

Rattaringluse teenuse arendamine Eestis Tartu linna pilootprojekti näitel



Tellijad: Eesti Arengufond, Tartu Linnavalitsus

Teostaja: BDA Consulting OÜ

Initsiatiiv ja projekti juhtimine: Eesti Arengufond

Tallinn 2014

Siinse dokumendi eesmärk on anda juhised (mudel ja äriskeem) rattaringlussüsteemide rajamiseks Eesti eri linnades, et tekitada rohelisemat ja puhtamat keskkonda, luua linnades ressursisäästlikumaid transpordisüsteeme, parandada elanike liikumisvõimalusi ja tervist, arendada tänapäevast tarka linnaruumi, kaasata linnakogukondi Eesti linnade planeerimisse, tuua lisainvesteeringuid loodus- ja ressursisäästlikesse transpordilahendustesse, edendada kohalikku ettevõtlust ning koostada uudseid transpordisüsteemide ärimudeleid.

Juhised rattaringluse rajamise algatamiseks antakse Tartu linna rattaringlussüsteemi ja analüüside kaudu, mis sisaldavad argumenteeritud hinnanguid ja ettepanekuid infrastruktuuri rajamise, tehnoloogia väljaarendamise ning opereerimislahenduste kohta. Dokumendis kirjeldatakse maailmas juba kasutusel olevaid süsteeme, nende koostisosi, algseid ootusi rattaringlussüsteemidele ja tegelikult ilmnenuid mõjusid. Nende põhjal on koostatud soovitusel Eestis rattaringlussüsteemi rakendamiseks, samuti esmased arvestused rattaringlussüsteemi rajamiseks 10 000 – 15 000 elanikuga Eesti linnades. Siinne dokument peaks võimaldama Tartul ja teistel linnadel langetada kiirelt optimaalseid rahastamisotsuseid, mis aitavad süsteemi nii oma- kui ka välisvahenditest käivitada. Tartu puhul on tehtud arvestused kogu linna katva süsteemi alusel.

Sisukord

Mõisted	vii
1. Kokkuvõte.....	1
2. Rattaringluse vajadus.....	3
2.1 Teenuse kontseptsioon.....	3
2.2 Rattaringluse kasutuselevõtu eesmärgid.....	3
2.3 Rattaringlussüsteemide edukuse eeldused.....	10
2.4 Vastuargumendid rattaringlussüsteemile.....	14
2.5 Rattaringlussüsteemide ajalugu.....	15
2.6 Soovitavad lahendused Eestile.....	16
3. Rattaringluse koostisosad	21
3.1 Tehnoloogia	21
3.1.1 Jalgratas.....	21
3.1.2 Parklad.....	22
3.1.3 Tarkvara.....	23
3.1.4 Ruumiline paiknemine.....	24
3.1.5 Parklate asukohad.....	25
3.2 Välispiirangud.....	26
3.3 Omandus	27
3.3.1 Mõõdetavad kategooriad.....	28
3.4 Tulud ja reklaam.....	30
4. Jalgrattakasutus	33
4.1 Maailm.....	33
4.2 Eesti	33
4.3 Tartu	34
5. Rattaringlus Tartus.....	37
5.1 Kasutajate sihtrühmad	37
5.2 Rattaringluse võrdluslinnad	38
5.3 Rattaringlus Riias ja Vilniuses.....	41
5.4 Parklate ja rataste arv	42
5.5 Süsteemi parameetrid Tartu linna näitel.....	44
5.6 Süsteemi soetamine ja käivitamine	46

5.7	Parklate asukohad	47
5.8	Opereerimine	48
5.9	Turundus.....	49
5.10	Partnerid ja nende ülesanded (kooskõla)	50
5.11	Tegevuskava.....	51
5.12	Organisatsioon.....	53
6.	Rattaringluse rajamise võimalikkus Eesti teistes linnades.....	55
7.	Rattaringluse SWOT-analüüs	57
8.	Riskid	61
9.	Finantsanalüüs	65
9.1	Investeeringud	65
9.2	Opereerimine	67
9.3	Süsteemi rahavood.....	69
9.4	Kasumiaruanne.....	73
9.5	Bilanss.....	75
Lisa 1.	Edukamad rattaringlussüsteemid.....	79
Lisa 2.	Väikelinnad.....	83

Tabelid

Tabel 1. Valitud rattaringlussüsteemide eesmärgid nende kasutuselevõtul.....	9
Tabel 2. Parklate asukoht linnas.....	25
Tabel 3. Rattaringlussüsteemi omandi ja opereerimise erinevused.....	27
Tabel 4. Opereerimismudelid.....	28
Tabel 5. Reklaamitulude võimalused.....	30
Tabel 6. Tartu linnaliikluse modaalsus 2009.....	34
Tabel 7. Rattaringluslinnade võrdlusandmed.....	39
Tabel 8. Euroopa väikelinnade (20 – 100 000 elanikku) rattaringluste keskmised näitajad.....	42
Tabel 9. ITDP ja OBISe näitajad Tartu elanike arvu järgi.....	43
Tabel 10. Rattasõitude arvud.....	45
Tabel 11. Võrdlusnäitajad.....	45
Tabel 12. Ümberarvestatud rataste arv.....	46
Tabel 13. Tegevuskava.....	52
Tabel 14. Projektiga seotud osalised.....	53
Tabel 15 Rattaringluse investeerimisvajadus.....	66
Tabel 16. Süsteemi opereerimiskulu.....	67
Tabel 17. Süsteemi rahavood (põhistsenaarium).....	70
Tabel 18. Investeeringuvajadus väikelinnas.....	83
Tabel 19. Aastane opereerimiskulu väikelinnas.....	84
Tabel 20. Aastane opereerimistulu väikelinnas.....	85
Tabel 21. Süsteemi käivitamine väikelinnas.....	86

Joonised

Joonis 1. Asustustihedus Tartus.....	38
Joonis 2. Parklate esialgsed asukohad.....	47



Mõisted

Rattaringlus – jalgrataste ühislaenusüsteem linnas või linnapiirkonnas. Rataste laenutamine ja tagastamine on automatiseeritud, neid ei pea väljastuspunkti tagastama. Selles kasutatakse ühtset rattatüüpi koos selge visuaalse identiteediga. Inglise keeles on süsteemil palju nimetusi: *bicycle sharing* või *bikeshare* Põhja-Ameerikas, *cycle hire* Suurbritannias, *cycle sharing* Aasias ja Hiinas. Alljärgnevalt kasutatakse vastena sõna **rattaringlus**.

Jalgratas, ratas (*bicycle*) – rattaringlusüsteemis kasutatav rendiratas, mis on üldjuhul eristuva disainiga ja kõrgendatud turvalisusega varguste ärahoidmiseks ning mida saab laenutada ja tagastada ettemääratud rattaparklates ehk laenus-/väljastuspunktides.

Rattaparkla (*station*) – rataste väljastamise ja tagastamise koht, mis koosneb kinnituspostidest, terminalist ning jalgratastest. Kasutajad saavad jalgrattaid välja võtta ja tagastada, kinnitades need posti külge. Terminalis antakse infot süsteemi ning maksmise kohta. Parklad võivad koosneda moodulitest või olla liikuvad (tänavapinna külge kinnitatavad), püsivad (tänavale ehitatud) või virtuaalsed perimeetrid (parkla on piirkond, kuhu võib jalgratta jätta).

Kinnituspost (*docking space*) – jalgratta kinnituskoht rattaparklas. See on mõneti tinglik nimetus, sest posti asemel võib kasutusel olla eri disainiga kinnituselemente, nt metalltalad jm, mille küljes on kinnituskohad jalgrataste lukustamiseks.

Terminal – koht, kus kasutajad saavad infot süsteemi kohta, samuti registreerida oma kasutuse ja ratta tagastamise. Terminali juurde kuulub ka makselahendus, kui ei kasutata muid võimalusi (kasutaja enda telefon jm). Terminal kannab visuaalset märki, mis aitab rattaparklat linnakeskkonnas leida. Terminali võib asendada kasutaja enda seadmega (telefon, tahvelarvuti).

Rattalaenusutus – rattalaenusutuse puhul tuleb ratas üldjuhul tagastada algpunkti, ratta annab uuele kasutajale välja laenutaja ise.

OBIS – projekt „Europa Optimising Bike Sharing in European Cities“. OBISd rahastati programmist Intelligent Energy Europe (IEE).

ITDP – Institute for Transport and Development Policy. Transporditeenuseid optimeeriv ja säästvat arengut edendav organisatsioon Ameerika Ühendriikides.



1. Kokkuvõte

Rattaringlus koosneb ühiskasutuses linna- ja linnaratastest, turvalukkudega parklastest ja neid haldavast infotehnoloogia terviksüsteemist, kus kasutajad saavad laenutada ratta ühest parklast ning jätta selle teise parklasse. Parklad on ühendatud loogiliselt terviklikku rattateede võrgustikku. Rattaringluse teenuse kasutajad on isikustatud, et minimeerida vandalismi ja varguseid. Kasutajaks registreerumisega nõustub inimene süsteemi tüüptingimustega, mis puudutavad maksete tegemist, hoiusetagatise jms.

Rattaringluse toimimise edukuse põhikriteeriumid on parklate optimaalne arv, mille abil on kaetud võimalikult suur hulk piirkondlikke kasutusvajadusi ehk punkte, kuhu kasutajad saavad liikuda või kust neil on võimalik liikumist alustada, samuti kliima sobivus (välis temperatuur) ning rataste kättesaadavus ja kasutatavus.

Edukad rattaringluse paigad on üldjuhul suurlinnad, mis on seadnud eesmärgiks suurendada rattakasutust ja vähendada erasõidukeid oma territooriumil. Tehnoloogiavõimaluste odavnemine on toonud ajas üha allapoole piiri, millest alates saab rattaringluse rakendamine olla linnale atraktiivne.

Seni maailmas rakendatud süsteemidest ei saa Eestile sobivaid mudeleid otse üle võtta, st üldjuhul on võrdluslinnades rajatud rattaringlus osaliselt – paigaldatud on rattaparklaid, kaetud on kesklinna piirkond. Jalgrattaid kasutatakse enamasti elukohta-töökoha-kaupluse-meelelahutuskohta vahel. Seepärast on terviklik käsitusviis ja kogu linna katmine parklavõrgustikuga võimalus saada eeskujuks järgnevatele linnadele, mis veel ei ole vastavat süsteemi kasutusele võtnud. Maailmas on rattaringluse teenuse pakkumist rakendatud kokku 600–700 linnas.

Tartus on vaja rattaringluse infrastruktuuri investeerida u 2 miljonit eurot sõltuvalt parklate ja kasutusele võetavate jalgrattade arvust. Kasutatavaid jalgrattaid on 650, soovitatavaid parklaid u 95. Eeltoodud näitajate korral saaks katta kogu linna parklavõrgustikuga. Lisaks tuleb rattaringluse arendamisel arvestada lisakulutustega rattateede rajamiseks ja nende kasutuses hoidmiseks.

Rattaringluse rajamise esimesel viiel aastal võib tulenevalt rattaringluse uudsusest prognoosida, et süsteemi suudetakse Tartus majandada ilma täiendava finantseerimiseta, kuid samas investeeringukuludid tagasi teenimata. Seega on investeeringuteks vaja korrapäraselt lisavahendeid, et uuendada rattaparki ja tehnoloogiat.

Hinnangulist kasutajate arvu Tartus on väga raske prognoosida, sest puuduvad otsesed head eeskujud. Olemasolevate andmete põhjal võib aga tervikliku kogu linna katva süsteemi puhul hinnata, et aastas kasutatakse rattaringluse jalgrattaid ligi 385 000 korda. See tähendaks u 4 kasutust elaniku kohta. Pessimistliku stsenaariumi korral on kasutuste arv aastas 143 000 sõitu, mis võrgustiku suurus arvestades on kehv tulemus, kuid võrdluslinnade arvestuses igati aktsepteeritav sõitude arv (1,3 sõitu elaniku kohta).

Rattaringlus mõjutab märkimisväärselt ka selle kasutajate tervist. Maailma Tervis- hoiuorganisatsiooni loodud Heati mudeli alusel säästab rattaringlus Tartus aastas 0,2–0,5 inimese elu.



2. Rattaringluse vajadus

2.1 Teenuse kontseptsioon

Rattaringlus on jalgrataste laenutamise süsteem, kus teenuse kasutajad on isikustatud. Süsteemi koostisosad on jalgrattad, parklad ja tarkvarasüsteem. Kasutaja isikuandmete turvalisus on tagatud Eesti üldise elektroonilise ID-süsteemiga, sest registreerumine toimub samas süsteemis (ID-kaardi või mobiil-ID abil). Operaator kogub infot süsteemi toimivuse ja kasutatavuse kohta.

Teenuse hinnastamine koosneb liitumistasust teatud perioodiks ja kasvava hinnaga kasutustasust, mis tavaliselt algab teisest pooltunnist. Konkreetne hinnastusmudel sõltub sellest, kas süsteem on suunatud pigem kohalikele elanikele või turistidele.

Nii rattad kui ka parklad on erikonstruktsioonide ja turvanõuetega. Kõik rattad on identse konstruktsiooniga ja valitud raamisuurusega, et sadulat reguleerides sobiks see võimalikult laiale kasutajarühmale. Eesti elanike keskmist pikkust arvestades on sobilik raamisuurus 46–51 sentimeetrit.

Rattaid saab kasutada järgmisel viisil:

- isikustatud magnetkaardiga kontakti loomisel parklapostiga, mis vabastab ratta automaatselt ja fikseerib kasutuse algusaja. Magnetkaart võidakse ühitada bussiliikluse magnetkaardiga;
- tavalises mobiiltelefonis SMSi saates või telefonikõnet tehes;
- nutitelefones mobiilirakenduse kaudu;
- turistid ja lühiajalised kasutajad saavad end kasutajaks registreerida, kui nad edastavad mobiilirakenduses krediitkaardiinfot;
- pangakaardi kaudu.

Rattalaenutust lõpetades tuleb jalgratas tagastada rattaringlussüsteemi suvalisse parklasse. Parkla fikseerib automaatselt

ratta, kasutaja ja kasutusaja ning edastab teabe mobiilside kaudu operaatorile.

Rattaparklatega lõimitud infotulbad edastavad linnainfot, sh eksponeerivad linnakaarti koos rattaparklate ja kasutusjuhendiga.

Tabloode teine pool või eraldiseisvad infotablood on kasutusel reklaamtulbana, millel esitletud reklaamide eest laekuv raha aitab suurendada opereerimistulusid. Kommertsreklaami müügist vabal ajal saab tulpasid kasutada linna teabe, heategevus- või kultuuriteadete edastamiseks.

Süsteem peab olema tervikuna üles ehitatud nii, et seda saab lihtsalt ja liigsete abivahenditeta kasutada. Samuti peab süsteemi disain sobima kõigile sihtrühmadele ning olema turvaline ja jõukohane. Rataste laenus ja tagastamine peab olema lihtne ja kiire (Londoni service benchmark on 15 s). Süsteemi kasutusele mõjub halvasti, kui jalgratta laenus on seotud suure majanduslävendiga (nt vajadus krediitkaardi, suure algdeposiidi vms järele).

2.2 Rattaringluse kasutuselevõtu eesmärgid

Peamised põhjendused rattaringlussüsteemi kasutuselevõtuks teiste linnade kogemuste põhjal on järgmised.

Elanike liikumisvõimaluste parandamine

Rattaringlussüsteemid loovad uusi võimalusi lühikeste vahemaade läbimiseks ja seetõttu parandavad ligipääsu linnapiirkondadele, mis on ühistranspordiga kehvasti kaetud.

Ülekoormatud ühistranspordi korral on rattaringlus sobiv alternatiiv. Eelkõige on rattaringlus vajalik inimestele, kellel on vaja läbida suhteliselt lühike vahemaa (2–5 kilomeetrit).

Leibkondadele, kellele rattaringlus on kättesaadav, võib see anda võimaluse loobuda auto ostmisest või olemasoleva sõiduki kasutamisest lühikese vahemaa läbimiseks. Kasutada saab rattaringluse jalgratast. Seda eelkõige juhul, kui sihtkohas on autole keeruline parkimiskohta leida.

Rattaringluse abil pääsevad väiksema sissetulekuga inimesed sihtkohtadesse, kuhu nad muidu ei pääseks, sh töökohad ja puhkealad.

Lisaks on rattaringluse puhul oluline suurendada jalgratta kui ühe linnapildis loomuliku transpordivahendi kasutamist.

Pariisi Velib' rattaringluse kasutajate seas tehtud küsitlusel leidis 89% vastanutest, et Velib' võimaldab neil lihtsamalt liigelda, 54% kinnitas, et liikleb linnas tänu laenutatavatele ratastele rohkem.¹

Suurlinnades kasutavad elanikud rattaringlust tööle ja koju sõitmiseks – 61% Velib' aastapassi omanikest kinnitas, et kasutab süsteemi igapäevaseks sõiduks tööle ja koju. Barcelonas oli sama näitaja 60%.²

Lyonis kasvas jalgratta kasutamine esimesel aastal peale Velo'vi kasutuselevõttu 44%. 7% Velo'viga tehtud sõitudest oleks muidu tehtud autoga.³

Jalgrattakasutus Pariisis on suurenenud 70% peale seda, kui Velib' 2007. aasta juulis kasutusele võeti (2009. aastal koostatud dokumendi alusel). 20% Velib' kasutajatest on tunnistanud, et on kasutanud tänu rattaringlusele oma autot vähem.⁴ Lisaks vähenes autoliiklus 5%.⁵

Kahanenud on ka autode kasutamine. USA Denveri B-Cycle'i programmi kasutuselevõtu esimese 7 kuu jooksul väitis 43% kasutajatest, et rattasõit asendas neil autoga liikumist.⁶ Kokku oli selle ajaga linnas tehtud 102 000 sõitu rattaringluse rattaga.

Londoni Barclay Hire'i puhul oli ühepäevaseid kasutuse registreerimisi 61% päevastest ja 5% nädalastest sõitudest, mis tähendab, et turistidele on rattaringluse võimalus oluline. Orleansis moodustasid nädalased ja ühepäevased kasutusõigused vaid 4% kasutusest (2008. aastal).⁷

¹ NYC Bike Share report 2009.

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ <http://www.shareable.net/blog/what-are-the-economic-effects-of-bike-sharing>.

⁶ Ibid.

⁷ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

Kiire rakendamine võrreldes teiste transpordiliikidega

Kui üldjuhul võtab ühistranspordisüsteemi rajamine aastaid, saab rattaringluse kasutusele võtta ülikiiresti. Umbes kuue kuu kuni kahe aastaga on võimalik tööd lõpetada. Lisaks on süsteemi ülesehitus palju odavam võrreldes kõikide teiste ühistransporti puudutavate programmidega.

Suurlinnades on rattaringlus aidanud ka elanike transpordikulusid vähendada – seda on kinnitanud 62% Velib' kasutajatest.⁸

Majanduslik mõju ja töökohtade loomine

Turismipiirkonnad saavad lisakäibe turismist ja jalgrataste rendiga seotud käibest. Väiksemate programmide puhul, kus tegemist ei ole olulise turismisihtkohaga, on rattaringluse tulud tagasihoidlikud. Eri-

päraste rataste puhul võib tulu teenida ka rattamüügilt (peamiselt linna külastajatele meenena), samuti lisatoodete kaudu: kiivrid, helkurvestid, helkurid jm.

Lisaks annab rattaringlus piisava mastaabi korral võimaluse uute ettevõtete sünniks, mis arendavad rattaringluse valdkonna tarkvara, rattaid ja makselahendusi. Oluline on aga mastaabi olemasolu ja hilisem suutlikkus tegevust turustada (rahvusvaheliselt). Pariisis osutab rattarendiga seotud teenuseid ligi 400 inimest. Lisaks teenib linn aastas umbes 30 miljonit eurot tulu kasutustasudest, ringluse kulud katab operaator reklaamitasudest.⁹

Rattaringlussüsteemid loovad linnades keskmiselt 0,07 töökohta 1000 elaniku kohta. Mediaan on 0,03 töökohta.¹⁰

Austrias tekitas ratastega seotud turism 2009. aastal 5,65% kogu turismi loodud lisandväärtusest. Jalgrattaga seotud turism tõi majandusele juurde aastaga ligi 317 miljonit eurot, millega loodi 7616 täistöökohta.¹¹

⁸ NYC Bike Share report 2009.

⁹ Ibid.

¹⁰ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

¹¹ Ibid.

Elanike tervise edendus

Jalgratta kasutamise võimalus tuuakse tänu rattaringlusele inimesele lähemale. Elanike füüsilise aktiivsuse suurenemine on linnades eriti teretunud. 15 minutit rattasõitu tööle ja tagasi võrdub u 5 kg rasvast saadud energia kasutamisega aastas.

Lyoni Velo'vi kasutajatest polnud 96% varem rattaga Lyonis sõitnud. Kui ratast kasutama hakatakse, tehakse seda üldiselt sageli. ClearChannel Aesdshel on leidnud, et 45% nende opereeritud rattaringluste kasutajatest sõidab üle viie korra nädalas.¹²

Rattaringluse mõju uuringutes liiklusõnnetuste arvu muutumisele tuuakse esile, et rattaringlusüsteemid on kaasa toonud peavigastuste arvu kasvu. Samas on absoluutarvud peavigastuste kohta nendes linnades tegelikult vähenenud.¹³ Peavigastuste arv rattaringlusega linnades kaheksa vaatlusperioodil 14,4% võrreldes kontrollrühma linnade 3,9% näitajaga. Muude peavigastuste arv vähenes uuringuga seotud rattaringlusega linnades 37,8%, samas uuringuga seotud kontrollrühma linnades oli vähenemine 6,2%.¹⁴

Sellest on järeldatud, et linnad muutusid tänu rattaringlusele ratturitele turvalisemaks. Elkõige on peetud põhjuseks kriitilist massi. Rohkem hulk rattureid teadvustab nii jalakäijatele kui ka autojuhtidele, et jalgratturid on olemas ning kohustab neid ka teed rohkem jagama.¹⁵

Aprillist 2011 kuni märtsini 2012 Londoni kohta tehtud uuringutes toovad University of Cambridge, University College London ja the London School of Hygiene and Tropical Medicine välja, et rattaringluse rataste kasutamine pole isikliku jalgrattaga sõitmisest ohtlikum. Uuringus vaadeldi eri vanuses mehi ja naisi, hinnates muutusi liikumisaktiivsuses, liiklusõnnetuste arvus ja õhureostuses. Sel perioodil kasutati rattaringluse rattaid 7,4 miljoni sõidukorra jaoks 2,1 miljonit tundi. See on 12% kogu samal perioodil tehtud 61,2 miljoni rattasõidust ja u kümnendik kogu rattasõidule kulutatud ajast rattaringluse piirkonnas.

Rattaringlusel oli üldine positiivne mõju tervisele, vähendades nende haiguste esinemist, mille põhjustab vähenenud kehaline aktiivsus. Ei leitud, et rattaringlus oleks ohtlikum kui isikliku jalgratta kasutamine, pigem oli väike vastupidine mõju. Üksikasjalikumas andmeanalüüsis selgus, et vanemate meeste (45–59aastased) puhul oli positiivne mõju suurem kui saadud kahju. Noorem vanuserühmas (15–29aastased) oli positiivne mõju väike ja pigem negatiivne. Naiste puhul oli efekt meestest nõrgemalt positiivne tulenevalt naistega juhtunud õnnetustest. Lisaks osutati tähelepanu sellele, et Hollandis on rattaradade süsteemi ning füüsilise eraldatuse pakkumine ratturitele taganud rattakasutuse märgatava suurenemise ja vigastusohu vähenemise. Sellest tasuks eeskujuna võtta ka Londonis.¹⁶

Pariisi Velib' kohta kogutud andmed ütlesid, et suurenenud rattakasutus võib küll tuua vähem kogenenud rattureid sõitma, kuid see ei suurendanud liiklusõnnetuste arvu. Rohkem rattureid teedel hoopis vähendas õnnetuste arvu ühe ratturi kohta. 2007. aastal kasvas Pariisis rattakasutus 24%, kuid rattaõnnetuste arv suurenes vaid 7%.¹⁷

¹² NYC Bike Share report 2009.

¹³ Am J Public Health. Published online ahead of print September 11, 2014: e1. doi:10.2105/AJPH.2014.302166) <http://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2014.302166>.

¹⁴ http://www.suntimes.com/news/steinberg/30229953-452/steinberg-peddling-the-protective-effect-of-more-bikes-on-the-road.html#.VDUrc_mSwcE.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140213184816.htm>.

¹⁷ NYC Bike Share report 2009.

Linna imago

Kohalikele elanikele ja külastajatele peab jääma ettekujutus keskkonnasäästlikust rohelisest linnast. Suurlinnade rattaringluse projektid on saanud sageli kiita kui parimad turismialgatused. Eelkõige on need siiski kasutajatele mõeldud, aga tekitavad elanikes ja külastajates teadlikkuse kui nüüdisaegse keskkonnahoidlikkusega kaasa liikuvast linnast.

Maine puhul on oluline olla ettevaatlik. Kopenhaageni elektrijalgrattaringlus on esimene selle valdkonna projekt, mis on saanud asjatundjatelt mahukuse ja eksklusiivsuse tõttu pigem negatiivseid kommentaare.

Pariisi Velib' – 2007. a parim ülemaailmne turismiprojekt.

Ajakiri Time paigutas Montreali Bixi 2008. a 50 parima leiutise hulka.¹⁸

Kopenhaageni linn soovis eristuda ja seetõttu rajati sinna uus rattaringlus Bycyklen. Kõikidel ratastel on elektrimootor ja GPS koos reisijuhiga. Linn soovis teistest erineda, sest tavapäraseid jalgrattaid on kasutusel niigi palju. Lisaks on ratta tahvelarvutil juhised, mille abil saab panna sõiduvahendi vähem kasutatavasse parklasse.¹⁹ Süsteem on saanud väga palju kriitikat, sest algne kulu oli liiga suur – ligi 8000 eurot ühe ratta kohta võrreldes tavapärase 600 euroga. Lisaks on kasutus olnud esimestel kuudel väga väike – ühe ratta kohta 0,8 korda päevas. Ette heidetakse sedagi, et rehvid on täiskummist ja et elektrirattad on oma lihtsa kasutatavuse tõttu eluohtlikud, eriti inimestele, kes rattaga kuigi palju sõitnud ei ole. 1260 rattast ja 60 parklast (esialgu 20) koosnev süsteem maksis 40 miljonit Taani krooni ehk 5,4 miljonit eurot.²⁰

¹⁸ NYC Bike Share report 2009.

¹⁹ <http://www.smartplanet.com/blog/bulletin/copenhagens-new-bikeshare-has-built-in-tablets/>.

²⁰ <http://www.copenhagenize.com/2013/05/the-bike-share-bicycle-copenhagen.html>.

Väiksemad keskkonnamõjud

Rattaringlus aitab vähendada autotranspordist tingitud keskkonnamõjusid, asendades muidu eraautoga tehtavad lühisõidud rattasõitudega. Jalgratastel puudub otsene mõju looduskeskkonnale, nad ei tekita kahju õhule, veele ega pinnasele. Rattasõit on vaikne ja ei tekita jäätmeid. Väheneb vajadus autode parkimiskohtade järele.

Rattaringlussüsteem säästab keskmiselt 80 kg CO₂ aastas 1000 elaniku kohta ja kulutab 23 kg. Kõige suuremates rattaringlussüsteemides on transpordisaaste mõju proportsionaalselt tagasihoidlik näiteks Pariisis, ulatudes 0,04 protsendini kogu liikumisega seotud CO₂ heitkogusest. Lisaks vähendab rattaringlus kahjulike saasteainete sisaldust õhus.²¹

CO₂ heitkoguse puhul on keskmine kokkuhoid 31 kg CO₂ ühe ratta kohta aastas. Statistiline mediaan uurimiselustes linnades oli 24 kg CO₂ aastas.²²

Eestis tehtud arvutused CO₂ kokkuhoiu kohta annavad aastaseks säästuks u 2193 tonni ehk ühe rattaringluse jalgratta kohta 2,39 tonni. Arvutustes on võetud arvesse nii autosõidukilomeetrite vähenemist, mis tuleneb rattaringluse rataste kasutamisest (11% mõjust), ühistranspordi teiste liikide kasutamise harvenemist (45% mõjust) ning oma jalgrataste kasutuse suurenemist (43% mõjust).²³

²¹ http://bicicletapublica.files.wordpress.com/2012/01/dissertation_alberto-castro_1-1.pdf

²² Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

²³ Greening Plan. Promotion of cycling in Estonian cities through setting up bike sharing systems. 2012.

Jätkusuutlikkus

Rattaringlussüsteemidele on oluline püsiv kaasrahastamine linna, erakapitali ja fondide abil. Seepärast tuleb kõikidele osalistele anda pidevalt tagasisidet, et oleks ülevaade sellest, kas süsteemi kasutamine on tulemuslik.

Eeltoodud tegurid on välja toodud äriplaanides, mille linnad on koostanud enne rattaringlussüsteemide tegelikku rakendamist. Samas on nende ootuste püstitamisel arvestatud linnade kogemusi, kus sama laadne süsteem on juba kasutusel.

Tabel 1. Valitud rattaringlussüsteemide eesmärgid nende kasutuselevõtul.

Süsteem	Eesmärk (allikmaterjalis toodud järjekorda ei ole muudetud)
Barcelona, Hispaania	<ul style="list-style-type: none"> • parandada eri ühistranspordiliikide koostoimet, arendada keskkonnasäästliku liikumist • luua uus ühistranspordiliik elanike liikumisvajaduste rahuldamiseks • luua jätkusuutlik, tervist edendav süsteem, mis on lõimitud linna olemasoleva ühistranspordiga • edendada rattakasutust kui igapäevast transpordivahendit • parandada elukvaliteeti, vähendada õhusaastet ja müra
Göteborg, Rootsi	<ul style="list-style-type: none"> • parandada rattaga sõitmise staatust • edendada rattakasutust eelkõige lühikeste vahemaade läbimiseks
Lyon, Prantsusmaa	<ul style="list-style-type: none"> • luua piirkonnas jätkusuutlik transpordisüsteem rattaringluse kaudu, mis pakub võimalust läbida lühikesi vahemaid • toetada planeerimiseesmärkide saavutamist, sh saasteainete sisalduse, ummikute, õnnetuste ning parkimis- ja teekasutuse vähenemine, elanike energiakulude kokkuvõtteid, tervises seisundi paranemine, otstarbekas linnaruumi kasutus
Montreal, Kanada	<ul style="list-style-type: none"> • toetada avalikus kasutuses olevate rataste laenutamist lühemateks linnasisesteks sõitudeks
Pariis, Prantsusmaa	<ul style="list-style-type: none"> • parandada õhukvaliteeti ja elanike tervises seisundit • tagada kõigile paremad liiklemisvõimalused • tösta linnaelanike elukvaliteeti • suurema liikumisvõime tekitamine • tekitada piirkondlikku ühtekuuluvustunnet
Washington DC, USA	<ul style="list-style-type: none"> • pakkuda lisatranspordiühendusi, vähendada ummikuid, eriti kesklinnas

Allikas: UN Bicycle Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas 2011/Curran, A. 2008. TransLink Public Bike System Feasibility Study. Vancouver: Quay Communications Inc.

2.3 Rattaringlussüsteemide edukuse eeldused

Rattaringluse kasutust toetavad tegurid:

- 1) **Süsteemi katvus / parklate arv.** Suure parklate arvuga ning linna või selle piirkonda väga hästi katvad programmid on tavaliselt edukad. Üldlevinud on see, et järgmine parkla asub eelmisest parklast 250–400 meetri kaugusel. Programmid, mis katavad vaid väga väikest

osa linnast, harilikult oma olemasolu ei õigusta. Ka suures linnas pole otstarbekas teha mõne parklaga pilootprogrammi, sest kui inimene laenutab jalgratta, peab ta saama selle tagastada selle paiga lähedusse, kuhu tal oli plaanis minna. Mägise pinnaga linnades tuleb arvestada, et inimesed sõidavad rattaga pigem mäest alla; üles sõidetakse vähem, üldjuhul kasutatakse selleks teisi ühistranspordivahendeid.

Väikeste mõne parklaga programmide puhul on vähe kasutajatele sobivaid lähte- ja sihtkoha parklaid. Seetõttu on ka kasutajaid vähe. Seepärast on otstarbekas katta mingi piirkond ringlusega tervikuna. Ühe ebaõnnestumise näitena võib tuua Washington DC Smartbike'i viie parklaga süsteemi, mida peaaegu ei kasutatudki, või Rio de Janeiro algse Samba Bike'i.²⁴

Uuring „The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe“ toob välja järgmised seosed: parklate arv korreleerub kasutusega, mille korrelatsioonikordaja on 0,499. Sidudes kasutusega parklate arvu ruutkilomeetri kohta, on koefitsient 0,437. Rataste pakkumisel aasta läbi on samuti positiivne mõju, ehkki see on väike.²⁵

Rattaid peab olema piisavalt. Melbourni nelja miljoni elaniku kohta on vaid 550 jalgrattast. Parklad on rajatud ainult kesklinna, mistõttu neid kasutatakse vähe. Melbourne'i ja Brisbane'i rattaringluse rataste kasutus on aasta läbi olnud alla ühe kasutuskorra ratta kohta ööpäevas, samas kui mujal maailmas on see 2–7 sõitu ratta kohta ööpäevas.²⁶

- 2) **Rataste ja parkimiskohtade kättesaadavus.** Kasutaja peab saama süsteemi usaldada, mis tähendab, et ratast laenutades saab ta ratta pärast kasutamist hõlpsalt uude parklasse jätta.²⁷

2011. aastal Sevilla (Hispaania) kohta tehtud uuringust järeldati, et suurem parklate ja elanike arv mõjub positiivselt rattasõitude arvule.²⁸

²⁴ The Bikeshare Planning Guide. ITDP.

²⁵ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

²⁶ Ibid.

²⁷ The Bikeshare Planning Guide. ITDP.

²⁸ R. Hampshire. L Marla. An Analysis of Bike Sharing Usage: Explaining Trip Generation and Attraction from Observed Demand. 2011.

3) **Turvalisus.** Kartus, et ratas võidaks linnaruumis varastada või seda kahjustatakse, on peapõhjus, miks oma isiklikku jalgratast eriti kasutada ei soovita. Hirm vandalismi pärast toetab rattaringluse rataste kasutust. Korrelatsioonikordaja on 0,641.²⁹

Inimeste ettekujutus rattaga sõitmise turvalisusest linnas. Rattateede olemasolu ja võimalus rattaga nendel sõita on tähtis. Vaatamata suurenenud

rattakasutusele ei ole rattaringlussüsteemi juurutamise järel ratturitega seotud vigastuste arv kuigi palju kasvanud. Suurem hulk rattureid teedel suurendab nende turvalisust.³⁰

4) **Süsteemi lihtsus.** Süsteemi kulude jaoks on oluline, et rattaid on lihtne laenutada, kasutajad on registreeritud ja ratastel on turvasüsteemid, mis vähendavad vargusi. Tähtis on ka kasutusandmeid koguda.

Varguste tipposakaal Sevillas, Brescias, Krakovis ja Pariisis on olnud vastavalt 50, 40, 36 ja 24% – selline hulk kasutuses olnud ratastest varastati 2009. aastal. Keskmine varguste osatähtsus on 12%, mediaan on 45%.³¹

Taani politsei andmetel on kaks kolmandikku rattaringluse rattaärandamistest mugavusvargused, kus sõiduriistu varastatakse selleks, et neid korraks kasutada, seejärel jäetakse need maha. Ka Barcelona Bicingu arvud näitavad sama suundumust. 2009. aastal varastati Bicingu ratastest 3300, neist 400 jäi kadunuks.³²

Riias on olnud vargusi suhteliselt vähe. Kahe aasta jooksul on kadunud 3 ratast.³³ Rattavarguse vähenemine näitab ka kasutatava tehnoloogia arengut.

Brisbane'is peab kasutaja kuulama 24 minutit enne ratta saamist kõnet juriidilisest vastutusest. Lisaks pole võimalik maksta kaardiga.³⁴

²⁹ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

³⁰ http://www.suntimes.com/news/steinberg/30229953-452/steinberg-peddling-the-protective-effect-of-more-bikes-on-the-road.html#.VDUrc_mSwcE.

³¹ Ibid.

³² Ibid.

³³ Intervjuu Sixt Latvia esindajaga 18.11.2014.

³⁴ Bike Share: What we've learnt from the Australian experience | The Urbanist 5. juuni 2014.

5) **Ilmastik.** Talvel võidakse vähendada rattaste pakkumist või see koguni peatada (peamiselt põhjusel, et siis kasutatakse rattaid harvem, aga ka lume ja niiskuse tekitatud kahju vähendamiseks). Samas on kaalutud võimalusi pakkuda rattaringluse rattaid ka talvisel ajal.

Soojemates lõunapoolsetes linnades on rattaringluse tipphooaeg pigem kevadel ja sügisel, suvel kasutatakse rattaid vähem, sest siis on kõrgem välistemperatuur. Jahedama kliimaga linnades on tipphooaeg üldiselt suvel.

Ühe uuringu järgi on välja pakutud järgmine valem, millega arvutada rattakasutus vaatlusalustes linnades: $Y = -5,168 + 0,645 \times \ln(\text{parklate arv}) + 1,811 \times \ln(\text{aasta keskmine temperatuur } ^\circ\text{C})$. Kui hüpoteetiline linn, kus aasta keskmine temperatuur on $+15\text{ }^\circ\text{C}$, otsustab rajada rattaringlussüsteemi 20 parklaga, siis kujuneb võimalikuks kasutuseks 1,67 laenutust jalgratta kohta päevas. Kui linn suurendab parklate arvu 30ni, kasvab laenutuste arv 15,6% ehk 1,93ni jalgratta kohta. Kui parklate arv kasvab 30ni, suureneb kasutus ratta kohta veel 9,3%. 40 parklast 50 parklani kasvab kasutus ratta kohta 5,2%. Kasvu vähenemine tuleneb logaritmilisest funktsioonist.³⁵

Portlandis on õige rohkem rattasõitjaid temperatuuril $+24\text{ }^\circ\text{C}$. Suur vihmasedu vähendab rattasõitjate arvu ligi 29%. Ühekraadine temperatuurimuutus tähendab u 8% rattasõitjate arvu suurenemist või vähenemist.³⁶

55% rattaringlussüsteemidest, kus aasta keskmine temperatuur on alla $11\text{ }^\circ\text{C}$, teevad talveks pausi, sest talvel on rattanõudlus väiksem.³⁷

Välistemperatuuril ning parklasse saabumistel ja sealt lahkumistel on positiivne seos (soojema ilmaga kasutatakse parklat rohkem). Niiskusel on negatiivne mõju. Vihma korral algatatakse rattasõit väiksema tõenäosusega, kuid kui juba sõidetakse, siis sõidetakse plaanitud sihtkohta.³⁸

Rattaringlussüsteemi avamine vastu talve – soojemate ilmade saabumise ajaks olid potentsiaalsed kasutajad juba otsustanud, et rattaringlus pole nende jaoks. Süsteemi käivitamisel oleks kasulik korraldada päevad „Tule ja proovi“ väga väikese kasutustasuga, samuti võiks võrgustikku kutsuda kasutajate sõpru.

³⁵ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

³⁶ Ahmed. F. Commuter Cyclist's Sensitivity to Changes in Weather: Insight from Two Cities with Different Climatic Conditions 2011.

³⁷ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

³⁸ Ibid.

- 6) **Finantsiline kättesaadavus.** Rattaringluse kasutustasu peab senise kogemuse järgi olema madal, et kaasata süsteemi võimalikult palju inimesi. Ratastel kasutajarühmad on erinevad: eri vanuses sõitjad, tööle/koju sõitjad, meelelahutuse eesmärgil sõitjad, turistid. Turistidelt saadav tulu võib olla märkimisväärne (eelkõige turismisihtkohtades).³⁹

Tööpäevadel kasutatakse jalgrattaid 2,2–3 korda rohkem kui nädalavahetustel.⁴⁰

- 7) **Kiivri kasutamise kohustuslikkus.** Kiivri kasutamise nõue mõjub rattaringlusele üldiselt piiravalt (nt rattaringluse rataste kasutus Austraalias). Mõnel pool on pakutud võimalust osta kiiver automaadist (Melbourne'is juunist oktoobrini 2010), mida on võimalik veidi odavamalt tagasi müüa. Samas Mehhiko muutis kiivri kohustuslikkuse seadust, et saaks rattaringluse kasutusele võtta.⁴¹ Eestis ei nõua liiklusseadus täiskasvanud jalgratturilt kiivri kasutamist.

Finantsilist edu tagavad tegurid:

- 1) **Rahvaarv ja asustustihedus linnas.** Süsteemi püsikulude katmisel on rahaliselt edukad olnud linnad, kus elanike asustustihedus ruutkilomeetri kohta on kõrge ning mis on lisaks olulised turismisihtkohad. Ühtlasi on olemas näiteid väiksematest mõnekümne tuhande elanikuga linnadest, kus rattaringlust kasutatakse aktiivselt, kuid milles osa kulusid katab kohalik omavalitsus (Aspen USA, Skandinaavia väikelinnad).

Edukad linnad: Pariis, Barcelona, Lyon, New York, London.

Montrealis, suurema asustustihedusega piirkondade läheduses on ka rohkem sõitude lähtumisi ja saabumisi.⁴²

Olemasolevast kirjandusest nähtub, et u 200 000 inimest on linnades piir, kus võib olla võimalik katta süsteemi püsikasutuskulud kasutustasudest ja reklaamist. Miljonilinnades teenivad süsteemid üldjuhul kasumit. Kui aga tehnoloogia odavneb, võib piir liikuda ka veidi allapoole.

Täpset piiri pole välja toodud, kuid leidub materjali selle kohta, kuidas väiksemates linnades on raske soovitud reklaamimahtu leida. Üks selline näide on toodud 174 000 elanikuga linna kohta.⁴³ Väiksemates linnades on tegemist üldjuhul avaliku sektori rahastatud või grantidel põhineva teenusega.

³⁹ The Bikeshare Planning Guide. ITDP.

⁴⁰ Ahmed, F. Commuter Cyclist's Sensitivity to Changes in Weather: Insight from Two Cities with Different Climatic Conditions 2011.

⁴¹ UN Dep. of Economic and Social Affairs. Bicycle-Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas 2011.

⁴² Imani, H. et al. How land-use and urban form impact bicycle flows: Evidence from the bicycle-sharing system (BIXI) in Montreal. February 2014.

⁴³ <http://usa.streetsblog.org/2013/02/11/chattanooga-bike-share-lessons-for-smaller-cities/>.

2.4 Vastuargumendid rattaringlussüsteemile

Alljärgnevalt on toodud vastuargumendid, miks rattaringlussüsteemi rajamine pole vajalik või võimalik. Infoallikana on kasutatud peamiselt OBISe juhendis toodud vastuväiteid.

- **Rattaringlussüsteemid on kulukad**

Rattaringluse investeringu ja haldamise kulud on suured. Samas on need suhteliselt madalad võrreldes teiste transpordiliikidega. Kulude võrdlemisel tuleb vaadelda ka välistegureid, mis otseselt kulubaasi ei kuulu (nt saavutatav elukeskkonna paranemine).

- **Linn on liiga väike, rahastamisvõimalused on piiratud**

Ka alla 100 000 elanikuga linnades võib rattaringlus olla olemasoleva transpordisüsteemi lisatugi, mis võimaldab ligi pääseda piirkondadele, mis seni on olnud halvasti teenindatud.

- **Rattaringlus konkureerib kohalike rattarendi ettevõtetega**

Konkureerimist rattarendi ettevõtetega saab vältida, kasutades pidevalt suurenevaid lisatasusid iga täiendava tunni eest. Samuti on alternatiiv piirata rattaringluse kasutamise aega, nt Barcelonas ei müüda ühepäevast ega nädalapikkust kasutusõigust. Lisaks võib rattaringlussüsteemi käigushoidmisse kaasata rattarendi ettevõtteid.

- **Linnal pole rattasõiduks sobivat infrastruktuuri**

Rattaringlus peaks ühituma teiste rattainfrastruktuuri lahendustega, sh rattateede olemasolu, autode parkimine. Linnal peab olema huvi rattasõitu edendada. Rattaringlus saab olla täiendav

tõuge jalgrataste kasutuselevõtu suurendamiseks, mis omakorda kasvatab nõudlust rattasõidu infrastruktuuri järele.

- **Rattaringlus on ohtlik, õnnetuste arv kasvab**

Süsteemi rakendanud linnade kogemus näitab, et mida rohkem on teedel jalgrattureid, seda teadlikumad on jalakäijad ja autojuhid. Suurenenud rattakasutus ei ole kaasa toonud õnnetuste sagenemist. Ka õnnetuste arvu puhul tuleks õnnetusi vaadelda pigem ühe rattasõidu kohta. Selle järgi on rattasõit rattaringluse abil muutunud pigem ohutumaks.

- **Kõik sõidud on ühes suunas**

Rataste ümberjaotus on vajalik kõikides süsteemides. Seetõttu tuleb liiklusvooge jälgida ja optimeerida ka parklate asukohta. Näiteks mägisemates linnades on sageli probleemiks, et mäest alla sõitmiseks kasutatakse jalgratast, kuid üles sõidetakse bussiga. Samuti tuleb parklate asukohtade puhul arvestada, et ümberringi oleks inimesi, kes vajavad seda nii saabumiseks kui ka lähtumiseks.

- **Rattaringlus konkureerib linnaruumi pärast**

Jalgrattad muudavad piirkonnad paremini kättesaadavaks, vähendavad ummikuid ning toetavad tervisekäitumist. Seetõttu on elanike huvides sõita jalgrattaga. Erivajadustega inimeste jaoks on sobivad lahendused olemas.⁴⁴

⁴⁴ Policy Recommendations OBIS juuni 2011.

2.5 Rattaringlussüsteemide ajalugu

Esimene rattaringlussüsteem võeti kasutusele 1965. aastal Amsterdamis. See võimaldas tasuta jalgrataste jagamist kogu linnas. La Rochelle Prantsusmaal pakkus 1993. aastast võimalust laenutada tasuta kaheks tunniks jalgratas. Ka Cambridge Suurbritannias võttis samal aastal ringlussüsteemi kasutusele. Algsed süsteemid kohustasid ratta tagastama samasse kohta. Esimeste rattalaenutusüsteemide suur puudus oli see, et kasutajad ei olnud identifitseeritud. Seepärast oli ka rattavargusi väga palju.

2001. aastal avatud Lyoni Velo'vi ja Pariisi Velib'i peetakse kolmanda põlvkonna süsteemideks, kuna neis oli võimalik kasutaja identifitseerida ning reaajas parklate olukorda jälgida. Nende süsteemide puhul tuvastatakse kasutaja kaardi abil, maksimine toimub krediitkaardiga, kasutusel on linnaruumis eristuvad jalgrattad ja parklad, ratastel on turvalukud, rataste tasuta kasutamise aeg on piiratud, tagastada saab rattad kõikidesse süsteemi parklatesse.

Neljanda põlvkonna süsteeme (alates 2005. aastast) iseloomustab rataste GPS-GSM-jälgimissüsteemide olemasolu, samuti võimalus kasutada elektrijalgrattaid. Viienda põlvkonna puhul pakub osa ettevõtteid võimalust parkida ratas ükskõik millise kinnitusposti külge, ilma et sõlmutakse parklate olemasolust. Kaardilt on võimalik ratas taas leida ja kasutuseks reserveerida. Samas näitab Berliini kogemus, et fikseeritud parklad tagavad rattale suurema turvalisuse kui lihtsalt selle jätmine tänavanurgale.⁴⁵

Euroopa ja Ameerika süsteemid kasutavad identifitseerimiseks ja maksmiseks turvameetmena enamasti krediitkaarti, samas kui Aasias on kasutusel eelkõige riiklikud dokumendid (ID-kaart, pass). Kui kasutaja ratast ei tagasta, võetakse raha tema krediitkaardilt või piiratakse tema ligipääsu rataste laenutamisele. Süsteemi kasutamiseks saab registreerida veebis või mobiiltelefoni vahendusel. Samuti on võimalik, et ratas laenutatakse mobiiltelefoni abil. USAs Mehhiko Citys antakse registreeritud kasutajale isiklik võtmehoidja, mille abil ta saab end tuvastada ja ratta laenutada.

Maailmas toimivad mudelid

Maailmas tegutseva üle 700 rattaringlussüsteemi puhul kasutatakse erinevat toimimisloogikat, kuid viimase kümnendi jooksul on laiemalt levinud 3. ja 4. põlvkonna rattaringlused, mida iseloomustab:

- isikustatud kasutaja;
- automatiseeritud laenus ja tagastamine;
- laenutamiseks ja lukustamiseks kasutatakse magnetkaarti või mobiiltelefoni;
- süsteemid võimaldavad operaatoril jooksvalt jälgida parklate täitumust optimaalseks ümberpaigutamiseks.

Tänapäeval on suundumus minna üle automaatsüsteemidele, mis võimaldavad hoida tööjookulusid madalal ja süsteemi ööpäev läbi kasutuses. Uued nutikad mobiiltelefonid pakuvad kasutajatele parklate täitumuseinfot, kaardirakendusi ja asukoha-põhiseid teenuseid. Kõik need lahendused sobivad ka Eestile.

⁴⁵ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

2.6 Soovitavad lahendused Eestile

Eesti puhul tuleb arvestada kohalikkude eripära, mis seisneb suuresti selles, et linnad on väikesed. Sisuliselt on Eestis vaid Tallinn, mis elanike arvult oleks võrdlustabelites keskmise suurusega linnade hulgas ning võib olemasolevate näidete põhjal suuta rattaringlusest tulu teenida. Ülejäänud linnad, kus elanikke on alla 100 000, oleks oma võrdlusandmetelt väikeste linnade seas.⁴⁶ Alla 20 000 elanikuga linnad ei ole OBISe puhul üldse võrdlusandmeteks võetud. See siiski ei tähenda, et nendel puuduks vajadus rattaringlussüsteemi kasutusele võtta.

Olemasoleva info põhjal saab teha järgmisi järeldusi rattaringlussüsteemide rakendamiseks Eestis:

- 1) Rattaringlussüsteemi on otstarbekas rakendada linnades, mis on seadnud üheks eesmärgiks suurendada üldist rattakasutust. Rattaringlus on selle eesmärgi täitmise osa, mis kannab nii ratturite arvu suurendamise kui ka turunduslikku rolli, muutes rattasõitjad liikluses nähtavamaks ja olulisemaks.
- 2) Rattaringlussüsteemi kasutusele võtnud linnades on vaja panustada rattaga sõitmise infrastruktuuri arendamisse peamistes tõmbekohtades, vähendades seeläbi isikliku auto kasutamise vajadust.

Rattaringlussüsteemi ratastega tehtud sõitude arv moodustab näiteks Londonis 10–12% kõikidest rattaga tehtud sõitudest linnas.⁴⁷

Montreali kohta tehtud uuringu järgi mõjub rattainfrastruktuur kuni 250 meetri ulatuses parklast rattakasutusele positiivselt. Suur automagistraal piirkonnas vähendab rattakasutust märgatavalt. Teised rattaparklad 250 meetri ulatuses mõjuvad parkla kasutusele hästi. Parkla mahu muutuja on võrreldes lisanduva parkla muutujaga palju väiksema tähtsusega. 10–15 parkimispostiga väiksema parkla lisamine mõjub kasutusele paremini, kui lisada olemasolevasse parklasse uusi poste.⁴⁸

⁴⁶ OBIS. Optimising Bike Sharing in European Cities 2011.

⁴⁷ <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140213184816.htm>.

⁴⁸ Imani, H. et al. How land-use and urban form impact bicycle flows: Evidence from the bicycle-sharing system (BIXI) in Montreal. February 2014.

- 3) Rattaringlus aitab täiendada olemasolevat linnade ühistransporti, parandades liikumisvõimalust kellaaegadel, kui ühistranspordiühendus puudub või on vähene, ning lihtsustab sellega ligipääsu piirkondadesse, kuhu ühistranspordiga muidu hästi ei pääse.

Barcelona ja Sevilla kohta tehtud uuringus 2011. aastal tuuakse välja, et rattaringluse elluvii-misel on olulisemad mõjurid parklate arv, asutustihedus ja elanike arv. Barcelona linnaosa-des jõuti järeldusele, et suurema parklate arvuga kaasneb ka rohkem sõite. Populatsiooni suurus mõjutab tugevalt sõitude arvu hommikul ja õhtul. Restoranide muutujal on positiivne mõju sõi-tude algatamisele ja kohalejõudmisele õhtul. Rohkete transpordivõimalustega piirkondades on huvi rattaringluse rataste kasutamise vastu väiksem.⁴⁹

Montreali Bixi süsteemis kasutatakse rattaringluse rattaid peamiselt pärastlõunal – tööl käivatel inimestel on ratast lihtsam kasutada siis, kui nad sõidavad koju, sest sel ajal on aega rohkem. Tööle jõudmiseks kasutatakse teisi transpordiliike. Hommikune rahvavool kesklinna piirkonda soodus-tab rataste kasutamist igapäevaseks pendelliikumiseks tööle ja koju. Rataste saabumine õhtusel ajal on jaotunud pikemale ajale kui hommikuti, mil saabumine on suhteliselt koondunud.⁵⁰

Rohkem kasutatakse rattaringluse rattaid tööpäevadel ja pärastlõunasel ajal. Samas on kasutus märkimisväärne ka reede ja laupäeva öösel.⁵¹

Parkla kasutus oleneb sellest, kui kaugele jääb see kesklinnast. Metroopeatuse lähedus mõjub kasutusele positiivselt. Restoranide lähedus mõjub kasutusele positiivselt – hommikuti mõjub restoranide lähedus sõitude lähtumisele halvasti, kuid pealelõunasel ajal positiivselt (nii saabu-mistele kui ka lahkumistele). Ettevõtete arv parkla ümbruses mõjutab negatiivselt õhtusel ajal tehtud sõite.⁵²

Ülikooli lähedus mõjub parklale soodsalt hommikuti. Pärastlõunasel ajal pole ülikooli mõju olu-line. Õppejõud ja üliõpilased saabuavad ühel ajal, aga lahkuvad päeva jooksul eri aegadel.⁵³

⁴⁹ R. Hampshire. L Marla. An Analysis of Bike Sharing Usage: Explaining Trip Generation and Attraction from Observed Demand. 2011.

⁵⁰ Imani, H. et al. How land-use and urban form impact bicycle flows: Evidence from the bicycle-sharing system (BIXI) in Montreal. February 2014.

⁵¹ Ibid.

⁵² Ibid.

⁵³ Ibid.

- 4) Väiksema sissetulekuga inimestele avaneb võimalus pääseda paremini liikuma (sh rekreatsioon). Samas on oluline, et madalama sissetulekuga inimestele pakutaks soodsamat aastamaksu. Teisalt peab kasutaja olema võimeline tasuma tagatisraha, kui ratta tema hooletuse tõttu varastatakse. Kortermajade elanikel puuduvad üldjuhul jalgrataste hoiukohad, mistõttu rattaringlus võimaldaks neil kasutada jalgratast praegusest enam.
- 5) Peamine rattaringluse eesmärk on pakkuda transpordivõimalust kohalikele elanikele. Suure turistide arvuga linnades on otstarbekas pakkuda ka ühepäevaseid ja -nädalasi rattaringlussüsteemi kasutamise õiguseid.

Montrealis on suurema asustustihedusega piirkondade läheduses ka rohkem sõitude lähtumisi ja saabumisi.⁵⁴

Barcelonas Bicingi rattaringluses pole võimalik osta lühemaajalisi kasutusõiguseid, et vähendada rattaringluse rataste kasutust ja konkureerimist rattarendiettevõtetega.⁵⁵

- 6) Rahvusvahelise kogemuse põhjal on kõikides Eesti linnades ühe erandina oluline arvestada eeldusega, et rattaringlussüsteem ei suuda katta jooksvaid kulutusi kasutustasudest ega reklaamituludest. Tegemist on avaliku sektori pakutava lisateenusega.

Rattaringlussüsteemide kättesaadavad äriplaanid on üldjuhul koostatud suuremate linnade kohta kui Eesti kõige suuremad linnad. Äriplaanide järgi on alguses vajalik omavalitsuse panustamine või toetus, ka kulude katmisel on vaja lisavahendeid.

Rattad kasutades lagunevad. Barcelonas on 8% ratastest iga päev remondis. 12%-l kasutuses olevatest sõiduriistadest on suur rike. 55% ratastel on kerge viga. Ilma käikudeta ratastel on üldiselt vähem vigu. Samuti on vähem rikkeid õhkrehvideta ratastel.⁵⁶

Rattaringlussüsteemi alakasutus tähendab väiksemat arvu rataste kasutamist päevas, kui algul eeldatud. Kui üldiselt tähendab suurem hulk rattaid ja parklaid, et see tõstab rataste kasutust, siis kuskil on piirid. Piirideks on elanike arv linnas ja nende nõudlus rattaringluse rataste järele. Sellest tulenevalt võivad hoolduskulud olla liiga suured. Otstarbekas on olla valmis alakasutusseks ning vajaduse korral parkla eemaldada või ümber paigutada. Hamburg kindlustas end alakasutuse vastu sellega, et arvestas osa investeeringutest parklate eemaldamiseks.⁵⁷

⁵⁴ Imani, H. et al. How land-use and urban form impact bicycle flows: Evidence from the bicycle-sharing system (BIXI) in Montreal. February 2014.

⁵⁵ The Bikeshare Planning Guide. ITDP.

⁵⁶ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

⁵⁷ Ibid.

Lisamõjud:

- 7) Rattaga sõitmine linnades vähendab autoliiklust (ja tähendab alternatiivi autosõidule) ning seega mõjub keskkonnale positiivselt. Täpne mõju sõltub rattaparklate asukohast ja elanike valmisolekust rattaid kasutada (näited punktis 1.1).
- 8) Rattaliikluse suurenemine ja rattaringlus mõjuvad hästi kasutajate tervisele (näited punktis 1.1.)
- 9) Vähenevad kulutused kütuste importimiseks ja seeläbi paraneb keskmine elatustase.

7% Velo'viga tehtud sõitudest oleks muidu tehtud autoga.⁵⁸

Rattaringluse osakaal kogu linna transpordivajaduse katmisel oli keskmiselt 0,11% mediaaniga 0,02%. Barcelonas katsid rattaringluse rattad 0,43%, Pariisis 0,76% ja Lyonis 0,92% transpordivajadusest.⁵⁹

- 10) Esimesena rattaringlust kasutavate Eesti linnade jaoks on tegemist ka mainealase investeeringuga. Samas rahvusvaheliselt ei ole rattaringlus mainekujunduses kuigi oluline – lähipiirkonna riikidest on rattaringlussüsteem Riias, Vilniuses, St. Peterburgis, Stockholmis ja Tamperes (Helsingis puudub). Rattaringlussüsteem on kasutusel üle 600 maailma linnas.⁶⁰

Lyon: Velo'v on muutnud linna mainet ning seda näeb ka jalgratatest, millega kõikjal sõidetakse. (Jean-Louis Touraine, linnapea). (Anderson 2007)

Pariisi (2007) ei tunta enam autolinnana, vaid rattaringluse pealinnana, mis on palverännakute sihtkoht linnapeadele, kes on huvitatud sarnasest süsteemist. (Sassen 2009)

EU projektis SpiCycles esitatud sõnum: rattaringlussüsteemide edukus on parandanud märkimisväärselt mainet ja lisaks stimuleerivad need erasektori investeeringuid linna ja rattaringlusse. („The big success of bike sharing created a big image effect”. The „green” image associated to bike-sharing can also contribute stimulate investments of private sectors in the city or in the BSSs.) Seda väidet ei õnnestunud ühe teise uuringu mõjudena kinnitada.⁶¹

⁵⁸ NYC Bike Share report 2009.

⁵⁹ Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011.

⁶⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_bicycle_sharing_systems.

⁶¹ Ibid.



3. Rattaringluse koostisosad

3.1 Tehnoloogia

3.1.1 Jalgratas

Rattaringluse ratastena kasutatakse üldjuhul eristuva (konstruktsiooniga) mudelid, mille tehnilised osad (käiguvahetid, dünamod, pidurid jmt) on üldjuhul standardsed. Samas on standardsetele komponentidele ligipääs piiratud, et neid ei saaks varastada ega lõhkuda.

Rattaid iseloomustavad järgmised tegurid:

- Ringlusrattad peavad vastama kindlatele ohutus- ja vastupidavusnõuetele, sh Euroopa Liidu nõuetele (EN 14764:2005, EN 14766:2005, EN 14781:2005, EN 14872:2005, RN 14765:2005).
- Rattad peavad olema vastupidavad, regulaarsel hooldusel kuni 5 aastat läbisõiduga 3000–5000 km aastas. Rattaringluse rattaid kasutatakse palju rohkem kui erakasutuses olevaid rattaid. Neid kasutavad erinevate sõiduharjumustega ratturid, mistõttu peavad kõigi komponentide tugevusnäitajad olema tavaratastega võrreldes ülekalibreeritud. Seepärast on ka rataste kaal võrreldes tavaratastega suhteliselt suur (üle 20 kg).
- Rattad peavad nõudma vähest hooldust (kõik liikuvad osad on viidud maksimaalselt raami ja rummude sisse), et vähendada kasutuskulusid. Rattad on varustatud turvanumbritega, et saaks vargused tuvastada (nanomarkerid ja raaminumbrid).
- Kõik kiiresti kuluvad osad peavad olema vastupidavast materjalist: kummid, sadul, liikuvad osad. Maailma praktikas on kõige paremad rehvid täiskummist, samas on need kasutajatele ebamugavad.
- Rataste puhul on oluline selgelt äratuntav konstruktsiooni disain ning värvilahendus. Erikonstruktsioon eristab rattaid jaekaubanduses müüdavatest ratastest ja jätab nad äratuntavaks ka pärast vargust, samuti ülevärvimisel. Värvilahendus peab sobima linnapilti. Kui rattaringlussüsteemil on olemas nn nimesponsor, võiks disain ja toonilahendus haakuda ka tema visuaalse kuvandiga.
- Rattaringluse rattad peavad ühe süsteemi piires olema kõik ühesuguse disaini ja suurusega, kuid tellitava sadulakõrgusega. Identne konstruktsioon tagab lihtsa hoolduse kasutamisel.
- Rattad peavad olema varustatud porilaudade, ketikaitse, dünamol töötavate ja liikumisel automaatselt süttivate esi- ja tagatule, helkurite ning kellaga. Ratas kannab vahetatavaid reklaame. Porilauad ja ketikaitsemed säästavad kasutaja riideid, automaatselt süttivad esi- ja tagatuled on vältimatud turvavahendid, helkurid on nõutud seadusega, kell aitab tagada turvalisust jalakäijate ja rataste ühisteedel, esikorv hoiab ratturi käed vabad, kui on vaja asju kaasas kanda. Ratastel on jalg- ja käsipidur.
- Soovitavalt on rattad kuni kolmekäigulised, mis tagab eri profiiliga teedel ja erineva füüsilise vormiga ratturitele mugava kasutuse, kuid ei muuda hooldust üleliia kulukaks. Kolmekäigulised rattad on kasutusel enamikus Euroopa rattaringlussüsteemides. Need tagavad kasutusmugavuse erineva füüsilise võimekuse ja sõiduharjumustega ratturitele.
- Rattad on varustatud RFID-tag'iga (raadiolaineid kasutav tehnoloogia esemete jälgimiseks) või alternatiivse eristumissüsteemiga, et registreerida laenutused ja tagastused parklas. Ratastel võivad olla peal ka GPS-jälgimissüsteemid, mis aitavad varastatud ratta leida.
- Rattad on komplekteeritud turvamutritega, mille käsitlemiseks on vaja eba-standardseid tööriistu. Turvaliideste

kasutus vähendab võimalust rattaid lammutada ja osade kaupa varastada.

- Ratastel on madal naisteraam, et need sobiks nii lastele, meestele kui ka naistele.
- Ratastel ei tohi olla pakiraami, et vältida nende ülekoormamist teise sõitja või kandamiga ja hoida ära ratta enneaegset kahjustamist.

Lisateenusena võivad ratastega kaasas olla ka kiivrid, mida saab rentida või laenutada. Samuti saab lisateenusena kaaluda võimalust rentida lasteiste või kasutada ratast koos lasteistmega kuni 20kilogrammiste laste jaoks. Kuna maailma rattaringlussüsteemides lasteistet tavaliselt ei kasutata, sõltub lapseistmega rataste osakaal kohapeal tekivast kasutusstatistikast. Laste sõidutamise puhul tuleb arvestada, et kuni 16. eluaastani on Eestis kiivri kandmine kohustuslik.

Rataste täpse disaini töötab välja nende pakkuja. Tootmine toimub pakkuja asukohas või tema allhankijate juures. Disaini maksumus sisaldub rataste hinnas. Üldjuhul on mõistlik tellida kogu süsteem (rattad ja parklad) ühelt pakkujalt.

Tuleb ka arvestada, et kuigi eristuv disain võib välistada sama jalgratta kasutamise samas linnas, ei pruugi naaberlinna elanikud olla teadlikud, et sellise disainiga ratas on kasutusel teises linnas rattaringluse rattana. Seega on vargus- ja lõhkumiskindlus väga oluline.

Eesti puhul on otstarbekas, kui rattaringluse rattad toimivad kõikides linnades ühtsel alustel, st kasutatakse sarnast disaini ja tarkvara.

3.1.2 Parklad

Parklaid on tavaliselt kahte tüüpi. Varasemast ajast pärit parklad nõuavad olulisi ehitisi, et ühendada parklaga elekter ja kommunikatsioonid. Uuemat tüüpi parklad võimaldavad elektrilahenduse saada päikesepaneelide või akude abil. Kõige

nüüdisaegsemad lahendused ei nõua ka elektriühendust, sest rataste asukoht tuvastatakse rattal oleva GPS-süsteemi ja SIM-kaardi abil. Saksamaal on levinud ka süsteemid, kus parkimiseks tuleb ratas fikseerida (sellega sõitmine pole enam võimalik) ning selle võib jätta seisma kuhugi kinnitamata. Kui ratas asub vastavas alas, loetakse see ka tagastatuks. Samas tuleb selliste parklate puhul arvestada, et ebaturvases piirkonnas on sel juhul ratta varastamine eriti lihtne.

Kui süsteemis kasutatakse elektrirattaid, tähendab see, et parkla peab olema ühendatud vooluvõrguga. Mõnes linnas on ühtaegu kasutusel eri liiki parklad (paiksed ja eemaldatavad).

Parkla juurde kuuluvad koostisosad saab jagada neljaks:

- rattapost(id) ratta turvaliseks kinnitamiseks ja identifitseerimiseks;
- reklaampind, mida saab kasutada rattaringluse tutvustamiseks või reklaamimüügiks;
- terminal – üldjuhul ekraan koos kasutusjuhiste, makselahenduse või selle juhendiga. Terminali võib asendada ka infotahvel (süsteemi kasutamise juhend ja linna kaart koos parklate asukohaga), kui terminali rolli täidab kasutajale endale kuuluv telefon;
- platvorm, millele kõik eelnev rajatakse.

Rataste kinnitussüsteem parklates peab olema kõigile jõukohane (rattaid ei tule tõsta). Üldjuhul on rattad suhteliselt rasked, kõigil peab olema võimalik need kätte saada.

Parklad peavad olema valgustatud oma valgustitega või asuma valgustatud alas, samuti peavad nad olema varustatud turvakamera ja häireanduritega. Parklate rajamisel tuleb kindlasti läbi rääkida maaomanikuga ja temalt nõusolek saada.

Euroopas on mehitatud parklate kasutamise erandlik. Hiina rattaringlussüsteemides on sagedane, et parklas on töötajad.

Parkla peab koguma ja edastama infot. Arvestades, et kasutajale on oluline teave, kas jalgrattaid on saada ning kui palju on tagastamiseks vabu kohti, peab rattaparklast üldsüsteemi jõudma kogu eelkirjeldatud info. Lisaks on kasutuse jaoks tähtis, et iga parkla saab mõõta selle kasutatavust (sh kasutusajad).

Parklate konstruktiivse ja visuaalse disaini töötab tarnija välja koos hankijaga. Disaini hind sisaldub tarnehinnas.

Rataste soovituslik arv suhestatuna elanike arvuga on jäänud määratlemata. Samas on välja toodud järgmised järeldused: Pariisis on 9,6 jalgratast 1000 elaniku kohta, Lyonis 6,4, Rennes 4,8, Kopenhaagenis ja Stockholmis 4,0, Barcelonas 3,7, Brüsselis ja Frankfurtis 1,1. Need näitajad on 2010. aastast.⁶²

Võttes eeskujuks rattaringluse rakendamisel edukad linnad, peaks tuhande elaniku kohta olema 3,7–9,6 ratast. Samas on miinimumnäitajatega Barcelona piiranud turistide rattakasutust, Stockholmis ja Kopenhaagenis juba on rattakasutus linnas väga populaarne. Seega ei ole otstarbekas lähtuda rataste miinimumarvust.

3.1.3 Tarkvara

Tarkvarasüsteem peab võimaldama kasutajal ratast laenutada ja tagastada lihtsalt ning kiirelt. Näiteks Londoni süsteemi operaatorilt nõutakse ratta kättesaamist ja tagastamist maksimaalselt 15 sekundiga. Seega ei tohiks süsteem nõuda kasutajalt liiga palju samme ratta laenutamiseks.

Teisalt peab süsteem võimaldama potentsiaalsel kasutajal saada infot süsteemi kohta – mis parklast ta ratta laenutada saab ja millisesse parklasse on võimalik ratas tagastada. Lisaks peab operaatoril olema teave parklates ja kasutuses olevate rataste ning varasema kasutusstatistika kohta, et tagada süsteemi optimaalne töö ja korraldus rataste ümberpaigutamisel.

Seega on tähtis, et süsteemi tarkvara saaks kasutada nii mobiilipõhise rakendusena kui ka arvutis. Samuti peab see toetama avaandmete⁶³ kasutamise põhimõtteid. Süsteemis peavad olema maksevõimalused nii pankade kui ka mobiiloperaatorite kaasabil.

Tarkvara peab sisaldama kasutaja vaates:

- süsteemi registreerimise võimalust vähemalt kolmes keeles;
- kaardirakendusi, mis näitavad parklate asukohti, vabade parklate/rataste olemasolu ning soovituslikke marsruute;
- lihtsat paari puutega laenutusvõimalust (identifitseerimine – ratta valik);
- rakendusesisest maksevõimalust juhu-kasutajale;
- asukohapõhist moodulit kasutaja telefonile sõnumite saatmiseks ja liikumisinfoloogumiseks;
- veast teatamise / häire edastamise võimalust.

⁶² UN Dep. of Economic and Social Affairs. Bicycle-Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas 2011.

⁶³ Vt <http://www.riso.ee/et/koosvoime/avaandmed>.

Tarkvara *back end* ehk operaatorile nähtav osa peab sisaldama:

- võimalust jälgida reaajas parklate täitumust;
- logistikakihti, mis prognoosib parklate täitumust ja edastab reaajas rataste ümberpaigutajatele sõidujuhiseid;
- vastu võtma häiresignaale parkla turvaanduritelt;
- võimaldama distantsilt hallata parklate tarkvarahäireid;
- vastu võtma häiresignaale ratta turvaanduritelt ja positsioneerimisseadmetelt (GPS), juhul kui need otsustakse ratastele külge panna;
- koguma kasutusstatistikat ruumis ja ajas, et süsteemi paiknemist optimeerida.

Identifitseerimisel ja maksimisel on otstarbekas lähtuda kasutajate vajadusest. See tähendab, et ratast saab laenutada nii elektroonilist (ühistranspordi)kaarti parkimispostile asetades kui ka mobiiltelefoniga identifitseerimisel. Mõlemal juhul peab kasutaja kõigepealt süsteemi registreerima, kuid laenus ise võtab vähe aega ja tagastus ei nõua ühtegi lisatoimingut.

Mobiiltelefoni puhul võib esmane kasutajaks registreerimine toimuda ka kohapeal mobiil-ID abil. Üldjuhul registreerutakse kasutajaks internetis (ID-kaart) või näiteks linna turismiinfopunktis. Ühiskaardi kasutamisel on oluline, et see oleks isikustatud.

Mõlema lahenduse korral tuleb tagada, et peale kasutajainfo saab kasutaja kontolt maha võtta või tema (mobiiltelefoni)arvele lisada tasud, mis on tingitud tasuta kasutamisa ja ületamisest, või rattaga seotud kahjutasu. Lihtsamates süsteemides toimub ratta saamine ja tagastamine ka operaatorile tehtud telefonikõne abil, kes vabastab kasutamiseks ratta.

3.1.4 Ruumiline paiknemine

Rattaparklate paigutamisel tuleb hoiduda monofunktsionaalsetest kohtadest, kuhu inimestel on asja vaid ühel osal päevast. Selleks on peamiselt tööstuspiirkonnad, kus puudub paikne elanikkond. Ideaalne süsteem peaks ühendama elanike kolm peamist liikumisvajadust: kodu, töö/kool, poed/teeninduskeskused.

Parklavõrguga peaks olema kaetud tiheasustusega linnapiirkonnad, kus kortermajade elanikel puudub sageli auto ning võimalus mugavalt oma ratast parkida/hoida, kui valida on keldri ja trepist korterisse kandmise vahel.

Väikese süsteemi puhul mõningaid eramajade piirkondi ei kaeta, kuna elanikel on auto ja võimalus oma ratas ise parkida. Suures süsteemis on kaetud ka enamik eramajade piirkondi. Lähtutud on vajadusest katta tiheasustusega piirkonnad, ülikoolidega seotud objektid, transpordisõlmed, kaubandus- ja teeninduskeskused ning neid ühendavad teed.

Vältida tuleb parklate paigutamist ainult kõige rahvarohkematesse paikadesse, sest inimesed ei liigu reeglina mitme rahvarohkete kohtade vahet, vaid vähese ja rohke liikumisega alade vahel (nt vähese liikumisega elurajoonidest võivad alata paljud sõidud rahvarohketesse paikadesse).

Süsteem peab olema loogiliselt liigendatud ühistranspordiga, et pakkuda mugavaid edasiühendusi rattalt bussile/rongile või vastupidi, samuti edasiühendusi bussipeatustest. See tagab süsteemi kasutuse ka naabervaldade ja lähipiirkondade elanikele.

Ideaalis asetsevad parklad rattateede vahetus läheduses ning soovitatavalt tänavanurkadel, tagades nii suurema nähtavuse ja sõitjale suunavaliku.

Paremaks nähtavuseks ja vandalismi vähendamiseks on otstarbekas, et parklad

asuksid tänava- või muu püsivalgustuse alas, mis valgustab parklat pimedal ajal lisaks parkla enda tuledele. Kuigi igal parklal on oma turvakaamera, on soovitatav, et parklad paikneksid ka linna turvakaamerate nägemisväljas, nii et turvateenistused saavad jälgida toimuvat parklakaamerate ja linna turvakaamerate vahendusel. Senise kogemuse põhjal ei suudeta siiski kaamerate abil kahju tekitajat tuvastada.

Turvalisuse tagamiseks on vajalik tihe koostöö politseiametiga, et tagada kiire menetlus rattavarguse või vandalismi korral. Lisaks on otstarbekas koostöö näiteks kullerettevõtete, taksofirmade, kogukonnaseltside ja teistega, et hõlbustada varastatud ratta leidmist.

3.1.5 Parklate asukohad

Parklate asukohtade puhul linnas saab esile tuua järgmised keskused.

Tabel 2. Parklate asukoht linnas

Linna suurus	Asustustihedus	Rattaringluse parklate võrgustik
üle 200 000	Tihe	Kogu linnas
	Hõre	Linna keskus ja suurema tihedusega aladel
50 000 – 200 000	Tihe	Kogu linnas
	Hõre	Transpordisõlmedes ja avalike hoonete juures (kogukonna keskus, spordihoone jm)
alla 50 000	Tihe	Peamiste liikumiskohtade juures (transport, äri- ja kaubandushooned, tervisekeskused)
	Hõre	Transpordisõlmedes ja avalike hoonete juures (kogukonna keskus, spordihoone jm)

Allikas: UN Dep. of Economic and Social Affairs. *Bicycle-Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas 2011.*

Ülaltoodud tabelis oleva info alusel on otstarbekas, et linnas oleks minimaalselt kaetud järgmised punktid:

- linnakeskus ja linnaosade keskused;
- transpordisõlmed: bussijaam, raudteejaam, ühistranspordi (sõlm)peatused, sadam;
- tiheasustusega linnapiirkonna, ennekõike kortermajade piirkonnad;
- kaubandus-, teenindus- ja vabaajakeskused;
- haiglate ja perearstikeskuste asukohad;
- olulisemad haridusasutused;

- linna või piirkonna peamiste tööandjatega seotud hooned (nt Tartus Tartu Ülikooli ja Eesti Maaülikooli objektid (ühisela-mud, õppe- ja abihooned)). Samas tuleb nende puhul arvestada, et parkla asukoht ei oleks ainult ühesuunaline, vaid teenindaks ka teisi piirkonna elanikke.

Parklate asukoha täpseks ruumiliseks kavandamiseks on vaja teha paikvaatlus, ruumianalüüs, linna demograafiline ja eri siht-rühmade liikumisteede analüüs. Analüüsid tuleb teostada rattateevõrgustiku projekteerimistöde eel ning eelprojekti tegemise käigus. Parklate paigaldamisel tuleb arvestada vooluallika lähedust, maa omandit,

kehtivaid piiranguid (muinsuskaitsealised, ohutuspiirangud, linna kehtivad väliruumi kujundusreeglid, reklaamikeelu piirangud (nt koolid, ülikoolid)). Detailplaneering tuleb koostada pärast süsteemi rajamise otsuse heakskiitmist ja enne süsteemi hangete väljakuulutamist projektimeeskonna koordineerimisel.

Otstarbekas on kaasata parklate planeerimisse kohalik kogukond kui potentsiaalsed rattaringluse kasutajad, et süsteem toimiks kohe alguses võimalikult kasutajasõbralikult ja optimaalselt. Parklate asukohtade väljatöötamise järel tuleks kohalikult kogukonnalt saada sisend parklate asukohtade paiknemise osas. Üks võimalus tagasiside ja uue info saamiseks on teha hääletus, kus inimestel on võimalik hääletada planeeritud asukohtade poolt ja ühtlasi pakkuda parklate uute asukohtade ideid. Avalikkust saab kaasata tööriistana nii asukohtade määramisel kui ka tulevaste potentsiaalsete kasutajate motiveerimisel.

Kohustuslik on kaasata parklate planeerimisse linna planeerimisametid, linnakunstnik ja arhitekt, liikluspolitsei, arhitektid, maastikuarhitektid, linnaplaneerijad jt eksperdid, kelle valdkonna spetsiifiline teadmus on oluline eduka süsteemi käivitamiseks.

Tõhusal rattaringlussüsteemil on üldjuhul järgmised omadused (ITDP soovitusel):

- minimaalne territoorium: 10 ruutkilomeetrit;
- parklate tihedus: 10–16 parklat ruutkilomeetri kohta; Pariis, New York ja London kasutasid põhimõtet, et parkla peab olema iga 300 meetri tagant, New Mexico aga iga 250 meetri tagant;
- rataste arv: 10–40 ratast iga katvusala 1000 inimese kohta. Katvusala on 500meetrine raadius parklast;
- kinnituspostid: 2–2,5 jalgratta kohta. Mõned süsteemid võimaldavad ratta tagastada ka parkimispostita.

Väikelinnade puhul tuleb arvestada soovitud rajada parklad olulisemate avalike objektide juurde.

Linna ühistranspordivõrgustiku puhul on rattaringlust rajades vaja arvestada, et mõlemad süsteemid saaksid teineteist täiendada. See tähendab näiteks, et ühtse bussi elektroonilise ühiskaardi kasutuselevõtul saab seda rakendada ka parklasüsteemi laenutuskaardina.

3.2 Välispiirangud

Suur probleem mistahes rattaringlussüsteemis on loogilise ja reaalselt ühendatud rattateede võrgu puudumine. Poolikud lahendused ja ühendamata teed hoiavad süsteemist eemal palju potentsiaalseid kasutajaid, kes on madalama riskilävega või mugavamate liikumisharjumustega. Süsteemi rajamine ilma samaaegse rattateede tervikvõrgu loomiseta või rattateevõrgu nüüdisajastamiseta vähendab oluliselt inimeste hulka, kes turvaliste tingimuste puhul kasutaksid rattaringluse jalgratast või sõidaksid isikliku jalgrattaga.

Rattavõrgu rajamine ei tähenda tingimata uute rattateede ehitust, küll aga rattateede selget markeerimist (eri värviga, mitte valgete joontega) ja asumisestel tänavatel autoliikluse rahustamist. Ilma eri värvi või autojuhtidele väga selgelt nähtavate rattateedeta suureneb autojuhtidest lähtuv oht ratturitele ja see omakorda vähendab süsteemi kasutegurit. Sama värviga markeeritud rattateed parklate vahel aitavad suunata ka rattaliiklusvoogusid ja juhivad kasutajad intuiivselt järgmisse parkimiskohta. Oluline on ka üle vaadata ristteede toimimisloogika, mis soosiks rattakasutajaid muude transpordiliikide ees. Eelistatav viis on rajada spetsiaalsed kergliiklusteed, kasutades selleks juba olemasolevaid rohealaseid, aga ka rahulikumaid kõrvaltänavaid.

Rattateede planeerimisel tuleb arvestada, et neid võivad kasutada ka teised kergliiklejad: rulluisutajad, rulatajad, jalakäijad lapsevankri või kohvriga. Põhimarsruutidel on oluline, et jalgratturid oleksid eraldatud, sest ühistee jalakäijatega muudab rattaga liikumise aeglasemaks.

3.3 Omandus

Praeguste rahvusvaheliste rattaringlusmudelite analüüsimisel ei saa teha järeldusi omandivormi eelistuste kohta, st kas efektiivsem omanik on eraettevõtja või avalik sektor. Maailmas saab mõlemat edukalt kasutada, neile lisanduvad mittetulunduslikult toimivad variandid. Põhijäreldused omandivormi ja kuuluvuse kohta on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 3. Rattaringlussüsteemi omandi ja opereerimise erinevused

Mudel	Omandus	Tegevused	Linna kontroll	Regionaalne areng	Käivitamise kiirus	Rahastamine	Rahastamise allikad
Linna juhitud	Linn	Lepinguline partner	Maksimaalne kontroll	Regionaalsete kokkulepete vajadus	Kiire, sõltub hangete läbiviimisest	Kasutajatasud, linnaeelarve, reklaam	Linnaeelarve, toetused
Uus või olemasolev MTÜ	MTÜ/KOV	MTÜ/KOV	Oluline kontroll	Ühise juhtimise süsteem vajaduse korral	Sõltub suutlikkusest struktuur paika panna	Kasutajatasud, linnaeelarve, reklaam	Linnaeelarve, toetused
Eraettevõtte	Eraettevõtte	Eraettevõtte	Minimaalne kontroll	Sõltub eraomanike arusaamast	Rahastamise suutlikkus	Kasutajatasud, linnaeelarve, reklaam	Eraraha, toetused, linnaeelarve

Allikas: Philadelphia Bike Share Strategic Business Plan 2013.

Eelnevast tulenevalt on ka väga palju eri mudeleid, kuidas opereerimine peaks toimima.

Tabel 4. Opereerimismudelid

Teenuse osutaja	Ärimudel	Näide	Operaator
Reklaamifirma	Tarnib rattad ja opereerib süsteemi reklaamiõiguste eest	Roma'n'bike (Itaalia), Velib' (Prantsusmaa), Bizi (Zaragoza, Hispaania)	Cyclocity (JCDecaux), SmartBike (ClearChannel)
	Lepinguline teenuse hankimine süsteemi rajajalt ja opereerijalt	AranBike (Aranjuez, Hispaania), Bicing (Barcelona, Hispaania), Bixibur (Burgos, Hispaania)	Onroll (Hispaania), ClearChannel (USA), ITCL (Hispaania)
Kohalik omavalitsus	Disainib, omab ja opereerib	Aarhus Bycyckel (Taani), Bike House (Teheran, Iraan)	Arhusi linn, Teherani KOV
Transporditeenuse operaator	Tarnib rattad, et parandada transpordiühendusi	Bixi (Montreal, Canada), Call a Bike (Saksamaa), OV-Fiets (Holland), Velos Jaunes (Prantsusmaa)	Montreali kesklinna OV, Deutsche Bahn, Netherlands Spoorwegen, Rochelais' transport
Kasumit teeniv üksus	Pakub ja opereerib süsteemi minimaalse riikliku sekkumisega	StadtRAD (Hamburg, Saksamaa)	Nextbike (Saksamaa)
MTÜ	Pakub teenust kohaliku omavalitsuse abil	Bycycklen (Taani)	CityBike Foundation of Copenhagen (Taani)

Allikas: UN Dep. of Economic and Social Affairs. *Bicycle-Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas 2011.*

Eesti puhul võib eeltoodu põhjal hinnates pidada soovituslikuks KOV omandit ja opereerimismudelina parima pakkumise teinud pakkujat. Pakkuja ülesanne on tagada vastavalt kokkulepitud tingimustele vastavus lepingus toodud mõõdetavatele näitajatele.

3.3.1 Mõõdetavad kategooriad

Süsteemi saab mõõta järgmiste aspektide järgi:

- investeering: kas tarnitud süsteem vastab hanke spetsifikatsioonis nõutule tarnehetkel ja kogu kasutusea jooksul;

- opereerimisnäidikud, millest peamised on:
 - sõite ratta kohta;
 - sõite süsteemi kohta;
 - läbitud kilomeetrid ratta kohta;
 - läbitud kilomeetrid süsteemi kohta;
 - sõite elaniku kohta;
 - läbitud tee elaniku kohta;
 - rattaliikluse modaalne osakaal linna tervikliikumisest;
 - vandalismi ja varguste osakaal rattapargist;
 - opereerimise tulu ja kulu tasakaal;

- operaatori näidikud:
 - rataste arv parklas;
 - vabade postide arv parklas;
 - rataste arv süsteemis ajahetkel (operaator tagab, et rataste arv ei langeks kokkulepitud tasemest allapoole);
 - rataste korrasoleku näitajad (ohtlik kasutada, väikesed vead, korras);
 - parklate korrasolek ja hooldatus;
 - klienditeenindusindikaatorid:
 - taotlustest 99,5%-le on vastatud kolme päeva jooksul, 90%-le ühe päeva jooksul;
 - kliendikaebused – 99,6%-le on vastatud ... päeva jooksul;
 - kehtivad kliendikaebused – alla 11 kuus;
 - kõnekeskuse katkestatud kõned – 97% kõnedest õnnestub;
 - kõnekeskuse ooteaeg – 99,9% kõnelele on vastatud 180 sekundi jooksul;
 - kõnekeskuse kättesaadavus – 99,9% ajast kättesaadav;
 - kodulehehäired – 20 minutit – maksimumaeg päevas, mil kodulehele ei pääse ligi;
 - IT-süsteemi indikaatorid:
 - ajakulu ratta kättesaamiseks – 95% tegevustest on läbi viidud alla 15 sekundiga;
 - andmekaitse rikkumiste arv – null;
 - terminali kasutatavus – 99% tegevustest on tehtud alla 10 sekundiga;
 - Smart-Cardi häired – 99% tegevustest on ellu viidud alla 4 sekundiga;
 - hooldusindikaatorid:
 - rataste kättesaadavus kogu rattapargist hommikul kell 6 – 100%;
 - rataste kättesaadavus kogu päeva jooksul – 95%;
 - protsent ratastest, mis remonditakse nelja tunni jooksul, kui kliendilt tuleb teade puuduste kohta – 95%;
 - rataste hulk, millel pole märkimisväärselt tolmu- või porijälgi – 95%;
 - terminali ligipääsetavus – 99%;
 - ümberjaotusindikaatorid:
 - protsent ajast, kui suurema kasutatavusega parklad on ratastest tühjad tipptunnil (hommikul kella 7–10 ja õhtul kella 16–19);
 - protsent ajast, kui suurema kasutatavusega parklad on ratasteta madalajal;
 - protsent ajast, kui vähese kasutusega parklad on ratasteta tipptunnil;
 - protsent ajast, kui vähese kasutusega parklad on ratasteta madalajal;
 - miinimumprotsent kogu rattapargist, mis on saadaval hommikul kell 6 – 100%.
- Opereerimisnäidikute puhul tuleb arvestada, et soovituslik rataste kasutus on 4–8 sõitu ühe ratta kohta päevas. Vähem kui nelja kasutuskorra puhul on üldjuhul kasutusefektiivsus madal, enam kui 8 puhul pole rattaid piisavalt leida, eriti tippajal. Ideaalis tehakse linnas 1 sõit päevas 20–40 inimese kohta.

Näitajad on omavahel sõltuvuses. Kui jalgrattaid on vähe, võib tulla välja, et süsteemi kasutatakse väga aktiivselt. Samas kui jalgrattaid on palju, aga iga ratast kasutatakse vähe, võib süsteemi kasutatavus olla tegelikult hea, kuid süsteemis on liiga palju jalgrattaid. Kui jalgrattaid kasutatakse liiga tihti – üle 8, siis kasutajale tähendab see seda, et ta ei saa jalgratast siis, kui ta seda vajab, mistõttu tema jaoks süsteemi kasutamise usaldusväärsus väheneb.

3.4 Tulud ja reklaam

Rattaringlussüsteemide majandamisel räägitakse kahest tuluallikast – kasutustasudest ja reklaamituludest. Kasutustasud on üldjuhul jalgrataste kasutajate käest saadud tasud. Need on pikaajalised (tavali-

selt aastamaks) või lühiajalised (ühepäevane, kolmepäevane, nädalane).

Teise osa tuludest moodustavad reklaamitulud. Reklaamitulude puhul ei ole võimalik üheselt välja tuua, mida nende all tegelikult silmas peetakse, kuna süsteemid on erinevad. Mitmel juhul saavad rattaringlusega tegelevad ettevõtted kaasa ka muud reklaamipinnad linnas ja sellest saadavate tulude abil opereeritakse rattaringlust. Teisalt võib linnapildis olev reklaamiõigus olla juba müüdud teisele ettevõttele, mistõttu täiendava avaliku reklaamikanali tekitamine pole mõne aasta jooksul, kuni eelmine leping lõpeb, võimalik.

Otstarbekas on vaadelda rattaringlussüsteemi endaga seonduvaid reklaamitulu teenimise võimalusi.

Tabel 5. Reklaamitulude võimalused

Rahastamise maatriks	Kirjeldus	Näide	Plussid	Miinused
Ettevõtjast nimesponsor	Mitmeaastane sponsorlusleping ja nimekasutusõigus	NYC City Bike	Kõrgeima väärtusega sponsorlus, stabiilne käive üle mitme aasta	Eksklusiiivsus võib piirata teiste toetajate huvi; kui lepingut perioodi lõpus ei pikendada, vajab süsteem ümberbrändimist
	Mitmeaastane sponsorlusleping, mis kajastub kasutatavates toodetes või reklaammaterjalis			
Sponsor nimekasutuse õigusega	Süsteemi bränd ja toetaja bränd eristuvad üksteisest		Rattaringlusel on oma eristuv brändimine	Vähem atraktiivne ettevõtjale
Sponsorlusleping	Organisatsiooniline toetaja, pakutakse turundusvõimalusi ja meediakontakte või piiratud hulgal brändimisega seotud võimalusi	Mastercard on NYC City Bike eelismakselahenduse pakkuja	Lisatulu teenimise võimalus, saab läbi rääkida koos põhisponsorite leidmisega	Kõik sponsorid ei sobi põhisponsoriga; võib vähendada nimesponsori brändi väärtust, hajutada tähelepanu

Rahas- tamise maatriks	Kirjeldus	Näide	Plussid	Miinused
Parklate sponsor	Organisatsioon rahastab osa või kõik parklate rajamise kuludest		Võimaldab huvitatud pooltel investeerida laienemisse, katab sponsori jaoks olulistes kohtades tekkivad kulud, maht sõltub ihaldusväärsest	Piiratud hulgal brändiga seotud tähelepanu; kui sponsor lõpetab lepingu, peab operaator ise kulud katma
Jalgratta-sponsor	Organisatsioon katab rataste soetamisega seotud kulud, reklaam ratastel		Võib huvitada ettevõtteid, kes pole teistest pakutavatest lahendustest huvitatud	Võib vähendada sponsorusprogrammide mõju; ratastel olevad logod võivad tekitada segadust
Reklaam parklates	Reklaamipinna ost rataparklates samaväärselt bussipeatustega		Lisatulu teenimine	Teised sponsorid võivad piirata, mida saab reklaamida
Reklaam jalgratastel	Jalgrattal oleva reklaamipinna kasutamine		Lisatulu teenimine	Oht tekitada segadust teistele sponsoritele
Ettevõtte liikmesus	Organisatsioon maksab ühekordse suurema tasu, et tagada ligipääs oma töötajatele või klientidele		Ennustatav rahavoog, võib muuta teised sponsorus-tingimused atraktiivsemaks	Ei saa müüa suure alahindlusega, et tekiks palju vähemaksivaid kliente
Mitterahaline toetaja	Toetab süsteemi tegevust oma tegevusega		Kogukondlikud organisatsioonid	Ei saa anda finantsluba

Allikas: Philadelphia Bicycle Share Business Plan.

Eelnevast tulenevalt võib näha, et kõige olulisem on nimesponsori toetus. Üldjuhul on nimesponsori leping vähemalt viieaastane. Eelkõige on nimesponsori leidmine atraktiivne suuremate linnade puhul. Nimesponsori tasu arvestamine sõltub rattaringluse märgatavusest ja ka nimesponsorist. Samas võib nimesponsoril olla huvi süsteemi toetada kasvõi juba seetõttu, et konkurendilt vastav võimalus ära võtta. See on aga enamasti levinud suuremates linnades.

Eesti puhul saab lisaks reklaamimüügile näha võimalike toetajatena ka nn parklamüüki, kus parkla läheduses asuv suurem ettevõtte katab parklaga seotud kulud. Lisaks on võimalik parkla ümber nimetada vastava toetaja järgi. Üldjuhul on parklad siiski tähistatud numbritega, mis võivad nime täiendada. Samuti võivad ettevõtted olla ise huvitatud võimalusest luua oma töötajatele parkla. Selleks on otstarbekas kehtestada oma hinnakiri, rahvusvahelises praktikas otseselt soovituslikke suurusjärke ette antud ei ole.



4. Jalgrattakasutus

4.1 Maailm

Jalgrattakasutus on suurenenud kogu maailmas. Isegi USA suurlinnades on avastatud, et jalgratta kasutamine tööle ja koju sõitmiseks on igati mõistlik liikumisviis. Põhja-Ameerika puhul on rattakasutuse näitajad võrreldes 1990. aastaga peaaegu kõikides suuremates linnades kolmekordistunud – varasemad tasemed olid küll väga madalad. Eesrindlikeks piirkondadeks on Portland, Vancouver ja Montreal, kus jalgrattaga tehakse üle 4% tööle ja koju sõitust. Ka linnade planeerimisel arvestatakse üha rohkem rattakasutusega. Transpordi kavandamisel kasutatud polütsentrilised arengukoridorid võimaldavad ühendada ühistranspordi- ja jalgrattakasutuse.⁶⁴

Jalgrattakasutuse taustal suureneb samuti jalgrataste müük. Hinnatakse, et jalgratatega seotud tööstus suureneb 2019. aastaks ligi 65 miljardi dollarini.⁶⁵ Veelgi kiiremini kasvab aga elektrijalgratate kasutus ja müük. Saksamaal müüdüd jalgratatest on 2014. aastal ligi 13% ehk 430 000 jalgratast elektrijalgrattad.⁶⁶

Rataste eelistamise kasuks räägib üldine püüd suurendada keskkonnahoidlikkust, samuti elanike mõistmine, et jalgratas on mõnel juhul kõige otstarbekam transpordivahend, mida saab iga päev kasutada.

4.2 Eesti

Eesti elanike rattakasutus (5% kõigist liikumistest) jääb Euroopa Liidu keskmisele alla (7%). Eesti rattakasutus jääb alla ka meie lähiriikidele (Läti 8%, Taani 19%). Üheski siinses linnas ei tegutse rattaringlussüs-

teeme ja üksikutes (Tartu, Pärnu) kohtades pakutakse hooajaliselt kommertsalustel laiemat rattalaenu teenust. Samas on paljudes linnades viimastel aastatel asunud välja arendama kergliiklusteede võrke ning üldine rattakasutus on muutunud järjest populaarsemaks.

Eesti elanikud kasutavad tööle jõudmiseks üha rohkem isiklikku sõidukit. 2001. aastal sõitis Eesti linnaelanikest u 32% tööle autoga, 2012. aastaks suurenes see osakaal 46%-ni. Jalgratta kasutamise osatähtsus on püsinud samal tasemel – u 2% juures. Ühistranspordi ja jalgsi tööle mineku osakaal on samal ajal vähenenud.⁶⁷

Maa-asulate elanike puhul on tööle liikumise viis muutunud veelgi autokesksemaks. Jalgratta osakaal on vähenenud 2001. aasta näitajast (u 8%) 2012. aastaks u 5%-ni.⁶⁸

Tallinnas on tööle liikumiseks kasutatav liikumisvahendite kasutamise osakaal püsinud stabiilne – auto kasutamise osakaal on 2008. aastast u 44%, ühissõidukil u 42% ning jalgsi käimise osakaal u 10%. Rattasõidu osatähtsus on kasvanud, samas väga tagasihoidlikult baasilt ehk 0,5%-lt (2005) kuni 1,1%-ni (2012). Hinnanguliselt käib Eestis rattaga tööl kokku 17 000 inimest, neist 2200 Tallinnas.

Eesti elanikest sõidab autoga vähem kui kolme kilomeetri kaugusel asuvasse töökohta ligi 20% autokasutajatest (45 600 inimest) ja kuni viie kilomeetri kaugusel asuvasse töökohta 13% elanikest. Tallinnas on need näitajad vastavalt 18% (11 000 inimest) ja 20%.

⁶⁴ Mobile 2020.

⁶⁵ <http://www.researchandmarkets.com/reports/2858123/global-bicycle-industry-2014-2019-trends>.

⁶⁶ <http://www.economist.com/news/business/21586591-sales-are-booming-large-scale-urban-hire-schemes-remain-some-way-two-motorised-wheels>.

⁶⁷ Mari Jüssi. Statistikaamet, Tööjõuuuring 2013.

⁶⁸ Ibid.

On oluline, et Eesti linnad pühendaksid rattakasutuse suurendamiseks tähelepanu rattavaldkonna spetsialisti töölevõtmisele või kergliikluskomisjoni kokkukutsumisele koos huvirühmadega. Arendustegevuses on aga oluline linna transporditaristu rajamisel arvestada jalgrattaliiklusega. Seejärel tuleb arendada rattaliikluse infrastruktuuri, mida saaks kasutada kuni viie kilomeetri kaugusel keskusest, sealhulgas kasutatakse olemasolevaid haljasalaseid, teid ja rahulikke kõrvaltänavaid. Jalgratturite turvalisuse tõstmiseks on vaja vähendada piirkiirust ning arvestada jalgrattaliiklemise ja parkimiskohtadega detailplaneeringutes. Eeskuju saaks aga anda linna enda asutuste töötajate rataste parkimise korraldusega.

Jalgrattapoliitika ja liikluse olukorda on hinnanud ka MTÜ Balti Keskkonnafoorum, kes tegi 2014. aasta algul 13 linna seas küsitluse, võrreldes linnade vastavust jalgrattasõbraliku infrastruktuuri soovitudele. Linnad peavad rattasõbralikkust arendamisel üha olulisemaks. Suuremad linnad on rattaliiklusesse juba panustanud, kuid infrastruktuuriga tuleb veel palju tööd teha.

4.3 Tartu

Tartu linnas on ligi 100 000 elanikku. 30–40% elanikest on ühel või teisel viisil seotud linnas asuvate ülikoolidega: Tartu Ülikool, Eesti Maaülikool jt. Seetõttu on linna elanikkond Eesti keskmisest noorem. Tartusse on viimasel kümnendil rajatud palju rattaparkimiskohti ning joonitud ja välja ehitatud kergliiklus- ja rattateid, jalgrattate osa üldises linnapildis on aasta-aastalt nähtavalt suurenenud. Kergliiklusteede arendamine on olnud pikalt Tartu üks prioriteete. Praeguse linnavalitsuse koalitsioonileping näeb ette 100 km kergliiklusteede ehituse ja rekonstrueerimise nelja aasta jooksul, millest u 23 km on 2014. aasta lõpuks ka rajatud.

Ometi on rattaliikluse üldine osakaal kõigist linnasisestest liikumistest tagasihoidlik. Sõiduautode hulk kesklinna liikluses on viinud järjest suuremate parkimis- ja ummikuprobleemideni: 1993. aastal oli tipptunnil liikvel alla 6000 mootorsõiduki, 1997. aastal juba 10 000 sõidukit, 2007. aastal ületas see 16 000, 2011. aastal 16 600 sõiduki tunnis.

Tartu ühistranspordis tehti 2013. aastal kokku 12 miljonit sõitu, bussiliiklust opereerib hankega rakendatud eraettevõtte SEBE. Ometi näitavad OÜ Geomeedia tehtud küsitlused, et elanike rahulolu ühistranspordiga on halb, ning seda tuuakse välja linna ühe peamise probleemina.

Tabel 6. Tartu linnaliikluse modaalsus 2009

Sõidukiliik	Jalgsi	Sõiduauto	Buss	Jalgratas
Osakaal %	40%	28%	26%	5%

Allikas: Tartu linna jätkusuutliku arengu strateegia 2014–2020.





5. Rattaringlus Tartus

5.1 Kasutajate sihtrühmad

Rattaringluse rataste kasutajate olulisemad sihtrühmad on rahvusvahelise praktika põhjal järgmised:

Regulaarsed kasutajad:

- linnaelanikud, st kõik linnaruumis liikujad:
 - täiskasvanud inimene, kes liigub kesklinnas ja selle lähipiirkonnas 1,5–6 km pikkuseid vahemaid;
 - tööle või koju sõitjad, kes kasutavad ühistransporti ning seejärel ratast n-ö viimase miili läbimiseks;
 - tööle või koju sõitjad, kes kasutavad ratast tööpäeva lõpus või alguses. Teistel aegadel kasutavad nad teisi ühistranspordi võimalusi;
 - kesklinna külastajad äärelinnadest, sh restoranides käijad;
 - üliõpilased;
 - kohalikud, kes soovivad jõuda linnas toimuvatele üritustele.
- linna sõitvad pendelrändajad.

Regulaarsed kasutajad loovad süsteemi jaoks baasi. Tegemist on kõige aktiivsemate osalistega, kes esindavad tüüpiliselt 60–65% kõikidest sõitudest ning kellest iga aastatuhat maksab liige teeb aastas vähemalt 30–40 rattasõitu. 98% nende sõitudest vastab tasuta ajaperioodile, harva lisanduvad täiendavad tasud.

Kõik maailma rattaringlussüsteemid toovad välja asjaolu, et esmastest süsteemiga liitujatest u 98% on vähemalt keskharidusega. Rattaringlus sümpatiseerib 25–35aastastele inimestele, selle rühma osakaal on ka hiljem kõige suurem. Ülikoolilinnades võivad kasutajad olla nooremad. Kasutajatest u 35% on naised, kuid eri linnades võivad näitajad erineda. Rattaringluse kasutamise eesmärk on sõita tööle-kooli ja tagasi (25–45% sõitudest), kokkusaamis-

tele või koosolekutele (15–25%), sõpradega kohtumisele või meelelahutusüritustele (10–45%) ning treeningule (5–15%).

Tartu maakonnas oli 2011. aasta rahvaloenduse järgi 13 777 õpilast, kes omandas kõrgharidust või magistri- või doktorikraadi, neist Tartu linnas elas 11 801, mis loob rattaringluse arendamiseks Tartus soodsa sihtrühma.

Ebaregulaarsed kasutajad:

- kohalikud elanikud, kes ei kasuta süsteemi piisavalt sageli, et osta aastane kasutusõigus;
- turistid ja konverentsidel osalejad:
 - kesklinna hotellides ööbijad, kes külastavad kesklinna äärealasid;
 - ärikülastajad, kes sõidavad hotellist või bussi-/raudteejaamast kohtumisele/konverentsile;
 - turistid, kes külastavad linna vaatamisväärsusi;
 - külalisõppejõud ja linnas lühemat aega õppivad tudengid.

Juhukasutajad ostavad kasutusõiguse üldjuhul lühemaks ajaks – enamasti kuni 24 tunniks. Nemad moodustavad 35–40% põhikasutajate osakaalust. Keskmiselt tehakse 1,7 sõitu. Üldjuhul sõidavad juhukasutajad pikema maa, samuti on nad meelsamini valmis ületama etteantud ajapiirangut ning maksma sõidu eest juurde.

Tartu puhul on hinnatud, et 5% külastavatest turistidest võib kasutada lühiajaliselt rattaringluse ratast.

Rattaringluse tüüpkasutaja

Rahvusvahelise kogemuse põhjal on tüüpiline kasutaja suhteliselt noor kõrgharidusega ja mitte kuigi kõrge sissetulekuga mees.

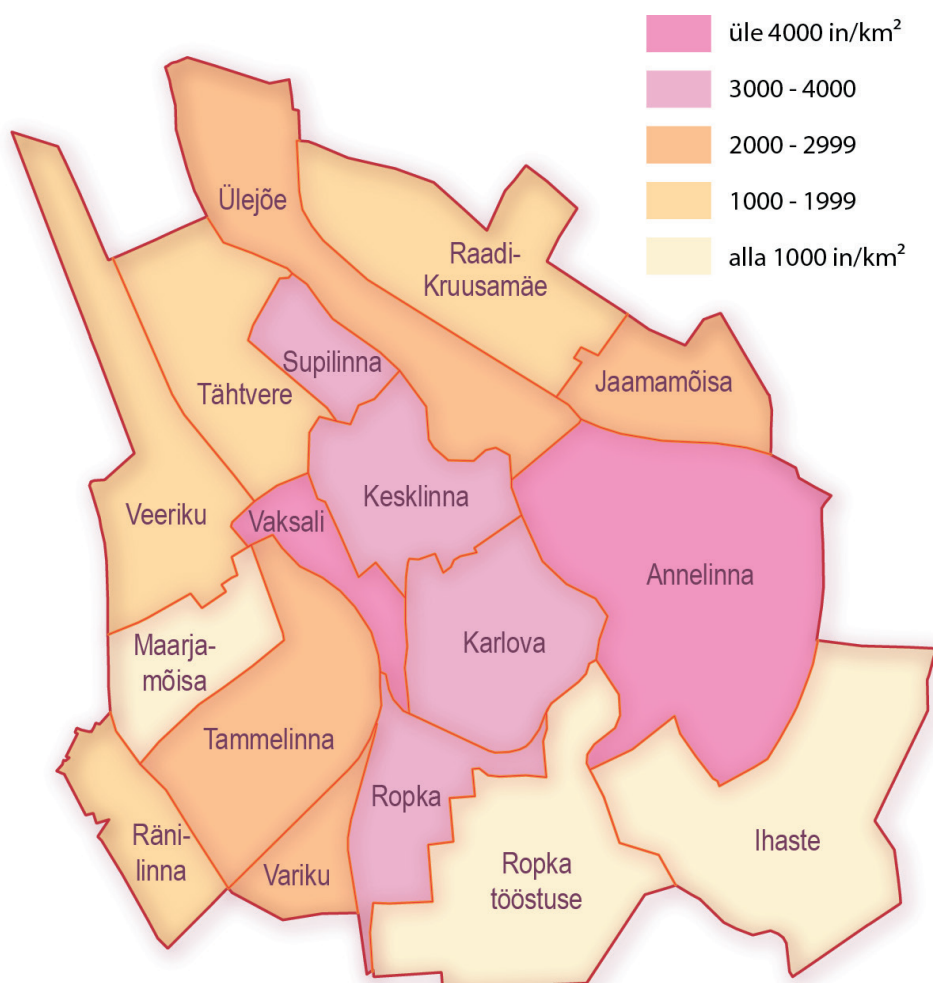
Rattaringluse esmakasutajad (early adopter)

Ülikoolilinnades on esmakasutajad enamasti üliõpilased ja ülikooli töötajad. Linnades, kus ülikooli osa pole märgatav, on esmased liitujad tavaliselt tüüpkasutajad. Esmakasutajad võivad aidata rattaringlust ka ülejäänud elanikkonnale tutvustada ja selle kasutamise eeliseid selgitada. Süsteemi laienemiseks soovivad järgmised liitujad seda katsetada, et kontrollida, kas see vas-

tab nende vajadustele; sobivuse korral on nad valmis soetama aastase kasutusõiguse.

Tartu puhul on oluline, et kaetud oleksid linna kõige suurema tiheasustusega piirkonnad, kus elavad potentsiaalsed esmakasutajad: Annelinnas, Vaksali piirkonnas, Supilinnas, Kesklinnas, Karlovas ja Ropka linnaosas. Maarjamõisas elab kõige vähem inimesi, kuid seal asub piirkonna üks olulisemaid tööandjaid.

Joonis 1. Asustustihedus Tartus



Allikas: Tartu Linnavalitsus.

5.2 Rattaringluse võrdluslinnad

Rattaringluse kohta on Tartuga sarnases suuruses võrdluslinnu väga keeruline leida. Enamasti on juttu suurlinnadest. Isegi kui väiksemad linnad on rattaringluse ka-

sutusele võtnud, on info nende kohta lünklik. Lisaks on probleemiks see, et neid linnu ei saa tegelikult võrrelda, sest need on rattaringluse rakendanud ainult osaliselt, mitte terviklikult kogu linnas.

Seega on otstarbekas vaadelda ja analüüsida andmeid kõikide linnade kohta, mille osas on andmed kättesaadavad, täiendades neid vajaduse korral teiste huvipakkuvate linnade andmetega. Tabelis on andmed alltoodud päritolu järgi, millele

on lisatud käesoleva juhendi koostaja arvutused. Kahjuks polnud kõikides allikates selgelt märgitud, mis perioodi andmed käsitlevad. Kui aga vaadelda andmeid suundumustena, saab nende põhjal siiski hinnanguid anda.

Tabel 7. Rattaringluslinnade võrdlusandmed

Linn	Elanikke	Park-laid	Rat-taid	Sõite aastas	Sõite ratta kohta päevas	Elanikke parkla kohta	Elanikke ratta kohta	Sõite elaniku kohta aastas
Valence, Sp	2 300 000	275	2750	7 148 666	8,67	8364	836	3,11
Paris, Fr	2 201 578	1746	23 863	26 469 103	3,70	1261	92	12,02
Brisbane, Au	2 043 185	150	2000	74 534	0,12	13 621	1022	0,04
Brussels, Be	1 892 000	200	2500	1 029 108	1,37	9460	757	0,54
Dublin, Ir	1 801 040	44	550	1 292 518	7,83	40 933	3275	0,72
Lyon, Fr	1 757 180	343	3700	5 981 039	5,39	5123	475	3,40
Seville, Sp	1 508 605	250	2500	3 946 871	5,26	6034	603	2,62
Marseilles, Fr	1 420 000	130	1000	569 791	1,90	10 923	1420	0,40
Toulouse, Fr	1 117 000	240	2400	2 081 389	2,89	4654	465	1,86
Goteborg, Sw	937 015	40	600	147 392	0,82	23 425	1562	0,16
Luxembourg	532 659	20	250	147 316	1,96	26 633	2131	0,28
Rouen, Fr	484 382	20	250	80 117	1,07	24 219	1938	0,17
Nancy, Fr	418 168	25	250	174 287	2,32	16 727	1673	0,42
Toyama, Jp	417 324	15	135	34 449	0,85	27 822	3091	0,08
Plaine-Commune, Fr ^a	351 079	50	450	6314	0,05	7022	780	0,02
Nantes, Fr	288 368	89	800	676 757	2,82	3240	360	2,35
Ljubljana, Sl	270 000	30	300	329 068	3,66	9000	900	1,22
Santander, Sp	178 249	15	200	106 072	1,77	11 883	891	0,60
Amiens, Fr	155 105	25	313	77 969	0,83	6204	496	0,50
Aix, Fr	143 000	16	200	9510	0,16	8938	715	0,07
Besancon, Fr	115 400	30	200	149 445	2,49	3847	577	1,30
Mulhouse, Fr	110 514	35	220	111 665	1,69	3158	502	1,01

Linn	Elanikke	Park- laid	Rat- taid	Sõite aastas	Sõite ratta kohta päevas	Elanikke parkla kohta	Elanikke ratta kohta	Sõite elaniku kohta aastas
Creteil, Fr	90 197	10	130	6076	0,16	9020	694	0,07
Cergy- Pontoise, Fr	56 108	41	400	43 486	0,36	1368	140	0,78
London, Srb	343596 / 8,4 mln	554	7000	6 510 000	3,1	620	49	18,95
Barcelona, Sp	652433 / 1,6 mln	420	4100	13 284 000	10,8	1553	159	20,36
Montreal, Kan	225448 / 1,87 mln	411	3800	6 612 000	5,8	549	59	29,33
Washington, USA	225894 / 602 tuh	238	1800	1 296 000	2,4	949	125	5,74
Guangzhou, Hiina	449204 / 14 mln	109	5000	1 825 000	1,22 ^b	4121	90	4,06
Shanghai, Hiina	921600 / 21,8 mln	330	28 000	33 600 000	4 ^c	2793	33	36,46
Dublin, Iiri	22 940	100	1500	2 500 000 ^d	5,56	229	15	108,98
NYC, USA	813558 / 8,4 mln	323	4200	10 458 000	8,3	2519	194	12,85
Madison, USA	10553 / 221 tuh	32	230	72 450	1,05 ^e	330	46	6,87
Brüssel, Bel	509313 / 1,1 mln	180	3500	1 300 000 ^f	1,24	2830	146	2,55
Toronto, Kan	46054 / 2,5 mln	80	660	554 389 ^g	2,80	576	70	12,04
Riia, Lv	701 185	29	250	10 000	0,15	24 178	2804	0,014
Vilnius, Lt ^h	527 930	40	300	105 334	2,34	13 198	1760	0,199

Selgitused tabelis kasutatud andmeallikate kohta:

Kursiiv Konsultandi arvutused teiste väljade alusel.

JCDecaux' andmed <http://www.cycle-helmets.com/jcdecaux-bike-share.html>

ITDP andmed.

^a Pariisi eeslinn.

^b Guangzhou sõite päevas esimesel kahel kuul alates alustamisest <http://www.slideshare.net/rgadgi/guangzhou-bike-share-nitin-warrier>

^c Shanghai sõite ratta kohta http://www.ecf.com/wp-content/uploads/Tang-Yang-Bike-sharing-Systems-in-Beijing-Shanghai-and-Hangzhou_.pdf

^d Dublin, kasutusandmed <http://www.dublinbikes.ie/Magazine/News/Coca-Cola-Zero-dublinbikes-Turns-5>

^e Fort Collins Äriplaan Madison

^f Brüssel, kasutusnumber <http://en.wikipedia.org/wiki/Villo>

^g Toronto kasutusnumbrid 2011.-2012. a maini <http://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=864ccbd-fc61f1410VgnVCM10000071d60f89RCRD&vgnextchannel=9>

^h Vilniuse rattaringlus alustas tegevust 2013. juulis. Andmed on sama aasta tegutsemishooaja kohta.

Vaadates eelnevat tabelit, saab sellest teha järgnevad järeldused:

- Andmete ulatus on lai – selgelt ei saa välja tuua ühtegi edutegurit, mis täpsemalt määratleks konkreetse rattaringluse edukuse.
- Pariis ja Barcelona paistavad süsteemide kasutusega kõige rohkem välja – iga Pariisi elanik sõidab rattaringluse rattaga aastas 12 korda ja Barcelona elanik 8 korda (katvusosalal 20,4).
- Rattaringluse rataste kasutuses edukamad on eelkõige suurlinnad. Neid iseloomustab, et nii parklaid on suhteliselt palju (100+), kui ka rataste arv on suur.
- Rattaringluse edukates linnades on 1) parkla arvestatud iga 1 400 inimese kohta 2) jalgratta kohta on linnas elanike alla saja (Montreal 59).
- Suurlinnade puhul on rattaringlus osas linnades vaid kesklinnas, mistõttu tehnilised katvusnäitajad ütleavad, et rattaringlusega on kaetud ainult 1,8% (Toronto) kuni 46% (Brüssel) linna elanikkonnast.
- Tartu-suurused linnad on suhteliselt tagasihoidlike rattaringluse kasutusnäitajatega. Besanconis kasutab iga elanik rattaringluse ratast 1,3 korda aastas, iga süsteemis olevat ratast kasutatakse 2,49 korda päevas. Linnades on suhteliselt väikesed süsteemid maksimaalselt 35 parklaga, mistõttu need linnad ei ole terviklikult rattaringlusega kaetud.
- Väikeste süsteemide puhul võib näha, et harva kasutusega näiteid (rattakasutus alla ühe korra päevas) on palju rohkem kui edukaid.

5.3 Rattaringlus Riias ja Vilniuses

Riia rattaringlussüsteemi opereerib 2013. aasta augustist autorendiettevõtte Sixt, mis kasutab selleks rahvusvahelist kaubamärki Sixt. Varem oli Riias rattarent ka AirBalticu korraldamisel. Rattaringlusparklaid on Riias ja Jurmalas kokku 29 asukohas, hõl-

mates ligi 250 jalgrattaga süsteemi. Sixt peab enda ülesandeks pakkuda teenuseid kõigi sõiduvahenditega, mis on maailma liikluses kasutusel. Ühtlasi on rattarent ettevõttele võimalus kaardistada elanike käitumist, vaadelda, kuidas Lätis toimib asjade ühiskasutusse andmine, eelkõige tulevasel autode ühiskasutusse andmise eesmärgil.

Riia rattaringlussüsteemi kasutamiseks on vaja end süsteemi registreerida. Registreerimisel on tarvis krediitkaarti. Kasutamist saab alustada operaatorile helistades või telefonilt andmeid sisestades, et teada saada jalgratta kombinatsiooniluku kood valitud jalgrattal. Ratast tagastades tuleb see lukuga sulgeda ning uuesti helistada, et jätta teade parkla kohta, kuhu ratas tagastati.

Aastatasu Riia süsteemis on 29,90 €, ühe kuu tasu on 9,90 €. Periooditasu maksja saab rattaga sõita iga päev tasuta kuni kaks tundi (võib ka mitu korda selle aja jooksul); kui ettenähtud tasuta aeg ületatakse, lisandub täiendav tasu. Lühirendil arvestatakse tasu 0,9 € poole tunni eest ja kuni 9 € täitumiseni päeva eest. Sellistel tingimustel ostis 2014. aastal hooajapileti 200 inimest.

Ratastel müüakse ka reklaami. Ühe kuu reklaamimüügi maksumus ratta kohta on 22,5–55 €.

Sixti info kohaselt kasutati tänavu (2014) jalgrattaid kolm korda rohkem kui aasta varem – ligi 10 000 sõitu (andmete põhjal võib leida, et keskmiselt kasutatakse ühte jalgrattast u 0,2 korda päevas). Peamised kasutajad olid kohalikud elanikud. Keskmiselt kasutati ratast 3,2 tundi, seda suurendab aga välismaalaste pikemaajaline rattarent. Tüüpiline vahemaa, mida läbiti, oli u 3 kilomeetrit Ollimpia kaubanduskeskuse ja Radisson Blu hotelli vahel ning see läbiti 12 minutiga.

2014.–2015. aastal pakub Sixt u 30 jalgrattast kogu talveperioodil.

Kohtumisest Sixti esindajatega selgus, et Riias kasutatavad rattad on tootnud Saksa

rattaringlustoodete valmistaja Nextbike. Jalgratta maksumus on keskmiselt 400 eurot. Üks parkla maksab u 1000 eurot, järgnevatel aastatel võidakse need asendada ka kallimatega, kui leitakse lisavahendeid. Varguste arv on olnud tagasihoidlik, aastaga on kadunud kõigest kolm jalgratast.

Vilniuse rattaringlust opereerib välireklaamiettevõtte JCDecaux, teenuse pakkumist alustati 2013. aasta juulis. Vilniuse süsteemis on dokumendi koostamise ajal 40 parklat ligi 300 jalgrattaga. Minimaalselt on parklas 9 rattakohta. Jalgrattad on kolmekäigulised reguleeritava sadulakõrgusega. Ratta esi- ja tagatuled süttivad sõitma hakates automaatselt.

Ratta kasutamiseks tuleb logida sisse parklas asuvasse terminali Vilniuse ühistranspordikaardi või ostetud piletiga. PIN-koodi sisestamise järel on aega 60 sekundit, et vajutada nuppu soovitud ratta parklapostil. Tagastamisel tuleb paigaldada ratas parklaposti juurde; kaks helisignaali kinnitavad, et ratas on lukustatud korrektselt.

Hooajapilet maksab 19,90 €, noortele 13,90 €. 30 päeva pilet maksab 3,90 €, kolme päeva pilet 2,90 €. Tasuta on esimene pool tundi, seda ületades tuleb maksta täiendavalt 0,39–3,39 € pooltunni eest.

Vilniuse rattaringlusel on 5148 registreeritud kasutajat. Kolme päeva pileteid osteti 2013. aastal 1451. Kasutajatest 61% olid mehed. 49% kasutajatest oli vanuserühmas

26–35 aastat. Ühte ratast kasutati keskmiselt 7 korda päevas (maksimaalselt 9 korda päevas), kokku tehti juulist kuni hooaja lõpuni 105 334 sõitu. Üks inimene sõitis rattaga aasta jooksul 347 korda, enam kui sada korda sõitis 104 inimest. Ligi 58% sõidu pikkus jäi 2–10 minuti vahele. Kuni pool tundi oli sõidu pikkus 93% sõitudest.

2013. aasta oktoobris tehtud kasutajate küsitluse põhjal oli kümnepalliskaalal keskmine hinnang rattaringlusele 9,08. Kasutajate soovitusel küsitluse lõpus tõid välja, et ringlusala võiks suurendada, viia see ka veidi kesklinnast väljapoole elamupiirkonda. Samuti tehti ettepanek rajada parklaid olulisemate bussipeatuste lähedusse. Lisaks tundi väga puudust rattateedest ja eraldatud radadest ning auto- ja jalgratta-parklate ühitamisest transpordisüsteemis.

5.4 Parklate ja rataste arv

Rattaringlussüsteemide peamine edutegur on eelkõige süsteemi õigesti valitud suurus, ruumiline paiknemine ja välisfaktorite toimimine, nagu süsteemi rajamist ja toimimist soosiv seadusandlus ning rattateevõrgustiku olemasolu ja selle kasutusmugavus.

Süsteemi suurus

Enamik läbikukkunud süsteeme proovib alustada liiga väikese hulga rataste ja parklatega, mis ei lahenda inimeste igapäevaseid liikumisprobleeme ning seetõttu marginaliseerib kogu algatuse.

Tabel 8. Euroopa väikelinnade (20 – 100 000 elaniku) rattaringluste keskmised näitajad

	Euroopa keskmine
Rattaid 10 000 elaniku kohta	14
Parklaid 10 000 elaniku kohta	1,8
Parkimisposte ratta kohta	1,2
Rattaid parkla kohta	22,9

Allikas: OBIS (Optimising Bike Sharing in European Cities projekt).

OBISe statistika käib linnaelanike koguarvu, ITDP soovitusel süsteemi piirkonda jääva elanikkonna kohta. ITDP soovituslikud parameetrid on toodud punktis 3.15 peatükis „Parklate asukohad“.

ITDP soovituslikud parameetrid on Euroopa keskmisest nõudlikumad, mis näitab, et USAs on rattaringlussüsteemid kasutusel ennekõike tiheasustusega suurlinnades. Kuna Tartu on väiksema asustustihedusega kui Ameerika ja Euroopa suuremate rattaringlustega linnad, on otstarbekas rakendada vähem nõudlikku mudelit, mille arvud jäävad Euroopa ja Ameerika keskmiste vahele. Selle põhjuseks on hõredamalt paikneva rahvastiku väiksem vajadus

parklate ja rataste järele ruutkilomeetri kohta kui suurlinnades, kus süsteem peab teenindama suuremat hulka inimesi samal territooriumil.

Optimaalne rataste arv Tartu puhul on 600, mis vastab ITDP minimaalsele soovitusele (10 ratast 1000 süsteemi piirkonna elaniku kohta). Kui soovida katta kogu Tartu elanikkond, tuleb arvestada rataste arvuks 1000, mis viiks rattaarvu elanike kohta Pariisi tasemele. Kogu elanikkonna katmine vähendab süsteemi kasutusnäitajaid (sõite ratta kohta, sõite kaetud elanikkonna kohta, süsteemiga liitujaid jmt). Allpool on esitatud mõlemad võimalused.

Tabel 9. ITDP ja OBISe näitajad Tartu elanike arvu järgi

	ITDP		OBIS		
	soovituslik ^a	Tartu näitel ^b	Euroopa keskmine	Euroopa max	Tartu näitel
Rattaid per 1000	10–30		1,4	10,6	
Parklaid per 10 000	NA		1,5	6,7	
Rattaid kokku		600–1800			140 / 1060
Parkimisposte kokku		1020–3600			238 / 3392
Parklaid kokku		120–360			15 / 670

Allikas: ITDP, OBIS, BDA Consulting, 2014.

^a süsteemiga kaetud elanikkonna kohta

^b Tartu puhul on eelduslikult 60% linna elanikkonnast kaetud

Põhierinevus ITDP ja OBISe näitajate vahel on see, et USA soovitusel on tuletatud olemasolevate süsteemide statistilisest analüüsist, et leida parimate toimimisnäitajatega süsteemi proportsioonid (loe: suurim kasutus).

OBISe andmestik tugineb olemasolevate süsteemide statistikale (parklate tihedus, rataste arv elaniku ja km² kohta jmt), mis on kogutud Euroopa 58 linnas toimivast rattaringlussüsteemist, kuid mida ei ole analüüsitud efektiivsusnäitajate järgi.

Tartu 100 000 registreeritud elaniku kohta peatus 2013. aastal majutusasutustes 186 000 turisti. Turistide suhteliselt tagasihoidlikku arvu ja linnas viibimise aega silmas pidades (keskmine u 1,8 päeva) peaks siinse rattaringlussüsteemi eesmärk olema ennekõike lahendada kohalike elanike liikumisvajadused ning suurendada linna väisavate külaliste linnaliikumise lihtsust ja ulatust. Seejuures muutuvad need vajadused hooajati: sügisest kevadeni on põhirõhk linnaelanikel, kuid suvel, mil tudengid on vaheajal, linna külalistel.

Otstarbekas näib rakendada ITDP soovituslike parameetrite alumist spektrit, sest enamik analüüsis käsitletud linnu on Tartu mõistes metropolid, koos palju suurema asustustiheduse ja rõhuga parkimise ja ummikute vältimisele. Samuti on OBISE statistikast lähtudes mõistlik hoiduda Euroopa keskmise ja Euroopa suurima vahele, kuna keskmise viivad alla väikelinnade peamiselt turismisuunitlusega süsteemid, maksimaalsed parameetrid toimivad ainult Euroopa metropolides.

Kui süsteemiga liitub edukate rattaringluse süsteemidega võrdväärselt 6% elanikest, ja me eeldame, et igast süsteemiga kaetud elanikust liitub sellega iga kümnes, siis on Tartu suuruse juures (38 km²) süsteemi optimaalne pindala u 20 km². See hõlmab nii suurima elanike arvuga Annelinna (28 000 elanikku ehk 27 % tervikust), kesklinna koos turismiatraktsioonide, Tartu Ülikooli (21 000 inimest) ja Eesti Maaülikooliga (5200 inimest) seotud objekte (õppehooned, ühiselamud, tugistruktuur).

5.5 Süsteemi parameetrid Tartu linna näitel

Tartus on eesmärk katta suurem osa linnast rattaringluse süsteemiga. Seega on vaja rajada parklad inimeste elukohtade ja liikumise sihtkohtade lähedusse.

Parklate arv: $100\ 000 / 1261 = 79$. Kuna linn on hajunud ning kaetakse kogu linn on hinnatud täiendavalt 20% parklate lisandumist. Sellest tulenevalt parklate arv: 95. Miinimumstsenariumi puhul on parklate arv 20% madalam, s.o 65.

Rataste arv: $100\ 000 / 92 = 1\ 086$. Miinimumstsenariumi puhul on rataste arv väiksem tulenevalt väiksemast katvusest.

Parkimispostide arv = rataste arv x 2,0

Kasutajate arvu prognoosimine

Kasutajate arvu prognoosimine on suhteliselt keeruline, kuna otsene alusinfo kahjuks puudub. Saab küll hinnata võrdluslinnade andmeid ja kohandada neid sobivaks, kuid samas ei anna see täielikku alusbaasi. Alljärgnevalt on proovitud rakendada mudelit, mis on leitud rattaringluste kohta tehtud uuringute tulemusel (Fernandez A.C. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Vienna 2011). Mudeli antud vastused sobituvad ka võrdluslinnade näitajatega nii minimaalsete kui ka maksimaalsete näitajate osas (sest linnad ja süsteemid on erinevad).

Kasutajate arvu on prognoositud kolme erineva parklate arvu korral ning parklate arvust tuleneva rataste arvu korral (igas parklas on 18 kohta, rataste ja kohtade suhtarv on 2,0). Lisaks on vaadeldud riskistsenaariumi madalama välistemperatuuri järgi. Mudelis kasutatavad temperatuurid on 8,5 ja 4,8 °C. 4,8 °C on Tartu aasta keskmine temperatuur. 8,5 °C on Eesti kõige soojema asukoha temperatuur.

Põhistsenaarium. Vastavalt peatükis 2.3 punktis 4 toodud juhisele, mis paneb parklate arvu temperatuurist sõltuvusse, tuleks selle järgi temperatuuri 8,5 °C puhul (8,5 °C on maksimaalne Eestis, Tartus tegelik u 4,8°C) ning 63 / 95 / 120 parkla korral kasutajate arvuks ratta kohta ööpäevas 1,40 / 1,64 / 1,80. Plaanitud rataste arvu korral ja 274päevase hooaja puhul teeb see aastaseks kasutajate arvuks 224 000 / 385 000 / 531 000.

Riskistsenaarium. Tartu aasta keskmise temperatuuri tegelike andmete puhul tuleks näitajateks vastavalt 58 500 / 143 000 / 225 000 kasutust ehk 0,37 / 0,65 / 0,76 kasutust jalgratta kohta ööpäevas.

Tabel 10. Rattasõitude arvud

	Väike (65 parklat, 585 ratast)	Suur (95 parklat, 855 ratast)	Väga suur (120 parklat, 1080 ratast)
Põhistsenaarium	224 000	385 000	531 000
Riskistsenaarium	58 500	143 000	225 100

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Arvestuslikult tähendavad sellised kasutusnäitajad järgnevaid suhtarve. Värvidega on tähistatud hinnangud näitajale tulene-

valt teiste linnade praktikast. Eelduseks on võetud, et süsteem on avatud 274 päeva aastas (9 kuud).

Tabel 11. Võrdlusnäitajad

	Väike (65 parklat)	Suur (95 parklat)	Väga suur (120 parklat)
Põhistsenaarium			
Sõite ratta kohta päevas	● 1,40	● 1,64	● 1,79
Elanikke parkla kohta	1538	1053	833
Elanikke ratta kohta	132	117	93
Sõite elaniku kohta aastas	● 2,24	● 3,85	● 5,31
Riskistsenaarium			
Sõite ratta kohta päevas	● 0,37	● 0,61	● 0,76
Elanikke parkla kohta	1538	1053	833
Elanikke ratta kohta	132	117	93
Sõite elaniku kohta aastas	● 0,58	● 143	● 2,25

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Sõitude arv ratta kohta: 1-2 – kollane, keskpärane, vajab parandamist. Rahvusvaheliselt soovituslik on vähemalt 4, samas võrdluslinnadest on selle saavutanud vähesed. Seda on võimalik suurendada rataste arvu vähendamisega. Sõite elaniku kohta aastas: 1-2 kollane, keskpärane, vajab suurendamist. Üle 2 sõidu, hea kasutus. Hinnangu andmise aluseks on olemasolevate linnade rattakasutuse andmed.

Kuna eeltoodud andmete puhul on kasutus jalgratta kohta väga väike, on need andmed ümber arvutatud. Kui palju peaks olema jalgrattaid kasutuses, et üks jalgratas sõidaks 3 sõitu päevas. Rahvusvaheliselt on soovituslik, et jalgratas oleks kasutuses 4–8 korda päevas. Kui sõite on rohkem, ei pruugi kasutaja jalgratast leida, alla 4 korra puhul on süsteem ebatõhus. Vähendades rataste arvu ja hinnates, et kuni kolme kasu-

tuskorrani on rattaid küll vähem, aga need on kõikides parklates vajaduse korral endiselt kättesaadavad, arvutasime rataste arvu eelnevalt saadud andmete alusel ümber. Sel juhul oleks rataste arvud järgnevad.

Tabel 12. Ümberarvestatud rataste arv

	Väike (65 parklat)	Suur (95 parklat)	Väga suur (120 parklat)
Põhistsenaarium	273	469	646
Riskistsenaarium	71	174	274

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Seega saab esile tuua, et eelkirjeldatud juhendmaterjalide järgi arvatud rataste arv (600) haakub väga suure parklate arvu põhistsenaariumiga. Sellest tulenevalt on otstarbekas hinnata, et 650 jalgratast on mõistlik süsteemis kasutatav sõiduriistade hulk.

Kui rataste arv osutub tegeliku vajadusega võrreldes suuremaks, saab üle jäävaid rattaid kasutada Eesti teistes linnades rattaringlussüsteemide rajamisel. Kogu süsteemi rajamisel on otstarbekas, kui Tartuga üheskoos või Tartu pilootprojekti järel saab samadel alustel toimiva süsteemi kasutusele võtta ka teistes Eesti linnades.

Matejalidega kaasas olevas Exceli failis on arvutused näha juba ümberarvutatuna, seepärast on ka sõitude arv päevas jalgratta kohta tabelites kõrgem.

5.6 Süsteemi soetamine ja käivitamine

Selleks et tagada süsteemi terviklik funktsioneerimine (rattad, parklad, kinnitused, laadimislahendused, reklaampannod, turvalahendused, operaatori tarkvara, kasutajaliides, veeb, kasutajate haldamine, billing ehk elektrooniline arveldamine jmt), on otstarbekas hankida kogu süsteem ühtse tervikuna ühelt tarnijalt/konsortsiumilt.

Osade kaupa hankimisel tuleb süsteemi rajajal oluliselt rohkem ressursi panustada üksikosade tehnilise spetsifikatsiooni kirjeldusele, mis ei pruugi tagada süsteemi terviklikku toimimist, lisandub risk hankejärgsete kulude tekkimisele.

Kuna investeering süsteemi on pikaajaline ja soovituslikult minimaalselt 5 aastat (ühe ratta kasutusiga, võrdluseks Pariisis on kontsessioon antud operaatorile 10 aastaks, Londonis 6 aastaks), tuleb süsteem kavandada selliselt, et see võimaldab kohanduda ka tulevikus tekkivate variatsioonidega: süsteemi laienemine või kahanemine ja ruumis ümberpaiknemine, rattatüübi muutus, elektrirataste kasutuselevõtt jne. Vältida tuleb lahendust, kus linn on süsteemi ülesehituse tõttu aheldatud üheainsa tarnija külge, mis võib oluliselt mõjutada süsteemi opereerimis- ja teisenemiskulusid tulevikus.

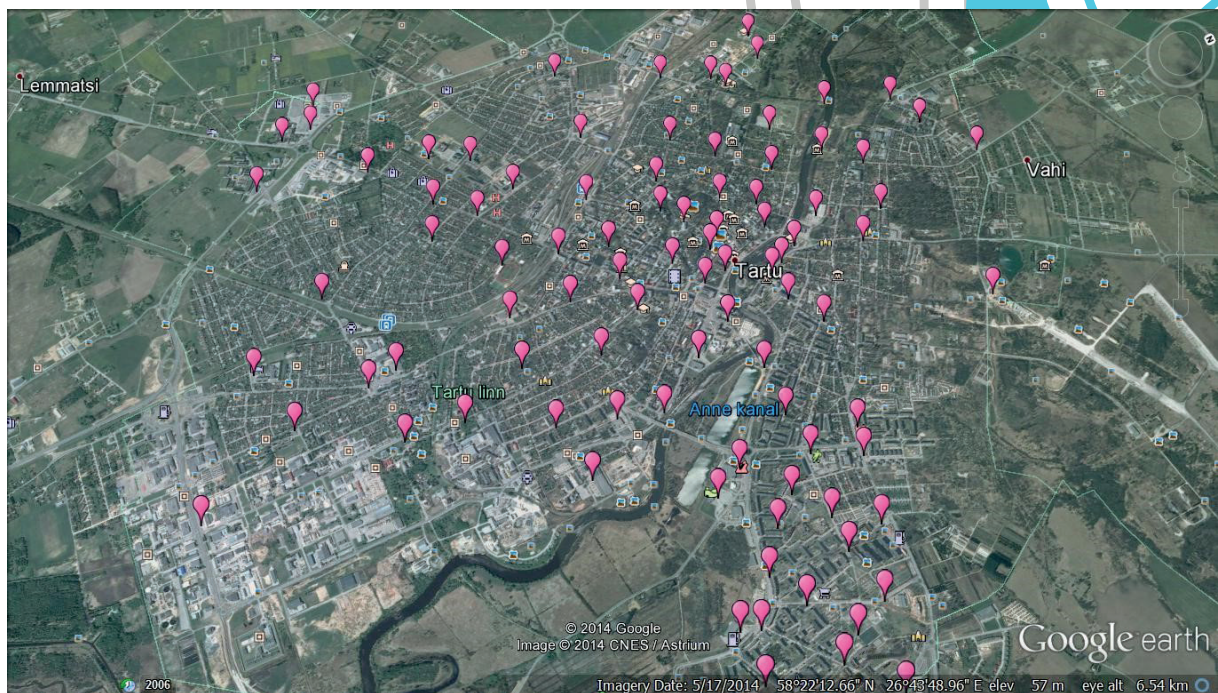
Otstarbekas on kasutada mudelit, kus linn hangib süsteemi ja jääb selle omanikuks, kuid installeerimiseks ja opereerimiseks võib kaaluda süsteemi väljaandmist konkursiga teisele juriidilisele isikule. Süsteemi omanikuna säilitab linn kontrolli selle optimaalse toimimise üle, samuti saab seada operaatorile konkreetsed ja jälgitavad käitamismõõdikud.

Süsteemi installeerimine (parklate, rataste ja reklaamtulpade paigaldus, IT-rakenduste käivitamine jmt) on otstarbekas teha ülesandeks süsteemi tarnijale, kes on kõige paremini kursis selle komponentide tehnilise spetsifikatsiooniga.

Operaatoriks võivad olla:

- linna enda osalusega või omandis olev asutus;
- süsteemi tarnija/konsortsium;
- linna poolt selleks otstarbeks loodud asutus;
- eraomandis või riigiettevõtte või ettevõtete konsortsium;
- kolmanda sektori asutus.

Joonis 2. Parklate esialgsed asukohad



Allikas: Tartu linnavalitsus, BDA Consulting, 2014.

Lisaks tuleks iga parkla puhul kaaluda järgmist:

- 1) parkla täpsustatud asukoht, millele teenindust pakutakse: suur- või väikeelamupiirkond, tökohad, ülikooli hoone, teeninduskeskus jm;
- 2) parkla ümbruses 500 meetri raadiuses elavate inimeste arv;
- 3) parkla ümbruses 500 meetri raadiuses asuvate töökohtade arv;
- 4) kaugus lähematest parklatest;
- 5) kuni 500 meetri kaugusel asuvate parklate arv;

5.7 Parklate asukohad

Parklate asukohtade puhul on oluline arvestada punktis 3.1.5 toodud. Tartu puhul on esialgne parklate asukoht toodud joonisel 2.

Graafikus on arvestatud 95 parkla asukohaga.

- 6) võimalik parkla haldamise toetaja (läheduses asuv oluline ettevõtte);
- 7) parkla võimalik kohtade arv. Suurema kasutuse puhul tuleks hinnata, kas perspektiiviks peaks muutuma ilma kinnitusvõimaluseta perimeetripõhine parkla (rattaid ei kinnitata kinnitusposti külge);
- 8) tagasiside elanikelt parkla asukoha sobivuse kohta.

Parklate rajamisel on soovitatav eelistada Tartu linnale kuuluvat maad. Kuna üldjuhul on tegemist väikesemahuliste parklatega, on võimalik need paigaldada ka linna transpordimaale. Eraomanikele kuuluvate kohtade puhul on vaja pidada läbirääkimisi ja sõlmida eelkõiguleppeid vastava maa omanikuga, et seada maa kasutusõigus. Eelistada tuleks asukohti, mille eest renditasku ei ole vaja maksta. Pigem on eesmärgiks see, et kaubanduskeskus või kontorihoone omanik aitab katta parklaga seotud jooksvad kulud, olles süsteemi toetaja.

5.8 Opereerimine

Operaatori ülesanne on tagada süsteemi kui terviku toimimine, optimaalsus ja kasutajasõbralikkus.

Operaatori ülesanded:

- seada sisse 24 h tegutsev infoliin kasutuse, rikete, maksmisinfo jmt jaoks;
- kaasata kohalikku kogukonda;
- töötada välja süsteemi detailne finantsmudel ja seda vajaduse korral nüüdisajastada;
- rääkida läbi ja sõlmida lepingud kõigi teenusepakkujatega (kindlustus, turvateenus, puhastus, reklaamimüük, mobiilimaksud, pangaülekanded jne);
- teostada ja kavandada süsteemi visuaalne identiteet (parklad, reklaamtaablood, rattad, veeb, mobiilirakendus jmt) koostöös linna ja sponsoritega;
- koostöös politseiga luua kadunud ratas- te vargustest ja leidmistest teavitamise võimalused ja infokanalid (rattaregistri

loomine ja politseiga jagamine, leitud ratas- te tuvastamine registri järgi ning operaatorile tagastamise rutiini loomine);

- installeerida süsteem linnaruumi vastavalt koostatud parklakaardile ja kergliiklusteedele;
- leida süsteemile pikaajaline nime- ehk põhisponsor, kes aitab katta süsteemi opereerimise kulusid. Sponsor leitakse operaatori peetavatel läbirääkimistel, mille eesmärk on saada maksimaalne sponsortulu, mille vastu saab sponsor süsteemi nime ning püsिमärgistuse ratas- tel, parklatel, reklaamtaabloodel, vee- bis ning mobiilirakenduses;
- kavandada ja korraldada reklaamipinna müüki;
- käivitada ja hallata süsteemi IT-lahendusi ning pidada kasutajate registrit;
- kontrollida maksesüsteeme;
- tagada koos linna ja selle teenusepak- kujatega maksimaalne ühilduvus linna ühistranspordiga;
- tagada linna seatud käitamismõõdikute täitmine (parklate täitumuse ühtlustamine, ratas- te ja parklate hooldus, klien- ditugi, vigade eemaldamise aeg, käigus olevate ratas- te hulk jne);
- teostada ratas- te igapäevast transporti;
- hallata füüsilisi reklaampindu (taablood, rattakorvid jmt);
- korraldada jooksvat teavitust süsteemi kohta kasutajate paremaks kogemuseks (muutused parklate asukohtades ja suu- rustes, rattateede võrgus, ajutised re- mondid, muutused infosüsteemides jmt);
- koguda süsteemi kasutusstatistikat ja anda see üle linnale ning teha parendu- settepanekuid.

Ratas- te, parklate ja reklaampannoode teh- nohooldust teevad tarnijad hankes kokku- lepitud intervallide ning hindadega.

5.9 Turundus

Kommunikatsioonitegevuse peamised eesmärgid:

- linnaelanike teavitus rattaringluse kasutusloogikast, kasutajaks registreerimisest, süsteemi kasutamisest, maksest, mobiilirakenduste kasutamisest, ohutusest ja pakutavatest võimalustest;
- linna külastajate teavitamine samadest rattaringlussüsteemi toimimise põhimõtetest nagu elanikkonna teavitamisel;
- kasutajate ja teiste linnas liikujate teavitamine turvalise liiklemise põhimõtetest ja heast praktikast;
- kasutajate informeerimine sellest, kuidas aidata vähendada vandalismi ja varguseid;
- kommunikatsiooni peamised sõnumid:
 - rattaringluse kasu väljatoomine iga kasutajale ja kasutajarühmale ning kasutajaks hakkamise eeliste esiletoomine:
 - » rattasõit on mugav, praktiline, turvaline, tervislik, kiire, paindlik ja odav;
 - rattaringluse positiivse mõju väljatoomine üldisele linnakeskkonnale:
 - » rattaringlus muudab linna inimsõbralikumaks ja mõnusamaks;
 - vastutustundliku kasutaja käitumise kirjeldamine:
 - » hoolitse enda, teiste ja rattaringluse ühisvara turvalisuse eest.

Peamised kommunikatsioonitegevused:

- veebikeskkonna loomine ja käivitamine enne süsteemi enda käivitumist;
- kasutust näitlikustavate videoklippide tootmine ja levitamine;
- sotsiaalvõrgustikes oma kontode loomine, mille vahendusel jagada infot enne süsteemi käivitamist, koguda tagasisidet ning anda jooksvat teavet süsteemi võimalike muutuste kohta;
- teadete saatmine registreerunud kasutajate telefonidele ja meililoenditesse;

- kasutamise teavitus parklate reklaamtahvlitel ja ratastel, sh võõrkeelsele kasutajale arusaadavalt;
- teavitus linna külastajatele linna turismiväljundites (brošüürid, koduleht, Eesti turismiportaalid jmt);
- teavitus suurtes kohalikes infovõrkudes (ülikoolide meililoendid, uue tudengi infomaterjal);
- väljasaadetud arvetel edastatav info personaalse kasutuse kohta.

Teemaga kokku puutuvad ametkonnad kaasatakse teavitusse süsteemi planeerimise käigus. Potentsiaalsed kasutajad väljastpoolt linna saavad infot massimeediast ja sotsiaalvõrgustikest.

Kommunikatsiooni läbiviijad eri faasides:

- ettevalmistus- ja käivitusfaasis süsteemi rajaja ehk linn, kes teavitab elanikke ning turiste planeeritavast süsteemist;
- käivitus- ja opereerimisfaasis operaator, kes edastab süsteemiinfot (registreerimine, maksimine, kasutusjuhised, parklate täitumus, rataste saadavalolek, muudatused süsteemis jmt);
- süsteemi nimesponsor käivitus- ja opereerimisfaasis, kes edastab infot oma kliendibaasile ja laiemalt oma levi- ja reklaamikanalites. Lisaks nimesponsorile võib süsteemil olla veel teisi sponsoreid.

Infot edastatakse linna teabekanalites (linna infotulbad, veebileht jmt) ja valitud operaatori kaasatud mediapartnerite kaudu, kelleks võivad olla üleriigilised mediagrupid, kohalikud meediaväljaanded või mõlemad. Kuna rattaringlus on tugevalt kogukonnapõhine süsteem, peab väga suur osa kogu kommunikatsioonist toimuma kogukondliku infovahetuse vormis ning olulisel määral kasutajate ja kogukonna enda algatatuna. Arvestades ülikoolidega seotud inimeste suurt osakaalu Tartu elanikkonnas, on oluline kaasata infotegevustesse ka Tartus asuvad õppeasutused.

5.10 Partnerid ja nende ülesanded (kooskõla)

Peale projekti elluviimise meeskonna tuleb protsessi kaasata partnerid, kelle teadmised, kompetents ja otsustuspädevus on vajalikud süsteemi edukaks käivitamiseks ning selle käigus hoidmiseks, sh (aga mitte ammendavalt):

- süsteemi tarnijad:
 - Ülesanne on tagada soovitud lahenduse funktsionaalsus ning töökindlus teatud aja jooksul, mis on toodud hankelepingu sätetes, soovitavalt minimaalselt 5 aastat.
- süsteemi operaator:
 - Ülesanne on vastutada teenuse kvaliteedi ja miinimumnäitajate tagamise eest, mis fikseeritakse opereerimislepingus.
- kohalikud kodanikuühiskonna rühmad:
 - Ülesanne on aidata linnal süsteemi kavandada ning operaatoril seda vastavalt kasutusmuustritele tõhustada ja kasutajasõbralikumaks muuta.
- sidusametid:
 - liikluspolitsei
 - » Ülesanne on jälgida, kas rattaringluse käivitamisel ja toimimisel tagatakse turvaline liiklus.
 - politsei:
 - » Ülesanne on tagada kaitse süsteemi vandalismi vastu ning koostöös operaatoriga töötada välja ja rakendada varastatud rataste tagastamise toimingud.
 - omuinsuskaitse:
 - » Ülesanne on kooskõlastada parklate ja teede paigutamine muinsuskaitsepiirkondadesse.
 - päästeamet:
 - » Ülesanne on töötada koos operaatoriga välja parklatel ja ratastel olev optimaalne esmaabiinfo kasutajatele.
- arhitektid, maastikuarhitektid, urbanistid, liikuvusekspertid:
 - » Ülesanne on koostöös tellijaga (linn) töötada välja optimaalsed rattaringluse parklate asukohad, rattateevõrgustiku projektlahendus ja teised jalgrattakasutust edendavad meetmed.
- logistikaettevõtted (kullerid):
 - » Ülesanne on rataste varguse või vandalismi korral edastada teavet nende asukoha kohta.
- kinnisvaraomanikud:
 - Ülesanne on kooskõlastada oma maa kasutus ja tingimused parklate paigutamiseks, sh ruumihooldus (koristus).
- kinnisvaraarendajad ja äripindade omanikud:
 - Ülesanne on suurte külastajate arvuga kohtades arvestada ja planeerida täiendavad asukohad jalgrattaparklatele ning rattaringlusparklale.
- teised linnad:
 - Juhul kui mitu linna otsustab rajada rattaringlussüsteemi, siis tuleks kooskõlastada võimaluse korral süsteemi-hangete tehniline spetsifikatsioon, et vajadust mööda võimaldada hooajalist riskasutust. Nt kevadel ja sügisel on kõik rattad Tartus, suvel on osa neist Pärnus, Haapsalus või Kuressaares; suursündmuste raames aga sündmuse toimumise paigas, nt Viljandis Folgi ajal.
- nimesponsor:
 - Ülesanne sõlmida operaatoriga sponsorileping, mis sätestab sponsori saadavad väljundid ning makstava sponsorsumma hulga, ajavahemiku ja tingimused.
- teised sponsorid:
 - Ülesanne sõlmida operaatoriga sponsorileping süsteemi kindlate osade peale (nt tarkvara, rattad, parklad, mobiiliühendus, makseviisid ja -vahendid), mis sätestavad nende saadavad väljundid ning makstava sponsorsumma hulga, ajavahemiku ning tingimused.

5.11 Tegevuskava

Kuna rattaringlus on linnaruumi oluliselt mõjutav element, on selle rajamiseks vaja langetada otsused omavalitsuse juhtorganites (volikogu, linnavalitsus). Optimaalse valiku tegemiseks tuleb koostada eelanalüüs tehniliste lahenduste, oodatud tulemuste, investeerimiskulu ja opereerimismudeli osas.

Põhimõttelise otsuse järel on vaja kaasata linna ametkonnad, et kogu planeerimine saaks terviklikult edasi liikuda. Linnal on otstarbekas määrata üks vastutav isik, kelle ülesanne on koordineerida hangete ettevalmistust ja korraldust ülalmainitud seotud pooltega. On soovitatav, et vastutaval isikul on otsene ligipääs linna poliitilisele otsustustasandile, sest kogu protsess hõlmab paljusid kooskõlastusi, mille hankimine võib muidu kogu protsessi venitada hakata. Sobivate töötajate puudumisel võib teenuse ka sisse osta, kuid sel juhul peab samuti tagama vastutava isiku otsese suhtluse linna juhtimistasandiga, näiteks regulaarsete kokkusaamiste kaudu. Vastutavat isikut ja rakkerühma (ingl *task force*) nõustavad vajadust mööda väliseksperdid.

Rattaparklate võrgu kavandamisel tuleks protsessi käigus saavutada põhimõttelised kokkulepped linna enda ja suuremate kinnisvaraomanikega, kelle territooriumile

parklad on kavandatud, sh ülikoolid ning kaubanduskeskused, maa kasutustingimused, sh nõusolek parkla oma maale rajada, kokkulepe maa kasutusrendi, elektrikasutuse, koristuse jmt osas.

Eelplaneeringu järel tuleb korraldada hanke, mille liigivaliku dikteerib riigihangete seadus ja soovitud süsteemi terviklik koostoime. Otstarbekas on korralda tervikhangete kogu süsteemile, mille eri osi tarnivad küll eri pakkujad (rattad, parklad, tarkvara, disain), kuid mis tervikhanke raames peavad olema omavahel ühilduvad.

Parklavõrgu asukohtade määramise järel tuleb linnavalitsuse majandusosakonnal koostada projektid, mida tuleb järgida tegevuste läbiviimisel.

Operaatori valiku eel tuleb koostada süsteemi oodatavad teenuskvaliteedi nivood (rataste ümberpaigutus, parklate täituvus, rikete eemaldamise aeg, klienditeenindus jmt.) Nende alusel saab korraldada hanke/konkursi süsteemile operaatori leidmiseks või luua linnavalitsuse juurde või osalusel operaatororganisatsioon.

Operaatori valiku järel tuleb luua kvaliteedikontrolli protsess süsteemi jooksvaks seiramiseks, otstarbekas on anda see funktsioon linnavalitsuse olemasolevale struktuuriüksusele.

Tabel 13. Tegevuskava

Kuu	Ajakulu		Etapp	Vastutaja
	Tartus	Tartu		
0	-	Oktoober 2014	Tartu linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2014–2020 valmimine, selle kooskõlastamine ministeeriumis	Linn, naaberomavalitsused ja maavalitus
1	-	Detsember 2014	Eeluuringu valmimine	Tartu linna ja Eesti Arengufondi ühiselt koostatava eelprojekti valmimine
2	-	Jaanuar 2015	Linnapiirkondade jätkusuutliku strateegia kooskõlastamine volikogudes	Tartu linn ja naaberomavalitsused
3	-	Veebruar 2015	Kohaliku omavalitsuse põhimõtteline otsus süsteemi rajamiseks ja ettevalmistavate tegevuste algatamiseks	Linnavalitsus ja volikogu
6	-	Mai 2015	Rahastamisega seotud asjaolude selgimine. Põhimõtteline teadmine projekti koostamiseks ja rahastamiseks	Tartu linn, SiM
9	3 kuud	August 2015	Rahastamisaotluse esitamine	Tartu linn
12	3 kuud	November 2015	Rahastamisaotlusele vastuse saamine	Rahastaja
12	3 kuud	November 2015	Rattaringlusprojekti jaoks hanke koostamine ja läbiviimine	Tartu linn
14	6 kuud	Jaanuar 2016	Rattaringluse projekti koostamise algus (elektriliitumised, parklate rajamine)	Tartu linn, projekteerija
19	6 kuud	Juuni 2016	Kooskõlastused avalikus sektoris	Projekteerija, Tartu linn
32	2 kuud	Jaanuar 2017	Soetushangete ettevalmistus ja välja kuulutamine	Linnavalitsuse spetsialistid lähtuvalt eelprojektist
33	-	Veebruar 2017	Hankelepingute sõlmimine	Linnavalitsuse hangete osakond
33	-	Veebruar 2017	Opereerija leidmine (opereerimise ülesehitus)	Linnavalitsuse hangete osakond, linnale kuuluvad ettevõtted
34	-	Märts 2017	teavituse algus kohalikele elanikele	Linna infoteenistus
37	5 kuud	Juuni 2017	Esimeste jaamade paigaldamine	Tarnija
37	2 kuud	Juuni 2017	Testperioodi algus	Tarnija, operaator
39	3 kuud	August 2017	Esmane paigalduse lõpetamine	Tarnija, operaator
40	-	September 2017	Süsteemi avamine	Tarnija, operaator, linnavalitsus
46	-	Märts 2018	Parklate asukohtade kohendamine vajaduse korral	Operaator
51	-	August 2018	Lõplik süsteemi valmimine, edasised operatiivsed arendustegevused	Operaator

Allikas: eksperdid, BDA Consulting.

Süsteemi valmimisaega võimaldab oluliselt lühendada asjaolu, et süsteemi saab planeerida mittestatsionaarseid parklaid, mis töötavad autonoomsel toitel päikesepatareide ja akude abil (või ilma nendeta). Orienteeriv aeg, mille võrra saaks tegevuste elluviimise aega kokku hoida, on seeläbi u 12 kuud.

Võimalik variant on ka süsteemi ülesehitamine nii statsionaarsete kui ka mittestatsionaarsete parklatega. Sel juhul on võimalik süsteemi opereerimise käigus muuta, et mittestatsionaarsed parklad asuksid kohtades, kus inimesed neid ka kasutaksid. Statsionaarsed parklad on võimalik kohe ehitada kohtadesse, kus kasutusootused on kõrged (kesklinn, ülikooli hooned).

Jalgrataste laenutussüsteemi ja infrastruktuuri rajamist ei ole toodud keskkonnamõ-

jude hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 6 lg 1 esitatud tegevustes, millele on vajalik keskkonnamõju hindamise läbiviimine.

Süsteemi keskkonnamõju avaldub vähenenud sõidukite kasutuses ning suurenenud jalgrattakasutuses Tartus. Maailma Tervishoiuorganisatsiooni HEAT mudeli järgi on süsteemi positiivne mõju elanike tervisele põhistsenaariumis 0,2–0,5 ärahoitud surmajuhtumit aastas (325 700 – 884 000 eurot).

5.12 Organisatsioon

Rattaringluse edukaks käivitamiseks on vajalik kohaliku omavalitsuse initsiatiiv, kes tagab parklate optimaalse planeeringu, teedevõrgu rajamise ja hoolduse ning sobilikema opereerimismudeli valiku.

Tabel 14. Projektiga seotud osalised

Meeskonna liige	Kompetents	Ülesanne
Linnavalitsus	Linna otsuste elluviimine	Rattaringluse rajamise kava ettevalmistamine
		Süsteemi rajamise juhtimine
		Hangete läbiviimise korralduse kinnitamine
		Lepingute sõlmimine tarnijate, operaatorite jt partneritega
		Süsteemi tegevusnäitajate seire
Linnavolikogu	Linnajuhtimisotsuste vastuvõtmine	Rattaringluse rajamise kava heakskiitmine
Tartu kergliikluskomisjon	Kergliikluskorralduse alane kohaspetsiifiline oskusteave	Osaleda nõuandvalt rattaringluse eelprojekti koostamisel
		Nõustada optimaalse rattateevõrgu koostamist
		Nõustada linnavalitsust optimaalse rattaringluse mudeli valikul
Projektijuht	Rattaringluse teema valdamine, projektijuhtimiskogemus	Kõigi osaliste sidustamine, protsessi infohaldus, hangete tehnilise spetsifikatsiooni ettevalmistus, läbirääkimiste juhtimine tarnijate ja operaatoritega
Hankekordal-daja	Riigihangete korraldus	Riigihangete tehnilise spetsifikatsiooni ja hankedokumentatsiooni vormistamine, hangete läbiviimine
Linnaarhitekt	Arhitektuur, linnakorraldus ja urbanistika	Linnaruumi sobiva rattaringluse paigutamise nõustamine (parklad, teed, viidad)
Linnakunstnik	Avaliku ruumi visuaalse terviklikkuse korraldus	Rattaparklate, rataste ja viidastiku visuaalse vorminduse ning paigutuse nõustamine
Linnavalitsuse osakonnad	Oma valdkonna haldamine linnas	Vajadust mööda oma sisendi (nõustamine, kooskõlastamine jmt) andmine projektijuhi etteantud küsimustes

Allikas: eksperdid, BDA Consulting, 2014.



6. Rattaringluse rajamise võimalikkus Eesti teistes linnades

Eesti 10 000 – 15 000 elanikuga väikelinnade puhul tuleb arvestada rattaringluse rajamisel esmalt kasutajate sihtrühmaga. Kuurortlinnades võib kasutajatena näha eelkõige külastajaid, samas on puhkused peamiselt suvisel ajal. Kui aga rattaringlusparklad asuvad kohalikele elanikele sobivates kohtades, võib ette näha ka kohalike elanike ning õpilaste aktiivset osalust.

Tartu ja väikelinnade erinevuste ning sarnasuste kohta saab esile tuua järgmist:

- 1) Investeeringukulud on parkla või jalgratta kohta samas suurusjärgus. Otstarbekas on see, kui plaanitavad rattad ja parklad ühituvad Tartus loodava süsteemiga. Kasutatakse sama tarkvara, mille uuesti arendamine ei ole seeläbi vajalik.
- 2) Teenuse osutamisel ei pruugi olla tegemist põhitegevusega (näiteks on see kohaliku rattaremondiettevõtte üks tegevusharu). Üldjuhul osutavad teenust töötajad, kes samal ajal tegelevad muude töödega. Samas kõrghooajal võib olla vajalik ka mitme töötaja palkamine.
- 3) Tulenevalt linnade suurusest ning oodatavatest tuludest nõuab väiksemate linnade rattaringlus üldjuhul kohalikult omavalitsuselt lisatoetust. Samas võivad suvehooaja tulud olla arvestatavad. Teisalt ei pruugi nad siiski katta kogu hooajaga seonduvaid kulusid.

Väikelinnaga seotud investeeringuvajadust ning tulusid ja kulusid on täpsemalt prognoositud lisa 2.



7. Rattaringluse SWOT-analüüs

Tartu puhul saab välja tuua järgmised tegurid.

TUGEVUSED

- Otsene kasu:
 - suurendab rattaliikluse modaalselt osakaalu kogu linnaliikumisest;
 - suurendab jalgrataste nähtavust linnas;
 - pakub elanikele ja turistidele täiendava kiire, soodsa ja keskkonnahoidliku liikumisvõimaluse;
 - pakub lähivaldade elanikele edasiühendusi linna sees;
 - laiendab turistide külastatavat ala linnas ja loob nii juurde töökohti;
 - vähendab autode tekitatud liiklusummikuid tipp tundidel, vähendab vajadust autode parkimiskohtade järele;
 - suurendab ühistranspordi kasutust, pakkudes sellele (sh rongid) viimase kilomeetri edasiühendust;
 - pakub linnale täiendavaid infokanaleid linnaruumis, mille abil edastada linna-, sotsiaal- ja kultuurireklaami nii elanikele kui ka turistidele. Nii saab linn tõhusamalt edastada infot enda pakutavate teenuste kohta;
 - otsene tervisekasu regulaarsetel kasutajatel.
- Kaudne kasu:
 - suurendab rattaliiklust väljaspool süsteemi;
 - kiirendab rattateevõrgustiku väljaehitust;
 - parandab rahvatervist;
 - muudab linnaruumi inimsõbralikumaks;
 - vähendab investeeringu- ja hoolduskulu ühistranspordis ning tänavate väljaehituses/remondis;

- vähendab linna, elanike ja ettevõtete kulutusi autode parkimisele;
- toetab inimsõbraliku ja roheline linna positiivset kuvandit;
- parandab rattaliikluse turvalisust selgelt markeeritud rattateede abil, mis teevad ratturid ja rattateed auto- ja bussijuhtidele paremini nähtavaks;
- vähendab müra- ja õhusaastet;
- esimese rattaringluse rajava linnana Eestis saab Tartu positiivset tähelepanu nii kodu- kui ka välismaal;

NÕRKUSED

- Eestis puudub rattaringluse traditsioon ja seega kogemus ühiskasutuses rataste laenutamiseks. See tava peab alles tekkima ja kogukond peab süsteemi omaks võtma.
- Eesti kliima ei võimalda aasta ringi mugavalt rattaga sõita.
- Rattateede hooldus toob kaasa lisakulusid linnale.

VÕIMALUSED

- täiendada transporti soodsamal viisil;
- oluliselt parandada linna rahvusvahelist tuntust ja ülikoolilinna kuvandit Baltimaade jalgrattapealinnana;
- arendada välja targa linna lahendusi, mida saab eksportida teistesse linnadesse;
- toetada Tartu ja Eesti tugevust tarkade IT-lahenduste loojana;
- suurendada linna külaliste ja paikse elanikkonna aktiivset liikumisareaali ning luua nii innovatsiooni abil linna uut ettevõtlust ja töökohti. Rattaringlus laiendab turistide liikumise ala, mis omakorda suurendab kohalike ettevõtete tulupotentsiaali;
- kuna u 100 000 elanikuga linnade puhul on väga keeruline leida hästi toimivaid

mudeleid (kaetud on vaid osa (kesk)linnast), on edukal rakendamisel võimalus müüa ja tutvustada oma kogemust maailma mastaabis suhteliselt väikeses linnas rattaringlussüsteemi rajamisel.

OHUD

- Elanikud ja ratturid ei võta süsteemi omaks, kasutusnäitajad jäävad madalaks ning süsteem ei täida oma eesmärke.
- Kasutajad peavad registreerumis- ja laenutuskulusid liiga suureks ning süsteem ei täida tuluprognose.
- Rataste ja parklate vargus ning lõhkumine suurendab kulusid prognoositust enam, süsteem ei suuda ennast taastoota.
- Reklaampindade arvu järsk kasv linnaruumis lööb reklaamihinnad alla ja süsteem ei täida tuluprognose.
- Liikluskultuur ei võta rattaringlust omaks, ohutus on jätkuvalt probleem.
- Seatakse sisse üldine kiivrikohustus. Eesti seaduste järgi on see kohustuslik kuni 16. eluaastani. Kiivrikohustuse negatiivsed mõjud:
 - vähendab naistepoolset rattakasutust;
 - vähendab nende inimeste rattakasutust, kes ei soovi kanda ühiskasutuses olevaid peakatteid;
 - vähendab üldist kasutust, kui süsteem ei paku ka lisateenusena kiivri-laenutust;
 - isegi kui süsteem pakub ka kiivreid, pole võimalik neid varguste vastu kaitsta.
- Tarnijad lõpetavad tegevuse ja süsteemi haldamist on raske üle anda.
- Liigne reklaam linnapildis tekitab kasutajates ja elanikes trotsi.





8. Riskid

Peamised riskid:

- Vähene liitumine ja kasutus
 - Kirjeldus: liiga vähe registreerujaid ei taga opereerimiseks vajalikku tulu baasi.
 - Tõenäosus: keskmine.
 - Ennetav tegevus: kogukonna kaasamine enne käivitust (parklate asukohad), selgete sõnumite edastamine, süsteemi kasutusmugavuse tagamine.
 - Korrigeeriv tegevus: parklavõrgu optimeerimine ja vajaduse korral selle ümberpaigutus, hinnastuse ja kasutustingimuste ümbervaatus, vajadusel parklavõrgu vähendamine. Süsteemi koostisosade kasutamine teiste ühilduvate süsteemide rajamiseks Eestis.
- Üksiku(te) parklate vähene kasutus
 - Kirjeldus: ühte või mitut parklat kasutatakse väga harva.
 - Tõenäosus: suur.
 - Ennetav tegevus: optimeeritud parklavõrk, kus on selgelt määratletud, kes on oodatavad kasutajad.
 - Korrigeeriv tegevus: parkla asukoha muutmine või selle sulgemine.
- Rataste ja parklate vandalism
 - Kirjeldus: lõhutud rattad ja ratta-parklad vähendavad süsteemi üldist kasutatavust ja usaldusväarsust ning heidutavad reklaamiandjaid.
 - Tõenäosus: suur.
 - Ennetav tegevus: kõrgete turvanõuetega jalgrattad, selgete sõnumitega teavitus turvatingimuste ja nende olemasolu kohta (turvakaamerad, elektrooniline valve, valgustatud parklad, erimärgistuse ja -konstruktsiooniga rattad), kogukonna ja kasutajate kaasamine turvalisuse tagamiseks (infotelefon, häirete edastus sotsiaalvõrgustikes).
- Ennetav tegevus süsteemi käivitamisel: operaator jälgib kasutusreeglite jälgimist. Väga tihe koostöö politseiga, iga rattaringluse jalgratta vandalism või vargus on väga terava jälgimise all koos avalikkuse teavitusega.
- Korrigeeriv tegevus: rikkujate avalik väljatoomine vastavalt seadustes esitatud piiridele, turvasüsteemide täiendamine.
- Rataste vargus
 - Kirjeldus: süsteemist varastatakse rattaid enda tarbeks või edasimüügiks.
 - Tõenäosus: süsteemi käivitamisel algselt suur, mis kahaneb süsteemi käitamisel.
 - Ennetavad tegevused:
 - » Rataste markeerimine kerenumbrite ja nanomarkeritega, mida saab tuvastada ka pärast ülevärvimist.
 - » Erikonstruktsiooniga rataste kasutamine, kuna need on kergelt äratuntavad ka pärast ülevärvimist; rataste kindlustamine.
 - » Koostöö politseiga varastatud rataste tuvastamiseks ja tagastamiseks.
 - » GPS-jälgitavus rataste asukoha suhtes (avalikkust teavitamata).
 - » Kui ratast ei tagastata 24 tundi peale ratta laenutamise algust, võetakse kasutaja kontolt maha kokkulepitud summa.
 - Korrigeeriv tegevus: jooksev teavitus rataste varastamise ja süsteemi tagastamise kohta, mis heidutab potentsiaalseid vargaid; turvameetmete täiendamine.

- Maksesüsteemide ja veebirakenduste häkkimine
 - Kirjeldus: kasutajate süsteem häkitakse lahti ning varastatakse kasutajatega seonduvat infot.
 - Tõenäosus: väike.
 - Ennetav tegevus: tarnija rakendab parimaid mõistlikke turvameetmeid, kasutuskindlus on tagatud Eesti ID-kaardi ja mobiil-ID turvasüsteemidega.
 - Korrigeeriv tegevus: mobiilirakenduse ja veebi turvaaukude pidev täiendamine.
- Reklaamimüügitulusid ei saavutata oodatud mahus
 - Kirjeldus: nimesponsorit ei suudeta leida, parklatele ei leita rahalisi toetajaid, reklaamimüük ei õnnestu planeeritud mahus.
 - Tõenäosus: keskmine esimese viie tegevusaasta jooksul / suur järgnevatel aastatel.
 - Ennetav tegevus: süsteemi rajamise ajal peetakse läbirääkimisi nimesponsorluse ja toetajate leidmiseks.
 - Korrigeeriv tegevus: aktiivne töö toetajate leidmisel. Kulude ülevaatamine, teenuse osutamise mahu ülevaatamine.
- Kulude alahindamine
 - Kirjeldus: vaatamata sellele, et kulude hindamisel on kasutatud parimat olemasolevat teadmist, võivad teenuse osutamisega seotud kulud kujuneda ettenägematute asjaolude tõttu suuremaks.
 - Tõenäosus: keskmine.
 - Ennetav tegevus: kulude arvestamine vastavalt eelteadmistele, lisavaruga arvestamine.
 - Korrigeeriv tegevus: sobiliku süsteemi rajamine eelarve alusel. Süsteemi kulude vastavusse viimine tulenevalt süsteemi teenitud tuludest.
- Operaatori valmisolek teenuse pakkumiseks
 - Kirjeldus: süsteemi tarninud ettevõtete või teised potentsiaalsed operaatorid ei ole huvitatud opereerimise pakkumisest.
 - Tõenäosus: keskmine.
 - Ennetav tegevus: operaatori hankimisel lähteülesande põhjalik läbimõtlemine ja ennetava tegevuse planeerimine, operaatorite kaasamine ettevalmistusse.
 - Korrigeeriv tegevus: kordushanke läbiviimine koos täiendatud hanketingimustega. Kui ka see ebaõnnestub, siis linna allorganisatsioonides uue kompetentsi tekitamine.
- Operaatori valmisolek teenuse jätkamiseks
 - Kirjeldus: süsteemi tarninud ettevõtte ei ole eespool tekkinud riskide ilmnemise tõttu valmis tegutsema planeeritud perioodi lõpuni.
 - Tõenäosus: keskmine.
 - Ennetav tegevus: operaatori hankimisel lähteülesande põhjalik läbimõtlemine ja ennetava tegevuse planeerimine. Hindamiskriteeriumites operaatori võimekuse hindamine.
 - Korrigeeriv tegevus: uue operaatori leidmine hankemenetluse kaudu, juhul kui eelmine operaator ei vasta tingimustele ega suuda temalt tellitud tegevusi kvaliteetselt pakkuda.
- Kasutajate hinnangud süsteemile
 - Kirjeldus: kasutajad peavad rattaringlussüsteemi kalliks/ebapraktiliseks vm mittetoimivaks ja seetõttu ei ole nad selle kasutamisest huvitatud.
 - Tõenäosus: keskmine.
 - Ennetav tegevus: kogu rattaringlussüsteemi põhjalik tutvustamine erinevatele sihtrühmadele enne süsteemi käivitamist; parklate võimalike asukohtade avalik tutvustamine ja elanike

kaasamine süsteemi planeerimisse, perioodiline teavitustegevus rattaringluse eri komponentide kasutamisest ja arenduste käigus tehtud muudatustest, proovisõiduvõimalused.

- Korrigeeriv tegevus: süsteemi parklate ja protseduuride ülevaatamine, täiendavate tutvustussündmuste läbiviimine ja teavitusallikate laiendamine.
- Nimesponsori huvi tegevust jätkata
 - Kirjeldus: nimesponsor võib viie aasta järel loobuda süsteemi toetamisest.
 - Tõenäosus: keskmine.
 - Ennetav tegevus: nimesponsori vajaduste mõistmine. Teiste võimalike ettevõtjatega suhtlemine.
- Kahju mainele süsteemi väheste kasutajate puhul
 - Kirjeldus: vaatamata reaalsele kasutajate arvule annab avalikkus hinnangu, et tegemist on halva rahakasutusega, kuna on kulutatud suhteliselt suur summa ning kasutajaid on vähe.

See mõjutab Tartu linna, operaatori ja rattaringluse mainet.

- Tõenäosus: keskmine.
- Mõju Tartule: suur; operaatorile: keskmine; rattaringlusele: suur.
- Ennetav tegevus: hea kommunikatsioon, tutvustus sihtrühmadele. Süsteemi tutvustatakse algatusprojektina, mille eesmärk on anda inimestele võimalus eelistada liikumiseks jalgrattast ning vähendada auto kasutamist.
- Korrigeeriv tegevus: süsteemi suurus kohandatakse vastavalt saadud tulemustele, vähendades rataste ja parklate arvu. Esimese hooaja lõppedes ei hinnata kasutatavust, vaid tuuakse välja see, milliseid korrigeerivaid tegevusi on vaja järgneval perioodil ellu viia, et süsteem toimiks tõhusamalt. Kui parklaid ja jalgrattaid jääb üle (kuna mõnda parklat kasutatakse väga vähe), saab neid kasutada väiksemas linnas rattaringluse rajamiseks.



9. Finantsanalüüs

9.1 Investeeringud

Investeeringute planeerimisel ja analüüsil on kasutatud andmeallikatena olemasolevaid soovituslikke rattaringluse juhendmaterjale, samuti on suheldud Riias vastavat teenust osutava operaatoriga ning JC-Decaux' Eesti esindusega.

Olulisemad äriplaanis kajastatud investeeringuobjektid ja planeeritavad maksused (hinnad on toodud ilma käibemaksuta) Tartu süsteemi rajamisel:

- Rattad – rattaringluse jaoks disainitud ratas maksab 400 – 10 000 eurot. Riias kasutatakse 400 euroga soetatud jalgrattaid. Tartu rattaringluse puhul kujuneb ratta maksumuseks hinnanguliselt 800 eurot, millele lisandub km.
- Autonoomsed jalgrattaparklad koos paigaldusega, sh reklaamitablood – kõige soodsam saadaoleva parkla maksumus on 1000 eurot. Nn smart-süsteemidega rattaparkla keskmine maksumus algab 3500 eurost parkla kohta. Tartu puhul on hinnatud maksumuseks 5000 eurot, millele lisandub km. Parklaid ei ole vaja ühendada elektrivõrguga.
- Jalgrattaparklate alused pinnasetööd, sh asfalteerimine – vajalikud pinnasetööd rattaparklate aluste ehitamiseks. On hinnatud, et neid töid on vaja teha ligikaudu kolmandikus parklates. Parklas teostatavate tööde maksumuseks on hinnatud 3000 eurot.
- Parklate turva-, sh kaamerasüsteemid – iga parkla kohta on hinnatud maksumuseks 2500 eurot.
- Tarkvaraarendus ja ühendamine – investeering 80 000 eurot, millele lisandub km. Pakkuja võib tarkvaraarenduskulude eest küsida tasu ka perioodiliste maksetena ajal, kui tema loodud tarkvara kasutatakse.
- Süsteemi teenuse ja visuaali disain, sh reklaamide ettevalmistamine. Maksumused senise praktika põhjal alates 2500 eurost.
- Transpordiautod, 4 tk – veokid rataste repositsioneerimiseks.
- Transporditreilerid, 2 tk – haagised rataste vedamiseks.
- Käivituseelne teavitus ja reklaam – 40 000 eurot, millele lisandub km.
- Projektijuhtimine hinnanguliselt 10% projekti kogumaksumusest – sisaldab projekti haldamisega seotud kulusid.
- Käibemaks – kõikidele kuludele, välja arvatud projektijuhtimine, lisandub km, mis on toodud välja eraldi real.

Jalgrataste arvu puhul on arvestatud ümberarvestusega (vt ptk 4.4).

Käesolev äriplaani käsitleb 3 mahuga rattaringlussüsteemi rajamise stsenaariumit:

- **Väike:** 450 jalgratast, 65 parklat;
- **Suur:** 650 jalgratast, 95 parklat;
- **Väga suur:** 850 jalgratast, 120 parklat.

Tabel 15 Rattaringluse investeerimisvajadus

Investeeringukulu tavaratastega	Ühik	Hind	Kogus	Väike	Kogus	Suur	Kogus	Väga suur
				Summa		Summa		Summa
Rattad	Ratas	800 €	450	360 000 €	650	520 000 €	650	520 000 €
Autonoomsed jalgrattaparklad paigaldusega, sh reklaamtaiblood	Parkla	5 000 €	65	325 000 €	95	475 000 €	120	600 000 €
Jalgrattaparklate alused pinnasetööd, sh asfalt	Parkla	3 000 €	21,45	64 350 €	31,35	94 050 €	39,6	118 800 €
Parklate turvasüsteemid	Parkla	2 500 €	65	162 500 €	95	237 500 €	120	300 000 €
Tarkvaraarendus ja ühendamine		80 000 €	1	80 000 €	1	80 000 €	1	80 000 €
Süsteemi teenuse ja visuaali disain		20 000 €	1	20 000 €	1	20 000 €	1	20 000 €
Süsteemi omandamise kulud kokku				1 011 850 €		1 426 550 €		1 638 800 €

Opereerimiseks vajalikud vahendid

Transpordiautod	28 000 €	2	56 000 €	4	112 000 €	4	112 000 €
Transporditreilerid	4 000 €	2	8 000 €	4	16 000 €	2	16 000 €
Käivituseelne teavitus ja reklaam	40 000 €	1	40 000 €	1	40 000 €	1	40 000 €
Opereerimisvahendid kokku			104 000 €		168 000 €		168 000 €
Süsteem kokku			1 115 850 €		1 594 550 €		1 806 800 €
Käibemaks			223 170 €		318 910 €		361 360 €
Projektijuhtimine 10%			111 585 €		159 455 €		180 680 €
Kulud kokku			1 450 605 €		2 072 915 €		2 348 840 €

Jätkuinvesteeringud €

	Aasta 6	Aasta 11
Rattad	301 411 €	349 418 €
Jalgrattaparklad	275 328 €	319 180 €
Parklate turvasüsteemid	137 664 €	159 590 €
Transpordiautod	64 919 €	75 259 €
Transporditreilerid	9 274 €	10 751 €
Kokku	788 596 €	914 199 €
Käibemaks	157 719 €	182 840 €
Kokku	946 315 €	1 097 039 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

9.2 Opereerimine

Opereerimisega seotud olulisemad kuluüksused on järgmised:

- Rataste hooldus – 120 eurot jalgratta kohta koos (sisend) km-ga.
- Parklate tehnohooldus aastas – 150 eurot parkla kohta koos km-ga.
- Süsteemi jooksev tehnotugi – 12 eurot jalgratta kohta kasutuskuus. Kasutusperioodiks on kavandatud 9 kuud (274 päeva). Tasu võtab tarkvaralahenduse pakkuja. Kui lahendus on endal välja töötatud, ei pruugi tasu maksmine olla vajalik.
- Rataste liigutamine parklate vahel, rataste remondi tasu – jalgrataste liigutamise ja remondiga tegelevate töötajate tasud. Arvestatud on kolme töötajaga, kes töötavad täiskohaga aasta ringi. Puhkuseajana on planeeritud periood, mil süsteem teenuseid ei paku.
- Elekter, transpordikulu – 1500 eurot kuus kütusele ja elektrile.
- Juhtimis- ja halduskulud – juhtimise ja haldamisega seotud tasud, aastas 28 800 eurot koos maksudega. Arvestatud, et rattaringluse juhtimine ei moodusta täiskohaga tööd. Eeldatavalt 0,25–0,4 töökohta.
- Infoliin ja klienditugi, reklaamihaldus – tasu tarnijale või infotöötajatele. 3000 eurot kuus, sh km.
- Reklaam ja teavitatus – süsteemi reklaami ja turundustegevusega seotud vahendid – 2500 eurot kuus, sh km.
- Lao ja kontoriruumide rent – kontori ja laoruumi rendiga seotud kulu rataste hoiustamiseks remondiperioodil.
- Muud kulud – kindlustus, turvalisus, maksetega seotud kulud, aastas 14 000 eurot.
- Ettenägematud kulud – kulude reservfond.
- Operaatori jooksev marginaal, 10% või uuendamisega seotud reservfond – kasumi teenimine operaatorile või MTÜ põhimõtete korral süsteemi uuendamise fond. Võimaldab soetada aastas 120–130 uut jalgratast. Esimestel aastatel pole otseselt vajalik.

Tabel 16. Süsteemi opereerimiskulu

	Ühik	Hind	Kogus	Väike		Suur		Väga suur	
				Summa	Kogus	Summa	Kogus	Summa	Kogus
Rataste hoolduse ja remondi kulud	Ratas aastas	120 €	450	54 000 €	650	78 000 €	650	78 000 €	78 000 €
Parklate tehnohooldus aastas	Süsteem aastas	150 €	65	9 750 €	95	14 250 €	120	18 000 €	18 000 €
Süsteemi jooksev tehnotugi	Süsteem kuus	12 €	450	48 600 €	650	70 200 €	650	70 200 €	70 200 €
Rataste liigutamine parklate vahel, rataste remonditöötajate tasu	Kuu	1 500 €	30	45 000 €	36	54 000 €		54 000 €	54 000 €
Energia, elekter, transpordikulu	Kuu	1 500 €	12	18 000 €		21 600 €		23 760 €	23 760 €
Juhtimis- ja halduskulud	Kuu	1 600 €	12	19 200 €		28 800 €		30 000 €	30 000 €
Infoliin ja klienditugi, reklaamihaldus	Kuu	3 000 €	12	36 000 €		36 000 €		36 000 €	36 000 €

	Ühik	Hind	Kogus	Väike Summa	Kogus	Suur Summa	Kogus	Väga suur Summa
Reklaam ja teavitust	Kuu	2 500 €	12	30 000 €		30 000 €		30 000 €
Lao- ja kontoriruumide rent koos tasudega 200 m ²	Kuu	3 000 €	12	36 000 €		36 000 €		36 000 €
Muud kulud (kindlustus, turvalisus jne)	Kuu	790 €	12	9 480 €		13 775 €		14 400 €
Ettenägematud kulud, 5%		14 828 €	1	14 828 €		18 443 €		18 798 €
Operaatori jooksev marginaal 10% või uuendamisega seotud reservfond	Süsteem aastas	32 086 €	1	32 086 €		40 107 €		40 916 €
Käibemaksu tasumine				16 570 €		24 857 €		26 991 €
Aastane opereerimiskulu				369 513 €		466 031 €		477 065 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Opereerimisega seotud oodatavad tulud on järgmised:

- Nimesponsor – süsteemi nimesponsor, kelle nime ja ka brändingut kasutatakse rattaringlusega seoses. Eeldatavalt sõlmitakse leping vähemalt viieks aastaks, mille aastane maht on 36 000 eurot (sh käibemaks). Rahavooliselt on kavandatud, et nimesponsor katab esimesel aastal 150% aastamaksust ja viiendal tegevusaastal 50% aastamaksust. Nimesponsori puhul võib olla keeruline lepingut jätkata peale perioodi, kui süsteemi atraktiivsus ja uudsus on vähenenud, st pärast viieaastase perioodi lõppemist.
- Parklasponsor – parklale antakse vasta-va sponsori järgi nimi (lisaks numbrile). Samuti on võimalik ettevõttel toetada tema asutuse, kontori vm ehitise lähedusse rajatud parklat. Kavandatud tuludeks on hinnatud 1950 eurot, sh km poolte parklate puhul väikeses stsenaariumis, 45% parklatest suures ning 40% parklatest väga suures stsenaariumis. Suurema kasutatavusega parklates võib maksumus olla kõrgem ning väiksema kasutusega parklates madalam – see sõltub lõplikust äriplaanist.
- Reklaamitulu, parklad – parkla reklaamitahvliatel toimuv reklaami müük. Aastatuluks on kavandatud 464 eurot koos km parkla kohta.
- Reklaamitulu, rattad – reklaamitulu jalgratta kohta – kavandatud maksumus on 6,5 eurot, sh km ühe ratta eest ühes kuus üheksa kuu jooksul.
- Ühekordsete reklaamitasude (15%) marginaal – reklaamiga seotud tööde vahendamise tasu, sh jalgratastele sobiva suurusega reklaamide printimine jm.
- Liitumistasu grupile „elanik“ – Tartu elanike kasutustasu, sh km. Tasu suuruseks on aastas kavandatud 29 eurot. Väikese süsteemi puhul on liitujate arvuks hinnatud 2500 inimest, suure puhul 4000 ning väga suure puhul 4200 inimest.
- Liitumistasu grupile „üliõpilane“ – üliõpilaste kasutustasu, sh km. Tasu suuruseks on aastas kavandatud 19 eurot. Väikese süsteemi puhul on liitujate arvuks hinnatud 2360 inimest, suure puhul 2950 ning väga suure puhul 3033 inimest. Arvestuse aluseks on üliõpilaste arv linnas, mis aastal 2014 oli 11 800 inimest, süsteemi kasuta-

jana prognoositakse vastavalt stsenaariumile 20, 25 ja 25,7% üliõpilastest.

- Lühiajaline liitumine linna külastajatele – ühekordsed külastused Tartus maksumusega 2,0 eurot koos km-ga kasutuskorraga. Selliseid kasutusi prognoositakse aastas 7500. Lisaks võivad süsteemi samadel alustel kasutada Tartu elanikud, kes ei pea aastamaksu tasumist vajalikuks.
- Ühepäevane kasutustasu maksumusega 1 euro erinevatele sihtrühmadele.
- Üle aja läinud laenus – tasu üle poole tunni (mis on tasuta kasutamise aeg) kasutuses olnud ratta eest. Hinnatud on, et iga rattaga tehakse ülepäeviti vähemalt üks üle aja läinud kasutus, mille maksumus on koos km-ga 0,5 eurot.

9.3 Süsteemi rahavood

Prognoositud rahavood 95 parklaga stsenaariumi puhul on esitatud allpool; teiste stsenaariumide rahavood saab tuletada käesoleva stsenaariumi näitel. Tekstis esitatud protsendinäitaja kajastab eeltoodud kulu- ja tuluandmetes toodud täituvuse osakaalu. Eeldatud on, et tulud ei saavuta esimesel aastal täismahtu.

Kasutatud on järgmisi eeldusi:

- Nimesponsor – tasub esimesel aastal 150% kokkulepitud aastatasu. Viiendal aastal tasub aastatasust 50%, järgnevatel aastatel 100%. Kuuendast aastast alates inflatsiooniline kasv 2% aastas.
- Parklasponsor – saavutab mahuks esimesel aastal 60%, teisel 100%, kolmandal 110%, neljandal 105%. Kuuendast aastast alates inflatsiooniline kasv 2% aastas.
- Reklaamitulu, parklad – esimesel aastal eelarvega võrreldes 75%, teisel ja kolmandal aastal 100%, seejärel väheneb. Kuuendast aastast alates inflatsiooniline kasv 2% aastas.
- Reklaamitulu, rattad ja reklaamitasud – 100% võrreldes kavandatuga. Kuuendast aastast alates inflatsiooniline kasv 2% aastas.
- Liitumistasu grupil „elanik“ – esimesel aastal 50%, teisel 100%, kasv kuuendast aastast 2% aastas.
- Liitumistasu grupil „üliõpilane“ – esimesel aastal 60% eelarves kirjeldatust, teisel aastal 100%, kolmandal 106%, 108%, 109%. Kasv kuuendast aastast 2% aastas.
- Lühiajaline liitumine linna külastajatele – 100% kõikidel aastatel. Kuuendast aastast alates inflatsiooniline kasv 2% aastas.
- Üle aja läinud laenus – esimesel aastal 75%, järgnevalt 100%, kasvades 1–2% aastas.

Tabel 17. Süsteemi rahavood (põhistsenaarium)

RAHAVOOGUDE PROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Raha jääk perioodi algul	0 €	45 839 €	87 324 €	141 234 €	189 234 €	238 781 €	88 689 €	133 103 €	174 713 €	213 353 €	248 848 €
Sponsorlus	71 681 €	99 469 €	106 416 €	102 595 €	102 595 €	104 647 €	106 740 €	108 874 €	111 052 €	113 273 €	115 538 €
Reklaamitulu	63 795 €	72 060 €	72 060 €	67 238 €	66 007 €	67 327 €	68 673 €	70 047 €	71 448 €	72 877 €	74 334 €
Liitumine	76 358 €	143 375 €	148 111 €	150 087 €	152 093 €	155 135 €	158 237 €	161 402 €	164 630 €	167 923 €	171 281 €
Ühekordne kasutus	82 828 €	74 604 €	75 346 €	76 103 €	76 875 €	78 413 €	79 981 €	81 581 €	83 212 €	84 876 €	86 574 €
Raha sisetulek											
Laekumine müügist	294 663 €	389 508 €	401 933 €	396 023 €	397 570 €	405 521 €	413 632 €	421 904 €	430 342 €	438 949 €	447 728 €
Käibemaks	58 933 €	77 902 €	80 387 €	79 205 €	79 514 €	81 104 €	82 726 €	84 381 €	86 068 €	87 790 €	89 546 €
Kapitali sissemaksed	450 000 €					591 447 €					685 649 €
Pikaajalised laenud kreditoridelt (pangalaen jm)											
Lühiajalised laenud kreditoridelt (pangalaen jm)											
Laekunud toetused	1 403 204 €										
Muud finantstulud											
Laekumine kokku	2 206 799 €	467 410 €	482 319 €	475 228 €	477 084 €	1 078 072 €	496 358 €	506 285 €	516 411 €	526 739 €	1 222 923 €

RAHAVOOGUDE PROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Raha väljaminek											
Investeeringistegevusest											
Materiaalse põhivara soetus											
Toetuse abil soetatud muu põhivara toetuse summa	1 754 005 €										
Põhivara soetus						788 596 €					914 199 €
Otseselt põhitegevuse eesmärgil soetused											
Toore ja materjal	76 875 €	76 875 €	76 875 €	76 875 €	76 875 €	79 181 €	81 557 €	84 003 €	86 523 €	89 119 €	91 793 €
Ostuteenused	58 500 €	58 500 €	58 500 €	58 500 €	58 500 €	60 255 €	62 063 €	63 925 €	65 842 €	67 818 €	69 852 €
Turustuskulud											
Reklaamikulud	25 000 €	25 000 €	25 000 €	25 000 €	25 000 €	25 750 €	26 523 €	27 318 €	28 138 €	28 982 €	29 851 €
Üldhalduskulud											
Ruumide majandamiskulud	30 000 €	30 000 €	30 000 €	30 000 €	30 000 €	30 900 €	31 827 €	32 782 €	33 765 €	34 778 €	35 822 €
Transpordikulud	18 000 €	18 000 €	18 000 €	18 000 €	18 000 €	18 540 €	19 096 €	19 669 €	20 259 €	20 867 €	21 493 €
Side ja infoliin	41 479 €	41 479 €	41 479 €	41 479 €	41 479 €	42 724 €	44 005 €	45 325 €	46 685 €	48 086 €	49 528 €
Ettenägematud kulud	15 369 €	15 369 €	15 369 €	15 369 €	15 369 €	15 830 €	16 305 €	16 794 €	17 298 €	17 817 €	18 351 €
Personaliikul (sh maksud)	82 800 €	82 800 €	82 800 €	82 800 €	82 800 €	85 284 €	87 843 €	90 478 €	93 192 €	95 988 €	98 868 €
Maksud											
Muud maksud (riigilõivud jms)											
Käibemaks	53 045 €	53 045 €	53 045 €	53 045 €	53 045 €	54 636 €	56 275 €	57 963 €	59 702 €	61 493 €	63 338 €

RAHAVOOGUDE PROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Finantseerimistegevusest											
Pikaajalise laenu tagasimaksud											
Lühiajalise laenu tagasimaksud											
Intressid											
Käibemaksu korrigeerimised	5888 €	24 857 €	27 342 €	26 160 €	26 469 €	26 468 €	26 451 €	26 418 €	26 366 €	26 297 €	26 208 €
Dividendide väljamaks											
Kasutamise kokku	2 160 960 €	425 925 €	428 409 €	427 228 €	427 537 €	1 228 164 €	451 944 €	464 675 €	477 771 €	491 244 €	1 419 302 €
Eelneva perioodi nõudedkohustused (v.a laenukohustused)											
Laekumiste ja kasutamise vahe	45 839 €	41 485 €	53 910 €	48 000 €	49 547 €	-150 092 €	44 414 €	41 610 €	38 639 €	35 495 €	-196 379 €
Raha jääk perioodi lõpus	45 839 €	87 324 €	141 234 €	189 234 €	238 781 €	88 689 €	133 103 €	174 713 €	213 353 €	248 848 €	52 469 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

9.4 Kasumiaruanne

KASUMIARUANDE PROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Tulud majandustegevusest											
Müügitulu	294 663 €	389 508 €	401 933 €	396 023 €	397 570 €	405 521 €	413 632 €	421 904 €	430 342 €	438 949 €	447 728 €
Toetus	1 403 204 €										
Müügitulud kokku	1 697 867 €	389 508 €	401 933 €	396 023 €	397 570 €	405 521 €	413 632 €	421 904 €	430 342 €	438 949 €	447 728 €
Otseselt põhitegevuse eesmärgil soetused											
Toore ja materjal	-76 875 €	-76 875 €	-76 875 €	-76 875 €	-76 875 €	-79 181 €	-81 557 €	-84 003 €	-86 523 €	-89 119 €	-91 793 €
Ostuteenused	-58 500 €	-58 500 €	-58 500 €	-58 500 €	-58 500 €	-60 255 €	-62 063 €	-63 925 €	-65 842 €	-67 818 €	-69 852 €
Turustuskulud											
Reklaamikulud	-25 000 €	-25 000 €	-25 000 €	-25 000 €	-25 000 €	-25 750 €	-26 523 €	-27 318 €	-28 138 €	-28 982 €	-29 851 €
Üldhalduskulud											
Ruumide majandamiskulud	-30 000 €	-30 000 €	-30 000 €	-30 000 €	-30 000 €	-30 900 €	-31 827 €	-32 782 €	-33 765 €	-34 778 €	-35 822 €
Transpordikulud	-18 000 €	-18 000 €	-18 000 €	-18 000 €	-18 000 €	-18 540 €	-19 096 €	-19 669 €	-20 259 €	-20 867 €	-21 493 €
IT- ja sidekulud	-41 479 €	-41 479 €	-41 479 €	-41 479 €	-41 479 €	-42 724 €	-44 005 €	-45 325 €	-46 685 €	-48 086 €	-49 528 €
Muud kulud	-15 369 €	-15 369 €	-15 369 €	-15 369 €	-15 369 €	-15 830 €	-16 305 €	-16 794 €	-17 298 €	-17 817 €	-18 351 €
Personalkulu	-82 800 €	-82 800 €	-82 800 €	-82 800 €	-82 800 €	-85 284 €	-87 843 €	-90 478 €	-93 192 €	-95 988 €	-98 868 €
EBITDA	1 349 844 €	41 485 €	53 910 €	48 000 €	49 547 €	47 057 €	44 414 €	41 610 €	38 639 €	35 495 €	32 170 €

KASUMIARUANDE PROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Amortisatsioon											
Hoonete amort.											
Seadmete ja muu põhivara amort.	-237 768 €	-237 768 €	-237 768 €	-237 768 €	-237 768 €	-351 131 €	-340 759 €	-113 363 €	-113 363 €	-113 363 €	-244 782 €
Immateriaalse põhivara amort.	-20 000 €	-20 000 €	-20 000 €	-20 000 €	-20 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Kulud kokku	1 092 076 €	-216 283 €	-203 858 €	-209 768 €	-08 221 €	-304 074 €	-296 345 €	-71 753 €	-74 724 €	-77 868 €	-212 611 €
sh muud halduskulud											
Finantskulud											
Intressid jms	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Kasum majandustegevusest	1 092 076 €	-216 283 €	-203 858 €	-209 768 €	-208 221 €	-304 074 €	-296 345 €	-71 753 €	-74 724 €	-77 868 €	-212 611 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

9.5 Bilanss

BILANSIPROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
AKTIVA											
Raha ja pangakontod	45 839 €	87 324 €	141 234 €	189 234 €	238 781 €	88 689 €	133 103 €	174 713 €	213 353 €	248 848 €	52 469 €
Nõuded ostjate vastu											
Mitmesugused nõuded											
Ettemaksed											
Käibevara kokku	45 839 €	87 324 €	141 234 €	189 234 €	238 781 €	88 689 €	133 103 €	174 713 €	213 353 €	248 848 €	52 469 €
Materiaalne põhivara											
Materiaalne põhivara (hooned)											
Materiaalne põhivara (seadmed ja muud)						788 596 €	788 596 €	788 596 €	788 596 €	788 596 €	1 702 795 €
Akumuleeritud kulum (miinusmärgiga)						-113 363 €	-226 726 €	-340 089 €	-453 452 €	-566 815 €	-811 597 €
Immateriaalne põhivara											
Immateriaalne põhivara											
Immateriaalse põhivara kulum											

BILANSIPROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Sihtfinantseerimise abil soetatud põhivara											
Sihtfinantseerimise abil soetatud materiaalne põhivara	1 654 005 €	1 654 005 €	1 654 005 €	1 654 005 €	1 654 005 €	1 654 005 €	1 654 005 €				
Sihtfinantseerimise abil soetatud immateriaalne põhivara	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €				
Akumuleeritud kulum (miinusmärgiga)	-257 768 €	-515 536 €	-773 305 €	-1 031 073 €	-1 288 841 €	-1 526 609 €	-1 754 005 €				
Põhivara kokku	1 496 237 €	1 238 469 €	980 700 €	722 932 €	465 164 €	902 629 €	561 870 €	448 507 €	335 144 €	221 781 €	891 198 €
AKTIVA KOKKU	1 542 076 €	1 325 792 €	1 121 934 €	912 166 €	703 945 €	991 318 €	694 973 €	623 220 €	548 496 €	470 629 €	943 666 €

PASSIVA (KOHUSTUSED JA OMAKAPITAL)

Lühiajalised võlakohustused (laenud, kapitalirent)											
Pikaajaliste laenude, kapitalirendi lühiajaline osa	0 €	0 €									
Ostjate ettemaksud toodete ja kaupade eest											
Võlad tarnijatele											
Mitmesugused võlad											
Maksuvõlad											

BILANSIPROGNOOS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Lühiajalised kohustused kokku	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€
Pikaajalised laenuid, kapitalirent											
Muud pikaajalised võlad											
Tulevaste perioodide tulud sihtfinantseerimisest											
Pikaajalised kohustused kokku	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€
Osakapital nimiväärtuses	450 000 €	450 000 €	450 000 €	450 000 €	450 000 €	1 041 447 €	1 041 447 €	1 041 447 €	1 041 447 €	1 041 447 €	1 727 096 €
Kohustuslik reservkapital											
Eelmiste perioodide jaotamata kasum		1 092 076 €	875 792 €	671 934 €	462 166 €	253 945 €	-50 129 €	-346 474 €	-418 227 €	-492 951 €	-570 819 €
Aruandeaasta kasum	1 092 076 €	-216 283 €	-203 858 €	-209 768 €	-208 221 €	-304 074 €	-296 345 €	-71 753 €	-74 724 €	-77 868 €	-212 611 €
Omakapital kokku	1 542 076 €	1 325 792 €	1 121 934 €	912 166 €	703 945 €	991 318 €	694 973 €	623 220 €	548 496 €	470 629 €	943 666 €
PASSIVA KOKKU	1 542 076 €	1 325 792 €	1 121 934 €	912 166 €	703 945 €	991 318 €	694 973 €	623 220 €	548 496 €	470 629 €	943 666 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.



Lisa 1. Edukamad rattaringlussüsteemid

Maaailma kõige edukamateks rattaringlussüsteemideks peetakse Pariisi Velib'i rattaringlust, Montreali Bixi süsteemi ja Barcelona Bicingut. Nende linnade elanike arv on vastavalt 2,2, 1,8 ja 1,6 miljonit inimest ning rahvastikutihedus on 19 700, 4 275 ja 15 240 inimest ruutkilomeetri kohta. Pariisi ja Barcelona rattaringlus on rajatud juba 2007. aastal, Montrealis 2009. aastal. Üldjuhul tuuakse näiteks ka Velo Toulousis. Toulousis on 435 000 elanikku, 3600 inimest ruutkilomeetri kohta.

Pariis ja Barcelona on olulised turismisihtkohad. Barcelonas ei ole rattaringluse rattad turistidele kättesaadavad, samuti ei müüda ühepäevaseid ega nädalasi kasutusõiguseid.

Pariisi Velib' on Hiina rattaringluste kõrval üks suuremaid süsteeme oma ligi 1800 parkla ja enam kui 20 000 rattaga. Velib'i kasutuselevõtmisest alates on Pariisis oluliselt suurenenud jalgrataste kasutamine ja märgatavalt on vähenenud autodega sõitmine. Jalgrattaparklaid leidub kõikjal, keskmiselt 10,4 ruutkilomeetri kohta. Parklas on ratastele 12–70 kinnitusvõimalust. Keskuse läheduses on parklaid kõige tihedamalt, kuigi need on üldjuhul väiksemad.

Parklate rajamise puhul arvestati, et nad ei jääks ette linna vaatamisväärsustele. Seetõttu näiteks peatänaval Champs Elyseel leiab parklaid väga vähe, küll on need aga kõrvaltänavatel. Samuti pöörati rattaparklate puhul tähelepanu jalakäijate liikumisele Pariisi monumentide ja vaatamisväärsuste naabruses. Velib'it nähakse kui ühistranspordivõrgustiku täiendajat, rattaringluse parkla on ka iga metroojaama juures.

Rattaringluse aastamaks on 29 eurot ja tasuta kasutusaeg on 30 minutit (39 eurot aastas, 45 minutit). Ühepäevane pilet maksab 1,7 ja nädalane 8 eurot. Tasuta kasutamise järel maksab esimene pooltund

1, järgmine pooltund 2 ning kolmas ja järgnevad pooltunnid 4 eurot. Kui jalgratast ei ole tagastatud 24 tunni jooksul, võetakse kliendi pangakaardilt 150 eurot.

Parklad ja jalgrattad on linnas kergesti märgatavad. Jalgrattad on kolmekäigulised ja kaaluvad 22 kg. Sadula kõrgust saab ise seada, aga seda ei saa eemaldada. Rattal on korv asjade jaoks. Ratta tuled hakkavad tööle koos ratta liikuma hakkamisega. Laenutamisel näitab märgutuli, et ratas on korrektselt kinnitatud ning kasutaja laenu- tusperiood on lõppenud.

Kasutatav tehnoloogia võimaldab elektroonikal kindlaks teha, mitu ratast on parklas, samuti seda, kui palju on vabu kohti. Need andmed on üleval ka kodulehel.

Jalgrataste frantsiisileping on sõlmitud linnal SOMUPIga, JCDecaux/Publicis' ühissettevõttega. Programmi juhib ja haldab JCDecaux, opereerides ühtlasi ligi 1700 reklaamipaneeli linnas ja tänavamööblil. JCDecaux tasus ka algse juurutamisega seonduva 90 miljoni eurose kulu. Hinnanguliselt on rattaringluse opereerimise kulu aastas u 35 miljonit eurot, saadav reklaamitulu u 50 miljonit eurot. Kasutajate registreerimistasu saab endale Pariis, selle tasu suurus on aastas u 30 miljonit eurot. Süsteemi kasutamine on suhteliselt populaarne, juba esimesel aastal tehti päevas enam kui 75 000 sõitu, igal aastal ostetakse ka üle 5 miljoni päevapileti.

JCDecaux paigutab päevasel ajal rattaid ümber nendest parklatest, mis on populaarsed sihtkohad, vähem populaarsetesse parklatesse. JCDecaux kasutab ümberpaigutuseks enam kui 150 autot.

Vargused on osutunud süsteemis suuremaks probleemiks, kui algul arvatud. Juulist 2008 kuni kevadeni 2009 on varastatud ligi 3000 süsteemi ratast, mistõttu lukustus-

süsteemi on pidevalt täiustatud. Suhteliselt paljud Velib'i rattad on samas ka üles leitud, isegi maailma teistest linnadest.

Barcelonas on rattaringlus mõeldud kohalikele. Turistide jaoks on rattalaenutused. Bicingut rahastab Barcelona linn autode parkimisteenuste tasust ja kasutustasudest. Reklaami süsteemis ei müüda, kuna õigus linnapildis reklaami müüa on juba eelnevalt antud JCDecaux'le. Opereerimist korraldab ClearChannel Adshel, kellele linn maksab 6000 rattaga süsteemi haldamise eest 3–4 miljonit eurot aastas. Süsteemis on 420 parklat. Keskmiselt kasutatakse rattaid 1,1 miljonit korda kuus, keskmiselt 14 minutit, registreeritud kasutajaid on ligi 100 000. Kõige populaarsemas parklas on päeva jooksul 570 ratta võtmist ja tagastamist.⁶⁹ Varguste arv on suhteliselt madal, u 3% ratastest aastas. Kasutajale on 47eurose aastatasu eest esimesed pool tundi tasuta, 0,74 eurot lisandub iga täiendava poole tunni ületamise eest. Üle kahe tunni ületamise puhul lisandub iga tunni eest 4,5 eurot. Kui ratast pole tagastatud 24 tunni jooksul, tuleb tasuda ratta eest 150 eurot.

Montreali Bixi sarnaneb eelnevate süsteemidega. Oluliseks erinevuseks on parklad – uue parkla rajamiseks kulub vaid 20 minutit, sest see kinnitatakse oma asukoha tänavale ilma eelneva vajaduseta teha kaevetöid. Elektrit saavad jaamad päikesepaneelede ja akude abil.

Toulousi programmis kasutatakse ka ratastel reklaami, et süsteemi kulusid katta. Tänavareklaami leping on sõlmitud JCDecaux'ga, eraldi leping on sama firmaga ka reklaamimüügiks ratastel ja süsteemi

opereerimiseks. Kasutatavad jalgrattad ja parklad on samad, mis Velib'is.

Väiksemate linnade kohta on näiteid keeruline leida, sest nendest räägitakse suhteliselt vähe. Samas on mõne linna kohta siiski näited olemas. Üks väiksemaid rattaringlusega linnu on 7000 elanikuga Aspen (Colorado, USA). Tegelikult võib elanike arv ulatuda ka 25 000 inimeseni, kuna tegemist on populaarse suusakuurordiga. Süsteemis on kasutuses 100 jalgratast, mis asuvad 14 parklas. Peamisteks kasutajateks on pikaajalise passi ostanud inimesed – neid on ligi 50%. Päevapass maksab 8, kolmepäevane pass 18, ühekuuline pass 30 ja hooajapilet 55 dollarit. Tasuta saab ratast kasutada kuni 30 minutit. Üle 45 minuti hilinedes lisandub trahv 2 dollarit. Iga järgneva hilinetud 15 minuti eest lisandub trahvina 5 dollarit.⁷⁰ 2013. aastal tehtud küsitluse põhjal oleks 42 protsendi kasutajate puhul Aspeni We-Cycle'i rattakasutuste asendajaks olnud oma autoga sõitmine. Aspeni rattaringlus töötab kuni novembri, siis algab tavaliselt suusahooaeg.⁷¹

Alginvesteering ratastesse ja parklatesse oli 500 000 dollarit. Tegevuskuludeks esimesel tegevusperioodil juunist aasta lõpuni kulus 142 000 dollarit ning tulude-na saadi 146 000 dollarit. Esimese poole aastaga läbisid rattakasutajad 23 804 miili (39 040 km), õnnetusjuhtumeid ei olnud. 91% kasutustest kestis alla poole tunni. Kuna ka teistes linnades on teisel kasutuselevõtu aastal mahud suurenenud ligi kaks korda, oodatakse sarnaseid näitajaid ka Aspenile.⁷²

Ajalehe Wall Street Journal andmetel oli USAs 2014. aasta suvel kasutusel ligi 21 000 jalgratast 36 linnas. Veel 2010. aastal oli ka-

⁶⁹ <https://www.bicing.cat/ca/informacio/informacio-del-sistema>.

⁷⁰ <https://www.we-cycle.org/howitworks/late-fees/>.

⁷¹ <http://aspenpublicradio.org/post/governor-hickenlooper-praises-aspens-we-cycle-bike-share-program>.

⁷² <http://www.aspentimes.com/news/9291235-113/aspen-cycle-program-percent>.

sutusel vaid kuus programmi. Samas, rohkem kui pooled programmid on olnud probleemsed: kas pole suudetud leida piisavalt rahastusvahendeid või on müüdnud palju vähem kasutusõiguseid kui planeeritud.

171 000 elanikuga Chattanooga alustati rattaringlusega 2012. aastal, 2014. aasta suvel kasutati rattaringluse rattaid vaid kümnendik sellest, mis algul oli kavandatud.⁷³ Ainult 540 ratturit on olnud huvitatud 75dollarilisest aastasest liikmemaksust. Aprilli 22 000dollarilisest käibest saadi põhi-osa ühe- ja kolmepäevastest passidest. Süsteemil puuduvad ka toetajad, et programmi saaks kahjumist välja tuua.

Toetajate leidmisega on olnud raskustes nii Tampa, Phoenix kui ka New Jersey. Lisaks on esinenud rohkelt tehnilisi probleeme tarnijatel ja ka rahastamismudelid ei ole linnadel veel päris täpselt paigas. 2015. aasta lõpuks peaks USA rattaringlusprogrammi-des olema kasutada u 38 000 jalgratast.

New York City programmi operaator Alta on samuti keerulises seisus. Kuigi ligi 100 000 liikmepassi tegevuse algusest 2013. aastal on hea tulemus, ei võimalda 95dollariline aastatasu ja 9,95dollariline ühepäevatasu siiski kasumlikult toimida.

Skandinaavia riikide puhul saab näidetena välja tuua Taani ja Rootsi väikelinnad. Taani Frederikshaven pakub elanikele ja külalistele rataste kasutamise võimalust. 23 000 elanikuga linnas on rataste kasutamine tasuta, pärast tuleb need jätta kokkulepitud kohta. Tegemist on sisuliselt rattalaenutussüsteemiga, mida korraldab turismiinfopunkt.

Taani 25 000 elanikuga Hjørring pakub rattaringluse rattaid 30 asukohas. Rattaid saab laenata 20kroonise mündiga, ratast tagastades saab mündi tagasi. Süsteemi rahastab kohalik omavalitsus. Kaardilt on võimalik näha, kui palju rattaid ja vabu kohti on ühes või teises parklas. Rattad on kasutusel 1. aprillist 31. oktoobrini.⁷⁴

181 000 elanikuga Trondheimis saab sõita 200 rattaringluse rattaga. Kui aastatasu kohalikele elanikele on 100 krooni, siis lühiajaline turistikaart maksab 70 krooni ning tagatis 200 krooni. Rattaid saab kasutada vaid aprillist oktoobrini, öisel ajal saab neid vaid tagastada. Kokku on 12 rattaparklat. Süsteemi opereerib ClearChannel.

⁷³ <http://online.wsj.com/articles/city-bike-sharing-programs-hit-speed-bumps-1404959467>.

⁷⁴ <http://www.citybike.hjoerring.dk/City-Bike/Nyt-fra-City-Bike-Hjoerring.aspx>.



Lisa 2. Väikelinnad

Väikelinnade all on arvestatud Eesti linnaga, milles on 10 000 – 15 000 elanikku ning mis soovib suurendada rattakasutust

linnas ja pakkuda rattaringluse rataste kasutamise võimalust.

Tabel 18. Investeeringuvajadus väikelinnas

Investeeringukulu tavaratastega	Ühik	Hind	Kogus	Väike
				Summa
Rattad	Ratas	800 €	50	40 000 €
Autonoomsed jalgrattaparklad paigaldusega, sh reklaamtablood	Parkla	5 000 €	12	60 000 €
Jalgrattaparklate alused pinnasetööd, sh asfalt	Parkla	3 000 €	3,96	11 880 €
Parklate turvasüsteemid	Parkla	2 500 €	12	30 000 €
Tarkvaraarendus ja ühendamine		5 000 €	1	5 000 €
Süsteemi teenuse ja visuaali disain		5 000 €	1	5 000 €
Süsteemi omandamise kulud kokku				151 880 €
Opereerimiseks vajalikud vahendid				
Transpordiautod, 2 tk		28 000 €	1	28 000 €
Transporditreilerid, 2 tk		4 000 €	1	4 000 €
Käivituseelne teavitus ja reklaam		10 000 €	1	10 000 €
Opereerimisvahendid kokku				42 000 €
Süsteem kokku				193 880 €
Käibemaks				38 776 €
Projektijuhtimine 15%				29 082 €
Kulud kokku				261 738 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Investeeringute puhul on arvestatud Tartu jaoks välja töötatud maksumustega. Tarkvarasüsteemi puhul on arvestatud, et see on olemas, kuna on Tartu jaoks juba välja töötatud. Projektijuhtimisel on suurendatud selle osakaalu 15%-ni kõigist kuludest.

Tabel 19. Aastane opereerimiskulu väikelinnas

	Ühik	Hind	Kogus	Summa
Rataste hooldus- ja remondikulud	Ratas aastas	150 €	50	7 500 €
Parklate tehnohooldus aastas	Süsteem aastas	200 €	12	2 400 €
Süsteemi jooksev tehnotugi	Süsteem kuus	20 €	50	9 000 €
Rataste liigutamine parklate vahel, rataste remonditöötajate tasu	Kuu	1 500 €	12	18 000 €
Energia, elekter, transpordikulu	Kuu	400 €	12	4 800 €
Juhtimis- ja halduskulud	Kuu	1 000 €	12	12 000 €
Infoliin ja klienditugi, reklaamihaldus	Kuu	750 €	12	9 000 €
Reklaam ja teavitus	Kuu	250 €	12	3 000 €
Lao ja kontoriruumide rent koos tasudega 200 m ²	Kuu	500 €	12	6 000 €
Muud kulud (kindlustus, turvalisus jne)	Kuu	300 €	12	3 600 €
Ettenägematud kulud, 5%		3 585 €	1	3 585 €
Operaatori jooksev marginaal 10% või uuendamise seotud reservfond	Süsteem aastas	7 889 €	1	7 889 €
Käibemaksu tasumine				589 €
	Aastane opereerimiskulu			87 362 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Opereerimiskulude puhul on arvestatud, et süsteem on väga väike, mistõttu töötajad ei tegele ainult rattaringlusega. Väik-

sema mastaabimõju tõttu on osa kulusid suurendatud. Teenusena ostetavad kulud sisaldavad käibemaksu.

Tabel 20. Aastane opereerimistulu väikelinnas

Aastane tulu	Ühik	Hind	Kogus	Summa
Nimesponsor	Aasta	3 000 €	1	3 000 €
Parklasponsor	Aasta	1 950 €	5	9 750 €
Reklaamitulu, parklad	Parkla/aasta	464 €	12	5 568 €
Reklaamitulu, rattad	Ratas/kuu	6,5 €	50	2 925 €
Ühekordsete reklaamitasude 15% marginaal	Tükk/kuu	1 €	50	450 €
Liitumine: elanik	Kasutaja/aasta	20 €	250	5 000 €
Liitumine: õpilane/üliõpilane	Kasutaja/aasta	12 €	150	1 800 €
Lühiajaline liitumine linna külastajatele	Turist / 3 päeva	2,0 €	5000	10 000 €
Ühepäevane kasutus	Kasutaja/aasta	1,0 €	10 500	10 500 €
Üle aja läinud laenutus	Pooltund	0,50 €	6850	3 425 €
	Aastane opereerimistulu			52 418 €
Rahavooline tulu				-34 944 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Tulude puhul on hinnatud, et kaasatakse ettevõtteid, mis on huvitatud rattaringlusest linnas. Samuti tasuvad 250 kohalikku elanikku ja 150 õpilast aastatasu. Umbes 20 000 eurot aastas saadakse tulu ühe- ja kolmepäevaste kasutusõiguste müügist

linna elanikele ning külastajatele. Vaatamata ettevõtjate toetusele ja ka teenuse kasutamise eest saadud tasudele ei suuda süsteem katta tegutsemisega seotud kulusid. Käibemaks sisaldub esitatud arvestustes.

Tabel 21. Süsteemi käivitamine väikelinnas

	Aasta 1	Aasta 2	Aasta 3	Aasta 4	Aasta 5
Aastane tulu					
Nimesponsor	4500 €	3000 €	3000 €	3000 €	1500 €
Parklasponsor	9750 €	9750 €	10 725 €	11 798 €	12 387 €
Reklaamitulu, parklad	5568 €	5568 €	5568 €	5568 €	5457 €
Reklaamitulu, rattad	2925 €	2925 €	2925 €	2633 €	2580 €
Ühekordsete reklaamitasude 15% marginaal	450 €	450 €	450 €	405 €	397 €
Liitumine: elanik	5000 €	7500 €	9750 €	10 043 €	10 143 €
Liitumine: õpilane/üliõpilane	1800 €	1980 €	2178 €	2396 €	2635 €
Lühiajaline liitumine linna külastajatele	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €
Ühepäevane kasutus	10 500 €	10 500 €	10 500 €	10 500 €	10 500 €
Üle aja läinud laenus	425 €	3768 €	4144 €	4351 €	4569 €
KOKKU	53 918 €	55 441 €	59 240 €	60 693 €	60 168 €
Rahavooline tulu	-33 444 €	-31 922 €	-28 122 €	-26 670 €	-27 194 €

Allikas: BDA Consulting, 2014.

Süsteemi käivitamisel on hinnatud viie aasta jooksul võimalikke tulusid, kulusid ja nende rahavoolist vahet. Kulude puhul on hinnatud, et need on sama suured (püsihindades). Käibemaks sisaldub esitatud arvestustes.

