

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Karl-Erik Kirs

**TARTU RATTARINGLUSE KASUTUST
MÕJUTAVAD TEGURID**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: lektor Helen Poltimäe

Tartu 2020

Suunan kaitsmisele

(H. Poltimäe)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(Karl-Erik Kirs)

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. RATTARINGLUSE KASUTAMIST MÕJUTAVATE TEGURITE TEOREETILINE RAAMISTIK	7
1.1 Rattaringluse ajalugu ja ülevaade.....	7
1.2 Rattaringluse kasutust toetavad ja takistavad tegurid.....	15
2. UURING TARTU RATTARINGLUSE KASUTUST MÕJUTAVATE TEGURITE KOHTA.....	23
2.1 Uurimisobjekti, -metoodika ja valimi tutvustus	23
2.2 Tartu rattaringluse kasutajaid mõjutavad tegurid	30
2.3 Tartu rattaringluse mitte-kasutajaid mõjutavad tegurid	34
2.4 Ettepanekud Tartu rattaringluse teenuse edasiarendamiseks	36
KOKKUVÕTE.....	41
VIIDATUD ALLIKAD	43
SUMMARY	48
LISAD	51
LISA 1. Töös kasutatud küsimustik	51

SISSEJUHATUS

Käesoleva töö teema on aktuaalne, kuna järjest rohkem pööratakse maailmas tähelepanu keskkonnasäästlikkusele ning mugavate ja innovaatiliste transpordimeetmete leidmisele. Madalatega kuludega rattaringluse süsteem on hea alternatiiv linnasisesteks sõitudeks. Rattaringluse rattad ei tekita kohalikke elanikke häirivat müra ning õhusaastet ja läbi selle parandab nende elukeskkonda. Igale linnaelanikule on oluline kodukoha edukas toimimine ning muutused, mis muudavad paremaks nende elukvaliteeti.

Rattaringlus on jalgrataste laenutamise süsteem, mille osadeks on jalgrattad, parklad ja tarkvarasüsteem (Rattaringluse teenuse..., 2014: 3). Jalgrattad on hea alternatiiv igapäevastele transpordivahenditele. Rattaringlus annab lisa transpordivõimaluse ning tagab madalad transpordikulud (Shaheen et al., 2010: 159-164). Looduskeskkonda jalgrattad ei reosta, lisaks sellele ei kahjusta nad õhku, vett ega pinnast. Jalgrattaga sõitmine ei tekita jäätmeid ning on vaikne. Samuti väheneb vajadus autode parkimiskohtade järele, kui inimesed asendavad muidu autoga tehtavad lühisõidud rattasõitudega. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 8)

Keskkond peaks olema igale inimesele oluline ning paiknema väga tähtsal kohal iga inimese peas. Rattaringlus ning üldine jalgrataste kasutamine või jalgsi käimine aitab kaasa ökoloogilise jalajälje vähendamisele. CO₂ osade arv maailmas tervikuna miljoni kohta oli 16. jaanuaril 2005. aastal 378,21, kuid 16. novembril 2019. aastal oli see arv juba 412.26 ühikut, ühiku all peetakse silmas ppm-i (osa miljon kohta). CO₂ tase on hetkel eelneva 650 000 aasta kõrgeim. (Climate Change, (n.d.)) Selline tulemus näitab, inimesed kahjustavad loodust iga aastaga aina enam ning igasugune panus selle suunas, et loodus säiliks on väga teretulnud.

Tartus avati rattaringlus 8. juunil 2019. aastal ning see koosneb 750 jalgrattast. 500 jalgrattast on elektrilised ning ülejäänud 250 on tavalised jalgrattad. Rattaringluse jalgrattad on paigutatud 69 rattaringluse parklasse üle Tartu linna (Tartu rattaringlus,

2019).

Bakalaureusetöö eesmärk on välja selgitada, millised on Tartu Rattaringluse kasutust mõjutavad tegurid. Töö eesmärgi täitmiseks püstitas autor järgmised viis uurimisülesannet:

- selgitada teadusallikatele toetudes välja, milline on rattaringlussüsteemi ajalugu ja olemus;
- uurida eelnevatele uuringutele toetudes, millised on rattaringlust mõjutavad positiivsed ja negatiivsed tegurid;
- viia läbi küsitlus Tartu rattaringluse kasutamist mõjutavate tegurite kohta Tartu linna elanike hulgas;
- analüüsida uuringu tulemusi ja teha järeldused Tartu rattaringluse kasutamist ja mittekasutamist mõjutavate tegurite kohta;
- selgitada välja, mida tuleks teenusepakkujal arendada, et Tartu rattaringluse kasutamise kogemust veelgi enam parandada.

Käesolev töö koosneb kahest peatükist. Esimene peatükk sisaldab kahte alapeatükki. Esimene alapeatükk räägib rattaringluse ajaloost ja olemusest ning teine alapeatükk kirjeldab eelnevate uuringute põhjal rattaringluse kasutamist tegureid. Teine peatükk koosneb empiirilise uurimuse tulemuste analüüsist, kirjeldusest ning selle võrdlemisest teooriaga.

Bakalaureusetöö keskendub läbiviidud küsitlustest saadud andmetele ning nende võrdlemisele olemasolevate andmetega kirjandusest. Töö pealkiri ja eesmärk on „kasutust mõjutavad tegurid,“ kuid analüüs keskendub eraldi kahele grupile: kasutaja ja mittekasutajad, et nende põhjustest paremat ülevaadet saada. Kogutud andmeid võrreldakse kirjanduses väljatoodud tulemustega. Töös kasutatud meetmetega ei ole võimalik mõõta mõju, kuid siiski on võimalik anda hinnanguid rattaringlusega seotud tegurite kohta.

Autor soovib tänada kõiki vastajaid, kes aitasid kaasa selle töö valmimisele ning enda

juhendajat Helen Poltimäed heade ideede eest. Eriliselt soovin tänada Tartu abilinnapead Raimond Tamme ning Tartu Linnatranspordi juhatajat Roman Meeksat meeldiva koostöö eest.

Märksõnad: Tartu Rattaringlus, elektrijalgratas, Tartu Linn

1. RATTARINGLUSE KASUTAMIST MÕJUTAVATE TEGURITE TEOREETILINE RAAMISTIK

1.1 Rattaringluse ajalugu ja ülevaade

Rattaringlus on eksisteerinud alates 1965. aastast. See võeti esmakordselt kasutusele Amsterdavis, kus võimaldati tasuta jalgrataste kasutamist üle kogu linna. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 15) Rattaringlussüsteemi autoriks oli Luud Schimmelpennink, kes lõi selle eesmärgiga võidelda saaste ja autode kasvu vastu. Esialgu seisnes rattaringlussüsteem selles, et valgeks värvitud jalgrattad jäeti Amsterdavis ükskõik, kuhu, ning inimestele anti teada, et neid võib kasutada. Seda nimetati „Valge jalgratta plaaniks“. „Valge jalgratta plaan“ („*The White Bicycle Plan*“) köitis küll esialgu palju tähelepanu, kuid see kestis vaid lühiajaliselt, kuna politsei eemaldas valged jalgrattad linnast üsna pea. Paar aastat hiljem lõi Schimmelpennink põhjalikuma plaani valgete jalgrataste ringlussüsteemi jaoks ning esitas selle volikogusse. Idee seisnes selles, et Amsterdam jagaks kõigile linnaelanikele kasutamiseks linna peale laiali 10 000 jalgratast. Tema arvutuste kohaselt oleks üks valge jalgratas ühe inimese ja ühe kilomeetri kohta linnale maksma läinud ainult 10% summast, mida linn panustas ühistranspordile ühe inimese ja ühe kilomeetri kohta. Volikogu aga lükkas selle idee ühehäälselt tagasi, öeldes, et jalgrattad on minevik ja autod on tulevik. Kuigi Schimmelpennink lõi vahepeal hoopis elektriautode jagamise süsteemi, ei lakanud ta siiski kunagi uskumast rattaringluse ideesse. Üheksakümnendate aastate keskel palusid kaks taanlast tema abi Kopenhaagenisse sarnase süsteemi loomiseks. Tulemuseks oli maailma kõige esimene suuremahuline rattaringlussüsteem. Pärast Taani süsteemi seadistamist otsustas Schimmelpennink uuesti ka Hollandis sellega õnne proovida. Sel korral see ka õnnestus. (van der Zee, 2016) 1965. aastast alates on rattajagamise võimalus laienenud viite maailma kontinenti, milleks on Euroopa, Põhja-Ameerika, Lõuna-Ameerika, Aasia ning Austraalia (Shaheen et al., 2010: 159-163). Uus „Valge jalgratta plaan“ võeti Amsterdavis kasutusele 1999. aastal (van der Zee, 2016).

Austraalias võeti kasutusele rattaringluse süsteem 2010. aasta suvel, kus Melbourne linna loodi 52 rattaparklat ning need varustati 1000 jalgrattaga. (Shaheen et al., 2010: 159-163) Nanjingi linnas alustati rattaringluse süsteemiga 2013. aastal ning 2017. aastal oli neil kasutusel hinnanguliselt 60 000 rattaparklat nõudvat jalgratast ning 450 000 parklat mitte-nõudvat ratast (Ji et al., 2020: 3).

Rattaringluses eksisteeris neli peamist arenguetappi (vt Tabel 1). Esimeses faasis värviti kõik rattad ühte erksasse värvi ja rattaid saadi võtta ning jätta sinna, kuhu sooviti. Teises faasis lisandus rattaparklatele mündipõhine ning vargustevastane lukustussüsteem. Sellega vähenes ka laenamisperiodide pikkus. Kolmandas faasis lisandus isikutuvastuse süsteem, mis võis olla isikuttõendava dokumendi või pangakaardi põhine, ning sellega sooviti maandada samuti varguste riski, sest teenuse tarbijad teadsid, et tagastamata rattaga kaasnevad rahalised trahvid. Neljas faas tõi kaasa tarkvaralise läbimurde, kus vastavalt rataste arvudele erinevates rattaparklates optimeeritakse jalgrataste arvu - kus oli vähem, viidi juurde, ja kus liiga palju, võeti ära. (Bachand-Marleau et al., 2012: 66)

Alates 2005. aastast loodud nii-nimetatud neljanda põlvkonna süsteeme iseloomustab GPS-GSM-jälgimissüsteemide olemasolu, samuti lisandusid jalgratastele elektrijalgrattad. Viienda põlvkonna süsteemi puhul pakuvad osad ettevõtted võimalust parkida ratas ükskõik, millise kinnitusposti külge, mis tähendab, et ei sõltuta parklate olemasolust. Selle süsteemi kohaselt on võimalik ratas kaardi pealt taas leida ning seda kasutada. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 15) Inimestele on mugavam, kui parklate olemasolust ei sõltuta, kuid see võib suurendada vandalismi ja ratastega halba ümberkäimist. Ratast võivad sellisel juhul rikkuda ka lihtsalt mööduvad inimesed, kes seda ei kasuta. Berliini kogemuse kohaselt tagavad parklad siiski ratastele turvalisema keskkonna kui nende jätmine ükskõik, millisele tänavanurgale (Rattaringluse teenuse..., 2014: 15).

Tabel 1. Rattaringluse areng põlvkondade vältel

Põlvkond	Arengud
Esimene põlvkond	Rattad erksat värvi, rattad jäeti ükskõik kuhu
Teine põlvkond	Mündipõhised rattaparklad, millel oli vargusevastane lukustussüsteem
Kolmas põlvkond	Isikutuvastuse süsteem (dokumendil või pangakaardil põhinev)
Neljas põlvkond	GPS-GSM-jälgimissüsteemid (rataste arvu optimeerimine), elektrilised jalgrattad
Viies põlvkond	Kadus vajadus rattaparklate järele

Allikad: (Rattaringluse teenuse..., 2014: 15; Bachand-Marleau 2012: 66).

Rattaringlussüsteemid on viimaste aastate jooksul järjest arenenud ning kasutusele tulevad üha uued meetodid rattaringluse elluviimiseks. Iga põlvkonnaga on rattaringlus muutunud üha keerulisemaks (Moon-Miklaucic et al., 2019: 2). Esimene ja teine põlvkond võitlesid kõige enam varguste ja vandalismiga, mis viis kolmanda põlvkonna innovatsiooniliste lahendusteni. Lahendused täiendasid oluliselt kasutajateavet, maksevalikuid ja parkimisalasid üle terve linna. Neljanda generatsiooni dokkideta ja elektrilised jalgrattad pakuvad paindlikumat lahendust rattaringluse levitamiseks, kuna enam ei pea ratast viima kindlasse parklasse. (Moon-Miklaucic et al., 2019: 2) Dokkideta ja dokkidega rattaringlussüsteemidel on nii häid kui ka halvemaid külgi. Dokkidega süsteemi puhul, mida kasutavad tihti kohalikud omavalitsused, on lihtsam jalgrattaid tuvastada. Dokkidega süsteemid ei soosi tehniliselt asjatundlikke inimesi, kuna need ei vaja otseselt nutitelefoni rakenduse olemasolu. See omakorda muudab süsteemi elluviimise ka lihtsamaks ja odavamaks. Dokkideta süsteeme kasutavad pigem eraettevõtted. Sellised süsteemid suurendavad jalgrataste kasutamise lihtsust ja vabadust. Dokkideta süsteemis kasutatavad jalgrattad võivad olla abiks näiteks siis, kui bussipeatuse ja elukoha vaheline vahemaa on liiga pikk. Sel juhul saavad kasutajad kasutada vahemaa läbimiseks kõndimise asemel jalgratast, kuna jalgratast ei ole hiljem vaja dokki asetada. (Leblanc, 2019) Tehnoloogia arenedes arenevad ka inimeste tervisele kasulikud valdkonnad, nagu seda on rattaringlus. Kiire edasiareng muudab rattaringluse haldamise aga üha keerulisemaks. Nimelt vajavad tänapäeva erinevad

võimalused põhjalikumad tööd ja analüüsi ning hästi välja mõeldud plaane ja regulatsioone, võrreldes eelnevate põlvkondadega (Moon-Miklaucic et al., 2019: 2). Juba 2014. aasta lõpuks oli maailmas rattaringlussüsteemis olevate jalgrataste arv peaaegu üks miljon. Rohkem kui 750 000 jalgrattaga juhtis edetabelit Hiina, millel olid jalgrattad 237 linnas. Teisel kohal oli Prantsusmaa peaaegu 43 000 jalgrattaga 38 erinevas linnas. Näiteks Suurbritannia maandus aga 11 000 jalgrattaga seitsmendale kohale. (van der Zee, 2016)

Rattaringluse kasutuselevõtt on kiire – umbkaudu kuue kuu kuni kahe aastaga on võimaik vajalikud tööd lõpule viia. Süsteemi ülesehitus on palju odavam võrreldes kõikide teiste ühistranspordi programmidega. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 5-7) Tänapäeval tehakse näiteks Amsterdams 38% kõikidest liikumistest just jalgrattaga ning just Amsterdami ja Kopenhaagenit peetakse kaheks kõige jalgrattasõbralikumaks linnaks maailmas. (van der Zee, 2016) Rattaringlus on ka majanduslikult kasulik ning aitab kaasa uute töökohtade loomisele. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 5-7) Rattaringluse teenust on võimalik arendada koostöös kohaliku omavalitsusega, mis aitab kuvada linna imagot ning suhtumist keskkonnasäästlikele lahendustele, lisaks aitab selline süsteem luua töökohti linnapiiride lähedusse (kui seal on rattaringluse parkla olemas). Süsteemi opereerimine vajab samuti inimtööjõud, olgu siis tegu kas rataste hooldamise, transpordi või mõne muu töökohaga. Positiivsete aspektidega saab tutvuda tabelis 2.

Rattaringluse arendamine toetab elanike keskkonna parandamisse kaasa ning aitab vähendada ökoloogilist jalajälge. Erinevalt autodest ei tooda jalgratta kasutamine süsihappegaasi ning aitab kaasa looduse säästmisele. Öhusaaste kohta selgub uuringus, et väikestes linnades oli ökoloogilise jalajälje teke väiksem, kuid mida rohkem elanikke seda rohkem see tegur mõjutab õhusaaste taset. (Rabl et al., 2012: 130)

Linnades, mis on jalgratturite sõbralikud ja omavad näiteks pikki jalgratturitele spetsiaalselt loodud teid, kasutatakse jalgrattaid rohkem, sest ratturitel on oluline jõuda enda sihtkohta kiiresti ja lihtsalt (Schoner et al., 2014: 1191). Seevastu väidetakse ülevaatlikus artiklis, kus väidetakse, et rattaringluse teenuse kasutajad ei eelista kasutada suure liikluskoormusega segunenud sõiduteid, ehk siis sõidutee, millele on loodud lisaks jalgrattatee lõik, kuid ei olda kindel, kas see mõjutab teenuse

kasutussagedust (Eren et al., 2019: 9). Linna infrastruktuuri arendamine võtab aega ning seetõttu sõidavad ka paljud jalgratturid sõiduteel. Autojuhid ei pruugi seetõttu hästi suhtuda rattaringluse kasutajatesse, kuna jalgrattateede puudumisel, sõites sõiduteel, võivad teenuse tarbijad oma aegluse tõttu häirida liiklust tervikuna. Näiteks Kopenhaageni elektrijalgrattaringlus on asjatundjatelt oma mahukuse ja eksklusiivsuse tõttu saanud pigem negatiivset tagasisidet (Andersen, n.d.). Liikluskoormuse kasvuga ning puudlikku infrastruktuuriga, kasvab oht jalgratturite turvalisusele. Näiteks oli 2019. aastal Eestis 247 vigasustega lõppenud avariid, mille üheks osapooleks oli jalgrattur. Võrdluseks 2017. aastal oli see arv 174. (Liiklusaasta ülevaade..., 2020) Infrastruktuur, rattaringlus ning sõitjate ohutus käivad käsikäes. Rattaringluse eduka toimimise aluseks on see, et eksisteeriks sõitjatele ohutud teelõigud ning see, et nende ohutus oleks tagatud, sest ei saa eeldada, et iga teenuse kasutaja oleks kursis liiklusmärkide ning nende tähendustega. Samuti ei pruugi olla nende ohutunnetus piisav, mis võib lõppeda liiklusõnnetusega, kus jalgrattur on kindlasti suurem kannataja kui autojuht.

Inimeste otsust liikumisvahendi valikul mõjutavad peamiselt kulu, mugavus, saadavus, aeg ja keskkond (Nikitas, 2018: 315). Tänapäeval on loodud palju erinevaid alternatiivseid liikumisvõimalusi, meil eksisteerivad: bussid, elektrirattad, jalgrattad, autod, hübriidautod jne. Woods ja Masthoff (2017) on enda läbiviidud uuringus leidnud, et 91 protsenti inimestest liikleb, et minna tööle või kooli ning seejuures on oluline märkida, et läbitav ala oli kuni kümme kilomeetrit 56 protsendil vastanutest. Seejuures on oluline ka välja tuua, et 47,1 protsendil vastanutest võttis aega alla tunni, et teekond läbida. (Woods et al., 2017: 215) Elektrijalgrattad on sellises kontekstis hea alternatiiv, liiklemisele autodega, sest linnasisesed sõidud on võimalik teha rattaringluse süsteemi kasutades. Näiteks on leitud uuringus, et inimeste osakaal, kes enne uuringut liiklesid 5-10 kilomeetrit kasutades transpordimeetodina sõiduautot, oli 77,8 protsenti, siis peale uuringut (kasutades elektrijalgratast) langes see protsent 54,9 protsendile (Sun et al., 2020: 6). Tehnoloogia arenedes on tekkinud mitmeid erinevaid alternatiive tavalistele sisepelemismootoriga autodele, näiteks on olemas hübriid- ja elektriautod, mille keskkonna kahju on suure tõenäosusega madalam, kui tavaliste autode puhul. Isegi, kui autod on hübriidid siis autode üldine arv linnas suureneb. Ühistranspordi kasutamine eeldab liinide olemasolu ning nende aega teadmist, et sõita ühest kohast teise. Samuti ei

pruugi bussiga igasse linna osasse jõuda ning seetõttu on rattaringlus hea viis lühikeste vahemaade läbimiseks ning see parandab ligipääsu linnapiirkondadele, mida ühistransport halvasti katab (Rattaringluse teenuse..., 2014: 3-6). Oluline on välja tuua, et autode arvukuse kasvuga areneb välja uus probleem, milleks on parkimine linnas ning kortermajade juures. Majade juures (korter- ja eramajad) on oluline, et oleks olemas ligipääs Päästeametil kui peaks juhtuma halvim, kuid inimesed, kes elavad kortermajades soovivad samuti enda autosid kodu juurde parkida. Näiteks luuakse Tartus Annelinna kortermajade juurde tasulised parkimismajad, et inimesed saaksid enda autosid parkida (Kukin, 2020). Tasulisele parkimisele lisaks uuriti ühes uuringus autode kasutust linnas ning selgus, et kui töökohad ei võimalda parkimisvõimalust töökoha juures siis see vähendab auto kasutust tööle ning koju liikumiseks ja väidetavalt on selline meetod efektiivsem kui näiteks tasulised parkimisalad (Christiansen et al., 2017: 205). Rattaringlus mõjub ka keskkonnale hästi. Näiteks Shanghais kasutusele võetud rattaringlussüsteemid vähendasid 2016. aastal süsinikdioksiidi 25 240 tonni võrra. See on väga hea tulemus ka Pariisi kokkulepet arvesse võttes, mis nõuab riikidelt kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamist. (Leblanc, 2019) Umbes iga 1,61 kilomeetrit jalgrattasõitu autosõidu asemel tähendab ligikaudu 0,45 kilogrammi süsinikdioksiidi eemal hoidmist atmosfäärist (Magill, 2014). Rattaringluse arendamine aitab seega vähendada autode kasutust linnas, parandades sellega keskkonna mõjusid, tagab parema ligipääsu kohtadesse kuhu ühistransport ei sõida ning aitab vähendada parkimiskohtadega seonduvaid probleeme.

Kuigi rattaringlus on peamiselt suunatud ainult noortele ning keskealistele inimestele on selles lahenduses leidnud tuge ka vanemad kui 55 aastased inimesed, kes teenust kasutavad abivahendina, mis nende igapäeva elu lihtsamaks ning mugavamaks teeb. Kanadas läbiviidud fookusgrupi intervjuudes, vanuserühmas 60-97 eluaastat, leiti, et vanemad inimesed on saanud elektrijalgratatest palju abi. See on aidanud neil lihtsama vaevaga käia poes või veete aega lastelastega, sest täna elektriratta ehitusele ei pea füüsiliselt nii vormis olema kui tavalise jalgrattaga sõites. Konkreetse uuringu puhul on elektrijalgratas on aidanud vanemaid inimesi näiteks mäest ülesõidul. (Leger et al., 2019: 247) Kuigi eelmises uuringus on käsitletud vanemaid kui 55 eluaastaseid inimesi siis Chen, et. al., (2019) poolt läbiviidud uuringust tuleb välja selgelt, et peamised kasutajad on ikkagi vanuses 18-40 aastat. Seda vanusevahemikku kinnitab ka Tang et.

al. (2017) poolt läbiviidud uuring, kus selgus, et peamine klientuur on vanuses 31-40 eluaastat. Teisest, Vancouveris läbi viidud uuringust, kus võrreldi tava- ja tihedaid rattaringluse kasutajaid, selgus, et kõige tihedamate rattaringluse kasutajate keskmine tarbimine oli tavakasutajatest kuus korda kõrgem. Tihedad kasutajad tegid umbes 29,3 sõitu kuus ning tavakasutajad tegid umbes 4,5 sõitu kuus. Tihedad kasutajad olid seejuures pigem nooremad mehed ja madalama sissetulekuga inimesed. Uuringust selgus, et tihedate rattaringluse kasutajate hulgas on kõige rohkem inimesi vanuses 16-34 eluaastat (54%) ning tavakasutajate hulgas on kõige rohkem inimesi vanuses 35-54 eluaastat. Tihedate rattaringluse klientide hulgas on vähem neid, kelle põhiline transpordivahend on auto. Nimelt 13% tihedatest kasutajatest märkis peamiseks transpordivahendiks auto, samas kui tavakasutajatest märkis seda 28%. Hariduse ja tööhõive seost tihedaks kasutajaks olemisega ei suudetud tõestada. (Winters et al., 2019: 3)

Tabel 2. Rattaringluse positiivsed aspektid

Aspekt:	Selgitus:
Keskkonna mõju	Aitab vähendada ökoloogilist jalajälge
Infrastruktuuri arendus	Kõigi liiklejate ohutus on tagatud
Parkimiskohad ja ligipääsetavus	1) Leevendab parkimiskohtade puudumist 2) Ligipääs kohta, kuhu ühistransport ei vii
Tervislik eluviis	Võimalus olla füüsiliselt aktiivne
Majanduslik mõju	Puudub vajadus sõiduauto järele, et tööl käia

Allikas: Autori poolt koostatud tabel

Linnaelanikele ohutu ja mugava transpordivõimaluse pakkumine rattaringluse näol on uudne ning tervisele kasulik vahend liiklemiseks (Moon-Miklaucic, 2019: 4). Rattaringluse kasutuselevõttuga soovitakse parandada elanike liikumisvõimalusi, mis toetab tervislikke eluviise. Rattaringluse teenuse kasutamine vähendab riske tervisehäiretele, mis kaasnevad väheaktiivse liikumisega. (Woodcock et al., 2014: 1-14)

Linnaelanike füüsilise aktiivsuse suurenemine on alati väga positiivne. Rattaringluse kasutamine on inimeste tervisele väga kasulik. Nimelt 15 minutit rattasõitu sihtkohta ja tagasi võrdub ligikaudu 5 kilogrammi rasvast saadud energia kasutamisega aastas (Rattaringluse teenuse..., 2014: 3-6). Näiteks Kreekas läbi viidud uuringus osalejad olid arvamusel, et rattaringlussüsteemide abil saab edendada inimeste tervist ja heaolu, ning muuta jalgrattasõidu kohalike elanike seas populaarsemaks, vähendades sellega inimeste sõltuvust autodest (Nikitas, 2018: 312). Põhinedes uuringule leitakse, et rattaringlus või jalgratta kasutamine üle-üldiselt toetab tervislikke harjumusi erinevalt auto kasutamisest transpordivahendina. (Meschik, 2012: 495) Sellist arvamust kinnitab ka teine uuring, kus hinnati sarnaseid tegureid, milles selgus, et peamine argument on ikkagi tervis, sest inimesed saavad liikuda ja see toetab tervist (Rabl et al., 2012: 128). Seejuures on oluline märkida, et Otero, Nieuwenhuijsen, & Rojas-Rueda (2018) on läbiviidud uuringus leidnud, et näiteks elektriliste jalgrataste kasutamine ei ole niivõrd palju tervist toetav kui oleks näiteks tavalisi jalgrattaid kasutades. Siiski tuleb toonitada, et rattaringlusel kui süsteemil on oluline roll inimeste liikumisharjumuste muutmises, sest see loob inimestele lisavõimalusi olla aktiivne ning välitingimustes liigeldes ühest kohast teise füüsilist koormust saada ning tervist hoida.

Rattaringluse turundamise peamiseks eesmärkideks on linnaelanike teavitamine rattaringluse kasutusloogikast, kasutajaks registreerimisest, süsteemi kasutamisest, maksetest, mobiilirakenduse kasutamisest ja pakutavatest võimalustest. Neid samu põhimõtteid tuleb edastada lisaks linna elanikele ka linna küllastajatele. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 49) Need põhimõtted on eelkõige olulised alguses, kui soovitakse rattaringlussüsteemi linnaelanikele tutvustada. Hiljem, kui linnaelanikud on juba kursis pakutavatega võimalustega ning kuidas süsteemi kasutada ja makseid sooritada, on oluline anda kasutajatele rohkem informatsiooni ka kasutaja ja jalgratta turvalisuse tagamise kohta. Näiteks teavitada kasutajaid turvalise liiklemise põhimõtetest ning jagada informatsiooni, kuidas vandalismi ja varguseid ära hoida. Rattaringluse teenuse alguses võivad esineda probleemid info edasiandmisega ning tekkida kommunikatsiooniviga inimeste ning teenusepakkuja vahel. Näiteks Tartu rattaringluse alguses asusid inimesed teavitama häirekeskust numbril 112 seoses korrarikkujatega, kes sõitsid rattaga mitmekesti või parkisid rattaid sinna kus ei olnud selle koht (Jõgi, 2020).

Rattaringlus on aja jooksul palju arenenud. Maksevalikud, kasutajateave ja parkimisvõimalused on muutunud rattaringluse kasutajatele järjest mugavamaks. Rattaringlus toetab inimeste tervist, keskkonda, majandust, liikluskoormuse vähenemist ning loob inimestele mugavused pääseda ligi piirkondadele, kuhu ühistranspordi või autoga ei pääse. Rattaringluse kasutaja ohutus on samuti olulisel kohal ning see eeldab kõikide eelnevalt nimetatud osade koostoimimist.

1.2 Rattaringluse kasutust toetavad ja takistavad tegurid

Käesolev alapeatükk annab ülevaate rattaringlussüsteemi kasutamist toetavatest ja takistavatest teguritest, põhinedes eelnevalt läbi viidud uuringutele. Uuringute leidmiseks kasutati erinevaid teemapõhiseid märksõnu, näiteks „bike-sharing“, „CO2 bicycle“ ja „bike-sharing city“. Uuringud pärinevad erinevatest andmebaasidest, näiteks ScienceDirect, Scopus ja Springer. Alapeatükis hinnatakse tegureid erinevate valdkondade põhisel, kaetud on nii tarbijad, asukoha põhisis, tervis, keskkond ja turvalisus (vt Tabel 3).

Rattaringluse kasutustasu peab olema madal, et kaasata süsteemi võimalikult palju inimesi. Rattaringluse kasutajarühmad on erinevad: eri vanuses sõitjad, tööle/koju sõitjad, meelelahutuse eesmärgil sõitjad ja turistid. Tööpäevadel kasutatakse rattaid kaks kuni kolm korda aktiivsemalt kui nädalavahetustel või pühadel (Ahmed et al., 2012: 7). Rattaringlussüsteemi tuleks eelkõige suunata neile, kes seda pidevalt kasutavad, kuna see aitab kokku hoida kulusid ning vältida nii-öelda lõbusõitjate tegijaid, kes tihti ratastega ümber käia ei oska. Näiteks Tartu rattaringluse avamise esimestel nädalatel kahjustati rattaid mitmekesi ühe rattaga sõites, rattaga trikke tehes ja hüpates, vastu seina sõites ja ratta suvalisse kohta vedelema jättes (Tamm, 2019). Sarnasel põhjusel loobuvad inimesed tihti oma isikliku jalgratta kasutamisest, kuna kardavad, et seda võidakse linnaruumis kahjustada või lausa varastada. Hirm vandalismi pärast toetab tegelikult samuti rattaringlust. Rattaringluse rattaid on lihtne laenutada, kasutajad on registreeritud ning ratastel on turvasüsteemid, mis vähendavad vargusi. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 11-14) Rataste kahjustamise taga võib olla mitmeid erinevaid põhjuseid. Kindlasti tahtsid väga paljud inimesed elektrijalgratastega sõitmist katsetada, seal hulgas ka vandaalitsejad, kuid pikemas perspektiivis ei ole tõenäoline, et rattaid

pidevalt kahjustama hakatakse, kuid kindlasti esineb üksikuid kahjustamisjuhtumeid ka tulevikus.

Rattaringlus süsteemi kasutamine sobib nii noorematele kui ka vanematele inimestele, kuid ilmselt kasutavad rattaringlust rohkem siiski noored. Näiteks Austraalias läbi viidud uuringu kohaselt on uuringus osalenud rattaringluse kasutajad nooremad kui need, kes rattaringlust ei kasuta. Nimelt on rattaringluse aktiivsemate kasutajate vanusevahemik 25-44 eluaastat, samas kui need, kes rattaringlust ei kasuta, on enamjaolt vanusevahemikus 50-64 eluaastat. (Fishman et al., 2015: 21-22) Väikeses Kreeka linnas Dramas läbi viidud uuringu kohaselt aktsepteerisid rattaringluse rajamist rohkem vanusegrupid 60+, 50-59 ja 30-39 eluaastat, kuid siiski avaldasid ka 29-aastased ja nooremad 81% ulatuses arvamust, et nende kodulinnas võiks rattaringlus eksisteerida küll. 50+ ja eriti 60+ eluaastates elanikud on ilmselt siiski kõige vähetõenäolisemad rattaringluse kasutajad, kuid nad näevad seda hea investeeringuna linna jaoks. (Nikitas, 2018: 316)

Autor on ka arvamusel, et inimesed, kes rattaringlust kasutavad, on rohkem kursis tänapäeva tehnoloogiaga, kuid ilmselt on nende elatustase siiski madalam kui nendel, kes ringlussüsteemi ei kasuta. Austraalias läbi viidud uuringust selgus, et lausa 81% *My Bike Shop* ja 77% *CityCycle* rattaringlussüsteemide kasutajatest on omandanud vähemalt bakalaureusekraadi (Fishman et al., 2015: 23). Samas selgus Kreekas läbi viidud uuringust, et inimesed, kelle leibkonna sissetulek on alla 2000 euro, kasutavad suurema tõenäosusega rattaringlust kui leibkonnad, kelle sissetulek on suurem (Nikitas 2018:, 313). See tuleneb vajadusest – nimelt kasutavad väiksema sissetulekuga inimesed rohkem ka ühistransporti ja isiklikke jalgrattaid, kuid suurema sissetulekuga inimestel on peres tavaliselt vähemalt üks auto, kui mitte rohkem, ning nad ei näe vajadust rattaringlussüsteemi kasutada. Uuring näitas, et üks peamisi põhjuseid, miks rattaringlust kasutatakse, on soov säästa raha (Reilly et al., 2020: 5).

Elanikud ja turistid sooviksid rattaringlussüsteemi kasutada siis, kui see katab tervet linna või vähemalt suuremat osa linnast. Rattaringlust kasutatakse ainult sel juhul, kui see tasub end ära ehk kui inimene soovib minna näiteks kodust tööle, aga tema töökoha vahetus läheduses ühtegi rattaparklat ei ole, siis otsustab ta ikkagi auto või ühistranspordi kasuks, et mitte riskida tööle hilinemisega. Rattaringluse rajamisel tuleb

jälgida liiklusvooge ning optimeerida parklate asukohti. Asukohtade määramisel tuleb lähtuda sellest, et ümberringi oleks inimesi, kes vajavad seda nii saabumiseks kui ka lähtumiseks.

Rattaringlust toetavateks teguriteks on kiirus ning mugavus, mida toetab ka uuring, kust selgus, et peamine omadus, mis inimestele rattaringluse juures meeldib, on see, et see on kiire transpordimeetod, millega linna siseselt liigelda (Reilly et al., 2020: 5). Rattaringluse nautimiseks tuleb sellesse ka investeerida ja seda hallata. Rattaringluse investeeringu ja haldamise kulud on võrreldes teiste transpordiliikidega suhteliselt madalad, kuid siiski piisavalt suured. Süsteemi püsikulude katmisel on rahaliselt edukad need linnad, kus elanike asustustihedus on ruutkilomeetri kohta kõrge ning mis on lisaks ka turismilinnad. Kui linn, kuhu süsteemi soovitakse rajada, on liiga väike, on ilmselt ka rahastamisvõimalused piiratud. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 13-14) Näiteks Drama linnas on jalgrataste kasutamine aeglases kasvus, sest investeeringud infrastruktuuri arendusse on olematud või puuduvad täielikult (Nikitas, 2018: 308). Sarnane asjaolu selgub ka Schoneri poolt koostatud uuringus, et infrastruktuur lisab väärtust kõikidele ratturitele (Schoner et al., 2014: 1189). Näiteks üldlevinud on see, et parklate vahemaa on 250-400 meetrit. Kui programm katab väga väikest osa linnast, siis harilikult see oma olemasolu ei õigusta ning ka suures linnas ei ole otstarbekas teha mõne parklaga pilootprogrammi. Kui inimene laenutab jalgratta, peab ta selle saama ka tagastada selle paiga läheduses, kuhu ta plaanib minna ning tagastamisprotsess peaks olema võimalikult lihtne. Samas näiteks mägise pinnaga linnades tuleb arvestada, et inimesed sõidavad rattaga pigem mäest alla ning mäest üles sõidetakse vähem, selle jaoks kasutatakse pigem teisi ühistranspordivahendeid. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 10-14) Rattaringlussüsteemi arendamist väikelinnades peaks peamiselt toetama kohalik omavalitsus. Olemas on näiteid väiksematest linnadest, kus elab mõnikümmend tuhat elanikku ja kus rattaringlust kasutatakse aktiivselt ning milles osa kulusid katabki kohalik omavalitsus, näiteks Skandinaavia väikelinnades või Aspenis, USAs (Rattaringluse teenuse..., 2014: 13). Samuti võiksid rattaringluse arendusse panustada ka eraettevõtted, näiteks elektrijalgrataste ostmisega, kuhu saab lisada antud ettevõtte logo või reklaami.

Tabel 3 Erinevate autorite poolt väljatoodud olulised tegurid

Autor(id) ja aasta	Tegur(id)
Fishman, E., Washington, S., Haworth, N. & Watson, A. (2015)	Ohutus, laadimisjaamade asukohad, teenuse hind
Nikitas, A. (2018)	Distants, transpordi vahendid, tegutsemise keskkonna suurus, keskkond, elanikkond
Fishman, E., Washington, S. & Haworth, N. (2012)	Kättesaadavus, turvalisus, ilmastikuolud
Woodcock, J., Tainio, M., Cheshire, J., O'Brien, O., & Goodman, A. (2014)	Tervis, ohutus
Schoner, J. E., & Levinson, D. M. (2014)	Infrastruktuur, liiklemiskäitumine
Reilly, K. H., Noyes, P., & Crossa, A. (2020)	Tervis, kasutuse põhjused

Allikas: (Fishman et al., 2015: 17-30; Nikitas, 2018: 433-437; Fishman et al., 2012: 686-688; Woodcock et al., 2014: 1-14; Schoner et al., 2014: 1187-1204; Reilly, et al., 2020: 1-7)

Rattaringlusel on ka konkurente, näiteks kohalikud rattarendi ettevõtted. Konkureerimist saab vältida, kui kasutatakse pidevalt suurenevaid lisatasusid iga täiendava tunni eest või kui piiratakse rattaringluse kasutamise aega, näiteks Barcelonas ei müüda ühepäevast ega nädalapikkust kasutusõigust. Variant on ka rattarendi ettevõtted hoopis rattaringlussüsteemi käigushoidmisse kaasata. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 14) Konkurentide kaasamine rattaringlussüsteemi süsteemi loomisse ja haldamisse on väga oluline, kuna neil on suuremad kogemused rattarendi käigushoidmisega. Nende teadmiste ja kogemuste toetudes on võimalik rattaringlust paremaks muuta ning seeläbi saavad ka rattaringluse kliendid parema teeninduse osaliseks.

Samuti mõjutab rattaringluse kasutamist turvatunne. Turvalisus liikluses, seal hulgas liikluskultuur ja rattateede olemasolu, mõjutab väga palju seda, kui tihti inimesed tahavad rattaringlust kasutada, lisaks sellele on väga olulisel kohal ka kiivri vajalikkus.

Rattateede olemasolu ja võimalus rattaga nendel sõita on inimeste jaoks väga oluline turvalisuse aspektist lähtudes. Mida rohkem on rattureid linnas teedel liiklemas, seda turvalisemaks seda nende endi jaoks peetakse. Jalakäijate ja autojuhtide teadlikkus kasvab ning suurenenud rattakasutus ei ole kaasa toonud õnnetuste sagenemist. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 11-14) Sarnaselt autori arvamusele kinnitab seda ka Schoneri uuring, kus väidetakse, et kui eksisteerivad jalgratturitele loodud rattateed siis eelistatakse neid sõiduteedele (Schoner et al., 2014: 1188). Näiteks Austraalias läbi viidud uuringu kohaselt tunneb suurem osa inimestest end eraldi jalgrattateel sõites turvaliselt, samas kui valdav enamus tunneb end ilma jalgrattateeta lõigul sõites ebaturvaliselt. Turvalisusest on erinev nägemus rattaringluse kasutajatel ja mittekasutajatel. Nimelt on näha, et need, kes süsteemi ei kasuta, tajuvad ohutaset madalamalt. (Fishman et al., 2015: 24) Seda kinnitab ka Woodcock, kes leidis, et olulised on turvalised ja kutsuvad olud jalgratturitele, mõeldes selle all jalgrattateid (Woodcock et al., 2014: 7) Jalgrattateede olemasolu on väga vajalik igas linnas, isegi, kui rattaringlust ei kasutata, sest jalgratturitel alati ohutum sõita spetsiaalselt neile mõeldud teosal, kuid ka siis peaksid nad end nähtavaks tegema ning järgima kõiki nõudeid, näiteks see, et jalgratta esi- ja tagatuli oleksid töökorras. Näiteks rattaringlussüsteemi loomisega Tartu linnas kasvas jalgratturite hulk tänavatel. Sellega kaasneb paratamatult ka vajadus pöörata rohkem tähelepanu liikluskultuurile ja liiklejate ohutusele. Kuigi rattaga liiklemine on tervislik ja teretulnud, tuleb ka ratturitel liiklusreegleid tunda ja neist kinni pidada. Oluline on, et autojuhid, ratturid ja jalakäijad oleksid üksteise suhtes tähelepanulikud ja hoolivad. (Tamm, 2019) Oluline on, et rattaringlussüsteemi kasutavad inimesed tunneksid liiklusreegleid ning ei seaks teadmatusega ohtu ennast ja teisi. Paljud kasutajad ei pruugi siiski liiklusreegleid piisaval määral ei tunda ning seetõttu on neil ohutum sõita eraldatud aladel. Näiteks on Tartu linn võtnud eesmärgi tekitada kõigile neile tänavatele, kuhu võimalik, eraldi liikumisalad ratturitele ja jalakäijatele (Tamm, 2019).

Lisaks liiklusreeglitele ning loodud rattateedele on rattaga sõites ohutum kasutada kiivrit, kuid siiski on seadused riigiti selle kohustuslikkuse kohta erinevad. Rattaringlust mõjutab kindlasti kiivri kasutamise nõudega seotud seadused riigis. Näiteks Austraalias mõjub kiivri kasutamise nõue rattaringlusele piiravalt. Mõnes kohas pakutakse võimalust osta kiiver vastavast automaadist, näiteks Melbourne'is juunist oktoobrini

2010. Samas näiteks Mehhiko muutis kiivri kohustuslikkuse seadust rattaringluse kasutuselevõtu huvides. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 14) Kiivri kandmise kohustus võib vähendada rattaringluse populaarsust inimeste seas, kuna rattaringluse potentsiaalsetel kasutajatel ei pruugi olla kodus jalgrattakiivrit, spetsiaalselt ringluse kasutamiseks ei taheta seda osta ning isegi kiivri olemasolul on seda väga tüütu pärast sõitu kaasas kanda. Austraalias läbi viidud uuringus küsiti inimestelt, kas kiivri kasutamise seaduslik nõue mõjutab nende rattaringlussüsteemi kasutamise tihedust. Vastustest selgus, et 61% osalenutest peab kiivri kandmise kohustust põhiliseks probleemiks rattaringluse kasutamise juures. Inimesed, kes rattaringlust ei kasutanud, tõid kiivri kasutamise seaduse välja põhjusena, miks nad ringlust ei kasuta. Jalgrattakiivri kandmise kohustus vähendab rattaringluse kasutamise tihedust. (Fishman et al., 2015: 24-28)

Vastumeelsus tuli välja veel kiivri jagamisel teiste rattaringluse kasutajatega, põhiliselt hügieenilistel põhjustel, viidates näiteks higistamisele (Fishman et al., 2012: 687-690)., Ühiskasutuses olevad kiivrid ei pruugi oleks jätkusuutlik variant, kuna kunagi ei tea, kes ja kui palju inimesi seda kiivrit juba kandnud on. Ühiskasutatavad kiivrid ei oleks kindlasti hügieenilised ning need võivad olla ka allikad täide levikule. Eestis ei nõua liikluseadus täiskasvanud jalgratturilt kiivri kandmist (Rattaringluse teenuse..., 2014: 14). See lihtsustab tunduvalt rattaringlussüsteemi ning üks suur murekoht jääb olemata. Siiski on tähtsal kohal rattaringlussüsteemi kasutajate ohutus, kuna arvatavasti ei tunne suur osa ratturitest ka liiklusreegleid ja -märke või vähemalt ei pane neid piisaval määral tähele. Autori hinnangul on rattaringlusel aga kindlasti rohkem kasutajaid, kui nad ei pea muretsema kiivri kandmise kohustuse pärast.

Talvisel ja külmal perioodil rattaringluse vähendamine on mõistlik lahendus nii elektrirattaste kui ka kasutajate seisukohast. Lisaks sellele, et elektrirattad ei pea külmas temperatuuris vastu, on ka mõnevõrra ohtlikum talvisel perioodil rattaga liigelda. Näiteks on libedatel teedel rattaga sõitmine vägagi ohtlik ning külma ilmaga kannavad inimesed jopesid, kapuutse, sälle ja mütse, mis kõik võivad nende vaatevälja ja kuulmist liikluses häirida. *Melbourne Bike Share*-i kasutajate hulgas läbi viidud uuringus märkisid 16% vastanutest, et halb ilm mõjutab rattaringluse kasutamist negatiivselt (Fishman et al., 2012: 687). Sarnaselt Fishmanile (2012) on toonud halvad

ilmastikuolud mõjutava tegurina välja ka Nikitas (2018), kes väidab, et rattaringlus ei ole ideaalne kõigi jaoks ning seda mõjutab palju erinevaid faktoreid, üks nendest on ilmastik, mis ei lase inimestel seda teenust kasutada (Nikitas, 2018: 317). Seda toetab ka Kutela ja Tenggi poolt läbiviidud uuring, kus kinnitatakse, et erinevad ilmastikuolud (lumi, vihm) mõjutavad inimesi kõige rohkem rattajagamisteenust mitte kasutama (Kutela et al., 2019: 168).

Tabel 4 Käesoleva töö autori poolt kasutatud uuringute meetodid ja uuritavad

Autor(id), aasta	Uurimismeetodid	Uuritavad	Vastajate arv
Fishman, E., Washington, S., Haworth, N. & Watson, A. (2015).	Küsitlus	<i>MBS</i> ja <i>CityCycle</i> kasutajad, inimesed <i>Independent Survey Panel in Road Safety</i> grupist	900
Nikitas, A. (2018).	Küsitlus	-	559
Fishman, E., Washington, S. & Haworth, N. (2012).	Fookusgrupi-intervjuud	Inimesed, kes sõidavad harva või ei sõida üldse jalgrattaga; inimesed, kes sõidavad regulaarselt jalgrattaga; <i>CityCycle</i> liikmed	30
Woodcock, J., Tainio, M., Cheshire, J., Obrien, O., & Goodman, A. (2014).	Kasutajate andmete töötlemine ja modeleerimine	Londoni rattaringluse kasutajad vanuses alates 14 eluaastat.	578608
Schoner, J. E., & Levinson, D. M. (2014).	Infrastruktuuri kaardid	Infrastruktuuri analüüs, kogutud info baasil.	74

Allikad: (Fishman et al., 2015: 17-30; Nikitas, 2018: 433-437; Fishman et al., 2012: 686-688 ; Woodcock et al., 2014: 1-14; Schoner et al., 2014: 1187-1204).

Rattaringlussüsteemi rajamine ja töökorras hoidmine on kulukas protsess. Rahastamisvõimalused on piiratud, kui süsteem soovitakse rajada väikelinna. Rõhku tuleb panna ka turundus- ja kommunikatsioonitegevusele, et rattaringlus jõuaks inimesteni kui uus, keskkonnasäästlik ja paljude võimalustega projekt, kuid samas saaksid kasutajad ka informatsiooni liiklusohutuse ning vandalismi ja varguste vältimise kohta. Rattaringluse kasutamist ja populaarsust linnaelanike seas mõjutavad erinevad

tegurid, nagu ilm, ja seadused, nagu kiivri kandmise kohustuse seadus, mis võivad olla riigiti erinevad. Samuti on rattaringluse kasutus sõltuv inimeste sissetulekutest ja vanusest.

Varasemalt läbiviidud uuringute autorid on kasutanud erinevaid uurimismeetodeid tulemuste saamiseks. Näiteks Nikitas (2018) on kasutanud küsitluse vormi, kuid Fishman, Washington ja Haworth (2015) on kasutanud erinevates uuringutes nii küsitlusmeetodit kui ka fookusgrupiintervjuusid (vt Tabel 4).

Selles alapeatükis käsitleti erinevaid tegureid, mis võivad mõjutada rattaringluse teenuse kasutamist, need põhinevad varasematel uuringutel, mida töös kasutatud on. Käsitletud tegurid olid kasutaja analüüs ning seda mõjutavad tegurid. Olulisel kohal on ka rattaparklate paiknemine, mis hõlmas seda, et kui rattaparklaid ei ole lähedal siis on teenuse vastu huvi väiksem. Palju räägiti ohutuse aspektist, millest järeldus, et kui puuduvad sobilikud tingmused jalgratturitele siis see pärsib inimeste huvi teenuse vastu. Halvad ilmastikuolud on samuti teenust mõjutav faktor, sest inimesed ei soovi kasutada transpordimeetodit, kus nad võivad saada märjaks või lumiseks ning seetõttu eelistavad teisi transpordimeetodeid.

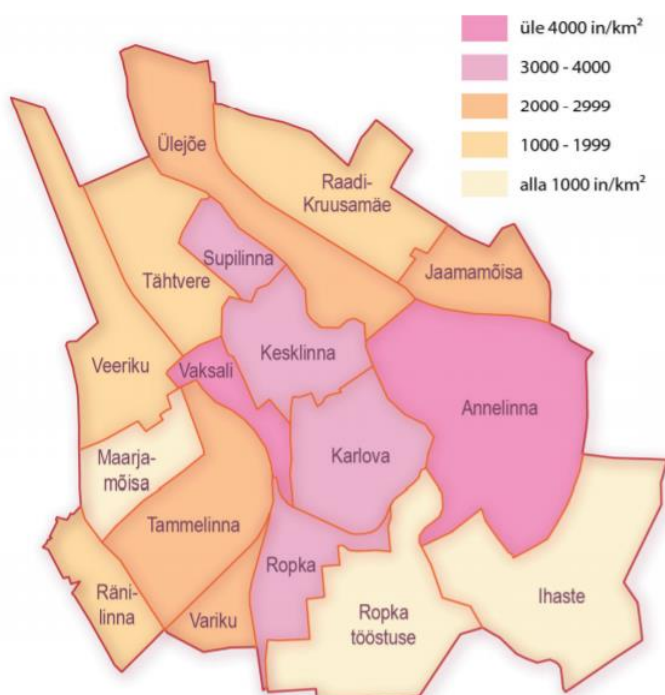
2. UURING TARTU RATTARINGLUSE KASUTUST MÕJUTAVATE TEGURITE KOHTA

2.1 Uurimisobjekti, -metoodika ja valimi tutvustus

Bakalaureusetöös uurib autor, millised on Tartu rattaringlust mõjutavad tegurid, viies läbi küsitluse Tartu linna elanike seas. Selles alampeatükis selgitatakse uurimisobjekti, -metoodikat ning valimit.

Tartu rattaringlus avati 8. juunil 2019. aastal ning see koosneb 750 jalgrattast. 500 jalgrattast on elektrilised ning ülejäänud 250 on tavalised jalgrattad. Rattaringluse jalgrattad on paigutatud 69 rattaringluse parklasse üle Tartu linna. Iga parkla juures asub infotahvel, kus on täpsed juhised, kuidas ratast kasutada saab. Kasutaja võib ratta võtta ükskõik, millisest parklast ning samuti tagastada selle ükskõik, millisesse parklasse. Elektrilisi jalgrattaid saab kasutada kuni miinuskraadide tulekuni, kuid tavarattad jäävad kasutusse ka külmal ajal. (Tartu.ee 2019) 2019. aasta lõpp oli soe ning elektrijalgrattaid sai kasutada isegi detsembrikuus. Roman Meeksa sõnul kasutati viimast korda elektrijalgrattaid, enne talveks hoiustamist, 16.12.2019.

Ülikoolilinnas Tartus on kõige olulisem see, et rattaringluse teenust saaksid kasutada noored (üliõpilased) ning tähtis on see, et rattaringluse laadimisjaamad paikneksid võimalikult lähedal nende elukohtadele, sest nii on suurem tõenäosus teenuse kasutamisele. Tartu linnas on kõige suurema rahva arvuga alad 2016 aastal Annelinn, Supilinn, Karlova, Vaksali, Ropka ning Kesklinn (joonis 1).



Joonis 1. Asustustihedus Tartu linnas (Tartu Linnavalitsus 2017: 22)

Tartu Rattaringlus on jalgrataste laenutamise süsteem, mille osadeks on jalgrattad, parklad ja tarkvarasüsteem. Teenuse kasutajad on isikustatud ning kasutajate isikuandmete turvalisuse eest kaitseb Eesti ID-kaardi süsteem. Ratastele ja parklatele on loodud sobilik tehniline ehitus ja vajalikud turvanõuded on täidetud. Kõik rattad nii elektrijalgrattad kui ka tavalised jalgrattad on samasuguse ehitusega, mille suurus ning istme kõrgus on sobitud elanikkonna kohta kogutud andmetest, sest nii saavad enamus sõitjatest end mugavalt tunda. (Rattaringluse teenuse..., 2014: 3). Rattaringluse kasutamine peab tarbijale olema mugav ning kättesaadav.

Laadimisjaamade arvukust on aasta jooksul muudetud, sest tihtipeale on jäänud puudu pesadest kuhu oleks võimalik ratas kinnitada. Lisaks laadimisjaama kinnitamisele on võimalik ratas „parkida“ virtuaalselt laadimisjaama juurde. Esimestel kasutuspäevadel postitati sotsiaalmeediakanalitesse palju rataste väärkasutamisega seotud pilte. Algasfaasis ei olnud jalgrataste külgedel numbreid, mis näitaksid ratta tuvastuskoodi, kuid kuu aja jooksul kleebiti iga jalgratta küljele number, et inimesed saaksid väärkasutusest pildi teha ning sellest teada anda.

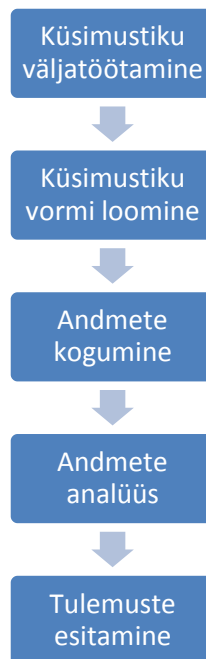
Jalgrataste kasutamiseks tuleb luua endale vajalik konto Tartu Smart Bike rakenduses, mis on saadaval nii Apple toodete kasutajatele kui ka Android tarkvara omadele. Kui nende seadmete võimalus puudub on võimalik seda teha ka kodulehel ratas.tartu.ee. Kui puuduvad eelnevalt nimetatud seadmed siis on võimalik kasutada ka Tartu bussikaarti, aga bussi perioodipileti olemasolu puudumisel on võimalik osta rattaringluse perioodipilet. Teenuse kasutamiseks tuleb rattaringluse konto siduda pangakaardiga. Elektrirattaid eristab tavalisest jalgratastest poritiival olev välgunoole märk. Elektrirataste kasutamine on lihtne – kui väntad pedaale siis rattasse ehitatud elektrimootor aitab hoogu tõsta ning teeb kasutajale sõitmise vähemvaevalisemaks. (Tartu.ee 2019)

Autor kasutab töös andmekogumiseks kvantitatiivset meetodit, milleks on küsitlus, kuna soovib teha üldistavaid järeldusi Tartu rattaringlust mõjutavate tegurite kohta, mitte saada spetsiifilisi vaatenurki. Küsimustikku levitati interneti teel ning küsimused koostati toetudes eelnevatele uuringutele. Küsimustik koosnes valikvastustega küsimustest (vt Lisa 1).

Valimiks bakalaureusetöös olid alates 18 aastased ja sellest vanemad Tartu linna elanikud, kes kasutavad Tartu rattaringlust ning ka neid, kes ei ole kasutajad. Inimestelt, kes kasutavad Tartu rattaringluse teenust küsiti erinevate tegurite kohta, mis võivad nende otsust teenuse kasutamise kohta mõjutada. Sarnaselt uuriti teenust kasutavatelt inimestelt nende ajendite kohta ning küsiti mida oleks võimalik teha, et teenust veelgi enam edasi arendada. Valimi algusvanuseks 18 eluaastat, sest alates sellest eluaastast inimesed peaksid olema teadlikumad tehnoloogia ja nutiseadmete vallas ning samuti omandama uusi asju kiiremini, mis tähendab, et nad ka tõenäolisemalt kasutavad rattaringlust sagedamini. Piiranguks on see, et vanemate inimeste arvamust on keeruline saada, sest kasutavad vähem tehnoloogiapõhiseid lahendusi.

Uurimisprotsess algas küsimustiku väljatöötamisest, mille koostamiseks võeti ideid antud töös käsitletud varasematest uuringutest, kuid küsimusi ning tegureid, mis esitati vastamiseks on tugevasti kohandatud antud uuringu jaoks. Seejärel loodi küsimustik ning tegeleti selle avaldamisega. Järgnevalt koguti andmeid ning seejärel kasutati andmetöötlusprogrammi SPSS, et andmeid töödelda ja analüüsida. Uuringuküsimuste

analüüsimiseks kasutati kirjeldavat statistikat, Freidmani testi, et hinnata keskmiste erinevuste statistilist olulisust ning korrelatsioonanalüüsi. Täpsustuseks tuues ei ole võimalik nende meetetega hinnata mõjusid vaid pigem hinnatakse seoseid teguritega, mis mõjutavad rattaringlust. Sellele järgnes tulemuste analüüs. Uurimisprotsess on nähtav joonisel 2.



Joonis 2. Uurimisprotsess (autori poolt koostatud)

Küsimustiku läbiviimiseks kasutati Google Forms keskkonda. Valimini jõudmiseks kasutas autor erinevaid meetmeid, esiteks jagades küsimustikku Facebooki gruppides: „Rattaringluse naabrivalve“ ja „Tartu rattaringlus – ühisvara kasutajate sõpruskond“. Teiseks võttis autor ühendust Tartu abilinnapea Raimond Tammega ning Tartu Linnavalitsuse ühistranspordijuhi Roman Meeksaga, kellega koostöös jagati küsitlust Tartu Linna Facebooki ning kodulehel. Läbi nende gruppide ja kontaktide jõudis autor soovitava valimini kõige lihtsamini, kuna tegemist on peamiselt Tartu Linna põhise uuringuga ning grupe ning lehekülgi jälgivad peamiselt kohalikud elanikud. Küsimustik avati vastajatele 24.03.2020 ning suleti 7.04.2020, kokku oli avatud 15 päeva. Küsitlusele vastas kokku 453 inimest.

Küsimustikus küsiti erinevaid sotsiaal-demograafilisi andmeid, nagu näiteks: sugu, vanus, töö ja õppimise kohta, ning uuriti samuti ka igakuise netosissetuleku kohta. Küsimustikus uuriti erinevaid aspekte, mis olid kohandatud vastavalt teenuse kasutaja

või mitte-kasutaja staatusele. Valimi iseloomustus on toodud välja tabelis 5.

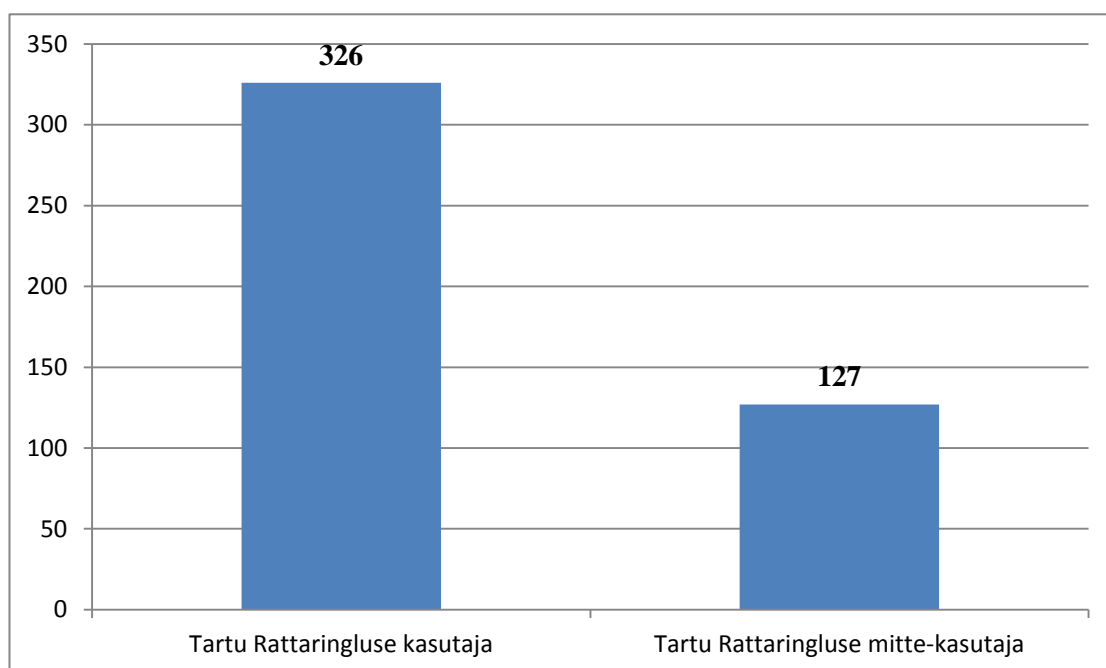
Tabel 5. Küsitlusele vastanute sotsiaaldemograafilised andmed

		Sagedus	Protsent (%)
Sugu	Mees	143	31,6
	Naine	310	68,4
Vanus	18-25	172	38,0
	26-33	109	24,1
	34-41	88	19,4
	42-49	52	11,5
	50-57	21	4,6
	58-65	11	2,4
Haridus	Põhiharidus	19	4,2%
	Keskharidus	129	28,5%
	Keskeriharidus	59	13,0%
	Kõrgharidus	246	54,3%
Kas te õpite või töötate?	Täisajaga töötaja	113	24,9
	Osaajaga töötaja	251	55,4
	Ettevõtja, vabakutseline	30	6,6
	Töötu	2	0,4
	(Üli)õpilane	29	6,4
	Pensionär	7	1,5
	Kodune, lapsehoolduspuhkusel	9	2,0
	Muu, mitteaktiivne	12	2,6
Milline on teie igakuine netosissetulek?	<500€	106	23,4
	501-700€	47	10,4
	701-1000€	89	19,6
	1001-1300€	103	22,7
	1301-1600€	51	11,3
	1601-1900€	24	5,3
	1901-2200€	9	2,0
	2201+ €	24	5,3
Kas teie elukoht on Tartu linnas?	Jah	406	89,6%
	Ei	47	10,4%

Küsitlusest selgub, et 68,4 protsenti vastajatest olid naised ning 31,6 protsenti mehed. Peamine vanuserühm, kes antud küsimustikule vastas oli 18-25 aastased, mis moodustas kogu vastanutest 38 protsenti. Nendele järgnesid 26-33 ning 34-41 aastased, moodustades siis 24,1 ja 19,4 protsenti. Seejärel uuriti inimese praegust hõivatust, et kas

tegemist on töötajaga või mitte, millest selgus, et vastajad on peamiselt osaajaga töötajad, mida valis 55,4 protsenti vastanutest. Sellele järgnes täisajaga töötajad, mis moodustas 24,9 protsenti. Vastajatelt küsiti samuti ka igakuist netosissetulekut, mille vastused jagunesid peamiselt neljaks rühmaks, 23,4 protsenti vastanutest väitsid, et nende igakuine netosissetulek on alla viiesaja euro, 22,7 protsenti väitis, et teenivad 1001-1300 eurot, 19,6 protsenti väitis, et teenivad 701-1000 eurot ning 10,4 protsenti 501-700 eurot.

Küsimustikus küsiti, et kas vastaja elab Tartu linnas või mitte ning seejärel küsiti inimestelt, et kas nad on Tartu rattaringluse kasutajad, sest küsimused on suunatud kahele sihtgrupile, neile, kes on kasutajad ning ka mitte-kasutajatele, sest selles töös soovitakse hinnata tegureid, mis on olulised valikute tegemisel.



Joonis 3. Rattaringluse teenuse kasutajate ja mitte-kasutajate arv (autori uuringu põhjal)

Selgub, et meie valimist 89,6 protsenti elab Tartu linnas ning 10,4 protsenti mitte. Lisaks on kõikide vastajate seast 72 protsenti Tartu rattaringluse kasutajad (vt joonis 3), mis tähendab, et teenust tarbib 326 inimest 453 vastanu seast. Andmetest selgub, et 300 inimest kasutab rattaringluse teenust ning elab Tartu linnas ning 26 inimest on kasutaja, kuid ei ela Tartu linnas.

Koostatud risttabelist (tabel 6) selgub, et kõige suurema osakaalu rattaringlust kasutavatest inimestest moodustab vanuses 18-25, mis moodustab kasutajate seast 37,7 protsenti. Sellele järgneb vanuserühm 26-33 eluaastat, moodustades 25,5 protsenti teenuse kasutajatest. Ning 62 teenuse kasutajat on 19 protsenti 326-st vastanust. Sarnaselt teenuse kasutajatega on teenuse mitte-kasutajaid. 49 vastanut, vanuserühmas 18-25 eluaastat, moodustas (38,6%) 127-st on kõige suurem teenuse mitte-kasutaja osakaalu. Sellele järgnevad 26-33 ja 34-41 aastaste rühmad, mis mõlemad moodustavad 20,5 protsenti teenuse mitte-kasutajatest.

Tabel 6. Risttabel rattaringluse kasutaja ja vanuse vahel (protsendid veeru kaupa)

Vanus	Kasutab rattaringlust	Ei kasuta rattaringlust	Kokku
18-25	123 (37,7%)	49 (38,6%)	172
26-33	83 (25,5%)	26 (20,5%)	109
34-41	62 (19%)	26 (20,5%)	88
42-49	36 (11%)	16 (12,6%)	52
50-57	14 (4,3%)	7 (5,5%)	21
58-65	8 (2,5%)	3 (2,3%)	11
Kokku	326 (100%)	127 (100%)	453

Töös on uuritud sissetulekut, et tuvastada millise sissetulekuga inimesed teenust enim kasutavad. Selgus, et kõige enam kasutavad rattaringlust inimesed, kelle sissetulek on 1001-1300 eurot. Seda valikut valis 75 inimest. Sellele järgnes 73 vastanuga alla 500 eurot kuus teenivad inimesed. Kolmandal kohal vastajate arvult oli 701-1000 eurot teenivad inimesed. Seejuures on oluline välja tuua, et täpselt need kolm gruppi olid kõige sagedasemad valikud inimeste seas, milles saab järeldada ka seda, et miks on nende kolme puhul kõige enam rattaringlust kasutavaid inimesi. Kõige rohkem mitte-kasutajaid (33 inimest) teenivad kuni 500 eurot kuus.

Tartu linnas elab 16. märtsi 2020 seisuga 95459 elanikku (n.d, tartu.ee). Tartu on ülikoolilinn, mis tähendab, et elanikkond on nooremajooline. 2009. aastal läbi viidud uuringust leiti, et jalgsi liigub 40%, sõiduga 28%, bussiga 26% ning jalgrattaga 5% inimesi (Tartu 2014: 30-31).

Autor uuris enda töös, et milline on inimeste igapäevane peamine liiklemisvahend ning võrdles neid teenuse kasutamise staatusega, et saada teada milliseid sõiduvahendeid eelistavad rattaringluse kasutajaid ja mitte-kasutajaid (vt tabel 7). Autor eeldas, et

rattaringluse kasutajad eelistavad jalgratast, kuid vastuste seast selgub, et see on kasutussageduselt, teenuse kasutajate hulgas, viimasel kohal, 67 valikut 326-st. Kõige populaarsem valik teenuse kasutajate seas on sõiduauto 94 valikuga ning teisele kohale baseerub ühistransport. Seejuures on oluline märkida, et rattaringlust mittekasutavate inimeste seas oli esimesel kohal populaarsuselt ühistransport (54 valikut 127-st) ning teisel kohal jalgsi liikumine (31 valikut 127-st).

Tabel 7. Risttabel igapäevase liiklemisvahendi ja teenuse kasutaja staatuse lõikes

		Kas te olete rattaringluse kasutaja?	
		Jah	Ei
Milline on teie igapäevane peamine liiklemisvahend?	Sõiduauto	94	22
	Ühistransport	91	54
	Liigun jalgsi	74	31
	Jalgratas	67	20

Selles alapeatükis kirjeldati Tartu rattaringluse kasutamist ning selgitati süsteemi toimimise põhimõtteid. Lisaks tutvustati siin küsitlusele vastanute sotsiaaldemograafilisi andmeid ning teenuse kasutamise ja vanuse vahelisi seoseid. Järgnev alapeatükk põhineb teenuse kasutajatel, et välja selgitada tegurid, mis mõjutavad neid teenust kasutama.

2.2 Tartu rattaringluse kasutajaid mõjutavad tegurid

Erinevad autorid on toonud välja, et teenuse kasutust mõjutavad tegurid nagu: hind, ohutus, keskkond, tervis, mugavus, saadavus ja aeg (tabel 2). Küsimustiku ülesehitus põhineb nendel teguritel ning on kohandatud vastavalt, et vastajal oleks neid tegureid võimalik hinnata. Selleks on sai küsimustele vastata Likert-skaalal ühest seitsmeni: 1 (ei nõustu üldse), 2 (ei nõustu), 3 (mingil määral ei nõustu), 4 (neutraalne), 5 (mingil määral nõustun), 6 (nõustun), 7 (nõustun täielikult).

Teades milline on rattaringluse keskmine kasutaja saame uurida millised tegurid

mõjutavad rattaringluse kasutust. Nagu eelnevalt mainitud siis töös esitati erinevad küsimused rattaringlust kasutavatele ning mitte kasutavatele inimestele. Põhjalikumalt on uuritud teenus kasutavaid inimesi ning neil on küsitud ka tegurite kohta, et mida oleks vaja veelgi enam arendada. Andmetöötlustarkvaraga SPSS leiti keskmised nende hinnangutele.

Töös uuriti korrelatsiooni rattaringluse kasutusstaatuse ja sotsiaaldemograafiliste tunnuste vahel. Nagu selgub tabelist 8, saab väita, et rattaringluse kasutus on seotud sooga, elukohaga ning igapäevase transpordivahendi valikuga. Selgub, et soo olulisustõenäosus on 0,023, mis näitab, et tegur on statistiliselt oluline (alla 0.05). Mehed kasutavad rattaringlust rohkem võrreldes naistega (vastavalt 79% ja 68%). Küsimus, et kas tegemist on Tartu linna elanikuga on samuti statistiliselt oluline. 73,9 protsenti teenuse kasutajatest elab Tartu linnas, kuid 55 protsenti inimestest, kes ei ela Tartus, kasutab samuti teenust. Samuti on statistiliselt seotud liiklemisvahendi valik (0,000), millest selgub, et 28,8 protsenti teenuse kasutajatest sõidab igapäevaselt sõiduautoga (sagedus 94) ning teisele kohale baseerub ühistransport 27,9 protsendiga. 94-st inimesest, kelle peamine sõiduvahend on auto, 12 inimest kasutab rattaringlust iga päev tööl/koolis käimiseks, 27 inimest kasutab teenust mõned korral nädalas ning 30 mõned korral kuus. Teised sotsiaaldemograafilised tunnused, nagu: vanus, haridus, töötamise / õppimise staatus ja sissetulek, ei olnud korreleerunud (seotud) rattaringluse teenuse kasutamise staatusega.

Tabel 8. Korrelatsioon rattaringluse kasutamise ning sots.dem. tunnuste vahel

MUUTUJA	Kasutatud korrelatsioonikordaja	Olulisustõenäosus (sig)
Sugu	Phi	0,023
Vanus	Cramer'i V	0,907
Haridus	Cramer'i V	0,25
Töötamine / õppimine	Cramer'i V	0,168
Sissetulek	Cramer'i V	0,984
Tartu elanik või ei	Phi	0,007
Igapäevane transpordi vahend	Cramer'i V	0,000

Uuringust kogutud andmete keskmised on kõik kõrged (üle nelja), millest saab eeldada, et ei ole ühtegi tegurit, mis kasutajate hinnangul oleks halb. Küsimustikust selgub, et kõige rohkem meeldib inimestele see (tabel 9), et rattaringluse teenuse kasutamine on

keskkonnasõbralik (6,56). Nagu järeldub ka autori läbiviidud uuringust siis inimeste hinnangul on looduse säilimine oluline ning tegevused nagu rattaringlus aitavad sellele oluliselt kaasa. Nikitas (2018) sõnul mõjutab keskkond inimesi sõiduvahendi valikul, seega autori poolt läbiviidud uuring kinnitab seda väidet.

Olulisuselt teiseks peavad inimesed tervise tegurit, kus keskmiseks leiti 6,43. See tulemus kinnitab, varasemate uuringute leide, kus Moon-Miklaucic (2019) leidis, et rattaringluse teenus on inimeste tervisele kasulik vahend. Lisaks Moon-Miklaucicile (2019) leidis sama ka Woodcock (2014), kes väitis, et rattaringluse teenuse kasutamine vähendab terviseriske. 326 inimese hinnangul on tervis väga oluline tegur ning leitud tulemus kinnitab ka varasemaid uuringuid.

Tabel 9. Tartu Rattaringlust kasutavate inimeste hinnangud teguritele

	Keskmine
Rattaringluse kasutamine on keskkonnasõbralik	6,56
Rattaringluse kasutamine mõjub hästi minu tervisele	6,43
Rattaringlus on odav transpordiviis	5,96
Rattaringlus on mugav	5,77
Rattaringluse teenust kasutades tunnen ennast liikluses turvaliselt	5,11
Rattaringlus on kättesaadav, saan minna kuhu soovin	5,08
Rattaringlust kasutades hoian palju aega kokku võrreldes teiste transpordiviisidega	5,07

Hinnagute keskmised on üksteisest erinevad, kuna Freidmani testi tulemuseks oli 0,000

Skaalal järgmine tegur on teenuse hind, kus inimestele esitati väide, et: „rattaringlus on odav transpordiviis.“ Selle teguri keskmine tuli 5,96. Reilly et al. (2020) on leidnud, et see tegur on üks peamisi põhjuseid, miks inimesed rattaringluse teenust kasutavad. Autori poolt läbiviidud küsitlus näitab, et see on tõesti üks väga oluline tegur, mis mõjutab rattaringluse kasutust. Seega antud uuring toetab varasemalt läbiviidud uuringute tulemusi.

Neljandaks on leitud, et teenust mõjutab ka mugavus, mille keskmine on 5,77. Inimestele esitati väide: „Rattaringlus on mugav“. Selle teguri all on mõeldud, et inimene ei pea muretsema parkimiskohapärast või kindla aja pärast (näiteks ei pea

mõtlemata sellele millal buss lahkus või kas jõudis õigel ajal peatusesse). Seda tegurit on sarnaselt teistele teguritele hinnatud oluliseks. Sarnaselt autori leiule on teised uuringud viinud samade järeldusteni, näiteks Nikitas (2018) leidis, et kulu, mugavus, saadavus, aeg ja keskkond on olulised valikud liikumisvahendi valikul. Sarnase resultaadini on jõudnud ka BDA Consulting OÜ & Eesti Arengufond aastal 2014.

Viiendale kohale asetub turvalisus, mille keskmine oli 5,11. Selle teguriga inimesed samuti mingil määral nõustuvad, kuid autor eeldas, et inimesed tunnevad ennast liikluses turvalisemalt kui antud keskmine näitab. Sellest uuringust ei järeldu, et miks inimesed ennast vähem turvalisemalt tunnevad liikluses, kuid selle taga võivad olla erinevad faktorid nagu näiteks jalgratta teede puudus või kogenumatus liikluses, sest näiteks Fishmani (2015) poolt läbiviidud uuringus selgus, et inimesed, kes sõidavad jalgrattateel tunnevad end turvalisemalt kui ilma jalgrattateeta lõigul. Sarnase arusaamaga on ka Woodcock (2014), kes leidis samuti, et inimestele on olulised turvalised ja kutsuvad jalgratturitele mõeldud teed.

Kõige vähem oluliseks pidasid inimesed kahte tegurit, milleks olid kättesaadavus ning aeg. Sellest järeldub see, et inimesed ei kasuta rattaringlust, sest see aitab neil aega säästa. Samuti hindasid inimesed teenuse kättesaadavust madalamalt, sest ei ole võimalik kohtadesse, kuhu soovitakse, minna. Nikitase uuringust selgus, et 15,5% inimestest peavad transpordivahendi valikul oluliseks kättesaadavust. Kõige rohkem pööravad inimesed (41,4%) tähelepanu mugavusele (Nikitas, 2018: 311). Samuti peavad mugavust väga oluliseks ka Fishmani uuringus osalenud inimesed (44%) (Fishman, 2015: 19). Vastupidiselt käesolevale uuringule, pidasid Nikitase uuringus osalenud inimesed oluliseks ka aja säästmist (25,5%) (Nikitas, 2018: 311). Fishmani uuringus osalejad tõid veel välja, et rattaringlus on kiirem kui ühistransport (47%) (Fishman, 2015: 19).

Küsimustikus uuriti ka rattaringluse teenuse kasutajatelt peamisi eesmärke, et miks inimesed jalgratta süsteemi kasutavad. Kõige suurem osa vastas, et vaba aja veetmiseks ning sellele järgnes, et koolis/tööl käimiseks, paljud inimesed kasutasid küsimustikus valikut „muu“ ning kirjutasid sinna mitut valikut, et vaba aja veetmiseks ja koolis/tööl käimiseks. Ka „muu“ valiku populaarseim vastust oli, et vaba aja veetmiseks. Võrreldes seda Woods ja Masthoff (2017) läbiviidud uuringuga, kus leiti, et 91% nende

uuritavatest liiklevad, et käia tööl, siis autori leid on sellest uuringust erinev ning selgub, et rattaringlust ei ole niivõrd atraktiivne, et paljud inimesed seda peamiselt tööl ja koolis käimiseks kasutaksid.

Selles alapeatükis käsitleti teenuse kasutamise seotud tegureid, mida töö autor enda uuringus kasutas. Uuringus leiti, et kõige olulisem tegur on keskkonnasõbralikkus, mis on inimeste hinnangul oluline. Järgmises alapeatükis uuritakse teenust mitte-kasutavaid inimesi, et reastada tegurid, mis nende jaoks on olulised ning millised mitte.

2.3 Tartu rattaringluse mitte-kasutajaid mõjutavad tegurid

Selles alapeatükis käsitletakse Tartu rattaringluse teenust mitte-kasutavate inimeste tegurid, et miks nad teenust ei tarbi. Selleks küsiti mitte-kasutajatelt seitsme erineva teguri kohta hinnanguid. Sarnaselt teenuse kasutajatele küsiti neilt hinnanguid LIKERT skaalal 7 punkti süsteemis.

Tabel 10. Tartu Rattaringlust mitte-kasutavate inimeste hinnangud teguritele

	Keskmine
Eelistan teisi transpordivahendeid (auto, isiklik jalgratas, ühistransport, takso jms)	5,42
Ei ole rattaparklaid vajalikes kohtades (nt kodu või töökoha vahetus läheduses)	3,72
Rattaringluse kasutamine on liiga aeganõudev	3,45
Ei kasuta rattaringlust ebasobilike ilmastikuolude pärast	3,43
Ei tunne ennast liikluses rattaringluse rattaga turvaliselt	3,26
Rattaringlus on minu jaoks liiga kulukas rahaliselt	2,80
Ei kasuta rattaringlust tervislikel põhjustel	1,40

Hinnagute keskmised on üksteisest erinevad, kuna Freidmani testi tulemuseks oli 0,000

Inimesed hindasid kõige vähem mõjutavamaks teguriks tervislikke põhjuseid. See tähendab, et inimesed ei jäta teenust kasutamata tervislikel põhjustel. Selles küsimuses saame võrrelda kasutajaid ning mitte-kasutajaid. Kasutajad hindasid, et rattaringlus mõjub tervisele hästi ning mitte-kasutajad, et ei jäta teenust kasutamata tervislikel põhjustel. Sellest saame teada, et teenus mõjub tervist soodustavalt.

Sellele järgnes rahaline kulu, mis tähendab, et teenus ei ole inimeste jaoks kallis. Teenust kasutavad inimesed kinnitasid, et rattaringlus on odav transpordiviis, mis leidis taaskord kinnitust ka mitte-vastajate poolt. See tähendab, et rattaringluse kasutajate ja mitte-kasutajate sõnul ei ole teenuse hind kallis.

Teenuste mitte-kasutajate seas läbiviidud uuringust selgub ka, et inimesed tunnevad end rattaringlust kasutades end liikluses turvaliselt. Võrreldes seda teenuse kasutajatega jõuame sama tulemuseni, kus kasutajad tunnevad ennast turvaliselt ning mitte-kasutajad ei tunne ennast ohustatuna. Nikitas (2018) on leidnud, et inimesed on mures liikluse pärast ning seetõttu ei liigu jalgrattaga (43,6%) ning lisaks, et puudub piisavalt hea infrastruktuuri (49,1%) (Nikitas, 2018: 314). Autor on leidnud, et teenust mitte-kasutavad inimesed ei tunne end liikluses ohustatuna, et teenust mitte tarbida.

Ilmastikuolude kohta esitatud väitele vastati keskmisega 3,43, mis LIKERT skaala järgi jaguneb vastuse „mingil määral ei nõustu“ ja „neutraalne“ vaheapeale, milles on võimalik järeldada, et see ei ole määrav tegur teenuse mitte kasutamiseks. Kuigi Nikitas (2018) on leidnud, et jalgrattad ei ole halva ilma korral sobilikud (21,9%) siis töö autori uuringu põhjal ei ole see tegur määrav (Nikitas, 2018: 314).

Ilmastikuoludest olulisemaks pidasid kasutajad aja tegurit. Selle teguri keskmiseks tuli 3,45 Keskmine selle teguri puhul on küllaltki madal. Kui võrrelda mitte-kasutajate vastust teenuse kasutajatega, siis selgub üheselt, et rattaringluse teenuse kasutamine pigem toetab aja kokkuhoidu kui pärsib seda .

Nende kahe teguri vahe oli väga väike ning otsustati kasutada ilmastikuolude ning aja teguri hindamiseks Freidmani testi, kus selgus, et tulemus (olulise tõenäosus 0,838), mis on suurem kui 0,05, millest saab järeldada, et kahe teguri keskmine hinnang üksteisest ei erine, kuid kui võrrelda kõiki tegureid samaaegselt siis selgub, et hinnangute keskmised on üksteisest erinevad (0,000)

Vastajate puhul peaaegu kõige mõjutavam tegur on rattaringluse parklate asukohad, mis

tähendab, et inimesed võivad jätta teenuse tarbimata, sest nende töökoha või kodu läheduses ei ole rattaringluse jalgrattaparklat loodud või asub liiga kaugel ning ei ole otstarbekas või mugav seda tarbida. 127 inimese keskmine selle teguri puhul oli 3,72. See on oluline tegur, sest teenuse tarbijate seas läbiviidud uuringust selgus, et nende jaoks on süsteem kättesaadav. Melbournes läbi viidud uuringus osalejad pidasid takistavaks aga hoopis näiteks rattaparklate puudumist neile vajalikes kohtades (15%) ja kiivri kandmist (25%). (Fishman, 2015: 19) Seega saab väita, et rattaparklate puudumine on väga oluline tegur, mis mõjutab teenuse mitte-kasutamist.

Kõige rohkem mõjutavaks teguriks mitte-kasutajate puhul toodi välja, et eelistatakse kasutada alternatiivseid transpordimeetodeid. Selleks võivad olla siis auto, ühistransport, takso, isiklik jalgrattas jne. Inimesed hindasid seda tegurit kõige kõrgemalt, 5,42. Ristanalüüsist (tabel 7) selgub, et mitte-kasutajate seas on kõige populaarsem valik ühistransport.

Selles alapeatükis leiti, et teenust mitte tarbivaid inimesi mõjutab enim alternatiivsed transpordivahendid. Olulisuselt teisel kohal oli rattaparklate paiknemine, mis tähendab, et inimestel ei ole mugav teenust kasutada. Järgmises alapeatükis küsiti teenuse tarbijatelt tegurite kohta mida oleks võimalik parandada, et teenust arendada.

2.4 Ettepanekud Tartu rattaringluse teenuse edasiarendamiseks

Teenuse kasutajatelt küsiti tagasisidet, et kuidas oleks võimalik Tartu Linnavalitsusel võimalik teenust edasi arendada ning milliste teguritega oleks vajalik vaeva näha. Nendele teguritele vastasid 326 inimest.

Tabel 11. Teenuse edasiarendamise tagasiside kasutajatelt

	Keskmine
Elektrijalgrataste arvu tuleks suurendada	6,11
Laadimisjaamade arvu tuleks suurendada	5,99
Rattaringluse rataste arvu jaamades tuleks suurendada.	5,80
Rattaringluse teenuse telefonirakendust tuleks muuta mugavamaks	4,51
Rattaringluse teenuse hinda tuleks muuta soodsamaks	3,55

Hinnagute keskmised on üksteisest erinevad, kuna Freidman-i testi tulemuseks oli 0,000

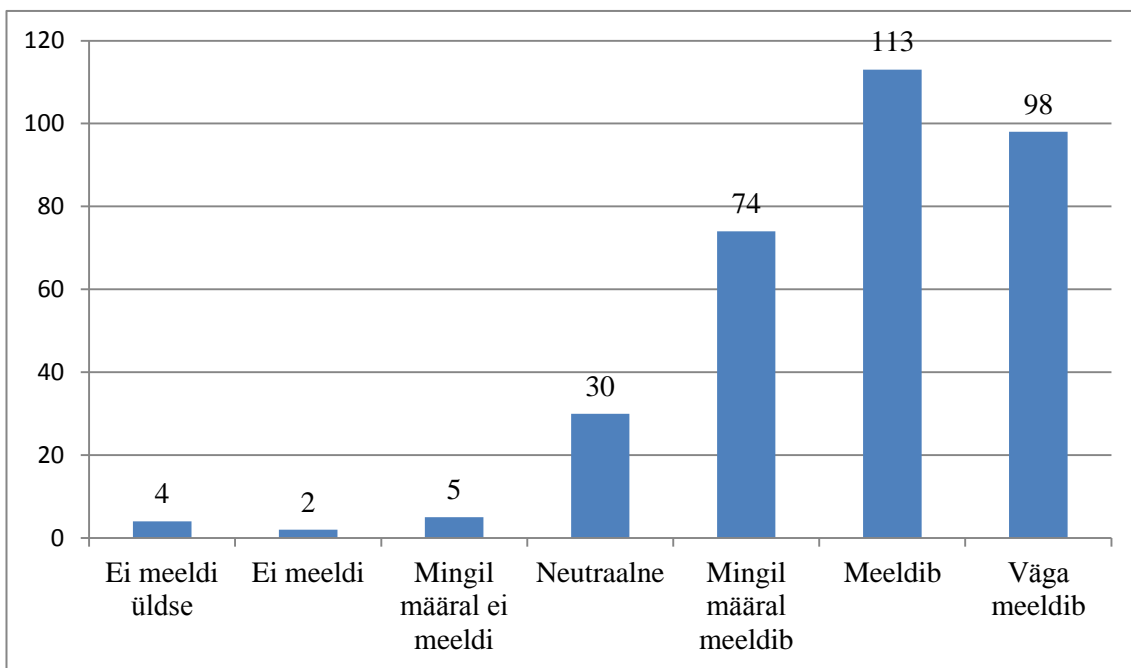
Inimesed hindasid kõige olulisemaks kolme tegurit, milleks olid elektrijalgrataste arvu suurendamine (6,11), laadimisjaamade arvu suurendamine (5,99) ning rattaringluse rataste arvu suurendamine jaamades (5,80). Need kolm tegurit on inimeste hinnangul väga olulised, kuid need kõik kolm eeldavad, et kõik osad on täidetud, sest elektrijalgrataste arvu ei ole võimalik tõsta ilma laadimisjaamade arvu suurendamiseta. Lisaks sellele kui tõstetakse elektrijalgrataste arvu süsteemis siis sellele automaatselt järgneb ka rataste arvu suurenemine jaamades.

Inimesed hindas vähem olulisemaks telefonirakenduse mugavamaks muutmist. Seda on pidevalt varasemalt uuendatud. Töö autor on olnud rattaringluse teenuse kasutaja selle loomisest saadik ning pidevalt jälginud telefonirakendust. Näiteks ei olnud varasemalt võimalik telefonirakendusest näha millist tüüpi jalgrattaid jaamades on. Seda oli algselt võimalik näha ainult teenuse kodulehel. Praeguseks hetkeks on see ka telefonirakendust kasutades võimalik. Lisaks on muudetud paremaks ka rakenduse kasutajakogemust, mis tähendab, et erinevaid ikoone ja funktsioone on tehtud arusaadavamaks ning kasutajale mugavamaks.

Kõige vähem oluliseks edasiarenduse teguriks hindasid teenuse kasutajaid rattaringluse teenuse hinda. Teenust on võimalik osta päevapiletina (viis eurot), nädalapiletina (kümme eurot) ning aastapiletina (30 eurot) (Tartu Smart Bike..., n.d.). Ostes vastava pileti saab teenuse tarbija kasutada ratast 60 minutit tasuta, kui selle aja jooksul pannakse jalgratas tagasi laadimisjaama või virtuaalsesse laadimisjaama siis ei pea teenuse eest lisa tasuma, kuid kui sama jalgrattaga sõidetakse üle tunni aja siis tuleb tasuda iga järgneva tunni eest üks euro. Seejuures on oluline, et ratas tagastatakse enne viit järjestikust tundi, sest muidu tuleb tasuda hilineamise tasu 80 eurot. Seega nagu uuringust selgub siis inimesed leiavad, et teenuse hind on neile sobilik ning ei vaja muutmist.

Joonisel 4 on näidatud inimeste vastused küsimusele, et milline on olnud nende kogemus Tartu rattaringlusega. Tegemist on üle-üldise küsimusega, et saada ülevaadet terve rattaringluse süsteemi kohta. Olgu tegemist siis kas rattaringluse mobiilirakenduse, rataste arvuga või laadimisjaamadega. Nagu vastustest selgub siis on

näha, et teenuse kasutajatest üle poole on pigem positiivselt teenuse kohta meelestatud, kuid samas on vastajatest 42 inimest saanud pigem neutraalse või ebameeldiva kogemuse osaliseks. Töö autor uuris „ei meeldi üldse“ valiku teinud inimeste kommentaare, mida oli võimalik kõigil vastajatel jätta, ning välja toodi kaks negatiivset kogemust, mis ajendas neid selliselt vastama. Näiteks öeldi, et hommikusel ning õhtusel tiptunnil ei saa rattaringluse peale loota. Antud vastaja on valinud ka negatiivse kogemuse jaamades olevate elektrijalgratate kohta, millest töö autor võib järeldada, et inimesel ei ole olnud võimalik saada endale sobivast laadimisjaamast ratast ning seetõttu sellise järelduse teenusest teinud. Teine näide on sootuks tõsisem, sest antud teenuse kasutaja väidab, et murdis vihmase ilmaga sõites jalaluu, kuna tee äär oli libe ning soovib teenuse arendajatel luua jalgratatele lisakindlustus jalgratatele. Vastaja väidab lisaks, et kukkus, sest rehvi, mis oli jalgrattal oli kulunud ning muster oli peaaegu olemata. Arvestades siiski üle-üldist tulemust siis antud küsimuse mood ning mediaan olid 6, millest saab järeldada, et teenuse kasutajad on siiski kogunud meeldivat teenust.



Joonis 4. Rattaringluse teenuse kogemus (autori uuringu põhjal)

Lisaks läbiviidud uuringule võeti töö autoriga ühendust e-maili vahendusel seoses teenuse hinnakujundusega. Kontakteeurija soovitus oli luua inimestele ühe kasutuskorra võimalus, mis tähendab, põhinedes kontakteeurija näitele, kui jäädakse ühistranspordist

maha ning ei ole võimalik enam uut bussi oodata siis oleks võimalik osta ühe kasutuskorra pilet, millega sõita ühest jaamast teise. Kirjutaja soovis jääda anonüümseks, kuid tema andmed on töö autorile teada. Töö autor küsis selle kohta Tartu Linna Ühistranspordijuhi Roman Meeksa käest, kes väitis 29.04.2020, et sellisele probleemile on tulemas lahendus. Väidetavalt on kuu aja jooksul tulemas rattaringluse lisalahendus, et inimesed saaksid osta tunnipileti. Antud olukorras lahendab see probleem ära autoriga ühendust võtnud linlase ning tõenäoliselt ka teiste, sarnases olukorras olnute, probleemi. Sellise pileti hinnaks saab olema kaks eurot.

Põhinedes tagasisidele, mis on uuringus kogutud ning varasemate uuringute baasil soovitab töö autor Tartu linnavalitsusel, teenuse kvaliteedi parandamiseks ning edasiarendamiseks, tähelepanu pöörata tabelis 12 välja toodud teguritele. Infrastruktuuri arendamine on olulisel kohal, et inimesed kasutaksid jalgrattaid või rattaringlust, sest see loob neile võimalusi liikuda ühest kohast teise ohutult ning kiirelt. Teenus peab inimeste jaoks olema mugav, alates ratta võtmisest jaamast kuni selle tagastamiseni, sest on leitud, et see parandab klientide meelsust teenuse kasutamisse. Lisaks on leitud, et mugavuse alla käib ka see, et inimesed saavad minna kohtadesse kuhu ühistransport ei sõida. Inimesed soovivad aega säästa. Tartu on teinud palju infrastruktuuri arendusi, loonud jalgrattateid ning töö autor soovitab sellise tegevusega jätkata, sest kui on tugev infrastruktuur siis on võimalik inimestel aega säästa ühest kohast teise minemisel. Tartu rattaringluse kasutajad tõid välja, et soovitakse elektrijalgratate arvu suurendamist. Sarnaselt mugavusele on see oluline klientide kogemuse parandamisel. Põhinedes läbiviidud uuringule selgus ka, et rattaparklate arvu suurendamine on oluline, sest see loob võimalusi töötada linna ääres paiknevates firmades ning lisaks on leitud, et kui on olemas rattaringluse võimalus ning linnasisesed töökohad ei paku parkimise võimalust siis on võimalik sellega lahendada parkimisega seonduvaid probleeme. Rattaparklate arvu suurendamisega tekib linnas ning selle lähiümbruses võimalusi transpordimeetme valikul ning inimesed eelistavad seda, mis on neile mugav. Viimase olulise ettepanekuna tooks töö autori välja rataste arvu suurendamise laadimisjaamades, mille parandamine soodustab teenuse kasutamist. Põhinedes uuringule saab väita, et see on klientidele saanud nii mõnelgi korral otsustavaks. Selle lahendamiseks tuleb optimeerida veelgi enam rataste vedu korraldavat ringi või lisada veel üks auto, mis jalgrattaid ühest jaamast teise viib.

Tabel 12. Ettepanekud rattaringluse süsteemi arendamiseks

Ettepanek	Arendus
Infrastruktuur	Tuleb jätkata jalgrattateede väljaarendust
Mugavus	Mugavuse taset peab tarbijatele tõstma
Aja säästmine	Infrastruktuuri arenedes tekib võimalus inimestel aega säästa, kasutades jalgrattaid
Elektrijalgrataste suurendamine	Inimesed on avaldanud soovi, et elektrijalgrataste arvu tõsta süsteemis
Rattaparklate arvu suurendamine	Klientide arvu suurendamiseks tuleb suurendada rattaparklate arvu
Rataste arvu suurendamine laadimisjaamades	Rataste arvu tuleb kiiresti optimeerida süsteemis, et parandada klientide tagasisidet

Allikas: (Fishman et al., 2015: 17-30; Nikitas, 2018: 433-437; autori töö)

Alapeatükis anti soovitusi Tartu Linnavalitsusele põhinedes varasematele uuringutele ning autori läbiviidud uuringule, et saada infot millele saaksid teenuse pakkujad tähelepanu pöörata, et kliendi kogemust veelgi enam parandada. Põhinedes läbiviidud uuringule anti selged soovitused teenusepakkujale kuidas suurendada kliendibaasi ning olemasoleva kasutuskogemust parandada.

KOKKUVÕTE

Rattaringlus on alates 1965. aastast, mil see loodi, palju arenenud. Aastate jooksul on rattaringlussüsteemile lisatud varguste vastane lukustussüsteem, võimalused isiku tuvastamiseks, rataste arvu optimeerimise võimalused haldajale ning juurde on tulnud elektrilised jalgrattad. Rattaringlus on kasutajatele muutunud mugavamaks ja lihtsamaks. Rattaringlusega pannakse tänapäeval suurt rõhku keskkonnasäästlikkusele, autode arvu vähendamisele ning ligipääsetavusele. Rattaringlus suurendab inimeste füüsilist aktiivsust ning seeläbi on see kasulik tervisele.

Rattaringluse kasutamise soov ja sagedus sõltub paljudest erinevatest teguritest. Eelnevad uuringud on välja toonud infrastruktuuri olulisuse – jalgrattateedel liigeldes tuntakse end ohutumalt. Varasemalt on leitud, et ilmastikuolud mängivad suurt rolli teenuse kasutamises. Põhinedes varasematele uuringutele siis kasutavad rattaringlust pigem inimesed väiksema sissetulekuga leibkondadest, kellele meeldib rattaringluse puhul selle odavus. Eelnevatest uuringutest selgub, et rattaringlus on keskkonnasõbralik ning tervislik transpordivahend. Autorid on välja toonud ka aja, mugavuse ning kättesaadavuse tegurid, mis toetavad teenuse kasutamist. Aeg, mugavus ja kättesaadavus on olulised tegurid, mis mõjutavad teenust kasutama ning kui need osad on täidetud siis on klientide rahulolu tase suurem.

Autor sai uuringus vastused 453 inimese käest, kellest enamus (326) oli rattaringluse kasutajad. Uuringus selgus, et Tartu rattaringlust kasutavaid inimesi mõjutavad enim tegurid nagu: keskkonnasõbralikkus, tervis ning teenuse odavus. Inimesed hindasid kõige kõrgemalt keskkonna tegurit, millest võib järeldada, et inimesed on teadlikud alternatiivsetest transpordimeetmetest, nagu on rattaringlus ning soovivad seeläbi enda ökoloogilist jalajälge vähendada.

Uuriti ka mitte-kasutajaid, keda oli 127, et selgitada välja millised rattaringlusega seotud tegurid neid enim häirib ning nendeks olid: teiste sõiduvahendite eelistus,

parklate puudumine sobivates kohtades ning aeg.

Teenust kasutavatelt inimestelt sooviti saada teada, et millist rattaringluse osa tuleks parandada, et teenus veelgi efektiivsemalt toimiks. Kasutajate sõnul tuleks suurendada elektrijalgrataste ning laadimisjaamade arvukust. Lisaks toodi välja, et jalgrataste arvu laadimisjaamades tuleks suurendada. See tähendab, et oluline on kiire teenuse tugi, kes optimeerib jalgrataste arvu laadimisjaamades (näiteks kui ühes on 9 ja teises 1 siis tuleb auto, mis võtab vastava arvu rattaid ning ühtlustab rataste arvu laadimisjaamades).

Autor oleks soovinud saada suuremat valimit, eriti mitte-kasutajate osas, sest hetkel oli kasutajaid rohkem kui mitte-kasutajaid. Samuti küsimuste koostamise osas luua ühesed küsimused mõlemale grupile, et neid paremini üksteisega võrrelda. Töö autor soovib edaspidi uurida teenuse mitte-kasutajatega seotud tegureid, et luua teenuse kasutajate ning mitte-kasutajate profiilid, kellele teenust turustada ning leida suurema valimiga kinnitust autori poolt leitud teguritele mitte-kasutajate osas.

VIIDATUD ALLIKAD

1. Ahmed, F., Rose, G., Figliozzi, M. A., & Jakob, C. (2012). Commuter Cyclist's Sensitivity to Changes in Weather: Insight from Two Cities with Different Climatic Conditions: Semantic Scholar. Külastatud 17.04.2020 aadressil: <https://www.semanticscholar.org/paper/Commuter-Cyclist's-Sensitivity-to-Changes-in-from-Ahmed-Rose/3b19f38851f8064e53fe39df7dea52dd35093a5d#paper-header>
2. Andersen, M. C. (n.d.). The Bike Share Bicycle Copenhagen ALMOST Had. Külastatud 28.04.2020 aadressil: <http://www.copenhagenize.com/2013/05/the-bike-share-bicycle-copenhagen.html>
3. Bachand-Marleau, J., Lee, B. H. Y., & El-Geneidy, A. M. (2012). Better Understanding of Factors Influencing Likelihood of Using Shared Bicycle Systems and Frequency of Use. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2314(1), 66–71. doi: 10.3141/2314-09.
4. Chen, J., Zhang, Y., Zhang, R., Cheng, X., & Yan, F. (2019). Analyzing users' attitudes and behavior of free-floating bike sharing: an investigating of Nanjing. *Transportation Research Procedia*, 39, 634–645. doi: 10.1016/j.trpro.2019.06.065
5. Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Fearnley, N., & Hanssen, J. U. (2017). Parking facilities and the built environment: Impacts on travel behaviour. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, 198–206. doi: 10.1016/j.tra.2016.10.025
6. Climate Change: Vital Signs of the Planet. (n.d.). Külastatud 1.01.2020 aadressil: <https://climate.nasa.gov/>.
7. European Commission. (16. veebruar 2017). Reducing CO2 emissions from passenger cars. Külastatud 6.01.2020 aadressil: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en#tab-0-0.
8. Eren, E., & Uz, V. E. (2020). A review on bike-sharing: The factors affecting

- bike-sharing demand. *Sustainable Cities and Society*, 54, 1–12. doi: 10.1016/j.scs.2019.101882
9. Fishman, E., Washington, S. & Haworth, N. (2012). Barriers and facilitators to public bicycle scheme use: A qualitative approach. *Transportation Research Part F* 15, 686-698. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2012.08.002>.
 10. Fishman, E., Washington, S., Haworth, N., & Watson, A. (2015). Factors influencing bike share membership: An analysis of Melbourne and Brisbane. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 71, 17–30. doi: 10.1016/j.tra.2014.10.021
 11. Moon-Miklaucic, C., Bray-Sharpin, A., de la Lanza, I., Khan, A., Lo Re, L. & Maassen, A. (2019). The evolution of bike sharing: 10 questions on the emergence of new technologies, opportunities, and risks. Kõlastatud 8.05.2020 aadressil: <https://wrirosscities.org/sites/default/files/the-evolution-bikesharing.pdf>
 12. Meschik, M. (2012). Reshaping City Traffic Towards Sustainability Why Transport Policy should Favor the Bicycle Instead of Car Traffic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 48, 495–504. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.1028
 13. Nikitas, A. (2018). Understanding bike-sharing acceptability and expected usage patterns in the context of a small city novel to the concept: A story of ‘Greek Drama’. *Transportation Research Part F* 56 (2018) 306-321. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.04.022>
 14. (n.d.). Kõlastatud 16.03.2020 aadressil: <https://www.tartu.ee/et>
 15. Ji, Y., Ma, X., He, M., Jin, Y., & Yuan, Y. (2020). Comparison of usage regularity and its determinants between docked and dockless bike-sharing systems: A case study in Nanjing, China. *Journal of Cleaner Production*, 255, 1–11. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.120110
 16. Jõgi, A. (2020). Rattaringlus segab natuke hädaabinumbri 112 tööd. Kõlastatud 29.04.2020 aadressil: <https://tartu.postimees.ee/6703360/rattaringlus-segab-natuke-hadaabinumbri-112-tood>
 17. Kukin, K. (2020). Annelinna lisanduvad parkimiskohad tulevad tasulised. Kõlastatud 29.04.2020 aadressil: <https://tartu.postimees.ee/6517434/annelinna-lisanduvad-parkimiskohad-tulevad-tasulised>

18. Kutela, B., & Teng, H. (2019). The influence of campus characteristics, temporal factors, and weather events on campuses-related daily bike-share trips. *Journal of Transport Geography*, 78, 160–169. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2019.06.002
19. Leblanc, R. (2019). Can Bike-Sharing Programs Fight Climate Change? Kõlastatud 01.05.2020 aadressil: <https://www.thebalancesmb.com/how-do-bicycle-sharing-systems-work-4176148>
20. Leger, S. J., Dean, J. L., Edge, S., & Casello, J. M. (2019). “If I had a regular bicycle, I wouldn’t be out riding anymore”: Perspectives on the potential of e-bikes to support active living and independent mobility among older adults in Waterloo, Canada. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123, 240–254. doi: 10.1016/j.tra.2018.10.009
21. Liiklusaasta ülevaade 2019. (2020). Kõlastatud 29.04.2020 aadressil: <https://www.mnt.ee/et/ametist/liiklusaasta-2019/liiklusaasta-ulevaade-2019>
22. Magill, B. (2014). How Climate Friendly is Bike Sharing? It’s Complicated. Kõlastatud 01.05.2020 aadressil: <https://www.climatecentral.org/news/bike-sharing-complicated-climate-impact-17910>
23. Otero, I., Nieuwenhuijsen, M., & Rojas-Rueda, D. (2018). Health impacts of bike sharing systems in Europe. *Environment International*, 115, 387–394. doi: 10.1016/j.envint.2018.04.014
24. Rabl, A., & Nazelle, A. D. (2012). Benefits of shift from car to active transport. *Transport Policy*, 19(1), 121–131. doi: 10.1016/j.tranpol.2011.09.008
25. Rattaringluse teenuse arendamine Eestis Tartu linna pilootprojekti näitel. (2014). BDA Consulting OÜ & Eesti Arengufond. Kõlastatud 22.12.2019 aadressil: https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Transport/Rattaringluse_arendamise%20ariiplaan.pdf
26. Reilly, K. H., Noyes, P., & Crossa, A. (2020). From non-cyclists to frequent cyclists: Factors associated with frequent bike share use in New York City. *Journal of Transport & Health*, 16, 1–7. doi: 10.1016/j.jth.2019.100790
27. Schoner, J. E., & Levinson, D. M. (2014). The missing link: bicycle infrastructure networks and ridership in 74 US cities. *Transportation*, 41(6), 1187–1204. doi: 10.1007/s11116-014-9538-1.

28. Shaheen, S. A., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2143(1), 159–167. doi: 10.3141/2143-20.
29. Sun, Q., Feng, T., Kemperman, A., & Spahn, A. (2020). Modal shift implications of e-bike use in the Netherlands: Moving towards sustainability? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 78, 1–10. doi: 10.1016/j.trd.2019.102202
30. Tamm, R. (2019). Rattaringluse pöörane edulugu. Külastatud 28.12.2019 aadressil: <https://tartu.postimees.ee/6818901/raimond-tamm-rattaringluse-poorane-edulugu>
31. Tang, Y., Pan, H., & Fei, Y. (2017). Research on Users' Frequency of Ride in Shanghai Minhang Bike-sharing System. *Transportation Research Procedia*, 25, 4979–4987. doi: 10.1016/j.trpro.2017.05.376
32. Tarktartu.ee (n.d). Tartu rattaringluse rattad tulevad Kanadast. Külastatud 28.12.2019 aadressil: <http://tarktartu.ee/tartu-rattaringluse-rattad-tulevad-kanadast/>
33. Tartu (2014). Tartu linnapiirkonna jätkusuutlik arengu strateegia 2014-2020. Külastatud 19.03.2020 aadressil: https://tartu.ee/sites/default/files/uploads/Kontaktid%20ja%20linnajuhtimine/Linnapiirkonna%20strateegia_kinnitatud%20181214.pdf
34. Tartu Linnavalitsus (2017) Statistiline ülevaade Tartu 2016. Külastatud 19.03.2020 aadressil: https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Tartu%20linn/Statistika/Tartu_statistika_aastaraamat_2016.pdf
35. Tartu rattaringlus. (2019). Tartu. Külastatud 22.12.2019 aadressil: <https://www.tartu.ee/et/rattaringlus>
36. Tartu Smart Bike Share. (n.d.). Külastatud 26.04.2020 aadressil: <https://ratas.tartu.ee/#pricing>
37. Van der Zee, R. (2016). Story of cities #30: how this Amsterdam inventor gave bike-sharing to the world. Külastatud 02.05.2020 aadressil: <https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/26/story-cities-amsterdam-bike-share-scheme>

38. Winters, M., Hosford, K., & Javaheri, S. (2019). Who are the ‘super-users’ of public bike share? An analysis of public bike share members in Vancouver, BC. *Preventive Medicine Reports*, 15, 1–4. doi: 10.1016/j.pmedr.2019.100946
39. Woodcock, J., Tainio, M., Cheshire, J., O'Brien, O., & Goodman, A. (2014). Health effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study. *Bmj*, 348(feb13 1). doi: 10.1136/bmj.g425.
40. Woods, R., & Masthoff, J. (2017). A comparison of car driving, public transport and cycling experiences in three European cities. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 211–222. doi: 10.1016/j.tra.2017.06.002

SUMMARY

Tartu city bike sharing usage affecting factors

Karl-Erik Kirs

Bike sharing is getting more and more popular as a transportation method in cities all over the world. Bike sharing is one of the cheapest methods to move from point A to B in small cities. It is also environment friendly transportation method that does not produce any emission.

The aim of this work is to find out what are the positive and negative factors affecting the cycling in Tartu. In order to achieve the aim of the work, the author set the following research tasks:

- identify, on the basis of scientific sources, the history and nature of the cycling system;
- investigate, on the basis of previous information sources, the positive and negative aspects of cycling;
- to conduct a survey on the factors influencing the use of Tartu cycling among the residents of Tartu;
- analyze the results of the survey and draw conclusions on the factors influencing the use of Tartu cycling.
- identify the factors that the service provider should develop in order to further improve the experience of using the Tartu bike-sharing.

Bike sharing has evolved a lot since its creation in 1965. Over the years, the anti-theft locking system has been added to the cycling system, it has personal identification capabilities, bike amount management systems for the operator and electric bicycles has been added. Bike sharing has become more convenient and easier for users. Cycling

nowadays places great emphasis on environmental sustainability, reducing the number of cars and accessibility. Bike sharing, or cycling in overall, increases people's physical activity and is therefore beneficial to health.

It is cheaper to set up a cycling system than many other forms of public transport, but it is still a costly process and has to be struggled with financially, especially in small cities. Cycling marketing is crucial, which must ensure that, in addition to the reputation, for new and environmentally friendly transport method, users also get information on how to safely ride their bicycles and protect them from vandalism and theft.

The desire and frequency of cycling depends on many different factors. Previous research has highlighted the importance of infrastructure - you feel safer when cycling. In the past, weather conditions have been found to play a major role in the use of the service. Based on previous research, people from lower-income households who like the cheapness of cycling tend to use the bicycle cycle. Previous research has shown that cycling is an environmentally friendly and healthy means of transport. The authors have also pointed out the factors of time, convenience and availability that support the use of the service. Time, convenience and availability are important factors, which means that all parts need to be met when needed.

The author received answers from 453 people in the study, most of whom (326) were users of the bike sharing. The study revealed that people who use the Tartu bike sharing are most affected by factors such as: environmental friendliness, health and cheap service. People rated the environmental factor the most, from which it can be concluded that people are aware of alternative transport measures, such as cycling, and thus want to reduce their ecological footprint.

There were also 127 non-users surveyed to find out which factors related to cycling were most disturbing to them: preference for other means of transport, lack of parking spaces in suitable places and time.

People who used the service were asked to know which part of the bicycle cycle should be improved in order for the service to work even more efficiently. According to users,

the number of electric bicycles and charging stations should be increased. In addition, it was pointed out that the number of bicycles at charging stations should be increased. This means that fast service support is important, which optimizes the number of bicycles in the charging stations (for example, if one has 9 and the other 1, there will be a car that takes the corresponding number of bicycles and equals the number of bikes in the charging stations).

The author would have liked to have a larger sample, especially for non-users, as there were currently more users than non-users. Also, when it comes to compiling questions, create one-size-fits-all questions for both groups to better compare with each other. The author recommends further research of factors related to non-users of the service in order to create profiles of service users and non-users to whom to market the service and to find a larger sample of confirmation of the factors found by the author for non-users.

LISAD

LISA 1. Töös kasutatud küsimustik

1. **Sugu**
Mees/Naine
2. **Vanus**
18-25; 26-33; 34-41; 42-49; 50-57; 58-65; 66+
3. **Haridus**
Põhiharidus; Keskkharidus; Keskeriharidus; Kõrgharidus;
4. **Kas te õpite või töötate?**
täisajaga töötaja
osaajaga töötaja
ettevõtja, vabakutseline
töötu
(üli)õpilane
pensionär
kodune, lapsehoolduspuhkusel
muu mitteaktiivne
5. **Milline on teie isiklik igakuine netosissetulek (palk, mille kätte saate)?**
<500€
501-700€
701-1000€
1001-1300€
1301-1600€
1601-1900€
1901-2200€
2201€+
6. **Kas teie elukoht on Tartu linnas?**
Jah
Ei
7. **Milline on teie igapäevane peamine liiklemisvahend?**
Sõiduauto
Ühistransport
Liigun jalgsi
Jalgratas
Muu (valikuline)
8. **Kas te olete Tartu Rattaringluse kasutaja?**
Jah
Ei
9. **Millisel eesmärgil te rattaringlust kasutate?**

Kooli / Tööle sõitmine
Vaba aja veetmiseks
Sportimiseks
Muu (valikuline)

10. NEILE, KES EI KASUTA TEENUST: Mis põhjusel te Tartu Rattaringlust ei kasuta?

Eelistan teisi transpordivahendeid (auto, isiklik jalgratas, ühistransport, takso jms)

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringluse kasutamine on liiga aeganõudev

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Ei ole rattaparklaid vajalikes kohtades (nt kodu või töökoha vahetus läheduses)

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringlus on minu jaoks liiga kulukas rahaliselt

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Tervislikud põhjused

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Ebasobilikud ilmastikuolud

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Ei tunne ennast liikluses rattaringluse rattaga turvaliselt

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

11. Kui tihti te Tartu Rattaringlust kasutate?

Iga päev

Mõned korrad nädalas

Mõned korrad kuus

Üks kord kuus

Vähem kui üks kord kuus

12. Mis ajendab teid Tartu Rattaringlust kasutama?

Rattaringlus on odav transpordiviis.

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringlus on mugav.

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringlus on kättesaadav, saan minna kuhu soovin.

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringlust kasutades hoian palju aega kokku võrreldes teiste transpordiviisidega.

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringluse kasutamine on keskkonnasõbralik.

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringluse kasutamine mõjub hästi minu tervisele.

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Rattaringluse teenust kasutades tunnen ennast liikluses turvaliselt

1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

13. Milline on olnud teie kogemus Tartu Rattaringlusega?

1 (ei meeldi üldse) 7 (väga meeldib)

14. Mida peaks teie arvates Tartu Rattaringlus arendama?

Elektrijalgrataste arvu tuleks suurendada.

- 1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)
 Laadimisjaamade arvu tuleks suurendada.
 1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)
 Rattaringluse teenuse hinda tuleks muuta soodsamaks.
 1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)
 Rattaringluse teenuse telefonirakendust tuleks muuta mugavamaks.
 1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)
 Rattaringluse rataste arvu jaamades tuleks suurendada.
 1 (ei nõustu üldse) 7 (nõustun täielikult)

Kui teil on veel mõningaid mõtteid või kommentaare, mida antud küsitlus ei käsitlenud siis palun kirjutage see siia.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Karl-Erik Kirs

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose Tartu Rattaringluse kasutust mõjutavad tegurid

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Helen Poltimäe,

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Karl-Erik Kirs
12.05.2020