

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Majandusteaduskond  
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Riina Lai

**TALLINNA KORTERITE ÜÜRIHINNA MÕJURID  
KINNISVARAPORTAALI KV.EE ANDMETEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava TABB, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Karin Jõeveer, PhD

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 6281 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Riina Lai .....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 082404TABB

Üliõpilase e-posti aadress: riinalai@gmail.com

Juhendaja: Karin Jõeveer, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

# SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE .....	5
SISSEJUHATUS .....	7
1. KINNISVARA JA -ÜÜRITURG .....	9
1.1. Kinnisvaraturu olemus ja jagunemine .....	9
1.2. Üürihinda mõjutavad tegurid .....	10
1.3. Tallinna korterite üüriturg .....	13
2. ANALÜÜSI METOODIKA JA ANDMED .....	15
2.2. Meetodi kirjeldus .....	15
2.1. Andmete kirjeldus .....	17
3. ANALÜÜSI TULEMUSED .....	19
3.1. Korrelatsioonikoefitsendid .....	19
3.2. Esialgsed mudelid .....	20
3.3. Uued mudelid .....	21
3.4. Järeldused ja ettepanekud .....	24
KOKKUVÕTE .....	30
SUMMARY .....	32
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU .....	34
LISAD .....	37
Lisa 1. Tallinna asumite kaart .....	37
Lisa 2. Üüripakkumised asumite lõikes .....	38
Lisa 3. Algselt mudelisse valitud parameetrid ja ühikud .....	40
Lisa 4. Numbriliste muutujate kirjeldav statistika .....	42
Lisa 5. Esialgne korrelatsioonimaatriks .....	44
Lisa 6. Mudel 1 regressioonanalüüs korteri üürile .....	45
Lisa 7. Mudel 2 regressioonanalüüs korteri ruutmeetri üürile .....	47
Lisa 8. Mudel 3 regressioonanalüüs korteri hinnale .....	49
Lisa 9. Mudel 4 regressioonanalüüs ruutmeetri hinnale .....	50
Lisa 10. Mudel 5 korrelatsioonimaatriks, 1-toalised korterid .....	51
Lisa 11. Mudel 5 regressioonanalüüs, 1-toalised korterid .....	52
Lisa 12. Mudel 6 regressioonanalüüs, 1-toalised korterid .....	54
Lisa 13. Mudel 7 korrelatsioonimaatriks, 2-toalised korterid .....	55

Lisa 14. Mudel 7 regressioonanalüüs, 2-toalised korterid.....	56
Lisa 15. Mudel 8 regressioonanalüüs, 2-toalised korterid.....	58
Lisa 16. Mudel 9 korrelatsioonimaatriks, 3-toalised ja suuremad korterid.....	59
Lisa 17. Mudel 9 regressioonanalüüs, 3-toalised ja suuremad korterid .....	60
Lisa 18. Mudel 10 regressioonanalüüs, 3-toalised ja suuremad korterid .....	62
Lisa 19. Tallinna korterite üürihinna regressioonmudel (mudel 11).....	63
Lisa 20. Tallinna korterite ruutmeetri üürihinna regressioonmudel (mudel 12) .....	64
Lisa 21. Tallinna 1-toaliste korterite üürihinna regressioonmudel (mudel 13).....	65
Lisa 22. Tallinna 2-toaliste korterite üürihinna regressioonmudel (mudel 14).....	66
Lisa 23. Tallinna 3-toaliste korterite üürihinna regressioonmudel (mudel 15).....	67
Lisa 24. Lihtlitsents .....	68

## LÜHIKOKKUVÕTE

On levinud arusaam, et kinnisvara väärtus reeglina ajas kasvab ning seda peetakse heaks investeerimisobjektiks. Koroonakriisist tingitud teadmatuse tõttu sai kinnisvaraturul pakkumine tugevalt kannatada, kuid esimese ehmatuse möödudes on hinnad kiiresti ning märkimisväärselt kasvanud. Hindade kasvule on hoogu juurde andnud ka inflatsioon, toorainete kallinemine, sõjaga seotud ehitusmaterjalide tarneraskused ning tööjõupuudus ehitussektoris. Kinnisvara hindade tõusuga paralleelselt on kasvanud ka üürituru aktiivsus. Olenemata põhjusest, miks otsustatakse üürimise kasuks, võib üsna kindlalt arvata, et järgnevatel aastatel on üürimise temaatika tavapärasest aktuaalsem. Sellest tulenevalt on hea teada, millistele teguritele tähelepanu pöörata, kui soovitakse mõista üürihinna kujunemist.

Käesoleva töö eesmärgiks on leida korterite üürihinna mõjutavad kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed tegurid ning uurida, kas ja mil määral need üürihinna mõjutavad. Saadud andmete põhjal koostatakse ökonomeetriline hindamismudel Tallinnas üüritavatele korteritele.

Töö käigus koostati viis mudelit, mis uurivad üürihinna mõjureid Tallinna korterite, ruutmeetri üürihinnale, 1-, 2- ja 3- ja enamatoalistele korteritele. Kokkuvõtvalt saame öelda, et statistiliselt oluliselt mõjutavad Tallinna korterite üürihinna 25 tegurit, milleks on: korteri üldpind, tubade arv, hoone ehitusmaterjal, asjaolu, kas korter asub viimasel korrusel, lifti, rõdu või terrassi olemasolu, mööbel, parkimine hoovis või garaažis, kaugus südalinnas, asumine seitsmes linnaosasm kütteliik ja hoone energiasäästlikkus ning hoone ehitusaeg, kuid tuleb nentida, et tubade arvust sõltuvalt on üürihinna mõjutavad tegurid erinevad.

Kaks muutujat esines kõigis mudelites ja nendeks olid kaugus südalinnast ning korteri üldpind. Samuti saab kinnitada asukoha olulisust üürihinna kujundamisel. Lasnamäel asuvad korterid on mujal asjuvatest korteritest muude tingimuste samaks jäädes odavamad samas kui Pirita, Kadrioru, Vanalinna ja Kalamaja asumites asuvate korterite üürid on mujal asuvate korteritega võrreldes

kõrgema üüriga. Samuti on oluline hoone ehitusaeg ning küttekiik. Korterid, mis asuvad hoonetes, mis on ehitatud perioodil 2020–2022 või enne aastat 1940 on kõrgema üüriga.

Võtmesõnad: korteriturg, Tallinn, üür, hindade mõjutegurid, hedooniline regressioonanalüüs

## SISSEJUHATUS

On levinud arusaam, et kinnisvara väärtus reeglina ajas kasvab ning seda peetakse heaks investeerimisobjektiks. Koroonakriisist tingitud teadmatuse tõttu sai kinnisvaraturul pakkumine tugevalt kannatada, kuid esimese ehmatuse möödudes on hinnad kiiresti ning märkimisväärselt kasvanud. Hindade kasvule on hoogu juurde andnud ka inflatsioon, toorainete kallinemine, sõjaga seotud ehitusmaterjalide tarneraskused ning töajapuudus ehitussektoris. Kinnisvara hindade tõusuga paralleelselt on kasvanud ka üürituru aktiivsus.

„Kallimat kaupa veel liigub, aga selgelt on puudu just soodsama hinnaga uusarendustest. Samas on selge, et mõne aasta tagune aeg, mil sai mugavalt valida alla 2000-eurose ruutmeetri hinnaga uute korterite vahel, ei tule kunagi tagasi,“ selgitas 1Partneri tegevjuht Martin Vaher ning rõhutas, et oma kodu ostmise muutub järjest keerulisemaks. Viimane asjaolu sunnib paljusid vaatama rohkem üürituru poole. (1Partner Kinnisvara kuuülevaade) Palju on neid, kes ei saa kinnisvara ostu kõrgete hindade tõttu endale hetkel lubada. On ka neid, kes tahavad olla oma valikutes paindlikud ega soovi end siduda konkreetse vara või asukohaga ning eelistavad üürida. Olenemata põhjusest, miks otsustatakse üürimise kasuks, võib üsna kindlalt arvata, et järgnevatel aastatel on üürimise temaatika tavapärasest aktuaalsem. Sellest tulenevalt on hea teada, millistele teguritele tähelepanu pöörata, kui soovitakse mõista üürihinna kujunemist.

Kinnisvara ostu-müügi korral lähtutakse reeglina objekti väärtuse määramisel kinnisvara hindajalt saadud hinnangust, mis sõltub kindlatest kriteeriumidest. Üüritung on Eestis sisuliselt reguleerimata ning üürihinna määramisel on keeruline leida seaduspärasust hinna kujunemisel. Kuigi kinnisvara hindamisega seotud uurimisi on Eestis läbi viidud mitmeid, siis autorile teadaolevalt on Tallinna korterite üürihinda mõjutavaid tegureid uuritud vaid ühe bakalaureuse töö raames, seda 2015. aastal.

Käesoleva töö eesmärgiks on leida korterite üürihinda mõjutavad kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed tegurid ning uurida, kas ja mil määral need üürihinda mõjutavad. Saadud andmete põhjal koostatakse ökonomeetriline hindamismudel Tallinnas üüritavatele korteritele.

Bakalaureusetöö eesmärgi saavutamiseks on autor püstitanud järgmised uurimisülesanded:

- leida võimalikud üürihinda mõjutavad tegurid;
- anda ülevaade Tallinna üüriturust;
- analüüsida Tallinna korterite üürihindade tegureid regressioonmudeli abil;
- üldistada saadud analüüsi tulemused, võrrelda neid varasemate uuringutega ning teha ettepanekuid analüüsi täiustamiseks ja edasiarendamiseks.

Uurimistöö käigus soovib autor leida vastused järgmistele küsimustele:

- 1) Millised tegurid või tunnused avaldavad olulist mõju korterite üürihinnale?
- 2) Mil määral need tegurid üürihinda mõjutavad?
- 3) Kas erinevate tubade arvuga korterite üüri mõjutavad samad tegurid?

Töö kirjutamisel on kasutatud temaatilist erialakirjandust ja teaduskirjandust, kortereid puudutavad andmed pärinevad kinnisvaraportaali KV.EE üürikuulutustest, Ehitisregistrist ning kaardirakendusest Google Maps. Andmete esialgsest töötluks kasutatakse programmi Excel ning andmete analüüsiks statistilise andmeanalüüsi tarkvara SPSS.

Töö on jagatud kolme. Esimeses peatükis antakse ülevaade kinnivaraturust ja selle jagunemisest, tuuakse välja üürihinda mõjutavad tegurid ning tutvustatakse varasemaid uuringuid. Teises peatükis kirjeldatakse metodoloogiat, valimit ning esialgsesse mudelisse valitud muutujaid. Kolmandas peatükis analüüsitakse saadud mudeleid ning tõlgendatakse regressioonanalüüsi tulemusi.



# 1. KINNISVARA JA -ÜÜRITURG

Käesolevas peatükis antakse ülevaade kinnisvara olemusest, üüriturust ning tuuakse välja varasemate uuringute põhjal leitud üürihinda mõjutavad tegurid.

## 1.1. Kinnisvaraturu olemus ja jagunemine

Kinnisvaraturgu võib liigitada tehingute ja ka objektide iseloomu järgi. Tehingute järgi jagatakse kinnisvara omandi- ja üüri- või rendituruks. (Kaing, 2011) Elamispinnad jagunevad eri tüüpi hooneteks. Enamlevinud on kortermajad, mille omandivormiks peale korterite erastamist on korteromand. Enamik seda tüüpi elamufondist on valminud nõukogude perioodil aastatel 1960–1990. (*Ibid.*)

Tabel 1. Omandituru ja üüri- või rendituru olulisemad erinevused

Omanditurg	Üüri- või renditurg
Turu objektiks on omandiõigus	Turu objekt on kasutusõigus, omanik ei muutu
Hind makstakse enamasti kohe (harvem järelmaksuga)	Maksmine perioodiliselt, rendi suurust võib muuta
Vara eest vastutab (haldus jms.) uus omanik	Vara eest vastutab omanik, mitte rentnik
Omandit saab pantida	Rendilepingut pantida on raske
Omandi üleminek kinnitatakse ja registreeritakse	Rendilepingut reeglina ei kinnitata ega registreerita

Allikas: Kaing (2011, 71)

Kinnisvaraturu hindadest rääkides ja statistikat analüüsides saame tugineda keskmisele hinnale, mis iseloomustab ligilähedaste või sarnaste kinnisvaraobjektide väärtust. (Kuhlbach et al., 2002) Oluline on silmas pidada, et turuväärtus on hinnang summale, millega vaba turu tingimustes peaks tehing toimuma. Kuna reaalselt esineb turul alati piiranguid (info, aeg, muud kinnisvaraturu välised tegurid), siis tegelik tehinguhind võib olla erinev. (*Ibid.*) Kuna Eestis ei peeta registrit üüritehingute üle, siis käesolevas töös on aluseks võetud Eesti ühes suuremas kinnisvaraportaalis KV.EE esitatud üürileandja soovitatavad üürihinnad.

Üürimise eelised omamise ees on (Kuhlbach et al, 2002):

- omandi ostuks kulutatavaid sääste saab kasutada teisteks eesmärkideks (investeeringud, õppimine, reisimine, kuluderohkem mõnus elamine jne);
- annab võimaluse liigsete kuludeta vahetada elukohta näiteks töökoha muutumisel;
- puuduvad omaniku mured ja kulud (avariid, maksud, kohustused jne);
- elukoha korrashoiuks kulub vähem raha;
- üürileandja tegutseb konkurentsitingimustes, mis paneb ta arendama lisateenused.

Elamispiindade üürimisel eristatakse sisult kahte erinevat teenust: ajutine (hooajaline) ja pikemaks perioodiks üürimine. Ajutised üürileandmised on seotud kas puhkajate või ajutiste vajadustega. Pikemaks perioodiks üürileandmise puhul on üürilepingu pikkus vähemalt üks hooaeg (näiteks õppeaasta). Käesolevas töös on skoobist välja jäetud lühiajalised üürid, sh ka Airbnb, hotellid, ühiselamud, kohalike omavalitsuste poolt hallatavad korterid jms.

## 1.2. Üürihinda mõjutavad tegurid

Korterite üürihinda mõjutavad üldjuhul samad tegurid, mis korterite ostu–müügi puhul. Järgnevalt on välja toodud mõned korterite väärtust mõjutavad tegurid.

Korteri väärtust mõjutavad tegurid (Nermann et al., 2007):

- 1) asukoht – linn, linnaosa (keskkond, maine, turvalisus jne);
- 2) õiguslik staatus – kinnisvara, vallasasi vms;
- 3) kaupluste, koolide, lasteaedade, ühistranspordi peatuste, autoparkla jms lähedus;
- 4) maja ümbruskonna korrashoid;
- 5) maja ehituslik seisukord;
- 6) trepikoja korrasolek;
- 7) korteri paiknemine majas – mitmes korrus, lifti olemasolu, hinnatuimad ilma välise otsaseinata korterid;
- 8) naabrite hoiakud ja kombed;
- 9) korteri planeering – tubade paiknemine ja läbikäidavus jne;
- 10) korteri seisukord (aknad-uksed, siseviimistlus ja selle kvaliteet);
- 11) veetorustiku, elektrijuhtmestiku jms seisukord;
- 12) kütteliik – keskküte, gaas, elekter jne;

13) keldri olemasolu ja seisukord;

14) Sissejääv sisustus.

Chin ja Chau (2002), Garcia Pozo (2009) ja Babawale (2012) jagavad kinnisvara hinda mõjutavad tegurid kolmeks: asukoha-, struktuuri- ja naabruskonna teguriteks. Asukohategurid on seotud ligipääsuga elukoha lähedal olevatete põhirajatistele nagu kool, kaubanduskeskus, bussipeatused, haigla jms. Struktuursed tunnused on hoonega seotud tegurid nagu põrandapind, korruse number jne. Naabruskonna tunnusteks peetakse turvalisust ja magistraalide lähedust (naabruskonna kvaliteet). Chin ja Chau (2002), Garcia Pozo (2009), Babawale (2012) ning Mbachu ja Lenono (2005) on leidnud, et hinda mõjutavad asukohategurid, mikro- ja makromajanduslikud tegurid, seadusandlikud tegurid, sotsiaal- ja demograafilised tegurid, hoone omadused, turutingimused ning linnade taaselustamine (*urban regeneration*). Micallef et al. (2020) tõdesid samuti, et üürihinda mõjutavad hoone struktuurilised omadused, asukoht ning naabruskonna karakteristikud. Samuti leidsid nad, et viimasel korral asuvate korterite eest küsitakse kõrgemat üüri ning kahe ja kolme magamistoaga korterid maksavad ühetoaliste korteritega võrreldes vastavalt 35% ja 65% rohkem.

Söderberg ja Janssen (2001) ning Czinkan ja Horvath (2017) leidsid, et mida kaugemal on kinnisvara südalinnast (*city center*), seda väiksem on selle väärtus. Frew ja Jud (2003), Mbachu ja Lenono (2005) ning Herath ja Maier (2013) jõudsid sama tõdemuseni, et kaugus ärikeskusest (*City Business District*) on kõige tugevam hinna mõjur. Ka Zhou ja Cockelman (2008) on leidnud, et elamute väärtuses mängib olulist rolli äri- ja ametipindade lähedus elamurajoonidele.

Spetic et al. (2005) uurisid Kanadas tarbijate nõudlust tervisetadlikuma maja järele. Nende uuringus kasutati üheksat tegurit, sh kunstliku valguse kasutamist; sundventilatsiooni, paiksema isolatsiooni ja mürakindlate akende-uste paigaldust; õhutihedust; allergiavastaste materjalide kasutamist; kujundust, mis kaasavad loomulikku valgustust ning energiatõhusust. Nende tulemused leidsid, et tarbijad on valmis maksma rohkem elamispinna eest, kus on parem siseõhu kvaliteet, valgustus ning akustika.

Hoone tunnustest on uuritud ka energiatõhusust ning energiamärgiste omistamise olulisust vara väärtusele. Semeraro et al. (2016) tõdesid, et kuigi võiks arvata, et energiatõhusama korteri eest ollakse valmis maksma kõrgemat üüri, sest kommunaalkulud on madalamad, siis uuringust

järeldati, et energiamärgise olemasolu hoonel ei oma hindadele mõju. McCord et al. (2020) seevastu järeldasid, et energiamärgise olemasolu mõjutab üürihinda.

Kieti ja Ogolla (2020) leidsid, et korterite väärtust mõjutab põhiliselt parkimiskohtade arv, basseini olemasolu, korteri vanus ning rõdu olemasolu. Samas on Oshodi et al (2019) oma uurimuses leidnud, et basseini olemasolu ei avalda olulist mõju hinnale, samas kui rõdu olemasolu ning ruutmeetrite arv on olulisimad hinna mõjurid.

Singla ja Bendigiri (2019) jõudsid järeldusele, et üldpind ja tubade arv on tunnused, mis mõjutavad üüri väärtust positiivselt, st mida suurem on pindala ja tubade arv, seda kõrgem on üürihind. Naabruskonna turvalisuse näidikuid uurides leiti, et mida kaugemal on korter politsei või tuletõrje hoonetest, seda madalam on üüritase. Mugavusnäitajad nagu kaugus tööpiirkonnast, koolidest, lasteaedadest ning ühistranspordi peatustest on negatiivselt seotud mõjurid, st mida kaugemal on need asutused korterist, seda väiksem on üürihind. Kaugus südalinnast ja haiglatest omab üürile positiivset mõju, st mida kaugemal need asutused on, seda kõrgem on üüritase.

Thanasi (2015) leidis, et korterite hinda mõjutavad ruutmeetrid, tubade arv, parkimisvõimaluse olemasolu, korteri möbleeritus, korrus ning vaate olemasolu. Vaate olemasolu hinna mõjurina on uurinud ka Rodriguez ja Sirmans (1994) ja Benson et al. (1998), kes leidsid, et hea vaatega korterite eest ollakse valmis maksma kõrgemat hinda. Crompton (2005) lisab, et hooned, mis asuvad parkide läheduses on samuti kõrgemalt hinnatud.

Põnevamatest korterite hinna mõjuritest on uuritud ka *feng shui*'d. Bourassa ja Peng (1999) uurisid "õnne" ja "õnnetust" toovaid numbrikombinatsioone ning leidsid, et hooned numbritega 3, 6, 8 ja 9 omavad statistiliselt olulist positiivset mõju hinnale. Chau et al. (2001) leiud kinnitasid samuti, et "õnnelike" korrustenumbritega (8, 18 ja 28) seotud korterid osutusid märkimisväärselt kõrgemalt hinnatuks.

Võhandu (2015) on oma bakalaureuse töös uurinud Tallinna üürikorterite hindu mõjutavaid tegureid ning leidnud, et korteri pindala suurenedes tõuseb ka üür ning see on kõrgem renoveeritud korterite puhul. Seevastu ehitusaasta kasvamisel ning kesklinnast kaugenemisel üürihind väheneb.

Nagu näha on uuritud väga mitmeid erinevaid mõjureid ning alati pole ühes uurimuses leitud olulised mõjurid teises asukohas läbiviidava uuringu puhul olulised ega ka rakendatavad.

### 1.3. Tallinna korterite üüriturg

Tallinn jaguneb 8 linnaosaks ja 84 asumiks, mis omakorda jagunevad allasumiteks. Pindalalt suurimad linnaosad on Kesklinn, Nõmme ja Lasnamäe (vt lisa 1). Ka üürikuulutustest suurima kaaluga pakkumiste arvus oli Kesklinn esikohal, millele järgnesid Põhja-Tallinn ning Lasnamäe.

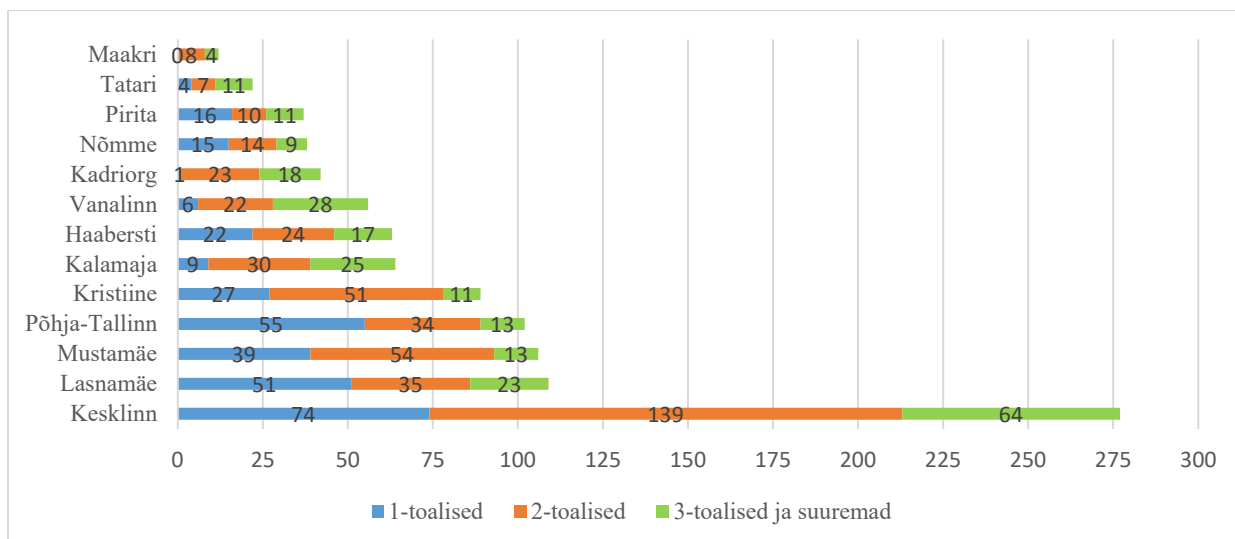
Tabel 2. Üürikuulutuste arv linnaosades

Kesklinn	409	40%
Põhja-Tallinn	166	16%
Lasnamäe	109	11%
Mustamäe	106	10%
Kristiine	89	9%
Haabersti	63	6%
Nõmme	38	4%
Pirita	37	4%

Allikas: autori koostatud Kinnisvaraportaali KV.EE (2022) andmetel

Kokku oli bakalaureusetöö koostamise hetkel aprilli alguses üleval 1299 üürikuulutust. Pärast andmete läbitöötamist ja sobimatute kuulutuste kõrvale jätmist jäi alles 1017 objekti. Tabelis 2 on näha nende üürikuulutuse jagunemine linnaosade lõikes. Korterite jagunemine asumite lõikes on välja toodud töö lisas 2. Suurima tubade arvuga korter on üüriturul 10 toaga ning asub Vanalinnas, samas kui 94% üürileantavaid kortereid on 1–3-toalised. 1- ja 2-toalised korterid moodustavad pakkumiste arvust 76%. Väikseim turul olnud üürikorter on 8,1 ruutmeetrit ning asub Põhja-Tallinna linnaosas. Soodsaim korteri üür on 185 eurot (Luite asumis, kesklinnas) ning kõrgeima hinnaga saab korterit üürida 8500 euro eest kuus (Vanalinna asumis, kesklinnas). Tulenevalt asjaolust, et ühe linnaosa sees on üüri erinevus pea 46 korda, on edaspidi Kesklinna linnaosast välja jäetud ning eraldi välja toodud Maakri, Tatari, Kadrioru ning Vanalinna asumid. Samal põhjusel on Põhja-Tallinna linnaosast lahutatud Kalamaja asum.

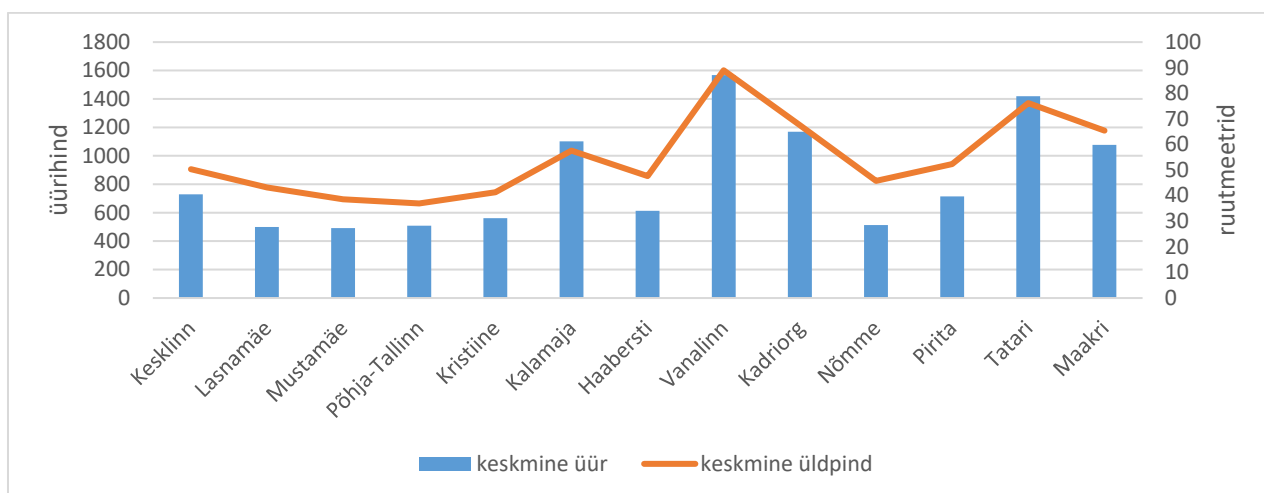
Korterite jagunemine tubade arvu järgi on välja toodud joonisel 2. Ligi 44% turul olevatest üürikorteritest on 2-toalised, 31% on 1-toalised ning 18% 3-toalised. Hoone peamiseks ehitusmaterjaliks on kuulutustes märgitud 72%-l kivi. Paneel- või puithoonega on tegu vastavalt 19%-l ja 10%-l juhtudest.



Joonis 2. Üüripakkumiste hulk tubade arvu ja linnaosade lõikes

Allikas: autori koostatud Kinnisvaraportaali KV.EE (2022) andmetel

Valdav osa üürikortereid asuvad hoonetes, mis on valminud aastatel 1940–1999 (460) ja 2000–2019 (294), samas kui hoonetes, mis on ehitatud enne okupatsiooniaega või on ehitusaastaga alates 2020. aastast, on üüripakkumisi vastavalt 132 ja 131.



Joonis 3. Keskmine üürihind ja tubade suurus linnaosade lõikes

Allikas: autori koostatud Kinnisvaraportaali KV.EE (2022) andmetel

Keskmine üürihind on 734 eurot ning keskmine korteri suurus 51 m<sup>2</sup>. Joonisel 3 on näha keskmise üürihinna ning korterite suuruse varieeruvus linnaosade kaupa. Kalamaja, Kadrioru, Tatari ja Maakri asumites ületab keskmine üür 1000 euro piiri, Vanalinnas on see aga 1568 eurot. Samuti on nendes piirkondades ka suurim ka korteri keskmine üldpind, olles vastavalt 58 m<sup>2</sup>, 68 m<sup>2</sup>, 76 m<sup>2</sup>, 65 m<sup>2</sup> ja 89 m<sup>2</sup>. Madalaimad keskmised üürid on Mustamäel, 492 eurot, ja Lasnamäel, 499 eurot) ja väikseimad keskmised üldpinnad on Põhja-Tallinna korteritel, 37 m<sup>2</sup>, ja Mustamäel 39 m<sup>2</sup>.

## 2. ANALÜÜSI METOODIKA JA ANDMED

Selleks, et korterit üürida, nii üürile anda kui üürile võtta, on vaja teada, mis hinnaga seda teha. Hinna määramiseks on erinevaid viise ning meetodeid. Pagourtzi et al. (2003) on jaganud hindamismeetodid kaheks – traditsioonilised ja täiustatud lähenemised. Traditsioonilised meetodid on võrdlusmeetod, tulumetod, kasumi meetod, kulumeetod, mitmene regressioonmeetod ja samm-sammuline regressioon. Täiustatud meetodid on masinõpe (ANN), hedooniline hindamismeetod, ruumilise analüüsi meetod (GIS), hägusloogika (*fuzzy logic*) ja ARIMA – mudelid. Täiustatud meetodid võtavad arvesse turuosaliste käitumise ja selle analüüsi. Käesolevas peatükis kirjeldatakse analüüsis kasutatavaid andmeid ja uuringu metoodikat.

### 2.2. Meetodi kirjeldus

Eelpool käsitletud kirjanduse põhjal on levinuim viis nii ostu-müügi- kui üürihinna analüüsimiseks hedooniline hinna määramise meetod. Hindade modelleerimisel eluasemeturul rakendatakse tavapäraselt hedoonilist regressioonanalüüsi, mida on esmalt tutvustanud Lancaster (1966) ja Rosen (1974) (McCord et al., 2014). Hedoonilise modelleerimise kasulikkus seisneb üksikute tunnuste hinna määramises, kasutades mitmest regressioonanalüüsi paljudest eluruumidest koosneva koondvalimi kohta. Mudeli kasutamine eeldab, et tarbijad saavad kasu (ja seega ka väärtust) eluaseme erinevatest omadustest ning selle kasulikkuse väärtust saab hinnata. (Sirmans et al. 2005) Kuna paljud sisuliselt olulised hinnamõjutajad on mittenumbrilised parameetrid rakendab autor mudelis ka fiktiivseid tunnuseid. Bourassa et al. (2007) on oma uurimuses välja toonud, et mudeli seletusvõimet aitab märkimisväärselt parandada asjaolu kui lisada seletavate muutujate hulka kas geograafilistele koordinaatidele lisaks või nende asemel linnaosade fiktiivsed muutujad (*dummy variables*). Fiktiivsele tunnusele omastatakse väärtus 0 või 1. Kui kvalitatiivsel tunnusel on  $n$  väärtust, siis mudelisse lisatakse  $n - 1$  fiktiivset tunnust. Nende kordajad näitavad erinevust baasväärtusest.

Üldine mitmene lineaarne regressioonmudel esitatakse kujul, mis on toodud välja valemiga (1):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_n X_{ni} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Kus  $\beta_0$  on sõltuva muutuja  $Y_i$  prognoositav väärtus, juhul kui kõik selgitavad muutujad võrduks 0-iga.  $\beta_n$  on regressioonikoefitsient, mis näitab kui palju mõjutab selgitav muutuja  $X_n$  ühikuline muutus sõltuvat muutujat  $Y_i$ , hoides kõiki teisi valemi komponendid samadena (Gujarati, 1995). Kui  $X_n$  muutub  $z$  ühiku võrra, siis  $Y_i$  muutub  $z \cdot \beta_n$  ühiku võrra (Ibid).  $\varepsilon_i$  on stohhastiline komponent, mis sisuliselt sümboliseerib seda varieeruvust sõltuvas muutujas, mida mudelisse lisatud selgitavad muutujad seletada ei suuda (Ibid.). Enamus traditsioonilistest hedoonilistest kinnisvara hindamise mudelitest on oma olemuselt lineaarsed (sisaldades näiteks astendatud ja logaritmitud parameetreid) ega arvesta varade ruumilist olemust. Samas on ruumiline autokorrelatsioon ja heterogeensus kinnisvara andmete omadused, mistõttu tuleks seda hedoonilise mudeli täpsustuses arvesse võtta nagu ka potentsiaalselt mittelineaarset funktsiooni sõltuvate ja sõltumatute muutujate vahel. (Montero et al)

Regressioonimudeli puhul on olulisemaid statistilisi näitajaid mudeli kohandatud determinatsioonikordaja (*Adjusted R<sup>2</sup>*), mis näitab, kui suur protsent varieeruvusest sõltuvas muutujas  $Y$  võib tuleneda kõigi selgitavate muutujate ühisest mõjust, võttes arvesse ka selgitavate muutujate arvu võrrandus (Gujarati, 1995). Mudeli kui terviku statistilist olulisust testitakse käesolevas töös  $F$  testi abil. ANOVA (*Analysis of Variance* – Dispersioonianalüüs) tabelist arvutatud  $F$ -statistikut võrreldakse vaadeldava mudeli vabadusastmete arvule vastavate  $F$ -kriitiliste väärtustega. Regressioonikoefitsientide arvutamiseks kasutatakse vähimruutude (OLS) meetodit ning nende statistilist olulisust testitakse  $t$ -testiga. Laurice ja Bhattacharya (2005) toovad oma töös välja, et parameetiline vähimruutude meetodil koostatud mudel on osutunud odavaks ja tõhusaks. Sama on oma uurimistöös välja toonud ka Bao ja Wan (2007), kes möönavad, et vaatamata kirjanduses leiduvatele alternatiivsetele meetoditele nagu ANN modelleerimine või otsustustepuu meetod, on hedooniline regressioonimeetod enim kasutatavaid mudeleid elamuhindade analüüsiks nii teadlaste kui praktikute seas.

Üheks vähimruutude meetodi eelduseks lineaarse regressiooni puhul on, et jääkliikmete keskvärtus võrdub nulliga. Vähimruutude meetodi usaldusväarsuse ja efektiivsuse eeldusteks on ka homoskedastiivsus, st tugeva multikollineaarsuse puudumine. (Gujarati, 1995) Homoskedastiivsus tähendab, et jääkliikmete hajuvus on konstante kõigi  $i$ -väärtuste puhul. Juhul kui hajuvus ei ole konstantne, esineb heteroskedastiivsus. (Ibid.) Kui heteroskedastiivsete andmete puhul kasutatakse vähimruutude meetodit, siis ei ole tavaliselt statistilise olulisuse testide ( $t$ -test ja



*F*-test) tulemused enam usalduväärsed ja seega võib mudeli tõlgendamisel ekslikult vastu võtta mittetõene hüpotees või tõene hüpotees ekslikult tagasi lükata. (*Ibid.*) Heteroskedastiivsuse puudumist kontrollitakse töös Koenker'i testiga. Juhul kui mudelis siiski esineb heteroskedastiivsus, kasutatakse heteroskedastilisusega järjepideva vea hindajat (HCSE – *heteroskedasticity-consistent error estimator*). Selle lähenemisviisi korral hinnatakse regressioonmudelit vähimruutude meetodi abil, kuid standardvigade hindamiseks kasutatakse alternatiivset meetodit, mis ei eelda homoskedastilisust (Hayes, Cai, 2007). Selle meetodi võlu seisneb selles, et erinevalt sellistest meetoditest nagu kaalutud vähimruutude meetod (WLS) ei nõua see heteroskedastilisuse funktsionaalse vormi kohta teadmisi ega mudelit. See ei nõua sõltuva muutuja *Y* meelevaldse (*arbitrary*) teisenduse kasutamist ja intensiivse arvsimulatsioon ei ole vajalik (nagu on vajalik alglaadimisel (*bootstrapping*)). (*Ibid.*)

Töö autod kasutab arvutuste läbiviimisel andmeanalüüsi tarkvara SPSS.

## 2.1. Andmete kirjeldus

Lähteandmed on pärit kinnisvaraportaali KV.EE üürikuulutustet, mida on täiendatud informatsiooniga Ehitisregistrist ja rakendusest Google Maps. Objekti omadustest on võetud esialgsesse mudelisse kõik peamised parameetrid, mis teoreetiliselt võiks hinda mõjutada. Nendeks on: korteri üldpind; tubade arv; hoone ehitusmaterjal ja -aeg; korruste arv; lifti, rõdu või terrasi olemasolu; korteri möbleeritus; sauna, kamina ja panipaiga olemasolu; kütтелиik ning kaugus südalinnast ja lähimast ühistranspordi peatusest. Südalinnana on antud töös kasutatud Teatri väljakut ning kaugust sellest on mõõdetud tippunni välisel ajal kasutades liikumiseks autot. Asukoha muutujaid on töös 13, so 8 linnaosa ning 5 asumit.

Töös kasutatakse kahte sõltuvat muutujat – korteri üür ning ruutmeetri üür. Seletavaid muutujaid on 40 – 19 korteri ja hoonega seotud muutujat, 15 asukohaga seotud muutujat ja 6 kütтелиigi ja energiasäästlikkusega seotud muutujat. Täpsem loetelu algselt mudelisse valitud parameetritest on toodud lisas 3.

Kuna ehitusaastate vahemik on väga lai, on ehitusaasta grupeeritud ning lisatud mudelisse fiktiivse tunnusega. Ehitusaastad on grupeeritud lähtudes ajaloolistest perioodidest, mis on toonud põhimõttelisi muutusi kortermajade ehituses. Sellest lähtuvalt on esialgses mudelis kasutatud 4

perioodi: hooned, mis on ehitatud enne okupatsiooniaega; hooned, mille ehitusaeg jääb vahemikku 1940-1999; hooned, mis on ehitatud aastatel 2000–2019 ja viimane periood alates aastat 2020.

Üürikuulutustest on näha, et peamiseks hoonete ehitusmaterjaliks on kivi (72%), sellest ka valik fiktiivse tunnusega kasutada põhilise ehitusmaterjalina kivi, kus fiktiivne tunnus=1, kui hoone peamine ehitusmaterjal on kivi, ning muudel juhtudel on väärtus 0. Linnaosade puhul on autor Kesklinna ning Põhja-Tallinna osas jätnud linnaosade valimist välja 5 asumit ning omistanud neile eraldi tunnuse. Sellisteks asumiteks on Vanalinn, Kalamaja, Maakri, Tatari ja Kadriorg.

Andmete rohkuse tõttu ei ole käesoleva töö lisades välja toodud algandmeid, kuid need on leitavad Dropbox'i lingil, mis on välja toodud allikate nimekirjas.

### 3. ANALÜÜSI TULEMUSED

Käesolevas peatükis antakse ülevaade läbiviidud regressioonanalüüsist ning saadud tulemustest.

#### 3.1. Korrelatsioonikoefitsendid

Esmalt analüüsiti peatükis 2 väljatoodud võimalikke üürihinna mõjutavate tegurite seoseid korrelatsioonimaatriksi abil (Lisa 5). Selgitavatest muutujatest on tugev positiivne ning statistiliselt oluline seos sõltuva muutujaga korteri üldpinnal ( $r = 0,842$ ,  $p < 0,01$ ), tubade arvul ( $r = 0,658$ ,  $p < 0,01$ ) ja asjaolul, et tegemist on luksuskorteriga ( $r = 0,799$ ,  $p < 0,01$ ). Selgitavaid muutujaid, millel on üürihinnale nullilähedane seos, on 14 ( $r < 0,1$ ). Nende hulgas on korteri täpsem asukoht, st kas korter asub hoone esimesel või viimasel korrusel, ning kõik kütteliigid. Vaatamata nõrgale seosele on aga kolm kütteliiki statistiliselt olulised. Nendeks on elektriküte ( $r = -0,073$ ,  $p < 0,05$ ), gaasiküte ( $r = 0,069$ ,  $p < 0,05$ ) ja kaugküte ( $r = 0,078$ ,  $p < 0,05$ ). Ootuspäraselt eksisteerib tugev korrelatsioon korteri üldpinna ja tubade arvu vahel ( $r = 0,835$ ,  $p < 0,01$ ).

Seosed korteri ühe ruutmeetri üürihinna ning seletavate muutujate vahel on nõrgemad kui korteri üüri ning seletavate muutuja vahel. Tugevaim seos ruutmeetri üürihinna ja korteri üürihinna vahel ( $r = 0,449$ ,  $p < 0,01$ ). Seletavatest muutujatest on nõrk, kuid statistiliselt oluline seos sõltuva muutujaga hoone ehitusmaterjalil ( $r = 0,208$ ,  $p < 0,01$ ), luksuskorteril ( $r = 0,406$ ,  $p < 0,01$ ), energiasäästlikul hoonel ( $r = 0,267$ ,  $p < 0,01$ ) ja hoone ehitusaastal (enne 1940,  $r = 0,082$ ,  $p < 0,01$ ; vahemikus 1940 – 1999,  $r = -0,274$ ,  $p < 0,01$ ; 2020 – 2022,  $r = 0,313$ ,  $p < 0,01$ ). Pea nullilähedane, kuid statistiliselt oluline on seos ruutmeetri hinnal ja korteri asukohal (Nõmme,  $r = -0,086$ ,  $p < 0,01$ ; Kadrioru,  $r = 0,079$ ,  $p < 0,05$ ; Tatari,  $r = 0,074$ ,  $p < 0,05$ ) ning energiamärgise olemasolul ( $r = -0,093$ ,  $p < 0,01$ ).

## 3.2. Esialgsed mudelid

Peale korrelatsioonianalüüsi koostas autor kaks regressioonmudelit. Esimeses mudelis valiti sõltuvaks tunnuseks üür ning teises üür ühe ruutmeetri kohta. Mudelitest ei jäetud esialgu välja ühtegi seletavat muutujat.

Esialgse regressioonanalüüsi tulemused sõltuvale muutujale üür on leitavad käesoleva töö lisa 6. Mudeli statistilise olulisuse testimiseks vaadatakse  $F$ -statistiku väärtust, mis mudeli 1 puhul on 198,83. Mudeli vabadusastmete arvu juures on  $F$  kriitiline väärtus 95% usalduspiiriga 1,41 ja 99% usalduspiiriga 1,63. Kuna statistik on mõlema usalduspiiri juures suurem kui kriitilised väärtused, võib öelda, et mudelisse valitud muutujad selgitavad üürihinna varieerumist.

Mudeli 1 kohandatud determinatsioonikordaja väärtus on 0,88, mis tähendab, et mudelisse jäetud  $X$ -id selgitavad ligikaudu 88% sõltuva muutuja  $Y$  varieeruvusest. Mudeli standardviga on 217,74. Regressioonikoefitsientide statistilist usaldusväärsust saab kontrollida Student  $t$ -testiga, kus  $t$ -väärtusi võrreldakse  $t$ -kriitilise väärtusega. Valimi vaatluste arvu juures on  $t$ -testi kriitiline väärtus 1,96 ( $n - 1 = 1016$ ). Lias 6 esitatud regressioonikoefitsientide tabelist on näha, et 13 muutjat 40-st on statistiliselt olulised 95% usaldusnivoo juures.

Kollineaarsuse olemasolu kontrollimiseks mudelis 1 leitakse kõigi koefitsientide varieeruvusindeksid (VIF). Mida lähemal on  $X$ -i VIF väärtus ühele, seda väiksem on muutuja korrelatsioon teiste selgitavate muutujatega ning nõrgem on korrelatsioon. VIF näitajad, mis on suuremad kui 10, peetakse tugeva multikollineaarsuse tunnuseks (Gujarati, 1995). Lias 6 toodud tabelis on näha, et mudel 1 muutujate VIF näitajad varieeruvad vahemikus 1,08 – 11,17, mis viitab multikollineaarsuse olemasolule mudelis.

Mudeli seletusvõime parandamiseks ning multikollineaarsuse vähendamiseks on üks võimalus võtta mudelist välja statistiliselt väheolulised selgitavad muutujad. Selleks otsustab autor mudelist välja jätta ükshaaval sellised selgitavad muutujad, mille  $p$ -väärtus on suurem kui 0,05, alustades suurima  $p$ -väärtusega muutujast. Iga muutuja eemaldamise järel koostatakse uus regressioonanalüüs ning eemaldatakse järgmine seletav muutuja, mis ei ole statistiliselt oluline. Sellisteks muutujateks on viimane korrus, keskküte, parkimine hoovis või garaazis, lift, hoone peamine ehitusmaterjal kivi, Kristiine, Põhja-Tallinn, Nõmme, Haabersti, esimene korrus, Mustamäe, Kesklinn, korruste arv hoones, Maakri, tubade arv, kaugküte, saun, rõdu või terrassi

olemasolu, lähim ühistranspordi peatus, kamin, Tatari, mitmes korrus ja mööbel. Autor jätab kõrvale ka muutujad energiamärgis olemas ja panipaik kuivõrd koefitsendi märk on vastuolus ootusega. Ei tundu mõistliku käitumisena maksta madalamat üüri korteri eest, mille hoonele on väljastatud energiamärgis või millel on võimalus kasutada täiendavat panipaika asjade hoiustamiseks. Ülejäänud muutujatega koostatakse uus mudel.

Esialgse regressioonanalüüsi tulemused sõltuvale muutujale ruutmeetri üür on leitavad lisas 7. Mudeli 2  $F$ -statistiku väärtus on 28,06, mis on suurem kui  $F$  kriitilise väärtused 1,41 ja 1,63, seega võib öelda, et mudelisse valitud muutujad selgitavad ruutmeetri üürihinna varieerumist. Mudeli 2 kohandatud determinatsioonikordaja väärtus on 0,50, mis tähendab, et mudelisse jäetud  $X$ -id selgitavad ligikaudu 50% sõltuva muutuja  $X_{41}$  varieeruvusest. Mudeli standardviga on 3,36. Lisas 7 toodud regressioonikoefitsentide tabelist on näha, et statistilise olulisuse 95% nivoo juures on olulised 20 muutujat 40-st.

Sarnaselt mudel 1-le kontrollitakse ka mudel 2 kollineaarsust VIF näitajate abil. Nagu mudel 1 puhulgi, jäävad selle mudeli näitajad vahemikku 1,08–11,18. See tähendab, et ka ruutmeetri üüri esialgses mudelis esineb multikollineaarsust. Seda silmas pidades eemaldatakse ühe kaupa mudelist selgitavaid muutujaid, mille  $p$ -väärtus on suurem kui 0,05. Sellisteks muutujateks on Haabersti, kaugküte, Kesklinn, viimane korrus, parkimine hoovis või garaažis, kamin, Põhja-Tallinn, Nõmme, Mustamäe, Kristiine, esimene korrus, mitmes korrus, korruste arv hoones, lift, saun, keskküte, Tatari ja lähim ühistranspordi peatus. Sarnaselt mudelile 1 eemaldab autor ka käesolevast mudelist muutujad energiamärgis olemas tulenevalt selle muutuja märgi vastuolust ootusega. Seletava muutuja mudelist eemaldamisega muutus statistiliselt väheoluliseks ka rõdu või terrassi olemasolu. Ülejäänud muutujatega koostatakse uus mudel.

### 3.3. Uued mudelid

Pärast eelmises peatükis loetletud muutujate eemaldamist korrati regressiooni ning saadi vastavalt mudel 3, mille sõltuv muutuja on üür, ja mudel 4, mille sõltuv muutuja on ruutmeetri üür. Uute mudelite olulised regressiooni statistilised näitajad on toodud vastavalt lisades 8 ja 9.

Mudeli 3  $F$ -statistiku väärtus on 533,20, mis on tõusnud esialgse mudeli  $F$ -statistiku väärtusega võrreldes 2,68 korda. Kohandatud determinatsioonikordaja on jäänud samaks (0,88) ning

standardviga on tõusnud 0,85 võrra. VIF väärtused jäävad vahemikku 1,07–1,95 ning võib öelda, et uues mudelis multikollineaarsust ei esine. Usaldusnivoo 95% juures on kõik mudelisse 3 jäänud regressioonikoefitsendid olulised.

Kõige robustsemad muutujad on korteri üldpind, luksuskorter, kaugus südalinnast, Vanalinn, Kalamaja, energiasäästlik hoone, gaasiküte ja ehitusaasta vahemikus 2020–2022. Kõigi nende muutujate  $p$ -väärtus  $< 0,01$ . Mudeli homoskedatiivsuse testimiseks viidi läbi Koenker'i test. Antud testi tulemuseks tuli 0,00. See on väiksem kui 0,05, millest saab järeldada, et mudelis esineb heteroskedatiivsus. Autor kasutab edasisel modelleerimisel kohandatud standardvigadega mudelit (*robust standard error*), mis võimaldab arvestada esinenud heteroskedatiivsusega.

Mudeli 4 F-statistiku väärtus on 55,65, mis on tõusnud esialgse mudeliga võrreldes 27,59 võrra. F kriitilise väärtuste juures 1,41 ja 1,63 juures võib tõdeda, et mudelisse valitud muutujad selgitavad ruutmeetri üürihinna varieerumist. Mudeli kohandatud determinatsioonikordaja väärtus on langenud 0,492-le ning standardviga on tõusnud 0,04 võrra, olles mudelis 4 ligikaudu 3,40. Ka selles mudelis esineb palju robustseid muutujaid, mille  $p$ -väärtus on väiksem kui 0,01. Nendeks on korteri üldpind, luksuskorter, kaugus südalinnast, Lasnamäe, Pirita, Vanalinn, Kalamaja, energiasäästlik hoone, gaasiküte ja ehitusaastad ( $X_{37}$ ,  $X_{39}$ ,  $X_{40}$ ). Homoskedatiivsuse testimiseks viidi läbi Koenker'i test. Testi tulemuseks tuli 0,00, mis on väiksem kui 0,05, millest võib järeldada, et mudelis esineb heteroskedatiivsust ning sarnaselt mudelile 3 kasutab autor edasisel modelleerimisel kohandatud standardvigadega mudelit.

Järgnevalt soovib autor teada saada, kas sõltuvalt tubade arvust on üürihinna mõjutavad tegurid samad. Selleks koostastati 3 alamvalimit, kus uuritakse eraldi 1-toaliste korterite, 2-toaliste korterite ning 3- ja enamatoaliste korterite üürihinna mõjureid. Valimi suurused on vastavalt 319, 451 ja 247 vaatlusobjekti.

Esimesena analüüsib autor 1-toaliste korterite üürihinna mõjureid. Korrelatsioonimaatriksit analüüsides selgub, et seos teiste muutujatega puudub Maakri ja luksuskorteri muutujal. Mõõdukas korrelatsioon esineb sõltuva muutuja üüri ja korteri üldpinna vahel ( $r = 0,541$ ,  $< 0,01$ ), nullilähedast, kuid statistiliselt olulist korrelatsiooni muutujate vahel ei esine. Samuti ei esine tugevat kuid statistiliselt mitteolulist korrelatsiooni. Korrelatsioonimaatriks antud valimi kohta on käesoleva töö lisas 10.

Mudeli 5 esialgne regressioonanalüüs on leitav töö lisa 11. Mudeli statistilise olulise testimiseks vaadatakse  $F$ -statistiku väärtust, mis vaadeldava mudeli puhul on 14,78. Mudeli vabadusastmete arvu juures on  $F$ -kriitiline väärtus 95% usalduspiiriga 1,46 ja 99% usalduspiiriga 1,71. Kuna statistik on mõlema usalduspiiri juures suurem kui kriitilised väärtused, võib väita, et mudelisse valitud muutujad selgitavad üürihinna varieerumist. Mudeli kohandatud determinatsioonikordaja on 0,60 ning standardviga 87,36. Regressioonikoefitsientide tabelist on näha, et 95% usaldusnivoo juures on statistiliselt olulised 9 muutujat 35-st.

Mudeli parandamiseks ning multikollineaarsuse vähendamiseks jätab autor välja üksikhaaval statistiliselt vähim olulised seletavad muutujad. Nendeks on keskküte, saun, Tatari, Kesklinn, panipaik, Kadriorg, mööbel, parkimine hoovis või garaažis, Mustamäe, energiasäästlik hoone, Haabersti, Kalamaja, mitmes korrus, esimene korrus, Kristiine, kamin, ehitusaeg enne 1940, ehitusaeg 2000–2019, hoone peamine ehitusmaterjal kivi, Nõmme, gaasiküte, Põhja-Tallinn, korruste arv hoones, kaugus ühistranspordi peatusest, energiamärgise olemasolu ja rõdu või terrass olemas. Ülejäänud muutujatega koostatakse uus mudel (mudel 6).

Mudel 6  $F$ -statistiku väärtus on 46,46, mis on 3,14 korda suurem võrreldes esialgse mudeliga 5. Mudeli kohandatud determinatsioonikordaja on paranenud 0,008 võrra ning standardviga on vähenenud 0,95 võrra. Kõik mudelisse jäänud muutujad on statistiliselt olulised 95% usaldusnivoo juures. VIF näitajad on vahemikus 1,08 – 1,59, mis näitab, et mudelis ei esine multikollineaarsust. Koenker'i testi tulemus on  $p$ -väärtus  $< 0,01$ , mis lubab tagasi lükata homoskedastiivsuse nullhüpoteesi ning edaspidi kasutab autor mudeli modelleerimisel standardvigadega mudelit (lisa 12).

Järgmisena koostab autor mudeli 2-toaliste korterite üürihinna mõjurite kohta. Mudel 7 korrelatsioonimaatriks on esitatud lisa 13. Korrelatsioonimaatriksist selgub, et üürihinna ja luksuskorteri vahel seos puudub. Peaaegu nullilähedane on seos üürihinna ja esimese korruse, viimase korruse, mööbli, kamina, panipaiga, ühistranspordi peatuse, Haabersti, Kesklinna, Nõmme, Pirita, Põhja-Tallinna, Maakri, energiamärgis olemasalu, keskkütte, elektrikütte, kaugkütte ja ehitusaasta enne 1940 vahel, olles alla 0,1. Samas on viimane korrus antud mudeli juures usaldusnivooga 95% statistiliselt oluline. Mudel 7 esialgne regressiooni kirjeldav info on lisa 14.

Mudelid jäetakse järjest välja suurima  $p$ -väärtusega seletavad muutujad. Nendeks on Põhja-Tallinn, Kesklinn, viimane korrus, ehitusaasta 2000–2019, ehitusaasta 1940–1999, lift, Nõmme, Haabersti, korruste arv hoones, esimene korrus, panipaik, lähim ühistranspordi peatus, kamin, hoone peamine ehitusmaterjal kivi, ehitusaasta enne 1940, mitmes korrus, mööbel, Kristiine, saun, kaugküte, keskküte ja Pirita. Täiendavalt jääb mudelist välja energia märgis olemas, kuivõrd muutuja märk ei ole kooskõlas ootustega. Pärast seda jäeti välja veel üks muutuja, Maakri. Ülejäänud muutujatega koostatakse uus mudel (mudel 8).

Mudel 8  $F$ -statistiku väärtus on 40,38, mis on 23,66 võrra suurem kui esialgne mudel 7. Determinatsioonikordaja on langenud 0,557-lt 0,551-le, standardviga on kasvanud 1,06 võrra. Kõik muutujad on statistiliselt olulised usaldusnivoo 95% juures. Koenker'i testi väärtus on  $< 0,01$ , mistõttu edaspidi kasutatakse mudeli modelleerimisel standardvigadega mudelit. Mudeli kirjeldav info on lisa 15.

Viimaseks uurib autor 3-toaliste ja suuremate korterite üürihinna mõjureid. Korrelatsioonimaatriks on toodud lisa 16.

3-toaliste ja suuremate korterite üürihinna ja nende mõjurite korrelatsioonimaatriksist nähtub, et tugevaim seos sõltuval muutujal üür on korteri üldpinna ja luksuskorteriga. Statistiliselt olulised on 18 muutuja seosed. Esialgse mudeli 9  $F$ -statistik on 44,96, kohandatud determinatsioonikordaja ligi 0,89 ja standardviga 367,51. Esialgse mudel 9 regressioonanalüüs on lisa 17.

Pärast ebaoluliste tunnuste ühe kaupa välja jätmist jäi valimisse 5 statistiliselt olulise muutujat usaldusnivool 95%. Mudel 10  $F$ -statistiku väärtus langes 37,68 võrra (lisa 18), standardiseeritud determinatsioonikordaja jäi samaks ja standardviga vähenes 1,72 võrra. VIF väärtused on vahemikus 1,06–1,90. Koenker'i testi väärtus on  $p < 0,001$ , mistõttu edaspidisel mudeli käsitlemisel kasutatakse standardvigadega mudelit.

### **3.4. Järeldused ja ettepanekud**

Uurimistöö käigus koostati 5 mudelit. Esimene mudel (mudel 11) hindab Tallinna korterite üürihinna mõjureid ning näeb välja järgmine:



$$Y = 127,33 + 11,61X_1 + 1624,90X_{15} - 19,48X_{16} - 65,66X_{21} + 99,97X_{24} + 104X_{26} + 153,89X_{27} + 117,06X_{30} + 79,11X_{31} - 78,40X_{34} - 68,41X_{35} + 62,36X_{37} + 46,40X_{39} + 149,05X_{40} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Olulisuse nivoo juures 0,05 võime väita, et üüritasu sõltub statistiliselt oluliselt valemis 2 välja toodud muutujatest. Koefitsent sõltumatu muutuja ees näitab, kui palju muutub Y juhul, kui muutuja X muutub 1 ühiku võrra. Saame öelda, et üürikorteri pindala suurenemisel 1 m<sup>2</sup> võrra tõuseb üür 11,61 euro võrra. Luksuskorter oli mudelis fiktiivne muutuja, mistõttu saame väita, et luksuskorter üür on keskmiselt 1624,9 euro keskmisest üürist kallim. Mida kaugemal asub korter Teatri väljakust, seda madalam on selle üür (19,48 eurot iga lisandunud kilomeetri kohta). Lasnamäe linnaosas asuvad korterid on keskmiselt 65,66 euro võrra soodsamad kui teistes linnaosades asuvad üürikorterid, samas kui Pirital, Kadriorus, Vanalinnas ja Kalamajas on üürihinnad vastavalt 99,97, 104, 153,89 ja 117,06 euro võrra kõrgemad kui mujal. Energiasäästlikus hoones, vastavalt kas A, B või C märgistusega, on üürihinnad 79,11 euro võrra kõrgemad kui madalama energiatasemega või märgistuseeta hoonetes. Kortereid, mille põhiline kütteallikas on elekter või gaas, on seevastu 78,40 ja 68,41 euro võrra madalama üüri kui mõne muu küteliigiga korterid. Inimesed on valmis maksma kõrgemat üüri elades hoonetes, mis on valminud enne 1940. ja pärast 2000ndat aastat vastavalt 62,36 -149 eurot. Mudeli kirjeldusvõime on 88% (vt lisa 19).

Teine mudel hindab erinevate tegurite mõju ruutmeetri üürihinnale Tallinnas. Leitud valem näeb välja selline:

$$Y = 16,86 - 0,1X_1 + 0,49X_2 + 0,81X_3 + 0,91X_{10} + 16,51X_{15} - 0,34X_{16} - 1,42X_{21} + 2,28X_{24} + 1,67X_{26} + 3,37X_{27} + 1,79X_{30} + 1,04X_{31} - 1,04X_{34} - 1,35X_{35} + 1,83X_{37} + 1,29X_{39} + 3,94X_{40} + \varepsilon_i \quad (3)$$

Olulise nivool 0,05 saame öelda, et ühe ruutmeetri üürihind sõltub statistiliselt olulisel määral valemis kolm kirjeldatud muutujatest. Vabadusastmeid arvesse võttes kirjeldab mudel 49% sõltuva muutuja varieeruvusest (vt lisa 20). Valemist nähtub, et iga üldpinnale lisandunud ruutmeeter vähendab ruutmeetri üüri 0,1 eurot. Hoonetes, mille peamine ehitusmaterjal on kivi, on ühe ruutmeeri üür keskmiselt 0,49 eurot kõrgem kui teistest materjalist ehitatud hoones. Möbleetritud korteri ruutmeetri üür on sisustamata korteriga võrreldes 0,91 eurot kõrgem, kui tegu

on luksuskorteriga, siis on keskmine ruutmeetri üür 16,51 eurot võrra kõrgem. Iga lisandunud kilomeeter südalinnast langetab korteri ruutmeetri üüri 0,34 eurot ning Lasnamäel asuva korteri keskmine ruutmeetri üür on 1,42 euro võrra soodsam. Kui korter asub Pirital, Kadriorus, Vanalinnas või Kalamajas, on keskmine ruutmeetri üür vastavalt 2,28, 1,67, 3,37 ja 1,79 euro võrra kõrgem. Energiasäästlikkus hoones on ruutmeetri üürihind 1,04 eurot võrra kõrgem ja samavõrra soodsam on üürihind juhul kui tegu on elektriküttega. Gaasiküttega korterites on ruutmeetri üürihind 1,35 euro võrra madalam. Juhul kui hoone on ehitatud okupatsioonieelsel ajal on ruutmeetri üür 1,83 euro võrra kõrgem kui muul ajal ehitatud hoonetes, perioodil 2000–2019 ehitatud hoonetes on teiste perioodidega võrreldes ruutmeetri üür 1,29 euro võrra kõrgem ning aastatel 2020–2022 ehitatud hoonetes on muul ajal ehitatud hoonetega võrreldes ühe ruutmeetri hind 3,94 euro võrra suurem.

Kolmas mudel hindab 1-toaliste korterite üürihinna mõjureid.

$$Y = 282,60 + 7,46X_1 + 32,33X_7 + 50,51X_8 - 13,71X_{16} - 29,94X_{21} + 119,02X_{24} + 291,54X_{27} - 66,02X_{34} + 66,73X_{36} - 60,78X_{38} + 48,52X_{40} + \varepsilon_i \quad (4)$$

Kokku selgitavad valemis 4 toodud muutujad ligikaudu 61% Tallinna 1-toaliste korterite üürihinna hajumisest. Valemi statistikud on toodud lisas 21. Saame öelda, et korteri üldpinna kasvades kasvab üür 7,46 eurot, kui korter asub hoone viimasel korrusel, on selle üür 32,33 euro võrra suurem kui mõnel teisel korrusel asuv korter ning lifti olemasolu tõstab korteri üüri 50,51 eurot. Iga kilomeetri kaugenedes südalinnast alaneb üür 13,71 eurot. Juhul kui korter asub Lasnamäel, on selle üür teiste asukohtadega võrreldes 29,94 euro võrra madalam, elektriga kütmisel on korteri üürihind 66,02 euro võrra soodsam. Kui korter asub Pirital või Vanalinnas, on selle üür vastavalt 119,02 ja 291,54 euro võrra kallim kui mujal asuvate korterite üürid. Hoones, mis on ehitatud perioodil 1940–1999 on 1-toalise korteri üürihind 60,78 euro võrra soodsam ning 2020–2022 ehitatud hoones 48,52 euro võrra kallim kui muul ajal ehitatud hoones.

Kahetoaliste korterite üürihinda seletav valem on kirjeldusvõimega 55% ja näeb välja järgmine (vt lisa 22):

$$Y = 223,34 + 8,53X_1 + 38,38X_9 + 39,99X_{14} - 14,73X_{16} - 87,17X_{21} - 63,33X_{22} + 85,33X_{26} + 233,15X_{27} + 117,50X_{28} + 86,97X_{30} + 105,28X_{31} - 67,38X_{34} - 42,03X_{35} + 74,79X_{40} + \varepsilon_i \quad (5)$$

Kahetoalise korteri üldpinna kasvades ruutmeeri jagu tõuseb üüri 8,53 euro võrra, rõdu või terrassi olemasolu lisab üürile 38,38 ning parkimiskoha olemasolu hoovis või garaažis 39,99 eurot. Juhul kui korter asub Lasnamäel, on selle üür teiste asukohtadega võrreldes 87,17 euro võrra madalam ning Mustamäe puhul 63,33 euro võrra madalam. Iga kilomeetri lisandudes südalinnast, odavneb üürisumma 14,73 euro võrra. Kui korteri asukoht on Kadriorus, Vanalinnas, Tataris või Kalamajas, on korteri üür vastavalt 85,33, 233,15, 117,50 ja 86,97 euro võrra kõrgem võrreldes teiste asukohtadega. Muude tingimuste samaks jäädes on energiasäästlikkus hoones üür 105,28 euro võrra kõrgem ning elektri- või gaasiküttega hoonetes vastavalt 67,38 ja 42,03 euro võrra madalam. Juhul kui hoone on ehitatud aastatel 2020–2022, on keskmine üür 74,79 euro võrra kõrgem.

Kolmetoaliste korterite üürihinda mõjutavad olulisuse nivool 0,01 5 seletavat muutujat. Valemi seletusvõime on 87% (vt lisa 23).

$$Y = -113,79 + 15,43X_1 + 1387,07X_{15} - 37,14X_{16} + 216,23X_{30} + 252,94X_{31} + \varepsilon_i \quad (6)$$

Näeme, et ruutmeetrite lisandudes tõuseb üür 15,43 euro võrra, luksuskorterid on keskmiselt 1387,07 euro võrra kallima hinnaga ning Kalamajas asuv kolmetoaline üürikorter on keskmiselt 216,23 euro võrra kallim kui mujal asuvad korterid. Energiasäästlikus hoones on üürihind keskmiselt 252,94 euro võrra kallim ning kaugenedes Teatri väljakust kilomeetri võrra, langeb üür 37,14 euro võrra.

Mudeleid võrdlevast koondtabelist (tabel 3) võib näha, et esialgsest 40 muutujast leiti 25 tegurit, mis mõjutavad suuremal või vähemal määral korterite üürihinda Tallinnas. Vaid kaks mõjurit esineb kõigis mudelites ja on seejuures statistiliselt olulised 95% usaldusnivoo juures. Nendeks on korteri üldpind ja kaugus südalinnast. Leitu on kooskõlas Söderbergi ja Jansseni (2001), Czinhani ja Horvathi (2017) ning Võhandu (2015) leidudega, kus tõdeti, et korteri üldpinna kasvades üür tõuseb ning distantseerudes südalinnast, üür väheneb.

Kuigi suuremate kui 2-toaliste korterite puhul see välja ei tulnud, siis mudelites 11–14 nähtub, et Tallinnas hinnatakse hoonete energiasäästlikkust ning ollakse valmis selle eest kõrgemat üüri maksta samas kui nii elektri- kui gaasiküttega korterite üürihinnad on alternatiivsete küttevõimalustega võrreldes soodsamad. Seda võib ehk seletada ka asjaoluga, et nii elektri- kui gaasihinnad on alates 2021 aasta lõpust olnud harjumuspärasest märkimisväärselt kallimad.

Tubade arv, hoone ehitusmaterjal ning möbleeritus olid küll korterti ruutmeetri üüri valemis statistiliselt olulised kuid vaid marginaalse kordajaga. Parkimiskoha olemasolu hoovis või garaaži oli oluline vaid mudelis 12 nagu ka rõdu või terrassi olemasolu.

Varasematest uurimustest ei jäänud autorile silma, et oleks uuritud väga kallite korterite üürihindade mõjureid. Tabelist 3 näeme, et 1- ja 2-toaliste korterite puhul statistiliselt olulist seost välja ei joonistunud, kuid suuremate tubade arvuga korterite puhul on seos luksuskorteri ja korteri üüri vahel märkimisväärselt suur.

Tabel 3. Üürihinna mõjurite mudelistevaheline võrdlus

Tunnus		Mudel 11 - Tallinna korterite üürihind		Mudel 12 - Tallinna korterite ruutmeetri üürihind		Mudel 13 - 1-toaliste korterite üürihind		Mudel 14 - 2-toaliste korterite üürihind		Mudel 15 - 3- toaliste ja suuremate korterite üürihind	
		Kordaja	standardhälve	Kordaja	standardhälve	Kordaja	standardhälve	Kordaja	standardhälve	Kordaja	standardhälve
Korteri üldpind	X1*	11,61	1,2	-0,1	0,02	7,46	0,98	8,53	1,05	15,43	3,56
Tubade arv	X2			0,49	0,29						
Hoone peamine ehitusmaterjal kivi	X3			0,81	0,25						
Viimane korrus	X7					32,33	17,82				
Lift	X8					50,51	15,47				
Rõdu või terrass	X9							38,38	16,48		
Mööbel	X10			0,91	0,42						
Parkimine hoovis või garaažis	X14							39,99	12,53		
Luksuskorter	X15	1624,9	109,63	16,51	1					1387,07	168,88
Kaugus südalinnast km	X16*	-19,48	2,95	-0,34	0,04	-13,71	2,36	-14,73	2,88	-37,14	6,53
Lasnamäe	X21	-65,66	14,68	-1,42	0,27	-29,94	12,07	-87,17	16,74		
Mustamäe	X22							-63,33	15,2		
Pirita	X24	99,97	36,25	2,28	0,62	119,02	25,89				
Kadriorg	X26	104	52,61	1,67	0,64			85,33	35,65		
Vanalinn	X27	153,89	50,1	3,37	0,76	291,54	133,99	233,15	62,2		
Tatari	X28							117,5	158,29		
Kalamaja	X30	117,06	36,22	1,79	0,51			86,97	42,98	216,23	70,24
Energiasäästlik hoone	X31	79,11	18,69	1,04	0,32			105,28	21,71	252,94	48,5
Elektriküte	X34	-78,4	20,26	-1,04	0,39	-66,02	26	-67,38	23,68		
Gaasiküte	X35	-68,41	24,42	-1,35	0,28			-42,03	14,58		
Kaugküte	X36					66,73	62,01				
Hoone ehitusaeg enne 1940	X37	62,36	23,78	1,83	0,48						
Hoone ehitusaeg 1940-1999	X38					-60,78	16,18				
Hoone ehitusaeg 2000-2019	X39	46,4	19,66	1,29	0,3						
Hoone ehitusaeg 2020-2022	X40	149,05	26,17	3,94	0,44	48,52	17,23	74,79	33,27		

\* esineb igas mudelis

Kohandatud R<sup>2</sup> - 0,880

Kohandatud R<sup>2</sup> - 0,490

Kohandatud R<sup>2</sup> - 0,611

Kohandatud R<sup>2</sup> - 0,551

Kohandatud R<sup>2</sup> - 0,870

Allikas: autori koostatud mudelite 11 – 15 alusel, lisad 19-23

Vastupidiselt Võhandu (2015) töös leitule ei vähene korterite üüritase hoone vananedes, kuid käesoleva töö ehitusaastate vahemik on ka laiem. Vaid mudel 13 ei pea statistiliselt oluliseks hoone

ehitusaega alates 2020. Enim mõjutab hoone ehitusaeg üldist üürihinna ning 1- ja 2-toaliste korterite üürihindu samas kui ruutmeetri üürihinna kordajad jäävad vahemikku 1,29–3,94.

Saame kinnitada ka asukoha olulisust üürihinna kujundamisel. Lasnamäel asuvad korterid on mujal asjuvatest korteritest muude tingimuste samaks jäädes odavamad samas kui Pirita, Kadrioru, Vanalinna ja Kalamaja asumites asuvate korterite üürid on mujal asuvate korteritega võrreldes kõrgema üüriga.

Kõik töös kirjeldatud mudelid on staatilised ning kirjeldavad olukorda 2022. a aprilli alguse seisuga. Võimalik, et sügisel, kui turule on tulnud hetkel valmivate arenduste korterid või suureneb üliõpilaste nõudlus üürikorterite vastu, on statistiliselt olulised seletavad muutujad teised. Käesolevas töös olid mudelite selgitusvõimed suurimad üürihinna ja kolmetoaliste korterite osas, samas kui ruutmeetri üürihinna determinatsioonikordaja oli vaid 0,49.

Käesolevas töös ei ole uuritud üürihinna mõjuritena kaugust haridusasutusest (sh lasteaiad), kaubanduskeskusest, töökohast või spordirajatisest. Samuti mitte vaate olemasolu, korteri mürataset, asjaolu kas lemmikloomad on korterisse lubatud või mitte. Nende muutujate lisamine mudelisse võib aidata kaasa edasistel analüüsimistel saada täpsemaid tulemusi.

## KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli leida Tallinna korterite üürihinna mõjutavad kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed tegurid, uurida, kas ja mil määral need üürihinna mõjutavad ning saadud andmete põhjal koostada ökonomeetriline mudel. Töö eesmärgi saavutamiseks selgitati erialakirjanduse ning varasemalt läbiviidud uurimustööde põhjal välja võimalikud kinnisvara üürihinna mõjutavad tegurid. Mitmete varasemate uuringute käigus leiti, et üürihinna mõjutavad muu hulgas korteri üldpind, tubade arv, parkimisvõimaluse olemasolu ja kaugus südalinnast.

Selgitamaks, kas eelpool nimetatud tegurid mõjutavad ka Tallinna korterite üürihindasid, uuriti Eesti ühe suurema kinnisvaraportaali KV.EE kuulutusi. Saadud andmetest elimineeriti puudulikud ja dubleerivad kuulutused ning saadi andmebaas 1017 kuulutusega. Esmalt uuriti andmeid korrelatsioonimaatriksi abil mille järel asuti andmeid analüüsima regressioonimudeliga. Esialgsesse mudelisse jäi 40 selgitavat muutujat, millest 19 olid seotud korteri ja hoonega, 15 asukohaga ja 6 kütтелиigi ja energiasäästlikkusega. 34 mudeli esialgsest muutujast olid fiktiivsed. Selliselt sai analüüsida ka mittenumbrilisi parameetreid nagu asukoht, kütтелиik, täiendava panipaiga, parkimiskoha, lifti või kamina olemasolu jne.

Töö käigus valmis viis mudelit. Esimeses mudelis uuriti Tallinna korterite üürihinna mõjureid. Teises mudelis ühe ruutmeetri üürihinna mõjureid ning lisaks ka 1-toaliste, 2-toaliste ning 3-ning enama arvuliste tubadega korterite üürihinna mõjureid. Korteri üürihinna mõjureid oli lõplikus valemis 14, ruutmeetri üürihinna valemis 17, 1-toaliste korterite üürihinna mudelis 11, 2-toaliste korterite üürihinna mudelis 14 ning 3- ja enama toaga korterite üürihinna mudelis viis. Kõrgeima seletusvõimega mudelid oli korterite üürihinna mudelil (88%) ning kolme ja enamatoalistel korterite üürihinna mudelil (87%). Kõik muutujad olid olulise nivool 5% statistiliselt olulised.

Kaks muutujat esines kõigis mudelites ja nendeks olid kaugus südalinnast ning korteri üldpind. Samuti saab kinnitada asukoha olulisust üürihinna kujundamisel. Lasnamäel asuvad korterid on mujal asjuvatest korteritest muude tingimuste samaks jäädes odavamad samas kui Pirita, Kadrioru, Vanalinna ja Kalamaja asumites asuvate korterite üürid on mujal asuvate korteritega võrreldes

kõrgema üüriga. Samuti on oluline hoone ehitusaeg ning kütтелиik. Korterid, mis asuvad hoonetes, mis on ehitatud perioodil 2020–2022 või enne aastat 1940 on kõrgema üüriga. Korterid, mis kasutavad kütteks elektrit või gaasi on madalama keskmise üüriga kui alternatiivse kütteleallikaga korterid.

Tallinna kortereid analüüsid selgub, et üürihinna ei oma olulist mõju hoone peamine ehitusmaterjal ega tubade arv korteris. See on oluline vaid ruutmeeri üürihinna. Asjaolu, kas korter asub hoone viimasel korrusel või kas majas on lift on oluline vaid ühetoaliste korterite puhul. Nende korterite puhul omab olulisust ka kaugkütte olemasolu hoones, mis muude mudelite puhul oluliseks ei osutunud. Mööbli olemasolu korteris ei ole oluline üürihinna mõjutaja.

Kokkuvõtvalt saame öelda, et statistiliselt oluliselt mõjutavad Tallinna korterite üürihinda 25 tegurit, milleks on: korteri üldpind, tubade arv, hoone ehitusmaterjal, asjaolu, kas korter asub viimasel korrusel, lifti, rõdu või terrassi olemasolu, mööbel, parkimine hoovis või garaažis, kaugus südalinnas, asumine seitsmes linnaosasm kütтелиik ja hoone energiasäästlikkus ning hoone ehitusaeg, kuid tuleb nentida, et tubade arvust sõltuvalt on üürihinda mõjutavad tegurid erinevad.

## **SUMMARY**

### **FACTORS INFLUENCING THE RENTAL PRICE OF APARTMENTS IN TALLINN BASED ON DATA OF PORTAL KV.EE**

Riina Lai

The aim of this study was to find the qualitative and quantitative factors influencing the rental price of apartments in Tallinn, to investigate whether and to what extent they affect the rental price, and to compile an econometric model based on the obtained data. In order to achieve the aim of the work, possible factors influencing the rental price of real estate were identified on the basis of professional literature and previous research. In several previous studies, it was found that the rental price is influenced by, among other things, the total area of the apartment, the number of rooms, the availability of parking and the distance from the city center.

In order to find out whether the above-mentioned factors also affect the rental prices of apartments in Tallinn, the advertisements of KV.EE, one of the largest real estate portals in Estonia, were examined. Incomplete and duplicate advertisements were eliminated from the obtained data and a database with 1017 advertisements was obtained. The data were first examined using a correlation matrix, after which the data were analyzed using a regression model. The initial model included 40 explanatory variables, of which 19 were related to the apartment and the building, 15 to the location and 6 to the type of heating and energy efficiency. 34 of the initial variables in the model were fictitious. In this way, non-numerical parameters such as location, type of heating, availability of additional storage, parking space, elevator or fireplace, etc. could also be analyzed.

Five models were completed during the work. In the first model, the factors influencing the rental price of apartments in Tallinn were studied. In the second model, the factors of the rental price per square meter, as well as the factors of the rental price of the apartments with 1-room, 2-room and 3 or more rooms. There were five factors influencing the rental price of apartments in the final formula, 17 in the rental price per square meter, 11 in the rental price model for one-room



apartments, 14 in the rental price model for 2-room apartments and five in the rental price model for apartments with 3 or more rooms. The models with the highest explanatory power were in the model of the rental price of apartments (88%) and in the model of the rental price of apartments with three or more rooms (87%). All variables were statistically significant at the significant level of 5%.

The two variables were present in all models and were the distance from the city center and the total area of the apartment. The importance of the location in determining the rental price can also be confirmed. The apartments located in Lasnamäe are cheaper than the apartments located elsewhere, while the rents of the apartments located in Pirita, Kadriorg, the Old Town and Kalamaja are higher than the apartments located elsewhere. The construction time of the building and the type of heating are also important. Apartments located in buildings built between 2020 and 2022 or before 1940 have a higher rent. Apartments that use electricity or gas for heating have a lower average rent than apartments with an alternative heating source.

Analyzing the apartments in Tallinn, it turns out that the main building material of the building and the number of rooms in the apartment do not have a significant effect on the rental price. This is only relevant for the rental price per square meter. The fact that the apartment is located on the top floor of the building or whether there is an elevator in the house is important only for one-room apartments. In the case of these apartments, the presence of district heating in the building is also important, which did not turn out to be significant in the case of other models.

In summary, we can say that the rental price of apartments in Tallinn is statistically significantly influenced by 25 factors, which are: the total area of the apartment, number of rooms, building material, whether the apartment is on the top floor, elevator, balcony or terrace, furniture, parking in the yard or garage, distance to the city center, located in the seventh district heating type and energy efficiency of the building and the construction time of the building, but it should be noted that depending on the number of rooms, the factors influencing the rental price are different.

## KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

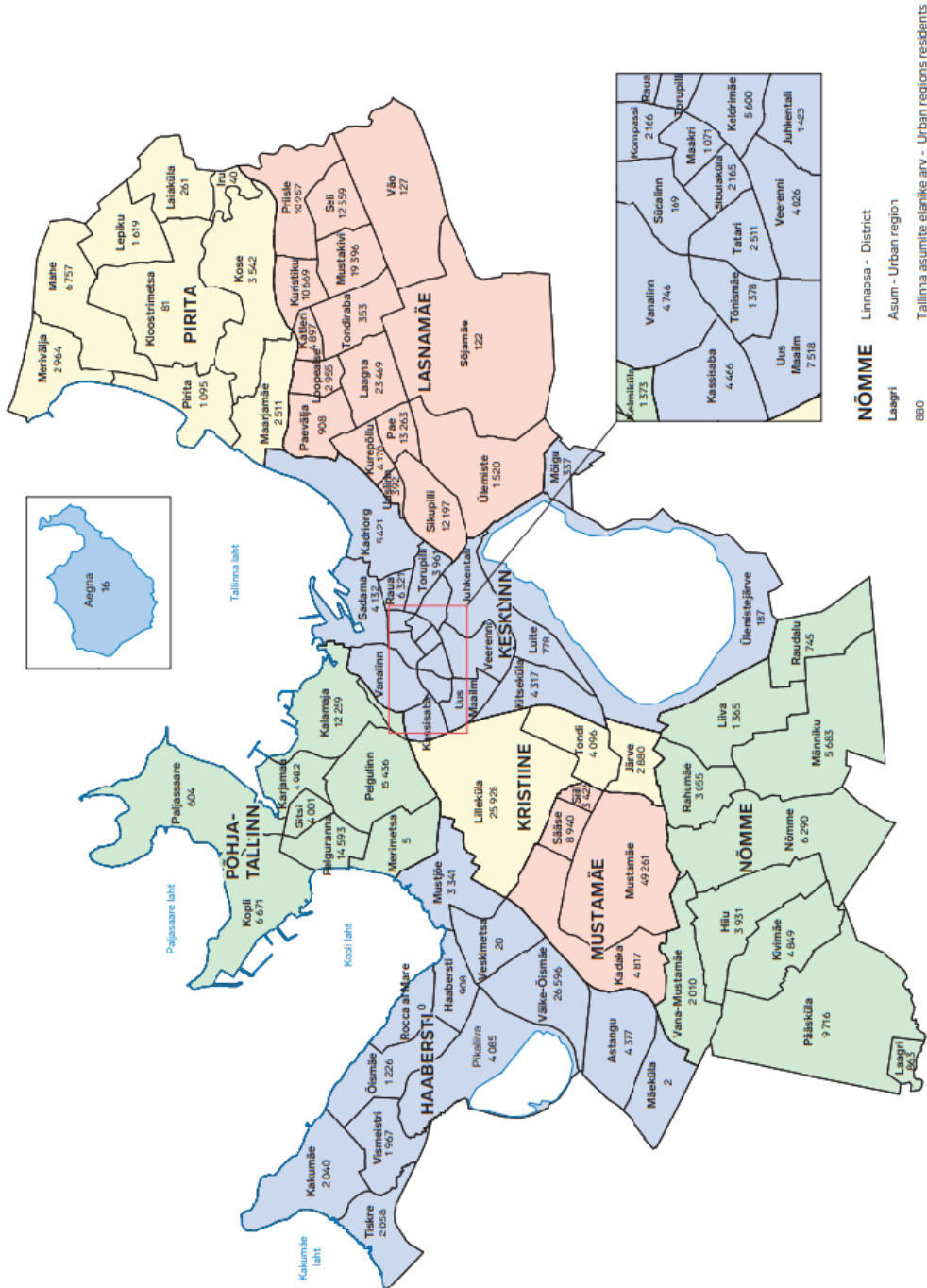
- 1Partner Kinnisvara kuuülevaade: ruutmeetri hind tegi uue rekordi, kaupa endiselt napib. *Adaur.ee: kinnisvaraturg peopesal*.  
<https://www.adaur.ee/1partner-kinnisvara-kuuulevaade-ruutmeetri-hind-tegi-uue-rekordi-kaupa-endiselt-napib/>
- Babawale, G. K., Koleoso, H. A., & Otegbulu, C. A. (2012). A hedonic model for apartment rentals in Ikeja area of Lagos metropolis. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(3), 109-109.
- Bao, H., & Wan, A. (2007). Improved estimators of hedonic housing price models. *Journal of Real Estate Research*, 29(3), 267-302.
- Benson, E. D., Hansen, J. L., Schwartz, A. L., & Smersh, G. T. (1998). Pricing residential amenities: the value of a view. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 16(1), 55-73.
- Bourassa, S. C., Cantoni, E., & Hoesli, M. (2007). Spatial dependence, housing submarkets, and house price prediction. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 35(2), 143-160.
- Bourassa, S. C., & Peng, V. S. (1999). Hedonic prices and house numbers: The influence of feng shui. *International Real Estate Review*, 2(1), 79-93.
- Chau, K., Ma, V., & Ho, D. (2001). The pricing of 'luckiness' in the apartment market. *Journal of Real Estate Literature*, 9(1), 29-40.
- Chau, K. W., & Chin, T. L. (2003). A critical review of literature on the hedonic price model. *International Journal for Housing Science and Its Applications*, 27(2), 145-165.
- Crompton, J. L. (2005). The impact of parks on property values: empirical evidence from the past two decades in the United States. *Managing Leisure*, 10(4), 203-218.
- Czinkan, N., & Horváth, Á. (2019). Determinants of housing prices from an urban economic point of view: evidence from Hungary. *Journal of European Real Estate Research*.
- Frew, J., & Jud, G. (2003). Estimating the value of apartment buildings. *Journal of Real Estate Research*, 25(1), 77-86.
- Garcia Pozo, A. (2009). A nested housing market structure: additional evidence. *Housing Studies*, 24(3), 373-395.
- Gujarati, D. N. (1995). *Basic Econometrics 3. tr*. New York: McGraw-Hill

- Hayes, A. F., & Cai, L. (2007). Using heteroskedasticity-consistent standard error estimators in OLS regression: An introduction and software implementation. *Behavior research methods*, 39(4), 709-722.
- Herath, S., & Maier, G. (2013). Local particularities or distance gradient: What matters most in the case of the Viennese apartment market?. *Journal of European Real Estate Research*.
- Kaing, M. (2011). *Kinnisvara alused*. Tartu
- Kinnisvaraportaalkv.ee (2022). Korterite üürikuulutus. Kättesaadav: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1f1mx95tOjSVIYV5vrJagbyEowihcQIfx8-Y015l\\_uLE/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1f1mx95tOjSVIYV5vrJagbyEowihcQIfx8-Y015l_uLE/edit?usp=sharing)
- Kuhlbach, H., Prisk, P., Lauren, A. (2002). *Kinnisvaraõpik*. Tallinn
- Lancaster, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of political economy*, 74(2), 132-157.
- Laurice, J., & Bhattacharya, R. (2005). Prediction performance of a hedonic pricing model for housing. *The Appraisal Journal*, 73(2), 198.
- Mbachu, J. I., & Lenono, N. (2005, July). Factors influencing market values of residential properties. In *Queensland University of Technology Research Week International Conference, QUT Research Week 2005*.
- McCord, M., Haran, M., Davis, P., & McCord, J. (2020). Energy performance certificates and house prices: A quantile regression approach. *Journal of European Real Estate Research*.
- McCord, M., Davis, P. T., Haran, M., McIlhatton, D., & McCord, J. (2014). Understanding rental prices in the UK: a comparative application of spatial modelling approaches. *International Journal of Housing Markets and Analysis*.
- Micallef, B., Ellul, R., & Debono, N. (2021). A hedonic assessment of the relative importance of structural, locational and neighbourhood factors on advertised rents in Malta. *International Journal of Housing Markets and Analysis*.
- Montero, J. M., Mínguez, R., & Fernández-Avilés, G. (2018). Housing price prediction: parametric versus semi-parametric spatial hedonic models. *Journal of Geographical Systems*, 20(1), 27-55.
- Nermann, R., Sorga, M., Kuhlbach, H. *Kinnisvaraõpik*. Kinnisvarakool, 2007, lk 50
- Oshodi, O. S., Thwala, W. D., Odubiyi, T. B., Abidoye, R. B., & Aigbavboa, C. O. (2019). Using neural network model to estimate the rental price of residential properties. *Journal of Financial Management of Property and Construction*.
- Pagourtzi, E., Assimakopoulos, V., Hatzichristos, T., & French, N. (2003). Real estate appraisal: a review of valuation methods. *Journal of Property Investment & Finance*.

- Rodriguez, M., & Sirmans, C. F. (1994). Quantifying the value of a view in single-family housing markets. *Appraisal Journal*, 62, 600-600.
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of political economy*, 82(1), 34-55.
- Singla, H. K., & Bendigiri, P. (2019). Factors affecting rentals of residential apartments in Pune, India: An empirical investigation. *International Journal of Housing Markets and Analysis*.
- Sirmans, S., Macpherson, D., & Zietz, E. (2005). The composition of hedonic pricing models. *Journal of real estate literature*, 13(1), 1-44.
- Spetic, W., Kozak, R., & Cohen, D. (2005). Willingness to pay and preferences for healthy home attributes in Canada. *Forest Products Journal*, 55(10), 19.
- Söderberg, B., & Janssen, C. (2001). Estimating distance gradients for apartment properties. *Urban Studies*, 38(1), 61-79.
- Tallinna linnaosade skeemid. Tallinna linna kodulehekül. <https://www.tallinn.ee/est/geoportaal/Kaardid-9>
- Thanasi, M. (2016). Hedonic appraisal of apartments in Tirana. *International Journal of Housing Markets and Analysis*.
- Võhandu, E. (2015). *Tallinna üürikorterite hinda mõjutavad tegurid*. [Bakalaureusetöö, Tallinna Tehnikaülikool]. TalTech Raamatukogu Digikogu. <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/49d66813-7b7f-41cc-9495-a4a66b9704d7>
- Zhou, B., & Kockelman, K. M. (2008). Neighborhood impacts on land use change: a multinomial logit model of spatial relationships. *The Annals of Regional Science*, 42(2), 321-340.

# LISAD

## Lisa 1. Tallinna asumite kaart



Allikas: Tallinna linnaosade skeemid

## Lisa 2. Üüripakkumised asumite lõikes

Asum	Pakkumisi	Osakaal	Kesmine üür	Min üür	Max üür
Lilleküla	66	6%	518	250	950
Kalamaja	64	6%	1101	250	4200
Mustamäe	59	6%	469	210	750
Vanalinn	56	6%	1568	400	8500
Uus Maailm	44	4%	571	290	1400
Kadriorg	42	4%	1169	400	4300
Sikupilli	40	4%	492	200	1100
Sadama	37	4%	905	400	2500
Pelgulinn	35	3%	528	200	1350
Kitseküla	29	3%	573	290	1200
Kadaka	27	3%	519	330	730
Keldrimäe	23	2%	589	300	1100
Raua	23	2%	913	220	3250
Väike- Õismäe	23	2%	524	350	950
Kassisaba	22	2%	826	250	3500
Tatari	22	2%	1420	445	3900
Kompassi	21	2%	719	550	1200
Pelguranna	21	2%	346	200	500
Veerenni	18	2%	680	300	1500
Sääse	17	2%	530	300	700
Torupilli	17	2%	696	375	1600
Tondi	16	2%	530	350	707
Juhkentali	15	1%	812	320	2000
Mähe	15	1%	458	300	950
Tõnismäe	15	1%	836	500	1500
Kelmiküla	14	1%	665	400	1550
Kopli	14	1%	499	200	990
Maakri	12	1%	1077	550	2500
Astangu	10	1%	558	350	750
Karjamaa	10	1%	500	220	990
Laagna	10	1%	496	375	700
Pirita	10	1%	1122	550	3200
Kuristiku	9	1%	420	180	500
Pikaliiva	9	1%	674	500	900
Hiiu	8	1%	559	190	700
Järve	8	1%	964	250	4500
Männiku	8	1%	291	200	395
Pae	8	1%	439	280	600

## Lisa 2 järg

Asum	Pakkumisi	Osakaal	Kesmine üür	Min üür	Max üür
Pääsküla	8	1%	531	250	795
Seli	8	1%	423	320	600
Sitsi	8	1%	604	220	1000
Maarjamäe	7	1%	574	400	800
Mustakivi	7	1%	424	350	500
Sibulaküla	7	1%	963	400	2000
Haabersti	6	1%	1260	650	3000
Kurepõllu	6	1%	612	420	850
Loopealse	6	1%	596	425	900
Mustjõe	6	1%	362	250	750
Nõmme	6	1%	683	250	1500
Priisle	5	0%	455	350	570
Õismäe	5	0%	534	290	950
Tiskre	4	0%	643	550	750
Katleri	3	0%	327	320	330
Kivimäe	3	0%	550	425	550
Liiva	3	0%	550	450	750
Paevälja	3	0%	993	740	1490
Siili	3	0%	475	350	600
Ülemiste	3	0%	585	270	900
Kloostrimetsa	2	0%	850	750	850
Luite	2	0%	203	185	220
Rahumäe	2	0%	525	400	650
Südalinn	2	0%	948	795	1100
Tondiraba	2	0%	485	470	500
Kose	1	0%	830	830	830
Lepiku	1	0%	600	600	600
Merivälja	1	0%	1200	1200	1200

Allikas: autori arvutused Kinnisvaraportaali KV.EE (2022) andmetel

### Lisa 3. Algselt mudelisse valitud parameetrid ja ühikud

Tunnused	Mudelis kasutatav tähis	Ühik
Üür	Y	Eur
Korteri üldpind	X1	Ruutmeeter
Tubade arv	X2	Tk
Hoone peamine ehitusmaterjal	X3	Fiktiivne tunnus, 1=kivi, 0=muu
Korruste arv hoones	X4	Korruste number
Mitmes korrus	X5	Korruse number
Esimene korrus	X6	Fiktiivne tunnus, 1=esimene korrus, 0=muu
Viimane korrus	X7	Fiktiivne tunnus, 1=viimane korrus, 0=muu
Lift	X8	Fiktiivne tunnus, 1=lift olemas, 0=lifti pole
Rõdu või terras olemas	X9	Fiktiivne tunnus, 1=olemas, 0=puudub
Mööbel	X10	Fiktiivne tunnus, 1=olemas, 0=puudub
Saun	X11	Fiktiivne tunnus, 1=olemas, 0=puudub
Kamin	X12	Fiktiivne tunnus, 1=olemas, 0=puudub
Panipaik	X13	Fiktiivne tunnus, 1=olemas, 0=puudub
Parkimine hoovis või garaažis	X14	Fiktiivne tunnus, 1=jah, 0=ei
Luksuskorter	X15	Fiktiivne tunnus, 1=üür üle 2499 euro kuus, 0=üür on madalam
Kaugus südalinnast km	X16	Kilomeeter
Lähim ühistranspordi peatus	X17	Meeter
Haabersti	X18	Fiktiivne tunnus, 1=Haaberstis, 0=mujal
Kesklinn	X19	Fiktiivne tunnus, 1=Kesklinnas, 0=mujal
Kristiine	X20	Fiktiivne tunnus, 1=Kristiines, 0=mujal
Lasnamäe	X21	Fiktiivne tunnus, 1=Lasnamäel, 0=mujal
Mustamäe	X22	Fiktiivne tunnus, 1= Mustamäel, 0=mujal
Nõmme	X23	Fiktiivne tunnus, 1= Nõmmel, 0=mujal



### Lisa 3 järg

Tunnused	Mudelis kasutatav tähis	Ühik
Pirita	X <sub>24</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= Pirital, 0=mujal
Põhja-Tallinn	X <sub>25</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= Põhja-Tallinnas, 0=mujal
Kadriorg	X <sub>26</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= Kadriorus, 0=mujal
Vanalinn	X <sub>27</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= Vanalinnas, 0=mujal
Tatari	X <sub>28</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= Tataris, 0=mujal
Maakri	X <sub>29</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= Maakris, 0=mujal
Kalamaja	X <sub>30</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= Kalamajas, 0=mujal
Energiasäästlik hoone	X <sub>31</sub>	Fiktiivne tunnus, 1= A, B või C energiamärgis, 0=muu või puudub
Energiamärgis olemas	X <sub>32</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=energiamärgis olemas, 0=energiamärgis puudub
Keskküte	X <sub>33</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=keskküte, 0=muu
Elektriküte	X <sub>34</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=elektriküte, 0=muu
Gaasiküte	X <sub>35</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=gaasiküte, 0=muu
Kaugküte	X <sub>36</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=kaugküte, 0=muu
Hoone ehitusaeg enne 1940	X <sub>37</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=hoone ehitatud enne 1940, 0=muu
Hoone ehitusaeg 1940-1999	X <sub>38</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=hoone ehitatud 1940-1999, 0=muu
Hoone ehitusaeg 2000-2019	X <sub>39</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=hoone ehitatud 2000-2019, 0=muu
Hoone ehitusaeg 2020-2022	X <sub>40</sub>	Fiktiivne tunnus, 1=hoone ehitatud 2020-2022, 0=muu
Ruutmeetri üür	X <sub>41</sub>	Eur 1 m <sup>2</sup> kohta

Allikas: autori arvutused Kinnisvaraportaali KV.EE (2022) andmetel

#### Lisa 4. Numbriliste muutujate kirjeldav statistika

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
Üür	180	8500	733,96	631,03	4,81	35,54
Korteri üldpind	8,1	305,10	49,98	28,54	2,42	11,31
Tubade arv	1	10	2,01	0,95	1,66	7,44
Hoone peamine ehitusmaterjal kivi	0	1	0,72	0,45	-0,97	-1,06
Korruste arv hoones	1	30	5,46	3,31	3,04	15,58
Mitmes korrus	0	30	3,29	2,56	3,55	24,42
Esimene korrus	0	1	0,19	0,39	1,62	0,62
Viimane korrus	0	1	0,22	0,42	1,33	-0,23
Lift	0	1	0,41	0,49	0,38	-1,86
Rõdu või terrass olemas	0	1	0,35	0,48	0,64	-1,60
Mööbel	0	1	0,90	0,31	-2,59	4,74
Saun	0	1	0,06	0,23	3,79	12,37
Kamin	0	1	0,05	0,21	4,38	17,25
Panipaik	0	1	0,31	0,46	0,84	-1,29
Parkimine hoovis või garaažis	0	1	0,51	0,50	-0,03	-2,00
Luksuskorter	0	1	0,03	0,17	5,38	26,95
Kaugus südalinnast km	0,40	13,50	4,19	2,69	0,82	-0,33
Lähim ühistranspordi peatus	10	800	157,80	94,10	1,18	2,82
Haabersti	0	1	0,06	0,24	3,64	11,27
Kesklinn	0	1	0,27	0,45	1,02	-0,95
Kristiine	0	1	0,09	0,28	2,92	6,56
Lasnamäe	0	1	0,11	0,31	2,54	4,48
Mustamäe	0	1	0,10	0,31	2,59	4,74
Nõmme	0	1	0,04	0,19	4,89	21,92
Pirita	0	1	0,04	0,19	4,96	22,64

## Lisa 4 järg

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
Põhja-Tallinn	0	1	0,1	0,3	2,67	5,11
Kadriorg	0	1	0,04	0,2	4,62	19,36
Vanalinn	0	1	0,06	0,23	3,91	13,29
Tatari	0	1	0,02	0,15	6,59	41,46
Maakri	0	1	0,01	0,11	9,06	80,16
Kalamaja	0	1	0,06	0,24	3,61	11,02
Energiasäästlik hoone	0	1	0,27	0,44	1,04	-0,93
Energiamärgis olemas	0	1	0,7	0,46	-0,86	-1,26
Keskküte	0	1	0,61	0,49	-0,45	-1,8
Elektriküte	0	1	0,1	0,3	2,72	5,41
Gaasiküte	0	1	0,21	0,4	1,45	0,11
Kaugküte	0	1	0,06	0,24	3,68	11,53
Ehitusaasta enne 1940	0	1	0,13	0,34	2,21	2,87
Ehitusaasta 1940-1999	0	1	0,45	0,5	0,19	-1,97
Ehitusaasta 2000-2019	0	1	0,29	0,45	0,93	-1,13
Ehitusaasta 2020-2022	0	1	0,13	0,34	2,22	2,93



## Lisa 6. Mudel 1 regressioonanalüüs korteri üürile

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients Beta</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	106,684	59,828		1,783	0,075	
Korteri üldpind	11,371	0,591	0,514	19,254	<,001	6,089
Tubade arv	14,617	14,187	0,022	1,03	0,303	3,931
Hoone peamine ehitusmaterjal kivi	10,322	18,71	0,007	0,552	0,581	1,521
Korruste arv hoones	-3,725	4,315	-0,02	-0,863	0,388	4,367
Mitmes korrus	6,929	5,026	0,028	1,378	0,168	3,559
Esimene korrus	14,01	20,454	0,009	0,685	0,494	1,358
Viimane korrus	-3,098	20,408	-0,002	-0,152	0,879	1,549
Lift	9,146	22,206	0,007	0,412	0,681	2,551
Rõdu või terrass olemas	27,594	17,583	0,021	1,569	0,117	1,505
Mööbel	40,983	23,209	0,02	1,766	0,078	1,079
Saun	-36,435	32,27	-0,014	-1,129	0,259	1,221
Kamin	-45,303	36,248	-0,015	-1,25	0,212	1,217
Panipaik	-40,118	16,511	-0,029	-2,43	0,015	1,241
Parkimine hoovis või garaažis	5,353	16,47	0,004	0,325	0,745	1,454
Luksuskorter	1610,149	51,755	0,446	31,111	<,001	1,751
Kaugus südalinnast km	-11,88	5,284	-0,051	-2,248	0,025	4,337
Lähim ühistranspordi peatus	-0,126	0,08	-0,019	-1,579	0,115	1,208
Haabersti	-40,219	43,979	-0,015	-0,914	0,361	2,411
Kristiine	-13,428	29,137	-0,006	-0,461	0,645	1,454
Lasnamäe	-89,913	33,184	-0,044	-2,71	0,007	2,26
Mustamäe	-39,885	36,141	-0,019	-1,104	0,27	2,616
Nõmme	-42,945	53,433	-0,013	-0,804	0,422	2,203
Pirita	77,206	53,722	0,023	1,437	0,151	2,17
Põhja-Tallinn	-14,064	28,661	-0,007	-0,491	0,624	1,59
Kadriorg	114,641	37,404	0,036	3,065	0,002	1,188
Vanalinn	160,205	39,661	0,058	4,039	<,001	1,756
Tatari	99,219	50,315	0,023	1,972	0,049	1,149
Maakri	76,134	75,796	0,013	1,004	0,315	1,437
Kalamaja	123,055	32,138	0,047	3,829	<,001	1,307
Energiasäästlik hoone	101,98	23,296	0,072	4,378	<,001	2,297
Energiamärgis olemas	-47,994	19,146	-0,035	-2,507	0,012	1,657
Keskküte	-13,716	46,772	-0,011	-0,293	0,769	11,168
Elektriküte	-88,554	49,825	-0,042	-1,777	0,076	4,679
Gaasiküte	-78,134	48,241	-0,05	-1,62	0,106	8,18
Kaugküte	17,708	54,124	0,007	0,327	0,744	3,597
Ehitusaasta enne 1940	55,537	25,348	0,03	2,191	0,029	1,557
Ehitusaasta 2000-2019	25,4	22,507	0,018	1,129	0,259	2,233
Ehitusaasta 2020-2022	133,498	32,711	0,071	4,081	<,001	2,576

a. Dependent Variable: Üür

## Lisa 6 järg

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,941
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,885
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,881
Standardviga $\sigma$	217,736
Vaatluste arv n	1017

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	358202469,83	38	9426380,785	198,831
Jääkliikmed	46365944,266	978	47408,941	
Kokku	404568414,10	1016		

## Lisa 7. Mudel 2 regressioonanalüüs korteri ruutmeetri üürile

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	17,985	0,924		19,46	<,001	
Korteri üldpind	-0,103	0,009	-0,615	-11,265	<,001	6,089
Panipaik	-0,659	0,255	-0,064	-2,584	0,01	1,241
Luksuskorter	16,103	0,8	0,589	20,141	<,001	1,751
Kaugus südalinnast km	-0,247	0,082	-0,139	-3,025	0,003	4,337
Lasnamäe	-1,639	0,513	-0,106	-3,197	0,001	2,26
Pirita	2,131	0,83	0,084	2,568	0,01	2,17
Kadriorg	1,771	0,578	0,074	3,065	0,002	1,188
Vanalinn	3,245	0,613	0,155	5,297	<,001	1,756
Kalamaja	1,856	0,496	0,095	3,739	<,001	1,307
Energiasäästlik hoone	1,617	0,36	0,151	4,495	<,001	2,297
Energiamärgis olemas	-1,173	0,296	-0,113	-3,967	<,001	1,657
Elektriküte	-1,574	0,77	-0,098	-2,045	0,041	4,679
Gaasiküte	-1,734	0,745	-0,147	-2,327	0,02	8,18
Ehitusaasta enne 1940	1,539	0,392	0,108	3,93	<,001	1,557
Ehitusaasta 2000-2019	0,734	0,348	0,07	2,111	0,035	2,233
Ehitusaasta 2020-2022	3,358	0,505	0,236	6,646	<,001	2,576
Tubade arv	0,613	0,219	0,123	2,797	0,005	3,931
Hoone peamine ehitusmaterjal kivi	0,962	0,289	0,091	3,329	<,001	1,521
Korruste arv hoones	-0,088	0,067	-0,061	-1,319	0,188	4,367
Mitmes korrus	0,089	0,078	0,048	1,144	0,253	3,559
Esimene korrus	0,259	0,316	0,021	0,821	0,412	1,358
Viimane korrus	0,08	0,315	0,007	0,254	0,8	1,549
Lift	0,5	0,343	0,051	1,457	0,145	2,551
Rõdu või terrass olemas	0,513	0,272	0,051	1,889	0,059	1,505
Mööbel	0,919	0,359	0,059	2,562	0,011	1,079
Saun	0,524	0,499	0,026	1,051	0,293	1,221
Kamin	-0,31	0,56	-0,014	-0,553	0,58	1,217
Parkimine hoovis või garaazis	0,089	0,254	0,009	0,348	0,728	1,454
Lähim ühistranspordi peatus	-0,002	0,001	-0,044	-1,799	0,072	1,208
Haabersti	-0,081	0,679	-0,004	-0,12	0,905	2,411
Kristiine	-0,396	0,45	-0,023	-0,88	0,379	1,454
Mustamäe	-0,427	0,558	-0,027	-0,766	0,444	2,616
Nõmme	-0,499	0,825	-0,02	-0,604	0,546	2,203
Põhja-Tallinn	-0,259	0,443	-0,016	-0,586	0,558	1,59
Tatari	1,226	0,777	0,037	1,577	0,115	1,149

## Lisa 7 järg

	B	Std. Error	Standardized Coefficients	t-ratio	p-value	VIF
Maakri	2,632	1,171	0,06	2,248	0,025	1,437
Keskküte	-0,471	0,723	-0,048	-0,651	0,515	11,168
Kaugküte	0,093	0,836	0,005	0,112	0,911	3,597

a. Dependent Variable: Ruutmeetri üür

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,722
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,522
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,503
Standardviga $\sigma$	3,3636
Vaatluste arve n	1017

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	12065,555	38	317,515	28,064
Jääkliikmed	11064,862	978	11,314	
Kokku	23130,417	1016		



## Lisa 8. Mudel 3 regressioonanalüüs korteri hinnale

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	127,333	22,747		5,598	0,000	
Luksuskorter	1624,898	48,984	0,450	33,172	0,000	1,556
Lasnamäe	-65,661	23,388	-0,032	-2,807	0,005	1,114
Pirita	99,971	40,141	0,030	2,491	0,013	1,202
Kadriorg	103,997	35,667	0,033	2,916	0,004	1,072
Vanalinn	153,894	35,068	0,056	4,388	0,000	1,362
Kalamaja	117,064	29,570	0,045	3,959	0,000	1,097
Energiasäästlik hoone	79,110	21,169	0,056	3,737	0,000	1,882
Elektriküte	-78,403	24,622	-0,037	-3,184	0,001	1,134
Gaasiküte	-68,405	18,339	-0,044	-3,730	0,000	1,173
Ehitusaasta enne 1940	62,356	23,755	0,033	2,625	0,009	1,357
Ehitusaasta 2000-2019	46,402	18,657	0,033	2,487	0,013	1,523
Ehitusaasta 2020-2022	149,047	28,591	0,079	5,213	0,000	1,952
Korteri üldpind	11,606	0,326	0,525	35,645	0,000	1,836
Kaugus südalinnast km	-19,477	2,971	-0,083	-6,555	0,000	1,361

a. Dependent Variable:

Üür

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,939
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,882
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,880
Standardviga $\sigma$	218,592
Vaatluste arv n	1017

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	356690266,13	14	25477876,152	533,204
Jääkliikmed	47878147,963	1002	47782,583	
Kokku	404568414,10	1016		

## Lisa 9. Mudel 4 regressioonanalüüs ruutmeetri hinnale

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	16,773	0,566		29,61	<,001	
Korteri üldpind	-0,099	0,009	-0,594	-11,489	<,001	5,347
Luksuskorter	16,498	0,79	0,604	20,872	<,001	1,674
Kaugus südalinnast km	-0,324	0,048	-0,183	-6,751	<,001	1,468
Lasnamäe	-1,402	0,369	-0,091	-3,795	<,001	1,148
Pirita	2,259	0,638	0,089	3,54	<,001	1,255
Kadriorg	1,736	0,556	0,072	3,12	0,002	1,078
Vanalinn	3,404	0,564	0,163	6,032	<,001	1,457
Kalamaja	1,837	0,462	0,094	3,976	<,001	1,107
Energiasäästlik hoone	1,104	0,331	0,103	3,335	<,001	1,902
Elektriküte	-1,105	0,388	-0,069	-2,847	0,005	1,163
Gaasiküte	-1,362	0,288	-0,116	-4,733	<,001	1,192
Tubade arv	0,49	0,217	0,098	2,262	0,024	3,754
Hoone peamine ehitusmaterjal						
kivi	0,862	0,271	0,081	3,18	0,002	1,309
Mööbel	0,885	0,358	0,057	2,474	0,014	1,049
Maakri	2,088	1,015	0,047	2,056	0,04	1,057
Ehitusaasta enne 1940	1,865	0,371	0,131	5,02	<,001	1,37
Ehitusaasta 2000-2019	1,233	0,298	0,117	4,132	<,001	1,608
Ehitusaasta 2020-2022	3,887	0,451	0,273	8,625	<,001	2,004

a Dependent Variable: Ruutmeetri üür

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,708
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,501
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,492
Standardviga $\sigma$	3,401
Vaatluste arv n	1017

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	11586,154	18	643,675	55,646
Jääkliikmed	11544,263	998	11,567	
Kokku	23130,417	1016		



## Lisa 11. Mudel 5 regressioonanalüüs, 1-toalised korterid

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	279,713	48,587		5,757	<,001	
Haabersti	-13,947	29,086	-0,026	-0,48	0,632	2,271
Kristiine	-15,841	21,759	-0,032	-0,728	0,467	1,533
Lasnamäe	-45,247	22,6	-0,12	-2,002	0,046	2,868
Mustamäe	-6,412	25,483	-0,015	-0,252	0,802	2,913
Nõmme	-39,9	35,538	-0,061	-1,123	0,263	2,366
Pirita	104,76	39,003	0,165	2,686	0,008	3,029
Põhja-Tallinn	-29	18,79	-0,079	-1,543	0,124	2,106
Vanalinn	282,078	41,348	0,277	6,822	<,001	1,319
Kalamaja	-15,544	33,697	-0,019	-0,461	0,645	1,301
Korteri üldpind	7,29	0,69	0,458	10,569	<,001	1,506
Ehitusaasta enne 1940	7,965	24,263	0,017	0,328	0,743	2,034
Ehitusaeg 1940-1999	-51,006	17,747	-0,18	-2,874	0,004	3,155
Ehitusaeg 2020-2022	54,833	22,337	0,128	2,455	0,015	2,188
Korruste arv hoones	4,121	4,967	0,066	0,83	0,407	5,113
Hoone peamine ehitusmaterjal						
kivi	13,523	13,619	0,046	0,993	0,322	1,72
Mitmes korrus	2,691	4,638	0,036	0,58	0,562	3,094
Esimene korrus	10,394	15,225	0,03	0,683	0,495	1,554
Viimane korrus	27,516	15,673	0,083	1,756	0,08	1,794
Energiasäästlik hoone	8,383	19,733	0,025	0,425	0,671	2,701
Energiamärgis olemas	-28,354	15,127	-0,099	-1,874	0,062	2,245
Elektriküte	-68,999	35,73	-0,169	-1,931	0,054	6,101
Gaasiküte	-18,198	38,076	-0,04	-0,478	0,633	5,469
Kaugküte	77,243	44,6	0,102	1,732	0,084	2,768
Rõdu või terrass olemas	27,854	14,403	0,083	1,934	0,054	1,47
Lift	25,066	19,269	0,087	1,301	0,194	3,564
Kaugus südalinnast km	-11,8	3,493	-0,234	-3,379	<,001	3,855
Kaugus ühistranspordi peatusest	-0,117	0,066	-0,072	-1,771	0,078	1,312
Kamin	37,545	37,071	0,04	1,013	0,312	1,233
Mööbel	4,542	18,892	0,009	0,24	0,81	1,117
Saun	3,754	43,174	0,003	0,087	0,931	1,202
Panipaik	-1,601	15,186	-0,004	-0,105	0,916	1,315
Parkimine hoovis või garaažis	3,101	12,449	0,011	0,249	0,803	1,444
Kadriorg	-20,48	90,548	-0,008	-0,226	0,821	1,071
Tatari	4,616	47,281	0,004	0,098	0,922	1,157
Keskküte	-2,148	35,889	-0,007	-0,06	0,952	11,19

a Dependent Variable: Üür

## Lisa 11 järg

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,804
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,646
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,603
Standardviga $\sigma$	87,359
Vaatluste arv n	319

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	3948355,455	35	112810,156	14,782
Jääkliikmed	2159730,087	283	7631,555	
Kokku	6108085,542	318		

## Lisa 12. Mudel 6 regressioonanalüüs, 1-toalised korterid

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	282,602	21,843		12,938	<,001	
Lasnamäe	-29,943	14,47	-0,079	-2,069	0,039	1,202
Pirita	119,024	24,965	0,188	4,768	<,001	1,269
Vanalinn	291,54	37,748	0,286	7,723	<,001	1,124
Korteri üldpind	7,464	0,596	0,469	12,525	<,001	1,149
Ehitusaeg 1940-1999	-60,777	12,452	-0,215	-4,881	<,001	1,587
Ehitusaeg 2020-2022	48,521	18,096	0,114	2,681	0,008	1,468
Viimane korrus	32,327	12,172	0,098	2,656	0,008	1,106
Elektriküte	-66,022	16,456	-0,161	-4,012	<,001	1,323
Kaugküte	66,728	27,567	0,088	2,421	0,016	1,081
Lift	50,505	12,874	0,175	3,923	<,001	1,626
Kaugus südalinnast km	-13,709	2,151	-0,272	-6,372	<,001	1,495

a Dependent Variable: Üür

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,790
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,625
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,611
Standardviga $\sigma$	86,407
Vaatluste arv n	319

### Dispersioonanalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	3815953,314	11	346904,847	46,463
Jääkliikmed	2292132,228	307	7466,229	
Kokku	6108085,542	318		



# Lisa 13. Mudel 7 korrelatsioonimaatriks, 2-toalised korterid

Y	X1	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40	
X1	1																																							
X3	0,566**	1																																						
X4	0,288**	0,189**	1																																					
X5	0,158**	0,154**	-0,004	1																																				
X6	0,107**	0,094**	-0,018	0,744**	1																																			
X7	-0,069**	-0,106**	-0,074	0,215**	-0,459**	1																																		
X8	-0,093**	-0,107**	-0,040	-0,174	0,227**	-0,252**	1																																	
X9	0,299**	0,184**	0,174**	0,592**	0,467**	-0,235**	-0,126**	1																																
X10	0,194**	0,206**	-0,069	0,210**	0,186**	-0,167**	-0,079	0,407**	1																															
X11	-0,028	-0,053	-0,051	-0,042	-0,067	0,044	-0,008	-0,120	-0,088	1																														
X12	0,192**	0,265**	0,106**	-0,022	-0,033	0,071	-0,031	0,009	0,043	0,025	1																													
X13	-0,011	0,019	-0,100	-0,106	-0,064	0,08**	0,001	-0,097**	-0,111**	-0,018	0,070	1																												
X14	0,065	0,047	0,046	0,026	0,020	-0,074	-0,081	0,142**	0,230**	-0,021	-0,072	-0,088	1																											
X15	0,249**	0,076	0,204**	0,084	0,061	-0,098**	-0,119**	0,231**	0,076	0,015	0,062	0,076	0,181**	1																										
X16	0,296**	0,165**	0,264**	-0,014	0,028	-0,004	0,056	0,014	0,230**	-0,067	-0,075	-0,006	0,072	0,095**	1																									
X17	0,070	0,105**	0,016	-0,101**	-0,135**	0,033	-0,003	-0,005	0,106**	-0,031	0,027	-0,040	0,041	0,025**	0,097**	1																								
X18	-0,068	-0,024	-0,051	0,077	0,119**	-0,011	-0,030	0,069	0,102**	-0,138**	-0,001	-0,048	0,019	-0,017**	0,423**	0,002	1																							
X19	0,065	0,035	0,234**	0,012	-0,017	-0,032	-0,076	0,005	-0,070	0,069	0,075	-0,087	-0,053	0,206**	-0,503**	-0,086	-0,158**	1																						
X20	-0,171**	-0,170**	0,019	-0,090	-0,008	-0,061	0,064	-0,148**	-0,117**	0,010	-0,040	0,070	-0,018	-0,160**	-0,006	0,061	-0,085	-0,238**	1																					
X21	-0,153**	-0,062	-0,170**	0,090	0,092	0,012	0,066	0,051	0,084	0,060	-0,061	-0,059	0,031	-0,113**	0,175**	-0,033	-0,069	-0,194**	-0,104**	1																				
X22	-0,184**	-0,130**	-0,303**	0,080	0,014	0,121**	-0,094**	0,020	0,055	-0,038	0,159**	-0,007	0,089**	0,334**	0,052	-0,042	-0,119**	-0,064	-0,052	-0,066	1																			
X23	-0,075	-0,036	-0,003	-0,130**	-0,069	0,014	0,121**	-0,094**	0,020	0,055	-0,038	0,159**	-0,007	0,089**	0,334**	0,052	-0,042	-0,119**	-0,064	-0,052	-0,066	1																		
X24	-0,007	0,042	0,094**	-0,060	-0,066	0,045	0,029	0,062	0,070	-0,007	0,118**	0,046	0,007	0,049**	0,261**	0,174**	-0,036	-0,101**	-0,054	-0,044	-0,056	-0,027	1																	
X25	-0,075	-0,086	-0,066	-0,140**	-0,106**	-0,027	0,051	-0,096**	-0,100**	-0,151**	-0,018	0,028	-0,049	-0,105**	-0,005	-0,098**	-0,068	-0,191**	-0,102**	-0,083	-0,105**	-0,051	-0,043	1																
X26	0,158**	0,078	0,010	-0,056	-0,081	0,072	-0,050	0,017	0,091	0,035	0,002	0,107**	0,048	0,135**	-0,116**	0,058	-0,055	-0,155**	-0,083	-0,067	-0,085	-0,041	-0,035	-0,066	1															
X27	0,333**	0,372**	0,141**	-0,089	-0,110**	0,05**	0,004	-0,079	-0,133**	-0,004	0,106**	0,059	-0,112**	-0,161**	-0,185**	0,226**	-0,054	-0,151**	-0,081	-0,066	-0,084	-0,041	-0,034	-0,065	-0,052	0,185**	1													
X28	0,176**	0,196**	0,078	0,161**	0,096**	-0,060	-0,067	0,154**	-0,023	-0,025	0,063	-0,026	0,013	0,045**	-0,117**	-0,057	-0,030	-0,084	-0,045	-0,036	-0,046	-0,022	-0,019	-0,036	-0,029	-0,028	0,117**	1												
X29	0,066	0,041	0,009	0,391**	0,285**	-0,020	-0,071	0,096**	-0,104**	0,041	-0,028	-0,027	-0,001	0,058**	-0,153**	-0,111**	-0,032	-0,090	-0,048	-0,039	-0,050	-0,024	-0,020	-0,038	-0,031	-0,030	-0,017	0,124**	1											
X30	0,148**	-0,012	0,008	-0,117**	-0,099**	0,034	0,009	0,073	-0,023	0,019	-0,056	-0,009	0,105**	0,087**	-0,124**	-0,092	-0,063	-0,178**	-0,095**	-0,077	-0,098**	-0,048	-0,040	-0,076	-0,062	-0,060	-0,034	-0,036	0,094**	1										
X31	0,322**	0,038	0,172**	0,225**	0,161**	-0,150**	-0,092	0,461**	0,290**	-0,107**	0,007	-0,085	0,207**	0,281**	0,094**	0,019	0,081	-0,051	-0,032	0,044	0,115**	-0,062	-0,066	-0,060	0,045	-0,126**	0,055	-0,088	0,135**	1										
X32	-0,047	-0,072	0,061	0,166**	0,151**	-0,141**	-0,032	0,235**	0,186**	-0,060	-0,024	-0,159**	0,096**	0,064**	0,165**	-0,093**	0,120**	-0,076	-0,007	0,118**	0,145**	-0,124**	0,057	0,094**	0,003	-0,283**	0,076	0,005	0,080	0,396**	1									
X33	0,051	-0,017	0,108**	0,228**	0,245**	-0,177**	-0,015	0,278**	0,164**	-0,044	-0,108**	-0,166**	0,057	0,019**	0,141**	-0,090	0,066	-0,099**	-0,100**	-0,082	-0,040	-0,002	-0,053	0,073	0,049	-0,020	0,142**	0,277**	0,001	0,082	0,374**	1								
X34	-0,044	0,027	-0,101**	-0,190**	-0,127**	0,060	0,065	-0,172**	-0,173**	0,046	-0,030	0,088	0,012	-0,047**	-0,121**	0,060	-0,077	0,029	0,075	-0,038	-0,120**	0,072	-0,049	-0,007	-0,041	0,172**	-0,041	-0,044	0,035	-0,115**	-0,180**	-0,374**	1							
X35	-0,100**	0,020	-0,074	-0,177**	-0,182**	0,128**	0,009	0,260**	-0,116**	0,022	0,092	0,074	-0,043	-0,062**	-0,076**	0,021	0,038	0,026	0,050	0,141**	-0,043	-0,099**	0,165**	0,079	0,085	-0,028	-0,027	0,005	-0,022	-0,193**	-0,199**	-0,638**	-0,180**	1						
X36	0,087	0,006	0,076	0,116**	0,016	0,025	-0,063	0,110**	0,125**	-0,007	0,114**	-0,012	-0,001	0,101**	-0,040	0,084	0,011	0,096**	0,010	-0,016	0,004	-0,049	-0,042	-0,046	-0,064	-0,022	-0,055	-0,037	0,030	0,138**	0,030	-0,318**	-0,090	-0,153**	1					
X37	0,043	-0,037	-0,134**	-0,262**	-0,249**	0,218**	0,013	-0,266**	-0,276**	0,028	0,048	0,220**	-0,089	0,011**	-0,142**	0,063	-0,093**	0,007	-0,057	0,114**	-0,144**	-0,156**	-0,059	0,012	0,058	0,366**	-0,049	-0,053	0,053	-0,229**	-0,340**	-0,266**	0,117**	0,229**	-0,057**	1				
X38	0,362**	-0,146**	-0,262**	-0,201**	-0,090	0,037	0,168**	-0,454**	-0,156**	0,0																														

## Lisa 14. Mudel 7 regressioonanalüüs, 2-toalised korterid

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	272,17	73,877		3,684	<,001	
Korteri üldpind	8,416	0,881	0,394	9,551	<,001	1,731
Hoone peamine ehitusmaterjal kibi	19,535	20,449	0,039	0,955	0,34	1,735
Korruste arv hoones	-2,118	4,225	-0,033	-0,501	0,616	4,397
Mitmes korrus	7,329	5,574	0,082	1,315	0,189	3,914
Esimene korrus	21,94	22,028	0,038	0,996	0,32	1,502
Viimane korrus	4,56	21,187	0,009	0,215	0,83	1,585
Lift	-12,617	23,487	-0,028	-0,537	0,591	2,726
Rõdu või terrass olemas	51,196	18,601	0,112	2,752	0,006	1,671
Mööbel	32,176	26,231	0,041	1,227	0,221	1,12
Saun	35,181	37,442	0,032	0,94	0,348	1,166
Kamin	-39,615	39,034	-0,035	-1,015	0,311	1,203
Panipaik	-13,702	15,63	-0,03	-0,877	0,381	1,182
Parkimine hoovis või garaažis	28,133	17,146	0,063	1,641	0,102	1,506
Kaugus südalinnast km	-10,846	6,077	-0,122	-1,785	0,075	4,749
Lähim ühistranspordi peatus	-0,065	0,08	-0,028	-0,812	0,417	1,242
Haabersti	-39,365	51,262	-0,04	-0,768	0,443	2,728
Kristiine	-29,066	28,515	-0,041	-1,019	0,309	1,68
Lasnamäe	-86,64	37,231	-0,104	-2,327	0,02	2,045
Mustamäe	-61,246	38,946	-0,09	-1,573	0,117	3,294
Nõmme	-37,843	60,274	-0,03	-0,628	0,53	2,252
Pirita	62,262	64,536	0,041	0,965	0,335	1,861
Põhja-Tallinn	6,923	32,186	0,008	0,215	0,83	1,488
Kadriorg	94,642	35,112	0,094	2,695	0,007	1,23
Vanalinn	198,437	44,748	0,193	4,435	<,001	1,915
Tatari	137,959	60,494	0,077	2,281	0,023	1,152
Maakri	101,097	61,484	0,06	1,644	0,101	1,357
Kalamaja	92,2	31,796	0,103	2,9	0,004	1,294
Energiasäästlik hoone	122,808	22,309	0,254	5,505	<,001	2,16
Energiamärgis olemas	-47,551	19,611	-0,095	-2,425	0,016	1,548
Keskküte	-76,46	45,129	-0,17	-1,694	0,091	10,287
Elektriküte	-133,71	48,757	-0,177	-2,742	0,006	4,225
Gaasiküte	-128,69	46,226	-0,246	-2,784	0,006	7,917
Kaugküte	-70,325	51,712	-0,081	-1,36	0,175	3,632
Ehitusaasta enne 1940	36,374	27,346	0,056	1,33	0,184	1,777
Ehitusaasta 2000-2019	9,796	23,853	0,021	0,411	0,682	2,602
Ehitusaasta 2020-2022	94,172	35,344	0,135	2,664	0,008	2,626

a Dependent Variable: Üür



## Lisa 14 järg

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,770
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,592
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,557
Standardviga $\sigma$	147,940
Vaatluste arv n	451

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	13170862,299	36	365857,286	16,716
Jääkliikmed	9060959,812	414	21886,376	
Kokku	22231822,111	450		

## Lisa 15. Mudel 8 regressioonanalüüs, 2-toalised korterid

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	223,335	40,623		5,498	<,001	
Korteri üldpind	8,531	0,817	0,4	10,438	<,001	1,468
Rõdu või terrass olemas	38,383	16,954	0,084	2,264	0,024	1,368
Parkimine hoovis või garaažis	39,994	15,647	0,09	2,556	0,011	1,237
Kaugus südalinnast km	-14,732	3,293	-0,166	-4,473	<,001	1,375
Lasnamäe	-87,165	27,982	-0,105	-3,115	0,002	1,139
Mustamäe	-63,331	24,9	-0,093	-2,543	0,011	1,327
Kadriorg	85,331	33,084	0,085	2,579	0,01	1,076
Vanalinn	233,15	38,123	0,226	6,116	<,001	1,37
Tatari	117,495	59,242	0,065	1,983	0,048	1,089
Kalamaja	86,974	29,169	0,098	2,982	0,003	1,073
Energiasäästlik hoone	105,28	18,948	0,218	5,556	<,001	1,536
Elektriküte	-67,375	25,367	-0,089	-2,656	0,008	1,127
Gaasiküte	-42,033	17,682	-0,08	-2,377	0,018	1,142
Ehitusaasta 2020-2022	74,789	26,541	0,108	2,818	0,005	1,46

a Dependent Variable: Üür

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,751
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,565
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,551
Standardviga $\sigma$	149,001
Vaatluste arv n	451

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	12552057,353	14	896575,525	40,384
Jääkliikmed	9679764,758	436	22201,295	
Kokku	22231822,111	450		



## Lisa 17. Mudel 9 regressioonanalüüs, 3-toalised ja suuremad korterid

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	-241,46	278,203		-0,868	0,386	
Korteri üldpind	16,125	1,101	0,544	14,642	<,001	2,588
Hoone peamine ehitusmaterjal						
kivi	-14,491	71,081	-0,006	-0,204	0,839	1,599
Korruste arv hoones	-1,778	13,403	-0,007	-0,133	0,895	5,352
Mitmes korrus	7,027	14,395	0,023	0,488	0,626	4,211
Esimene korrus	1,287	72,92	0	0,018	0,986	1,372
Viimane korrus	-6,458	79,415	-0,003	-0,081	0,935	2,022
Lift	18,4	78,939	0,009	0,233	0,816	2,845
Rõdu või terrass olemas	70,314	64,17	0,035	1,096	0,274	1,876
Mööbel	114,392	68,747	0,042	1,664	0,098	1,197
Saun	-182,47	80,407	-0,063	-2,269	0,024	1,438
Kamin	-76,841	101,374	-0,021	-0,758	0,449	1,462
Panipaik	-98,684	62,13	-0,047	-1,588	0,114	1,627
Parkimine hoovis või garaažis	18,648	66,196	0,009	0,282	0,778	1,743
Luksuskorter	1288,85	104,085	0,428	12,383	<,001	2,234
Kaugus südalinnast km	-23,625	21,354	-0,064	-1,106	0,27	6,218
Lähim ühistranspordi peatus	-0,064	0,295	-0,006	-0,216	0,829	1,568
Haabersti	-68,772	179,136	-0,017	-0,384	0,701	3,761
Kristiine	-31,897	135,503	-0,007	-0,235	0,814	1,429
Lasnamäe	-193,48	130,6	-0,056	-1,481	0,14	2,634
Mustamäe	-45,075	151,645	-0,01	-0,297	0,767	2,097
Nõmme	5,169	214,674	0,001	0,024	0,981	2,959
Pirita	-26,391	188,888	-0,005	-0,14	0,889	2,776
Põhja-Tallinn	-58,966	127,494	-0,013	-0,462	0,644	1,482
Kadriorg	222,123	108,93	0,057	2,039	0,043	1,466
Vanalinn	207,36	115,204	0,065	1,8	0,073	2,44
Tatari	257,074	132,554	0,052	1,939	0,054	1,367
Maakri	31,755	275,432	0,004	0,115	0,908	2,21
Kalamaja	244,795	101,918	0,073	2,402	0,017	1,728
Energiasäästlik hoone	126,921	86,941	0,057	1,46	0,146	2,855
Energiamärgis olemas	20,46	74,721	0,009	0,274	0,784	2,018
Keskküte	-11,786	215,93	-0,006	-0,055	0,957	21,023
Elektriküte	-137,81	239,584	-0,031	-0,575	0,566	5,613
Gaasiküte	-52,03	217,659	-0,023	-0,239	0,811	17,894
Kaugküte	60,073	234,009	0,016	0,257	0,798	7,111
Ehitusaasta enne 1940	-68,982	97,876	-0,026	-0,705	0,482	2,519
Ehitusaasta 1940-1999	-96,137	79,78	-0,044	-1,205	0,23	2,532
Ehitusaasta 2020-2022	137,369	95,93	0,051	1,432	0,154	2,33

a Dependent Variable: Üür

## Lisa 17 järg

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,943
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,888
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,869
Standardviga $\sigma$	367,507
Vaatluste arv n	247

### Dispersioonianalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	224676371,22	37	6072334,357	44,960
Jääkliikmed	28227873,675	209	135061,597	
Kokku	252904244,90	246		

## Lisa 18. Mudel 10 regressioonanalüüs, 3-toalised ja suuremad korterid

	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>VIF</i>
(Constant)	-113,79	88,015		-1,293	0,197	
Korteri üldpind	15,425	0,933	0,521	16,541	<,001	1,873
Luksuskorter	1387,07	95,492	0,46	14,526	<,001	1,898
Kaugus südalinnast km	-37,136	8,793	-0,1	-4,224	<,001	1,064
Kalamaja	216,233	80,904	0,064	2,673	0,008	1,099
Energiasäästlik hoone	252,936	53,583	0,114	4,72	<,001	1,095

a Dependent Variable: Üür

### Regressioonistatistikud

Lineaarne korrelatsioonikordaja R	0,934
Determinatsioonikordaja R <sup>2</sup>	0,872
Kohandatud R <sup>2</sup>	0,870
Standardviga $\sigma$	365,789
Vaatluste arv n	247

### Dispersioonanalüüs

	<i>Ruutude summa</i>	<i>Vabadusastmed</i>	<i>Keskruut</i>	<i>F-statistik</i>
Regressioon	220658101,02	5	44131620,205	329,829
Jääkliikmed	32246143,874	241	133801,427	
Kokku	252904244,90	246		

## Lisa 19. Tallinna korterite üürihinna regressioonimudel (mudel 11)

### Parameter Estimates with Robust Standard Errors

Dependent Variable: Üür

Parameter	B	Robust Std.		p-value	95% Confidence Interval	
		Error	t-ratio		Lower Bound	Upper Bound
Intercept	127,333	55,869	2,279	0,023	17,7	236,967
X15	1624,9	109,627	14,822	<,001	1409,77	1840,02
X21	-65,661	14,681	-4,473	<,001	-94,47	-36,853
X24	99,971	36,251	2,758	0,006	28,835	171,108
X26	103,997	52,609	1,977	0,048	0,76	207,233
X27	153,894	50,095	3,072	0,002	55,591	252,196
X30	117,064	36,216	3,232	0,001	45,996	188,133
X31	79,11	18,687	4,233	<,001	42,439	115,781
X34	-78,403	20,262	-3,869	<,001	-118,16	-38,642
X35	-68,405	24,425	-2,801	0,005	-116,34	-20,474
X37	62,356	23,775	2,623	0,009	15,703	109,01
X39	46,402	19,661	2,36	0,018	7,82	84,984
X40	149,047	26,173	5,695	<,001	97,687	200,407
X1	11,606	1,197	9,697	<,001	9,257	13,954
X16	-19,477	2,952	-6,597	<,001	-25,27	-13,684

a HC3 method

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Üür

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value
Corrected Model	356690266,134a	14	25477876,2	533,204	0
Intercept	1497298,2	1	1497298,18	31,336	<,001
X15	52579699	1	52579699,3	1100,4	<,001
X21	376621,75	1	376621,754	7,882	0,005
X24	296379,88	1	296379,879	6,203	0,013
X26	406236,29	1	406236,285	8,502	0,004
X27	920201,59	1	920201,591	19,258	<,001
X30	748896,66	1	748896,663	15,673	<,001
X31	667297,31	1	667297,307	13,965	<,001
X34	484490,84	1	484490,843	10,139	0,001
X35	664808,08	1	664808,076	13,913	<,001
X37	329246,5	1	329246,501	6,891	0,009
X39	295580,43	1	295580,43	6,186	0,013
X40	1298589,5	1	1298589,46	27,177	<,001
X1	60710590	1	60710590,5	1270,56	<,001
X16	2053267,2	1	2053267,22	42,971	<,001
Error	47878148	1002	47782,583		
Total	952418676	1017			
Corrected Total	404568414	1016			

a R Squared = ,882 (Adjusted R Squared = ,880)

## Lisa 20. Tallinna korterite ruutmeetri üürihinna regressioonimudel (mudel 12)

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Ruutmeetri üür

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value.
Corrected Model	11537,254a	17	678,662	58,481	<,001
Intercept	10301,4	1	10301,4	887,689	<,001
X1	1513,83	1	1513,83	130,449	<,001
X2	58,372	1	58,372	5,03	0,025
X3	105,007	1	105,007	9,049	0,003
X10	74,898	1	74,898	6,454	0,011
X15	5048,74	1	5048,74	435,057	<,001
X16	585,076	1	585,076	50,417	<,001
X21	170,46	1	170,46	14,689	<,001
X24	147,166	1	147,166	12,681	<,001
X26	104,606	1	104,606	9,014	0,003
X27	412,627	1	412,627	35,557	<,001
X30	173,622	1	173,622	14,961	<,001
X31	115,81	1	115,81	9,979	0,002
X34	99,336	1	99,336	8,56	0,004
X35	252,918	1	252,918	21,794	<,001
X37	279,956	1	279,956	24,124	<,001
X39	217,862	1	217,862	18,773	<,001
X40	887,104	1	887,104	76,443	<,001
Error	11593,2	999	11,605		
Total	243104	1017			
Corrected Total	23130,4	1016			

a R Squared = ,499 (Adjusted R Squared = ,490)

### Parameter Estimates with Robust Standard Errors

Dependent Variable: Ruutmeetri üür

Parameter	B	Robust Std. Error	t-ratio	p-value	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	16,859	0,633	26,646	<,001	15,618	18,101
X1	-0,099	0,016	-6,298	<,001	-0,13	-0,068
X2	0,487	0,287	1,693	0,091	-0,077	1,05
X3	0,814	0,25	3,26	0,001	0,324	1,303
X10	0,909	0,42	2,166	0,031	0,085	1,733
X15	16,513	1,001	16,501	<,001	14,55	18,477
X16	-0,338	0,044	-7,735	<,001	-0,424	-0,252
X21	-1,418	0,27	-5,242	<,001	-1,948	-0,887
X24	2,276	0,623	3,651	<,001	1,053	3,499
X26	1,671	0,639	2,613	0,009	0,416	2,925
X27	3,369	0,759	4,436	<,001	1,878	4,859
X30	1,788	0,513	3,484	<,001	0,781	2,795
X31	1,044	0,319	3,27	0,001	0,417	1,67
X34	-1,136	0,386	-2,945	0,003	-1,893	-0,379
X35	-1,345	0,282	-4,771	<,001	-1,898	-0,792
X37	1,825	0,476	3,836	<,001	0,891	2,759
X39	1,289	0,3	4,3	<,001	0,701	1,878
X40	3,94	0,443	8,889	<,001	3,07	4,81

a HC3 method



**Lisa 21. Tallinna 1-toaliste korterite üürihinna regressioonimudel (mudel 13)**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Üür

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Corrected Model	3815953,314a	11	346904,85	46,463	<,001
Intercept	1249771	1	1249770,7	167,39	<,001
X21	31968,94	1	31968,935	4,282	0,039
X24	169707,2	1	169707,17	22,73	<,001
X27	445368,7	1	445368,69	59,651	<,001
X1	1171192	1	1171191,5	156,865	<,001
X38	177862,3	1	177862,27	23,822	<,001
X40	53677,44	1	53677,444	7,189	0,008
X7	52661,56	1	52661,56	7,053	0,008
X34	120181,3	1	120181,34	16,097	<,001
X36	43745,57	1	43745,57	5,859	0,016
X8	114907	1	114907,03	15,39	<,001
X16	303136,5	1	303136,49	40,601	<,001
Error	2292132	307	7466,229		
Total	59043768	319			
Corrected Total	6108086	318			

a R Squared = ,625 (Adjusted R Squared = ,611)

**Parameter Estimates with Robust Standard Errors**

Dependent Variable: Üür

<i>Parameter</i>	<i>B</i>	<i>Robust Std. Error<sup>a</sup></i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>95% Confidence Interval</i>	
					<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>
Intercept	282,602	26,488	10,669	<,001	230,481	334,724
X21	-29,943	12,07	-2,481	0,014	-53,693	-6,192
X24	119,024	25,89	4,597	<,001	68,08	169,969
X27	291,54	133,988	2,176	0,03	27,888	555,191
X1	7,464	0,981	7,607	<,001	5,533	9,395
X38	-60,777	16,175	-3,757	<,001	-92,605	-28,949
X40	48,521	17,231	2,816	0,005	14,614	82,427
X7	32,327	17,821	1,814	0,071	-2,74	67,394
X34	-66,022	26,001	-2,539	0,012	-117,184	-14,86
X36	66,728	62,014	1,076	0,283	-55,3	188,755
X8	50,505	15,472	3,264	0,001	20,06	80,949
X16	-13,709	2,364	-5,799	<,001	-18,361	-9,057

a HC3 method

## Lisa 22. Tallinna 2-toaliste korterite üürihinna regressioonimudel (mudel 14)

### Parameter Estimates with Robust Standard Errors

Dependent Variable: Üür

Parameter	B	Robust Std. Error <sup>a</sup>	t-	p-	95% Confidence Interval		
					ratio	value	Lower Bound
Intercept	223,335	47,481	4,704	<,001		130,015	316,656
X1	8,531	1,051	8,118	<,001		6,466	10,596
X9	38,383	16,477	2,329	0,02		5,998	70,767
X14	39,994	12,526	3,193	0,002		15,376	64,612
			-				
X16	-14,732	2,88	5,116	<,001		-20,392	-9,072
			-				
X21	-87,165	16,736	5,208	<,001		-120,06	-54,271
			-				
X22	-63,331	15,203	4,166	<,001		-93,211	-33,451
X26	85,331	35,649	2,394	0,017		15,265	155,396
X27	233,15	62,196	3,749	<,001		110,908	355,391
X28	117,495	158,288	0,742	0,458		-193,61	428,598
X30	86,974	42,975	2,024	0,044		2,51	171,439
X31	105,28	21,706	4,85	<,001		62,619	147,942
			-				
X34	-67,375	23,682	2,845	0,005		-113,92	-20,83
			-				
X35	-42,033	14,578	2,883	0,004		-70,685	-13,381
X40	74,789	33,265	2,248	0,025		9,409	140,169

a HC3 method

b Computed using alpha = ,05

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Üür

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value
Corrected Model	12552057,353a	14	896575,53	40,384	<,001
Intercept	671037,67	1	671037,67	30,225	<,001
X1	2418984,6	1	2418984,6	108,957	<,001
X9	113796,45	1	113796,45	5,126	0,024
X14	145042,54	1	145042,54	6,533	0,011
X16	444283,2	1	444283,2	20,012	<,001
X21	215438,81	1	215438,81	9,704	0,002
X22	143616,73	1	143616,73	6,469	0,011
X26	147691,05	1	147691,05	6,652	0,01
X27	830367,27	1	830367,27	37,402	<,001
X28	87327,848	1	87327,848	3,933	0,048
X30	197392,88	1	197392,88	8,891	0,003
X31	685438,38	1	685438,38	30,874	<,001
X34	156620,72	1	156620,72	7,055	0,008
X35	125458,33	1	125458,33	5,651	0,018
X40	176292,54	1	176292,54	7,941	0,005
Error	9679764,8	436	22201,295		
Total	208504471	451			
Corrected Total	22231822	450			

a R Squared = ,565 (Adjusted R Squared = ,551)

b Computed using alpha = ,05

## Lisa 23. Tallinna 3-toaliste korterite üürihinna regressioonimudel (mudel 15)

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Üür

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>
Corrected Model	220658101,024a	5	44131620,2	329,829	<,001
Intercept	223655,22	1	223655,22	1,672	0,197
X1	36609111	1	36609110,6	273,608	<,001
X15	28230947	1	28230947,2	210,991	<,001
X16	2386889,9	1	2386889,87	17,839	<,001
X30	955791,28	1	955791,281	7,143	0,008
X31	2981498,4	1	2981498,41	22,283	<,001
Error	32246144	241	133801,427		
Total	684870437	247			
Corrected Total	252904245	246			

a R Squared = ,872 (Adjusted R Squared = ,870)

### Parameter Estimates with Robust Standard Errors

Dependent Variable: Üür

<i>Parameter</i>	<i>B</i>	<i>Robust Std. Error<sup>a</sup></i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	<i>95% Confidence Interval</i>	
					<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>
Intercept	-113,79	280,994	0,405	0,686	-667,31	439,725
X1	15,425	3,561	4,331	<,001	8,409	22,441
X15	1387,07	168,878	8,213	<,001	1054,41	1719,74
X16	-37,136	6,533	5,684	<,001	-50,005	-24,267
X30	216,233	70,237	3,079	0,002	77,875	354,59
X31	252,936	48,496	5,216	<,001	157,407	348,466

a HC3 method

## Lisa 24. Lihtlitsents

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

Mina, Riina Lai,

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Tallinna korterite üürihinna mõjurid kinnisvaraportaali KV.EE andmetel

mille juhendaja on Karin Jõeveer,

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

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

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

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

---

12.05.2022

---

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