

Kuronen Jenni

Sisäisen lajittelun järjestäminen Kajaanin kaupungin yksiköissä

Insinööri (AMK)

Rakennus- ja

yhdyskuntatekniikka

Kevät 2022



**KAMK • University
of Applied Sciences**

Tiivistelmä

Tekijä: Kuronen Jenni

Työn nimi: Sisäisen lajittelun järjestäminen Kajaanin kaupungin yksiköissä

Tutkintonimike: Insinööri (AMK), rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Asiasanat: jätelaki, kunnan jätehuolto, kiertotalous, yhdyskuntajätteet, jätteiden lajittelu, jäteasiat

Opinnäytetyössä selvitetään Kajaanin kaupungin omistamien rakennusten jätteiden lajittelun lähtökohdat. Työ tehtiin Kajaanin kaupungin Tilakeskukselle ja liikelaitos Mamsellille. Työssä keskitytään Kajaanin kaupungin omistamien rakennusten nykytilanteen tunnistamiseen kyselytutkimuksen ja tarkastelukierroksien avulla. Lopuksi työssä esitellään tarkastelukierroksella tehtyjen havaintojen avulla toimenpide-ehdotuksia sisäisen lajittelun parantamiseksi.

Työ käsittelee nykypäivän yhdyskuntajätteitä, yhdyskuntajätteiden historiaa, ilmastovaikutuksia, lajittelun tärkeyttä ja ihmisten ajattelutapojen vaikutusta lajittelun onnistumiseen. Lisäksi opinnäytetyöllä luodaan pohjaa paremman lajittelun mahdollistamiselle julkisissa rakennuksissa. Työ rajattiin käsittelemään tavanomaisimpia yhdyskuntajätteitä ilman talousnäkökulmaa.

Opinnäytetyön avulla Kajaanin kaupunki pystyy kehittämään omistamiensa rakennusten jätteiden lajittelun toimivuutta. Lisäksi työ antaa ajantasaista tietoa Kajaanin kaupungin jätteiden lajittelun nykytilanteesta.

Abstract

Author: Kuronen Jenni

Title of the Publication: Organization of internal waste sorting in buildings owned by the city of Kajaani

Degree Title: Bachelor of Engineering, Construction and Civil Engineering

Keywords: waste act, municipal waste management, circular economy, municipal solid waste refuse, waste classification, waste containers

The thesis will clarify present condition of sorting waste in buildings owned by the city of Kajaani. The thesis was commissioned by Tilakeskus and Mamselli of Kajaani city.

This thesis deals with today's municipal waste, history of municipal waste, climatic effect, importance of sorting waste and the impact of human mindsets on the success of sorting. In addition, the thesis will help create the groundwork for better waste sorting in public buildings. Work was cropped to dealing with the most conventional municipal waste without an economic perspective.

With the help of the thesis, the city of Kajaani will be able to develop the waste sorting functionality of the buildings it owns. In addition, the work provides up-to-date information on the current situation of waste sorting in the city of Kajaani.

Alkusanat

”Vanhojen totuuksien täytyy väistyä uusien tieltä.”

- Minna Canth

Opinnäytetyö toimii Kajaanin kaupungin Tilakeskuksen ja liikelaitos Mamsellin lähtötietona tulevia kehitystoimenpiteitä varten.

Haluan kiittää Kajaanin kaupungin Tilakeskuksen ja liikelaitos Mamsellin väkeä opinnäytetyön aiheesta. Kiitokset erityisesti kaupungin yhteyshenkilöilleni kiinteistöjen isännöitsijä Markku Vesterselle ja Tilakeskuksen toimitilapäällikkö Markku Haveriselle. Suuret kiitokset Mamsellin johtaja Tuija Vuoriselle, jolta sain hyviä vinkkejä ja ajatuksia opinnäytetyöhöni matkan aikana. Lisäksi kiitokset asiantuntijoiden näkökulmista Mamsellin puhtaanapitopalvelusuunnittelija Ulla Haveriselle sekä Ekokympin asiantuntijaneuvoja Anu Koskelalle.

Kiitokset kaikille opinnäytetyöhön liittyvään kyselyyn vastanneille ja liikuntapaikkojen johtaja Jari Rajalalle, joka auttoi olemassa olevien ratkaisujen tunnistamisessa.

Lopuksi kiitokset Kajaanin ammattikorkeakoulun opinnäytetyöni ohjaaja Miia Rönkölle, joka tuki opinnäytetyöni tekoa valtavasti.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kajaanin kaupunkistrategia	2
3	Yhdyskuntajäte	3
3.1	Historia	4
3.2	Tilastotietoa.....	9
3.3	Vaikutukset ilmastonmuutokseen.....	11
4	Kestävä kehitys	13
4.1	Kiertotalous	15
4.2	Lajittelu ja kierrätys	17
5	Nykytilanteen kartoitus	19
5.1	Kyselyn tavoite	20
5.2	Kyselyn toteutus.....	20
5.3	Tulosten tarkastelu.....	25
5.4	Yhteenveto	28
6	Sisäisen lajittelun järjestäminen	29
6.1	Tarkastelukierrokset.....	29
6.2	Toimenpide-ehdotukset	41
6.3	Jätelajittelun vastuut.....	48
6.4	Viestinnän merkitys.....	49
7	Kehitysmahdollisuudet	50
8	Pohdinta	51
	Lähteet	52

1 Johdanto

Kiertotalous on keskeisessä roolissa toimivan jätehuollon saavuttamiseksi. Jätelainsäädäntöjä uudistetaan vauhdilla ja Suomen kuntien on pysyttävä näiden uudistuksien vauhdissa mukana. EU:n jätessäädöspaketin asettamien tavoitteiden mukaan jätteiden määrää tulee vähentää ja uusiokäyttöä lisätä. Uudistettu jätedirektiivi lisää kuntien paineita yhdyskuntajätteiden kierrättämiselle. Jätedirektiivin mukaan yhdyskuntajätteistä 55 prosenttia tulee kierrättää vuonna 2025, 60 prosenttia vuonna 2030 ja 65 prosenttia vuonna 2035. Myös pakkausjätteiden materiaali-kohtaiselle kierrättämiselle on asetettu tavoitteita. [1.] Kuntien velvollisuutena on jätehuollon järjestäminen asumisessa ja kunnan hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyville jätteille. Lisäksi kunnan velvollisuuksiin kuuluu asumisessa syntyvien vaarallisten jätteiden vastaanotto ja käsittely. [2.]

Kajaanin kaupunki omistaa monia kiinteistöjä, joilla on yksittäisiä rakennuksia lähes 130 kappaletta. Kaupungin kiinteistöt ovat julkisia rakennuksia ja tiloja, kuten opetusrakennuksia, päiväkotirakennuksia, terveydenhuoltorakennuksia, liikuntalaitoksia, kulttuuri- ja kokoontumISRakennuksia sekä varastorakennuksia. Kajaanin kaupunkia on kehitetty kestävämpään suuntaan. Entisestä kulutuskulttuurista halutaan luopua ja kiinteistöissä syntyviä jätteitä pyritään käyttämään uudelleen uusien tuotteiden raaka-aineina. Kajaanin kaupunkistrategia pohjautuu vihreille arvoille luontokaupunkina. Kaupungin omiin arvoihin perustuen kiinteistöjen syntypaikkalajittelun tulee olla kunnossa, joten kaupunki halusi ottaa omistamiensa rakennusten sisällä tapahtuvan lajittelun, eli sisäisen lajittelun tarkempaan tarkasteluun ja näin muodostui tarve kehitystyölle.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää lähtökohdat sille, miten Kajaanin kaupungin omistamien rakennusten sisäinen lajittelu saadaan kaupunkistrategian mukaisesti toimimaan. Opinnäytetyö tehtiin Kajaanin kaupungin Tilakeskuksen ja liikelaitos Mamsellin käyttöön. Kehitystyön tärkeimmiksi vaiheiksi muotoutui Kajaanin kaupungin omistamien rakennusten nykytilanteen tunnistaminen ja mahdollisten toimenpide-ehdotusten esiintuominen. Työssä käsitellään nykypäivän yhdyskuntajätteitä, yhdyskuntajätteiden historiaa, ilmastovaikutuksia ja lajittelun tärkeyttä sekä ajattelutapojen vaikutusta lajittelun onnistumiseen. Samalla työ luo pohjaa paremman lajittelun mahdollistamiselle julkisissa rakennuksissa. Aihe valikoitui työn toiminnallisen luonteen ja aiheen ajankohtaisuuden perusteella. Työn tavoitteiden saavuttamiseksi kierreltiin läpi kaupungin omistamia todellisia kohteita, huomioitiin tilojen eri käyttäjäryhmiä ja pohdittiin sopivia arkea helpottavia ratkaisuja tarkasteltaviin kohteisiin. Työn laajuus rajattiin käsittelemään tavanomaisimpia yhdyskuntajätteitä ilman talousnäkökulmaa.

2 Kajaanin kaupunkistrategia

Nykyinen Kajaanin kaupungin kaupunkistrategia laadittiin vuosille 2019–2022. Kaupunkistrategian eri kasvuteemoja on yhteensä neljä ja yhtenä näistä kasvuteemoista on resurssiviisautta luontokaupungissa. Teeman tarkoituksena on käyttää resursseja harkitusti, hyvinvointia ja kestävä kehitystä edistävästi. Konkreettisesti teeman edistämiseksi käytetään olemassa olevia tiloja järkevästi ja suunnitellusti. Lisäksi huomiota kiinnitetään vastuullisiin hankintoihin ja sen kautta vähennetään päästöjä ja hillitään ilmastonmuutosta. Ekotekoja ja terveyttä edistetään suosimalla kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikenteen käyttöä. Tarkoituksena on hyvä asuminen Kajaanissa nyt ja tulevaisuudessa. [3.]

Kaupunkistrategian mukaisen kasvuteeman toteutusta on edistetty tähän mennessä monin eri keinon. Rakentamista on viety kohti kiertotaloutta ja vähähiilisempää suuntaa muun muassa Kajaanin ammattikorkeakoulun hallinnoimassa RAVE-hankkeessa, jossa on keskitytty rakentamisen vähähiilisiin energiaratkaisuihin. Kasvien vieraslajien torjuntaa on edistetty Kainuun vieraslajihankkeessa. Lehtikankaan koulu on ollut mukana päiväkotien ja oppilaitosten kestävä kehityksen ohjelmassa. Sähköenergiaa tuotetaan aurinkovoimalla vertikaalipuutarhan tuotannossa sekä käytetään Seppälän oppilaitoksen rakennuksissa kesästä 2022 lähtien. Jalankulku- ja pyöräily-yhteyksiä on kehitetty ympäri kaupunkia sekä pyöräparkkeja on lisätty keskustaan. Luonnossa liikumista on edistetty esimerkiksi monipuolistamalla maastopyöräilyreittejä. Sähköautoilun mahdollisuutta on parannettu niiden latauspaikkoja lisäämällä. Näiden lisäksi on tehty paljon muuta-kin teeman mukaista kehitystä. [4.]

Resurssiviisaassa luontokaupungissa täytyy huomioida myös kiertotalouden alkupää. Tähän mennessä jätteiden syntypaikkalajittelu on mahdollistettu suurilta osin kiinteistöjen ulkoyksiköihin, eli jätekatoksiin. Jätekatoksiin on uusittu lajitteluastioita, mutta kiinteistöjen sisällä tapahtuva lajittelu, eli sisäinen lajittelu on jäänyt vähemmälle huomiolle. Kajaanin kaupungin kaupunkistrategian mukainen toiminta edellyttää, että jätteiden syntypaikkalajittelun tulisi olla kunnossa kaikilta osin. Kajaanin kaupungin kaupunkivaltuustolle jätettiin valtuustoaloite loppuvuodesta 2021 jätteiden lajittelun kuntoon saamiseksi. Valtuustoaloitteessa esitettiin järjestettäväksi kunnollinen jätteiden lajittelumahdollisuus kaupunkikonsernin kaikkiin toimitiloihin, joissa jätteitä syntyy. [5.]

3 Yhdyskuntajäte

Yhdyskuntajäte on jätettä, joka syntyy meidän kaikkien arkipäiväisestä toiminnasta. Yhdyskuntajätteeksi luokitellaan kaikki se jäte, joka syntyy kotitalouksissa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa tai muussa asumiseen rinnastettavassa asumisessa. Jätteitä ovat muun muassa bio-, kartonki-, lasi-, metalli-, muovi-, paperi- ja tekstiilijäte sekä käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet, paristot, akut ja suurikokoiset esineet. Yhdyskuntajätteeksi luokitellaan myös sekajäte, koska sitä ei luokitella mihinkään erilleen kerättyjen jätteiden kategorioista. Kainuussa nykyisessä muodossa olevaa sekajätettä kutsutaan sekajäte energiaksi -nimellä [6]. Tästä sekajätteestä on lajiteltu pois kaikki kierrätyskelpoinen materiaali. Jäljelle jäänyt kierrätyskelvoton materiaali, jota ei voi käyttää enää muuhun tarkoitukseen, hyödynnetään energian tuottamiseen. [7.]

Yhdyskuntajätteitä ohjaillaan jätelainsäädännön avulla. Jätelain (646/2011) tarkoituksena on kiertotalouden edistäminen ja luonnonvarojen vaaliminen. Laki tavoittelee jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentämistä, mutta myös samalla ehkäisee jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvia vaaroja terveydelle ja ympäristölle. Lisäksi lailla halutaan varmistaa toimiva jätehuolto ja ehkäistä roskaantumista. [7.] Suomen jätelainsäädäntö mukailee Euroopan unionin jätelainsäädäntöä, mutta osittain Suomen lainsäädäntö voi olla jopa laajempi ja tiukempi kuin muualla Euroopassa [8].

Kunnat voivat antaa tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia kunnallisilla jätehuoltomääräyksiä jätelain toimeenpanemiseksi. Kunnan jätehuoltoviranomainen hyväksyy kunnalliset jätehuoltomääräykset. [9.] Kunnat vastaavat yhdyskuntajätteiden keräyksen, kuljetuksen ja käsittelyn järjestämisestä. Jätehuollon järjestäminen on velvollisuus, mutta myös välttämätöntä terveyden ja ympäristönsuojelun kannalta. Kainuun kunnissa lakisääteisiä jätehuollon palveluita hoitaa Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. Ekokymppin tavoitteena on toteuttaa jätehuolto jätelain mukaisesti, hyödyntää jätteitä valtakunnallisiin tavoitteisiin nojaten ja vähentää syntyvien jätteiden määrää neuvonnan ja tiedottamisen avulla. [6.]

Suomen jätehuolto on kulkenut aikamoisen matkan tähän päivään. Matkalla jätehuoltoa on yritetty kehittää ja välillä se on ottanut askelia taaksepäin. Vaikka takaiskuja on tullut, niin jätehuolto on parantunut silti hurjasti vuosien varrella ja nyt se on vihdoin menossa oikeaan suuntaan. Eri jätelajikkeille on olemassa omat vakiintuneet käsittelytavat, jotka eroavat toisistaan. Lajiteltua yhdyskuntajätettä uusiokäytetään tänä päivänä paljon enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Kuitenkin jätteiden jätelaadullista erottelua voisi olla vieläkin enemmän ja kierrätys voisi olla paljon

arkipäiväisempää. Nykyään jätteiden syntymistä ehkäistään, jotta kaatopaikoille päätyvien ilmastomuutosta kiihdyttävien jätteiden jätemäärät olisivat mahdollisimman vähäisiä. Kohti kestävämpää tulevaisuutta päästään jätteiden määrän vähentämisellä, uusiokäytön lisäämisellä, kierrätysasteen lisäämisellä ja energiahyödyntämisellä. [10.]

Nykyään jätteitä käsitellään jätelaitoksissa. Harvoja kaatopaikkasäilytykseen ja välittömästi peittoon meneviä jätteitä on esimerkiksi asbestia sisältävät jätteet, koska niiden käsittelyyn ei ole vielä löydetty muuta keinoa [6]. Suomessa on viimevuoden Valtioneuvoston teettämän selvityksen mukaan toiminnassa yhdeksän jätteenpolttolaitosta, joissa poltetaan yhdyskuntajätteitä. Polttolaitosten lisäksi oli myös 24 jätteen rinnakkaispolttolaitosta ja tuolloin oli rakenteilla vielä kaksi jätteenpolttolaitosta ja yksi jätteen rinnakkaispolttolaitos. Jätevoimalat on sijoitettu eri puolille maata. Jätteenpolttolaitosten pääasiallinen tehtävä on jätteiden lämpökäsittely, eikä käsittelystä syntynyttä energiaa tarvitse hyödyntää. Jäte lämpökäsitellään esimerkiksi hapettamalla, pyrolyysillä, kaasuttamalla tai plasmakäsittelyllä. Rinnakkaispolttolaitosten jätteenpolton energia tulee hyödyntää ja niiden tarkoitus on tuottaa energiaa tai aineellisia hyödykkeitä. Ne tuottavat muun muassa sähköä sekä lämpö- ja höyryenergiaa kaukolämpöön ja teollisuuteen. Rinnakkaispoltoissa energianlähteenä voidaan käyttää jätettä vakinaisena tai lisäpolttoaineena. [10.]

3.1 Historia

Jäteasioita on mietitty ihmisen historiassa jo hyvin kauan aikaa sitten. Jopa Raamatussa on mainintoja ensimmäisiä kertoja siitä, miten jokaisen tulisi huolehtia puhtaudestaan ja jätteistään. Ihminen on ollut tietoinen hyvin varhaisessa vaiheessa jätteiden hygieniaan liittyvistä ja esteettisistä vaikutuksista. Yhteisöt ovat joutuneet määrittelemään oman elinympäristönsä viihtyvyyden ja hygieenisen hyväksyttävyytensä. Samalla on mietitty, miten tätä hyväksyttävää tasoa ylläpidetään ja jätteille on jouduttu osoittamaan erityinen paikka. Varhaisimmat suunnitelmallisesti toteutetut jätteiden loppusijoituspaikat on löydetty noin 2000 vuotta ennen ajanlaskumme alkua Kreetan Knossoksen palatsialueelta. Löydetty jätteiden loppusijoituspaikat olivat isoja kuoppia, joihin jäte lajiteltiin ja peiteltiin. [11, s. 20.]

Ensimmäisten Euroopassa säädettyjen määräysten mukaan jätteet piti viedä vähintään puolen toista kilometrin etäisyydelle kaupungista. Keskiajalla kaupungeissa ei ollut vielä kunnollista päällystettyä katuverkostoa, valaistusta, viemäriverkostoa, eikä keskitettyä vesihuoltoa tai jätehuol-

toa. Kaupunkimuurien ulkopuolelle vietävät jätemäärät uhkasivat kaupunkien omaa turvallisuutta. Jätekasat paisuivat korkeuksiin ja vihollisella oli vapaa pääsy ylittää kaupunkia vartioivat muurit. Keskiajalla musta surma oli osittain yksi jätehuoltoon vaikuttanut asia. Suurien kuolleisuusmäärien vuoksi Englannin parlamentti kielsi jätteiden heittämisen vesistöihin. Kuitenkaan tämä tai monet muut säännöt eivät heti muuttaneet ihmisten suhtautumista jätteisiin. [11, s. 21–22.]

Suomessa keskiajalla eläintenpito osoittautui puhtauden kannalta hyvin haasteelliseksi. Eläimet saivat kulkea vapaina ja tekivät tarpeensa minne sattuu. Katujen puhtaanapitomääräykset olivat tuolloin vielä hyvin rajalliset ja katujen puhtaanapito kuului talonomistajille. Maistraatin arkistojen mukaan katujen puhtaanapitomääräyksiä laiminlyötiin jatkuvasti. Vielä uuden ajan aikana eläimet saivat edelleen temmeltää kaduilla vapaina ja katukuvaan kuului myös kuolleita kotieläimiä. Jätteet koostuivat tuohon aikaan pääsääntöisesti eläinten lannasta, ihmisten ulosteista, keittiöjätteistä ja luista. Eläinten tuottamia jätteitä oli määrällisesti enemmän kuin ihmisten tuottamia jätteitä. Maistraatti ulkoisti näihin aikoihin julkisten rakennusten, kuten sairaaloiden, kasarmien ja rautatierakennusten käymälöiden tyhjennykset. Maanviljelijät yleisimmin kuljettivat kiinteistöjen jätteet eli lantaruumat pois maanviljelyn hyötykäyttöön. Kaupunkien isännät pyrkivät enenevässä määrin ohjaamaan jätteitä osoitetuille kaatopaikoille. [11, s. 24–25.]

Kaupungeissa puhtaanapito koki merkittäviä muutoksia, kun ihmiset tulivat tietoisemmiksi tautien leviämiseksi otollisista olosuhteista. Sairauksien ennalta ehkäisemiseksi kaupunkien tuli kuivattaa kosteat alueet, parantaa viemäröintiä, pitää kadut ja asunnot puhtaina sekä järjestää jätehuolto. Helsinkiin aloitettiin rakentamaan keskitetty vesijohtoverkosto 1870-luvulla ja sen jälkeen viemäriverkosto 1870-luvun lopulla. Samoihin aikoihin jätteiden keräys koki haasteita, kun ihmiset heittelivät lannan sekaan teollistumisen myötä tulleita raaka-aineita. Lannan mukana saattoi olla lasia, posliinia, läkkipeltiä, vaatteita, paperia ja muuta vastaavaa. Lisäksi lantahuoneisiin heitettiin rakennusten siivousjätteet ja kaikenlaiset juoksevat nesteet. Maanviljelijät eivät pystyneet tyhjentämään lantahuoneita tai hyödyntämään näitä jätteitä maataloudessa jätteiden uuden koostumuksen myötä. Jätteiden uusi koostumus aiheutti myös maaperän likaantumista. Helsingissä alettiin puhumaan ensimmäisiä kertoja kunnallisen puhtaanapitolaitoksen perustamisesta 1880-luvulla. Tarpeesta huolimatta puhtaanapitolaitosta ei kuitenkaan vielä tuolloin perustettu. [11, s. 28–35.]

Myöhemmin Helsinkiin perustettiin kaupungin puhtaanapito-osasto vuonna 1904, joka huolehti jätehuollon järjestämisestä. Liittyminen tähän kaupungin jätehuoltojärjestelmään ja jätteiden lajittelu olivat vapaaehtoisia. Jätteille oli osoitettu välivarastointipaikkoja, jotka alkoivat muuttua

varsinaisiksi kaatopaikoiksi puutteellisen jätehuollon ja kasvavien jätemäärien seurauksena. Ennen näissä välivarastointipaikoissa kompostoitui kaupungeista tulleita lantoja, jotka olivat menossa maanviljelijöiden uusiokäyttöön. Suomessa nopean kaupungistumisen myötä jätemäärät ja niiden mukanaan tuomat haitat vain lisääntyivät. Kaupallistuminen toi taas mukanaan lisää haasteita. Ihmisten kulutustottumukset muuttuivat merkittävästi ja sen mukana jätteiden koostumus monimuotoistui entisestään. Lanta oli aiemmin myyty hyötykäyttöön, mutta senkin myynti loppui ja jäteongelmat lisääntyivät. Helsingissä mietittiin kaksijakojärjestelmän käyttöönottoa. Kaksijakojärjestelmässä keittiöjätteet, muut mädäntyvät jätteet, tuhkat, lattia- ja katuroskat sekä eläinten jätökset erotellaan paperi-, vaate-, lasi-, tehdas- ja työjätteistä omiin astioihin. Muutoksen tarkoituksena oli säilyttää jätteiden lannoitearvo, mutta myös taata kuivien jätteiden palaminen. Jätehuollon kehittäminen oli kuitenkin haasteellista resurssipulan myötä, eivätkä jätehuollon vastualueet olleet selviä. [11, s. 38–47.]

Suomi sai ensimmäisen kerran kunnallisesti järjestetyn jätehuollon vuonna 1927 uuden terveydenhuoltolain myötä. Kunnallisen jätehuollon tehtävänä oli kerätä ja viedä pois kaupunkilaisten jätteet. Jätteitä kuljetettiin ensin hevosella ja myöhemmin kuorma-autoilla. Tähän aikaan suomalaisissa rakennuksissa yleistivät yhteiset sisävesat [12]. Autoistumisen myötä lantajätteet olivat jo alkaneet poistumaan katukuvasta. Käytössä oli kaksi vakiintunutta jätteiden vientijärjestelmää astianvaihtojärjestelmä ja suljettu tyhjennysjärjestelmä. Astianvaihtojärjestelmässä täydet astiat vietiin tyhjennettäväksi kaatopaikalle ja täysien astioiden tilalle vaihdettiin puhdistetut astiat. Suljetussa järjestelmässä jäteastiat tyhjennettiin suoraan kuljetusautoon ja puhdistamattomat astiat palautettiin keräyspaikkaan. [11, s. 50–59.]

Teollisuuden materiaalipula alkoi näkyä talvisodan aikana. Raaka-ainepulan vuoksi Suomessa alettiin miettimään jätteiden uusiokäyttöä. Varsinkin metallista oli kova puute. Myös paperin ja kartongin valmistajat kiinnostuivat paperinkeräyksestä, kun paperipuuta ei ollut enää riittävästi tarjolla. Sota-aikainen jätteiden hyötykäyttö ei kuitenkaan helpottanut kuin hetkellisesti kaupunkien jäteongelmia. Kaatopaikkojen sijainti, suuruus ja haju koettiin ongelmana 1940-luvun kasvavissa kaupungeissa. Kaatopaikoilla likaantunut vesi saattoi virrata asuinalueiden poikki suoraan mereen. Jätteiden perässä tulleet linnut, rotat ja hyönteiset lisäsivät kaatopaikkojen ongelmia entisestään. Jätteiden peittämismenetelmällä yritettiin lievittää kaatopaikkojen kasvavia jäteongelmia. Paisuvat jäteongelmat aiheuttivat erimielisyyksiä kaupunkien asukkaiden ja päättäjien kesken. Pikkuhiljaa kaatopaikkakulttuuri alkoi leviämään myös Suomen maalaiskuntiin. Lähes kaikilla maalaiskunnalla oli oma kaatopaikka 1960-luvulla. Pian kuitenkin kaatopaikkojen teollisuusjätteet ja kemikaalit alkoivat saastuttamaan luontoa. [11, s. 62–68.]

Jäteongelmat yritettiin saada kuriin Dano-laitoksen avulla. Laitoksessa jätteet ensin jauhettiin pienempään muotoon ja sitten ne kompostoitui. Laitos ja sen läheisyyteen varastoitu kompostimulta aiheuttivat kuitenkin hajuhaittaa sekä lähialueiden vesistöjen likaantumista. Seuraavana jäteongelmaan yritettiin löytää ratkaisua polttolaitoksista. Jätteenpolttoa pidettiin ajanmukaisena ja modernina jätteen käsittelymenetelmänä 1950-luvulla. Kaukolämmön kehittyminen myös edesauttoi jätteenpolttoon siirtymistä. Jätteenpoltoista saatua energiaa voitiin hyödyntää kaukolämmön tuotannossa. Jätteenpoltoista huolimatta kaatopaikkojen jätemäärät vain kasvoivat entistään 1960–1970-luvuilla. Jättemäärien kasvamiseen vaikuttivat muun muassa rakennustavan muutokset sekä ihmisten elintason nousu. Säilykeruokien pakkaukset ja kertakäyttöiset astiat yleistyivät. Kotitaloukset liittyivät kaukolämpöön ja samalla kiinteistökohtaisesta jätteenpoltoista luovuttiin. Kiinteistökohtaisen jätteenpolton luopumisen seurauksena kaatopaikoille menevät jätemäärät lisääntyivät. Tähän asti oli hyvin tavanomaista polttaa jätteet kiinteistöjen omissa jäteuuneissa. Muuttunut rakennustapa vähensi tavaroiden säilytyspaikkoja kotona ja aikaisemmin ullakolla säilötyt tavarat vietiin nyt kaatopaikoille. Jätteet sisälsivät yhä enemmän paperia, muovia ja metallia. Etenkin palavan jätteen lisääntyminen aiheutti suuren paloturvallisuusriskin kaatopaikoille. Jätteitä jouduttiin kastelemaan ja peittelemään useammin kuin ennen. Jätteiden määrän ja laadun tutkiminen oli erittäin vähäistä ennen 1970-lukua. [11, s. 68–86.]

Jätehuolto oli mukana ensimmäistä kertaa alueellisissa suunnitelmissa 1960-luvulla. Suunnitelmissa otettiin kantaa kaatopaikkojen sijoitteluun ja kuntien väliseen yhteistyöhön. Ympäristöasiat alkoivat nousta vielä enemmän pintaan 1970-luvulla ja kunnat alkoivat yhtenäistämään jättepolitiikkaansa sekä jätehuollon suunnitteluun ja ohjaukseen alettiin kiinnittämään huomiota. Kuntien suhtautuminen jätehuollon ongelmiin, kuten vesien pilaantumiseen ja ympäristösaasteisiin vaihteli suuresti. Kaatopaikat ja jätteenpolttolaitokset alkoivat saamaan vähitellen alueellisia määräyksiä. Suurien jäteongelmien myötä jätehuollon oli lopultakin aika kehittyä. Kuntien oli saatava jätehuolto lakisääteiseksi velvollisuudeksi ja näin tapahtui vuonna 1979. Uuden lain myötä kuntien jätehuollon vastuukysymykset olivat nyt ensikertaa selkeitä. Jätteen tuottajalla oli velvollisuus liittyä kunnan tarjoamaan jätehuoltoon ja osallistua sen maksuihin. Lain tavoitteena oli lisätä jätteen hyötykäyttöä ja edistää ympäristöasioita. Uusi laki ei kuitenkaan heti tuonut Suomen kuntiin toivottua uudistusta. [11, s. 90–95.]

Ensimmäiset muutokset alkoivat näkymään vasta 1980-luvulla, kun kunnat järjestivät ongelmajätteen -, paperin- ja lasinkeräyksen. Tuolloin päätavoitteena oli ongelmajätehuollon järjestäminen, kaatopaikkojen vähentäminen ja ympäristönsuojelu. Lisäksi haluttiin alueellista jätehuollon

kehittymistä ja jätteiden hyödyntämistä raaka-aineena tai energiantuotannossa. Jätteiden energiahyötykäytöstä tehtiin selvityksiä jätteenpolttolaitoksissa. Ongelmajäte oli vielä 1980-luvulla uusi käsite, joka konkretisoitui vasta suurien öljyonnettomuuksien ja -vuotojen myötä. Ihmiset alkoivat ymmärtämään, mitä teollisuuslaitosten kemikaalit tekivät vesistöille ja luonnolle. Ongelmajätokeskustelut nostivat esiin myös jätteenpolton ympäristöasiat. Jätteenpolton ympäristö- ja terveyshaitat sekä oikeanlaisen teknologian puuttuminen olivat lopulta päällimmäisiä syitä silloisten jätteenpolttolaitosten sulkemiseen. Uusi jätteiden käsittelyvaihtoehto oli kaatopaikkojen organisoidumpi hoitaminen. [11, s. 96–103.]

EU:hun liittymisen myötä jätehuoltoa koskeva lainsäädäntö oli yhtenäistettävä Euroopan vastaavien säännösten kanssa, joten jätelaki uudistui. 1990-luvulla alettiin huomioidaan tuotteiden elinkaaret, jätteiden hyödyntäminen ja koostumus sekä keskityttiin vähentämään jätteiden muodostumista tuotannossa ja kulutuksessa. Jätehuoltoa alettiin kehittämään yhdessä vesiensuojelun ja ilmastonsuojelun kanssa. Kuntien tehtävänä oli järjestää jätehuolto valtioneuvoston tavoitteiden mukaisesti sekä hoitaa jätehuollon neuvonta ja ohjaus. Jätteiden käsittely oli saatava osaksi luonnollista kiertokulkua. Kaikkien yhteinen päämäärä alkoi muodostumaan. Kuntien perustamat uudet alueelliset jätelaitokset yleistyivät nopeasti ympäri Suomea. Suomeen hyväksyttiin 1990-luvun lopulla ensimmäinen valtakunnallinen jätesuunnitelma. Kuntien jätelaitosten suurimpia haasteita olivat jätehuollon perusrakenteiden vajavaisuus, jätemäärien vähentäminen sekä ihmisten kielteinen ja ennakkoluuloinen suhtautuminen jätehuoltoon. [11, s. 106–127.]

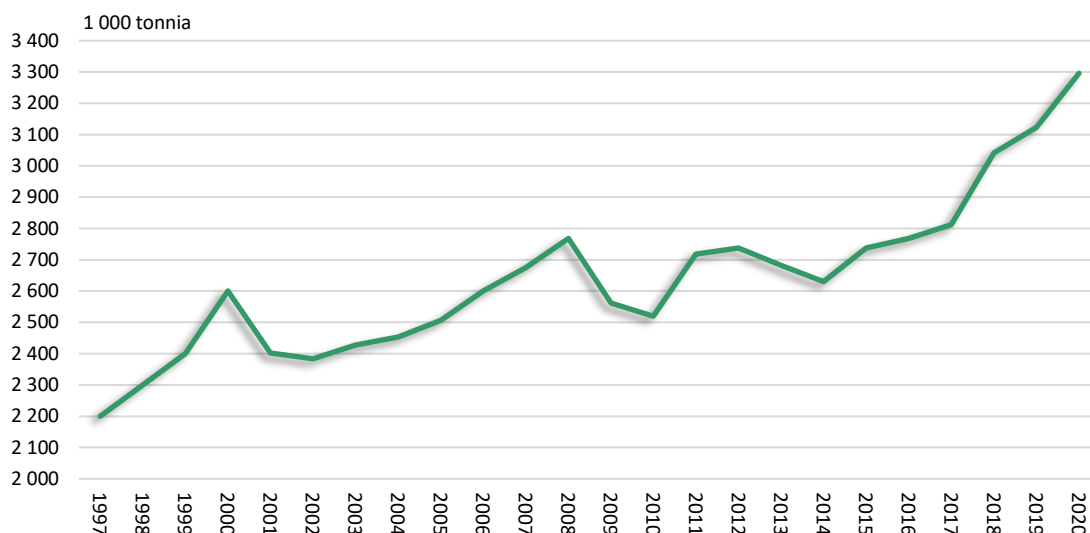
Suomessa oli 1990-luvulla noin 500 kaatopaikkaa. Näistä kaatopaikoista jouduttiin sulkemaan kymmenen vuoden sisällä noin 270 kaatopaikkaa ja monet muut kaatopaikat kokivat merkittäviä muutoksia EU:n tiukentuneiden määräyksien takia. [13.] Kaatopaikkojen pohja- ja pintarakenteille asetettiin uusia rajoituksia ja kaatopaikoille tuotavien jätteiden koostumus piti tuntea. Lisäksi pinta- ja valumavesien käsittelyn tuli olla suunniteltua. [11, s. 127.] Suomen jätehuolto siirtyi askeleen kohti tätä päivää, kun suunnitelmallinen kaatopaikkakäsittely, biojätteen erilliskeräys ja jätteen hyötykäyttö lisääntyi järjestelmällisesti ympäri maata. Jätteiden syntypaikkalajittelu pyrittiin saamaan alkuun ja kunnat järjestivät yhteiskeräysalueita sekä jätteiden alkukuljetuksen. Lasia tai metallia ei vielä kerätty kovin järjestelmällisesti, eikä muovin keräystä vielä järjestetty. Kunnat vastasivat jo biojätteen käsittelyn ja kuljetuksen järjestämisestä taajamissa. Paperin, pakkausjätteen, autojen ja elektroniikkatuotteiden lajittelusta ja hyödyntämisestä oli tulossa uudet ohjeet. Paperijätteen hyödyntämisaste oli tuolloin noin 50 % kierrätyskelpoisesta paperista. [14.] Biojätteen keräyksen ansiosta biokaasulaitokset yleistyivät. Biokaasua alettiin käyttämään hyödyksi energiantuotannossa. [11, s. 129–137.]

Vuosituhanen vaihteessa jo lähes jokaisen jätelaitoksen alueella alettiin seuraamaan syntypaikalajittelun tehokkuutta. Energiajätteen erilliskeräys oli jo tähän mennessä aloitettu ja muiden jätteiden keräysasteita lisättiin entisestään. Kuntien ja yksityisten toimijoiden kilpailu jätealalla oli kovaa ja yhteiset pelisäännöt olivat epäselviä. Perustettiin työryhmä selvittämään ja selkeyttämään yhdyskuntajätehuollon vastuu- ja kilpailukysymyksiä sekä takaamaan alan toimijoille tasapuoliset toimintamallit. Kaatopaikkojen jätemäärät eivät vielä ole olleet vähentyneet riittävästi 2010-luvulla ja jätteiden kierrätys sekä muu hyödyntäminen jäi alle tavoitteiden, joten jätelaki uudistui jälleen. Lakiuudistuksen myötä keskityttiin entistä enemmän vähentämään jätteiden syntymistä, lisäämään materiaalikierrätystä ja ehkäisemään biohajoavien jätteiden päätymistä kaatopaikoille. Orgaanisen aineen sijoittaminen kaatopaikoille kiellettiin kokonaan vuonna 2016 kaatopaikkojen kasvihuonekaasujen hillitsemiseksi. Orgaanisia jätteitä ovat palavat, maatuvat ja lahoavat materiaalit, kuten bio-, tekstiili-, puu- ja paperijätteet. Uudet paremmalla teknologialla varustetut ja ympäristölupien mukaiset yhdyskuntajätteellä toimivat jätevoimalat alkoivat yleistyään 2010-luvun vaihteessa. Voimalat tuottavat lähiseutujen kaukolämpöä ja sähköä. Jätteenpoltto otti taas sijaa jätehuollossa ja kiertotaloudesta alettiin puhumaan ensimmäisiä kertoja. [11, s. 140–165.]

3.2 Tilastotietoa

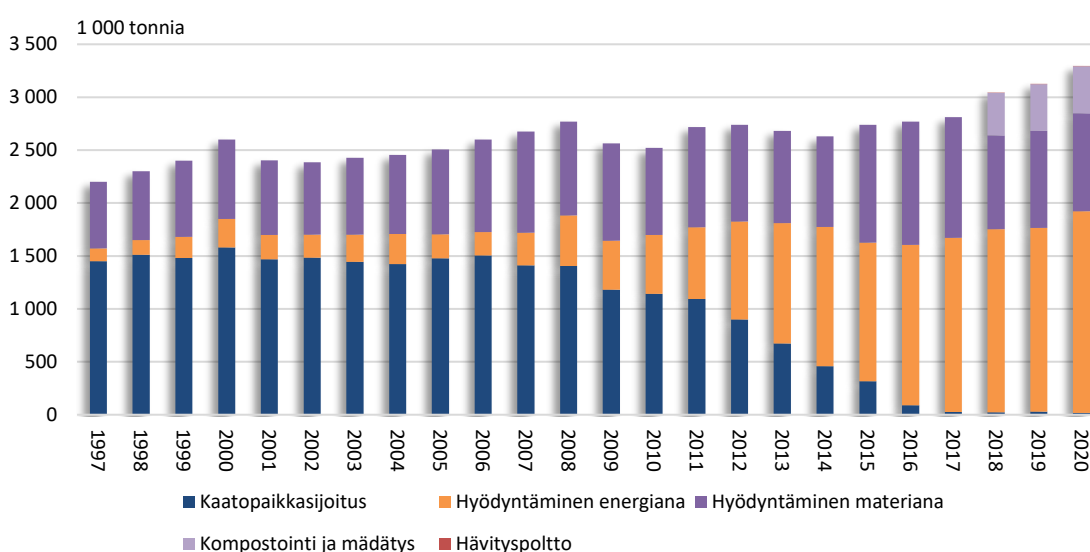
Yhdyskuntajätteiden määrä on kasvanut valtavasti vuosien saatossa. Vertailukelpoisia jätetilastoja ei ole ollut kovin pitkään saatavilla. Tilastokeskuksen verkkosivuilta kuitenkin löytyy tietoa 1990-luvun loppupuolelta aina tähänhetkiseen tilanteeseen asti. Keskenään täysin vertailukelpoisia tilastoja löytyy vasta 2004 vuodesta lähtien. Kuviosta 1 voidaan huomata, miten yhdyskuntajätteiden määrä on jatkanut kasvuaan 2000-luvun alusta aina 2020-luvun loppuun asti. Kuvio 1 tulokset on mukailtu kahdesta eri tilastosta. Yhdyskuntajätteiden määrä oli vuonna 2020 noin 3,3 miljoonaa tonnia. Kokonaisjätemäärä kasvoi 170 000 tonnia edellisvuoteen verrattuna, joten yhdyskuntajätteiden määrä kasvoi tuolloin yli viisi prosenttia vuodesta 2019. [15.]

Yksi suomalainen tuotti keskimäärin 596 kilogrammaa yhdyskuntajätettä vuonna 2020. EU-maiden arvioitu keskimääräinen yhdyskuntajätteiden määrä asukasta kohden oli tuolloin 505 kilogrammaa, joten suomalainen tuotti yhdyskuntajätettä keskimäärin enemmän. [16.]



Kuvio 1. Yhdyskuntajätteiden määrä Suomessa vuosina 1997–2020 [17, 18]

Ihmisten tietoisuus jätteiden potentiaaleista energiahyödyntämisessä on kasvanut. Yhdyskuntajätteiden energiahyödyntämistä on yritetty pitkään, mutta tiedon ja osaamisen puute ovat johtaneet monesti sen kaatumiseen. Yhdyskuntajätteiden energiahyödyntämisen perusideana on tuottaa sähköä ja lämpöä erinäisiin käyttötarkoituksiin teollisuudesta aina yksityiseen käyttötarkoitukseen. Yhdyskuntajätteistä suurin osa ohjataan nykyään energiahyödynnykseen. Jätteiden energiahyödyntäminen on lisääntynyt paljon 2012 vuodesta lähtien. Kuviosta 2 nähdään energiahyödyntämisen kehitys vuosina 1997–2020. Kuvion 2 tulokset on mukailtu kahdesta eri tilastosta. [15.]



Kuvio 2. Yhdyskuntajätteet käsittelytavoittain vuosina 1997–2020 [17, 18]

Jätevoimaloihin polttoon menevä yhdyskuntajäte on kuitenkin vielä aika lajittelematonta ja polttoon päätyy paljon sinne kuulumatonta jätettä. Sekajätteen joukosta on löytynyt sekajätteenkoostumusselvityksen mukaan merkittäviä määriä hyödyntämiskelpoista biojätettä ja muovipakauksia [16]. Polttoon joutuvat biojätteet lisäävät poltettavien jätteiden kosteutta ja hankaloittavat jätteiden palamista. Kuivia jätteitä polttamalla saavutetaan suurin hyöty energiantuotantoon. Jätteiden polttamisesta syntyy myös luonnollisesti tuhkaa ja kuonaa. Polttoon kuulumattomat jätteet lisäävät tuhkan määrää entisestään. Jätteiden paremmalla lajittelulla voidaan ehkäistä poltosta syntyviä suuria tuhkamääriä. Poltettavien jätteiden tuhkat nykyisellään kapseloidaan ja haudataan maaperään. Ympäristölle vaarallisten tuhkien hautaaminen maaperään on riskialtista tulevaisuutta ajatellen. [19.]

3.3 Vaikutukset ilmastonmuutokseen

Ei tarvitse mennä montaa vuotta taaksepäin, kun yhdyskuntajätteet Suomessakin ohjattiin ilman esikäsittelyä kaatopaikoille. Pian kuitenkin huomattiin, ettei kaatopaikkasijoitus ollut paras vaihtoehto jätteiden käsittelylle. Kaatopaikat saastuttivat luontoa, mutta aiheuttivat myös suuria määriä päästöjä, jotka kerääntyivät ilmakehään. Yhdyskuntajätteet vaikuttavat moneen eri asiaan, kuten ympäristöön, ilmastoon, ihmisten terveyteen ja talouteen. Kaatopaikoille päätyneet vaaralliset jätteet likaannuttavat maaperää ja vesistöjä. Jätteiden sisältämät mikromuovit aiheuttavat puolestaan haittaa eläimille. [20.]

Lajittelemattoman jätteen biohajoavasta osuudesta muodostuu hajoamisprosessin aikana metaania, joka on yksi merkittävimmistä kasvihuonekaasuista hiilidioksidin ja dityppioksidin rinnalla. [21.] Metaani on lämmittävyydeltään paljon voimakkaampi kuin hiilidioksidi, mutta metaanin elinikä on huomattavasti hiilidioksidin elinikää lyhyempi. Lisäksi sen esiintyvyys ilmakehässä on vähäisempää kuin hiilidioksidilla. Metaania syntyy, kun eloperäinen aine hajoaa hapettomassa tilassa. Maailmanlaajuisen mittausverkoston mittauksen perusteella metaanin keskimääräinen pitoisuus ilmakehässä on kohonnut 150 % vuodesta 1750 vuoteen 2011. [22.]

Suomessa jätteenpoltosta aiheutuvat päästöt, kuten hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt raportoidaan ja niitä seurataan. Lisäksi seurantaa ja raportointia tehdään myös jätteiden kuljetuksista aiheutuville päästöille. Kaatopaikoilta puolestaan raportoidaan metaanipäästöt sekä jätteiden biologisen käsittelyn ja jäteveden puhdistuksen metaani- ja dityppioksidipäästöt. Jäte-sektorin päästöistä suurin osa tulee kaatopaikoille sijoitetuista jätteistä. Jätteenpolto vähentää

kaatopaikoille sijoitettavien jätteiden määrää. [10.] Kaatopaikoilta tuleva metaanin osuus on noin puolet koko Suomen metaanipäästöistä. Metaania vapautuu myös kompostoinnin ja mädättämisen prosessin aikana, mutta kaatopaikoilla säilytettävien jätteiden päästöt ovat merkittävämpiä. Harmillisinta tilastoissa on se, että tietoisuus jätteiden ilmastovaikutuksista ei ole vähentänyt jätteen syntymisen määrää. [23.]

Ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos on tosiasia, mutta muutoksien tekeminen ei ole vielä myöhemmistä. Kaatopaikoille päätyvien lajittelemattomien jätteiden määrää vähentämällä ja päästöjä rajoittamalla voidaan vaikuttaa pitkällä aikavälillä ilmastonmuutokseen. Tehokkain keino pienentää jätteenkäsittelyn aiheuttamia päästöjä on vähentää syntyvien jätteiden määrää. Lisäksi jätteet tulisi ensisijaisesti ohjata hyötykäyttöön. [24, s. 277–284.] Jätteenkierrätyksiä päätyneitä materiaaleja kierrättämällä maapallon rajallisia resursseja voidaan säästää [19]. Myös järkevillä arkielämän valinnoilla voidaan ehkäistä ylikuluttamista. Ylikuluttaminen vaikuttaa suoraan kasvaviin jätemääriin, mutta sillä on myös vaikutuksia metsien köyhtymiseen, kalakantojen häviämiseen ja luonnon monimuotoisuuden köyhtymiseen. [25.]

Eurooppa on havahtunut ilmastonmuutokseen ja ympäristön pilaantumiseen, joten Euroopassa on otettu käyttöön vuonna 2019 uusi kasvustrategia vihreän kehityksen ohjelma. Kasvustrategia tähtää voittamaan luontoa uhkaavat haasteet, mutta olemaan samalla moderni, resurssitehokas ja kilpailukykyinen talous. [26.] Euroopan komissio on jättänyt vihreän kehityksen vauhdittamiseen liittyvän aloitteen, joka keskittyy luonnonvarojen säästämiseen ja kulutustottumusten muuttamiseen. Kuluttajille valmistettavien tuotteiden tulisi jatkossa olla korjattavia ja huollettavia sekä niihin tulisi olla mahdollista hankkia varaosia. Tuotteiden raaka-aineina tulisi käyttää uudelleenkäytettäviä materiaaleja ja niiden tulisi sisältää mahdollisimman vähän haitallisia aineita. Lisäksi tuotteiden eliniän ja ympäristövaikutusten pitää olla kuluttajan tiedossa jo ostovaiheessa, jotta kuluttaja voisi tehdä vastuullisempia valintoja ja näin vaikuttaa omalta osaltaan ilmastonmuutoksen hillitsemiseen. [27.]

4 Kestävä kehitys

Kestävä kehitys on jatkuvaa ja ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jota toteutetaan ja viedään eteenpäin maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti. Päättävöitteena on turvata hyvän elä-misen mahdollisuudet nykyisille ja tuleville sukupolville sekä samalla kuluttaa maapallon luon-nonvaroja harkitummin ja järkevämmin. Päättöksenteossa ja toiminnassa huomioidaan tasaver-taisesti kestävän kehityksen periaatteiden mukaan ympäristö, ihminen ja talous. Kestävän kehi-tyksen neljä peruselementtiä muodostuvat ekologisesta, taloudellisesta, sosiaalisesta ja kulttuu-risesta kestävydestä. [24, s. 275–276.]

Ekologisessa kestävydessä pyritään säilyttämään biologinen monimuotoisuus ja ekosysteemien toimivuus. Samalla pyritään sopeuttamaan ihmisen taloudellinen ja aineellinen toiminta pitkällä aikavälillä luonnon kestäkykyyn. Kansainvälinen yhteistyö on isossa roolissa, kun pyritään ekolo-giseen kestävyteen. Keskeisessä roolissa on varovaisuusperiaatteen noudattaminen, jonka mu-kaan ympäristön tilan heikkenemistä tulee estää ja estävien toimien lykkäämistä ei voi perustella täyden tieteellisen näytön puuttumisella. Riskit, haitat ja kustannukset arvioidaan ennen estävien toimenpiteiden aloitusta. Haittojen synnyn ennaltaehkäiseminen ja haittojen torjuminen niiden syntyhetkellä ovat myös ekologisen kestävyden tärkeitä periaatteita. [28.]

Taloudellisessa kestävydessä edistetään sisällöltään ja laadultaan tasapainoista kasvua, joka ei perustu velkaantumiseen tai luonnonvarojen hävittämiseen. Taloudellisia päätöksiä laativat yh-teiskunta, kuluttajat ja yritykset. Kestävä talous pyritään saavuttamaan uusiutuvien luonnonva-rojen käytöllä, resurssi- ja materiaalitehokkuutta parantamalla sekä noudattamalla kiertotalou-den periaatteita. Lisäksi kestävä talous toimii perustana sosiaaliselle kestävydelle. [29.]

Sosiaalisessa ja kulttuurisessa kestävydessä pyritään mahdollistamaan hyvinvoinnin siirtyminen sukupolvelta toiselle. Haasteina ovat väestönkasvu, köyhyys, nälänhätä, terveydenhuollon puute, sukupuolten välinen eriarvoisuus sekä eriarvoisuus yleisesti ja koulutuksen järjestäminen. Ekolo-gisen kestävyden edistäminen edellyttää sosiaalisen kestävyden toimimista, eli ihmisten hyvin-vointia. [28.] Kulttuurilliseen kestävyteen kuuluu kulttuurillisten asioiden moninaisuuden säilyt-täminen kuten kielen, perinteiden ja tapojen säilyttäminen. [30.]

Kaikkien maailman maiden kestävän kehityksen työtä ohjaa kestävän kehityksen globaali toimin-taohjelma Agenda2030, joka on sovittu YK:ssa vuonna 2015. Agenda2030 sisältää 17 tavoitetta,

169 alatavoitetta ja yli 200 indikaattoria, jotka luovat vähimmäistason kestäväälle kehitykselle. Toimintaohjelma on toimintasuunnitelma ihmisten, maapallon ja hyvinvoinnin hyväksi ja edistämiseksi. [31.] Toimintaohjelmalla pyritään yleismaailmallisen rauhan vahvistamiseen ja vapaamman maailman tekemiseen [32]. Toimintaohjelman tavoitteet esitetään kuvassa 1.



Kuva 1. Kestävän kehityksen toimintaohjelman tavoitteet [33]

Tavoitteet on suunniteltu saavutettavan vuoteen 2030 mennessä. Ohjelman tavoitteet ovat jokaiselle maalle samat, vaikka tavoitteen painoarvo määräytyy maan kehitystason mukaan. Tavoitteita edistäessä kiinnitetään huomiota myös toisiin tavoitteisiin, koska tavoitteet ovat keskenään riippuvaisia. Samalla pitää tarkastella ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurillista kestävyyttä. Vastuu toimintaohjelman tavoitteiden saavuttamisesta on maiden hallituksilla. [34.]

Suomessa ohjelman tavoitteet, jotka liittyvät sosiaaliseen tai taloudelliseen kestävyys, ovat hyvällä mallilla, mutta kehitettävää vielä löytyy jokaisella osa-alueella. Suurimmat haasteet kuitenkin liittyvät ekologisen kestävyys tavoitteisiin. Suomessa esimerkiksi tuotetaan yli neljä kertaa enemmän jätteitä muihin EU-maihin verrattuna. Hiilidioksidipäästöt ovat kasvaneet ja hiilinielut ovat puolestaan supistuneet viime vuosien aikana. Itämeren kuormitetaan edelleen jätevesillä, maatalouden ravinteilla ja ravinteista johtuvalla rehevöitymisellä. Vesistöjen huono vointi heijastuu kalakantoihin ja lisäksi uhanalaisten lajien määrä on noussut ja nousee edelleen. [31.]

Hallitusohjelmassa asetetaan toimenpiteitä saavuttamattomille tavoitteille, jotta kaikki tavoitteet voitaisiin saavuttaa määräajassa. Lisäksi tavoitteiden saavuttamiseksi yritykset, kaupungit ja kunnat, kansalaisjärjestöt ja yksittäiset kansalaiset tekevät paljon töitä. Joidenkin tavoitteiden saa-

vuttaminen on haasteellista, koska osa kestävän kehityksen tavoitteista vaatii usean maan yhteistyötä. Ympäristön suojeleminen on yksi näistä haasteista, koska yhteisen ympäristön suojeleminen tarvitaan usean maan panostusta. [31.]

4.1 Kiertotalous

Euroopan parlamentti on havahtunut eurooppalaisten tuottamiin kasvaviin jätemääriin. Jättemäärien kasvuun on vaikuttanut suuresti aikaisemmin opittu kertakäyttökulttuuri. Kiertotalous on talousmalli, joka on osana taloudellista kestävyyttä ja samalla se noudattaa ekologisia reunaehdoja. Mutta samalla kiertotaloudessa on kyse kilpailukyvyistä. Lisäksi se edistää sosiaalisen kestävyiden tavoitteiden saavuttamista. Kiertotaloudella pyritään ehkäisemään jättemäärien syntymistä ja kasvihuonekaasujen muodostumista. Lisäksi sillä pyritään takamaa nykyisille ja tuleville sukupolville elämiseen tarvittavia resursseja. Kiertotaloutta kehitetään ja edistetään maailmanlaajuisesti. Periaatteena on tuotteiden, materiaalien ja voimavarojen taloudellisen arvon säilyttäminen mahdollisimman pitkään osana luonnon kiertokulkua. Perusajatuksena on luoda lähtökohtaisesti erilainen pohja materiaalien elinkaarelle kuin mihin maailmassa on aiemmin totuttu. Tähän asti hyödykkeiden tuottajat ovat yrittäneet tehdä tuotteista lyhytikäisiä. Aikaisemmassa ajattelumallissa tuotteiden elinkaari on muodostunut pitkälti lineaarisesta ajattelutavasta kuvan 2 mukaisesti. Lineaarisessa mallissa tuotteiden raaka-aineet on otettu sieltä, mistä niitä on parhaiten saatu miettimättä luonnonvarojen loppumista. Muotoilu on pyritty tarkoituksella kehittämään niin, että tuotteella on tietty käyttöikä. Käyttöiän päättymisen jälkeen vanha tuote on heitetty pois ja kuluttajalle on myyty tilalle uusi tuote. Aiemmin myös tuotteiden valmistusprosesseissa ei ole kiinnitetty huomiota maapallon kuormittavuuteen tai materiaalien haitallisuuteen, vaan tuotteita on tehty mahdollisimman paljon ja nopeasti. Lopuksi tuotteiden käyttöiän tullessa päätökseen tuotteista on vain pyritty pääsemään eroon. [35.]



Kuva 2. Lineaarinen talous [35]

Kiertotalous on laadultaan parempi talousmalli kuin lineaarinen talous. Kiertotalousmallissa tuotteiden elinkaari perustuu pitkän tähtäimen käyttöön. Käyttöiän loputtua tuotteiden elinkaarelle

on suunniteltu jatkoa niin, että tuotteiden materiaalit uusiokäytetään uusien tuotteiden raaka-aineena. Lisäksi kiertotaloudessa edistetään ajatusta, ettei kaikkea tarvitse aina ostaa uutena, vaan tuotteita voidaan lainata, vuokrata, korjata, uudelleen käyttää ja kierrättää. Uusien tuotteiden raaka-aineet valitaan harkiten ja luonnonvaroja säästään. Uusien tuotteiden raaka-aineet voivat olla esimerkiksi vanhojen kierrätettyjen tuotteiden materiaaleja. Lisäksi kiinnitetään huomiota materiaalien turvalliseen käyttämiseen. Muotoilussa kiinnitetään huomiota tuotteiden ja materiaalien pitkään käyttöikään ja kierrätettävyyteen. [35.]

Tuotteiden valmistusprosessin tulisi myös noudattaa kiertotalousmallia ja valmistus tulisi toteuttaa vähäpäästöisesti ja kestävästi. Myös tuotteiden jakeluun on kiinnitetty huomiota jakelureitien suunnittelulla ja paikallisten tuotteiden käytöllä vähittäistavarakaupoissa. Käyttöön päättymiseen on kiinnitetty huomiota uudelleenkäytön ja korjauksen mahdollistamisella. Lopulta käytökelvottomat tuotteet kierrätetään taas alusta uusien tuotteiden raaka-aineena. Näin ihmisten tuottamat jätemäärät luonnollisesti pienenevät. Euroopassa halutaan lopettaa myös fossiilisten polttoaineiden käyttäminen energianlähteenä. Kiertotaloudella pyritään omavaraisuuteen ja riippumattomaksi muista EU:n ulkopuolisista maista. Kiertotalouden malli esitetään kuvassa 3. [35.]



Kuva 3. Kiertotalous [35]

4.2 Lajittelu ja kierrätys

Ihminen kuormittaa maapallon voimavaroja oman elämänsä aikana lähes väistämättä. Omilla valinnoilla voidaan kuitenkin vaikuttaa tulevaan maailmaan. Kiertotalouden edistäminen on aikaa vievä prosessi, koska ihmisten käyttäytymisen ja ajattelutavan muutos vie aikaa. Kestävän kehityksen ja kiertotalouden pohjalla on ajatus biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien toimivuuden säilyttämisestä. Ihmisen tulee miettiä, miten taloudellinen ja aineellinen toiminta sopeutetaan pitkällä aikavälillä säästämään luonnonvaroja ja kestokykyä. Luonnonvarat joutuvat suurelle koetukselle jatkuvan väestönkasvun ja teollisen tuotannon lisääntymisen vuoksi. [24, s.275–277.] Kiertotaloutta edistetään parhaiten jätteiden huolellisella lajittelulla ja kierrätyksellä, mutta myös ihmisten positiivisilla ja lajittelumyönteisillä asenteilla yhteisen tulevaisuuden puolesta. Lajittelu säästää luonnon voimavaroja, koska lajiteltuja materiaaleja voidaan kierrättää uusien materiaalien raaka-aineena. Myös EU:n ja Suomen lainsäädäntö velvoittaa lajittelemaan ja kierrättämään [2]. Sekajätteen sekaan joutuu silti paljon sinne kuulumatonta jätettä. [36.]

Kainuun sekajätteet lähtevät Kajaanista ekovoimalaitokselle Leppävirralle. Voimalaitoksessa poltetaan jopa 140 000 tonnia vuodessa sekajätettä [37]. Sekajätteen polttamisen määrä kuulostaa suurelta, mutta todellisuudessa sekään ei riitä. Kajaanin Majasaareen joudutaan varastoimaan paljon sekajätettä, joka odottaa pääsyä polttolaitokseen. Sekajätteen seassa on paljon biojätteitä, jotka houkuttelevat rottia ja lintuja pesiytymään jätteiden läheisyyteen. Vuoden 2020 sekajätteen koostumustutkimuksen mukaan kajaanilaisten sekajätteet koostuivat 34 % oikein lajitellusta sekajätteestä, 26 % biojätteestä, 35 % kierrätyskelpoisista materiaaleista ja loput 5 % muista ja vaarallisista jätteistä [38]. Jätteiden koostumuksen mukaan Kajaanin alueella lajittelu on vielä aika puutteellista. [36.]

Kaikkien asuin- ja lomakiinteistöjen haltioiden tulee huolehtia kunnan jätehuoltojärjestelmään liittymisestä. Myös saman kiinteistön eri asuinrakennusten tulee olla jätehuollon piirissä. Kiinteistöille hankitaan kiinteistökohtainen jäteastia. Toinen vaihtoehto on hankkia kiinteistölle usean lähikiinteistön yhteinen jäteastia. Kiinteistöjen haltijat vastaavat jäteastioiden hankkimisesta ja kunnossapidosta. Jätehuoltoyritys hoitaa jäteastioiden tyhjennyksen säännöllisin väliajoin ja laskee siitä suoraan kiinteistöjä. Astioiden tyhjennysmaksuun kuuluu jätehuoltolaitoksen käsittelymaksu sekä jätteen kuljetusmaksu. Asunto-osakeyhtiöissä käytetään koko taloyhtiön yhteisiä jäteastioita. Taloyhtiö hankkii kiinteistölle riittävästi kannellisia jäteastioita erityyppisille jätejakeille. Taloyhtiö myös kilpailuttaa jätteenkuljetusyritykset. [39.] Lähivuosina lisätään asumisessa syntyvien jätteiden erilliskeräystä uuden jätelakia tarkentavan jäteasetuksen myötä. Muutos lisää

kaikkien taajama-alueen vähintään viiden huoneiston asuinkiinteistöjen jätteiden lajittelua entisestään. Kiinteistöistä tulee löytyä astiat paperinkeräykselle, seka- ja biojätteille sekä kartonki-, muovi-, lasi- ja metallipakkauksille. [40.] Kainuussa paikallisten jätehuoltomääräyksen mukaan jäteastioita tulee olla kuusi, jos kiinteistön huoneistojen lukumäärä on neljä tai enemmän [6].

Lajittelu säästää ympäristöä, mutta jätteiden oikeaoppisella lajittelulla säästyy myös rahaa. Eri jätelajit ovat luonnostaan eri hintaisia. Tavallisista yhdyskuntajätteistä sekajäte maksaa eniten. Jäteastioiden hinta määräytyy astian tilavuuden perusteella. [36.] Kajaanissa jätteitä on mahdollista lajitella aluekeräyspisteillä, Majasaaren jätekeskuksella ja Suomen Pakkauskierrätys Rinki Oy:n järjestämällä Rinki-ekopisteillä. Puutarhajätteitä voi viedä kesäisin Risu-Mattilaan ja talvisin Majasaaren jätekeskukseen. Jätteitä Kajaanissa voi lajitella kuvan 4 mukaisesti. [41.]

 <p>BIOJÄTE</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruuuantähteet, vihannesten ja hedelmien kuoret Kahvin ja teen porot suodatinpusseineen Talouspaperit ja servetit Kasvien osat Kinkkurasvat, keitot ja nesteet <p>Ennen keräysastian laittamista pakkaa biojäte paperipussiin tai ohueen muovipussiin ja laita kinkkurasvat ja nesteet maitopurkkiin.</p> <p>Biojätteen voi myös kompostoida omalla kiinteistöllä. Lisätietoa ekokymppi.fi: Tietopankki > Kompostointi</p>	 <p>SEKAJÄTE ENERGIAKSI</p> <ul style="list-style-type: none"> Käytökelvottomat vaatteet, jalkineet ja kodin tekstiilit Likaiset pahvit, paperit ja muovipakkaukset Muut kuin pakkausmuovit (lelut, pakastusrasiat, ham-masharjat jne.) Vaipat ja muut hygieniatuotteet Pölypussit ja siivousjätteet Hehku- ja halogeenilamput Tupakantumpit ja tuhka Purukumit Pienet puuperäiset jätteet Lahja-, pakkaus- ja käärepaperit Käsipyyhepaperit Lemmikkieläinten kuivikkeet 	 <p>MUOVIPAKKAUKSET</p> <ul style="list-style-type: none"> Elintarvikkeiden muoviset pakkaukset kuten jogurttipurkit, kahvipaketit, leikkele- ja juustopakkaukset Pesuaine- ja shampoopakkaukset Styroksipakkaukset Muovipullot, -kanisterit, -purkit ja -korkit Muovikassit, -pussit ja -kääreet <p>Vain puhtaata ja kuivaa pakkaukset. Laita likaiset sekajätteeseen. Muovipakkauksia voi viedä myös lajitteluasemille ja jätekeskukseen. Lisätietoa: uusiomuovi.fi/kuluttajille</p>	 <p>PAPERI</p> <ul style="list-style-type: none"> Sanoma- ja aikakauslehdet Mainokset Kirjepaperit Kopiopaperit Postikortit Tuoteluettelot ja kirjat <p>Vie paperi keräykseen irrallaan. Niittejä ja klemmareita ei tarvitse poistaa. Poista kirjoista kovat / muovitetut kannot.</p>
 <p>KARTONKIPAKKAUKSET</p> <ul style="list-style-type: none"> Maito- ja mehutölkkit Keksipaketit, jauhopussit Pizzalaatikot Pahvilaatikot Juomapakkausten kääreet Paperipussit ja -kassit <p>Huuhtelee likaiset pakkaukset. Litistää ja pakkaa tiiviisti.</p>	 <p>LASIPAKKAUKSET</p> <ul style="list-style-type: none"> Lasipurkit Pantittomat lasipullot 	 <p>LASI JA KERAMIikka</p> <ul style="list-style-type: none"> Posliini, keramiikka, kristalli Lasiastiat, opaallilasi, peililasi Lasiset lääkepakkaukset 	 <p>TEKSTIILIT</p> <ul style="list-style-type: none"> Ehjat ja puhtaata vaatteet, kengät ja kodin tekstiilit <p>Vie lasi- ja metallipakkaukset ensisijaisesti Rinki-ekopisteelle.</p> <p>Voit laittaa metalli- ja lasi- ja keramiikkajätteet samaan jäteastiaan kiinteistökohtaisessa keräyksessä.</p> <p>Lisätietoa ekokymppi.fi: > Lajittelun ABC</p>

Kuva 4. Lajitteluohjeet Kajaanissa [41]

5 Nykytilanteen kartoitus

Kajaanin kaupungin omistamien kiinteistöjen sisäisen lajittelun nykytilanne täytyi kartoittaa kehitystyötä varten. Kajaanin kaupungin kiinteistökanta koostuu muun muassa julkisista rakennuksista, kuten kouluista, päiväkodeista, liikuntayksiköistä sekä kulttuuri- ja kokoontumisyksiköistä, mutta myös rakennuksista, joissa on vuokralla yksityisiä toimijoita. Nykytilanteen kartoittamisen laajuus piti kuitenkin rajata. Ensimmäisenä piti löytää sopivat tarkasteltavat Kajaanin kaupungin omistamat kohteet, joissa jätteen lajittelun toimivuutta oli syytä lähteä tarkemmin tutkimaan.

Nykytilanteen kartoituksen ensimmäinen vaihe päätettiin toteuttaa kyselytutkimuksena, jonka avulla kaupungin omistamien rakennusten todellinen lähtötilanne voitiin kartoittaa. Tutkimukseen laadittiin tarkoitukseen räätälöity kysely, joka lähetettiin ennalta valittuihin kaupungin omistamiin kohteisiin. Kyselystä rajattiin pois sellaiset kiinteistöt, joissa ei ollut rakennuksia tai toimintaa ja kiinteistöt, jotka olivat esimerkiksi säilyttämistä varten, kuten varastorakennukset.

Kyselyä käytetään monenlaisten aiheiden ja asioiden tutkimiseen. Se on tutkimusmenetelmänä erittäin yleinen tapa kerätä laajasti tietoa tutkittavasta aiheesta. Kyselyn käytön suosio perustuu sen helppouteen ja nopeuteen. Vastaanottajat voidaan helposti valikoida tai rajata, koska kyselyt lähetetään monesti virtuaalisesti. Vastaajat voivat olla erityisesti valittu tietty joukko tai heidät voidaan valikoida sattumanvaraisesti jollain tietyllä poimintavälillä. Kyselyn käytössä haasteellista on saatujen tietojen luotettavuus. Kysymyksen voi ymmärtää väärin tai sillä voi olla monta eri merkitystä väärin sanavalintojen seurauksena. Kysely voi myös joskus olla liian pitkä ja vastaajat eivät välttämättä jaksa vastata siihen. Lisäksi kysely ei aina tavoita kaikkia vastaanottajia. [42.]

Kyselyn laatijan tulee olla perehtynyt aihealueeseen, jotta kyselyn avulla voidaan selvittää ratkaistavia tutkimuskysymyksiä. Saman perehtymisen avulla kyselyn laatija pystyy tekemään kyselyyn oikeanlaiset kysymykset. Kysymysten asettelua tulee tarkastella kriittisesti monelta eri kantilta, jotta kysymykset ovat helposti ymmärrettäviä. Kysymyksiä laatiessa on tärkeä huomioida myös se, että kysymykset eivät johdattele vastaajia tiettyyn suuntaan. Kysely kannattaa testata ennen sen julkaisemista esimerkiksi ystävillä tai työkavereilla. [42.]

5.1 Kyselyn tavoite

Kyselyn tavoitteena oli selvittää Kajaanin kaupungin omistamien rakennuksien syntypaikkalajittelun lähtökohdat ja sillä haluttiin saada selville käyttäjien mielipiteet nykyisen jätteiden lajittelun toimivuudesta kussakin yksikössä. Kyselyn onnistumisen kannalta oli tärkeä saada käyttäjien tämänhetkisiä kokemuksia ja näkemyksiä. Kyselyn avulla pyrittiin saamaan tarkastelukierroksen kohteet selville. Lisäksi sen avulla voitiin kartoittaa myös ne yksiköt, joissa jätteiden lajittelu oli jo kunnossa.

Kyselyyn toivottiin mahdollisimman paljon vastauksia ja varsinkin kaupungin omien työntekijöiden aktiivisuutta. Kyselyn vastaanottajat rajattiin pelkästään rakennuksissa toimivien yksiköiden vastuuhenkilöihin. Hyvin ajankohtaisen aiheen ja kyselyn lyhyiden toivottiin edistävän kohteiden vastuuhenkilöiden vastausinnostusta. Tietoinen rajausta korosti vastuuhenkilöiden vastauksien tärkeyttä. Lisäksi rajauksen avulla voitiin merkittävästi säädelä tuloksien käsittelyyn menevää aikaa. Rajaukseen liittyi myös riskitekijöitä, koska koko yksikön kartoittaminen oli yhden henkilön aktiivisuuden varassa. Kyselyn avulla pystyttiin kuitenkin selvittämään riittävästi tarvittavia tietoja yksiköiden jätteiden lajittelun tilanteesta, vaikka vastaajat rajattiin pieneen kohderyhmään.

5.2 Kyselyn toteutus

Suunnitteluvaiheessa kiinnitettiin erityisesti huomiota kyselyn pituuteen. Nykyaikaisessa suorituskaisessa työkuultuurissa monilla ei ole aikaa vastata pitkiin kyselyihin. Lisäksi kyselyyn pyrittiin valitsemaan mahdollisimman helposti lähestyttävä kieliasu, jonka avulla tavoiteltiin yksinkertaisesti ymmärrettäviä kysymyksiä. Kieliasun lisäksi kysymysten järjestys haluttiin laatia mahdollisimman johdonmukaiseksi ja luontevaksi.

Kyselyn laatimisvaiheessa ensimmäisenä piti selvittää, mihin kaikkiin kaupungin omistamiin rakennuksiin kysely kohdistetaan. Kohteiden valitsemisen jälkeen mietittiin rakennusten jakoa tilatyyppeihin. Tilatyyppeiden avulla pystyttiin määrittelemään kunkin rakennuksen käyttötarkoitukset. Rakennukset jaettiin käyttötarkoituksenmukaisesti kuuteen osaan, jotka esitetään ensimmäisen kysymyksen kuvassa 5. Ensimmäisen kysymyksen avulla kartoitettiin vastaajan yksikön tilatyyppi. Vastaanottajien yksiköistä suurin osa koostui koulu- ja päiväkotirakennuksista. Myöhempiä tarkastelukierroksia varten tarvittiin myös yhteyshenkilöiden tiedot, jotka kerättiin tilatyyppien valitsemisen jälkeen.

1. Valitse kohteen tilatyyppi

- ☐ Hoivayksikkö
- ☐ Koulu
- ☐ Kulttuuri/kokoontumisyksikkö
- ☐ Liikuntayksikkö
- ☐ Päiväkot
- ☐ Terveysthuoltoyksikkö

Kuva 5. Yksikön tilatyyppin valinta

Kohdekohtaisten tietojen jälkeen haluttiin saada selville, mitä eri jäteastioita yksikön sisätiloissa oli jo ennestään. Vastauksien avulla voitiin nähdä, mistä tilanteesta kussakin yksikössä lähdettiin liikkeelle. Selvitettyjen tietojen perusteella pystyttiin myös myöhemmin tekemään vertailua käyttäjälähtöisistä kokemuksista jäteastioiden riittävydestä. Toisen kysymyksen vastausvaihtoehdot esitetään kuvassa 6.

2. Mitä jäteastioita yksikön sisätiloissa on?

- ☐ Biojäte
- ☐ Kartonkipakkaukset
- ☐ Lasipakkaukset
- ☐ Metallipakkaukset
- ☐ Muovipakkaukset
- ☐ Paperi
- ☐ Sekajäte energiaksi
- ☐ Muu, mikä? _____

Kuva 6. Sisätiloissa olevien jäteastioiden lähtötilanne

Sisällä olevien jäteastioiden kartoittamisen jälkeen lähdettiin selvittämään kyselyn tärkeintä kysymystä, eli miten yksikön käyttäjät kokivat nykyisen jätteen lajittelun toimivuuden. Tämä kysymys rajasi vastaajat ”kyllä”- vastaajiin ja ”ei”- vastaajiin. Kysymys kolme esitetään kuvassa 7.

3. Onko yksikön jätteiden lajittelu mielestäsi toimiva?

☐ Kyllä

☐ Ei

Kuva 7. Yksikön jätteiden lajittelun toimivuus

Kolmannen kysymyksen ”kyllä”-vastaajat ohjattiin lisäkysymykseen, joka esitetään kuvassa 8. Lisäkysymyksen vastaaja pystyi kertomaan omia ajatuksiaan jätteiden lajittelun toimivuudesta omassa yksikössään. Lisäkysymyksen avulla toivottiin vinkkejä siitä, miksi jätteidenlajittelu koettiin toimivaksi kyseisessä yksikössä. Lisäkysymyksen jälkeen ”kyllä”-vastanneiden kysely päättyi. Kolmannen kysymyksen ”ei”-vastaajat ohjattiin jatkamaan kyselyä normaalisti seuraavaan kysymykseen neljä.

3.1 Mikä tekee yksikön jätteiden lajittelusta mielestäsi toimivan?

Kuva 8. Kolmannen kysymyksen ”kyllä”-vastanneiden lisäkysymys

Neljännän kysymyksen avulla haluttiin selvittää vastaajan kokemukset nykyisen puhtaanapidon toimivuudesta ja riittävydestä. Neljäs kysymys esitetään kuvassa 9.

4. Onko sisällä olevien jäteastioiden tyhjennysväli riittävä?

☐ Kyllä

☐ Ei

Kuva 9. Sisällä olevien jäteastioiden tyhjennysvälin riittävyys

Neljännän kysymyksen ”kyllä”-vastaus ohjasi vastaajan viidenteen kysymykseen. Neljännän kysymyksen ”ei”-vastaajien vastausta haluttiin tarkentaa lisäkysymyksellä, joka esitetään kuvassa 10. Lisäkysymyksellä pystyttiin rajaamaan ne jäteastiat, mitkä kaipaivat enemmän tyhjennyksiä. Tämän kysymyksen jälkeen vastaaja ohjattiin jatkamaan myös viidenteen kysymykseen.

4.1 Mitkä jätteasiat tarvitsevat enemmän tyhjennyksiä?

- ☐ Biojäte
- ☐ Kartonkipakkaukset
- ☐ Lasipakkaukset
- ☐ Metallipakkaukset
- ☐ Muovipakkaukset
- ☐ Paperi
- ☐ Sekajäte energiaksi
- ☐ Muu, mikä? _____

Kuva 10. Neljännen kysymyksen ”ei”-vastanneiden lisäkysymys

Viidennen kysymyksen avulla haluttiin tietää, puuttuiko sisätiloista käyttäjien mielestä jätteasioita. Viides kysymys esitetään kuvassa 11.

5. Onko sisätiloissa riittävästi jätteasioita?

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

Kuva 11. Jätteasioiden riittävyys sisätiloissa

Viidennen kysymyksen ”kyllä”-vastaus ohjasi vastaajan kuudenteen kysymykseen. Viidennen kysymyksen ”ei”-vastaajien vastausta haluttiin tarkentaa lisäkysymyksellä, joka esitetään kuvassa 12. Lisäkysymyksen avulla pystyttiin hahmottamaan yksiköstä puuttuvat jätteasiat ja niiden tarkat sijainnit. Tämän kysymyksen jälkeen vastaaja ohjattiin jatkamaan myös kuudenteen kysymykseen.

5.1 Mitä jäteastioita yksiköstänne puuttuu ja mistä (kirjoita vastaus valinnan jälkeen)?

<input type="checkbox"/> Biojäte	_____
<input type="checkbox"/> Kartonkipakkaukset	_____
<input type="checkbox"/> Lasipakkaukset	_____
<input type="checkbox"/> Metallipakkaukset	_____
<input type="checkbox"/> Muovipakkaukset	_____
<input type="checkbox"/> Paperi	_____
<input type="checkbox"/> Sekajäte energiaksi	_____
<input type="checkbox"/> Muu, mikä?	_____

Kuva 12. Viidennen kysymyksen ”ei”-vastanneiden lisäkysymys

Kuudennen kysymyksen avulla voitiin kerätä vastaajan kehitysideoita jätehuoltoon liittyen. Kehitysideoiden keräämisen avulla pystyttiin myöhemmin miettimään sopivia jätteiden lajitteluratkaisuja juuri kyseiseen kiinteistöön. Kuudes kysymys esitetään kuvassa 13.

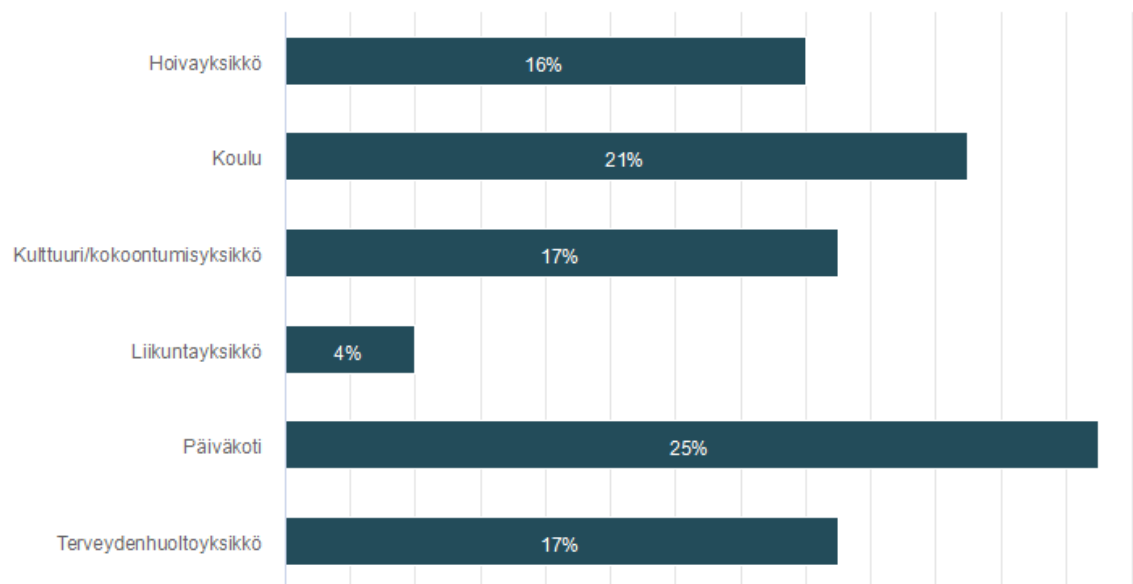
6. Mitä kehitettävää yksikön jätehuollossa mielestäsi on?

Kuva 13. Yksikön jätehuollon kehittämisideat

Edellä esitetyt kysymykset laadittiin Webropol-ohjelmaa käyttäen ja linkki kyselyyn lähetettiin 63 vastaanottajalle sähköpostilla tiistaina 8.2.2022. Kysely lähetettiin rakennuksissa toimivien yksiköiden vastuuhenkilölle. Ajatuksena oli, että vastuuhenkilöt miettivät vastauksia yhdessä yksikön muun henkilökunnan kanssa. Vastausaikaa kyselyyn vastaamiseen järjestettiin kaksi viikkoa ja kysely suljettiin tiistaina 22.2.2022.

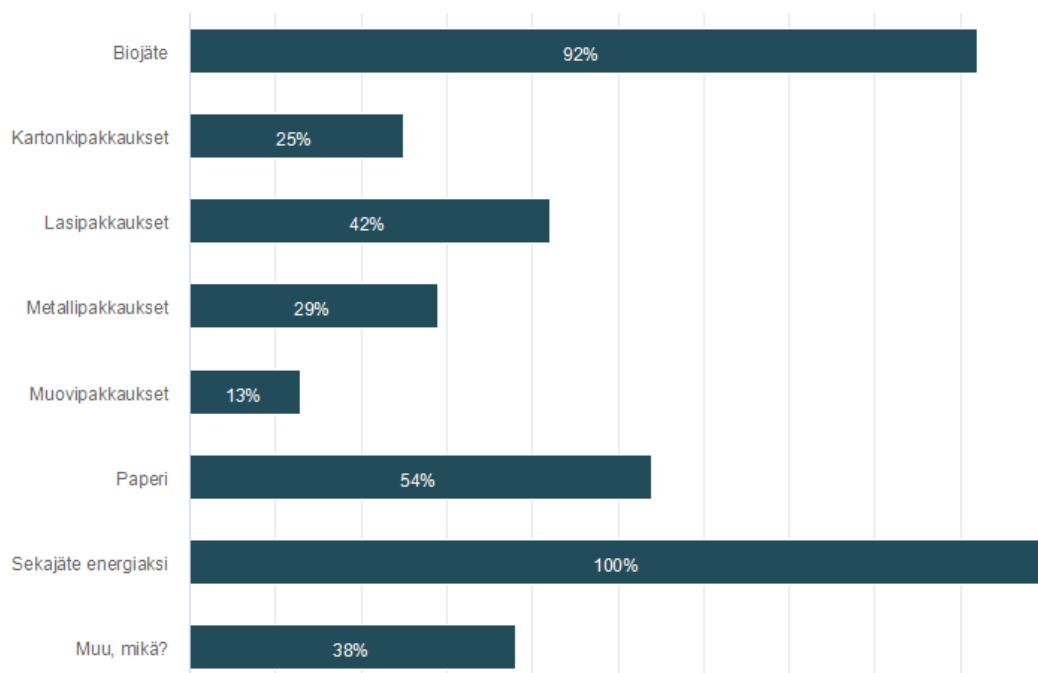
5.3 Tulosten tarkastelu

Sähköpostilinkin kautta lähetettyyn kyselyyn saatiin 24 vastausta. Kaikista kyselyn vastaanottaneista vastanneiden osuus oli 38 %. Kaikkien vastanneiden tulokset pystyttiin kokoamaan samaan yhtenäiseen raporttiin. Kyselystä pystyttiin erottelamaan myös kaikkien vastanneiden yksilölliset vastaukset myöhempiä tarkastelukierroksia ajatellen. Kaikkien vastanneiden yksittäiset vastausraportit ovat vain Kajaanin kaupungin käytössä. Kyselyn yhteistuloksia tarkasteltaessa ensimmäisen kysymyksen vastaushajonta nähdään kuviosta 3. Vastaajien yksiköistä suurin osa oli päiväkotia ja kouluja. Kokonaisuutena vastanneiden yksiköiden tasainen vastausjakauma yllätti kuitenkin positiivisesti.



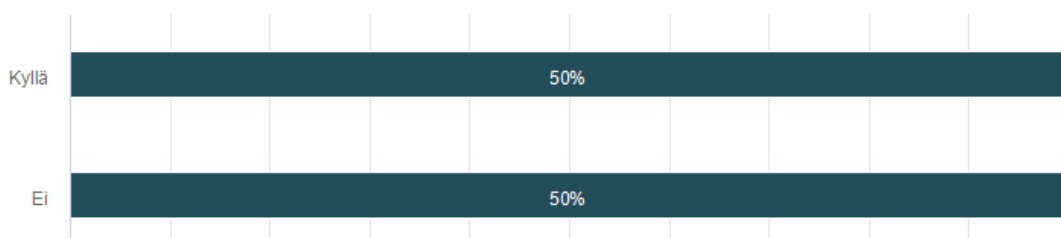
Kuvio 3. Vastaajien tilatyypin jakauma

Kyselyn toisen kysymyksen vastaukset jakautuivat hyvin oletetulla tavalla. Vastausjakaumaa voidaan tutkia kuviosta 4. Vastauksen mukaan yksiköiden sisätiloista löytyi kattavasti biojäte- ja sekajäteastioita. Vähiten kiinteistöjen sisätiloissa löytyviä keräysastioita oli järjestetty muovipakkauksille. Biojäte- ja sekajäteastioiden jälkeen eniten sisätiloissa olevia keräysastioita oli järjestetty paperille. Joissakin kiinteistöissä oli järjestetty jäteastioita myös kartonki-, lasi- ja metallipakkauksille. Muita jäteastioita, kuten paristojen keräysastioita, löytyi kiinteistöistä. Muita yksittäisiä jäteastioita, joita kyselyn vastausten mukaan kiinteistöjen sisätiloista löytyi, oli vaippojen keräysastiat, ongelmajäteastiat, tietosuojajäteastiat, lääkejätteen keräysastiat sekä neuloille tarkoitetut jäteastiat.



Kuvio 4. Yksiköiden sisätiloista löytyvät jätteasiat

Kyselyn kolmas kysymys jätteiden lajittelun toimivuudesta puolestaan jakoi kyselyyn vastanneet tasan puoliksi, kuten kuviosta 5 käy ilmi. Tämän kysymyksen vastaushajonta oli yllättävä.

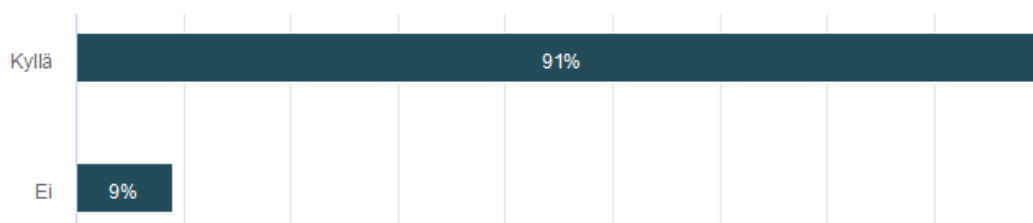


Kuvio 5. Nykyisen jätteiden lajittelun toimivuus vastaajien mielestä

Kolmannen kysymyksen ”kyllä”-vastaajat vastasivat sanallisesti kolmannen kysymyksen jatkokysymykseen jätteiden lajittelun toimivuudesta. Lähes kaikki kolmannen kysymyksen ”kyllä”-vastaajat olivat vastanneet jatkokysymykseen. Vastauksissa oli kattavasti perusteltu, miksi kyseisen yksikön jätteiden lajittelu vastaajan mielestä toimi. Yleisesti oman yksikön nykytilanne oli koettu vastaavan yksikön nykytarpeita riittävissä määrin. Jossakin yksikössä jätteiden lajittelu oli jo aiemmin laitettu kuntoon eri hankkeessa. Toiset kokivat jätteiden lajittelun ohjeistuksen riittävänä ja toisten mielestä yksiköihin oli järjestetty riittävän monipuolisesti eri keräysastioita.

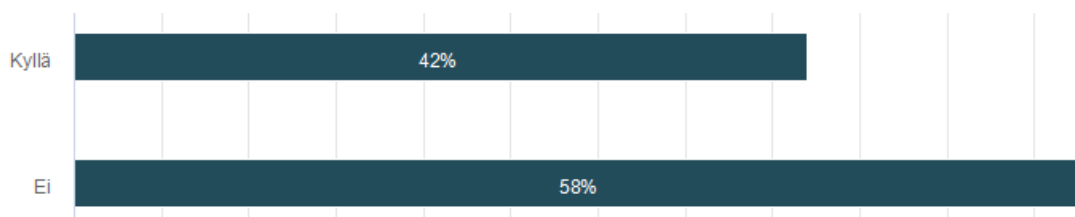
Neljännen kysymyksen vastaajat kokivat nykyisen jätteastioiden tyhjennysvälin riittävän. Neljännen kysymyksen vastaukset esitetään kuviossa 6. Ainoastaan kahden yksikön vastaajat kokivat

puhtaanapidon riittämättömyyden jäteastioiden tyhjennysväleissä. Näiden kiinteistöjen kohdalla toivottiin lisää tyhjennyksiä biojäte-, kartonkipakkaus-, muovipakkaus-, paperinkeräys- ja sekajäteastioille. Tämän kysymyksen kohdalla pitää myös huomioida se, että Kajaanin kaupungin liikelaitos Mamselli ei hoida kaikkien kaupunginomistamien kiinteistöjen puhtaanapitoa. Tämän kysymyksen kahden ”ei”-vastanneen kiinteistön puhtaanapidosta vastasi kuitenkin Kajaanin Mamselli.



Kuvio 6. Nykyisten jäteastioiden tyhjennysvälin riittävyys

Viidennen kysymyksen vastaajat jakautuivat lähes puoliksi. Sisätiloissa ei ollut enemmistön mielestä riittävästi jäteastioita. Viidennen kysymyksen vastaukset esitetään kuviossa 7.



Kuvio 7. Nykyisten jäteastioiden riittävyys

Viidennen kysymyksen ”ei”-vastaajien mielestä sisätiloihin toivottiin eniten lisää jäteastioita kartonki- ja muovipakkauksille. Toiseksi eniten ”ei”-vastaajien mielestä puuttui lasi- ja metallipakkausten jäteastioita sekä paperinkeräysastioita. Lisäksi joihinkin kiinteistöihin toivottiin myös lisää biojäte- ja sekajäteastioita. Kysymyksen lisähuomioissa vastaaja pystyi kertomaan, mistä tarkalleen jäteastioita puuttui.

Kuudenteen kysymykseen vastaaja pystyi sanallisesti kertomaan kehitysedotukset nykyiseen jätehuoltoon omassa yksikössään. Kaikki kolmannen kysymyksen ”ei”-vastaajat olivat jättäneet omat kehitysehdotuksensa kuudenteen kysymykseen. Yleisesti jäteastioita oli toivottu monipuolisemmin ja enemmän eri jätelaaduille. Lisäksi jätteiden lajittelun toivottiin olevan enemmän organisoitua ja yhtenäisempää.

5.4 Yhteenveto

Tulosten käsittelyssä piti ottaa huomioon kokonaisuus, mutta tässä tapauksessa myös yksiköiden yksittäiset tulokset, jotta saatujen tulosten perusteella voitiin päättää tarkastelukierroksien kohteet. Hankaluutta tuloksien tarkastelussa lisäsi vastaajien erilaiset kokemukset jätteidenlajittelun toimivuudesta. Toiset vastaajat saattoivat kokea jätteiden lajittelun toimivaksi, vaikka yksikössä olevien eri jätelajien keräysastioiden määrä oli hyvinkin vähäinen. Toiset taas kokivat jätteiden lajittelun edelleen kaipaavan parannuksia, vaikka yksiköstä löytyi paljon eri jäteastioita lajittelun onnistumiseksi. Joissakin kiinteistöissä ulkoyksiköiden jäteastiatkaan eivät olleet ajan tasalla. Sisäinen lajittelu ei voi toimia kunnolla, jos ulkoyksiköiden lajittelumahdollisuudet ovat puutteelliset.

Varsinainen kysely lähti etenemään kyselyn toisesta kysymyksestä tilatyypin valinnan jälkeen. Toisen kysymyksen vastauksien perusteella voitiin päätellä, että yksiköiden sisätiloissa oli jo ennestään aika mukavasti sekajäte- ja biojäteastioita. Lisäksi voitiin huomata, että yksiköiden käyttäjät olivat järjestäneet omatoimisesti esimerkiksi pattereiden keräysastioita.

Kolmas kysymys puolestaan jakoi selkeästi vastaajat kahteen. Toiset kokivat jätteiden lajittelun toimivan ja toiset taas eivät. Selkeimmin kyselyn tulosten perusteella päiväkodeissa ja hoivayksiköissä ei koettu jätteiden lajittelua toimivaksi. Kouluissa puolestaan jätteiden lajittelu koettiin toimivan osassa kouluista ja osassa ei. Kulttuuri- ja kokoontumisyksiköissä, terveydenhuoltoyksiköissä sekä liikuntayksiköissä koettiin jätteiden lajittelun toimivan hyvin. Liikuntayksiköiden jätteiden lajittelu olikin aiemmin laitettu kuntoon Ekosport Kainuu -hankkeessa. Yleisen kokemuksen perusteella julkisten rakennusten sisäinen jätteidenlajittelu oli koettu kuitenkin puutteelliseksi.

Jätteiden lajittelu koettiin toimivaksi muun muassa silloin, kun kiinteistöjen jätekatoksien jäteastiat olivat kunnossa, yksiköissä oli sisällä ja ulkona selkeät ohjeet jätteiden lajitteluun, käyttäjien omat asenteet olivat lajittelun kannalta positiivisia sekä jäteastioiden paikat oli mietitty keskitetyksi samaan paikkaan. Jätteidenlajittelua ei koettu toimivaksi silloin, kun jäteastioita puuttui sisätiloista, erityyppisiä jäteastioita ei ollut tarpeeksi monipuolisesti sekä jätekatoksen lajittelumahdollisuus oli puutteellinen. Yhteenvetona jäteastioiden tyhjennysväli koettiin riittäväksi ja sisätiloihin kaivattiin lisää lajittelumahdollisuuksia.

6 Sisäisen lajittelun järjestäminen

Kyselyyn vastanneiden ja rakennusten tilatyypin perusteella valittiin Mamsellin ja Tilakeskuksen edustajien kanssa yhteistyössä tarkastelukierroksen kohteet. Kohteiksi valikoitui viisi erilaista kohdetta. Kohteet olivat Kajaanin kaupungin pääkirjasto, Kuurnan päiväkot, Kätönlahden päiväkot ja koulu sekä yksityinen Kalliokoti. Kohteeksi valittiin neljä sellaista yksikköä, joissa kyselyn vastausten perusteella koettiin, ettei nykyinen jätteiden lajittelu ollut kunnossa ja yksi sellainen kohde, jossa koettiin jätteiden lajittelun olevan kunnossa. Valittujen yksiköiden toiminnan yhteyshenkilöille lähetettiin sähköposti etukäteen tarkastelukierroksen ajankohdasta. Tarkastelukierrokset toteutettiin torstaina 17.3.2022. Kierrokset suoritettiin Mamsellin puhtaanapitopalvelusuunnittelija Ulla Haverisen ja Ekokympin asiantuntijaneuvoja Anu Koskelan kanssa.

6.1 Tarkastelukierrokset

Tarkastelukierroksen ensimmäinen kohde oli Kajaanin kaupungin pääkirjasto. Kyselytutkimuksen perusteella pääkirjastoon toivottiin muovipakkausten keräysastiaa ja lisäohjeita paperijätteen kierrätykseen. Tarkastelukierros aloitettiin pääkirjastolta varhain torstaiaamuna. Ensimmäisenä tutkittiin tarkasteltavan yksikön ulkona olevat jäteastiat. Pääkirjaston jätekatos oli hyvin nykyaikainen ja käytännöllinen. Katoksen ulko-ovet olivat lukollisia. Lukolliset jätekatokset ehkäisevät ilkivaltaa sekä asiattomien henkilöiden roskien tuonnin jätekatokseen. Lisäksi verkotetut raot pitävät eläimet loitolla ja samalla katoksen tuuletus mahdollistuu. Katoksesta löytyi siisti rivi monia eri jäteastioita. Astioita oli kartonkipakkauksille, papereille, sekajätteille ja biojätteille. Päivän aloituskatsaus esitetään kuvassa 14.



Kuva 14. Pääkirjasto, jätekatos ja jätekatos sisältä [43]

Jätekatosta tarkasteltaessa esiin nousi muutamia huomioita. Ensimmäisenä huomattiin, että osa kartonkipakkauksista oli laitettu astiaan litistämättöminä. Litistäminen auttaa säästämään tilaa ja jäteastiaan mahtuu laittamaan enemmän roskaa, ja tämä puolestaan auttaa säästämään kustannuksissa. Kustannukset määräytyvät aina astian tilavuuden mukaan eikä suinkaan astian täyttöasteen mukaan. Astian tyhjennyskerrasta menee aina sama ennalta määritetty hinta, olipa astia puolillaan tai täynnä tyhjennysketkellä. Toisena huomiona oli biojätteen keräysspussit. Kainuussa biojäte kannattaa erotella paperipusseihin tai muovipusseihin, kuten katoksen jäteastiaan oli tehty. Biojätteet kuljetetaan Majasaaren jätekeskuksen kautta Gasumin biokaasutehtaalle Ouluun. Jatkokäsittelypaikassa tavalliset pussit on helpompi poistaa biojätteen seasta. Jatkokäsittelypaikassa biojätteen erotteluprosessissa hyvin ohuet ja elastiset biohajoavat pussit saattavat juuttua käsittelykoneen mekaniikkaan ja näin hankaloittaa jätteiden jatkokäsittelyä. Lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota pussia sulkiessa pussin sisällä olevaan ilmaan. Pussin sisällä oleva ilma vie tarpeettomasti osan astian tilavuudesta. Kolmantena huomiona oli kirjajätteen käsittely. Kirjojen kovat ja muovitetut kannet erotetaan sekajäteastiaan ja jäljelle jääneet sivut laitetaan paperinkeräykseen. Sekajäte on kallista, joten siitäkin syystä sen syntymistä kannattaa ehkäistä. Paperinkeräys on puolestaan ilmaista. Kokonaisuudessaan jätekatoksessa oli paljon eri astioita, joissa selkeästi luki astian nimi. Seinillä ei ollut näkyvillä erillisiä jätteiden lajitteluohjeita. Jätekatoksessa tehtyjä havaintoja esitetään kuvassa 15.



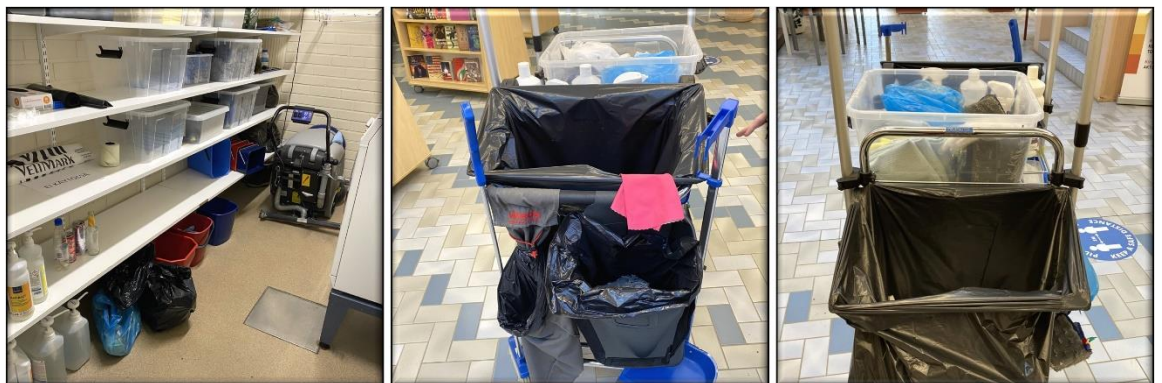
Kuva 15. Jätekatoksen astioita ja niiden sisäpuolet [43]

Kirjaston sisätiloissa ensimmäisenä käytiin katsomassa henkilökunnan taukokuone. Taukotilassa jätteiden lajitteluastiat löytyivät tiskialtaan alapuolelta sekä kahvinkeitin alapuolelta. Huomioitavaa oli, ettei astioissa ollut nimiä. Henkilökunta varmasti itse tietää, mihin mikäkin jäte laitetaan, mutta tilan uudet käyttäjät joutuvat sen aina erikseen selvittämään. Taukokuone ja sen lajitteluastiat esitetään kuvassa 16. Kirjaston henkilökunta toivoi taukokuoneeseen muovipakkausten keräysmahdollisuutta.



Kuva 16. Henkilökunnan taukokuone ja taukokuoneen lajitteluastiat [43]

Taukokuoneen jälkeen katsottiin viereisiin pukuhuoneisiin ja siivouskomeroon. Pukuhuoneissa ei synny muuta jätettä kuin käsipyyhepapereita. Käsipyyhepaperit laitetaan sekajätteeseen, josta ne lähtevät energiantuotantoon. Käsipyyhepaperi on koostumukseltaan niin vahvaa, ettei sitä voida hyödyntää biojätteenä. Siivouskomerossa siistijä saattaa hetkellisesti säilyttää päivän aikana keräämiään jätteitä, josta hän toimittaa ne myöhemmin kiinteistön jätekatokseen. Siivouskomeroon oli kerätty kirjaston asiakkaiden jättämiä palautuspulloja. Kierroksen aikana tarkastettiin myös siistijän nykyiset siivousvaunut. Siivousvaunujen nykyinen malli ja koko ei välttämättä palvele jätteiden monipuolista kierrättämistä. Vaunuissa oli kaksi paikkaa isoille jätessäkeille. Siivouskomero ja siivousvaunut havainnollistetaan kuvassa 17.



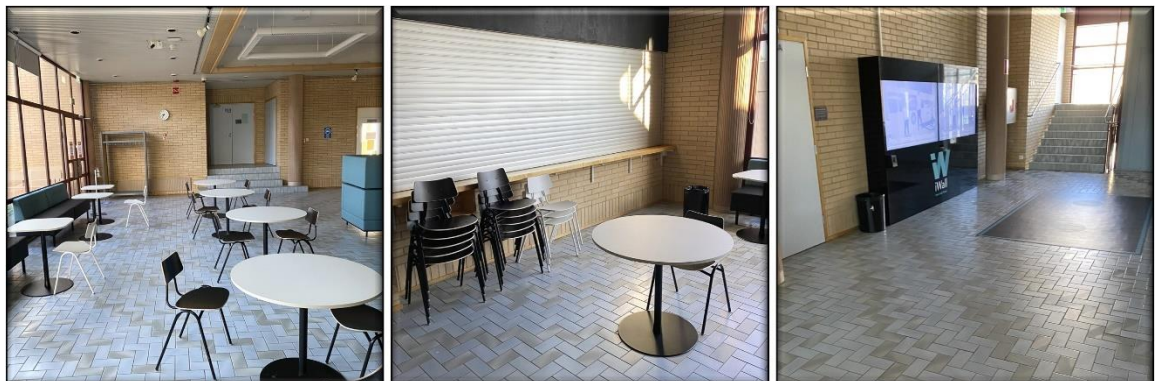
Kuva 17. siivouskomero, siivousvaunut takaapäin ja edestäpäin [43]

Kirjaston alakerran yleiset tilat koostuivat lukusalista, lainaustilasta ja lasten leikkipaikasta. Lainauksilain jätteastiat olivat pääosin pieniä astioita, joissa ei ollut nimeä. Jätteastioiden käyttötarkoitusta ei voinut astian ulkonäön perusteella tietää varmaksi. Jätteastioita oli ripoteltu ympäri asiakastilaa ensimmäisessä kerroksessa. Myös jätteastioiden paikkoja ei ollut merkattu millään tavalla. Alakerran asiakastilojen jätteastioita ja niiden paikkoja esitetään kuvassa 18.



Kuva 18. Kirjaston alakerran yleisten tilojen jätteastioita [43]

Yläkerran tilat koostuivat yleisistä oleskelu-, kokous-, työskentely- ja opiskelutiloista sekä näyttelytilasta. Yläkertaan on järjestetty paljon erilaisia aktiviteetteja ja tilojen kokonaisuus oli toteutettu onnistuneesti. Tilat ovat auki kaikille kirjaston aukioloaikana. Kuitenkin jätteastioiden osalta alakerran teema jatkui myös toisessa kerroksessa. Jätteastioita oli ripoteltu pitkin tiloja, eikä niissä ollut nimiä. Yläkerran aulatilaa esitetään kuvassa 19.



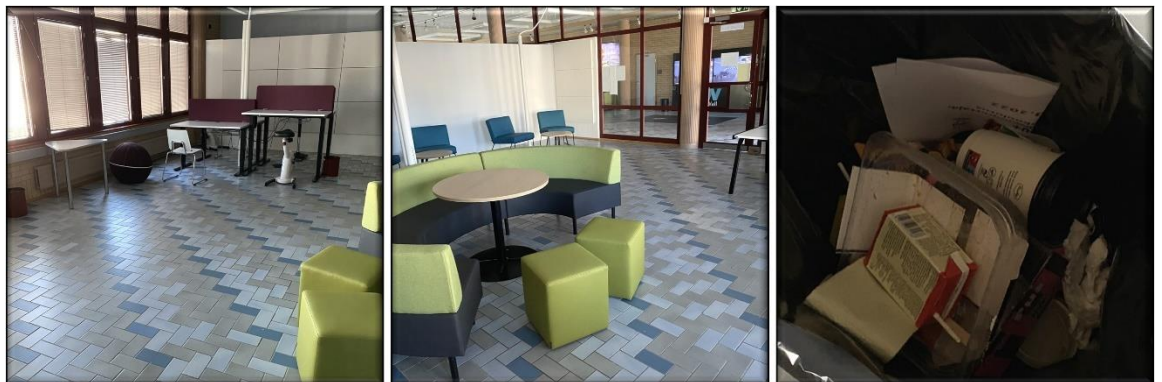
Kuva 19. Yläkerran aulatila ja tilan jätteastioita [43]

Toisen kerroksen aulatilasta pääsi erikseen varattavaan kokoustilaan. Kokoustilan jätteastia oli sijoitettu nurkkaan. Myös kyseisen tilan jätteastiasta ei voinut ulkokuoren perusteella päätellä, mille jätteelle astia oli tarkoitettu. Kokoustila ja kokoustilan jätteastia esitetään kuvassa 20.



Kuva 20. Kokoustila ja tilan jäteastia [43]

Seuraavana kierroksella siirryttiin toisen kerroksen monikäyttötilaan. Monikäyttötilan jäteastiat oli sijoitettu ympäri tilaa ja niissä ei ollut nimiä. Jäteastioista löytyi biojätettä, muovipakkauksia ja paperia. Monikäyttötila ja tilan jäteastia esitetään kuvassa 21.



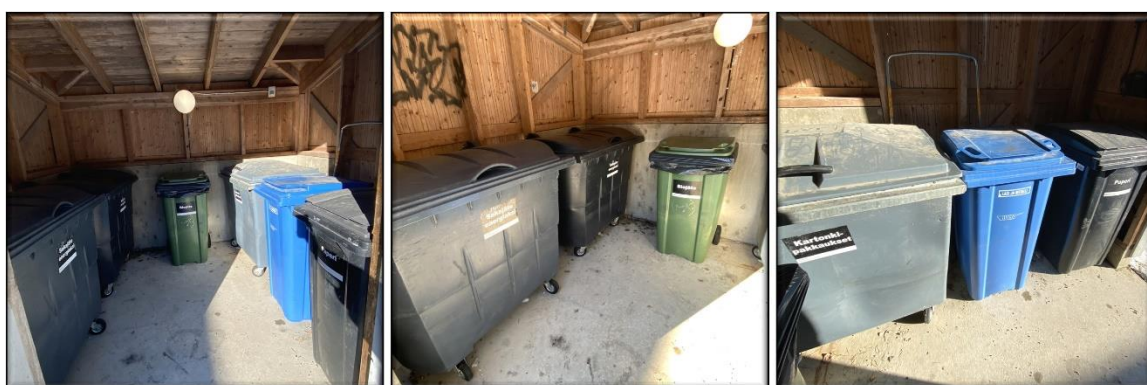
Kuva 21. Monikäyttötila ja tilan jäteastia [43]

Lopuksi tarkastettiin näyttelytila ja pienet työskentelytilat. Pelkästään työskentelytiloissa oli yksittäisiä nimeämättömiä jäteastioita. Näyttelytila ja työskentelytilat esitetään kuvassa 22.



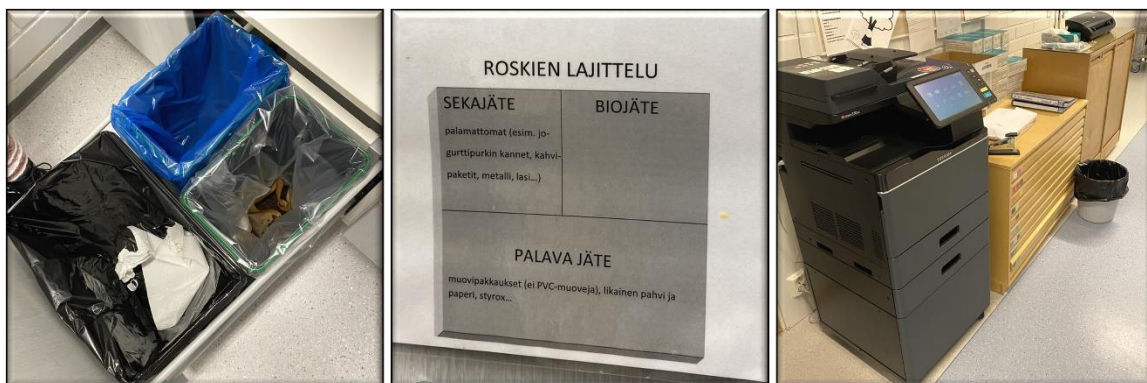
Kuva 22. Näyttelytila ja pieniä työskentelytiloja [43]

Kirjaston jälkeen suunnattiin Kuurnan päiväkotiin, jossa kyselyn tulosten perusteella jätteiden lajittelu oli jo kunnossa. Kyselyn perusteella kiinteistön jätekatoksessa oli riittävästi jäteastioita. Kierroksen aikana tarkasteltiin ulkona olevaa jätekatosta ja jätteiden lajittelua päiväkodin keittiössä sekä yhdessä päiväkodin osastossa. Kierroksen avulla pystyttiin havainnoimaan, mikä Kuurnan päiväkodin jätteiden lajittelusta teki toimivan. Päiväkodilla jätekatokseen pääsyä ei ollut rajoitettu. Jätekatoksen astiat olivat aika pölyisiä, mutta ne olivat helposti saatavilla ja tyhjennettävissä. Eri jätelajikkeiden tuonti roskakatokseen oli mahdollista. Muovipakkausten lajitteluastiaa ei ollut jätekatoksessa. Jätekatoksessa ei myöskään ollut astioiden päällä lajitteluohjeita. Jätekatoksen sisältö havainnollistetaan kuvassa 23.



Kuva 23. Kuurnan päiväkodin jätekatoksen sisältö [43]

Päiväkodin sisällä henkilökunnan taukahuoneessa oli mahdollista lajitella sekajäte ja biojäte. Huomiota kiinnitti se, ettei jätteiden lajitteluohje ollut ajan tasalla. Kainuussa ei kerätä enää erikseen palavaa jätettä. Päiväkodin käytävällä oli myös jäteastia, jota ei ollut nimetty. Jäteastia oli sijoitettu tulostimen läheisyyteen. Henkilökunnan taukotilan lajittelu ja päiväkodin käytävän astia esitetään kuvassa 24.



Kuva 24. Henkilökunnan taukotilan jäteastiat ja ohjeistus sekä käytävän yksittäinen jäteastia [43]

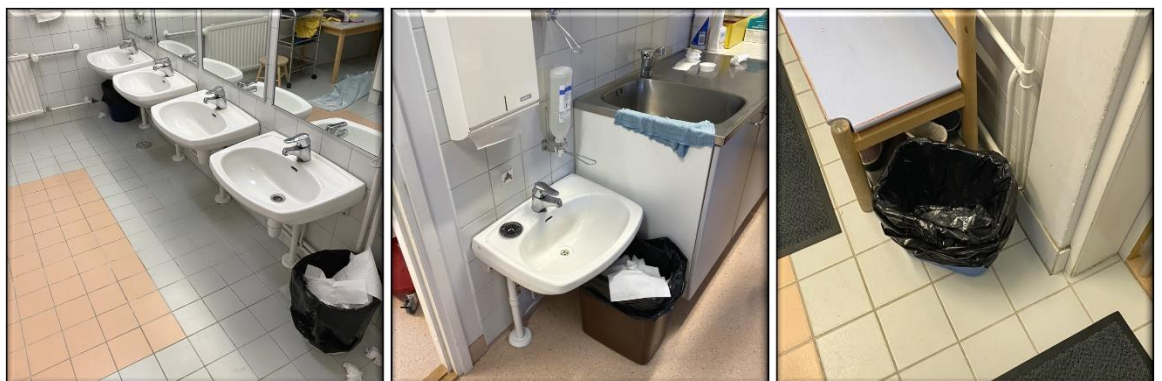
Kuurnan päiväkodin keittiöön tulee ruoka samaan tapaan kuin kaikkiin muihinkin Mamsellin keittiöihin. Ruoka tulee pakattuna pusseissa, joissa se kuumennetaan. Ruokien pakkausvaihtoehtoja esitetään kuvassa 28. Lopuksi ruoka tarjoillaan asiakkaille ja pakkauspussi heitetään sekajätteeseen. Ruoan pakkauspussi on pakkausmuovia, mutta haasteelliseksi pussin kierrättämisen tekee ruoan sisältämät rasvat. Keittiötyöntekijät eivät kerkeä kiireisen työnkuvan vuosi pesemään pusseja. Pesemättömät pussit eivät kelpaa pakkausmuovinkeräykseen, joten pussit laitetaan sekajätteeseen. Sama kiire estää myös maitopurkkien lajittelun. Keittiöön tulee ruokaa myös lasisissa pakkauksissa ja metallisissa säilykepurkeissa.

Tarkastelukierros jatkui keittiöstä kohti lasten oleskelutiloja. Ulko-oven vieressä oli nimeämätön astia kasvomaskeille. Keittiön jäteastiat ja eteisen jäteastia esitetään kuvassa 25.



Kuva 25. Keittiön jäteastiat ja eteisen jäteastia [43]

Päiväkodin vessoissa syntyy käsipyyhepaperi- ja vaippajätteitä. Vaippajätteet kerätään omaan kannelliseen astiaan ja viedään myöhemmin ulos sekajäteastiaan. Lasten askartelutilan käsiensuualtaan vieressä oli nimeämätön astia käsipyyhepapereille. Eteiskäytävällä oli myös nimeämätön astia. Havaintoja vessasta, askartelutilasta ja eteiskäytävältä esitetään kuvassa 26.



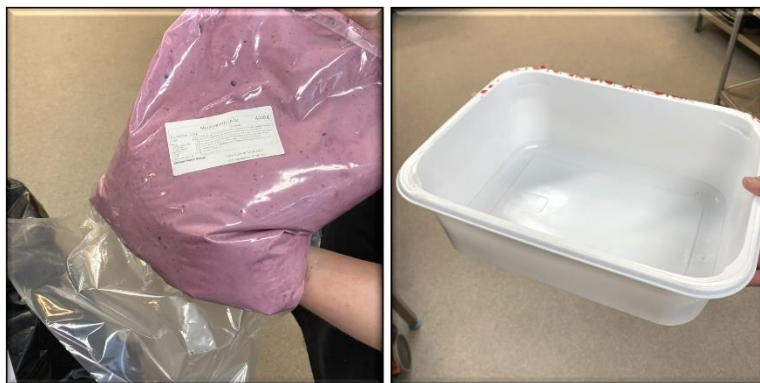
Kuva 26. Lasten vessa, askartelutilan käsiensuuallas ja eteiskäytävän nimeämätön astia [43]

Askartelu- ja ruokailutilasta löytyi paljon eri aktiviteetteja lapsille. Kuurnan päiväkodilla askartelussa syntyviä jätteitä oli kerätty omaan pahviseen astiaan. Päiväkodissa oli myös huolehdittu pattereiden oikeaoppisesta lajittelusta. Patterien päät tulee teipata pienillä teipeillä patterin molemmista päistä. Teippiä ei kuitenkaan kannata laittaa liikaa, koska teipit poistetaan jatkokäsittelypaikassa käsin. Havainnot askartelutilasta, paperinkeräysastiasta ja pattereista esitetään kuvassa 27.



Kuva 27. Askartelutila, paperinkeräysastia ja patterien lajitteluastia [43]

Kuurnan päiväkodin jälkeen suunnattiin Kätönlahden päiväkodille ja koululle. Kyselytutkimuksen vastausten perusteella päiväkodille toivottiin lisää jäteastioita sisätiloihin. Lisäksi jätekatokseen toivottiin muovipakkausten keräystä ja enemmän astioita kartonkipakkauksille. Ensimmäiseksi kohteessa tarkastettiin päiväkodin keittiö. Kyseessä oli myös Mamsellin keittiö. Keittiöllä oli nähtävillä jälkiruokajogurtin pakkauspussi ja pakkauslaatikko ruoalle. Ruoan pakkausvaihtoehdot esitetään kuvassa 28. Päiväkodin keittiö on yleensä se paikka, minne päiväkotien työntekijät tuovat lajiteltavat roskat. Keittiötyöntekijä sitten lajittelee roskat oikein ja kuljettaa ne kiinteistön jätekatokseen. Mallissa yksikön keittiöhenkilökunta vastaa suurilta osin yksikön lajittelun toimivuudesta. Lajittelun onnistumiseksi keittiöhenkilökunnalla tulee olla lajittelusta ajantasaiset tiedot saatavilla ja osaamista tietojen soveltamisesta käytäntöön.



Kuva 28. ruoan pakkauspussi ja laatikko [43]

Kätönlahden päiväkodilla eteistilassa oli nimeämätön astia, jossa oli käytöstä poistettu liukuri. Päiväkotitiloista löytyi muitakin nimeämättömiä astioita. Havaintoja päiväkodin sisätiloista esitetään kuvassa 29. Kierroksen aikana kävi ilmi, että päiväkodin henkilökunnan mukaan päiväkodin jätteiden lajittelu toimi, koska keittiöön pystyi viemään tarvittaessa jätteitä, joiden lajittelu ei ollut mahdollista päiväkodin puolella.



Kuva 29. Havaintoja Kätönlahden päiväkodilta [43]

Päiväkodilta siirryttiin tarkastelemaan päiväkodin ja koulun yhteistä jätekatosta. Jätekatos oli luokkainen. Jätekatoksen sisäpuoli oli täynnä astioita ja astiat olivat sijoitettu hankalasti limittäin. Liian täynnä oleva jätekatos hankaloittaa jätteenkuljettajan töitä. Jätekatoksen seinillä oli selkeät ajantasaiset lajitteluohjeet. Seinältä löytyi myös vanhentunutta tietoa lajittelusta. Vanhentunut tieto hankaloittaa jätteiden lajittelun onnistumista. Jätekatos ja sen sisältöä esitetään kuvassa 30.



Kuva 30. Kätönlahden päiväkodin ja koulun yhteinen jätekatos [43]

Ulkona olevan jätekatoksen tarkastelun jälkeen jatkettiin seuraavaksi kierrosta koulun puolelle. Kyselytutkimuksen mukaan koululle toivottiin parempaa jätteiden lajittelumahdollisuutta. Luokkiin toivottiin erityisesti astioita paperille ja kartonkipakkauksille. Käyttäjät kokivat myös lajittelun

opettamisen haasteelliseksi, koska luokissa tai käytävillä ei ollut mahdollista lajitella syntyviä jätteitä. Kierroksen aikana tarkasteltiin yhden koulun käytävän osaa ja luokkatiloja sekä koulun keittiötä. Sisätiloissa tarkasteltavassa porraskäytävässä ja aulassa ei havaittu jäteastioita. Aulasta lähtevässä käytävässä ei myöskään ollut jäteastioita. Käytävän vessassa oli jäteastia käsipyyhepaperille. Koulun aula, käytävä ja käytävän vessan jäteastia esitetään kuvassa 31.



Kuva 31. Aula, käytävä ja vessan jäteastia [43]

Luokkatilat olivat luonnollisesti hyvin täynnä tavaraa. Monessa luokassa oli vain yksi iso jäteastia, mihin kaikki roskat laitettiin. Lisäksi yhden luokkahuoneen astian nimi ei ollut enää ajantasainen. Luokkahuone ja kahden eri luokkahuoneen jäteastiat esitetään kuvassa 32.



Kuva 32. Luokkahuone ja luokkahuoneiden jäteastioita [43]

Kierroksen jatkuessa tarkasteltavan käytävän toiseen päähän huomiota kiinnitti se, ettei sielläkään ollut jäteastioita. Käytävän toisen päään aulassa ja porraskäytävässä ei myöskään ollut jäteastioita. Kierros eteni porraskäytävästä toiseen kerrokseen. Toisen kerroksen ruokalan viereisen käsienspesualtaan lähellä oli nimeämätön jäteastia. Havainnoiteja aulasta, porraskäytävästä ja toisen kerroksen käsienspesualtaasta esitetään kuvassa 33.



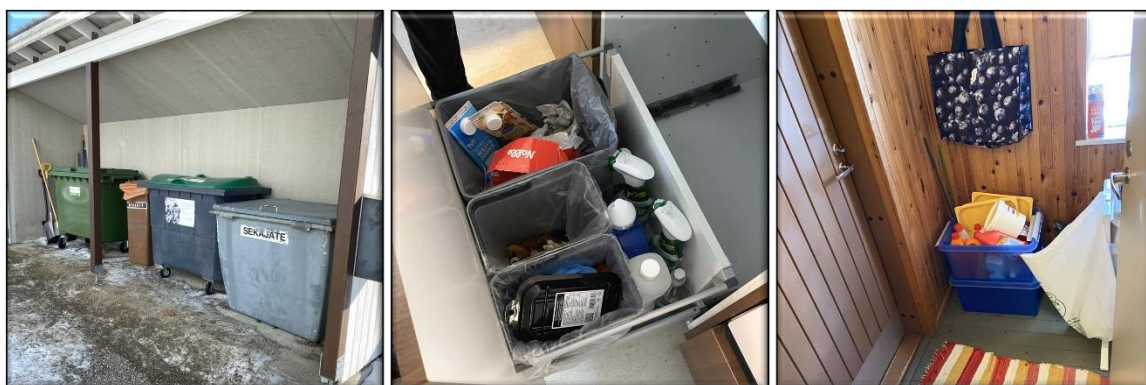
Kuva 33. Käytävän toisen pään aula ja porraskäytävä sekä toisen kerroksen käsienvesipiste [43]

Yksikön viimeisenä tarkastelukohteena oli koulun keittiö. Koulun keittiö oli myös Mamsellin ylläpitämä. Kierroksen aikana koulussa oli vielä poikkeuksellisesti käytössä kertakäyttöiset astiat. Koulun keittiö poikkeaa hieman päiväkotien keittiöstä siinä mielessä, että keittiön ja koulun henkilökunnan yhteistyö ei ole niin tiivistä kuin päiväkotien ja keittiöiden välinen yhteistyö on. Päiväkodit ovat pienempiä, joten tiedon vaihtaminen keskenään tapahtuu niissä paljon luontevammin. Isoissa kouluissa keittiöitä ei välttämättä koeta yhtä lähestyttäväksi kuin päiväkodeissa koetaan. Koulujen keittiöihin ruoka tulee myös pakattuina, joten pakkausroskaa tulee paljon. Myös maidot tulevat koululle muovisissa pusseissa. Koulussa biojätettä tulee suhteellisen paljon syömättömistä ruoantähteistä. Biojätteet kerätään isoihin astioihin. Havainnointeja koulun keittiön jätteen lajittelusta esitetään kuvassa 34. Pakkauspahveja tulee koululle myös paljon ja pahvilaatikat pakataan ulkona olevan jätekatoksen rullakkoihin. Rullakkoihin on helppo pakata selkeät pahvilaatikat, mutta rullakot eivät mahdollista muiden kartonkipakkausten lajittelua. Rullakkoihin ei voi pakata mukaan esimerkiksi maito- ja mehutölkkejä tai pienempiä pakkauslaatikoita, kuten jauhopusseja tai kananmunakennoja, koska ne tipahtavat rullakon kyydistä.



Kuva 34. Koulun keittiön sekajäteastia, kartonkipakkaukset ja biojäteastia [43]

Lopuksi kierroksen viimeisinä kohteena oli yksityinen Kalliokoti. Kyselytutkimuksen perusteella Kalliokotiin toivottiin ulkona olevaan jätekatokseen monipuolisemmin jäteastioita. Sisäisen lajittelun uskottiin onnistuvan, jos kiinteistön ulkoyksiköt olisivat kunnossa. Kalliokodin ulkona olevasta jätekatoksesta löytyi neljä jäteastiaa. Jätekatoksessa oli astioita paperille, energia-, bio- ja sekajätteelle. Astioiden vanhojen nimien lisäksi sekajäteastia oli vanhanmallinen, eikä siinä ollut renkaita. Jätekatoksen seinillä ei myöskään ollut lajitteluohjeita. Kainuun jätehuollon kuntayhtymän jätehuoltomääräyksien mukaan jätekatoksessa tulee olla astiat vähintään kuudelle eri jätelaadulle, koska kiinteistössä olevia huoneistoja on neljä tai enemmän [6]. Tilojen käyttäjät olivat hyvin kiinnostuneita lajittelusta ja sisällä lajitteluasiat oli otettu huomioon. Yhdessä rakennuksen eteisessä oli irtonaisia lajitteluastioita. Kalliokodin käynnin havaintoja esitetään kuvassa 35.



Kuva 35. Kalliokodin jätekatos, sisällä olevat jäteastiat ja ulkoeteisen lajittelupiste [43]

Kierroksen lisäksi myöhempanä ajankohtana suoritettiin omatoiminen lisäkierros Kajaanihalliin ja vesiliikuntakeskus Kaukaveteen. Liikuntapaikat olivat aikaisemmin mukana Ekosport Kainuu -hankkeessa, jossa liikuntapaikkojen jätteiden lajittelu otettiin huomioon. Kierroksella huomiota kiinnitti erityisesti uudet jätteiden lajitteluastiat, joihin oli merkitty selkeästi mitä jätettä tulee mihinkin astiaan. Uudet lajitteluastiat esitetään kuvassa 36.



Kuva 36. Ekosport Kainuu -hankkeen aikana hankitut lajitteluastiat [43]

Kaukaveden henkilökunnan tiloissa oli kiinnitetty huomiota jätelaatujen lajitteluun ja tilasta löytyi sekajäteastia, sekä lasi- ja metallijäteastia. Pukuhuoneista löytyi kuitenkin myös nimettömiä astioita. Henkilökunnan lajitteluastioita ja pukuhuoneiden lajitteluastioita esitetään kuvassa 37.



Kuva 37. Kaukaveden henkilökunnan lajitteluastioita ja pukuhuoneiden lajitteluastioita [43]

Kaikki tarkastelukierrosten kohteet saatiin onnistuneesti kierrettyä. Kierroksilta jäi monipuolinen kuva kiinteistöjen jätteenlajittelun tilanteesta. Myös kierroksen aikana esiin tulleet käyttäjäkokemukset auttoivat kokonaiskuvan hahmottamisessa.

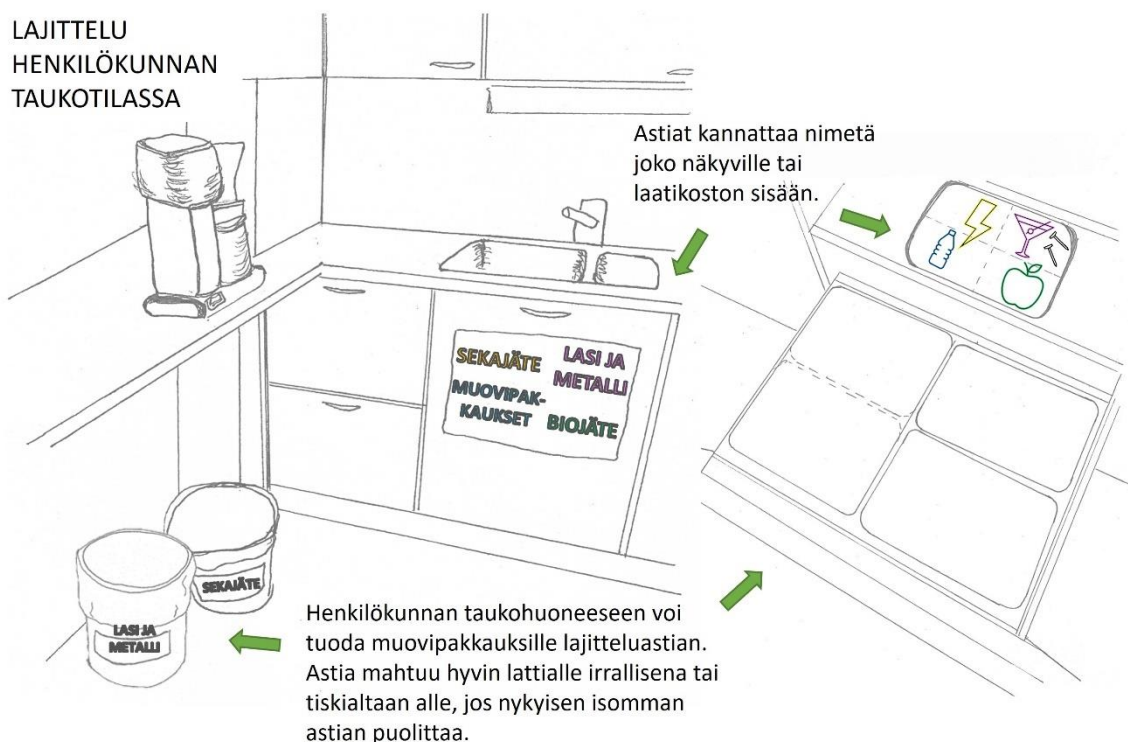
6.2 Toimenpide-ehdotukset

Nykytilanteen kartoituksen ja tarkastelukierroksien perusteella kaikkien yksiköiden käyttäjät halusivat kierrättää, mutta se ei tällä hetkellä ollut välttämättä mahdollista. Jätteenlajittelusta teki hankalaa eri jätelaaduille tarkoitettujen astioiden puuttuminen sisätiloista. Julkisten rakennusten lajittelun mahdollistaminen antaa kuntalaisille kierrättämisen lähtökohdat. Jos kaupunki ei hoida lajittelun lähtökohtia kuntoon, niin se antaa helposti myös kuntalaiselle sellaisen kuvan, ettei kenenkään tarvitse lajitella, koska lajittelua ei koeta julkisissakaan tiloissa tarpeelliseksi. Julkisten tilojen vaihtuvat käyttäjät ja moninainen käyttäjäkirjo tekevät lajittelun onnistumisen haasteelliseksi. Kouluissa ja päiväkodeissa lajittelun onnistumiseen on lähtökohtaisesti jo paremmat mahdollisuudet, koska käyttäjät koostuvat tavallisesti aina samasta tietystä ryhmästä.

Julkisten rakennusten lajittelupisteet kannattaa sijoittaa järkevästi miettien kokonaisuutta ja lisäksi ne kannattaa merkitä selvästi, jotta lajittelusta tulee arkipäiväisempää kaikille. Ohjeiden monistaminen kaikkiin julkisiin rakennuksiin lisää lajittelun arkipäiväisyyttä. Astioiden ei tarvitse olla

yhtenäisiä ja yksiköiden vanhoja astioita voidaan käyttää hyödyksi, mutta uusia astioita voi halutessaan hankkia tiettyihin paikkoihin. Vanhoihin astioihin kannattaa lisätä siihen osoitetun jätelaadun nimi selkeämmin. Biojätteille kannattaa hankkia kannellisia astioita.

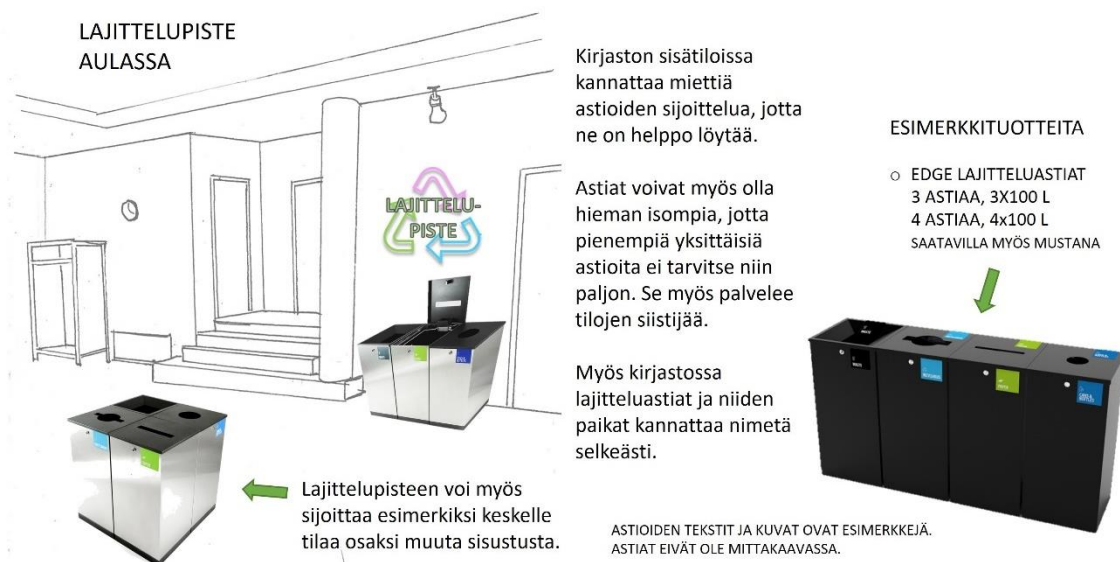
Kirjaston jätekatokseen mahtuu muovipakkausten keräysastia, joten sellainen sinne kannattaa hankkia käyttäjien toiveiden mukaisesti. Muovipakkausten keräykseen kirjastoon sopii 240 litrainen astia. Samalla henkilökunnan taukotilaan kannattaa lisätä muovipakkausten lajitteluastia. Muovipakkausten lajittelussa huomioitavaa on pakkausten huuhtelu ennen lajittelua. Kierroksen aikana kävi ilmi, että kirjaston työntekijät olivat hyvin positiivisia kierrätyksen suhteen. Henkilökunnan asenteet ja positiivisuus kierrätystä kohtaan lisäävät merkittävästi syntypaikkalajittelun onnistumisen mahdollisuuksia. Henkilökunnan taukotilaan kannattaa lisätä jätelaastioiden nimet ja lajitteluohjeet. Sama astioiden selkeämpi nimeäminen koskee myös henkilökunnan työpisteitä lainaustilassa. Henkilökunnan taukotilan toimenpide-ehdotuksia esitetään kuvassa 38.



Kuva 38. Pääkirjaston henkilökunnan taukotila [44]

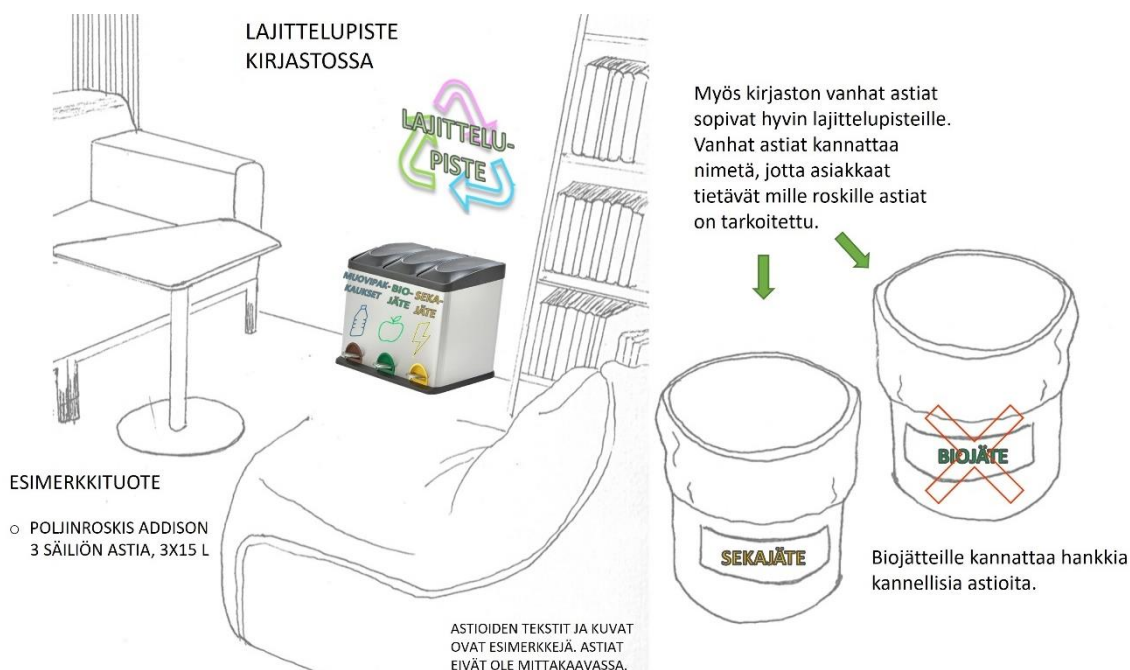
Kirjaston yläkerran monitoimitiloihin ja alakerran yleisiin tiloihin kannattaa harkita keskitettyä lajittelupistettä. Näiden tilojen käyttäjät saattavat tuoda mukanaan eväitä, joten esimerkiksi biojätelaastioiden hankkiminen on kannattavaa. Yleisissä tiloissa jätteiden lajittelusta kannattaa tehdä

asiakkaille helppoa ja mahdollisimman yksinkertaista. Lajittelupisteistä voidaan ilmoittaa käyttäjille esimerkiksi seinille tulevilla tarroilla tai kuvilla. Seinällä voi lukea "lajittelupiste". Yläkerran aulatilaa toimenpide-ehdotuksia esitetään kuvassa 39.



Kuva 39. Toisen kerroksen aulatala [44, 45]

Alakerran lainaustilaan voi järjestää samanlaisia astioita kuin liikuntapaikkoihin on järjestetty, kuten kuvassa 40 esitetään. Lainaustilassa pieniin jäteastioihin kannattaa lisätä nimet. Pienien astioiden paikkoja kirjastossa voi miettiä hieman nykyistä keskitetymmin.



Kuva 40. Kirjaston lainaustila ja vanhat yksittäiset jäteastiat [44, 46]

Uudistuksia miettiessä pitää ottaa huomioon myös puhtaanapidon näkökulma. Siivouksen kannalta oleellista on, että siistijällä on mahdollisuus siirtää kiinteistöissä syntyvät jätteet sisältä ulos kustannustehokkaasti ja nykyisiä resursseja kuormittamatta. Kierroksen aikana kirjaston siivoukseroista löytyi palautuspulloja, joten niiden syntymisen todellinen määrä kannattaa kartoittaa. Olisiko kirjastoon järkevä miettiä myös astiaa palautuspulloille?

Siivousvaunujen rakennetta kannattaa nykyaikaistaa. Voisiko esimerkiksi yhden ison jättesäkin tilalle miettiä kahta vähän pienempää jättesäkkiä, joihin pystyisi lajittelemaan paremmin syntyviä jätelaatuja? Kaikissa paikoissa myös jätteastioiden paikkoja ja määrää kannattaa pohtia, koska puhtaanapidolla ei välttämättä ole enempää resursseja palkata lisää työntekijöitä. Uudet lisäastiat kuormittavat luonnollisesti nykyistä puhtaanapitoa, eikä se ole suotavaa. Yhtenä huomiona kierroksella tuli esiin myös jätekatoksien ajantasaisuudesta huolehtiminen. Kirjaston jätekatos oli muuten ajantasainen ja kunnossa, mutta lajitteluohjeita jätekatoksessa ei ollut. Ajantasaiset lajitteluohjeet helpottavat jätteiden oikeanlaista lajittelua. Siivousvaunujen ja jätekatoksien toimenpide-ehdotuksia esitetään kuvassa 41.



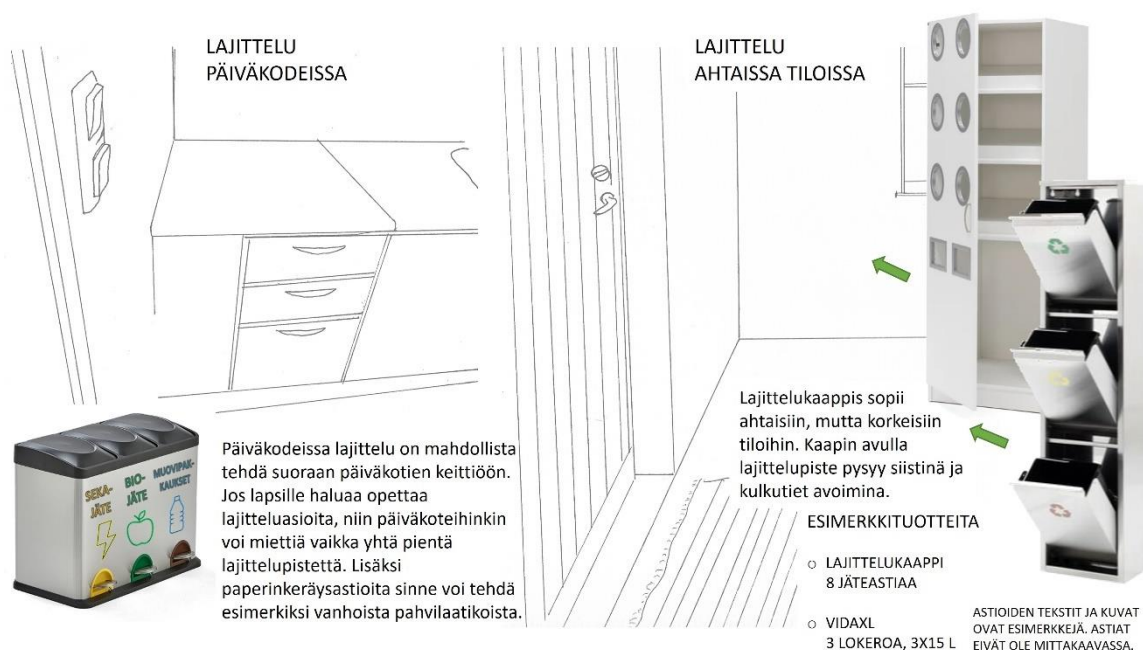
Kuva 41. Siivousvaunut ja jätekatokset [44, 47]

Seuraava kierreltävä kohde oli Kuurnan päiväkoti, koska siellä jätteiden lajittelu koettiin käyttäjien mielestä olevan kunnossa. Jätekatosta tarkasteltaessa havaittiin, että jätteastiat olivat aika pölyisiä ja jätekatoksesta puuttui lajitteluohjeet, mutta jätteastiat oli nimetty oikein asiaan kuuluvalla tavalla. Lajittelu on kuitenkin kenelle vain helpompaa ja se todennäköisemmin onnistuu, jos siitä on selkeät ajantasaiset ohjeet kaikkien näkyvillä. Todellisuudessa päiväkodin jätekatosta käyttää

vain päiväkodin oma siistijä tai keittiötyöntekijä. Näiden työntekijöiden on helppo muistaa mitä mihinkin tulee, mutta esimerkiksi vierailevalle työntekijälle toimintatavat eivät välttämättä ole tuttuja. Muuttuvien ja kehittyvien ohjeiden seuraaminen on tärkeää, jotta jätekatoksien ohjeistus pysyy mahdollisimman ajantasaisena. Henkilökunnan taukotoiloissa oli vanhoja lajitteluohjeita, joiden ohjeistus kannattaa vaihtaa ajan tasalle myös sinne. Päiväkodilla kuitenkin hyvää oli se, kun siellä oli oikeat lähtökohdat lajittelun onnistumiseen. Keittiössä oli myös muutamia nimettömiä jäteastioita, joiden nimeäminen on kannattavaa.

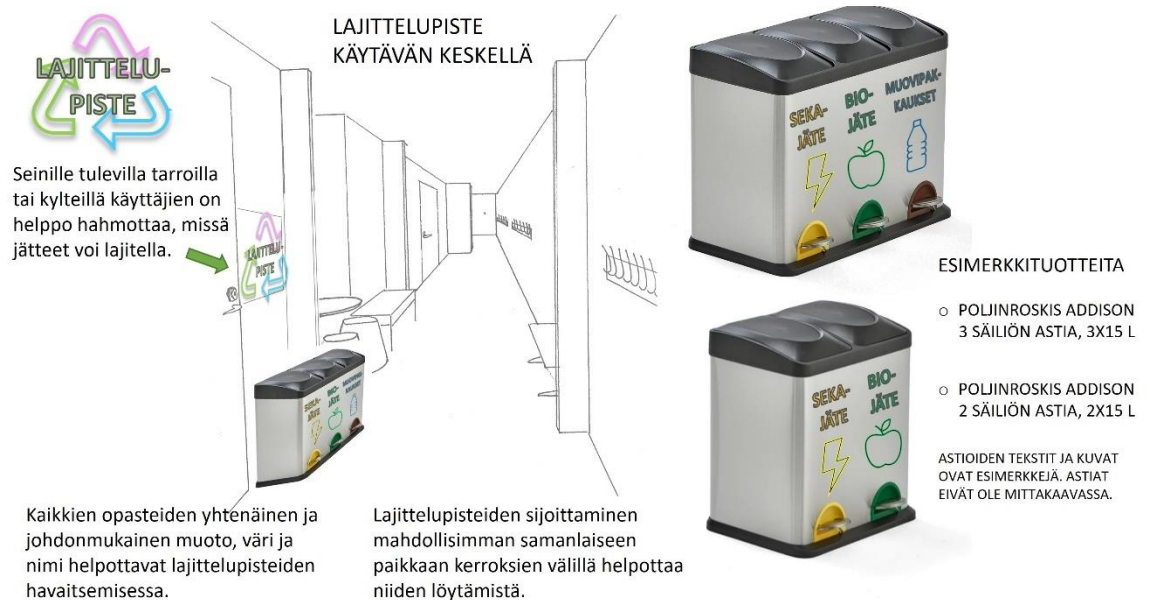
Tarkastelukierroksen seuraavana kohteena oli Kätönlahden päiväkotikoti, jossa lajitteluun toivottiin lisää puhtia. Päiväkotikierroksella kuitenkin kävi ilmi, että suurin osa paikallaolleista koki lajittelun hyväksi ja toimivaksi, koska päiväkodin keittiöön pystyi viemään lajiteltavat jätteet. Kyselyn vastaukset ja tarkastelukierroksella tehdyt havainnot olivat ristiriidassa keskenään.

Päiväkodit ovat yleensä aika ahtaita, koska niissä on paljon aktiviteetteja lapsille. Jokainen päiväkotikoti on myös omalla tavallaan uniikki, koska pohjaratkaisut ja rakennusten iät vaihtelevat suuresti. Yhtenäisiä lajitteluastioita päiväkotitiloihin on haastavaa lähteä hankkimaan, koska päiväkodeissa ei ole useinkaan vapaata tilaa saatavilla. Päiväkoteihin voi hankkia esimerkiksi opetusmielessä pienen lajittelupisteen. Sinne sopi samanlainen pieni lajitteluastia kuin kaupungin liikuntapaikoissa on. Päiväkotien ja ahtaiden paikkojen toimenpide-ehdotukset esitetään kuvassa 42. Erillisiä paperin- ja kartonginkeräysastioita päiväkoteihin voi tehdä vaikka keittiöön tulevista laatikoista. Tulostettavilla värikkäillä kuvilla ja nimillä lapsille voi opettaa samalla lajittelua.



Kuva 42. Päiväkotien ja ahtaiden tilojen lajittelu [44, 46, 48, 49]

Seuraavana tarkasteltiin Kätönlahden koulu, jossa toivottiin enemmän lajittelumahdollisuuksia käytäville ja luokkiin. Koulun lajittelupisteitä voi miettiä kolmeen eri paikkaan. Ensimmäinen vaihtoehto on lajittelupisteiden sijoittaminen käytävien keskelle, kuten kuvassa 43 esitetään.



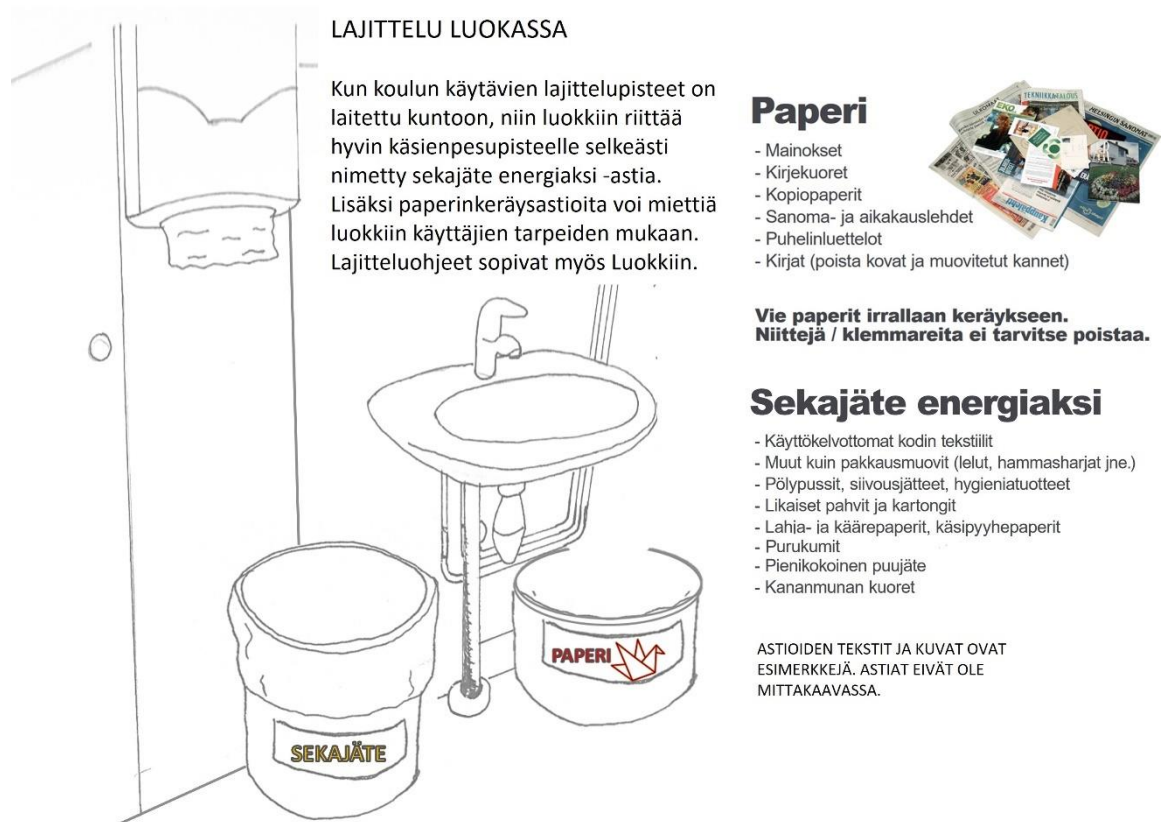
Kuva 43. Ensimmäinen vaihtoehto koulun lajittelupisteelle [44, 46, 50]

Toisena vaihtoehtona on lajittelupisteiden sijoittaminen oven läheisyyteen käytävien päähän. Kolmantena vaihtoehtona lajittelupisteet voi sijoittaa aulatilaa porraskäytävien läheisyyteen. Toinen ja kolmas vaihtoehto esitetään kuvassa 44. Lajittelupisteiden seinille ja astioihin voi tuoda visuaalista ilmettä kuvin ja koulumaailmaan sopivien helposti ymmärrettävien ohjeiden avulla.



Kuva 44. Toinen ja kolmas vaihtoehto koulun lajittelupisteelle [44, 46, 47, 51, 52]

Luokkahuoneisiin voi miettiä sekajätteen lisäksi paperin- ja kartonginkeräysastioita. Luokkien toimenpide-ehdotuksia esitetään kuvassa 45. Paperi- ja kartonginkeräysastioita ei tarvitse tyhjentää ennen kuin ne ovat täynnä. Siistijöiden tehtäväksi jää määritellä oman harkinnan mukaan astian tyhjennysväli. Monen eri jätelaadun kuljettaminen jätekatoksiin kuormittaa siistijöiden kiireistä työtä, joten lisäastioiden järkevää tyhjentämistä kannattaa miettiä. Astioiden tyhjentämättä jättäminen ei automaattisesti kerro huonosta siisteystasosta tai huonosti toimivasta puhtaanapidosta, vaan puhtaanapidon resurssien järkevästä organisoinnista.



Kuva 45. Lajittelu luokkahuoneissa [44, 47]

Koulun kierroksella käytiin myös koulun Mamsellin ylläpitämässä keittiössä. Keittiön jätekatoksessa huomattiin yksi rikkinäinen jäteastia, joten rikkinäinen ja renkaaton jäteastia kannattaa vaihtaa uuteen. Lisäksi kartonkipakkausten kierrättämiseen kannattaa miettiä rullakoiden tilalle toista vaihtoehtoa, kuten suljettua astiaa, koska rullakkoihin ei välttämättä pysty lajittelemaan kaikkia keittiöstä tulevia kartonkipakkauksia. Kokonaisuutena keittiössä oli selkeä paikka jätteen keräykseen ja asiat oli mietitty siellä järkeviin paikkoihin. Yleisesti keittiöiden muovipakkaus-ten käyttöä kannattaa miettiä, koska niitä ei voida tällä hetkellä kierrättää asiaan kuuluvalla tavalla.

Päivän viimeisenä vierailukohteena oli yksityinen Kalliokoti. Kalliokodille täytyy ensimmäisenä laittaa ulkona olevan jätekatoksen astiat kuntoon sekä jätekatoksen lajitteluohjeet. Lisäksi kallio-
kodille voi miettiä ahtaisiin tiloihin sopivaa lajittelukaappia toiseen eteistilaan, kuten kuvassa 42
esitetään. Pienemmät yksiköt, joissa ei ole julkista toimintaa voivat jäädä vähemmälle huomiolle.
Pienten paikkojen lajittelu kannattaa laittaa yhtä aikaa kuntoon julkisten rakennusten lajittelun
kanssa.

6.3 Jätelajittelun vastuut

Kaupungin omistamien rakennusten jätteiden lajittelun onnistuminen on yhteistyötä. Lajittelu voi
onnistua pelkästään silloin kun kaikilla lajittelun osapuolilla on yhteiset sävelet tiedossa. Julkisissa
rakennuksissa yhteistyön merkitys korostuu entisestään. Selkeät ja yhtenäiset ohjenuorat autta-
vat pitämään sovituista pelisäännöistä kiinni. Julkisten tilojen jätteiden lajittelun onnistuminen
riippuu kiinteistöjen isännöitsijästä, käyttäjistä ja puhtaanapidosta. Kaikilla osapuolilla on oma
roolinsa.

Kiinteistöjen isännöitsijän vastuu jätteiden lajittelun osalta määräytyy vuokrasopimuksen mu-
kaan. Käytännössä kiinteistöjen isännöitsijän tehtävänä on järjestää kiinteistöille ulos tarvittavat
lajitteluastiat ja järjestää astioille oikeanlainen paikka, kuten jätekatos. Kiinteistöjen sisätilojen
astioiden hankinnat ovat monimutkaisemmat, koska ne eivät ole selkeästi kenenkään alueella.
Rakennusten kiinteät kalusteet kuuluvat vuokrasopimukseen ja kiinteissä kalusteissa, kuten keit-
tiöissä on yleensä lajitteluastiat, jotka kuuluvat vuokraan. Yhteisten pelisääntöjen selkeyttämisen
vuoksi vuokrasopimukseen kannattaa tehdä selkeä linjaus muistakin sisätilojen lajitteluastioista.

Käyttäjän vastuulla on itse lajittelu. Lajittelu tulee hoitaa voimassa olevien paikallisten lajitteluoh-
jeiden mukaisesti. Kiinteistöille tehdyillä suunnitelmilla ja mahdollistetuilla lajitteluastioilla ei ole
mitään virkaa, jos kiinteistöjen käyttäjät eivät edistä omalta osaltaan lajittelun onnistumista. La-
jitteluasioissa ajantasaisen tiedon siirtäminen tilojen käyttäjille on isossa roolissa.

Puhtaanapidon vastuu on kuljettaa säännöllisin väliajoin kiinteistöissä syntyvät jätteet ulos jäte-
katokseen niille tarkoitettuihin astioihin. Myös jätteiden oikeanlaisen pakkaamisen mahdollista-
minen kuuluu kiinteistöjen puhtaanapidolle, eli puhtaanapito huolehtii lajitteluastioihin oikean-
laiset pussit. Joissakin kiinteistöissä ei ole puhtaanapitoa ja käyttäjät lajittelevat jätteensä itse.
Silloin myös käyttäjien vastuulle siirtyy jätteiden saattaminen oikeisiin jäteastioihin.

6.4 Viestinnän merkitys

Yksi tärkeä suunnitelmien toteutumisen ja onnistumisen avain on viestintä. Viestintä on arkipäiväisesti mukana organisaation toiminnassa. Se on strategista toimintaa, jota kehitetään koko ajan. Organisaation sisäiseen ja ulkoiseen viestintään kannattaa kiinnittää huomiota, jotta sisäinen lajittelu saataisiin kuntoon erityyppisissä rakennuksissa, joiden käyttäjät koostuvat erilaisista ihmisryhmistä. Pienemmissä työyhteisöissä tiedonkulku on helpompi toteuttaa kuin suuremmissa työyhteisöissä. Suuremmissa työpaikoissa yhteisien pelisääntöjen löytämiseksi ajantasaisen informaation saannin järjestäminen ratkaisee monta tekijää. [53.]

Ei riitä pelkästään, että kaupungin ulkoinen viestintä on kunnossa. Eri osastojen yhteen hiileen puhaltaminen ja toisilleen viestiminen edesauttaa muun muassa yhteisten kehityshankkeiden läpiviennissä loppuun asti. Syventämällä organisaation sisäistä yhteistyötä ja parantamalla tiedonkulkua mahdollistetaan uudenlaisten toimintatapojen syntyminen. Uusista hankkeista tiedottaminen organisaation sisällä voi tuntua vähäpätöiseltä, mutta todellisuudessa se edistää meneillä olevia hankkeita sekä toiset organisaation henkilökuntaan kuuluvat voivat hyötyä läpinäkyvästä viestinnästä ja heillä voi olla jopa kehitysideoita yhteisiin hankkeisiin. [53.]

Kun kaupungin jätehuoltoon liittyvät organisaation sisäiset vastuukysymykset on selvitetty, niin yksiköihin suunniteltujen muutosten toimeenpanemisen aloituksesta ja tulevasta siirtymästä kannattaa viestittää kaupungin omassa jakelukanavassa organisaation muita työntekijöitä. Lisäksi tiedonkulun tulee olla vaivatonta myös muutosta koskeviin yksikköihin. Läpinäkyvä ja suunniteltu viestintä edesauttaa kaikkien yksiköiden toimijoiden mahdollisuutta vaikuttaa tuleviin muutoksiin sekä yksiköt voivat auttaa muutoksien läpiviennissä. Viestintä täytyy muistaa myös niiden rakennusten kohdalla, joissa ei toimi kaupungin oma yksikkö. Yksiköiden uusista muutoksista pitää viestittää myös tilojen käyttäjiä, jotta siirtymä uusiin käytäntöihin olisi mahdollisimman vaivatonta. Ihanteellinen tilanne on, jos jokaisella yksilöllä on oma organisaation sisäisestä viestinnästä vastaava henkilö, joista muutkin organisaation työntekijät tietävät. Viestintää hoitavalla henkilöllä pitää olla riittävästi resursseja tärkeästä tehtävästä huolehtimiseen. Viestinnän tärkein ajatus kaatuu siihen, jos tehtävää ei yksinkertaisesti ehdi hoitamaan. Tilanne voi tulla vastaan esimerkiksi silloin, jos viestinnästä vastaavan henkilön työtaakka on jo ennestään liian suuri. [53.]

Organisaation sisäistä viestintää voidaan kehittää koko ajan, eikä sitä kannata missään vaiheessa unohtaa. Parhaimmillaan avoin viestintä parantaa henkilöstön sitoutumista sekä edistää koko henkilöstön yhteistyötä. Sisäisen viestinnän kehittäminen on avain organisaation menestykseen. [54.]

7 Kehitysmahdollisuudet

Tämän opinnäytetyön osuuden jälkeen kehitystyötä voi lähteä viemään käytäntöön. Opinnäytetyössä tehtyjen nykytilanteen kartoituksen ja toimenpide-ehdotusten avulla Kajaanin kaupunki pystyy miettimään järkeviä ratkaisuja ja hankkimaan tarvittavia jäteastioita julkisiin tiloihin. Ensimmäisenä kuitenkin kannattaa lähteä tutustumaan ja keräämään yhteen kaikki kaupungille aikaisemmin tehdyt aiheeseen liittyvät materiaalit, koska Kajaanin kaupungintalolle sekä muutama kouluihin oli jo aiemmin suoritettu Kainuun jätehuollon kuntayhtymän toimesta lajitteluun liittyviä kartoituksia sekä toimenpide-ehdotuksia.

Opinnäytetyössä ei käsitelty talousnäkökulmaa, joten esimerkiksi yksiköiden tämänhetkisten jätehuoltoon liittyvien kustannuksien selvittäminen voisi olla aiheellista. Selvityksessä voidaan esimerkiksi tutkia, miten paljon minkäkin yksikön puutteellisesti lajitellut sekajätteet maksavat nykyisellään ja vertailla miten paljon esimerkiksi paremmin lajiteltuna nämä jätteet tulisivat maksamaan. Tuloksia voisi vertailla esimerkiksi toisiin vastaaviin yksikköihin, missä jätteiden lajittelu on jo kunnossa. Selvityksessä voisi myös arvioida sitä, miten lajittelematon sekajäte tulee todennäköisesti tulevaisuudessa kallistumaan, tai miten paljon sekajätteen kallistuminen vaikuttaisi sellaisten yksiköiden jätehuoltokustannuksiin, joissa jätteitä ei kunnolla lajitella.

Sisäisen viestinnän toimivuutta kannattaa lähteä tarkemmin selvittämään sekä edistämään, koska hankkeiden onnistumisen avain piilee usein siinä. Esimerkiksi voidaan perustaa joku Kaupungin sisäinen yksiköiden yhteinen kanava, jossa käsitellään kaupungin jätteiden käsittelyä ja sen onnistumista. Kanavalla olevien tietojen pitäisi olla kaikkien jätehuoltoa koskevien yksiköiden saatavilla sekä niiden tulisi olla vaivattomasti kaikkien löydettävissä ja tietojen tulisi olla mahdollisimman ajantasaiset ja paikkansapitävät.

Yksi tärkeä kerroksien aikana esiin tullut havainto oli, että kaupungin ruokapalveluiden keittiössä käytettäviä materiaaleja kannattaa vielä kehittää. Lisäksi keittiöiden työntekijöiden resursseja kannattaa miettiä koskien monipuolisemman lajittelun mahdollistamista. Ruokapalveluissa liikkuu paljon ruokaa ja ruokavirran mukanaan tuoma pakkausmateriaalien määrä on myös suuri. Suurin osa keittiölle tulevista ruokien pakkausmateriaaleista laitetaan päivästä toiseen sekajätteeseen, koska ruokien pakkausmuoveja ei voida puhdistaa riittävässä määrin, jotta se kelpaisi muovipakkausten keräykseen. Lisäksi henkilökunnan nykyinen työaika ei mahdollista parempaa lajittelua. Kestävän kehityksen ja kiertotalouden edistämiseksi myös näitä asioita voi pohtia, jotta ne vastaisivat kaupungin tavoitteita ja päämääriä.

8 Pohdinta

Opinnäytetyön aihe kokonaisuudessa on hyvin laaja ja siihen liittyy vielä paljon kehitettävää. Työ vaati paljon selvitystyötä, mutta sen edetessä oli kuitenkin hieno huomata, miten yhdyskuntajätteen käsittelyä on kehitetty ja tuotu eteenpäin vuosien saatossa. Aihe on myös mielenkiintoinen ja hyvin ajankohtainen, koska sitä kehitetään parhaillaan ja suuria muutoksia on vielä tulossa. Teoriataustaa tutkiessa löytyi paljon ajantasaista tietoa ja teoriaa olisi voinut kirjoittaa paljonkin lisää. Teoriaosuuksien aiheista jäi mietityttämään yhdyskuntajätteen poltosta syntyvien tuhkien ja kuonien kapseloituna hautaaminen maaperään sekä lajittelun onnistuttua sekajätteen vähentämisen tuoma jätteen polttamisen väheneminen. Vaikka nykyiset jätemäärät eivät ole hetkeen vähenemässä, miten jätteenpolton väheneminen tulee vaikuttamaan sähkön- ja kaukolämmön tuotantoon pitkällä aikavälillä?

Nykytilanteen kartoitukseen liittyi kyselyn tekeminen, mutta omalla tavallaan myös sisäisen lajittelun järjestämiseen liittyvät kohdekohtaiset tarkastelukierrokset. Kyselyllä saatiin rajattua sellaisia kaupungin omistamat kohteet, joiden käyttäjät olivat kiinnostuneita aiheesta. Kyselyyn luultavasti olisi saatu paremmin vastauksia, jos kyselyä olisi mainostettu näkyvämmiin kyselyn kohdehenkilöille. Vastauksien määrään olisi voinut vaikuttaa myös se, jos kyselyn vastaamiseen olisi muistuteltu sinnikkäämmin. Vaikka nykytilanteen selvittämiseen liittyvään kyselyyn ei saatu paljoa vastauksia, oli kaikkien kyselyyn vastanneiden vastaukset erityisen tärkeitä ja niistä jokainen huomioitiin. Kyselyn laatiminen oli uutta ja haastavaa, joten siitäkin syystä vähäinen vastausmäärä ei haitannut, koska saatujen vastauksien tuloksia oli varauduttu tulkitsemaan joustavasti.

Tarkastelukierroksen kohteita olisi voinut ottaa enemmän ja jättää osa työn teoriaosuudesta pois, jotta kaupungille olisi saatu selvitettyä mahdollisimman laaja kuva nykytilanteesta. Opinnäytetyöhön käytettävä aika oli kuitenkin rajallinen, joten tarkasteltavat kohteet piti valitaärkevin perustein kokonaisuutta ajatellen. Laajempi nykytilanteen tunnistaminen olisi varmasti hyödyttänyt Kajaanin kaupunkia enemmän tulevia muutoksia ajatellen. Myös tarkasteltavat kohteet olisi voitu rajata tarkemmin koskemaan esimerkiksi pelkästään koulu- ja päiväkotirakennuksia tai julkisia kokoontumisyksiköitä, koska kiinteistöjen sisäpuoliseen jätehuoltoon liittyvät vastuukysymykset eivät olleet aivan selviä työtä tehdessä.

Työn kokonaisuus toteutui onnistuneesti. Toivon mukaan Kajaanin kaupunki saa työstä inspiraatiota ja vinkkejä siitä, miten se voi lähteä viemään omistamiensa kiinteistöjen sisäistä lajittelua enemmän kestävänsuuntaan.

Lähteet

1. Ympäristöministeriö. Jätehuollon vastuut ja järjestäminen. 2020. Viitattu 28.3.2022. Saatavilla: https://www.ymparisto.fi/fi-fi/kulutus_ja_tuotanto/Jatteen_ja_jatehuolto/Jatehuollon_vastuut_ja_jarjestaminen
2. Ympäristöministeriö. Jätesäädöspaketti. 2021. Viitattu 28.3.2022. Saatavilla: <https://ym.fi/jatesaadospaketti>
3. Kajaanin kaupunki. Strategia. 2022. Viitattu 20.3.2022. Saatavilla: <https://www.kajaani.fi/kaupunki-ja-hallinto/strategia/>
4. Kajaanin kaupunki. Strategian toteutus: Resurssiviisautta luontokaupungissa. 2022. Viitattu 20.3.2022. Saatavilla: <https://www.kajaani.fi/kaupunki-ja-hallinto/strategia/strategian-toteutus-resurssiviisautta-luontokaupungissa/>
5. Kajaanin kaupunki. § 98 Valtuustoaloite: Jätteiden lajittelu kuntoon kaupungin toimitiloissa. 2021. Viitattu 20.3.2022. Saatavilla: [https://kajaani.cloudnc.fi/fi-FI/Toimieliimet/Kaupunginvaltuusto/Kokous_8112021/Valtuustoaloite_Jatteen_lajittelu_kunt\(24208\)](https://kajaani.cloudnc.fi/fi-FI/Toimieliimet/Kaupunginvaltuusto/Kokous_8112021/Valtuustoaloite_Jatteen_lajittelu_kunt(24208))
6. Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. Jätehuoltomääräykset. Viitattu 22.2.2022. Saatavilla: <https://www.ekokymppi.fi/tietopankki/jatehuoltomaaraykset.html>
7. L 2011/646. Jätelaki. 2011. Viitattu 13.2.2022. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>
8. Ympäristöministeriö. Jätelainsäädäntö. 2021. Viitattu 28.3.2022. Saatavilla: <https://ym.fi/jatelainsaadanto>
9. Kuntaliitto. Jätehuolto. 2020. Viitattu 28.3.2022. Saatavilla: <https://www.kuntaliitto.fi/yhdyskunnat-ja-ymparisto/tekniikka/jatehuolto>
10. Bröckl, M., Kiuru, H., Heads, S., Kämäräinen, K., Patronen, J., Luoma-aho, K., Armila, N., Sipilä, E. & Semkin, N. Jätteenpolton kiertotalous ja ilmastonvaikutuksiin vaikuttaminen eri ohjauskeinoin. Valtioneuvosto. 2021. Viitattu 13.3.2022. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162690/VNTEAS_2021_08.pdf

11. Nygård, H. Kuopasta kiertotalouteen: Suomen yhdyskuntajätehuollon historia. JLY Jätelaitosyhdistys. Helsinki: Libris Oy; 2016.
12. Cantell, T. & Lahti, T. Helsinki tiedon kohteena: Helsingin kaupungin tietokeskus 100 vuotta. Helsingin kaupungin tietokeskus. Porvoo: Bookwell Oy; 2011. Saatavilla: https://www.hel.fi/hel2/Tietokeskus/julkaisut/pdf/11_08_22_Helsinki_tiedon_koh-teen.pdf
13. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöhallinnon ohjeita 1: kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito. Helsinki: Vammalan kirjapaino Oy; 2008. Viitattu 9.3.2022. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/41544/SYKE_OH_1_2008.pdf?sequence=2&isAllowed=y
14. Suomen Kuntaliitto. Kuntatekniset palvelut uudelle vuosituhannele. Suomen kuntaliitto. Helsinki: Kuntaliiton painatuskeskus; 1996.
15. Suomen virallinen tilasto (SVT). Jätetilasto. 2021. Viitattu 14.3.2022. Saatavilla: https://www.stat.fi/til/jate/2020/13/jate_2020_13_2021-12-09_tie_001_fi.html
16. Suomen virallinen tilasto (SVT). Yhdyskuntajätteen määrä yhä kasvussa – EU-vertailussa Suomi jää kauas kärjestä. 2022. Viitattu 1.4.2022. Saatavilla: <https://www.stat.fi/tietotrendit/blogit/2022/yhdyskuntajätteen-maara-yha-kasvussa-eu-vertailussa-suomi-jaa-kauas-karjesta/>
17. Suomen virallinen tilasto (SVT). Yhdyskuntajätteet Suomessa käsittelytavoittain 1997–2018. 2022. Viitattu 14.3.2022. Saatavilla: https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ymp_jate/statfin_jate_pxt_001.px/chart/chartViewColumnStacked/
18. Suomen virallinen tilasto (SVT). Yhdyskuntajätteet Suomessa käsittelytavoittain 2018–2020. 2022. Viitattu 14.3.2022. Saatavilla: https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ymp_jate/statfin_jate_pxt_12cv.px/
19. Yle. Suomessa poltetaan päivittäin 800 rekallista jätettä, mutta tämäkään ei riitä. 2019. Viitattu 14.3.2022. Saatavilla: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2019/03/22/sekajätteen-energiapoltto>

20. Euroopan parlamentti. Kiertotalouspaketti. 2018. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20170120STO59356/kier-totalouspaketti-eu-n-uudet-tavoitteet-kierrätykselle>
21. Myllymaa, T., Moliis, K., Tohka, A., Isoaho, S., Zevenhoven, M., Ollikainen, M & Dahlbo, H. Jätteiden kierrätyksen ja polton ympäristövaikutukset ja kustannukset – jätehuollon vaihtoehtojen tarkastelu alueellisesta näkökulmasta. Suomen ympäristökeskus. 2008. Viitattu 23.2.2022. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38383/SY_39_2008.pdf?sequence=5&isAllowed=y
22. Ilmatieteen laitos. Metaani. Ilmasto-opas. Viitattu 23.2.2022. Saatavilla: <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/dec264e2-6350-418c-a1bc-3ef7c80676aa/metaani.html>
23. Ilmasto-opas. Jätehuolto. Viitattu 23.2.2022. Saatavilla: <https://ilmasto-opas.fi/fi/kunnat/hillinta-ja-sopeutuminen/-/artikkeli/c2d8c7c8-1e7a-47ff-9a63-91cba5333f58/hillinta.html>
24. Hokkanen, S. & Karhunen, J. Johdatus logistiseen ajatteluun. Sho Business Development Oy. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino; 2014 7. uud. P.
25. WWF. Ylikulutus. Viitattu 1.4.2022. Saatavilla: <https://wwf.fi/uhat/ylikulutus/>
26. Euroopan komissio. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Viitattu 1.4.2022. Saatavilla: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fi
27. Euroopan komissio. Vihreän kehityksen ohjelma: Kestävästä tuotteista normi ja Euroopalle resurssi riippumattomuus. 2022. Viitattu 1.4.2022. Saatavilla: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_22_2013
28. Ympäristöministeriö. Mitä on kestävä kehitys? Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys>
29. Kestävän kehityksen edistäminen. Taloudellinen kestävä kehitys. 2022. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://keke.bc.fi/Kestava-kehitys/suomi/taloudellinen/>
30. Kestävän kehityksen edistäminen. Kulttuurinen kestävä kehitys. 2022. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://keke.bc.fi/Kestava-kehitys/suomi/kulttuurinen/>

31. Opetushallitus. Kestävän kehityksen tilanne Suomessa. 2022. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/kestavan-kehityksen-tilanne-suomessa>
32. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
33. United Nations. The 17 Sustainable Development Goals. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://sdgs.un.org/goals>
34. Valtioneuvoston kanslia. Kestävän kehityksen globaali toimintaohjelma Agenda2030. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: <https://kestavakehitys.fi/agenda-2030>
35. Euroopan parlamentti. Mitä kiertotalous on ja miksi sillä on merkitystä. 2020. Viitattu 15.3.2022. Saatavilla: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>
36. Koskela, A. Haastattelu. Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. 2022. Viitattu 3.4.2022.
37. Riikinhoima. Voimalaitos. Viitattu 3.4.2022. Saatavilla: <https://riikinhoima.fi/voimalaitos/>
38. Koskela, A. Sekajätteen koostumustutkimus. Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. 2020. Viitattu: 3.4.2022. Saatavilla: <https://www.ekokymppi.fi/media/tutkimukset-ja-raportit/jatetutkimus2020-web.pdf>
39. Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. Kiinteistön jätehuolto. Viitattu 3.4.2022. Saatavilla: <https://www.ekokymppi.fi/palvelut/kiinteiston-jatehuolto.html>
40. Ympäristöministeriö. Uusi jäteasetus velvoittaa nykyistä tehokkaampaan erilliskeräykseen ja kierrätykseen. Viitattu 3.4.2022. Saatavilla: <https://ym.fi/-/uusi-jateasetus-velvoittaa-nykyista-tehokkaampaan-erilliskeraykseen-ja-kierratykseen>
41. Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. Kajaanin lajitteluohjeet. Viitattu 27.3.2022. Saatavilla: https://www.ekokymppi.fi/media/ohjeet-ja-esitteet/lajitteluohjeet-kunnittain/lajitellen_kajaani.pdf
42. Oppariapu. Kysely. Viitattu 8.4.2022. Saatavilla: <https://oppariapu.wordpress.com/kyse-lyt/>

43. Kuronen, J. Valokuvat. Tarkastelukierrokset. 2022.
44. Kuronen, J. Piirrokset. Toimenpide-ehdotukset. 2022.
45. Toimenpide-ehdotukset. Lajitteluastia. Saatavilla: https://www.lehtovuori.fi/fi/edge_lajitteluastiat/165-2045-edge-100-lajitteluastia-biojate#/33-vari-runko_rst_kansi_fin_bin_black_1945_struktuuripinta
46. Toimenpide-ehdotukset. Poljinroskis. Saatavilla: <https://www.ajtuotteet.fi/varasto-teollisuus/jatehuolto-ja-siivous/jateastiat/poljinroskikset/3-poljinroska-astiaa-411127-19031>
47. Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. Lajitteluohjeet jätekatokseen. Viitattu 8.4.2022. Saatavilla: <https://www.ekokymppi.fi/tietopankki/esitteet-ja-julkaisut/lajitteluohjeet-jatekatokseen.html>
48. Toimenpide-ehdotukset. Lajittelukaappi. Saatavilla: https://www.ajtuotteet.fi/varasto-teollisuus/jatehuolto-ja-siivous/jatteiden-lajittelu/lajittelukaapit/lajittelukaappi-19017-19015?gclid=CjwKCAjw9LSSBhBsEiwAKtf0n_narZ8qF6FjkMHNzIft8ZZB-KrQfkdQ8q6d-EEFSM10jwGYPdTPxxoClcUQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds
49. Toimenpide-ehdotukset. Kierrätysroskakori. Saatavilla: https://www.vidaxl.fi/e/vidaxl-kierratysroskakori-hopea-ruostumaton-teras-24-l/8719883596259.html?gclid=CjwKCAjw9LSSBhBsEiwAKtf0nw5vdRM0PMRIKYgc1JRx5RTyc_uBkHvHh6bdkpRut6K6GSHKBbGyshoCa-AQAvD_BwE
50. Toimenpide-ehdotukset. Poljinroskis. Saatavilla: <https://www.ajtuotteet.fi/varasto-teollisuus/jatehuolto-ja-siivous/jateastiat/poljinroskikset/poljinroskis-411126-19027>
51. Toimenpide-ehdotukset. Moduuliroskasäiliö. Saatavilla: https://www.witre.fi/fi/wfi/moduuliroskasailio-60-l-2222m26?gclid=CjwKCAjw0a-SBhBkEiwApljU0oDORG7o-Td2QOS40teZMZ66MlfHpXls6NVg-JoqKO0uj7mQesKKExoCiMEQAvD_BwE
52. Toimenpide-ehdotukset. Lajitteluvaunut. Saatavilla: <https://www.ajtuotteet.fi/varasto-teollisuus/jatehuolto-ja-siivous/jatteiden-lajittelu/lajitteluastiat/jatteiden-lajitteluvau-nut-29621-29619>

53. Valtioneuvoston kanslia. 3 Viestintää johdetaan, suunnitellaan ja arvioidaan. Viitattu 12.4.2022. Saatavilla: <https://vnk.fi/viestintasuositus/luku-3>
54. Helsingin yliopisto. Sisäinen viestintä: 10 perusohjetta johtajille ja esimiehille. 2019. Viitattu 12.4.2022. Saatavilla: <https://hyplus.helsinki.fi/sisainen-viestinta-10-perusohjetta-johtajille-ja-esimiehille/>