

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Energia- ja ympäristötekniikan koulutus

Janne Kervinen  
Tuomas Tokila

JÄTTEIDEN KORTTELIKERÄYS OMAKOTI- JA  
PIENTALOALUEELLA

Opinnäytetyö  
Maaliskuu 2020



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Maaliskuu 2020**  
**Energia- ja ympäristötekniikan**  
**koulutus**  
Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600

**Tekijät**  
Janne Kervinen, Tuomas Tokila

**Nimike**  
Jätteiden korttelikeräys omakoti- ja pientaloalueella

**Toimeksiantaja**  
Joensuun kaupunki

**Tiivistelmä**

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää korttelikeräyksen mahdollisuus pien- ja omakotitalo alueella Joensuun Karhunmäessä. Korttelikeräyksellä tarkoitetaan jätteiden keskitettyä keräämistä eli asuinalueella olisi yksi yhteinen - lähellä sijaitseva keräyspiste monelle eri jakeelle. Tällä hetkellä jätteiden keräys perustuu asukkaiden omalla tontilla tapahtuvaan kotitalousjätteen keräykseen, josta kerätään mahdollisesti vain poltettavaa jätettä sekä biojätettä. Mikäli asukas haluaa kierrättää muitakin jakeita, täytyy hänen kuljettaa ne kaukana oleville yhteisille ekopisteille.

Opinnäytetyössä tutkittiin korttelikeräykseen liittymisen halukkuutta pien- ja omakotitalo alueella kyselytutkimuksen avulla sekä kartoitettiin kahden eri asuinalueen korttelikeräyspisteen potentiaalista sijaintia. Kyselytutkimuksen ja korttelikeräyspisteen sijainnin pohtimisen lisäksi opinnäytetyössä mallinnettiin mahdollisia hallinnointijärjestelmiä korttelikeräyspisteen ympärille sekä laadittiin korttelikeräyspisteen kustannuslaskelmat eri variaatioilla.

Tulosten perusteella asukkailla olisi halukkuutta liittyä korttelikeräyksen piiriin, mikäli jätehuollon kustannukset pysyvät samalla tasolla nykyiseen järjestelmään verrattuna. Opinnäytetyö osoittaa, että korttelikeräysjärjestelmä voidaan järjestää mitoittamalla korttelikeräyspiste sekä käyttäjämäärä oikein.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 36  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 3

**Asiasanat**

kierrätys, jätehuolto, Joensuu, omakotitalo, pientaloalueet



**THESIS**  
**March 2020**  
**Degree Programme in**  
**Energy and Environmental**  
**Technology**  
Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
FINLAND  
+358 13 260 600

**Authors**  
Janne Kervinen, Tuomas Tokila

**Title**  
Centered Waste Management to Detached and Small Residential House Areas

**Commissioned by**  
City of Joensuu

**Abstract**

Aim of this study was to inspect possibilities to arrange centered waste management to detached and small residential house areas in Joensuu Karhunmäki. Centered waste management means that neighborhood has only one collection point for multiple types of waste. Currently the waste management is based on residents own trash containers which are located in their own property. If residents want to recycle other types of waste they produce, they have to take them to common collection points which are located in certain locations all around the city.

The thesis examined the willingness to join to centered waste management at detached and small residential house areas by survey and mapped potential locations for centered waste management in two different residential areas. In addition to the survey and consideration of the location of the collection point, the thesis also modelled possible management systems around centered waste management, and calculated the cost calculations with different variations.

Based on the results, residents would be willing to join centered waste management system if the costs of waste management remain the same compared to current system. The thesis points out that centered waste management can be arranged by adjusting centered waste management and the number of users correctly.

**Language**  
Finnish

Pages 36  
Appendices 1  
Pages of Appendices 3

**Keywords**

recycling, waste management, Joensuu, detached house, small residential house areas

## Sisältö

1	Johdanto .....	5
2	Yhdyskuntajätteen korttelikeräys ja lainsäädäntö .....	6
2.1	Lainsäädäntö .....	6
2.2	Joensuun kaupungin jätehuolto ja jätehuoltomääräykset.....	8
2.3	Korttelikeräys.....	11
3	Tutkimuksen tavoitteet ja aiheen rajausta.....	12
3.1	Tutkimustehtävät .....	12
3.2	Aiheen rajausta .....	13
4	Aineisto ja menetelmät.....	14
4.1	Suunnitelman kohdealue .....	15
4.2	Hallinnointi .....	17
4.3	Kustannuslaskelmat .....	19
4.4	Kyselytutkimus .....	20
5	Tulokset .....	21
5.1	Hallinnoinnin toteuttaminen .....	21
5.2	Korttelikeräyspisteen kustannukset.....	22
5.3	Kyselytutkimuksen vastaukset .....	26
6	Pohdinta.....	32
6.1	Tulosten yhteenveto .....	32
6.2	Opinnäytetyön luotettavuus .....	33
6.3	Oppimisprosessi ja ammatillinen kasvu .....	34
6.4	Jatkotoimenpiteet .....	34
	Lähteet .....	35

## Liitteet

- Liite 1 Kysely kiinnostuksesta korttelikeräykseen.

## 1 Johdanto

Muuttuva lainsäädäntö kierrättämisestä tuottaa uusia kierrättämismalleja, jotka tulevat vaikuttamaan yksilöiden jätteiden kierrättämiseen Suomessa. Yksilöiden tekemät päätökset omasta kierrättämisestä ovat merkittäviä muutoksia ja ovat myös suuressa roolissa valtakunnallisella tasolla, kun puhutaan kotitalousjätteen kierrättämisasteesta. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää korttelikeräyksen mahdollisuutta pien- ja omakotitaloalueella Joensuun Karhunmäessä. Korttelikeräyksen taustalla on uudet kierrätysastetavoitteet, ja korttelikeräys voi olla yksi mahdollinen keino nostaa kierrätysastetta tällaisilla alueilla.

Tutkimustehtävänä on suunnitella korttelikeräys sovitulle alueelle, johon on kaavoitettu pien- ja omakotiloasutusta. Selvitystä korttelikeräyksestä tehdään Joensuun kaupungille ja tämän kanssa yhteistyössä. Tavoitteena on suunnitella toimiva korttelikeräyspiste sekä hallinnoimisesta että kustannuksellisesta näkökulmasta.

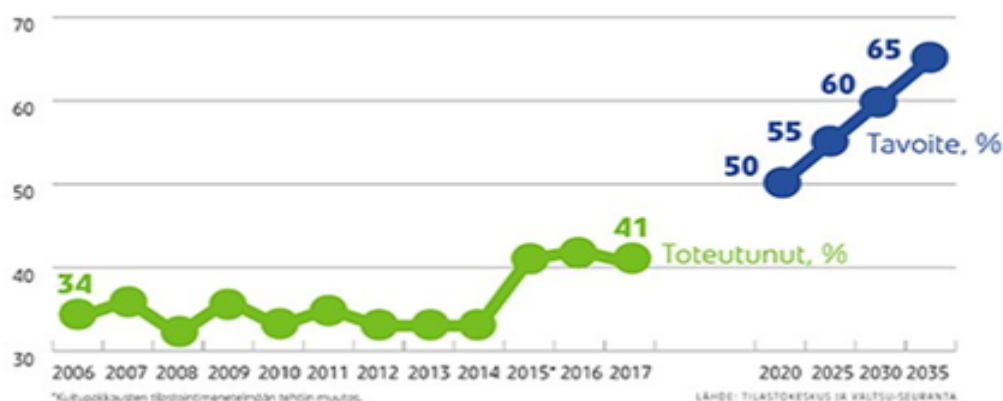
Korttelikeräyksellä eli jätteiden keskitetyllä keräämisellä tarkoitetaan, että asuinalueella olisi yksi yhteinen keräyspiste eri jätelajeille. Lähtökohtana korttelikeräyksessä tulee olla kannattavuus ja helppokäyttöisyys sekä asiakkaan että palvelun tarjoajan kannalta. Tutkimusaiheena on selvittää potentiaalinen sijainti, johon korttelikeräyspiste suunnitellaan sekä yhden keräyspisteen hyöty. Korttelikeräyspisteet suunnitellaan ja mitoitetaan Karhunmäen uusille asuinalueille. Tutkimusalueiden tonttien luovutus tapahtuu ensisijaisesti vuosina 2020 ja 2021.

Korttelikeräys on Suomessa vielä uusi tapa toteuttaa pien- ja omakotitaloalueen jätteenkeräys. Tässä opinnäytetyössä suunniteltu korttelikeräys on ensimmäinen Joensuun alueelle suunniteltu korttelikeräyshanke. Suomessa on käynnissä muutamia pilottihankkeita, kuten Oulussa, Nokiolla, Naantalissa ja Lapualla. Aineiston hankinnassa merkittävässä roolissa ovat tutkimuksessa mukana olevat yhteistyökumppanit: Joensuun kaupunki sekä jätehuolto-yhtiö Puhas Oy.

## 2 Yhdyskuntajätteiden korttelikeräys ja lainsäädäntö

### 2.1 Lainsäädäntö

EU:n uudistetun jätedirektiivin (2018/851) mukaan Suomen tulee vuonna 2020 kierrättää 50 % yhdyskuntajätteestä (kuvio 1). Vuoden 2025 tavoite on kierrättää 55 %, vuoteen 2030 yhdyskuntajätteestä tulee kierrättää 60 % ja 65 % vuonna 2035. Tämänhetkinen Suomen yhdyskuntajätteen kierrätysaste on 40,6 % (Ympäristöministeriö, 2019, 117). Lisäksi kaikesta pakkausjätteestä tulee kierrättää 65 % vuoteen 2025 ja 70 % vuoteen 2035 mennessä (Ympäristöministeriö 2019). Jätedirektiivissä olevat muutokset ovat tulleet voimaan heinäkuussa 2018 ja jäsenvaltioiden on saatettava ne kansalliseen lainsäädäntöön 5.7.2020 (Ympäristöministeriö 2019a, 8).



Kuvio 1. Yhdyskuntajätteen kierrätysasteen kehittyminen Suomessa vuosina 2006-2017 ja EU:n jätedirektiivissä (2018/851) asetetut kierrätystavoitteet vuosille 2020-2035. (Ympäristöministeriö 2019a, 88.)

Yhdyskuntajätteiden kierrätysasteiden vertailussa Suomi on tällä hetkellä EU-maiden keskitasoa. Tilastovertilussa tulee kuitenkin ottaa huomioon se, että tilastotiedot eivät ole vertailukelpoisia EU-maiden välillä. Tämä johtuu siitä, että kierrätysasteen laskentamenetelmät ja yhdyskuntajätteenmäärittely poikkeavat vielä nykyisin huomattavasti toisistaan. Direktiivimuutosten myötä, laskentamenetelmät ja määritelmät yhdenmukaistuvat ja siten tilastotietojen vertailukelpoisuus todennäköisesti paranee jatkossa (Ympäristöministeriö 2019a, 89). Suomessa on tähän asti laskettu yhdyskuntajätteen kierrätysaste jakamalla

kierrätetyn yhdyskuntajätteen määrä syntyneellä yhdyskuntajätteen määrällä. Ympäristöministeriön arvion mukaan uusi laskentamenetelmä laskee muutamalla prosenttiyksiköllä Suomen nykyistä yhdyskuntajätteen kierrätysastetta. (Salmenperä, Sahimaa & Koutonen 2018, 11, 14.)

Jätelain (646/2011) 6.§:n mukaan yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa ja muussa asumisessa syntyvää jätettä, mukaan lukien sako- ja umpikaivoliete, sekä laadultaan siihen rinnastettava hallinto-, palvelu- ja elinkeinotoiminnassa syntyvää jätettä. Yhdyskuntajäte sisältää kotitalousjätteen, joka on kotitalouksista peräisin oleva kulutusjäte. Kotitalouksien jätteeksi ei lueta kodin tai sen piirin ulkopuolella syntyneitä jätteitä (Tilastokeskus 2019).

Uudistettuun jätedirektiiviin (2018/851) on lisätty yhdyskuntajätteen määritelmä. Aiemmin yhdyskuntajätteen määritelmä on pohjautunut jäteluettelossa omaksuttuun määritelmään. Direktiivissä yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan kotitalouksien sekajätettä ja erilliskerättyä jätettä, mukaan lukien paperi ja kartonki, lasi, metallit, muovit, biojäte, puu, tekstiilit, pakkaukset, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu, käytetyt paristot ja akut sekä karkea jäte, mukaan lukien patjat ja huonekalut. Yhdyskuntajäte käsittää myös muista lähteistä peräisin olevan sekajätteen ja erilliskerätyn jätteen silloin, kun tällainen jäte on luonteeltaan ja koostumukseltaan samankaltaista kuin kotitalouksista peräisin oleva jäte. (Ympäristöministeriö 2019a, 11.)

EU:n tiukentuviin kierrätystavoitteisiin pääsemiseksi biojätteen, muovipakkausten, kartongin ja pahvin keräyksen tehostaminen on tärkeässä asemassa. Hyötyjakeiden velvoitearvojen kiristämällä ja lajittelutehokkuutta kasvattamalla, voidaan kasvattaa erilliskeräyksessä saatavia jätemääriä. Laskennallisesti 55% kierrätystavoitteeseen päästään, mikäli kaikilta kiinteistöiltä erilliskerätään biojäte. Biojätteen erilliskeräyksellä tarkoitetaan kiinteistökohtaista keräystä, alue/kortteli- tai kimpakeräystä sekä kotikompostointia. Lisäksi muut hyötyjakeet kuten paperi, kartonki, metalli, lasi ja muovi erilliskerätään kaikilta kiinteistöiltä taajamissa. Näiden lisäksi lajittelutehokkuuden tulee kasvaa, joten

jäteneuvonnan resursointia tulee lisätä. Lajittelutehokkuudella tarkoitetaan materiaalin määrää suhteessa materiaalin kokonaismäärään, joka saadaan erilliskeräyksen piirissä olevalta asukkaalta (erilliskeräys + sekajätteenmäärä) (Salmenperä, Kauppila & Kautto 2019, 8, 9, 18).

Eri toimien vaikutuksia kierrätetyn jätteen määrään, kustannuksiin ja ympäristövaikutuksiin on vaikea arvioida ja ennakoida. Pitkien välimatkojen ja harvanasukuksen takia on vaarana, että Suomessa lainsäädännöllä välittömästi vaadittavat ankarat lisätoimet nostavat yritysten ja kansalaisten kustannuksia lyhyessä ajassa kohtuuttomasti. Kustannuksien nousu voi tapahtua ilman täyttä varmuutta toimien vaikuttavuudesta toivotulla tavalla. Tämän takia on perusteltua etsiä ratkaisuja, joilla tiukentuviin kierrätystavoitteisiin pyritään asteittain tiukentuvilla toimilla. (Ympäristöministeriö 2019a, 101, 102)

Asuinkiinteistöjen erilliskeräysvelvollisuuksia tiukennettaisiin työryhmän mietinnön mukaan seuraavasti. Ensi vaiheessa biojätteen, paperin, kartongin, lasin, metallin ja muovin kiinteistökohtainen erilliskeräys tulisi järjestää asuinkiinteistöille, joissa on vähintään 5 huoneistoa. Biojätteen osalta erilliskeräysvelvoitetta kiristettäisiin siten, että biojätteelle tulisi järjestää erilliskeräys kaikilta asuinkiinteistöiltä, jotka ovat yli 10 000 asukkaan taajamissa. Erilliskeräys tulisi järjestää viimeistään neljä vuotta lain voimaantulosta. Biojätteen erilliskeräysvaatimus on perusteltua asettaa muita jätelajeja tiukemmaksi. Selvitysten mukaan biojätteen kierrätyksen lisääminen nostaa tehokkaimmin kierrätysastetta. Kiinteistökohtainen keräysvelvoite voitaisiin mahdollisesti täyttää järjestämällä keräys kiinteistön lähellä olevasta vastaanotto paikasta, kuten korttelikeräyksellä tai vapaaehtoisella kimpfakeräyksellä. Biojätteen osalta kierrätysvelvoite voidaan täyttää myös pienkompostoinnilla (Ympäristöministeriö 2019a, 103, 112).

## **2.2 Joensuun kaupungin jätehuolto ja jätehuoltomääräykset**

Asumisen jätehuollosta vastaa Joensuun kaupungin alueella jäteyhtiö Puhas Oy ja Joensuun alueellinen jätelautakunta huolehtii jätehuollon viranomaispalveluista. Toimialueisiin kuuluvat Joensuun, Ilomantsin, Kontiolahden, Liperin ja



Polvijärven kunnat. Joensuun alueellinen jätelautakunta siis huolehtii jätehuollon järjestämisen, suunnittelun sekä seurantaan liittyvät tehtävät, joihin sisältyy jätehuoltomääräykset, jätetaksa ja jätehuollon palvelutaso. (Joensuun kaupunki 2019b)

Kotitalouksien jätemaksut muodostuvat perusmaksusta sekä jäteastioiden tyhjennysmaksuista. Perusmaksu on vuosikohtainen eli se maksetaan kerran vuodessa jokaisesta asunnosta, tällä maksulla katetaan kustannuksia jätetalouksista, kuten vaarallisen jätteen vastaanottoa, jäteneuvontaa sekä viranomaistoimintoja. Jäteastioiden tyhjennysmaksut perustuvat astian tilavuuteen, jätelajiin sekä tyhjennyskertojen määrään. Mikäli henkilöllä on käytössä yhteinen kimppa-astia, yhteisen kimppa-astian asioita hoitava henkilö määrittelee kimppa-astiaan kuuluvien laskutusosakuudet eri osakkaille. (Joensuun kaupunki 2019b)

#### Soveltamisalue ja -ala

Tätä taksaa sovelletaan Joensuun alueellisen jätelautakunnan toimialueella Ilomantsissa, Joensuussa, Kontiolahdella, Liperissä ja Polvijärvellä. Jätelautakunta on näiden kuntien yhteinen jätehuoltoviranomainen. Lakisääteiset kunnan jätehuoltopalvelut järjestää jätehuoltoyhtiö Puhas Oy.

Taksaa sovelletaan jätelain (646/2011) 32 ja 33 §:ien mukaisesti kunnan järjestämisvastuulle kuuluvan jätehuollon maksujen määräämiseen, pois lukien sako- ja umpikaivolietteiden jätehuolto. Kunnan järjestämisvastuulle kuuluvia jätteitä ovat:

-vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa ja muussa asumisessa syntyvä jätteen hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyvä yhdyskuntajäte

-liikehuoneistossa syntyvä yhdyskuntajäte, joka kerätään kiinteistöllä yhdessä edellä mainituissa kohdissa tarkoitetun jätteen kanssa (pl. vaarallinen jäte)

-muu jäte, joka soveltuu kunnan jätehuoltojärjestelmään ja jonka jätehuollon kunnallinen jätehuoltoyhtiö jätteen haltijan pyynnöstä ja palveluntarjonnan puutteen vuoksi järjestää.

Sosiaali- ja terveyspalveluissa, koulutustoiminnassa, valtion, seurakuntien ja muiden julkisoikeudellisten yhteisöjen sekä julkisoikeudellisten yhdistysten hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyvän

yhdyskuntajätteen kuljetukseen sovelletaan tätä taksaa siltä osin kuin kunta palvelun järjestää jätelain muuttamisesta annetun lain (445/2018) voimaantulosäännöksessä säädetyn määräajan mukaan. (Joensuun kaupunki 2020a)

## Jätetaksan perusteet ja maksurakenne

Kunta perii jätemaksua jätelain 78§:n velvoittamana. Maksuilla kateetaan jätetalveluiden järjestämisestä kunnalle aiheutuvat kustannukset. Kustannukset muodostuvat mm. jätteen keräyksestä ja kuljetuksesta, jätteenkäsittelystä ja hyötykäytöstä, neuvonnasta ja tiedotuksesta, jätehuollon hallinnosta ja kehittämisestä, varautumisesta kaatopaikan käytöstä poistamiseen ja tuleviin investointeihin sekä jätehuollon lakisäateisten viranomaistehtävien hoitamisesta.

Jätetaksan perusteista määrätään kunnan jätetaksassa. Yksittäisen kiinteistön jätemaksut määrätään taksan perusteella.

Asuinkiinteistön jätemaksu muodostuu perusmaksusta sekä jäteasttioiden tyhjennysmaksuista tai aluekeräysmaksusta.

Perusmaksu ja aluekeräysmaksu ovat asuntokohtaisia. Asunnolla eli asuinhuoneistolla tarkoitetaan tässä taksassa asumiseen tarkoitettua yhden tai useamman huoneen muodostamaa kokonaisuutta, joka sisältää keittiön tai muun keittotilan ja johon on oma erillinen sisäänkäynti. Asunto voi olla tarkoitettu vakinaiseen tai vapaa-ajan asumiseen. Asuinkiinteistöllä tarkoitetaan kiinteistörekisteriin merkittyä maanomistusyksikköä, jolla sijaitsee vakinaiseen tai vapaa-ajan asumiseen käytettävissä olevarakennus tai rakennuksia. (Joensuun kaupunki 2020a)

Kunnalliset jätehuoltomääräykset ovat tärkeä työkalu ja ohjausväline käytännön jätehuollon toteuttamisessa. Jätehuoltomääräyksiä laatiminen perustuu jätelakiin (646/2011) ja ne toimivat toimeenpano välineinä, jossa otetaan huomioon paikalliset olosuhteet. Jätehuoltomääräykset voivat koskea muun muassa jätehuollon operatiivista järjestämistä, jätteiden lajittelua sekä jätteiden keräyksen, kuljetuksen ja käsittelyn vaatimuksia. (Kuntaliitto 2016.) Kunnallisiin jätehuoltomääräyksissä määritetään myös jätteiden erilliskeräyksenvelvoite-rajat. Velvoite-rajalla tarkoitetaan kuntien jätehuoltomääräyksissä määriteltyä kiinteistön kokorajoja (huoneisto/kiinteistö) tai tuotetun jätteen tuotantorajoja (kg/v), joiden ylittäväältä osalta kiinteistöt on veloitettu osallistumaan jätteen erilliskeräykseen. (Myllymaa & Dahlbon 2012, 7.)

Joensuussa hyötyjakeiden erilliskeräysvelvoitteet asuinkiinteistölle on määritelty Joensuun alueellisen jätelautakunnan jätehuoltomääräyksessä, joka on tullut voimaan vuonna 2016. Erilliskeräysvelvoitteista määrätään, että taajamassa hyötyjätteet on lajiteltava ja erilliskerättävä huoneistolukumäärän perusteella. Biojäte on erilliskerättävä, mikäli huoneistojen määrä kiinteistöllä on vähintään kolme. Biojätteen erilliskeräysvelvoite ei koske kiinteistöjä, joilla syntyvä biojäte kompostoidaan määräysten mukaisesti. Kartonki-, lasi-, ja metallipakkausjäte on erilliskerättävä, mikäli huoneistoja on kiinteistöllä vähintään viisi. Paperin keräys järjestetään rivi- ja kerrostalo kiinteistöillä. (Joensuun jätehuoltomääräys 2016, 21). Paperinkeräys vastuu kuuluu tuottajayhteisöille. Keräysastian tyhjennys tilataan jätehuoltoyritykseltä, joka tekee yhteistyötä tuottajayhteisön kanssa. Tällä hetkellä Joensuussa lasin- ja metallipakkauksien annettuja erilliskeräysvelvoitteita sovelletaan toistaiseksi suosituksina. (Joensuun kaupunki 2020).

### **2.3 Korttelikeräys**

Korttelikeräys on tietyllä alueella sijaitsevien kiinteistöjen yhteinen jätteastia, joka sijaitsee kohtuullisen kävelymatkan päässä jokaiselta keräykseen osallistuvalla kiinteistöltä (Ympäristöministeriö 2019a, 109.) Korttelikeräyksellä tarkoitetaan siis jätteiden keskitettyä keräämistä eli asuinalueella olisi yksi yhteinen - lähellä sijaitseva keräyspiste monelle eri jakeelle. Mahdollisia kerättäviä jakeita ovat poltettava-, bio-, paperi-, kartonki-, metalli-, lasi sekä muovijäte. Korttelikeräyspisteen jätteasioina voi olla perinteiset pintakeräysastiat, syväkeräysastiat tai näiden yhdistelmä. Syväkeräysastia on maahan upotettu keräyssäiliö, jonka sisälle on sijoitettu keräyspussi, jonka voi nostaa ja tyhjentää koneellisesti keräysautoon. Yhdistelmäjärjestelmä muodostuu syväkeräysastioista sekä pintakeräysastioista. Yhdelle keräyspisteelle voidaan suunnitella 20-50 kotitalouden jätehuoltojärjestelmä, joka kattaa 40-100 käyttäjän määrän. (Pitkämäki, Kontiokari & Saario 2018, 10.)



Kuva 1. Esimerkki korttelikeräyspisteen kerättävistä jakeista (Pitkämäki, Kontiokari & Saario 2018, 11).

Korttelikeräykseen sopivilla alueilla asuu noin miljoona (960 000) ihmistä Suomessa. Selvityksen mukaan korttelikeräyksellä olisi mahdollista siirtää valtakunnallisesti 63 000 tonnia kierrätyskelpoista jätettä sekajätteestä materiaalihyödynnettäväksi jätteeksi. Korttelikeräyksen tarjoamia hyötyjä ovat yhdenmukaiset kierrätys- ja jätehuoltoratkaisut ja huomattavasti lyhyemmät matkat kotitaloudesta keräyspisteille pientaloalueilla, mikä helpottaa ja edistää kierrättämistä. Lisäksi korttelikeräysjärjestelmä mahdollistaa biojätteen keräyksen yhdeltä pisteeltä, jota ei yleensä kerätä nykyisiltä aluekeräyspisteiltä. (Pitkämäki, Kontiokari & Saario 2018, 11, 13.)

Gaia Consulting Oy:n tekemän selvityksen mukaan korttelikeräyksellä olisi arvion mukaan potentiaali lisätä Suomen yhdyskuntajätteen kierrätysastetta n. 2,3 %-yksikköä (nykyisestä 42 %:sta 44,3 %:iin). Yhdyskuntajätteen kierrätysasteen 50%:n tavoitteesta, joka on asetettu vuodelle 2020 (kuvio 1) puuttuu tällä hetkellä 8 %-yksikköä.

### 3 Tutkimuksen tavoitteet ja aiheen raja

#### 3.1 Tutkimustehtävät

Tutkimuksen tavoitteena oli suunnitella korttelikeräyspiste siten, että se olisi toimiva jätehuoltojärjestelmä myös muilla Joensuun pien- ja omakotitalo alueilla. Tutkimustehtävänä opinnäytetyössä on suunnitella korttelikeräyspiste

Karhunmäkeen kahdelle eri alueelle. Tutkimustehtävän pääaiheita on korttelikeräyspisteen hallinnoinnin muodostaminen ja sijainnin suunnittelu erilaisiin selvitäisiin pohjautuen. Asukkaiden kierrätystottumuksia ja mielipiteitä korttelikeräykseen kartoitettiin kyselytutkimuksen avulla. Kyselytutkimus toteutettiin ovelta ovelle kyselynä. Lisäksi teimme kustannuslaskelman, jonka tavoitteena oli selvittää korttelikeräyksen kustannukset.

### **3.2 Aiheen rajaus**

Opinnäytetyö rajataan kohteen sijainnin suunnitteluun, hallinnoinnin järjestämiseen sekä kustannuslaskelmien ja kyselytutkimuksen toteuttamiseen. Tutkimuksen tarkoitus on tuottaa suunnitelma korttelikeräyspisteestä, joka perustuu yleisellä tasolla pohdittuihin ongelmiin sekä laskelmiin. Karhunmäen pien- ja omakotitalo alueelle toteutetaan kyselytutkimus asukkaiden kierrätyskäyttäytymisestä ja kiinnostuksesta korttelikeräykseen.

Korttelikeräyspisteen sijainnin suunnittelussa on otettu huomioon alueen kunnallistekniikka, maaperä ja turvallisuusmääräykset. Jäteauton tarvitsema tila on huomioitu keräyspisteen sijainnissa. Asukkaiden kannalta korttelikeräyspiste on sijoitettu sopivalle keskimääräiselle etäisyydelle asunnoista. Kyselytutkimuksen tarkoituksena oli selvittää vaikuttaisiko korttelikeräyspiste asukkaiden kierrätykseen. Karhunmäen alueelle ei ole tehty tarkkaa tutkimusta asukkaiden kierrätysaktiivisuudesta eikä asuinalueen kierrätysasteesta. Tässä työssä tehdyn kyselytutkimuksen tarkoitus ei ollut tutkia alueen kierrätysastetta. Kyselytutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa asukkaiden tämänhetkistä kierrätystä ja sitä, kuinka korttelikeräyspiste mahdollisesti vaikuttaisi kierrätykseen.

## 4 Aineisto ja menetelmät

Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Joensuun kaupungille. Aiheen rajauksessa ja aineiston keruussa olivat mukana eri yksiköt. Yhteistyötä tehtiin kaupungin kaa-voituksesta, jätehuollosta ja maaomaisuudesta vastaavien yksiköiden kanssa.

Aineiston hankinta opinnäytetyössä tapahtui suurimmaksi osaksi keräämällä tietoa valmisteilla tai jo käynnissä olevista korttelikeräyshankkeista. Suomessa on viime vuosina tehty selvityksiä kierrätysasteen nostamisen mahdollisuuksista ja näihin teemoihin liittyvästä lainsäädännön muutoksista. Nämä selvitykset loivat pohjan tälle työlle, kuten ne luovat myös uuden jätedirektiivin täytäntöön panolle kansallisessa lainsäädännössä. Selvityksissä otetaan kantaa jätteiden erilliskeräykseen ja siihen, kuinka omakoti- ja pientaloasukkaiden jätteiden keräystä voidaan tehostaa ja kierrätystehokkuutta nostaa. Korttelikeräys -termiä käytetään virallisissa selvityksissä hyvin vähän. Korttelikeräyksestä puhutaan yhdessä kimpakeräyspisteiden, ekopisteiden ja monilokerokeräyksen kanssa. Korttelikeräyksestä on tehty muutamia selvityksiä, joissa on selvitetty kustannuksia, keräyspisteen sijoittelua ja korttelikeräyksen mahdollisia vaikutuksia.

Korttelikeräyksestä tehtyjä kyselytutkimuksia on Suomessa tehty hyvin vähän. Yksi syy tähän on se, että pilottihankkeita on tehty vasta muutamassa paikassa ja nekin ovat olleet toiminnassa hyvin vähän aikaa. Tästä syystä teimme oman kyselytutkimuksen. Kyselytutkimus kohdistui omakoti- ja pientaloalueelle Joensuun Karhunmäessä. Karhunmäki valikoitui kyselytutkimukselle hyväksi alueeksi, koska se on hyvin samanlainen, kuin alueet joihin korttelikeräyspisteet tässä työssä suunniteltiin. Oulun Hiukkavaaran pilottihankkeen asukkaille on tehty asiakastytyväisyyskyselyjä.

Kustannuslaskelmissa käytettyjä aineistoja kerätiin keräysastioita valmistavilta yrityksiltä, Joensuun alueen jätetaksasta sekä jo valmiista tai valmisteilla olevista hankkeista, lisäksi muutamissa korttelikeräysselvityksissä oli tehty kustannuslaskelmia. Käynnissä olevien korttelikeräyspilottien ja tehtyjen selvitysten kautta saimme käsityksen mitä kaikkea kustannuslaskelmissa tulee ottaa huomioon.

Lisäksi toimeksiantaja antoi oman näkemyksensä mitä kaikkea kustannuslaskelmiin otetaan mukaan.

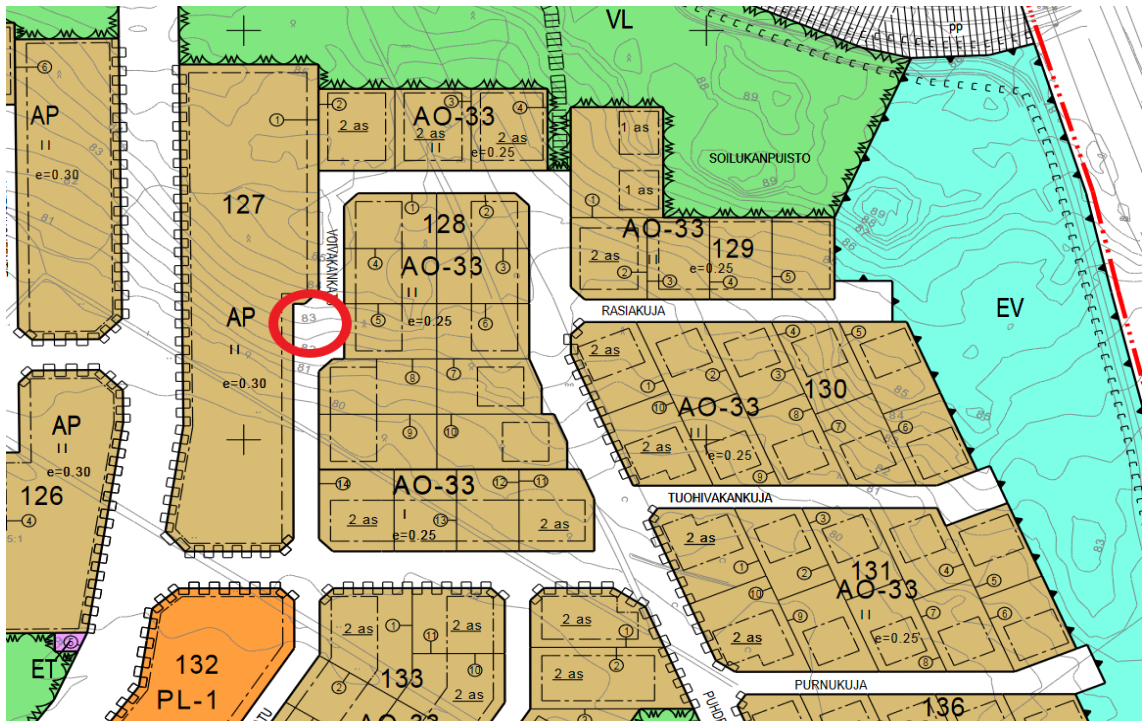
#### **4.1 Suunnitelman kohdealue**

Opinnäytetyön suunnitelman kohde on tuleva uudisalue Joensuun Karhunmäen keski- sekä eteläosassa, joiden tonttien luovutukset tulee tapahtumaan vuosina 2020 ja 2021. Karhunmäen keskiosaan on kaavoitettu 32 tonttia sekä eteläosa B:hen 35 tonttia. Karhunmäen eri alueilla sijaitsee pien- ja omakotitalo alueita sekä rivitaloja. Koska alueella sijaitsee nykyään ala-aste, päiväkotia sekä monimuotoiset liikuntamahdollisuudet, on Karhunmäestä tullut lapsiperheiden suosima taajama-alue noin 5 kilometrin päässä Joensuun keskustasta (Joensuu 2019).

Hankkeen molemmilla alueilla on kaavoitettujen asuntojen määrä samassa mittaluokassa, joten keräysastioiden mitoitus sekä kustannuslaskut pätevät molempiin pisteisiin. Keräyspisteen sijainti täytyy toteuttaa niin, että käyttäjän etäisyys keräyspisteeseen on järkevä tai vastaavasti keräyspiste on sillä reitillä mistä käyttäjät kulkevat päivittäin. Gaia Consulting Oy:n selvityksen mukaan keräyspisteen etäisyys käyttäjän näkökulmasta on enintään 100 metriä. Keräyspisteiltä kerätään seitsemää eri jätettä (poltettava-, bio-, paperi-, kartonki-, metalli-, lasi- sekä muovijäte). Keräysastia mahdollisuuksia on syväkeräysjärjestelmä, pintakeräysjärjestelmä tai näiden yhdistelmä.



Kuva 2. Karhunmäen keskiosan voimassa oleva asemakaava. Kuvaan on merkitty punainen ympyrä havainnollistamaan keräyspisteen mahdollista sijaintia.



Kuva 3. Karhunmäen eteläosan voimassa oleva asemakaava. Kuvaan on merkitty punainen ympyrä havainnollistamaan keräyspisteen mahdollista sijaintia.



Korttelikeräyspisteiden sijaintiin vaikuttaa potentiaalisen paikan käyttöönoton helppous sekä itse helppokäyttöisyys korttelikeräyspisteen käyttäjille. Karhunmäki keskiosan keräyspisteen sijainti (kuva 2) on suhteellisen helppo toteuttaa vesipumppaamon varaaman tilan yhteyteen. Eteläosaan Karhunmäkeä (kuva 3) sijainti on toteutettavissa kaavarasterissa näkyvään levikekohtaan. Kummallakaan alueella ei siis tarvitse käyttää kaavatonttia, johon olisi suunniteltu alun perin asuinkiinteistöä. Kummankaan keräyspisteen jätekeräys ei vaadi erikseen suunniteltua tai rakennettua kääntöpaikkaa jätekeräysautolle ja mekaanisesti tyhjentävien keräysastioiden varoimenpiteet on otettu huomioon. Keräyspisteen sijaintia suunnitellessa täytyy ottaa huomioon myös mahdolliset haittavaikutukset. Haittavaikutuksia voi tulla keräyspisteen käytön tai jätekeräysauton aiheuttamasta melusta ja mahdollisista hajuhaitoista. Liian lähellä sijaitseva keräyspiste voi myös olla epäesteettinen ongelma kaavatonttia hakevalle yksilölle.

Liikenne tulee ottaa huomioon keräyspistettä suunnitellessa. Jäteastioiden tyhjennys ei saa aiheuttaa suurta haittaa liikenteelle. Tässä työssä suunniteltu korttelikeräyspisteen sijainti ei aiheuta liikenteelle haittaa, koska keräyspiste on sijoitettu kadun päässä olevan kääntöpaikan viereen. Eikä alueella näin ollen ole läpikulku liikennettä. Mikäli keräyspiste sijoitettaisiin esimerkiksi katujen risteyskohtaan, tulisi mahdollisesti rakentaa levennys, jotta jäteastiat voidaan tyhjentää turvallisesti.

## **4.2 Hallinnointi**

Ympäristöministeriön työryhmän mietinnössä 2019, on otettu kantaa jätteiden korttelikeräyksen toteuttamiseen. Työryhmän mukaan kunnan kuljetusjärjestelmässä korttelikeräys on helposti toteutettavissa. Kunnan jätelaitos organisoii keräyspisteen perustamisen, hallinnoinnin ja jätteen keräyspalvelut. Ongelmana on, kuinka tiettyjen alueiden kiinteistön haltijat, jotka järjestävät jätteenkuljetuksensa, voitaisiin velvoittaa järjestämään jätteidenkeräys korttelikeräyksenä. Valmiilla asuinalueella, jossa jokainen hoitaa oman jätteen kuljetuksensa, on tällä hetkellä epäselvää, kuinka voitaisiin kiinteistön haltijan järjestämässä jätteen

kuljetuksessa velvoittaa tiettyjen alueiden kiinteistön haltijat järjestämään jätteen keräyksensä korttelikeräyksenä. Kiinteistön haltijan kuljetusjärjestelmässä korttelikeräyksen organisointi olisi monimutkaista ja vaatisi kiinteistön haltijoiden välisestä yhteistyötä, jotta voitaisiin huolehtia keräyksen järjestämisestä, ylläpidosta ja kuljetuksen tilaamisesta. Tämä järjestelmä olisi altis riidoille esimerkiksi kustannuksista ja ylläpitovastuista. (Ympäristöministeriö 2019a, 194.)

Työryhmä esittää, että periaatteessa kunta voisi järjestää erillispäätöksellä kunnan järjestämänä jätteidenkuljetuksen korttelikeräysalueella. Mutta tämän tyyppinen järjestelmä olisi raskas hallinnollisesti ja altis riidoille. Työryhmä pitää todennäköisenä että, järjestelmä toteutuu vain, jos se perustuu vapaaehtoisuuteen kiinteistöjen ja jätteenkuljetusyriyten välillä. Tämän tyyppiset ongelmat korttelikeräykseen liittyen esiintyvät jo olemassa olevilla asuinalueilla, jossa asukkaat ovat huolehtineet omasta jätehuollosta. (Ympäristöministeriö 2019a, 194.) Nokiolla on kesällä 2019 alkanut pilottihanke korttelikeräyksestä, jossa jo asutulle asuinalueelle on perustettu korttelikeräys. Pilottiin osallistuminen on perustunut vapaaehtoisuuteen, eikä kiinteistöjä ole veloitettu osallistumaan hankkeeseen (Nokian pilottihankkeen perustamispäätös 2019).

Korttelikeräyspisteen hallinnoinnin suunnittelu on merkittävä osa onnistunutta kokonaisuutta. Suomessa on tällä hetkellä muutamia alueita, joissa on korttelikeräys käytössä. Selvästi yleisin tapa järjestää hallinnointi on se, että paikallinen jäteyhtiö omistaa, hankkii ja ylläpitää keräyspistettä. Jätepiste perustetaan kaupungin tai kunnan omistamalle tontille. Kaupunki tai kunta luovuttaa tai vuokraa tontin käyttöön, johon keräyspiste rakennetaan, ja tontin luovutusehdoissa asukkaat veloitetaan liittymään korttelikeräykseen. Tämä hallinnointimalli toimii uudella asuinalueella, jossa rakentamisvaiheessa jätepisteelle voidaan varata tila asemakaavaan, rakentamisohjeeseen sekä tontinluovutus ehtoihin (Uusiouutiset, korttelikeräyspilotit käyntiin 2019).

Oulun Hiukkavaarassa on korttelikeräyksen pilottialue, jossa pilotti on alkanut vuonna 2015. Oulussa hallinta on toteutettu siten, että jäteyhtiö Kiertokaari Oy

omistaa ja huolehtii keräyspisteiden kunnossapidosta. Lisäksi Kiertokaari on rakennuttanut kimppapisteet siten, että ne ovat valmiina asukkaiden muuttaessa asuinalueelle. Asukkaat maksavat jätehuoltoyhtiölle kuukausi tai vuosimaksua jätepuiston käytöstä. Maksuun sisältyy kaikki jätepuiston kustannukset (Oulun kaupunki, Yhdyskuntalautakunta, ote pöytäkirjasta: Hiukkavaaran jätehuollon pilotti, jätehuollon järjestäminen 2015.)

Vuonna 2019 Oulun Hiukkavaara asukkaille järjestettiin kysely, jossa asukkailta tiedusteltiin heidän halukkuuttaan lunastaa osuutensa kimppapisteestä. Toinen vaihtoehto oli jatkaa nykyisellä tavalla. Kyselyssä nykyisellä tavalla tarkoitettiin sitä, että kiertokaari laskuttaa jätteenkuljetuksista ja -käsittelystä sekä kimppapisteeseen vuokrasta sekä hoitaa mm. lumityöt kimppapisteiden edustalta. Kyselyyn vastanneista kaikki olivat nykyisen järjestelmän jatkamisen kannalla. Vastausprosentti kyselyyn oli 68%.

Oulussa pilottialueen asukkaille on tehty kaksi asiakastytyväisyyskyselyä vuosina 2018 ja 2019. Vuonna 2018 kimppapiste-pilotin kokonaisarvosana oli 3,76 asteikolla 1-4. Kyselyssä kysyttiin taustakysymysten lisäksi kimppapisteiden käyttökokemuksia, asiakastytyvyyttä ja muun muassa asenteita jätteen lajitteluun. Vuonna 2019 kyselyssä tiedusteltiin asukkaiden taustakysymyksien lisäksi asenteita, käyttökokemuksia ja kehittämisideoita ja asiakaspalvelun sujuvuutta. Kokonaisarvosana oli 3,33, vastausasteikolla 1-4 (Kiljunen 2019.) Asiakastytyväisyyskyselyiden perusteella Hiukkavaaran pilottihankkeen asukkaat ovat olleet hyvin tyytyväisiä, niin kimppakeräyspisteeseen kuin myös siihen kuinka kimppapisteiden hallinnointi on toteutettu.

### **4.3 Kustannuslaskelmat**

Kustannuslaskelmat perustuvat yhden keräyspisteiden investointikuluihin sekä keräysastioiden tyhjennyskertoihin vuoden tarkastelujaksolla. Karhunmäen alueilla kerättäviä jakeita on seitsemän kappaletta ja keräysjärjestelmänä toimii joko syväkeräysjärjestelmä tai pintakeräysjärjestelmän ja

syväkeräysjärjestelmän yhdistelmä, yhdistelmäjärjestelmä. Investointikulut sisältävät seitsemän keräysastian toimituksen ja asennuksen.

Kustannuslaskelmassa huomioidut kustannukset ovat jätteenkeräysjärjestelmän hankintahinta ja asennuskustannukset, Joensuun jätetaksan mukaiset perus- ja tyhjennysmaksut, kunnossapitokustannukset ja muut jätteen käsittelykulut. Lisäksi kustannuslaskelmissa on käytetty 10 vuoden takaisinmaksuaikaa. Kustannuksiin vaikuttaa hyvin paljon eri jätejakeiden tyhjennysvälit sekä korttelikeräykseen osallistuvien asuntojen määrä. Laskelmissa jäteastioiden tyhjennysvälit eivät muutu, vaikka korttelikeräyspisteen käyttäjä määrä kasvaa. Tyhjennysvälit syväkeräysjärjestelmässä on suunniteltu 30 - 35 asunnolle. Kustannuslaskelmat ovat suuntaa antavia, koska kaikkien kustannustekijöiden tarkkoja arvoja ei tiedetä. Tarkastelukohteena kustannuslaskelmissa on Karhunmäen keskiosa, jonka uudella alueella sijaitsee 32 kaavatonttia. Alueelta on kuitenkin luovutettu jo osa tonteista, joten korttelikeräykseen on mahdollista velvoittaa 16 kaavatonttia. Investointikulut (sis. asennuksen) keräyspisteelle on saatu tapauskohtaisesti tarjouksena tai lähteiden kautta.

Nykyisin jätehuollon kulut Joensuun alueella riippuvat poltettavan jätteen astian kokoluokasta, astian tyhjennysvälistä sekä mahdollisesta biojäteastian tyhjennysvälistä, mikäli tällainen löytyy. Jätehuollon kulut vuositasolla 240-litran kokoluokan poltettavan jätteen astialla ja neljän viikon tyhjennysvälillä on perusmaksu mukaan lukien (22,7 €) 101,6 € (Joensuu 2020a).

#### **4.4 Kyselytutkimus**

Kyselytutkimus (Liite 1) suoritettiin Joensuun karhunmäessä ovelta-ovelle periaatteella. Koimme että tällä tavalla tämän tyyppisestä kyselytutkimuksesta saa totuudenmukaisimman tuloksen, lisäksi halusimme varmistaa, että vastaaja ymmärtää mitä korttelikeräyksellä tarkoitetaan. Kyselytutkimus suunnattiin pien- ja omakotitaloalueelle, joten kyselytutkimuksen alue on saman tyyppinen kuin alueet, joille korttelikeräystä suunnitellaan. Kyselytutkimuksen tavoitteena oli

selvittää tyypillisen pien- ja omakotitalo asukkaan kierrättämiskäyttäytymistä sekä kuinka paljon korttelikeräys vaikuttaisi kierrättämiseen tällaisilla alueilla. Kyselytutkimuksessa selvitettiin myös suhtautumista jätehuollon kustannuksiin ja niiden mahdollisiin muutoksiin.

Kyselytutkimuksessa käytettiin vastauslomakkeita, joissa oli valmiit vastausvaihtoehdot. Kyselyssä ei käytetty avoimia kysymyksiä, koska tarkoitus ei ollut tutkia kierrätyksen motiiveja. Korttelikeräyksen kustannuksia koskevissa kysymyksissä käytettiin vastausvaihtoina Likertin-asteikkoa. Kyselyyn saimme vastaukset 31 eri kotitaloudesta. Kyselytutkimuksen tulokset kirjattiin Excel-taulukkoon ja kirjatusta vastauksista saadut tulokset esitellään kuvioina.

## **5 Tulokset**

### **5.1 Hallinnoinnin toteuttaminen**

Pilottihankkeiden sekä muun aineiston perusteella korttelikeräyspisteen hallinnointi Karhunmäen alueella tulisi järjestää siten, että paikallinen jätehuoltoyhtiö hankkii korttelikeräyspisteen ja hallinnoi sitä. Kaupunki antaa luvan maankäyttöön tai vuokraa keräyspisteeseen tarvittavaa maa-alueita jätehuoltoyhtiölle. Asukkaat täytyy saada sitoutumaan korttelikeräykseen. Tämä onnistuu erityisesti uusilla asuinalueilla, jolloin tontinluovutus ehdoissa voidaan määritellä pakollisuus liittyä korttelikeräykseen. Mikäli tietyn alueen kaikki asunnot ovat mukana korttelikeräyksessä, sen suunnittelu, mitoittaminen ja kustannusten hallinta on helpompaa. Lisäksi mahdollisten keräyspisteen luvattomat väärinkäytöt mahdollisesti vähentyvät, kun kaikki asukkaat ovat sitoutuneet samaan jätteenkeräyspisteeseen. Toki väärinkäyttöjä voidaan hallita erilaisilla lukitusjärjestelmillä. Jätehuoltoyhtiön ylläpitämänä korttelikeräyspisteen hallinnointi olisi selkeää asukkaiden ja kaupungin näkökulmasta. Tämä järjestely tuo helppokäyttöisyyttä korttelikeräyspisteen käyttäjälle.

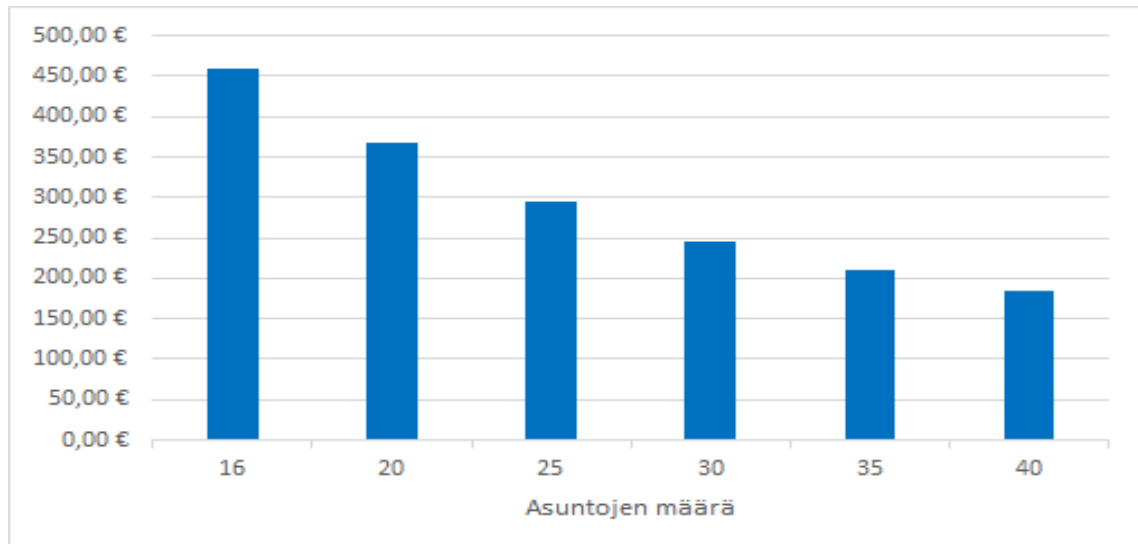
Toimiva korttelikeräyspiste vaatii jäteyhtiön ja kaupungin tiivistä yhteistyötä. Korttelikeräys tulee ottaa huomioon jo aluetta suunniteltaessa, ja sille tulee osoittaa

paikka kaavassa. Keräyspiste tulee sijoittaa sellaiseen paikkaan, missä se palvelee asukkaita mahdollisimman tasapuolisesti. Turvallisuusnäkökulmasta keräyspiste tulee sijoittaa siten, että jäteastioiden tyhjennys voidaan suorittaa turvallisuusmääräysten mukaisesti. Lisäksi keräyspiste tulee suunnitella siten, ettei se aiheuta liikenteelle suurta haittaa.

## **5.2 Korttelikeräyspisteen kustannukset**

Syväkeräysjärjestelmän vuosikustannusarvion kustannuslaskelmissa on käytetty markkinoilla olevien syväkeräysjärjestelmien hintakeskiarvoja. Kustannuslaskelmissa biojätteen tyhjennysväli on talvisin kaksi viikkoa ja kesällä yhden viikon, ja tämä perustuu Joensuun alueellisen jätelautakunnan jätehuoltomääräyksiin. Poltettavan jätteen tyhjennysvälinä on käytetty neljää viikkoa ja muovilla tyhjennysväli on kolme viikkoa. Paperilla, kartongilla, metallilla ja lasilla käytetty tyhjennysväli on 8 viikkoa. Laskelmissa tyhjennysvälit pysyvät samoina, vaikka asuntojen määrä kasvaa. Kustannuslaskelmien tyhjennysmaksut poltettavalle jätteelle sekä biojätteelle perustuvat Joensuun jätetaksan. Kartongille, metallille, muoville sekä lasille tyhjennysmaksut perustuvat arvioihin, koska nämä jakeet eivät kuulu Joensuun jätetaksan piiriin.

Kuviossa 2 on kuvattu seitsemän jätelajin syväkeräysjärjestelmän vuosikustannukset asuntoa kohden. Asuntojen määrällä on luonnollisesti suuri vaikutus vuosikustannuksiin, koska kaikki kustannukset jaetaan tasan asuntojen kesken. Kustannuslaskelmissa ei ole otettu huomioon keräysastioiden mahdollisia lukitusjärjestelmiä.

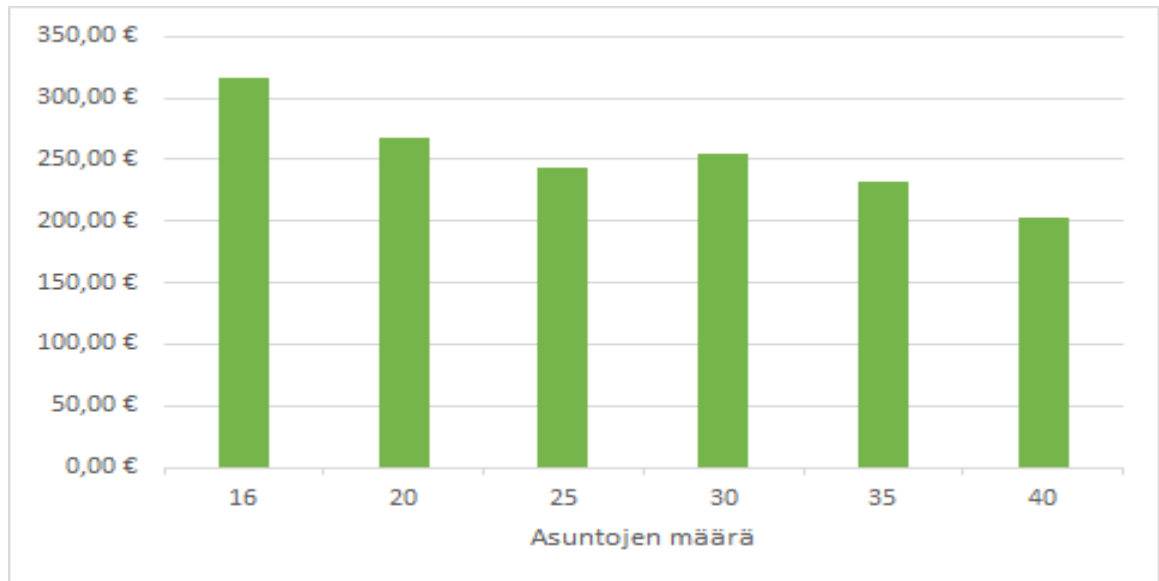


Kuvio 2. Syväkeräysjärjestelmän vuosikustannusarvio asuntoa kohti suhteessa asuntojen määrään.

Taulukko 1. Syväkeräysastioiden tilavuudet litroina

Poltettavan jäte (l)	Biojäte (l)	Kartonki (l)	Paperi (l)	Lasi (l)	Metalli (l)	Muovi (l)
5000	500	5000	3200	500	1600	3200

Kustannuslaskelmissa on asuntojen määrinä käytetty 16, 20, 25, 30, 35 ja 40. Karhunmäen keskiosassa, johon korttelikeräyspistettä suunnitellaan, on tällä hetkellä mahdollisuus velvoittaa vain 16 asuntoa korttelikeräyspisteen käyttöön. Tämän takia asuntojen määrä alkaa 16 asunnosta. Koska alueella sijaitsee mahdollisia korttelikeräyspisteeseen liittyviä, on korttelikeräys mitoitettu tämän huomioon. Syväkeräysjärjestelmä suurten keräysastia kokojen vuoksi järjestelmä toimii parhaiten, kun korttelikeräykseen osallistuu vähintään 30 asuntoa. Syväkeräysjärjestelmä on 16 asunnolle liian suuri, sillä näin ollen tässä tilanteessa kustannukset olisivat korkeat.



Kuvio 3. Yhdistelmäjärjestelmän vuosikustannusarvio asuntoa kohti suhteessa asuntojen määrään.

Taulukko 2. Yhdistelmäjärjestelmän astioiden tilavuudet litroina

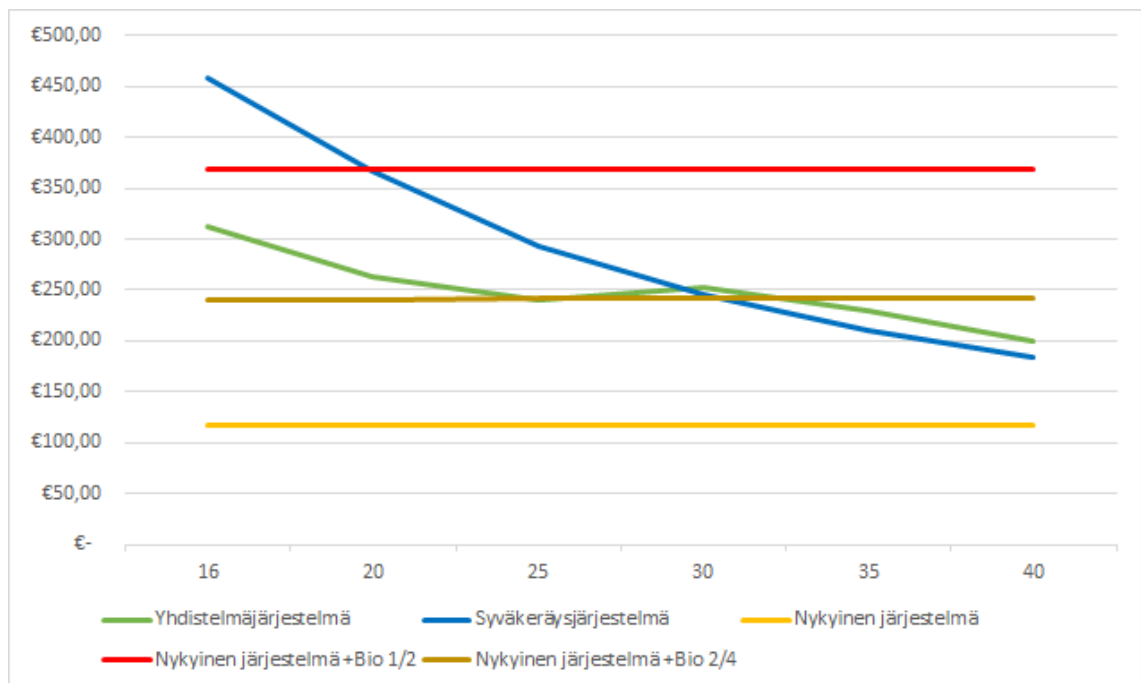
Asuntojen määrä	Poltettavan jäte (l)	Biojäte (l) (Pintastia)	Kartonki (l)	Paperi (l)	Lasi (l) (Pintastia)	Metalli (l) (Pintastia)	Muovi (l)
16	2500	240	2500	2500	240	240	2500
20	2500	240	2500	2500	240	240	2500
25	5000	240	2500	2500	240	240	2500
30	5000	800	2500	2500	240	240	2500
35	5000	800	5000	5000	240	240	2500
40	5000	800	5000	5000	240	240	2500

Yhdistelmäjärjestelmän (kuvio 3) vuosikustannusarviot asuntoa kohti on pienemmät kuin syväkeräysjärjestelmän. Kustannusarvion ero tulee järjestelmien investoinnineron suuruudesta ja pintakeräysastioiden edullisemmista tyhjennysmaksuista. Suurempien jätemäärien vuoksi syväkeräysastioilla kerätään poltettava-, kartonki-, paperi ja muovijäte. Pintakeräysastioiksi yhdistelmäjärjestelmään on valittu bio-, lasi-, metallijäte näiden jakeiden pienempien jätemäärien vuoksi.

Kuviossa 4 vertaillaan eri järjestelmien vuosikustannuksia. Korttelikeräyspisteiden kustannuslaskelmissa käytetyt tyhjennysvälit ovat tämänhetkisen jätelainsäädännön mukaisia. Biojätteen tyhjennysväli on siis kesäaikana viikon ja talviaikana kaksi viikkoa. Kuviossa 4 ”nykyinen järjestelmä” kuvaa jätehuollon



vuosikustannuksia, kun kiinteistöllä on vain poltettavan jätteen astia. Kustannuksissa on otettu huomioon jäteastian hankinta ja tyhjennys. ”Nykyinen järjestelmä + Bio 1/2” kuvaa kustannuksia kiinteistöltä, jossa on poltettavan jätteen ja biojätteen keräysastiat. ”Nykyinen järjestelmä + Bio 1/2” - laskelmissa poltettavan jätteen tyhjennysväli on neljä viikkoa ja biojätteen tyhjennysväli on kesäaikana viikon ja talviaikana kaksi viikkoa. Vastaavasti ”Nykyinen järjestelmä + Bio 2/4” kuvaa vuosikohtaisia kustannuksia, kun biojätteen tyhjennysväli on kesäaikana kaksi viikkoa ja talviaikana neljä viikkoa. Kaikki kustannukset ovat vuosikustannuksia asuntoa kohden. Kustannuslaskelmissa ei ole otettu huomioon kustannuksia, jotka syntyvät siitä, kun asukas vie esimerkiksi lasi- tai metallijätteitä ekopisteelle.



Kuvio 4. Vuosikustannusvertailu asuntoa kohden eri järjestelmien välillä.

Korttelikeräysjärjestelmien hinta asuntoa kohden muuttuu siihen kuuluvien asuntojen määrän mukaan. Vuosikustannuksista voidaan päätellä, että syväkeräysjärjestelmä ja yhdistelmäjärjestelmä ovat kustannuksissa kilpailukyisiä verrattuna nykyiseen järjestelmään, jossa kerätään myös biojätettä. Syväkeräysjärjestelmään vaaditaan vähintään 20 asuntoa, jotta päästään kustannuksissa alle nykyisen järjestelmän, jossa kerätään myös biojätettä. Korttelikeräysjärjestelmät ovat sitä kustannustehokkaimpia mitä enemmän asuntoja siinä on mukana.

Tämän takia alueet joihin korttelikeräystä suunnitellaan, tulee asukkaat sitouttaa korttelikeräykseen, jotta keräyspisteen hinta asuntoa kohden saadaan mahdollisimman alhaiseksi.

Kuvion 4 mukaan kun 30 asuntoa on mukana korttelikeräyksessä, vuosikustannus yhdistelmäjärjestelmällä on 252,4 euroa ja syväkeräysjärjestelmällä 244,8 euroa asuntoa kohden. Nykyisessä järjestelmässä, jossa yhdeltä asunnolta kerätään poltettavaa jätettä ja biojätettä kesällä kahden viikon ja talvella neljän viikon välein, hinta vuodessa on 242,8 euroa. Laskelmista voi päätellä, että 30 asuntoa on raja, jolloin korttelikeräyspisteen vuosikustannus on kilpailukykyinen verrattuna nykyiseen järjestelmään, kun kerätään biojätettä. Nykyinen järjestelmä, jossa kerätään vain poltettavajäte neljän viikon tyhjennysvälillä, hinta on 116,8 euroa vuodessa. Nykyisiin järjestelmiin on laskettu mukaan astioiden hankinta hinta, joiden takaisinmaksu on jaettu kymmenelle vuodelle.

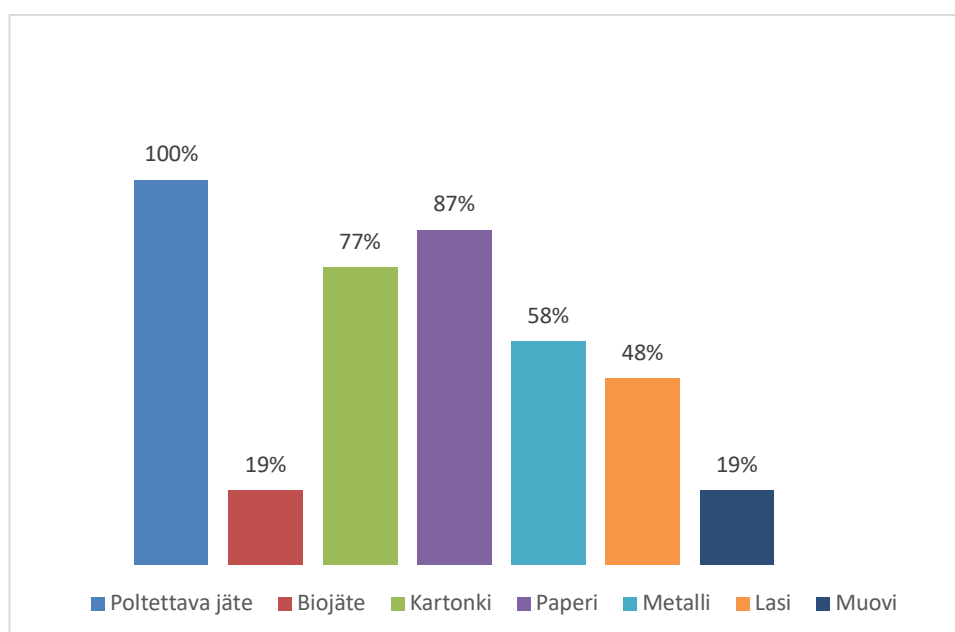
Karhunmäen alue, johon tässä työssä suunniteltu korttelikeräyspiste tulisi on 16 asuntoa, jotka voidaan sitouttaa korttelikeräykseen. Asuntoja olisi syytä saada mukaan enemmän, jotta asuntoa kohden oleva hinta laskisi ja keräyspisteiden mitoitus toimisi paremmin. Keräyspisteet on suunniteltu 30-40 asunnolle, tämä tulee ottaa huomioon, kun uusia korttelikeräys alueita suunnitellaan. Tyhjennysvälien muuttaminen vaikuttaa kustannuksiin, joten niiden tarkka optimointi asuntojen ja tarkkojen jätemäärien mukaan muuttaa kustannuksia. Tyhjennysvälien tarkka määrittäminen onnistuu, kun tiedetään tarkka korttelikeräykseen osallistuvien asuntojen määrä. Tyhjennysvälejä voidaan muuttaa jätemääriä seuraamalla.

### **5.3 Kyselytutkimuksen vastaukset**

Kyselytutkimuksen vastaukset sijoitettiin Excel-taulukkoon, jonka avulla saimme prosenttiosuudet eri vastauksista. Kyselyyn vastanneista suurimman ikäryhmän muodostivat 26-35-vuotiaat, 48 %. Sukupuolijakauma oli tasainen, sillä naisia vastanneista oli 45 % ja miehiä 55 %. Kotitaloudessa yleisin asukas määrä oli 3-4 asukasta/kotitalous 58 % osuudella. Taustakysymyksen tulokset vastasivat

hyvin ennakko-odotuksia. Karhunmäen alue, jossa kyselyt tehtiin, on lapsiperheiden suosimaa aluetta.

Karhunmäen asukailta kysyttiin heidän tämänhetkistä kierrätystilannettansa, eli mitkä jätejakeet heidän kotitaloudessaan kierrätetään tällä hetkellä (kuvio 5). Kailta kyselyyn vastanneilta luonnollisesti kerätään poltettavat jätteet. Tämä oli oletettua koska kaikilla kiinteistöillä tulee olla oma poltettavan jätteen keräysastia. Kiinteistöt, jotka kuuluvat jätekimppaan tai ekopisteen piiriin, eivät tarvitse omaa jäteastiaa (Joensuun kaupunki 2020a). Biojätettä kierrätti 19 % vastanneista. Biojätteen kierrätykseksi laskettiin omalla tontilla kompostointi (2 kpl). Erityisesti paperia ja kartonkia kierrätti suurin osa vastaajista. Huomioitavaa on se, että alueelle, johon kysely suunnattiin, ei ole kiinteistöillä kuin korkeintaan kaksi jäteastiaa, poltettava jäte ja biojäte. Muut jätejakeet tulee viedä ekopisteeseen. Tähän nähden alueella kierrätetään eri jätejakeita yllättävän paljon. Toki tutkimuksessa ei otettu kantaa alueen lajittelutehokkuuteen.

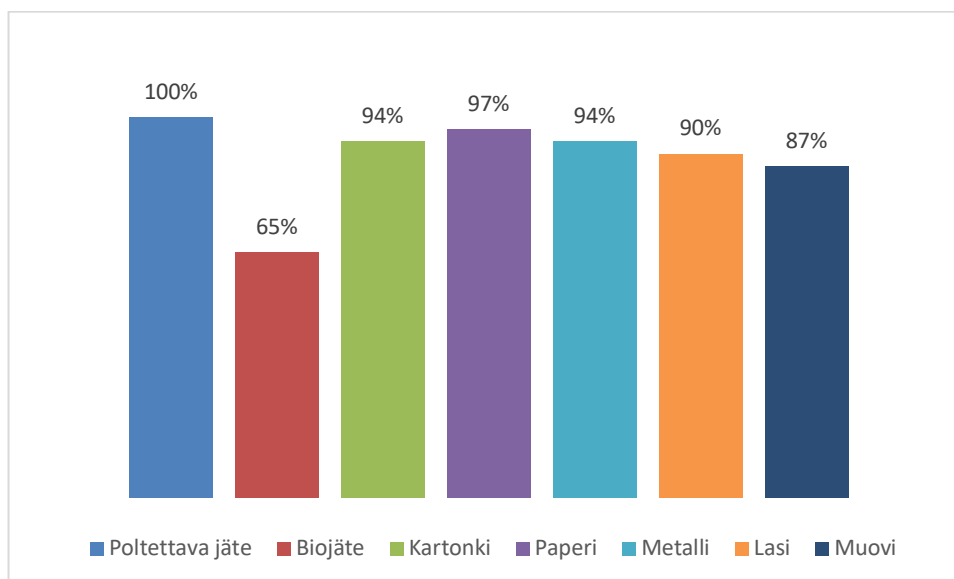


Kuvio 5. Kotitaloudessa kierrätettävät jakeet.

Kyselyn mukaan, mikäli alueella olisi korttelikeräys vastaajat kierrättäisivät huomattavasti enemmän ja erityisesti muovin, lasin ja metallin kierrätys kasvaisi

(kuvio 6). Selityksenä tälle on jätteiden vaivattomampi kuljettaminen lähellä olevaan korttelikeräyspisteeseen verrattuna kauempana olevaan ekopisteeseen. Vähiten asukkaat kierrättäisivät kuitenkin biojätettä (65 %), vaikka alueella olisi korttelikeräyspiste. Tämänhetkisestä (kuvio 5) 19 %:sta biojätteen kierrätys nousisi kuitenkin 65 %:iin, joka olisi merkittävä muutos. On kuitenkin vaikea arvioida miksi biojäte olisi kuitenkin vähiten kierrätetty jätejakee, vaikka alueella olisi korttelikeräys. Muovia ja biojätettä kierrätetään kyselyn mukaan yhtä paljon tällä hetkellä (kuvio 5). Muovin kierrätys nousisi kuitenkin enemmän kuin biojätteen kierrätys (kuvio 6).

Vastausten perusteella kierrättäminen nousisi merkittävästi. Suurin tähän on todennäköisesti kierrättämisen helpottuminen, asukkaan näkökulmasta. Tällä hetkellä metalli, muovi, lasi, kartonki ja paperi pitää viedä ekopisteeseen. Korttelikeräys mahdollistaa kierrättämisen lähempänä kotia, jossa jätettä syntyy. Tuloksien mukaan ihmisillä on motivaatiota kierrätykseen.



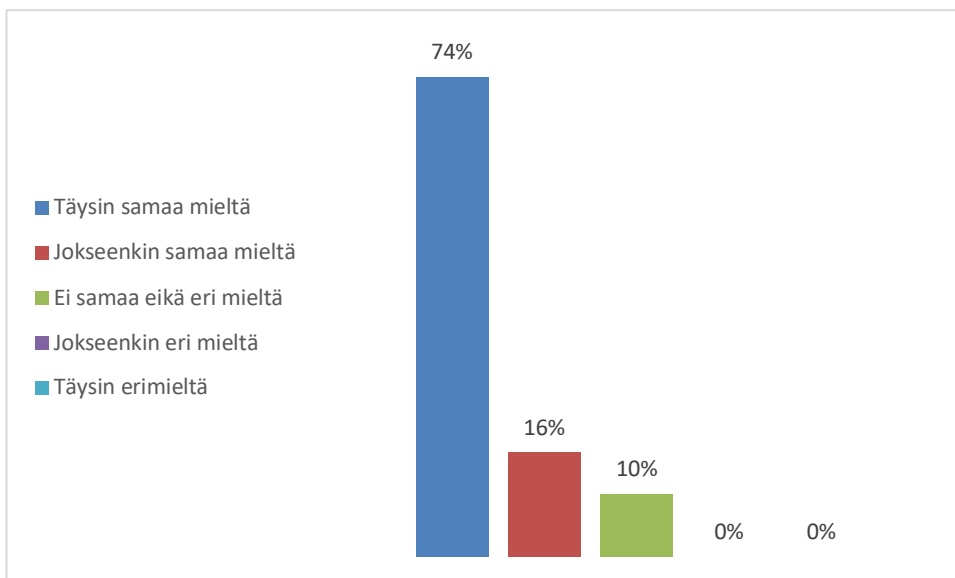
Kuvio 6. Kierrätettävät jätejakeet mikäli alueella olisi korttelikeräys.

Kyselyssä kysyttiin, tietävätkö asukkaat, kuinka paljon he maksavat jätehuollosta tällä hetkellä. 67 % vastanneista sanoi tietävänsä kuinka paljon he maksavat jätehuollosta tällä hetkellä. Pyysimme asukkaita, jotka ilmoittivat tietävänsä jätehuoltokustannuksensa arvioimaan, kuinka paljon he maksavat jätehuollosta vuodessa. Vastauksissa oli jonkin verran vaihtelua, mutta pääosin asukkaat

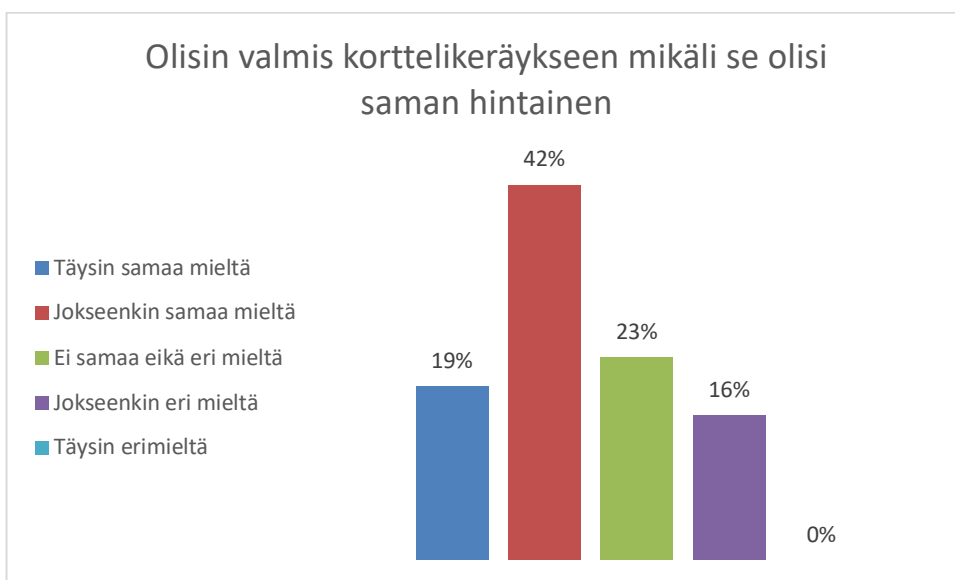
tiesivät kohtuullisen tarkasti, kuinka paljon he maksavat omasta jätehuollostaan vuositasolla.

Kyselyssä kartoitettiin asukkaiden mielenkiintoa korttelikeräykseen kustannusten näkökulmasta. Kysymyksissä tiedusteltiin asukkaiden halukkuutta korttelikeräykseen, mikäli se olisi halvempi, saman hintainen tai kalliimpi kuin heidän nykyinen jätehuoltonsa. Vastaajista 90 % olisi täysin tai jokseenkin valmiita korttelikeräykseen, mikäli se olisi halvempi kuin nykyinen jätehuoltojärjestelmä (kuvio 7). Mikäli korttelikeräys olisi saman hintainen nykyiseen järjestelmään verrattuna, 59 % vastaajista olisi täysin tai jokseenkin valmiita korttelikeräykseen (kuvio 8). Jos taas korttelikeräys olisi kalliimpi, 68 % vastaajista oli täysin tai jokseenkin erimieltä (kuvio 9).

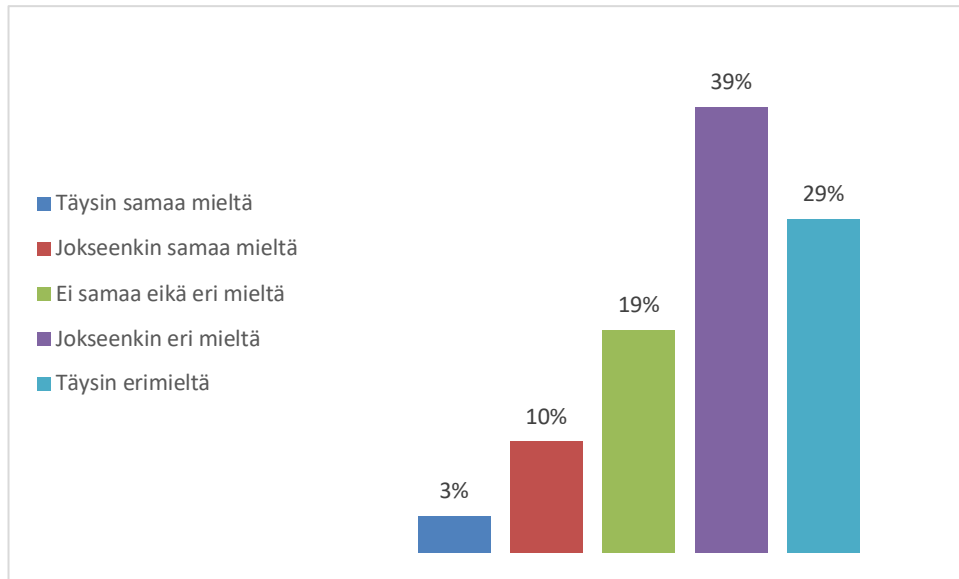
Vastauksista voidaan päätellä, että vastaajat olisivat kiinnostuneita, mikäli korttelikeräys pystytään järjestämään halvemmalla tai suurin piirtein saman hintaisena kuin nykyinen jätehuolto. Kyselyssä ei otettu kantaa siihen, kuinka paljon halvempi tai kalliimpi korttelikeräys olisi. Vastaukset osoittavat sen, että korttelikeräykseen suhtaudutaan varsin positiivisesti, mutta kustannukset vaikuttavat kuitenkin aina hyvin paljon siihen, että ollaanko valmiita korvaamaan vanha järjestelmä uudella. Kyselyssä olisi ollut mielenkiintoista selvittää, kuinka paljon enemmän asukkaat olisivat valmiita maksamaan jätehuollostaan.



Kuvio 7. Olisin valmis korttelikeräykseen, mikäli se olisi halvempi kuin nykyinen järjestelmä.

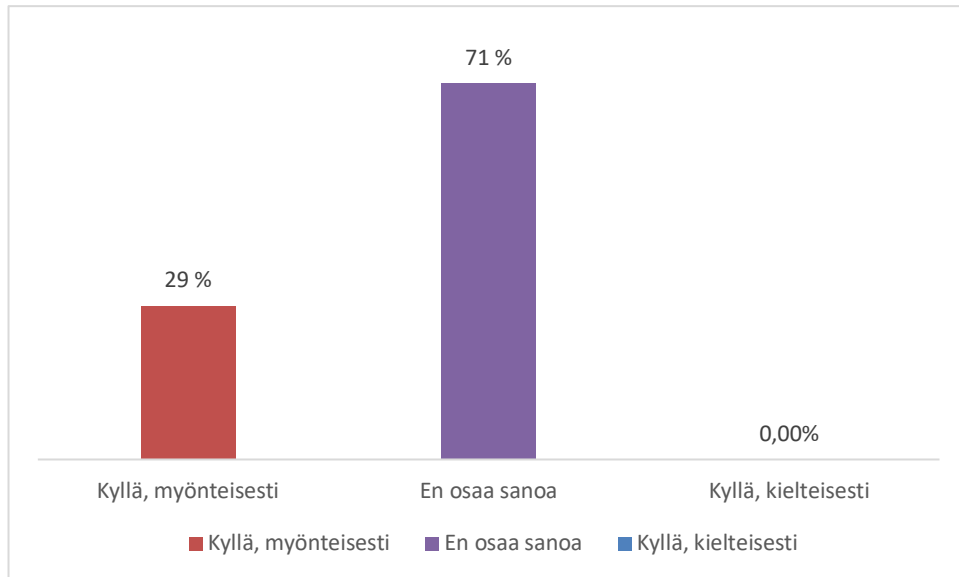


Kuvio 8. Olisin valmis korttelikeräykseen, mikäli se olisi saman hintainen kuin nykyinen järjestelmä.



Kuvio 9. Olisin valmis korttelikeräykseen, mikäli se olisi kalliimpi kuin nykyinen järjestelmä.

Viimeisenä kysymyksenä kyselytutkimuksessa oli kysymys, vaikuttaisiko korttelikeräys muuttohalukkuuteen alueelle, mikäli siellä olisi käytössä korttelikeräysjärjestelmä (kuvio 10). Kysymyksen vastausvaihtoehtoina olisi voinut olla vielä vaihtoehto "Ei vaikuta", sillä suuri osa vastauksista olisi kuulunut tähän, sillä jouduimme kirjaamaan tällaiset vastaukset kohtaan "En osaa sanoa", joka vääristää viimeisen kysymyksen vastauksia. Yksikään kyselyyn vastanneista ei ollut sitä mieltä, että korttelikeräys vaikuttaisi kielteisesti tontin vuokra- tai ostopäätökseen. Tästä voi päätellä sen, ettei korttelikeräys vaikuta ainakaan negatiivisesti alueen vetovoimaan. Kysely on kuitenkin varsin suppea arvio korttelikeräyksen vaikutuksesta asuinpaikan valinnassa. Vastaukset kyselytutkimukseen kuitenkin olivat suhteellisen positiivisia, ja kyselyyn vastanneiden henkilöiden mielipiteet korttelikeräysjärjestelmästä olivat myönteisiä.



Kuvio 10. Mikäli tietäisit, että alueella on korttelikeräysjärjestelmä, vaikuttaisiko (olisiko vaikuttanut) se tontin vuokra/ostopäätökseen.

## 6 Pohdinta

### 6.1 Tulosten yhteenveto

Aineiston perusteella Karhunmäkeen tulevan korttelikeräyspisteen tulisi olla yhdistelmäjärjestelmä pienempien investointikustannuksien ja edullisempien tyhjennysmaksujen takia. Keräyspisteen käyttäjien kesken jaetut vuosikustannukset olisivat näin ollen pienemmät verrattuna syväkeräysjärjestelmään. Valittava keräysjärjestelmä tulee mitoittaa oikein, jotta jätehuollosta saadaan mahdollisimman kustannustehokasta. Keräysjärjestelmän mitoittaminen onnistuu helpoiten, kun tiedetään jo suunnitteluvaiheessa, kuinka monta kotitaloutta korttelikeräyspistettä tulee käyttämään.

Kyselytutkimuksen perusteella vuosikustannuksilla on merkitys korttelikeräyspisteeseen liittymisen halukkuuteen. Kyselytutkimuksessa ei tutkittu sitä, kuinka paljon enemmän asukkaat olisivat valmiita maksamaan jätehuollostaan. Tuloksista voidaan päätellä, että Karhunmäen alueen asukkaat ovat kiinnostuneita korttelikeräyksestä, mikäli vuosikustannus asuntoa kohden pysyy mahdollisimman lähellä nykyistä tasoa.



Selvityksien sekä aineiston perusteella korttelikeräyksen hallinnoinnin järjestämisen toimivaksi tavaksi on osoittautunut paikallisen jätehuoltoyhtiön hallinnoima korttelikeräyspiste, joka on sijoitettu kaupungin vuokraamalle tai luovuttamalle tontille. Näin asukkaiden ei tarvitse järjestää itse ”jätekimppaa” ja huolehtia korttelikeräyspisteen hallinnoimisesta. Jätehuoltoyhtiön hallinnoimana korttelikeräyspisteen hallinnointi on selkeämpää sekä kaupungin, jätehuoltoyhtiön sekä itse korttelikeräyspisteen käyttäjän kannalta.

## **6.2 Opinnäytetyön luotettavuus**

Kustannuslaskelmien luotettavuutta heikentää keräysjärjestelmien kustannukset, joiden perusteella järjestelmien kustannuslaskelmat on tehty. Keräysjärjestelmien hinnat perustuvat joko tapauskohtaisesti saatuihin tarjouksiin tai verkosta etsittyihin hintoihin. Todellisia kustannuslaskuja tässä opinnäytetyössä ei ole voitu selvittää, joten kustannuslaskut ovat suuntaa antavia, mutta palvelevat vaihtoehtoisten keräysjärjestelmien hankinnassa. Muuttuviin kuluihin kuuluu keräysastioiden tilavuus, keräysastioiden tyhjennyskerrat ja -hinnat sekä käyttäjien määrä. Korttelikeräyspisteen investoinnin sekä vuosikulujen määrä voi muuttua riippuen kohteesta, mitkä lopulta vaikuttavat vuosikustannuksiin korttelikeräyspisteen käyttäjillä.

Kyselytutkimuksen otanta olisi voinut olla suurempi luotettavuuden kannalta, mutta toisaalta kyselytutkimus toteutettiin ovelta ovelle- periaatteella. Näin varmistettiin, että kyselyyn vastanneet henkilöt ymmärsivät korttelikeräyksen kokonaiskuvan.

### **6.3 Oppimisprosessi ja ammatillinen kasvu**

Opinnäytetyön tehtävänä oli suunnitella toimiva ja käytännöllinen korttelikeräyspiste sekä laatia keräyspisteelle kustannuslaskelmia eri vaihtoehdoilla. Näiden tehtävien lisäksi korttelikeräyspisteen hallinnointijärjestelmä sekä kyselytutkimus täytyi toteuttaa. Opinnäytetyö pohjautui vahvasti aineiston hankintaan eri lähteiden, kuten sähköpostien, palaverien, puheluiden ja verkosta saatavan aineiston kautta.

Opinnäytetyössä oli tärkeä havaita mahdollisen korttelikeräyksen vaikutus valtakunnallisella tasolla ja ymmärtää konseptin kokonaisuus ja sen vaikutukset. Kustannuslaskelmien ja hallinnoinnin pohtimisen sivussa oli erityisen tärkeää miettiä korttelikeräyksen järjestämistä varsinkin keräyspisteen käyttäjän kannalta. Havaittiin ovelta ovelle- periaatteen tyyppisen kyselytutkimuksen olevan oikea ratkaisu tämän tyyppisessä kyselytutkimuksessa. Näin päästiin keskustelemaan aidoisti henkilöiden kanssa, kuinka korttelikeräyspisteet olisi hyvä järjestää, mitkä asiat huolestuttivat ja kuinka näitä ongelmia voi mahdollisesti ratkaista.

### **6.4 Jatkotoimenpiteet**

Jatkotoimenpiteenä Karhunmäen alueella voisi suorittaa lajittelutehokkuuden seuranta ja tutkia korttelikeräyksen vaikutuksia asukkaiden kierrätykseen. Korttelikeräyksen onnistumista olisi hyvä seurata asukkailta kerättävän palautteen avulla. Palaute mahdollistaa korttelikeräysjärjestelmien kehittämisen tulevaisuudessa. Hallinnoinnin onnistumista tulisi myös seurata palautteiden avulla jäteyhdistiön ja asukkaiden näkökulmasta.

## Lähteet

- Direktiivi 2018/851/EU. Europan parlamentin ja neuvoston direktiivi jätteistä annetun direktiivin 2008/98/EY muuttamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=FI>. 10.10.2019.
- Joensuun kaupunki. 2020. Ajantasakaava. <https://kartta.jns.fi/IMS/?layers=Ajantasakaava&cp=6943945,487400&z=2>. 13.2.2020.
- Joensuun kaupunki. 2015. Joensuun alueellisen jätelautakunnan jätehuoltomääräykset. <https://www.joensuu.fi/documents/144181/2324821/Jätehuoltomääräykset+2016.pdf/778d8dbf-483b-10b5-6bb8-f660c64e7ecb>. 13.10.2019.
- Joensuun kaupunki. 2019a. Karhunmäki <https://www.joensuu.fi/tontit/karhunmaki>. 6.11.2019.
- Joensuun kaupunki. 2019b. Jätehuolto <https://www.joensuu.fi/jatehuolto>. 27.11.2019.
- Joensuun kaupunki. 2020a. Jätetaksa <https://www.joensuu.fi/documents/144181/2324821/Joensuun+alueellisen+j%C3%A4telautakunnan+j%C3%A4tetaksa+1.1.2020.pdf/695d6553-af92-2278-8acd-a28e9e4120fc>. 15.1.2020.
- Joensuun kaupunki. 2020b. Kiinteistöjen jätehuolto. Joensuun kaupunki. <https://www.joensuu.fi/kiinteistojen-jatehuolto>. 15.1.2020.
- Jätelaki 646/2011.
- Kuntaliitto. 2016. Jätehuolto. <https://www.kuntaliitto.fi/yhdyskunnat-ja-ymparisto/tekniikka/jatehuolto/kunnalliset-jatehuoltomaaraykset>. 15.1.2020.
- Kiljunen A. 2019. Oulun Hiukkavaaran korttelikeräys. [tuomas.tokila@edu.karelia.fi](mailto:tuomas.tokila@edu.karelia.fi). 21.10.2019.
- Leppänen S. 2019. Kustannusarvio korttelikeräyspisteestä. [Janne.kervinen@edu.karelia.fi](mailto:Janne.kervinen@edu.karelia.fi). 27.11.2019.
- Molok Oy. 2019. Korttelikeräys. <https://www.molok.com/fi/korttelikerays>. 5.5.2019.
- Myllymaa, T. & Dahlbo, H. 2012. Elinkaariarviointien käyttö Suomen jätehuollon ympäristövaikutusten tarkastelussa. Yhteenvedo Suomen jätehuollon elinkaariarvioinneista ja ohjeita päätöksentekoa varten. Ympäristöministeriön raportteja 24/2012. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41347> 1.12.2019
- Ollila, T. 2019. Aluemyyjä, Finncont Ympäristötuotteet Oy. Tiedonanto 12.12.2019.
- Oulun kaupunki. 2015. Yhdyskuntalautakunta, ote pöytäkirjasta: Hiukkavaaran jätehuollon pilotti, jätehuollon järjestäminen, OUKA/4491/14.06.00/2014.

- Pitkämäki, A., Kontiokari, V. & Saario M. 2018. Selvitys pientaloalueiden korttelikeräyksen vaikutuksista. Gaia Consulting Oy. 7.5.2019.
- Rahkonen J. 2019. Kiertotalousasiantuntija, Molok Oy. Tiedonanto 7.5.2019.
- Salmenperä, H., Kauppila, J., Kautto, P., Sahimaa, O., Dahlbo, O., Kaitazis, N., Autio, I., Niskanen, A., Kemppe, J., Papineschi, J., von Eye M., Durrant, C. & Tomes T. 2019. Yhdyskuntajätteen kierrätyksen lisääminen Suomessa - Toimenpiteet ja niiden vaikutukset. Valtio neuvoston kanslia <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-644-7>. 22.11.2019.
- Salmenperä, H., Sahimaa, O. & Koutonen, H. 2018. Kierrätyksen keinot, taloudelliset vaikutukset sekä toteutettavuus. Ympäristöministeriö [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160915/YMra\\_17\\_2018\\_Kierr%C3%A4tyksen\\_keinot.pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160915/YMra_17_2018_Kierr%C3%A4tyksen_keinot.pdf). 15.10.2019.
- Tampereen kaupunki. 2019. Nokian korttelikeräystä koskevan pilottihankkeen keräysalueen ja jätetaksan vahvistaminen TRE;2527/02.04.03/2019 [https://asiointipalvelu.tampere.fi/fi-FI/Toimielimet/Alueellinen\\_jaumltehuoltolautakunta/Kokous\\_1042019/Nokian\\_korttelikeraysta\\_koskevan\\_pilotti\(90688\)](https://asiointipalvelu.tampere.fi/fi-FI/Toimielimet/Alueellinen_jaumltehuoltolautakunta/Kokous_1042019/Nokian_korttelikeraysta_koskevan_pilotti(90688)). 20.11.2019
- Tilastokeskus 2019. Käsitteet ja määritelmät. <https://www.stat.fi/til/jate/kas.html>. 17.10.2019.
- Uusiouutiset. Korttelikeräyspilotit käyntiin 2019 <https://www.uusiouutiset.fi/share/7071/1cf73d>. 13.11.2019.
- Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012.
- Ympäristöministeriö. 2019. Jätesäädöspaketti. <https://www.ym.fi/download/noname/%7BDE1B404D-5E3E-49EE-B067-B912617BD6E8%7D/149561>. 2.10.2019.

## Kysely kiinnostuksesta korttelikeräykseen

### Ikä

- 18 – 25 vuotta
- 26 – 35 vuotta
- 36 – 45 vuotta
- 46 – 55 vuotta
- 56 – 65 vuotta
- yli 65 vuotta

### Sukupuoli

- Nainen
- Mies
- Joku muu

### Asukkaiden määrä

- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 tai enemmän

### 1. Kotitaloudessa kierrätettävät jätelajit

- Poltettava jäte
- Biojäte
- Kartonki
- Paperi
- Metallit
- Lasi
- Muovi

### 2. Mitkä keräysastiat löytyvät kotoanne ja kuinka pitkä on tyhjennysväli tai kuinka usein viette jätteet keräyspisteille? (viikkoa)

- Poltettava jäte tai sekajäte
- Biojäte
- Kartonki
- Paperi
- Metallit
- Lasi
- Muovi

- Tyhjennysväli:
- Tyhjennysväli:
- Tyhjennysväli:
- Tyhjennysväli:
- Tyhjennysväli:
- Tyhjennysväli:
- Tyhjennysväli:

## Kysely kiinnostuksesta korttelikeräykseen

3. Mitä seuraavista jätejakeista kierrättäisitte, mikäli asuinalueellanne olisi käytössä korttelikeräys?

- Poltettava jäte
- Biojäte
- Kartonki
- Paperi
- Metall
- Lasi
- Muovi

4. Tiedättekö kuinka paljon jätehuolto maksaa teille tällä hetkellä?

Kyllä  - Kuinka paljon?

En

5. Olisin valmis korttelikeräykseen, mikäli se olisi halvempi.

- 1. Täysin samaa mieltä
- 2. Jokseenkin samaa mieltä
- 3. ei saamaa eikä eri mieltä
- 4. Jokseenkin eri mieltä
- 5. Täysin eri mieltä

## Kysely kiinnostuksesta korttelikeräykseen

### 6. Olisin valmis korttelikeräykseen, mikäli se on saman hintainen.

- 1. Täysin samaa mieltä
- 2. Jokseenkin samaa mieltä
- 3. Ei saamaa eikä eri mieltä
- 4. Jokseenkin eri mieltä
- 5. Täysin eri mieltä

### 7. Olisin valmis korttelikeräykseen, mikäli se on kalliimpi.

- 1. Täysin samaa mieltä
- 2. Jokseenkin samaa mieltä
- 3. Ei saamaa eikä eri mieltä
- 4. Jokseenkin eri mieltä
- 5. Täysin eri mieltä

### 8. Mikäli tietäisit, että alueella on korttelikeräysjärjestelmä, vaikuttaisiko (olisiko vaikuttanut) se tontin vuokra/ostopäätökseen?

- Kyllä, myönteisesti
- En osaa sanoa
- Kyllä, Kielteisesti