



Tatu Wilenius

# Kotitalouksien sekajätteen määrän vähentäminen A-Kruunu Oy:n kiinteistöissä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

Insinöörityö

25.11.2025

## Tiivistelmä

Tekijä:	Tatu Wilenius
Otsikko:	Kotitalouksien sekajätteen määrän vähentäminen A-Kruunu Oy:n kiinteistöissä
Sivumäärä:	32 sivua
Aika:	25.11.2025
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Energia- ja ympäristötekniikka
Ammatillinen pääaine:	Ympäristötekniikka
Ohjaajat:	Kehityspäällikkö, Leena Oiva Lehtori, Johanna Isopuro

---

Tämän insinööriyön aiheena on A-Kruunu Oy:n omistamissa vuokra-asunnoissa syntyvän sekajätteen määrän vähentäminen. Sekajäte muodostaa A-Kruunulla suurimman osan kokonaisjättemäärästä sekä jätehuoltokustannuksista, ja sen kasvanut määrä on ristiriidassa kierrätystavoitteiden kanssa. Asukkaita koetetaan ohjata kohti aktiivisempaa ja oikeaoppista jätteiden lajittelua laatimalla koteihin ja jättepisteisiin jaettavat lajitteluohjeet. Insinööriyö sisältää myös asukkaille tehdyn kyselytutkimuksen, jossa kartoitetaan heidän lajittelutottumuksiaan, tyytyväisyyttään sekä ehdotuksiaan. Kyselytutkimuksen tulokset ja päätelmät esitellään tässä työssä.

Tämä insinööriyö käsittelee lajitteluohjeiden laatimisen lisäksi jätehuoltoa Suomessa; hieman sen historiaa, kehitystä ja tavoitteita ja sitä, kuinka suomalainen jätehuolto on kiinteästi yhteydessä EU-lainsäädäntöön.

Itse lajitteluohjeiden tekoprosessi ja valmiit ohjeet esitellään työn lopussa. Lajitteluohjeet työstettiin GIMP-ilmaiskuvankäsittelyohjelmalla. Ohjetekstien lähteinä käytettiin useiden eri jätehuoltoyritysten lajitteluohjeistuksia, ja havainnekuvat luotiin tekoälyllä. Ohjeiden fontteina ja väreinä käytettiin A-Kruunun graafisen ohjeiston suosituksia.

Insinööriyö koostuu siis jätehuoltoon keskittyvästä teoriaosuudesta, tehdystä kyselytutkimuksesta, tämän tulosten läpikäynnistä ja lajitteluohjeiden työstämisestä. Kyselytutkimuksella saadut vastaukset asukkaiden lajitteluaktiivisuudesta antoivat todellisuutta positiivisempia tuloksia eivätkä täten ole kovin hyödyllisiä. Toisaalta avoimissa kysymyksissä asukkaat saivat kertoa osoitekohtaisesti jättepisteensä ongelmista, ja tätä tietoa voidaan varmastikin hyödyntää mahdollisia muutostöitä suunnitellessa. Lajitteluohjeita pidettiin selkeinä, ja niiden asukkaille jakamisen myötä A-Kruunu toivotavasti onnistuu sekajättemääriensä vähentämisessä.

Avainsanat:	Jätehuolto, jätteen lajittelu, lajitteluohjeet, jätteen käsittely, kierrätys, sekajäte, biojäte, jätehierarkia, kyselytutkimus, kiertotalous, uudelleenkäyttö
-------------	---

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author: Tatu Wilenius  
Title: Reducing the amount of mixed waste in the properties of A-Kruunu Oy  
Number of Pages: 32 pages  
Date: 25 November 2025

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Energy and Environmental Engineering  
Professional Major: Development Manager, Leena Oiva  
Lecturer, Johanna Isopuro

---

The subject of this engineering thesis is the reduction of the amount of mixed waste generated in rental apartments owned by A-Kruunu Oy. Mixed waste constitutes the largest part of the total waste volume and waste management costs at A-Kruunu, and its increased amount is against the recycling targets. An attempt is made to guide residents towards more active and correct waste sorting by preparing sorting instructions distributed to homes and waste points. The engineering thesis also includes a survey to the residents, which gathers information about their sorting habits, satisfaction and suggestions. The results and conclusions of the survey are presented in this thesis.

In addition to the sorting instructions, this engineering thesis deals with waste management in Finland; a little about its history, development and goals and how Finnish waste management is closely connected to EU legislation.

The process of creating the sorting instructions themselves and the finished instructions are presented at the end of the thesis. The sorting instructions were created using the free GIMP image processing program. Sorting instructions from several different waste management companies were used as sources for the texts, and the illustrative images were created with artificial intelligence. The recommended fonts and colours from A-Kruunu's graphical guidelines were used.

The engineering thesis therefore consists of a theory part focusing on waste management, a survey and a review of its results and the working on the sorting instructions. The answers obtained from the survey regarding the sorting activity of residents gave unrealistically positive results and are therefore not very useful. On the other hand, in open questions, residents were allowed to write about the problems with their waste points. These answers can be traced to certain addresses and be utilized when planning possible changes. The sorting instructions were considered to be clear, and by distributing them to the residents, A-Kruunu will hopefully succeed in reducing its mixed waste volumes.

Keywords: Waste management, waste sorting, sorting instructions, waste treatment, recycling, mixed waste, biowaste, waste hierarchy, survey, circular economy, reuse

# Sisällys

1	Johdanto	1
2	Jätehuolto Suomessa	2
2.1	Jätehuollon historiaa	2
2.2	Lainsäädäntöä	3
2.2.1	Tuottajavastuu	5
2.2.2	Kunnan velvollisuudet	5
2.2.3	Viranomaisten tehtävät	6
2.2.4	Jätteen haltijan vastuu	6
2.3	Kierrättäminen Suomessa	7
3	A-Kruunu Oy	9
3.1	Jätehuolto A-Kruunun kiinteistöissä	9
3.2	Kasvava sekajätteen määrä	10
3.3	Jätehuollon kustannuksia	12
4	Sekajäte jätelajina	14
4.1	Biojätteen kertyminen sekajätteeseen	15
4.2	Sekajätteen poltto	15
5	Kyselytutkimus A-Kruunun asukkaille	16
5.1	Kyselytutkimuksen tavoitteet	16
5.2	Kyselytutkimuksen sisältö	17
5.3	Tulokset	17
6	Lajitteluohjeiden työstäminen asukkaille	24
6.1	Suunnittelussa huomioitavat asiat	24
6.2	Käytetyt ohjelmistot ja menetelmät	24
6.3	Ohjeiden graafinen työstäminen	25
6.4	Lopputulos	26
7	Yhteenveto	26
	Lähteet	29

## 1 Johdanto

Tämän insinööriyön aiheena on syntyvän sekajätteen määrän vähentäminen A-Kruunu Oy:n omistamissa kotitalouskiinteistöissä. Sekajätteen määrää oli tarkoitus hillitä laatimalla kotitalouksiin jaettava sekä jäteposteisiin sijoitettava lajitteluohje, joka julkaistaan myös verkkomuotoisena. Ohjeet tehtiin suomeksi ja englanniksi. Ennen ohjeiden tekoa A-Kruunun asukkaille lähetettiin kyselytutkimus, jonka avulla pyrittiin kartoittamaan heidän lajittelutottumuksiaan sekä näkemyksiään esimerkiksi jätehuoneidensa toimivuudesta ja nykyisen opastuksen riittävydestä.

A-Kruunu omistaa noin 3 000 vuokra-asuntoa pääosin pääkaupunkiseudulla. Näissä talouksissa muodostuvan sekajätteen määrän on viime vuosina todettu kasvaneen niin absoluuttisesti kuin suhteessa muihin lajiteltaviin kotitalouden jätteisiin. Sekajäte on kotitalouksissa muodostuvista jätelajeista kallein käsitellä, ja sitä syntyy myös jakeista eniten.

A-Kruunulla on sekä kasvavien jätehuoltokustannustensa että kierrätystavoitteidensa vuoksi pyrkimys vähentää sekajätteen määrää ohjeistamalla asukkaansa lajittelemaan tehokkaammin. A-Kruunulla koetaan sekajätteen määrän kasvu kestävämmäksi kehitykseksi.

A-Kruunu haki insinööri-/opinnäytetyöntekijää, joka laatisi asukkaille selkeän ohjeistuksen siitä, kuinka lajitella kotitalousjätteet oikeaoppisesti keskittyen erityisesti sekajätteen kasvavaan määrään. Ohjeiden tarkoituksena oli myös tiedottaa asukkaita jätehuollon kustannuksista sekä valistaa lajittelun hyödyistä.

Insinööriyössä syvennyttään lajitteluohjeiden laatimisen lisäksi suomalaisen jätehuollon kehitykseen, lainsäädäntöön, toimintaan nykyisellään ja tulevaisuuden tavoitteisiin. Valmiit lajitteluohjeet esitellään työn lopussa.

## 2 Jätehuolto Suomessa

### 2.1 Jätehuollon historiaa

Suomalaisen jätehuollon varhaisten vaiheiden voidaan katsoa alkaneen, kun kunnallisesti järjestettyä jätteenkeräystä alettiin kehittää kaupungeissa 1900-luvun alkupuolella. Helsingissä oli jo vuodesta 1875 lähtien velvoitettu jokaisen talon läheisyyteen kaivamaan maakuoppa lantaa varten, mutta vuonna 1904 otettiin käyttöön tynnyrijärjestelmä tätä tarkoitusta varten. Tämä järjestelmä levisi pääkaupunkiseudulta muihin kaupunkeihin vuoden 1927 terveydenhuoltolain myötä, joka siirsi jätehuollon kuntien vastuulle. 1920-luvulla jätteet jaoteltiin lähinnä sikojen ruokajätteeksi, lannaksi tehtäväksi jätteeksi ja romuksi, joka sisälsi mm. käyttökelvottomat vaatteet, lasin ja metallitavaran. [1.]

Uudelleenkäyttöä on esiintynyt teollistumisesta lähtien esimerkiksi metallien kierrättämisen muodossa [1]. Järjestelmällisempi jätteenkeräystoiminta yleistyi kuitenkin sotavuosien jälkeen 1940–1950-luvuilla, kun materiaalipulan vuoksi uusiokäyttöajattelu sai yleisemmin sijaa. Näihin aikoihin kehittyivät mm. suomalainen pullonpalautus- ja paperinkeräysjärjestelmä. [2.]

Jätteen koostumus muuttui yhä monimuotoisemmaksi, ja tämä toi mukanaan ongelmia. Kaatopaikat yleistyivät jätteen määrän kasvaessa, ja niille päätyi pohjavesiä pilaavaa kemikaalijätettä. Saastetta levittivät myös kotien polttouunit. Ensimmäisten jätteenpolttolaitosten käyttöönotto tapahtui 1960-luvulla. [2.]

Ensimmäinen jätehuoltolaki astui voimaan 1978, ja jätehuollosta tuli säänneltyä. Laki keskittyi kestävään kehitykseen, ja näihin aikoihin tehostettiin ongelmajätteen keräystä ja eri jätelajeja jaoteltiin tarkemmin. Vuosisadan lopulla myös biojätteen keräys yleistyi. 2000-luvulla jatkuva lainsäädännön päivittäminen sekä kunnianhimoiset kierrätys- ja hiilineutraaliustavoitteet niin EU- kuin kansallisella tasolla ovat tehostaneet jätehuollon energiatehokkuutta ja päästöttömyyttä. [2.]

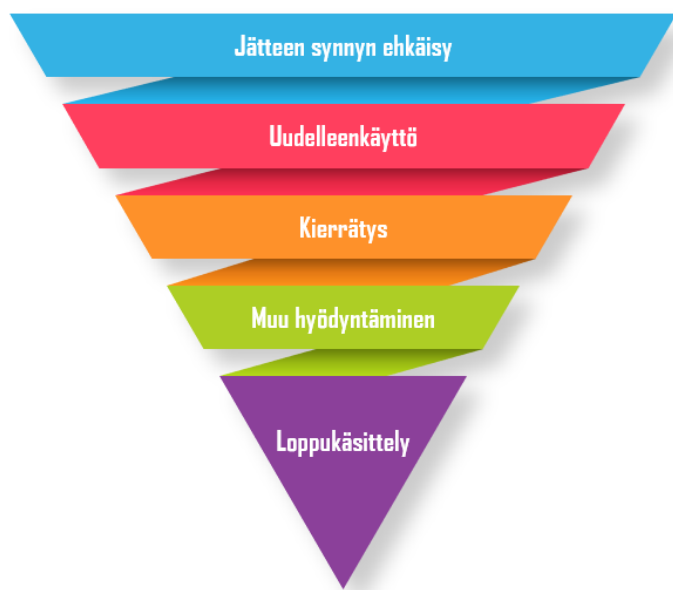
## 2.2 Lainsäädäntöä

Suomen jätelainsäädäntö ja sitä täydentävät asetukset pyrkivät vähentämään syntyvän jätteen määrää ja edistämään sen uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Eri-tyyppiset ja -laatuiset jätteet on yhä tehokkaammin lajiteltava ja kierrätettävä, ja erilliskerätyn jätteen polttaminen ja sijoittaminen kaatopaikoille on nykyisin kiellettyä. [3.] Nykyisen jätelain 646/2011 tarkoituksena on edellä mainituin keinoin ehkäistä jätteiden ja jätehuollon haitallisuutta ympäristölle ja terveydelle sekä edistää kiertotaloutta ja luonnonvarojen kestävää käyttöä. [4.] Vuoden 2021 jätelain laaja uudistus laajensi tuottajavastuun mm. kasvavaan etäkauppaan ja kiristi pakkausalan kierrätystavoitteita. Uudistus määrää kunnat kuljettamaan erilliskerättävän jätteen kiinteistöiltä joko kilpailuttamalla tai itse. Elintarvikejätteen määrää pyritään vähentämään esimerkiksi vaatimalla alan toimijoilta kirjanpitoa jätteen määrästä sekä syömäkelpoisten elintarvikkeiden luovuttamista eteenpäin. [5.]

EU:n jätedirektiivit asettavat puitteet Suomen jätelainsäädännölle. Direktiivin 2008/98/EY tarkoitus on luoda jätteenkäsittelylle oikeudellinen kehys, joka painottaa ihmisten terveyden ja ympäristön suojelun kannalta asianmukaisten jätehuoltotekniikoiden ja luonnonvarojen kestävää käyttöä. Jätteiden syntyä ei enää nähdä vain väistämättömänä taloudellisen toiminnan sivutuotteena vaan tuotteen elinkaaren eri vaiheissa ehkäistävänä asiana. Direktiivi myös laajentaa järjestelmää, joka koskee tuottajan taloudellista vastuuta tuotteensa jätehuollosta saastuttaja maksaa -periaatteen mukaisesti. [6.]

EU on määrittänyt jätepuitedirektiivissään 2008/98/EY termin *jätehierarkia*, jonka tavoitteina ovat jätteen syntymisen ja jätehuollon haittavaikutusten minimoiminen sekä luonnonvarojen käytön tehokkuuden parantaminen. Jätehierarkia ohjaa vahvasti EU:n jätepolitiikkaa ja -lainsäädäntöä, ja se kuvataan usein viidestä kohdasta muodostuvan käänteisen pyramidin muodossa. Tässä suositeltavimmat vaihtoehdot jätteiden käsittelylle on asetettu pyramidin yläpäähän. Pyramidi painottaa ensisijaisesti jätteiden synnyn ehkäisyä, uudelleenkäyttöä ja

kierrätystä ja viimeisimpinä ratkaisuinä jätteen muuta hyödyntämistä ja loppukäsittelyä. [7.] Kuvassa 2 jätehierarkia kuvattuna pyramidimallisenä.



Kuva 1. Jätehierarkiaa kuvaava pyramidi.

Jätteen synnyn ehkäisyllä tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla voidaan jo valmistusvaiheessa parantaa tuotteen kestävyttä, edistää sen uudelleenkäytön mahdollisuuksia sekä minimoida materiaalivalinnoilla tuotteen haittavaikutuksia. [7.]

Uudelleenkäyttö sisältää valmistelutoimet, joilla jätteeksi päätynyt tuote tai sen osat tarkistetaan, korjataan ja puhdistetaan, jotta se saadaan takaisin käyttöön. [7.]

Kierrätys sisältää jätemateriaalien uudelleenkäsittelyn niin, että tämä uusiomateriaali voidaan hyödyntää joko alkuperäisessään tai jossakin muussa tarkoituksessa. Huomioitavaa on, että kierrätys sisältää esimerkiksi kompostoinnin mutta ei jätteen hyödyntämistä energian tuottamiseen. [7.]

Muu hyödyntäminen tarkoittaa jätteen käyttöä tai käsittelyä hyödylliseen tarkoitukseen, johon muutoin olisi esimerkiksi tuotantolaitoksessa käytetty jotakin

muuta materiaalia. Tällainen tarkoitus on usein energian ja polttoaineen tuotanto. [7.]

Loppukäsittely on käytännössä heikosti hyödynnettävissä olevan jätteen sijoittamista kaatopaikalle ja polttolaitoksiin. [7.]

### 2.2.1 Tuottajavastuu

Tuottajavastuu velvoittaa yrityksen osallistumaan tuotteensa elinkaaren loppupään jätehuoltoon. Tämä tarkoittaa, että tuotteen valmistaja, maahantuojat, etämyyjä ja pakkaaja kustantavat kuluttajalle käytöstä poistuneen tuotteen vastaanottopaikan sekä tuotteen uudelleenkäytön, hyödyntämisen tai muun jätehuollon. Tuottaja on myös velvollinen pitämään kirjaa syntyneestä jätteestä. Tuottajavastuun piiriin kuuluvia tuotteita ovat esimerkiksi akut ja paristot, pakkaukset, paperi sekä sähkö- ja elektroniikkalaitteet. [8.]

Tuottajavastuun taustalla ovat luonnonvarojen kestävä käyttö, kestävä tuotanto ja kulutus. Tuottajavastuun tavoitteena on edistää edellä mainitun EU-direktiivin 2008/98/EY periaatteiden mukaisesti mm. jätteiden synnyn ehkäisemistä, tuotteiden uudelleenkäyttöä sekä muuta hyödyntämistä ja vähentää loppukäsittelyyn päätyvää jätettä. [9.]

### 2.2.2 Kunnan velvollisuudet

Kunnan on järjestettävä jätehuolto kotitalouksissa, liikehuoneistoissa ja omassa hallinto- ja palvelutoiminnassaan syntyvälle jätteelle. Kunnan on huolehdittava mm. tarpeenmukaisesta kiinteistöittäisestä jätteenkuljetuksesta, vaarallisen jätteen vastaanottopaikoista ja mahdollistettava riittävän monipuoliset mahdollisuudet jätteen erilliskeräykselle. Kunta vastaa myös kuntalaisten tiedottamisesta. [10.]

Kunnan on perittävä kustannustensa kattamiseksi jätemaksua, joka perustuu esimerkiksi jätteen lajiin, laatuun, määrään ja noutokertoihin. Jätemaksun

suorittaa kiinteistön tai jätteen muu haltija, joka nauttii kunnan järjestämästä jätehuollosta. [10.]

### 2.2.3 Viranomaisten tehtävät

Suomessa jätelain mukaiset viranomaistehtävät jakautuvat useiden toimijoiden kesken. Viranomaistehtäviin kuuluu lain mukaisen toiminnan ohjaus, seuranta, kehittäminen, järjestäminen sekä valvonta. [10.]

Ympäristöministeriö vastaa lain mukaisen toiminnan yleisestä ohjauksesta, seurannasta ja kehittämisestä. Suomen ympäristökeskus valvoo yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa jätteen kansainvälisiä siirtoja. Alueelliset ELY-keskukset ohjaavat ja edistävät omalta osaltaan lain säätämää toimintaa toimialueillaan. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto ohjaa toimialansa jätteistä aiheutuvien terveyshaittojen ehkäisyä. Kunnan jätehuoltoviranomainen huolehtii kunnalle kuuluvista jätehuollon viranomaistehtävistä, ja kunnan valvontaviranomaisena toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Muita jätelain määräämiä valvontaviranomaisia ovat esimerkiksi Turvallisuus- ja kemikaalivirasto ja Tullilaitos. [10.]

### 2.2.4 Jätteen haltijan vastuu

Jätehuollon järjestämisestä vastaa ensisijaisesti jätteen haltija. Tuotannon harjoittajan ja tuotteen valmistajan on oltava selvillä tuotteestaan syntyvän jätteen merkityksestä jätehuollolle, ympäristölle ja terveydelle. Jätehierarkia ohjaa jätteen haltijaa ensisijaisesti pyrkimään vähentämään syntyvän jätteen määrää ja toissijaisesti valmistelemaan jäte uudelleenkäyttöön tai kierrättämään sen. [10.]

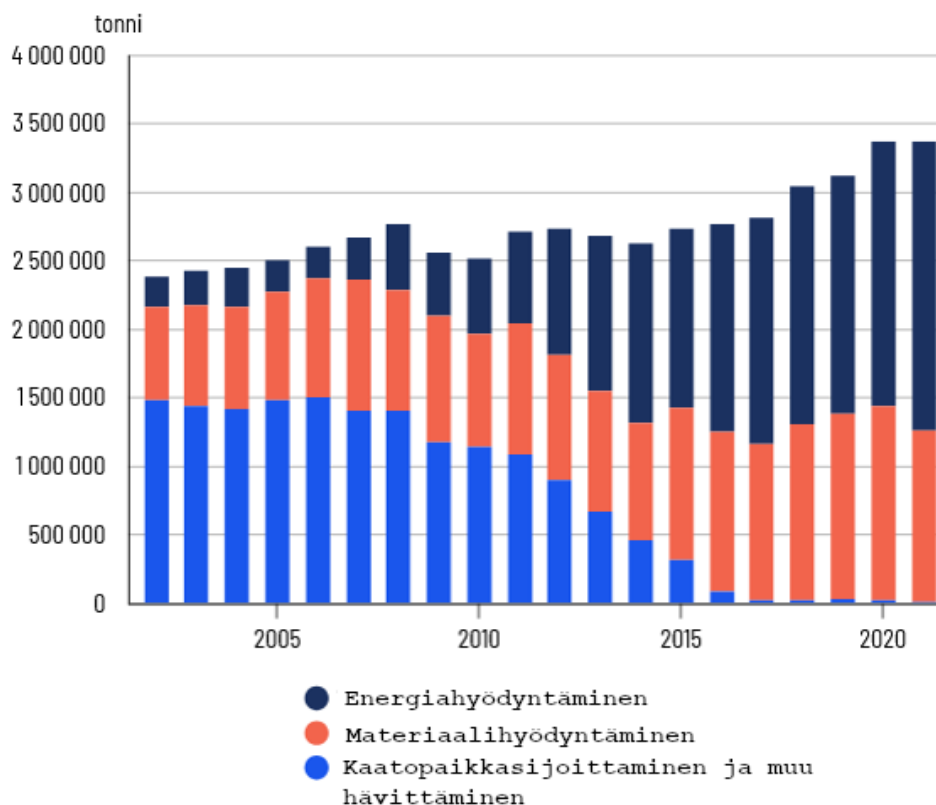
Roskaamiskielto velvoittaa jätteen haltijaa olemaan hylkäämättä jätettä ympäristöön, niin että siitä voi aiheutua epäsiisteyttä, loukkaantumisen vaaraa tai muuta rinnastettavaa haittaa. [10.]

## 2.3 Kierrättäminen Suomessa

Euroopan unioni on asettanut 27 jäsenvaltiolleen tavoitteeksi vuoteen 2025 mennessä käsitellä uudelleenkäyttöä varten tai kierrättää yhdyskuntajätteestään (kotitalouksien ja palvelualojen jätteet) 55 %. Vastaava tavoite pakkausjätteelle on 65 %. [11.]

Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) maaliskuussa 2025 määrittelemässä jätteenkäsittelyn valtioprofiilissaan Suomi on jäämässä yhdyskuntajätteen kierrätystavoitteesta mutta on saavuttava pakkausjätetavoitteen. Lisäksi Suomi on saavuttamassa tavoitteen kaatopaikkajätteeksi sijoitettavan yhdyskuntajätteen enimmäismäärän osalta (10 %). Viime vuosikymmenen huomattava kaatopaikkasijoittamisen vähentäminen, mikä on lisännyt jätteenpolttoa mutta ei kierrätystä toivottavissa määrin. Erityisesti muovinkierrätyksen osalta Suomen on parannettava toimintaansa. EEA korostaa kierrätyksen kehittämistä taloudellisesti kannattavampaan suuntaan ja että energiahyödyntäminen pitäisi rajoittaa vain ei-kierrätettäviin materiaaleihin. [12.]

Kuva 2 esittää yhdyskuntajätteen käsittelyjakauman muutoksen Suomessa vuosina 2002–2021. Kuvasta havaitaan huomattava siirtyminen kaatopaikkasijoittamisesta energia- ja osittain materiaalihyödyntämiseen mutta myös yhdyskuntajätteen kokonaiskasvu. Kaatopaikkasijoittaminen on vähentynyt 2010-luvun alusta tasaisesti 1,5 miljoonasta tonnista ollen vuoden 2015 jälkeen lähes olematonta. Syynä tähän vähenemiseen on valtioneuvoston vuonna 2013 asettama kaatopaikka-asetus, joka kieltää orgaanisen aineen ja suuren osan sekajätteestä sijoittamisen kaatopaikalle [13]. Kaatopaikkasijoittamisen pitkälti korvannut energiahyödyntäminen on lisääntynyt viime vuosikymmenenä 1,5 miljoonasta tonnista 2,25 miljoonaan tonniin. Materiaalihyödyntämisen määrä on vuosituhannen alusta kasvanut vähitellen asettuen viime vuosina 1,25 miljoonan tonnin tasolle. Yhdyskuntajätteen määrä on kokonaisuudessaan kasvanut viime vuosikymmenenä 2,75 miljoonasta tonnista lähes 3,5 miljoonaan tonniin.



Kuva 2. Yhdyskuntajätteen käsittelyjakauma Suomessa vuosina 2002–2021 [14.]

Vuoden 2023 raportissaan Euroopan komissio uskoo yhdeksän EU:n jäsenvaltion saavuttavan asetetut tavoitteet sekä yhdyskunta- että pakkausjätteen osalta (Itävalta, Belgia, Tšekki, Tanska, Saksa, Italia, Luxemburg, Alankomaa ja Slovenia). Suomi on jäämässä tavoitteesta yhdyskuntajätteen osalta seitsemän muun jäsenmaan kanssa (Viro, Ranska, Irlanti, Latvia, Portugali, Espanja ja Ruotsi). [15.]

Suomen kierrätysaste yhdyskuntajätteen osalta on pysytellyt viime vuosikymmenen ajan hiukan yli 40 %:ssa [16]. Huomattavin kasvu kierrätysasteessa on tapahtunut 2010-luvun alkuvuosina yhdessä myötäillen samanaikaista EU:n suuntaa. EU:n keskimääräinen kierrätysaste on noussut samassa ajassa tasaisesti lähes 50 %:iin. [17.] Sekä Suomen että EU:n keskiarvo ovat toistaiseksi jääneet alle EU:n 55 % kierrätysasteen tavoitteen.

### 3 A-Kruunu Oy

A-Kruunu on voittoa tavoittelematon, ympäristöministeriön ohjauksessa toimiva erityistehtäväyhtiö, joka on rakennuttanut kohtuuhintaisia vuokra-asuntoja vuodesta 2015 lähtien. A-Kruunu on keskittynyt asumisen innovaatioiden, vähähiilisyiden, kiertotalouden ja puurakentamisen edistämiseen. Yhtiö on oman toimintansa osalta lähes hiilineutraali. [18.]

Vuosittaisen rakentamisen tavoite A-Kruunulla on 400 asuntoa. Nykyisten asuntojen määrä on yli 3 000. Suurin osa A-Kruunun asunnoista sijaitsee pääkaupunkiseudulla ja sen läheisyydessä. Toimintaa on viime vuosina laajennettu myös muille suurille kaupunkialueille. [18.]

#### 3.1 Jätehuolto A-Kruunun kiinteistöissä

A-Kruunu hyödyntää kiinteistöjensä sijaintiin perustuen useiden eri jätehuoltoyhtiöiden palveluja. Tällaisia yhtiöitä ovat esimerkiksi HSY, Lassila & Tikanoja, Kiertokapula ja Pirkanmaan jätehuolto. Nämä yhtiöt laskuttavat A-Kruunua jätemaksuin, jotka koostuvat muun muassa jätteen keräyksestä, käsittelystä sekä erinäisistä asukkaiden opastukseen ja tiedottamiseen liittyvistä kuluista [19]. A-Kruunun asukkaat maksavat jätehuoltokustannukset kokonaisuudessaan osana vuokriaan.

Asukkaat vievät jätteensä joko jätehuoneessa tai -katoksessa oleviin siirreltäviin jäteastioihin, ulkona sijaitseviin syväkeräyssäiliöihin tai imujätejärjestelmään, joka voi olla ulkona tai sisällä. Säiliömäisten jäteastioiden tyhjennysväli yritetään optimoida seuraamalla astioiden täyttymistähtia. Imujätejärjestelmässä ei ole tyhjennystä vaativaa keräysastiaa.

Siirreltävien jäteastioiden tilavuus vaihtelee noin 150 litrasta 650 litraan [20]. Näitä astioita yleisempiä ja suurempia ovat syväkeräysastiat, jotka voivat olla useiden kuutioiden kokoisia. Syväkeräyssäiliöiden etuina ovat mm. tilansäästö,

sillä säiliöt sijaitsevat suurelta osin maan alla, vähentynyt jäteautoliikenne tyhjennuskertojen harventuessa sekä vähäisemmät hajuhaitat. [21.]

Imujätejärjestelmä on moderni jätteenkeräysratkaisu, joka on otettu Suomessa käyttöön vuonna 2010 lähinnä suuremmissa asutuskeskuksissa [22]. Järjestelmä koostuu maasta kohoavista sukkulamaisista imuputkista, joista kukin on tarkoitettu eri jätejakeelle. Putken luukku aukeaa sähköisesti asukkaan näyttäessä kotiaivaintaan tietylle putkelle. Luukusta mahtuu sisään maksimissaan 20 litran pussi, jonka järjestelmä imaisee putkiverkoston luukun sulkeuduttua. [23.]

Jätteet kulkeutuvat putkistossa koonta-asemalle, jossa ne putoavat suoraan jäteyyppiä vastaaviin kontteihinsa jatkokäsittelyä varten kuljetettavaksi. Imujätejärjestelmä lisää selvästi viihtyisyyttä jätehuoneessa asiointiin; tilat ovat hyvin siistejä, hajuttomia ja turvallisia käyttää. Jäteautoliikenne vähenee asutusalueilla, mikä hillitsee meteliä ja lisää turvallisuutta. [23.]

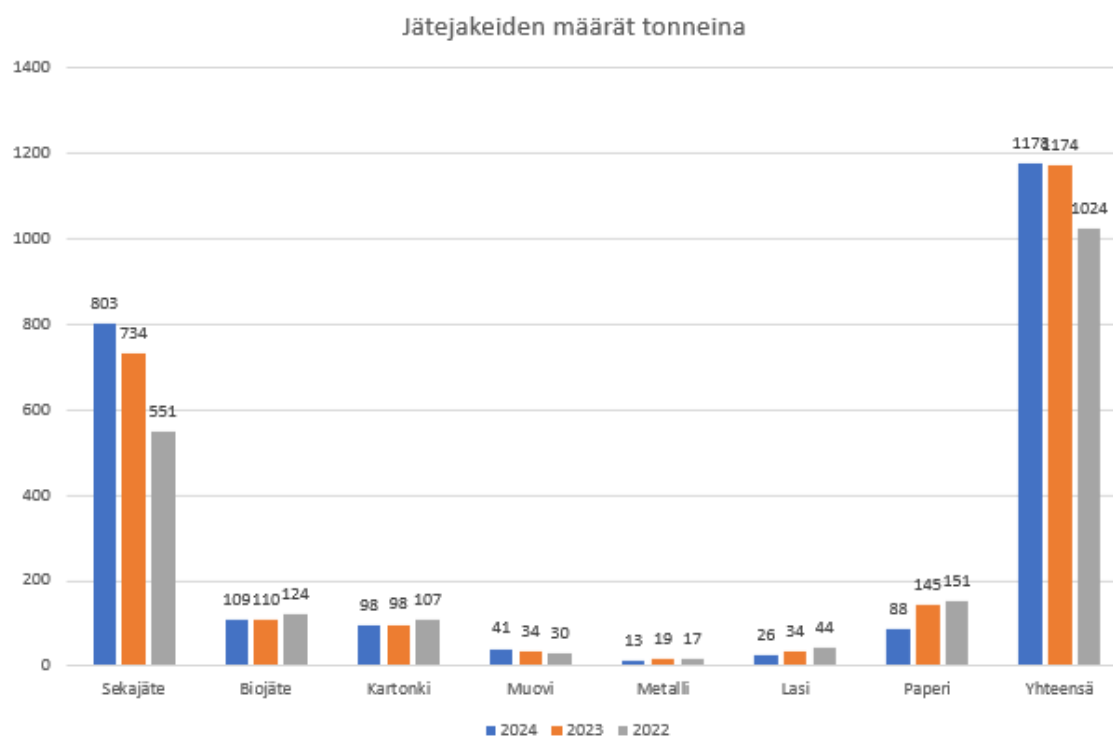
Esimerkiksi A-Kruunun Pasilan kohteissa käytössä oleva Keski-Pasilan Kidan imujätejärjestelmä kattaa putket kartongille, paperille, muovipakkauksille sekä bio- ja sekajätteelle. Lasin- ja pienmetallin keräys toteutetaan edelleen jäteastioihin.

### 3.2 Kasvava sekajätteen määrä

Alla esitetyssä diagrammissa (kuva 3) ovat jätehuoltoyhtiöiden ilmoittamat määrät A-Kruunun kiinteistöissä syntyvästä jätteestä vuosilta 2022–2024.

Jättemäärät perustuvat jätehuoltoyhtiöiden punnituksiin. Oheinen diagrammi on

saatu A-Kruunulta, eikä vuotta 2022 varhaisempia lukemia valitettavasti ole tilastoitu.



Kuva 3. A-Kruunun jätemäärät vuosina 2022–2024. [24.]

Diagrammista selviää sekajätteen määrän olleen moninkertainen muihin yksittäisiin jätetyyppeihin verrattuna ja myös kasvaneen. Sekajätteen absoluuttinen kasvu johtuu osin lisärakentamisesta, mutta diagrammista huomaa myös sekajätteen suhteellisen kasvun muihin jätetyyppeihin verrattuna. Siinä missä sekajätteen määrä on kasvanut, kaikkien muiden jätetyyppien määrät muovin hienoista kasvu lukuun ottamatta ovat vähentyneet. Yhä suurempi osa A-Kruunulla syntyvästä lajittelukelpoisesta kotitalousjätteestä päättyy siis sekajätteen.

Sekajätteen osuus kaikesta jätteestä A-Kruunulla vuonna 2023 oli noin 63 % vastaavan osuuden ollessa pääkaupunkiseudun kotitalouksissa samana vuonna noin 48 %. Tätä eroa on vaikea selittää alueellisilla eroilla, sillä A-Kruunun kiinteistöt sijaitsevat pääosin pääkaupunkiseudulla. Huomattakoon, että tarkempaa aluekohtaista vertailua ei tässä työssä suoritettu. Kaiken kaikkiaan

kotitalousjätettä syntyi A-Kruunulla asukasta kohden 228 kg, joka on 15 kg vähemmän kuin pääkaupunkiseudun asukkaalla keskimäärin (243 kg). Kuitenkin sekajätettä muodostui A-Kruunun asukkaalla 25 kg enemmän kuin pääkaupunkiseutulaisella. [25.]

Vaikka kierrätysastetta ei voida jaakohtaisesti laskea tuntematta sekajätteen tarkkaa koostumusta, voidaan kokonaiskierrätysasteeksi vuodelta 2023 laskea 37,5 % olettamalla, että ideaalitulanteessa sekajätettä ei syntyisi lainkaan. A-Kruunu on asettanut tavoitteekseen nostaa kierrätysasteen 55 %:iin vuoteen 2028 mennessä.

### 3.3 Jätehuollon kustannuksia

Vuonna 2023 A-Kruunu maksoi yhteensä noin 560 000 € jätehuollosta. Jättekustannusten vaikutus asukkaiden vuokriin oli noin 10 €/asukas/kk. [26.]

Taulukko 1 esittää A-Kruunun Kirkkonummen Tarutie 17:n maaliskuun jätehuollon kustannuslaskelman vuodelta 2024. Tarutie 17:ssä on 83 1–3 huoneen asuntoa. [26.]

Taulukko 1. A-Kruunun jätehuoltokustannukset Tarutiellä maaliskuussa 2024. [26.]

Jae	Säiliö- tyyppi	Tyh- jen- nys- ker- rat	Tyh- jen- nyk- sen hinta (€)	Tyh- jen- nysten koko- nais- hinta (€)	Jät- teen massa (t)	Käsit- telyn hinta (€/t)	Käsit- telyn koko- nais- hinta (€)	Jät- teen koko- nais- hinta (€)
Bio- jäte	1 m <sup>3</sup> syvä- säiliö	4	32,11	128,44	0,13	85,93	11,18	139,62
Kar- tonki	5 m <sup>3</sup> syvä- säiliö	5	28,89	144,45	-	-	-	144,45
Muovi	2 m <sup>3</sup> syvä- säiliö	2	28,89	57,78	-	-	-	57,78
Seka- jäte	5 m <sup>3</sup> syvä- säiliö	4	35,57	142,28	1,069	164,84	176,21	318,49

Taulukkoon on laskettu eri jätejakeiden kokonaishinnat, jotka koostuvat jättesäiliöiden tyhjennyshinnasta ja jätteiden käsittelyhinnasta. Tyhjennyksen kertahinta on jätetyyppi- ja säiliökoko-kohtainen. Käsittelyhinta perustuu jätetyyppeihin ja sen painoon. Koska taulukon kohteessa on vain syväkeräyssäiliöitä, taulukko ei sisällä laskelmia pienmetallin ja lasinkeräyksen hinnoista, jotka muutenkin

koostuisivat vain tyhjennyskustannuksista. Paperinkeräys taas on taloyhtiöille täysin maksutonta. Yli viisihuoneiset taloyhtiöt ovat velvoitettuja jätelain nojalla lajittelemaan seitsemää kotitalousjätetyppiä, jotka ovat biojäte, muovi, sekajäte, kartonki, paperi, lasi ja pienmetalli [27]. Näistä käsittelymaksua maksetaan vain biojätteestä ja sekajätteestä, minkä vuoksi kyseinen taulukko ei sisällä tietoa kartongin ja muovin painoista ja käsittelyhinnoista.

Asukkaat voivat lajittelukäyttäytymisellään vaikuttaa huomattavasti jätehuollon kustannuksiin. Selkeimpänä säästökeinona olisi sekajätteen määrän vähentäminen oikeaoppisesti lajittelemalla. Taulukon mukaan sekajäte tulee Tarutien kohteessa kalleimmaksi niin tyhjennys- kuin käsittelyhinnaltaan. Sekajätteen kustannukset ovat yksinään lähes yhtä suuret kuin muiden kerättyjen jätteiden yhteensä.

Jos sekajätteeseen päätyvä erilliskerättävä jäte lajiteltaisiin asiaankuuluviin astioihinsa, sen määrä ja myös kulut vähenisivät. Tällöin toki biojätettä syntyisi nykyistä enemmän, mutta tämän kerääminen ja käsitteleminen on edellä todetusti sekajätettä halvempaa. Biojätteen määrää voi hillitä esimerkiksi kiinnittämällä huomiota ruokahävikkiin ja mitoittamalla ostetun ruoan määrän mahdollisimman hyvin.

A-Kruunu on myös mahdollisesti ottamassa käyttöön Saronian tarjoaman jätteenmittausjärjestelmän, joka sensoreidensa avulla tarjoaisi reaaliaikaista tietoa jätemääristä ja auttaisi näin esimerkiksi optimoimaan jäteastioiden tyhjennysvälejä [28] ja huomaamaan mahdollisia ristiriitoja laskutuksessa.

## **4 Sekajäte jätelajina**

Sekajäte ja erilliskerätty jäte muodostavat yhdyskuntajätteen. Erilliskerättävää jätettä ovat mm. muovi, biojäte, paperi, kartonki, lasi, metalli, sähkö- ja elektroniiikkaromu sekä lääkkeet ja vaarallinen jäte. [29.] Sekajätteeseen tulisi laittaa vain kierrätykseen kelpaamatonta jätettä, joka ei kuulu erilliskeräyksen piiriin [30].

Sekajäte päätyy pääosin polttolaitoksiin poltettavaksi. Esimerkiksi HSY vie keräämänsä sekajätteen Vantaan Energian jätevoimalaan, jossa lajittelua ei enää tehdä. Sekajäte poltetaan, palamisesta saatu energia hyödynnetään sähköinä ja kaukolämpönä, ja palamaton aines voidaan käyttää esikäsittelyn jälkeen esimerkiksi maarakentamisessa. [31.]

Vantaan jätevoimalan yhteyteen on suunnitteilla lajittelulaitos, joka täydentäisi kotona tapahtuvaa lajittelua. Laitos keskittyisi tekoölyn avulla tapahtuvaan muovin ja metallien lajitteluun ja lajittelisi tulevaisuudessa mahdollisesti myös pahvia ja tekstiilejä. [32.]

#### 4.1 Biojätteen kertyminen sekajätteeseen

Biojätteen päätyminen sekajätteeseen tuottaa erityisen ongelman. HSY:n mukaan pääkaupunkiseudun kotitalouksissa syntyvästä sekajätteestä 33,1 % oli vuonna 2024 biojätettä [33]. Tämä biojäte päätyy sekajätteen mukana poltettavaksi ja heikentää suuren nestepitoisuutensa vuoksi polttoprosessin energiatehokkuutta [34]. Seuraavan luvun aiheena olevassa kyselytutkimuksessa moni vastaajista koki biojätteen lajittelemisen erityisen hankalaksi mm. kotona syntyvien hajuhaittojen ja biojätepussien omakustanteisuuden vuoksi.

#### 4.2 Sekajätteen poltto

Kierrätys ja jätteenpolto ovat pitkälti korvanneet ennen hyödyntämiskelvottomiksi katsotut sekajättemateriaalit, jotka joitakin vuosikymmeniä sitten vielä vietiin kaatopaikoille. Nykyisin esimerkiksi jätelavoille kertyneestä jätteestä vain jotkin vaaralliset jätteet loppusijoitetaan kaatopaikoille ja muut jätetyypit eritellään kuljetettavaksi kierrätykseen, käsittelyyn tai jatkokäyttöön. Kaatopaikat voivat myös hyödyntää vastaanottamaansa biojätettä valmistamalla siitä biokaasua ja multaa. [35.]

Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) on vuodesta 2014 kuljettanut pääkaupunkiseudulta keräämänsä kotitalouksien sekajätteen Vantaan Energian

jätevoimalaan. Täällä lajittelua ei enää tapahdu, vaan sekajäte poltetaan ja palamisenergia hyödynnetään kaukolämpönä ja sähköinä. Palamisen sivutuotteena sekajätteen sisältämästä palamattomasta aineesta syntyy kuonaa ja tuhkaa, jotka voidaan esikäsitellä mm. maanrakentamiseen kelpaavaksi. Kuonasta erotellaan myös metalleja hyötykäyttöön. [36.]

Vantaan energian jätevoimalassa jätettä poltetaan ympärivuorokautisesti kahdessa arinakattilassa. Tämä vuonna 2014 käyttöön otettu jätevoimala tuottaa yli puolet vantaalaisesta kaukolämmöstä. Voimala kykenee polttamaan 420 000 tonnia jätettä ja tuottamaan 920 GWh kaukolämpöä sekä 600 GWh sähköä vuodessa. Voimala puhdistaa syntyneet savukaasut parhaalla saatavissa olevalla teknologialla ja vähentää ympäristön hajuhaittoja käsittelemällä jätteet suljetussa ja alipaineistetussa tilassa. [37.]

## **5 Kyselytutkimus A-Kruunun asukkaille**

A-Kruunun asukkaiden lajittelutottumusten kartoittamiseksi laadittiin kyselytutkimus, joka lähetettiin noin 3 000 A-Kruunun asukkaalle. Kysely laadittiin A-Kruunulla yleisesti käytössä olevalla Webropol-ohjelmalla, joka on tarkoitettu kyselyiden tuottamiseen sekä tulosten raportoimiseen ja analysointiin. Asukkaille lähetettiin A-Kruunulta sähköpostilla kutsu, joka sisälsi linkin kyselyyn. Kysely toteutettiin A-Kruunun nimissä.

Kyselyyn sai vastata 2,5 viikon ajan, ja siihen vastasi 892 asukasta. Kysely toteutettiin suomeksi.

### **5.1 Kyselytutkimuksen tavoitteet**

Kyselytutkimuksella pyrittiin keräämään tietoa mm. siitä, miten asukkaat lajittelevat kotitalouksissa syntyvän jätteensä, mitkä seikat saavat heidät lajittelemaan, kuinka tyytyväisiä he ovat oman talonsa jätepiteeseen ja miten jätteenkeräystä voisi parantaa. Kysely koostui sekä monivalinta- että avoimista

kysymyksistä, jotka oli muotoiltu yhdessä A-Kruunun sekä insinööriyöohjaajan kanssa.

Kyselyssä kerättyä tietoa hyödynnettiin osin lajitteluohjeiden laatimisessa. Kysely tarjosi myös A-Kruunulle osoitekohtaista tietoa asukkaidensa lajitteluaktiivisuudesta ja tyytyväisyydestä. Kyselytutkimuksen tulokset esiteltiin A-Kruunun Pasilan toimipisteessä, jossa paikalla oli mm. useita isännöitsijöitä.

## 5.2 Kyselytutkimuksen sisältö

Kyselyn ensinäkymään avautui kuvaus kyselyn tarkoitusperistä sekä vastaamiseen kuluvasta arvioidusta ajasta. Kuvauksessa kerrottiin myös vastaajien anonymiteetistä ja siitä, että mihin tahansa kysymykseen voi jättää vastaamatta. Vastausmäärän maksimoimiseksi A-Kruunu päätti arpoa myös vastaajien kesken kaksi 50 euron S-ryhmän lahjakorttia.

Ensimmäisissä kysymyksissä kartoitettiin vastaajan profiilia. Vastaajalle avautui valikko, josta hän valitsi osoitteensa. Vastaajalta kysyttiin myös hänen sukupuoltaan sekä ikäänsä kymmenen vuoden tarkkuudella.

Seuraavat kysymykset liittyivät lajitteluun ja vastaajan lajittelutottumuksiin; mikä jätteenkeräysmuoto hänen osoitteessaan on käytössä, mitkä eri jätejakeet hän lajittelee säännöllisesti sekä mitkä asiat motivoivat/hankaloittavat hänen lajittelemistaan. Osassa kysymyksistä vaihtoehdot oli annettu valmiiksi, osaan sai vastata avoimesti. Monivalintakysymyksissä oli usein myös mahdollisuus vastata omin sanoin, jos mikään vaihtoehdoista ei kuvannut tarpeeksi hyvin vastaajan näkemystä kysyttävästä asiasta. Kyselyn lopussa vastaajalle annettiin mahdollisuus kertoa kehitysideoitaan lajittelun lisäämiseksi.

## 5.3 Tulokset

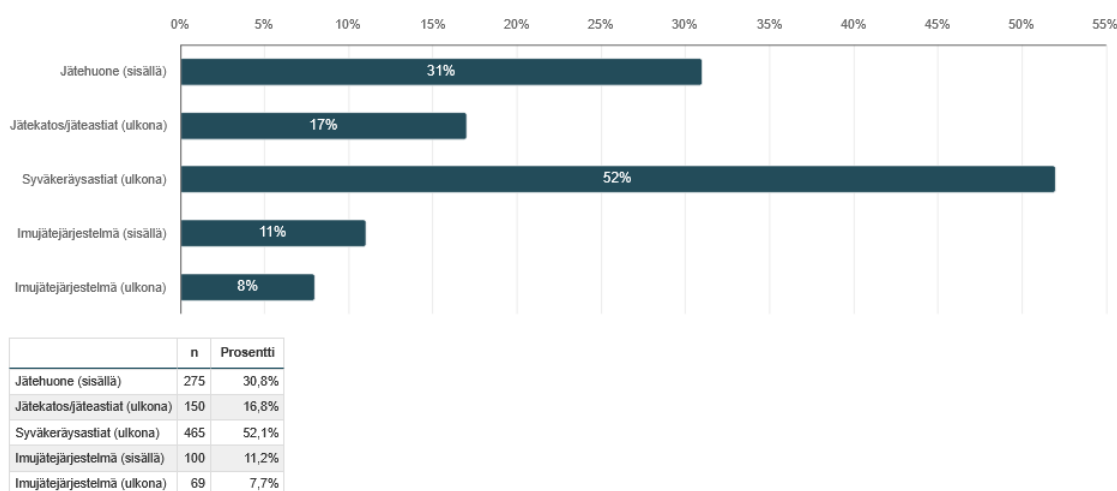
Kyselyyn vastasi 2,5 viikon aikana 892 A-Kruunun asukasta eri puolelta Suomea ja erilaisista talo-/asuntotyypeistä. Osoitteista, joissa asukkaiden määrä on

suuri, vastauksia saattoi tulla jopa 50 – vähempiasukkaisista osoitteista ei välttämättä yhtäkään.

Vastaajista 72 % oli naisia ja 25 % miehiä. Vastaajista suurimmat ikäryhmät olivat 26–35- (32 %) ja 36–45-vuotiaat (21 %).

Ensimmäisessä jätteenkeräystä koskevassa kysymyksessä (kuva 4) tiedusteltiin, millainen jäteposte vastaajalla on käytössään. 52 %:lla vastaajista oli käytössään ulkona sijaitsevat syväkeräysastiat, 31 %:lla sisäjätehuone, 17 %:lla jätekatos ulkona ja 19 %:lla imujätejärjestelmä sisällä tai ulkona.

Mikä jäteposte talossasi on käytössä? Valitse yksi tai useampi.  
Vastaajien määrä: 892, valittujen vastausten lukumäärä: 1059



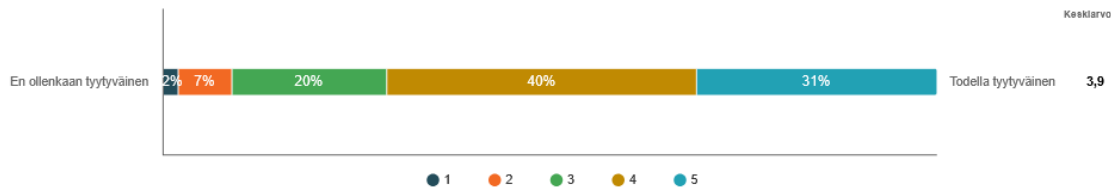
Kuva 4. Jäteposteen tyyppi.

Niiltä asukkailta, jotka olivat ilmoittaneet omaavansa mahdollisuuden käyttää imujätejärjestelmää, kysyttiin, kuinka usein he tätä käyttävät. Vastaajista 169:llä oli käytössään imujätejärjestelmä. Näistä asukkaista 95 % kertoi käyttävänsä sitä aktiivisesti. Huomioitavaa on, että osoitteissa, joissa imujätejärjestelmä on olemassa, on myös aina mahdollisuus käyttää perinteisiä jäteastioita, sillä imujätejärjestelmä ei kata mm. lasin ja pienmetallin keräystä.

A-Kruunun asukkaiden todettiin olevan pitkälti tyytyväisiä oman jäteposteesä toimivuuteen (kuva 5). Asteikolla 1–5 (1 = en laisinkaan tyytyväinen, 5 = todella

tyytyväinen) peräti 31 % vastaajista vastasi 5:n, kun taas vain 2 % 1:n. Tyytyväisyyden keskiarvo oli 3,9.

Kuinka tyytyväinen olet jättepisteesi toimivuuteen? Arvioi asteikolla.  
Vastaajien määrä: 890



	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
En ollenkaan tyytyväinen	16	58	182	355	279	Todella tyytyväinen	890	3,9	4,0
	1,8%	6,5%	20,5%	39,9%	31,3%				
<b>Yhteensä</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>182</b>	<b>355</b>	<b>279</b>		<b>890</b>	<b>3,9</b>	<b>4,0</b>

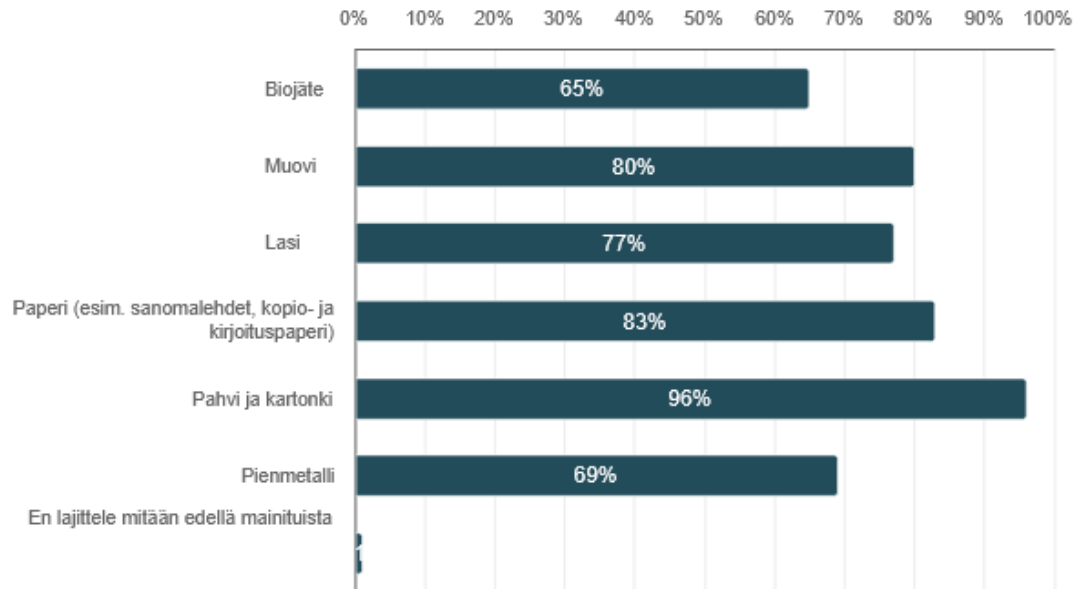
Kuva 5. Tyytyväisyys jättepisteeseen.

Kyselyssä tiedusteltiin, kuinka asukkaat lajittelevat jätteensä jaetyypeittäin. Monivalintakysymyksessä vastaajaa pyydettiin valitsemaan yksi tai useampi jae, jonka hän lajittelee aktiivisesti. Lajitteluaktiivisuus vaihteli 65 %:sta (biojäte) 96

%.iin (pahvi ja kartonki). Kuva 6 esittää vastausten jakautumisen kunkin jätetyypin osalta.

**Mitkä seuraavista jätteistä lajittelet säännöllisesti? Valitse yksi tai useampi.**

Vastaajien määrä: 892, valittujen vastausten lukumäärä: 4218

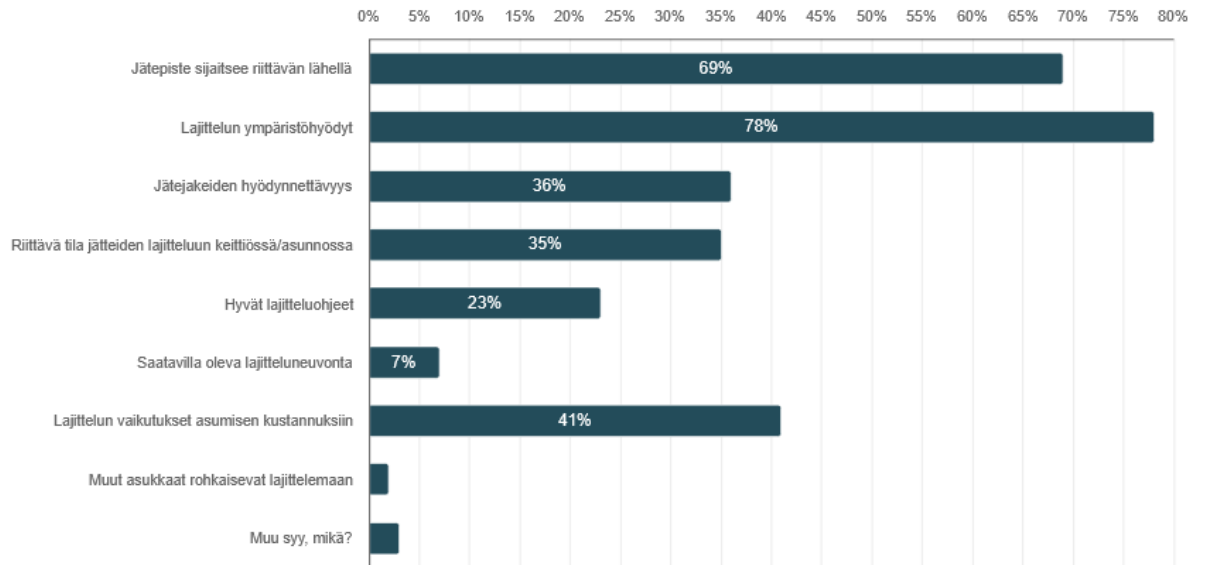


Kuva 6. Lajitteluaktiivisuus jätetyypeittäin.

Seuraavassa monivalintakysymyksessä suurimmiksi lajittelua edistäviksi tekijöiksi osoittautuivat kierrätyksen ympäristöhyödyt ja jätepisteen läheisyys. Myös jätehuoltokustannusten vaikutus asumisen hintaan todettiin merkittäväksi syyksi lajitella. Kysymykseen liitetystä vapaassa kentässä muuna syynä oli yleisimmin nuorena opittu tapa lajitella. Kuvassa vastausten jakautuminen vaihtoehtojen välillä.

**Mitkä asiat motivoivat sinua lajittelemaan jätteet? Valitse yksi tai useampi.**

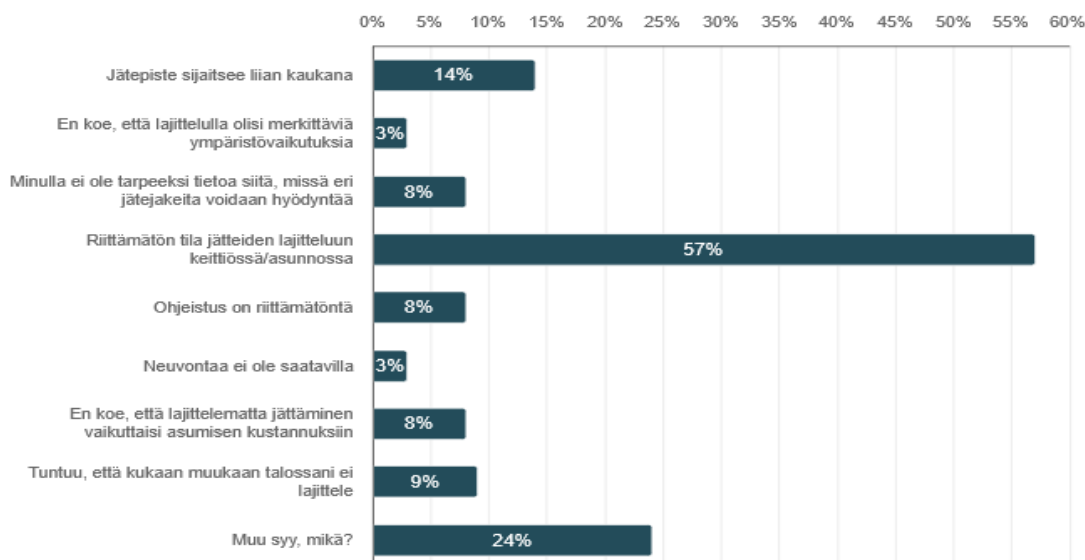
Vastaajien määrä: 892, valittujen vastausten lukumäärä: 2623



Kuva 7. Lajittelua edistävät tekijät.

Merkittävimäksi lajittelua estäväksi tai hankaloittavaksi tekijäksi koettiin riittämättömän tilan asunnossa. Vähäisempinä syinä lajittelemattomuudelle osoittautuivat jäteasteen kaukaisuus, naapuruston huono lajittelukulttuuri sekä ohjeistuksen riittämättömyys. Alla olevassa kuvassa 8 laatijan valmiiksi asettamat vastausvaihtoehdot ja niiden jakautuminen. Vapaassa kentässä yleisimmiksi syiksi lajittelemattomuudelle oli mainittu, että jäteasiat ovat usein täynnä ja jätehuone on sotkuinen. Imujätejärjestelmän tukkeutumisherkyys ärsytti myös monia.

Mitkä asiat estävät/hankaloittavat sinua jätteiden lajittelussa? Valitse yksi tai useampi.  
Vastaajien määrä: 892, valittujen vastausten lukumäärä: 1193



Kuva 8. Lajittelua ehkäisevät tekijät.

Lajittelutottumusten muutosta A-Kruunulla asumisen aikana tiedusteltaessa 64 % vastaajista kertoi lajitteluaktiivisuutensa pysyneen samalla tasolla. 32 % vastaajista kertoi lisänneensä lajitteluaan ja 4 % vähentäneensä sitä. Henkilökoh- taisen lajittelun kasvun syynä oli usein mainittu lajittelun helpottuminen edelli- seen asuinpaikkaan verrattuna sekä parempi tiedotus.

Kyselyn viimeisessä kohdassa annettiin vastaajalle mahdollisuus kertoa näke- myksiään siitä, kuinka lajittelua voitaisiin yleisesti edistää. Yleisimmin vastauk- sissa esiintyneitä keinoja olivat

- lajittelua edistävät muutokset asunnoissa (keittiöihin useammat as- tiat ja selkeät säilytysratkaisut, biojätepussien tarjoaminen)
- ohjeistuksen lisääminen monikielisenä ja selkeäkuvaisena
- tietoisuuden lisääminen (ympäristövaikutukset, lajittelun muut hyö- dyt)
- tiedottaminen kustannusvaikutuksista (lajittelemattomuuden vaiku- tukset vuokrien nousuun, jätehuoltokuluihin)
- kannustimet ja palkitseminen (kilpailut, pienet edut tai palkinnot).

Verrattaessa kyselyn tuloksia vastaajien lajitteluaktiivisuudesta huomataan, että kysely ei anna realistista tietoa nykytilanteesta. Kyselyn perusteella suurin osa vastaajista lajittelisi säännöllisesti eri jätetyypit. Tiedetään, että yli 70 % sekajätteestä olisi lajiteltavissa [38], ja jos kyselyn tulokset yleistettäisiin koskemaan kaikkia A-Kruunun asukkaita, sekajätteen määrä olisi huomattavasti vähäisempi kuin todellisuudessa.

Kyselyn edustavuutta tarkasteltaessa on kuitenkin otettava huomioon mm. vastaaja-aines. Kyselyyn vastasi lähes kolmasosa kaikista kutsun saaneista, mutta vastaajat saattoivat koostua pitkälti asukkaista, joilla on keskimääräistä suurempi kiinnostus jätteiden lajittelua kohtaan ja jotka siten myös lajittelevat aktiivisemmin. Huomioitavaa on, että vastaajista naisia oli lähes kolminkertainen määrä miehiin nähden.

On myös huomioitava vastaajan subjektiivinen näkemys säännöllisestä lajittelemisesta. On esimerkiksi mahdollista, että kysyttäessä eri jätetyyppien aktiivisesta lajittelusta toinen kokee aktiivisena lajittelemisena lajittelutiheyden, jonka joku toinen kokee vain silloin tällöin lajittelemiseksi. Voi myös olla, että epäusko anonymiteettiin tai pelkkä kiinnostus palkintolahjakorttiin saa vastaajan liioittelemaan aktiivisuuttaan tai miellyttämään kyselyn laatijaa – tässä tapauksessa vuokranantajaansa – kysymyksissä, jotka kartoittavat vastaajan toimintaa ja arvomaailmaa.

Kysely myös toteutettiin ainoastaan suomen kielellä, joten tätä taitamattoman oli vaikeampaa vastata kyselyyn käänösapua hyödyntämättä. Avointen kysymysten kohdalla moni vastaaja toi esiin huomanneensa muunkielisten asukkaiden vähäisemmän lajittelevuuden. Tämä seikka tulee esiin avoimissa vastauksissa mutta voi vääristää useita monivalintatuloksia muunkielisten vastaamattomuuden takia.

## 6 Lajitteluohjeiden työstäminen asukkaille

Jätteiden lajitteluun ja kyselytutkimuksen vastauksiin perehtymisen sekä useiden A-Kruunun kanssa käytyjen keskusteluiden jälkeen aloitettiin lajitteluohjeiden työstäminen.

Ohjeita oli suunnitelman mukaisesti tuleva kolmenlaisia: A4-kokoinen, kaksipuolinen kotiin jaettava ohje, jonka toisella puolella olisi saateteksti ja toisella itse kuvitettu lajitteluohje; A3-kokoinen jätepisteisiin kiinnitettävä ohje, joka sisältäisi saman kuvitetun ohjeen ja A-Kruunun verkkojulkaisu, joka sisältäisi sekä saate-tekstin että kuvitetun ohjeen sekä suomeksi että ainakin englanniksi.

### 6.1 Suunnittelussa huomioitavat asiat

Kuvallisten ohjeiden suunnittelussa tärkeää oli varmistaa niiden selkeälukuisuus, yksiselitteisyys ja oikeaoppisuus lajitteluohjeistuksen suhteen. Teksti ei saanut olla liian pientä eikä sitä saanut olla liikaa, mutta tärkeimmät seikat siitä, kuinka lajitella kukin jäte, tuli olla mainittuna. Ohjeiden yleisilmeen tuli olla jollain tapaa tutun näköinen mutta myös omanlaisensa. Suositeltavaa oli käyttää A-Kruunun julkaisuissaan käyttämiä värejä ja fontteja. Ohjeita luotaessa otettiin vaikutteita eri jätehuoltoyritysten omista lajitteluohjeista niin tyyllillisesti kuin asiasisällöllisesti.

Saatetekstin tuli ilmaista A-Kruunun huoli kasvavasta sekajätteen määrästä ja kertoa, miksi jätteet tulisi lajitella. Tekstissä kerrottiin myös jätehuollon kustannuksista, ja mistä nämä koostuvat. Teksti sisälsi myös joitakin käytännön ohjeita, jotka eivät kuvitetuista ohjeista ilmenneet.

### 6.2 Käytetyt ohjelmistot ja menetelmät

Kuvankäsittelyohjelmaksi valittiin GIMP (GNU Image Manipulation Program) ilmaisena avoimen lähdekoodin kuvankäsittelyohjelmuna [39], jonka voi todeta lyhyen tutustumisen jälkeen tarjoavan hyvät työkalut ohjeiden laatimiseen.

Tarvittavia työkaluja olivat esimerkiksi kuvien monistaminen, siirtely ja koon säätö, värien muuttaminen, kuvioiden piirtäminen sekä tekstin kirjoittaminen.

Ohjeisiin liitettävät kuvat luotiin ilmaisen tekoälyn (ChatGPT) avulla pyynnöin, kuten ”piirrä roskakori” tai ”piirrä maitotölkki”. Tekoälyn tarjottua halutunlaisen kuvan se tallennettiin ja liitettiin GIMP:llä osaksi ohjeita. A-Kruunun logo, väripaletti sekä fontit ladattiin tämän verkkosivuilla tarjolla olevasta graafisesta ohjeistosta.

### 6.3 Ohjeiden graafinen työstäminen

Ohjeissa olevat jätteastiat väritettiin mahdollisimman tarkasti todellisuutta vastaaviksi etsimällä RGB-värimallin mukainen koodi kullekin astialle. Joitakin värejä muutettiin GIMP:n väri työkalulla hiukan, jos nämä näyttivät liian haaleilta tai tummilta. Astiat asetettiin tasaiseen riviin käyttämällä GIMP:n tarjoamia apuviivoja. Pienet, eri jätteiden kuvat väritettiin A-Kruunun värimaailmaa mukaileviksi. Nämä kuvat aseteltiin astioiden yläpuolelle symmetrisyyttä mutta myös hiukan leikkisyyttä tavoitellen.

Jätteastioiden yläpuolelle kirjoitettiin jätetyyppi isoin kirjaimin sekä ohjeteksti tekstilaatikoiden avulla. Tekstin osalta oli huomioitava, että sitä oli tarpeeksi kokonaisvaltaiseen ohjeistukseen, mutta se ei saisi olla liian pientä. Toisaalta kuvien tuli myös olla tarpeeksi suuria. Tekstin luettavuuden kannalta ei myöskään ollut suotavaa, että jokin sana tavuttuisi keskeltä, vaan tämä sana oli parempi aloittaa uudelta riviltään. Otsikot, ohjeteksti sekä niitä vastaavat kuvat erotettiin selvyuden vuoksi toisistaan pystyviivoin. Tekstit linjattiin apuviivoja käyttäen.

Ohjeiden luomisen aikana A-Kruunun kanssa käytiin useita keskusteluita, joissa pohdittiin vastavuoroisesti siihenastisen tuotoksen mielekkyyttä. Heidän ehdottamansa muokkaukset ohjeisiin olivat usein melko pieniä ja vaivattomasti toteutettavissa.

## 6.4 Lopputulos

Alla olevassa kuvassa 9 on lopullinen suomenkielinen lajitteluohje. Jätteet on jaettu lajeittain omiin sarakkeisiinsa. Otsikoiden alla on ohjetekstiä, jonka alapuolelle on piirretty kyseisen jätetyypin yleisiä kotitalouksissa muodostuvia roskia. Jäteastiat on väritetty jätetyyppikohtaisesti todenmukaisilla väreillään.



Kuva 9. Suomenkielinen lajitteluohje.

## 7 Yhteenveto

Tämän insinööriyön pääpaino oli lajitteluohjeiden työstämisessä A-Kruunulle, mutta eheän insinööriyökokonaisuuden kannalta oli tärkeää myös tutustua jätehuoltoon laajemminkin kuin vain jätteiden lajittelun osalta. Tätä kirjoittaessa lajitteluohjeet ovat lopullisessa muodossaan, mutta niitä ei vielä ole tulostettu eikä julkaistu.

Suomen jätehuollon kehitystä ovat muovanneet 1900-luvun alusta teollistuminen, kaupungistuminen ja pula-aikojen materiaalikierrätyksen välttämättömyys. Jätteiden muututtua yhä monimuotoisemmiksi ja ympäristölle haitallisemmiksi kaatopaikat ja myös jätteenpolttolaitokset yleistyivät. Vuosisadan lopulta ja 2000-luvulta lähtien suomalainen jätehuolto on ollut yhä enemmän lailla säädeltyä. EU:n jätedirektiivit ja Suomen jätehuoltolaki ovat vastuullistaneet niin valtiot ja kunnat kuin jätteiden tuottajat huolehtimaan asianmukaisesta jätehuollosta. Nykyisellään Suomi täyttää osittain EU:n asettamat kierrätystavoitteet, mutta kaatopaikkasijoittaminen on täällä vielä liian yleistä ja materiaalihyödyntäminen liian vähäistä.

Oli mielenkiintoista päästä tutustumaan A-Kruunun viime vuosien kotitalousjätevirtojen kehitykseen sekä pohtimaan syitä sekajätteen kasvavalle määrälle. Tämän työn tarkoituksena ei ollut varsinaisesti perehtyä lajittelemattomuuden juurisyihin, mutta näitä kuitenkin pohdittiin. Kaikki A-Kruunun asukkaat ovat vuokralaisia, joilla ei välttämättä ole samanlaista yhteenkuuluvuuden tunnetta ja tietoa jätehuollon kustannusvaikutuksista omaan asumiseen kuin asunnonomistajilla mahdollisesti on. Asukasaines saattaa myös olla moninaisempaa tällaisissa vuokra-asuntoyhtiöissä, eikä ”talkoohengen” nostattajia välttämättä löydy yhtiön sisältä. Tehdyssä kyselytutkimuksessa useat olivat vastanneet juuri naapurien toiminnan oman toimintansa vaikuttimeksi niin hyvässä kuin huonossa.

Yksi A-Kruununkin sisällä pohdittu mahdollinen syy, jota tässä työssä ei käsitelty, on jätehuoltoyhtiöiden harjoittama virheellinen laskutus. Tiedossa on, että sekajäte on niin tyhjennys- kuin käsittelykuluiltaan kallein kotitalouksissa syntävä jätejake, joten jätehuoltoyhtiöillä voi olla intressejä liioitella punnitsemansa sekajätteen määrää. Jos asiakas ei itse sekajätteen kertymää tarkkaile tai laskeja kyseenalaista, ei ole mahdoton ajatus, etteivätkö jätehuoltoyhtiöt voisi toimia vilpillisesti.

A-Kruunun asukkaille lähetetty kyselytutkimus keräsi lähes tuhat vastaajaa, joka oli lähes kolmannes kaikista kutsun saaneista. Lajitteluaktiivisuutta käsitelleet kysymykset olivat vastauksiltaan huomattavasti todellisuutta positiivisempia,

joten mitä ilmeisimmin kyselyyn vastanneet olivat myös kaikista aktiivisimpia lajittelijoita. Kyselytutkimuksen käytettävyyden kannalta hyödyllisimmät vastaukset tulivat todennäköisesti vapaasti kirjoitettaviin osioihin, joissa asukkaat saivat kertoa parannusehdotuksiaan ja mielipiteitään. Kyselyn laatimiseen käytetty Webropol-alusta mahdollistaa vastauksen yhdistämisen vastaajan osoitteeseen, joten näin epäkohtiin voidaan puuttua siellä, missä se on tarpeen.

Lajitteluohjeiden työstäminen sujui kohtuullisen helposti, vaikka aiempaa kuvankäsittely- tai luovaa kokemusta ei juurikaan ollut. A-Kruunu antoi ohjeille tietyt reunaehdot (mm. fontti, logon sijainti), ja visuaaliseen ilmeeseen saatiin vaikutteita eri jätehuoltoyhtiöiden julkaisemista lajitteluoppaista. Yhteistyö A-Kruunun kanssa toimi moitteettomasti, ja palautetta tekeillä olevasta työstä saatiin jatkuvasti niin sähköpostin ja Teams-kokousten välityksellä kuin toimistotapaamisten yhteydessä. Lajitteluohjeiden koettiin onnistuneen kohtuullisesti vaatimuksiin ja taitotasoon nähden.

## Lähteet

- 1 Suomalaisen jätehuollon lyhyt historia. 2025. Verkkoaineisto. Lehtovuori. <<https://www.lehtovuori.fi/blogs/ajankohtaista/suomalaisen-jatehuollon-lyhyt-historia>>. 26.6.2025. Luettu 26.11.2025
- 2 Piippo, Sari. 2013. Municipal Solid Waste Management in Finland. Verkkoaineisto. Greensettle Publications. Researchgate-yhteisöpalvelu. <[https://www.researchgate.net/publication/276061325\\_Municipal\\_solid\\_waste\\_management\\_in\\_Finland](https://www.researchgate.net/publication/276061325_Municipal_solid_waste_management_in_Finland)>. 1/2013. Luettu 26.11.2025.
- 3 Jätelaki ja asetukset – mikä muuttui, miten toimin? Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://ym.fi/jatteet/jatelaki>>. Luettu 26.11.2025.
- 4 Jätelaki, ajantasainen. 646/2011. 2011. Verkkoaineisto. Finlex. <<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2011/646>>. Luettu 26.11.2025.
- 5 Jätelaki ja asetukset – mikä muuttui, miten toimin? Elintarvikejätteen määrän vähentäminen. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <[://ym.fi/jatteet/jatelaki](https://ym.fi/jatteet/jatelaki)>. Luettu 26.11.2025.
- 6 EU:n jätehuoltolaki. Tärkeimmät kohdat. Direktiivi 2008/98/EY. Verkkoaineisto. EUR-Lex. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=LEGISSUM:ev0010>>. Luettu 26.11.2025.
- 7 Jätehierarkia. Verkkoaineisto. EUR-Lex. <<https://eur-lex.europa.eu/FI/legal-content/glossary/waste-hierarchy.html>>. Luettu 26.11.2025.
- 8 Tuottajavastuu. Verkkoaineisto. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. <<https://www.ely-keskus.fi/web/tuottajavastuu/ukk>>. Luettu 26.11.2025.
- 9 Laki jätelain muuttamisesta. 452/2004. 2004. Verkkoaineisto. Finlex. <[https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskoelma/2004/452#OT3\\_OT0](https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskoelma/2004/452#OT3_OT0)>. Luettu 26.11.2025.
- 10 Jätelaki, ajantasainen. 646/2011. 2011. Verkkoaineisto. Finlex. <<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2011/646>>. Luettu 26.11.2025.
- 11 Many EU Member States not on track to meet recycling targets for municipal waste and packaging waste. 2023. Verkkoaineisto. European Environment Agency, <<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/many-eu-member-states>>. 8.6.2023. Luettu 26.11.2025.

- 12 Waste management country profile, Finland. 2025. Verkkoaineisto. European Environment Agency. <<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025/fi-municipal-waste-factsheet.pdf/@@download/file>>. 3/2025. Luettu 26.11.2025.
- 13 VN3347/2018. Orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon soveltaminen. 2018. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <[https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Orgaanisen-jatteen-kaatopaikkakiellon-soveltaminen-3BBE6023\\_43F0\\_44D0\\_BEFE\\_AAF4AE464968-138515.pdf/1f31fd19-504d-1f23-d46a-aa34b1fe7e08/Orgaanisen-jatteen-kaatopaikkakiellon-soveltaminen-3BBE6023\\_43F0\\_44D0\\_BEFE\\_AAF4AE464968-138515.pdf?t=1603260910164](https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Orgaanisen-jatteen-kaatopaikkakiellon-soveltaminen-3BBE6023_43F0_44D0_BEFE_AAF4AE464968-138515.pdf/1f31fd19-504d-1f23-d46a-aa34b1fe7e08/Orgaanisen-jatteen-kaatopaikkakiellon-soveltaminen-3BBE6023_43F0_44D0_BEFE_AAF4AE464968-138515.pdf?t=1603260910164)>. 25.6.2018. Luettu 26.11.2025.
- 14 Yhdyskuntajätteen määrä pysyi edellisvuoden tasolla vuonna 2021 – yhä suurempi osa jätteistä hyödynnettiin energiana. 2022. Verkkoaineisto. Tilastokeskus. <<https://stat.fi/julkaisu/cktwkksr43wo20b61h94063h3>>. 8.12.2022. Luettu 26.11.2025.
- 15 Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. 2023. Verkkoaineisto. European Commission. <<://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0304>>. 8.6.2023. Luettu 26.11.2025.
- 16 Waste management country profile, Finland. 2025. Verkkoaineisto. European Environment Agency. <<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025/fi-municipal-waste-factsheet.pdf/@@download/file>>. 3/2025. Luettu 26.11.2025.
- 17 Waste recycling in Europe. 2024. Verkkoaineisto. European Environment Agency. 2024. <<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe>>. 20.12.2024. Luettu 26.11.2025.
- 18 Yleistä A-Kruunusta. Verkkoaineisto. A-Kruunu Oy. <<https://www.a-kruunu.fi/yleista>>. Luettu 26.11.2025.
- 19 Jätehuollon hinnasto 2025. 2024. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <[https://julkaisu.hsy.fi/jatehuollon-hinnasto-2025\\_1.html](https://julkaisu.hsy.fi/jatehuollon-hinnasto-2025_1.html)>. 3.10.2024. Luettu 26.11.2025.
- 20 Valitse sopiva jäteastia tai muu jätteenkeräysväline. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<https://www.hsy.fi/jatteen-ja-kierratys/jatepalvelut-asuinkiinteistoille/valitse-sopiva-jateastia>>. Luettu 26.11.2025.

- 21 Tuotteet. Verkkoaineisto. Molok Oy. <<https://www.molok.com/fi/molok-tuotteet/molokclassic#:~:text=Molok%20AEClassic%2Dtuoteperhe%20MolokClassic%2Dtuoteperheen%20laajasta%20valikoi-masta%20%C3%B6yd%C3%A4t%20sopivan%20vaihtoehdon,kolmen%20kuution%20Plus%2Ds%C3%A4ili%C3%B6t%2C%20joiden%20asennussyvyys%20on%200%2C5m>>. Luettu 26.11.2025.
- 22 Espoon Suurpelto kasvaa vauhdilla. 2010. Verkkoaineisto. Kojamo. <<https://kojamo.fi/uutiset-ja-tiedotteet/espoo-suurpelto-kasvaa-vauhdilla/>>. 15.11.2010. Luettu 26.11.2025.
- 23 Uuden ajan kierrätysratkaisu. Verkkoaineisto. Keski-Pasilan Kita. <<https://keskipasilankita.fi/>>. Luettu 26.11.2025.
- 24 Jättemäärät kiinteistöillä ja laskelmat 2023. A-Kruunu Oy. Yrityksen sisäinen aineisto.
- 25 Waste statistics and recycling rates. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<https://www.hsy.fi/en/environmental-information/circular-economy/waste-statistics/>>. Luettu 26.11.2025.
- 26 Jättemäärät kiinteistöillä ja laskelmat 2023. A-Kruunu Oy. Yrityksen sisäinen aineisto.
- 27 Tällaiset ovat taloyhtiön pakolliset jäteasiat. Verkkoaineisto. L&T. <<https://www.lt.fi/artikkelit/uudet-jatehuoltomaaraykset-vaativat-toimenpiteita-taloyhtioilta-asiantuntijan-vinkit-molok-jatepisteen-huoltoon>>. Luettu 26.11.2025.
- 28 Meistä. Verkkoaineisto Saronia. <<https://www.saronia.fi/#Meista>>. Luettu 26.11.2025.
- 29 Yhdyskuntajätteen seudullinen arviointi – Yhdyskuntajätteet ja niiden kierrätysasteet pääkaupunkiseudulla, Turun seudulla ja Oulun seudulla. 2019. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<https://julkaisu.hsy.fi/yhdyskuntajätteen-seudullinen-arviointi.html>>. 16.8.2019. Luettu 26.11.2025.
- 30 Sekajäte. Verkkoaineisto. L&T. Verkkosivu. <<https://www.lt.fi/lajitteluohjeet/sekajate>>. Luettu 26.11.2025.
- 31 Sekajäte. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jateopas-ja-lajitteluohjeet/lajittelu/sekajate/>>. Luettu 26.11.2025.

- 32 Lajittelulaitos pitää materiaalit hyötykäytössä. Verkkoaineisto. Vantaan energia. <<https://www.vantaanenergia.fi/tietoa-meista/hankkeet/lajittelulaitos/>>. Luettu 26.11.2025.
- 33 Kotitalouksien sekajätteen koostumus pääkaupunkiseudulla vuonna 2024. 2025. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<https://julkaisu.hsy.fi/kotitalouksien-sekajatteen-koostumus-paakaupunkiseudulla-vuonna-2024.html>>. 21.1.2025. Luettu 26.11.2025.
- 34 Finland still burning biowaste despite recycling push. 2025. Verkkoaineisto Helsinki Times. <<https://www.helsinkitimes.fi/finland/finland-news/domestic/26629-finland-still-burning-biowaste-despite-recycling-push.html?tmpl=component&layout=default>>. 18.4.2025. Luettu 26.11.2025.
- 35 Mitä jätteitä kaatopaikalle menee? 2024. Verkkoaineisto. Mustankorkea. <<https://www.mustankorkea.fi/blogit/mita-jatteita-kaatopaikalle-menee/>>. 2.2.2024. Luettu 26.11.2025.
- 36 Tuhkan ja kuonan käsittely. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/ammas-suon-ekoteollisuuskeskus/tuhkan-ja-kuonan-kasittely/>>. Luettu 26.11.2025.
- 37 Jätevoimala. Verkkoaineisto. Vantaan energia. <<https://www.vantaanenergia.fi/tietoa-meista/energiantuotanto/jatevoimala/>>. Luettu 26.11.2025.
- 38 Kotitalouksien sekajätteen koostumus pääkaupunkiseudulla vuonna 2024. 2025. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<https://julkaisu.hsy.fi/kotitalouksien-sekajatteen-koostumus-paakaupunkiseudulla-vuonna-2024.html>>. 21.1.2025. Luettu 26.11.2025.
- 39 About GIMP. Verkkoaineisto. GIMP. <<https://www.gimp.org/about/>>. Luettu 26.11.2025.