



TEKNILLINEN TIEDEKUNTA

**YHDYSKUNTAJÄTTEEN KIERRÄTYKSEN
TEHOSTAMINEN VUOKRATALOYHTIÖSSÄ
KIERTOKAAREN TOIMIALUEELLA**

Leena-Kaisa Kämäräinen

YMPÄRISTÖTEKNIIKAN TUTKINTO-OHJELMA

Kandidaatintyö

Maaliskuu 2026

TIIVISTELMÄ

Yhdyskuntajätteen kierrätyksen tehostaminen vuokrataloyhtiössä Kiertokaaren toimialueella

Leena-Kaisa Kämäräinen

Oulun yliopisto, Ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma

Kandidaatintyö 2026, 63 s. + 1 liite

Työn ohjaaja yliopistolla: TkT Jenni Ylä-Mella

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on etsiä Kiertokaari Oy:lle menetelmiä tehostaa alueellaan sijaitsevien vuokrataloyhtiön yhdyskuntajätteen kierrätystä. Ensiksi työn teoriaosiossa perehdytään jätelainsäädäntöön ja Euroopan unionin asettamiin kierrätystavoitteisiin. Kirjallisuuskatsauksessa pohditaan kierrätyskäyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä ja käydään läpi kansainvälisiä ja kotimaisia tutkimuksia, joissa on löydetty keinoja tehostaa kierrätystä. Keinojen soveltuvuutta tämän tutkimuksen tilanteessa arvioidaan.

Työn kokeellisessa osiossa suoritettiin sekajätteen koostumustutkimus syyskuussa 2025, jossa selvitettiin vuokrataloyhtiön sekajätteen koostumus ennen tehostamistoimia. Sekajätteen koostumustutkimuksen tuloksista pystyttiin tunnistamaan jätejakeet, joiden lajittelu vuokrataloyhtiössä tuottivat eniten haasteita. Koostumustutkimuksessa selvitettiin samalla myös Oulun alueiden pientalojen ja kerrostalojen sekajätteiden koostumus, johon vuokrataloyhtiön tuloksia verrataan.

Yhdistämällä kirjallinen ja kokeellinen osio löydettiin hyviä menetelmiä, joilla lajittelua voidaan tehostaa. Nämä keinot keskittyvät ihmisten motivointiin ja ohjaamiseen, sillä tarvittava järjestelmä ja infrastruktuuri ovat jo pitkälti olemassa. Kiertokaari voi käyttää tässä työssä esitettyjä menetelmiä viestinnän tehostamiseen ja vuokra-asujien aktivoimiseen sekä käyttää työssä tehtyä koostumustutkimusta lähtökohtana toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnissa.

Asiasanat: hyötyjäte, kierrätysaste, lajittelu, yhdyskuntajäte

ABSTRACT

Enhancing municipal waste recycling in rental housing company within Kiertokaari's operating area

Leena-Kaisa Kämäräinen

University of Oulu, Degree Programme of Environmental Engineering

Bachelor's thesis 2026, 63 pp. + 1 Appendix

Supervisor at the university: D.Sc. (Tech) Jenni Ylä-Mella

The aim of this bachelor's thesis is to identify methods for Kiertokaari Oy to improve the recycling of municipal waste in rental housing company located in its service area. The theoretical section first examines waste legislation and the recycling targets set by the European Union. The literature review explores factors influencing recycling behaviour and presents international and domestic studies that have identified effective measures for improving recycling. The applicability of these measures to the context of this study is assessed.

In the experimental section, a mixed waste composition study was conducted in September 2025 to determine the composition of mixed waste generated by the rental housing company before implementing any improvement measures. The results of the composition study made it possible to identify the waste fractions that posed the greatest sorting challenges in the rental housing company. The study also examined the mixed waste composition of detached houses and apartment buildings in the Oulu region, which serves as a comparison for the results of rental housing company.

By combining the theoretical and experimental findings, several effective methods for enhancing waste sorting were identified. These methods focus on motivating and guiding residents, as the necessary system and infrastructure are already largely in place. Kiertokaari can use the methods presented in this thesis to strengthen communication and engage rental resident, as well as use the composition study as baseline for evaluating the effectiveness for future measures.

Keywords: municipal waste, recyclable waste, recycling rates, sorting

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYSLUETTELO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 1 |
| 2 | JÄTELAINSAÄDÄNTÖ | 3 |
| 2.1 | EU:n jätepuitedirektiivi | 3 |
| 2.2 | Suomen jätelainsäädäntö | 6 |
| 2.3 | Kunnalliset vaatimukset: Oulun kaupunki | 9 |
| 3 | YHDYSKUNTAJÄTTEEN KIERRÄTYS | 14 |
| 3.1 | Yhdyskuntajätteen kierrätyksen hyödyt | 14 |
| 3.2 | Kierrätyskäyttämiseen vaikuttavat tekijät | 15 |
| 3.2.1 | Tietämys ja asenteet..... | 15 |
| 3.2.2 | Koettu vaivattomuus ja tottumukset..... | 16 |
| 3.2.3 | Sosiaaliset tekijät ja moraalinormit | 17 |
| 3.2.4 | Järjestelmäluottamus ja yhteisöllisyys..... | 18 |
| 3.2.5 | Taloudelliset tekijät..... | 18 |
| 3.2.6 | Asumismuodon vaikutus kierrätyskäyttämiseen | 19 |
| 3.3 | Hyviä käytäntöjä yhdyskuntajätteen kierrätyksen tehostamiseen | 20 |
| 3.4 | Kierrätystä tehostavat kampanjakokeilut Suomesta | 24 |
| 3.5 | Oulun alueelle mahdolliset vaihtoehdot | 27 |
| 4 | SEKAJÄTTEEN KOOSTUMUSTUTKIMUS KIERTOKAARELLA | 29 |
| 4.1 | Kiertokaari Oy | 29 |
| 4.2 | Tutkimusmenetelmät | 30 |
| 4.2.1 | Sekajätteen koostumustutkimus | 31 |
| 4.2.2 | Vuokratalokiinteistöjen valinta..... | 34 |
| 4.3 | Koostumustutkimuksen toteutus | 35 |
| 4.3.1 | Kohteiden valinta ja näyte-erien valmistelu | 35 |
| 4.3.2 | Lajittelun toteutus | 37 |
| 5 | KOOSTUMUSTUTKIMUSTEN TULOKSET | 40 |
| 5.1 | Tutkimustulokset ja tulosten tarkastelu | 40 |
| 5.2 | Virhelähteet..... | 45 |

| | | |
|-----|---|----|
| 6 | POHDINTA JA SUOSITUKSET KIERTOKAARELLE..... | 46 |
| 6.1 | Tietämys ja asenteet..... | 46 |
| 6.2 | Koettu vaivattomuus ja tottumukset..... | 47 |
| 6.3 | Sosiaaliset tekijät ja moraalinormit | 48 |
| 6.4 | Järjestelmäluottamus ja yhteisöllisyys..... | 49 |
| 6.5 | Taloudelliset tekijät..... | 50 |
| 6.6 | Yhteenveto suosituksista | 50 |

LÄHDELUETTELO

LIITTE 1: LAJITTELUKKA

1 JOHDANTO

Jätteiden määrän kasvu on maailman laajuinen huolenaihe. Elintason kasvaessa jätteen määrä kasvaa, joka lisää painetta jätehuollolle. Väärin käsiteltynä jätteet aiheuttavat haittaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Vielä muutama vuosisikymmenen asti yleisin tapa yhdyskuntajätteen hävittämiseen oli kaatopaikkasijoitus, joka johti muun muassa maaperän ja pohjavesien saastumiseen, kasvihuonekaasupäästöihin, tuholaisien lisääntymiseen ja hajuhaittoihin.

Oikein lajiteltuna ja kierrätettynä jätteet ovat kuitenkin arvokas raaka-aine. NykYTEknologia mahdollistaa monien materiaalien hyödyntämisen uusien tuotteiden valmistuksessa, mutta kierrätyksen onnistuminen edellyttää, että jätteet lajitellaan jo syntypaikallaan. Puutteellinen lajittelu sekoittaa kierrätyskelpoiset materiaalit sekalaisiin jätteisiin, mikä heikentää niiden laatua ja lisää käsittelykustannuksia.

Yhdyskuntajätteen osuus on 27 % EU:ssa syntyvän jätteen kokonaismäärästä, jos ei huomioida mineraalijätettä (European Environment Agency 2022). Yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan kotitalouksissa syntyvää jätettä sekä siihen rinnastettavaa kulutusperäistä jätettä palveluista ja tuotannosta (Tilastokeskus 2026a). Kotitalouksen rooli yhdyskuntajätteen lajittelussa on keskeinen. Kotitalouksille kuuluu jätteiden lajittelu ja toimitus oikeaan kierrätyspisteeseen.

Suomessa kuten muuallakin Euroopassa jätteiden lajittelulle on asetettu tiukkoja velvoitteita ja tavoitteita. EU:n jäsenmailleen asettama tavoite oli, että vähintään 55 % yhdyskuntajätteestä kierrätetään tai valmistellaan uudelleenkäyttöön vuoteen 2025 mennessä. Suomi ei saavuttanut tavoitteita ja lukeutui niihin maihin, jotka saivat Euroopan komissiolta varhaisvaroitusraportin (Ympäristöministeriö 2023). Raportissa kehoitettiin lisäämään erityisesti biojätteen ja muovin kierrätystä sekä vähentämään jätteen polttoa. Suomi on ryhtynyt toimenpiteisiin tilanteen parantamiseksi, mutta työn määrä on edelleen huomattava ja tavoitteiden saavuttamiseen on vielä matkaa.

Jotta kierrätystä voidaan kehittää tehokkaasti ja tavoitteita kohti voidaan edetä, on ensiarvoisen tärkeää ymmärtää, miten Suomen jätehuoltojärjestelmä toimii. Toimiva ja lainsäätöiset kierrätysvaatimukset täyttävä jätehuolto edellyttää kahta asiaa: riittävää ja tarkoituksen mukaista kierrätysinfrastruktuuria sekä sen aktiivista ja tehokasta käyttöä.

Työn kirjallisessa osiossa tarkastellaan lainsäädännön asettamia vaatimuksia toimivalle kierrätysinfrastruktuurille sekä kierrätyksestä saatavia hyötyjä. Toiseksi työssä perehdytään niihin tekijöihin, jotka estävät tai heikentävät olemassa olevan infrastruktuurin käyttöä. Tarkastelun kohteena ovat esimerkiksi tiedon puutteeseen, asenteisiin, taloudellisiin kannustimiin ja käytännön järjestelyihin liittyvät haasteet.

Työn kokeellisessa osiossa tehdyssä sekajätteen koostumustutkimuksessa analysoidaan Oulun alueen vuokraloyhtiöiden sekajätteen koostumus, selvitetään kierrätettävien jätteiden osuus ja tunnistetaan suurimmat jätejakeet. Kiertokaari voi käyttää tutkimuksesta saatuja tuloksia lähtökohtana työssä esitettyjen tehostamiskeinojen vaikuttavuuden arvioinnissa. Yhdistämällä kokeellisen tutkimuksen tulokset ja kirjallisen osion havainnot työ tuottaa konkreettisia suosituksia siitä, millaisia toimenpiteitä Kiertokaari voisi toteuttaa vuokraloyhtiöiden kierrätyksen tehostamiseksi

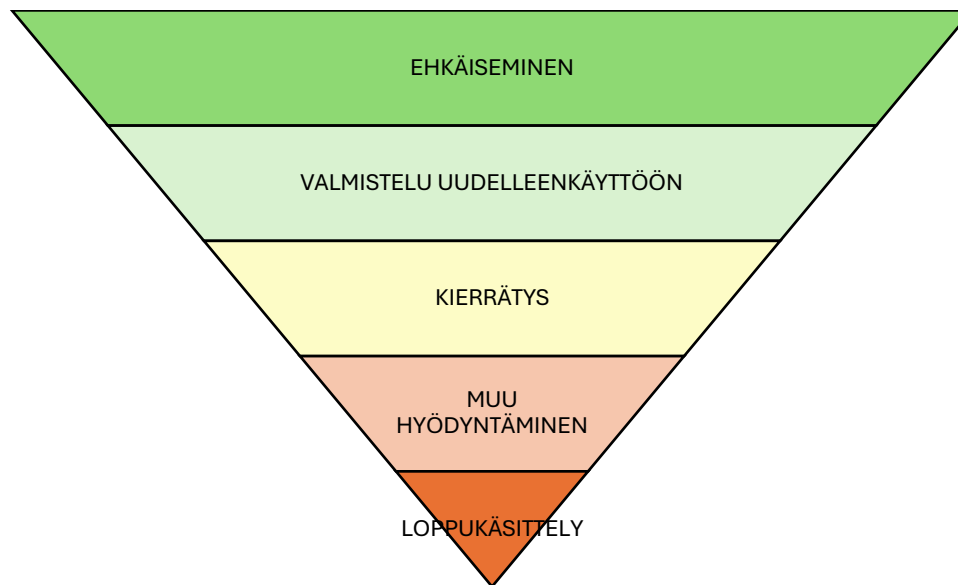
2 JÄTELAINSAADÄNTÖ

Tässä kappaleessa käsitellään Suomen jätelainsäädäntöä. Ensiksi esitellään Euroopan Unionin jättepuitedirektiivi, joka ohjaa Suomen lakeja, jättepolitiikkaa ja jättehuoltoa.

2.1 EU:n jättepuitedirektiivi

Euroopan unioni on laatinut jättepuitedirektiivin, jonka tarkoituksena on luoda jäsenmailleen yhtenevät vähimmäisvaatimukset jätteen käsittelyyn ja hallintaan. Jättepuitedirektiivin tarkoitus on edistää kaikkien jäsenmaiden kierrätystä, samalla suojellen ympäristöä ja parantamalla terveyttä (EUR-Lex 2025a).

Direktiivin pohjana on jättehierarchy, joka antaa ohjeen jätteen ensisijaiseen käsittelyyn. Hierarkiassa on viisi tasoa, joita noudattamalla jätteen määrä vähenee ja luonnonvarojen käyttö tehostuu. Ylin taso ja ensisijainen jättehuollon keino on jätteen ehkäiseminen. Ehkäiseminen tapahtuu ennen kuin materiaalista, tuotteesta tai aineesta on tullut jätettä. Ehkäisemisen keinoja ovat esimerkiksi tuotteen eliniän pidentäminen tai sen uudelleenkäyttö. Jos ehkäiseminen ei onnistu, toisella jättehierarchytasolla jätteeksi muuttunut tuote tai tuotteen osat pyritään palauttamaan uudelleen käyttöön ilman suurta käsittelyä. Käsittely rajataan tarkastukseen, puhdistukseen ja korjaamiseen. Jos vaadittavat toimet edellyttävät enemmän resursseja luokitellaan käsittely kierrätykseksi, joka on jättehierarchytasolla kolmas taso. Kierrätyksessä jättemateriaali käsitellään uudeksi raaka-aineeksi, joko alkuperäiseen- tai uuteen tarkoitukseen. Kierrätykseen ei kuitenkaan lueta raaka-aineen valmistusta energiatuotannon käyttöön tai maantäyttötoimiin, sillä tälle on oma luokituksensa neljännellä jättehierarchytasolla, muu hyödyntäminen. Muun hyödyntämisen on oltava ratkaisu vasta siinä vaiheessa, kun jätettä ei saada kierrätettyä materiaalina. Muun hyödyntämisen keinoja ovat esimerkiksi jätteen poltto, josta talteen saadaan energiaa ja lämpöä, sekä biokaasun valmistus biojätteestä. Viimeinen jättehierarchytasolla ja vähiten suositeltava menetelmä on loppukäsittely, joka käytännössä tarkoittaa jätteen sijoittamista kaatopaikalle tai polttoa ilman energian talteenottoa (EUR-Lex 2025b). Jättehierarchytasolla rakenne on havainnollistettu Kuvassa 1.



Kuva 1. Jätehierarkia eli ensisijaisuusjärjestys jätteen syntymisen ehkäisemiseen ja jätehuoltoon. Suositeltavimmat vaihtoehdot pyramidin ylhäältä alas. (Mukaiillen EUR-Lex 2025b)

Vaikka kierrätys sijoittuu jätehierarkiassa vasta kolmannelle tasolle, sen rooli on keskeinen. Kierrätys muodostaa merkittävän osan EU:n jäsenvaltioiden jätehuoltoon, mikä näkyy konkreettisesti kotitalouksien ja yhteiskunnan toiminnassa päivittäin. Lisäksi merkittävästi suurempi osa jätteistä soveltuu kierrätettäväksi kuin uudelleen käytettäväksi, mikä tarkoittaa, että kierrätyksellä on laajin potentiaali vähentää poltettavan ja loppusijoitettavan jätteen määrää. Keskiporto eurooppalainen tuottaa jätettä noin 500 kilogrammaa vuosittain ja kierrätetyn jätteen osuus tästä on keskimäärin 38 % (Euroopan Komissio 2025). Näin ollen kierrätyksen tehostaminen on olennainen osa jätteen määrän vähentämiseen, jota EU:n jätepuitedirektiivi vaatii.

Kierrätyksen tehostamiseksi EU velvoittaa jäsenvaltioitaan perustamaan erilliskeräysjärjestelmiä jätteille, joiden ominaisuudet poikkeavat toisistaan (Jätepuitedirektiivi 2008/98/EY, Art. 10&11). Velvoite koskee paperia, metallia, muovia ja lasia sekä myös tekstiilejä 1.1.2025 lähtien. Erilliskeräyksellä pyritään parantamaan kierrätyksen laatua ja vahvistaa uusiorka-aineiden talteenottoa. Jätettä, joka on kerätty erikseen ei polteta, vaan uudelleen käytetään tai kierrätetään. Erilliskeräyksen voi toteuttaa jätteen keräyksenä suoraan kotitaloudessa, jätteen tuonti- tai

vastaanottojärjestelminä tai muin keinoin. Erilliskeräyksen on oltava aineellisesti sekä alueellisesti riittävän kattava (Jätepuitedirektiivi 2008/98/EY, Art. 11)

Jätepuitedirektiivissä on otettu käyttöön tietyille jakeille aiheuttamisperiaate (ns. Polluter Pays Principle (PPP)), jossa jätteen alkuperäinen tuottaja on vastuussa jätteen käsittelystä (Jätepuitedirektiivi 2008/98/EY, Art. 15). Tästä periaatteesta on muodostettu laajennettu tuottajanvastuu, jossa tuotteen tuottaja on vastuussa koko tuotteen elinkaaren aikana syntyvistä jätteistä. Mukaan luetaan sekä valmistusprosessin aikana syntyneet jätteet, palautetut tuotteet sekä tuotteiden käytön jälkeen jäljelle jäävät jätteet, kuten esimerkiksi pakkausmateriaali. Tuottajan vastuulla on järjestää ja kustantaa tuotteesta syntyvälle jätteelle vastaanottoa paikka ja jätehuolto. Laajennettu tuottajanvastuu ohjaa tuottajia vähentämään jätteen syntyä ja panostamaan esimerkiksi pakkausmateriaaliin ja pakkausselosteisiin, jotka auttavat kuluttajaa lajittelemaan pakkauksen oikein (Jätepuitedirektiivi 2008/98/EY, Art. 8). Laajennettu tuottajanvastuu on erilliskeräyksen lisäksi kuluttajaa helpottava keino edistää kierrätystä.

EU:n korjaavassa jätepuitedirektiivissä 2018 annetaan yhdyskuntajätteelle kierrätystavoitteet sekä erilliskeräysvelvoitteet. Yhdyskuntajäte määritellään kotitalouksista tai muista lähteistä peräisin olevaa sekajätettä tai erilliskerättyä jätettä, mukaan lukien paperi, kartonki, lasi, metalli, muovi, biojäte, puu, tekstiilit, pakkaukset, sähkö- ja elektroniikkaromut, käytetyt paristot ja akut mukaan lukien myös patjat ja huonekalut (Jätepuitedirektiivi 2008/98/EY, Art. 3). Korjaavan jätepuitedirektiivin artikla 10 käsittelee jätteen erilliskeräystä ja artiklassa 11 yhdyskuntajätteen kierrätykselle määrätään tavoitteet. Vuoteen 2025 mennessä yhdyskuntajätteen valmistelu uudelleenkäytettäväksi ja kierrätyksen on oltava vähintään 55 % kokonaisjättemäärästä. Osuus lasketaan jätteen painon perusteella. Tavoitteet tiukentuvat ja vuonna 2030 yhdyskuntajätteestä on kierrätettävä jo 60 % ja 2035 vuonna 65 %. Jäsenvaltioiden on seurattava tulokisa luotettavin keinoin ja raportoitava tulokset Euroopan komissiolle. (Korjaava direktiivi 2018/851, Art. 10 & 11)

Jotta tavoitteiden toteutuminen varmistetaan käytännössä, EU velvoittaa jätepuitedirektiivissä kansallisia viranomaisia laatimaan valtakunnallisen jätehuoltosuunnitelman. Suunnitelman on katettava koko valtion maantieteellinen alue ja sen on käsiteltävä valtion jätehuollon lähtötilanne ja toimet, joilla jätepuitedirektiivin vaatimukset aiotaan saavuttaa. Jätehuoltosuunnitelman on laadittava niin, että vähintään

EU:n tavoitteet uudelleenkäytön, kierrätyksen, hyödyntämisen ja loppusijoituksen suhteen täyttyvät (Jätepuitedirektiivi 2008/98/EY, Art. 28).

2.2 Suomen jätelainsäädäntö

Suomen jätehuoltoa ohjaa ensisijaisesti jätelaki (646/2011), joka perustuu Euroopan unionin jätepuitedirektiivin (2008/98/EY) vaatimuksiin. Jätelaki, kuten EU:n jätepuitedirektiivikin velvoittaa noudattamaan ensisijaisesti jättehierarkiaa eli etusijaisjärjestystä kaikessa toiminnassa vähentäen jätteen syntyä ja tehostaen jätteiden käsittelyä ja kierrätystä (646/2011, 8§). Suomen lainsäädäntö on paikoin EU-tason säätelyä tiukempaa ja laaja-alaisempaa, sillä Suomen tavoitteet ympäristö- ja kiertotalouspolitiikassa ovat EU:n minimivaatimuksia kunnianhimoisemmat.

Suomen jätehuoltojärjestelmä perustuu usean toimijan yhteistyöhön. Järjestelmän valtakunnallisesta ohjauksesta vastaavat valtion viranomaiset kuten ympäristöministeriö ja ELY-keskukset, sekä asiantuntijaorganisaatiot, kuten Suomen ympäristökeskus. Kunnat ovat merkittäviä toimijoita, sillä niiden jätehuoltoviranomainen vastaa paikallisesta päätöksenteosta ja siitä, että asumisessa syntyvä jäte kerätään ja käsitellään lain edellyttämällä tavalla. Käytännön jätehuoltopalveluista huolehtivat kunnat tai vaihtoehtoisesti kunnalliset jätehuoltoyhtiöt, sekä yksityiset kuljetus- ja käsittelylaitokset. Lisäksi tuottajanvastuun piirissä olevien tuotteiden valmistajat ja maahantuojat muodostavat tuottajayhteisöjä, jotka ovat keskeisessä asemassa järjestäessä tuottajanvastuun alaisen jätteen keräyksen ja käsittelyn (646/2011, 3 luku).

Jätelain mukaan kunnalla on merkittävä rooli erityisesti yhdyskuntajätteen jätehuollon järjestämisessä. Kunnan on järjestettävä omalla alueellaan asumisesta sekä kunnan hallinto- ja palvelutoiminnasta syntyvän yhdyskuntajätteen jätehuolto. Käytännössä kunta vastaa esimerkiksi jätteiden keräyksen järjestämisestä, kuljetusjärjestelmästä, vastaanottopaikoista sekä jätteiden käsittelystä joko itse tai omistamansa jätehuoltoyhtiön kautta (646/2011, 32§ & 43§). Kunnat voivat järjestää jätteen kuljetuksen kahdella tavalla: kunnan järjestämänä kuljetuksena tai kiinteistön haltijan järjestämänä kuljetuksena. Kunnan järjestämässä mallissa kunta kilpailuttaa kuljetukset ja tekee sopimukset kuljetusyritysten kanssa. Kiinteistönhaltijan järjestämässä kuljetuksessa

kiinteistön omistaja tekee sopimuksen suoraan jätteenkuljetusyrityksen kanssa. Kunta vastaa lisäksi jätehuoltomääräysten antamisesta sekä jätehuollon neuvonnasta ja valvonnasta omalla alueellaan (646/2011, 34–37§ & 91–93§).

Suomen jätelainsäädäntöön sisältyy myös tuottajanvastuu periaate, jonka mukaan tiettyjen tuotteiden valmistajat, maahantuojat tai markkinoille saattajat vastaavat tuotteiden jätehuollosta niiden käyttöiän päätyttyä. Tuottajanvastuun tarkoituksena on kannustaa tuotteiden suunnitteluun siten, että niiden ympäristövaikutukset ja jätehuollon kustannukset vähenevät (646/2011, 46§).

Tuottajanvastuun alaisia tuotteita jätelain 48§:n mukaan ovat:

- 1) moottoriajoneuvojen renkaat
- 2) moottoriajoneuvot
- 3) sähkö- ja elektroniikkalaitteet
- 4) akut ja paristot
- 5) sanoma- ja aikakauslehdet, toimistopaperi ja muut niihin rinnastettavat paperit
- 6) elintarvikkeiden- sekä muiden tuotteiden pakkaukset
- 7) tietyt kertakäyttöiset muovituotteet sekä muovia sisältävät kalastusvälineet
- 8) nikotiinipussit

Tuottajien on ensisijaisesti järjestettävä jätehuolto tuottajanvastuun alaisille tuotteille, sillä kunta ei vastaa näiden jätejakeiden jätehuollosta. Käytännössä tuottajat täyttävät velvollisuutensa pääsääntöisesti tuottajayhteisöjen kautta, jotka ylläpitävät kierrätysverkostoja ja vastaavat jätteiden käsittelystä. Pakkausjätteen osalta kunta ja pakkausten tuottajayhteisö tekevät yhteistyötä kiinteistökohtaisessa keräyksessä: kunta voi hoitaa pakkausjätteen kuljetuksen kiinteistöltä tuottajayhteisön järjestämään vastaanottoonpaikkaan, ja tuottajayhteisö maksaa kunnalle tästä lain perusteella korvauksen. Kuntien ja pakkaustuottajien luoma erilliskeräysverkoston on katettava

vähintään kaksi kolmasosaa Suomen asukkaista. Molemmilla tahoilla on myös velvollisuus huolehtia jäteneuvonnasta, tiedottamisesta ja muista toimista, jotka tehostavat lajittelua ja jätteiden kierrätystä (646/2011, 35–37§ & 47- 49b§).

Jätehuollon käytännön järjestämistä tarkentaa valtioneuvoston asetus jätteestä (978/2021), joka täsmentää erilliskeräysvaatimuksia ja toimeenpääsee EU:n jätepuitedirektiivin muutosten edellyttämät velvoitteet. Asetuksen mukaan kunnan on yhdessä tuottajayhteisön kanssa järjestettävä erilliskeräys asumisessa syntyvälle pakkausjätteelle (lasi, metalli, muovi, paperi ja kartonki) taajaman vähintään viiden asuinhuoneiston kiinteistöissä. Lisäksi kunnan järjestettävä biojätteen sekä pienikokoisen metalli- ja muovijätteen erilliskeräys samankokoisissa taajamakiinteistöissä. Yli 10 000 asukkaan kunnissa biojätteet on kerättävä erikseen kaikilta taajaman kiinteistöiltä asuinhuoneistojen määrästä riippumatta (978/2021, 17–19§). Erilliskerätyn jätteen polttaminen tai sijoittaminen kaatopaikalle lailla kielletty (646/2011, 15§).

Asetus velvoittaa kunnat järjestämään myös riittävän alueellisen vastaanoton sellaisille jätteille, joita ei kerätä säännöllisesti kiinteistöiltä. Tällaisia ovat esimerkiksi paperia-, kartonkia-, lasia-, metallia-, muovia- ja puuta sisältävät jätteet, jotka eivät kuitenkaan ole pakkauksia. Myös puutarha- ja tekstiilijätteelle, suurikokoisille käytöstä poistetuille esineille, vaaralliselle jätteelle ja pienimuotoiselle rakennus- ja purkujätteelle on järjestettävä alueellinen vastaanotto. Vastaanotto järjestetään esimerkiksi jäteasemien, alueellisten keräyspisteiden ja kiertävien keräysten avulla. Näiden järjestelyiden tavoitteena on varmistaa, että kaikilla asukkailla on toissijainen mahdollisuus toimittaa jätteensä asianmukaiseen käsittelyyn (978/2021, 20§).

Suomen jätepolitiikkaa ohjataan myös strategisella tasolla valtakunnallisen jätesuunnitelman avulla, jonka kriteerejä käsitellään jätelain luvussa 10. Ympäristöministeriön laatima valtakunnallinen jätesuunnitelma (VALTSU) on jätelain 87§:n mukaan käsiteltävä muun muassa jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämistä, jätehuollon nykytilaa ja tavoitteita sekä tarvittavia toimia tavoitteiden saavuttamiseksi. VALTSU laaditaan kuuden vuoden välein ja nykyinen suunnitelma on voimassa vuoteen 2027 asti. Keskeiset aiheet tämänhetkiseen suunnitelmassa ovat tuotannon materiaalitehokkuus, kierrätyksen tehostaminen, jätehuollon laadun parantaminen, uusien työpaikkojen luominen kiertotalouden ympärille, arvokkaiden raaka-aineiden talteenoton vahvistaminen sekä materiaalikiertojen kehittäminen. Lisäksi suunnitelma

korostaa laadukkaan tiedottamisen ja alan tutkimustoiminnan merkitystä (Ympäristöministeriö 2022). Jätelain mukaan valtakunnallisen jätesuunnitelman toteutumista on seurattava ja seurantaraportit toimitetaan Euroopan komissiolle osana EU:n raportointivelvoitteita.

2.3 Kunnalliset vaatimukset: Oulun kaupunki

Kunnalla on keskeinen rooli yhdyskuntajätehuollon järjestämisessä. Jätehuolto luokitellaan välttämättömyyspalveluksi ja jätelain nojalla on kuntien vastuu järjestää alueellaan kotitalouksien jätehuollon kokonaisuus mukaan lukien kierrätys, kuljetus, käsittely ja jäteneuvonta. Tässä luvussa tarkastellaan, miten vastuu jätehuollon järjestämisestä konkretisoituu Oulun seudulla, sekä käsitellään paikallisia jätehuoltomääräyksiä ja jätetaksaa.

Kunnallinen jätehuoltojärjestelmä rakentuu useista toisiaan täydentävästä osa-alueista. Ensinnäkin kunnan jätehuoltoviranomaisena toimii jätehuoltojaosto, joka antaa paikalliset jätehuoltomääräykset, hyväksyy jätteiden hinnat eli jätetaksan ja seuraa jätehuollon toteutumista alueellaan. Toiseksi kunta tai Oulussa kuntien omistama jätehuoltoyhtiö Kiertokaari Oy vastaa alueellaan jätehuoltopalveluiden järjestämisestä. Palveluihin kuuluvat muun muassa jätekeskus ja jäteasemat, kotitalouksien vaarallisten jätteiden vastaanotto, bio- ja pakkausjätteiden keräys kiinteistöiltä, sekä jäteneuvonta. Kolmanneksi toteutumisen valvonnasta vastaa ympäristösuojeluviranomaiset, jotka puuttuvat jätehuollon epäkohtiin (Oulun kaupunki 2026). Oulun seudun jätehuoltomääräykset koskevat Hailuotoa, Iitä, Kempelettä, Lumijokea, Oulua ja Pudasjärveä. Jätehuoltomääräykset ovat jätelakiin perustuvia paikallisia velvoitettavia toimia, jotka koskevat esimerkiksi jätehuoltoon liittymistä sekä eri jätelajien lajittelua, keräystä ja kuljetusta. (Oulun kaupunki 2023, 7).

Lajitteluelvoite koskee kaikkia kunnallisen yhdyskuntajätehuollon piiriin kuuluvia. Jätteen haltijalla on velvollisuus lajitella jätteensä ja toimittaa ne kiinteistön keräykseen tai alueelliseen keräyspisteeseen (Oulun kaupunki 2023, 18). Kunta ja tuottajat yhdessä tarjoavat lajittelulle mahdollisuudet ja paikat kaikille kunnan alueella syntyvälle jätteelle.

Taulukossa 1 on eritelty tarkemmin kunnan ja tuottajien vastuulla olevia jätelajeita ja kuinka niiden keräys kunnan alueella on järjestetty.

Taulukko 1. Kunnassa syntyvien jätteiden keräyksen vastuujako ja keräystapa (Oulun kaupunki 2023, 18)

| Vastuu keräyksestä | Jätejake | Keräystapa |
|--------------------|---|------------------------------------|
| Kunta | Sekalainen yhdyskuntajäte Biojäte | Kiinteistökohtainen |
| | Poistotekstiili Suurikokoiset jätteet Puutarhajäte Puujäte Pienimuotoinen rakennus- ja purkujäte Vaaralliset jätteet | Alueellinen |
| Tuottajat | Kartonki- ja pahvipakkaukset Muovipakkaukset Metallipakkaukset ja pienmetalli Lasipakkaukset Keräyspaperi | Kiinteistökohtainen ja alueellinen |
| | Sähkö- ja elektroniikkalaitteet Paristot ja akut Moottoriajoneuvojen renkaat Pantilliset juomapakkaukset | Alueellinen |

Kiinteistökohtainen keräys järjestetään kiinteistön alueella joko kunnan- tai kiinteistönhaltijan järjestämänä. Alueellisella keräyksellä puolestaan tarkoitetaan erillisiä paikkoja, jonne jätteenhaltija toimittaa jätteen. Alueellisia keräyspaikkoja ovat muun muassa pullonpalautusautomaatit, jäteasemat ja ekopisteet.

Kaikkien kunnan järjestämisvelvollisuuden piiriin kuuluvien asumiseen, vapaa-ajan asumiseen ja kunnan hallinto- tai palvelutoimintaan tarkoitettujen kiinteistöjen on liityttävä kunnan jätehuoltojärjestelmään ja kiinteistöittäiseen jätteenkuljetukseen. Kiinteistöittäiseen jätteenkuljetukseen liitytään tekemällä sopimus jätehuoltorekisteriin hyväksytyt ja jätteenkuljetusta tarjoavan jätehuoltoyrityksen kanssa sekä järjestämällä kiinteistölle jätteen keräyspaikka ja tarvittavat jäteastiat (Oulun kaupunki 2023, 13–14).

Oulun seudulla sekajätteen jätteenkuljetus on kiinteistön haltijan järjestämä. Sekajäteastiaan kerätään kiinteistössä syntynyt poltettavaksi kelpaava jäte, joka jää jäljelle, kun kierrätettävät jätteet on lajiteltu ja toimitettu niille tarkoitettuihin

keräysastioihin. Käytännössä kiinteistön haltijan järjestämässä jätteen kuljetuksessa kiinteistön omistaja, haltija tai isännöitsijä tekee sopimuksen jätteenkuljetusyrityksen kanssa ja sopii sekajäteastioiden mitoituksesta sekä tyhjennysväleistä. Poikkeuksena on Pudasjärvi, jossa kunta vastaa sopimuksen tekemisestä. Bio- ja pakkausjätteiden kuljetus puolestaan kuuluvat kunnan järjestämään kuljetukseen. Kuljetuksista vastaa Kiertokaari Oy, jonka kanssa kiinteistön omistaja, haltija tai isännöitsijä tekee sopimuksen (Oulun kaupunki 2023, 13–19).

Kiinteistöjen jätteiden erilliskeräysvelvoitteet vaihtelevat kiinteistön koon ja sijainnin mukaan. Sekajäte astia on oltava kaikissa kiinteistöissä. Biojätteen erilliskeräys on velvoitettu taajama-alueilla sekä omakotiasunnoista että suuremmilta asuinkiinteistöiltä. Velvoite laajeni kaikille taajaman omakotitaloille vuonna 2024. Biojätteen erilliskeräyksen voi korvata omakotikaloissa myös kompostoinnilla, josta on tehtävä ilmoitus jätehuoltoviranomaiselle. Mikäli kiinteistö ei kuulu erilliskeräysvelvoitteen piiriin, biojäte laitetaan sekajäteastiaan (Oulun kaupunki 2023, 19).

Jos kiinteistöllä tai tontilla on asuinhuoneistoja neljä tai enemmän oli kyse taajamasta tai haja-asutusalueesta, on kiinteistöllä erilliskerättävä biojäte sekä lasi-, muovi-, metalli-, kartonki- ja paperipakkaukset sekä pienmetalli (Oulun kaupunki 2023, 19). Lähellä sijaitsevat kiinteistöt voivat muodostaa niin sanotun jätekimpan ja käyttää yhteisiä jäteastioita, kunhan tästä on sovittu jätehuoltoviranomaisen kanssa (Oulun kaupunki 2023, 15).

Jätteentuottajat ja haltijat maksavat jätehuollosta syntyvät kustannukset, jotka on määrätty jätetaksassa (Jätetaksa 2025). Jätetaksa perustuu jätelain 78 §:ään, jonka mukaan kunnan on perittävä jätemaksua järjestämästään jätehuollosta. Seudullinen jätehuoltojaosto hyväksyy jätetaksan vuosittain, ja siihen sisältyvien jätemaksujen tulee vastata kunnan tarjoamien palveluiden tasoa, kannustaa jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämiseen sekä tähdätä etusijaisjärjestyksen toteutumiseen (Jätetaksa 2025).

Kiinteistöt maksavat jätehuollosta astiakohtaisen jätemaksun, joka sisältää keräyksestä, kuljetuksesta ja käsittelystä aiheutuvat kulut (Jätetaksa 2025). Kunnan järjestämät jätekuljetukset biojätteelle ja pakkausjätteelle laskuttaa kunnallinen jätehuoltoyhtiö Kiertokaari. Kiinteistön haltijan järjestämän sekajätteen kuljetuksen laskuttaa kiinteistön haltijan valitsema jätteenkuljetusyhtiö. Pudasjärvi on tämän suhteen poikkeus, sillä siellä

Kiertokaari vastaa alueen sekajätteen kuljetuksesta ja laskuttamisesta. Jättemaksu vaihtelee kiinteistön sijainnin, jätejakeen ja jätteenkuljetusyhtiön mukaan. Tuottajanvastuun alaisiin jätejakeisiin, kuten pakkausjätteisiin ei sisälly jätteen käsittelymaksua, koska kuluttaja maksaa käsittelyn kustannukset tuotteen hinnassa jo ostohetkellä.

Jätetaksan vaikutusta kiinteistöjen kustannuksiin on havainnollistettu taulukossa 2, jossa eritellään eri jätejakeiden jäteastioiden kuljetus- ja käsittelymaksut sekä niiden verollinen hinta (ALV 25,5 %). Taulukon hinnat perustuvat jätetaksaan, ja esimerkkialueeksi on valittu Oulu, Lumijoki ja Kempele, jossa jätteen kuljetuksen hinnat ovat Kiertokaaren toimialueen alhaisimmat. Jäteastioiden koot vastaavat suurissa taloyhtiöissä yleisimmin käytettyjä jäteastioita. Sekajätteen hinnat vaihtelevat kiinteistön haltijan valitseman jätehuoltoyrityksen tarjouksen perusteella, minkä vuoksi taulukossa käytetty sekajätteen tyhjennyshinta on muodostettu yhdistämällä jätetaksassa ilmoitettu Oulun kuljetusmaksu sekä Pudasjärven alueen käsittelymaksu.

Taulukko 2. Jätteen astiakohtaisethinnat Oulun, Lumijoen ja Iin alueella. Sekajätteen hinta on muodostettu Oulun alueen kuljetusmaksusta ja Pudasjärven käsittelymaksusta. (Jätetaksa 2025)

| Jätejake | Astiakoko | Kuljetusmaksu (€/tyhjennys) | Käsittelymaksu (€/tyhjennys) | Yhteensä (alv 25,5 %) |
|-------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Pakkausjäte | Pintakeräysastiat | 3,73 € | 0,00 € | 4,68 € |
| | Syväkeräyssäiliöt | 13,43 € | 0,00 € | 16,85 € |
| Biojäte | 140 l astia | 3,73 € | 1,82 € | 6,97 € |
| | 240 l astia | 3,73 € | 2,86 € | 8,27 € |
| | 0,8 m3 säiliö | 13,43 € | 14,01 € | 34,44 € |
| | 1,3 m3 säiliö | 13,43 € | 19,18 € | 40,93 € |
| Sekajäte | 240 l astia | 3,73 € | 3,17 € | 8,66 € |
| | 360 l astia | 3,73 € | 4,52 € | 10,35 € |
| | 660 l astia | 3,73 € | 8,26 € | 15,05 € |
| | 0,8 m3 säiliö | 13,43 € | 13,86 € | 34,11 € |
| | 1,3 m3 säiliö | 13,43 € | 19,90 € | 41,66 € |

Astiakohtaisten tyhjennysmaksujen lisäksi jätteenkuljettajat voivat velvoittaa jätetaksan mukaisia lisäpalvelumaksuja. Lisäpalvelumaksuja peritään tilanteissa, joissa jätteiden kerääminen vaatii normaalia enemmän työtä tai erillisiä toimenpiteitä. Tällaisia tilanteita voivat olla esimerkiksi jäteauton pääsyn vaikeutuminen kiinteistön jäteastioille tai

jäteastioiden ulkopuolelle kertyneet ylimääräiset jätteet, joiden poisviemisestä voidaan periä erillismaksu jätetaksan perusteella (Jätetaksa 2025).

3 YHDYSKUNTAJÄTTEEN KIERRÄTYS

Luvussa tarkastellaan yhdyskuntajätteen kierrätyksen hyötyjä sekä niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat yksilön kierrätyskäyttäytymiseen. Kun käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät on tunnistettu, perehdytään kansainvälisiin ja kotimaisiin tutkimuksiin, hankkeisiin ja kokeiluihin, joissa kotitalouksien kierrätystä on pyritty tehostamaan erilaisin käytännöin. Näiden esimerkkien pohjalta pohditaan, miten tapauksissa esitetyt käytännöt voisivat soveltua tämän työn kontekstiin eli Oulun alueen vuokrataloyhtiön kierrätyksen tehostamiseen.

3.1 Yhdyskuntajätteen kierrätyksen hyödyt

Yhdyskuntajätteen kierrätyksellä on monia ympäristöön, talouteen ja luonnonvarojen käyttöön liittyviä hyötyjä. Luonnonvarojen riittävyys on tärkeä näkökulma, sillä nykyiseen kulutustasoon nähden neitseellisiä resursseja on liian vähän ja materiaalien kiertoa tulisi tehostaa (Ympäristöministeriö 2020). Kierrätys säästää luonnonvaroja, kun kierrätettyjä materiaaleja voidaan käyttää uusien tuotteiden raaka-aineina neitseellisten raaka-aineiden sijaan. Jätteet eivät ole vain kulutuksen lopputuotetta, vaan esimerkiksi lasi, metalli, kartonki, pahvi, paperi sekä muovi voidaan hyödyntää uudelleen. Lasia ja metallia voidaan kierrättää lähes rajattomasti, kartonkikuituja jopa 25 kertaa ja muovipakkauksista voidaan valmistaa uusiomuovia (Syke 2025). Materiaalien pitkäaikaisella kierrolla säästetään luonnonvarojen lisäksi myös energiaa ja ehkäistään ilmansaasteiden muodostumista, koska esimerkiksi metallien louhintaa, puun hakkuuta ja fossiilisten raaka-aineiden käyttöä tarvitaan vähemmän. Jätteen energiahyödyntäminen eli jätteen poltto katkaisee materiaalien kiertokulun.

Lajittelu lisää jätteiden arvoa, sillä erilliskerätyt jätejakeet voidaan ohjata kierrätykseen huomattavasti tehokkaammin ja puhtaampine kuin sekajätteeseen sekoittuneet materiaalit. Eteenkin biojätteen lajittelu on tärkeää, sillä sekajätteeseen päätyessään biojäte heikentää muiden materiaalien laatua kosteudella ja likaisuudella. Polttolaitoksissa märkä biojäte aiheuttaa ongelmia, sillä se heikentää palamisprosessia ja alentaa jätteen lämpöarvoa. Sen sijaan biojätteestä voidaan valmistaa mädätysprosessissa biokaasua, jota voidaan käyttää liikennepolttoaineena, lämmön- ja sähkön tuotannossa. Tämä lisää omavaraisuutta ja huoltovarmuutta. Mädätyksessä syntyvästä

mädätysjäännöksestä voidaan valmistaa multaa ja hyödyntää sitä maanparannusaineena. Mullan valmistus mädätysjäännöksestä vähentää mullan valmistusta turpeesta ja teollisuudessa valmistettuja lannoitteita (Ympäristöministeriö 2020).

Jätteiden arvo raaka-aineina kasvaa tulevaisuudessa, kun neitseellisten luonnonvarojen saatavuus vähenee. Esimerkiksi jätteistä saatavan fosforin tarve lannoitteena kasvaa ja elektroniikkajätteestä erotettavien arvometallien kysyntä nousee. Lajittelu ja erilliskeräys ovat tässä keskeisiä, mutta nykyiset tilastot osoittavat, että tehostamistoimille on edelleen tarvetta. Vuonna 2024 Suomessa 50,7 % yhdyskuntajätteestä käytettiin energiahyödynnyksessä ja 47,8 % materiaalihyödynnyksessä (Tilastokeskus 2026b). Tuottajanvastuun alaisista materiaaleista metalli, lasi ja kuitu kierrätettiin hyvin (70–90 %), mutta muovien ja puun kierrätysaste jää alhaiseksi (20–30 %) (Pirkanmaan ELY-keskus 2025). Myös biojätteen kierrätyksessä on vielä paljon parannettavaa, sillä sekajätteestä noin 30 % on edelleen biojätettä (KIVO 2025b).

3.2 Kierrätyskäyttäytymiseen vaikuttavat tekijät

Kierrätyskäyttäytymiseen vaikuttavista tekijöistä on tehty paljon tutkimuksia, sillä yksilön toiminnan ymmärtäminen on tärkeää, jotta jätehuoltoa voidaan kehittää ja saavuttaa erilliskeräystä koskevat tavoitteet. Kierrätyskäyttäytyminen on monimutkainen ilmiö, johon vaikuttaa lukuisat tekijät, kuten yksilön tietämys ja asenteet, koettu vaivattomuus ja tottumukset, sosiaaliset tekijät ja moraalinormit, yhteisöllisyys ja luottamus järjestelmään sekä taloudelliset tekijät (Knickmeyer 2020).

3.2.1 Tietämys ja asenteet

Yksilön tietämys ja asenteet ohjaavat kierrätyskäyttäytymistä. Knickmeyerin (2020) mukaan riittävä tieto on keskeinen edellytys asianmukaiselle käyttäytymiselle, samoin kun tiedon puute voi olla merkittävä este kierrättämiselle. Tieto voidaan jakaa kahteen tyyppiin, abstraktiin tietoon ja konkreettiseen tietoon. Abstraktia tietoa on esimerkiksi tiedot ympäristöongelmista ja konkreettista tietoa on paikallisen jätehuoltojärjestelmän tunteminen. Tiedon jatkuva muuttuminen, epäselkeät kierrätysohjeet tai vaikeasti kierrätettävät jätteet voivat aiheuttaa oppimisesteitä ja motivaation puutetta kierrättämiseen.

Tiedon lisäksi kierrätyshalukkuuteen vaikuttava merkittävä tekijä on asenne. Knickmeyerin (2020) mukaan myönteiset kierrätysasenteet ovat voimakkain yksittäinen kierrätyksen motivaattori. Niihin vaikuttavat esimerkiksi selkeät ohjeet, toimivat tilat ja riittävät mahdollisuudet kierrättää sekä se, ettei kierrättämistä koeta fyysisesti vaikeaksi tai hankalaksi. Sternin (2000) kehittämän käyttäytymisteorian mukaan asenteen vaikutus käyttäytymiseen heikkenee, jos toiminta vaatii paljon aikaa ja vaivaa tai jos taustalla on muita esteitä. Teoriaa sovellettaessa kierrätykseen Knickmeyerin (2020) esittää, että asenteellisia esteitä kierrätykselle voivat olla uskomukset kierrätyksen hyödyttömyydestä, väärinkäsitykset sekä huolenaiheet kierrätyksen vaikeudesta ja epämukavuudesta. Toisin sanoen, vaikka ihmisen omat asenteet kierrätyksestä olisivat positiiviset, mutta ympäröivät olosuhteet tekisivät kierrätyksestä hankalaa, kierrätys ei välttämättä silloin toteudu myönteisestä asenteesta huolimatta.

3.2.2 Koettu vaivattomuus ja tottumukset

Tottumukset ja koettu vaivattomuus ohjaavat arkea ja kierrätyskäyttäytymistä. Knickmeyerin (2020) mukaan vaivattomuuden käsitys riippuu yksilöstä ja siitä kuinka helppoa hänen on käyttää kierrätysjärjestelmää. Yleisesti, mitä yksinkertaisempi kierrätysjärjestelmä on ymmärtää ja käyttää, sitä todennäköisemmin sitä käytetään. Knickmeyerin (2020) mukaan useiden tutkimusten tuloksena on saatu selville, että puutteellinen infrastruktuuri on yksi merkittävimmistä esteistä kotitalouksien kierrätykselle (Timlett & Williams 2009; Toglet ym. 2004). Vaivattomuutta lisääviä tekijöitä on havaittu puolestaan olevan kierrätyspisteen läheinen sijainti, siisteys ja selkeä visuaalinen suunnittelu, kierrätysastioiden helppo saatavuus sekä riittävä säilytystila asunnossa lajittelua varten (Thomas & Sharp 2013; Varotto & Spangolli 2017).

Tottumusten muuttaminen ei yleensä lisää vaivattomuuden tunnetta Knickmeyerin (2020) mukaan. Siirtyminen yhdestä jätteastiasta moneen astiaan sekä paikallisten lajittelusääntöjen opettelu voi tuntua aluksi vaivalloiselta ja muutos vaatiikin vahvaa sisäistä motivaatiota (Timlett & Willims 2009). Uutta tapaa opetellessa toistuvuus on tärkeä osa rutiinin muodostumista. Knickmeyerin (2020) mukaan kierrätyskäyttäytymisen kehitys koostuu neljästä vaiheesta, joista ensimmäinen on sekä tiedon, että motivaation puute. Toisessa vaiheessa syntyy ymmärrys siitä, että muutosta tarvitaan ja kolmannessa vaiheessa opetellaan kierrättämään. Neljännessä ja viimeisessä vaiheessa toiminta on sisäistetty ja lajittelusta on muodostunut automaattinen rutiini, joka

ei vaadi jatkuvaa tietoista ajattelua. Thomas ja Sharp (2013) lisäävät, että lajittelemattoman ihmisten toiminnan muuttaminen vaatii usein jonkinlaisen ”häiriön”, esimerkiksi tilanteen tai arjen rutiinin muutoksen, joka antaa mahdollisuuden arvioida omaa käyttäytymistä uudelleen.

3.2.3 Sosiaaliset tekijät ja moraalinormit

Sosiaaliset tekijät muodostavat keskeisen osan kierrätyskäyttäytymisen selitysmallia, sillä Knickmeyerin (2020) mukaan yksilön toiminta muovautuu vahvasti hänen sosiaalisessa ympäristössään omaksumiensa normien ja odotusten kautta. Sosiaaliset normit muotoutuvat paikallisen kulttuurin ja ympäristön mukaan ja ne heijastavat ympärillä olevan ihmisten odotuksia käyttäytymisestä. Sosiaaliset normit ohjaavat käyttäytymistä myös ilman virallista valvontaa, sillä normien noudattaminen tuo yhteisön hyväksyntää. Kierrätyksen kohdalla muiden ihmisten, esimerkiksi perheen, naapurien ja ystävien toiminta ja asenteet voivat ohjata kierrätyskäyttäytymistä ja lisätä myönteistä aikomusta kierrättää. Tämä vaikutus on erityisen vahva, kun kierrätyskäyttäytyminen näkyy arjessa, ja eteenkin vanhemman esimerkillä on suuri vaikutus lapseen, joka oppii seurattessa muiden toimintaa. Knickmeyerin (2020) mukaan on myös havaittu, että sosiaaliset normit vaikuttavat kierrätyskäyttäytymiseen erityisesti silloin, kun ihmiset näkevät muiden jo kierrättävän. Pelkkä tieto siitä, että muiden mielestä pitäisi kierrättää, ei motivoi yhtä paljon. Toisin sanoen esimerkki vaikuttaa enemmän kuin odotukset.

Knickmeyerin (2020) mukaan sosiaalisten normien lisäksi kierrätykseen vaikuttavat henkilökohtaiset sisäiset normit, moraalinormit, eli ihmisen oma käsitys siitä, mikä on oikein ja velvollisuus tehdä. Tutkimusten mukaan moraaliset normit kehittyvät ajan myötä sosiaalisista normeista eli ympäristön odotuksista tulee osa omaa henkilökohtaista ajattelumaailmaa (Schwartz 1977). Toisin kuin sosiaaliset normit toimivat muiden ihmisten hyväksynnän tai paheksunnan kautta, moraalinormit ovat sisäisiä ja itseään vahvistavia. Kun ihminen kokee teon moraalisesti oikeaksi, hän toimii sen mukaan ilman ulkoista painetta. Schwatzin (1977) mukaan normiaktivoitumismallissa velvollisuudentunto ohjaa ihmisen toimintaa yhteisen hyvän puolesta. Knickmeyerin (2020) mukaan velvollisuudentunto ja moraalinen vastuu kierrättämisestä kehittyvät silloin kun ihminen tiedostaa mitä haittaa kierrättämättä jättäminen aiheuttaa. Myös sillä on kehittäviä vaikutuksia, kun ihmiset saavat todisteita oman kierrätyspanoksen vaikutuksesta jäteongelman ratkaisemiseen ja he kokevat pystyvänsä kierrättämään

oikein. Knickmeyerin (2020) mukaan useimmat asukkaat kierrättävätkin silloin, kun he kokevat sen henkilökohtaisena vastuuna tai jopa oman kansallisvelvollisuutensa täyttämisenä. Hän myös esittää, että moraaliarvojen vahvistuminen voi vähentää kierrättämiseen liittyvien vaikeiden kokemusten määrää. Kun ihmisestä tuntuu, että kierrättäminen on oikea asia, se ei tunnu yhä työläältä. Kierrätysodotusten siirtyessä osaksi ihmisen henkilökohtaisia normeja hän alkaa identifioitua kierrättäjäksi (Thomas & Sharp 2013).

3.2.4 Järjestelmäluottamus ja yhteisöllisyys

Myös yhteisöllisyys sekä luottamus järjestelmään ovat kierrätyskäyttäytymiseen vaikuttavia sosiaalisia tekijöitä. Luottamus paikalliseen jätehuoltojärjestelmään ja sitä ylläpitämään instituutioon rakentuu ja vahvistuu, kun ihmiset saavat toistuvasti myönteisiä ja johdonmukaisia kokemuksia järjestelmän toiminnasta (Rompf 2014). Tutkimusten mukaan asukkaat, joilla on hyvät suhteet paikallishallintoon, suhtautuvat vastaanottavaisemmin kierrätykseen liittyviin vaatimuksiin ja he myös toimivat kierrätyksen suhteen tehokkaammin. Päinvastoin luottamuksen puute viranomaisiin tai palveluihin heikentää kierrätykseen sitoutumista (Jesson ym. 2014; Xu ym. 2016).

Kiintymys paikkaan ja paikalliseen yhteisöön lisää motivaatiota kierrätykseen Knickmeyerin (2020) mukaan. Suurten kaupunkien väestö liikkuu paljon ja yhä useampi asuu lyhytaikaisissa vuokra-asunnoissa. Näillä ryhmillä ei usein ole suoraa suhdetta paikallisviranomaisiin tai he eivät edes tiedä, kuka paikallisista palvelusta vastaa (Jesson ym. 2014). Lisäksi yhteisöllisyyden tunne ja yhteisön huomioiminen on Tonglet ym. (2004) mukaan kierrätysmotivaatioon vaikuttava yhä tärkeämpi tekijä.

3.2.5 Taloudelliset tekijät

Knickmeyer (2020) nostaa esiin myös taloudellisten tekijät ja niiden vaikutukset kotitalouksien kierrätyskäyttäytymiseen. Taloudelliset kustannukset ohjaavat sitä miten halukkaita ihmiset ovat kierrättämään. Rompf (2014) mukaan ihmiset toimivat usein hyötymaksimoinnin periaatteen mukaisesti, eli sen mukaan missä hyötyjen määrä on kaikkein suurin kustannuksiin nähden.

Sosioekonominen asema vaikuttaa Knickmeyerin (2020) mukaan siihen, koetaanko taloudelliset tekijät merkittävänä tekijänä. Alemmalla sosioekonomisella tasolla taloudelliset kannustimet voivat olla erityisen tehokkaita kierrätyksen ajureita.

3.2.6 Asumismuodon vaikutus kierrätyskäyttäytymiseen

Erilaisissa asumismuodoissa kierrätyskäyttäytymiseen vaikuttavat tekijät korostuvat. Omakotitalossa asuvat vastaavat itse kiinteistönsä jätehuollon järjestämisestä, mikä voi lisätä heidän tietoisuuttaan jätehuollon kustannuksista sopimuksen (Oulun kaupunki 2023, 13). Koska tuottajanvastuun alaisten jakeiden jätehuolto järjestetään kuluttajalle maksuttomasti alueellisilla keräyspisteillä, voi omakotitaloasuja säästää kiinteistönsä jätehuollon kustannuksissa lajittelemalla jätteensä ja viemällä ne keräyspisteelle. Tällöin kiinteistökohtaisen jäteastian tyhjennystarve vähenee ja jätehuollon kustannukset pienenevät (Jätetaksa 2025). Toisin kuin omakotitalossa, vuokra-asunnoissa jätehuollon kustannukset sisältyvät yleensä vuokraan, eikä niitä välttämättä eritellä asukkaille. Tämä voi heikentää kustannusten vaikutusta kierrätyskäyttäytymiseen (Knickmeyer 2020).

Asumismuoto määrää myös käytettävissä olevan keräysjärjestelmän. Esimerkiksi Oulussa yli neljän huoneiston kiinteistöiltä edellytetään erilliskeräystä pakkaus- ja biojätteelle sekajätteen lisäksi, mikä voi helpottaa lajittelua (Oulun kaupunki 2023, 19). Toisaalta kerrostalo- ja rivitaloasunnoissa sisätilojen rajallisuus voi tehdä lajittelusta käytännössä haastavaa.

Sosiaaliset normit vaikuttavat merkittävästi yksilön lajittelukäyttäytymiseen (Knickmeyer 2020). Siinä missä omakotitalossa lajittelu on yksityinen valinta, niin taloyhtiössä yhteiset jäteastiat tekevät lajittelusta yhteistyötä, jolloin sosiaaliset normit korostuvat. Jos suuri osa asukkaista lajittelee, niin sosiaalinen paine kannustaa muita toimimaan samoin, kun taas vähäinen lajittelu voi heikentää yksilön kokemusta oman toiminnan merkityksestä. Lisäksi vuokrataloyhtiössä asukkaiden suuri vaihtuvuus voi heikentää yhteisöllisyyttä ja vaikeuttaa kierrätyskäytäntöjen vakiintumista (Knickmeyer 2020).

3.3 Hyviä käytäntöjä yhdyskuntajätteen kierrätyksen tehostamiseen

Kierrätyskäyttäytymiseen vaikuttavien tekijöiden lisäksi on tunnistettu useita hyviä käytäntöjä ja tehostamiskeinoja, joilla voidaan tehostaa kotitalouksien kierrätystä. Taulukossa 3 on esitetty nämä tehostamiskeinot pääpiirteittäin, jaoteltuna sen mukaan, mihin kierrätystä ohjaavaan tekijään ne vastaavat. Tässä luvussa taulukossa esitetyt keinot avataan ja esitellään tarkemmin.

Taulukko 3. Kierrätyskäyttäytymiseen vaikuttavat tekijät ja tehostamiskeinot (Knickmeyer 2020).

| Käyttäytymiseen vaikuttava tekijä | Vaikuttavaan tekijään vastaava tehostamiskeino |
|--|--|
| Tietämys ja asenteet | Viestintätapa ja viestinnän muotoilu Jatkuva massa- tai henkilökohtainen viestintä Mobiilisovellus |
| Koettu vaivattomuus ja tottumukset | Kierrätysastioiden tarjoaminen Hyvin suunniteltu jätteenkeräyspiste |
| Sosiaaliset tekijät ja moraalinormit | Sosiaalinen trendi ja velvollisuudentunnon nostaminen Kotitalouden kohdentaminen kollektiivisena yksikkönä Sosiaalinen palkitseminen ja rankaiseminen Vertaileva palaute Asuinkorttelin johtaja Uusien asukkaiden tavoittaminen ja lupaus sitoutua yhteisön normeihin |
| Järjestelmäluottamus ja yhteisöllisyys | Positiivinen kuva auktoriteetista Yhteistyö arvostettujen yhteisöjen tai yritysten kanssa |
| Taloudelliset tekijät | Taloudelliset kannustimet |

Tiedon lisääminen ja viestintä asukkaiden kanssa ovat Knickmeyerin (2020) mukaan avainasemassa, jotta varmistetaan asukkaiden sitoutuminen jäte- ja kierrätyspalveluiden tehokkaaseen käyttämiseen. Viestien muotoilu sisällön ja tunnesävyyn suhteen vaikuttavat siihen, miten se otetaan vastaan. Asukkaiden arjen kannalta on olennaista kertoa mitä kerätään, miten kerätään ja miksi kerätään (Varotto & Spagnolli 2017). *Asenteisiin* voidaan vaikuttaa painottamalla tunteita ja käytännön seurauksia. Esimerkiksi, että ”kierrätys on palkitsevaa, koska niin tehdessä säästetään resursseja ja vähennetään päästöjä” (Wan ym. 2017). Näin tehtiin Iso-Britanniassa osana kampanjaa, jossa ruokajätteen kierrätystä haluttiin lisätä (Jesson ym. 2014). Siellä yleinen asenne ”miksi vaivautua?”, haittasi kierrätystä ja kampanjassa korostettiin, miksi ruokajätteen kierrätys on merkityksellistä ja mitä käytännön hyötyä siitä on esimerkiksi biokaasun tuotannossa. Lisäksi opastettiin asukkaita turvalliseen ja hygieeniseen lajitteluun kotona.

Knickmeyer (2020) nostaa esille huumorin käyttämisen ja kohdennetun viestinnän suositeltavuuden. Lisäksi hän korostaa, että viesti toimii todennäköisemmin, jos se on muotoiltu yhteisölle tutulla kielellä ja se käsittelee yleisön yleisesti kokemaa ongelmaa ja tarjoaa siihen ratkaisun. Viestintästrategiat voivat perustua massatiedotukseen eli television, radion, lehden tai median kautta jaettavaan tietoon tai suoraan tiedotukseen suoramainonnan tai tiedotustilaisuuden kautta. Knickmeyerin (2020) mukaan oikeiden viestintävälineiden valitseminen on ratkaisevan tärkeää kierrätyskampanjoiden onnistumiselle, sillä eri välineiden tehokkuus voi vaihdella. Knickmeyer (2020) korostaa sosiaalisen median ja verkkosivujen hyödyntämistä kierrätyksen osallistamisen lisäämisessä ja tiedon jakamisessa. Knickmeyerin (2020) mukaan innovatiivisten teknologioiden, sosiaalisen median markkinointitekniikoiden ja interaktiivisten sovellusten uskotaan tekevän kierrättämisestä houkuttelevampaa ja tuovan siihen uuden ”virkistävemmän” lähestymistavan. Vastapainona mediaviestinnälle Knickmeyer (2020) muistuttaa kasvokkain käydyin kohtaamisen tehokkuudesta ihmisen toimintaan. Kasvokkainen vuorovaikutus voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että asiantuntijoista koottu tiimi on suoraan yhteydessä asukkaisiin (Timlett & Williams 2009). Monikanavaisella viestinnällä tavoittaa kuitenkin Knickmeyerin (2020) mukaan parhaiten eri väestöryhmät. Knickmeyerin (2020) korostaa viestinnän jatkuvuuden tärkeyttä.

Kierrätyksestä *koettua vaivattomuuden tunnetta* lisäävät fyysiset toimet, joilla kierrätyksestä saadaan mahdollisimman helppoa. Vaivattomuuden tunnetta lisääviä muutoksia voivat olla esimerkiksi lajitteluvälineiden tarjoaminen koteihin, jäteastioiden sijoittaminen lähelle käyttäjää sekä astioiden käytettävyyden parantaminen erilaisin keinoin (Varotto & Spagnolli 2017). Astioiden koolla voidaan vaikuttaa kierrätyskäyttäytymiseen ja esimerkiksi pienempi sekajäteastia jätteenkierrätyspisteellä voi toimia visuaalisena muistutuksena jätteiden määrästä ja ohjaa valintaa kohti kierrätystä. Astian muulla suunnittelulla, kuten värillä tai kannen muodolla voidaan myös Knickmeyerin (2020) mukaan vaikuttaa kierrätyskäyttäytymiseen. Suositeltavaa hänen mukaansa on ammattimainen ja selkeä suunnittelu, joka helpottaa eri jäteastioiden tunnistamisen. Kyllä/ei- ohjeet kuvineen jäteastiassa ovat osoittautuneet Knickmeyerin (2020) mukaan kierrättäjän työtä helpottaviksi ja toimiviksi opasteiksi. Fyysiset toimet voivat toimia tärkeänä ärsykkeenä, joka herättää asukkaan pohtimaan omia *tottumuksiaan* ja käynnistää muutoksen omassa kierrätyskäyttäytymisessä.

Sosiaalisten tekijöiden tehostamiseksi sosiaalista vaikutusvaltaa ja sosiaalista painetta voidaan käyttää kannustimena jätteen kierrättämiseen. Sosiaaliset normit eivät ole vain ulkoisia odotuksia, vaan ne muovautuvat ajan kuluessa osaksi yksilön omia *moraalinormeja* ja tämän vuoksi on tärkeää, että sosiaaliset normit suunnitellaan tukemaan kierrätyskäyttäytymistä ja vahvistamaan jaettua käsitystä siitä, mikä on yhteisössä hyväksyttyä ja toivottua toimintaa. Sosiaalisten normien näkyväksi tekeminen on Knickmeyerin (2020) mukaan erityisen tehokas keino vaikuttaa ihmisten toimintaan. Sosiaalisia normeja voidaan tehdä näkyväksi viestien muotoilulla. Kierrätystä voidaan esittää toivottavana sosiaalisena trendinä (Wan ym. 2017). Samalla on korostettava, että vastuu kierrättämisestä kuuluu koko kotitaloudelle ”käyttäytymisyksikkönä”, eikä sen tulisi olla yhden henkilön harteilla (Jesson ym 2014). Uusille asukkaille suositellaan jaettavaksi tervetuliais- tai tietopaketteja, joissa esitellään paikallinen kierrätysjärjestelmä ja kannustetaan osallistumaan kierrätykseen muuttopäivästä lähtien. Tätä voidaan tehostaa myös uuden asukkaan antamalla ”lupauksella” osallistua kierrättämiseen (Jesson ym. 2014).

Sosiaalista painetta voidaan käyttää myös hyvän käytöksen valvontaan. Yksi yleinen, mutta kiistanalainen menetelmä Knickmeyerin (2020) mukaan on häpeään perustuva ohjaus, kuten värikkäät tarrat jäteastioiden kyljessä, joissa on kierrätykseen kelpaamatonta jätettä. Häpeään perustuvat käytännöt voivat kuitenkin herättää

vastustusta, jolloin Knickmeyer (2020) suosittelee positiivisempiin sosiaalisiin normeihin pohjautuvia menetelmiä, jossa rankaisemisen sijaan hyvästä kierrätyksestä palkitaan. Rangaistusten ja palkintojen sijaan voidaan onnistumisista viestittää myös vertailevan palautteen avulla. Palautetta voidaan antaa ennalta määrättyjen tavoitteiden saavuttamisesta, esimerkiksi kierrätysasteesta suhteessa naapuruston keskiarvoon tai naapuruston kierrätyksen kehittymisestä suhteessa aiempaan (Varotto & Spagnolli 2017). Suositeltavaa olisi viestittää säännöllisesti kuukausi- ja vuositasolla saavutetuista tuloksista. Viestintäkanava voi Varotton ja Spagnollin (2017) mukaan olla esimerkiksi paikallislehdet, sosiaalinen media ja uutiskirjeet. Toinen tehokas palautteeseen perustuva mikrotason strategia on rekrytoida yhteisöstä vapaaehtoinen ”korttelijohtaja” tai muita yhteisön sisäisiä vaikuttajia mallintamaan kierrätyskäyttäytymistä ja tukemaan niitä, jotka eivät vielä kierrätä (Varotto & Spagnolli 2017). Vapaaehtoiset voivat esimerkiksi olla tietynä aikana jätekatoksella auttamassa kierrätyksessä.

Järjestelmäluottamus ohjaa asukkaiden toimintaa ja edistää kierrätyskäyttäytymistä. Knickmeyerin (2020) mukaan paikallisen jätehuoltoyhtiön positiivinen imago ja luotettavuus lisäävät viestinnän ja tietoisuuden vakuuttavuutta. Ruotsissa juomapakkausten palautusjärjestelmän tarjoava Pantamera onnistui imagon kehittämisessä ja saavutti kuluttajien suosion ottamalla kuuluisan kappaleen tunnussävelmäkseen omilla sanoituksilla, jotka kannustivat kierrättämään. Lisäksi Pantamera palkkasi ruotsalaisia muusikkoja säveltämään kierrätystä käsitteleviä hittikappaleita, josta syntyi tarttuvia korvamatoja sanoitukselle ”kierrätä enemmän” (Hamilton 2016). Kuten viestinnässä, myös imagon kehittämisessä huumorin käyttäminen voi olla toimiva keino tehdä viestistä lähestyttävä ja mieleenpainuva. Jätehuoltoyhtiön imagoa voidaan vahvistaa myös lisäämällä näkyvyyttä paikallisten ja luotettavien yhteisöryhmien kanssa (Jesson ym 2014). Luotettavia yhteisöryhmiä voivat Knickmeyerin (2020) mukaan olla esimerkiksi lehdistö tai yhdistykset ja kansalaisjärjestöt. Tämä voi lisätä viestien vaikutusta, vahvistaa yhteisöllisyyttä ja lisätä ylpeyttä omasta asuinalueesta.

Knickmeyerin (2020) mukaan useissa kunnissa kierrätykseen osallistuminen on vapaaehtoista tai siihen velvoitetaan, mutta ei pakoteta ja ilman **taloudellisia kannustimia** motivaatio voi jäädä heikoksi. Ulkoisina motivaattoreina toimivat kannustimet voivat olla positiivisia palkkioita, alennuksia ja lahjoja tai negatiivisia sakkorangaistuksia. Knickmeyerin (2020) mukaan on kuitenkin havaittu, että

taloudelliset kannustimet johtavat lyhytikäisempiin käyttäytymismuutoksiin kuin tietoisuuden lisääminen. Yksi laajasti käytetty strategia Knickmeyerin (2020) mukaan on maksujärjestelmä, jossa jätteenkäsittelyn kustannukset perustuvat kotitalouden tuottaman jätteen todelliseen määrään. Toisin kuin järjestelmät, jossa keräys rahoitetaan kiinteillä maksuilla, ”aiheuttajaperiaate”-tapa asettaa eri jätevirroille omat hinnat: mitä enemmän kierrättämätöntä jätettä syntyy, sitä enemmän kotitalous maksaa. Tämä järjestelmä lisää kierrätysaktiivisuutta ja vähentää jätteen kokonaismäärää.

Kaikissa edellä mainituissa toimissa olisi hyvä säilyttää tiivis yhteistyö esimerkiksi kunnallisviranomaisten, kiinteistönomistajien, arkkitehtien ja yksityisten jätehuollon toimijoiden kanssa. Knickmeyer (2020) kehottaa mainostamaan olemassa olevaa kierrätysjärjestelmää omistajayhteisöille, kiinteistönhallinnoille sekä asuntojen omistajille. Näiden tahojen koulutuksella varmistetaan, että kierrätystieto välittyy oikein asukkaille. Lisäksi Knickmeyer (2020) korostaa sitä, että jätehuolto olisi otettava huomioon jo rakennusten suunnitteluvaiheessa. Mahdolliset käytännön ongelmat on ratkaistava hänen mukaansa realistisilla, innovatiivisilla ja kestäväillä ratkaisuilla. Tiheään asutuissa kaupungeissa tilanpuute on ratkaistava osana laajempaa infrastruktuurisuunnittelua. Tätä varten Knickmeyer (2020) suosittelee selkeiden kaupunkisuunnitteluohjeiden julkaisemista, jossa määritellään kierrätyslaitteiden ja tilojen vaatimukset uudisrakentamisessa osana jätehuollon lainsäädäntökehystä.

3.4 Kierrätystä tehostavat kampanjakokeilut Suomesta

Myös Suomessa on tehty viime vuosina kokeiluja ja tutkimuksia yhdyskuntajätteen kierrättämisen tehostamiseksi. Tässä kappaleessa esitellään kaksi Suomessa toteutettua kampanjaa, jotka tarjoavat konkreettisia esimerkkejä siitä, millaisia kokonaisuuksia ja toimia olisi mahdollista toteuttaa.

Ensimmäinen esimerkki on LAB-korkeakoulun, Lappeenrannan kaupungin ja Etelä Karjalan jätehuollon vuonna 2023–2025 yhteistyönä toteuttama hanke, jossa etsittiin asukaslähtöisiä ratkaisuja biojätteen lajitteluun. Hankkeen tulokset on koottu oppaaksi, joka tarjoaa esimerkkejä toteutetuista kokeiluista ja kokoaa käytännönläheisiä keinoja

biojätteen lajittelun edistämiseksi viestinnän, rakenteiden kehittämisen ja asukkaiden aktiivisen osallistamisen avulla (Isomäki, Kasurinen, Pakarinen & Jokela 2025).

Hanke sisälsi kaksi kampanjaa, jotka kohdistettiin vuokrataloille. Ensimmäisessä kampanjassa pyrittiin parantamaan kahdeksan kerrostalon asukkaiden lajitteluosaamista visuaalisten ja helposti ymmärrettävien materiaalien avulla. Osaan taloista toteutettiin myös kohdennettuja toimenpiteitä, kuten maksuttomien kierrätuspussien säännöllistä jakelua, lajitteluastioiden tarjoamista sekä asukasillan järjestämistä jätehuollon asiantuntijan kanssa.

Kokeilu osoitti, että visuaaliset ja selkeät materiaalit sekä konkreettiset tukitoimet vahvistivat lajittelua erityisesti silloin, kun lajittelu koettiin jo ennestään kiinnostavaksi. Maksuttomien kierrätuspussien jakaminen koettiin pitkällä tähtäimellä vievän liikaa resursseja, minkä vuoksi pussien jakelu lopetettiin kampanjan päätteeksi. Kampanjan aluksi jaettujen astioiden ja pussien todettiin kuitenkin lisäävän kiinnostusta lajitteluun. Säännöllinen lajitteluun liittyvä viestintä eri kanavien kautta asukkaiden suuntaan tunnistettiin keinoksi, jota olisi hyödyllistä jatkaa. Suositeltavaa olisi myös tavoittaa ne ihmiset, jotka eivät vielä lajittele, jotta lajittelemattomuuden taustalla olevat juurisyyt voitaisiin ymmärtää paremmin. Kasvokkainen kontakti asiantuntijan kanssa tarjosi osallistujille mahdollisuuden keskustella ja esittää kysymyksiä matalalla kynnyksellä. Asiantuntijan todettiin toimivan monelle ihmisryhmälle vakuuttavana ja luotettavana tiedonlähteenä, mikä lisäsi viestin uskottavuutta (Isomäki ym. 2025, 12–13).

Toisessa kampanjassa vuokrataloille tehtiin viiden viikon mittainen lajittelunaapurikokeilu, jonka tavoite oli parantaa biojätteen lajittelua asukkaita osallistaen. Kokeiluun valittiin vapaaehtoisia asukkaita, jotka seurasivat taloyhtiön biojäte- ja sekajäteastian tilannetta 1–3 kertaa viikossa raportoiden lajittelun onnistumisesta. Kokeilun aluksi lajittelunaapurit saivat tiiviin koulutuksen tehtävästään sekä jätteiden lajittelusta. Lajittelunaapurit tarkastivat silmämääräisesti biojäteastian sisällön ja antoivat palautetta lajittelun onnistumisesta biojäteastian yllä olevaan kalenteriin vihreillä ja punaisilla tarroilla. Vihreä tarra, jos biojäte oli lajiteltu asianmukaisesti ja punainen, jos astiassa oli biojätteeseen kuulumatonta jätettä. Sekajäteastian sisällön lajittelunaapurit arvioivat samoin silmämääräisesti ja raportoivat mahdolliset lajitteluun kuuluvat jätteet erillisellä lomakkeella tutkimusryhmälle.

Lajittelunaapurikokeilu koettiin kokonaisuudessaan innostavan sekä lajittelunaapureita, että talojen muita asukkaita miettimään biojätteen lajittelua. Kokeilun toteuttajat suosittelivat nostamaan viikoittaisten tarrojen minimimäärä 2–3 tarraan, jolloin tulos kalenterissa näkyy selkeämmin (Isomäki ym. 2025, 17–20).

Kahden kampanjan lisäksi hankkeessa suositeltiin kokeilemaan erilaisia pieniä keinoja, joilla voidaan lisätä asukkaiden tietoisuutta lajittelusta kiinnostavilla tavoilla. Yksi suositelluista menetelmistä on lajitteluprofiilien käyttämistä lajittelun tehostamisen tukena. Profiilien tarkoitus on helpottaa erilaisten lajittelijoiden tunnistamista ja tarjota sitä kautta ideoita tavoista, joilla lajittelua voidaan edistää ja helpottaa. Esimerkkejä profiileista ovat puolisuorittunut ponnistelijä, ekotietoinen aktivisti, mukavuudenhaluinen väistelijä, skeptinen epäilijä, tahattomasti tietämätön ja toimintakyvytön rajoittunut (Isomäki ym. 2025, 23–25). Profiilien avulla voidaan rakentaa monipuolisia kannustimia, jotka puhuttelevat ihmisiä eri tavoin ja lisäävät viestinnän vaikuttavuutta.

Viestinnän näkökulmien monipuolisuutta pidettiin tärkeänä myös tässä kampanjassa, jotta eri lajittelijaprofiileihin lukeutuvat ihmiset saadaan kiinnostumaan ja vakuuttumaan lajittelusta. Viestinnän suositeltiin olevan monikanavaista ja säännöllistä. Hankkeessa kokeiltiin muun muassa humoristista videosarjaa biojätteestä, jota jaettiin sosiaalisessa mediassa, printtimainoksissa sekä kadunvarsien valotautuilla (Isomäki ym. 2025, 7). Lisäksi viestinnän parantamiseksi suositeltiin laatimaan laajempia ja informatiivisempia lajitteluohjeita jätteastioihin. Esimerkkiohjeisiin sisällytettiin selkeä kaavio, joka havainnollisti helposti, mitä jätteelle tapahtuu sen päädyttyä astiaan, pelkkien ”mitä saa laittaa / ei saa laittaa” – listojen lisäksi (Isomäki ym. 2025, 26).

Toinen kiinnostava esimerkki on PSOAS:illa parhaillaan menossa oleva kilpailu RecyclingRace, jossa opiskelija-asuntojen taloyhtiöt kilpailevat toisiaan vastaan lajittelutapaturmien välttämiseksi (PSOAS 2026). Lajittelutapaturmilla PSOAS:in mukaan tarkoitetaan tilannetta, jossa jäteauton kuljettaja joutuu jättämään jätteastian tyhjentämättä, mikäli astiassa on sinne kuulumatonta jätettä tai kulku astialle on estynyt. Kilpailusta ilmoitettiin asuntojen rappukäytävissä sekä nettisivuilla ja päästäkseen kilpailussa alkuun oli PSOAS:in toimistolla asukkaille jaossa ilmaisia kierrätyskasseja sekä lajittelua helpottavia tarroja. PSOAS:in nettisivuilla näkyy Oulun alueen kierrätysohjeet ja sosiaalisenmediankanavilla julkaistaan kierrätysvinkkejä kilpailun ajan. Kilpailun etenemistä voi seurata kuka tahansa PSOAS:in nettisivuilta löytyvästä

osiosta, jossa yhteisen roskakatoksen jakavat taloyhtiöt näkyvät yhtenä joukkueena. Joukkueiden onnistumista kuvataan pelityyliin sopivalla HP-pankilla ja kirkkaat värit tukevat lajittelutapaturmien välttämisen onnistumista. Kilpailu kestää kolme kuukautta ja voittajille on luvassa haalarimerkit. Tämä kokeilu on vielä meneillään, joten tuloksia kokeilun toimivuudesta ei vielä ole juuri tästä tapauksesta. Kierrätyspelin luominen kokoaa kuitenkin yhteen monia hyviä kierrätystä tehostavia käytäntöjä.

3.5 Oulun alueelle mahdolliset vaihtoehdot

Kirjallisuuden ja esiteltyjen kampanjakokeilujen perusteella kierrätyksen tehostaminen perustuu erityisesti viestinnän, kierrätyksen helppouden sekä sosiaalisten ja taloudellisten ohjauskeinojen yhdistämiseen. Näitä keinoja voidaan soveltaa myös Oulun vuokraloyhtiön kontekstissa.

Viestinnän merkitys on keskeinen ja sen tulisi olla monikanavaista, jatkuvaa ja kohdennettua. Vuokraloyhtiössä luontevia viestintäkanavia ovat esimerkiksi taloyhtiöiden sisäiset viestintäjärjestelmät, ilmoitustaulut sekä jätteenkeräyspisteiden yhteydessä olevat lajitteluohjeet. Viestinnän sisällön tulee olla selkeää, konkreettista ja helposti ymmärrettävää sekä tuoda esiin kierrätyksen hyötyjä eri näkökulmista. Erilaisten visuaalisten elementtien, kuten informatiivisten julisteiden ja laajennettujen lajitteluohjeiden hyödyntäminen voi lisätä viestien vaikuttavuutta.

Sosiaalisen median ja lyhytvideoiden hyödyntäminen tarjoaa mahdollisuuden tavoittaa laajasti eri asukasryhmiä ja konkretisoida viestien sisältöä. Viestinnässä voidaan korostaa sosiaalisia normeja esittämällä kierrättäminen yleisenä ja toivottavana toimintana. Vuokraloyhtiössä tämä liittyy erityisesti yhteisten jäteastioiden käyttöön, jolloin vastuu kierrättämisestä jakautuu koko yhteisölle. Uusille asukkaille suunnatut ohjeet ja aloitusmateriaalit voivat tukea kierrätyskäyttäytymisen omaksumista heti muuton yhteydessä. Lisäksi järjestetyt tilaisuudet ja kasvokkainen vuorovaikutus asiantuntijoiden kanssa voi lisätä luottamusta paikalliseen järjestelmään, herättää mielenkiintoa ja madaltaa kynnystä esittää kierrätykseen liittyviä kysymyksiä.

Kierrätyksen vaivattomuutta voidaan lisätä fyysisillä ratkaisulla, kuten tarjoamalla lajittelua helpottavia välineitä ja parantamalla jätteenkeräyspisteiden toimivuutta ja selkeyttä. Esimerkiksi selkeät opasteet, jäteastioiden merkinnät ja lajitteluun soveltuvat

astiat asunnoissa voivat toimia tärkeinä käytännön tukikeinoina. Myös jätteenkeräyspisteiden siisteys ja toimivuus voivat vaikuttaa asukkaiden motivaatioon.

Taloudellisten tekijöiden näkyväksi tekeminen voi toimia lisäkannustimena kierrättämiseen. Asukkaille voidaan viestiä jätehuollon kustannuksista, sekä siitä, miten lajittelu vaikuttaa niihin. Lisäksi palautteen antaminen esimerkiksi taloyhtiön kierrätysasteesta voi lisätä tietoisuutta ja motivoida asukkaita. Palautetta voidaan esittää esimerkiksi visuaalisessa muodossa tai vertaamalla tuloksia aiempiin.

4 SEKAJÄTTEEN KOOSTUMUSTUTKIMUS KIERTOKAARELLA

Luvussa esitellään Kiertokaari Oy ja sen rooli Oulun alueen jätehuollon järjestäjänä. Lisäksi luvussa kuvataan työn kokeellinen osio, jonka tavoitteena on tunnistaa ne vuokrataloikiinteistöt, joiden kierrätysaste on vuokratalo-yhtiöiden kohteista heikoin, sekä tutkia näillä kiinteistöillä syntyvän sekajätteen koostumus. Luvussa esitellään myös tutkimusmenetelmät, joilla selvitettiin vuokratalo-yhtiön sekä vertailuarvona käytetyn Oulun alueen sekajätteen koostumus. Kiertokaarella toteutettavan koostumustutkimuksen keskeisemmät kysymykset ovat: mikä on vuokratalo-yhtiön kiinteistöissä syntyvän sekajätteen koostumus ja mitkä jätejakeet ovat määrällisesti merkittävimpiä. Tutkimustulosten avulla voidaan tarkentaa vuokratalo-yhtiölle kohdennettavia kierrätyksen tehostamiskeinoja sekä käyttää tuloksia perustana tehostuskeinojen vaikuttavuuden arvioinnissa. Lopuksi luvussa käsitellään kokeellisen osion käytännön valmistelua ja toteutusta.

4.1 Kiertokaari Oy

Kiertokaari Oy on Oulun alueen kuntien omistama jätehuolto-yhtiö, joka huolehtii alueellaan jätteen käsittelystä ja lajitteluneuvonnasta pyrkien toiminnallaan edistämään kiertotaloutta. Omistajakunnat ovat Hailuoto, Ii, Haukipudas, Kempele, Oulu, Pudasjärvi, Siikajoki, Lumijoki ja Raahe. Myös Simo kuuluu Kiertokaaren toimialueeseen, mutta se ei ole omistajakunta (Kiertokaari 2025b). Kiertokaari huolehtii toimialueellaan (Kuva 2.) jätteenkäsittelystä järjestämällä jäteasemapalvelut, vaarallisen jätteen vastaanoton sekä järjestämällä biojätteen ja pakkausjätteen kuljetuksesta taajama-alueiden asuinkiinteistöistä (Kiertokaari 2024). Kiertokaari vastaa alueellaan myös jäteneuvonnasta ja tiedottamisesta. Toimialueella on noin 290 000 asukasta ja Kiertokaari tavoittaa asukkaat joka vuosi kotitalouksiin jaettavien hyötypostin ja lajitteluoppaan välityksellä sekä omilla nettisivuillaan ja sosiaalisen median kanavien kautta. Jätteen synnyn ehkäisyä ja keräystä sekä hyötykäyttöä Kiertokaari edistää kahdella kierrätyskaupallaan ja nettikaupalla, kierrätys puun ja -mullan myynnillä sekä myymällä ja vuokraamalla kierrätysmateriaaleja muun muassa somistekäyttöön. Toimintaa ohjaavat ympäristöluvut, lain asettamat vaatimukset ja sertifioidut toimintajärjestelmät. Kiertokaari on mukana monissa tutkimuksissa ja hankkeissa, joilla pyritään edistämään

kiertotaloutta tehden yhteistyötä muiden kiertotaloutta edistävien yritysten kanssa (Kiertokaari 2025b).



Kuva 2. Kiertokaaren toimialue (Kiertokaari 2024). Julkaistu Kiertokaari Oy:n luvalla.

4.2 Tutkimusmenetelmät

Seuraavaksi kuvataan tutkimusmenetelmät, joiden avulla vuokrataloikiinteistöjen kierrätyksen nykytilaa ja sekajätteen koostumusta arvioitiin. Luku sisältää sekä koostumustutkimuksen menetelmällisen taustan, että vuokrataloikiinteistöjen valintaprosessin, joiden avulla tutkimuksen otanta ja lähtöaineiso muodostettiin. Menetelmien esittely luo perustan seuraavassa luvussa kuvatulle tutkimuksen käytännön toteutukselle.

4.2.1 Sekajätteen koostumustutkimus

Sekajätteen koostumustutkimus on Suomen Kiertovoiman ry:n, KIVO:n ohjeisiin perustuva tutkimus sekajätteen koostumuksen selvittämiseen (KIVO 2022, 7). KIVO toimii Suomen julkisen jätehuollon yhteistyö- ja edunvalvontaorganisaationa ja edustaa 33 kunnallista jätelaitosta (KIVO 2025a). EU:n kierrätystavoitteiden saavuttaminen edellyttää luotettavaa tietoa sekalaisen yhdyskuntajätteen koostumuksesta ja muista jätteisiin liittyvistä tiedoista. Jätepuitedirektiivi velvoittaa jäsenvaltiot raportoimaan tuloksensa ja edistymisensä Euroopan komissiolle, joten tutkimusmenetelmien on oltava toistettavia ja käytännössä helposti toteutettavia.

KIVO:n laatima valtakunnallinen opas sekajätteen koostumustutkimukseen tarjoaa luotettavan ja vertailukelpoisen menetelmän sekajätteen koostumukseen. Koska lainsäädäntö velvoittaa seuraamaan sekajätteen koostumusta, kunnalliset jäteasemat ja muut jätehuollon toimijat tekevät säännöllisesti koostumustutkimuksia alueensa sekajätteestä. Kaikkien kunnallisten toimijoiden tulokset tallennetaan valtakunnalliseen koostumustietopankkiin, josta muodostetaan koko Suomen kattava, valtakunnallinen sekajätteen koostumus. Valtakunnallisesta sekajätteen koostumuksesta voidaan seurata EU:n asettamien tavoitteiden toteutumista (KIVO 2025b).

Sekajätteen koostumustutkimuksen suunnittelussa on päätettävä, millä otannalla tutkimuskohteet valitaan. Otanta määräytyy yleensä tutkimuskysymyksen mukaan, ja otanta kannattaa osittaa alaryhmiin tulosten luotettavuuden lisäämiseksi. Ositus voidaan tehdä esimerkiksi jätteen tuottajan, aluetyypin, keräysjärjestelmän, kiinteistötyypin tai vuodenajan perusteella. Yleisiä osituksia ovat esimerkiksi kerro- ja pientalot. Kun ositus on valittu, etsitään siihen sopivat tutkimuskohteet. Tutkimuskohteita valitessa on tehtävä taustatutkimusta kohteen asukasluvusta, kotitalouksien lukumäärästä, asumisrakenteesta sekä lajittelumahdollisuuksista. Taustatutkimuksessa on myös huomioitava kohteen mahdolliset poikkeavat toiminnot, kuten palveluyksiköt, jotka vaikuttavat jätteen koostumukseen. Myös ajankohdalla on merkitystä, sillä jätteen koostumus vaihtelee vuodenaikojen ja esimerkiksi kuun vaihteen muuttojen myötä (KIVO 2022, 12–14).

Kun tutkimuskohteet on valittu, kerätään kustakin kohteesta tutkimusnäytteet satunnaisotannalla. Tutkimuskuorma kerätään jäteautolla ja luotettavien tulosten saamiseksi näytteitä tarvitaan riittävästi eri osoitteista. Kotitalousjätteen tutkimuksissa

suositus on kerätä 100–200 henkilön viikon jätekertymä, jolloin näytkuorman paino on tyypillisesti 1–2,5 tonnia (KIVO 2022, 15–17).

Näytkuorma punnitaan ja tyhjennetään lajittelupaikalle, jossa se sekoitetaan kauhakuormaajalla satunnaisuuden lisäämiseksi ilman materiaalin murskaantumista. Sekoitetusta kuormasta nostetaan lapioilla näytteitä astioihin, jotka nimetään ja punnitaan. Näyteastioita täytettäessä tarkkaillaan silmämääräisesti, ettei astiaan päädy roskasäkkiä suurempaa tai poikkeuksellisen painavaa jätettä, koska ne vääristävät tuloksia (KIVO 2022, 20–21).

Koostumustutkimuksessa lajitellaan käsin vähintään 100 kilogrammaa sekajätettä. Lajittelua varten tarvitaan tarkoituksenmukaiset tilat, jossa on seulalliset pöydät, astioita eri jäteluokille sekä punnituspiste tulosten kirjaamista varten. Lajittelussa edetään yksi pussi kerrallaan: pussi asetetaan seulan päälle ja avataan katkoteräveitsellä ilman, että käsiä viedään pussin sisään. Pussin koko sisältö lajitellaan taulukon 5 jäteluokituksen mukaisesti. Tutkimuksen tavoitteet määrittävät sen, mitä lajittelutasoa tutkimuksessa käytetään. 1. taso sisältää 11 jaetta, tässä työssä käytetty 2. taso sisältää 28 jaetta ja vielä tarkempi 3. taso sisältää 35 jaetta. Kaikki jakeet punnitaan ja painot kirjataan ylös. Eri materiaaleista koostuvat tuotteet pyritään erottamaan toisistaan, mutta mikäli se ei ole mahdollista, tuote lajitellaan sen pääasiallisen materiaalin mukaan. Hienoainesseulalla on tärkeä osa lajittelua, sillä myös seulan alle kertynyt 10–50 mm hienoaines punnitaan ja lajitellaan silmämääräisesti yleisimmän materiaalin mukaan. (KIVO 2022, 23)

Taulukko 4. Sekajätteen koostumustutkimuksen jätejakeet ja eri tasot (KIVO 2022, 25).

| 1. taso | 2. taso | 3. taso |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|
| 1. Biojäte | 1.1 Keittiöjäte | 1.1.1 Ruokahävikki 1.1.2 Muu keittiöbiojäte |
| | 1.2 Puutarhajäte | 1.2.1 Risut ja oksat 1.2.2 Muu puutarhajäte |
| | 1.3 Muu biojäte | |
| 2. Paperi | 2.1 Paperipakkaukset | |
| | 2.2 Pehmopaperi | |
| | 2.3 Muu paperi | 2.3.1 Tuottajanvastuun alainen paperi 2.3.2 Muu paperi |
| 3. Kartonki ja pahvi | 3.1 Kartonkipakkaukset | |
| | 3.2 Pahvipakkaukset | |
| | 3.3 Muu kartonki ja pahvi | |
| 4. Puu | 4.1 Puu pakkaukset | |
| | 4.2 Kyllästetty puu | |
| | 4.3 Muu puu | |
| 5. Muovi | 5.1 Muovipakkaukset | |
| | 5.2 Muu muovi | |
| 6. Lasi | 6.1 Lasipakkaukset | |
| | 6.2 Muu lasi | |
| 7. Metall | 7.1 Metallipakkaukset | |
| | 7.2 Muu metalli | |
| 8. Tekstiilit ja jalkineet | 8.1 Jalkineet ja laukut | |
| | 8.2 Muut tekstiilit | 8.2.1 Poistotekstiilit 8.2.2 Muut tekstiilit |
| 9. Sähkölaitteet ja akut | 9.1 Sähkölaitteet | 9.1.1 Loisteputki-, energiansäästö- ja LED-lamput 9.1.2 Muut sähkölaitteet |
| | 9.2 Paristot ja pienakut | |
| | 9.3 Ajoneuvoakut | |
| 10. Vaaralliset kemikaalit | 10.1 Lääkkeet | |
| | 10.2 Muut vaaralliset kemikaalit | |
| 11. Sekalaiset jätteet | 11.1 Sekalaiset pakkaukset | |
| | 11.2 Vaipat ja siteet | |
| | 11.3 Muut sekalaiset jätteet | 11.3.1 Muut polttokelpoiset jätteet 11.3.2 Kiviainekset 11.3.3 Muut polttokelvottomat jätteet |

Kun jätteet on lajiteltu ja punnittu, kirjataan jokaisen jätejakeen painot taulukkoon. Tämän jälkeen painot summataan, jolloin saadaan näytteeseen sisältyvien jätteiden kokonaismäärä. Lopullinen sekajätteen koostumus lasketaan vertailemalla kunkin jätejakeen painoa kokonaistulokseen ja ilmoittamalla tulos prosentteina. Näin muodostuva prosentuaalinen jakauma kuvaa tutkimusnäytteen todellista koostumusta ja mahdollistaa tulosten vertailun eri alueiden ja tutkimuskertojen välillä (KIVO 2022, 26–29).

4.2.2 Vuokratalokiinteistöjen valinta

Tämän työn tavoitteena on etsiä keinoja tehostaa vuokrataloyhtiön kierrätystä. Tehostamistoimenpiteiden vaikutusten seuraamiseksi valittiin joukko vuokratalokiinteistöjä, joista tutkittiin sekajätteen koostumuksen nykytila. Näiden lähtötietojen perusteella työssä esitellään suosituksia kierrätystä parantavista toimenpiteistä. Sekajätteen koostumustutkimusta varten kohteista kerättiin erillinen jäteerä, joka analysoitiin KIVO:n ohjeiden mukaisesti, jotta tulokset olisivat valtakunnallisesti vertailukelpoisia. Tarkoituksena on, että näistä vuokratalokiinteistöistä saatu alkunäyte toimii jatkossa Kiertokaaren vertailuaineistona, kun kierrätystä tehostavien toimenpiteiden vaikuttavuutta tulevaisuudessa arvioidaan.

Sekajätteen koostumustutkimukseen valittavien vuokratalokohteiden valinta aloitettiin tutustumalla Kiertokaaren asiakastietoihin, joiden perusteella pyrittiin tunnistamaan kiinteistöjä, jossa kierrätysaste on keskimäärästä matalampi. Kiertokaaren asiakastietokannasta löytyvät kaikkien laskutettavien kohteiden tiedot, kuten jäteastioiden tyhjennykset sekä kuinkin jätejakeen kuukausittaiset painot ja hinnat. Koska Kiertokaari kerää sekä sekajätteen, että hyötyjätteen eli bio- ja pakkausjätteen vuokrataloyhtiöltä, joiden kiinteistöihin kierrätyksen tehostamistoimia suunniteltiin, asiakastietokannan järjestelmä pystyy laskemaan automaattisesti jokaisen vuokratalokiinteistön kierrätysasteen. Kierrätysaste muodostuu hyötyjätteen painon suhteessa sekajätteen painoon, jolloin matala kierrätysaste kertoo suuresta sekajätteen määrästä suhteessa lajiteltuun jätteeseen.

Tarkastelua varten asiakastiedoista haettiin vuokrataloyhtiön kaikkien kiinteistöjen vuoden aikaiset kierrätysasteet. Kiinteistöt järjestettiin Excelin avulla kierrätysasteen mukaan heikoimmasta parhaimpaan. Jatkotarkasteluun valittiin kiinteistöt, joissa

kierrätysaste oli kaikkein matalin, sillä näissä kierrätystä voitaisiin todennäköisimmin parantaa. Kiinteistöihin perehdyttiin tarkemmin ja varmistettiin, ettei niissä ole poikkeavaa toimintaa, kuten palvelukoteja, jotka voisivat vääristää jätteen koostumusta ja tutkimustuloksia. Tarkasteluun valituista kiinteistöistä kirjattiin Excel-taulukkoon kiinteistön sekajäteastioiden määrä ja koko. Excelissä laskettiin kunkin kiinteistön arvioitu sekajätteen kertymä siten, että jäteastioiden tilavuudet muunnettiin kuutiometreiksi ja kerrottiin sekajätteen keskimääräisellä tiheydellä 150 kg/m^3 . Tämän avulla arvioitiin, kuinka paljon sekajätettä kustakin kiinteistöistä kertyy, ja tarkistettiin, että yhteenlaskettu kertymä riittää tavoiteltuun noin 1000 kilogramman näyte-erään.

Lisäksi kiinteistöjen valinnassa huomioitiin tärkeänä kriteerinä se, että jäteautolle oli mahdollista suunnitella maantieteellisesti järkevä noutoreitti. Tämä varmistettiin jo valintavaiheessa, jotta näytteiden keruu olisi tehokasta eikä tarpeettoman monimutkaista.

4.3 Koostumustutkimuksen toteutus

Kiertokaari on tutkinut alueensa kerros- ja pientaloalueiden sekajätteen koostumuksen säännöllisesti monen vuoden ajan. Vuosittaiset sekajätteen koostumustutkimukset vastaavat lainsäädännön asettamiin vaatimuksiin sekajätteen säännöllisestä tutkimisesta ja perustuvat KIVO:n laatimaan valtakunnalliseen tutkimusoppaaseen. Vuonna 2025 tutkimusta laajennettiin kattamaan myös vuokratalokiinteistöjen sekajäte osana kierrätyksen tehostamishanketta. Tässä luvussa kuvataan tutkimuksen käytännön toteutus: ensin näyte-erien valmistelu ja sen jälkeen varsinainen lajittelun suorittaminen.

4.3.1 Kohteiden valinta ja näyte-erien valmistelu

Tutkimusnäytteiden valinta pientalo- ja kerrostaloalueilta oli valmiiksi päätetty muilla menetelmillä, mutta vuokratalokiinteistöjen näyte-erän valinta suunnittelu toteutettiin hyvissä ajoin ennen lajittelututkimusta, sillä sieltä ei ollut ennen noudettu näyte-erää. Kun näyte-erää varten sopivat kiinteistöt oli valittu, niiden jätemäärät arvioitu ja reitti suunniteltu, muodostettiin lopullinen noutolista, jonka perusteella tutkimukseen tarvittava näyte-erä voitiin kerätä yhdenmukaisesti eri kiinteistöistä. Näin varmistettiin, että näyte oli mahdollisimman hajautettu ja edustava tutkimuksen tavoitteisiin nähden.

Tavoitteena oli kerätä 1000 kilogramman näyte-erä, mikä laskelmien perusteella vastasi yhteensä 13 kappaletta 660 litran sekajäteastioita kuudelta vuokrataloikiinteistöltä. Kiinteistöjen osoitteet kirjattiin ylös, jotta arvioitaessa tehostamiskeinojen vaikuttavuutta voidaan tulevaisuudessa ottaa vastaava näyte-erä samoista kohteista ja saada vertailukelpoinen tulos. Asiakasjärjestelmän esitietojen mukaan näiden kohteiden kierrätysaste oli alle 40 %, mikä teki niistä perustellut kohteet vuokratalo-yhtiön näyte-erälle.

Vuokrataloikiinteistöjen näytteen kerättiin Kierokaaren pakettiautolla, joka nouti valituilta vuokrataloikiinteistöltä täydet 660 litran sekajäteastiat ja jätti tilalle tyhjät vastaavat astiat. Ruskon jätekeskuksessa astiat punnittiin pumppukärrin vaa'alla sekä autovaa'an avulla näytteen kokonaispainon varmistamiseksi. Lopullinen vuokrataloikiinteistöjen näyte-erä jäi noin muutamia satoja kiloja vajaaksi 1000 kilogramman tavoitteesta. Kerros- ja pientaloalueiden näytteet keräsivät kaksi yksityisen jätteenkuljetusyhtiön jäteautoa ennalta päätettyjen kohteiden jätteenkeräyspöydän sekajäteastioista. Kaikki jätekuormat toimitettiin Ruskon jätekeskukseen 12.9.2025, kolme päivää ennen ensimmäistä lajittelupäivää.



Kuva 3. Koostumustutkimuksen näyte-erät merkattuina astioissa. Kuva: Leena-Kaisa Kämäräinen (2025)

Lajittelupaikalla kerros- ja pientaloalueiden jätteet siirrettiin lapiolla jäteauton jättämästä jättekasasta merkittyihin 660 litraisiin jäteastioihin (Kuva 3.), punnittiin ja järjesteltiin lajittelupaikan läheisyyteen odottamaan lajittelua. Vuokratalokiinteistöiden näyteastiat merkattiin samalla tavalla, mutta niitä ei sekoitettu, sillä näytteet saapuivat valmiina omissa astioissa. Näyte-erät muodostivat kolme erilaista ryhmää: pientalo-, kerrostalo- ja vuokrataloyhtiön näytteet.

4.3.2 Lajittelun toteutus

Tutkimus toteutettiin Kiertokaarella, Ruskon jätokeskuksessa 15.-19.9.2025 yhdessä Oulun yliopiston jätehuollon kurssin oppilaiden kanssa. Tutkimusta tehtiin kolmena päivänä niin, että jokaisena päivänä lajittelemassa oli eri ryhmä ja eri lajiteltava näyte-erä. Näyte-erät olivat kerrostaloista, pientaloista ja vuokrataloyhtiöiltä. Tutkimus toteutettiin sitä varten kootussa teltassa, johon oli 12.9.2025 rakennettu seitsemälle hengelle lajittelutilat, sisältäen lajittelupisteet, punnituspisteen ja loppusijoitusastiat kaikille lajitelluille jakeille (Kuva 4.).



Kuva 4. Lajitteluteltan lajittelupisteet, astiat ja punnituspiste teltan perällä. Kuva: Leena-Kaisa Kämäräinen (2025)

Jokaisessa ryhmässä oli 5–7 lajittelijaa ja myös Kiertokaaren työnjohto oli tutkimuksessa mukana. Lisäksi Kiertokaaren työntekijät avustivat lajittelupaikan valmistelu- ja purkutöissä. Lajittelupisteessä jokaiselle lajittelijalle oli oma pöytä ja hienoainesseula sekä muutama lajittelua nopeuttava keruuämpäri (Kuva 5). Lajittelija sai apuvälineeksi oman katkoteräveitsen sekä muistilistan lajiteltavista jätejakeista. Lajittelijat hakivat teltaan sinä päivänä lajiteltavia näyte-eriä ja ottivat näyteastiasta sekajätepussin seulalleen lajiteltavaksi. Sekajätepussit avattiin katkoteräveitsellä ja pussin sisältö lajiteltiin taulukon mukaan 28:n eri jakeeseen, KIVO:n 2. lajitteluasteen mukaan. Lajittelijoiden käyttämä taulukko on liitteenä 1.

Lajiteltaville jätteille oli varattu kolme erilaista astiatyyppiä, 20 litran ämpäreitä, 660 litraisia jäteastioita sekä 600 litraisia suurlaatioita. Kaikkiin astioihin oli merkitty siihen

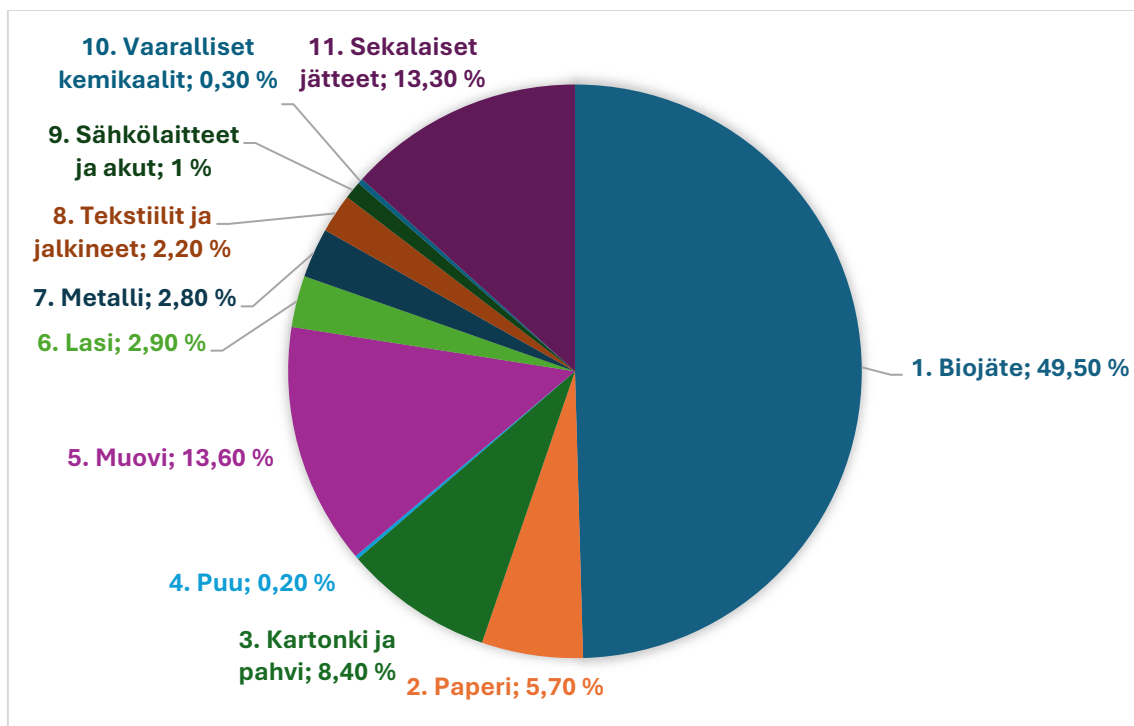
kerättävä jätejake sekä jätejakeen numero. 660 litran jäteastiat ja suurlaatikot oli tarkoitettu jätejakeille, jotka aiempien vuosien tutkimusten perusteella oli eniten, kuten pakkausmuovia, kartonkipakkauksia, keittiöbiojätettä, pehmopaperia, pahvipakkauksia ja sekalaisia jätteitä. Nämä astiat oli mitoitettu niin, että ne punnittiin vasta lajittelupäivän päätteeksi pumppukärryn vaa'alla. Pienemmät 20 litran astiat lajittelijat punnitsivat itse niiden täytyessä. Punnituspaiikalla oli kalavaaka, jolla 20 litran astia punnittiin ja taulukko, johon merkattiin saatu paino punnitun jätejakeen kohdalle. Kun punnittu jäte oli merkattu taulukkoon, ämpäri tyhjennettiin lajitellulle jätteelle tarkoitettuun kauhaan. Poikkeuksena olivat kuitenkin elektroniikka, metallit sekä vaaralliset jätteet, jotka kerättiin erilleen oikeaoppista kierrätystä varten.

5 KOOSTUMUSTUTKIMUSTEN TULOKSET

Luvussa käydään läpi koostumustutkimuksessa saadut tulokset vuokrataloyhtiön sekajätteen koostumuksesta. Tuloksia verrataan kerros- ja pientaloaluiden sekajätteen koostumuksesta koottuun Oulun alueen sekajätteen koostumukseen. Luvun loppuun on sisällytetty myös tulostenpohdintaa ja virhelähteet.

5.1 Tutkimustulokset ja tulosten tarkastelu

Vuokratalokiinteistöjen sekajätteitä lajiteltiin käsin päivän aikana 345 kilogrammaa. Tulokset on esitetty kuvassa 5, jossa tulokset on esitetty KIVO:n 1. lajittelutason mukaan. Luokituksen mukaan jakeet 1–10 ovat erilliskerättäviä kierrätettäviä jätteitä ja jae 11 on sekajätteeseen kuuluvaa jätettä.

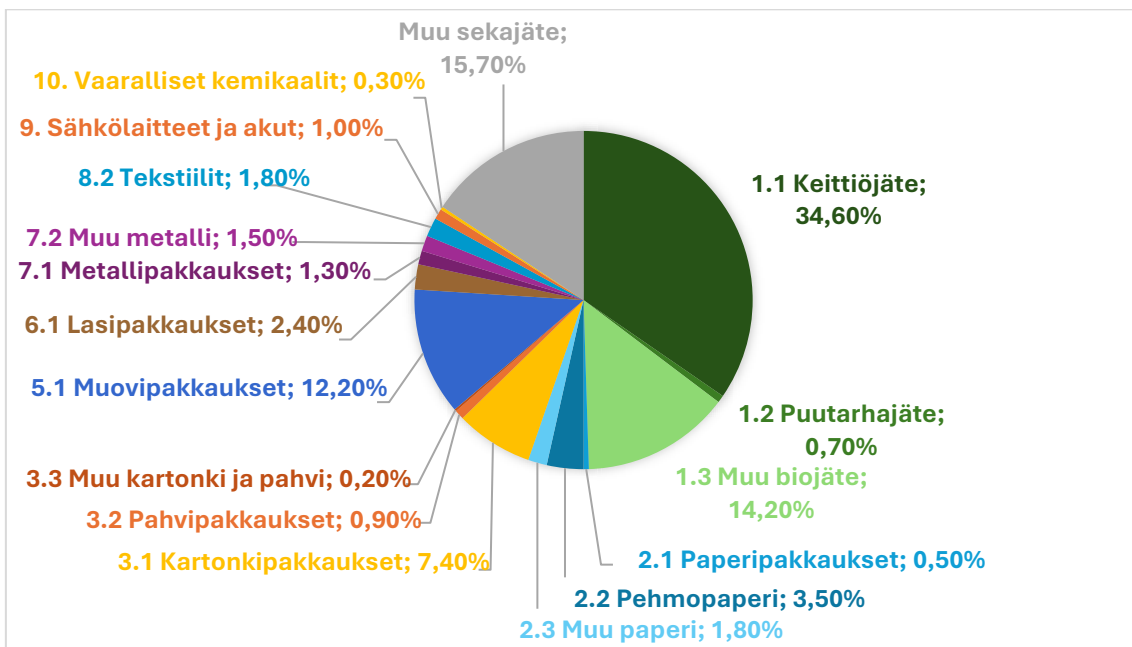


Kuva 5. Vuokrataloyhtiön sekajätteen koostumus KIVO:n 1. lajittelutason mukaan syyskuussa 2025.

Kuvasta 5 nähdään, että suurin jätejake on biojäte, jota on kokonaismäärästä noin puolet (49,5 %). Seuraavaksi suurimpia jätejakeita ovat muovi (13,6 %) ja sekajäte (13,3 %) joita oli lähes yhtä paljon. Neljänneksi eniten kartonkia ja pahvia (8,4 %) ja viidentenä

paperi (5,7 %). Lasia (2,9 %), metallia (2,8 %), tekstiileitä ja jalkineita (2,2 %), vaarallisia kemikaaleja (0,3 %) sekä sähkölaitteita ja akkuja (1,0 %) oli kokonaismäärästä huomattavan pieni osa.

Seuraavassa kuvassa 6 on esitetty vuokrataloyhtiön sekajätteen koostumus tarkemman, 2. lajittelutason mukaan siten, että värilliset sarakkeet ovat kierrätyskelpoisten hyötyjätteiden osuudet ja harmaaseen sarakkeeseen on yhdistetty sekajätteeseen kuuluvat jätejakeet. Sekajätteeseen kuuluvat jakeet ovat muu puu, - muovi ja -lasi, jalkineet ja laukut sekä jakeeseen 11 lukeutuvat sekalaiset pakkaukset, vaipat ja siteet sekä muut sekalaiset jätteet. Jakeet 9 ja 10 on esitetty ensimmäinen lajitteluasteen mukaan, sillä niiden osuudet ovat merkityksettömän pienet.

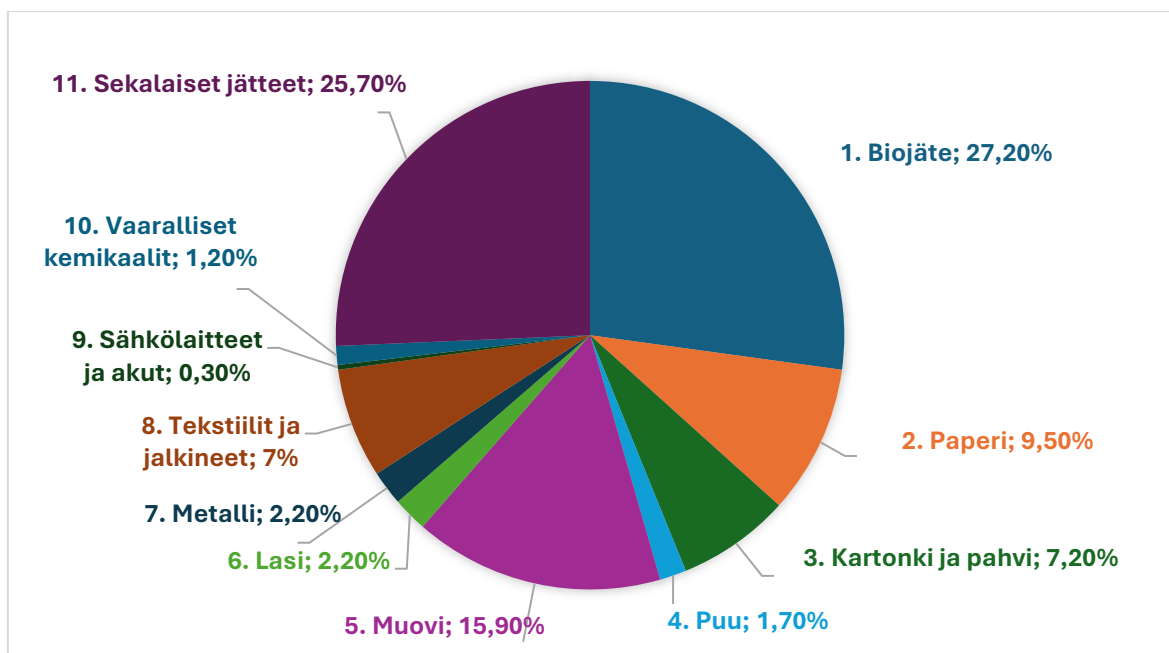


Kuva 6. Vuokrataloyhtiöiden sekajätteen koostumus 2. lajittelutason mukaan syyskuussa 2025. Värikkäillä sarakkeilla hyötyjätteet ja harmaassa sarakkeessa yhdistettynä sekajätteeseen kuuluvat jätejakeet.

Kuvasta huomataan, että biojätteestä suurin osa on keittiöjätettä (34,6 %), joka käytännössä tarkoittaa ruoantähteitä, pilaantuneita elintarvikkeita, elintarvikkeiden kuoria ja perkuujätteitä sekä kahvin- ja teen poroja (KIVO 2022, 38). Toiseksi eniten on muuta biojätettä (14,20 %), jota on lemmikkien bioperäiset purut. Toiseksi suurin erilliskerättävä jätejake biojätteen jälkeen oli muovipakkaukset (12,2 %). Kartonkipakkausten (7,4 %) määrä oli suurempi, kuin pahvipakkausten (0,9 %). Lasipakkauksia (2,4 %), sekä metallia (1,5 %) ja metalli pakkauksia (1,3 %) oli pienet

määrät kuten myös paperipakkauksia (0,5 %) ja muuta paperia (1,8 %). Pehmopaperia sen sijaan oli enemmän (3,5 %). Pehmopaperi lajitellaan pieninä määrinä biojätteeseen, joten se on hyötyjäte (Kiertokaari 2025a). Muu paperi koostuu 3. lajittelutason mukaan tuottajanvastuun alaisesta paperista ja muusta paperista. Tutkimuksessa jätteet lajiteltiin vain 2. tason mukaan, joten tarkkaa tulosta siitä, kuinka suuri osa muusta paperista oli tuottajanvastuunalaista paperia ei saada tuloksista.

Vertailun vuoksi seuraavassa kuvassa 7 esitetään Oulun alueen sekajätteen koostumus. Oulun alueen sekajätteen koostumus on tutkittu monena vuonna ja se muodostuu kerrostaloalueiden- sekä pientaloalueiden sekajätteen koostumuksesta. Koostumus selvitettiin myös tämän vuoden koostumustutkimuksessa ja alueet, josta näyte-erät kerättiin, olivat satunnaisesti valittu. Koostumustutkimuksessa tutkittiin erikseen kerrostaloista ja pientaloista kerätty sekajäte näyte-erä, jonka jälkeen tulokset koottiin yhteen Oulun alueen sekajätteen koostumukseksi. Koostumustutkimuksessa kerrostaloalueilta sekajätettä lajiteltiin 405,3 kilogrammaa ja pientaloalueilta 279,6 kilogrammaa. Oulu alueen sekajätteen koostumus vaihtelee vuosittain satunnaisesten kohteiden vuoksi. Oulun alueen sekajätteen koostumusta on seurattu nyt kolmen peräkkäisen vuoden ajan ja tulokset on raportoitu KIVO:lle, joka ottaa ne huomioon kootessaan valtakunnallisen sekajätteen koostumustietopankkia.



Kuva 7. Oulun alueen sekajätteen koostumus KIVO:n 1. lajittelutason mukaan syyskuussa 2025.

Tuloksista nähdään (Kuva 7.), että biojätettä on eniten (27,2 %), mutta kuitenkin huomattavasti vähemmän, kuin vuokrataloyhtiön kiinteistöissä. Toiseksi suurimpana jakeena on sekajäte (25,7 %), jota on lähes yhtä paljon kuin biojätettä. Kolmantena muovi (15,9 %) ja neljäntenä paperi (9,5 %). Kartonkia ja pahvia (7,2 %) sekä tekstiileitä ja jalkineita (7,0 %) on lähes saman verran, jonka jälkeen lasia (2,2 %), metallia (2,2 %), puuta (1,7 %) ja vaarallisia jätteitä (1,2 %) esiintyy pienet osuudet.

Tuloksia vertaillaan tarkemmin taulukossa 6, jossa vuokrataloyhtiön ja Oulun alueen sekajätteen koostumuksia peilataan toisiinsa. Tässä tutkimuksessa Oulun alueen koostumustietoja käytetään vertailuarvona, johon vuokrataloyhtiön tuloksia suhteutetaan. Taulukosta on nähtävissä koostumustutkimuksen toisen lajittelutason mukaisten jättejakeiden prosenttiosuudet sekä niiden väliset poikkeamat. Vertailun avulla voidaan havaita, miten vuokrataloyhtiön kiinteistöillä syntyvän jätteen koostumus eroaa Oulun alueen yleisestä vertailuarvosta ja mitkä jättejakeet korostuvat tarkastelluissa kohteissa.

Taulukko 5. Toisen lajittelutason jättejakeiden prosenttiosuudet vuokrataloyhtiön ja Oulun alueen vertailuarvon välillä. Erotus on laskettu vähentämällä vuokrataloyhtiön osuudesta Oulun alueen *vertailuarvon osuus*.

| 2. lajittelutason jättejae | Vuokrataloyhtiö [%] | Oulun alue [%] | Erotus [%] |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1.1 Keittiöjäte | 34,6 | 21,8 | +12,8 |
| 1.2 Puutarhajäte | 0,7 | 4,1 | -3,4 |
| 1.3 Muu biojäte | 14,2 | 1,3 | +12,9 |
| 2.1 Paperipakkaukset | 0,5 | 1,6 | -1,1 |
| 2.2 Pehmopaperi | 3,5 | 5,5 | -2,0 |
| 2.3 Muu paperi | 1,8 | 2,5 | -0,7 |
| 3.1 Kartonkipakkaukset | 7,4 | 5,7 | +1,7 |
| 3.2 Pahvipakkaukset | 0,9 | 1,0 | -0,1 |
| 3.3 Muu kartonki ja pahvi | 0,2 | 0,5 | -0,3 |
| 4.1 Puupakkaukset | 0,1 | 0,6 | -0,5 |
| 4.2 Paineekyllästetty puu | 0,0 | 0,4 | -0,4 |
| 4.3 Muu puu | 0,1 | 0,7 | -0,6 |
| 5.1 Muovipakkaukset | 12,2 | 13,7 | -1,5 |
| 5.2 Muu muovi | 1,4 | 2,1 | -0,7 |
| 6.1 Lasipakkaukset | 2,4 | 1,9 | +0,5 |
| 6.2 Muu lasi | 0,5 | 0,3 | +0,2 |
| 7.1 Metallipakkaukset | 1,3 | 1,0 | +0,3 |
| 7.2 Muu metalli | 1,5 | 1,1 | +0,4 |
| 8.1 Jalkineet ja laukut | 0,3 | 2,1 | -1,8 |
| 8.2 Tekstiilit | 1,8 | 5,0 | -3,2 |
| 9.1 Sähkölaitteet | 0,9 | 0,2 | +0,7 |
| 9.2 Paristot ja pienakut | 0,1 | 0,0 | +0,1 |

| | | | |
|---|-----|------|-------|
| 9.3 Ajoneuvoakut | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10.1 Lääkkeet | 0,1 | 0,3 | -0,2 |
| 10.2 Muut vaaralliset kemikaalit | 0,2 | 0,9 | -0,7 |
| 11.1 Sekalaiset pakkaukset | 0,0 | 1,2 | -1,2 |
| 11.2 Vaipat ja siteet | 6,5 | 5,9 | +0,6 |
| 11.3 Muut sekalaiset jätteet | 6,8 | 18,5 | -11,7 |

Taulukosta suurimmat erot ovat nähtävissä keittiöjätteen, muun biojätteen ja muun sekalaisen jätteen osuuksista. Vuokrataloyhtiön jätejakeissa oli 12,9 prosenttiyksikköä ja 12,8 prosenttiyksikköä enemmän keittiöbiojätettä, mutta 11,7 prosenttiyksikköä vähemmän muuta sekalaista jätettä, kuin Oulun alueen vertailuarvossa. Muovipakkausten osuus oli lähes sama kummassakin tuloksessa: vuokrataloyhtiöllä 12,2 % ja vertailuarvolla 13,7 %. Hieman yli kolmen prosenttiyksikön vaihteluita nähdään puutarhajätteen ja tekstiilien osalta. Vuokrataloyhtiön tuloksissa molempia jakeita on hieman vähemmän kuin vertailuarvossa.

Tulosten tarkastelussa huomataan, että biojätteen, ja etenkin keittiöbiojätteen määrä vuokrataloyhtiössä on suuri. Myös muun biojätteen määrä on isompi, kuin vertailuarvossa. Sekajätteen koostumustutkimusta tehdessään lajittelijat panivat merkille poikkeavan kissanhiekan määrän, joka oli syynä muun biojätteen osuuden suuruuteen. Kissanhiekkä arvioitiin lajittelussa bioperäiseksi, jonka vuoksi se lajiteltiin biojätteeseen. Vuokrataloyhtiöiden sekajätteessä biojätteen osuus on lähes kaksi kertaa suurempi kuin Oulun alueen sekajätteen biojätteen määrä.

Vuokrataloyhtiön sekajätteessä varsinaista sekajätettä oli vain 15,7 %. Loput 84,3 % koostuivat, jätteistä, jotka olisi tullut lajitella kierrätettäviin hyötyjätteisiin, vaarallisiin jätteisiin tai sähkö- ja elektroniikkaromuun. Hyötyjätteeksi luokiteltiin tässä tutkimuksessa biojäte, paperi- ja kartonkijäte, tuottajanvastuun alaiset muovi- ja lasipakkaukset, metallipakkaukset ja pienmetalli sekä tekstiilit, puujätteet ja sähkölaitteet. Paristot, akut ja vaaralliset kemikaalit puolestaan kuuluvat aina vaarallisten jätteiden erilliskeräykseen. Hyötyjätteen ja vaarallisen jätteen osuus on vuokrataloyhtiön sekajätteessä huomattavasti suurempi kuin Oulun alueen vertailuarvossa, jossa vastaava osuus oli 69,8 %, mikä sekin on paljon.

5.2 Virhelähteet

Koostumustutkimuksiin virhelähteitä tuovat lajittelijoiden vaihtuvuus ja jätteiden epäpuhtaudet. Lajittelijat vaihtuivat päivittäin ja lähtötaso oli vaihteleva, joka saattaa johtaa virheisiin lajittelussa. Sekajätteessä materiaalit, kuten muovi ja paperi voivat sisältää epäpuhtauksia ja kosteutta, joka on peräisin muista jätteistä, esimerkiksi biojätteestä. Suurimmalta kosteudelta pystyttiin kuitenkin välttymään, sillä lajiteltavat jätteet säilytettiin kannellisissa jäteastioissa, jolloin sääolosuhteet eivät vaikuttaneet jätteen kosteuteen. Ajallista vaihtelua ei ollut havaittavissa, sillä tutkimus toteutettiin syyskuussa, jolloin ei ollut juhlapäiviä tai muita mahdollisia sekajätteen koostumukseen vaikuttavia sesonkeja. Paikallisia poikkeavuuksia sen sijaan oli havaittavissa, sillä vuokrataloyhtiöiden sekajätteen joukossa oli paljon kissanhiekkaa. Kissanhiekkaa lajiteltiin muuhun biojätteeseen, sillä kyseessä oli biohajoavaa kasviperäistä materiaalia. Sen määrä näkyy vuokrataloyhtiön tuloksissa ja osin biojätteen suuri osuus johtuu tästä. Vuokrataloyhtiöiden näytekoumalle ei tehty sekoitusta, toisin kuin kerrostalo- ja pientaloalueiden jätteille, jolloin näyte ei ollut yhtä satunnainen ja sekajätteen seassa ollut kissanhiekka korostuu näytteessä.

6 POHDINTA JA SUOSITUKSET KIERTOKAARELLE

Tässä luvussa tarkastellaan koostumustutkimuksen tuloksia suhteessa kirjallisuuskatsauksessa tunnistettuihin kierrätyskäyttäytymisen vaikuttaviin tekijöihin. Yhdistämällä työn teoreettinen ja kokeellinen osio pohdinnassa muodostetaan konkreettisia suosituksia kierrätyksen tehostamiseksi Kiertokaaren toimialueella sijaitsevassa vuokrataloyhtiössä. Suositukset on jaettu Kiertokaaren ja vuokrataloyhtiön väliseen vastuunjakoon perustuen, välittömiin, helposti toteutettaviin toimiin sekä vaativimpiin pidemmän aikavälin hankkeisiin. Suositusten toteuttaminen edellyttää tiivistä yhteistyötä Kiertokaaren ja vuokrataloyhtiön välillä.

6.1 Tietämys ja asenteet

Teorian mukaan puutteellinen tieto jätehuoltojärjestelmästä ja epäilykset kierrätyksen hyödyistä estävät tehokasta lajittelua. Koostumustutkimus osoitti, että erityisesti biojätteen sekä muovipakkausten kohdalla on merkittävää potentiaalia parantaa lajittelua. Biojätteen suuri osuus sekajätteessä viittaa siihen, ettei asukas välttämättä tiedosta lajittelun konkreettisia hyötyjä tai biojätteen arvoa raaka-aineena. Myös muovien lajittelu saatetaan kokea haastavana, siihen liittyvien muuttuvien sääntöjen ja rajoitteiden vuoksi. Näihin kuuluvat esimerkiksi se, onko muovi pakkaus vai ei, miten yhdistelmämaterialit lajitellaan sekä muuttuvat ohjeet, kuten se, ettei muovipakkauksia enää aina tarvitse pestä.

Toimenpidesuositus: informaatiokampanjat, kuten ”Tiesitkö että?”- julistesarjoja jätepisteille ja rappukäytäviin. Näissä tulisi kertoa konkreettisesti, esimerkiksi kuinka monen kilometrin autoilun yksi biojätebussi mahdollistaa biokaasuna Oulun alueella tai mitä tuotteita kierrätys muovista, -kartongista- ja paperista valmistetaan.

Julistesarjojen suunnittelussa on tärkeää huomioida erilaiset näkökulmat ja lajittelijaprofiilit. Ihmiset motivoituvat eri tavoin ja tämän vuoksi tiedon tulisi olla monipuolisesti perusteltua ja esitettyä useasta eri näkökulmasta, jotta se puhuttelee ja motivoi mahdollisimman laajaa joukkoa asukkaita.

Myös jätehuoltojärjestelmän toimintaa pitäisi selventää asukkaille. Monille tuottajanvastuu periaate ei tuttu, eikä esimerkiksi tiedetä, että pakkausten kustannukset

sisältyvät jo tuotteen ostohintaan, jolloin niiden ohjautuminen sekajätteeseen merkitsee käytännössä kaksinkertaista käsittelymaksua. Toinen jätehuoltojärjestelmää avaava keinona voitaisiin kehittää jäteastioiden lajitteluohjeita nykyistä informatiivisemmiksi siten, että ne havainnollistaisivat esimerkiksi kuvien avulla, mihin kuhunkin astiaan lajiteltu jäte päätyy jatkokäsittelyssä ja mitä siitä edelleen valmistetaan.

Julistesarjoihin sekä lajitteluohjeisiin voitaisiin lisätä QR-koodeja, jotka ohjaavat asukkaat vaivattomasti digitaaliseen sisältöön, kuten lyhyisiin informatiivisiin videoihin. Samaa digitaalista sisältöä voitaisiin julkaista niin Kiertokaaren, kun myös vuokrataloyhtiön sosiaalisen median kanavilla, jolloin se tavoittaisi asukkaat myös sitä kautta.

6.2 Koettu vaivattomuus ja tottumukset

Lajittelun helppous on yksi merkittävimmistä tekijöistä kierrätyksen tehostamisessa, erityisesti vuokrataloyhtiössä, jossa tilat voivat olla rajalliset. Koostumustutkimuksessa havaittiin, että sekajäte sisälsi suuren määrän kierrätettävää jätettä, joka voi viitata siihen, että kynnyksellä lajitteluun asunnoissa on liian korkea.

Toimenpidesuositus: uusille asukkaille jaetaan muuton yhteydessä ”aloituspaketti”, joka sisältää kannellisen biojäteastian, lajitteluohjeet ja tarrat kodin jäteastioiden merkitsemiseen. Samoin kannellisia keräysastioita, lajitteluohjeita ja tarroja tarjotaan kierrätystä tehostavan kampanjan aluksi myös kiinteistössä jo asuville asukkaille. Mikäli taloyhtiöllä on resursseja ja huomataan välitön puute kodin asuntojen lajittelutiloissa, voi taloyhtiö tehdä pienimuotoisen remontin tai parannuksen tilanteen korjaamiseksi.

Astian tarjoamisen tilalta voidaan asukkaille esitellä myös luovia ratkaisuja pienten asuntojen tilaongelmiin. Esimerkiksi sisäkkäin asetettavia kestokasseja voi hyödyntää eri jätelajien kuten pahvin, paperin, metallin ja lasin keräämiseen. Kassit on helppo ottaa mukaan kauppareissuille ja tyhjentää matkalla jätteenkeräyspisteellä samalla, kun kassit toimivat kaupasta palatessa apuna ostosten kannossa.

Myös jätteenkeräyspisteen siisteys, jäteastioiden selkeä ja muuttumaton järjestys ja opasteiden monikielisyys lisäävät lajittelun vaivattomuuden tunnetta. Näkyvillä ja arjen tasolla toteutettavilla toimenpiteillä, kuten edellä kuvatuilla ja seuraavaksi esiteltävillä

ratkaisuilla, voidaan puolestaan vaikuttaa asukkaiden tottumuksia ja ohjata käyttäytymistä kohti lajittelua.

6.3 Sosiaaliset tekijät ja moraalinormit

Ihminen toimii usein sen mukaan, miten hän uskoo muiden toimivan. Yhteisöllisyyden tunne lisää vastuunottoa yhteisistä jäteastioista. Vuokrataloyhtiössä asukkaiden vaihtuvuus voi heikentää vastuunottoa yhteisestä jätehuollosta, mikä voi olla syy siihen, että koostumustutkimuksen tuloksissa sekajätteessä havaittiin paljon sinne kuulumatonta jätettä. Asukkaiden vaihtuvuus ja vastuunoton heikkeneminen voi myös lisätä huonekalujen hylkäämistä jätteenkeräyspisteille.

Toimenpidesuositus: järjestetään yhteisöllisiä kierrätyskampanjoita, kuten kierrätyskahveja ja -talkoita, lajittelunaapurijaksoja tai lajittelukilpailuita. Asukkaiden kierrätysaktiivisuutta voidaan vahvistaa järjestämällä erilaisia yhteisöllisiä ja matalan kynnyksen kampanjoita. Yksi toimiva tapa on järjestää kierrätyskahveja ja -talkoita, jossa asukkaat kohtaavat kierrätys teeman äärelle. Osana tilaisuuksia voi myös sisällyttää asiantuntijan esitys lajittelusta, joka lisää tapahtuman vakuuttavuutta ja mielenkiintoa.

Toinen keino on toteuttaa lajittelunaapurikokeilu, jossa osa asukkaista aktivoidaan seuraamaan lajittelun onnistumista ja antamaan siitä palautetta esimerkiksi tarrakalenterin avulla. Palautteen voisi jakaa myös esimerkiksi vuokrataloyhtiön asiakassovellukseen, josta asiakas huomaa palautteen vuokranmaksun yhteydessä.

Myös lajittelukilpailu taloyhtiön kiinteistöjen välillä voi lisätä innostusta. Kilpailun tuloksia voidaan seurata kuukausittaisten jäteastioiden tyhjennysraporttien perusteella ja kilpailun etenemisestä on tärkeä viestiä säännöllisesti, jotta motivaatio lajitteluun säilyy. Pieni palkinto tai etuus voi edelleen kasvattaa osallistumishalua.

Lisäksi voidaan perustaa vuokratalokiinteistön tai koko vuokrataloyhtiön sisäinen viestikanava, jossa asukkaat voivat lahjoittaa, vaihtaa tai myydä esimerkiksi huonekaluja. Tämä voi vähentää käyttökelpoisten tavaroiden päätymistä jätteenkeräyspisteelle.

6.4 Järjestelmäluottamus ja yhteisöllisyys

Jotta asukas motivoituu lajittelemaan, hänen on voitava luottaa siihen, että jätehuoltojärjestelmä toimii ja että lajiteltu jäte todella päätyy hyötykäyttöön. Järjestelmäluottamusta voidaan rakentaa läpinäkyvyydellä ja tuomalla jätehuolto osaksi asukkaan tuttua sosiaalista ympäristöä.

Toimenpidesuositus: rakennetaan järjestelmäluottamusta tekemällä sosiaalisen median sisältöä jätehuollon toiminnasta ja viestitään asukkaille säännöllisesti heidän lajittelunsa onnistumisesta.

Kiertokaari voi tuottaa videosisältöä, jossa näytetään konkreettisesti esimerkiksi, mikä Oulun muovipakkauksille tai biojätteelle tapahtuu keräyksen jälkeen. Videoissa voidaan käyttää myös huumoria tai muita tehostamisen keinoja. Yhteistyö paikallisten vaikuttajien kanssa voi lisätä asukkaiden tavoittamista ja viestin kiinnostavuutta.

Myös Kiertokaaren yhtistyön tiivistäminen Oulun kaupungin rakennusvalvonnan kanssa on tärkeää, jotta rakennuslupiin ja suunnitteluohjeisiin sisällytetään vaatimukset riittävästä ja toimivista kodin lajittelutiloista. Näin varmistetaan, että tulevaisuuden uudiskohteissa on jo rakennusvaiheessa huomioitu riittävät puitteet eri jätejakeiden lajittelulle.

Säännöllisellä, kuukausittaisella palautteella taloyhtiön jätepisteille tai digitaalisiin kanaviin pitäisi tuoda päivitettyä tietoa, joka kertoo asukkaille, kuinka suuri osa jätteestä on saatu kierrätettyä. Positiivinen palaute saavutetuista tavoitteista vahvistaa tunnetta siitä, että asukkaiden panoksella on merkitystä.

Pitkällä aikavälillä voidaan hyödyntää erilaisia digitaalisia ratkaisuja tiedonkeruussa ja palautteen antamisessa. Esimerkiksi voidaan kehittää älykkäitä jäteastioita, jotka tunnistavat täyttöasteen ja mahdolliset lajitteluvirheet tai tekoälypohjaisia työkaluja, jotka käsittelevät tiedot ja antavat sen pohjalta räätälöityä palautetta asukkaille.

6.5 Taloudelliset tekijät

Taloudellinen kustannus on tehokas motivaattori, jos se tehdään asukkaille näkyväksi. Koostumustutkimuksen osoitti, että sekajätteessä on huomattava määrä materiaaleja, joiden kierrättäminen olisi taloyhtiölle edullisempaa.

Toimenpidesuositus: avataan asukkaille, miten lajittelu vaikuttaa jätehuoltokustannuksiin sekä vuokraan. Kerrotaan asukkaille jätejakeiden vaihtelevista hinnoista ja tehdään visuaalisia esimerkkilaskelmia, kuinka paljon taloyhtiö voi säästää jätemaksuissa, jos sekajätteen määrä pienenee.

Jätteen vaihtelevia hintoja voidaan konkretisoida tuomalla jätehuoneen seinälle selkeät opasteet, jotka näyttävät eron sekajätteen ja hyötyjätteen tyhjennyshinnoissa sekä kuvaajat jätteiden määristä ja kustannuksista.

Tiedot jätteen hinnoista ja kaikki muutkin lajitteluun liittyvä tieto voitaisiin koota yhteen sovelluksen. Sovelluksesta asukas voisi nähdä Oulun alueen lajittelu tilastot, paikalliset lajitteluohjeet ja jätteenlajittelupaikat. Sovellukseen voisi sisällyttää skannaustoiminnon, joka tunnistaisi jätteen kameralla ja antaisi välittömät ohjeet sen lajitteluun Oulun alueella.

6.6 Yhteenveto suosituksista

Tämän luvun pohdinnan perusteella on muodostettu kooste konkreettisista toimenpiteistä (Taulukko 6.) Suositukset on jaettu vastuutaulukon mukaan Kiertokaaren ja vuokrataloyhtiön välille sekä aikataulutettu toteutettavuuden mukaan.

Taulukko 6. Suositukset kierrätyksen tehostamiseksi

| Toimija | Ensisijaiset, helposti toteutettavat toimet | Vaativammat, pidemmän aikavälin toimet |
|-------------|--|--|
| Kiertokaari | <p>"Tiesitkö että" julisteet ja julkaisut</p> <p>Astioiden, pussien ja tarrojen tarjoaminen</p> <p>Laajennetut lajitteluohjeet tai QR-koodilla avautuva tieto jätteen matkasta</p> <p>Asiantuntija tapahtuma</p> | <p>Lajittelukilpailu</p> <p>Lajittelunaapurijakso</p> <p>Sosiaalisen median kampanjat ja yhteistyöt</p> <p>Yhteistyö rakennusvalvonnan kanssa</p> <p>Lajittelusovellus</p> |
| Taloyhtiö | <p>Uusien asukkaiden lajitteluohjeet</p> <p>Jätteen hinnan erittely vuokrassa</p> <p>Jätekeräyspisteen suunnittelu</p> <p>Säännöllinen muistutus ja vertaileva palaute</p> <p>Kuvaajat: jätteen kuukausittainen määrä ja -hintaa</p> | <p>Taloyhtiön sisäinen viestikanava, jossa voi vaihtaa, lahjoittaa ja myydä tavaroita</p> <p>Vuokrataloyhtiön asiakassovellukseen lisätietoa jätteestä</p> <p>Pienimuotoinen remontointi lajittelutilan parantamiseksi</p> |

Esitetyt suositukset muodostavat monipuolisen keinovalikoiman, jolla voidaan vastata koostumustutkimuksessa havaittuihin haasteisiin. Kokonaisuudessa tehokkain lähestymistapa vuokrataloyhtiön kierrätyksen tehostamiseen perustuu useiden eri keinojen yhdistämiseen, jolloin voidaan huomioida erilaisten asukkaiden tarpeet ja motivaatiotekijät. Tiedottamisen ja motivoinnin merkitys voidaan nähdä keskeisenä painopisteenä. Koska vuokrataloyhtiön jätehuollon infrastruktuuri perustuu

valtakunnallisiin ja alueellisiin vaatimuksiin, on kiinteistökohtainen erilliskeräys jo vakiintunutta. Näin ollen lajittelumahdollisuudet eivät jää kiinni teknisistä puitteista, vaan haasteena on ensisijaisesti asukkaiden sitouttaminen olemassa olevan järjestelmän aktiiviseen käyttöön.

On myös huomioitava, että yhdyskuntajätteen kierrätysasteen on paikallisen tavoitteen lisäksi EU-tasolla säädetty velvoite ja sen täyttäminen vaatii aktiivisia toimia ei vaan vuokratyöyhtiön vaan myös muiden tahojen suuntaan. Monitahoista toimintaa voisi edesauttaa Kiertokaaren positiivisen imagon luominen ja näkyvyyden lisääminen sosiaalisessa mediassa. Vaikka kierrätystottumusten parantaminen ja uusien toimintatapojen juurruttaminen voi viedä aikaa, onnistuneiden toimenpiteiden myötä voidaan saavuttaa pysyviä tuloksia, kun jätteen lajittelusta muodostuu luonnollinen ja vaivaton osa asukkaiden arkea. Toteuttamalla tässä luvussa esitetyt toimet Kiertokaari ja vuokratyöyhtiö voivat yhdessä varmistaa, että Oulun alueella ei ainoastaan täytetä lakisääteisiä velvoitteita, vaan jäte nähdään entistä enemmän vahvemmin arvokkaana raaka-aineena osana kiistävää kiertotaloutta.

LÄHDELUETTELO

EUR-Lex, 2025a. *EU:n jätehuoltolaki* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: [EU:n jätehuoltolaki | EUR-Lex](https://eur-lex.europa.eu/FI/legal-content/summary/eu-waste-management-law.html) [Viitattu 4.11.2025]

EUR-Lex, 2025b. *Jätehierarkia* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: [Jätehierarkia](https://eur-lex.europa.eu/FI/legal-content/glossary/waste-hierarchy.html) - EUR-Lex [Viitattu 3.11.2025]

EUR-Lex, 2025c. *Jätepuitedirektiivi 2008/98/EY* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32008L0098> [Viitattu 3.11.2025]

EUR-Lex, 2025d. *Korjaava direktiivi 2018/851* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:02008L0098-20180705> [Viitattu 3.11.2025]

European Environment Agency, 2022. *Reaching 2030's residual municipal waste target – why recycling is not enough* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/reaching-2030s-residual-municipal-waste-target-why-recycling-is-not-enough> [Viitattu 12.3.2026]

Euroopan Komissio, 2025. *Jätteet minimiin, kierrätys kunniaan: mitä EU tekee jätehuollon parantamiseksi* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: https://commission.europa.eu/news-and-media/news/zero-waste-zero-excuses-what-eu-doing-manage-waste-better-2025-03-31_fi#:~:text=J%C3%A4tepuitedirektiivi%20on%20EU%3An%20oikeudellinen%20kehys%20sille%2C%20miten%20j%C3%A4tteit%C3%A4,on%20paras%20vaihtoehto%20ja%20h%C3%A4vitt%C3%A4minen%20on%20viimeinen%20keino. [Viitattu 4.11.2025]

Finlex, 2026. *Jätelaki 646/2011* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2011/646#chp_2_sec_13 [Viitattu 17.3.2026]

Finlex, 2021. *Valtioneuvoston asetus jätteestä 978/2021* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2021/978#OT3_OT0 [Viitattu 7.3.2026]

Hamilton, V., 2016. *How 'Guantanamo' went from Cuba's unofficial anthem to a Swedish recycling jingle* [Verkkodokumentti]. The World. March, 18,2016. Saatavissa: <https://theworld.org/stories/2016/03/18/how-guantanamera-went-cubas-revolutionary-anthem-swedish-recycling-jingle> [Viitattu 20.3.2026]

Isomäki, K., Kasurinen, H., Pakarinen, K., & Jokela, M., 2025. *Keinoja ja esimerkkejä kotitalouksien biojätteen lajittelun tehostamiseen*. LAB-ammattikorkeakoulu. Saatavissa: https://lab.fi/sites/default/files/2025-10/keinoja-ja-esimerkkeja-kotalouksien-biojätteen-lajittelun-tehostamiseen_3.pdf [Viitattu 23.3.2026]

Jesson, J. K., Pocock, R. L. & Stone, I, 2014, *Barriers to recycling: A review of evidence since 2008*. M-E-L Research, Birmingham. A report of WRAP. Saatavilla: <https://www.wrap.ngo/sites/default/files/2020-09/WRAP-Barriers%20Synthesis%20Full%20Report%20final%20121214%20PUBLISHED%20-%20PDF.pdf> [Viitattu 23.3.2026]

Kiertokaari, 2024. *Vuosikertomus 2024* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://julkaisut.kiertokaari.fi/vuosikertomus-2024/tunnusluvut-ja-perustiedot-2/> [Viitattu 11.11.2025]

Kiertokaari, 2025a. *Lautasliina (pienimäärä)* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://kiertokaari.fi/jate/lautasliina-pieni-maara/> [Viitattu 12.11.2025]

Kiertokaari, 2025b. *Tehtävät ja strategia* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://kiertokaari.fi/kiertokaari-oy/tehtava/> [Viitattu 11.11.2025]

KIVO, 2022. *Opas sekajätteen koostumustutkimuksiin* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: https://cdn.prod.website-files.com/67d9309c6a32d24f0ce40a3a/6847cc9434db76e5128c0543_Opas%20sekaj%C3%A4tteen%20koostumustutkimuksiin%20Versio3%20220509.pdf [Viitattu 12.11.2025]

KIVO, 2025a. *Kivo* [Verkkodokumentti]. Saatavilla: <https://www.kivo.fi/> [Viitattu 21.11.2025]

KIVO, 2025b. *Koostumustietopankki* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.kivo.fi/toiminnan-tueksi/koostumustietopankki> [Viitattu 12.11.2025]

Knickmeyer, D., 2020. Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118605. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118605> [Viitattu 20.3.2026]

Oulun kaupunki, 2023. *Jätehuoltomääräykset* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.ouka.fi/media/6715/download> [Viitattu 14.1.2026]

Oulun kaupunki, 2025. *Jätetaksa 2026* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.ouka.fi/media/17212/download> [Viitattu 14.1.2026]

Oulun kaupunki, 2026. *Jätehuolto* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.ouka.fi/jatehuolto/asumisen-jatehuolto?accordion=accordion-75140> [Viitattu 23.3.2026]

Pirkanmaan ELY-keskus, 2025. Pakkaustilastot 2020–2023. Lupa- ja valvontavirasto [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://lvv.fi/documents/242146171/252299929/Pakkaustilastot%202020-2023.pdf/d98c2f7f-4656-a9d9-7d26-00bd40607f30?t=1765531692101> [Viitattu 16.3.2026]

PSOAS, 2026. *Peli alkaa nyt! Lajittele jätteesi kuin ehta legenda* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.psoas.fi/peli-alkaa-nyt-lajittele-jatteesi-kuin-ehta-legenda/> [Viitattu 23.3.2026]

Rompf, S. A., 2014. System Trust and Cooperation: The Case of Recycling Behavior. *MPRA Paper*. No. 60279. Saatavissa: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/60279/1/MPRA_paper_60279.pdf [Viitattu 20.3.2026]

Schwartz, S. H., 1977. Normative Influences on Altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10(C), 221-279. Saatavissa: [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5) [Viitattu 20.3.2026]

Stern, P. C., 2000. Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. Saatavissa: <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175> [Viitattu 20.3.2026]

Syke, 2025. *Kierrätys kannattaa*. *Ymparisto.fi* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.ymparisto.fi/fi/kestava-arki/lajittele-ja-kierrata> [Viitattu 16.3.2026]

Thomas, C., & Sharp, V., 2013. Understanding the normalisation of recycling behaviour and its implications for other pro-environmental behaviours: A review of social norms and recycling. *Resources, Conservation and Recycling*, 79(4), 11–20. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.04.010> [Viitattu 20.3.2026]

Tilastokeskus, 2026a. *Yhdyskuntajäte* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://stat.fi/meta/kas/yhdyskuntajate.html> [Viitattu 16.3.2026]

Tilastokeskus, 2026b. *Jätetilasto* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://stat.fi/fi/tilasto/jate> [Viitattu 16.3.2026]

Timlett, R. E., & Williams, I. D., 2009. The impact of transient populations on recycling behaviour in a density populated urban environment. *Resources, Conservation and Recycling*, 53(9), 498–506. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2007.08.003> [Viitattu 20.3.2026]

Tonglet, M., Phillips, P. S., & Read, A. D., 2004. Using the Theory of Planned Behaviour to investigate the determinants of recycling behaviour: a case study from Brixworth, UK. *Resources, Conservation and Recycling*, 41(3), 191–214. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2003.11.001> [Viitattu 20.3.2026]

Varotto, A., & Spagnolli, A., 2017. Psychological strategies to promote household recycling. A systematic review with meta-analysis of validated field interventions.

Journal of Environmental Psychology, 51(1), 168-188. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.03.011> [Viitattu 20.3.2026]

Wan, C., Shen, G. Q., & Choi, S., 2017. Experimental and instrumental attitudes: Interaction effect of attitude and subjective norm on recycling intention. *Journal on Environmental Psychology*, 50, 69–79. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.02.006> [Viitattu 20.3.2026]

Ympäristöministeriö 2020. *Asumisessa syntyvien jätteiden erilliskeräysvaihtoehtojen vaikutusten arviointi* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Asumisessa-syntyvien-jatteiden-erilliskeraysvaihtoehtojen-vaikutusten-arviointi-F408C7AE_8537_4EA6_ACEC_C8A1DE051255-157952.pdf/13e8f7f6-20f7-c984-5491-35ae4be46902/Asumisessa-syntyvien-jatteiden-erilliskeraysvaihtoehtojen-vaikutusten-arviointi-F408C7AE_8537_4EA6_ACEC_C8A1DE051255-157952.pdf/Asumisessa-syntyvien-jatteiden-erilliskeraysvaihtoehtojen-vaikutusten-arviointi-F408C7AE_8537_4EA6_ACEC_C8A1DE051255-157952.pdf?t=1603261178605 [Viitattu 15.12.2025]

Ympäristöministeriö, 2022. *Kierrätyksestä kiertotalouteen. Valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2027*. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:13. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-266-2> [Viitattu 20.11.2025]

Ympäristöministeriö, 2023. *EU:n komissio: Suomen lisättävä yhdyskuntajätteen kierrätystä ja vähennettävä jätteen polttamista* [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://ym.fi/-/eu-n-komissio-suomen-lisattava-yhdyskuntajatteen-kierratysta-ja-vahennettava-jatteen-polttamista> [Viitattu 12.3.2026]

Xu, D. Y., Lin, Z. Y., Gordon, M. P. R., Robinson, N. K. L., & Harder, M. K., 2016. Perceived key element of a successful residential food waste sorting program in urban apartments: stakeholder views. *Journal of Cleaner Production*, 134(Part A), 362-370. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.107> [Viitattu 20.3.2026]

LIITE 1: LAJITTELUKOKO

| Day: | Name: | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------|------|
| Sample: | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] |
| | Weight 1 | Weight 2 | Weight 3 | Weight 4 | Weight 5 | Weight 6 | Weight 7 | Weight 8 | Weight 9 | Weight 10 | Total | |
| 1. Biowaste | 1.1 Kitchen waste | | | | | | | | | | | |
| | 1.2 Garden waste | | | | | | | | | | | |
| | 1.3 Other biowaste | | | | | | | | | | | |
| 2. Paper | 2.1 Paper packaging | | | | | | | | | | | |
| | 2.2 Tissue paper | | | | | | | | | | | |
| | 2.3 Other paper | | | | | | | | | | | |
| 3. Cardboard and carton | 3.1 Cardboard packaging | | | | | | | | | | | |
| | 3.2 Carton packaging | | | | | | | | | | | |
| | 3.3 Other cardboard / carton | | | | | | | | | | | |
| 4. Wood | 4.1 Wood packaging | | | | | | | | | | | |
| | 4.2 Impregnated wood | | | | | | | | | | | |
| | 4.3 Other wood | | | | | | | | | | | |
| 5. Plastics | 5.1 Plastic packaging | | | | | | | | | | | |
| | 5.2 Other plastic | | | | | | | | | | | |
| 6. Glass | 6.1 Glass packaging | | | | | | | | | | | |
| | 6.2 Other glass | | | | | | | | | | | |
| 7. Metal | 7.1 Metal packaging | | | | | | | | | | | |
| | 7.2 Other metal | | | | | | | | | | | |
| 8. Textiles and shoes | 8.1 Shoes and bags | | | | | | | | | | | |
| | 8.2 Other textiles | | | | | | | | | | | |
| 9. Electronic devices and batteries | 9.1 Electronic devices | | | | | | | | | | | |
| | 9.2 Small batteries | | | | | | | | | | | |
| | 9.3 Vehicle batteries | | | | | | | | | | | |
| 10. Hazardous waste | 10.1 Medicinal products | | | | | | | | | | | |
| | 10.2 Other hazardous waste | | | | | | | | | | | |
| 11. Mixed waste | 11.1 Miscellaneous packaging | | | | | | | | | | | |
| | 11.2 Diapers and ties | | | | | | | | | | | |
| | 11.3 Other miscellaneous packaging | | | | | | | | | | | |

Taulukko L1.1 Lajittelutaulukko