



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

INSENERITEADUSKOND

Tartu kolledž

**TARTU LINNA RINGMAJANDUSETTEVÕTETE  
ANDMEBAASI JA INTERAKTIIVSE KAARDI  
KOOSTAMINE**

**THE CREATION OF CIRCULAR ECONOMY  
ENTERPRISES DATABASE AND INTERACTIVE  
MAP FOR THE TARTU CITY**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Triin Ehrlich

Üliõpilaskood 211483NAEM

Juhendaja: Aija Kosk, lektor

Tartu 2023

# AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad,

kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

“23” mai 2023

Autor: Triin Ehrlich

/ allkirjastatud digitaalselt /

Töö vastab bakalaureusetöö/magistritööle esitatud nõuetele

“23” mai 2023

Juhendaja: Aija Kosk

/ allkirjastatud digitaalselt /

Kaitsmisele lubatud

“23” mai 2023.

Kaitsmiskomisjoni esimees Jane Raamets

/ allkirjastatud digitaalselt /

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

Mina Triin Ehrlich

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose "Tartu linna ringmajandusettevõtete andmebaasi ja interaktiivse kaardi koostamine", mille juhendaja on Aija Kosk,
    - 1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
    - 1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
  2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
  3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.
- 

Triin Ehrlich /allkirjastatud digitaalselt/  
23.05.2023

---

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

Tartu kolledž

## LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

**Üliõpilane:** Triin Ehrlich, 211483NAEM

Õppekava, peeriala: NAEM06/18 - Tööstusökoloogia

Juhendaja(d): Lektor Aija Kosk, +372 620 4806

**Lõputöö teema:** Tartu linna ringmajandusettevõtete andmebaasi ja interaktiivse kaardi koostamine.

The creation of circular economy enterprises database and interactive map for the city of Tartu.

### Lõputöö põhieesmärgid:

1. Töötada välja Tartu linna ringmajandusettevõtete andmebaas ja koostada Tartu linna ringmajandusettevõtteid kujutav interaktiivne kaart.
2. Uurida, millised on Tartu elanike ringmajandusteenuste tarbimisharjumused.
3. Anda soovitusi ringmajanduse arendamiseks Tartu linnas.

### Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Taustakirjanduse ülevaade, andmebaasi koostamine	01.01.23
2.	Kaarti koostamine, materjali ja metoodika kirjeldus	28.02.23
3.	Tulemuste, arutelu ja kokkuvõtte kirjutamine, soovitude andmine	21.04.23
4.	Töö viimistlemine	17.05.23

**Töö keel:** eesti keel **Lõputöö esitamise tähtaeg:** 24.05.2023.a

**Üliõpilane:** Triin Ehrlich "23" mai 2023.a  
/allkirjastatud digitaalselt/

**Juhendaja:** Aija Kosk "23" mai 2023.a  
/allkirjastatud digitaalselt/

**Programmijuht:** Jane Raamets "23" mai 2023.a  
/allkirjastatud digitaalselt/

*Kinnise kaitsmise ja/või lõputöö avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel*

# SISUKORD

SISSEJUHATUS	6
<b>1. ÜLEVAADE RINGMAJANDUSEST</b>	<b>8</b>
1.1 Ringmajanduse kasutegur ja mõõtmine	9
1.1.1 Ringmajanduse rakendamise parimad praktikad	11
1.3 Ringmajandust korraldavad õigusaktid	14
1.3.1 Euroopa Liidu ringmajandust korraldavad aktid	14
1.3.2 Eesti ringmajandust korraldavad aktid	17
<b>2. MATERJAL JA METOODIKA</b>	<b>19</b>
2.1 Ülevaade Tartu ringmajandusest	19
2.2. Uurimismetoodika kirjeldus	21
<b>3. TULEMUSED</b>	<b>27</b>
3.1 Andmebaasi ja interaktiivse kaardi tulemused	27
3.2 Küsitluse tulemused	30
<b>4. ARUTELU</b>	<b>36</b>
4.1 Arutelu ja järeldused	36
4.2 Soovitused ringmajandusteenuste planeerimisel Tartus	39
<b>KOKKUVÕTE</b>	<b>44</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>46</b>
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU	48
LISAD	57
Lisa 1. Ettevõtete tegevusala ja EMTAK koodide loetelu	57
Lisa 2. Küsitluse vorm	59
Lisa 3. Kuvatõmmised interaktiivsest kaardist	64
Lisa 4. Interaktiivse kaardi tervitustekst	66
Lisa 5. Interaktiivse kaardi legend	67
Lisa 6. Lisatud ettevõtete nimistu	68

## SISSEJUHATUS

Ringmajanduse kontseptsioon ei ole uus, kuid on viimase sajandi jooksul populaarsemaks muutunud nii poliitika kujundamisel kui ka ettevõtluses (Szabo, Pomazi, 2018). Oluline kaasnev eelis ringmajanduse rakendamisel on kasvuhoonegaaside koguheitte vähenemine. Luues jätkusuutlikumad tooted, mida on võimalik taaskasutada, täiendada või parandada, väheneb jäätmete hulk ning energia- ja ressursi tarbimine märkimisväärselt. Ringmajandusele ülemineku tulemusena väheneb looduslike ressursside kasutus, elupaikade hävimine ning säilib seeläbi bioloogiline mitmekesisus. (European Parliament, 2023) Lisaks keskkonnasurve vähendamisele annab ringmajanduse rakendamine võimaluse luua head tingimused kestliku ja rahvusvaheliselt konkurentsivõimelise majanduse ja sotsiaalse heaolu kasvuks (Vihma, 2020).

Magistritöö teema valiti, sest ringmajanduse elluviimine kohaliku omavalitsuse tasandil on reguleeritud Euroopa Liidu direktiivide ja kokkulepetega (nt Euroopa Roheline kokkulepe) ja on oluline komponent saavutamaks Euroopa Liidus seatud keskkonnaalaseid eesmärke. Tartu linnas puudub ringmajanduse arengukava ning käesolev magistritöö aitab anda sisendit Tartu linna ringmajanduse arengukava koostamisele kui ka Tartu linna ringmajandusjaama planeerimisele. Teadaolevalt pole varasemalt ringmajandusettevõtete andmebaasi koostatud ega teenuste paiknemist ei Tartus ega üheski teises Eesti linnas uuritud või koostatud sellel teemal interaktiivset kaarti.

Magistritöö eesmärk on luua ringmajandusettevõtete andmebaas ja interaktiivne kaart Tartu linnas tegutsevatest ringmajandusettevõtetest. Välja töötatud andmebaasi alusel koostatakse veebis avalikult kättesaadav ja avalikkusele kasutatav interaktiivne kaart. Küsitluse meetodil selgitatakse välja, milliseid ringmajandusteenuseid kasutatakse Tartu linna erinevates linnaosades, millistest teenustest linnaosade lõikes tuntakse puudust ning jagatakse vastavalt soovitusi ringmajandusettevõtete planeerimiseks.

Magistritöö eesmärkide täitmiseks püstitati tööülesanded:

1. Ringmajanduse ja ringmajandusettevõtete defineerimine;
2. EMTAK koodide alusel Äriregistri andmetele tuginedes andmebaasi koostamine Tartu linnas tegutsevatest ringmajandusettevõtetest;
3. ArcGis tarkvara kasutades Tartu linnas tegutsevate ringmajandusettevõtete interaktiivse kaarti koostamine;
4. Andmebaasi ja interaktiivse kaardi valideerimine ja täiendamine;

## 5. Soovituste andmine ringmajandusettevõtete loomiseks Tartu linnas.

Käesoleva magistritöö esimeses peatükis on taustakirjanduse ülevaatenä välja toodud magistritöö teoreetilised lähtekohad, selgitatud ja defineeritud ringmajanduse ja ringmajandusettevõtte mõisteid, koostatud ülevaade ringmajanduse kasutegurist ja potentsiaalset Taani Kuningriigis ning esitatud juhtivad suunised Euroopa Liidu ja Eesti tasandil ringmajanduse korraldamiseks. Kolmandas peatükis on kirjeldatud Tartu linna ringmajanduse olukorda ja metoodikat, mida kasutatakse magistritöö eesmärgi saavutamiseks. Neljandas peatükis on esitatud käesoleva töö käigus koostatud kaardi ja andmebaasi ning küsitluse tulemused. Viiendas osas on töö tulemuste alusel esitatud järeldused ning jagatud soovitused, võttes aluseks küsitlusele vastanute tagasisidet ja 15 minuti linna kontseptsiooni. Viimasena on esitatud töö kokkuvõte. Lisadena on esitatud EMTAK koodide ja tegevusalade nimekiri, küsimustiku vorm ja kuvatõmmised interaktiivse kaardi lõpp-versioonist.

Töö autor tänab juhendajat Aija Koske, kelle juhendamisel töö valmis, Tartu Linnavalitsuse andmehalduse spetsialisti Kerti Kekkoneni interaktiivse kaardi koostamise abistamisel ning kõiki küsitlusele vastajaid, kes andsid oma panuse magistritöö valmimisele.

Võtmesõnad: ringmajandus, kogukondlik ettevõtetus, taaskasutus, korduskasutus, magistritöö

# 1. ÜLEVAADE RINGMAJANDUSEST

Ringmajandus ideena ei ole uus, sellele on teoreetiline alus tööstusökoloogia vallas antud juba 1990nendatel (Bocken et al., 2016). Ringmajandust määratledes ei ole kirjanduses ühtselt mõistetavaid või konkreetseid definitsioone (Lakatos et al., 2021; García-Barragán et al., 2019; Weetman, 2021). Kirchherr (2021) toob välja, et ringmajanduse defineerimiseks on vähemalt 114 erinevat viisi ning ringmajanduse poliitikat on vaja veel lähemalt uurida ja analüüsida, sest see võib olla palju suurem kui praegune arusaam sellest. Küll aga on ringmajandusest arusaamine ning selle asjakohane defineerimine olulise tähtsusega, et linnadel oleks võimalik jätkusuutlikkust arendada ja rakendada (Lakatos et al., 2021).

Ringmajandust võib defineerida kui taastootvat süsteemi, ehk süsteemi, mille tootmisahelas osalevaid tooted vääringdatakse võimalikult kaua (Eesti Keskkonnajuhtimise Assatsioon, s.a). Seega, võib vaadelda ringmajandust kui tootmis- ja tarbimismudelit, mille käigus pikendatakse toodete olemusringi läbi ökodisaini, ringdisaini ja selle strateegiate (Eesti Keskkonnajuhtimise Assatsioon, s.a). Bocken et al (2016) uurimistööl alusel saab ringmajandust defineerida ja eristada tuntud lineaarsest majandusmudelist läbi aeglustuva ja sulgeva ressursiahela. Aeglustumine toimub tänu (ring)disainile ja toote eluea pikendamisele ning sulgemine kui tootmise- ja kasutusjärgne ahel suletakse toodete ringluse tulemusena (Bocken et al., 2016) ehk teisisõnu lineaarne ressursside ahel pööratakse sekundaarseteks ressurssideks ja suunatakse taastootmisesse. Ka läbi matemaatiliste meetodite on ringmajanduse defineerimine võimalik. Matemaatilise funktsiooni andmine ja kasutamine ringmajanduse defineerimisel ei pruugi olla täiesti täpne (matemaatilises mõttes) kuid seevastu on ühtselt mõistetav (García-Barragán et al., 2019). García-Barragán, J.F., Eyckmans, J., Rousseau, S. (2019) pakuvad ringmajanduse defineerimiseks ja määratlemiseks spetsiifilisemat, mõõdiku funktsiooni. Mõõdik on välja töötatud ning lähtub täpselt määratletud materjalivoo- ja väärtussüsteemist, mis on tuletatud tarbijatele tootmises kasutatavate materjalide väärtuse maksimeerimisest (García-Barragán et al., 2019). Ka Moraga et al. (2019) toob välja, et indikaatorite, mis keskenduvad peamiselt ringlusse võtule ning kaskaadile (jäätmete ringlussevõtt, kus taastöödeldud materjali kvaliteet on madalam võrreldes algse kvaliteediga), toetab ringmajanduse progressi kasutamist vastavalt põhjusele ja teguviisile. Indikaatorite kasutamine defineerimisel võimaldab olenemata erinevatest tüüpidest ringmajanduse strateegiaid grupeerida vastavalt eesmärgile.



Atasu et al (2021) on oma uurimistöös esitanud ringmajanduse ärimudelid ning defineerinud, et ringmajandus ettevõtluses tähendab eelkõige seda, et ettevõtted saavad luua tarneahelaid, mille käigus on võimalik taaskasutada või ümber töödelda neid ressursse, mida on (ettevõttes) tootmiseks kasutatud. Ringmajandusettevõtteid defineerides moodustavad olulise osa ringmajandusettevõtlusest nii taas- ja korduskasutusega kui ka jagamismajandusega tegelevad ettevõtted, mis toetavad ringmajanduse põhimõtteid (Keskkonnaministeerium, 2022). Ringmajandusettevõtted pole keskendunud ainult kulude vähendamisele ja kasumi maksimeerimisele, vaid on oluliselt tootmisprotsessi kaasanud toote eluea väärtustamise, mõtestades sealjuures ümber tootja ja tarbija vahelised suhted ning väärtuste struktuuri, sest nii sotsiaalsed kui ka ökoloogilised tegurid täiendavad ärikultuuri -ja filosoofiat (Hofmann et al, 2017). Oluline osakaal ringmajanduse ja ringmajanduse ettevõtete/ettevõtluse defineerimisel on ka kogukondlikul ettevõtlusel ja nii-öelda sotsiaalsetel ettevõtetel. Kogukondlik ettevõtlus on ettevõtlustegevus koostöös kogukonna liikmetega ühiste kommunaalteenuste kasutamiseks, mille peamine eesmärk on panustada piirkonna majanduslikku ja sotsiaalsesse kasvu ning tõsta kogukonnaliikmete heaolu (İrmiş et al, 2014).

## **1.1 Ringmajanduse kasutegur ja mõõtmine**

Ringmajanduse üheks olulisemaks omaduseks ja eeliseks on võimekus parandada toodete väärtusahelat ja vähendada seeläbi keskkonnakahju (Lahane et al., 2022). Ringmajandus ja selle rakendamine on oluline, sest on seotud nii äritegevuse kui ka poliitika kujundamise valdkonnaga üheaegselt (Korhonen et al, 2017). Ringmajanduse põhimõtete rakendamine aitab tõsta vastupanu kliimamuutuste mõjule ning vähendada kasvuhoonegaaside hulka (Keskkonnaministeerium, 2022).

Ringmajandusel ja ringmajanduse mudelitel on ühiseid jooni ja seoseid seni peamiselt kasutuses olevate lineaarsete tootmismudelite ja raamistikega (Sehmen et al., 2019) kui ka erinevusi tavapärase „tsükilise“ mõtlemisega (Pratt, 2022). Pratt (2022) toob välja, et on oluline õppida sellest „tsükilisest“ mõtlemisest ning teha selles osas tähelepanekuid – kuidas neid varasemalt välja töötatud ideid ja mudeleid uues kontseptsioonis kasutada ning milliseid muudatusi on vajalik sisse viia ringmajandusmudelisse sobitumiseks. Ringmajanduse arengudokumendis on välja toodud, et ringmajanduse rakendamisel ja ringmajandusele täielikul üleminekul on mitmeid eeliseid: tehnoloogiline areng ja tööjõuvajadus; bioressursside kasutamine;

positiivsed muutused tootmisprotsessides ja ärimudelites (sh järelturu paranemine) (Keskkonnaministeerium, 2022). Korhonen et al (2017) esitab oma uurimuses, et ringmajanduse edukal rakendamisel on võrreldes lineaarse majandusmudeliga kasutegur kõigis kolmes säästva arengu mõõtmes – rakendamisega kaasnevad nii keskkonnavalased, ökoloogilised ja sotsiaalsed kasutegurid.

Keskkonnavalane kasu ringmajanduse rakendamisel on loodusvarade kasutamise vähendamine, sh transpordiga seotud (negatiivse) mõju vähendamine ehk fossiilkütuste kasutamise vähendamine koos kasvuhoonegaaside jm saasteainetega, energiatarbimise vähendamine ning kahjude vähendamine elupaikadele ja maastikule (Ghisellini et al 2017). Taanis läbi viidud uuringust selgub, et materjalide taaskasutus tootmises alandab muuhulgas kasvuhoonegaaside emissioonide hulka märkimisväärselt, võrreldes uute materjalide kasutusega tekkivate kasvuhoonegaaside hulgaga (Hillman et al, 2015). Tänu keskkonnavalaste välismõjude vähenemisele on ringmajanduse rakendamisel ka sotsiaalne kasutegur nii ettevõtetele kui ka (kohalikel) omavalitsustele tänu jäätmekäitluse vajaduse vähenemisele ning ressursitõhususe suurendamisele (Berg et al, 2018). Lisaks on ringmajanduse rakendamisel potentsiaal luua uusi majanduslikke ja sotsiaalseid hüvesid, töökohti, suurendades sealjuures heaolu ja rohkem võimalusi madala sissetulekuga leibkondadele ning seejuures parandada kaubandusbilanssi. (Berg et al, 2018) Ökoloogilisi kasutegureid, mis ringmajanduse rakendamisega kaasnevad, on vähe uuritud: Teekasap (2018) toob välja, et olenemata märkimisväärsustest investeerimiskuludest saavad riigid pikemas perspektiivis ringmajandusele üle minnes siiski eelkõige majanduslikku kasu – seda peaaesjalikult madalamate toorainekulude tõttu. Toorainekulude vähenemise tulemusena on toote hind madalam ning tooted kättesaadavamad laiemale tarbijate ringile, suurendades seeläbi müügiimahtusid ja müügitulu (Teekasap, 2018). Majanduslik kasu, mis tuleneb toodete ja materjalide pikemast kasutamisest ja suuremast ringlusesse võtust on seejuures ilmselge, olles märkimisväärne eelkõige metallide ringlussevõtu puhul (Wijkman, Skanberg, 2015). Keskkonnavalaste, majanduslike kui ka sotsiaalsete kasutegurite rakendumine läbi ringmajanduse on kasumlik nii kohalikele elanikele, piirkonnas kus esialgselt investeringud tehti, kui ka naaberriikidele ja (riigi) teistele kaubanduslikele partneritele (Wijkman, Skanberg, 2015).

Ringmajanduse rakendamiseks ongi eelkõige oluline mõista seda, kust tuleb tootmises kasutatav tooraine, kuidas seda äritegevuses kasutatakse ning mis saab toorainest pärast olulusringi (toote eluea) lõppu (Weetman, 2021). Ringmajanduse põhimõtete

kasutuselevõtt aitab mõista toote olulusringi, teha vastavaid muudatusi ning muuta seda ka äritegevuslikult mõttekamaks (Weetman, 2021).

Olgugi, et ringmajanduse definitsioon pole ühtselt mõistetav on oluline rakendada spetsiifilisi meetodeid ringmajanduse progressi mõõtmiseks (Moraga et al., 2019). Ringmajanduse edenemist on võimalik hinnata näiteks keskkonnaindeksi (*Environmental Performance Index*) või Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuse (*EcoInnovation Observatory*) alusel (Keskkonnaministeerium, 2022). Keskkonnaindeks reastab 180 riiki 40 indikaatori põhjal pingeritta, illustreerides kui lähedal on riigid seatud keskkonnapoliitika eesmärkidele kliimamuutuste, keskkonnatervise ja ökosüsteemi elujõulisuse seisukohalt. Keskkonnaindeksi põhjal on võimalik tõsta esile keskkonnaalase tegevuses juhtivad riigid ning anda juhtnööre neile riikidele, kelle keskkonnaindeks on madalam (EPI, s.a). 2018. aastal oli Eesti 180-st riigist keskkonnaindeksi alusel 48. kohal, mis on hea üldhinnang Eesti keskkonnapoliitikale, aga sealjuures madalaima koha sai Eesti kliima ja energeetika valdkonnas (kus hinnatakse CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, musta süsiniku ja metaani heitkoguseid) jäädes teiste riikide suhtes 155. kohale (Bioneer, 2018). Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuse ökoinnovatsiooniindeksi näitaja abil on hinnatud riikide keskkonnaalaseid püüdlusi viies teemavaldkonnas (ökoinnovatsiooni sisendid, ökoinnovatsiooni tegevused, väljundid, ressursitõhususe ja sotsiaalmajanduslikud tulemused), andes ülevaate kui hästi EL liikmesriigid on ökoinnovatsiooni oma riigis korraldanud võrreldes EL keskmisega (EL=100) (European Commission, 2021). Ökoinnovatsiooni tulemustabel illustreerib alates 2010. aastast ökoinnovatsiooni tulemuslikkust Euroopa Liidus, Eesti sealjuures on alates 2019. aastast ökoindeksiga kasvutrendis (European Commission, 2022).

### **1.1.1 Ringmajanduse rakendamise parimad praktikad**

Taani on riik, mida võib pidada ringmajanduse soodustamise ja rakendamise heaks näiteks. Keskkonnaindeksi alusel (EPI skoor 77,9) on Taani 2022. aasta keskkonnaindeksite edetabli üldarvestuses 180-st riigist esikohal (EPI, s.a). Ühtlasi on juba 2014. aastal Taani pealinna Kopenhaagenit nimetatud Euroopa roheliseks pealinnaks. Ka maailma esimene tööstussümbioosi kontseptsioon, *Kalundborg Symbiosis*, sai alguse 1961. aastal Taanist [Keskkonnainvesteeringute Keskus, s.a(a)], seega on ringmajandust Taanis rakendatud juba aastakümneid. Kalundborg Symbiosis on organisatsioon, mis ühendab 14 riigi- ja eraettevõtet Kalundborgis, mille peamiseks

eesmärgiks on suunata ühe ettevõtte jäätmevoog teise ettevõtte ressursiks ning selle tulemusena saavutada nii rahaline kasu kui ka keskkonnaalane võit (Kalundborg Symbiosis, 2022). Ülemaailmselt tuntud sümbioos on inspireerinud ettevõtteid üle maailma tootma rohkem väiksema kulu eest (State of Green, 2016).

Taanil on keskkonnakaitstes pikk ajalugu, olles üks esimesi riike maailmas, kus asutati keskkonnaküsimustega tegelev ministeerium (1971. aastal). Alates 70ndatest on Taanis käsitletud loodusvarade piiritletust ja mõistlikku kasutamist, rakendades samaaegselt energiatõhususe meetmeid (State of Green, 2016). Peale 1973. aastal aset leidnud naftakriisi hakati Taanis otsima konkreetsemaid alternatiivseid viise energia tootmiseks. 1979. aastal loodi esimene tuuleturbiin ning juba 2002. aastal loodi tolaeagne suurim avamere tuulepark (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, i.a). Olulisteks murranguteks jätkusuutliku ja kestliku majanduse loomisel oli nii 1980. aastatel loodud joogipakendite tagatisrahasüsteemi kava kui ka 1987. aastal kehtestatud prügilatasu, mida on järk-järgult tõstetud (Eljas-Taal et al., 2019). 2021. aastal tagastati Taanis 93% ühekordseid joogipakendeid, suunates seeläbi taaskasutusse ligikaudu 1,9 miljardit purki ja pudelit (State of Green, 2021a).

Sarnaselt teistele Euroopa Liidu liikmesriikidele, et saavutada Euroopa Liidus seatud 17 säästva arengu eesmärki, on ka Taani vastu võtnud ringmajanduse arengukava ja strateegia (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, i.a), mille peamine eesmärk on saavutada 2050. aastaks fossiilkütustest sõltumatus (Eljas-Taal et al., 2019). Selle saavutamiseks leitakse uut otstarvet hoonetele ja biomassile, tõhustatakse ja toetatakse disaini abil ringmajandust, pannakse rõhku andmete digitaliseerimisele, luuakse toimiv turg jäätmete ja korduvkasutatavate kaupade jaoks ning tugevdatakse ja motiveeritakse ettevõtteid ringmajandusele üleminekul (The Danish Government, 2018). Lisaks on eesmärk toetada riigi võtmesuunda tagada jätkusuutlik majanduskasv, haridus, võrdus ja rahumeelsne ühiskond (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, i.a).

Taani ringmajanduse strateegia on tihedalt seotud just ettevõtete suutlikkuse tagamisega (Eljas-Taal et al., 2019). Erasektori tihe kaasamine keskkonnapoliitikas on Taani seadnud roheliste tehnoloogiate arengu esinumbriks (State of Green, 2016). Osa Taanis tegutsevaid ettevõtteid juba töötavad ringmajanduse põhimõtetele ja ka avalikud asutused edendavad ringmajanduse põhimõtete rakendamist. (The Danish Government, 2018). "Roheline üleminek" Taanis on tugevalt juhitud ettevõtetest, kes näevad keskkonnaprobleeme osana nende tegevusloast (State of Green, 2016). Taani

ettevõtete näitel saab tõdeda, et jätkusuutlikkus ja majanduskasv saavad käia käsikäes.

Energia tarbimises on Taanis oluline osakaal just taastuenergiast (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, i.a). Tuule- ja päikeseenergia katab rohkem kui 46% Taani elektritarbimisest, olles sealjuures üks maailma stabiilsemaid ja paindlikumaid elektrivõrke (Green Power Denmark, i.a). Skandinaavia suurim tuulepark asub Taanis, mille abil on võimalik varustada elektriga 600000 majapidamist (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, i.a). Kõige suurem osa Taanis kasutatavast taastuenergiast (rohkem kui  $\frac{2}{3}$ ) moodustab bioenergia ehk põllumajanduses toodetud biomassi ja orgaanilise materjali energia, mida suunatakse elektrijaamadesse ja kasutatakse fossiilsete kütuste asemel (ibid.). Peaaegu pooled majapidamised Taanis, mis on köetavad keskkütte abil, köetakse biomassi ja taastuenergiaga (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, i.a). Oluline osa kliimanetraalsuse saavutamisest on ka süsinikneutraalsuse saavutamine kaubandustranspordis. Taani, olles üks kuuest suurimast meretranspordi riigist, plaanib 2023. aastal võtta kasutusele maailma esimese süsinikneutraalse kaubalaeva, mille kütuseks kasutatakse e-metanooli, mille tootmiseks on omakorda kasutatud taastuenergiat (biomass, päikeseenergia, biometanool) (Ministry of Foreign Affairs of Denmark, i.a).

Taani riik on võtnud eesmärgiks suunata ringmajandusele ka ehitussektori. 2023. aasta lõpuks valmib Taanis Ringmaja (*The Circle House*), mis on Taani üks ambitsioonikamaid ringmajandusel põhinevaid ehitusprojekte ja ühtlasi maailma esimene ringmajanduse põhimõtetele loodud 60-ne sotsiaalkorteriga hoonekompleks, kus 90% ehitises kasutatud materjalidest on (osadeks) lahti võetavad ning (säilitades materjali väärtuse) taaskasutatavad (CreativeDenmark, 2023). Projekt on oluliseks aluseks Taanis ringmajanduse põhimõtetele ehituse propageerimisel. *The Circle House* projekti raames uuritakse ringmajandusliku ehituse väärtusahelaid, ärimudeleid ja raamtingimusi. Analüüsides projekti kitsaskohti ja väljakutseid, antakse sisendit tervele (ringmajanduse) tööstusele ja seadusandluse koostamisele ning vastu võtmisele, mis soosiks ringmajanduse põhimõtetele ehitiste rajamist. (CreativeDenmark, 2023)

## **1.3 Ringmajandust korraldavad õigusaktid**

### **1.3.1 Euroopa Liidu ringmajandust korraldavad aktid**

Ringmajanduse kontseptsioon muutub aasta-aastalt populaarsemaks nii Euroopa Liidu liikmesriikide kui ka kohalike omavalitsuste ja ettevõtete tasandil (Korhonen et al 2017). Ringmajanduse korraldamine, arendamine ja protsessid Euroopa Liidus on reguleeritud Euroopa Liidu direktiividega. Euroopa Liidus on 2015. aastal esitatud ja 2018 vastu võetud ringmajanduse pakett, millega tehti ettepanekud muutuste korraldamiseks jäätmete raamdirektiivis, prügilate direktiivis, pakendite ja pakendijäätmete direktiivis ning ohtlike jäätmeid käsitlevas direktiivis (Amanatidis, 2022). Muutuste korraldamiseks tehti muudatused neljas ringmajanduse seisukohalt olulises direktiivis ning võeti vastu neli Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi. Muudeti direktiivi 2000/53(EÜ), uus direktiiv (EL) 2018/849 kohustab liikmesriike laiendama tootjavastutussüsteeme ja võtma kasutusele vajalikke meetmeid tagamaks romusõidukite ladustamiseks ning käitlemiseks jäätmehierarhia kohaselt (Euroopa Liidu Teataja, 2018a, artikkel 1). 1999/31/EÜ direktiiv asendus Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiviga (EL) 2018/850, millega kohaldati varasemalt sätestatud jäätmekäitlusega seotud mõisted. Lisaks kohustab uus direktiiv liikmesriike võtma kasutusele meetmeid, et vähendada 2035. aastaks prügilas ladestatavate olmejäätmetest vastavalt massile vähemalt 10%-ni olmejäätmete üldkogusest ning seab liikmesriikidele püüdluse, et alates aastast 2030 ei võeta prügilatesse ladustamiseks jäätmeid, mida on võimalik võtta ringlusesse või suunata taaskasutusse. (Euroopa Liidu Teataja, 2018b, artikkel 1)

Jäätmemajanduses lisameetmete korraldamiseks muudeti direktiivi 2008/98/EÜ. Vastu võetud uus Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv (EL) 2018/851 defineerib jäätmete liigid ning jäätmekäitlusega seonduvad mõisted ning seab direktiiviga eesmärgiks, et liikmesriigid tagavad 2023. aasta lõpuks biojäätmete liigiti kogumise või eraldamise ja tekkekohal ringlusse võtmise (Euroopa Liidu Teataja, 2018c, artikkel 22). Direktiiviga sätestatakse, et lisaks plasti, paberi, metalli ja klaasi liigiti kogumisele korraldavad liikmesriigid ka tekstiili liigiti kogumisele alates 2025. aastast (Euroopa Liidu Teataja, 2018c, artikkel 10). Pakendite ja pakendijäätmete kohta käivat 94/62/EÜ direktiivi muudeti direktiiviga (EL) 2018/852, millega defineeritakse pakendijäätmete mõiste ning lisatakse muuhulgas kordus- ja komposiitpakendi mõiste (Euroopa Liidu Teataja, 2018d, artikkel 1). Direktiiv seab liikmesriikidele eesmärgiks, et aastaks 2025 võetakse ringlusesse 65% ning aastaks 2030 vähemalt 70% kogu pakendijäätmete massist (Euroopa Liidu Teataja, 2018d, artikkel 5). Antud direktiiviga

pannakse paika konkreetsemad ning ühtsemalt arusaadavamad arvutusmeetodid, mille abil arvutada ringlussevõtu sihtmäärade saavutamist liikmesriikides (Euroopa Liidu Teataja, 2018d, artikkel 6a). Direktiiv (EL) 2016/851 seab sealjuures kohustuse liikmesriikidele edendamaks tööstussümbioosi ning esitab selleks ka konkreetseid meetmeid (Euroopa Liidu Teataja, 2016, artikkel 1).

Kuigi Euroopa Liidu direktiividega on reguleeritud muude jäätmetega ka plasti taaskasutus, on kehtestatud EL direktiiv 2018/852, mis sätestab, et aastaks 2025 võetakse ringlusesse vähemalt 50% ning aastaks 2030 55% plastijäätmeid (Euroopa Liidu Teataja, 2018d, artikkel 5). Plasti ringlussevõtuks on välja töötatud 2018. aastal strateegia, mis esitab plasti ringlussevõtu senised kitsaskohad ning teeb ettepanekuid meetmete rakendamiseks, eesmärgiga saavutada 2030. aastaks valmisolek võtta kõik plastpakendid ringlusse (Amanatidis, 2022) ja täita sealjuures EL direktiiviga sätestatud eesmärgid. Olulise osana plastistrateegiast võeti vastu Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv (EL) 2019/904, millega kehtestati ühekordselt kasutatavatele plasttoodele ranged piirangud (Euroopa Liidu Teataja, 2019). Vastu võetud direktiiviga lubavad liikmesriigid võtta kasutusele vajalikud meetmed ühekordselt kasutatavate plasttoodete tarbimise vähendamiseks (Euroopa Liidu Teataja, 2019, artikkel 4). Direktiiviga keelustatakse liikmesriikides ühekordselt plastist (nt plastikust söögiriistad, kõrred) ja oksündantide toimel lagunevast plastist valmistatud toodete (nt vahtpolüstüreenist toidu- ja joogimahutid) kasutamine (Euroopa Liidu Teataja, 2019, artikkel 5, lisa B). Oluline punkt direktiivis on ka plasti liigiti kogumise teemal, nimelt on liikmesriikidel kohustus võtta kasutusele meetmed, et tagada liigiti kogumine, ringlussevõtt ja saavutada hiljemalt 2025. aastaks eesmärk võtta ringlusesse 77% kõigist (sel aastal) turule lastud ühekordselt kasutatavate plasttoodete jäätmetest (Euroopa Liidu Teataja, 2019, artikkel 9). Direktiiviga seatud eesmärkide täitmiseks on oluline ka teadlikkuse suurendamine, millega kaasneb liikmesriikides kohustus kehtestada vajalikud meetmed, et teavitada ja motiveerida tarbijaid käituma vastutustundlikult ning sealjuures peab olema liikmesriigis korraldatud hea korduskasutatavate alternatiivide kättesaadavus ja muud korduskasutussüsteemid (Euroopa Liidu Teataja, 2019, artikkel 10).

Lisaks Euroopa Liidu direktiividele on olulisteks suunisteks ringmajanduse korraldamisel ka Euroopa Liidu tasandil sõlmitud kokkulepped. Üks oluline juhtmaterjal ringmajanduse korraldamisel Euroopa Liidus on 2019. aastal sõlmitud Euroopa roheline kokkulepe, mille peamised eesmärgid on: vähendada saastet ning sealhulgas kaitsta loomi, taimi ja inimelusid; arendada Euroopa ettevõtteid keskkonnasäästlikkuse seisukohalt maailmas juhtivateks; võimaldada saavutada

Euroopa Liidu eesmärgi 2050. aastaks olla kliimaneutraalne; tagada kaasav ja õiglane üleminek. (European Commission, 2019). Roheleppe raames koostati ja avaldati ringmajanduse tegevuskava "Puhtama ja konkurentsivõimelisema Euroopa nimel", mis on oluline osa Euroopa Roheleppest, sest kavaga antakse teada kõigist algatustest, mis on seotud näiteks ringmajandusprotsesside edendamise, kestliku tarbimisega, toodete kavandamisega jne (Euroopa Komisjon, 2020a). Oluline osa Euroopa Liidu püüdlusest ja Euroopa rohelise kokkuleppe kohustusest on saavutada keskkonnasaaste oluline vähenemine. Lisaks nimetatud kokkuleppele on selle eesmärgi täitmiseks vastu võetud kemikaaliseadus ja kestlik kemikaali strateegia. Kemikaali strateegia peamised eesmärgid on tagada keskkonna ja inimeste ohutus ning edendada säästvate ja ohutute kemikaalide loomise innovatsiooni (Euroopa Komisjon, 2020b).

Euroopa rohelise kokkuleppe raames on Euroopa Komisjon 2020. aastal esitanud "Talust taldrikule" strateegia, kuna ligi kolmandik maailma kasvuhoonegaaside heitkogustest tuleb toiduainetööstustest (Euroopa Ülemkogu, 2022). Strateegia eesmärk on vähendada toidusüsteemide keskkonnajälge, tagada tervislik ja taskukohane toit ning tugevdada vastupanuvõimet kriisilukorras, sealjuures vähendada pestitsiidide kasutamist ning vähendada toidu kadu ja raiskamist (ibid.), mis on oluline ka ringmajanduse seisukohalt. Kliimaneutraalsuse saavutamist Euroopa Liidus toetab ka "Eesmärk 55" (*Fit for 55*), mis on ettepanekute kogum, et tagada õiglane üleminek, tugevdada innovatsiooni ning viia kõik olulised raamistikud kooskõlla Euroopa Liidu kliima eesmärkidega (vähendada kasvuhoonegaaside emissioone 2030. aastaks vähemalt 55%) (European Council, 2023).

Üks alustala ringmajanduse kujundamisel Euroopa Liidus on "Euroopa 2020: Euroopa Liidu majanduskasvu ja tööhõive strateegia", mille peamine siht on saavutada majanduskasv Euroopa Liidus nutikalt, kaasavalt ja jätkusuutlikult, peamiselt tõstes taastuvenergia osakaalu (Eur-Lex, 2017). Euroopa 2020 strateegia raames viisid Rušnov ja Schönherr (2013) läbi Viini majandusülikooli uurimisinstituudis uuringu "Hinnang juhtalgatusele "Ressursitõhus Euroopa", mille järeldused ja tulemuste kokkuvõte on esitatud Euroopa Liidu dokumendis "Ressursitõhus Euroopa", et anda hinnang Euroopa Liidu hetkeseisule piirkondlike ja kohalike omavalitsuse tasandilt, mille tulemusena võis järeldada, et omavalitsuses liiguvad eesmärkide saavutamise suunas, kuigi sellega seoses võib esineda probleeme ja raskusi (Rušnov, Schönherr, 2013)



### 1.3.2 Eesti ringmajandust korraldavad aktid

Eesti riigi ringmajanduse edendamise strateegilise raamistiku aluseks on välja töötatud "Eesti 2035" pikaajalise arengustrateegia raames, mis annab valdkondlikud suunised ning seab sihiks, et 2050. aastaks on Eesti liigirikas kliimanetraalne riik, mille saavutamiseks on kasutusele võetud kestlikud materjalid, rakendatud parim võimalik tootmine ja meetmed materjalide ringlussevõtuks ning teisese toorme kasutamise suurendamiseks (Eesti 2035, 2021). Eesti eesmärk on luua ja tagada aastaks 2035 ringmajanduse mudelil baseeruv mõttelaad ja ettevõtlus (Esop et al., 2021), mille saavutamiseks on 2022. aastal välja antud ringmajanduse arengudokument - Ringmajanduse Valge Raamat (Keskkonnaministeerium, 2022). Arengudokument on oluline alus, milles on kokku koondatud nii ringmajanduse põhimõtted/arengusuunad ja lisaks nii ministeeriumite kui ka huvirühmade ühildatud visioon, et tagada ringmajandus edasistes, kavandatavates tegevustes. Ringmajanduse Valge Raamat seab Eestile ringmajanduse visiooni: "Eestis on toimiv ringse tootmise ja tarbimise süsteem ning oleme nutikas ringmajandust eest vedav riik." (Keskkonnaministeerium, 2022) ning sätestab kuus arengusuunda selle visiooni saavutamiseks: vastutustundlik ressursikasutus; jätkusuutlikud ärimudelid; ringmajanduse rakendamiseks vajalikud oskused ja eksperdid, koostöö; IT lahendused ringmajanduse toetamiseks, seireks; riiklikul tasandil hästi koordineeritud ringmajandus; keskkonnateadlik mõtteviis ja keskkonnahoidlik käitumine. (Keskkonnaministeerium, 2022)

Keskkonnavaldkonna arengukava (KEVAD) 2030 eelnõu eesmärk on toetada nii Eesti kui ka Euroopa Liidu strateegilisi keskkonnavalaseid sihte ning kavas on määratud keskkonnavaldkonna arengusihid (Keskkonnaministeerium, 2022). Üks sisend arengukava koostamisel on Keskkonnaministeeriumi tellimusel koostatud "Eesti ringmajanduse ja jäätmevaldkonna hetkeolukorra tulevikupotentsiaali ja vajalike meetmete uuring", mille eesmärk on anda ülevaade, kuidas on ringmajanduse põhimõtteid rakendatud erinevates valdkondades ning millised võiksid olla arengupotentsiaalid ja võimalused ringmajanduse põhimõtete rakendamiseks (Esop et al., 2021). Uue keskkonnavaldkonna arengukavaga integreeritakse eri valdkonnad ühte arengudokumenti, kus analüüsitakse põhilisi probleeme, trende, hetkeolukorda ja seatakse iga valdkonna eesmärgid, sealhulgas ka ringmajanduse valdkonnas. Ringmajanduse valdkonnas esitatakse kolm tegevussuunda, milleks on ringmajanduse korraldamine, jäätmekäitluse korraldamine ja maapõueressursside kestliku uurimise ning kasutamise korraldamine. (Keskkonnaministeerium, 2020)

Ringmajanduse arendamisel Eestis on oluline roll organisatsioonide ja kogukondliku ettevõtluse tegevusel. Eestis tegutseb esindusorganisatsioon ringmajanduse ärimudelil tegutsevate ettevõtete ühiste huvide esindamiseks ja ringmajandus- ning jäätmevaldkonna poliitika kujundamiseks - Eesti Ringmajandusettevõtete Liit (ERMEL), endine MTÜ Eesti Jäätmeäitajate Liit. Üle Eesti on liiduga liitunud 23 ettevõtet, sealhulgas näiteks Eesti Keskkonnateenused, Eesti Pakendiringlus ja Enefit Green ning kolm auliiget. (Eesti Ringmajandusettevõtete Liit, s.a) Kogukondlik ettevõtlus on ettevõtlustegevus koostöös kogukonna liikmetega ühiste kommunaalteenuste kasutamiseks, mille peamine eesmärk on panustada piirkonna majanduslikku ja sotsiaalsesse kasvu ning tõsta kogukonnaliikmete heaolu (İrmiş et al, 2014). Kuigi İrmiş et al (2014) toob esile, et kogukondliku ettevõtluse rakendamine on laialdaselt kasutusel arengumaades, siis piirkonna jätkusuutlikkuse tagamiseks on kogukondlik ettevõtlus hoo sisse saanud ka Eestis (SA Võrumaa Arenduskeskus, s.a). Nii Tallinnas kui ka Tartus on kogukondliku ettevõtluse raames loodud näiteks parandustöökojad (vt ptk 2.1 Ringmajanduse korraldamine Tartus). Kohalikul ja regionaalsel tasandil ringmajanduse pilootprojektide elluviimisel on toetanud omavalitsusi ka Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK), et avaliku sektori poolt kaasa aidata keskkonna osas jätkusuutlikumate lahenduste rakendamisele ja ringmajanduse arendamisele [Keskkonnainvesteeringute keskus, s.a,(b)].

## 2. MATERJAL JA METOODIKA

### 2.1 Ülevaade Tartu ringmajandusest

Tartu on suuruselt teine linn Eestis, Tartu maakonna halduskeskus, mis koosneb 18 (lisaks Tähtvere maapiirkond) linnaosast kahel pool Emajõe. Koos Lõuna- Eestiga on Tartu Euroopa kultuuripealinn aastal 2024 (Tartu 2024, s.a). Tartu linna kodulehe andmetel on Tartu linnas on 97452 elanikku (31.01.23 seisuga). Linna on registreeritud ca 16000 ettevõtet, millest enim tegutseb hulgi- ja jaekaubanduse, mootorsõidukute remondi, kutse-, teaduse- ja tehnikaalasel tegevusaladel (Visit Tartu, 2022b). 2022. aasta andmetel on Tartu linn koostanud interaktiivse statistika asustustiheduse kohta Tartu linnaosade lõikes (Joonis 2.1.1), mille alusel on kõige rohkem elanikke Tartu Annelinna (24821 elanikku), Karlova (8629 elanikku) ja Tammelinna (8153 elanikku) linnaosas ning asustustihedus on kõrgeim (in/km<sup>2</sup>) Annelinna (5055 in/km<sup>2</sup>), Ülejõe (5090 in/km<sup>2</sup>), Supilinna (4696 in/km<sup>2</sup>) ja Vaksali (4634 in/km<sup>2</sup>) linnaosas.

Linnaosa	Pindala km <sup>2</sup>	Asustustihedus (in/km <sup>2</sup> )	Mehed	Naised	Kokku
ANNELINN	4,91	5055	10523	14298	24821
KARLOVA	2,68	3220	3824	4805	8629
TAMMELINN	3,18	2564	3757	4396	8153
ÜLEJÕE	1,53	5090	3503	4284	7787
KESKLINN	1,80	3814	2992	3873	6865
VEERIKU	2,82	1865	2342	2916	5258
RAADI-KRUUSAMÄE	2,83	1687	2161	2612	4773
ROPKA	1,44	3224	2041	2601	4642
JAAMAMÕISA	1,50	2281	1469	1952	3421
TÄHTVERE MAAPIIRKOND	115,02	29	1601	1688	3289
TÄHTVERE	2,50	1279	1442	1756	3198
VAKSALI	0,67	4634	1383	1722	3105
IHASTE	4,80	606	1404	1503	2907
SUPILINN	0,48	4696	997	1257	2254
ROPKA TÖÖSTUSE	3,25	675	960	1235	2195
RÄNILINN	1,22	1687	852	1206	2058
VARIKU	0,76	2318	823	939	1762
KVISSENTALI	1,51	498	368	384	752
MAARJAMÕISA	1,13	392	208	235	443
<b>Kokku</b>	<b>154,03</b>	<b>625</b>	<b>42650</b>	<b>53662</b>	<b>96312</b>

Joonis 2.1.1. Asustustihedus piirkondade lõikes in/km<sup>2</sup>. (Tartu linna interaktiivne statistikarubriik, 2023)

Tartu linn on tituleeritud kui "Säästev linn Tartu", sest visioon 2030. aastaks on tagada keskkonnasäästlik elulaad kõigile linlastele. Selleks korraldab linn näiteks keskkonnasõbralikuma jäätmete kogumise, sorteerimise ja ladustamise, edendab tõhusat energiakasutust ning soositakse kergliiklust ja ühistransporti. (Säästev Tartu, 2021) Tartu linnale ei ole veel loodud ringmajanduse arengukava. Ringmajandusega seotud tegevused ja valdkonnad on Tartu linnas esitatud ja reguleeritud näiteks Tartu linna energia- ja kliimakavas "Tartu energia 2030", mille peamine eesmärk on saavutada kliimaneutraalsus 2050. aastaks ning planeerida selle saavutamiseks vajalikud tegevused. Ringmajanduse seisukohalt seab kliimakava strateegilised eesmärgid aastateks 2020-2024: vähendada jäätmete teket, võtta jäätmed ringlusesse või suunata taaskasutusse ning vähendada jäätmetest tulenevat keskkonnariski (Tartu energia 2030, 2021). Tartu linna jäätmekava 2020-2024 seab lisaks oluliseks eesmärgiks vähendada segaolmejäätmete osakaalu ning 55% olmejäätmete ringlussevõttu aastaks 2025 (Tartu linna jäätmekava, 2019).

Eesmärkide saavutamisel on oluline koostöö teiste riikide ja ettevõtetega. Ringkasutuspotentsiaali tõstmiseks ehitusmaterjalide valdkonnas ja kliimaneutraalsuse saavutamiseks on Tartu linn koostöös teiste ettevõtete ja asutustega pannud töösse ringrenoveerimise projekti, mille eesmärk on piloteerida lahendusi koostöös Eesti renoveerimise maratoni - LIFE IF BUILDDEST projektiga, juurutades ringrenoveerimise põhimõtted, luua ringkasutuse demonstratsioonobjektid ning ringkasutuspanga digilahendus (Tartu ringrenoveerimine, 2022). Alates 2001. aastast tegutseb Säästva Renoveerimise Infokeskus (SRIK) MTÜ, mille laiem eesmärk on aidata kaasa kultuuri- ja keskkonnasõbraliku elukeskkonna hoidmisele ja loomisele läbi restaureerimise, säästva renoveerimise ja ökoloogilise ehitamise alase teavitustegevuse, koolituste ja projektide (Säästva Renoveerimise Infokeskus, s.a). MTÜ-I on ühendus ka Tartus, kus koostöös Tartu linnavalitsusega on loodud 2019. aastal Tartusse MTÜ Meeste Koda. Meeste Koda peamine eesmärk on Eesti meeste heaolu ja käsitöökodade hoidmine, mille raames on Tartus avatud Eesti esimene MTÜ Meeste Koja avalik puutöökoda (Tartu koor), mis on avatud kõigile ning kus on võimalik kõigil kasutada puutöökoja ruume ehitamiseks, meisterdamiseks või muuks vajalikuks tööks (Meeste Koda, s.a). Üheks oluliseks ringmajanduse teerajajaks Tartus on MTÜ Paranduskelder, mille raames on nii avatud töökoja kui ka paranduspunkt, kus on võimalik meistrite abiga katkine ese parandada ning vältida seeläbi jäätmeks saamist. Lisaks korraldab MTÜ töötubasid, haridusprogramme ning organiseerib paranduskohvikut nii Tartus kui ka parandusbussi abil üle Eesti. (MTÜ Paranduskelder, s.a)

Euroopa linnaplaneerimises tuntud "15 minuti linna" idee juurutamise on oluliseks sihiks võtnud ka Tartu (Talvistu, 2023). Schauenbergi (2023) sõnul on ülemaailmselt liitunud 15-minutilise linna idee (või samalaadse) kontseptsiooniga 16 linna. 15-minutiline linn on linnaplaneerimise kontseptsioon, mille idee töötas välja Pariisis Sorbonne'i ülikoolis professor Carlos Moreno. Idee sisu on tagada läbi linnaplaneerimise hea ligipääs enamikule igapäevastele teenustele (näiteks töökoht, ostukeskus, tervishoid, kool jne) 15-minutilise rattasõidu või jalutuskäigu teekonna kaugusel. (Schauenberg, 2023) Idee toetab peaasjalikult soovi hoida kokku energiat (mis kulub kaugemale liikumiseks) ja hoida seeläbi ka keskkonda (Port, 2023). Lisaks on 15 minuti linna idee juures oluline ka ruumikasutus, ehk luua uusi funktsioone, mõtestades ümber ruumide kasutust, kus üks hoone võiks täita mitut funktsiooni ja olla kasutuses pikema perioodi vältel päevast/nädalast (Ülemiste City, 2021).

Ühendkuningriikides läbiviidud uurimuse tulemusena on selgunud, et linnaelanikud pigem toetavad (2/3 vastajatest) 15-minutilise linna ideed (Port, 2023). Ka Tartus on 15 minuti linna kontseptsiooniks esimesed sammud astunud ning läbi on viidud kasutajauuring, mille tulemusena võib üldistatult tõdeda, et Tartus on juba vähemalt tajutavalt kõik sihtkohad kesklinnast 15 minuti kaugusel (vähemalt jalgrattaga läbides) ning laiendades kergliiklusteede võrgustikku lüheneks see aeg veelgi (Melioranski, 2018). Välja on töötatud 15 minuti Tartu viidasüsteem eesmärgiga luua võrgustik kesklinna ja linnaäärsete linnaosade vahel, motiveerides kasutajaid liikuma nii kesklinna kui ka äärelinna suunal ja paigutades viidad linnaruumi olulisematesse otsustuspunktidesse (Pavelson, Rummel-Kottise, 2018).

## **2.2. Uurimismetoodika kirjeldus**

Ringmajanduse analüüsimiseks ja kaardistamiseks Tartu linnas otsustati koostada interaktiivne kaart. Interaktiivse kaardi meetodit (ringmajandus)ettevõtete kaardistamiseks on edukalt rakendatud Euroopa erinevates linnades ja avalikkusele kasutamiseks on kaarte loodud näiteks Suurbritannias Yorkshire ja Humber linnas. Suurbritannias, Yorkshire ja Humber linnas kaardistati 2022 aastal kokku 800 ringmajanduse kogukonna algatust viies kategoorias: toit, tekstiilid, mööbel, digiteenused ja elektroonika ning täpsustamata teenused (näiteks paranduskohvikud). Interaktiivne kaart võimaldab leida tooteid ja teenuseid endale huvipakkuvas piirkonnas. (Yorkshire Circular Lab, 2022)

Ringmajanduse potentsiaali on kaardistatud ka ühes maailma roheliseimas riigis - Taanis, Nordvesti linnas. Nordvesti linnas kaardistati ringmajandust (potentsiaalselt) edendavad loova tegevusala valdkonna ettevõtted, peasjalikult eesmärgiga analüüsida ettevõtete paiknemist linnaruumis ning ruumiresursside võimalusi uute ettevõtete rajamisel ja naabruskondade planeerimisel (Centrinno, 2023). Interaktiivsele kaardile kanti linnas tegutsevad meedia, arhitektuuri ja disaini, reklaami, sisu tootmise ja hariduse, lõbustustegevuste ja ürituste ning kunsti ja kultuuriga seonduvad ettevõtted loomingulises linnakeskkonnas loomingulistes tsoonides. Taanlased näevad loomealal töötavaid inimesi ja kohalikke käsitöölisi linnasisese ringmajanduse arenduse aluseks ja toovad välja, et on oluline luua naabruskondi, mis võimaldavad (uutel) innovaatilistel ettevõtetel, mis toovad uusi ideid seoses materjalide korduvkasutuse ja ringlussevõetuga, turule tulla. (Centrinno, 2023)

Ringmajanduse, taas- ja korduskasutusega tegelevate ettevõtete kaardistamiseks Tartus oli esmalt vajalik defineerida tegevusala põhiliselt, millised ettevõtted tegelevad ringmajandusega. Esmalt koostati nimekiri tegevusaladest (Lisa 1. Ettevõtete tegevusala ja EMTAK koodide loetelu). Nimekirja koostamisel arvestati kirjandusest tulenevate definitsioonide ja soovitusetega ning isiklike ja üldlevinud teadmistega. Nimekirja alusel loodi andmebaas EMTAK ehk Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori põhjal, mis on eestistatud versioon NACE-st (*Statistical Classification of Economic Activities in the European Community*). EMTAK koode otsustati andmebaasi loomisel kasutada, sest EMTAK (kood) on ettevõtte registreerimisel kohustuslik määrata vastavalt ettevõtte tegevusalale ning on seetõttu oluline allikas (valdkonna) statistika tootmisel (Registrite ja Infosüsteemide Keskus, s.a). Valimisse otsustati arvata kõik Tartus tegutsevad ettevõtted, mis tegelevad korduskasutuse, korduskasutuseks ettevalmistamisega ja/või jagamismajandusega, s.t, et ettevõtte/teenuse omanik oli märkinud tegevusalaks vähemalt ühe all loetletutest 23-st EMTAK koodist.

EMTAK koodide loend, mida kasutati väljavõtte tegemisel ja andmebaasi koostamisel:

- 1) 38321 Sorteeritud materjali taaskasutusele võtmine
- 2) 45111 Sõiduautode ja väikebusside (täismassiga alla 3,5 t) müük
- 3) 46771 Jäätmete ja jääkide hulgikaubandus, taara ja pakendite kokkuost
- 4) 47791 Antiikesemete jaemüük kauplustes
- 5) 95291 Muude tarbeesemete ja kodutarvete parandus
- 6) 45201 Mootorsõidukite hooldus ja remont
- 7) 46161 Tekstiili, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete vahendamine
- 8) 47799 Muude kasutatud kaupade jaemüük kauplustes

- 9) 64921 Pandimajad
- 10) 77121 Veokite rentimine ja kasutusrent
- 11) 7739 Mujal liigitamata masinate, seadmete jm materiaalse vara rentimine ja kasutusrent
- 12) 77291 Muude tarbeesemete ja kodumasinade väljaüürimine ja kasutusrent
- 13) 77321 Ehitusmasinate ja -seadmete rentimine ja kasutusrent
- 14) 77291 Muude tarbeesemete ja kodumasinade väljaüürimine ja kasutusrent
- 15) 77331 Kontorimasinate ja -seadmete rentimine ja kasutusrent, k.a arvutid
- 16) 77211 Vabaaja- ja sporditarvete väljaüürimine ja kasutusrent
- 17) 88991 Mujal liigitamata sotsiaalhoolekanne majutuseta
- 18) 95291 Muude tarbeesemete ja kodutarvete parandus
- 19) 95231 Jalatsite ja nahktoodete parandus
- 20) 95111 Arvutite ja arvuti välisseadmete parandus
- 21) 95121 Sideseadmete parandus
- 22) 95221 Kodumasinade ning majapidamis- ja aiatööriistade parandus
- 23) 95211 Tarbeelektroonika parandus

Eelpool loetletud EMTAK koodide alusel tehti Äriregistris otsingud, eesmärgiga koostada andmebaas, mis sisaldab Tartu linnas registreeritud ettevõtete ning mittetulundusühingute kohta järgmist informatsiooni: ühingu nimi; ühingu registrikood; ühingu kontaktandmed ning ühingu EMTAK koos koodi kirjeldusega. Esmased otsingu tulemused analüüsiti, seejärel otsingu valemeid ja otsingu taotlemise protsessi korrigeeriti ning korrati. Otsinguid korraldas nii Tartu Linnavalitsus kui ka töö autor ise. 19.03.2022. otsingutulemus võeti edasise töö ja kaardi koostamise andmebaasiks.

Saadud otsingutulemused imporditi andmetöötlusprogrammi *Microsoft Excel*. *Microsoft Excel (MS Excel)* on kontoritarkvara Microsoft Office tabelarvutustarkvara programm andmete analüüsimiseks ja visualiseerimiseks (Microsoft, s.a), kus teostati andmete töötlemine ja korrigeerimine. Esmalt eemaldati andmehulgast mitte asjakohased ettevõtte tegevusala ja aadressi infot sisaldavad asukohapunktid (edaspidi nimetatud "punkt"). Näiteks, punktid, mis asusid väljaspool töö huvipiirkonda (väljaspool Tartu linna piire) või ei vastanud tegevusala poolest andmestikule (EMTAK kood ei kattunud otsituga). Töödeldud andmestiku alusel koostati kaardikiht, mis edastati omakorda kaarditöötlusprogrammi *ArcGIS Pro 3.0*. *ArcGIS Pro 3.0* on professionaalne Esri GIS töölaarakendus, mille abil saab andmeid kaardil visualiseerida ja analüüsida, luua selleks nii 3D stseene kui ka 2D kaarte (Esri, s.a). Kaardikihi punktid genereeriti kaarditöötlusprogrammis Maa-ameti Tartu halltoonides kaardikihi põhjale.

Kaarditöötlusprogrammis korrigeeriti andmestikku veelkord, eemaldades asukohapunkte, mille osas võis otsustada, et need ettevõtted antud aadressil kindla tõenäosusega ei tegutse ning loodi kaardikihi kujundus. Kaardi punktidele määrati kujundus ja värvid, koostati legend. Kaardiinfo illustreerimiseks ja kaardi kasutamise lihtsustamiseks jaotati ettevõtted tegevusala alusel valdkondadesse, et erinevate tegevusaladega ettevõtted kaardile kanda erinevate värvidega. Ettevõtete info kanti kaardile kaheksas valdkonnas:

1. Liiklusvahendite korduskasutus, s.h laenutamine, parandamine, lammutamine, osade müük.
2. Arvutite ja sideseadmete korduskasutus, s.h parandamine ja vahendamine.
3. Kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutus, s.h parandamine ja vahendamine.
4. Mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamine/restaureerimine ning vahendamine.
5. Tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutus, s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine.
6. Kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutus, s.h puhastamine, parandamine, vahendamine.
7. Jagamismajanduse teenused, s.h raamatukogud, rattaringlus, toidukapid jne.
8. Mujal nimetamata korduskasutus.

ArcGIS Pro-s loodud kaart ja korrigeeritud kaardikihiandmestik edastati litsentsipõhisesse veebiportaali *ArcGis Portal*. *ArcGis Portal/Portal for ArcGis* on ArcGIS-i komponent, mis võimaldab jagada kaarte, rakendusi jms geograafilist teavet organisatsioonisiselt veebisaidi kaudu. Veebisaidil on võimalik kaarti kujundada, luua veebirakendusi kaardiandmete kujutamiseks, kasutada organisatsioonis jagatud infot/kaardikihte ning jagada enda loodud kaarte (ArcGIS Enterprise, s.a). Portaalil loodi ja kujundati kaardikihi veebiversioon. Kaardile määrati värvid, kujundus, lisati värvide järgi eristatav Tartu linnaosade kaardikiht, koostati kaardi tervitustekst ja kasutusjuhend kaardi kasutajale. Loodud kaart saadeti esmalt Tartu Linnavalitsuse linnamajanduse osakonna töötajatele kontrollimiseks sügisel 2022. Lisaks Tartu Linnavalitsuse tagasiside kogumisele toimus paralleelselt kaardi valideerimine ka magistritöö autori poolt. Valideerimiseks võeti juhuslikkuse alusel ettevõtete nimistust 100 ettevõtet, mida külastati Äriregistris registreeritud informatsiooni alusel ning hinnati visuaalselt, kas ettevõtte tegutseb antud aadressil või mitte. Valideerimise tulemusena korrigeeriti ja täiendati andmebaasi ning kaardikihti.



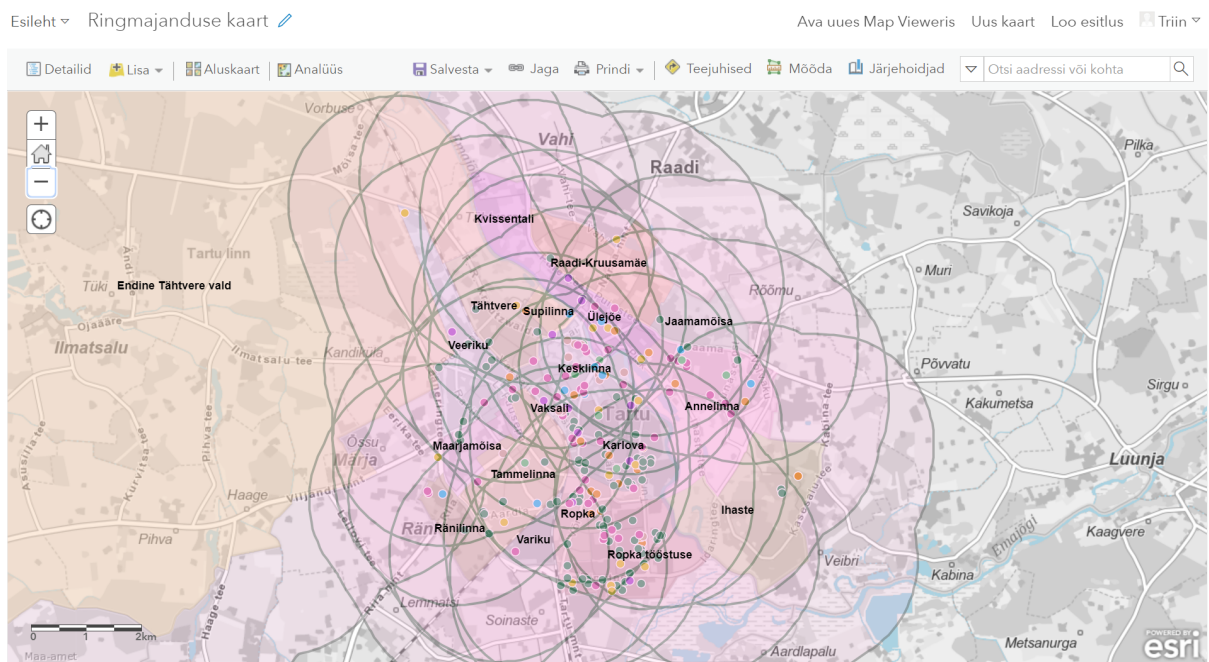
Lisaks koostati samal teemal anonüümne küsitlus (Lisa 2. Küsitluse vorm), mis koosnes 6 valikvastusega (küsimustele 3 ja 4 oli võimalik valida mitu vastet) ja kahest avatud küsimusest. Küsimuste vastusevariantidele oli lisatud valik "Muu", kus oli vastajal võimalik vabalt vormis endast vastust esitada. Vastajad (ringmajandusteenuste kasutajad Tartu linnas) pidid küsitluse alusel hindama ringmajandusega tegelevate ettevõtete ja teenuste kättesaadavust enda linnaosas ning võimalusel ja vajadusel esitama ettepanekuid nende arendamiseks. Küsitletavatelt sooviti teada, millises linnaosas nad elavad või enim teenuseid tarbivad (on tarbinud viimase kuue kuu jooksul), millistest teenustest nad enda huvipakkavas piirkonnas puudust tunnevad, ning kas nad kasutaksid ringmajandusega seonduvaid teenuseid rohkem, kui need oleksid paremini kättesaadavad. Samuti oli palutud vastajatel tutvuda interaktiivse kaardiga ning jätta tagasiside, kas nende hinnangul on kaardilt midagi puudu. Vastates jaatavalt, paluti neil täpsustada ning jagada puuduoleva ettevõtte informatsiooni. Oodatud oli ka tagasiside selles osas, kas kaardil on midagi üleliigset või on mõni ettevõtte märgitud tegutsema valele aadressile.

Küsimustiku valimi moodustasid Tartu linnas teenuste kasutajad (peaasjalikult Tartu linna elanikud). 27.02.2023 seisuga on Tartus elanikke 97712 (Tartu linn, s.a). Valimikalkulaatori andmete alusel 95% usaldusnivoo korral oli vajalik valim 383 vastust. Valminud küsitlust ja interaktiivset kaarti levitati sotsiaalmeediakanalites (Tartu linna ja linnaosade grupid *Facebookis*), Tallinna Tehnikaülikooli Tartu kolledžis ja Eesti Maaülikoolis tudengite ja õppejõudude seas. Veebiaadressil kättesaadav kaart esitati avalikkusele Tartu linnavalitsuse kodulehel (Tartu linnavalitsuse pressiteade) 2. märtsil 2023. aastal kutsudes üles linnakodanike kaardiga tutvuma ning täiendus- või parandusettepanekuid esitama. Samuti kajastati kaardi valmimist Tartu Postimehe veebiversioonis 6. märtsil 2023. aastal, millega kutsuti üles tartlasi kaardile tagasisidet jagama. Küsitlus viidi läbi kahe nädala jooksul perioodil 27.02.2023-13.03.2023. Küsitlusperioodi ajal jagati küsitlust aktiivselt sotsiaalmeedia kanalites.

Küsimustiku vastuseid analüüsiti andmetöötlusprogrammis *Microsoft Excel*. Analüüsitud vastuseid võeti arvesse järelduste tegemisel ja soovitude andmisel magistritöös. Saadud tagasiside alusel täiendati kaarti ning kaardi lõpp-versioon valmis 19.03.2023 ning on huvilistele edaspidi kättesaadav Tartu linnavalitsuse kodulehel.

Soovituste andmisel uute (ringmajandus)ettevõtete planeerimiseks lähtuti ka "15 minuti linna" printsiibi tagamisest (vt ptk 2.1. Ülevaade Tartu ringmajandusest), mille eesmärk on planeerida linn nii, et kõik enimkasutatavad teenused oleksid kasutajatele

kättesaadavad 15 minutilise teekonna läbimisel. Antud ideed hinnati ringmajandusteenuste kättesaadavuse seisukohast tagada ringmajandusteenuste mugav (15 minutilise jalutuskäigu kaugusel) kasutamine igas linnaosas. Selle hindamiseks koostati ettevõtete puhveralade kaart (Joonis 2.2.1). Kaardi puhveralade joonestamisel võeti aluseks fakt, et keskmiselt läbib inimene 15 minuti jooksul 1,75-2 km vahemaa. Puhveralade kaart illustreerib fakti, et arvestades Tartu linna pindala ja tegutsevate ringmajandusettevõtete arvu, suures osas puhverdusalaad kattuvad, eelkõige Kesklinna linnaosa suunal ja lähistel. Linnaäärsetele aladele liikudes puhveralade kattumine väheneb koos ettevõtete esinemise tihedusega. Kaardi alusel hinnati visuaalselt, millistes piirkondades oleks alust (uusi) ringmajandusettevõtteid rajada ning jagati vastavalt soovitusi planeerimiseks (vt ptk 4.2. Soovituste andmine planeerimiseks).



Joonis 2.2.1 Puhveralad arvestades 15 minuti printsiipi

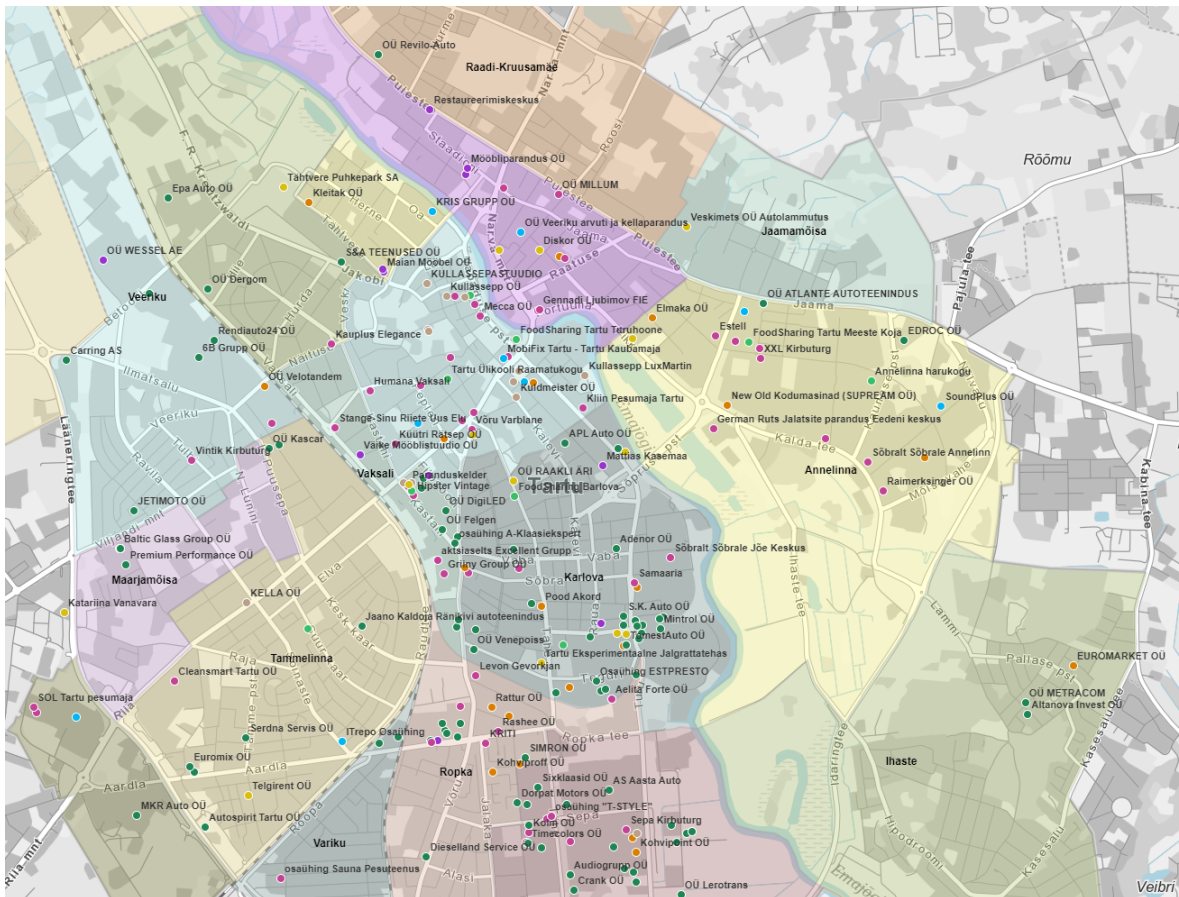
## 3. TULEMUSED

### 3.1 Andmebaasi ja interaktiivse kaardi tulemused

Andmebaasi loomiseks korraldati Äriregistris infopäring vastavalt valitud EMTAK koodidele. Äriregistri päringute tulemusel leiti vastavalt valitud EMTAK koodidele 926 ettevõtte kirjet, millega jätkati tööd andmebaasides ning kaardirakendustes. Esmase andmete töötlemise tulemusena andmetöötlusprogrammis *MS Excel* eemaldati ettevõtete kirjed, mis ei sobitunud valimisse. Esimesed 25 ettevõtte kirjet eemaldati, sest ettevõtted asusid väljaspool uurimiskiirkonda (väljaspool Tartu linna piire). Kaardi andmekihile kanti 901 ettevõtte info (ettevõtte nimi; tegevusaadress; tegevusala).

Kaardi valideerimiseks korraldati esmalt (info)otsingud e-krediidiinfo abil. Portaalist tuleneva informatsiooni abil tehti selgeks, kas kõik otsingu tulemusena saadud ettevõtted tegutsevad Tartus (või on ainult ettevõtte juriidiline aadress märgitud Tartus) ning lisaks, kas äriregistri päringust saadud ettevõtte juriidiline aadress kattub ettevõtte tegeliku tegutsemise aadressiga (st tegevusaadressiga). Esmase valideerimise tulemusena, e-krediidiinfo andmete alusel, eemaldati 175 ettevõtet nimistust ning parandati ettevõtete tegevusaadresse. Kaardiandmete täpsuse suurendamiseks korraldati ettevõtete kohakülastused 2022. aasta suvel. Juhuslikkuse alusel valiti andmebaasist 100 ettevõtet, mille tegutsemist Äriregistri andmete alusel kontrolliti kohal käimisega. Kohakülastuse tulemusena selgus, et sajast ettevõttest 56 ei tegutsenud antud aadressil või polnud võimalik seda visuaalse vaatluse tulemusena kindlaks teha. Ettevõtted, mille tegutsemist polnud võimalik kohakülastuse tulemusena kindlaks teha, eemaldati andmebaasist. Kohakülastuste käigus kogutud informatsiooni ja statistika alusel tehti järeldus, et tegelikkuses suure tõenäosusega paljud ettevõtted, mis esialgses andmebaasis kuvati, kas ei tegutse, ei tegutse etteantud aadressil või ei tegutse märgitud tegevusalal (arvestades EMTAK koodi). Selle hüpoteesi kontrollimiseks ja kinnitamiseks valideeriti ülejäänud andmebaas *Google* ja *Google Maps* abil ja ajaressursi kokkuhoidu arvestades rohkem kohakülastusi ei korraldatud. *Google* otsingusse sisestati ettevõtte info (ettevõtte nimi ja/või aadress) ning kasutati *Google* poolt kuvatavat informatsiooni (nt *Google Maps* tänavavaate funktsiooni). Tulenevalt kättesaadavast informatsioonist korrigeeriti ettevõtete tegevusaadresse või eemaldati ettevõtted valimist. Kaardi versioonile, mis esitati avalikkusele tagasiside kogumiseks 27.02.2023 oli kantud 226 ettevõtte asukoha info ja tegevusala kaheksas eri valdkonnas.

Interaktiivse kaardi lõplik versioon (Joonis 3.1.1, Lisa 3. Kuvatõmmised interaktiivsest kaardist), koos tervitusteksti (Lisa 4. Interaktiivse kaardi tervitustekst) ja legendiga (Lisa 5. Interaktiivse kaardi legend) valmis 19.03.2023. Kaardi lõpp-versiooniga esitati 263 ettevõtte asukoha ja tegevusala informatsioon. Sealhulgas oli kaardile kantud küsitluse vastajate tagasiside alusel lisatud 34 ettevõtte (Lisa 6. Lisatud ettevõtete nimistu) asukohapunktid ja info.



Joonis 3.1.1 Kuvatõmmis interaktiivsest kaardist

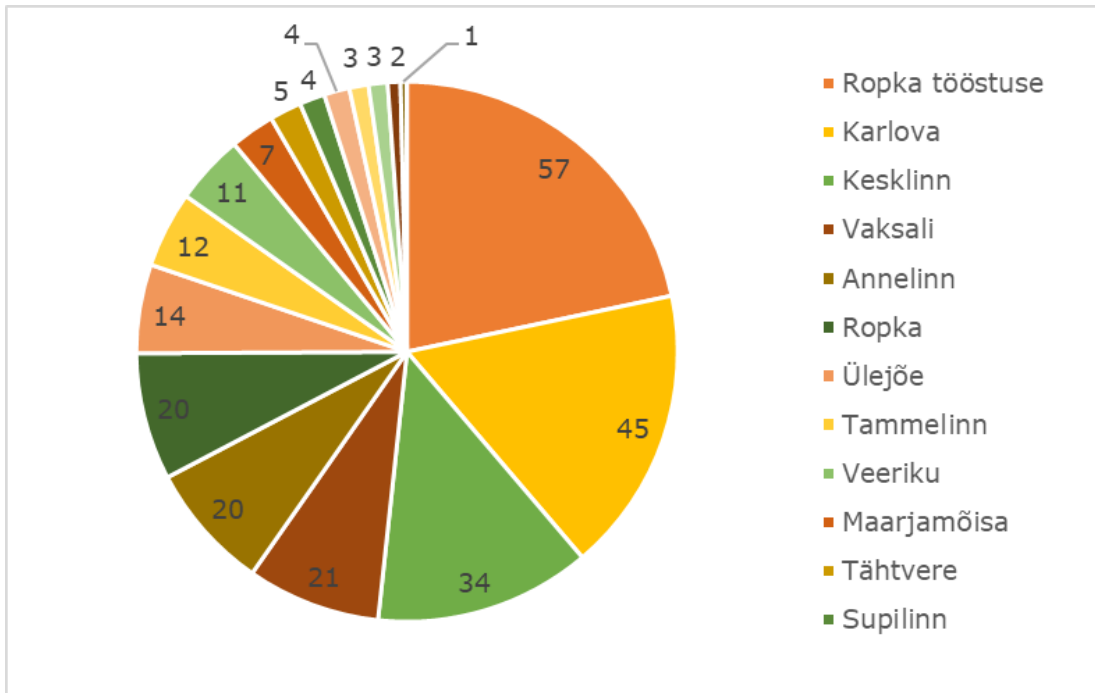
Küsitluse tulemusena esitati interaktiivse kaardi tagasisidena 54 ettepanekut/soovitust kaardi täiendamiseks ja/või parandamiseks. Peamiselt esitati tagasisides uusi ettevõtteid, kokku 46 tk, mis olid vastajate hinnangul kaardilt välja jäänud ning võiksid nende hinnangul, arvestades antud interaktiivse kaardi sisu ja eesmärki, kaardil kujutatud olla. Kõige rohkem ettepanekuid esitati Ropka tööstuse linnaosas, ettepanekuga peaauglikult täiendada liiklusvahendite korduskasutus, s.h laenutamine, parandamine, lammutamine, osade müük valdkonda. Olulisel määral esitati täiendusettepanekuid ka Kesklinna linnaosas, peaauglikult ettepanekuga täiendada tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutus, s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine ja kellade, antiikesemete ja raamatute

korduskasutus, s.h puhastamine, parandamine, vahendamine valdkondasid. Kahel korral esitati ettepanek ettevõtte tegevusaadressi täpsustamiseks. Kõiki esitatud parandusi ja ettepanekuid võeti arvesse, nende vastavust ja õigsust kontrolliti. Eelkõige kontrolliti esitatud ettevõtete vastavust kaardi kriteeriumitele (vastav tegevusala, asub Tartu linnas) ning seejärel tehti kindlaks ettevõtte tegevusaadress ja tegutsemine. Lisaks eelmainitule täiendati ka Vaksali, Karlova, Veeriku, Annelinna, Ropka, Ülejõe, Maarjamõisa linnaosa ringmajandusettevõtete nimistut. Lisaks parandati ja uuendati vastajate tagasiside alusel kahe ettevõtte, Salman Šois OÜ ja Krisifix autoremont tegevusaadressid.

Ettevõtted jaotati kaheksasse valdkonda vastavalt märgitud ja kontrollitud tegevusalale. Valdkondade alusel oli ettevõtete jaotumine kaardi lõpp-versioonis järgnev:

- 1) liiklusvahendite korduskasutus, s.h laenutamine, parandamine, lammutamine, osade müük - 116 ettevõtet;
- 2) tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutus, s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine - 55 ettevõtet;
- 3) mujal nimetamata korduskasutus (nt pandimajad, autolammutused, ehitusseadmete rent) - 21 ettevõtet;
- 4) kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutus, s.h parandamine ja vahendamine - 23 ettevõtet;
- 5) arvutite ja sideseadmete korduskasutus, s.h parandamine ja vahendamine - 11 ettevõtet;
- 6) mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamine/restaureerimine ning vahendamine - 14 ettevõtet;
- 7) jagamismajanduse teenused, s.h raamatukogud, rattaringlus, toidukapid jne - 10 ettevõtet;
- 8) kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutus, s.h puhastamine, parandamine, vahendamine - 13 ettevõtet.

Interaktiivse kaardi lõpp-versioonile kantud ettevõtete jaotusest (vt Joonis 3.1.2) selgub, et suurim osa, kokku 57 ettevõtet paikneb Ropka tööstusrajoonis. 45 ringmajandusettevõtet tuvastati Karlova ja 34 Keslinna linnaosas. Suur osa ettevõtetest, 21 ringmajandusettevõtet, paiknevad Vaksali ja 20 ringmajandusega haakuvaid teenuseid pakkuvaid ettevõtteid nii Annelinna kui ka Ropka linnaosas. Teistes linnaosades tuvastati ringmajandusettevõtteid 14 või vähem. Mitte ühtegi ringmajandusettevõtet ei õnnestunud tuvastada Kvissentali linnaosas.

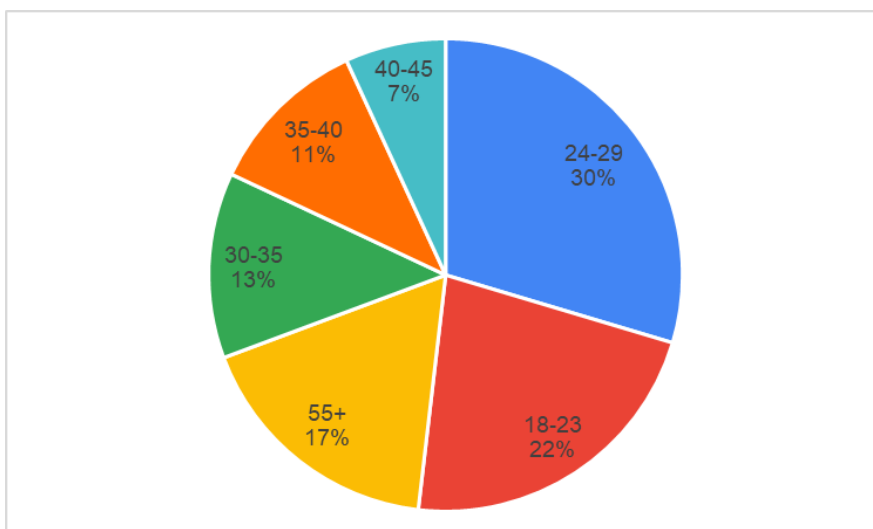


3.1.2 Ettevõtete jaotumine linnaosade lõikes

### 3.2 Küsitluse tulemused

Küsitlusele oli vastajaid kokku 200, mis moodustas koguvalimist 52%. Soovituslikku valimit, mis arvestades uurimispiirkonda oli 383 vastust 95% usaldusnivoo juures, ei olnud võimalik küsitlusperioodi jooksul saavutada. Küsimustiku usaldusnivoo arvestades uurimispiirkonna iseloomu ja vastuste hulka oli 50%.

Esmalt uuriti vastajate vanust 5 aastastes gruppides (vt Joonis 3.2.1) alates vanusest 18 kuni vanuseni 50 (50+). Suurim osa, 30% vastajatest (56 vastajat) olid vanuserühmas 24-29. Järgnesid vanuserühm 18-23 (42 vastajat) ning vanuserühm 55+ (33 vastajat). Kõige vähem vastajaid (7%) oli vanusevahemikus 40-45.



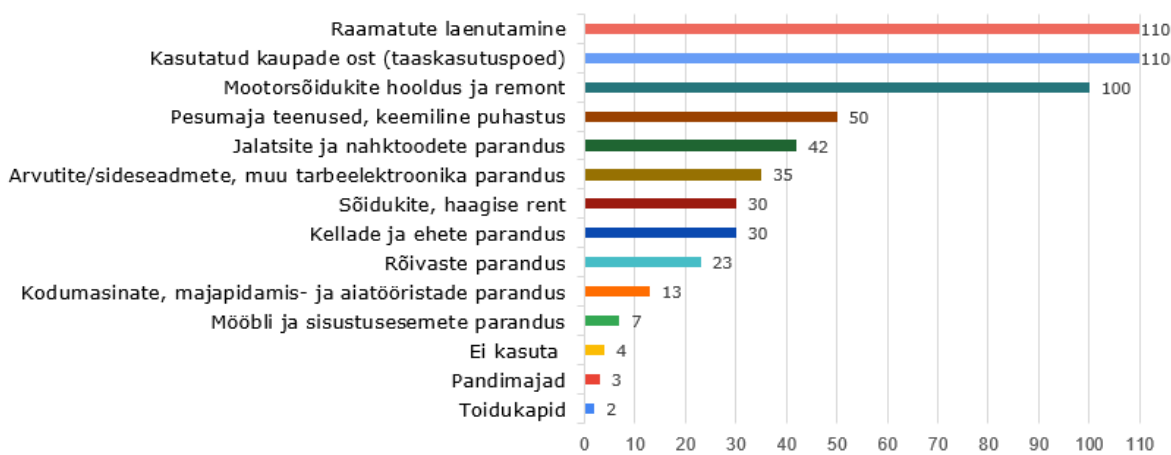
Joonis 3.2.1 Vastajate vanuseline jaotus

Küsimustikule vastajatest 52% elavad või kasutavad teenuseid Kesklinnas (21% vastanutest), Karlovas (18% vastanutest) või Annelinnas (14% vastanutest) (Joonis 3.2.1.). 8% vastajatest märkisid vastusena, et kasutavad rigmajandusteenuseid või elavad Raadi-Kruusamäe ja Tammelinna linnaosas. Hõredamalt asustatud ja väiksema elanike arvuga piirkondadest nagu Veeriku, Supilinn, Ihaste, Kvissental, Ropka Maarjamõisa, Jaamamõisa ja Variku oli ka esindatuse protsent vastusest väiksem.

Tabel 3.2.1 Vastajate jaotumine linnaosade lõikes

Linnaosa	Elanike arv	Vastajate arv	Esindatus vastustest (%)
Kesklinn	6865	41	21%
Karlova	8629	36	18%
Annelinn	24821	27	14%
Raadi-Kruusamäe	4773	15	8%
Tammelinn	8153	15	8%
Ülejõe	7787	12	6%
Ränilinn	2058	9	5%
Ropka tööstuse	2195	9	5%
Tähtvere (+Tähtvere maapiirkond)	6487	8	4%
Vaksali	3105	6	3%
Ropka	4642	3	2%
Kvissentali	752	3	2%
Veeriku	5258	4	2%
Supilinn	2254	4	2%
Ihaste	2907	4	2%
Variku	1762	1	1%
Jaamamõisa	3421	1	1%
Maarjamõisa	443	2	1%
<b>Kokku</b>	<b>96312</b>	<b>200</b>	

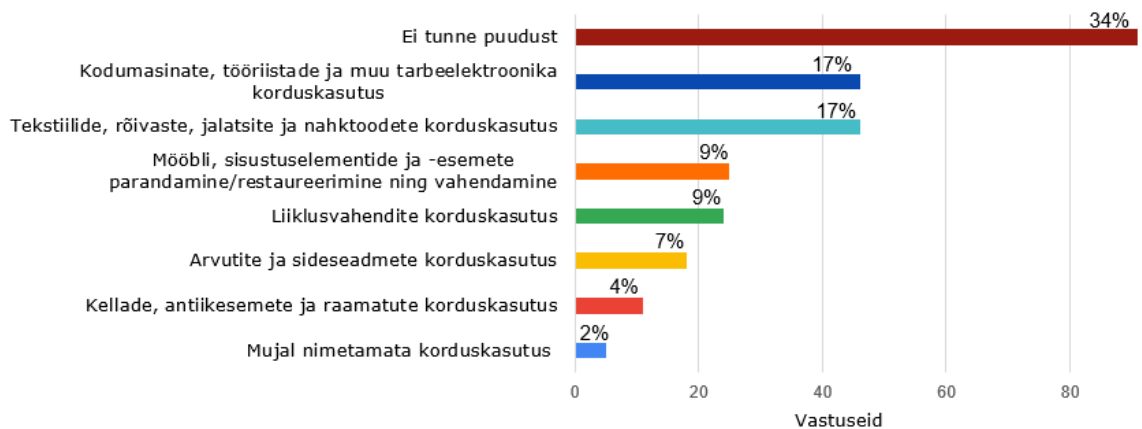
Enim kasutust leidnud ringmajandusteenused (Joonis 3.2.2) olid raamatute laenutamine, kasutatud kaupade ost (taaskasutuspoed) ning mootorsõidukite hooldus ja remont, mida toodi vastusena välja 100 korda. Laialdaselt olid levinud vastajate seas ka pesumaja teenuste (keemiline puhastus) kasutamine, mida toodi välja 50 korda, jalatsite ja nahktoodete parandus, mida esitati vastusena 42-l korral ning arvutite/sideseadmete, muu tarbeelektronika parandus, mida töid vastajad välja 35 korda. Vastajate hulgas on leidnud pigem vähem kasutust kodumasinade, majapidamis- ja aiatööriistade parandus, mööbli ja sisustusesemete parandus, pandimajade teenused ja toidukappide (toidu jagamise teenused) kasutamine. Neli vastanut märkisid, et nad ei kasuta ringmajandusteenuseid.



Joonis 3.2.2 Vastanute ringmajandusteenuste kasutamine

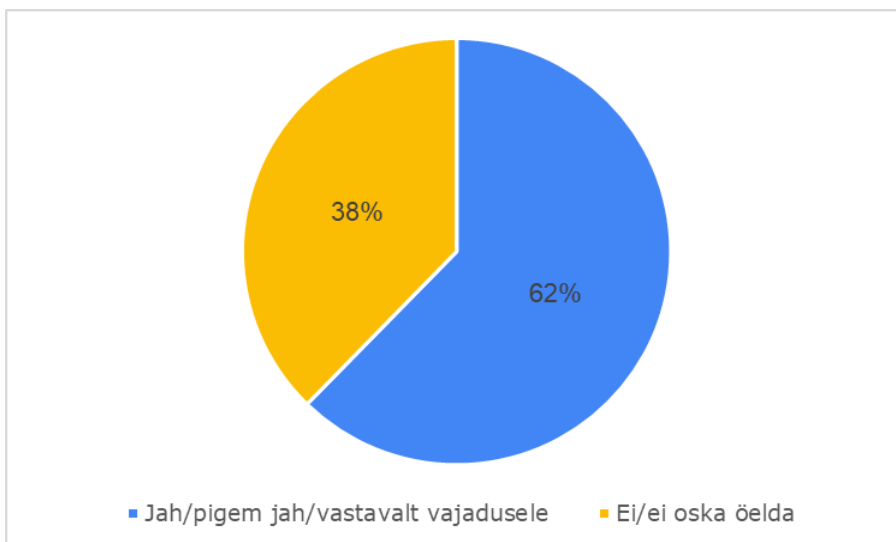
Ringmajandusteenuste kättesaadavuse kohta esitatud küsimusele vastati 91 korral (34%), et ringmajandusteenustest (oma elukohaks ja/või peamiseks teenuste kasutamise piirkonnaks märgitud linnaosas) puudust ei tunta (Joonis 3.2.3). Ülejäänud, 66% vastajaid tundis siiski ringmajandusteenustest puudust. Sagedamini tunti puudust kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse (17%) ning tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse (17%) võimalustest. Vähesel määral (9%) leiti, et puudu on mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamise/restaureerimise ning vahendamise teenusest ja liiklusvahendite korduskasutuse võimalustest. Ära märgiti ka arvutite ja sideseadmete korduskasutuse ning kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutuse võimaluste puudus. Mujal nimetamata korduskasutuse puuduste välja toomise juures ei selgitatud, millistest teenustest täpsemalt puudust tuntakse.





Joonis 3.2.3 Vastajate üldine hinnang ringmajandusteenuste kättesaadavusele ja puudumisele

62% kõikidest vastajatest (124 vastajat) tõdes, et nad kasutaksid ringmajandusteenuseid enda linnaosas rohkem, kui need oleksid paremini kättesaadavamad (Joonis 3.2.4). 38% vastanutest (75 vastajat) hindasid, et nad (pigem) ei kasutaks ringmajandusteenuseid rohkem isegi kui need oleksid nende piirkonnas paremini kättesaadavad. Üks vastaja tõi välja, et ei näe vajadust ringmajandusteenuste korraldamise jaoks, sest teeb/parandab kõik iseseisvalt ega leia vajadust eraldiseisvate teenuste kasutamiseks.



Joonis 3.2.4 Vastajate hinnang ringmajandusteenuste kasutamisele kui need oleksid paremini kättesaadavad

Küsitluse ühe osana hindasid vastajad, milliseid ringmajandusteenuseid on nende arvamusel puudu linnaosas, kus nad elavad või teenuseid kasutavad. Tabel 4.2.2 kujutab küsitluse vastuste põhjal kogutud informatsiooni, mitu inimest leidis

(linnaosade lõikes), et nende valitud linnaosas on puudu just selle valdkonna ettevõtetest. Vastajad leidsid, et puudused teenuste esinemise osas on peamiselt Kesklinna, Karlova ja Annelinna linnaosas, mis olid ühtlasi ka enim vastuseid ja tagasisidet saanud (st kõige rohkem inimesi märkisid, et nad kas elavad või kasutavad teenuseid just selles linnaosas) ja ühed suurimate elanike arvuga linnaosad. Kõige rohkem ettepanekuid ringmajandusteenuste rajamiseks esitati Kesklinna linnaosas, kokku 36 ettepanekut 7 ringmajanduse valdkonna (kõikides valdkondades peale jagamismajanduse) arendamiseks.

Terve linna lõikes tuntakse vastajate hinnangul eelkõige puudust tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse (s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine) teenustest, mida toodi välja kokku 46 korda. 39 vastajat leidis, et Tartu linnas on puudus kodumasinate, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse (s.h parandamine ja vahendamine) teenustest. Kodumasinate, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse puudust toodi välja olulisel määral lisaks Kesklinna, Annelinna ja Karlova linnaosale ka Raadi-Kruusamäe (kokku neli korda), Ihaste (kokku neli korda) Tammelinna (kokku kolm korda) ja Tähtvere linnaosas (kokku kolm korda), mis on, arvestades nende linnaosade vastamisaktiivsust ja elanike arvu, marginaalne. Mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamine/restaureerimine ning vahendamise ja liiklusvahendite korduskasutuse (s.h laenutamine, parandamine, lammutamine, osade müük) tundis puudust 23 inimest. Ihaste linnaosas (kõikidest linnaosadest ainukesena) leidis vähemalt üks vastaja, et täiendamist vajaksid kõik kaheksa välja toodud ringmajandusteenuste valdkonda. Kõige vähem tundsid küsitlusele vastanud puudust jagamismajanduse teenustest, milleks on näiteks raamatukogud, toidukapid jms.

Lisaks tõid vastajad vabas vormis tagasisidena välja uurimistöo (ja kaardi) asjalikkust ja teema aktuaalsust. Samuti esitati soovi olla töö tulemustega kursis ning võimalust kasutada (õigeaegselt uuendatud informatsiooniga) interaktiivset kaarti ka tulevikus. Toodi välja, et interaktiivse kaardiga koos peaks toimima aktiivne turunduskampaania ja arendus koostöös Tartu Linnavalitsusega.

Tabel 4.2.2 Vastajate hinnang ringmajandusteenuste puudumisele linnaosade ja valdkondade lõikes

Linnaosa	Elanike arv	Liiklusvahendite korduskasutus		Tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutus		Kodumasinate, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutus		Arvutite ja sideseadmete korduskasutus		Mööbli, sisustusesemete parandamine/ restaureerimine, vahendamine		Kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutus		Mujal nimetamata korduskasutus		Jagamismajanduse teenused	
		Olemasolevad	Tuntakse puudust	Olemasolevaid	Tuntakse puudust	Olemasolevaid	Tuntakse puudust	Olemasolevaid	Tuntakse puudust	Olemasolevaid	Tuntakse puudust	Olemasolevaid	Tuntakse puudust	Olemasolevaid	Tuntakse puudust	Olemasolevaid	Tuntakse puudust
Kesklinn	6865	0	4	12	10	4	7	4	5	0	7	9	1	2	1	3	0
Karlova	8629	24	5	5	10	6	8	1	5	2	5	0	2	5	0	2	0
Annelinn	24821	3	3	8	7	3	4	2	2	0	1	0	1	1	0	3	0
Raadi-Kruusamäe	4773	1	0	0	2	0	4	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
Tammelinn	8153	7	1	1	4	0	3	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Variku	1762	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jaamamõisa	3421	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ropka	4642	10	0	5	2	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Kvissentali	752	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veeriku	5258	6	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Supilinn	2254	0	0	0	1	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0
Ihaste	2907	2	3	0	3	1	4	3	1	0	1	0	2	0	1	0	1
Vaksali	3105	9	1	5	0	0	1	0	0	3	0	2	1	1	0	1	0
Tähtvere (+Tähtvere maapiirkond)	6487	3	1	1	1	0	3	0	1	0	2	0	1	1	0	0	0
Ränilinn	2058	1	1	2	3	0	1	1	0	0	1	0	1	0	2	0	0
Ropka tööstuse	2195	41	1	7	0	2	0	0	1	1	1	1	1	5	0	0	0
Ülejõe	7787	0	2	6	2	1	1	1	0	4	1	0	0	2	0	0	0
Maarjamõisa	443	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Kokku</b>	<b>96312</b>	<b>116</b>	<b>23</b>	<b>55</b>	<b>46</b>	<b>23</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

## 4.ARUTELU

### 4.1 Arutelu ja järeldused

Andmebaasi koostamiseks (kaardiinfo kogumiseks) kasutati EMTAK koode, sest EMTAK koodiga on ettevõttele (ettevõtte omanik) registreeritud tegevusala (RIK, s.a). Otsing koostati nii, et otsingutulemusena kuvataks kõik Tartus tegutsevad ettevõtted, mis tegelevad kas korduskasutuse, korduskasutuseks ettevalmistamisega ja/või jagamismajandusega valitud 23 EMTAK koodi alusel. EMTAK koodide kasutamisel meetodika osana ilmnisid töö käigus teatavad kitsaskohad. Äriregistri otsing võtab arvesse ettevõtete juriidilisi aadresse ning töö tegemisel selgus, et paljudel juhtudel ettevõtte juriidiline ning ettevõtte tegevusaadress ei kattu. Selle tulemusena tuli tervele andmebaasile rakendada käsitsi tehtav andmete kontroll ja tegevusaadressid täpsustada. Samuti oli otsingutulemustes teatavaid puudusi või valeinfot, kui lähemal vaatlusel selgus, et ettevõtte tegevusala pole see, mis on äriregistris märgitud (nt on tegevusala muudetud) või asus ettevõtte väljaspool uurimispiirkonda. Mõnel juhul sobis küll ettevõtte tegevusvaldkond üldplaanis EMTAK koodiga, aga ei haakunud otsitavate ringmajandusteenuste printsiibiga. Edaspidistes uurimistöodes tuleks EMTAK koodide valikul teha põhjalikumat eeltööd, võttes aluseks näiteks eelkõige juba tegutsevate ringmajandusettevõtete tegevusalade koodid. Antud faktorite alusel tõdeb töö autor, et võttes arvesse koodide kasutamisega tulenevat lisatöö mahtu, ei ole EMTAK koodide põhjal seda laadi infot kujutavat interaktiivset kaarti mõttekas teha. EMTAK koode on küll võimalik edukalt kasutada interaktiivse kaardi andmebaasi koostamisel, kuid sellega kaasneb suuremahuline andmete töötlemine ja andmete õigsuse kontrollimine, mistõttu edaspidistes sarnastes uurimistöodes soovitab valida andmebaasi koostamiseks teist laadi meetodikat.

Valdkondade seadmisel püüti olla arvestades magistritöö mahtu võimalikult laiahaardelised ja ühe valdkonna juurde sobitada võimalikult palju teemaga haakuvaid ettevõtteid, nt on ühes valdkonnas nii tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutus, puhastus, laenusus, parandus ja vahendamine. Valdkonnad püstitati selliselt, et valdkondi oleks võimalikult vähe ning seeläbi oleks nende seas (kaardi kasutajal) lihtne orienteeruda ning hiljem oleks kaarti valdkondade alusel hea analüüsida. Analüüsi tulemusena selgus, et oleks võinud teha pigem rohkem ja kitsamaid valdkondasid. Rohkemate ja kitsamate valdkondade alusel oleks saanud paremat ja konkreetsemat tagasiside eelkõige selles osas milliseid ettevõtteid linnaosade lõikes juurde oodatakse ning küsitlusele vastamine oleks olnud vastajale

lihtsamini mõistetav. Samuti oleks konkreetsema ja kitsama valdkondlikuma tagasiside alusel lihtsam ja õigem jagada soovitusi edaspidisteks arendusteks ringmajandusteenuste arendamisel ja planeerimisel Tartu linnas.

Nii nagu interaktiivsete kaartide ja andmebaaside puhul on oluline ka antud magistritöö raames koostatud kaarti uuendada ja aeg-ajalt kaasajastada, kuna linnaruumi rajatakse uusi ettevõtteid, ettevõtted muudavad asukohta, tegevusala jne, mistõttu on oluline kaardiinfo ajakohastamine, et tagada kaardi kasutajale õige info teenuste ja teenustepakkujate osas. Kaardi uuendamiseks on vajalik välja töötada tehniliselt parem viis kui oli antud magistritöö metoodika, mille puhul oli andmebaasi koostamine ja kaardi valideerimine väga aja- ja ressursimahukas. Kaardi paremaks uuendamiseks on eelkõige oluline välja töötada tõhus, kindlam ja kiirem otsinguvalem ja otsingu läbiviimise viis. Sealjuures on ka oluline koostöö Tartu linnavalitsusega ja Äriregistriga, näiteks arendada koostöös Äriregistriga välja võimalus koguda Äriregistrist infot lisaks ettevõtete juriidilisele aadressile, ka ettevõtete tegevusaadressite kohta.

Küsitluse tulemusena selgus, et ligikaudu pooled, ca 49% vastajatest (koguvalim 200 vastajat) kuulusid vanuserühma 18-23 (22% kõikidest vastajatest) ja 24-29 (30% kõikidest vastajatest). Selline vanuseline jaotumine võib tuleneda sellest, et ringmajanduse teemad on uudsed ja alles hiljuti populariseerimas (Szabo, Pomazi 2018) ja seetõttu nooremale generatsioonile rohkem tuntud ja tähtsam teema. Eelkõige aga mõjutab vastajate vanuselist jagunemist see, millises keskkonnas küsimustikku jagati, milleks oli peaasjalikult tudengite meililistid/grupid, töö autori enda tutvusringkond ja erinevad sotsiaalmeediakanalid, kus osalejate ja jälgijate vanuseprofiil on pigem nooremapoolne. Ka vastajate jaotumine linnaosade lõikes, peaasjalikult Kesklinna (20%), Karlova (18%) ja Annelinna (18%) linnaosas, on selgitatav loogikaga, sest nendes linnaosades on asustustihedus suurem kui näiteks mõnes linnaäärses linnaosas ja samuti on nendesse linnaosadesse koondunud suurem osa ettevõtetest. Enimkasutatavad ringmajandusteenused Tartus olid raamatute laenutamine, kasutatud kaupade ost ja mootorsõidukite hooldus ja remont. Selline tendents võib tuleneda sellest, et tegu on teenustega, mille kasutamine on regulaarsem, vajalik ning soov teostada tihedamini. Teiste teenuste puhul (nt rõivaste parandus, haagise rent) toimub tarbimine rohkem vajaduspõhiselt.

Kokku kaardistati Tartu linnas Äriregistri otsingu, uurimistöö ja küsitluse tulemusena 263 ettevõtte asukoht ja tegevusala. Suurima osa, 113 moodustavad liiklusvahendite korduskasutusega, (s.h laenutamine, parandamine, lammutamine, osade müük)

tegelevad ettevõtted ning 55 tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutusega (s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine) tegelevad ettevõtted. Nende valdkondade teenused olid ühtlasi ka enimkasutatavad vastajate seas, mis selgitab nende ettevõtete rohkust Tartu linnas. Võttes arvesse vastajate tagasisidet seoses ringmajandusteenuste kättesaadavuse ja puudumisega Tartu linnas (valitud linnaosas), võib pidada üldjoontes teenuste kättesaadavust heaks, sest 91 vastanut 200-st (45%) töid välja, et ei tunne ringmajandusteenustest (enda linnaosas) puudus ega näe otsest vajadust nende (juurde) rajamiseks. Vastuseid võis sealjuures kallutada faktor, mida toodi mitmel korral vastustes välja, et arvestades Tartu linna suurust, pole ükski teenus üldjuhul liiga kaugel ega mõjuta seeläbi teenuse kasutamist või mitte kasutamist. Küll aga tõdes koguni 62% vastajatest, et kui teenused oleksid neile paremini kättesaadavamad (s.t kodukoha lähedal nende linnaosas), nad kasutaksid neid potentsiaalselt siiski rohkem kui praegusel juhul. Seega on ringmajandusteenuste planereerimine linnaosade lõikes siiski aktuaalne ja oluline. Arvestades Tartu linna suurust (rõhudes eelkõige selle väiksusele) on ringmajandusettevõtteid linnas piisavalt, küll aga võiksid ettevõtted olla linnaosade lõikes paremini hajutatud. Seeläbi oleksid teenused paremini kättesaadavad suuremale hulgale teenuste kasutajatele. Ettevõtete praegune jaotus võib tuleneda näiteks ajaloolistest tendentsist ja/või piirkonna iseloomust.

Enim tunti vastajate seas puudust tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse (s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine) teenuste osas, mis oli eeldatav tulemus arvestades faktorit, et selle valdkonna teenused olid ühed enim kasutatavamaid teenuseid Tartus. Sama palju tekstiilide jms korduskasutuse puudusega toodi välja ka kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutusest (s.h parandamine ja vahendamine), mille alusel võib järeldada, et antud valdkonna ettevõtteid on Tartu linnas pigem vähe. Kokku tuvastati neid 23 ning need on koondunud pigem Ropka, Ropka tööstuse ja Karlova piirkonda, mis selgitab vastuse populaarsust, et antud valdkond pole kõikides Tartu linnaosades piisavalt esindatud ning selle valdkonna teenuseid võiks Tartu erinevates linnaosades rajada veel. Kõige rohkem ettepanekuid uute ringmajandusteenuste rajamiseks said Kesklinna, Annelinna ja Karlova linnaosad. Antud juhul ei saa võrdsustada saadud tagasisidet, et justkui oleks nendes linnaosades just kõige suuremad puudused. Kuna Kesklinna, Annelinna ja Karlova linnaosade esindajad moodustasid küsitluse koguvalimist koguni peaaegu poole, mõjutas see faktor nende linnaosade tagasiside hulka.

## **4.2 Soovitused ringmajandusteenuste planeerimisel Tartus**

Soovituste jagamisel lõputöös on võetud arvesse nii 15 minuti printsiibi (vt ptk 3.1 Ringmajanduse korraldamine Tartus) tagamist kui ka küsitluse tulemustest lähtuvalt vastajate tagasisidet ringmajandusteenuste paiknemise puuduste osas linnaosade lõikes. Arvesse on võetud elanike arvu, kui potentsiaalsed ringmajandusteenuste kasutajad, ja asustustihedust (km<sup>2</sup>/in) linnaosas (vt ptk 4.2 Tabel 4.2.1).

Karlova linnaosa vastajad tõid välja, et enim puudusi on just mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamise/restaureerimise ning vahendamise ja tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse (s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine) teenuste valdkonnas. Samuti arvati, et Karlova linnaosas võiks tegutseda rohkem kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutusega (s.h parandamine ja vahendamine) ja arvutite ja sideseadmete korduskasutusega (s.h parandamine ja vahendamine) tegelevaid ettevõtteid. Arvestades Karlova linnaosa suurust ning faktorit, et Karlova linnaosa oli vastajate seas üks populaarsemaid on selline tagasiside eeldatav. Olgugi, et Karlova linnaosas on 44 ringmajandusettevõtet on eelnimetatud valdkondades teatud puudusi märgata küll. Kuna linnaosa on niivõrd suur (230 ha), võib vastaja ühes linnaosa piirkonnas tunda, et teatud teenused pole talle linnaosas (mugavalt) kättesaadavad. Ettevõtete paiknemist mõjutab linnaosas kindlasti ka asjaolu, et suur enamus linnaosast on agulipiirkond, mis pole ettevõtete rajamiseks soosiv. Töö autor leiab, et igati õigustatud on nii kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutuse, arvutite ja sideseadmete korduskasutuse ja mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamise/restaureerimine teenuste rajamine linnaosas, arvestades faktorit, et praegusel juhul nende valdkondade ettevõtteid ei tegutse üldse, või tegutseb väga vähe antud linnaosas. Samuti aitaks valdkondlike teenuste rajamine teenindada ja täita 15 minuti printsiipi.

Kesklinna linnaosas tuvastati tagasiside alusel puudusi tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse, mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamise/restaureerimise ning vahendamise, kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse ja arvutite ja sideseadmete korduskasutuse valdkonna teenustes. Piirkonda analüüsid selgub, et Kesklinna linnaosas on esindatud ja "15 minuti printsiipi" järgides kättesaadavad kõikide valdkondade

ettevõtted, mille osas puudusi välja toodi. Siinkohal võis rolli mängida võimalus, et paljudest ettevõtetest polnud vastajad teadlikud ega tutvunud interaktiivse kaardiga.

Annelinna linnaosas on vastajate hinnangul kõige rohkem puudus tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse valdkonna teenustest. Olulise puudustena toodi välja ka arvutite ja sideseadmete korduskasutuse, kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse ja liiklusvahendite korduskasutuse (s.h laenutamine, parandamine, lammutamine, osade müük) valdkondade teenustest. Annelinna linnaosa on arendatud viimastel aastatel Ihaste linnaosa suunal, küll aga pole rajatud sealse piirkonnas ringmajandusteenuseid pakkuvaid ettevõtteid. Arvestades Annelinna linnaosa elanike arvu ning Ihaste suunal laienemist, oleks asjakohane planeerida linnaosas veel ringmajandusteenuseid. Ka Ihaste linnaosas mainiti vähemalt ühekordselt kõigi 8 valdkonna teenuste esinemise puudust. Kõige enam aga toodi välja liiklusvahendite korduskasutuse, kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse, tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse teenuste puudumist piirkonnas. Annelinna ja Ihaste linnaosa piirile võiks potentsiaalselt rajada arvutite ja sideseadmete korduskasutuse, kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse ja liiklusvahendite korduskasutuse valdkondade teenuseid, et tagada 15 minuti jalutuskäigu kaugus teenustele nii Annelinna kui ka Ihaste linnaosas. Lisaks, arvestades Ihaste piirkonna pidevat ja kiiret arengut, oleks potentsiaalselt rajada Ihaste linnaosas kimp enimkasutatavaid ringmajandusteenuseid (kingsepp, õmblustöökoda, kasutatud kaupade müük, seadmete remont) mõne suurema toidukaupluse või muu kohalike seas populaarse asutuse juurde.

Supilinna linnaosas tuntakse vastajate hinnangul puudust mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamise/restaureerimise ning vahendamise, kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse ning tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse, teenustest. Arvestades linnaosa väikest pindala pole sinna koondunud kõikidest valdkondadest ettevõtteid. Võttes arvesse 15 minuti printsipi on võimalik Supilinna elanikel kasutada eelnimetatud puudu olevaid teenuseid Kesklinna linnaosas, kus need teenused on saadaval.

Ülejõe linnaosas toodi välja, et puudused on eelkõige liiklusvahendite korduskasutuse ja tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse osas. Liiklusvahendite korduskasutuse Ülejõe linnaosas esindatud pole. Võttes arvesse 15 minuti printsipi võiks Ülejõe linnaosas rajada liiklusvahendite teenuseid pakkuvaid ettevõtteid, näiteks Kvissentali, Raadi-Kruusamäe või Jaamamõisa linnaosade piirile, et teenuste



kasutamine oleks maksimaalne. Tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskastusega tegelevaid ettevõtteid on Ülejõel tuvastatud 6 ning sealjuures on esindatud nii kingaparandus, õmblustöökoda, pesumaja/keemiline puhastus, kasutatud kaupade (riiete) pood. Seega, siinkohal otsest vajadust selle valdkonna täiendamiseks Ülejõel, ei tuvastatud.

Ropka linnaosas toodi välja tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse ja kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse ettevõtete puudumise. Tarbeelektronika parandus on Ropka linnaosas esindatud kahe ettevõtte näol, seega on tagatud 15 minutiline kättesaadavus teenusele Ropka linnaosas. Tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskastusega seonduvad teenused pole selles piirkonnas laialt levinud ega esindatud (sarnaselt Ropka tööstusrajooniga), mis tuleneb eelkõige faktorist, et antud piirkonda on kasutatud pikalt tööstusrajoonina, kus on pigem levinud tööstusega seonduvad ettevõtted ja teenusepakkujad. Küll aga on Ropka linnaosas mitmed kasutatud kaupade jaemüügiga tegelevad ettevõtted ning ka jalatsite ja nahktoodete parandusteenust pakkuv ettevõtte. Ropka tööstusrajoonis mainiti ühekordselt liiklusvahendite korduskasutuse, mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamine/restaureerimine ning vahendamise, kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutuse ning arvutite ja sideseadmete korduskasutuse puudust. Kõik Ropka tööstusrajoonis puudustena esitatud ettevõtted on linnaosas esindatud ja kättesaadavad arvestades 15 minuti printsiipi. Kuna Ropka tööstusrajoonis tuvastati 57 ettevõtet/teenust kokku kõikidest valdkondadest, toodi Ropka tööstusrajoonis puudusi välja vähe.

Tammelinnas enim mainitud puudusteks olid tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse ja kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse valdkonnas. Samuti toodi puudustena välja liiklusvahendite korduskasutuse ja mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamise/restaureerimise ning vahendamise teenuste puudumine. Arvestades linnaosa suurust paiknevad seal ettevõtted pigem hajusalt. Veeriku, Variku ja Maarjamõisa linnaosas oli vastajaid (ja seetõttu ka tagasisidet) väga vähe, mistõttu on, arvestades antud töö iseloomu, vaadelda seda piirkonda ühtsena. Analüüsides Tammelinna linnaosa ettevõtete paiknemist ja võttes arvesse ka lähedalasuvate, Ränilinna, Variku, Veeriku ja Maarjamõisa linnaosa iseloomu, võiks rajada Tammelinna-Maarjamõisa piirkonda ettevõtteid kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse ja tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse valdkonnast, rajades näiteks jalatsite ja nahktoodete paranduse, kasutatud kaupade jaemüügi kaupluse ja õmblustöökoja, et tagada nii Tammelinnas

kui ka piirnevates linnaosades, kus on ettevõtteid väga vähe ja hajusalt, 15 minuti printsiip. Variku linnaosa vastajad on küll välja toonud, et selles linnaosas ringmajandusteenustest puudust ei tunta, aga arvestades küsimustiku tulemust, et vastajad pigem kasutaksid teenuseid rohkem kui need oleksid kättesaadavamad, tuleks neid siiski piirkonda rajada, et nende kasutamist populariseerida.

Vaksali linnaosas on vastajate hinnangul vähe esindatud kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutus, liiklusvahendite korduskasutus valdkondade teenused ning kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutus. Vaksali linnaosa on ringmajandusteenustega hästi varustatud, Kastani tänaval tegutsev Paranduskelder annab võimaluse lihtsamate parandustööde iseseisvaks korraldamiseks. Samuti on Vaksali linnaosa elanikel hea võimalus, võttes arvesse 15 minuti printsiipi, kasutada ka teenuseid Kesklinna linnaosas.

Kõige rohkem tunnevad Raadi-Kruusamäe linnaosa vastajad puudu kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutuse valdkonna teenustest. Lisaks toodi kahel korral välja tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse (s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine) puudust linnaosas. Sarnaselt Ihaste piirkonnale on ka Raadi-Kruusamäe piirkond kiirelt arenev uusarenduste piirkond, mistõttu oleks potentsiaali rajada sealkandis ka ringmajandus- ja jagamismajandusettevõtteid (näiteks raamatukogu). Äripäeva andmetel (23.03.2023) rajatakse Raadile piirkonna suurim Selver, mis oleks hea võimalus rajada üheskoos toidukauplusega ka kimp (enimkasutatavaid) ringmajandusettevõtteid, s.t kingsepp, õmblustöököda, elektronika parandus jne. Raadi linnaosa arendamine ringmajandusteenuste rajamisel annaks hea võimaluse ka Jaamamõisa linnaosa elanikele ringmajandusteenuste kasutamiseks, kus toodi välja, et puudust tuntakse arvutite ja sideseadmete korduskasutuse ja mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamise/restaureerimise ning vahendamise teenustest.

Tähtvere linnaosas on puudu kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutusega tegelevatest ettevõtetest. Võttes arvesse ka endist Tähtvere valla osa, kus ettevõtteid andmebaasi tulemustel ega vastajate tagasiside alusel ei kantud, oleks sellel piirkonnal potentsiaal ringmajandusteenuste rajamiseks ja kasutamiseks kõrge. Rajades ringmajandusteenuseid Tähtvere ja endise Tähtvere valla piirile, saaksid kasu sellest ka nii Kvissentali kui ka Veeriku linnaosa elanikud, kus teenuste jaotumine on väike ja hajus.

Sarnaselt Jaamamõisa linnaosa vastajatele tõdesid ka Kvissentali linnaosa vastajad pigem, et ringmajandusteenustest linnaosas puudust ei tunne. Võttes arvesse üldist tagasiside, siis selle alusel vastajad kasutaksid teenuseid rohkem kui need oleksid paremini kättesaadavad. Parem teenuste kättesaadavus sealjuures ei pea tähendama ennekõike seda, et vajalik teenus asuks just enda linnaosas, vaid pigem, et teenindaks 15 minuti printsiipi.

## KOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk oli kaardistada ringmajandusettevõtete paiknemine Tartu linnas. Eesmärgi saavutamiseks koostati Tartu linnas tegutsevate ringmajandusettevõtete informatsiooniga andmebaas, andmebaasi illustreeriv avalikuks kasutamiseks interaktiivne kaart ja viidi läbi küsitlus Tartu linnas (potentsiaalsete) ringmajandusteenuste kasutajate seas. Kokkuvõtte esitamisel on lähtunud töö eesmärgist ja püstitatud tööülesannetest.

Töös on defineeritud ringmajanduse ja ringmajandusettevõtluse mõiste, toodud sealjuures välja ringmajanduse kasutegurid ning ringmajanduse edenemise mõõtmise metodika. Taustakirjandusest selgus, et ringmajanduse mõiste on kasutusel juba aastakümneid kuid pole tänaseni ühtselt defineeritud ning valdkondades kui ka ettevõtluses samamoodi mõistetav. Ringmajanduse edendamiseks on püstitatud eesmärgid Euroopa Liidu raamdirektiividega kui ka riigisiseste kokkulepete ja projektidega, mis seavad üldjuhul eesmärgiks ringmajanduse edendamise energiakasutuses, tootmises ja jäätmete käitlemise. Seetõttu on oluline ringmajanduse teemal uurimistöid teha, et oleks võimalik planeerida ringmajanduse edendamist ning tagada nii riiklikud kui ka Euroopa Liidu tasandil püstitatud eesmärgid.

Kaardistamiseks koostati EMTAK koodide alusel Äriregistri otsingud ettevõtete informatsiooni kogumiseks. Informatsiooni korrigeerimiseks, täiendamiseks ja kaardiandmete valideerimiseks korraldati (ettevõtete) kohakülastused. Kogutud andmestiku alusel koostati ArcGis tarkvara kasutades interaktiivne kaart, millele kanti 263 ringmajandusettevõtte informatsioon (nimi;tegevusala;aadress) kaheksas tegevusala valdkonnas. Koostatud kaarti esitleti avalikkusele tagasiside (täiendus-, parandusettepanekute ja üldise tagasiside nt kaardi kasutamismugavuse osas) kogumiseks. Lisaks koguti teema analüüsiks ja ringmajandusettevõtete planeerimiseks Tartu linnas ringmajandusteenuste kasutavate inimeste tagasisidet selles osas, milliseid teenuseid nad kasutavad ja millistest teenustest linnaosade lõikes puudust tunnevad, paludes sealjuures hinnata ringmajandusteenuste praegust kättesaadavust ja enda ringmajandusteenuste kasutamise harjumuste võimalike muutusi kui teenused oleksid mugavamalt/kiiremini kättesaadavad.

Kogutud materjali põhjal jagati soovitusi ringmajandusettevõtete rajamiseks Tartu linnas. Soovituste jagamisel võeti arvesse nii taustakirjandus, 15-minuti linna printsiibi

tagamist kui ka küsitluse vastajate tagasisidet. Üldine vastajate hinnang Tartu linnas ringmajandusteenuste kättesaadavusele on hea. Üldise hinnangu kohaselt 34% vastanutest ringmajandusteenustest puudust ei tunne. Sealjuures töid vastajad välja faktorit, et Tartu linna suurst arvestades on kõik teenused piisavalt lähedal ja faktor, kas vajalik teenus on kättesaadav enda elukoha linnaosas, pole sealjuures määrav teenuse kasutamise seisukohalt. Enim tundsid vastanud puudust tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutuse (s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine) teenusest, mille valdkonda kuuluvad näiteks taaskasutuspoed, kingsepa, rätsepa ja pesumaja teenused. Peasjalikult leiti, et teenustest on puudu eelkõige Karlova, Annelinna ja Kesklinna linnaosades. Sellist tendentsi seletab faktori, et nendest linnaosadest oli kõige rohkem vastajaid (ka asustustihedus ja ettevõtete arv nendes linnaosades on kõrgem) ning sedapuhku ei tehtud järeldust, et nendes linnaosades oleks ringmajandusteenuste puudus kõige kriitilisem. 62% vastanutest leidis, et nad tõenäoliselt kasutaksid ringmajandusteenuseid rohkem kui need oleksid neile mugavamalt kättesaadavad.

15-minuti linna printsipi arvestades hinnati, et teenused oleksid kättesaadavad 15 minutilise jalutuskäigu kaugusel. Kuigi Tartu linnas on see kriteerium sisuliselt täidetud leiti magistr töö analüüsi käigus, et ringmajandusettevõtteid võiks lisada hajusamalt asutatud linnaosade piiridele, näiteks Ihaste ja Annelinna piirile, Ränilinna ja Veeriku linnaosa piirile, et nende teenuste kasutamine oleks maksimaalne. Samuti tehti tähelepanek, et kiirelt arenevates piirkondades nagu seda on Ihaste ja Raadi-Kruusamäe, võiks rajada suuremate toidukaupluste juurde ka punkt ringmajandusteenuseid pakkuvaid ettevõtteid, näiteks kingsepa, rätsepa ja elektroonika paranduse teenuseid pakkuvad ettevõtted.

Interaktiivseid kaarte (ringmajandus)teenuste kaardistamiseks on Euroopas loodud ning neid on aluseks võetud linnaplaneerimisel, uute taristute ja infrastruktuuride rajamisel. Eestis teadaolevalt pole kasutatud interaktiivse kaardi meetodikat ringmajandusteenuste kaardistamiseks, seega võiks antud magistr töö raames koostatud andmebaas ja interaktiivne kaart olla oluliseks sisendiks Tartu linnale linnaplaneerimises. Edasistes uuringutes oleks võimalik laiendada andmebaaside (info kogumise) valikut, et kogutud informatsioon oleks koheselt asjakohane. Edasistes sarnastes uurimustes oleks oluline ka suurendada vastajate osakaalu (ja laiendada vastajate profiili), et kogutud tagasiside alusel oleks järelduste ja soovitude tegemine optimaalsem.

## **SUMMARY**

The purpose of this Master's thesis was to map out the locations of enterprises in Tartu city which are involved with the circular economy. To achieve this purpose a database of circular economy enterprises, an illustrative interactive map based on the database for public use and a survey about the city of Tartu and its circular economy services for the potential users were made. This summary is based on the purpose and the raised research questions of this thesis.

This thesis contains a definition of circular economy and a circular economy enterprise, the beneficial factors of circular economy and the methodology for measuring the progress of the circular economy. The background information reveals that the term of circular economy has been used for decades, but has not been uniformly defined and understood in the same fields or as in businesses. To improve the circular economy, goals have been set by the European Union directives and with national treaties and projects, which aim to improve the circular economy values in energy use, production and waste management. Therefore, it is important to carry out research on the topic of circular economy to guarantee the fulfillment of the national treaties and the goals of the European Union.

Based on the EMTAK codes, inquiries in the Business register were made to gather information for mapping. The gathered information and location data was correctly adjusted and improved by on site visitations of these enterprises. Based on the gathered data an interactive map was created using the ArcGis software, 263 circular economy enterprise information (name;field;location) with eight different fields of expertise were stored. The interactive map was presented to the public to gather (correction and additional information proposal; feedback in general such as the ease of use of the map) feedback. In addition, to plan and analyze circular economy enterprises, the public who is using the circular economy services in Tartu were asked about the services which they are using now and which at the moment are lacking, asking them to evaluate the current accessibility of circular economy services and possible changes in their own habits of using these services if they were more conveniently available.

Based on the gathered information, recommendations were made to establish circular economy enterprises in the city of Tartu. The recommendations were based upon the background information, the 15-minute city principle and the feedback of the public. The respondents general assessment of the availability of circular economy services in

the city of Tartu is good. According to the general assessment, 34% of respondents do not miss additional circular economy services. The respondents pointed out the factor that considering the size of the city of Tartu, all services are close enough and whether the necessary service is available in the district where they live is not decisive in terms of using the service. The most lacking areas, based on the responses, were textile, clothing, footwear and leather product reuse (including cleaning, lending, repairing, exchange) services, which include, for example, recycling shops, shoemakers, tailors and laundry services. The lack of these services were found especially in the districts of Karlova, Annelinna and Kesklinna. Such a tendency is explained by the factor that the respondents came mainly from these districts (the population density and the number of companies in these districts are also higher), and in this case it was not concluded that the lack of circular economy services is the most critical in these districts. 62% of respondents found that they would probably use circular economy services more if they were more conveniently available to them.

Considering the 15-minute city principle, it was estimated that the services have to be available within a 15-minute walking distance. Although this criteria is essentially fulfilled in the city of Tartu, during the analysis of this thesis, it was found out that the circular economy enterprises could be added to the borders of more dispersed districts, for example the border of Ihaste and Annelinna, the border of Ränilinna and Veeriku districts, in order to maximize the use of these services. It was also observed that in the fast-developing areas such as Ihaste and Raadi-Kruusamäe, circular economy offering services could also be established near larger grocery stores, such as shoemakers, tailors, and electronics repair companies.

Interactive maps for mapping circular economy services have been created in Europe and have been used for urban planning and to create new infrastructures. To the best of our knowledge, the interactive map methodology has not been used to map circular economy services in Estonia, so the database and interactive map created within this Master's thesis could be an important foundation for the urban planning of the city of Tartu. In further studies the information gathering methods could be expanded so that the gathered information would be relevant immediately. In future similar studies, it would be also important to increase the number of respondents (and expand the respondent criteria) so that conclusions and recommendations could be made more optimally based on the collected feedback.

## KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

Amanatidis, G. (2022). Euroopa Parlament. Ressursitõhusus ja ringmajandus. [Online]  
<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/et/sheet/76/ressursitohusus-ja-ringmajandus>

Atasu, A., Dumas, C., Wassenhove Luk N. Van. (2021). The Circular Business Model. Pick a strategy that fits your resources and capabilities. [Online]  
<https://hbr.org/2021/07/the-circular-business-model>

ArcGis Enterprise. (s.a). What is ArcGis Enterprise? Loetud 16. jaanuar 2023 aadressil  
<https://enterprise.arcgis.com/en/get-started/latest/windows/what-is-arcgis-enterprise-.htm>

Berg, A., Antikainen, R., Hartikainen, E., Kauppi, S., Kautto, P., Lazarevic, D., Piesik, S., Saikku, L. (2018). Circular Economy for Sustainable Development. Reports of the Finnish Environment Institute. [Online]  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/251516/SYKEEre\\_26\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/251516/SYKEEre_26_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Bocken, N.,M., Pauw, I., Bakker, C., Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. [Online]  
<https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>

Bioneer. (2018). Eesti esimene roheline elustiili portaal. Elurikkus ja looduskaitse. Eesti on keskkonnapoliitikas üks jätkusuutlikumaid riike ELis. (26.02.2018). [Online]  
<https://bioneer.ee/eesti-keskkonnapoliitikas-%C3%BCks-j%C3%A4tkusuutmatumaid-riike-elis>

Centrinno. (2023). Mapping circular businesses for a circular transition. [Online]  
<https://centrinno.eu/blog/mapping-circular-businesses-copenhagen/>

CreativeDenmark. (2023). Circle House Denmark's first circular social housing units. [Online]  
<https://www.creativedenmark.com/cases/circle-house-denmarks-first-circular-social-housing-units>



Eesti 2035. (2021). Riigikogu poolt vastu võetud 12.05.2021. [Online]  
[file:///C:/Users/Nublu/Downloads/Eesti%202035\\_PUHTAND%20%C3%9CLDOSA\\_210512\\_1.pdf](file:///C:/Users/Nublu/Downloads/Eesti%202035_PUHTAND%20%C3%9CLDOSA_210512_1.pdf)

Vihma, M. (2020). Eesti Disaini Keskus. Ringmajandus kui innovatsioonivõimalus. Ringmajandus on kaasaegse tööstuse innovatsioonivõimalus. [Online]  
<https://disainikeskus.ee/disainiblogi/ringmajandus-kui-innovatsioonivoimalus>

Eesti Keskkonnajuhtimise Assatsioon. (s.a). Ringmajanduse foorum. Mis on ringmajandus? Loetud 12. november 2022 aadressil  
<https://ekja.ee/et/mis-on-ringmajandus/>

Eesti Ringmajandusettevõtete Liit. (s.a). Loetud 10. veebruar 2023 aadressil  
<http://www.rmel.ee/liidust/>

Eljas-Taal, K., Mikheeva, O., Doranova, A., Beckers, D., Väljaots, K., Hein, T. (2019). Ringmajanduse strateegia koostamise meetodika väljatöötamine. Lõpparuanne. [Online]  
<https://ringmajandus.envir.ee/sites/default/files/Strateegia%20-%20fotod/1.2%20Ringmajanduse%20indikaatorid%20I%C3%B5pparuanne%20050719.pdf>

EPI. (s.a). Environmental Performance Index. Loetud 10. veebruar 2023 aadressil  
<https://epi.yale.edu/>

Euroopa Komisjon. (2020a). Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, Nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regionide komiteele. Puhtama ja konkurentsivõimelisema Euroopa nimel. [Online]  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=ET#footnote5>

Euroopa Komisjon. (2020b). Kemikaalide strateegia. ELi kemikaalistrateegia jätkusuutlikkuse nimel mürgivaba keskkonna suunas. [Online]  
[https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy\\_et](https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy_et)

European Commission. (2019). Communication from the commission. The European Green Deal. [Online]  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

European Commission. (2020a). Communication from the commission to the European Parliament, The Council, the European economic and social committee and the committee of the regions. A new Circular Economy Action Plan. COM(2020), 98. [Online]

<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

European Commission. (2020b). Circular Economy Action Plan. Environment. [Online] [https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_en)

European Commission. (2021). Eurostat. Ökoinnovatsiooni indeks. [Online] <https://data.europa.eu/data/datasets/ph2qn1g4sav5vgkkojvw?locale=et>

European Commission. (2022). Green Business. Eco-Innovation at the heart of European policies. [Online] [https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation\\_en](https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation_en)

European Council. (2023). Fit for 55. [Online] <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-blue-plan-for-a-green-transition/>

EUR-Lex. Access to European Union law. (2017). Euroopa 2020: Euroopa Liidu majanduskasvu ja tööhõive strateegia. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=LEGISSUM:em0028>

Euroopa Liidu Teataja. (2018a). Direktiiv (EL) 2018/849. (Vastu võetud 14.06.2018) [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32018L0849>

Euroopa Liidu Teataja. (2018b). Direktiiv (EL) 2018/850. (Vastu võetud 14.06.2018) [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/ALL/?uri=CELEX:32018L0850>

Euroopa Liidu Teataja. (2018c). Direktiiv (EL) 2018/851. (Vastu võetud 14.06.2018) [Online] <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/851/oj?locale=et>

Euroopa Liidu Teataja. (2018d). Direktiiv (EL) 2018/852. (Vastu võetud 14.06.2018) [Online] <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/852/oj?locale=et>

Euroopa Liidu Teataja.(2019). Direktiiv (EL) 2019/904. (Vastu võetud 12.06.2019) [Online] <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/904/oj?locale=et>

European Parliament. (2023). News. Economy. Circular economy: definition, importance and benefits. [Online] <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

Euroopa Ülemkogu. (2022). Euroopa Liidu Nõukogu. Talust taldrikule. [Online] <https://www.consilium.europa.eu/et/policies/from-farm-to-fork/>

Esop, K., Pärenson, T., Idnurm, J., Kull, K., Krumme, A., Kenk, K., Vares, M., Plamus, T., Eljas, K., Lepik, K-L., Tuppits, U. (2021). Eesti ringmajanduse tulevikupotentsiaali ja vajalike meetmete uuring. [Online] [https://www.technopolis-group.com/wp-content/uploads/2021/08/OSA-1\\_lopparuanne\\_KeM.pdf](https://www.technopolis-group.com/wp-content/uploads/2021/08/OSA-1_lopparuanne_KeM.pdf)

Esri. (s.a). ArcGis Pro. The world's leading GIS software. Loetud 16. jaanuar 2023 aadressil <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-pro/overview>

García-Barragán, J.F., Eyckmans, J., Rousseau, S. (2019). Defining and Measuring the Circular Economy: A Mathematical Approach. Ecological Economics, 2019, 157, 369-372. [Online] 10.1016/j.ecolecon.2018.12.003

Ghisellini, P., Ripa, M., Ulgiati, S. (2017). Exploring environmental and economic costs and benefits of a circular economy approach to the construction and demolition sector. A literature review. Journal of Cleaner Production, Volume 178, 20 March 2018, Pages 618-643. [Online] <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.207>

Green Power Denmark. (i.a). About Green Power Denmark. Loetud 12. aprill 2023 aadressil <https://greenpowerdenmark.dk/kontakt>

Hillman, K., Damgaard, A., Eriksson, O., Jonsson, D., Fluck, L. (2015). Climate Benefits of Material Recycling. Inventory of Average Greenhouse Gas Emissions for Denmark, Norway and Sweden. [Online] <https://www.autoretur.no/wpcontent/uploads/2016/08/climate-benefits-of-material-recycling-popular-summary.pdf> 8

Hofmann, F., Jokinen, T., Marwede, M. (2017). Circular Business Models. [Online] <https://sustainabilityguide.eu/methods/circular-business-models/>

İrmiş, A., Aksay, B., Kumbali, H, C., Sarikaya, M. (2014). Topluluk Girişimciliği: Denizli Babadağlılar Çarşısı Örneği Community Entrepreneurship: The Example of Babadağlılar Bazaar in Denizli. [Online] [https://www.researchgate.net/publication/269391222\\_Topluluk\\_Girisimciligi\\_Denizli\\_Babadaglılar\\_Carsisi\\_Ornegi\\_Community\\_Entrepreneurship\\_The\\_Example\\_of\\_Babadaglılar\\_Bazaar\\_in\\_Denizli](https://www.researchgate.net/publication/269391222_Topluluk_Girisimciligi_Denizli_Babadaglılar_Carsisi_Ornegi_Community_Entrepreneurship_The_Example_of_Babadaglılar_Bazaar_in_Denizli)

Kalundborg Symbiosis. (2022). Surplus from circular production. [Online] <https://www.symbiosis.dk/en/>

Keskkonnaministeerium. (2022). Keskkonnaagentuur. Ringmajanduse valge raamat. Tallinn. [Online] <https://ringmajandus.envir.ee/sites/default/files/2022-10/Ringmajandus%20valge%20raamat%20%282%29.pdf>

Keskkonnainvesteeringute Keskus. [s.a(a)]. Tööstussümbioos. Loetud 2. märts 2023 aadressil <https://ringmajandus.envir.ee/et/toostussumbioos>

Keskkonnainvesteeringute Keskus. [s.a(b)]. Kohalike omavalitsuste ringmajanduse pilootprojektid. Loetud 2. märts 2023 aadressil <https://www.kik.ee/et/toetatavad-tegevused/kohalike-omavalitsuste-ringmajanduse-pilootprojektid>

Kirchherr, J. (2022). Circular economy and growth: A critical review of „post-growth“ circularity and a plea for a circular economy that grows. Resources, Conservation and Recycling, 2022, 179, Article 106033. [Online] <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.106033>

Korhonen, J., Honkasalo, A., Seppälä, J. Circular Economy: The Concept and its Limitations. Ecological Economics, 2018, 143, 37-46. [Online] <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>

Lahane, S., Gupta, P., Kant, R. Evaluating the benefits of circular economy due to adoption of its benefits. Management of Environmental Quality: An International Journal, 2022, 33(2), 330-352. [Online] 10.1108/MEQ-03-2021-0060

Lakatos, E.S., Yong, G., Szilagyi, A., Clinci D.S., Geogescu, L., Iticescu, C., Cioca, L.-I.

(2021). Conceptualizing core aspects on circular economy in cities. Sustainability, 2021(13), 14. Article 7549. [Online] 10.3390/su13147549

Meeste Koda. (s.a). Koduleht. Loetud 20. veebruar 2023 aadressil <https://www.meestekoda.ee/>

Melioranski, R-H., Savi, T., Kiivet, E. (2018). Kasutajauuring. 15 min Tartu kontseptsioon. [Online] <https://disainiosakond.ee/projektilood/15-min-tartu-kontseptsioon>

Microsoft. (s.a). Microsoft Excel. Loetud 10. veebruar 2023 aadressil <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/excel>

Ministry of Foreign Affairs of Denmark. (s.a). Innovation and design. Clean energy. Loetud 18. aprill 2023 aadressil <https://denmark.dk/innovation-and-design/clean-energy>

Moraga, G., Huysveld, S., Mathieux, F., Blengini, G,A., Alarets, L., Acker K, V., Meester, S., Dewulf, J. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? Resources, Conservation and Recycling, 2019, 146, 452-461. [Online] <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.045>

Morseletto, P. (2020). Targets for a circular economy. Elsevier B.V. Resources, Conservation and Recycling, 153. [Online] 10.1016/j.resconrec.2019.10455

MTÜ Paranduskelder. (s.a). Loetud 20. veebruar 2023 aadressil <https://paranda.ee/#meist>

Pomazi, I., Szabo, E. (2018). Circular economy policy-related national initiatives in visegrad countries. [Online] <https://doi.org/10.18778/1231-1952.27.2.09>

Port, K. (2023). Novaator. Linnastumist leevendavaid kompaktlinnu piirab fantaasiavaesus. R2 Portaal 8.03.2023. [Online] <https://novaator.err.ee/1608908057/linnastumist-leevendavaid-kompaktlinnu-piirab-fantaasiavaesus>

Pratt, A.C. (2022). Toward circular governance in the culture and creative economy: Learning the lessons from the circular economy and environment. *City, Culture and Society*, 2022, Article 100450. [Online] <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2022.100450>

Registrite ja Infosüsteemide Keskus. (s.a). EMTAK tegevusalad. Loetud 10. veebruar 2023 aadressil <https://www.rik.ee/et/e-ariregister/emtak-tegevusalad>

Rosa, P., Sassanelli, C., Terzi, S. (2018). Circular economy in action: Uncovering the relation between circular business models and their expected benefits. *Proceedings of the Summer School Francesco Turco*, 2018, 228-235, 140896. [Online] [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2s2.085058193110&origin=resultslist&sort=rf&src=s&sid=7b57aa2f00613ff26a279b4b2740bb91&sot=a&sdt=a&sl=25&s=circular+economy+benefits&relpos=11&citeCnt=1&searchTerm=&featureToggles=FEATURE\\_NEW\\_DOC\\_DETAILS\\_EXPORT:19](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2s2.085058193110&origin=resultslist&sort=rf&src=s&sid=7b57aa2f00613ff26a279b4b2740bb91&sot=a&sdt=a&sl=25&s=circular+economy+benefits&relpos=11&citeCnt=1&searchTerm=&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:19)

Rušnov, Z, Schönherr, N. (2013). Euroopa Liit. "Ressursitõhus Euroopa" Kohalike ja piirkondlike omavalitsuste uuring. Tulemuste kokkuvõte. [Online] [https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/summary-eu2020-resource-efficient/ExecutiveSummary\\_et.pdf](https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/summary-eu2020-resource-efficient/ExecutiveSummary_et.pdf)

Schauenberg, T. (2023). 15-minute cities: What are they and how do they work? [Online] <https://www.dw.com/en/15-minute-cities-what-are-they-and-how-do-they-work/a-64907776>

Sehmen, S., Vazquez-Brust, D., Pereira, S, C, F., Campos, L, M, S. (2019). Circular economy: benefits, impacts and overlapping. *Supply Chain Management*, 2019, 24(6), 784-804. [Online] 10.1108/SCM-06-2018-0213

SA Võrumaa Arenduskeskus. (s.a). Kogukondlik ettevõtlikus. Loetud 20. veebruar 2023 aadressil <https://vorumaa.ee/kogukondlik-ettevotlikkus/>

State of Green. (2016). Circular Economy. Denmark as a circular economy solution hub. [Online] <file:///C:/Users/triin.ehrlich/Downloads/sog-whitepaper-circulareconomy-210x297-v11-web-1.pdf>

Säästev Tartu. (s.a). Säästev linn Tartu. Loetud 2. veebruar 2023 aadressil <https://tartu.ee/et/saastev-tartu>

Säästva Renoveerimise Infokeskus. (s.a). Loetud 20. veebruar 2023 aadressil <https://www.renoveeri.net/avaleht>

Talvistu, E. (2023). Enriko Talvistu: 15 minuti linn Tartus. 9.03.2023 Tartu Postimees. [Online] <https://tartu.postimees.ee/7728050/enriko-talvistu-15-minuti-linn-tartus>

Tartu Energia 2030. (2021). [Online] [https://tartu.ee/sites/default/files/uploads/Linnavarad/SECAP/Tartu Energia 2030.pdf](https://tartu.ee/sites/default/files/uploads/Linnavarad/SECAP/Tartu_Energia_2030.pdf)

Tartu 2024. (s.a). Faktileht. Loetud 12. jaanuar 2023 aadressil <https://tartu2024.ee/faktileht>

Pavelson, B., Rummel-Kottise, K. (2018). 15 MIN TARTU. Tartu viidasüsteemi juhis. [Online] [https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Arhitektuur\\_ja\\_ehitus/Linnaruum/Viidas%C3%BCsteem/15%20MIN%20TARTU.%20Tartu%20viidas%C3%BCsteemi%20juhis.4.04.2018.pdf](https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Arhitektuur_ja_ehitus/Linnaruum/Viidas%C3%BCsteem/15%20MIN%20TARTU.%20Tartu%20viidas%C3%BCsteemi%20juhis.4.04.2018.pdf)

Tartu linna interaktiivne statistikarubriik (2023). Rahvastik. Uuendatud 21.02.2023. [Online] <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDczNDJjNzQtMmVhYy00ZDZiLTlmYmEtMGZjNTIyMjMzOTM0IiwidCI6ImJmMjEzMWEwLTNmNjgtNDgxMy04NGVmLTJiZTZQzNDdlZDM4ZSIsImMiOjh9>

Tartu linna jäätmekava 2020-2024. (2019) [Online] <https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4290/1202/0045/Lisa.pdf#>

Tartu ringrenoveerimine. (2022). Asi VP-22-0029. [Online] <https://info.raad.tartu.ee/dhs.nsf/web/viited/VP-22-0029>

Teekasap, P. (2018). National economic benefits of circular economy policy. International Conference on Business and Industrial Research, 486-490. [Online] 10.1109/ICBIR.2018.8391246

The Danish Government. (2018). Strategy for Circular Economy. More value and better environment through design, consumption, and recycling. Ministry of Environment and Food and Ministry of Industry, Business and Financial Affairs. [Online] [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/eng\\_mfvm\\_cirkulaer\\_ekonomi\\_as5\\_uk\\_final\\_web.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/eng_mfvm_cirkulaer_ekonomi_as5_uk_final_web.pdf)

Ülemiste City. (2021). Digigeenius. "15 minuti linn" liidab inimesi, hooneid ja nende funktsioone. [Online] <https://digi.geenius.ee/blogi/tuleviku-linn/15-minuti-linn-liidab-inimesi-hooneid-ja-nende-funktsioone/>

Visit Tartu. (2022a). Tartusse elama. [Online] <https://visittartu.com/et/tartusse-elama>

Visit Tartu. (2022b). Ettevõtluskeskkond. [Online] <https://visittartu.com/et/ettev%C3%B5tluskeskkond>

Weetman, C. (2021) A Circular Economy Handbook: How to Build a More Resilient, Competitive and sustainable business (2nd Edition). Suurbritannia. [Online] [https://books.google.ee/books?hl=en&lr=&id=eI4EEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=09A+circular+economy+handbook+:++how+to+build+a+more+resilient,+competitive+and+sustainable+business&ots=GkzHZZCwiu&sig=R6KyG6DznC6wWR9pf5ZQcp8JPKM&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.ee/books?hl=en&lr=&id=eI4EEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=09A+circular+economy+handbook+:++how+to+build+a+more+resilient,+competitive+and+sustainable+business&ots=GkzHZZCwiu&sig=R6KyG6DznC6wWR9pf5ZQcp8JPKM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Wijkman, A., Skanberg, K. (2015). The Circular Economy and Benefits for Society. Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency. [Online] <https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society.pdf>

Yorkshire Circular Lab. (2022). Circular Economy Initiatives Map. <https://circulareconomy.leeds.ac.uk/circular-economy-in-yorkshire-and-the-humber/circular-economy-initiatives-map/>



# LISAD

## Lisa 1. Ettevõtete tegevusala ja EMTAK koodide loetelu

Jrk nr	Tegevuse kirjeldus	EMTAK kood
	<b>Korduskasutus ja korduskasutuseks ettevalmistamine, s.h. jagamismajandus</b>	
1	Rõivaste parandamine	95291 (muude tarbeesemete ja kodutarvete parandus)
2	Jalatsiparandus	95231
3	Arvutite/mobiilide parandamine, korduskasutuseks ettevalmistamine ja kasutusse suunamine (Fox Way, Ülikooli tn)	95111 (arvutite ja arvuti välisseadmete parandus) 95121 (sideseadmete parandus)
4	Kodumasinade (föönid, pliidad, ahjud, külmikud, pesumasinad jms) parandus	95221 (kodumasinade ning majapidamis- ja aiatööriistade parandus) 95211 (tarbeelektronika parandus)
5	Mööbli (pehmemööbli kanga vahetus, puit jms mööbli) parandamine	95241 (mööbli ja sisustusesemete parandus)
6	Restaureerimine (s.h. erinevate puidust esemete ettevalmistamine korduskasutuseks)	95241
7	Antiikesemete/kasutatud mööbli jms müük	47791
8	Jalgrataste parandus	95291
9	Autoparandus	45201
10	Autode/haagiste laenus	77121
11	Haagissuvilate/vagunelamute rentimine	7739
12	Kasutatud autode müük/vahetus/autoaiad jms	45111
13	Autolammutus/osade müük	46771 (jätmete ja jääkide hulgikaubandus)
14	Printeri kassetide täitmine	95111
15	Kellassepp (s.h. ehete parandamine / uute ehete valmistamine (materjali taaskasutus))	95251
16	Telekate lammutus/ osade korduskasutusse suunamine	46771
17	Materjalide taaskasutus teiseks toormeks	38321
18	Lastetarvete (mängumajad, käimistoolid, vankrid jms) ja -riiete (kombenesoonid, kleidid, jalatsid jms) müük / vahetus	46161 (tekstiili, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete vahendamine)
19	Rõivaste, jalatsite, nõude jms korduskasutus (näit HUMANA, Sõbralt-sõbrale, Uuskasutuskeskus, teised komisjonipoed)	47799 (muude kasutatud kaupade jaemüük)

20	Rattaringlus (jagamismajandus)	93199 (mujal liigitmata sporditegevus) või 93299 (muud mujal liigitamata lõbustus- ja vaba aja tegevused)
21	Tõukerataste laenus	77211
22	Raamatukogud (jaamismajandus)	91011
23	Toidupäästjad (Food share)	88991 (mujal liigitamata sotsiaalhoolekanne majutuseta) sinna kuulub ka kogukonna ja naabruskonna tegevus..sobiks ju siis?
24	Pandimajad	64921
25	Keemiline puhastus ja pesumajad	96011
26	Ülikondade, kleitide ja kostüümide laenus	77291
27	Tööriistade laenus	77321
28	kanuude, surfilaudade, SUP- laudade jms laenus (vabaaja- ja sporditarvete väljaüürimine)	77211
29	suusa/ uisulaenus (vabaaja- ja sporditarvete väljaüürimine)	77211
30	matkavarustuse laenus (vabaaja- ja sporditarvete väljaüürimine)	77211
31	(inva)abivahendite väljaüürimine	77291
32	kontorimasinate ja - seadmete rent (kontorimasinad, arvutid, printerid, kontorimööbel jne)	77331

## Lisa 2. Küsitluse vorm

# Ringmajanduse kaardistamine Tartu linnas

Hea tartlane!

Olen Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledži tööstusökoloogia eriala magistrant ning kirjutan magistritööd teemal Tartu linna ringmajanduse ettevõtete\* andmebaasi väljatöötamine. Magistritöö raames on valminud interaktiivne kaart Tartu linnas tegutsevate ringmajandust toetavate teenuste kujutamiseks, millega saab tutvuda [SIIN](#). Et saaksime Tartu linnas ringmajandust analüüsida, arendada ning ringmajanduse teenuseid paremini planeerida, palun täida allolev küsimustik ning anna oma tagasiside ringmajandusteenustele Tartus.

Küsitlusele vastamiseks kulub 5 minutit. Andmeid töödeltakse anonüümselt.

\*Ringmajanduse ettevõtte - ringmajanduse põhimõtetel toimiv ettevõtte, mille puhul olemasolevaid materjale ja tooteid jagatakse, laenatakse, korduskasutatakse, parandatakse, uuendatakse ja võetakse ringlusse võimalikult kaua, ehk teisisõnu, pikendatakse toodete eluiga (Euroopa Parlament, 2023).

Aitäh, et aidad kaasa magistritöö valmimisele!

Triin Ehrlich

Tallinna Tehnikaülikool Tartu Kolledž

Täpsustuste või küsimuste korral palun võtke ühendust meiliaadressil: [Trehrl@ttu.ee](mailto:Trehrl@ttu.ee)

---

 [ehrichtriin@gmail.com](mailto:ehrichtriin@gmail.com) (pole jagatud) [Vaheta kontot](#)



\* Kohustuslik

Teie vanus: \*

- 18-23
- 24-29
- 30-35
- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50+

Millises Tartu linnaosas elate (millises linnaosas kasutate kõige rohkem teenuseid)?

\*

- Kesklinn
- Karlova
- Ropka
- Ropka tööstusrajoon
- Ihaste
- Annelinn
- Jaamamõisa
- Variku
- Tammelinn
- Maarjamõisa
- Vaksali
- Tähtvere
- Supilinn
- Raadi-Kruusamäe
- Kvissentali
- Ülejõe
- Ränilinn
- Veeriku

Milliseid ringmajandusteenuseid kasutate kõige rohkem (olete kasutanud viimase \*  
6 kuu jooksul)?

- Jalatsite ja nahktoodete parandus
- Pesumaja teenused, keemiline puhastus
- Mootorsõidukite hooldus ja remont
- Kellade ja ehete parandus
- Mööbli ja sisustusesemete parandus
- Arvutite/sideseadmete, muu tarbeelektronika parandus
- Kodumasinade, majapidamis- ja aiatööriistade parandus
- Sõidukite, haagise rent
- Rõivaste parandus
- Kasutatud kaupade ost (taaskasutuspoed)
- Raamatute laenutamine
- Pandimajad
- Muu: \_\_\_\_\_

Millistest ringmajanduse teenustest tunnete enim puudust enda linnaosas? \*

- Liiklusvahendite korduskasutus, s.h laenutamine, parandamine, lammutamine, osade müük
- Kellade, antiikesemete ja raamatute korduskasutus, s.h puhastamine, parandamine, vahendamine
- Arvutite ja sideseadmete korduskasutus, s.h parandamine ja vahendamine
- Mööbli, sisustuselementide ja -esemete parandamine/restaureerimine ning vahendamine
- Tekstiilide, rõivaste, jalatsite ja nahktoodete korduskasutus, s.h puhastamine, laenutamine, parandamine, vahendamine
- Kodumasinade, tööriistade ja muu tarbeelektronika korduskasutus, s.h parandamine ja vahendamine
- Mujal nimetamata korduskasutus (nt pandimajad)
- Ei tunne puudust
- Muu: \_\_\_\_\_

Kas kasutaksite ringmajanduse teenuseid rohkem kui need oleksid Teie piirkonnas paremini kättesaadavamad? \*

- Jah
- Ei
- Muu: \_\_\_\_\_

Kas Teie hinnangul on Tartu linna ringmajanduse interaktiivsel kaardil mõni ringmajandusettevõtte puudu? \*

Kaardi saab avada [SIIT](#)

- Jah
- Ei
- Ei vaadanud kaarti

Kui vastasite eelnevale küsimusele jaatavalt, siis palun täpsustage kust ja missugune ringmajandusettevõtte on puudu:

Teie vastus

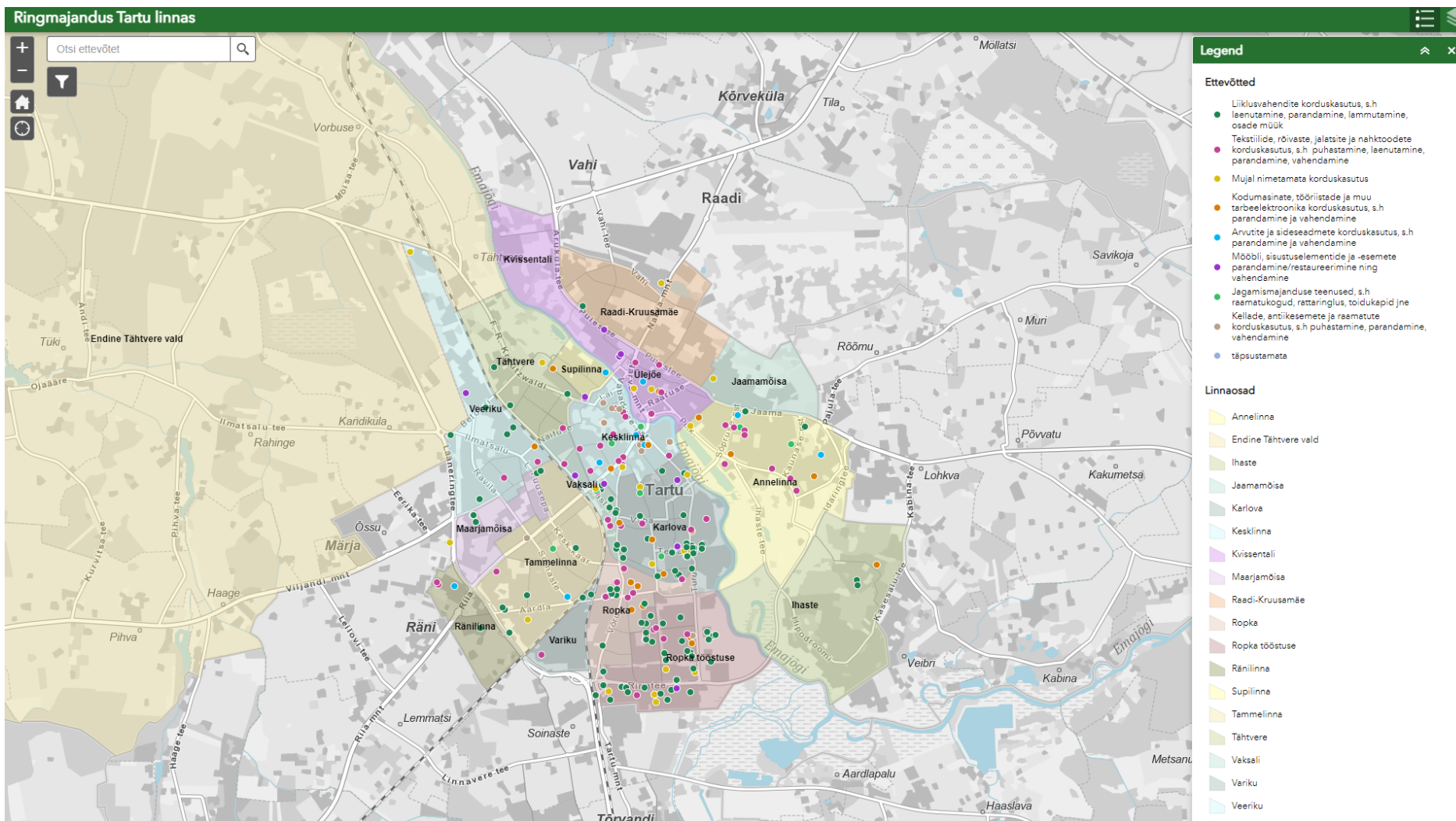
---

Muud kommentaarid, tagasiside:

Teie vastus

---

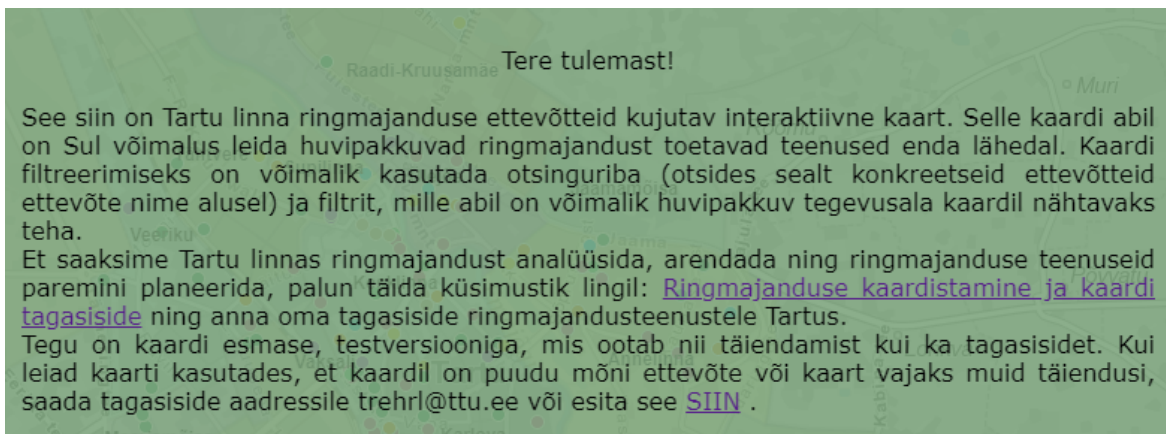
### Lisa 3. Kuvatõmmised interaktiivsest kaardist







## Lisa 4. Interaktiivse kaardi tervitustekst





## Lisa 6. Lisatud ettevõtete nimistu

Ettevõte	Tegevusala	Linnaosa	Address
Paranduskelder	mujal nimetamata korduskasutus	Vaksali	Kastani 62
Abakhani õmblusteenused	õmblusteenused	Kesklinn	Riia
Abakhani õmblusteenused	õmblusteenused	Kesklinn	Rüütli
Kullasepp	kullasepp	Kesklinn	Lossi 32
Kullasepp	kullasepp	Kesklinn	Lossi 32
Köösner	köösneri teenused, nahatööd	Kesklinn	Vallikraavi 8
Samaaria	kasutatud kaupade jaemüük	Karlova	Sõbra 41
Autoekspert	sõidukite remont ja hooldus	Karlova	Turu 28c
Vintik kirbuturg	kasutatud kaupade jaemüük	Veeriku	Nelgi 13
Stange-Sinu Riiete Uus Elu	kasutatud kaupade jaemüük	Vaksali	Julius Kuperjanovi 70
Estell	kasutatud kaupade jaemüük	Annelinn	Anne 36
Sarapuu Kirbukas	kasutatud kaupade jaemüük	Annelinn	Sarapuu 1
Põnnilt Põnnile	kasutatud kaupade jaemüük	Ropka	Aardla 29a
Mööblisaal	kasutatud kaupade jaemüük	Karlova	Tehase 23
Restaureerimiskeskus	mööbli restaureerimine	Ülejõe	Puiestee 13b
Trend Furniture OÜ	kasutatud mööbli müük	Karlova	Tehase 21
Katariina Vanavara	kasutatud (antiik)mööbli müük	Maarjamõisa	Kogre tee 1
Tartu Eksperimentaalne Jalgratta	jalgrattalaenus	Karlova	Tähe 103
Veskimets OÜ	autolammutus	Jaamamõisa	Jaamamõisa 28
Kungla Lammutuskoda OÜ	autolammutus	Karlova	Turu 28c
Mintrol OÜ	autolammutus	Karlova	Turu 30c
Cramo Estonia AS	tööriistade/seadmete rent	Ropka tööstuse	Tähe 135d
Ramirent Baltic AS	tööriistade/seadmete rent	Ropka tööstuse	Turu 65
City Car autorent	autorent	Ropka tööstuse	Turu 32/1
rentexpress.ee   Autorent Tartu	autorent	Ropka tööstuse	Inseneri 2
Rendiauto24 OÜ	autorent	Veeriku	Vitamiini 8
Europcar Autorent	autorent	Ropka tööstuse	Võru 244
Kaubiku rent Tartus	kaubiku rent	Ropka tööstuse	Ringtee 21
Ropka Autoaed	kasutatud autode müük	Ropka tööstuse	Turu 30
Nemm Autokeskus OÜ	kasutatud autode müük	Ropka tööstuse	Võru tn 173
MobiFix Tartu	tarbeelektronika parandus	Kesklinn	Tartu Kaubamaja, Riia 1
MobiFix Tartu	tarbeelektronika parandus	Kesklinn	Aleksandri tn 4
Biblioteek	kasutatud raamatute müük	Vaksali	Kastani 62
Fahrenheit 451	kasutatud raamatute müük	Vaksali	Kastani 62