

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Ettevõtluse õppetool

Veronika Aus

**Eluasemeturu tsüklifaaside analüüs Euroopa riikide ja tsükli  
indikaatorite hindamine Eesti näitel**

Magistritöö

Juhendaja: emeritprofessor Ene Kolbre

Tallinn 2014

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	5
1. Kinnisvaraturu tsükli olemus .....	8
1.1 Tsükli eri faasid.....	8
1.2 Eluasemeturu tsüklilisus .....	13
1.2.1 Erinevad teooriad eluasemeturu hinna selgitamise osas.....	13
2. Eluasemeturutsükli analüüsi meetodid .....	16
2.1 Meekärje tsükliteooria eluasemeturul .....	16
2.2 Meekärje tsüklifaasid .....	19
2.2.1 Kasv tehingumahtudes ja hindades .....	19
2.2.2 Kasv hindades ja langus tehingumahtudes .....	20
2.2.3 Stabiilsus hindades ja langus tehingumahtudes.....	20
2.2.4 Kukkumine hindades ja langus tehingumahtudes .....	21
2.2.5 Langus hindades ja kasv tehingumahtudes.....	21
2.2.6 Stabiilsus hindades ja kasv tehingumahtudes.....	22
2.3 Ökonomeetrilised mudelid – regressioonanalüüs .....	22
2.3.1 Pakkumist ja nõudlust mõjutavad tegurid .....	22
3. Tsüklifaaside hindamine meekärje meetodil .....	28
3.1 Eesti eluasemeturu tsüklilisuse analüüs .....	28
3.2 Euroopa riikide eluasemeturu tsüklilisuse analüüs .....	31
3.2.1 Läti.....	32
3.2.2 Suurbritannia .....	34
3.2.3 Prantsusmaa .....	35
3.2.4 Saksamaa .....	36
3.2.5 Belgia.....	37
3.2.6 Holland .....	38

3.2.7	Rootsi.....	39
3.2.8	Norra.....	41
3.2.9	Soome.....	42
3.2.10	Taani.....	44
3.2.11	Põhja Iirimaa.....	45
3.2.12	Hispaania.....	46
3.3	Järeldused.....	48
4.	Regressioonanalüüs.....	52
4.1	Muutujate valik.....	52
4.1.1	Mudeli hindamine.....	53
4.2	Ökonomeetiline mudel.....	54
4.2.1	Mudeli rakendamine.....	55
4.3	Ökonomeetrilise mudeli ja hüpoteesi hindamine.....	57
4.4	Järeldused.....	59
	KOKKUVÕTE.....	62
	VIIDATUD ALLIKATE LOETELU.....	66
	SUMMARY.....	71
	LISAD.....	74
	Lisa 1. Eesti korterituru tehingute arv ja keskmine ruutmeetrihind perioodil 2003 I kvartal – 2014 II kvartal.....	74
	Lisa 2. Belgia, Saksamaa ja Prantsusmaa eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad.....	76
	Lisa 3. Suurbritannia, Soome ja Läti eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad.....	77
	Lisa 4. Hollandi ja Norra eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad.....	78
	Lisa 5. Rootsi ja Taani eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad.....	79
	Lisa 6. Põhja - Iirimaa eluasemeturu tehingumahud ja keskmised ruutmeetrihinnad.....	80
	Lisa 7. Hispaania eluasemeturu tehingumahud ja keskmised ruutmeetrihinnad.....	81
	Lisa 8. Tallinna 2- toaliste korterite ruutmeetrihind, eluasemelaenu käive, eluasemelaenu intressimäär, tarbijabaromeeter, ehitusbaromeeter perioodil 2000 I kvartal – 2013 IV kvartal.....	82

Lisa 9. Keskmise brutokuupalk, väljastatud ehitusload eluruumide pinna järgi, väljastatud kasutusload eluruumide pinna järgi, töötute arv perioodil 2000 I kvartal – 2013 IV kvartal .....	84
Lisa 10. SKP aheldatud väärtus, tarbijahinnaindeks perioodil 2000 I kvartal – 2013 IV kvartal .....	86
Lisa 11. Regressioonanalüüsi mudel 1 .....	88
Lisa 12. Sõltumatute ja sõltuva muutuja joonised.....	89
Lisa13. Korrelatsioonikordajad muutujate vahel .....	90
Lisa 14. Regressioonanalüüsi mudel 32 vähimruutude meetodil .....	91
Lisa 15. Normaaljaotusgraafik mudelile 32 .....	92

## SISSEJUHATUS

2013. aasta tervikuna oli kinnisvaraturul tippaasta nii hinnataseme kasvult kui ostumüügitehingute arvu poolest pärast 2007. aastat. Eesti kinnisvaraturg on 2013. aastal keskmiselt kasvanud mahult 8% võrreldes eelmise perioodiga ja tehingute arv on kasvanud 12%. Võib öelda, et kinnisvaramulli indeksi tõusu veab endiselt korterite komponent, kuid vähehaaval on kasvanud ka hoonestatud elamumaa ja näiteks maatulundusmaa tehinguhinnad. Samuti on kasvanud nii korterite, eramute, äripindade kui maade pakkumishinnad.

Sarnaselt Eestile on Euroopa riikide eluasemeturul toimunud majanduskriisi eel ja järel erinevad, kuid olulised muutused. Mitmed väljaanded ja tuntud majandusteadlased on hoiatanud skandinaavia riike kinnisvaramulli tekkimise eest. Hoiatused põhinevad sellel, et kinnisvarahindadele ei avaldanud olulist mõju kriis ning alates 2008. aastast on hinnad jätkanud kasvu. Oluliselt ülehinnatuks peetakse ka suurte Lääne - Euroopa riike nagu Suurbritannia, Prantsusmaa, Saksamaa ja Belgia eluasemeturge.

Pidevatest muutustest ning äriotsustega mittevastavusest tingituna on avaldatud mitmekümneid teadusartikleid eluasemeturu hinnamuutuste mõistmiseks. Turul tekkiva tsükli pikkuste ning põhjuste arusaamise osas on teostatud palju erinevaid statistilisi mudeleid, et mõista eluasemeturu tsüklifaase täpsemalt ning tänu sellele osata prognoosida, millises faasis turg parasjagu on.

Magistritöö eesmärgiks on läbi hinna - tehingumahu dünaamika defineerida eluasemeturu tsükleid ning hinnata seeläbi eluasemeturu olukorda ning edasist suunda, seda Eestis ja teistes Balti riikides, Skandinaavia ja Lääne ning Kesk- Euroopa riikides, kus oli viimase majanduslanguse ajal suurem kinnisvaramulli lõhkemine või kus prognoositakse kinnisvaramulli tekkimist. Teiseks eesmärgiks on läbi regressioonanalüüsi tuvastada indikaatorid, mis mõjutavad Eesti eluasemeturul hinda kõige enam ning seeläbi võimaldada prognoosida eluasemeturu hinda paremini.

Eesmärgi täitmiseks püstitatakse järgmised ülesanded:

- selgitada kinnisvaraturu olemust ja tasakaalu,

- uurida eluasemeturu tsüklite erinevaid hindamismeetodeid ja valida sobivaim töös kasutamiseks,
- tuua välja teooriad ning seeläbi indikaatorid eluasemeturgu mõjutavate faktorite kohta,
- analüüsida, kas meekärje teooria peab paika Euroopa ja Eesti turul

Püstitatud on magistritöö jaoks kolm järgmist hüpoteesi:

- Eluasemeturu tehingumahu ja hinna koosvaatamisel tekivad meekärje tsükliteooria tsüklifaasid siis, kui ülejäänud antud tsüklifaasile omased makromajanduslikud näitajad on vastavad.
- Informatsiooni puuduse tõttu tehingumahud reageerivad eluasemeturul toimuvatele muutustele enne hinda ning seetõttu tuleb eluasemeturul turuhinda vaadelda koos tehingumahtudega.
- Tallinnas asuvate rahuldavas seisukorras olevate kahetoaliste korterite ruutmeetri hind (edaspidi ka „korterite hind“) sõltub eraisikutele antavate laenude tingimustest, keskmisest brutokuupalgast, SKP-st, THI-st, töötuse määrast Eestis, sõlmitud ostu-müügilepingute arvust, väljastatud ehitus – ja kasutuslubade arvust ja ootustest majandusolukorrale järgneva 12 kuu jooksul nii ehituse kui ka tarbijate seisukohast.

Magistritöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis kirjeldatakse kinnisvaratsükli faase, kuju ning esitatakse tsüklifaaside peamised mõjutajad. Tuuakse välja, mida tähendab kinnisvaraturul tsüklilisus üldiselt. Selgitatakse eraldi eluasemeturu tsüklilisust ning nelja peamise tsüklifaasi olemust ning millistel tingimustel need muutuvad. Samuti selgitatakse tsükli tipufaasi ehk mulli tekkimise arengut ja põhjusti.

Teises peatükis tuuakse välja esiteks meekärje teooria põhiolemus. Selgitatakse selle teooria eeldusi, eluasemetsükli nõudluse ja pakkumise kuut erinevat faasi, faaside pikkusi ning üleminekut. Meekärje tsükli osas pööratakse tähelepanu sellele, et tehingumahud on väga oluline komponent eluasemeturul selgitamiseks erinevaid tsükleid ning nimelt tehingumahud on üldise informatsiooni puuduse tõttu peamiseks indikaatoriks nõudluse osas. Teise peatüki teine osa selgitab eluasemeturu hinnamõjutajate indikaatoreid läbi pakkumise – ja nõudluspoolsetele teguritele. Selgitatakse läbi erinevate teadusartiklite, millised on hinna pakkumispoolsete ning nõudluspoolsete mõjutajad eluasemeturul.

Kolmandas peatükis rakendatakse meekärje teooriat Eesti, Läti, Soome, Rootsi, Norra, Taani, Hollandi, Põhja – Iirimaa, Hispaania, Saksamaa, Belgia, Prantsusmaa, Suurbritannia turul. Selgitatakse üldist majanduslikku ning eluasemeturu olukorda antud turgudel ning läbi hinna- tehingumahu graafikute selgitatakse, kas antud turgude osas meekärje teooria kohased tsüklifaasid on tekkinud ning kas on võimalik hinnata, millises suunas eluaseme hind edasi liigub.

Neljandas peatükis kasutatakse ökonomeetrilist mudelit ning rakendatakse regressioonanalüüsi vähimruutude meetodil Eesti eluaseme hinna mõjutajate selgitamiseks. Selleks on võetud erinevad pakkumis- ja nõudluspoolsed tegurid ning selgitatud olulised muutujad, mis mõjutavad eluasemeturu hinda Eestis kõige enam. Tingituna sellest, et regressioonanalüüsi paremaks tõlgendamiseks on vajalik pikem periood, on autor võtnud Eesti korterituru asemel Tallinna 2-toaliste korterite turu uuritavaks objektiks. Kuna Tallinna eluasemeturg juhib oluliselt Eesti korteriturgu, on antud kohandamine otstarbekas.

Tsükliteooria hindamisel on vaadeldud peamiselt Muelleri ja Laposa poolt toodud väiteid. Meekärje tsükliteooria põhineb peamiselt Jansseni et al. 1994. aastal tehtud uuringule Hollandis. Erinevate pakkumiste ja nõudluspoolsete tegurite väljatoomisel eluasemeturu hinnamuutuste mõjutajana on kasutatud peamiselt valdkonna teadusartikleid. Olulisemad autorid, kes vaatlevad antud tegureid, on Gros, Chu, Balazs, Dubravk.

Kolmanda peatüki lõpus esitatakse järeldused teostatud analüüside kohta, kus leitakse sarnasused ning erinevused vaadeldud riikide osas ning hinnatakse meekärje tsükliteooria paikapidavust. Neljanda peatüki lõpuosas esitatakse järeldused Eesti eluasemeturu indikaatorite kohta. Samuti esitatakse võimalikud edasiarendused eluasemeturu tsüklilisuse analüüsiks.

# 1. Kinnisvaraturu tsükli olemus

## 1.1 Tsükli eri faasid

Peaaegu iga fenomen sotsiaalsfääris, majanduses, äris ning kinnisvaraturul on oma olemuselt tsükliline. Siiski enamus investoreid ja analüütikuid vaatlevad ebakorrektselt neid mitte tsüklite vaid trendidena ja seetõttu kapitaliseerivad nad tulevikku prognoosides hetke majandusliku olukorra lõpmatuseni. Tulemuseks on see, et investorid käituvad tsükli eri faasides valesti, ostes tsükli kõrgpunktis ja müües tsükli languspunktis. Siia lisandub veel karjaefekt, mis tähendab, et käitutakse samamoodi, kuidas käitub rahvas. (Born et al. 1999)

Isegi kinnisvaraturu professionaalid ignoreerivad tsükli olemust tõusu faasis, sest nad teenivad suuri kasumeid. Käitutakse arvamuse alusel, et kasv ei lõpe, sest nende enda huvides on edendada antud mõtteviisi. Tihti on kinnisvaraprofessionaalide eesmärgiks ka peale languse faasi hakata väga kiiresti väljendama ideed, et taastumine on kiire tulema.

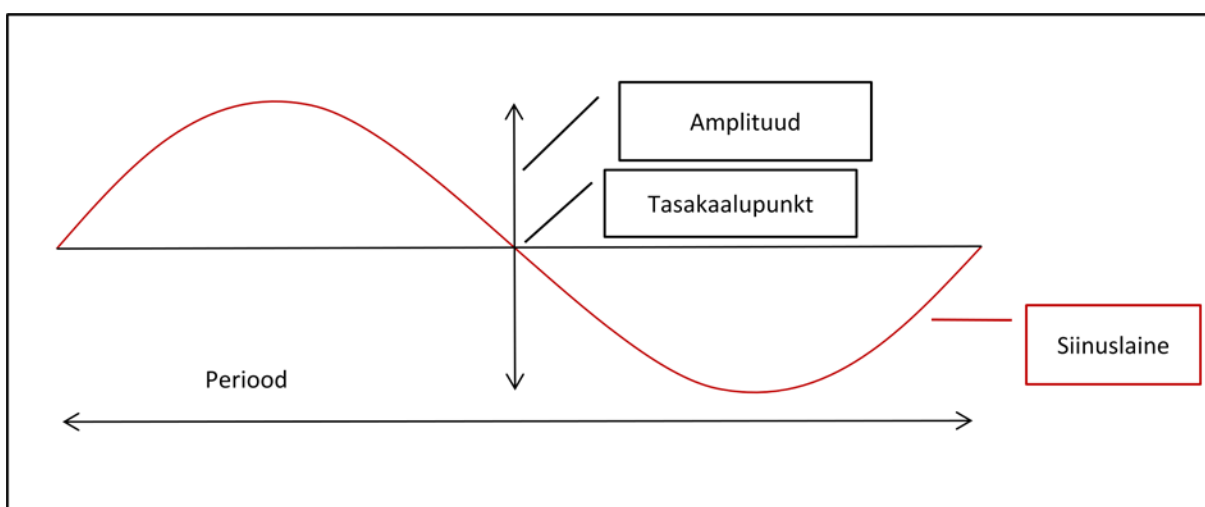
Kinnisvaraturu tsüklitele on iseloomulik, et nii tõusu kui ka langusfaasides hinnatõus ja hinnalangus on kiiremad kui oodatav hinnatõus ja langus. Selle tulemusena tekib nii ülehinnatud kui ka alahinnatud kinnisvara. (Born et al. 1999)

Kuigi kinnisvarainvestorid tihti viitavad ühele kindlale kinnisvaraturu tsüklile, on olemas väga erinevat tüüpi omavahel seotud tsükleid, mis mõjutavad kinnisvara hinda ja tehingumahtusid. Pyhrr et al. 1989 identifitseeris 14 erinevat tüüpi tsüklit, mis mõjutavad kinnisvarainvestoreid. Üks väheseid täpseid definitsioone kinnisvaratsüklile on pakutud 1994. aastal järgmiselt: varatsüklid on korduvad kuid ebaregulaarsed kõikumised kinnisvaralt saadavas tulususe määras. (Pyhrr et al. 1989)

Üldine tsüklilisus tuvastati sajand tagasi füüsikas, mis oli oma olemuselt siinuslaine, millel on nii periood, sagedus, kõrgpunkt, langus, faas, amplituud ja murdepunkt. Siinuslaine olemus on kujutatud graafikul 1. Siinuslaine on oma olemuselt korrapärane. Samas on kinnisvaratsüklites maailmas tuvastatud väga tugevat korrapäratust. On olemas küll kõik

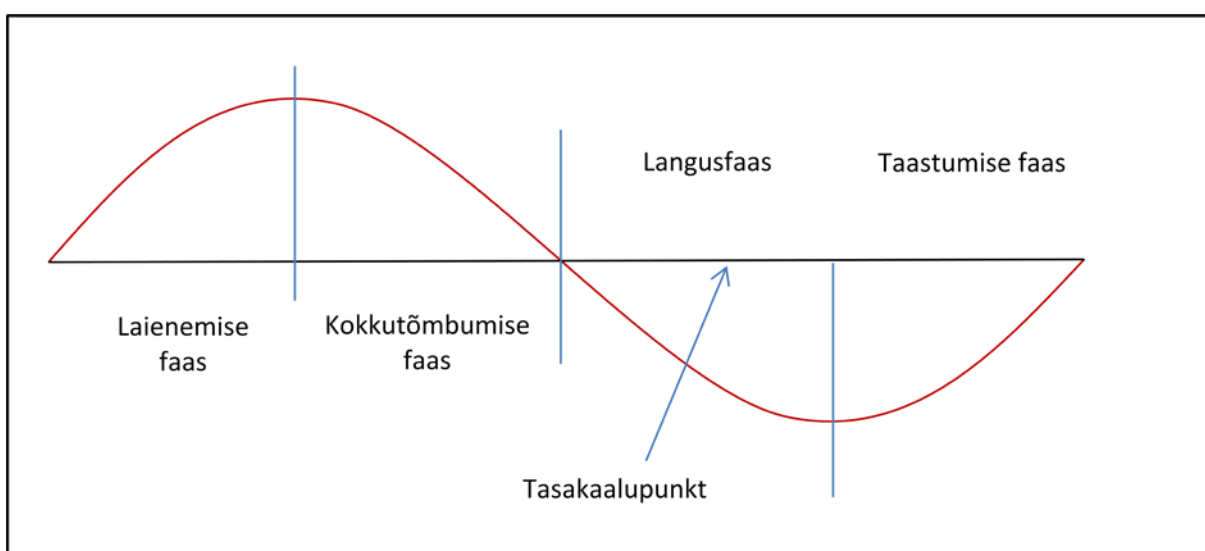


teised omadused, kuid lainepikkus ehk aeg tipu ka madalseisu vahel ei ole sarnase ajavahega. Samuti periood madalaseisust tippu ei ole sama mis tipust madalaseisuni. (Born et al. 1999)



Joonis 1. Siinuslaine kujutamine tsüklina ja selle peamised karakteristikud  
Allikas: (Autori joonis (Born et al. 1999))

Siinuslaine teooria kohaldasid kinnisvaraturule Mueller and Laposa, 1994. aastal. Nad defineerisid 4 erinevat faasi, mis täpsemalt on joonisel 2: (1) langus; (2) taastumine; (3) laienemine; and (4) kokkutõmbumine. Toodi välja, et turu tasakaalupunkt on tõusu ja languspunkti vahepeal.



Joonis 2. Kinnisvaratsükli faasi nomenklatuur.  
Allikas: (Autori joonis (Mueller, Laposa 1994))

**Langusfaas.** Selles faasis kinnisvara müüгитеgevus on väga madal, hinnad ja rendid langevad. Langus kinnisvarahinnas erineb tüübi ja asukoha lõikes. Mõned piirkonnad võivad väga tugeva löögi saada hinnas, kuid samas osad piirkonnad on vähem antud faasist mõjutatud. Vaatamata sellele langus hakkab vähenema ja saavutab languspunkti. Oluline on välja tuua, et languse faasile ei ole omane uusehitus. (Mueller, Laposa 1994)

**Taastumise faas.** Peale madalaseisu murdepunkti turg hakkab stabiliseeruma ja hinnad hakkavad taastuma ning vabade uuselamute pindade osakaal hakkab vähenema ning selle tagajärjel tekib tasakaalupunkt, kus nõudlus on vastavuses pakkumisega. Üldiselt on taastumine seotud üldise majanduskasvuga. (Ibid.)

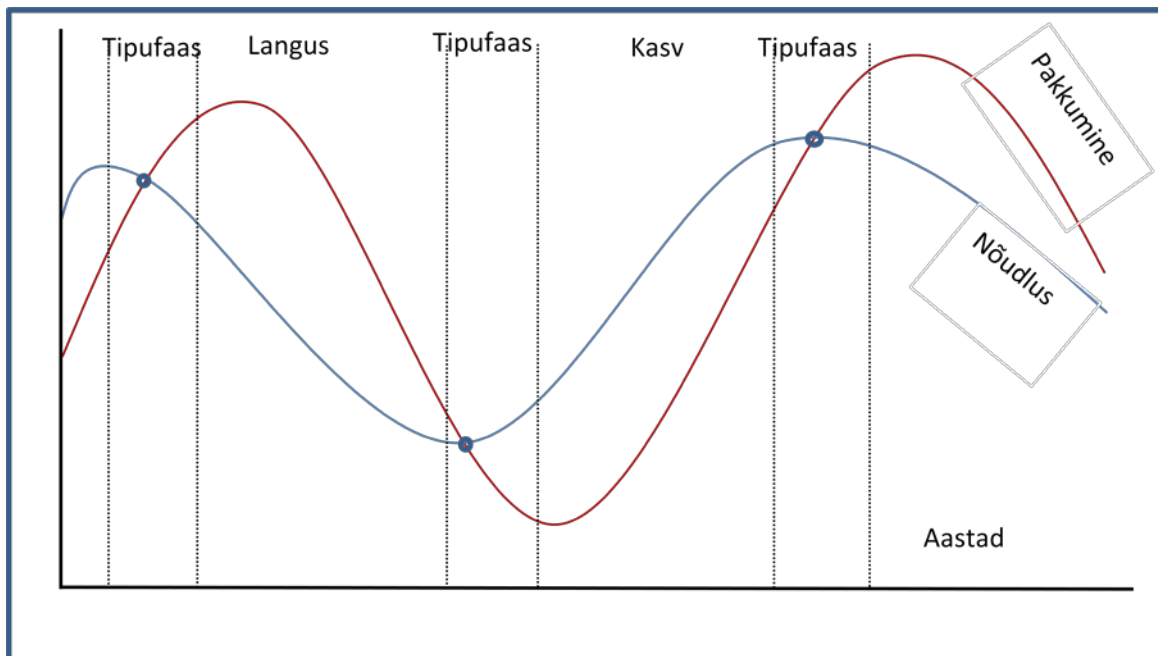
**Laienemise faasis** hinnad jätkuvalt kasvavad, vabu pindu on vähe ning rendihinnad kasvavad väga kiiresti. Samuti on pakkumispoolne kasv järgi jõudnud, ehitustegevus on hüppeliselt kasvanud ning finantseerimise määr on oluliselt kasvanud. Antud faas võib kesta kuudest aastateni, olles mõjutatud peamiselt nii üldisest majanduslikust olukorrast kui ka sotsiaalmõjutajatest. (Ibid.)

**Kokkutõmbumise faas.** Ühel hetkel laienemise faasis pakkumine võib küllastuda. Samal ajal makromajanduslik olukord on halvenemas, kuid pakkujad jätkavad ehitusprojektidega. Tagajärjeks on hindade ning tehingumahtude langus ja vakantsuse määr hakkab kasvama. Selline hindade ja tehingumahtude alanemine saab kiirust juurde. Samal ajal pakkimine ei vähene otsekohe, sest ühelt poolt nõudluse vähenemist ei nähta koheselt ning pikka ehitusprotsessi ei ole võimalik lõpetada ning näib ratsionaalsem uued projektid lõpuni viia kui need pooleli jätta. (Ibid.)

Pakkumise - ja nõudluspoolsed tsüklid on omavahel seotud. Nende kahe tsükli dünaamika on toodud ka joonisel 3. Kasvavas majanduses, kasv ja tipufaas tsüklil domineerivad pikkuse poolest languse ja madalaseisufaasi ehk ajaliselt kasvuperioode on kinnisvaratsüklil rohkem kui langusfaase ja madalaseisu. (Born et al 1999)

Kasvava majanduse puhul pikaajaline trend on selline, kus nii nõudluse kui ka pakkumise liikumine on ülespoole suunaga ehk iga järgnev tsüklitipp on kõrgemal kui eelnev. Üldiselt on pakkumisepoolne muutus suurema amplituudiga kui nõudluspoolne. See on tingitud sellest, et ehitaja või laenaja entusiasm tekitab pakkumise üleolemisel võrreldes nõudlusega tipu ajal ning samamoodi pessimism madalaseisu ajal on pakkumine alla nõudluse madalaseisupunkti. (Pritchett 1984)

Nõudluse liikumisele tuleb pakkumine alati viitajaga järgi. Seda peamiselt aeglase ehitusprotsessi ja finantseerimise tõttu. Seetõttu on pakkumisel keeruline kohe järgneda nõudlusele peale turul tekkinud indikatsioone ning ei ole võimalik ka pakkumise mahtu tagasi tõmmata, kui nõudlus turul on oluliselt langenud. (Ibid.)



Joonis 3. Kinnisvaraturu nõudluse ja pakkumise tsükli faasid. Majanduslikud karakteristikud kinnisvaraturu tsükli.

Allikas: (Autori joonis (Pritchett, 1984; Wheaton, 1987; Witten, 1987))

Kinnisvaraturu tsüklid on tõestanud minevikus seda, et nad on väga muutlikud, kompleksed ning samas jätkuvad. Veelgi enam, neil on mõju inimeste eluolule, heaolule ning tervisele. Seda peamiselt seetõttu, et tsükli üks paratamatu osa on hinnakukkumine, mis hindade väga pikaajalise kasvu järgi võib vara hinnas olulise kukkumise teha. Antud suurt tõusu hinnas on ka selgitatud kui hinnamulli. (Pyhrr et al. 1987)

Stiglitz (1990) tõi välja definitsiooni varamullile: kui põhjus, et hind on kõrge täna on ainult seetõttu, et investorid usuvad, et müügihind on kõrge homme – kui „fundamentaalsed“ faktorid ei põhjenda hinda – siis eksisteerib mull.

Mulli on defineeritud kui kestvat protsessi kiirest varatõusust, mis esimese tõusuna genereerib ootused tulevastest hinnatõusudest ja meelitab sellega uusi ostjaid. Tavaliselt on nendeks spekulaatorid, kes on huvitatud tulust, mis tuleb vahetamisest, mitte selle kasutamisest või tootlikkusest. Seega võib öelda, et eluasemeturu mulli viivad edasi

eluasemeostjad, kes on valmis maksuma kasvavaid hindu kodu eest täna, sest nad ootavad ebarealistlikult kõrget eluasemehinna kallinemist tulevikus. (Pritchett 1984)

Uurijad on keskendunud aspektidele muli üldises kontseptsioonis. Nendeks on kiire kasv hindades, ebareaalsed ootused tuleviku hinnatõusu suhtes, eemaldumine fundamentaalsest väärtusest vara puhul, madalad intressimäärad, suured hinnakukkumised peale muli lõhkemist.

Kui lühiajaline mõju elamuasememullil tundub väga kasumlikud, siis pikaajaline mõju võib olla väga kahjulik nii majandusele kui ka nendele leibkondadele, kelle varaväärtus langeb väga kiiresti. Majandus kaotab väga tähtsa nõudlusallika, kui elamuehitus jääb seisma.

Maja või korter esindab pikaajalist vara. Üldpõhimõte on, et nende hind ei peaks olema ennustatav, sest iga omanik tahaks kohe müüa oma vara, kui ta teaks, et lähitulevikus hinnad langevad. Selle tulemusel oodatav hinnalangus tekib otsekohe, sest kõik tahavad oma vara müüa. Sama käib ka hinnatõusu suhtes - ei olda nõus müüma vara kui teatakse, et hinnad tõusevad lähitulevikus. (Phyrr et al. 1987)

Tõus elamuhindades mõjutab lühiajaliselt majandust. Otsekohene mõju on see, et on säilitatud elamumüügi ja ehituse tase uute elamuasemete puhul, sest paljud pered ostavad kodud osaliselt usus, et nende elamuhind jääb jätkuvalt tulusalt kõrgeks. Samuti on tõusnud nende hindadega ka tarbimine üldiselt. Säästmise samas väheneb, sest nähakse oma kodus kindlat investeringut ja ei peeta vajalikuks enam lisaks säästa. (Pritchett 1984)

Hinnamuutlikkus mõjutab samuti uute elamuasemete ehitusturgu, mis omakorda mõjutab suurel määral kogu finantsturgu. Kui elamusasemehinnad peegeldavad fundamentaalseid hindu, siis aitab see koduostjatel teha õiget otsust selle kohta, kus elada. Kui hinnad vastupidiselt peegeldavad ülepakutud irratsionaalset ülekeemist, siis need hinnad võivad koduostjaid valesti suunata otsuseid tegema ja lõpuks mõjutavad koduostjad sel viisil terve linna hinnaturgu. (Ibid.)

Vara hinnabuunid ja kukkumised arvatakse tavaliselt omavat suurt mõju kogu majandusele. Arvatakse, et vara hinnamuutused peegeldavad majandusaktiivsust, seda mõjuna firmade ja leibkondade finantspositsioonile. See omakorda mõjutab säästmis- ja investeerimisotsuseid. (Ibid.)

Lisaks sellele oletatakse, et kinnisvara hinnatõusu pikkus ja suurus on olulised, sest need tegurid suurendavad leibkondade ja ettevõtete finantsilist haavatavust šokkidele. Sellest tulenevalt peaks hinnalangus olema pöördvõrdeline talle eelnenud hinnatõusule.

Kuigi hinnad Kesk- ja Ida Euroopas on oluliselt alla Lääne –Euroopa hindade, on nad väga kiiresti kasvanud ning kahekohalised kasvuprotsendid eelmise aastaga võrreldes ei ole erandid. Suurt osa on mänginud antud regiooni paisutatud erakapitali krediidil, mille tõttu on laenu eluaseme soetuseks kasvanud. See omakorda on tõstatanud mure selle üle, kas finantsstabiilsuse kiired muutused ja sellest tekkinud arengud eluasemeturul tekitavad olukorra, kus eluasemeturu hinnadünaamika ei ole enam kooskõlas fundamentaalsete pakkumispoolsete ja nõudluspoolsete teguritega. (Balazs, Dubravk 2007)

## **1.2 Eluasemeturu tsüklilisus**

### **1.2.1 Erinevad teooriad eluasemeturu hinna selgitamise osas**

On olemas väga mitmeid teooriaid selles osas, mis põhjustavad eluasemeturul mulli. Osad teooriad on nõudluspoolsed teooriad, mis väidavad, et eluasemeturu mull oli põhjustatud kasvus tarbija nõudlusel eluasemele, mis omakorda surus hinnad üles. Teised teooriad on pakkumispoolsed teooriad, mis väidavad, et eluasemeturu mull on põhjustatud krediidipakkumise kasvust, seeläbi võimaldades tarbijatel rohkem võimendada oma ostu ja seeläbi kallimat eluaset soetada. Samas monetaarpoliitika, ebaratsionaalne tarbijate käitumine, mitte-elastne eluasemete pakkumine ja regulatiivsed muutused ei ole piisavad mulli seletamisel. (Levitin, Wachter 2012)

Massi psühholoogia ja ebaratsionaalne üleküllastumise teooria Case and Shiller (1988, 1989) and Shiller (1990) poolt toovad välja, et ajatelje korrelatsioon kinnisvaraturul tekib peamiselt tagasisivaatavate ootustega turuosaliste poolt. Case and Shiller (1988) viisid läbi küsitluse hiljutiste ostjate vahel, näidates, et ostjad kasvaval turul omavad suuremat ootustel põhinevat eluasemehinna hinnangut kui ostjad mitte kasvaval turul. Ostjad kasvaval turul vaatavad ostu rohkem kui investeringut ja diskuteerivad turukäitumise üle rohkem. Vastupidisel turul ostjad kulutavad vähem aega turu üle arutamisele ja panustavad rohkem kodu tarbimise hindamisele ehk vaadates seda kui investeringut. Samas antud teooria nõuab ka väga kiiret krediidile ligipääsu. (Levitin, Wachter 2012)

Fundamentaalse tegurite mõju on hinnanud mitmekümned uurimused. Üks hiljutisemaid ning ka osaliselt Eestit puudutav on Balazs ja Dubravki (2007) artikkel, milles ta on hinnanud mitmeid fundamentaalseid tegureid, et selgitada Kesk- ja Ida Euroopa (edaspidi

CEE) riikide osas eluaseme hinna mõjutajad. Peamiselt uuriti, kas traditsioonilised näitajad, nagu SKP-d, nominaal intressimäärasid, laenukrediidikäivet ja demograafilisi näitajaid suunavad selgitada eluasemehinda CEE riikides.

Nad analüüsid esimest korda CEE-s hinna indikaatoreid. Võeti arvesse ka selliseid mõjureid nagu eluaseme finantseerimise areng CEE riikides ning uuselamute kvaliteedi areng ja kasvav nõudlus CEE riikide eluasemete vastu väljapool CEE-d elavate residentide poolt. Autorid tõid välja, et eluasemeturu institutsioonid enamuses CEE riikides olid nõrgad ja eluaseme finantseerimine vähe eksisteeriv. Arengud regulatsioonides ja institutsionaalses raamistikus olid arenenud omanditurul suuresti tänu Euroopa Liidu ühinemise protsessiga. Reformid õiguslikus raamistikus, millega loodi parem juriidiline alus krediidi institutsioonide tagatiseks pandud vara kättesaamiseks, olid tekitanud selle, et laenamise tingimusi oli lihtsustatud. (Balazs, Dubravk 2007)

Antud reformidele järgnes see, et paljud pangad hakkasid andma pikaajalisi kodulaene ning intressimäärad alanesid. Kuigi kodulaenu andmine oli madalam kui Lääne – Euroopas, oli eluaseme finantseerimise turg suure konkurentsiga, intressi marginaalid aina lähenesid Lääne- Euroopa tasemele. (Ibid.) Lisaks on mitmed teised uurijad toonud välja (Attanasio, Weber 1994), et eluasemeturu institutsioonide areng ning krediidilimiitide alandamine on positiivselt korreleeruv eluasemehindadega. Vara hinnad kipuvad tõusma tasakaalupunkti, kui turud on alareguleeritud. Näiteks Suurbritannias tekkis oluline eluasemeturu mull 1980-ndate lõpus finantssektori liberaliseerimise perioodil.

Tehingumahtude mõju hinnale on samuti uuritud mitmete teadlaste poolt. Capozzi uuris hinda kahest aspektist: analüüsid USA majade eluasemeturgu informatsiooni või tehingumahu põhise selgituse ja pakkumispõhise teooria alusel. Nimelt tõi ta välja, et eluasemeturg on väga heterogeenne ja seega on raske hinnata õiglast hinda kinnisvara kohta antud hetkel. Üldiselt õiglane hind on hetke ja mineviku hindade kaal sarnaste varade puhul ning oluline on informatsiooni levik tehingute mahust, mis annab indikatsiooni tegelikust hinnast. (Levitin, Wachter 2012)

Samuti Wheaton tõi välja 1990. aastal tehingumahu kui olulise näitaja turul toimuvate muutuste osas. Ükskõik millal majanduslik või demograafiline muutuja mõjutab tehingumahtu, mõni linnaosa võib reageerida kas kiiremini või suurema amplituudiga antud majanduslikule šokile kui teine linnaosa esmalt tehingumahu suurenemise või vähenemise näol. Wheaton 1990 rõhutas oma mudelis, et positiivne netopalga šokk tekitab selle, et enne

leibkonnad, kes ei omanud elamist ja seega kolivad elamusse või renoveerivad elamu, viivad elamu tarbimise uuele tasakaalu tasemele. Selle alusel tehingumahud kasvavad, otsingukulud vähenevad ja hind nii ostjale kui müüjale kasvab. Kui see kohanemine on toimunud, tehingukulud lähevad tagasi pikaajalise taseme juurde. (Wheaton 1990)

Samuti on Wheaton toonud välja, et osa tüüpi kinnisvara ei oma sisemist tsükli, vaid reageerib vahetult riigi või regiooni majandusšokkidele. (Ibid. )

Ühed lihtsamad ja enim levinumad viisid, kuidas hinnata eluasemeturul mulli tekkimist, on rendi – hinna suhtarv ning sissetuleku – hinna suhtarv. Rendi –hinna suhtarvu idee tuleneb dividendi - hinna suhtarvust. Antud suhtarv peaks näitama, kas turul on hinnad ülehinnatud või mitte ning seda just seetõttu, et rendihinnad peaksid näitama turu õiget olukorda. Sama kehtib ka hinna- sissetuleku suhtarvu suhtes, mis omakorda peaks aitama hinnata, kas hinnad eluasemeturul on õiglaselt väärtuses. (Levitin, Wachter 2012)

Antud teooriatega ei ole nõus mitmed teadlased. Väga tihti suhtarvudel põhinev hindamine ( rendi - hinna ja sissetuleku – hinna suhtarv) toob välja selle, et eluaseme hinnad on väga ülehinnatud. Toodud suhtarvuteooriate vastuväitjad toovad välja, et kõrged eluaseme hinnad ei tähenda veel eluaseme ülehinnatust. Kohalikel turgudel eluasemehinna kasv võib ületada keskmist kulumi määra väga pika aja jooksul. Samuti tundlikkus eluaseme hindades võib olla kõrgem kohati kui muutlikkus fundamentaalsetes näitajates näiteks kui pikaajalised intressimäärad on nagunii väga madalad ning linnades, kus oodatav hinnatõus on kõrge, kiirenenud eluaseme hinna kasv kindlatel turgudel ei ole sisemine märk mullist. (Ibid.)

## **2. Eluasemeturutsükli analüüsi meetodid**

Antud töö eesmärk on esiteks vaadelda meekärje tsükli teooria seisukohast eluasemeturul tehingumahu ja hinna koosmõjul tekkivaid tsikleid ning hinnata antud teooria paikapidavust Eestis ja Euroopa erinevates riikides. Selleks on toodud välja antud meekärje tsükli teooria meetodi seisukohad.

Teise eesmärgi hindamiseks, milleks on Eesti eluasemeturu hinda mõjutavate fundamentaalsete näitajate hindamine ja seeläbi hinnaindikaatorite hindamine ja tuvastamine, on teostatud vähimruutude meetodil regressioonanalüüs. Peatüki teises osas on esitatud antud analüüsil põhinevad pakkumist ja nõudlust mõjutavad indikaatorid.

### **2.1 Meekärje tsükli teooria eluasemeturul**

Mitmed uurimused on näidanud, et kinnisvaraturg ei kohane fundamentaalsete näitajate muutustele otsekohe ja andmed on korrelatsioonis, kuid viitajaga. See omakorda viitab kinnisvaraturu ebaefektiivsusele. Seega kinnisvarahinnad peegeldavad hindasid, mis ei võta kohe arvesse kogu turul olevat infot ja nii tekib viitajaga käitumine. Veelgi enam, Abraham and Hendershott (1996) väidavad, et ebaefektiivsused fundamentaalsete näitajate ja hindade vahel tingib selle, et nii makromajanduslike näitajate muutudes eluasemehinnad reageerivad kordades suurema amplituudiga. Seega informatsiooni hilinemine nii turu fundamentaalsete andmete kui ka hinna enda õiglase väärtuse osas jõuab tarbijani viitajaga, mistõttu tehingumaht peaks näitama tsükli punkti eluasemeturul adekvaatsemalt kui hind. (Festa et al 2013)

Ehitiste vanuse järgi võib samuti turgu klassifitseerida: uued ehitised, ühe kuni viie aasta vanused ehitised, kuue kuni kümne aasta vanused ehitised ja nõnda edasi. Vanuste erinevuse alusel liigitatakse turgu esmaseks ning teiseseks turuks. Nende põhjal omakorda saab liigendada esmast nõudlust ning esmast pakkumist ning teisest nõudlust ning teisest pakkumist. Mitmed uurimused on välja toonud, et nii esmase kui teisese turu osas kehtivad

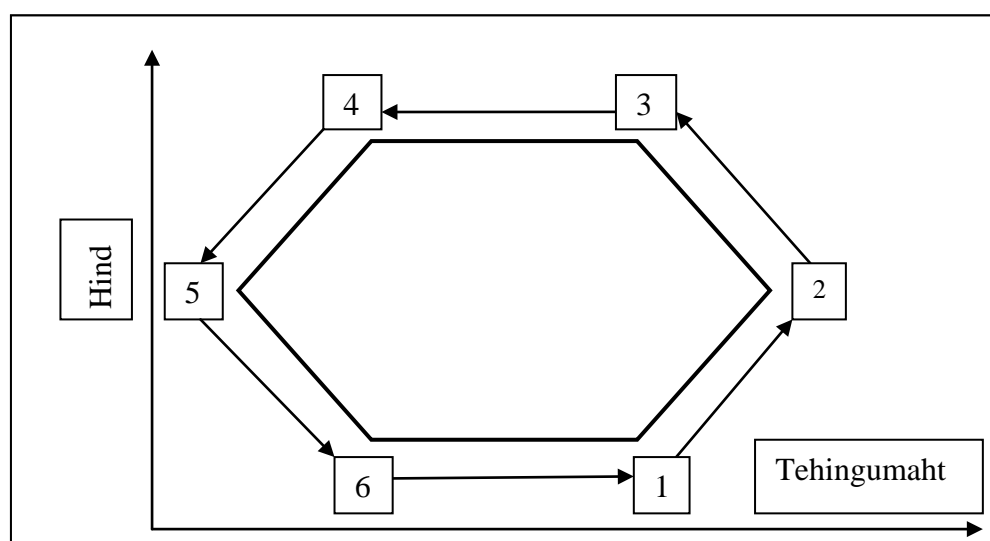


erinevad nõudlust ja pakkumist mõjutavad kriteeriumid. Tingituna on see sellest, et üldiselt esmase nõudluse puhul on tegemist esimest eluaset ostev inimene või leibkond, kes soetab eluaseme elamise otstarbel ning teisese nõudluse puhul on tegemist kas kodu vahetamisega eluolu paranemise või siis investeeringu otstarbel. (Balazs, Dubravk 2007)

Jansenn et al. tõid välja 1994. aastal oma artiklis, et Hollandi eluasemeturul enamus majasid osteti nende poolt, kes juba omasid eluaset ning enamus maju müüdi nende poolt, kes soovisid osta teist maja. Samuti sai autoritele selgeks, et tehingute maht kõikus aastast rohkem kui keskmine hind. Seega sai autorite jaoks tehingumahtude muutuste selgitamine sama tähtsaks kui hinnamuutuste selgitamine. Tehingumahtude mõju hinnale on analüüsinud mitmed autorid ning toonud välja selle, et tehingumahud on eluaseme ostja jaoks oluline aspekt, sest on ainuke informatsioon selle kohta, milline on turul nõudlus hetkeseisuga.

Meekärje teooria põhieesmärk on selgitada hinna – ja tehingmuutuste interaktiivsust. Kindlate kriteeriumite koosmõjul on muutus selline, et kui hinna - tehingumahu graafik moodustada (realiseerunud hind ühe perioodi kohta kõrvutatuna realiseerunud tehingute arvuga samas perioodis), on graafikul kuusnurja kuju. Sellest tingituna ka antud nimetus, meekärje tsükkel. (Janssen et al. 1994)

Alltoodu joonisel on toodud meekärje tsükli kuju. Igat punkti selgitab muutus tehingumahas ja hinnas.



Joonis 4. Meekärje tsükkel  
Allikas: (Autori koostatud)

Isegi kui tekkinud graafikud eri turgudel ei võta kuusnurga kuju, jääb idee tuum samaks: hinnamuutused ja mahumuutused on ühendatud ja neid tuleb kombineeritult selgitada. (Festa et al 2013)

Antud teooria seesmine loogika seisneb selles, et esialgu on kohalikul eluasemeturul tasakaal. Seejärel saab turg tõuke mõnelt väliselt mõjurilt, näiteks suurest muutusest intressimäärades. Selle teooria järgi sisemine tsükel eluasemeturul on kombinatsioon järgnevast: (Janssen et al. 1994)

- nõudlus reageerib aeglaselt hinnamuutustele ja samuti oma hinnamuutuse ootustele;
- pikk ehitusfaas esmaste pakkujate jaoks, kuigi nad reageerivad kiiresti hinnatõusule, ei suuda pakkumisega kiiresti järgi tulla (mahtu kasvatada);
- ebaproportsionaalselt suur teisene turg, mis reageerib kiiresti hinna ja muudele muutustele, seega mõjutades tehingumahtusid kuid mitte hinda;

Väline dünaamika kinnisvaraturul viitab muutustele tegurites, mis on küll välised, kuid mõjutavad seda siiski. Üldiselt on väliste mõjurite osas tsükliline muster. Autorite sõnul kinnisvaratsükel on tihti samas ajalises raamistikus kui äritsükel. Eluasemetsükli toob esile elavnemine majanduses, millele järgneb tsüklipõhi, seejärel taastumine koos uue tõusuga. Täielik tsükel võtab enda alla aastaid, teooria kohaselt 9-10 aastat. (Janssen et al. 1994)

Uurimuse autorid uurisid ühelt poolt oluliste väliste faktorite mõju nii hinnamuutusele kui ka tehingumuutusele. Nende uurimuse järgi on püütud leida statistiline sidusus järgmiste väliste faktoritega: (Ibid.)

- nominaalne intressimäär,
- tarbija usaldavuse indeks,
- soov osta luksuskaupu (indeks),
- majanduskliima indeks,
- eluaseme rendihindade indeks,
- muutused ehitushindades.

Uurimus tõi välja, et ainult majanduskliima indeks oli lähedalt hinda selgitav. Samas tehingumahtude muutus olid seotud lähedalt kolme muutujaga: intressimäär, tarbijakindlus, ehitushinnad. Töö autorid järeldasid, et oluline ei ole mitte ainult hinda vaid ka tehingumahtusid hinnata.

Maht on oluline muutuja eluasemeturul just teisese nõudluse ja pakkumise turul. Teisene nõudlus (ja pakkumine) võib reageerida välisetele muutustele muutes ainult mahtu ning mitte hinda. See omakorda annab kasvu võimalusele, et tekib eluasemeturul enda

sisemine dünaamika. See on komplektsem kui ainult ehitusmahtude viitaja arvessevõtmine, sest eluasemeturul ei ole ainult ehituse viitaegu vaid on ka teisese turu mehhanismid. (Ibid.)

Antud meekärje teooria põhineb mikroökoonoomika teorial majandussubjektide turu käitumisel. Meekärje teooria viitab 6-faasilisele tsüklile ajavahemikus 9-10 aastat. Antud tsüklite eristavuse eelduseks on see, et lokaalne eluasemeturg annab sisemisele dünaamikale kindla vormi ja väline dünaamika järgib kindalt rada. (Ibid.)

## 2.2 Meekärje tsüklifaasid

Antud kahe (sisese ja välise) tsükli koostoime võib mõjutada lokaalset eluasemeturgu läbi erinevate turu tasakaalupunktide. Koostoime kahe tsükli vahel saab omakorda mõjutada kohalikku eluasemeturgu. Tasakaal on ainult ajutine ja muutepunkte mõjutab kohalik äriotsus. Järgnevalt on toodud antud tsüklifaaside jagunemine ning mõju pakkumise ja nõudluse järgi hinnale ja tehingumahtudele: (Janssen et al. 1994)

Tabel 1. Meekärje tsükli pöördepunktid ja muutused pakkumise ja nõudluse osas

Faas	Turg	Pakkumine	Nõudlus	Pakkumine	Nõudlus	Hind	Maht
		teisene		esmane			
E1 -> E2	aktiivne	0/+	0/+	0/+	+	+	+
E2 -> E3	seiskunud	-/0	-/0	0/+	+	+	-
E3 -> E4	langus	-/0	0/-	-/0	-/0	<b>0</b>	-
E4 -> E5	ebaaktiivne	-/0	-/0	-/0	-	-	-
E5 -> E6	pöördumine	0/+	0/+	+	0/+	-	+
E6 -> E1	taastumine	+	+	+	+	<b>0</b>	+

+ : kasv

- : langus

0/- : stabiilne või kasv

-/0 \_ langus või stabiilne

Allikas: (Janssen et al. 1994)

### 2.2.1 Kasv tehingumahtudes ja hindades

Majandusolukord on tugev ning majanduslikud tulevikuväljavaated on head ning tarbija kindlustunne oleviku ja tuleviku suhtes on kõrge. Teisene nõudlus kasvab, mis

tähendab, et teisene pakkumine kasvab sama koguse võrra. Seega tehingumahud kasvavad, kuid samas veel omamata mõju hinnale. Esmane nõudlus samuti kasvab. Hinnad hakkavad kasvama ja pakkujad soovivad sellele reageerida, kuid esmane pakkumine on hinnaelastne lühiajaliselt tingituna protsessi pikkusest pakkuda uusi elamuid. Seega hinnad jätkavad kasvu. (Janssen et al. 1994)

Kokkuvõtteks, esimene faas on kirjeldatav kui selge turusuurenemine, mille tagajärjel tehingumahud ja hinnad näitavad kõrget ja sarnast kasvu. See on kasvav turufaas, milles nõudlus on väga tugev ning kohtab müüjate ootusi.

### **2.2.2 Kasv hindades ja langus tehingumahtudes**

Teise faasi pöördepunktis välised mõjurid muutuvad, põhjustades negatiivse ootuse lähituleviku suhtes. Esmane pakkumine ootab ebasoovitavaid majandustingimusi, mistõttu uuselamute ehituse maht langeb oluliselt. Esmane nõudlus samas on tugev, sest inimesed soovivad siseneda turule enne, kui hinnad veel kõrgemaks lähevad. Mõjutajad (teisene nõudlus ja pakkumine) võivad oma plaanid edasi lükata tingituna halvast majanduslikust tuleviku väljavaatest. See omakorda mõjutab tehingumahtusid, (kuid mitte veel hindasid. Nõudlus kokku on seega kasvanud rohkem kui pakkumine, mis omakorda tekitab hinnatõusu. (Janssen et al. 1994)

Teises faasis kasvab raskus krediidile ligi saada (kasvavad intressimäärad ja kõrge rahahind) ja kõrged hinnad, eriti suuremates linnades, põhjustavad nõudluse languse, mis ei suuda rahuldada müüjate vajadusi. Itaalia linnade näitel oli teine faas lühike ning algas 2007. aastal. (Festa et al 2013)

### **2.2.3 Stabiilsus hindades ja langus tehingumahtudes**

Väljavaated näivad halvad, mahud vähenevad ning hinnad siiski kasvavad. Esmane nõudlus lõpetab kasvu ja hakkab langema. Esmasel pakkumisel ei ole mingit põhjust turule tulla, aga kuna ehitusprotsess on pikk, seega uued majad on veel ehitusprotsessis. Selles faasis esmase nõudluse ja pakkumise mahud on tasakaalus. Samal ajal teisene nõudlus jätkab langust (samamoodi teisene pakkumine), tõmmates alla tehingumahtusid sealjuures mõjutamata hindasid. (Janssen et al. 1994)

Kolmanda faasi iseloomulik osa on see, et nõudlus ja pakkumine eelistavad oodata kui oma ootusi realiseerida. Ühelt poolt majanduskriis võib vähendada sissetulekut ja teiselt poolt tekib soov kinnisvara võtta turult ära, sest puudub soovitud hinnaga nõudlus. (Festa et al 2013)

#### **2.2.4 Kukkumine hindades ja langus tehingumahtudes**

Selles faasis on saanud kõigile majapidamistele selgeks, et majandus on langusfaasis. Esmane nõudlus väheneb, eriti kui nähakse hindu alanemas ja eeldatakse, et hinnad jätkavad alanemist. Esmastel nõudjatel ei ole mingit põhjust toota juurde uusi maju ja nad kindlasti ehitavad oluliselt vähem maju kui eelmistel perioodidel. Esmane nõudlus väheneb veelgi kiiremini. Teisene nõudlus on enamgi ebakindel turuolukorrast ja seega nõudlus väheneb veelgi. Teisene pakkumine langeb sama palju, tõmmates alla ka tehingumahud. Turg antud faasis ei ole aktiivne. (Janssen et al. 1994)

Antud faas on nn ootamise faas, mis teooria kohaselt on aeglane protsess, mis omakorda peidab endas turu edasist prognoosimist. Antud situatsioonis majandus on keerulises seisus. Ühelt poolt ebastabiilsus turul võib propageerida kinnisvara investeringuid. See omakorda võib viia veelgi pikemale stagnatsiooni perioodile, kus hinnad ja tehingumahud ei muutu. (Festa et al 2013)

#### **2.2.5 Langus hindades ja kasv tehingumahtudes**

Tegemist on järjekordse murdepunktiga, kus väline majanduskeskkond mõjutab eluasemeturgu. Majanduslikud perspektiivid hinnatakse paremini üle. Esmane pakkumine ootab majanduselt, mis on peaaegu oma madalaimas punktis, et see hakkaks kasvama. Seega alustatakse uuesti ehitusega. (Festa et al 2013)

Esmane nõudlus on samas madal. Teisene nõudlus võib kasvada seetõttu, et näeb perspektiivi. Teisene pakkumine samuti kasvab seetõttu, et finantsraskustesse sattunud kolmandas perioodis endale maja soetanud leibkonnad ei jõua enam laenukulutuste tõttu investeringut kanda. Antud müükide ja alanud ehitusprotsessi tõttu tehingumahud kasvavad, kuid hinnad jätkavad langust. Esmane nõudlus kasvab rohkem kui esmane nõudlus, mis omakorda surub hinda alla. (Janssen et al. 1994)

### **2.2.6 Stabiilsus hindades ja kasv tehingumahtudes.**

Hinnad stabiliseeruvad, sest esmane nõudlus kasvab ja esmane pakkumine suudab nõudlusele järgi jõuda, kusjuures nõudlus ei ole veel omakorda kõrget taset saavutanud. Eluaset vahetada soovijad tahavad realiseerida oma hilinevad kolimisplaane, seega teisene nõudlus kasvab, mis kasvatab teisest pakkumist sama arvu võtta. (Ibid.)

Kuuendalt faasilt esimesele minek jätkub seni kuni hilinevad eluaseme vahetajate soovid teisese nõudluse osas on realiseerunud. Tulemuseks on, et hind ja tehingumahud stabiliseeruvad. Siiski, kui majandus kasvab, võib rohkematel majapidamistel olla kiusatus stabiliseerunud hindade ja heade väljavaadete tõttu saada koduomanikuks ning seega võib kasvada esmane nõudlus. Kuna ehituses eksisteerib viitaeg, siis esmane pakkumine ei suuda sellega sammu pidada ning hinnad hakkavad jälle kasvama. (Ibid.)

## **2.3 Ökonomeetrilised mudelid – regressioonanalüüs**

Nagu esimeses peatükis välja toodi, on üheks väga laiaulatuslikuks osaks eluasemeturul hinnamuutuste selgitamiseks saanud erinevate ökonomeetriliste mudelite kasutamine selgitamiseks, millised on need muutujad, mis mõjutavad eluasemeturu hinda kõige enam. Antud mudeleid ja erinevaid seisukohti on sedavõrd palju, sest esiteks erinevad mudelid ei suuda selgitada muutujate olulisust erinevates riikides ja linnades. Teiseks ei suuda samad mudelid selgitada hinnamuutusi erinevate vaadeldavate perioodide jooksul. Sellest tulenevalt on uuritud väga mitmeid pakkumist ja nõudlust mõjutavaid tegureid ning need omakorda erinevatesse ökonomeetrilistesse mudelitesse pandud.

Antud magistr töö raames on järgnevalt välja toodud muutujad, mida peetakse ühel või teisel kujul olulisteks muutujateks eluasemehinna mõjutajatena üksi või teiste muutujate koosmõjul. Muutujaid on leitud teoreetiliste artiklite kaudu, kus teadlased omakorda erinevate ökonomeetriliste mudelite kaudu neid on analüüsinud.

### **2.3.1 Pakkumist ja nõudlust mõjutavad tegurid**

Hinda eluasemeturul mõjutavad nii pakkumis- kui ka nõudluspoolsed tegurid. Pakkumispoolseid ning nõudluspoolseid tegureid on analüüsinud paljud autorid, näiteks

Wheaton, Shiller, Case, Witten, Mueller. Eluaseme pakkumine üldiselt on sõltuvuses majapidamiste võime ja sooviga maksta eluaseme eest. Võime maksta sõltub omakorda praegustest ja oodatavatest sissetulekutest ja varadest, soov maksta sõltub aga teiste kaupade ja teenuste hindadest, eluaseme hinnast, ootustest tuleviku eluaseme rendi – hinna suhtes ning laenu kättesaadavusest ja kulukusest. (Carn et al. 1988, 119)

Nõudluse mõjurid elamispindade turul võib jaotada järgnevalt:

**Majapidamiste sissetulekud.** Sissetulekut peetakse üheks peamiseks kinnisvara hindade mõjutajaks. Chu (2009) tõi välja, et leibkonna sissetulekute suurenemine tõstab ka kinnisvara hinda, sest inimeste ostujõud paraneb ning seeläbi ka hinnad kasvavad. Kui on oodata sissetulekute tõusu, suureneb nõudlus eluaseme järele paremates piirkondades, näiteks eeslinnast liigutakse kesklinna. (Carn et al. 1998) Sel juhul võib nõudlus suurenda ka suuremate ja kallimate eluasemete järele. Kuna palk on oluline komponent ehituskuludes, mõjutab see omakorda elamu kvaliteeti, tuuakse välja, et parem elamukvaliteet omab tugevat mõju eluasemeturu hindadele nendes riikides, kus eluaseme kvaliteet oli algselt madal. (Balazs, Dubravk 2007)

On ka erialaseid uurimusi, mis toovad välja, et SKP on üks näitajatest hindamaks, kas eluase on ülehinnatud või mitte. Hinnatakse SKP ja eluaseme ruutmeetri hinna suhtarvu, mis omakorda näitab, kas inimene on võimeline eluaset soetama. Tegemist on selle suhtarvu puhul taskukohasuse vaatlemisega. On välja toodud, et selle suhtarvu väga suur erinevus võrreldes eelneva perioodiga viitab mulli olemasolule eluasemeturul. (Appraisal 2001)

**Tööhõive ja tööpuudus.** Tööhõivel on suur osakaal hindade kujundamisele, sest eluaset saab osta ainult sissetulekuga inimene ning mida väiksem on töötute osakaal turul, seda suurem nõudlus on eluasemetele. See omakorda tõstab kinnisvara hinda. (Glindro et al. 2008). Seega mida madalam on töötus, seda kõrgem peaks olema eluaseme hind.

**Rahvaarvu muutus.** On leitud, et hindade tõus on ka seletatav rahvaarvu kasvuga. Samas võib vaielda, et rahvastiku kasv ei ole põhjus hinnatõusule uute elamute ehitamise kiirel kasvul, vaid selleks on pigem leibkondade suurus ja kasv. Samas väitis Gros (2007), et USAs ei ole see number sedavõrd kasvanud, et seletada hindade suurt kasvu.

**Majapidamiste arv.** Aja muutudes majapidamiste hulk teatud piirkonnas muutub. Näiteks kasvavad lapsed suureks ning otsustavad kolida vanematest lahku, mis suurendab nõudlust teatud tüüpi kinnisvara järele. Kogu pere võib asuda elama maalt linna, mis suurendab nõudlust linnas. (Appraisal 2001)

**Majapidamiste vanuseline struktuur.** Erinevas vanuses inimesed eelistavad erinevaid eluasemeid. Noored eelistavad eluaset rentida, vanemad inimesed soovivad aga eluaset omada. Demograafilised ja tööturu faktorid on mänginud suurt rolli eluaseme nõudluse osas ja seega ka eluaseme hindades. Kõrvuti Euroopa arenenud tööstusriikidega on need mõjurid suurendanud nõudlust Iirimaa, Hollandis, Skandinaavias ja Hispaanias ja seda eriti 2000-aastate esimesel poolel. Üldine rahvaarv CEE riikides on püsiv või langev. Samas mitmetes riikides oli 70-ndate lõpus ja 80-ndate alguses beebibuum ning sel hetkel sündinud inimesed astuvad nüüd eluasemeturule ning mõjutavad oluliselt nõudlust. (Balazs, Dubravk 2007)

**Laenuitingimused.** Intressimäära langus mõjutab eluasemeostu, sest üldjuhul finantseeritakse eluaseme ostu siiski suures osas laenuga väga suur langus intressimäärades muudab eluaseme soetamise kordades soodsamaks. Vastupidiselt, eluasemelaenu intressimäära suurenemine tõstab laenukulu ja piirab inimeste võimalusi soetada eluase. Vähenev nõudlus eluasemete järele langetab omakorda hinda. (Appraisal 2001)

Intressimääradest suuremat mõju eluaseme hindadele nähakse väljaantavate laenude mahus. Nimelt, mida rohkem antakse eluasemelaene ning mida paindlikum on laenu väljastamise poliitika, seda rohkem inimesed võtavad laene. See omakorda suurendab nõudlust ning seeläbi hinda. (McCarthy, Peach 2004). Lamont and Stein (1999) toovad välja oma uurimuses, et hinnad linnapiirkonnas tingituna kõrgest võimendusest on tundlikumad sissetuleku šokkidele.

**Eluaseme omamise kulud.** Nendeks on näiteks maamaksu-, kindlustus- ja amortisatsioonikulud. Kui antud kulud väheneksid, suureneks nõudlus eluaseme järele. (Appraisal 2001)

**Tulevikuootused.** Eesti üks kinnisvaraeksperte, Tõnu Toompark, on välja toonud, et inimeste emotsioonid mängivad suurt rolli hindades ning eriti kinnisvarahindades. Kui inimeste ootused näiteks järgmise 6 kuu majandusele on negatiivsed, siis ei hakata ka ostma ning sellest tulenevalt kinnisvaraturul hinnad langevad. Eestis koostatav tarbijabaromeeter näitab inimeste ootusi igaks järgnevas perioodiks. (Toompark 2008)

**Sesoonsus.** Nõudlus turul on suurem suvel, mille põhjuseks on näiteks kooli lõpetamine, pulmad. (Kinnisvaraturu ülevaade kevad 2001)

**Väline nõudlus.** Uus mõjutaja kasvavale eluaseme nõudlusele on kasvav väline nõudlus. Piirangute kadumine kinnisvara omamisel ja kasvav tööjõu liikuvus EL-s on hakanud muutma kinnisvara tavapäraseks kaubaks (nn liikuvaks kaubaks – kui traditsioonidelt on kinnisvara



liikumatu kaup). Toodud on välja kolm erinevat komponenti välisel nõudlusel: (Balazs, Dubravk 2007)

- kinnisvarainvesteering kui teine kodu Euroopa Liidu elanikele (üldiselt põhja – euroopa pensionärid);
- välismaal töötamise tõttu tekkiv nõudlus peamiselt Ida-Euroopa riikidest tulnud inimeste näol;
- investeeringud rahvusvaheliste kinnisvarafirmade poolt, kes on spetsialiseerunud ärisuunale, kuid arenevad ka elamispinda (eramud ja korterelamud).

Ühelt poolt on toodud välja, et välise nõudluse osakaal on küll väike (tehingute maht), kuid samas mängib olulist rolli hinnadünaamikas, sest see omakorda mõjutab müüjate ootusi. Samas on väline nõudlus hinda mõjutanud viimastel aastatel Euroopas nii Oslos, Pariisis, Londonis kui Tallinnas.

Lisaks tuuakse nõudluspoolsete teguritena välja sellised indikaatorid nagu kinnisvara asukoht, eluaseme vanus ja korrasolek ning institutsionaalsed faktorid. Antud vähemtähtsad mõjutajad on olulised pigem väikeste riikide ja linnade puhul, kus suurem uusarendus või piirkonna renoveerimine omab antud riigi või linna hinnamuutusele suuremat mõju. (Balazs, Dubravk 2007) Eesti puhul on heaks näiteks Kalamaja piirkond, mille renoveerimine ja uusarendused on oluliselt antud piirkonnas hinda tõstnud ning selle läbi ka ülejäänud Tallinnas eluasemehinnale survet avaldanud.

Pakkumise poolelt tuleb eristada uute ehitiste ja vanade ehitiste pakkumise mõjureid ehk esmase ja teisese pakkumise mõjureid. Uute ehitiste pakkumispool eluasemeturul on üldiselt sõltuv ehitusvaldkonna kasumlikkusest, mida omakorda mõjutavad järgmised tegurid: (Carn et al. 1988, 131) (Balazs, Dubravk 2007)

- ehitusmaterjalide hinnad,
- ehituskulud,
- tootlikkus ehitussektoris,
- ehitajate arv turul,
- ehitajate ootused turu tuleviku suhtes,
- ehitustööliste palgad,
- maa väärtus.

Kõikide eelpoolnimetatud tegurid on esmase pakkumise mõjutajad, sest nad määravad ära kas ehitajale on kasumlik või mitte turul uusi projekte arendama hakata. Samas võiks öelda, et ehituslubade ja kasutuslubade väljastamine väljendavad pakkumispoolseid tegureid, sest kui ehituslubasid väljastatakse, siis see eeldab, et ehitusettevõtetel on kasumlik ehitada. Gros

(2007) toob välja oma töös, et USAs on eluaseme hindade ja ehitusaktiivsuse vahel suhteliselt tugev korrelatsioon. Eestis puudub statistika ehitusaktiivsuse kohta kindlas piirkonnas. Antud teguri saab siiski võrdsustada ehituslubade ja kasutuslubade andmisega üldiselt.

Teise ehitise pakkumise ehk vanade ehitiste pakkumist mõjutavad faktorid võib jagada kolmeks: majanduslikud, demograafilised ning sesoonsed. Majanduslikud faktorid võib omakorda jagada järgmiselt: (Appraisal 2001)

- tööpuudus, mis on tekkinud tänu ajutistele koondamistele ja ettevõtete kolimisele ühest piirkonnast teise,
- majapidamiste ostuvõime langus tänu ületundide vähenemisele (ekstra kompensatsioon kaob), pere teise liikme töötuks jäämine ning laenu teeninduskulude tõus intressimäärade kasvu tõttu,
- indiviidide geograafilised liikumised seoses töökoha vahetumisega teise lähipiirkonda või kaugemasse linna.

Demograafilised faktorid jagunevad järgmiselt:

- perekonna elutsüklil – vanemate vanus, laste arv, vanus ja sugu,
- perekonna kinnisvaraehituste muutused ajas.

Seega mitmed teise ehitise turu pakkumispoolsed tegurid on samad, mis nõudluse tegurid.

Oluline spetsiifiline mõjutaja üleminekuriikides (sotsialistlikust ühiskonnast, mis mõjutab hinnadünaamikat, on limiteeritud uute kodude pakkumine. Pikka aega oli avalik sektor domineeriv uute elamute pakkujana (eriti linnades). Siiski see vähenes või lõppes 1990-ndatel tingituna avaliku sektori raha suunamisest teistesse valdkondadesse. Ehitusfirmad ja kinnisvaraarendajad hakkasid aeglaselt katma seda tühimikku. Isegi kui võime ehitada eksisteeris, siis konkreetsed plaanid olid ebaadekvaatsed. Seega kui 2000-ndate keskpaigas Eestis kõrgeks tõusnud eluaseme hinna kasv oli üks kõrgemaid Euroopas, oli pakkumine ikkagi palju madalam kui tugevamates Lääne – Euroopa riikides. (Balazs, Dubravk 2007)

Paljud uuringud on toonud välja, et mitmetes riikides hind tihti kõigub rohkem kui peamised nõudluse ja pakkumise indikaatorid. Erinevad uurimisartiklid toovad välja, et kinnisvarahinnad ja fundamentaalnäitajad erinevad oluliselt. Sellegipoolest tulevad esile kaks erinevat mustrit. Elastsus hinna ja makromajanduslike näitajate vahel on suurem väiksemate riikide (Taani, Soome, Holland, Norra) ja arengus järgijõudvate riikide (Iiri, Hispaania) puhul kui suurtes tööstusriikides. Teiseks selgub, et väga olulist mõju avaldavad demograafia ja pakkumispoolsed tegurid nagu näiteks ehitatavate uuselamute maht. (Balazs, Dubravk 2007)

Sellest tingituna on keeruline fundamentaalsete näitajate ja hinna vahel tuua seoseid, mis oleksid statistiliselt olulised.

Kuna erinevad uuringud näitavad, et fundamentaalnäitajate liikumine on rohkem korrelatsioonis hinnaga väikeste riikide, kui suurte riikide puhul, siis võib järeldada, et iga riigi puhul fundamentaalnäitajate mõju on erinev ning ei ole võimalik luua ühte kindlat makromajanduslikest näitajatest juhinduvat mudelit, mis saaks prognoosida eluasememulli kinnisvaraturul kõigi riikide puhul. Selleks tuleb vaadelda hinda koos näitajaga, mis juba endas kätkeb makromajanduslikke näitajaid. Sobivaks näitajaks on tihtilugu peetud tehingute mahtu.

### **3. Tsüklifaaside hindamine meekärje meetodil**

Lääne - ja Põhja - Euroopa riikide puhul on näha kinnisvaraturgudel enneolematuid hindu, mis algselt olid üheks globaalse finantskriisi põhjustajateks. Riigid nagu Norra ja Šveits on tõmmanud ligi investeringute sissevoo tingituna sellest, et nad on olnud investoritele turvaline investeerimispaik väga muutuv ja ebakindlas finantsmaailmas. Selle läbi on nad põhjustanud hinnatõusu (põhjustanud inflatsiooni) riikides, kus oli 1990-ndate keskelt 2008-ni kinnisvaramull.

Tsüklifaaside hindamisel on teostatud suurema hinnamuutusega Euroopa riikide osas tehingumahu ja hinna analüüs, mille tulemusena on koostatud graafikud, kus X - telg näitab tehingumahtu ning Y - telg keskmist tehinguhinda või keskmist ruutmeetrihinda eluasemeturul.

Kõigi riikide kohalikud statistikaametid ei väljasta tehingumahtusid avalikkusele ning seetõttu on lisaks kohalikele statistika andmebaasidele osaliselt kasutatud statistilisi andmeid pakkuvat Helgi Analytics andmeid mõistmaks meekärje tsükliteooria paikapidavust. Antud asutuse andmed tuginevad kohalikel statistikaametite andmetel. Samuti ei ole avaldanud kõik riigid pikaajaliselt eluaseme hindu ja / või tehingumahtusid ning sellest tulenevalt ei ole võimalik kõigi analüüsitava riikide puhul meekärje tsüklile prognoositud 10. aastast perioodi vaadelda. Samas on võimalik näha, kas mõned tsüklifaasid antud turu puhul kajastuvad ning tehingumaht majanduses üldiselt ja eluasemeturul toimuvatele muutustele reageerib.

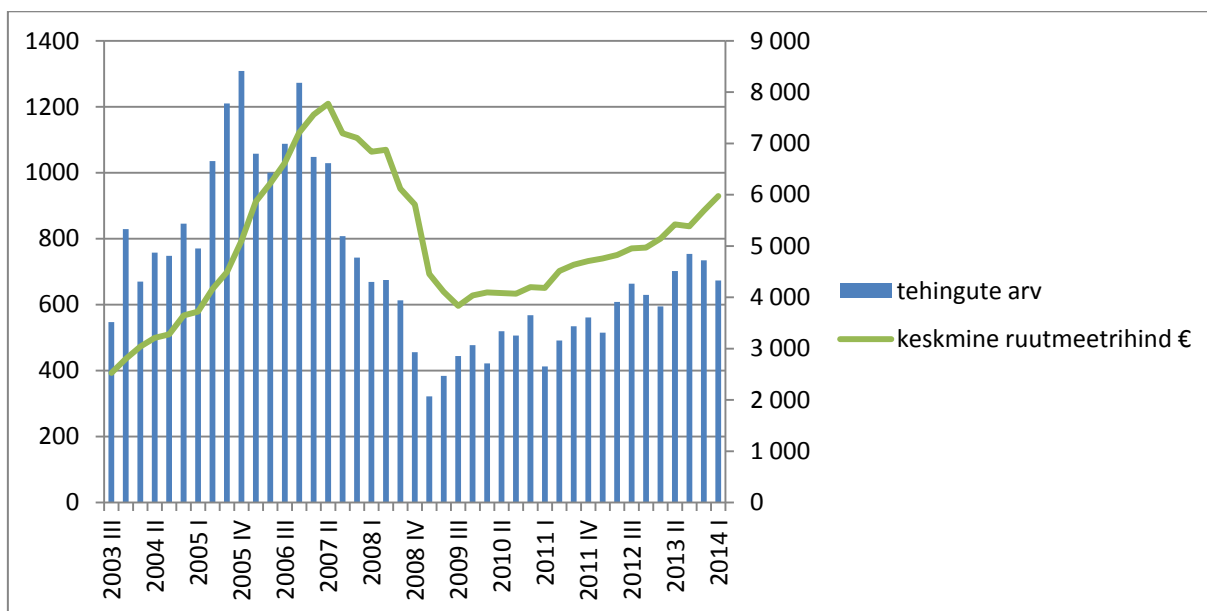
#### **3.1 Eesti eluasemeturu tsüklilisuse analüüs**

Eesti on suutnud viimastel aastal finantskriisile vastu panna peamiselt tänu tasakaalus riigieelarvele ja vabakaubandusele. Kui SKP kasv (12,86 %) oli kõrge 2011. aastal, siis peale seda SKP kasv on aeglustunud, oleks 2012. aastal 3,9% ning 1,5% 2013. aastal võrreldes eelneva aastaga. (Eesti Statistikaamet, lisa 10) Aeglustumine oli tingitud peamiselt madalast

välisnõudlusest. SKP kasv on tingitud peamiselt kodumaisest nõudlusest nii toidu kui ka riiete ja jalanõude segmendis. Sellest tulenevalt on viimastel aastatel ka inflatsioon märkimisväärselt kõrge olnud. (Newsec 2014)

Töötuse määra osas ollakse üpris optimistlikud. Kui 2010. aastal oli töötuse määr rekordkõrge 17%, siis juba 2011. aastal oli see 12,5% ning 2013. aastal 9%. Samas eeldatakse, et töötuse määr alla 7,5% ei lange. Brutokuupalk on alates 2011. aastast pöördunud kasvule. Samas on väiksem välisnõudlus viinud ekspordimahud alla 2013. aastal, olles 2% madalam kui 2012. aastal. (Newsec 2014)

Eluasemeturul toimunud iseloomustab joonis 5, kus on näha selgelt, kuidas Eestis on korterite tehingumahud ja hind on küll pealtnäha sarnase trendiga, kuid ajalised muutused ning muutuste amplituud on tehingumahtudel ja hinnal erinevad.



Joonis 5. Eesti korterite keskmised ruutmeetrihinnad ja tehingute arv perioodil 2003 III kvartal – 2014 I kvartal

Allikas: (Autori koostatud lisa 1 toodud andmete alusel)

Eesti eluasemeturg on suures osas juhitud Tallinna eluasemeturust, kus umbes pool tehingutest tehakse Tallinna turul. Korterite turuaktiivsus oli tipus aastatel 2005. – 2006. , ulatudes 1 100 tehinguni kuus. Peale 2007. aasta kiiret langust tekkis tõus alles 2010. aastal. Sellele järgnes jälle 2011. aastal väike langus tingituna „euro- šokist“ ja euro-alas juhtunust. Järgnevalt on kasv olnud tehingumahtudes nii 2012. aastal kui ka 2013. aastal. Ainuüksi 2012. aastal turuaktiivsus kasvas 20% võrreldes eelneva aastaga ning 10 kuu osas 2013. aastal

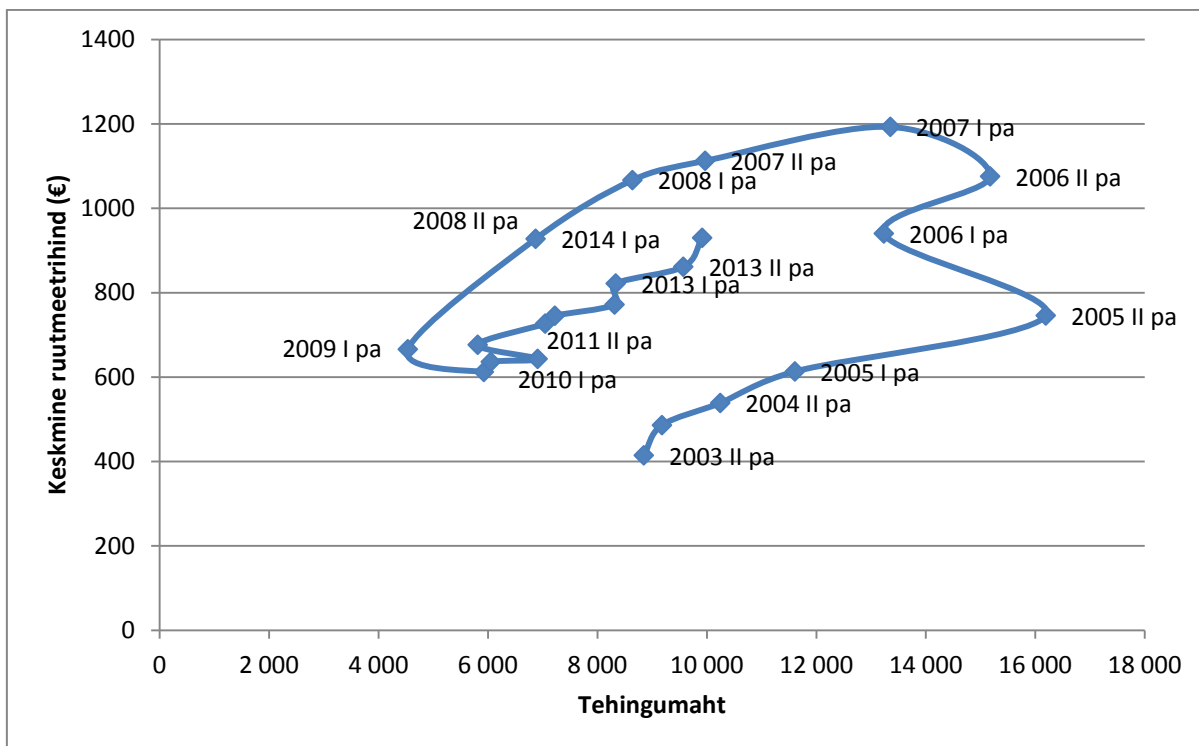
kasvas tehingumaht 14%, saavutades 2003- 2004 taseme. Tehinguväärtuste osas saavutati 800 miljoni euro piir 2013. aastal, mis omakorda tähendas 2012. aastaga võrreldes 25% kasvu. (Newsec 2014)

Kui 2007. aastal oli uute korterelamute ehitus tipus ja näiteks Tallinnas müüdi keskmiselt 9 800 uut korterit, siis alates 2008. aastast on uute korterelamute ehitus kokku tõmbunud. Alles 2013. aastal on jõudsalt hakatud müüma uusi kortereid, seda nii valmimata kui ka juba valmis staadiumis, näiteks 2013. aasta 9 kuu jooksul uute korterite osakaal oli 16% kõrgem kui 2012. aasta sama perioodi jooksul. Kuna ehitajad ei taha võtta riske, siis on saanud tüüpiliseks, et projektid on väikesed – kortermajad keskmiselt 30 korteriga. Rohkemate korteritega majad ehitatakse odavamatesse piirkondadesse väljapool kesklinna. (Newsec 2014)

Tallinna puhul on muutunud piirkond väga oluliseks hinna mõjutajaks ning uute korterite hinnad võivad olla mõnes piirkonnas isegi madalamad kui populaarseks muutunud piirkondades Põhja – Tallinnas ja Kadriorus. Kui enne kriisi suur osa kinnisvaraostjaid olid välismaalased, siis nende osakaal on oluliselt peale kriisi langenud. 2013. aastal on oluliselt hinnad kasvanud: kui 2012. aastal võrreldes 2011. aastaga hinnad kasvasid keskmiselt 3%, siis 2013. aastal võrreldes 2012. aastaga juba 16%. Hinnad on jõudnud 2014. aastaks 2006. aasta tasemele, mis on veel 20% allpool eluasemeturu buumi tippaset. (Ibid.)

Pangad Eestis on siiski ettevaatlikud nii arendajatele kui ka koduostjatele laenuandmise osas. Samas see tekitab olukorra, kus arendatakse ainult väikeseid kõrge hinnaga projekte, kuigi nõudlus on keskmise hinnaga projektidele. Pankade kõrged kriteeriumid mõjutavad leibkonna võimekust võtta eluasemelaenu ning see omakorda vähendab arendajate tegevust. (Ibid.)

Eesti korterituru keskmise ruutmeetrihinna ja tehingute arvu dünaamika osas joonisel 6 on võetud sesoonsuse elimineerimiseks hinna puhul poolaastate keskmine. 2004. – 2006. aasta alguseni on näha hinna - ja tehingumahtude tõusu, peale seda murdepunkti, kus hinnad kasvavad veelgi kiiremini, kuid tehingumahud hakkavad vähenema. Sealt edasi 2007. aasta teises pooles on murdepunkt, kust edasi hind on stabiilne ja peale seda 2008. aasta algusest hind hakkas langema ning alates 2009. aasta algusest hind langeb oluliselt kiiremini. Samal ajal (2007.aasta algusest) on eelkõige näha tehingumahtude vähenemist ning seda oluliselt kiiremini kui hindade langust.



Joonis 6. 2003 II poolaasta – 2014 I poolaastal Eesti korterituru keskmine ruutmeetrihind ja tehingumaht.

Allikas: (Autori koostatud lisa 1 toodud andmete alusel)

Kuni 2010. aasta I poolaastani joonistub Eesti korteriturul välja meekärje tsükliteooria 5 faasi. Viies etapp on pool aastat pikk. Seejärel on hakanud hinnad kasvama tingituna majandusolukorra paranemisest. Antud muutus on mõjutanud nii tehinguhindasid kui ka mahte. Joonistub välja tsükli viies punkt ehk optimism majanduses, kuid tehingumahu reageerimisele tuleb hind kiiresti järgi ning jõutakse tsükli 1 -> 2 faasi. Kui antud liikumisi alates 2010. aastast kõrvutada meekärje teooriaga, siis võib välja tuua, et eluasemeturul, mille olulisim osa (70%) on korteriturg, on hinnad liiga kiiresti kasvanud viimastel aastatel ning turg hakkab tehingumahtude näol vähenema ning lähiaastatel ka hinnale survet avaldama.

### 3.2 Euroopa riikide eluasemeturu tsüklilisuse analüüs

Meekärje tsüklifaaside analüüsimiseks on võetud mitmed erinevad riigid Euroopas. Esimesena on hinnatud Eestile lähedalolevaid riike, milleks on Läti, mis oma majanduselt peaks omama sarnaseid jooni. Leedu puhul ei olnud võimalik kohalikust statistikaametist

saada informatsiooni tehingumahtude kohta ning sellest tingituna Leedu analüüsi võtmine jäi ära.

Järgnevalt on vaadeldud Euroopa Liidu suuremaid riike nagu Suurbritannia, Saksamaa ja Prantsusmaa. Nende valik on tingitud sellest, et antud riikide majandus ei saanud viimase majanduskriisi ajal oluliselt kannatada ning seepärast on autor soovinud analüüsida, kas majanduskriis ei avaldunud mõju ka nende riikide eluasemeturule ning seda läbi hinna – tehingumahu dünaamika vaatlemise.

Järgnev blokk riike, mida analüüsitakse autori poolt, on Belgia, Holland, Norra, Rootsi ja Soome. Antud riikide puhul on läbi mitmete väljaannete spekuleeritud ning hoiatatud eluasemeturu mulli osas ning seda läbi eluasemeturu hinna ülehindluses võrdluses fundamentaalsete näitajatega. Autori eesmärgiks on uurida, kas antud riikide puhul meekärje tsükliteooria peab paika ning mida näitab ülehindluse osas tehingu /hinna dünaamika.

Viimasena vaadeldakse riike nagu Hispaania, Põhja-Iirimaa ja Taani. Antud riigid kogesid eluasemeturul hinnamulli lõhkemist majanduskriisi perioodil. Ka riikide puhul analüüsitakse meekärje tsükliteooria paikapidavust, sest antud teooria eeldus kattub kõige rohkem nendes riikides toimunud sündmustega.

### **3.2.1 Läti**

Läti on näidanud tugevat taastumist peale viimaste aastate langust majanduses. Peamiseks edasiviivaks jõuks oli kaubanduse ja kommertsteenuste kasv. Tugev kasv oli nii kinnisvara sektoris, avaliku teenistuse sektoris ( avalik haldus, meditsiin, haridus), ehituses ja hotellinduses. Lätile prognoositakse järgmise kahe aasta jooksul majanduskasvu eelkõige läbi ehitussektori taastumise ning kinnisvarasektori kasvu. Töötuse osas on toimunud jätkuv langus 15%-lt 11%-le, kuid 2014. aastale ei prognoosita alla 10%-list töötust. Sissetulekutes on samuti kasvav trend. (Newsec 2014)

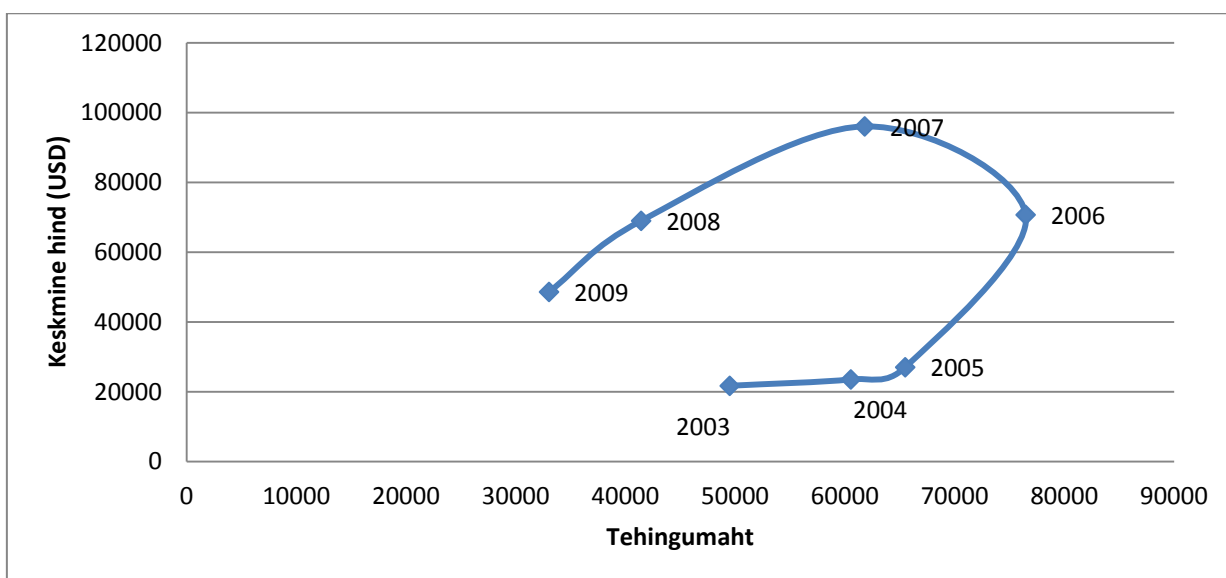
Eluasemeturg on jõudsalt kasvanud. 2012. aastal kasvas tehingute arv 32% võrreldes eelneva aastaga ning 2013. aastal 16% võrreldes 2012. aastaga. Nendest tehingutest (9400-st) oli 15% Riia südalinna tehingud. Samuti oli väike tõus hindades uute projektide osas kasvasid keskmiselt 6% 2013. aastal. Sellegipoolest uued korterelamud on tehingutest ainult 18%, jäädes pakkumisele väga tundlikuks. (Ibid.)

Nõudlus eluasemeturul Lätis on jätkuvalt kõrge. Uute projektide tehingute kasv oli tingitud peamiselt panga headest laenuitingimustest ning samuti mängib rolli paranev



majanduslik olukord. Võrreldes paari aasta taguse situatsiooniga on pakkumine suurenemas kuna praegu on palju uusi projekte turule tulemas. Seega on Riias oodata pakkumise ületamist võrreldes nõudlusega. Sellest tingituna 2014. aastal eeldatakse hinnakasvu langust 5-6%-le ning seda pigem kallimates piirkondades. (Ibid.)

Läti eluasemeturul hinna - tehingumahu osas välja joonistunud 4 erinevat faasi vastavalt joonisele 7, millest 2 on ainult aastase kestusega. Huvitav on ka see, et kolmas faas, mille kohaselt hinnad on stabiilsed ning tehingumahud reageerivad majanduslangusele esimesena, ei eksisteeri Läti puhul, sest hinnad ja tehingumahud hakkasid kohe jõudsalt langema. Jooniselt tuleb välja, et majanduskriisi mõju on väljendunud nii hindadele kui ka tehingumahtudele ning hinnad langesid 2 aastat järjest väga jõudsalt.



Joonis 7. 2003. – 2009. aastatel Läti eluasemeturu keskmine hind ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 3 toodud andmete alusel)

Puudub statistikaameti poolt väljastatud informatsioon tehingumahtude kohta kuni 2010. aastani, kuid alates sellest aastast kuni 2013. aastani hinnad ning ka tehingumahud hakanud kasvama, seega Läti puhul meekärje tsükli 5-ndat ja 6-ndat faasi ei tekkinud ja sisenetud on teise faasi. Seega perioodil 2003 – 2009 on joonistunud välja 4 tsüklifaasi, mis on saanud võimalikuks tänu makromajanduslikele tingimustele.

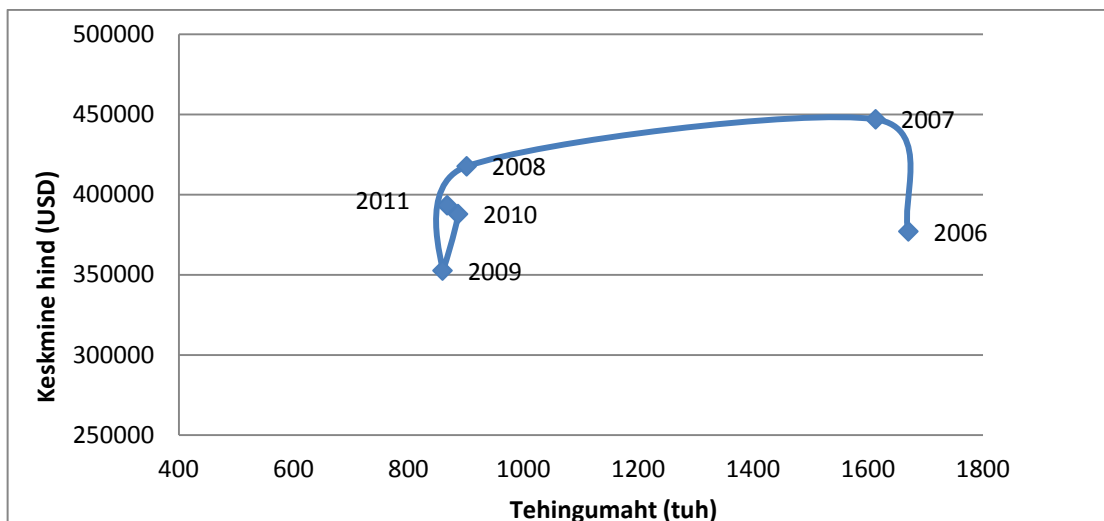
### 3.2.2 Suurbritannia

Suurbritannia eluasemehinnad on peaaegu neljakordistunud aastate vahemikus 1990 - 2008, seejärel kukkudes 20% ja alates 2009. aastast alates jälle kõrgustesse tõusnud. Ajakiri Economist tõi välja, et Suurbritannia eluasemehinnad 2012. aasta seisuga olid kõrgelt ülehinnatud, olles 128% nende ajaloolisest hinna- sissetuleku suhtest ja 140% ajaloolisest hinna – rendi suhtest. (International Monetary Fund 2013)

Peamiselt on hinda mõjutanud Londoni hinnad. Kui teised linnad Euroopas kinnisvarahindade osas kukkusid märgatavalt 2011. aastal, siis näiteks Londonis tõusid hinnad majanduskriisi madalseisuga võrreldes 40%. Londonil on väga suur „brändi tuntus“ ning turvalise investeerimispaiga staatus, seega rikkad välisinvestorid soovivad oma raha paigutada Londoni eluasemeturule. Rikkurid Egiptusest, Süüriast ja Lõuna Euroopast tegutsevad viimastel aastatel kiiresti, et oma raha ära saada rasketelt turgudel. Lisaks väga jõukad inimesed Hiinast, Indiast ja teisest arenevatest riikidest soovivad oma vara hajutada (Robin Hardy). See omakorda tähendab, et tavaline Londoni elanik peaks oma palka kolmekordistama, et osta keskmist kinnisvara Londonis. On välja toodud, et hinnad on makromajanduslike näitajate suhtes suhteliselt tundlikud. (Ibid.)

Suurbritannia suuruse tõttu oleks otstarbekas analüüsida eraldi Londonit, kuid tingituna sellest, et Londoni kohta ei ole võimalik eraldi saada tehingumahtusid, siis antud analüüsi teostada ei saa. Kohalik statistikaamet toob tehingumahtude osas välja informatsioon välja perioodil 2006- 2011. Hinna ja tehingumahu dünaamika on kujutatud joonisel 8 .

Kogu Suurbritannia olemasolevate andmete põhjal aastatel 2006 – 2013 võib liikumise kaheks liigendada. Hind on stabiilselt kasvanud kogu perioodi vältel v.a 2006 – 2007 kui majanduskriis mõjutas ainult tehingumahtusid ning toimus suur hüpe tehingumahtude vähenemise näol. See muster on omane meekärje teooria kolmanda ja neljanda etapi üleminekule. Võib välja tuua, et antud korrigeerimine tehingumahtudes ei ole muutunud ning on jäänud 2008. aasta tasemele. Samas on hind peale muutumatuks jäämise aastaid 2007 – 2008 kasvanud. 2011 – 2013. aastatel on hind ning tehingumaht olulises osas muutumatu olnud.



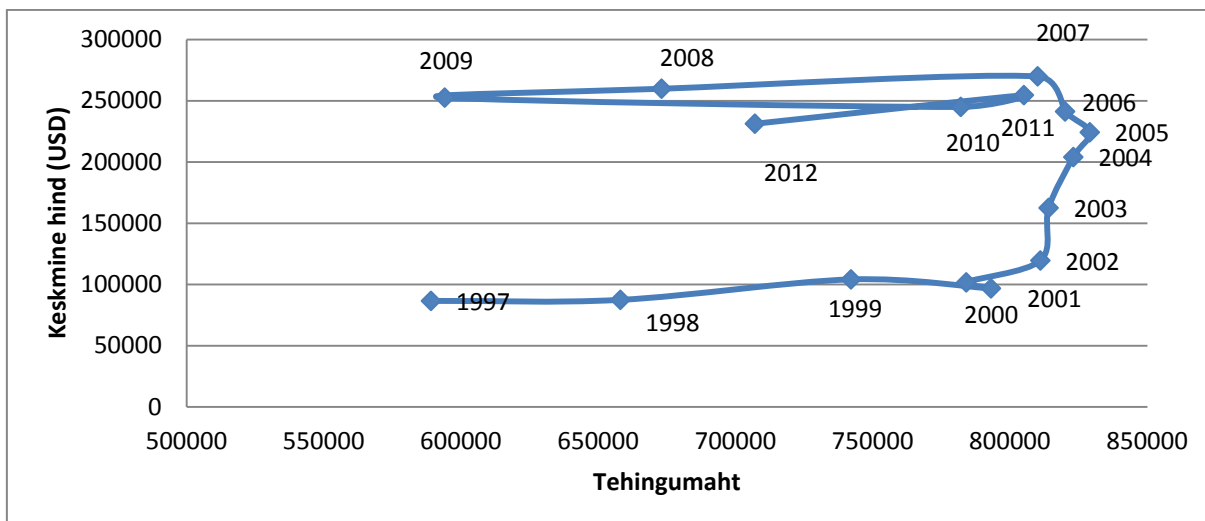
Joonis 8. Aastatel 2006- 2013 Suurbritannia eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 3 toodud andmete alusel)

Seega on meekärje tsükliteooria paikapidavus Suurbritannia eluasemeturul kahe etapi osas, mille on tinginud peamiselt majanduskriisi eelne optimistlik vaade turule ning peale kriisi alates 2007. aastast kriisi mõjude korrigeering tehingumahutudele ja hindadele. Sealt edasi ei ole toimunud turu korrigeeringi ning hinnad on alustanud tõusu omamata mõju tehingumahutudele.

### 3.2.3 Prantsusmaa

Peale hindade kasvu kinnisvaraturul 120% perioodil 2000 – 2008 ja seejärel peale väikest langust 5,9%, Prantsusmaa eluasemehinnad on jätkanud kõrget kasvu alates 2009. aastast. Economist on toonud välja, et väärtuse osas on hinnad 135% nende ajaloolisest hinnasissetuleku suhtest ja 150% ajaloolisest hinna – rendi suhtest. Hinnakasvule on paiganud kaasa olulised maksuvabastused koduostjatele alates 2009. aastast ning eluasemelaenu intressimäärade alanemine oluliselt. (Colombo 2012)

Prantsusmaa puhul on ilmne, et eluasemehinnad on muutuvad ning joonisel 9 on küll näha tehingute ja hinna osas mustrit sarnaselt meekärje tsükliteooriale, kuid kõik etapid on ainult ühe aasta pikkused, mis teooriaga vastavuses ei ole. Samas on siin näha majanduskriisi mõjusid, mis algselt mõjutab tehingumahutusi ning alates 2007. aastast ka hindasid.



Joonis 9. 1997. – 2012. aastatel Prantsusmaa eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud

Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 2 toodud andmete alusel)

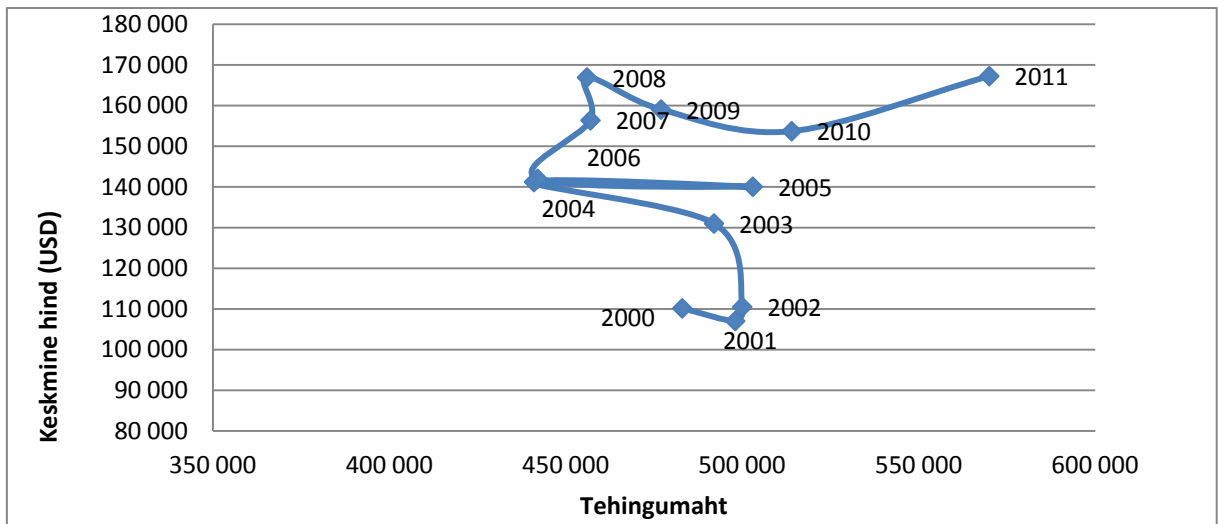
Hind 2007. – 2008. aastatel on stabiilne, kuid tehingumahud on oluliselt vähenenud ning teevad seda ka kuni 2009. aastani. Sealt edasi Prantsusmaa eluasemeturg jätab vahele meekärje tsükli viimaselt etapilt esimesele ülemineku ning on kohe alustanud paralleelselt hinna ja tehingumahu kasvuga ning seda 2 perioodi järjest kuni 2011. aastani. Seejärel on nii hind kui ka tehingumaht kahanenud.

Seega pikema perioodi jooksul ehk vahemikus 1997 – 2009, mis on kokku 12 aastat, on joonistunud välja turutsükli 4 erinevat etappi, mis ajaliselt üksteisest erinevad. Periood 2000 – 2009 on tugevalt seotud äri tsükli mõjutustest sarnaselt antud töös vaadeldavate teiste riikidega.

### 3.2.4 Saksamaa

Kuigi Saksamaal ei olnud kinnisvaramulli 2000. aastatel, siis Euroopa Keskpanga ülimadalad intressimäärad viisid selleni, et reaalintrissimäärad on läinud negatiivseks. See on omakorda tinginud selle, et investorid võtavad raha välja madala tulususega pankadest ning investeerivad selle eri tüüpi kinnisvarasse. Sellega on tekitatud kinnisvaramull esimest korda üle väga pika aja Saksamaa kinnisvaraturul. George Soros on öelnud 2012. aasta septembris, et on tõsine oht eluasemeturu mulliks Berliinis, mis on seotud tugevalt kapitalivoolavuse ja negatiivsete reaalintrissimääradega. Kindlasti on oluline turgu jälgida. (Colombo 2012)

Joonisel 10 joonistub välja peamiselt 2 trendi. Esiteks kasvasid hinnad stabiilselt kuni 2008. aastani, kuid 2007. aastal tekkis seis tehingumahtudes. Seega majanduskriisi mõjud avaldasid mõju esimesena tehingumahtudele ning seejärel hindadele. Teiseks on näha meekärje tsükli esimese faasi kujunemist perioodil 2010. – 2011. aastatel, kus optimism turul on toonud kaasa nii tehingumahtude kui ka hindade kasvu.



Joonis 10. 2000. -2011. aastatel Saksamaa eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 2 toodud andmete alusel)

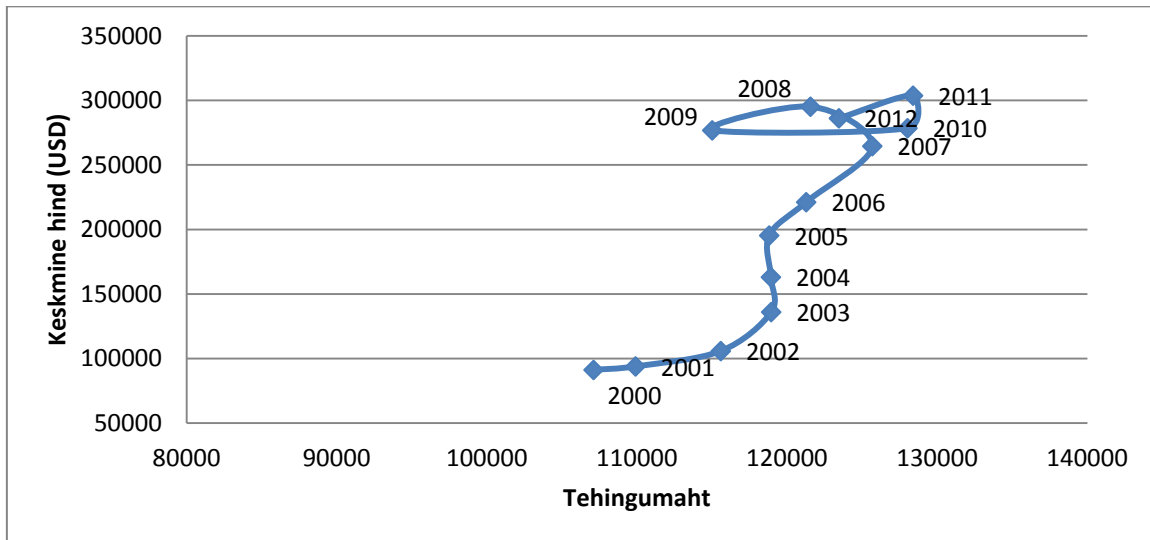
Kuna andmeid ei ole avaldatud 2012 – 2013. aastate kohta, siis ei ole võimalik edasist turgu analüüsida. Kindlasti on üheks oluliseks aspektiks analüüsida suuremaid linnasid eraldi, sest Saksamaa linnad on eraldiseisva majandusega ning ka dünaamika hinnas erinev.

### 3.2.5 Belgia

Belgia on suuruselt kuues Euroala majandus. Alates 2000. aastast on kinnisvarahinnad pea kahekordistunud. Samuti ei tõmmanud majanduskriisi ajal hinnad oluliselt tagasi. Economist tõi 2011. aastal välja, et sissetuleku – hinna ja rendi - hinna suhtarvu alusel on eluasemeturg Belgias ülehinnatud 25% ning turg on rohkem ülehinnatud kui Ameerika oma kinnisvaratsükli tipp hetkel. (Colombo 2012)

Belgia puhul on näha huvitavat trendi jooniselt 11, kus meekärje tsükliteooria esimene etapp on selgelt eristatav perioodil 2000 - 2002, mil nii hinnad kui ka mahud kasvasid. Sealt

edasi on tehingumahtudes olnud osas seisak ning kasvanud on ainult hinnad ning seda väga jõudsalt. Tehingumahtudes kasv oli minimaalne, kuid samas ei toimunud langust.



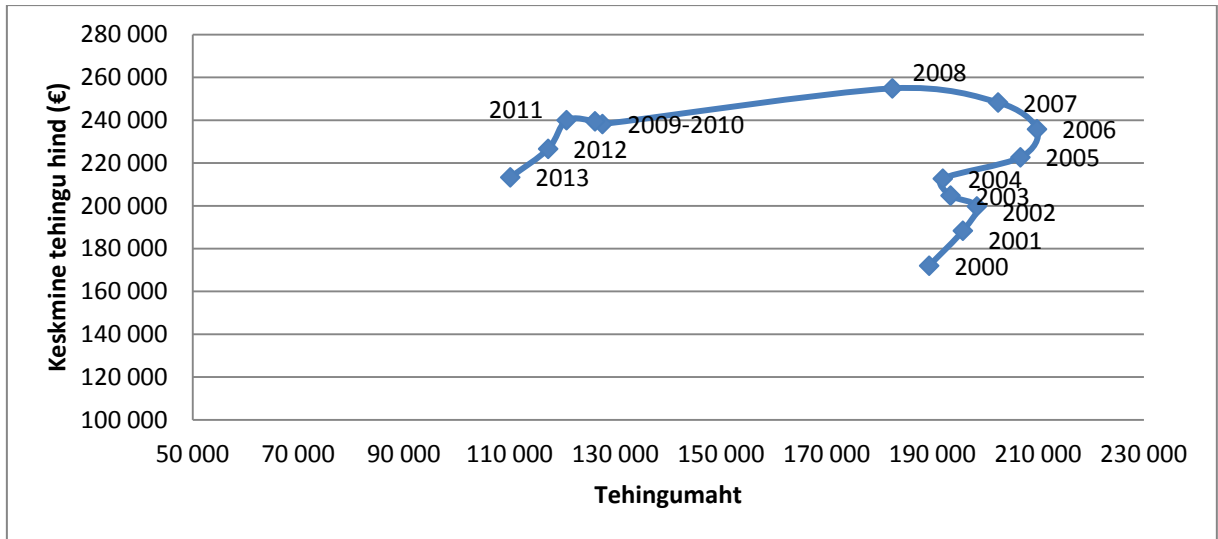
Joonis 11. 2000. -2012. aastatel Belgia eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 2 toodud andmete alusel)

Turu mahajahtumist on näha alates peale 2007. aastat, kui tehingumahtudes hakkas toimima alanemine ning seejuures hinnale majanduslangus mõjus alles alates 2010. aastast. Sealt edasi on hind ja tehingumahud jäänud stabiilsesse seisu. Kuna hindade kasv ei ole antud vaatlusperioodi jooksul korrigeerinud ennast ning on kerkinud väga kõrgeks, võib eeldada hindade suuremat kukkumist.

### 3.2.6 Holland

Kuigi eluasemehinnad on vähenenud alates 2008. aastast, on Economisti ajakirja sõnul need ülehinnatud. Sissetuleku - hinna ja rendi - hinna suhtarvu järgi on turg ülehinnatud 25% (üldiste kinnisvaraturu hindamise mõõdikute järgi). Kinnisvarahinnad kasvasid tüüpilise eluasemelaenu mahu kasvu tõttu, mille tulemus oli see, et leibkonna võlg ületas 240% reaalpalka näitaja. See omakorda oli euroala kõrgeim tase. (Colombo 2012)

Hollandi eluasemeturu puhul ei ole avaldatud andmeid enne 2000. aasta kohta nii hindade kui ka tehingumahude kohta. Sellest tingituna ei ole võimalik hinnata eelnevat perioodi. Perioodile 2000 – 2011 on hinna ja tehingumahu dünaamika toodud joonisel 12.



Joonis 12. 2000. – 2013. aastatel Hollandi eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 4 toodud andmete alusel)

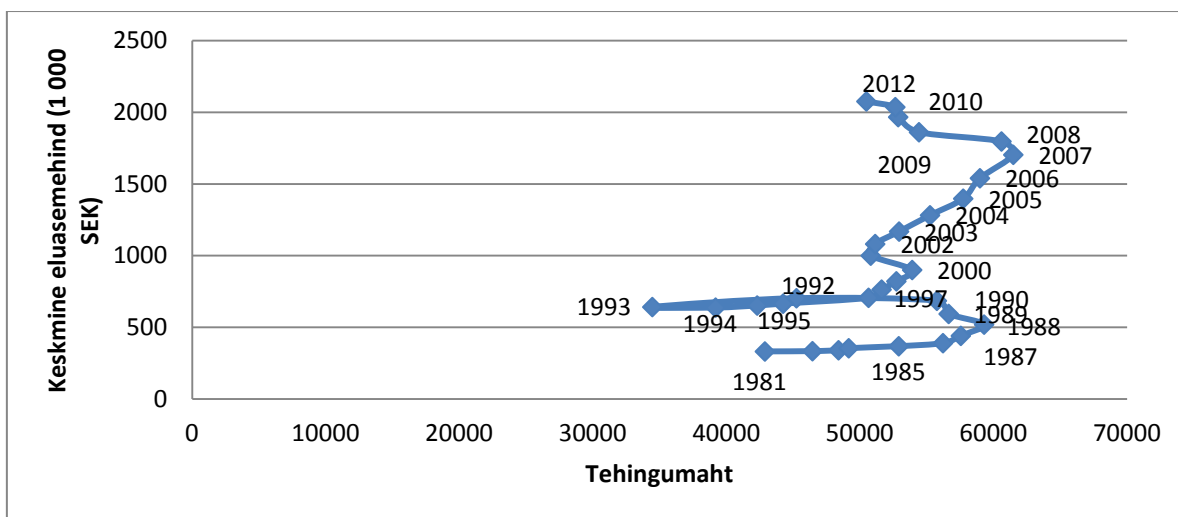
Samas on näha eluaseme müügihindade ning tehingumahtude pealt väga kiiret kasvu hindades aastatel 2000 – 2007, mida võib selgelt samastada meekärje tsükliteooria järgi teise faasiga ehk suure optimismiga turul. Peale antud perioodi on tehingumahud hakanud vähenema ning on selgelt näha, et tehingumahud on reageerinud muutustele majanduses esimesena. Joonistub välja tsükli kolmas faas ning alates 2011. aastast on ka hinnad langema hakanud. Seega joonistub välja ka tsükli neljas faas, kus pessimism turul on hakanud ka hindades peegelduma. 2013. aasta punkti võib kirjeldada ootamise faasiga, kus veel langevad hinnad ja tehingumahud. Sealt edasi majandusprognooside paranedes tsükliteooria kohaselt hakkavad reageerima esimesena tehingumahud ning seejärel ka hinnad. Seega on oodata järgmiste aastate jooksul tehingumahtude ja hinded kasvu.

### 3.2.7 Rootsi

Sarnase muustriga nagu teised Põhja – Euroopa kinnisvaraturud, on Rootsi eluasemehinnad on pea kolmekordistunud 90ndate keskelt alates, alanedes majanduskriisi ajal mõnevõrra ja seejärel jälle rekordilistesse kõrgustesse tõustes. Rootsi eluase on oluliselt ülehinnatud olles 2012. aastal 120% ajaloolise sissetuleku – hinna suhtes ja 140% ajaloolise

rendi – hinna suhtes. Lisaks on langenud intressimäärad alates 2008. aastast 6%-lt 3%ni. (McKinsley Sweden 2012)

Rootsi puhul on võimalik informatsiooni tehingumahtude ja hindade kohta saada alates 1982. aastast. Seega tuleb trend paremini välja 2-aastase libiseva keskmisega. Jooniselt 13 ilmneb, et tehingumahud ja hinnad on teinud läbi meekärje mõttes pikad pooltsüklid. 1982. – 1993. aastal hinnad tegid poolringi ja sealt alates, ehk 1994. aastast on tekkinud järgmine tsüklifaas, kuid seda juba peaaegu 20 aasta peale. 1993. – 1997. aastatel tehingumahud kasvasid konstantselt ilma hinded mõjutamata ning sealt edasi on tekkinud hinnatõus koos tehingumahtude kasvuga ning edasi ainult hinnatõus koos tehingumahtude vähenemisega.



Joonis 13. perioodil 1981 – 2012 Roots eluasemeturu 2-aasta libisev keskmine hind ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 5 toodud andmete alusel)

On näha, et perioodil 2000 - 2012 on tekkinud 2 esimest meekärje sammu. Perioodil 2000 - 2007 on hinnad kasvanud konstantselt. Samal ajal on ka kasvanud tehingute mahud. Tehingumahtude kasv ei ole olnud sama kiire, kui hinnakasv. Alates 2008. aastast on hinnad jätkanud kasv, kuid mitte enam sama tempoga kui eelneva 7 aasta jooksul. Tehingu mahud on samal ajal vähenenud ning langenud lausa tasemele, mis oli 2000. aastate alguses.

IMF on samuti hoiatanud, et Rootsis võib eksisteerida mull eluasemeturul ning hoiatab olulise hinnalanguse eest järgnevatel aastatel. OECD hoiatas, et Rootsi kinnisvarahinnad on ülehinnatud eluasemeturul 30%. Hoidjateks on olnud ka Robert Shiller ja Taani finantsminister. Vaatamata tugevale majandusele ei ole selline kasv jätkusuutlik ning

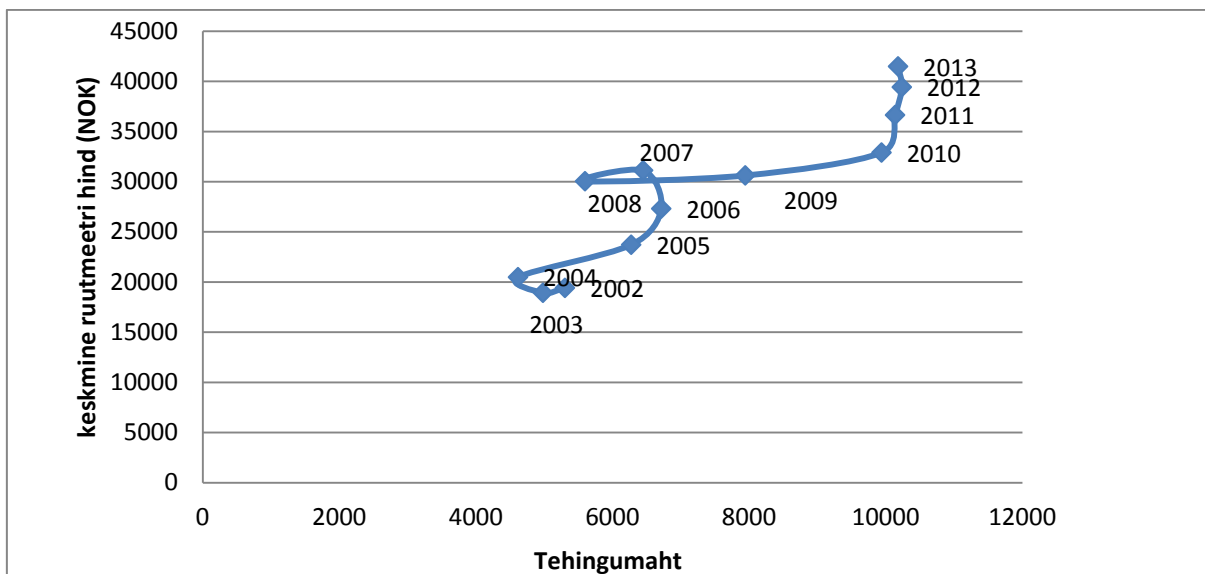


vastuolus majandusteooriatega, et hinnad jätkavad kasvu lõpmatuseni, võib eeldada, et eluasemeturuhinnad hakkavad järgmiste aastate jooksul stabiliseerima ning seejärel vähenema. (McKinsley Sweden 2012)

### **3.2.8 Norra**

Norra eluasemehinnad on neljakordistunud peale 90ndate keskpaika ning on pea 30% kasvanud peale majanduskriisi tänu kapitali pidevale sissevoolule. Hinnad on 125% ajaloolise hinna- sissetuleku suhtes ning 170% hinna- rendi suhtes. Norra peaminister Jens Stoltenberg on tunnistanud, et kardab, et kinnisvaramull võib lõhkeda ning Robert Shiller on väitnud, et Norra eluasemeturg näeb väga mulli moodi välja. Euroala kriis on toonud palju kapitali sisse ning seega Norra krooni kõrgele ajanud ning tekitanud olukorra, kus riigi keskpank on pidanud intressimäärasid alandama, et kapitali sissevoolu vähendada. (Milne 2013)

Kõrvutades joonisel 14 tehingumahud ja keskmised ruutmeetrihinnad, on näha perioodil 2002 – 2013 väga huvitavat liikumist hindade ja tehingute vahel. Nimelt ei lähe antud liikumised kokku meekärje tsükliteooriaga. On näha 2002 – 2004. aastatel hindade stabiilset seisu, kuid tehingumahtude vähenemist. Peale seda on hakanud hinnad kasvama ning seda teinud ka tehingumahud. Hinnad kasvasid kuni 2007. aastani. Samal ajal kasvasid 2006. aastani ka tehingumahud. Peale ülemaailmset majanduskriisi hinnad 2008. aastal kahanesid, kuid väga vähe. Hinnad 2007- 2008. aastal vähenesid vähem kui nad kasvasid perioodil 2006 - 2007 ning 2008. aastal ei langenud hinnad isegi 2006. aasta tasemeni.



Joonis 14. 2002. – 2013. aastatel Norra eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 4 toodud andmete alusel)

Tehingumahud samal ajal vähenesid 2008. aastal kuni allapoole 2005. aasta taset. Seega Norra puhul väljendus majanduslangus pigem 2008. aastal tehingumahtude vähenemise näol. 2009. aastast kuni 2010. aastani on toimunud suur hüpe tehingumahtudes, kus tehingumahud on mitmekordistunud ning saavutanud 2010. aastal stabiilse taseme. Samal ajal on hind minimaalselt kasvanud. Samas alates 2011. aastast on hakanud hinnad rekordeid püstitama, olles saavutanud võrreldes 2004.aastaga kahekordse taseme.

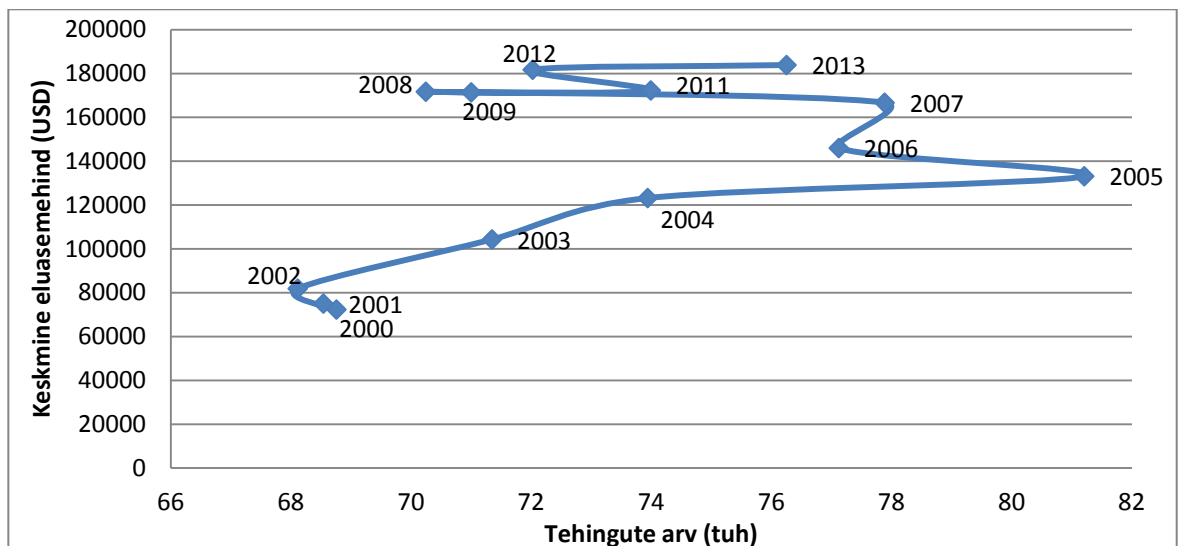
Seega on nii hinnad kui ka tehingumahud kahekordistunud antud vaatlusperioodi jooksul. Antud pikaajaline kasv hindades ning paigalseis tehingumahtudes meekärje tsükliteooria kohaselt eeldab, et faasile 2, kus hinnad kasvavad ning tehingumahud on stabiilsed või langudes, järgneb periood, kus tehingumahud hakkavad oluliselt vähenema ning hindades tekib stabiilsus ning paari aasta pärast järgneb ka hinnalangus.

### 3.2.9 Soome

Soome eluasemehinnad kasvasid inflatsiooniga korrigeeritult 84% perioodil 1993 – 2013. Kasvavad eluaseme hinnad on olnud peamiselt tulemus eluaseme laenumahtude pidevale kasvule. Euroopa Komisjon 2013. aastal tõi välja, et kui eluasemeturu hinnad peaksid langema, siis on see risk finantsstabiilsusele ja üldiselt Soome majandusele. Samas tõdeti ka,

et hindade tõus on olnud pigem reaktsioon struktuursetele muutustele pakkumise ja nõudluse faktorites. Samuti on pikaajaline hinna- rendi suhe olnud kõrge ja kasvanud viimastel aastatel veelgi, sest rendihinnad on olnud aastate jooksul stabiilsed kuid hinnad on langenud eluaseme laenukulude vähenemise tõttu. (Euroopa Komisjon 2013)

Soome puhul on väljastatud eluasemeturu hinnaindeks, kuid hinna –tehingumahu dünaamikat võimaldab see näidata, seega kasutatakse seda töös. Eluasemeturul tehinguarvude ning hinnaindeksi kõrvutades joonisel 15 saab välja lugeda mitmeid trende perioodil 2000. aastast kuni 2012. aastani. Perioodil 2002 – 2005 on oluline kasv tehingumahtudes ning hindades. Sealt edasi on mahtudes tagasimineku, kuid hinnad jätkavad kasvu. Peale majanduskriisi on näha, et tehingumahud kõiguvad aastate lõikes, kuid hind on kokkuvõttes alates 2009. aastast kasvab.



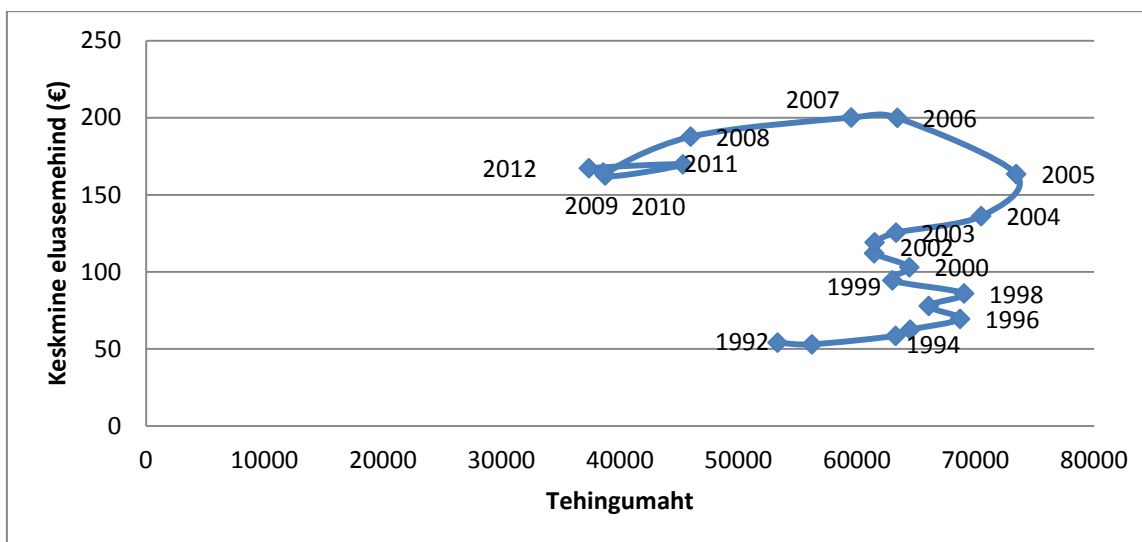
Joonis 15. 2000 . – 2012. aastatel Soome eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 3 toodud andmete alusel)

Soome puhul eluasemeturul hind ei ole peale majanduskriisi eelset perioodi kasvanud, kuidas samas majanduskriis ei ole ka hinnale langetavalt mõjunud. Mõjutatud on olnud ainult tehingute maht. Sarnaselt Rootsile ja Norrale saab tuua välja, et hinnakasv ei saa jätkata lõpmatuseni peab hakkama langema. Meekärje tsükli teooria kohaselt joonistuvad välja tsükli 4 faasi. Need ei tule küll välja oluliselt sarnaselt teooriale, kuid Soome puhul peab paika, et turul toimuvale reageerivad tehingumahud tugevalt.

### 3.2.10 Taani

Kuigi Taani hinnad eluasemeturul alanesid peale 2008. aastat, kui 1990ndate lõpust kuni 2008.aastani pea kahekordistused, on see turg siiski väga kõrgelt hinnatud. Jes Asmussen, peaökonomist Svenska Handelsbanken AB väidab, et Taani eluasemeturg on 25% ülehinnatud. Taani ülevõimendatud pangandussüsteem, kus panga varad SKP-st on 454% versus USA puhul 90%, on suur oht riigi majandusele, kui kinnisvaramull lõhkeb. Jes Asmussen väidab, et Taani eluasemelaenuturg on väärt ainult 500 miljardit dollarit, millest uutest eluasemelaenudest 70% on kõrge riskiastmega. (Colombo 2012)

Taani eluasemeturg on võetud pikema perioodi vaatluse alla nagu võib näha jooniselt 16. Taani Statistikaameti andmed nii hindade kui ka tehingumahtude kohta on avalikustatud alates 1992. aastast. Taani puhul on periood väga pikk ning tundub, et antud juhul on tegemist kahe eri tsükliga, kus alates 2002. aastast on alanud uus tsükel meekärje teooria järgi. Nimelt perioodil 2002 - 2005 on nii hindades kui ka tehingumahtudes toimunud kasv ning saavutatud pöördepunkt 2005.aastal, millest edasi 2008. aastani on toimunud hindades jätkuv kiire kasv, kusjuures perioodil 2006 - 2007 on hinnad kasvanud kiiresti.



Joonis 16. 1992. – 2012. aastatel Taani eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 5 toodud andmete alusel)

Samal perioodil, 2005. – 2008. aastatel on tehingumahtudes olnud aeglustumine ning jõutud jälle pöördepunkti 2008. aastal, millest edasi on toimunud üheaastane hindade

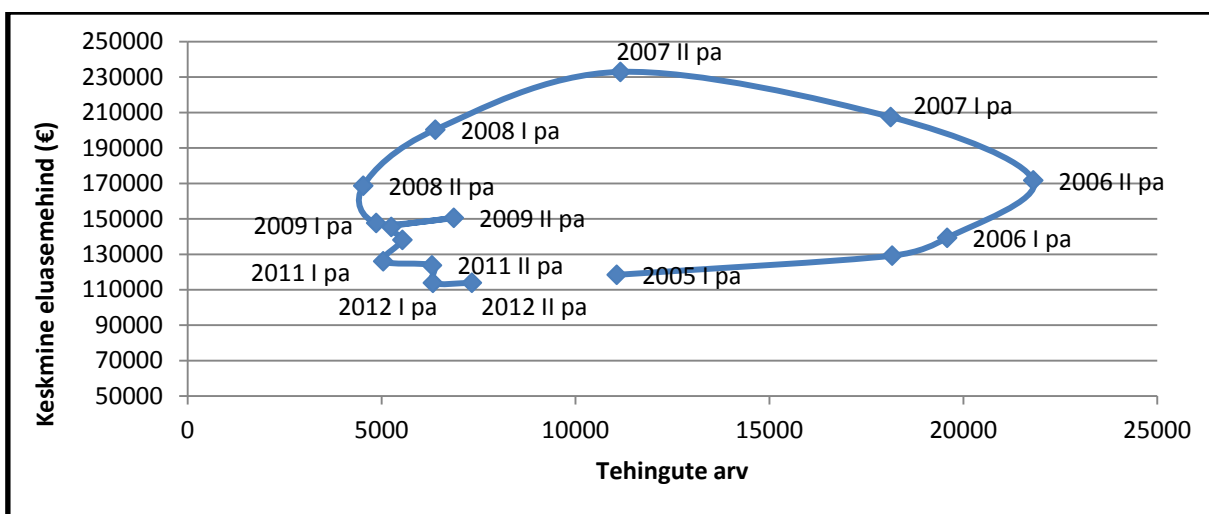
paigalseis ning sealt edasi langus. Samal ajal on tehingumahud veelgi vähenenud ning jõudnud 2009. aastal tehingute mahu osas madalseisu, sest antud aastal tehti tehinguid vähem kui isegi 1992. aastal. Edasiste liikumiste järgi tehingute maht tõusis oluliselt 2010. – 2011. aastatel ning seejärel jälle langes 2009. aasta tasemele. Antud muutuste osas tehingumahtudes võib olla põhipõhjuseks uuslamuse pakkumiste muutus ja kasv.

Taani osas võib meekärje teooria järgi hakata toimuma hindade jätkuv langus ning tehingumahtude kasv ning sealt edasi juba ka hindade stabiliseerimine. See oleks ka asjakohane, sest nii hinna - rendi kui hinna - sissetuleku suhtarvud näitavad olulist ülehindlust eluasemeturul.

### 3.2.11 Põhja Iirimaa

Põhja-Iirimaa kinnisvaramull tekkis hinnatõusust perioodil 1990-ndate lõpust 2007. aastani. Hindade kõrgeimal tasemel 2006. aastal oli ehitussektor kasvanud suureks ning hinnamulli lõhkemise tulemusena hinnad olid langenud kõrgema perioodiga võrreldes 2009. aastaks ligi 40%. Iirimaa puhul peetaksegi peamiseks kinnisvara mulli tekkimise põhjuseks mitterangeid finantspiiranguid laenu võtmise osas nii eraisikutele kui ka ettevõtetele. Selle tulemusel kasvas ka ehitussektor suureks. (Keenan 2009)

Põhja - Iiri puhul kasutame hinna ning tehingumahtude osas pooleaastaseid andmeid, kus hind on poolaasta keskmine, et tasandada sesoonselt tingitud kõikumised turul. Hinna ja tehingumahu dünaamika on toodud joonisel 17.



Joonis 17. aastatel Põhja - Iirimaa eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 6 toodud andmete alusel)

Põhja - Iiri puhul on väga konkreetset näha, kuidas alates 2005. aastast kuni 2006. aasta lõpuni on oluline hinnatõus ning samas ka oluline tehingute arvu tõus. Sellest punktist alates on jätkunud hinnatõus kuni 2007. aasta keskpaigani. Tehingute mahtudes on samas toimunud oluline alanemine ning tehingu mahud on langenud 2007. aasta lõpuks 2005. aasta alguse tasemele. Sealt edasi on toimunud kuni 2009. aasta alguseni jätkuv hinnalangus koos tehingute arvu langusega. Selles punktis on saavutatud hetk, kus tehinguid tehti kõige vähem. Hind peale seda on olnud konstantselt hinnalanguses ning tehinguid on hakatud vähehaaval rohkem tegema.

Meekärje analüüsi osas on Põhja- Iirimaa üks neid riike, kus on selgelt eristunud 6 tsükli faasi. Tingitud on see peamiselt kinnisvara tähtsusest majanduses juba enne kriisi algust, kui hindade kasv oli kiire ning sellele järgnenud majanduskriis jõudis esimesena kinnisvarasektorisse, mille tõttu korrigeerisid ennast nii hinnad kui ka tehingumahud.

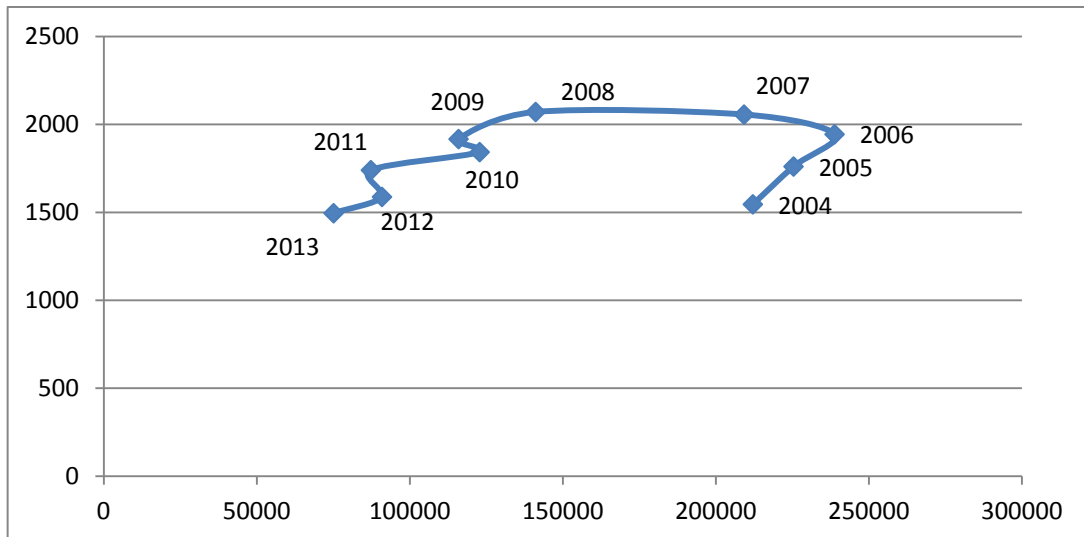
### **3.2.12 Hispaania**

Pärast pikka majanduskasvu, mis algas 90-ndate keskpaigast ning kestis 2006. aastani, hakkas Hispaania majandus näitama esimesi märke kurnatusest rahvusvahelise majanduskriisi ajal. Kiire halvenemine rahvusvahelises makromajanduslikus kontekstis tõi esile struktuurilisi nõrkusi Hispaania majanduses, eriti pärast 2008. aastat. (Banco de Espana 2011)

Hispaania majanduse langusfaasis laienemise tsükkel algas 2007.aastal. Viis aastat hiljem majanduse taastumist ei olnud veel näha. 2007. aasta ja 2008. aasta esimeses kvartalis oli kasv pidurdunud, alates teisest kvartalist 2008. aastal on olnud majanduslangus. Praegune majanduslangus on ebatavaliselt pikk, sest normaalse majandustsükli puhul, majanduslangus ei kesta tavaliselt kauem kui kolm või neli kvartalit. (Banco de Espana 2011)

Aastatel 1997 - 2007 oli pikk tsükkel eluasemeturu laienemise näol Hispaanias. See tsükkel erineb teistest erakorralise ehituse mahu tõttu ja selle erandliku kestuse tõttu (11 aastat). Selle aja jooksul keskmine aastane kasvumäär ehitussektoris oli suurem kui 5%. 2007. aasta lõpuks oli ehitussektoris koondunud ligi 14% tööhõivest ja 16% Hispaania SKP-st. Kui kaasata seotud sektorid, siis sektorite osas, mis olid sõltuvad ehitussektorist, oli toodangu maht 25% SKP-st ning tööhõive 23%. (Suarez 2009).

Hispaania puhul moodustavad eluasemeturul 30% mahust Madridi piirkond ning Barcelona ja selle ümbrus. Seega võtame vaatluse alla terve riigi andmed koos. Tehingumahu ja hinna dünaamika on toodud joonisel 18.



Joonis 18. 2004. – 2013. aastatel Hispaania eluasemeturu keskmised hinnad ja tehingumahud  
Allikas: (Autori koostatud joonis lisas 7 toodud andmete alusel)

Hispaania puhul on näha osaliselt meekärje teooria paikapidavust ning sellest tingitud tehingute arvu olulisust hinnamuutuse eeldusena. Perioodil 2004 - 2007 võib täheldada olulist kasvu nii hindades. Tehingumahude arv samuti kasvab, kuid mitte nii oluliselt kui hind. Antud periood on selge meekärje tsükliteooria teine faas. Seejärel on lühike periood 2007 - 2008, kus hind veel kasvab, kuid tehingumahud hakkavad vähenema. Alates 2009. aastast hakkavad ka hinnad langema oluliselt ning langevad 2013. aasta lõpuks 2004. aasta hindade tasemele. Tehingumahude arv ei ole jõudnud Hispaania puhul 2013. aastaks taastumise faasi ning tehingumahud on oluliselt väiksemad kui 2004. aastal.

Seega riik, mille puhul kinnisvarahinnad enne majanduskriisi olid oluliselt üle hinnatud, näitas seetõttu tsükliteooria olulisi faase. Kuna kohalik statistikaamet ei võimalda andmeid tehingumahude kohta enne 2004. aastat, ei saa hinnata milline oli tehingumahu ja hinna omavaheline kujunemine. Samas võib eeldada, järgmistel aastatel majanduslik olukord stabiliseerub ja hakkab vähehaaval positiivset mõju avaldama ka tehingumahudele.

### 3.3 Järeldused

Kõigi analüüsitud riikide osas on näha, et majanduskriis on mõju avaldanud eluasemeturu hinnale ja eelkõige tehingumahtudele. Ilmnes, et kui meekärje tsükli teised etapid ei olnud nii konkreetselt välja joonistunud, siis 1 -3 etapp, ehk optimism turul, majanduskriis ja selle sellele järgnenud taastumise mõju peegeldusid tehingute ja hindade dünaamikas ning tekkisid teooriale vastavad selged tsüklifaasid. See on saanud võimalikuks ainult seetõttu, et üldine majanduskriis oli laiahaardeline ning mõjutas ka kõige tugevamaid majandusi, nagu Saksamaa, Norra ja Rootsi, kasvõi ainult vähesel määral.

Eluasemeturu dünaamikat uurides on võimalik eristada viimase kümnendi puhul 3 eri faasi. Tugev turukasv suureneva tehingumahu ning hinnaga püsis kuni 2006. -2007. aastani, mis riikide võrdluses antud aastate osas varieerub. Selles faasis kindlus turu suhtes rahuldab nii pakkumist kui ka nõudlust.

Sellele järgnes enamuste riikide osas teine faas, mis oma pikkuselt oli pigem lühike. Antud etappi iseloomustas tehingumahtude vähenemine ja hindade mahajahtumine. Oluliseks sai üldine majanduslik kontekst, mis oli muutunud ning seetõttu nõudlus ei tulnud järgi pakkumisele, mis omakorda eelnevate aastate jooksul oli küpsemaks muutunud ning tekitanud kõrged hinnad.

2008. aastal, mitmete riikide nagu Eesti, Suurbritannia, Taani, Holland, Põhja – Iirimaa, Hispaania puhul tehingumahud kukuvad jõudsalt ning hinnad näitavad oma esimesi negatiivseid märke. Majanduskriis mõjutab leibkondade sissetuleku taset ja sellest tingituna nii pakkumine ja nõudlus eelistavad oodata majandusliku olukorra selgumiseni, et teha paremaid valikuid.

Saab eristada riigid nagu Eesti, Taani, Hispaania, Põhja – Iirimaa, Holland, mille puhul olid rohkem kui 4 meekärje tsüklifaasi selgelt eristuvad ning mille puhul olid eristatavad kõigest 2 faasi. Peamine erinevus seisneb kriisijärgses perioodis ning mille mõjutajaks oli see, kas majanduskriis mõjutas kinnisvaraturgu tugevalt ning läks langusesse või majanduskriis mõjus väga lühiajaliselt eluasemeturule. Eesti, Iirimaa, Taani ja Hispaania puhul näitavad tehtud analüüsid, et eluaseme hinnad olid ülehinnatud juba kriisieelselt ning viimase hoobi andis eluasemeturule majanduskriis.

Selgelt peab paika meekärje tsükliteooria väide, et muudatused nii eluasemeturul kui ja riigi majanduses üldiselt ennekõike peegelduvad tehingumahtudes ning seejärel hinnas.



Peamiselt on see tingitud kahest aspektist. Esiteks hinnainformatsiooni õigeaegsest kättesaamisest turul teisese nõudluse ja pakkumise puhul, mis tähendab, et hinnainformatsioon jõuab turuosalistele viitajaga ja see omakorda väljendub sellest, et informatsiooni turu kohta hakatakse otsima tehingumahtudelt. Teiseks muutused üldises majandusolukorras ja fundamentaalsetes näitajates peegelduvad eluasemeturu hindadele hiljem ning hind ei reageerigi kohe.

Eelpoolt toodud põhjus informatsiooni hilinemisest turuosalistele fundamentaalsetes näitajates on kindlasti ka üks olulisi aspekte selgitamaks eluasemeturu hinnamullide tekkimist ning nende katkemist. Tingituna sellest, et informatsioon jõuab turuosalistele hilinemisega, korrigeerib ka hind end olulise hilinemisega ning tekib olukord, kus eluaseme hinna ning fundamentaalsete näitajate suhe on väga suureks läinud. Edasine hinna korrigeerimine ehk antud juhul langemine võib olla väga suur.

Samuti on huvitav tõdeda, et riikide nagu Suurbritannia, Saksamaa, Norra, Rootsi ja Soome puhul hinnad oluliselt ei langenud ning mõju oli eeskätt tehingumahtudele. Samuti suured majandused suutsid taastuda üldisest majanduslangusest kiiresti. Samas tekitab see küsimusi, kas antud eluasemeturu hinnad ei ole jätkuvalt ülehinnatud ning tekkimas on mull. Kõigi nende riikide puhul majanduslangus avaldas väikest mõju eluaseme hinnale ning järgnevad aastad on hind riikide osas erinevas tempos, kuid sellegipoolest kasvanud. Samuti ei ole järgnenud meekärje tsüklifaaside teooria kohaselt majanduslangusele järgnevaid perioode, kus hind peaks oluliselt langema ning tehingumahud stabiilsed olema.

Kõik majandusteooriad ning ka antud meekärje tsükli teooria toovad välja, et hinnad ei saa kasvada lõpmatuseni. Meekärje teooria kohaselt tehingute mahud on esmane näitaja muutuste kohta hinnas ning antud juhul on näha, et tehingumahud on stabiliseerunud kindlale tasemele viimase 4 aasta jooksul. Samas meekärje teooria eeldab makromajanduslikku äritsükli langust ning näiteks teiste majandusnäitajate vaatamisel Norra, Rootsi ja Belgia puhul äritsükli langusfaasi näha ei ole. Samas kui võtta arvesse ka rendi - hinna ning sissetuleku – hinna suhtarve, siis võib eeldada, et hinnad antud riikides eluasemeturul on oluliselt ülehinnatud ning korrigeerimine hindades ühel hetkel peab tekkima. Iseasi on see, kas see hinnad korrigeerivad end väga suures mahus.

Riikide võrdluses võib järeldada, et need riigid, mis majanduskriisijärgselt tegid läbi veel meekärjele omased tsüklifaasid, ei oma hindades olulist ülehindlust. Samas riigid, mille puhul majanduskriisi eelsed rekordilised hinnakasvud ei jäänud seisma kriisi järgselt piisavalt

ning hinnad on veel viimastel aastatel väga kõrged, omavad hindades mulli. Seega võib öelda, et tingituna antud riikide hinna - tehingumahu dünaamikat vaadeldes võib järeldada, et eluasemeturu hinnad nendes riikides on osaliselt ülehinnatud.

Kokkuvõtvalt saab järeldada, et meekärje tsükliteooria peab paika kahe aspekti osas. Nimelt tsüklikuju on esimeste etappide jooksul vastavuses üldise äritsükli faasidega, kus eksisteerib majanduse halvenemine. Teine aspekt on see, et isegi kui kõik tsüklifaasid kriteeriumite kokkulangemisel ei teki, on tehingumahud oluline näitaja eluasemeturul toimuvatest muutustest. Enamuste riikide puhul võis täheldada, et tehingumahud muutusid esimesena ning seejärel muutus hind – kõigi riikide puhul majanduse halvenemisele reageerisid enne tehingumahud ja siis hinnad kas languse või stabiliseerumisega, majanduse optimismifaasis reageerisid ka esimesena tehingumahud, kuid hinnad reageerisid kiiresti järgi.

Meekärje meetod näitas, kui oluline on moodustada mudeleid, mis rõhutaksid eluasemeturu dünaamilisust ja erinevaid tsüklifaase. Antud analüüs on samm edasi arendamiseks välja tööriistu, mis oleksid kasulikud saamaks rohkem teadmisi eluasemeturu olemuse ja dünaamika kohta, seda just sisemise ja välise nõudluse ja pakkumise iseärasuste seisukohast.

Kuna tsükliilisuse puhul on küll oluline mõista, millises faasis parasjagu ollakse, on ka vajalik mõista, mis on need makromajanduslikud ning teised fundamentaalsed näitajad, mis mõjutavad kinnisvarahinda tsükli kujunemist kõige enam. Selleks analüüsitakse läbi regressioonanalüüsi tsükli indikaatoreid selgitamaks välja olulisimad, mis mõjutavad eluasemeturu hind kõige rohkem.

Kõikide riikide majandused ja sellest tingituna ka eluasemeturud on küll oma olemuselt erinevad, kuid põhinäitajad olulise osas kattuvad. Meekärje tsükliteooria rakendusest tuli välja, et viimane majanduskriis mõjutas kõiki riike, seda peamiselt seetõttu, et mõjutas riikide makromajanduslike näitajaid. Seega makromajanduslike näitajate mõju eluasemeturule on väga oluline. Antud magistritöö edasine uurimine püüabki välja tuua need makromajanduslikud ning ka teised olulised indikaatorid, mis mõjutavad Eesti eluasemeturu hinda.

Esimese hüpoteesina toodi välja, et eluasemeturu tehingumahu ja hinna koosvaatamisel tekivad meekärje tsükliteooria tsüklifaasid siis, kui ülejäänud antud tsüklifaasile omased makromajanduslikud näitajad on vastavad. Antud hüpotees pidas paika, sest tugevalt reageerisid kõigi vaadeldud riikide majandused ülemaailmsele majanduskriisile

ning alates 2006. aastast tekkis majanduslangusele reageerimisena teine tsüklifaas, kus hinnad veel kasvasid aeglaselt, kuid tehingumahud hakkasid vähenema. Samuti riigid nagu Eesti, Hispaania, Holland, Põhja- Iirimaa, Taani läbisid ka kaks järgmist tingituna sellest, et nende eluasemeturg oli majanduskriisist rohkem mõjutatud.

Teise hüpoteesina toodi välja, et informatsiooni puuduse tõttu tehingumahud reageerivad eluasemeturul toimuvatele muutustele enne hinda ning seetõttu tuleb eluasemeturul turuhinda vaadelda koos tehingumahtudega. Antud hüpotees pidas samuti paika, sest kuuest tsüklifaasist üle poolte analüüsitud riikide läbis 4 tsüklifaasi, mille põhiargument on see, et tehingumahud reageerivad enne ehk kõigi nende puhul on näha, et tehingumahud reageerivad tugevalt.

## 4. Regressioonanalüüs

Antud analüüsi eemärgiks on selgitada välja, millised tegurid, olgu need siis makromajanduslikud või teised majandusteadlaste poolt välja toodud muutujad, mõjutavad Tallinna 2-toaliste korterite ostu- müügihinda. Antud regressioonanalüüsi sõltuvaks muutujaks on valitud 2-toaliste korterite ostumüügihind tingituna sellest, et anda regressioonanalüüsile võimalikult pikk periood, et tulemused oleksid usaldatavad. Kahetoaliste korterite ostu-müügiturg moodustab suurima osa eluasemeturust. Kuigi maa-ameti ostu-müügi hinnastatistika korterituru kohta on alates 2003. aastast, võimaldab statistikaameti poolt kogutud andmed võtta perioodiks juba 2000. aasta alguse. Seda küll ainult Tallinna 2-toaliste korterituru kohta ning mitte kogu Eesti osas.

Hindamaks Tallinna 2-toaliste korterituru osakaalu ja hinnamõju kogu Eestile, on välja arvatud Spearmani testi järgi nende korrelatsioonikordaja perioodil 2003 IV kvartal – 2014 I kvartal. Korrelatsioonikordajaks on 0,99 ehk Eesti korterituru ja Tallinna 2-toaliste turu hind on 99% sarnase liikumisega.

### 4.1 Muutujate valik

Eelpool toodud eluaseme hindu mõjutavaid tegureid püütakse mudelisse lülitada. Välja on jäetud asukoha- ja vara spetsiifilised tegurid nagu infrastruktuuri olemasolu, korrusmajal korruste arv, panipaiga olemasolu jne. Pigem kasutatakse raha- ja eluasemeturgu iseloomustavaid tegureid. Järgnevalt on toodud muutujad, mida esialgse mudeli konstrueerimise juures kasutatakse.

- Laenu tingimustena on käsitletud Eesti Panga koduleheküljel avalikult saada olevat informatsiooni Eesti kommertsbankade poolt eraisikutele väljastatud eluaseme laenude kohta ning informatsiooni eraisikutele antud eluasemelaenude intressimäärade kohta.
- Turuosaliste ostujõudu suurendavate faktorina on vaadeldud keskmist brutokuupalka ning töötuse määra Tallinnas.

- Tallinna eluasemeturu suurust iseloomustava muutujana oleks eelpool toodud kirjanduse põhjal hea kasutada leibkondade arvu kasvu. Kuna töö autoritele ei olnud kättesaadavad usaldusväärsed andmed leibkondade kohta Tallinnas, siis vaadeldi elanike arvu Tallinnas aastatel 2000 kuni 2013. Visuaalse hindamise meetodil veendus autor, et elanike arv Tallinnas ei ole vaatlusalusel perioodil ei ole elanike arv oluliselt kasvanud, et anda olulist seost eluasemehinna muutusele.
- Kinnisvara pakkumiste arvu võib leida erinevate kinnisvara vahendusega tegelevate ettevõtete kodulehekülgedelt või portaalidest, kuid kuna puudub üks keskne usaldusväärne allikas kinnisvara pakkumiste mõõtmiseks, siis ei ole seda mudelisse võetud. Kinnisvaraturu pakkumist iseloomustavate muutujatena on käesolevas töös vaadeldud ehituslubade ja kasutuslubade arvu.

Registreeritud kinnisvara tehingute arv iseloomustab autorite hinnangul kinnisvaraturu aktiivsust.

Püstitatud on järgmine hüpotees: Tallinnas asuvate rahuldavas seisukorras olevate kahetoaliste korterite ruutmeetri hind (edaspidi ka „korterite hind“) sõltub eraisikutele antavate laenu tingimustest, keskmisest brutokuupalgast, töötuse määrast Eestis, sõlmitud ostu-müügilepingute arvust, ehitus- ja kasutusloa saanud eluhoonete arvust, SKP-st, tarbijahinnaindeksist ja hinnangutest perekonna majanduslikule olukorrale järgmise 12 kuu jooksul mõõdetuna tarbijabaromeetri indeksina.

#### 4.1.1 Mudeli hindamine

Töös on kasutatud mitmese regressiooni võrrandit. Mitmese korrelatsiooni korral leitakse vastava regressioonijoone parameetrid samadel põhimõtetel kui paariskorrelatsiooni korralgi. Lineaarse paariskorrelatsiooni võrrand näeb üldjuhul välja järgnev: (Tamm 1996)

$$y_{xj} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (1)$$

kus

$y_{xj}$  – *resultaatnähtus*,

$x_j$  – *faktornähtused* ( $j = 1, 2, \dots, n$ ).

Parameetrite ( $a_j$ ) määramisel lähtutakse vähimruutude meetodist, mis eeldab resultaatanähtuse empiiriliste ja teoreetiliste väärtuste vaheliste hälvete ruutude summa minimeerimist: (Tamm 1996)

$$\sum(y - \bar{y}_x)^2 = \sum(y - a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n) = \min \quad (2)$$

Parameetrite ( $a_j$ ) konkreetsed väärtused leitakse üldjuhul järgnevast normaalvõrrandite süsteemist. Vastavalt sõltuvate muutujate arvule on selles süsteemis eristatavad normaalvõrrandite süsteemid, mis lubavad arvutada parameetreid 1, 2, x, ..., n sõltumatu muutujaga regressioonvõrrand: (Tamm 1996)

$$\begin{aligned} a_0n + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 + \dots + a_n \sum x_n &= \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 x_2 + \dots + a_n \sum x_1 x_n &= \sum x_1 y \\ a_0 \sum x_2 + a_1 \sum x_1 x_2 + a_2 \sum x_2^2 + \dots + a_n \sum x_2 x_n &= \sum x_2 y \\ &\dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ a_0 \sum x_n + a_1 \sum x_1 x_n + a_2 \sum x_2 x_n + \dots + a_n \sum x_n^2 &= \sum x_n y \end{aligned} \quad (3)$$

## 4.2 Ökonomeetriline mudel

Muutujad on välja valitud vastavalt teoreetilistele seisukohtadele ning praktilistele kogemustele. ja need on alljärgnevad.

Sõltuv muutuja:

KH - Tallinnas asuva rahuldavas seisukorras kahetoalise korteri ruutmeetri keskmine ostumüügi hind (eurodes) perioodil 2000 I kvartal – 2013 IV kvartal aastal.

Sõltumatud muutujad:

Intr – eraisikutele antud eluasemelaenude intressimäär,

LK – eraisikutele antud laenude käive (miljonites eurodes),

SKP – sisetoodangu koguprodukt jooksevhindades,

THI – tarbijahinnaindeks,

Palk – keskmine brutokuupalk,

Tootus - 15-74-aastaste hõiveseisund Eestis – töötute arv,

TA – müüdnud korterite arv,

EL – ehitusloa saanud eluhoonete arv,

KL – kasutusse lubatud eluhoonete arv,

Oot – tarbijabaromeetri indeks hinnang perekonna majanduslikule olukorrale järgmise 12 kuu jooksul,

Eb – ehitusbaromeetri indeks – ehitussektori hinnang majanduslikule olukorrale järgmise 12 kuu jooksul

Esialgne ökonomeetriline mudel on seega järgnev:

(4)

$$KH = a_0 + a_1 \times LK - a_2 \times Intr + a_3 \times Palk + a_4 \times Tootus + a_5 \times TA + a_6 \times EL + a_7 \times KL + a_8 \times Eb + a_9 \times Oot + a_{10} \times SKP + a_{11} \times THI$$

kus

KH– sõltuv muuja,

$a_i$  – parameeter ( $i=0...11$ ),

LK, Intr, Palk, Tootlus, TA, EL, KL, Eb, Oot, SKP, THI – sõltumatu muutuja ( $i=1...11$ ).

Lähteandmetena kasutatakse Eesti Statistikaameti, Maa-ameti, Konjunkturiinstituudi ja Eesti Panga poolt toodud statistikat. Andmed on kvartaalse sagedusega.

#### 4.2.1 Mudeli rakendamine

Ökonomeetrilise mudeli hindamine kujutab endast parameetritele väärtuste andmist. See viiakse antud töös läbi statistilises programmis *Gretlis*. Protseduuri juures tuleb silmas pidada

tehtava töö eesmärki, milleks on alltoodud nõuetega kooskõlas olev mudel. Tahetakse leida mudelit, mis on:

- statistiliselt usaldusväärne (usaldatavuseks valitakse 95%) – usaldatav peab olema nii regressiooniseos tervikuna kui ka üksikud parameetrid; esimest saab kindlaks teha näitajate  $F$  (näitab, mitu korda regressiooniseosega kirjeldatud varieerumine on suurem juhusliku vea varieerumisest) ja *Significance F* (vea tekkimise võimalus, usaldatavuse 95% juures maksimaalselt 0,05) abil, teist poolt võimaldavad hinnata numbrid pealkirja *P-value* all (tõenäosus võtta parameetri olulisuse kohta vastu vale hüpotees, usaldatavuse 95% korral maksimaalselt 0,05);
- hea selgitusvõimega – selgitusvõimet iseloomustavad näitajad *R Square* (determinatsioonikordaja) ja *Adjusted R Square* (modifitseeritud determinatsioonikordaja), mis illustreerivad seda, kui suur osa sõltuva muutuja varieerumisest on kirjeldatud regressiooniseosega;
- kooskõlas teooria ja eeldustega – muutujad mõjutavad eluasemehindu just sellises suunas, nagu on välja toodud pakkumise ja nõudluse peatükis; seda näitavad parameetrite märgid *OLS mudelis* veeru *coefficient* all;
- usaldusväärsete parameetritega.

Mudeli hindamise juures kasutatakse tavalist vähimruutude meetodit. See eeldab, et:

- mudel on lineaarne oma parameetrite ja juhusliku liikme suhtes;
- sõltumatud muutujad ei ole omavahel täpselt lineaarses sõltuvuses.

Seega on esimene ülesanne pärast esialgset parameetrite hindamist võimaliku multikollineaarsuse-probleemiga tegelemine.

Järgmine ülesanne on parameetrite usaldatavuse kontrollimine, selleks on vajalik:

- 1) heteroskedaktiivsuse puudumise kontrollimine,
- 2) jääkliikmete normaalse jaotumise kontroll ja selgitamine, kas nende keskvaartust võib pidada nulliks.



### 4.3 Ökonomeetrilise mudeli ja hüpoteesi hindamine

Esimesena pani autor kõik muutujad mudelisse ning seejärel sai neid hakata välja võtma mudelist tingituna sellest, milline muutuja ei ole olulisuse nivool mudelisse sobiv. Samuti prooviti graafikute abil nende sarnasust leida, et mõista, kas on sesoonsuse tegur mõnes sõltumatus muutujas sees. Tasandamise üks meetodikaid on ruutude võtmine muutujatest, kuid antud juhul see ei tasandanud oluliselt muutujaid, mis oleksid need muutujad mudeli mõttes oluliseks muutnud.

Tingituna sellest, et mitmed argumendid mõjutavad hinda viitajaga, kasutati mudeliska viitaega mitmete sõltumatute muutjate osas. Viitaega kasutati 1- 3 ühikut, mis tähendab mudeli mõttes 1- 3 kvartalit.

Esimene katse vähimruutude meetodil annab lisas 11 oleva tulemuse. Kuigi mudel on statistiliselt oluline ning selgitab Tallinnas asuva rahuldavas seisukorras kahetoalise korteri ruutmeetrihinda 97%-liselt, ei ole kõik mudelisse võetud parameetrid statistiliselt olulised. Kõige suurem *p-value* on Ehituslubade väljastamisel 0,91955 (vt lisa 11). Kuna autor peab sõltumatuid muutujaid oluliseks, moodustakse parameetrite eemaldamiseks korrelatsioonimaatriksi (vt lisa 13). Selle järgi on intressimääral ja töötusel keskmiselt tugev negatiivne seos korteri hinnaga. Enne parameetrite eemaldamist mudelist püüdis autor kõikide muutujate graafikute visuaalse hindamise teel leida mooduseid mudeli parendamiseks ning kasutasid järgnevaid võtteid parima võimaliku mudeli leidmiseks (graafikud esitatud lisades 12:

Mudelist väljastatud muutujad:

- Ehituslubade väljastamine: kuna graafikult ilmnes, et ehituslubade väljastamise osas eksisteerib viitaeg, siis katsetati kuni 9. kuulist viitaega. Samuti püüti graafikult ilmnenu suurte kõikumist siluda logaritmime teel. Kokkuvõttes antud parameetri olulisus ei paranenud ning see eemaldati mudelist. Antud osas võib eksisteerida seos hinnamuutuse osas, kuid kuna ehitusloa väljastamisest reaalseste korterite müügini ning sellest tingituna mõjuga hinnale võib ajaerinevus ulatuda aastatesse, siis antud muutuja lülitamine regressioonimudelisse ei tundu asjakohane.
- Ehitusbaromeetri indeks: kuna graafikult ilmnes, et antud pakkumispoolne muutuja ei ole väga oluliselt kooskõlas hinnaga, kokkuvõttes antud parameetri olulisus ei paranenud ning see eemaldati mudelist.

- SKP: Kuigi graafiku kohaselt SKP ning hinna vahel on näha sarnast liikumist, isegi antud muutuja korrigeerimisel ruutude võtmisega ei muutnud neid näitajaid oluliseks mudelis ning muutujad eemaldati mudelist.
- Brutokuupalk: Kuigi graafiku kohaselt palga ja hinna vahel on näha sarnast liikumist, isegi antud muutuja korrigeerimisel ruutude võtmisega ei muutnud neid näitajaid oluliseks mudelis ning muutujad eemaldati mudelist.

Mudelis korrigeeritud muutujad:

- Töötus: graafikult ilmneb, et töötuse määr järgneb viitajaga korteri hinnale. Võeti mudelisse viitajaga 3 kuud ning muutuja olulisus paranes.
- Tarbijahinnaindeks: graafikult ilmnes, et kui korteri hindade ja tarbijahinnaindeksi on kujult väga sarnane, siis eksisteerib viitaeg. Mudeli osas katsetati 3. kuulist viitaega.
- Eluasemelaenu käibe osas graafikult ilmneb, et käive järgneb viitega korteri hinnale. Võeti mudelisse viitajaga 3 kuud ning muutuja olulisus paranes.
- Intressi osas kasutati viitaajana 3- kuulist viitaega.

Parim mudel saavutati 32. mudeli katsetuse peale ning tulemuseks on statistiliselt oluline mudel, mille kõik neli sõltumatut muutujat on samuti statistiliselt olulised. (vt lisa 14)

Heteroskedastiivsuse testimine: *Breusch-Pagan*'i testi järgi *p-value* on 0,283007, seega heteroskedastiivsust ei esine. Seda kinnitab ka *White*'i test, mille puhul *p-value* oli 0,188429.

Jääkliikmete normaaljaotusele allumine: kasutati *Gret*'is mudeli puhul testi *Chi-squared* testi, mis andis *p-value* tulemuseks 0,035789, seega mudeli jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Lisaks tõendas seda *Jarque-Bera* testi, mis andis samuti tulemuseks normaaljaotusele allumise, *p-value* 0,319088.

Autokorrelatsiooni olemasolu puhul hüpoteesiks seatud null hüpotees, et ei eksisteeri autokorrelatsiooni. *P-value* on 0,144557, seega autokorrelatsiooni ei esine.

Multikollineaarsuse olemasolu testimiseks kasutati kollineaarsuse funktsiooni *collinearity*, mis näitas, et mudelis ei esine multikollineaarsust. Vaadeldavate sõltumatute

muutujate kollineaarsuse test andis järgmised tulemused:  $\text{intr} = 2,397$ ;  $\text{LK}_1 = 3,709$ ;  $\text{Oot} = 2,246$ ;  $\text{sd\_THI} = 1,622$

RESET test: mudeli kuju õigsuse hindamisel kasutatud RESET test andis *p-value* tulemuseks 0.540182, seega on mudeli kuju õige. *Harvey-Collieri* statistika *Cusum* testi all tõi tulemuseks, et struktuurseid muutusi mudelis ei ole (*p-value* on 0.10536).

Lõplik korteri hinna mudel:

$$\text{KH} = -454,27 + 2343,59 \times \text{Intr} - 3,4059 \times \text{Tootus} + 8,86179 \times \text{THI} + 2,52908 \times \text{LK} + 5,74704 \times \text{Oot}$$

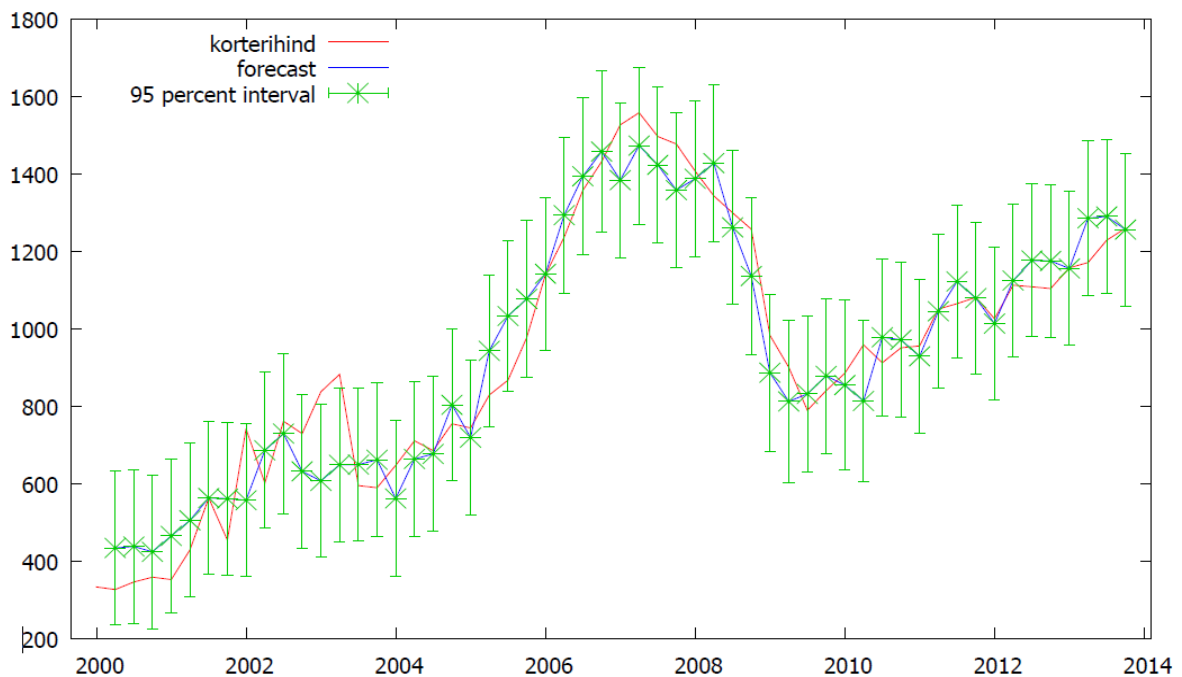
Parameetrid intressimäär, eluaseme laenumaht, tarbijahinnaindeks, töötute arv, tarbijabaromeeter on usaldusväärsed.

#### 4.4 Järeldused

Parima mudeli osas võib teha järgmised järeldused:

- Hooajaliselt korrigeeritud Tallinna tarbijahinnaindeksi suurenemine ühe euro võrra suurendab teiste muutujate samaks jäädes Tallinnas asuva rahuldavas seisukorras oleva kahetoalise korteri ruutmeetri hinda 8,86 euro võrra.
- Eestis tegutsevate kommertsbankade summaarse laenukäibe suurenemine ühe miljoni euro võrra suurendab kolmekuulise viitajaga rahuldavas seisukorras oleva kahetoalise korteri ruutmeetri hinda 2,52 euro võrra.
- Hooajaliselt korrigeeritud eluaseme intressimäära vähenemine 0,1 koefitsiendi võrra suurendab järgneva kolme kuu järel teiste muutujate samaks jäädes Tallinnas asuva rahuldavas seisukorras oleva kahetoalise korteri ruutmeetri hinda 23 euro võrra.
- Töötute arvu vähenemine tuhande võrra suurendab kolme kuulise viitajaga teiste muutujate samaks jäädes Tallinnas asuva rahuldavas seisukorras oleva kahetoalise korteri ruutmeetri hinda 8 euro võrra.
- Tarbijate ootuste kasv järgneva 12 kuu kohta teiste muutujate samaks jäädes Tallinnas asuva rahuldavas seisukorras oleva kahetoalise korteri ruutmeetri hinda 5,7 euro võrra.

Jooniselt 19 ilmneb, et regressioonanalüüsi kaudu simuleeritud mudel on võimeline 95%-lises usaldusnivoos prognoosima korterihinda. Kui vastandada vaadeldav periood tsükliteooriaga, siis võib välja lugeda ühe kindla tsükli, mille pikkuseks on 9-10 aastat. Esimene tsüklifaas teooria kohaselt peaks olema taastumine. Eesti majandus peale taasiseseisvust oli sisenenud kapitalistlikule turule ning sellest tingituna hind on kasvanud alates 1992. aastast.



Joonis 19. Muutuva näitaja prognoosimine muutumatute näitajate kaudu.  
Allikas: Autori arvutused

Sellegipoolest võib öelda, et antud faasi võib nimetada taastumise faasiks. Sealt edasi alates 2004. aastast hinnad on hakanud kasvama ning sisenetud on laienemise faasi, mille põhjuseks on suur optimism nii majanduses üldiselt kui ka kinnisvaraturul. Alates 2008. aastast on selgelt näha kokkutõmbumise faasi, mida iseloomustab kiire hindade langus. Eesti puhul antud perioodi lõpp oli 2009. aasta algus. Sealt edasi ei ole hinnad aga langenud, vaid on sisenetud uuesti taastumise faasi.

Selgelt joonistub välja, et pikas perspektiivis hinnatrend on tõusev. See tähendab, et eelmise tsükli alguse hind ei ole sama, mis 2009. aastal madalaim hinda. Kogu hinnatsükli arengu etapid on väga erineva pikkusega, kus laienemise ja kokkutõmbumise faasid on olnud väga lühikesed ning üldine trend on siiski järjepidev hinnakasv.

Vastandades omavahel meekärje tsükliteooria tulemused ja tsükli indikaatorite osas välja joonistunud tsükkel, saab järeldada, et eluasemeturg Eestis on sisenenud taastumise faasi. Antud faasile saab prognoosida ka mõne aasta pärast kiirema kasvuga laienemise faasi enne, kui hinnad oluliselt langema hakkavad. Eluasemehind võib küll sesoonsusest tingituna langeda mõnevõrra, kui trend on siiski järgnevatel aastatel kasvav.

Eelnevas näites ilmes ka mudeli kasutamise võimaluse piiratus prognooside tegemisel – sõltumatute muutujate andmete kättesaadavus. Kvartaalsed andmed kogutakse, töödeldakse ja tehakse kättesaadavaks alles pärast kvartali möödumist, mis tähendab, et nende põhjal ei ole võimalik prognoose järgnevate kvartalite kohta koostada. Kuigi mudelites on kasutatud muutujate sesoonselt korrigeeritud ja kvartaalse viitajaga andmeid, siis ka nende andmete avalikustamise kiiruse tõttu ei ole võimalik efektiivseid prognoose teha.

## KOKKUVÕTE

Sarnaselt nii Eesti kui ka paljude Euroopa riikide eluasemeturul on toimunud majanduskriisi eel ja järel erinevad, kuid olulised muutused. Mitmed väljaanded ja tuntud majandusteadlased on hoiatanud skandinaavia riike eluasemeturu mulli tekkimise eest. Hoiatused põhinevad sellel, et eluasemeturu hindadele ei avaldanud olulist mõju kriis ning alates 2008. aastast on hinnad jätkanud kasvu. Oluliselt ülehinnatuks peetakse ka suuri Lääne - Euroopa riike nagu Suurbritannia, Prantsusmaa, Saksamaa ja Belgia eluasemeturge.

Pidevatest muutustest ning äriotsustega mittevastavusest tingituna on avaldatud mitmekümneid teadusartikleid eluasemeturu hinnamuutuste mõistmiseks. Turul tekkiva tsükli pikkuste ning põhjuste arusaamise osas on teostatud palju erinevaid statistilisi mudeleid, et mõista eluasemeturu tsükli faase täpsemalt ning tänu sellele osata prognoosida täpsemalt, millises faasis turg parasjagu on.

Magistritöö eesmärgiks oli läbi hinna- tehingumahu dünaamika defineerida eluasemeturu tsükleid ning hinnata seeläbi eluasemeturu olukorda ning edasist suunda, seda Eestis, Skandinaavia ja Lääne - ning Kesk- Euroopa riikides, kus oli viimase majanduslanguse ajal suurem kinnisvaramulli lõhkemine või kus prognoositakse kinnisvaramulli tekkimist. Antud eesmärgi täitmiseks selgitati kinnisvaraturu olemus ja tasakaal, uuriti eluasemeturu tsüklite erinevaid hindamise meetodeid ning valiti seeläbi parim, mida rakendada. Valitud tsükli teooria jaoks valiti meekärje tsükli teooria.

Meekärje tsükli teooria põhieesmärk on selgitada hinna – ja tehingumuutuste interaktiivsust. Kindlate kriteeriumite koostamisel on muutus selline, et kui hinna - tehingumahu graafik moodustada (realiseerunud hind ühe perioodi kohta kõrvutatuna realiseerunud tehingute arvuga samas perioodis), on graafikul kuusnurja kuju. Sellest tingituna ka antud nimetus, meekärje tsükkel.

Tsükli faaside hindamisel on teostatud 12 Euroopa riigi osas tehingumahu ja hinna analüüs, mille käigus on tehtud graafikud, mille X - telg näitab tehingumahtu ning Y - telg keskmist tehinguhinda või keskmist ruutmeetrihinda eluasemeturul. Antud riikideks olid

Eesti, Läti, Soome, Rootsi, Norra, Saksamaa, Suurbritannia, Prantsusmaa, Holland, Belgia, Põhja- Iirimaa, Hispaania.

Järgmised hüpoteesid püstitati antud tsükliteooria paikapidavuse analüüsimisel:

- Eluasemeturu tehingumahu ja hinna koosvaatamisel tekivad meekärje tsükliteooria tsüklifaasid siis, kui ülejäänud antud tsüklifaasile omased makromajanduslikud näitajad on vastavad.
- Informatsiooni puuduse tõttu tehingumahud reageerivad eluasemeturul toimuvatele muutustele enne hinda ning seetõttu tuleb eluasemeturul turuhinda vaadelda koos tehingumahtudega.

Analüüsi tulemused tõid välja, et antud hüpoteesid pidasid suures osas paika. Jõuti järgmistele järeldustele:

- Kõigi analüüsitud riikide osas on näha, et majanduskriis on mõjunud eluasemeturu hinnale ja eelkõige tehingumahtudele. Ilmnes, et kui meekärje tsükli teised faasid ei olnud nii konkreetselt välja joonistunud, siis 1 -3 faas, ehk optimism turul, majanduskriis ja selle sellele järgnenud taastumine.
- Vaadeldud riikide puhul nende 3 faasi eluasemeturu muutustele reageerisid enne tehingumahud ja seejärel hinnad ning tekkisid teooriale vastavad selged tsüklietapid. See on saanud võimalikuks ainult seetõttu, et üldine majanduskriis oli laiahaardeline ning mõjutas ka kõige tugevamaid majandusi, nagu Saksamaa, Norra ja Rootsi, kasvõi ainult vähesel määral.
- Saab eristada riigid, mille puhul olid rohkem kui 4 meekärje tsüklifaasi selgelt eristuvad ning mille puhul olid eristatavad kõigest 2 faasi. Peamine erinevus grupi vahel seisneb kriisijärgses perioodis ning mille mõjutajaks oli see, kas majanduskriis mõjutas kinnisvaraturgu tugevalt ning läks langusesse või hindadele ja tehingumahtudele majanduskriis mõjus väga lühiajaliselt. Eesti, Iirimaa, Taani ja Hispaania puhul näitavad erinevad tehtud analüüsid, et kinnisvarahinnad olid ülehinnatud juba kriisieelselt ning viimase hoobi andis kinnisvaraturule üldiselt ning eluasemeturule majanduskriis.
- Riigid nagu Saksamaa, Prantsusmaa, Suurbritannia, Belgia, Norra, Rootsi, Soome on majanduskriisi järgselt eluasemeturu hindades väga kiire kasvu teinud. Meekärje tsükliteooria kohaselt antud riikides peaks lähiaastatel hakkama tehingumahud vähenema ning hinnad stabiliseeruma ehk sisenetakse tsükli kolmandasse faasi.

Seega selgelt peab paika meekärje tsükliteooria väide, et muudatused nii eluasemeturul kui ja riigi majanduses üldiselt ennekõike peegelduvad tehingumahtudes ning seejärel hinnas.

Kõikide riikide majandused ja sellest tingituna ka eluasemeturud on küll oma olemuselt erinevad, kuid põhinäitajad olulise osas kattuvad. Meekärje tsükliteooria rakendusest tuli välja, et viimane majanduskriis mõjutas kõiki riike, seda peamiselt seetõttu, et mõjutas riikide makromajanduslikke näitajaid. Seega makromajanduslike näitajate mõju eluasemeturule on väga oluline. Magistritöö teine eesmärk on välja selgitada need makromajanduslikud ning ka teised olulised indikaatorid, mis mõjutavad Eesti eluasemeturu hinda.

Püstitati järgnev hüpotees:

- Tallinnas asuvate rahuldavas seisukorras olevate kahetoaliste korterite ruutmeetri hind sõltub eraisikutele antavate laenude tingimustest, keskmisest brutokuupalgast, SKP-st, THI-st, töötuse määrast Eestis, sõlmitud ostumüügilepingute arvust, ehitus – ja kasutuslubade arvust ja ehitusbaromeetri ja tarbijabaromeetri indeksist.

Esialgvalt võeti mudelisse lai spekter muutujaid ning vähimruutude meetodi abil hinnati Eesti eluasemeturu hinda mõjutavaid makromajanduslikke näitajaid. Töö käigus selgus, et parima mudel perioodil 2000 I kvartal kuni 2013 IV kvartal koosnes viiest komponendist:

- eluaseme laenumaht ja intressimäärad,
- töötuse määr,
- sissetulek,
- ootused majanduslikule olukorrale.

Kuigi saadud mudel ja parameetrid olid statistiliselt olulised, mudeli kirjeldavuse tase väga kõrge ning mudel oli nihketa ja efektiivne, on mudeli kasutatavus korteri hindade prognoosimisel väga piiratud. Peamised probleemid on seotud mudelis kasutatavate sõltumatute muutujate andmete aegsa kättesaadavusega.

Kuna tööst selgus, et on võimalik leida tugevaid seoseid Eesti korterihindade ja neid mõjutavate tegurite vahel, tuleks autori hinnangul tulevikus edasi uurida andmeid ja seoseid, mis võimaldaksid koostada ökonomeetrilise mudeli, millega oleks paremini võimalik prognoosida eluaseme hinda tulevastel perioodidel.



Vastandades meekärje tsükliteooria tulemused Eesti osas ning tsükli indikaatorite osas välja joonistunud tsükkel, saab järeldada, et eluasemeturg Eestis on sisenenud taastumise faasi. Eluaseme hind võib küll sesoonsusest tingituna langeda mõnevõrra, kuid trend on siiski järgnevatel aastatel kasvav.

## VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

15 -74-aastaste hõiveseisund soo ja haridustaseme järgi. Eesti Statistikaamet.

[http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/varval.asp?ma=TT109&ti=15%2D74%2DAASTASTE+H%D5IVESEISUND+SOO+JA+HARIDUSTASEME+J%C4RGI&path=../database/Sotsiaalelu/15Tooturg/08Rahvastiku\\_haridustase/06Haridustase\\_ja\\_keeleoskus/&search=T%D6%D6TUD&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/varval.asp?ma=TT109&ti=15%2D74%2DAASTASTE+H%D5IVESEISUND+SOO+JA+HARIDUSTASEME+J%C4RGI&path=../database/Sotsiaalelu/15Tooturg/08Rahvastiku_haridustase/06Haridustase_ja_keeleoskus/&search=T%D6%D6TUD&lang=2)  
(04.03.2014)

Abraham, M. J., Hendershott, H.P. (1996). Bubbles in Metropolitan Housing Markets. - *Journal of Housing Research*, Vol. 7 (2).

Ambrose, W. B., Eichholtz, P., Lindenthal, T. (2012). House Prices and Fundamentals: 355 Years of Evidence. *Social Science Research Network*.

The Appraisal of Real Estate. (2001). 12th Ed. USA: Appraisal Institute.

Banco de España. (2011). Financial Statistics on Spanish Economy. Madrid: Banco de España.

Balazs, E., Dubravk, M. (2007). Determinants of House Prices in Central and Eastern Europe. - *BIS Working Paper Series*. Working Paper No. 236.

Baltic Property Market Report 2014. (2014). Newsec.

Born, L. W., Phyr, A. S, Roulac, E. S. (1999). Real Estate Cycles and Their Strategic Implications for Investors and Portfolio Managers in the Global Economy. - *Journal of Real Estate Research*, Vol 18 (1)

Capozza, R. D., Hendershott, H.P., Mack. C, Mayer. J.C. (2002). Determinants of Real House Price Dynamics. - *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 9262.

Carn, N., Rabianski, J., Racster, R., Seldin, M. (1988). Real Estate Market Analysis: techniques and applications. USA: Prentice-Hall, Inc.

Case, E. K, Shiller, J.R. (1988). The Behavior of Home Buyers in Boom and Post Boom Markets. - *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 2748. Yale University.

Colombo, J. 13 European Housing Markets Sure Look Like Bubbles.

<http://www.businessinsider.com.au/the-post-2009-european-housing-bubble-2012-12#uk-and-london-housing-bubble-1> (03.03.2014)

Chu, Yongqiang. (2009). Was It Really a Housing Bubble? - *Social Science Research Network*.

Eesti korterituru keskmised ruutmeetrihinnad ja tehingumahud. Maa-ameti kinnisvara hinnastatistika.

<http://www.maaamet.ee/kinnisvara/htraru/> (20.04.2014)

Ehitusbaromeeter. Eesti konjukturiinstituut.

<http://www.ki.ee/baromeetrid/>. (04.03.2014)

Ehitusloa saanud mitteeluhooned tüübi ja maakonna järgi (uusehitus). Eesti Statistikaamet.

[http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=EH12&ti=EHITUSLOA+SAANUD+MITTEELUHOONE D+T%DC%DCBI+JA+MAAKONNA+J%C4RGI+%28UUSEHITUS%29&path=../Database/Majandus/01Ehitus/01Ehitus-ja\\_kasutusload/&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=EH12&ti=EHITUSLOA+SAANUD+MITTEELUHOONE D+T%DC%DCBI+JA+MAAKONNA+J%C4RGI+%28UUSEHITUS%29&path=../Database/Majandus/01Ehitus/01Ehitus-ja_kasutusload/&lang=2) (04.03.2014)

Eluasemeturu keskmised tehinguhinnad Belgias. Belgia Statistikaamet.

[http://statbel.fgov.be/en/statistics/figures/economy/construction\\_industry/house\\_price\\_index/](http://statbel.fgov.be/en/statistics/figures/economy/construction_industry/house_price_index/) (18.03.2014)

Eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad Hispaanias. Hispaania Statistikaamet.

[http://www.ine.es/en/inebmenu/mnu\\_construc\\_en.htm](http://www.ine.es/en/inebmenu/mnu_construc_en.htm) (1.03.2014)

Eluasemeturu keskmised tehinguhinnad Hollandis. Hollandi Statistikaamet.

<http://www.cbs.nl/en-GB/menu/themas/bouwen-wonen/cijfers/default.htm> (1.03.2014)

Eluasemeturu keskmised tehinguhinnad Lätis. Läti Statistikaamet.

[http://data.csb.gov.lv/Menu.aspx?selection=rupnbuvs\\_\\_Ikgad%C4%93jie%20statistik as%20dati\\_\\_M%C4%81jok%C4%BCi&tablelist=true&px\\_language=en&px\\_db=rupnbuvs&rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0](http://data.csb.gov.lv/Menu.aspx?selection=rupnbuvs__Ikgad%C4%93jie%20statistik as%20dati__M%C4%81jok%C4%BCi&tablelist=true&px_language=en&px_db=rupnbuvs&rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0) (20.03.2014)

Eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad Norras. Norra Statistikaamet.

<http://www.ssb.no/en/bygg-bolig-og-eiendom> (10.03.2014)

Eluasemeturu keskmised tehinguhinnad Prantsusmaal. Prantsusmaa Statistikaamet.

<http://www.bdm.insee.fr/bdm2/choixCriteres.action?codeGroupe=1292> (10.03.2014)

Eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad Põhja- Iirimaa. Põhja – Iirimaa Statistikaamet.

[http://www.cso.ie/px/pxeirestat/Database/eirestat/House%20Prices/House%20Prices\\_s tatbank.asp?SP=House Prices&Planguage=0](http://www.cso.ie/px/pxeirestat/Database/eirestat/House%20Prices/House%20Prices_s tatbank.asp?SP=House Prices&Planguage=0) (10.03.2014)

Eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad Rootsis. Rootsi Statistikaamet.

[http://www.scb.se/en/\\_Finding-statistics/Statistics-by-subject-area/Housing-construction-and-building/](http://www.scb.se/en/_Finding-statistics/Statistics-by-subject-area/Housing-construction-and-building/) (10.03.2014)

Eluasemeturu keskmised tehinguhinnad Saksamaal. Saksamaa Statistikaamet.

<https://www.destatis.de/EN/FactsFigures/NationalEconomyEnvironment/Prices/ConstructionPricesRealPropertyPrices/ConstructionPricesRealPropertyPrices.html> (10.03.2014)

Eluasemeturu keskmised tehinguhinnad Soomes. Soome Statistikaamet.  
[http://www.stat.fi/til/aiheet\\_en.html#asu](http://www.stat.fi/til/aiheet_en.html#asu) (20.03.2014)

Eluasemeturu tehingumahud Soomes, Suurbritannias, Belgias, Lätis, Saksamaal, Prantsusmaal, Hollandis. Helgi Analytics.  
<http://www.helgilibrary.com/sectors/index/economics>. (10.04.2014)

Eluasemeturu keskmised tehinguhinnad Suurbritannias. Suurbritannia Statistikaamet.  
<http://www.ons.gov.uk/ons/taxonomy/index.html?nscl=Prices%2C+Output+and+Productivity> (20.03.2014)

Eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad Taanis. Taani Statistikaamet.  
<http://www.dst.dk/en/Statistik/emner/ejendomme.aspx> (1.03.2014)

Festa, M., Ghirardo, E., Alessandro, S. (2013). Analysis of Real Estate market Cycles: an application on Italian data. - *Aestimium*, Vol. 1. p. 105-125, ISSN 1724-2118.

Glindro, E., Szeto, J., Subhanij, T., Zhu, H. (2008). Determinants of house prices in nine Asia-Pacific economies - *BIS Working Papers*, 263

Gros, D. (2007). Bubbles in real estate? A Longer-Term Comparative Analysis of Housing Prices in Europe and the US. – *CEPS Working Document*, 276.

Himmelberg, C., Mayer, C., Sinai, T. (2005). Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions. - *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 11643.

International Montary Fund. (2013). United Kingdom 2013 Article IV Consultation. - *IMF Country Report*, Vol. 13 (210)

Janssen, J., Krujit. B., Needham, B. (1994). The Honeycomb Cycle in Real Estate. -*The Journal of Real Estate Research*, Vol 9 (2).

Kasutusse lubatud mitteeluhood tüübi ja maakonna järgi (uusehitus). Eesti Statistikaamet.  
[http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=EH13&ti=KASUTUSSE+LUBATUD+MITTEELUHOONED+T%DC%DCBI+JA+MAAKONNA+J%C4RGI+%28UUSEHITUS%29&path=../Database/Majandus/01Ehitus/01Ehitus-\\_ja\\_kasutusload/&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=EH13&ti=KASUTUSSE+LUBATUD+MITTEELUHOONED+T%DC%DCBI+JA+MAAKONNA+J%C4RGI+%28UUSEHITUS%29&path=../Database/Majandus/01Ehitus/01Ehitus-_ja_kasutusload/&lang=2) (04.03.2014)

Keenan, B. Fixing the Government is now more important than fixing our banks.  
<http://www.independent.ie/opinion/columnists/brendan-keenan/fixing-the-government-is-now-more-important-than-fixing-our-banks-26553030.html> (16.04.2014)

Keskmine brutokuupalk ja brutotunnipalk põhitegevusala (EMTAK 2008) järgi, kvartalid, eurot. Eesti Statistikaamet.

[http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/varval.asp?ma=PA010&ti=KESKMINE+BRUTOKUUPALK+JA+BRUTO TUNNIPALK+P%D5HITEGEVUSALA+%28EMTAK+2008%29+J%C4RGI+%28KVARTALID%29&path=../database/Majandus/12Palk\\_ja\\_toojeukulu/01Palk/04Luhiajastatistika/&search=BRUTOKUUPALK&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/varval.asp?ma=PA010&ti=KESKMINE+BRUTOKUUPALK+JA+BRUTO TUNNIPALK+P%D5HITEGEVUSALA+%28EMTAK+2008%29+J%C4RGI+%28KVARTALID%29&path=../database/Majandus/12Palk_ja_toojeukulu/01Palk/04Luhiajastatistika/&search=BRUTOKUUPALK&lang=2) (04.03.2014)

Keskmine bruto – ja netokuupalk põhitegevusala (EMTAK 2008) järgi, kvartalid, eurot. Eesti Statistikaamet.

[http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/varval.asp?ma=PA011&ti=KESKMINE+BRUTO%2D+JA+NETOKUUPALK+P%D5HITEGEVUSALA+%28EMTAK+2008%29+J%C4RGI+%28KVARTALID%29&path=../database/Majandus/12Palk\\_ja\\_toojeukulu/01Palk/04Luhiajastatistika/&search=BRUTOKUUPALK&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/varval.asp?ma=PA011&ti=KESKMINE+BRUTO%2D+JA+NETOKUUPALK+P%D5HITEGEVUSALA+%28EMTAK+2008%29+J%C4RGI+%28KVARTALID%29&path=../database/Majandus/12Palk_ja_toojeukulu/01Palk/04Luhiajastatistika/&search=BRUTOKUUPALK&lang=2) (04.03.2014)

Kodumajapidamistele antud eluasemelaenude jääk ja käive. Eesti Pank.

<http://statistika.eestipank.ee/?lng=et#listMenu/1638/treeMenu/FINANTSSEKTOR/147/650> (04.03.2014)

Kodumajapidamistele antud laenude intressimäärad laenuliigi ja valuuta lõikes.

<http://statistika.eestipank.ee/?lng=et#listMenu/1073/treeMenu/FINANTSSEKTOR/147/979>. (04.03.2014)

Lamont, A. O., Stein, C. J. (1997). Leverage and House-Price Dynamics in U.S. Cities. - *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 5961

Levitin, J.A., Wachter, M. S. (2012). Explaining the Housing Bubble. - *The Georgetown Law Journal*, Vol 100 (1177).

Marrez, H., Pontuch, P. (2013). Finland's high house prices and household debt: a source of concern? - *Euroopa Komisjon*. Vol. 10 (6)

McCarthy, J., Peach, W. R. (2004). Are Home Prices the Next “Bubble”? - *FRBNY Economic Policy Review*, Vol 12.

Milne, R. (2013) IMF warm Norway over housing bubble.

<http://www.ft.com/cms/s/0/9147aab8-16be-11e3-9ec2-00144feabdc0.html#axzz2y7FIZrYf> (17.04.2014)

Mueller, G. R., Laposa S. P. (1994). Evaluating Real Estate Markets Using Cycles Analyses, *Paper presented at the American Real Estate Society Annual Meeting*. USA

Pashardesa, P., Savvab, S. C. (2009) Factors Affecting House Prices in Cyprus: 1988-2008 - *Cyprus Economic Policy Review*, Vol. 3(1), 263

Pritchett, C. P., Forecasting the Impact of Real Estate Cycles on Investment. - *Real Estate Review*, 1984, Vol. 13 (4), pp. 85–9.

Pyhrr, S. A., Cooper, J. R. Wofford, L. E. Kapplin, S. D., Lapides, P. D. (1989) *Real Estate Investment: Strategy, Analysis, Decisions*, Second Edition, New York, NY: John Wiley & Sons, 448–507.

SKP aheldatud väärtus (referentsaasta 2005), miljonit eurot. Eesti Statistikaamet.

[http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RAA012&path=../Database/MAJANDUS/15RAHVAMAJANDUSE\\_ARVEPIDAMINE/06SISEMAJANDUSE\\_KOGUPRODUKT\\_\(SKP\)/02PEHILISED\\_RAHVAMAJANDUSE\\_ARVEPIDAMISE\\_NAITAJAD/&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RAA012&path=../Database/MAJANDUS/15RAHVAMAJANDUSE_ARVEPIDAMINE/06SISEMAJANDUSE_KOGUPRODUKT_(SKP)/02PEHILISED_RAHVAMAJANDUSE_ARVEPIDAMISE_NAITAJAD/&lang=2) (11.02.2008)

Stiglitz, E. J. (1990). Symposium on Bubbles. - *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4 (2). Pp. 13-18.

Suárez, J. (2010). The Spanish Crisis: Background and Policy Changes. - *Centre for Economic Policy Research Discussion. Working Paper 7909*.

Tamm, V. (1996). *Statistika baasmõisted – ja meetodid majanduses*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus

Tarbijabaromeeter. Eesti konjukturiinstituut.

<http://www.ki.ee/baromeetrid/>. (04.03.2014)

Tarbijahinnaindeks, 1997=100. Eesti Statistikaamet.

<http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/varval.asp?ma=Ia02&ti=TARBIJAHINNAINDEKS%2C+1997+%3D+100+%28KUUD%29&path=../database/Majandus/04Hinnad/&search=TARBIJAHINNAINDEKS&lang=2> (04.03.2014)

Toomark, T. Kinnisvaraturgu mõjutavad ootused. <http://www.adaur.ee/kinnisvaraturgu-mojutavad-ootused/> (14.03.2014)

Wheaton, W.C. (1999). Real Estate “Cycles”: Some Fundamentals. – *Real Estate Economics*, Vol. 27 (2), pp. 209-230.

## **SUMMARY**

### **ANALYSIS OF HOUSING MARKET CYCLE PHASES IN EUROPEAN COUNTRIES AND ASSESSMENT OF CYCLE INDICATORS IN ESTONIA**

Veronika Aus

As in Estonia as well as in many European countries, the housing market has undergone significant changes before and after the economic crisis. Several publications and well-known economists have warned the Scandinavian countries for the housing market bubble. Warnings are based on the fact that the housing market prices did not have a significant impact by the crisis, and from the 2008th year until now, prices have continued to increase. Also major Western European countries' housing prices are considered to be significantly overestimated the –such as the UK, France, Germany and Belgium.

Dozens of scientific articles have published a number of articles explaining price changes in the housing market. They have analyzed the market cycle length, the causes of the housing price changes and tried to predict more precisely the current phase of the cycle.

The purpose of this Master's thesis was to define the housing market cycles and thus to assess the situation in the housing market in Scandinavia - Western and Central European countries, which had a real estate bubble burst in the last economic downturn or is said to have an emerging real estate bubble currently. The aim is to analyze it through the price and transaction volume dynamics.

The selected cycle theory which to use in an analysis was the honeycomb cycle theory. Honeycomb cycle theory aims to explain the price - and the transaction changes in interactivity. Certain criteria to the combined effect the change is such that if the price - transaction volume graph is formed, the graph is a hexagon shape. The evaluation is carried out in 12 European countries. These countries were Estonia, Latvia,

Finland , Sweden , Norway , Germany , Great Britain, France , Netherlands , Belgium , Northern Ireland , Spain .

Two hypotheses were put in place in analyzing the validity of the theory of the cycle:

- Cycle phases do evolve when looking housing markets transaction volume and price together, when the rest of the cycle phase specific macroeconomic indicators match.
- Transaction volumes due to the lack of information response to changes in the housing market before the housing market price and therefore the market price and the transaction volume must be considered in conjunction.

The results of analysis revealed that the hypotheses are largely held in place. Analysis had following results:

- All analyzed countries were affected by the housing market prices and trading volumes in particular due to the economic crisis. It appeared that the other stages of the cycle in honeycomb cycle theory were not formed so well. Phases 1 -3, the optimism in the market, the economic crisis and the subsequent recovery were formed strongly in all of the markets analyzed.
- The transaction volume did change first as was defined by the theory.
- Cycle phases can be distinguished, which in some countries' case were more than four phases as of a honeycomb cycle theory. The main reason was whether the economic crisis severely affected the real estate market went into recession. Estonia, Ireland, Denmark and Spain show that real estate prices were overvalued in the last pre-crisis hit the real estate market in general and the housing market in an economic crisis.
- Economies like Norway, Great Britain, Sweden, Germany, France, and Belgium show a very fast recovery after the economic crises in real estate prices and transaction volumes and by the Honeycomb cycle theory those housing markets should enter in the next years a price downfall phase.

All economies, and therefore also the housing markets are inherently different, but the basic parts overlap. The impact of macro-economic indicators in the housing market is very important. Thus, the second thesis aims to identify important macroeconomic indicators that affect the market price of housing in Estonia.

The following hypothesis was put in place:

- Tallinn's two-room flats prices depends on private lending conditions, the average monthly gross wages, GDP, CPI, unemployment rate in Estonia, the number of



contracts entered into sale and purchase, construction - and the number of user licenses given on dwellings, construction confidence and consumer confidence indexes.

Initially, the model was a broad spectrum of components and variables were evaluated using the least squares method. The work revealed that the best model for the period 2000 of the first quarter to 2013 fourth quarter consisted of five components:

- housing loan volume and interest rates,
- the unemployment rate,
- income,
- expectations of the economic situation by the consumers.

Although the resulting model and the parameters were statistically significant, the model was unbiased and efficient; the usability of the model for predicting the prices of apartments is very limited. The main problems are related to the timely availability of data of the independent variables in the model used.

Contrasting honeycomb cycle theory results in Estonia, and the indicators of cyclical pattern identified the cycle, it can be concluded that in the housing market has entered a phase of recovery and the trend is still growing in the coming years.

## LISAD

### Lisa 1. Eesti korterituru tehingute arv ja keskmine ruutmeetrihind perioodil 2003 I kvartal – 2014 II kvartal

Aasta	Kvartal	Tehingute arv	Keskmine ruutmeetrihind, eurodes
2003	III	3 518	393,07
2003	IV	5 329	435,87
2004	I	4 307	472,81
2004	II	4 872	499,28
2004	III	4 809	509,82
2004	IV	5 435	567,38
2005	I	4 953	578,82
2005	II	6 655	647,75
2005	III	7 779	698,57
2005	IV	8 413	793,19
2006	I	6 800	912,44
2006	II	6 433	968,2
2006	III	6 994	1 029,75
2006	IV	8 181	1 121,63
2007	I	6 737	1 176,62
2007	II	6 615	1 209,43
2007	III	5 192	1 119,71
2007	IV	4 776	1 105,47
2008	I	4 300	1 063,69
2008	II	4 339	1 069,87
2008	III	3 940	951,8
2008	IV	2 930	903,59
2009	I	2 068	692,74
2009	II	2 467	639,12
2009	III	2 855	596,45

Lisa 1 jätk

Aasta	Kvartal	Tehingute arv	Keskmine ruutmeetrihind, eurod
2009	IV	3 069	627,86
2010	I	2 711	636,9
2010	II	3 340	635,19
2010	III	3 256	633,24
2010	IV	3 651	653,01
2011	I	2 653	650,8
2011	II	3 159	702,32
2011	III	3 435	721,14
2011	IV	3 609	732,18
2012	I	3 311	740,19
2012	II	3 911	750,63
2012	III	4 266	770,62
2012	IV	4 047	773,19
2013	I	3 822	800,07
2013	II	4 512	843,39
2013	III	4 845	837,87
2013	IV	4 723	884,99
2014	I	4 327	929,19
2014	II	2 282	930,82

Allikas: (Maaameti hinnastatistika)

**Lisa 2. Belgia, Saksamaa ja Prantsusmaa eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad**

Aasta	Belgia		Saksamaa		Prantsusmaa	
	tehingumahud (tuh.)	keskmise tehinguhind (USD)	tehingumahud (tuh.)	keskmise tehinguhind (USD)	tehingumahud (tuh.)	keskmise tehinguhind (USD)
1997					589	86 543
1998					658	87 397
1999					742	104 101
2000	107	91 211	483	110 176	793	96 763
2001	110	93 920	498	107 054	784	101 670
2002	116	105 809	500	110 517	811	119 540
2003	119	136 033	492	131 021	814	162 486
2004	119	163 096	441	141 224	823	203 988
2005	119	195 368	503	140 058	829	224 228
2006	121	221 180	442	141 996	820	241 233
2007	126	264 602	457	156 377	810	269 927
2008	122	295 158	456	166 925	673	259 839
2009	115	276 822	477	159 041	594	252 549
2010	128	278 489	514	153 704	782	244 978
2011	128	303 709	570	167 241	805	254 582
2012	123	286 197			707	231 248

Allikad: (Belgia Statistikaamet, Saksamaa Statistikaamet, Prantsusmaa Statistikaamet, Helgi Analytics)

### Lisa 3. Suurbritannia, Soome ja Läti eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad

Aasta	Suurbritannia		Läti		Soome	
	tehingumahud, tuhat	keskmine tehinguhind, USD	tehingumahud, tuhat	keskmine tehinguhind, USD	tehingumahud, tuhat	keskmine tehinguhind, USD
2003			49 496	21 713		
2004			60 536	23 546		
2005			65 491	27 038	81 208	2 417
2006	1 670	377 053	76 469	70 718	77 121	2 634
2007	1 613	446 968	61 798	96 060	77 884	2 827
2008	901	417 651	41 422	69 002	70 245	2 869
2009	859	352 612	33 026	48 623	71 001	2 895
2010	886	387 870			73 991	3 238
2011	867	393 361			72 024	3 356
2012					75 380	3 440
2013					61 887	3 527

Allikad: (Suurbritannia Statistikaamet, Soome Statistikaamet, Läti Statistikaamet, Helgi Analytics)

#### Lisa 4. Hollandi ja Norra eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad

Aasta	Holland		Norra	
	tehingumahud	keskmise tehinguhind, eurot	tehingumahud, tuhat	keskmise ruutmeetrihind, NOK
2000	189 358	172 050		
2001	195 737	188 397		
2002	198 386	199 752	5 302	19 413
2003	193 406	204 829	4 980	18 925
2004	191 941	212 723	4 615	20 481
2005	206 629	222 706	6 272	23 714
2006	209 767	235 843	6 712	27 310
2007	202 401	248 325	6 447	31 127
2008	182 392	254 918	5 596	30 044
2009	127 532	238 259	7 942	30 624
2010	126 127	239 530	9 937	32 903
2011	120 739	240 059	10 135	36 641
2012	117 261	226 661	10 234	39 425
2013	110 094	213 353	10 179	41 486

Allikad: (Hollandi Statistikaamet, Norra Statistikaamet, Helgi Analytics)

## Lisa 5. Rootsi ja Taani eluasemeturu tehingumahud ja keskmised tehinguhinnad

Aasta	Rootsi		Taani	
	tehingumahud	keskmise tehinguhind - kaheaastane libisev keskmine, tuhat SEK	tehingumahud	hinnaindeks (2006 = 200), eurod
1982	42 886	332		
1983	46 448	334		
1984	48 400	340		
1985	49 162	354		
1986	52 908	368		
1987	56 222	390		
1988	57 558	441		
1989	59 300	519		
1990	56 646	594		
1991	55 765	685		
1992	45 249	703	53 288	54
1993	34 456	642	56 186	53
1994	39 194	638	63 250	59
1995	42 308	652	64 477	63
1996	44 250	665	68 690	70
1997	50 647	706	66 047	78
1998	51 625	763	69 029	86
1999	52 730	821	62 979	95
2000	53 914	900	64 410	103
2001	50 810	1 000	61 437	112
2002	51 145	1 081	61 478	119
2003	52 934	1 168	63 290	126
2004	55 251	1 282	70 472	136
2005	57 736	1 398	73 423	164
2006	58 988	1 540	63 397	200
2007	61 486	1 704	59 501	200
2008	60 602	1 797	45 953	188
2009	54 424	1 861	38 742	163
2010	52 867	1 967	45 298	170
2011	52 653	2 036	37 367	167
2012	50 486	2 076	38 576	165

Allikad: (Rootsi Statistikaamet, Taani Statistikaamet)

**Lisa 6. Põhja - Iirimaa eluasemeturu tehingumahud ja keskmised ruutmeetrihinnad**

Aasta	Kvartal	Tehingumaht	Keskmine hind, eurod
2005	II	11 063	118 451
2005	IV	18 165	129 263
2006	II	19 583	139 315
2007	IV	21 804	171 729
2007	II	18 127	207 471
2008	IV	11 158	232 925
2008	II	6 385	200 321
2008	IV	4 527	168 698
2009	II	4 861	147 689
2009	IV	6 862	150 595
2010	II	5 250	145 458
2010	IV	5 537	138 142
2011	II	5 042	126 075
2011	IV	6 299	123 772
2012	II	6 323	113 891
2012	IV	7 328	113 939

Allikas: (Põhja – Iirimaa Statistikaamet)



## Lisa 7. Hispaania eluasemeturu tehingumahud ja keskmised ruutmeetrihinnad

Aasta	Tehingumahud	Keskmine ruutmeetrihind, eurod
2004	848 390	1 546
2005	901 574	1 761
2006	955 186	1 944
2007	836 871	2 056
2008	564 464	2 071
2009	463 719	1 917
2010	491 287	1 843
2011	349 118	1 740
2012	363 623	1 588
2013	300 349	1 495

Allikas: (Hispaania Statistikaamet)

**Lisa 8. Tallinna 2- toaliste korterite ruutmeetrihind, eluasemelaenu käive, eluasemelaenu intressimäär, tarbijabaromeeter, ehitusbaromeeter perioodil 2000 I kvartal – 2013 IV kvartal**

Aasta	Kvartal	2-toaliste korterite ruutmeetrihind, tuhat eurodes	Eluasemelaenu käive, tuhat eurodes	Eluasemelaenu intressimäär, %	Tarbija-baromeeter	Ehitus-baromeeter
2000	I	332,3	8,0	0,116	-22,0	-9,0
2000	II	325,9	11,2	0,116	-19,0	-5,0
2000	III	345,1	10,8	0,116	-22,0	-5,0
2000	IV	357,9	9,9	0,117	-21,0	-3,0
2000	1I	351,5	8,5	0,115	-25,0	-5,0
2001	II	428,2	15,3	0,117	-16,0	6,0
2001	III	562,4	18,2	0,109	-15,0	5,0
2001	IV	453,8	20,0	0,101	-19,0	8,0
2002	I	741,4	16,9	0,097	-12,0	12,0
2002	II	600,8	26,6	0,098	-5,0	27,0
2002	III	760,5	28,8	0,107	-4,0	26,3
2002	IV	728,6	29,3	0,080	-8,6	-0,2
2003	I	837,2	25,4	0,064	-2,6	-3,0
2003	II	882,0	45,3	0,050	-7,6	10,3
2003	III	594,4	48,2	0,047	-9,4	19,0
2003	IV	589,0	50,6	0,047	-20,2	4,5
2004	I	646,5	43,0	0,045	-16,2	4,2
2004	II	709,9	64,9	0,043	-14,7	23,5
2004	III	684,7	69,3	0,039	-7,2	21,0
2004	IV	754,2	90,9	0,038	-14,3	8,8
2005	I	743,5	71,4	0,037	-4,8	20,2
2005	II	828,3	120,1	0,039	-4,8	39,0
2005	III	867,0	133,8	0,042	-9,3	38,0
2005	IV	977,0	163,0	0,039	3,3	31,0
2006	I	1 139,7	153,3	0,036	8,4	38,8
2006	II	1 236,5	187,5	0,042	10,0	53,2
2006	III	1 357,0	205,7	0,044	9,4	43,5
2006	IV	1 431,4	233,3	0,043	7,3	35,5

Lisa 8 jätk

Aasta	Kvartal	2-toaliste korterite ruutmeetrihind, tuhat eurodes	Eluaseme laenukäive, tuhat eurodes	Eluasemelaenu intressimäär, %	Tarbija-baromeeter	Ehitus-baromeeter
2007	I	1 526,3	192,1	0,047	9,1	35,3
2007	II	1 558,1	205,2	0,053	6,7	35,3
2007	III	1 496,6	166,4	0,059	-4,4	14,7
2007	IV	1 477,1	148,3	0,060	-10,0	-6,7
2008	I	1 406,8	146,4	0,067	-11,4	-6,8
2008	II	1 343,2	153,9	0,064	-15,8	-21,8
2008	III	1 298,9	107,2	0,068	-22,1	-27,2
2008	IV	1 256,9	70,3	0,078	-32,1	-58,8
2009	I	982,9	38,8	0,074	-36,7	-70,8
2009	II	900,0	37,7	0,081	-28,0	-62,7
2009	III	789,1	34,6	0,082	-18,7	-60,3
2009	IV	839,9	37,7	0,086	-20,1	-60,0
2010	I	884,7	27,7	0,124	-13,5	-46,5
2010	II	958,4	34,5	0,059	-2,9	-15,3
2010	III	911,8	37,8	0,064	-2,8	-18,0
2010	IV	950,5	39,6	0,032	-6,4	-32,0
2011	I	955,4	28,4	0,034	-0,8	-13,2
2011	II	1 050,6	41,3	0,034	-2,1	14,7
2011	III	1 064,7	48,0	0,035	-7,8	12,5
2011	IV	1 080,7	45,6	0,034	-17,7	-9,7
2012	I	1 025,7	33,8	0,033	-12,5	-2,2
2012	II	1 112,3	50,3	0,030	-7,9	18,3
2012	III	1 108,2	53,4	0,027	-10,1	5,0
2012	IV	1 103,7	51,1	0,026	-9,5	-4,8
2013	I	1 157,2	41,5	0,026	-4,8	-6,3
2013	II	1 170,9	59,5	0,025	-7,5	-1,2
2013	III	1 228,4	63,6	0,025	-7,8	-7,0
2013	IV	1 259,8	63,9	0,026	-4,7	-23,7

Allikas: (Eesti Statistikaamet)

**Lisa 9. Keskmise brutokuupalk, väljastatud ehitusload eluruumide pinna järgi, väljastatud kasutusload eluruumide pinna järgi, töötute arv perioodil 2000 I kvartal – 2013 IV kvartal**

Aasta	Kvartal	Keskmine brutokuupalk, eurodes	Ehitusluba - eluruumide pind, 1000 m <sup>2</sup>	Kasutusluba - eluruumide pind, 1000 m <sup>2</sup>	Töötud
2000	I	287,7	34,0	20,9	109,3
2000	II	321,5	46,1	15,5	90,4
2000	III	300,0	28,5	16,3	98,2
2000	IV	337,4	27,2	26,2	102,4
2000	1I	325,8	29,9	16,1	95,2
2001	II	368,6	53,6	14,8	88,0
2001	III	338,7	41,2	15,7	85,6
2001	IV	375,7	42,3	24,1	83,9
2002	I	365,6	43,4	24,6	78,6
2002	II	406,0	100,3	20,2	65,6
2002	III	374,1	86,8	19,3	70,5
2002	IV	416,2	109,9	48,6	83,7
2003	I	404,8	33,1	15,9	73,9
2003	II	441,9	126,2	46,3	75,9
2003	III	411,0	122,0	57,5	66,5
2003	IV	455,5	131,8	97,3	61,9
2004	I	431,3	139,2	72,7	68,9
2004	II	474,0	503,0	65,9	69,0
2004	III	448,7	153,4	55,2	70,3
2004	IV	492,4	148,0	83,3	63,5
2005	I	474,7	88,8	62,1	63,8
2005	II	529,9	315,5	85,5	56,6
2005	III	497,6	251,3	69,5	46,7
2005	IV	555,4	263,1	108,5	47,9
2006	I	549,1	217,7	85,4	44,9
2006	II	609,1	417,3	82,2	43,4
2006	III	579,6	364,9	93,5	37,1
2006	IV	652,7	311,2	130,9	38,4

Lisa 9 jätk

Aasta	Kvartal	Keskmine brutokuupalk, eurodes	Ehitusluba - eluruumide pind, 1000 m <sup>2</sup>	Kasutusluba - eluruumide pind, 1000 m <sup>2</sup>	Töötud
2007	I	659,7	275,8	117,7	36,0
2007	II	738,1	371,9	154,9	34,2
2007	III	696,6	210,4	115,1	28,3
2007	IV	784,2	146,3	179,0	28,1
2008	I	788,5	125,1	152,4	28,3
2008	II	850,4	220,8	117,8	27,0
2008	III	799,7	133,7	85,5	43,8
2008	IV	838,3	128,5	102,7	52,3
2009	I	776,3	49,2	61,5	76,8
2009	II	812,7	88,4	85,2	89,6
2009	III	752,2	58,7	75,7	100,1
2009	IV	783,5	77,4	82,6	105,8
2010	I	758,3	74,8	64,1	133,9
2010	II	822,5	69,8	45,9	124,9
2010	III	758,9	65,1	41,0	104,4
2010	IV	813,9	76,3	86,8	92,5
2011	I	792,3	88,5	42,4	97,6
2011	II	857,1	90,7	50,8	89,5
2011	III	808,9	67,2	46,2	74,5
2011	IV	865,2	63,6	66,5	77,6
2012	I	846,8	64,6	60,6	77,4
2012	II	899,9	92,6	64,9	68,8
2012	III	855,3	79,6	43,1	65,9
2012	IV	916,4	88,8	64,8	61,9
2013	I	900,4	68,0	54,7	67,5
2013	II	976,0	113,3	66,3	55,0
2013	III	930,3	88,6	48,7	53,3
2013	IV	986,3	90,6	80,7	58,9

Allikas: (Eesti Statistikaamet)

**Lisa 10. SKP aheldatud väärtus, tarbijahinnaindeks perioodil 2000 I kvartal – 2013 IV kvartal**

Aasta	Kvartal	SKP (referentsaasta 2005), miljonit eurot	1997=100
2000	I	1 834,1	114,3
2000	II	2 061,9	115,2
2000	III	1 933,8	116,8
2000	IV	2 084,8	118,8
2000	1I	1 969,4	121,0
2001	II	2 169,5	123,0
2001	III	2 068,0	123,9
2001	IV	2 204,7	124,0
2002	I	2 021,9	126,3
2002	II	2 332,3	128,1
2002	III	2 246,2	127,3
2002	IV	2 363,0	127,7
2003	I	2 226,2	129,4
2003	II	2 474,1	129,0
2003	III	2 391,5	128,8
2003	IV	2 567,7	129,0
2004	I	2 392,0	129,9
2004	II	2 618,7	133,1
2004	III	2 564,0	133,9
2004	IV	2 697,5	134,9
2005	I	2 555,7	135,9
2005	II	2 849,2	137,8
2005	III	2 810,7	139,7
2005	IV	2 966,1	140,3
2006	I	2 844,5	141,8
2006	II	3 123,5	143,9
2006	III	3 089,0	145,9
2006	IV	3 253,8	146,6

Lisa 10 jätk

Aasta	Kvartal	SKP (referentsaasta 2005), miljonit eurot	1997=100
2007	I	3 114,2	149,2
2007	II	3 391,3	152,1
2007	III	3 294,3	155,2
2007	IV	3 433,4	159,9
2008	I	3 007,3	165,7
2008	II	3 350,4	169,4
2008	III	3 236,3	172,1
2008	IV	3 089,8	173,1
2009	I	2 658,0	170,9
2009	II	2 811,5	168,9
2009	III	2 621,6	170,2
2009	IV	2 804,5	169,6
2010	I	2 562,1	171,3
2010	II	2 849,7	174,2
2010	III	2 771,6	175,8
2010	IV	2 991,6	178,5
2011	I	2 861,9	180,6
2011	II	3 182,0	183,3
2011	III	3 050,5	185,0
2011	IV	3 148,7	185,8
2012	I	3 005,8	188,5
2012	II	3 261,7	190,5
2012	III	3 155,8	191,9
2012	IV	3 302,1	192,8
2013	I	3 045,2	195,1
2013	II	3 296,0	196,9
2013	III	3 177,9	197,3
2013	IV	3 177,9	195,6

Allikas: (Eesti Statistikaamet)

## Lisa 11. Regressioonanalüüsi mudel 1

Model 1: OLS, using observations 2000:1-2013:4 (T = 56)  
Dependent variable: korterihind

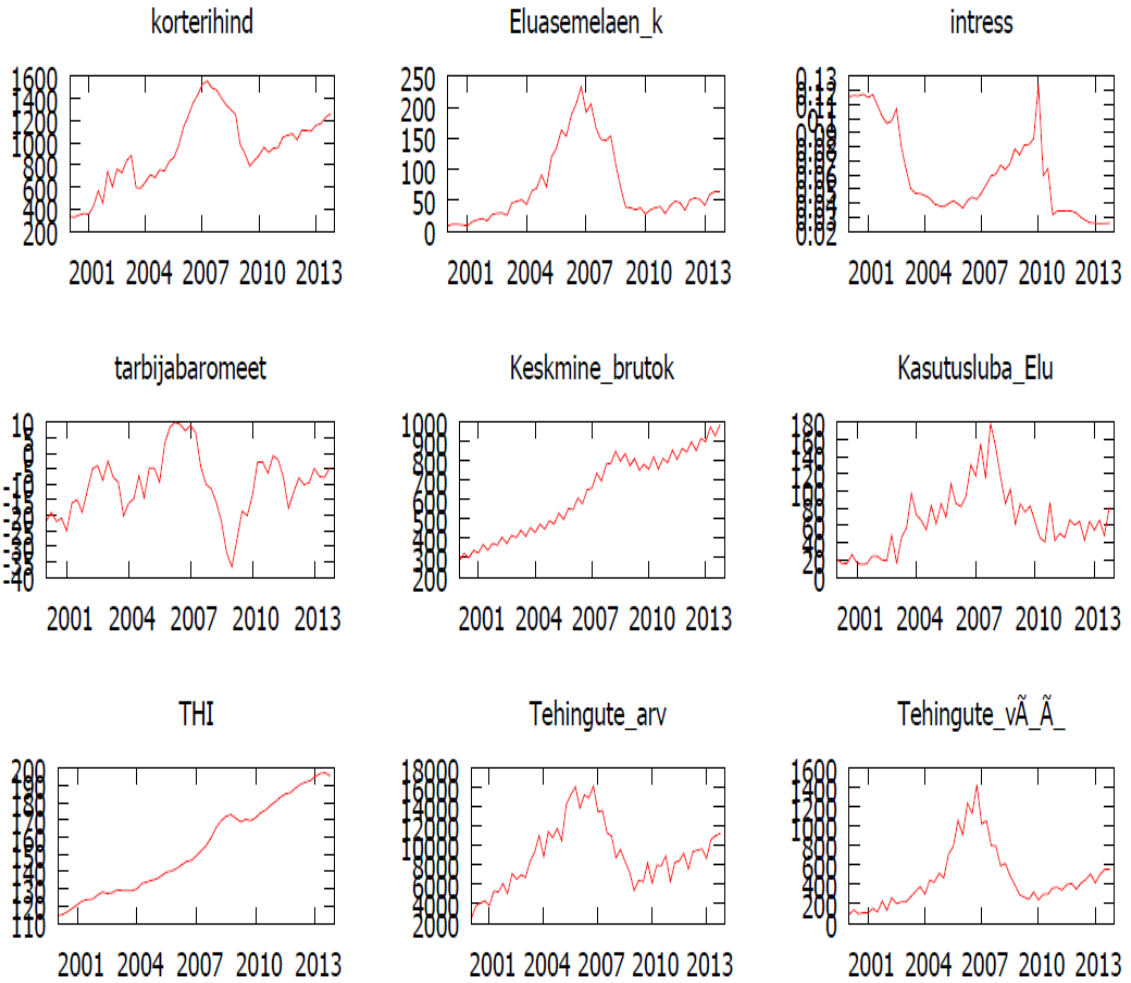
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	213.988	577.897	0.3703	0.71291	
Eluasemelaen_k	1.40963	0.747095	1.8868	0.06565	*
intress	1874.91	811.524	2.3104	0.02551	**
tarbijabaromeet	10.1466	2.58603	3.9236	0.00030	** *
ehitusbaromeete	-2.3035	1.30592	-1.7639	0.08454	*
Keskmine_brutok	0.484489	0.763114	0.6349	0.52872	
Ehitusluba__El	-0.0229557	0.226015	-0.1016	0.91955	
Kasutusluba_Elu	0.276701	0.924959	0.2991	0.76620	
Tootud	-4.83419	1.07295	-4.5055	0.00005	** *
SKP_	0.0911213	0.173154	0.5262	0.60130	
THI	2.42903	5.02027	0.4838	0.63084	

Mean dependent var	931.5287	S.D. dependent var	334.3935
Sum squared resid	364794.7	S.E. of regression	90.03637
R-squared	0.940684	Adjusted R-squared	0.927503
F(10, 45)	71.36516	P-value(F)	3.20e-24
Log-likelihood	-325.3492	Akaike criterion	672.6985
Schwarz criterion	694.9773	Hannan-Quinn	681.3359
rho	0.197696	Durbin-Watson	1.591878

Allikas: (Autori arvutused lisades 8 - 10 toodud andmete põhjal)



## Lisa 12. Sõltumatute ja sõltuva muutuja joonised



Allikas: (Autori arvutused lisades 8 - 10 toodud andmete põhjal)

### Lisa13. Korrelatsioonikordajad muutujate vahel

Correlation coefficients, using the observations 2000:1 - 2013:4  
5% critical value (two-tailed) = 0.2632 for n = 56

Eluasemelaen_k	intress	tarbijabaromeet	ehitusbaromeete	Keskmine_brutok	
1.0000	-0.4142	0.5888	0.4755	0.2049	Eluasemelaen_k
	1.0000	-0.4972	-0.2906	-0.5698	intress
		1.0000	0.7065	0.1021	tarbijabaromeet
			1.0000	-0.3863	ehitusbaromeete
				1.0000	Keskmine_brutok
Ehitusluba_El	Kasutusluba_Elu	Tootud	SKP_	THI	
0.7956	0.7977	-0.8062	0.6258	0.0567	Eluasemelaen_k
-0.3842	-0.4188	0.4815	-0.7305	-0.5652	intress
0.5179	0.2590	-0.3848	0.3875	0.0717	tarbijabaromeet
0.5619	0.0395	-0.4665	0.0271	-0.3969	ehitusbaromeete
0.0079	0.4568	-0.1840	0.8544	0.9777	Keskmine_brutok
1.0000	0.5649	-0.6096	0.4184	-0.1130	Ehitusluba_El
	1.0000	-0.6773	0.7232	0.2898	Kasutusluba_Elu
		1.0000	-0.5803	-0.0723	Tootud
			1.0000	0.7726	SKP_
				1.0000	THI
				korterihind	
				0.7322	Eluasemelaen_k
				-0.5868	intress
				0.4720	tarbijabaromeet
				0.0682	ehitusbaromeete
				0.7409	Keskmine_brutok
				0.4485	Ehitusluba_El
				0.7584	Kasutusluba_Elu
				-0.6681	Tootud
				0.9095	SKP_
				0.6395	THI
				1.0000	korterihind

Allikas: (Autori arvutused lisades 8 - 10 toodud andmete põhjal)

## Lisa 14. Regressioonanalüüsi mudel 32 vähimruutude meetodil

Dependent variable: korterihind

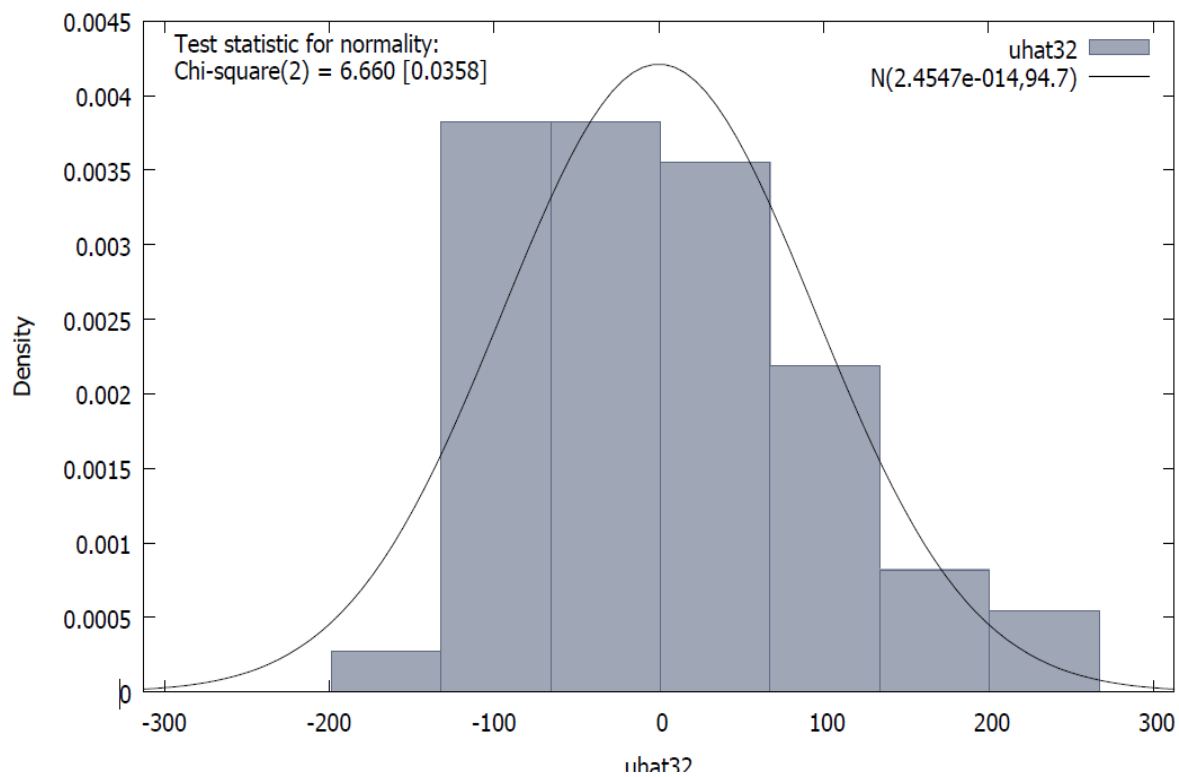
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-454.27	137.015	-3.3155	0.00173	***
intress	2343.59	661.388	3.5435	0.00088	***
Tootud	-3.4059	0.927421	-3.6724	0.00059	***
THI	8.86179	0.631213	14.0393	<0.00001	***
Eluasemelaen_k	2.52908	0.412832	6.1262	<0.00001	***
tarbijabaro_1	5.74704	1.86868	3.0754	0.00343	***

Mean dependent var	942.4230	S.D. dependent var	327.2922
Sum squared resid	439441.0	S.E. of regression	94.70050
R-squared	0.924031	Adjusted R-squared	0.916279
F(5, 49)	119.2003	P-value(F)	3.30e-26
Log-likelihood	-325.1546	Akaike criterion	662.3091
Schwarz criterion	674.3531	Hannan-Quinn	666.9667
rho	0.334004	Durbin-Watson	1.305808

CUSUM test for parameter stability -	
Null hypothesis: no change in parameters	
Test statistic: Harvey-Collier $t(48) = -1.65055$	
with p-value = $P(t(48) > -1.65055) = 0.10536$	
White's test for heteroskedasticity -	
Null hypothesis: heteroskedasticity not present	
Test statistic: LM = 25.3483	
with p-value = $P(\text{Chi-square}(20) > 25.3483) = 0.188429$	
Test for normality of residual -	
Null hypothesis: error is normally distributed	
Test statistic: Chi-square(2) = 6.66023	
with p-value = 0.035789	
LM test for autocorrelation up to order 4 -	
Null hypothesis: no autocorrelation	
Test statistic: LMF = 1.80474	
with p-value = $P(F(4,45) > 1.80474) = 0.144557$	
LM test for autocorrelation up to order 1 -	
Null hypothesis: no autocorrelation	
Test statistic: LMF = 6.0648	
with p-value = $P(F(1,48) > 6.0648) = 0.0174299$	

Allikas: (Autori arvutused lisades 8 - 10 toodud andmete põhjal)

### Lisa 15. Normaaljaotusgraafik mudelile 32



Allikas: (Autori arvutused lisades 8 - 10 toodud andmete põhjal)