seas näiteks Liow ja Yang (2005), Pavlov ja Wachter (2011) või Mühlhofer (2012). Kirjeldatud negatiivse seose selgitamisel võib viidata 2015. aastal avaldatud uuringule, mis analüüsis kinnisvarafondide ja ärikinnisvara tootlikkust ning seda majanduskriisi perspektiivist lähtuvalt. Avaldatud uuringu kohaselt olid majanduskriisi aastatel kinnisvarafondide osakuhinnad volatiivsemad, kui fondi alusvaraks oleva kinnisvara puhul. Läbiviidud uuringu tulemusena võib see olla tingitud asjaolust, et kinnisvarafondid on oma omadustelt riskantsemad kui otsene kinnisvara. See tähendab, et enamasti on kinnisvarafondid üheaegselt seotud mitme erineva aluskinnisvaraga. Seega investori perspektiivist lähtuvalt on fondiinvesteeringult võetava kõrgema riski taustal ootus ka suurema tootluse järgi. Viimane

möödunud majanduskriis aga avaldas just suurt negatiivselt mõju kinnisvarasektorile. See omakorda muutis investorid kinnisvarafondide osas ettevaatlikumaks. Teisisõnu nägid investorid tõusvate kinnisvarahindade taustal suuremat riski kinnisvarafondidesse investeerimisel, kartes eelneva majanduskriisi tulemusi ja nende mõju fondide tootlikkusele. Taoline investorite reaktsioon kinnisvarasektori muutustele vähendab nende kindlustunnet ja sellest tulenevalt võib esineda negatiivne seos kinnisvarafondide tulemuslikkusega. (Sun, *et al.* 2015).

Läbiviidud analüüsimudeli parameetrite hindamise tulemusena leiti, et lisaks intressimäärade muutusele ja kinnisvara hinnaindeksile esineb positiivne seos tööstustoodangu näitaja ja kinnisvarafondide tootlikkuse vahel. Tuginedes töö esimeses osas läbiviidud analüüsile võib selline positiivne seos olla tingitud kahest põhjusest. Esiteks on mitmete varasemate uuringute analüüsis kaasatud tööstustoodangu näitaja justkui majandusaktiivsuse indikaator. Näiteks Laopodis 2009. aastal avaldatud analüüs, mille tulemustele tuginedes võib väita, et kõrge majandusaktiivsus, ehk tõusev tööstustoodangu näitaja, on positiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Vastavat näidet kinnitasid ka uuringu tulemused, mille kohaselt selgitas tööstustoodangu kasv ligikaudu 8% kinnisvarafondi tootlikkusest. (Laopodis 2009) Sarnaselt eelnevale uuringule on majandusaktiivsuse indikaatorina kasutanud tööstustoodangu näitajat ka teised uuringud, nende seas näiteks Glascock, *et al.* (2002). Töö autorid jõudsid eelnevalt kirjeldatud uuringuga võrreldes mõnevõrra erinevale tulemusele. Nimelt ei andnud uuringutulemused piisavalt kinnitust, et kahe analüüsitud näitaja vahel esineks otsene seos. Samas tõdeti, et vastavat seost tasuks veel uurida, sest tööstustoodang ei ole ainult majandusaktiivsuse peegeldaja, vaid kajastab ka nõudlust. Nimelt majanduslikult soodsas olukorras on ettevõtted kasumlikumad ning tavapäraselt tõusevad sellisel juhul ka ettevõtete investeeringud tegevuse laiendamiseks. See omakorda toob tõenäoliselt kaasa suurenenud nõudluse kinnisvara järele. (Glascock, *et al.* 2002) Eelnevalt kirjeldatud seoseid kinnitas ka käesoleva töö raames läbiviidud regressioonanalüüs. Nimelt võib parameetrite hindamise tulemusena väita, et tööstustoodangu kasv on positiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Seega võib järeldada, et kinnisvarafondide tootlikkuse hindamisel on tööstustoodang oluline näitaja, sest peegeldab nii majandusaktiivsust kui ka sektori nõudlust.

Samas mitte kõik varasemate uuringute kohaselt kinnitust leidnud seosed ei olnud läbiviidud regressioonanalüüsi tulemusena olulised. Tuginedes analüüsitud samateemalisele teooriale ning empiirilistele uuringutele on leitud, et kinnisvarafondide tulemuslikkuse ja inflatsioonimäära vahel esineb seos. Sellel teemal on läbiviidud üsna märkimisväärset arvu uuringud. Enamasti on

taoliste analüüside eesmärgiks välja selgitada, kas kinnisvarafondid võiksid inflatsiooniriski hajutamise seisukohast pakkuda alternatiivi otsestele kinnisvara investeeringutele. Kuigi on leitud kinnitust, et kahe näitaja vahel esineb seos, siis selle suund on uurimuste tulemuste alusel olnud mõneti erinev. Näiteks töö esimeses peatükis analüüsitud Chen ja Tzang (1988) uuringu kohaselt võib kinnisvarafondi lisamine investeerimisportfelli teataval määra pakkuda inflatsiooniriski maandamise võimalusi, sest kahe näitaja vahel esines nõrk positiivne seos. Vastupidiselt eelnevale väitsid Murphy ja Kleiman (1989), Rubens ja Ketchman (1995), Adrangi, *et al.* (2004) oma uuringute tulemustele tuginedes, et kinnisvarafondide tulemuslikkus on negatiivselt seotud inflatsioonimääraga. Sellest võib järeldada, et kinnisvarafondid ei paku efektiivseid inflatsiooniriski maandamise võimalusi. Käesoleva töö raames läbiviidud regressioonanalüüsi tulemusena ei leitud, et inflatsioonimäära näitaja oleks kinnisvarafondide tulemuslikkuse selgitamisel statistiliselt oluline muutuja. Seega tuginedes vastavale tulemusele, ei saa kindlalt väita, kas Balti turul võiksid kinnisvarafondid pakkuda efektiivset alternatiivi otsestele kinnisvara investeeringutele või mitte.

Sarnaselt inflatsioonimääradele, ei leitud läbiviidud regressioonanalüüsi tulemusena kinnitust, et kinnisvarafondide tootlikkus võiks olla seotud rahapakkumise või töötuse määraga. Lähtuvalt eelnevalt analüüsitud uuringutest peaks rahapakkumise kasv olema positiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Siinkohal võib viidata näiteks Glascock, *et al.* (2002), Lee, *et al.* (2010), Yunus (2012) või Loo, *et al.* (2016) uuringutele. Kõikide nimetatud uuringu tulemuste kohaselt peaks rahapakkumise kasv olema positiivselt seotud kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Näiteks leidis esimene nimetatud uuring, et rahapakkumine on seotud turu intressimääraga, mis omakorda avaldab otsest mõju kinnisvarafondide tulemuslikkusele. Veelgi täpsema tulemuseni jõudis 2010. aastal avaldatud uuring, mis analüüsis, kas kinnisvarafondid pakuvad pikaajalises perspektiivis inflatsiooniriski maandamise võimalusi. Läbiviidud uuring analüüsis ka mitmete makromajanduslike tegurite seost kinnisvarafondide tulemuslikkusega. Uuringu tulemustele tuginedes leiti, et rahapakkumise 1%-line kasv on soetud kinnisvarafondide 1,6%-lise tootlikkuse kasvuga. (Lee, *et al.* 2010) Näitajate omavahelist seost ei kinnitanud aga käesoleva töö raames läbiviidud regressioonanalüüs. Mudeli parameetrite alusel ei ole rahapakkumine statistiliselt oluline tegur kinnisvarafondide tulemuslikkuse selgitamisel. Sarnane tulemus esines ka töötuse määra näitaja puhul. Mitte ükski analüüsi etapis läbiviidud regressioonanalüüs ei kinnitanud, et töötusemäära näitaja oleks Balti turust lähtuvalt oluline tegur kinnisvarafondide tulemuslikkuse analüüsimisel.

Eelnevas töö osas läbiviidud regressioonanalüüsi parameetrite tõlgendamisel tuleb arvestada mitme olulise faktoriga. Eelkõige tuleb tulemuste hindamisel arvesse võtta, et kinnisvarafondide tootlikkust mõjutavad mitmed tegurid, mida reaalsete muutujatena läbiviidud analüüsi ei kaasatud. Näiteks on siinkohal kindlasti oluline arvestada ettevõtete põhiste teguritega nagu näiteks genereeritavad rahavood, kohustused ja ka laenukapitali suurus. Samuti võib kinnisvarafondide tulemuslikkusele olulist mõju avaldada alusvara struktuur ja selle omadused. Vastavate tegurite mudelist väljajäämine on kindlasti ka üks põhjuseid, miks läbiviidud regressioonanalüüsi selgitusvõime on pigem madal. Sellest lähtuvalt oleks mõistlik edaspidistes samateemalistes uuringutes võtta arvesse lisaks makromajanduslikele teguritele ka ettevõtte ja fondi alusvara põhiseid näitajaid, mis võivad oluliselt mõjutada kinnisvarafondide tootlikkust. Paljud makromajanduslikud muutujad avaldavad investeringutele mõju pikema perioodi vältel. Seega võib regressioonanalüüsi madal selgitusvõime, lisaks oluliste muutujate väljajäämisele, olla tingitud ka kinnisvarafondide võrdlemisi lühikesest tegevusajaloost. See tähendab, et Balti riikide kinnisvarafondide turg ei pruugi olla veel piisavalt arenenud ja efektiivne, et saaks hinnata kõigi makromajanduslike muutujate seost fondide tootlikkusega.

Eelnevale tuginedes oleks soovitatav viia läbi uus sarnastele teguritele tuginev analüüs näiteks ligikaudu kümne aasta pärast, kui kinnisvarafondide turg on rohkem arenenud. Seeläbi oleks võimalik kasutada fondide kohta kvaliteetsemat informatsiooni ja jõuda efektiivsemate hinnanguteni. Seejuures oleks mõistlik proovida tegurite analüüsimisel ka lisaks paneelandmetele tuginevale regressioonanalüüsile vektor autoregressiivset (VAR) mudelit, mis võimaldaks lisaks muutujate omavahelistele seoste analüüsimisele prognoosida ka kinnisvarafondide turu muutusi. See omakorda annaks võimaluse jõuda järeldusele, kas tegurite omavahelised seosed võimaldavad ka hinnata kinnisvarafondide turgude liikumist tulevikus.



## KOKKUVÕTE

Kinnisvarafondide turg on viimase kümnekonna aasta jooksul märkimisväärselt arenenud. Samas on kinnitanud mitmed eelnevalt avaldatud turu-uuringud, et kinnisvarafondide mahud kasvavad järgmiste aastate jooksul veelgi. Kinnisvarafondide mahtude kasvule on suuresti kaasa aidanud nende olulised eelised võrreldes otsese kinnisvara investeringutega. Senised kinnisvarafondide turu arenguid käsitlevad uuringud on kinnitanud, et investorite jaoks on kinnisvarafondid efektiivne alternatiivi otsestele kinnisvarainvesteringutele. Peamiselt on see tingitud sellest, et läbi fondide investeerimine on tehingukulude poolest märkimisväärselt soodsam. Samuti on fondiinvesteeringud investorite jaoks kergemini hallatavad ja ka likviidsemad. Lisaks eelnevale on kinnisvarafondide turu kiirele arengule aidanud kaasa ka maksusoodustused, mis on kasutusel mitmetes riikides üle kogu maailma. Kõikide eelnevalt nimetatud tegurite mõjul on kinnisvarafondide mahud kasvanud enamikes Euroopa riikides. Samas on leitud ka kinnitust, et hoolimata senisest märkimisväärselt arengust, on kinnisvarafondide turul veel oluliselt arenguruumi.

Kinnisvarafondid on muutunud hinnatud investeerimislahenduseks nii pensionifondide, institutsionaalsete kui ka üksikisikust investorite jaoks. Kuna kinnisvarafondide abil on efektiivselt ja võrdlemisi lihtsalt võimalik investeerida ka rahvusvahelisel tasandil kinnisvarasse, siis on oluline mõista, kuidas kujundab riikidekohane makromajanduslik olukord kinnisvarafondide tulemuslikkust. Teisisõnu on fondiinvesteeringu tootluse maksimeerimise seisukohast lähtuvalt muutunud üha olulisemaks kinnisvarafondide turu üleüldise struktuuri ja riskide, seoste teiste varaklassidega ning üldiste majanduslike tegurite hindamine ja analüüsimine.

Eelnevast tulenevalt oli käesoleva magistritöö eesmärgiks analüüsida, kas ja kuidas on Baltikumi kinnisvaraturul tegutsevad kinnisvarafondid seotud peamiste makromajanduslike teguritega. Selleks, et hinnata tegurite omavahelisi seoseid viis töö autor läbi paneelandmetel tugineva regressioonanalüüsi. Sõltuva muutujana lisati mudelisse viie erineva Balti ärikinnisvaraga seotud kinnisvarafondi tootlused. Tuginedes varasema empiirilise ja teoreetilise kirjanduse analüüsile ja

seal käsitletud seostele, lisati sõltumatute muutujatena andmevalimisse pikaajaline intressimäär, inflatsioonimäär, börsiindeksi, kinnisvara hinnaindeks, tööstustoodangu näitaja, rahapakkumine ja töötuse määr. Läbiviidud regressioonanalüüsis arvestati ka eelnevale kirjandusele tuginedes intressimäära, inflatsioonimäära, tööstustoodangu ja töötuse määra võimalike viitaegadega.

Läbiviidud mudeli parameetrite hindamise tulemusena selgus, et analüüsitud seitsmest selgitavast muutujast osutusid statistiliselt oluliseks kolm. Vastavate seoste põhjal võib väita, et Baltikumi kinnisvarafondide tulemuslikkus on positiivselt seotud kahekuulise viitajaga tööstustoodangu näitajaga ning negatiivselt üheksakuulise viitajaga intressimääraga. Negatiivne seos esines ka kinnisvara hinnaindeksi ja kinnisvarafondide tootlikkuse vahel. Samas on oluline järelduste tegemisel arvestada, et koostatud regressioonmudeli selgitusvõime oli üsna madal. Vähene kirjeldatuse tase on tõenäoliselt tingitud sellest, et analüüsi eesmärgiks oli hinnata üksnes makromajanduslike tegurite seost fondide tootlikkusega. Seega ei lisatud mudelisse reaalsete muutujatena ettevõttepõhiseid tegureid. Näiteks ei võetud arvesse fondide genereeritavaid rahavoogusid, dividendimäärasid, finantsnäitajad või ka finantsvõimenduse taset. Samuti ei arvestatud kinnisvarafondide alusvaradele omaseid tegureid ja karakteristikuid, mis võivad fondide tulemuslikkust mõjutada. Samuti tuleb mudeli hindamisel arvestada, et lähtuvalt Baltikumi kinnisvarafondide turu suhteliselt lühikesest ajaloost, ei pruugi olla turg veel piisavalt arenenud ja efektiivne, et võimaldaks teha lõplike järeldusi makromajanduslike seoste kohta.

Efektiivsema ja täpsema analüüsi ning hinnangute saamiseks oleks soovitatav viia läbi uus analüüs näiteks ligikaudu kümne aasta pärast, kui kinnisvarafondide turg on rohkem arenenud. Seeläbi oleks võimalik kasutada fondide kohta kvaliteetsemat informatsiooni ja jõuda efektiivsemate hinnanguteni. Parema kirjeldatuse taseme ja täpsemate järelduste tegemiseks oleks oluline seejuures võtta arvesse ka ettevõttele ja fondi aluskinnisvarale omaseid tegureid, ning hinnata nende seotust fondide tulemuslikkusega.

## **SUMMARY**

### **THE ASSOCIATION BETWEEN MACROECONOMIC FACTORS AND REIT PERFORMANCES IN BALTIC STATES**

Doris Rjabov

The REIT market has grown significantly over the past decade. Several published REIT market analyses have confirmed that volumes of real estate funds will increase even further over next years. The main reason, why REIT market has grown is that compared to the direct real estate, they offer significant advantages for investors. Recent studies that have been analyzing REIT markets, have confirmed that real estate investment funds are an effective alternative to direct real estate investments. This is mainly due to the fact that compared to direct real estate, investing in real estate funds is associated with lower rate of transaction costs. The real estate fund investments are also easily manageable for investors and more liquid. In addition, the recent years significant development of the REIT markets has also related to the tax incentives that are in place in many countries around the world. All previously mentioned factors are the main reasons, why the volumes of real estate investment funds have increased in most European countries. At the same time, it has also been confirmed that, despite significant developments, real estate investment fund market still has a huge potential for improvement.

REITs have become a valued investment instruments for pension funds, institutional and individual investors. For investors the real estate investment funds make investing in property in international level less complicated. According to this, it is important to understand how the country-specific macroeconomic situation impact the performance of real estate investment funds. In other words, in order to maximize the return from fund investment, it is important to analyze the overall structure of the REIT market, understand the main market risk objectives and cointegration with other investment instruments.

Based on the previous, the aim of this Master's thesis was to analyze how the Baltic region REITs are involved with the main macroeconomic factors. In order to analyze the relationships between the macroeconomic factors and real estate investment funds performances, the author of the study used a regression analysis based on panel data. In regression model the author used five different Baltic region real estate investment fund yields as a dependent variable. Regression model independent variables selection was based on the analysis of the earlier empirical and theoretical literature. Previously published literature have shown, that the REIT performance should be related to the long-term interest rate, inflation rate, the stock index, real estate price index, industrial production indicator, money supply and unemployment rate.

As a result of the regression analyze there were found that from all analyzed explanatory variables three of them were statistically significant. Based on those results, it can be said that the performance of the Baltic region real estate investment funds is positively correlated with two month lag indicator of industrial production and a negatively with nine-month lag of interest rate. The negative correlation was also found between the real estate price index and real estate investment fund performance. However it is important to take into account that the determination coefficient of the regression model was quite low. The low level of determination coefficient is probably due to the fact that the purpose of the analysis was to assess only the relationship between macroeconomic factors and the performance REITs. This means, that all other important factors, like company or underlying assets structure specific variables were not included in the model. For example the regression model does not took into account the cash flows generated by the funds, dividend rates, financial indicators or the level of leverage. The model did not take into account factors and characteristics, which are specific to the underlying assets of funds. Also it should be considered that the Baltic region REIT market history is quite short. This means that the real estate investments funds market may not yet be sufficiently developed and effective, and this is why final conclusions of regression model should be analyzed carefully.

In order to carry out a more effective and precise analyze, it would be reasonable to repeat the regression model for example after ten years, when the Baltic region REIT market is more efficient and there are more valuable data for the market. Also in order to provide a higher description level and more precise conclusions, it would be important to take into account the factors that are specific to the company and the underlying assets of the fund.

## KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Adrangi, B., Chatrath, A., Raffiee, K. (2004), REIT investments and hedging against inflation, *Journal of Real Estate Portfolio Management*, Vol. 10, No. 2, 97-112.
- Allen, M. T., Madura, J., Springer, T. M. (2000). REIT Characteristics and the Sensitivity of REIT Returns. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 21, No. 2, 141-152.
- Bjørnland, H. C. (2000). VAR Models in Macroeconomic Research. Statistics Norway Research Department, Vol. 14.
- Bahram, A., Arjun, C., Kambiz, R. (2004). REIT Investments and Hedging Against Inflation. *The Journal of Real Estate Portfolio Management*, Vol. 10, No. 2, 97-112.
- Bilson, C. M., Brailsford, T. J., Hooper, V. J. (2001). Selecting macroeconomic variables as explanatory factors of emerging stock market returns. *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 9, No. 4, 401-426.
- Chan, K. C., Hendershott, P. H., Sanders, A. B. (1990). Risk and Return on Real Estate: Evidence from Equity REITs. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 18, 431-452.
- Chatrath, A., Liang, Y. (1998). REITs and Inflation: A Long-Run Perspective. *Journal of Real Estate Research, American Real Estate Society*, Vol. 16, No. 3, 311-326.
- Chen, S. S. (2009). Predicting the bear stock market: Macroeconomic variables as leading indicators. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 33, No. 2, 211-223.
- Chou, Y. H., Chen, Y. C. (2014). Is the Response of REIT Returns to Monetary Policy Asymmetric? *Journal of Real Estate Research, American Real Estate Society*, Vol. 36, No. 1, 109-136.
- Conrad, J., Kaul, G. (1988). Time-Variation in Expected Returns. *The Journal of Business*, Vol. 4, No. 61, 409-25.
- Eesti Panga finantssektori statistika.  
<http://statistika.eestipank.ee/#/et/p/finantssektor> (03.03.2018)
- Eesti Statistikaameti andmebaas.  
<http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/statfile2.asp> (03.03.2018)

- Eichholtz, P. M. A., Kok, N. (2007). The EU REIT and the Internal Market for Real Estate. *SSRN Electronic Journal*.
- EPRA Global REIT Suvery 2017: A Comparison of the Major REIT Regimes Around the World. (2017). /Koost. K. Jasik-Cainzos. European Public Real Estate Association. Kättesaadav: <http://www.epra.com/application/files/9515/0366/6834/Global-REIT-Survey-complete.pdf>
- EPRA Global REIT Suvery – Supplementary publication (2010) / Koost. D. Turnbull. European Public Real Estate Association.
- Ferson, W., Harvey, C. R. (1991). The Variation of Economic Risk Premiums. *Journal of Political Economy*, No. 99, 385-415.
- Flannery, M. J., Protopapadakis, A. (2002). Macroeconomic Factors Do Influence Aggregate Stock Returns. *The Review of Financial Studies*, Vol. 15, No. 3, 751-782.
- Geske, R., Roll, R. (1983). The Fiscal and Monetary Linkage between Stock Returns and Inflation. *Journal of Finance*, Vol, 38, No. 1, 1-33.
- Glascock, J. L., Lu, C., So, R. W. (2000). Further Evidence on the Integration of REIT, Bond, and Stock Returns. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 20, No. 2, 177-194.
- Glascock, J. L., Lu, C., So, R. W. (2002). REIT Returns and Inflation: Perverse or Reverse Causality Effects? *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 24, No. 3, 301-317.
- Glascock, J., Lu-Andrews, R. (2013). An Examination of Macroeconomic Effects on the Liquidity of REITs. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 49, No. 1, 23-46.
- Global perspective: 2016 REIT report*. (2016)./ Koost. A. Fein, R. Sharma, H. Stratton. EY. Kättesaadav:[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/global-perspectives-2016-reit-report-ey/\\$File/ey-global-perspectives-2016-reit-report.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/global-perspectives-2016-reit-report-ey/$File/ey-global-perspectives-2016-reit-report.pdf)
- Goldstein, M., Nelling, E. (1999). REIT return behaviour in advancing and declining stockmarkets. *Real Estate FinanFce*, Vol. 15, No. 4, 68-77.
- Gyourko, J., Linneman, P. (1995). Owner-Occupied Homes, Income-Producing Properties, and REITs as Inflation Hedges: Empirical Findings. *Journal of Real Estate Finance & Economics*, Vol. 1 No. 4, 347-372.
- Han Chan, S., Ericsson, J., Wang, K. (2009), Real Estate Investment Trusts. Structure, Performance, and Investment Opportunities. *Oxford University Press*. UK: Oxford.
- Hashemzadeh, N., Taylor, P. (2006). Stock prices, money supply, and interest rates: the question of causality. *Applied Economics*, Vol. 20, No. 12, 1603-1611.

- Hoesli, M., Oikarinen, E. (2012). Are REITs Real Estate? Evidence from International Sector Level Data. *Swiss Finance Institute Research Paper* No. 12, Vol. 15.
- Homa, K. E., Jaffe, D. M. (1971). The supply of money and common stock prices. *The Journal of Finance* Vol. 26, No. 5.
- Imperiale, R. (2006). „Getting started In Real Estate Investment Trusts“. John Wiley&Sons Inc. USA: Hoboken, New Jersey.
- Jaffe, J., Mandelker, M. (1976). The 'Fisher Effect' for Risky Asset: An Empirical Investigation. *Journal of Finance*, Vol, 31, 447-58.
- Karolyi, G. A., Sanders, A. B. (1998). The Variation of Economic Risk Premiums in Real Estate Returns. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 17, 245-262.
- Laopodis, N. (2009). REITs, the stock market and economic activity. *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 27, No. 6, 563-578.
- Lee, M. T., Lee, M. L., Lai, F. T., Yang, T. H. (2010). Do Real Estate Stocks Hedge Inflation in the Long Run? - Evidence from East Asian Emerging Markets. *Journal of real estate literature : a publication of the American Real Estate Society*, Vol. 19, No. 2, 347-372.
- Liao, H.H., Mei, J. (1998). Risk Characteristics of Real Estate Related Securities. *Journal of Real Estate Research, American Real Estate Society*, Vol. 16, NO. 3, 279-290.
- Ling, D., Naranjo, A. (1997). Economic Risk Factors and Commercial Real Estate Returns. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 14, No. 3, 283-307.
- Lingxiao, L. (2012). The Determinants of REIT Volatility. *Real Estate Research Institute*.
- Loo, W. K., Anuar, M. A., Ramakrishnan, S. (2016). Integration between the Asian REIT markets and macroeconomic variables. *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 34, No.1, 68-82.
- Liow, K. H., Yang, H. (2005). Long-Term Co-Memories and Short-Run Adjustment: Securitized Real Estate and Stock Markets. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 31, No. 3, 283-300.
- Liu, P. (2010). Real estate investment trusts: Performance, recent findings, and future directions. *Cornell Hospitality Quarterly*, No. 51, vol. 3, 415-428.
- Liu, J., Loudon, G., Milunovicj, G. (2012). Linkages between international REITs: the role of economic factors. *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 30, No. 5, 473-492.
- Lāti Statistikaameti andmebaas.  
<http://www.csb.gov.lv/en/dati/data-23959.html> (03.03.2018)
- Mazurczak, A. (2011). Development of Real Estate Investment Trust (REIT) regimes in Europe. *Journal of International Studies*, Vol. 4, No 1, 115-123.

- McCue, T. E., Kling, J. E. (1994). Real Estate Returns and the Macroeconomy. *Journal of Real Estate Research, American Real Estate Society*, Vol. 9, No. 3, 277-288.
- Mueller, G. R., Pauley, K. R. (1995). "The Effect of Interest-Rate Movements on Real Estate Investment Trusts. *Journal of Real Estate Research, American Real Estate Society*, Vol. 10, No. 3, 319-326.
- Murphy, J.A., Kleiman, R.T. (1989). The inflation-hedging characteristics of REITs: An empirical study. *Quarterly Review of Economics and Business*, Vol. 29 No. 3, 95-100.
- Mühlhofer, T. (2012). Why Do Reit Returns Poorly Reflect Property Returns? Unrealizable Appreciation Gains Due to Trading Constraints as the Solution to the Short-Term Disparity. *Real Estate Economics, American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 41, No. 4, 814-857.
- Pavlov, A. D., Wachter, S. M. (2011). REITS and Underlying Real Estate Markets: Is There a Link?. *University of Pennsylvania, Institution for Law & Economic Research Paper*, Vol. 20 No. 11.
- Peterson, J. D., Hsieh, C. H. (2003). Do Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds Explain Returns on REITs?. *Real Estate Economics*, Vol. 25, No. 2.
- Quan, D. C., Titman, S. (1999). Do Real Estate Prices and Stock Prices Move together? – An International Analysis. *Real Estate Economics*, Vol. 27, No. 2, 183-207.
- Ratnikova, T. (2004). Sissejuhatus paneelandmete ökonomeetrilisele analüüsile. *Ekonomicheskiy zhurnal VSHE*.
- Sagalyn, L. B. (1990). Real Estate Risk and the Business Cycle: Evidence from Security Markets. *Journal of Real Estate Research*, vol. 5, No. 2, 203-220.
- Sauga, A. (2017). *Statistika*. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli kirjastus
- Soval – Levine, Z. L. (2014). Examining the Integration Between US REITs, Stock Returns, Bonds and Inflation. *California State Polytechnic University – Pomona*.
- Sun, L., Titman, S. D., Twite, G. J. (2015). REIT and Commercial Real Estate Returns: A Postmortem of the Financial Crisis. *Real Estate Economics*, Vol. 43, No. 1, 8-36.
- Swedbank makroanalüüsi osakonna andmebaas.  
Swedbank AS omatöötajate siseveeb (03.03.2018)
- Thomson Reuters Eikon'i andmebaas.  
<https://customers.thomsonreuters.com/eikon/> (03.03.2018)
- Titman, S., Warga, A. (1986). Risk and Performance of Real Estate Investment Trust: A Multiple Index Approach. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 14, 414-431.
- Võrk, A. (2003). *Staatilised paneelandmete mudelid*. Tartu: Tartu Ülikool.



- Weng, W. W. (2017). The macroeconomic forces that drive REIT returns in Australia. - *ERES 2017: 24th Annual Conference of the European Real Estate Society*, 28 juuni 2017, Melbourne. Australia: School of Property, Construction and Project Management RMIT Univeristy.
- Yobaccio, E., Rubens, J. H., Ketcham, D. C. (1995). The Inflation-hedging Properties of Risk Assets: the Case of REITs. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 10, 279-296.
- Yunus, N. (2012). Modeling Relationships Among Securitized Property Markets, Stock Markets, and Macroeconomic Variables. *Journal of Real Estate Research*, Vol. 34, No. 2.

# LISAD

## Lisa 1. Esialgses regressioonanalüüsis kasutatav andmevalim

Kinnisvarafond	Kuupäev	Tootlus	INT	INF	OMX	HPI	IP	M3	UEP
Eften I	28.02.2009	-0,017	0,061	0,039	-0,115	0,038	0,206	0,009	0,102
Eften I	31.03.2009	-0,066	0,063	0,025	-0,009	-0,244	0,087	0,057	0,102
Eften I	30.04.2009	0,010	0,053	0,009	0,027	-0,013	-0,110	-0,006	0,050
Eften I	31.05.2009	0,010	0,053	0,003	0,103	-0,046	0,017	0,068	0,032
Eften I	30.06.2009	0,010	0,049	-0,005	-0,020	-0,023	0,015	-0,011	0,016
Eften I	31.07.2009	0,010	0,047	-0,004	0,045	-0,011	-0,059	0,020	0,084
Eften I	31.08.2009	-0,131	0,043	-0,007	0,266	-0,061	0,043	0,000	0,028
Eften I	30.09.2009	0,014	0,043	-0,017	0,098	-0,013	0,069	0,026	-0,007
Eften I	31.10.2009	0,010	0,041	-0,021	-0,063	0,001	0,034	0,007	0,062
Eften I	30.11.2009	0,013	0,045	-0,021	-0,009	0,006	-0,008	0,011	0,032
Eften I	31.12.2009	0,130	0,038	-0,019	-0,006	-0,002	-0,053	-0,035	0,082
Eften I	31.01.2010	0,000	0,053	-0,010	0,271	0,041	0,017	-0,011	0,058
Eften I	28.02.2010	0,000	0,028	-0,003	-0,064	0,043	0,010	-0,015	0,044
Eften I	31.03.2010	0,010	0,044	0,014	0,072	0,021	0,196	-0,005	0,011
Eften I	30.04.2010	0,006	0,026	0,025	0,067	-0,007	-0,059	-0,021	-0,016
Eften I	31.05.2010	0,004	0,031	0,028	-0,083	0,006	0,043	-0,064	-0,048
Eften I	30.06.2010	0,059	0,041	0,034	-0,012	0,002	0,004	0,094	-0,050
Eften I	31.07.2010	0,017	0,042	0,027	0,045	0,007	-0,050	-0,047	-0,064
Eften I	31.08.2010	-0,001	0,048	0,028	0,064	0,012	0,067	-0,035	-0,019
Eften I	30.09.2010	0,018	0,033	0,038	0,061	0,009	0,109	0,088	-0,032
Eften I	31.10.2010	0,014	0,043	0,045	0,051	0,002	0,047	0,026	-0,039
Eften I	30.11.2010	0,143	0,048	0,050	0,040	-0,015	0,011	-0,057	-0,062
Eften I	31.12.2010	-0,074	0,046	0,054	0,017	0,003	-0,046	0,024	0,051
Eften I	31.01.2011	0,001	0,048	0,051	0,026	0,009	-0,005	0,032	0,028
Eften I	28.02.2011	0,038	0,051	0,055	0,015	0,020	-0,025	0,000	-0,041
Eften I	31.03.2011	0,013	0,045	0,051	-0,029	0,013	0,209	0,029	-0,014
Eften I	30.04.2011	0,010	0,046	0,054	-0,040	-0,003	-0,111	0,040	-0,064
Eften I	31.05.2011	0,006	0,036	0,055	0,005	0,020	0,085	-0,022	-0,015
Eften I	30.06.2011	0,073	0,046	0,049	-0,004	0,007	-0,033	0,010	-0,008
Eften I	31.07.2011	0,009	0,040	0,053	0,029	-0,011	-0,091	0,003	-0,086
Eften I	31.08.2011	0,004	0,047	0,056	-0,086	0,007	0,151	0,018	-0,068
Eften I	30.09.2011	0,009	0,037	0,054	-0,099	0,013	-0,026	-0,059	0,000
Eften I	31.10.2011	0,009	0,042	0,047	0,054	0,011	-0,001	0,036	0,055
Eften I	30.11.2011	0,010	0,044	0,044	-0,053	0,005	0,023	-0,021	-0,009

## Lisa 1 järg

Eften I	31.12.2011	0,089	0,044	0,041	-0,030	0,020	-0,091	-0,031	-0,035
Eften I	31.01.2012	-0,024	0,040	0,047	0,027	-0,006	0,010	0,006	0,018
Eften I	29.02.2012	0,009	0,044	0,044	0,053	0,004	-0,020	0,023	0,000
Eften I	31.03.2012	-0,012	0,040	0,047	0,005	0,003	0,105	-0,002	-0,009
Eften I	30.04.2012	0,011	0,036	0,043	0,042	0,006	-0,077	0,019	-0,099
Eften I	31.05.2012	0,004	0,035	0,041	-0,021	0,022	0,091	-0,068	-0,010
Eften I	30.06.2012	0,019	0,049	0,044	0,025	0,001	-0,020	0,038	0,000
Eften I	31.07.2012	0,010	0,029	0,041	0,030	0,009	-0,131	0,001	-0,010
Eften I	31.08.2012	0,011	0,038	0,042	0,024	0,002	0,145	0,025	0,000
Eften I	30.09.2012	0,010	0,032	0,041	-0,017	0,005	0,009	0,010	-0,071
Eften I	31.10.2012	0,005	0,030	0,042	0,001	0,006	0,038	0,012	0,011
Eften I	30.11.2012	0,009	0,029	0,038	0,014	0,004	-0,005	0,003	0,000
Eften I	31.12.2012	0,036	0,033	0,036	0,053	-0,001	-0,106	0,027	0,043
Eften I	31.01.2013	0,009	0,029	0,037	0,053	0,014	0,071	0,018	0,042
Eften I	28.02.2013	0,011	0,028	0,040	-0,011	0,003	-0,047	-0,026	-0,030
Eften I	31.03.2013	0,012	0,028	0,038	0,083	0,002	0,094	-0,009	-0,062
Eften I	30.04.2013	-0,022	0,031	0,034	-0,010	0,004	-0,013	0,032	-0,099
Eften I	31.05.2013	0,009	0,032	0,036	-0,011	0,024	0,063	-0,008	-0,012
Eften I	30.06.2013	0,007	0,024	0,041	0,015	0,006	-0,075	0,004	-0,025
Eften I	31.07.2013	0,011	0,027	0,040	0,028	0,010	-0,033	0,017	-0,025
Eften I	31.08.2013	0,011	0,027	0,036	-0,001	0,014	0,026	-0,005	0,039
Eften I	30.09.2013	0,011	0,028	0,026	-0,004	0,018	0,050	0,042	0,038
Eften I	31.10.2013	0,013	0,033	0,022	0,002	0,019	0,079	0,016	0,048
Eften I	30.11.2013	0,006	0,029	0,021	-0,003	0,025	-0,069	0,022	0,023
Eften I	31.12.2013	0,058	0,030	0,020	-0,026	0,002	-0,154	0,006	-0,034
Eften I	31.01.2014	0,134	0,029	0,016	0,036	0,008	0,127	0,011	0,035
Eften I	28.02.2014	-0,116	0,026	0,011	-0,011	0,025	-0,054	0,032	-0,067
Eften I	31.03.2014	0,009	0,029	0,007	-0,045	0,008	0,131	-0,003	-0,048
Eften I	30.04.2014	-0,032	0,025	0,008	-0,011	-0,008	-0,014	0,010	-0,051
Eften I	31.05.2014	0,009	0,023	0,006	0,019	0,015	0,040	-0,006	-0,067
Eften I	30.06.2014	0,056	0,026	0,003	0,009	0,001	-0,055	0,000	0,014
Eften I	31.07.2014	0,011	0,030	0,000	-0,009	0,020	-0,024	-0,012	0,014
Eften I	31.08.2014	0,019	0,017	-0,002	-0,031	0,005	0,005	-0,011	0,069
Eften I	30.09.2014	0,012	0,030	0,002	-0,017	0,004	0,109	-0,029	-0,026
Eften I	31.10.2014	0,010	0,023	0,005	-0,009	0,001	0,034	0,009	-0,080
Eften I	30.11.2014	0,017	0,023	0,000	0,018	0,005	-0,069	-0,020	-0,058
Eften I	31.12.2014	0,019	0,030	0,001	-0,028	0,010	-0,060	-0,011	-0,015
Eften I	31.01.2015	0,010	0,026	-0,005	0,062	0,018	-0,028	-0,064	0,000
Eften I	28.02.2015	0,010	0,021	-0,002	0,043	0,005	0,006	0,004	-0,016
Eften I	31.03.2015	0,010	0,022	0,000	0,006	0,002	0,136	-0,029	0,032
Eften I	30.04.2015	-0,060	0,028	0,004	0,012	0,015	-0,051	0,058	0,046
Eften I	31.05.2015	0,010	0,028	0,005	-0,014	0,010	0,001	-0,016	-0,044
Eften I	30.06.2015	0,023	0,022	0,003	-0,011	0,006	-0,001	0,036	-0,077
Eften I	31.07.2015	0,002	0,021	0,001	0,021	-0,030	-0,084	-0,006	-0,083

## Lisa 1 järg

Eften I	31.08.2015	0,010	0,023	0,002	0,000	0,008	0,033	0,030	-0,018
Eften I	30.09.2015	0,007	0,023	-0,003	-0,015	-0,011	0,099	0,003	0,056
Eften I	31.10.2015	0,008	0,026	0,000	0,010	0,017	0,026	-0,012	0,070
Eften I	30.11.2015	0,011	0,024	0,005	0,015	0,008	-0,069	-0,030	0,066
Eften I	31.12.2015	0,019	0,027	-0,002	0,005	0,001	-0,079	0,036	-0,015
Eften I	31.01.2016	0,003	0,024	0,001	-0,012	0,001	-0,018	-0,002	-0,016
Eften I	29.02.2016	0,005	0,019	0,004	0,035	-0,002	0,025	0,020	0,000
Eften I	31.03.2016	0,011	0,024	0,005	0,040	-0,001	0,097	0,055	0,048
Eften I	30.04.2016	-0,036	0,021	0,000	0,026	0,006	-0,001	0,003	-0,030
Eften I	31.05.2016	0,008	0,028	0,000	0,011	0,003	0,024	-0,013	0,016
Eften I	30.06.2016	0,018	0,024	0,004	-0,008	0,021	-0,054	0,014	0,062
Eften I	31.07.2016	0,009	0,025	0,008	0,042	0,006	-0,085	0,008	0,014
Eften I	31.08.2016	0,009	0,022	0,011	-0,020	0,010	0,153	0,005	0,114
Eften I	30.09.2016	0,009	0,025	0,017	0,010	0,004	0,059	0,012	-0,077
Eften I	31.10.2016	0,014	0,025	0,010	0,037	0,017	-0,005	-0,023	0,000
Eften I	30.11.2016	0,011	0,026	0,014	0,014	0,007	0,024	-0,016	-0,069
Eften I	31.12.2016	0,033	0,027	0,024	0,020	0,003	-0,100	-0,002	-0,075
Eften I	31.01.2017	0,012	0,023	0,028	0,021	0,009	-0,011	0,039	-0,065
Eften I	28.02.2017	0,006	0,020	0,034	0,003	-0,007	0,021	-0,030	-0,052
Eften I	31.03.2017	0,012	0,027	0,030	0,018	-0,002	0,027	0,016	0,000
Eften I	30.04.2017	-0,039	0,024	0,036	0,020	-0,003	0,018	0,032	0,145
Eften I	31.05.2017	0,015	0,023	0,035	0,007	0,003	0,088	0,033	0,095
Eften I	30.06.2017	0,012	0,023	0,031	0,028	0,001	-0,026	0,012	-0,043
Eften I	31.07.2017	0,007	0,022	0,039	0,074	0,012	-0,167	0,044	-0,091
Eften I	31.08.2017	0,005	0,022	0,042	0,038	0,011	0,155	0,008	-0,100
Eften I	30.09.2017	0,010	0,026	0,039	-0,033	-0,005	0,032	0,003	0,074
Eften I	31.10.2017	0,007	0,028	0,040	0,010	-0,013	0,060	-0,010	-0,103
Eften I	30.11.2017	0,010	0,025	0,045	0,008	0,013	-0,032	0,044	0,038
Eften I	31.12.2017	-0,040	0,025	0,038	-0,013	0,006	-0,106	0,006	0,019
Eften II	28.02.2015	0,001	0,021	-0,002	0,043	0,005	0,006	0,004	-0,016
Eften II	31.03.2015	0,004	0,022	0,000	0,006	0,002	0,136	-0,029	0,032
Eften II	30.04.2015	0,009	0,028	0,004	0,012	0,015	-0,051	0,058	0,046
Eften II	31.05.2015	0,018	0,028	0,005	-0,014	0,010	0,001	-0,016	-0,044
Eften II	30.06.2015	0,013	0,022	0,003	-0,011	0,006	-0,001	0,036	-0,077
Eften II	31.07.2015	0,015	0,021	0,001	0,021	-0,030	-0,084	-0,006	-0,083
Eften II	31.08.2015	0,004	0,023	0,002	0,000	0,008	0,033	0,030	-0,018
Eften II	30.09.2015	0,009	0,023	-0,003	-0,015	-0,011	0,099	0,003	0,056
Eften II	31.10.2015	0,009	0,026	0,000	0,010	0,017	0,026	-0,012	0,070
Eften II	30.11.2015	0,004	0,024	0,005	0,015	0,008	-0,069	-0,030	0,066
Eften II	31.12.2015	0,010	0,027	-0,002	0,005	0,001	-0,079	0,036	-0,015
Eften II	31.01.2016	-0,006	0,024	0,001	-0,012	0,001	-0,018	-0,002	-0,016
Eften II	29.02.2016	-0,024	0,019	0,004	0,035	-0,002	0,025	0,020	0,000
Eften II	31.03.2016	0,007	0,024	0,005	0,040	-0,001	0,097	0,055	0,048
Eften II	30.04.2016	-0,044	0,021	0,000	0,026	0,006	-0,001	0,003	-0,030

## Lisa 1 järg

Eften II	31.05.2016	0,012	0,028	0,000	0,011	0,003	0,024	-0,013	0,016
Eften II	30.06.2016	0,031	0,024	0,004	-0,008	0,021	-0,054	0,014	0,062
Eften II	31.07.2016	-0,004	0,025	0,008	0,042	0,006	-0,085	0,008	0,014
Eften II	31.08.2016	0,011	0,022	0,011	-0,020	0,010	0,153	0,005	0,114
Eften II	30.09.2016	0,004	0,025	0,017	0,010	0,004	0,059	0,012	-0,077
Eften II	31.10.2016	0,014	0,025	0,010	0,037	0,017	-0,005	-0,023	0,000
Eften II	30.11.2016	0,009	0,026	0,014	0,014	0,007	0,024	-0,016	-0,069
Eften II	31.12.2016	0,045	0,027	0,024	0,020	0,003	-0,100	-0,002	-0,075
Eften II	31.01.2017	0,011	0,023	0,028	0,021	0,009	-0,011	0,039	-0,065
Eften II	28.02.2017	0,003	0,020	0,034	0,003	-0,007	0,021	-0,030	-0,052
Eften II	31.03.2017	0,016	0,027	0,030	0,018	-0,002	0,027	0,016	0,000
Eften II	30.04.2017	-0,040	0,024	0,036	0,020	-0,003	0,018	0,032	0,145
Eften II	31.05.2017	0,010	0,023	0,035	0,007	0,003	0,088	0,033	0,095
Eften II	30.06.2017	0,019	0,023	0,031	0,028	0,001	-0,026	0,012	-0,043
Eften II	31.07.2017	0,012	0,022	0,039	0,074	0,012	-0,167	0,044	-0,091
Eften II	31.08.2017	0,022	0,022	0,042	0,038	0,011	0,155	0,008	-0,100
Eften II	30.09.2017	0,013	0,026	0,039	-0,033	-0,005	0,032	0,003	0,074
Eften II	31.10.2017	0,009	0,028	0,040	0,010	-0,013	0,060	-0,010	-0,103
Eften II	30.11.2017	0,012	0,025	0,045	0,008	0,013	-0,032	0,044	0,038
Eften II	31.12.2017	0,074	0,025	0,038	-0,013	0,006	-0,106	0,006	0,019
Eften III	30.06.2015	-0,007	0,022	0,003	-0,011	0,006	-0,001	0,036	-0,077
Eften III	31.07.2015	0,005	0,021	0,001	0,021	-0,030	-0,084	-0,006	-0,083
Eften III	31.08.2015	0,008	0,023	0,002	0,000	0,008	0,033	0,030	-0,018
Eften III	30.09.2015	0,013	0,023	-0,003	-0,015	-0,011	0,099	0,003	0,056
Eften III	31.10.2015	0,010	0,026	0,000	0,010	0,017	0,026	-0,012	0,070
Eften III	30.11.2015	0,010	0,024	0,005	0,015	0,008	-0,069	-0,030	0,066
Eften III	31.12.2015	0,064	0,027	-0,002	0,005	0,001	-0,079	0,036	-0,015
Eften III	31.01.2016	0,012	0,024	0,001	-0,012	0,001	-0,018	-0,002	-0,016
Eften III	29.02.2016	0,011	0,019	0,004	0,035	-0,002	0,025	0,020	0,000
Eften III	31.03.2016	0,011	0,024	0,005	0,040	-0,001	0,097	0,055	0,048
Eften III	30.04.2016	-0,026	0,021	0,000	0,026	0,006	-0,001	0,003	-0,030
Eften III	31.05.2016	0,003	0,028	0,000	0,011	0,003	0,024	-0,013	0,016
Eften III	30.06.2016	0,018	0,024	0,004	-0,008	0,021	-0,054	0,014	0,062
Eften III	31.07.2016	0,006	0,025	0,008	0,042	0,006	-0,085	0,008	0,014
Eften III	31.08.2016	0,013	0,022	0,011	-0,020	0,010	0,153	0,005	0,114
Eften III	30.09.2016	0,012	0,025	0,017	0,010	0,004	0,059	0,012	-0,077
Eften III	31.10.2016	0,016	0,025	0,010	0,037	0,017	-0,005	-0,023	0,000
Eften III	30.11.2016	0,039	0,026	0,014	0,014	0,007	0,024	-0,016	-0,069
Eften III	31.12.2016	0,024	0,027	0,024	0,020	0,003	-0,100	-0,002	-0,075
Eften III	31.01.2017	0,015	0,023	0,028	0,021	0,009	-0,011	0,039	-0,065
Eften III	28.02.2017	0,008	0,020	0,034	0,003	-0,007	0,021	-0,030	-0,052
Eften III	31.03.2017	-0,037	0,027	0,030	0,018	-0,002	0,027	0,016	0,000
Eften III	30.04.2017	0,012	0,024	0,036	0,020	-0,003	0,018	0,032	0,145
Eften III	31.05.2017	0,008	0,023	0,035	0,007	0,003	0,088	0,033	0,095

## Lisa 1 järg

Eften III	30.06.2017	0,058	0,023	0,031	0,028	0,001	-0,026	0,012	-0,043
Eften III	31.07.2017	0,011	0,022	0,039	0,074	0,012	-0,167	0,044	-0,091
Eften III	31.08.2017	0,009	0,022	0,042	0,038	0,011	0,155	0,008	-0,100
Eften III	30.09.2017	0,012	0,026	0,039	-0,033	-0,005	0,032	0,003	0,074
Eften III	31.10.2017	0,011	0,028	0,040	0,010	-0,013	0,060	-0,010	-0,103
Eften III	30.11.2017	0,009	0,025	0,045	0,008	0,013	-0,032	0,044	0,038
Eften III	31.12.2017	0,008	0,025	0,038	-0,013	0,006	-0,106	0,006	0,019
Baltic Horizon	31.08.2016	-0,006	0,022	0,011	-0,020	0,010	0,153	0,005	0,114
Baltic Horizon	30.09.2016	-0,017	0,025	0,017	0,010	0,004	0,059	0,012	-0,077
Baltic Horizon	31.10.2016	-0,015	0,025	0,010	0,037	0,017	-0,005	-0,023	0,000
Baltic Horizon	30.11.2016	0,072	0,026	0,014	0,014	0,007	0,024	-0,016	-0,069
Baltic Horizon	31.12.2016	-0,040	0,027	0,024	0,020	0,003	-0,100	-0,002	-0,075
Baltic Horizon	31.01.2017	-0,017	0,023	0,028	0,021	0,009	-0,011	0,039	-0,065
Baltic Horizon	28.02.2017	-0,023	0,020	0,034	0,003	-0,007	0,021	-0,030	-0,052
Baltic Horizon	31.03.2017	0,015	0,027	0,030	0,018	-0,002	0,027	0,016	0,000
Baltic Horizon	30.04.2017	0,008	0,024	0,036	0,020	-0,003	0,018	0,032	0,145
Baltic Horizon	31.05.2017	0,001	0,023	0,035	0,007	0,003	0,088	0,033	0,095
Baltic Horizon	30.06.2017	0,015	0,023	0,031	0,028	0,001	-0,026	0,012	-0,043
Baltic Horizon	31.07.2017	0,007	0,022	0,039	0,074	0,012	-0,167	0,044	-0,091
Baltic Horizon	31.08.2017	-0,015	0,022	0,042	0,038	0,011	0,155	0,008	-0,100
Baltic Horizon	30.09.2017	-0,002	0,026	0,039	-0,033	-0,005	0,032	0,003	0,074
Baltic Horizon	31.10.2017	-0,025	0,028	0,040	0,010	-0,013	0,060	-0,010	-0,103
Baltic Horizon	30.11.2017	0,015	0,025	0,045	0,008	0,013	-0,032	0,044	0,038
Baltic Horizon	31.12.2017	0,004	0,025	0,038	-0,013	0,006	-0,106	0,006	0,019
ECBPF	28.02.2009	0,004	0,115	0,094	-0,115	0,114	0,167	0,015	0,091
ECBPF	31.03.2009	-0,145	0,113	0,079	-0,009	0,002	-0,031	0,023	0,097
ECBPF	30.04.2009	0,004	0,112	0,059	0,027	-0,034	0,028	0,001	0,057
ECBPF	31.05.2009	-0,211	0,111	0,044	0,103	-0,075	-0,020	0,064	0,036
ECBPF	30.06.2009	0,018	0,128	0,031	-0,020	-0,089	0,014	-0,022	0,023
ECBPF	31.07.2009	-0,002	0,128	0,021	0,045	-0,011	-0,025	0,002	0,045
ECBPF	31.08.2009	-0,025	0,128	0,015	0,266	-0,043	0,018	-0,005	0,022
ECBPF	30.09.2009	0,007	0,133	0,001	0,098	-0,052	-0,011	0,019	0,005
ECBPF	31.10.2009	0,009	0,135	-0,012	-0,063	0,000	0,020	0,018	0,021
ECBPF	30.11.2009	-0,002	0,138	-0,014	-0,009	-0,011	0,045	0,028	0,026
ECBPF	31.12.2009	0,002	0,138	-0,014	-0,006	-0,004	-0,009	-0,030	0,035
ECBPF	31.01.2010	-0,030	0,138	-0,033	0,271	-0,006	0,046	-0,033	0,015
ECBPF	28.02.2010	0,003	0,136	-0,043	-0,064	-0,009	-0,021	-0,001	0,019
ECBPF	31.03.2010	-0,007	0,105	-0,040	0,072	-0,011	0,012	0,018	0,009
ECBPF	30.04.2010	0,006	0,101	-0,028	0,067	-0,004	0,032	-0,007	-0,009
ECBPF	31.05.2010	-0,188	0,101	-0,024	-0,083	-0,042	-0,001	-0,076	-0,042
ECBPF	30.06.2010	0,018	0,101	-0,016	-0,012	-0,037	0,013	-0,007	-0,049
ECBPF	31.07.2010	0,008	0,100	-0,007	0,045	-0,023	0,041	0,075	-0,031
ECBPF	31.08.2010	0,011	0,100	-0,004	0,064	0,010	0,014	-0,018	-0,016
ECBPF	30.09.2010	0,004	0,100	0,003	0,061	0,016	-0,004	0,097	-0,011

## Lisa 1 järg

ECBPF	31.10.2010	0,001	0,092	0,009	0,051	0,006	0,031	0,013	-0,022
ECBPF	30.11.2010	0,009	0,090	0,017	0,040	0,011	-0,024	-0,058	-0,011
ECBPF	31.12.2010	0,002	0,076	0,024	0,017	0,008	0,019	0,049	-0,006
ECBPF	31.01.2011	0,005	0,054	0,035	0,026	0,011	-0,023	0,023	-0,011
ECBPF	28.02.2011	0,003	0,062	0,038	0,015	0,013	0,008	0,006	0,017
ECBPF	31.03.2011	0,005	0,065	0,041	-0,029	0,006	0,020	0,030	0,006
ECBPF	30.04.2011	0,006	0,065	0,043	-0,040	0,002	0,023	0,029	0,006
ECBPF	31.05.2011	0,006	0,064	0,048	0,005	0,013	-0,003	-0,011	-0,039
ECBPF	30.06.2011	0,028	0,059	0,047	-0,004	0,029	0,017	0,001	-0,052
ECBPF	31.07.2011	0,005	0,057	0,042	0,029	-0,005	-0,003	-0,006	-0,055
ECBPF	31.08.2011	0,005	0,056	0,046	-0,086	0,013	-0,005	0,006	-0,026
ECBPF	30.09.2011	0,006	0,056	0,045	-0,099	0,009	0,027	-0,064	-0,013
ECBPF	31.10.2011	0,007	0,056	0,043	0,054	-0,003	-0,008	0,032	0,000
ECBPF	30.11.2011	0,002	0,057	0,040	-0,053	0,020	0,008	-0,033	0,014
ECBPF	31.12.2011	0,003	0,059	0,039	-0,030	0,015	-0,029	-0,033	0,020
ECBPF	31.01.2012	0,004	0,057	0,034	0,027	-0,032	0,044	0,010	0,026
ECBPF	29.02.2012	-0,021	0,055	0,033	0,053	-0,015	0,037	0,025	0,045
ECBPF	31.03.2012	0,004	0,052	0,032	0,005	0,010	-0,020	-0,013	0,030
ECBPF	30.04.2012	0,003	0,051	0,028	0,042	0,013	-0,018	-0,001	0,012
ECBPF	31.05.2012	-0,019	0,052	0,023	-0,021	0,001	0,009	-0,066	-0,041
ECBPF	30.06.2012	0,015	0,051	0,021	0,025	0,000	0,011	0,040	-0,067
ECBPF	31.07.2012	0,005	0,047	0,019	0,030	0,032	-0,009	-0,018	-0,085
ECBPF	31.08.2012	0,009	0,045	0,019	0,024	-0,024	0,033	0,026	-0,036
ECBPF	30.09.2012	0,008	0,039	0,019	-0,017	0,004	-0,029	0,016	0,000
ECBPF	31.10.2012	0,008	0,035	0,016	0,001	0,012	-0,005	0,022	0,030
ECBPF	30.11.2012	0,006	0,033	0,015	0,014	0,005	0,011	0,008	0,007
ECBPF	31.12.2012	-0,010	0,032	0,016	0,053	0,009	0,034	0,000	-0,014
ECBPF	31.01.2013	0,007	0,032	0,006	0,053	0,003	-0,020	0,037	-0,043
ECBPF	28.02.2013	0,007	0,032	0,003	-0,011	0,006	-0,034	-0,034	-0,008
ECBPF	31.03.2013	0,007	0,032	0,003	0,083	0,001	-0,003	-0,025	-0,031
ECBPF	30.04.2013	0,006	0,032	-0,004	-0,010	-0,011	-0,003	0,040	-0,055
ECBPF	31.05.2013	0,009	0,031	-0,002	-0,011	0,004	0,020	-0,012	-0,058
ECBPF	30.06.2013	-0,005	0,032	0,002	0,015	0,009	0,004	0,006	-0,027
ECBPF	31.07.2013	0,008	0,033	0,005	0,028	0,012	0,011	0,016	0,055
ECBPF	31.08.2013	0,009	0,033	-0,001	-0,001	0,005	-0,010	-0,007	0,026
ECBPF	30.09.2013	0,010	0,035	-0,004	-0,004	0,023	-0,001	0,015	-0,008
ECBPF	31.10.2013	0,008	0,038	0,000	0,002	0,001	0,003	0,014	-0,051
ECBPF	30.11.2013	0,006	0,037	-0,003	-0,003	0,010	0,003	-0,071	0,000
ECBPF	31.12.2013	0,013	0,036	-0,004	-0,026	0,001	-0,011	0,101	0,027
ECBPF	31.01.2014	0,003	0,035	0,005	0,036	0,011	-0,002	-0,006	0,017
ECBPF	28.02.2014	0,012	0,031	0,005	-0,011	0,003	-0,001	0,004	0,026
ECBPF	31.03.2014	-0,058	0,029	0,003	-0,045	0,011	-0,026	0,019	-0,008
ECBPF	30.04.2014	0,010	0,028	0,008	-0,011	-0,002	0,020	-0,003	-0,050
ECBPF	31.05.2014	0,009	0,027	0,008	0,019	0,013	0,003	-0,015	-0,071

## Lisa 1 järg

ECBPF	30.06.2014	0,028	0,025	0,008	0,009	0,012	-0,007	0,007	-0,029
ECBPF	31.07.2014	0,010	0,024	0,006	-0,009	-0,003	0,007	-0,014	0,029
ECBPF	31.08.2014	0,009	0,024	0,008	-0,031	0,009	0,007	-0,008	0,019
ECBPF	30.09.2014	0,008	0,023	0,012	-0,017	0,008	0,012	-0,030	-0,009
ECBPF	31.10.2014	0,009	0,022	0,007	-0,009	0,009	0,000	-0,007	-0,019
ECBPF	30.11.2014	0,009	0,018	0,009	0,018	0,011	-0,022	-0,004	-0,010
ECBPF	31.12.2014	0,016	0,016	0,003	-0,028	0,018	0,009	-0,010	-0,019
ECBPF	31.01.2015	0,008	0,011	-0,003	0,062	-0,015	-0,009	-0,069	-0,020
ECBPF	28.02.2015	-0,014	0,008	0,000	0,043	-0,084	0,002	0,005	0,040
ECBPF	31.03.2015	0,008	0,006	0,005	0,006	-0,022	0,046	-0,035	0,019
ECBPF	30.04.2015	0,008	0,004	0,006	0,012	0,002	0,013	0,050	-0,057
ECBPF	31.05.2015	-0,085	0,008	0,012	-0,014	0,007	-0,028	-0,014	-0,020
ECBPF	30.06.2015	0,022	0,013	0,007	-0,011	-0,008	-0,008	0,018	0,000
ECBPF	31.07.2015	0,010	0,013	-0,002	0,021	0,009	0,028	0,004	0,010
ECBPF	31.08.2015	0,011	0,010	0,002	0,000	0,012	0,004	0,018	-0,010
ECBPF	30.09.2015	0,011	0,010	-0,004	-0,015	0,014	-0,011	0,015	-0,010
ECBPF	31.10.2015	0,010	0,011	-0,001	0,010	-0,002	-0,003	-0,012	0,010
ECBPF	30.11.2015	0,009	0,012	0,000	0,015	0,000	-0,003	-0,028	0,010
ECBPF	31.12.2015	0,016	0,011	0,004	0,005	0,006	-0,006	0,033	0,020
ECBPF	31.01.2016	0,008	0,011	-0,003	-0,012	0,021	0,028	0,003	0,030
ECBPF	29.02.2016	0,007	0,009	-0,006	0,035	0,003	-0,015	0,023	0,000
ECBPF	31.03.2016	0,007	0,007	-0,006	0,040	0,001	0,021	0,042	-0,019
ECBPF	30.04.2016	0,008	0,006	-0,007	0,026	0,010	-0,006	0,021	-0,040
ECBPF	31.05.2016	0,007	0,005	-0,008	0,011	-0,004	0,016	-0,020	-0,031
ECBPF	30.06.2016	0,024	0,005	-0,006	-0,008	-0,001	0,018	0,013	0,000
ECBPF	31.07.2016	0,006	0,003	0,001	0,042	0,003	-0,014	0,005	0,021
ECBPF	31.08.2016	0,004	0,001	-0,001	-0,020	0,017	-0,020	0,001	0,000
ECBPF	30.09.2016	-0,106	0,001	0,005	0,010	0,037	0,013	0,010	-0,021
ECBPF	31.10.2016	0,008	0,002	0,011	0,037	-0,008	0,040	-0,015	-0,021
ECBPF	30.11.2016	0,008	0,006	0,012	0,014	0,011	0,025	-0,032	0,000
ECBPF	31.12.2016	0,016	0,009	0,021	0,020	0,001	-0,002	-0,013	0,022
ECBPF	31.01.2017	0,010	0,009	0,029	0,021	0,006	-0,014	0,030	0,011
ECBPF	28.02.2017	0,008	0,010	0,032	0,003	0,001	0,029	-0,020	-0,011
ECBPF	31.03.2017	0,009	0,009	0,033	0,018	0,001	0,008	0,017	-0,021
ECBPF	30.04.2017	0,010	0,009	0,033	0,020	0,003	-0,004	0,030	-0,022
ECBPF	31.05.2017	0,009	0,009	0,027	0,007	0,005	0,017	0,031	-0,022
ECBPF	30.06.2017	0,005	0,009	0,031	0,028	0,011	-0,004	0,009	-0,011
ECBPF	31.07.2017	0,009	0,010	0,026	0,074	0,012	0,000	0,033	0,000
ECBPF	31.08.2017	0,010	0,009	0,032	0,038	0,012	0,012	0,017	-0,023
ECBPF	30.09.2017	0,009	0,007	0,030	-0,033	0,031	0,012	-0,027	-0,024
ECBPF	31.10.2017	0,009	0,007	0,027	0,010	-0,001	-0,020	0,015	-0,024
ECBPF	30.11.2017	-0,052	0,007	0,027	0,008	0,008	0,005	0,026	0,000
ECBPF	31.12.2017	0,023	0,006	0,022	-0,013	0,001	0,012	0,006	0,012



## Lisa 2. Esialgse regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud

Dependent Variable: tootlus				
Method: Panel Least Squares				
Sample: 2009M02 2017 M12				
Periods included: 106				
Cross-sections included: 5				
Total panel (unbalanced) observations 292				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,005524	0,001893	2,9174	0,0038
INT (dif)	-0,506311	0,369420	-1,3706	0,0017
HPI (dif)	-0,224350	0,066971	-3,3499	0,0009
IP (dif)	0,020508	0,020170	1,0167	0,0031
R-squared	0,046478	Mean dependent var	0,00511	
Adjusted R-squared	0,036546	S.D. dependent var	0,03281	
S.E. of regression	0,032203	Akaike info criterion	-4,01993	
Sum squared resid	0,298661	Schwarz criterion	-3,96960	
Log likelihood	590,9093	Hannah-Quinn criterion	-3,99975	
F-statistic	4,679412	Durbin-Watson stat.	2,166919	
Prob (F-statistic)	0,003296			

### Lisa 3. Esialgse regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud juhuslikest efektidest lähtuvalt

Dependent Variable: tootlus				
Method: Panel GLS				
Sample: 2009M02 2017 M12				
Periods included: 106				
Cross-sections included: 5				
Total panel (unbalanced) observations 292				
Swamy and Arora estimator of component variances				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,005524	0,001877	2,942722	0,0035
INT (dif)	-0,506311	0,366238	-1,382463	0,0016
HPI (dif)	-0,224350	0,066394	-3,379059	0,0008
IP (dif)	0,020508	0,019997	1,025541	0,0031
	Effect Specification			
			S.D.	Rho
	Cross section random		0,000000	0,0000
	Idiosyncratic random		0,031925	1,0000
	Weighted Statistics			
R-squared	0,046478	Mean dependent var	0,005110	
Adjusted R-squared	0,036546	S.D. dependent var	0,032808	
S.E. of regression	0,032203	Sum squared resid	0,298661	
F-statistic	0,003296	Durbin-Watson stat.	2,166919	
Prob (F-statistic)	0,000324	Breusch-Pagan test p-value	0,721045	
	Unweighted Statistics			
R-squared	0,046478	Mean dependent var	0,005110	
Sum squared resid	0,298661	Durbin-Watson stat.	2,166919	

#### Lisa 4. Viitaegadega regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud

Dependent Variable: tootlus				
Method: Panel Least Squares				
Sample: 2009M11 2017 M12				
Periods included: 97				
Cross-sections included: 5				
Total panel (unbalanced) observations 247				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,006759	0,001831	3,691264	0,0003
INT_dif (-9)	-0,636165	0,336071	-1,923864	0,0055
HPI_dif	-0,025336	0,119193	-0,212561	0,0083
IP_dif (-2)	0,033235	0,019291	1,722846	0,0086
R-squared	0,065631	Mean dependent var	0,007069	
Adjusted R-squared	0,054328	S.D. dependent var	0,028876	
S.E. of regression	0,028658	Akaike info criterion	-4,250739	
Sum squared resid	0,199565	Schwarz criterion	-4,193907	
Log likelihood	528,9663	Hannah-Quinn criterion	-4,227858	
F-statistic	2,252269	Durbin-Watson stat.	2,136444	
Prob (F-statistic)	0,008289			

## Lisa 5. Viitaegadega regressioonanalüüsi parameetrite hinnangud juhuslikest efektidest lähtuvalt

Dependent Variable: tootlus				
Method: Panel GLS				
Sample: 2009M11 2017 M12				
Periods included: 97				
Cross-sections included: 5				
Total panel (unbalanced) observations 247				
Swamy and Arora estimator of component variances				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,006759	0,001816	3,721155	0,0002
INT_dif (-9)	-0,636165	0,328015	-1,939443	0,0054
HPI_dif	-0,025336	0,118235	-0,214282	0,0083
IP_dif (-2)	0,033235	0,019136	1,736797	0,0087
	Effect Specification			
			S.D.	Rho
	Cross section random		0,000000	0,0000
	Idiosyncratic random		0,028427	1,0000
	Weighted Statistics			
R-squared	0,069101	Mean dependent var	0,007069	
Adjusted R-squared	0,059570	S.D. dependent var	0,028876	
S.E. of regression	0,028658	Sum squared resid	0,199565	
F-statistic	2,252269	Durbin-Watson stat.	2,136444	
Prob (F-statistic)	0,008289	Breusch-Pagan test p-value	0,115961	
	Unweighted Statistics			
R-squared	0,027054	Mean dependent var	0,007069	
Sum squared resid	0,199565	S.D. dependent var	2,136444	