



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Timo Kangastie

# Jätekartoituksen toteutus osana jätteselvityshankkeita Helsingin kaupungin kiinteistöissä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

Insinöörityö

26.5.2021

Tekijä Otsikko	Timo Kangastie Jätekartoitukset osana jäteselvityshankkeiden toteutusta Helsingin kaupungin kiinteistöissä
Sivumäärä Aika	50 sivua + 8 liitettä 26.5.2021
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	energia- ja ympäristötekniikka
Ammatillinen pääaine	ympäristötekniikka
Ohjaajat	innovaatiojohtaja, Antti Tohka ympäristöasiantuntija, Annukka Eriksson
<p>Tämän insinööriyön toimeksiantaja oli Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön organisaatio. Työssä oli tavoitteena toteuttaa kaksi toisistaan hieman poikkeavaa jäteselvityshanketta Helsingin kaupungin omistamissa kohteissa. Työ toteutettiin Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden alueilla. Hankkeet toteutettiin tutkivan kartoitusprosessin avulla kohteissa ja ne olivat osa Helsingin kaupungin kiinteistöissä toteutettavaa jätehuollon kehittämishanketta. Molemmat hankkeet mukailivat Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmää sekä Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimialan ympäristöohjelmää.</p> <p>Työssä selvitettiin kohteiden jätehuollon nykytila sekä tuotiin esiin niiden mahdolliset ongelmakohdat ja ratkaisut. Lopputuloksena saatiin toteutettua tutkimustyö, jossa kuvattiin molempien hankkeiden elinkaari, tuotiin esille kartoitusprosessissa huomioitavat asiat ja selvitettiin, kuinka jätekartoitukset voidaan toteuttaa entistä tehokkaammin myös tulevissa Helsingin kaupungin jätehuollon kartoitus- ja kehittämishankkeissa. Toteutettujen jätekartoitusten avulla pystyttiin todentamaan kohteiden jätehuollon eri tarpeita. Hankkeiden päätyttyä pystyttiin kohdentamaan toimenpiteitä ja vastaamaan jätehuollon tuleviin tarpeisiin Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden alueilla. Hankkeiden jälkeen tehdyn jäte-data-analyysin perusteella havaittiin, että toteutetuilla jäteselvityshankkeilla oli ollut positiivinen vaikutus toteutuksessa mukana olleiden kohteiden kierrätysasteeseen ja jatkotoimenpiteiden toteutuksiin.</p> <p>Jäteselvityshankkeista saatujen tulosten perusteella laadittiin lopuksi Helsingin kaupunkiympäristön ylläpidon käyttöön ohje, jossa linjattiin jätekartoitusprosessin toteutuksessa huomioitavista eri vaiheista tarkistuslistan muodossa. Ohjeessa huomioitiin toteutetuista hankkeista saadut tulokset, uudistuva jätelainsäädäntö ja aiemmin Helsingin kaupunkiympäristön tuottamat ohjeet. Ohje tuotettiin palvelurakennusten jätekartoitusprosessin toteutusta varten, mutta ohjeeseen kirjatut osa-alueet olivat hyödynnettävissä myös muissakin Helsingin kaupungin omistamissa rakennuksissa ja alueilla. Insinööriyössä esiintuodut tulokset helpottivat näin organisaation jätehuollon järjestämiseen liittyvää toimintaa ja tulevia Helsingin kaupungin julkisissa palvelurakennuksissa toteutettavia jäteselvityshankkeita.</p>	
Avainsanat	jätehuolto, jätekartoitus, jätehuoltosuunnitelma, kierrätys

Author Title	Timo Kangastie Waste Management Analysis in Two Properties of the City of Helsinki
Number of Pages Date	50 pages + 8 appendices 26 May 2021
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Energy and Environmental Engineering
Professional Major	Environmental Engineering
Instructors	Antti Tohka, Innovation Director Annukka Eriksson, Environmental Specialist
<p>This thesis project was commissioned by the Urban Environment Division of the City of Helsinki. The aim was to implement two slightly different waste research projects at sites owned by the City of Helsinki. The areas studied were Tukkuutori and Teurastamo, as well as Torikorttelit. The projects were executed as exploratory research at sites. They were part of a waste management development project to be implemented in the properties of City of Helsinki. Both projects were also in line with the Carbon-neutral Helsinki 2035 action plan and the environmental program of the Urban Environment Division of the City of Helsinki.</p> <p>The current state of waste management at these two sites were investigated and their problem areas and solutions were indicated. As a result, research work was carried out, describing the life cycle of both projects, highlighting the issues to be considered in waste research processes and determining how the waste research projects can be carried out more efficiently in the future of waste management and development projects done by the City of Helsinki. The waste research projects that were carried out made it possible to verify the different needs of waste management at the sites. It was possible to target the measures and to meet the future needs of waste management at Tukkuutori and Teurastamo, as well as Torikorttelit. On the basis of the waste data analysis carried out after two projects, it was also found that the implemented waste research projects had a positive effect on the recycling rate and the follow-up measures made in these two areas.</p> <p>The final end-result of this thesis project was then done in a form of instructions which are based on the outcome of these two waste research projects, forthcoming waste legislation and earlier instructions that had been made by the Urban Environmental division. The new instructions were produced in the form of a checklist which combined all these above-mentioned information, outlining the various stages to be considered during the implementation of waste research projects. The instructions were intended for the Urban Environment Division maintenance department and to be used for the implementation of waste research processes at service buildings, but the information covered in these instructions could also be utilized in other buildings and areas owned by the City of Helsinki. The results presented in the thesis have facilitated the activities regarding the waste management of the organization and future waste research projects to be implemented in the public service buildings of the City of Helsinki.</p>	
Keywords	waste management, waste research, waste management plan, recycling

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Jätehuollon toteuttamiseen liittyvät vaatimukset ja jätepolitiikka	2
2.1	EU:n jätelainsäädännöstä ja jätedirektiiveistä	2
2.2	Jätehuollon toteuttamiseen liittyvä lainsäädäntö	3
2.3	HSY:n jätehuoltomääräykset	4
2.4	Helsingin kaupungin jätehuollon vaatimukset	5
3	Yhdyskuntajätteen määrä ja kierrätysasteen toteuma Suomessa	6
3.1	Jättemääristä ja kierrätysasteesta yleisesti	7
3.2	Jäteselvityshankkeiden kohteiden jättemäärät ja kierrätysaste	8
4	Jäteselvityshankkeiden hankekuvaukset	12
4.1	Case 1: Tukkutorin ja Teurastamon hankekuvaus	12
4.2	Case 2: Torikortteleiden alueen hankekuvaus	14
5	Jätekartoitusprosessien kulku ja tutkimusmenetelmät	16
5.1	Hankkeiden alustavat vaiheet ja aikataulu	17
5.2	Yritysten valinta	18
5.3	Jätekartoituskyselyjen suunnittelu ja sisältö	19
5.3.1	Tukkutorin ja Teurastamon kyselyiden toteutus ja tulokset	20
5.3.2	Torikortteleiden haastattelujen toteutus ja tulokset	22
5.3.3	Kyselyissä ja haastatteluissa todetut havainnot ja ongelmakohtat	23
5.4	Tukkutorin ja Teurastamon hankkeen palvelumallien toteutus ja pilotointi	25
5.4.1	Toteutetut palvelumalliehdotukset	26
5.4.2	Toteuttamatta jääneet palvelumalliehdotukset	29
5.4.3	Palvelumallin pilotointi	30
5.4.4	Tukkutorin ja Teurastamon pilotoinnin havainnot ja ongelmakohtat	34
5.5	Torikortteleiden jätehuollon nykytilan kartoitus ja jätevirtojen selvitys	35
5.6	Torikortteleiden kartoituksen havainnot ja ongelmakohtat	37
6	Kohteissa tehdyt toimet ja muutokset jäteselvityshankkeiden päätyttyä	38

6.1	Tukkutorin ja Teurastamon jätehuollon muutokset	38
6.2	Torikortteleiden jätehuollon muutokset	39
6.2.1	Muovinkeräys	40
6.2.2	Pahvin- ja kartonginkeräys	42
6.2.3	Muita huomioita	43
7	Jätekartoitusprosessin kehittäminen	44
8	Yhteenveto ja hankkeisiin liittyvää pohdintaa	44
	Lähteet	48

## Liitteet

Liite 1. Hankkeiden Gantt-kaaviot

Liite 2. Kysely Tukkutorin yhteistä jäteasemaa käyttäville yrityksille

Liite 3. Kysely omaa jätehuoltoa käyttäville yrityksille Tukkutorin alueella

Liite 4. Torikortteleiden jätekartoituskyselyn haastattelussa käytetyt kysymykset

Liite 5. Tukkutorin pilotoinnin jätemäärät, viikko 25

Liite 6. Yhteenveto Torikortteleiden jätehuoneiden ongelmakohtista ja ratkaisut

Liite 7. Esimerkki Torikortteleiden jätehuoltosopimukseen tehdyistä muutosehdotuksista

Liite 8. Helsingin kaupungin jätekartoitusprosessin toteutus -ohje

## Lyhenteet

HDPE	HDPE-muovi, Polyeteeni high-density. Mehupullot, virvoitusjuomakorit.
HNH-2035	Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelma.
HSY	Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.
HUS	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri.
KYMP	Kaupunkiympäristön toimiala, Helsingin kaupunki. Hallinnoi Helsingin kaupungin omistuksessa olevia kiinteistöjä.
L&T Oyj	Lassila & Tikanoja Oyj.
LDPE	LDPE-muovi, Polyeteeni low-density. Muovipussit, kalvot.
PP	PP-muovi, Polypropeeni. Narut, rasiat, kalvot ja pehmusteet.
SER	Sähkö- ja elektroniikkaromu.
SUP	SUP-direktiivi, Single use plastics. Euroopan unionin direktiivi kertakäyttömuovin kulutuksen rajoittamiseksi.

## 1 Johdanto

Jätehuollon onnistunut toteutuminen on tärkeä osa kiinteistönhuoltoa, ja se vaikuttaa muun muassa kiinteistöissä toimivien yritysten ja muiden käyttäjien käyttäjätyytyväisyyteen sekä kohteissa toteutettavan lajittelun ja kierrätyksen haluttuun toteutumiseen. Lajittelun ja kiertotalouden rooli tulee kasvamaan entisestään tulevaisuudessa osana ilmastomuutoksen ehkäisemistä. Tämän vuoksi myös jätehuollon toiminnan tarkastelu ja jätekartoitusten toteuttaminen on tärkeä osa jätehuoltoon liittyvää selvitystyötä. Helsingin Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden alueille toteutettiin kaksi toisistaan hieman eroavaa jäteseelvityshanketta vuoden 2019 aikana. Tämä insinööriyö on osa näitä kahta Helsingin kaupungin ja Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa toteutettuja yhteistyöhankkeita. Molemmat hankkeet olivat osa Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmaa sekä Helsingin kaupungin jätehuollon kehityshanketta sen omistamissa kiinteistöissä. Tukkutorin ja Teurastamon jäteseelvityshanke oli lisäksi osa Business Finlandin ja Helsingin kaupungin järjestämää Tukkutori ja Teurastamo Tesbed -hanketta.

Tässä insinööriyössä tarkasteltavien jäteseelvitysten kartoitusprosessit olivat osa Helsingin kaupungin kiinteistöissä toteutettavaa jätehuollon uudistushanketta, jossa oli tavoitteena selvittää kohteiden jätehuollon nykytila sekä tuoda esiin mahdolliset ongelmakohdat ja ratkaisut. Samalla selvitettiin käyttäjien näkökulma jätehuollon järjestämiseen liittyen. Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden alueiden jäteseelvityshankkeet vastasivat toiminnallisista ja rakenteellisista osin hyvin paljon toisiaan tehdyn tutkimustyön ja alueen yritystoiminnan osalta. Näissä kohteissa toteutetuista jätekartoituksista saaduista tuloksista on tarkoitus tuottaa läpileikkaus, jossa reflektoidaan hankkeiden toteutuksia ja toimintatapoja toisiinsa.

Insinööriyössä käydään läpi toteutettujen Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jätekartoitushankkeiden historia, tutkimusmenetelmät, prosessien eri vaiheet, hankkeiden aikaiset ongelmakohdat ja saadut tulokset. Insinööriyön tuloksena syntyy kokonaisuus, jossa tarkastellaan, kuinka jätekartoitukset toteutuivat näissä kahdessa hankkokokonaisuudessa. Ensin käydään läpi hankkeisiin sisältyvä lainsäädäntö ja hankkeiden lähtötason tiedot yleisellä tasolla, minkä jälkeen vertaillaan hankkeiden eri toimenpiteitä.

Lopputuloksena saadaan tutkimustyö, jossa kuvataan molempien hankkeiden elinkaari ja luodaan käytännönläheinen ohjekokonaisuus. Ohjekokonaisuudessa on tavoitteena tuoda esille jätekartoitusprosessissa huomioitavat osa-alueet ja kuinka jätekartoitukset voidaan toteuttaa entistä tehokkaammin tulevissa Helsingin kaupungin jätehuollon kartoitus- ja kehittämishankkeissa.

## 2 Jätehuollon toteuttamiseen liittyvät vaatimukset ja jätepolitiikka

### 2.1 EU:n jätelainsäädännöstä ja jätedirektiiveistä

Jätehuollon toteuttamista sääntelee Suomen jätelainsäädäntö, joka seuraa Euroopan unionin jätelainsäädännöllistä kehitystä. Suomen ja EU:n jätepolitiikan tavoitteena on edistää luonnonvarojen kestävästä käyttöä sekä varmistaa, ettei jätteestä aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle. [1.] Euroopan komissio hyväksyi joulukuussa 2015 kiertotalouden toimenpideohjelman, jonka tarkoituksena on vauhdittaa Euroopan siirtymistä kohti kiertotaloutta, parantaa kilpailukykyä, tukea kestävästä talouskasvusta ja luoda uusia työpaikkoja. Osana kiertotalouden toimenpideohjelman EU:ssa hyväksyttiin kesällä 2018 ns. jätteesäädöspaketti, jonka keskeisenä tavoitteena on tehostaa jätehierarkian (etusijajärjestys) noudattamista ja lisätä materiaalien resurssitehokasta käyttöä ja kierrätystä. [2, s. 5.]

Tämä jätteesäädöspaketti sisälsi neljä uutta jätealan direktiiviä, joilla muutetaan kuutta aiempaa jätealan keskeistä direktiiviä. Tässä insinööriyössä tarkasteltavissa jätteselvityshankkeissa huomioitiin jo ennalta esimerkiksi uudistettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/852, joka annettiin pakkausjätedirektiivin 94/62/EY muuttamiseksi ja kesällä 2019 voimaantullut tiettyjä muovituotteita koskeva ns. SUP-direktiivi. [2, s. 5.] Työssä tarkasteltavat hankkeet toteutettiin lisäksi vanhan jätteistä annetun direktiivin 2008/98/EY määräysten mukaisesti, mutta kummassakin hankkeissa huomioitiin jo uusi jätteitä koskeva Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/851. Kaikki ne tavoitteet ja sisällöt, jotka EU:n uudessa direktiivissä linjataan, toimeenpannaan uudistetulla jätelainsäädännöllä. Ne tuli huomioida osana toteutettavia jätteselvityshankkeita. Näihin direktiiveihin liittyvien lakien on tarkoitus astua voimaan 1.7.2021 [2, s. 5].



## 2.2 Jätehuollon toteuttamiseen liittyvä lainsäädäntö

Suomessa päävastuu yhdyskuntajätehuollon järjestämisestä on kunnalla. Jätehuollon perustana on jätelaki, jonka yhtenä keskeisenä tavoitteena on jätteen määrän ja haitallisuuden vähentäminen (jätelain 1 §). Lain 8 §:ssä säädetyn etusijajärjestyksen eli jätehierarkian mukaan kaikessa toiminnassa on ensisijaisesti pyrittävä vähentämään syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Etusijajärjestys on peruseriaatteena jätesuunnittelussa sekä muussa lain perusteella tapahtuvassa päätöksenteossa ja ohjauksessa. [2, s. 13.]

Jätteiden syntypaikkalajittelu ja erilliskeräys ovat ensisijaisia keinoja uudelleenkäyttöön valmistelun ja kierrätyksen lisäämiseksi. Suomessa voimassa oleva jätteiden erilliskeräystä koskeva valtakunnallinen sääntely on luonteeltaan yleistä. [2, s. 17.] Uudistetun jätelain 15 §:n mukaan lajiltaan ja laadultaan erilaiset jätteet on etusijajärjestyksen toteuttamiseksi kerättävä toisistaan erillään, eikä niitä saa sekoittaa muihin jätteisiin tai materiaaleihin. [2, s. 237.] Jätteiden erilliskeräysvelvollisuudesta voidaan poiketa ainoastaan, jos jokin seuraavista alla kuvatuista edellytyksistä täyttyy:

- 1) Erilaisten jätteiden yhteiskeräys ei heikennä niiden laatua eikä vähennä mahdollisuuksia valmistella ne uudelleenkäyttöön, kierrättää ne tai hyödyntää ne muulla tavoin etusijajärjestyksen mukaisesti.
- 2) Erilliskeräys ei johda parhaaseen mahdolliseen kokonaistulokseen, kun otetaan huomioon jätteen jätehuollon kokonaisvaikutukset ympäristöön.
- 3) Erilliskeräys ei ole teknisesti toteutettavissa, kun otetaan huomioon jätteen keräyksen hyvät käytännöt.
- 4) Erilliskeräyksen kustannukset olisivat kohtuuttomia ottaen huomioon mahdollisuudet parantaa erilliskeräyksen kustannustehokkuutta, erilliskerätyn jätteen ja siitä jalostetun uusioraaka-aineen myynnistä saatavat tulot sekä kustannukset, jotka syntyvät lajittelemattoman jätteen keräyksen ja käsittelyn kielteisistä ympäristö- ja terveysvaikutuksista. [2, s. 237.]

Tarkastelussa olleissa jäteselvityshankkeissa huomioitiin niiden toteuttamisen aikana voimassa olleen jätelain (17.6.2011/646) määräykset, mutta niissä huomioitiin jo osittain

ennakoivasti myöhemmin voimaan tulevia uudistetun jätelain linjauksia, esimerkiksi erilliskerättävien jätelajien osalta. Jätteiden erilliskeräys on yksi ensisijaisista keinoista uudelleenkäyttöön valmistelun ja kierrätyksen lisäämiseksi. Jätteiden erilliskeräystä säädelään jätelaissa, kun taas konkreettiset velvollisuudet yhdyskuntajätteen erilliskeräyksestä perustuvat kuntien jätehuoltomääräyksiin [2, s. 17].

### 2.3 HSY:n jätehuoltomääräykset

Jätehuoltomääräykset ovat paikallisia määräyksiä, jotka ovat annettu täydentämään jätelakia ja siitä annettua valtioneuvoston asetusta. Helsingin seudun ympäristöpalveluiden eli HSY:n antamat jätehuoltomääräykset koskevat jätehuoltoa sekä sen järjestämistä, joita kunta ja sen jätehuoltoviranomainen voi antaa jätelain (646/2011) 91 §:n mukaisesti muun muassa yhdyskuntajätteen lajittelusta, keräyksestä, kuljetuksesta ja hyödyntämisestä [3]. HSY hoitaa Helsingin, Espoon, Kauniaisten ja Vantaan sekä Kirkkonummen kunnalliset jätehuollon tehtävät [4].

Helsingin kaupungin jätehuollon toteutumisessa haluttiin kiinnittää huomiota vuonna 2021 voimaan tuleviin uusiin HSY:n jätehuoltomääräyksiin, missä lajitteluvaihtoehtoja tiukennettiin muassa biojätteen, muovin, lasin, metallin ja kartongin osalta. Tämä koskee kaikkia yli viiden huoneiston sisältäviä kiinteistöjä. [5.] Lisäksi erilliskerättävien jätteiden kertymään liittyvät tavoitteet tiukentuivat. Tämä on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Jätelajikohtaiset jätemäärät ja niiden uudet tavoitteet [6].

<b>HSY:n uudet jätehuoltomääräykset, voimaan 1.1.2021</b>	
<b>Jäte</b>	<b>Muu kiinteistö (esim. koulu)</b>
<b>sekajäte</b>	aina
<b>biojäte</b>	25 kg/viikko (vanha 50 kg/vko)
<b>kartonkipakkaukset ja pahvi</b>	25 kg/viikko (vanha 50 kg/vko)
<b>lasipakkaukset</b>	25 kg/viikko (vanha 50 kg/vko)
<b>pienmetalli</b>	25 kg/viikko (vanha 50 kg/vko)
<b>muovipakkaukset</b>	15 kg/vko
<b>paperi</b>	kerätään jätelain mukaisesti

## 2.4 Helsingin kaupungin jätehuollon vaatimukset

Helsingin kaupungilla oli omia kaupunkistrategian mukaisia ohjelmia ja ohjeita, joita tuli noudattaa osana jäteselvityshankkeita ja joiden avulla Helsingin kaupunki halusi kantaa vastuun ilmastonmuutoksen hillinnässä. Näissä ohjelmissa ja ohjeissa oli tavoitteena mahdollistaa jätelajien erilliskeräyksen ja lajittelun onnistunut toteutuminen huomioiden aiemmissa kappaleissa mainitut nykyiset ja voimaantulevat direktiivit, Suomen jätelainsäädäntö ja HSY:n jätehuoltomääräykset. Tämä oli toteutettu muun muassa kahden toimenpideohjelman avulla, joissa Helsingin kaupungin jätehuollon toteuttamiseen liittyvät strategiset tavoitteet ja toimenpiteet oli määritetty tiukemmiksi kuin HSY:n jätehuoltomääräykset velvoittivat [6]. Helsingin kaupunki noudattaa näitä jätehuollon periaatteita toiminnassaan ja toteutetuissa jäteselvityshankkeissa.

Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jäteselvityshankkeiden toteutukset olivat ensisijaisesti osa Helsingin kaupungin toteuttamaa Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmaa. HNH-2035-toimenpideohjelma on kokonaisuus, missä esitetään tarvittavat toimenpiteet, joilla Helsingin kaupungin ilmastotavoitteet voidaan toteuttaa onnistuneesti. Lopullisena tavoitteena on, että Helsingin kaupunki on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja näin kantaa vastuun ilmastonmuutoksen hillinnässä. Tähän tavoitteeseen pääsy tarkoittaa sitä, että Helsingin kaupunki leikkaa kasvihuonepäästöjä 80 prosenttia omalla toiminnallaan ja loput 20 prosenttia kompensoidaan muualla toteutettavien päästövähennyksien avulla. [7, s. 7.]

HNH-2035-toimenpideohjelmassa on kirjattu kahdeksan eri osa-aluetta, jotka on kerrottu alla olevassa luettelossa. HNH-2035-toimenpideohjelmassa on kirjattu kahdeksan eri osa-aluetta, jotka on rajattu liikenteeseen, rakentamiseen, kuluttamiseen ja hankintaan, smart & clean -toimintaan, päästöjen kompensointiin, ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, viestintään sekä ilmastotyön koordinointiin, seurantaan ja arviointiin. Näiden osa-alueisiin sisältyy yhteensä 147 eri ilmastotekoa, joilla hiilineutraalisuustavoite on tarkoitus saavuttaa. [8.] Insinööriyössä tarkastelussa olleiden jäteselvityshankkeiden toteutus keskittyi erityisesti toimenpide 103:een, joka liittyi jätteiden syntypaikkalajitteluun. Toimenpiteessä keskityttiin erityisesti jätteiden lajittelun onnistumiseen kaikissa kaupunkiorganisaation kiinteistöissä ja mahdollistettiin kaikkien erilliskerättävien jätteiden tehokas

syntypaikkalajittelu [9]. Samalla kartoitettiin kaupungin omistuksessa olevien kiinteistöjen jätesopimukset, jätetilat, ohjeistukset ja lajittelukäytänteet, sekä puutteet ja tarpeet [9].

Toinen tärkeä kaupunkistrategian mukainen ohjelma oli Kaupunkiympäristön toimialan ympäristöohjelma 2019–2021, jossa konkretisoitui kaupunkistrategian sisältö ja painotus ympäristöasioihin. Ohjelmassa määritetään toimialan yhteinen tahtotila ja toimintatavat, joiden avulla ympäristötavoitteisiin voidaan paremmin vastata. Suurin osa ohjelmassa esitetyistä toimenpiteistä jatkuu myös strategiakaudella 2022–2025. [10, s. 2.] Jätteselvityshankkeet olivat erityisesti osa ohjelman toteutusta, jossa Helsingin kaupunkiympäristön organisaation ylläpito kartoittaa ja päivittää omistuksessa olevien palvelukiinteistöjen jätesopimukset, -tilat sekä lajitteluohjeet yhteistyössä kohteiden ekotukihenkilöiden ja HSY:n kanssa. Tavoitteeseen kuului myös mahdollistaa jätelajien erilliskeräys kohteissa.

Muita organisaation sisäisiä määräyksiä sisältämät dokumentit jätehuollon toteutukseen liittyen olivat esimerkiksi Jätehuollon suunnitteluohje ja Jätehuollon periaatteet ja Jättesopimuksen tekeminen -dokumentit. Helsingin kaupunkiympäristön jätehuollon suunnitteluohjeessa oli kuvattuna erikseen huomioitavia lisävaatimuksia, joita ylläpidon tuli noudattaa osana jätehuollon toteuttamista kaupungin omistamilla alueilla ja kiinteistöissä. Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jätteselvityshankkeita varten oli laadittu myös listat, joissa esitettiin hankkeisiin liittyvät erityistoiveet, kuten muovinkierrätykseen liittyvät toiveet ja kohteiden ennalta havaitut ongelmakohdat, jotka tuli huomioida osana jätehuollon toteuttamista.

### **3 Yhdyskuntajätteen määrä ja kierrätysasteen toteuma Suomessa**

Yhdyskuntajätteeksi lasketaan Suomessa kotitalouksissa syntyvän jätteen lisäksi yksityisten ja julkisten palveluiden jätteet, kuten esimerkiksi ravintoloiden, koulujen, sairaaloiden ja muista vastaavista toimitiloista peräisin olevat jätteet [11]. Yhdyskuntajätteeksi luokitellaan esimerkiksi sekajäte, biojäte, kartonki, paperi, lasi, metallit, muovipakkaukset, paristot ja sähkö- ja elektroniikkaromu (SER). Erilliskerättävän yhdyskuntajätteen kierrätysasteen parantaminen on tärkeä osa kierrätystavoitteisiin pääsyä, sillä tähän liit-

tyvät tavoitteet kiristyvät entisestään kesällä 2021 voimaantulevien lainsäädäntöuudistuksien nojalla, jotka on annettu EU:n jätedirektiivien pohjalta. Jätedirektiivit sisältävät sekä kokonaan uusia että entisestään kiristyneitä jätteitä ja jätehuoltoa koskevia määrällisiä tavoitteita [2, s. 8].

Jätteitä ja jätehuoltoa koskevat määrälliset tavoitteet oli määritelty jätedirektiivin 11 artiklassa siten, että yhdyskuntajätteen kierrätysasteen tuli olla 50 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Tulevat tavoitteet kiristyvät vuorostaan siten, että tavoite on 55 prosenttia vuonna 2025, vuonna 2030 sen tulisi olla 60 prosenttia ja 65 prosenttia vuonna 2035. [2, s. 8.] Alla olevassa taulukossa 2 on vuorostaan kuvattu pakkausjätedirektiivin nykyinen ja tulevat kiristyvät kierrätystavoitteet eri pakkausmateriaaleille.

Taulukko 2. Pakkausjätedirektiivin mukainen pakkausjätteen kierrätystavoitteita kuvaava taulukko [2, s. 9].

Pakkausmateriaali	Nykyinen tavoite (paino-%)	Tavoite 2025 (paino-%)	Tavoite 2030 (paino-%)
kaikki pakkaukset	55	65	70
muovi	22,5	50	55
puu	15	25	30
rautametallit	50	70	80
alumiini		50	60
lasi	60	70	75
paperi ja kartonki	60	75	85

Pakkausjätedirektiiviin liittyvät tavoitteet ovat siis korkeammat kuin yhdyskuntajätettä koskevat tavoitteet. Yksityiskohtaiset yhdyskuntajätteiden laskenta- ja raportointisäännökset annetaan komission täytäntöönpanopäätöksellä (EU) 2019/1004 [2, s. 9].

### 3.1 Jättemääristä ja kierrätysasteesta yleisesti

Vuonna 2018 Suomessa yhdyskuntajätteen kokonaismäärä oli Tilastokeskuksen mukaan yhteensä 3 041 082 tonnia [12]. Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen jättemäärän osuus tästä oli 719 307 tonnia [13], eli noin 23,7 prosenttia kaikesta Suomessa kerätystä yhdyskuntajätteen määrästä. Suomessa kierrätysaste oli ollut tuona aikana 42 prosenttia [14]. Vastaava luku pääkaupunkiseudun alueella oli vuorostaan 50,49 prosenttia HSY:n

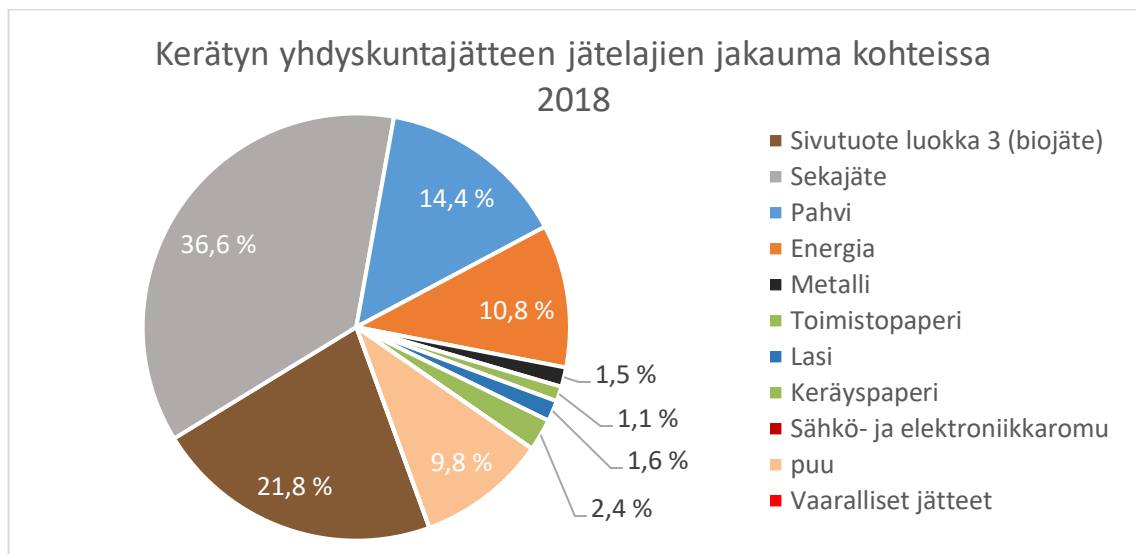
keräämän datan mukaan [13]. Kierrätysasteella tarkoitetaan erilliskerättävää yhdyskuntajätettä, jotka hyödynnetään joko aineena, rakenteissa tai se kompostoidaan tai mädätetään [15]. Koko Suomen osalta ei siis päästy vielä silloiseen jätedirektiivin 11 artiklassa linjattuun 50 prosentin kierrätystavoitteeseen yhdyskuntajätteen osalta vuoden 2018 aikana. Sitä ei saavutettu vuoden 2019 aikana, jolloin kierrätysaste Suomessa oli 43 prosenttia [16]. Gasum Oy:n artikkelin mukaan sitä ei saavutettu myöskään vuoden 2020 aikana. Artikkelissa kierrätysasteen arvioitiin silloin olevan vain noin 41 prosenttia [17]. Tilastokeskuksen virallinen vuoden 2020 jätetilasto julkistetaan 9.12.2021, mistä selviää tarkka arvio kierrätysasteesta [18]. Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen osalta tämä 50 prosentin tavoite oli kokonaisuudessaan kuitenkin jo saavutettu vuodesta 2018 eteenpäin [13].

Lajittelussa on kuitenkin edelleen kehitettävää, sillä jätteiden hyödyntäminen energiaikäytössä oli edelleen suurin yhdyskuntajätteen käsittelymuoto. Energiahyödyntämisen osuus oli vuonna 2018 kokonaisuudessaan 57 prosenttia [14]. Vastaava luku vuonna 2019 oli 56 prosenttia kaikesta kerätystä jätteestä [16]. Energiakäyttöön ja sekajätteeksi menevän jätteen osuudessa oli siis edelleen huima määrä kierrätyspotentiaalia. Lajittelu kuitenkin parani hieman aiemmista vuosista erityisesti biojätteen ja muovin osalta, mikä vähensi energiahyödyntämiseen menevän jätteen osuutta [16]. Jätteiden lajittelun onnistunut toteutuminen ja jätehuollon jatkuva kehittäminen onkin tärkeä osa kierrätystavoitteisiin pääsyä ja näillä oli myös tärkeä rooli Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jäteselvityshankkeissa.

### 3.2 Jäteselvityshankkeiden kohteiden jätemäärät ja kierrätysaste

Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden hankkeet toteutettiin vuoden 2019 aikana. Tästä syystä työssä tarkasteltiin pääasiassa tätä edeltävien vuosien 2017–2018 virallista kohteiden jätehuoltoyrityksiltä saatuja jäteraportteja, jotka saatiin käyttöön hankkeiden toteutusta varten. Tukkutorin ja Teurastamon hanketta varten oli saatavilla vuosien 2017–2018 Paperinkeräys Oy:n jäteraportti. Torikortteleiden hanketta varten oli vastaavasti käytettävissä vuoden 2018 Lassila & Tikanoja Oyj:n laatima jäteraportti. Näiden jäteraporttien raakadataa käytettiin apuna tämän kappaleen data-analyysissä.

Helsingin kaupungin omistamien kiinteistöjen ja tässä insinööriyössä käsiteltävien Tukutorin ja Teurastamon, sekä Torikortteleiden alueilla kerätyn yhdyskuntajätteen määrä oli kokonaisuudessaan hyvin pieni osa pääkaupunkiseudulla kerätyn yhdyskuntajätteen määrästä. Hankkeiden toteutuksia edeltävän jäteyrityksien dokumentoinnin perusteella yhdyskuntajätteen yhteenlaskettu määrä oli kohteissa yhteensä noin 1338 tonnia. Tukutorin ja Teurastamon jäteasemalla kerätyn jätteen määrän osuus oli tuosta kokonaisjättemäärästä noin 636 tonnia [19]. Torikortteleiden alueen kokonaisjättemäärä oli vuorostaan noin 702 tonnia [20]. Kuvassa 1 on esitetty kerättyjen yhdyskuntajätteen jätelajien jakauma kohteissa.

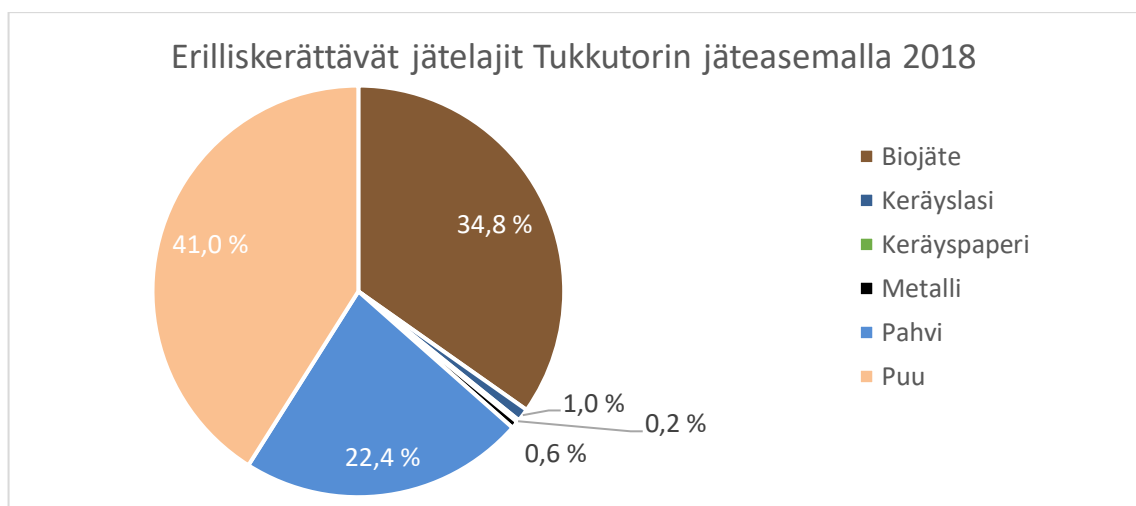


Kuva 1. Tukutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden alueen yhdyskuntajätteen eri jätelajien jakauma [19].

Tukutorin ja Teurastamon, sekä Torikortteleiden alueilla energiakäytössä hyödynnettävän jätteen osuus yhdyskuntajätteestä oli yhteensä noin 47,4 prosenttia vuonna 2018 [19]. Näihin jätelajeihin lukeutui sekajäte ja energijäte. Loput kohteissa kerätyistä jätelajeista olivat erilliskerättäviä jätelajeja 52,6 prosentin osuudella. [19.] Kierrätysasteen toteuma oli siis varsin hyvä näillä kahdella Helsingin kaupungin omistamalla alueella, ja kun saatua dataa verrattiin koko pääkaupunkiseudun vuoden 2018 kierrätysasteeseen, mikä oli vuorostaan noin 50 prosenttia [13]. Tukutorin ja Teurastamon, sekä Torikortteleiden alueen kierrätysaste oli siis noin kaksi prosenttiyksikköä parempi vaaditusta vuonna 2018.

Erilliskerättävistä jätelajeista lajiteltiin eniten biojätettä, pahvia ja puuta. Puun osuus oli suhteellisen korkea kokonaisjättemäärästä, sillä sitä kerättiin erityisen paljon Tukkutorin ja Teurastamon alueen jäteasemalla. Loput kohteissa kerätyistä jätelajeista olivat keräys- ja toimistopaperi, lasi, metalli, sähkö- ja elektroniikkaromu eli SER sekä vaaralliset jätteet.

Tukkutorin ja Teurastamon alueen kierrätysaste oli kokonaisuudessaan 50,2 prosenttia vuoden 2018 aikana [19]. Tukkutorilla erilliskerättäviä ja kierrätysasteessa huomioitavia jätelajeja oli tuolloin biojäte, lasi, metalli, pahvi, keräyspaperi ja puu. Tukkutorin jätedatan perusteella suurin osa tästä erilliskerättävien jätteiden määrästä oli puuta, jonka osuus oli noin 41 prosenttia. Seuraavaksi eniten kerättiin biojätettä noin 35 prosentin osuudella ja kolmanneksi eniten pahvia, jonka osuus oli noin 22 prosenttia. Muiden erilliskerättävien jätelajien kierrätysaste oli hyvin pieni, jääden alle yhteen prosenttiin. Kuvassa 2 on esitetty erilliskerättävien jätelajien jakaantuminen Tukkutorin ja Teurastamon alueella vuoden 2018 aikana.

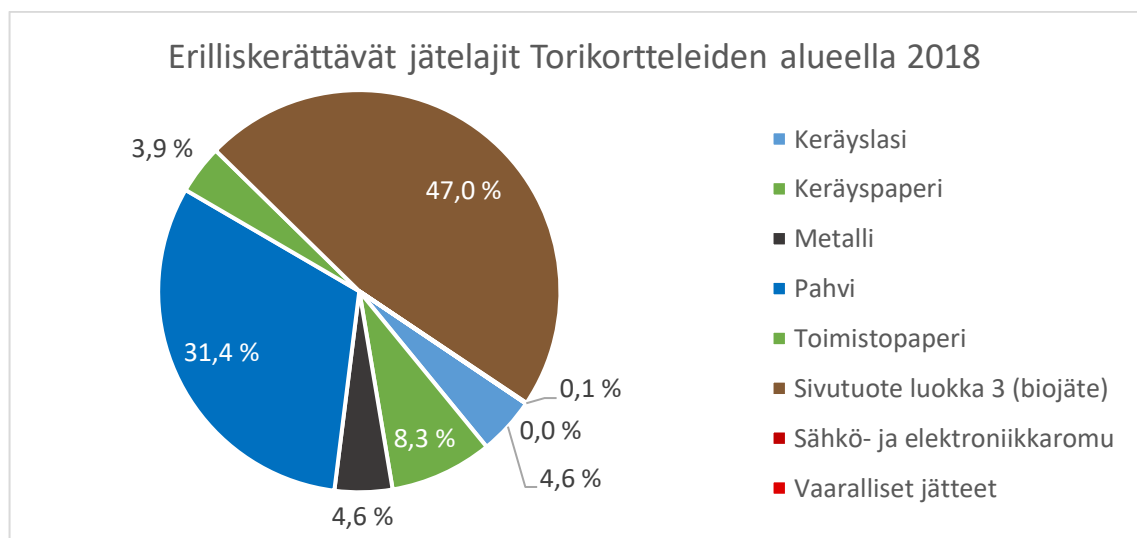


Kuva 2. Tukkutorin ja Teurastamon alueen erilliskerättävien jätelajien jakauma [19].

Tukkutorin ja Teurastamon jäteaseman yhdyskuntajätteen määrästä noin puolet oli kuitenkin edelleen sekajätettä ja energiajätettä. Näiden erilliskeräyksen ulkopuolelle jääneiden ja energiahyödyntämiseen käytettävien jätelajien määrää haluttiin vähentää lajittelua tehostamalla ja siten, että kierrätysaste paransi alueella entisestään.



Torikortteleiden kierrätysaste oli ollut vastaavasti noin 55 prosenttia vuonna 2018 Lassila & Tikanoja Oyj:n keräämän datan perusteella [20]. Tämä oli erinomainen saavutus, sillä kyseinen kierrätysasteen tavoite tuli saavuttaa vasta vuonna 2025 [2, s. 8]. Erilliskerättäviin jätelajeihin kuului Torikortteleiden jätehuollon toteutuksessa sivutuote luokka 3 (biojäte), pahvi, metalli, lasi, toimistopaperi, keräyspaperi, SER ja vaaralliset jätteet (paristot). Torikortteleiden lajittelu oli toteutettu hieman laajemmin kuin Tukutorin ja Teurastamon. Selkeästi suurin erilliskerättävä jätelaji torikortteleiden alueella oli biojäte lähes 50 prosentin osuudella ja seuraavaksi eniten pahvia, jonka osuus oli 31,4 prosenttia. Keräys- ja toimistopaperia kerättiin kolmanneksi eniten yhteensä 12,2 prosentin osuudella. Lasia ja metallia kerättiin yhtä paljon 4,6 prosenttia. SER:n sekä vaarallisten jätteiden osuus kerätystä jätteestä oli hyvin pieni, yhteensä vain noin 0,1 prosenttia. Kuvassa 3 on esitetty Torikortteleiden alueen erilliskerättävien jätelajien jakaantuminen vuoden 2018 aikana.



Kuva 3. Torikortteleiden alueen erilliskerättävien jätelajien jakauma [20].

Kummankin kohteen osalta oli jo päästy ennakoivasti jätedirektiivin 11 artiklassa linjatun yhdyskuntajätteen kierrätystavoitteeseen ennen jäteselvityshankkeiden aloitusta. Molempien kohteiden lajittelua haluttiin kuitenkin edistää entisestään siten, että kaikki erilliskerättävät jätelajit saataisiin osaksi lajittelua niin Tukutorin ja Teurastamon kuin Torikortteleidenkin alueella. Erityisesti muovinkeräyksen rooli korostui molemmissa jäteselvityshankkeissa, sillä sen lajittelun toteuttamisella toivottiin olevan kierrätysastetta parantava vaikutus.

## 4 Jäteselvityshankkeiden hankekuvaukset

Tässä insinööriyössä tarkasteltiin erityisesti kahta Helsingin kaupungin ja Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa yhteistyössä toteutettua jäteselvityshanketta. Kummatkin hankkeet olivat osa HNH-2035-toimenpideohjelmaa sekä Helsingin kaupungin omistuksessa ja ylläpidossa olevien kiinteistöjen jätehuollon kehittämishanketta. Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshanke oli lisäksi osa alueellisesti toteutettavaa Business Finlandin ja Helsingin kaupungin järjestämää Testbed-hanketta, missä oli tarkoitus rakentaa Tukkutorin, Teurastamon ja Kalasataman alueelle elinkeinopolitiikan mukaista alustaa ja kehitysympäristöä uudelle ja kasvavalle liiketoiminnalle ratkaisukelpoisten palvelu- ja tuoteinnovaatioiden avulla [21]. Testbed-hankkeen rahoituksesta 50 prosenttia tuli Business Finlandilta ja loput 50 prosenttia Helsingin kaupungin yleisbudjetista [21].

Molemmissa hankkeissa oli mukana ohjaamassa Helsingin kaupunkiympäristön toimialan energia- ja ympäristötiimin ympäristöasiantuntija. Metropolian ammattikorkeakoulun toimesta ohjaajana toimi koulun innovaatiojohtaja ja hankkeiden toteuttavina osapuolina kirjoittaja itse sekä toinen energia- ja ympäristötekniikan opiskelija. Tukkutorin jäteselvityshankkeessa oli mukana Tesbed-hankkeen projektipäällikkö Kaupunginkansliasta sekä Tukkutorin alueen toiminnasta vastaavia toimihenkilöitä. Tukkutorin hankkeessa oli lisäksi mukana Kestävät ratkaisut -kurssin oppilaita osan ajan hankkeesta. Torikortteleiden jäteselvityshankkeen pääasiallisena vastuuhenkilönä toimi Helsingin Leijona Oy:n hallintovastaava sekä muita Torikortteleiden toimihenkilöitä ja työntekijöitä. Torikortteleiden alueella toteutetun jäteselvityshankkeen tilaajana toimi Helsingin kaupunki ja Helsingin Leijona Oy, jotka vastasivat kyseisen alueen toiminnasta. Seuraavaksi käydään läpi näiden kahden toteutetun jäteselvityshankkeen hankekuvaukset ja niihin liittyvät yleistiedot.

### 4.1 Case 1: Tukkutorin ja Teurastamon hankekuvaus

Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshankkeen pääasiallisena tavoitteena oli toteuttaa jätevirtojen selvitys sekä uuden jätehuollon toimintamallin suunnittelu ja pilotointi. Jättekartoituksessa selvitettiin alueen jätehuollon nykytilaa ja sitä, millaisilla palvelumalleilla jätehuollon toimivuutta voitiin kehittää paremmaksi. Tukkutorin ja Teurastamon alueen

jätteselvityshanke oli osa Testbed-hankkeen tukifunktiona toteutettavaa tutkimustyötä ja toteutuksen rahoitus saatiin Testbed-hankkeen kokonaisbudjetista [21].

Tukkutori ja Teurastamo sijaitsee lähellä Kalasatamaa noin 200 metrin päästä REDIn kauppakeskuksesta. Tukkutorin alue on ollut toiminnassa jo kymmeniä vuosia, mutta Teurastamon ravintolakeskittymä avattiin nykyisessä muodossaan yleisölle syksyllä 2012 [22]. Tukkutorin alueen yritystoiminnalliset kohteet on jaoteltu värein kuvassa 4. Keltaisella merkitty alue on Teurastamon aluetta, jossa sijaitsi pääasiassa ravintoloita ja kahviloita, kun taas Tukkutorin alueen tukkutoimintaan ja elintarvikealan yritystoimintaan suuntautuneet toimijat on merkitty kuvassa punaisella ja sinisellä. Vihreät kiinteistöt oli rajattu kokeilun ulkopuolelle. Alueen jäteasema sijaitsi alueella toimivan pakastamon yhteydessä, joka on merkitty kuvaan nuolella.



Kuva 4. Tukkutorin ja Teurastamon alueen asemapiirros [21].

Tukkutorin ja Teurastamon jätehuolto oli toteutettu siten, että kaikilla alueen yrityksillä oli mahdollisuus hyödyntää yhteiskäytössä ollutta jäteasemaa. Tämän palvelun kustannukset perustuivat kerättävään jätemäärään ja jätelajiin. Suuri osa alueen yrityksistä käytti tätä palvelua. Alueella oli lisäksi yrityksiä, jotka järjestivät jätehuoltonsa itsenäisesti. Jäteaseman jätehuollosta vastasi kokeilun alussa aiemmalla nimellä tunnettu Paperinkeräys Oy, myöhemmin Encore Ympäristöpalvelut Oy. [23, s. 2.]

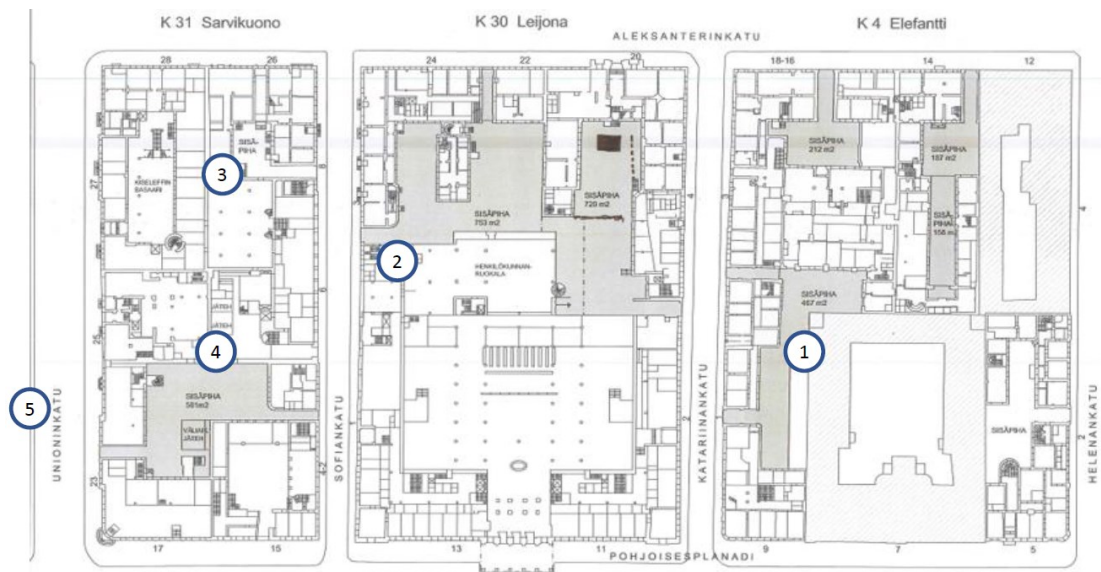
Tukkutorin ja Teurastamon jätehuollon yhtenä suurimpana ongelmakohtana oli havaittu jäteaseman etäisyys joistain toimijoista. Tukkutorin alue on laaja ja jäteasema sijaitsi sen keskellä, ja tästä syystä jäteaseman käyttö oli koettu haasteelliseksi. Jäteaseman käyttäjien täytyi kuljettaa jätteet manuaalisesti jäteasemalle käyttämällä omia kuljetus- ja jäteastioita. [23, s. 3.] Jätteiden kuljettamiseen kului työntekijöiden työtunteja, mikä aiheutti näin myös epäsuoria kustannuksia yrityksille jätehuoltopalvelun kustannusten lisäksi. Jäteaseman jätehuollon kustannukset olivat noin 105 681 € vuodelta 2017 kerätyn datan mukaan [24]. Jätteiden kuljetus oli koettu ongelmalliseksi työturvallisuuden ja työhygienian kannalta. Jäteaseman sisätilojen siisteydessä ja toiminnassa oli myös kehitettävää esimerkiksi lajitteluohjeissa, astioiden sijoittelussa ja punnitussjärjestelmän toiminnassa. Näihin ongelmakohtiin paneuduttiin ja niihin etsittiin ratkaisuja hankkeen aikana.

#### 4.2 Case 2: Torikortteleiden alueen hankekuvaus

Torikortteleiden alueella toteutetussa jäteselvityshankkeessa oli tavoitteena tuottaa alueella kartoitus, jonka pohjalta oli tarkoitus laatia alueen lajittelua parantava jätehuollon kehityssuunnitelma. Tällä haluttiin kartoittaa alueen jokapäiväisen käytön haasteet ja jätehuoneiden jätevirrat. Jäteselvityshankkeella ei ollut varsinaista rahoitusta, vaan toteutus oli osa normaalia Helsingin kaupungin toteuttamaa ylläpitoa. Helsingin Leijona Oy ja Helsingin kaupunki vastaavat Torikortteleiden tiloista ja toimivat vuokranantajana alueen eri toimijoille.

Torikortteleiden alue on korttelikokonaisuus Kauppatorin ja Senaatintorin välissä, missä sijaitsee useita ravintoloita ja eri toimialan kivijalkaliikkeitä. Jätehuollon näkökulmasta Torikortteleiden alue olikin ollut haasteellinen kohde Helsingin kaupungille sen vanhan 1700–1800-luvuilla rakennetun kiinteistökannan vuoksi. Yksi suurimmista haasteista oli rakennusten ahtaat jätehuoneet, mitkä oli koettu vaikeiksi niin ylläpidon, käyttäjien kuin jätehuollosta vastaavan yrityksen osalta. Jätehuoneiden ahtaus rajoitti uusien keräysastoiden sijoittamista ja tämän vuoksi erityisesti sesonkiaikana jätteitä kertyi usein lattioille, joten tilat olivat usein myös likaiset. Irtojätteestä ja siivouksesta johtuvien toimien vuoksi jätehuoneiden kustannukset nousivat entisestään.

Torikortteleiden jätehuollon kustannukset olivat kokonaisuudessaan noin 255 900 € vuonna 2018 [19]. Jätteiden kuljetuksesta aiheutui myös epäsuoria kustannuksia jätehuoneiden käyttäjille. Epäsuorat kustannukset eivät kuitenkaan olleet varsinaisessa tarkastelussa hankkeen aikana. Jätteselvityshankkeesta saatujen tulosten toivottiin näin parantavan myös jätehuollon kustannustehokkuutta. Torikortteleiden jätteselvityshanke koski viittä alueen jätehuonetta, jotka olivat Katariinankadun kellari, Kaupungintalon kellari, Sunnin kellari, Sonckin talon jätehuone katutasolla ja Kluuvin virastotalon jätehuone autotallissa [25, s. 6]. Kuvassa 5 on esitetty jätehuoneiden sijainti Torikortteleiden alueella.



Kuva 5. Torikortteleiden asemapiirros. Jätehuoneet järjestyksessä: 1. Katariinankadun jäteasema, 2. Kaupungintalo, 3. Sunnin kellari, 4. Sonckin talo, 5. Kluuvin virastotalo [26].

Torikortteleiden alueen jätehuoneiden käyttöoikeus kuului vuokraan, eli yritysten ei tarvinnut maksaa erikseen jätehuollosta kuten Tukutorin jäteaseman käyttäjien. Jätehuollosta vastasi L&T Oyj ja jättilojen siivoamisesta isännöintiyritys Palmia Oy [25, s. 17]. Hankkeen kokonaistavoitteena oli parantaa alueellista jätteiden lajittelua ja tilankäyttöä. Erityisesti muovinkierrätystä ja kiertotaloutta haluttiin kehittää käytössä olleiden tilojen ehdoilla. Hankkeessa haluttiin huomioida myös yritysten jätehuollon tarpeet, mistä syystä alueen yrityksille toteutettiin jättekartoituskysely.

## 5 Jätekartoitusprosessien kulku ja tutkimusmetodit

Jätekartoituksilla oli tärkeä rooli alueellisia jätteselvityshankkeita toteutettaessa ja osana jätehuollon kehittämistä. Tukkuatorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jätteselvityshankkeiden pääasiallisena tavoitteena oli kehittää jätehuoltoa entistä joustavammaksi käyttäjille, mutta myös ylläpidolle niin, että siinä huomioitiin erilaiset ratkaisut, innovaatiot, säädökset ja tulevat jätehuollon toteuttamiseen liittyvät vaatimukset. Molempien jätteselvityshankkeiden kartoitusprosessin aikana kerättiin taustatietoa kohteiden jätehuollon nykytilasta sekä selvitettiin jättepalveluiden tarpeet. Jätteselvitystyön toteuttaminen oli tarpeen myös siksi, ettei vastaavan kokoluokan tutkimuksia ollut järjestetty kummassakaan kohteista. Helsingin kaupunkiympäristö oli kuitenkin toteuttanut pienempiä selvitystyöitä. Jätekartoituksia ei veloiteta toteuttavaksi hankkeissa toteutetussa muodossa osana jätteselvitystyötä, eikä niiden toteuttamiselle ei ole myöskään lainsäädännöllistä vaatimusta. Jätekartoitusten avulla oli kuitenkin mahdollista todentaa jätehuollon tarpeet, kohdentaa toimenpiteitä ja vastata jätehuollon tuleviin muutoksiin sekä tuoda esille havaintoja, jotka saattaisivat jäädä muuten huomaamatta, jos selvitystyötä ei toteutettaisi. Kuvassa 6 nähdään hankkeiden eri vaiheiden osakokonaisuudet ja eteneminen.



Kuva 6. Jätteselvityshankkeiden prosessikuvaus.

Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jäteselvityshankkeisiin liittyvät tutkimusmenetelmät ja toimet olivat hyvin samankaltaiset kummankin hankkeen elinkaaren aikana. Eroja oli lähinnä toteutuksen ennalta määritetyissä toiminnallisissa osa-alueissa, hankkeiden etenemisessä ja aikatauluissa sekä toteutettujen kyselyiden sisällössä. Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden yritystoiminta oli lisäksi keskittynyt vahvasti elintarvike- ja ravintola-alan toimintaan, mikä vaikutti osaltaan toteutusten samankaltaisuuteen. Näiden hankkeiden eri vaiheisiin keskitytään seuraavaksi tarkemmin tämän luvun sisällössä.

## 5.1 Hankkeiden alustavat vaiheet ja aikataulu

Molemmat jäteselvityshankkeet toteutettiin ajanjaksolla maaliskuu-syyskuu 2019. Tukkutorin ja Teurastamon hanke aloitettiin maaliskuun lopussa ja se päättyi kesäkuussa juhannusviikolla. Torikortteleiden jäteselvityshanke aloitettiin vuorostaan heinäkuun alussa ja se päättyi syyskuussa. Molempien hankkeiden kokonaisaika oli siis noin kolme kuukautta kuvassa 6 esitetyn mukaisesti. Hankeaikataulu oli kohtalaisen lyhyt, joten eri työvaiheiden, projektisuunnitelman ja aikataulujen selkeä määrittäminen oli tärkeää hankkeiden etenemisen kannalta. Hankkeiden aikana luotiin esimerkiksi liitteessä 1 kuvatut Gantt-kaaviot helpottamaan viikkotason toteutusta. Hankkeissa mukana olleet Helsingin kaupunkiympäristön, Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden yhteyshenkilöt olivat lisäksi laatineet ennen projektien virallista aloitusta hankesuunnitelmat, joissa kuvattiin hankkeiden toimenpiteet ja eri vaiheet.

Tukkutorin ja Tesbed-hankkeen henkilöstö oli jakanut Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshankkeen neljään eri vaiheeseen ennen sen virallista aloitusta. Ensimmäinen vaihe sisälsi alueen jätevirtojen selvityksen, missä kartoitettiin jäteasemaa käyttävien ja omaa jätehuoltoa käyttävien yritysten jätevirtojen volyymit ja toimintamallit kyselyiden avulla. Toisessa vaiheessa suunniteltiin kartoituksesta saatujen tulosten perusteella uusi palvelumalli, joka toteutettiin yhteistyössä hankkeessa mukana olleiden kanssa. Samalla suunniteltiin kerätyn jätteen uudelleenkäyttö- ja kierrätysmahdollisuudet. Kolmannessa vaiheessa uutta palvelumallia pilotoitiin ja toteutettiin jätehuollon nykytilan kartoitus ja jätevirtojen selvitys. Pilotoinnin aikana kerättiin lisäksi palautetta siinä mukana olleilta yrityksiltä. Neljännessä vaiheessa palvelumallin toteutus oli tarkoitus joko kilpailuttaa tai päättää. [21.]

Helsingin Leijona Oy:n ja Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön eli KYMPin henkilöstö oli myös jakanut Torikortteleilla toteutettavan jäteselvityshankkeen neljään eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe sisälsi nykytilan selvityksen ja taustatiedon keräämisen, mikä toteutettiin jätehuoneiden seurannan ja kyselyiden avulla. Toinen vaihe piti sisälleen kerätyn jätteen uudelleenkäyttö- ja kierrätysmahdollisuuksien ideoinnin ja suunnittelun. Kolmas vaihe sisälsi lajittelua parantavan jätehuoltosuunnitelman toteutuksen ja neljännessä vaiheessa oli tarkoitus lähteä toteuttamaan mahdollisia erikseen sovittavia jatkotoimenpiteitä. [25, s 5.] Hankkeissa tehtyjen työvaiheiden jakaminen osiin ja tarkemman viikkotasaisen aikataulun määrittäminen oli tehokas keino saada aikaan tuloksia hankkeiden eri vaiheissa. Samalla pystyttiin keskittymään hankkeiden eri työvaiheisiin niiden vaatimalla tarkkuudella.

## 5.2 Yritysten valinta

Molemmissa hankkeissa oli lähtökohtaisesti tärkeää, että toteutuksiin saatiin mukaan mahdollisimman monta yritystä. Tämä oli tärkeää muun muassa siksi, että hankkeissa toteutettavista kyselyiden tuloksista saadaan riittävän tarkka kuva jätehuollon tilasta myös käyttäjien näkökulmasta. Lisäksi esimerkiksi Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa toteutettavaa pilotointia ei olisi voitu toteuttaa ilman alueen yritysten osallistumista, mikä olisi vaikuttanut hankkeen onnistumiseen.

Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa oli mukana yhteensä noin 67 alueen yritystä. Tähän liittyvä yhteystietolista koostettiin yhdessä Tukkutorin henkilöstön kanssa. Tukkutorin ylläpidolla oli ennestään jäteasemaa käyttävistä yrityksistä listaus, jota käytettiin apuna koko alueen yhteystietolistan koostamisessa hankkeen aikana. Samalla hankittiin omaa jätehuoltoa käyttäneiden yritysten yhteystiedot, jotka liitettiin osaksi aiemmin saatuja yhteystietoja. Valmis yhteystietolista kattoi lähes kaikki Tukkutorin ja Teurastamon alueen yritykset ja toimijat. Yrityslistan ulkopuolelle jätettiin osa Tukkutorin pakastamon pienimmistä yrityksistä ja sellaiset yritykset, jotka olivat liian kaukana jäteasemasta. Yli puolet valituista yrityksistä olivat tukkuliikkeitä ja loput olivat ravintoloita, kahviloita tai muita eri toimialan yrityksiä. [23, s. 4.]



Torikortteleiden toiminnasta vastaava Helsingin Leijona Oy:n ja KYMPin henkilöstö oli vuorostaan laatinut yritysten yhteystietolistan jo etukäteen ennen jäteselvityshankkeen aloitusta. Torikortteleiden jäteselvityshankkeen yhteystietolista kattoi lopulta yhteensä 23 alueen suurinta yritystä ja yhteyshenkilöä, kun siitä oli karsittu suljettuna olleet yritykset ja ne yritykset, joiden ei katsottu olevan oleellisia hankkeen kannalta. Torikortteleiden alueella toimi kaikkiaan noin 90 yritystä ja toimijaa. Projektin alussa nähtiin parhaaksi teettää selvitys vain suurimmille alueen toimijoille. Toteutuksessa oli mukana usean eri toimialan yrityksiä, jotta kyselyn tuloksista saataisiin mahdollisimman kattava kuva alueen jätehuollon nykytilasta ja eri toimijoiden näkökulmasta. Lisäksi haastateltiin kaupungin henkilöstöä, jotta saatiin myös kaupungin näkökulma alueen jätehuollon toiminnasta. Toteutuksessa oli mukana kahviloita, ravintoloita, baareja, vaateliikkeitä, ja sisustusliikkeitä, Helsingin kaupunginmuseon sekä kaupungintalon henkilöstöä ja Palmia Oy:n henkilöstöä, jotka vastasivat alueen yleisten tilojen siisteydestä. Hankkeisiin liittyviä yrityslistoja ei kuitenkaan julkisteta tässä työssä niissä mukana olleiden toimijoiden yksityisyyden turvaamiseksi. [25, s. 8.]

### 5.3 Jätekartoituskyselyjen suunnittelu ja sisältö

Jätekartoituksissa toteutettujen kyselyiden avulla kerättiin dataa hankkeiden edistämiseksi, ja niissä keskityttiin erityisesti alueilla toimineiden yritysten havaintoihin ja tarpeisiin. Näiden jätekartoituskyselyiden sisältö tuotettiin yhteistyössä mukana olleiden Tukkutorin ja Teurastamon alueen, Torikortteleiden sekä KYMPin henkilöstön kanssa. KYMPin henkilöstö oli laatinut myös alustavan listan yrityksiltä selvitettävistä asioista, joiden perusteella suunniteltiin ja tuotettiin lopulliset hankkeissa käytettävät kyselypohjat. Ennen kyselyiden lopullista toteuttamista valittiin kumpaakin hanketta parhaiten palveleva kyselytyökalu. Tukkutorin ja Teurastamon kartoituksessa käytettiin Webropol-kyselytyökalua ja Torikortteleiden hankkeessa Google Forms -kyselytyökalua. Tukkutorin ja Teurastamon jätekartoituskysely oli kokonaisuutena laajempi ja tästä syystä päädyttiin käyttämään ominaisuuksiltaan monipuolisempaa Webropol-kyselytyökalua. Torikortteleiden kartoituksessa käytettiin vuorostaan Google Forms -kyselytyökalua sen keveyden ja nopeuden vuoksi. Alla olevassa luettelossa on listattu osa ennalta selvitettävistä asioita jäteselvityshankkeiden aikana:

- yritysten tyytyväisyys jätehuoltoon
- kerättävät jätelajit, niiden lajittelu ja määrät
- keräysastioiden sopivuus, kokoja tyhjennysvälit
- sekajätteeseen ja energiajätteeseen lajiteltavat erilliskerättävät jätelajit ja arvio niiden volyymistä
- kartonginkeräys ja siihen liittyvän lajittelun toteutuminen
- toiminnasta syntyvät eri muovilaadut ja niiden volyymit
- styroksin määrä ja kuinka se kerätään
- ruokahävikin määrä
- rullakoiden ja puulavojen käyttö
- mielipide jätehuollosta ja lajittelun haasteista
- palvelumallin toteutusvaihtoehdot palvelumallin pilotointiin osallistuminen
- yritysten omat toiveet, tarpeet ja parannusehdotukset.

Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa kyselyt lähetettiin alueen yrityksille sähköpostilla, kun taas Torikortteleiden kyselypohjaa käytettiin apuna haastattelujen aikana. Kyselyiden lopullinen sisältö pyrittiin myös määrittämään mahdollisimman selkeästi niin, että vastaajien oli helppo reagoida niihin, eikä vastaaminen aiheuta myöskään ylimääräistä kuormitusta.

### 5.3.1 Tukkutorin ja Teurastamon kyselyiden toteutus ja tulokset

Tukkutorin ja Teurastamon kyselyjen pääasiallisena tavoitteena oli kartoittaa Tukkutorin yritysten tyytyväisyys nykyiseen jätehuoltoon, arvio yritysten jätevirroista ja jätehuollon järjestämisestä. Selvitettäviä asioita olivat yrityksissä jätelajit, niiden määrät, käytössä olevat jätteasiat, niiden säilytys ja kuljetustavat. Lisäksi kartoitettiin kierrätys- ja kiertotalousmahdollisuudet, kuten muovinkierrätys, ruokahävikki ja muut tähän liittyvät ratkaisut. Lopuksi kysyttiin mielipidettä erilaisista palvelumalliratkaisuista sekä yritysten halukkuutta osallistua alueella järjestettävään palvelumallin pilotointiin. [23, s. 3.]

Tukkutorin ja Teurastamon jätekartoituskyselyt toteutettiin yrityksille siten, että jäteaseman käyttäjille ja jätehuollon itse järjestäneille yrityksille räätälöitiin omat toisistaan hieman poikkeavat jätekartoituskyselyt. Tukkutorin ja Teurastamon jäteaseman käyttäjien ja omaa jätehuoltoa käyttäneiden yritysten jätekartoituskyselyt on esitetty liitteissä 2 ja

3. Näissä kyselyissä oli pieniä eroja esimerkiksi kysymysten asettelussa ja niillä haluttiin selvittää muun muassa jäteaseman käyttäjien ja omaa jätehuoltoa käyttävien yritysten erot liittyen jätehuollon toteutukseen ja sitä, miksei esimerkiksi jotkin omaa jätehuoltoa käyttävät yritykset hyödyntäneen palvelua. Molemmissa kyselyissä oli myös pakollisia ja valinnaisia kysymyksiä.

Kyselyiden laadintaprosessille varattiin aikaa noin kolmisen viikkoa, mutta se kesti noin viikon pidempään kuin oli alun perin suunniteltu. Tämä johtui muun muassa katselmuskierroksiin kuluva ylimääräisestä ajasta, mitä ei osattu huomioida kyselyitä laadittaessa. Noin puolet kyselyn kysymyksistä oli monivalintakysymyksiä, mikä helpotti osaltaan kyselyn myöhempää analysoimista. Kyselyihin liittyvästä viestinnästä ja kyselyiden toimittamisesta alueen yrityksille vastasi Tukutorin organisaation henkilökunta. Näin tehtiin muun muassa sinä toivossa, että kyselyn vastausprosentista saadaan korkeampi. Hankkeessa mukana olleet projektityöntekijät laativat erikseen lähetettävät kirjelmät alueen yrityksille hankkeen viestintään. Tällaisia dokumentteja oli esimerkiksi jätekartoitus-kyselyn osallistumiseen ja palvelumallin pilotointiin osallistumiseen liittyvät dokumentit. Tukutorin henkilökunta lähetti osallistumiseen liittyvät viestit ja linkin selaimessa täytettävään Webropol-kyselyyn. Yrityksille annettiin vastausaikaa noin reilu viikon verran 22.4.2019 asti, minkä jälkeen tulosten analysointiin ja siihen liittyvän raportoinnin koostamiseen käytettiin aikaa noin kaksi viikkoa. Kyselyjen toteuttamiseen ja raportointiin kulunut aika oli kokonaisuudessaan neljä-viisi viikkoa.

Kysely pyrittiin lähettämään yhteensä noin 67:lle alueen yritykselle laaditun yrityslistan mukaisesti. Näistä yrityksistä kaikkiaan 27 kappaletta vastasi lopulta kyselyyn. Kahdelle yritykselle lähetettiin epähuomiossa väärä kysely. Kun nämä yritykset otettiin tarkastelun ulkopuolelle, oli vastausmäärä yhteensä 25 kappaletta, jolloin lopullinen vastausprosentti oli noin 37 prosenttia. Kyselyyn vastanneista yrityksistä 19 oli jäteaseman käyttäjiä ja kuusi omaa jätehuoltoa käyttäviä yrityksiä. [23, s. 4.] Hankkeen kyselyosuuteen liittyvät tavoitteet onnistuivat siis osittain. Jätekartoituksen kyselyn tuloksista saatiin hyvä pohja alueen toiminnasta ja jätehuollon nykytilasta, mutta tarkemmat tulokset olisivat vaatineet, että suurempi osa alueen yrityksistä olisi osallistunut kyselyyn. Saaduista tuloksista onnistuttiin kuitenkin laatimaan tarvittavat visuaalisesti esitettävät kuvaajat hankkeen lopuraportointia varten. Kyselyn pohjalta valittiin myös myöhemmin hankkeessa toteutet-

tavaan pilotointiin eniten yrityksiltä kannatusta saaneet palvelumalliehdotukset, pois luettuna vaikeasti lyhyessä ajassa toteutettavat ja kalliit palvelumalliehdotukset. Nämä käydään tarkemmin läpi kappaleessa 5.5, Tukkutorin ja Teurastamon hankkeen palvelumallien toteutus ja pilotointi.

### 5.3.2 Torikortteleiden haastattelujen toteutus ja tulokset

Torikortteleiden kyselyssä haluttiin kartoittaa erityisesti jätehuollon ongelmakohtia käyttäjien näkökulmasta sekä yritysten tyytyväisyyttä nykyisiin jätehuoneisiin. Kyselyllä selvitettiin muun muassa tilojen ja astioiden toimivuutta, yrityksissä syntyviä jätelajeja, niiden määriä ja kuinka usein jätteitä kuljetettiin jätehuoneeseen. Lisäksi kyselyssä haluttiin selvittää yrityksissä kertyviä eri muovilaatuja ja niiden volyyymiä sekä kartongin määrä, ruokahävikin määrä ja yritysten muut kiertotaloudelliset ratkaisut. Lopuksi haluttiin selvittää vielä jätehuoneiden käyttäjien toiveet, tarpeet ja yritysten mahdolliset kehitysideat, mitkä parantaisivat lajittelun toteutumista ja alueen jätepisteiden toimivuutta. [25, s. 8.] Torikortteleiden hanketta varten tuotettu jättekartoituskysely on esitetty liitteessä 4.

Torikortteleiden kyselypohjan laatimiseen varattiin aikaa noin kaksi viikkoa. Kyselyn tuottamiseen liittyvä prosessi oli nopeampi kuin Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa, koska suuri osa selvitettävistä asioista oli laadittu jo ennalta ennen hankkeen virallista aloitusta. Hankkeessa mukana olleiden toimijoiden määrä oli myös pienempi, joka osaltaan nopeutti prosessin etenemistä. Kaikki laaditut kysymykset olivat avoimia kysymyksiä, eli esimerkiksi monivalintakysymyksiä ei käytetty osana kyselyn toteutusta. Kyselyihin liittyvästä viestinnästä ja haastattelun toteuttamisesta yrityksille vastasi hankkeen kaksi projektityöntekijää. Tämän toivottiin nopeuttavan hankkeeseen liittyvää viestintää ja selvitystyötä.

Toteutuksen yrityshaastattelut suoritettiin viikkojen 27 ja 28 välisenä aikana ja se teki Torikortteleiden alueella kaksi haastattelijaa. Haastatteluista sovittiin joko ennalta henkilöstön johdon kanssa tai tekemällä haastattelukierros tietty korttelialue kerrallaan. Selvitystyön dokumentaatio toteutettiin kirjaamalla yritysten henkilöstön antamat vastaukset Google Forms -kyselytyökaluun. Selvitystyöhön liittyvää tulosten koostamista ja niiden analysointia tehtiin samanaikaisesti haastattelutyön toteutuksen aikana. Kokonaisuudessaan haastatteluihin ja tulosten raportointiin kului siis aikaa noin kolme viikkoa.

Selvitystyön toteuttaminen haastattelemalla koettiin tehokkaaksi keinoksi lähestyä yrityksiä ja kerätä tietoa mukana olleiden toimijoiden vähäisen määrän ja tiukan aikataulun vuoksi. Kaikki toteutukseen mukaan valitut ja Helsingin leijona Oy:n yrityslistaan kirjatut 23 toimijaa vastasivat kyselyyn, jolloin Torikortteleiden haastattelujen vastausprosentti oli yhteensä 100 prosenttia kyselystä saatujen tulosten perusteella. Vastausprosentti oli erinomainen ja saaduista lopullisista vastauksista saatiin hyvä kuva alueen toimijoiden näkökulmasta. Kyselyistä sadut tulokset auttoivat hahmottamaan jätehuollon muutostarpeita kohteessa ja näihin onnistuttiin vaikuttavaan hankkeen jälkeen. Hankkeen lopussa tehtiin myös tulkinta, että Torikortteleiden selvitystyössä olisi ollut myös hyvä huomioida Kauppatorin toimijat ja muut torimyyjät, jotka käyttivät Katariinankadun jätehuonetta. Selvitystyön päätteeksi jäikin epäselväksi, osasivatko kaikki alueen muut jätehuoneiden käyttäjät jätehuollon toteutukseen liittyvät lajittelukäytännöt.

### 5.3.3 Kyselyissä ja haastatteluissa todetut havainnot ja ongelmakohtat

Myöhemmin hankkeista saatujen kyselyiden tulosten läpikäynnin aikana havaittiin, ettei kyselytyökalun valinnalla ollut lopulta suurta merkitystä, koska kyselyistä saadut tulokset eivät soveltuneet suoraan käytettäväksi loppuraporteissa, vaan niistä saatua raakadataa jouduttiin käsittelemään silti osittain uudelleen tuloksia analysoitaessa. Kumpikin kyselytyökalu tarjosi kuitenkin hieman eritasoista analysoitavaa raakadataa, jota voitiin hyödyntää osana tulosten visuaalista esittämistä. Hankkeiden kyselyistä saaduista tuloksista laaditut lopulliset visuaalisesti esitettävät tulokset luotiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelman avulla. Tämän vuoksi arvioitiin, että kyselyn sisällön riittävä määrittäminen ennen niiden toimittamista yrityksille havaittiin tärkeäksi parannettavaksi osa-alueeksi kyselyitä toteutettaessa. Hankkeiden aikana oli myös syytä huomioida tulosten läpikäymiseen kuluva aika ja raporteissa esitettävän tiedon vaatimukset ja selkeys, sillä tähän voi kulua enemmän aikaa kuin sille on varsinaisesti määritetty.

Tukkutorin ja Teurastamon kyselyiden toteuttamiseen liittyvät aikataululliset ongelmat johtuivat pääasiassa kyselyn laatimisesta, lähettämisestä ja sen tulosten läpikäymisestä. Kyselyn laatiminen vei odotettua enemmän aikaa, jolloin sen lähettäminen yrityksille viivästyi. Yrityksille jouduttiin tarjoamaan myös vähemmän vastausaikaa, jotta projekti pysyisi aikataulussa. Kyselyosuuden viivästyminen vuorostaan lykkäsi palvelumallin toteutukselle ja pilotoinnille varattua aikaa. Lisäksi, vaikka alueen joillekin yrityksille lähetettiin

epähuomiossa väärä kysely, ei tämän arveltu kuitenkaan vaikuttavan suuresti hankkeen lopputuloksiin. Pääasiassa arveltiin, että yritysten henkilöstö eivät ennättäneet vastata kyselyyn sen lyhyen ajan takia tai he eivät olleet huomannut siihen liittyvää viestintää. Kyselyn ongelmakohdiksi muodostuivat osittain myös sen sisällön ymmärrettävyys. Yritykset tulkitsivat jotkin kyselyssä olleet kysymykset väärin, joten joidenkin kysymysten painoarvo jäi lopulta vähäiseksi. Lisäksi kyselystä tuli melko laaja, jonka vuoksi arvioitiin, että kyselyjen laadintaprosessin aikaiseen sisällön rajaamiseen tulisi käyttää enemmän aikaa ja paneutumista. Hankkeen päätteeksi havaittiin myös, että vaikka alueella toiminnasta vastaava taho toimitti kyselyt, oli vastausaktiivisuus silti heikko. Tästä pääteltiin, että yritysten motivoinnilla osallistua selvitystyöhön voisi parantaa kiinnostusta toteutuksia kohtaan ja samalla saada nostettua kyselyiden vastausprosenttia.

Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa käytetyn Webropol-kyselytyökalun tarjoama raakadata ja saadut tulokset koettiin hyväksi. Kuitenkin tulosten riittävää esittämistä varten loppuraportissa, jouduttiin saatua raakadataa hyödyntämään siten, että tulokset pystyttiin esittämään riittävällä tarkkuudella osana raportointia. Tämä hidasti hieman data-analyysiin kuluva aikaa, mutta sillä ei ollut vaikutusta hankkeen lopulliseen kokonaisuikaan. Webropol-kyselytyökalusta saatu raakadataa oli esimerkiksi helppo käsitellä jälkikäteen kyselyssä olleiden monivalintakysymysten vuoksi.

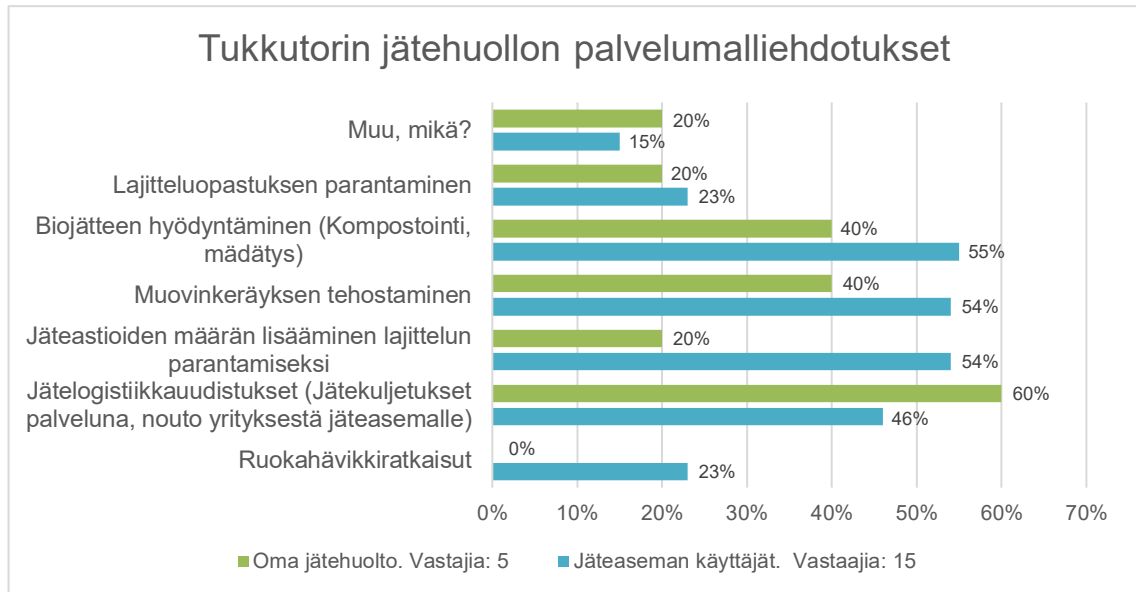
Torikortteleiden jäteselvityshankkeeseen liittyvä jätekartoituskysely toteutettiin käyttämällä Google Forms -kyselytyökalua apuna yrityshaastatteluissa. Kyselyistä saatujen tulosten koettiin tukevan hanketta ja ne antoivat hyvän kuvan jätehuollon nykytilasta yritysten näkökulmasta. Tuloksia analysoitaessa havaittiin kuitenkin, että jotkin sen osa-alueet vaativat edelleen viimeistelyä, ja niiden sisältöä olisi voitu rajata edelleen. Selvityksen kaikki kysymykset olivat avoimia kysymyksiä, mikä aiheutti myöhemmin ongelmia vastauksia analysoitaessa. Avointen kysymysten tulkitseminen ja muuntaminen esitettävään taulukkomuotoon hidasti tulosten analysointia. Kysymysten tuloksista noin kaksi kolmasosaa jouduttiin käsittelemään lopuksi vielä erikseen siten, että ne muutettiin monivalintamuotoon esittämisen parantamiseksi. Tämän vuoksi tultiin johtopäätökseen, että kyselyissä selvitettävät osa-alueet ja kyselyjen sisältö tulee muotoilla riittävän hyvin jo niiden laadintavaiheessa, ettei tulosten analysointiin kulu ylimääräistä aikaa ja saatua dataa on helpompi käsitellä.

Tästä riippumatta Torikortteleiden selvitystyö pysyi kuitenkin aikataulussa, sillä analysoitavaa dataa ei ollut paljon pienemmän osallistujamäärän vuoksi. Torikortteleiden alueella toteutettavan hankkeen aikana havaittiin myös, että toisin kuin Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa, missä jätekartoituksen kyselylinkki lähetettiin sähköpostin välityksellä alueen yrityksille, yritysten vastausprosentti oli selkeästi korkeampi Torikortteleiden hankkeessa, jossa selvitys toteutettiin haastattelemalla yritysten henkilöstöä. Korkealle vastausprosentille ei löytynyt varsinaisesti perusteltua syytä, mutta hankkeen aikana ja sen päätyttyä oletettiin, että paikan päällä toteutetut kohdekäynnit ja haastattelijoiden toteuttama viestintä laskivat yritysten kynnystä osallistua selvitystyöhön.

Hankkeista saatujen kyselyjen lopulliset vastausprosentit olivat Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa 37 prosenttia ja Torikortteleiden hankkeessa 100 prosenttia. Tähän kokemukseen perustuen voitiin siis todeta, että haastattelut olivat osaltaan tehokkaampi tapa toteuttaa kartoitukset. Tästä ei voi kuitenkaan tehdä suoraa johtopäätöstä, että yritysten kanssa toteutettavat kyselyt kannattaa aina toteuttaa haastattelemalla. Olennaista on, että toteutettavat kyselyt tuotetaan riittävän tarkasti sekä niissä huomioidaan vastaajien määrä ja tahtotila selvitystä toteutettaessa.

#### 5.4 Tukkutorin ja Teurastamon hankkeen palvelumallien toteutus ja pilotointi

Ainoastaan Tukkutorin ja Teurastamon hankkeessa toteutettiin palvelumallin toteutus ja pilotointi. Palvelumallilla tarkoitettiin hankkeessa esiin tulleiden muutos- ja parannusehdotusten pohjalta toteutettua kokonaisuutta. Siinä keskityttiin tiettyjen jätehuollon ongelmien ratkaisemiseen ja sitä tarjottiin uutena palveluna alueen yrityksille silloisen jätehuoltoratkaisun tilalle osana jätehuollon kehittämishanketta. Palvelumallien suunnittelu toteutettiin yhteistyössä hankkeessa mukana olleiden Tesbed-hankkeen ja Tukkutorin vastuuhenkilöiden, projektityöntekijöiden ja Kestävät ratkaisut -kurssin opiskelijoiden kanssa. Palvelumalleissa haluttiin keskittyä erityisesti alueen lajittelun parantamiseen, biojätteen hyödyntämiseen, muovinkierrätyksen toteuttamiseen, jäteastiamäärien optimointiin sekä logistiikka- ja ruokahävikkiratkaisuihin. Näitä palvelumalliehdotuksia tiedusteltiin myös osana alueen yritysten jätekartoituskyselyä. Toteutettaviksi palvelumalleiksi valittiin eniten yrityksiltä kannatusta saaneet palvelumalliehdotukset. Kyselystä saadut tulokset liittyen palvelumallitoiveisiin on listattu kuvassa 7.



Kuva 7. Tukkutorin ja Teurastamon yrityksille tarjotut palvelumalliehdotukset [23, s. 14].

Lopullisiksi toteutettaviksi palvelumalliehdotuksiksi valittiin muovinkeräykseen sekä jätelogistiikkaan, jäteastioiden määrään ja lajitteluohjeiden toteutukseen liittyvät palvelumalliehdotukset, mitkä yhdistettiin yhdeksi kokonaisuudeksi. Toteutuksen ulkopuolelle jäi vuorostaan biojätteen hyödyntäminen ja ruokahävikkiratkaisut. Biojätteen hyödyntäminen sai paljon kannatusta alueen yrityksiltä, mutta hankkeen kiireellisen aikataulun ja korkeiden kustannusten takia sitä ei testattu pilotoinnin aikana. Biojätteen hyödyntämiseen ja muihin kiertotaloudellisiin ratkaisuihin liittyvät palvelumallit huomioitiin kuitenkin osana Tukkutorin ja Teurastamon loppuraportointia.

#### 5.4.1 Toteutetut palvelumalliehdotukset

Tukkutorin ja Teurastamon alueella toteutetuissa palvelumalleissa keskityttiin ensisijaisesti logistiikkaratkaisuihin, joissa oli tavoitteena tarjota yhteistä jäteasemaa käyttäville yrityksille jätteiden noutopalvelua sekä muovinkeräyksen toteuttamista osana jätehuoltoa. Logistiikkaratkaisuun liittyvää palvelumallia varten käytiin myös tekemässä katselmus Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) Meilahden sairaala-alueella. Käynnin aikana selvitettiin, kuinka jätelogistiikkaan liittyvät ratkaisut oli toteutettu ja voidaanko samankaltaisia ratkaisuja hyödyntää myös Tukkutorin ja Teurastamon alueella.



Lopullinen jätelogistiikan palvelumalli suunniteltiin toteutettavan hankkeen päätyttyä siten, että jäteasemalla toimii jätehuollosta vastaava henkilö. Palvelumalli piti myös sisälleen kokonaisuuden, jossa jäteaseman toimintaa tuettiin jätelogistiikkapalvelun tilankäytön, kuljetusvälineistön ja pesumahdollisuuksien avulla. [23, s 16.] Kuljetusvälineiksi ehdotettiin Roclan Kyburz DXP -sähköskootteria ja Linde P60 -vetotrukkia [23, s.16], esitettynä kuvassa 8.



Kuva 8. HUSin käyttämä Linde P60 -vetotrukki ja vaunut.

Palvelumallissa työntekijän vastuulle kuului jätteiden kuljettaminen yrityksestä jäteasemalle palvelumallissa esitetyn kuljetusvälineistön avulla. Samalla työntekijän vastuulle kuului jäteaseman eri laitteistojen käyttö ja operointi sekä mahdolliset huolto- ja puhdistustoimenpiteet jäteasemalla [23, s. 16].

Tukkutorin ja Teurastamon alueella ei myöskään kerätty aiemmin muovia, vaan se lajiteltiin seka- tai energiajätteenä. Tästä syystä myös muovinkeräystä haluttiin pilotoida hankkeen aikana. Muovinkeräykseen keskittyvässä palvelumallissa oli tavoitteena toteuttaa sen keräys osana tulevaa jätehuoltouudistusta. Palvelumallissa ehdotettiin yhteistyötä muovin materiaalihyödyntämiseen keskittyneiden toimijoiden kanssa, kuten Encore Ympäristöpalvelut Oy, Remeo Oy, L&T Oyj ja Ekokem Oyj [23, s. 19]. Keräysvälineiksi ehdotettiin jätepuristinta, -konttia tai muovipaalainta [23, s. 19]. Kuvassa 9 on esitetty HUSin paalain, jota pidettiin toimivana vaihtoehtona osana Tukkutorin ja Teurastamon jätehuoltoa ja muovinkeräystä.



Kuva 9. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin Meilahden sairaalan käyttämä Europress-muovipaalin.

Pilotoinnin aikaiset palvelumallit suunniteltiin toteutettavan kokonaisuutena hankkeen aikana. Samalla toteutettiin myös jätehuollon nykytilan kartoitus ja jätevirtojen selvitys. Myös astiamääriä ja lajitteluohjeita päivitettiin kokeilun aikana. Pilotoinnissa tätä kokonaisuutta ei kuitenkaan ehditty testaamaan loppuraportissa esitetystä muodosta, vaan se toteutettiin pienemmässä mittakaavassa.

#### 5.4.2 Toteuttamatta jääneet palvelumalliehdotukset

Biojätteen hyödyntämisessä olisi ollut hyvin paljon potentiaalia Tukutorin ja Teurastamon alueella sen suuren volyymin takia. Se sai myös paljon kannatusta alueen yrityksille toteutetun jätekartoituskyselyn ja kuvassa 7 esiintuotujen tulosten perusteella. Tukutorin alueella syntyi biojätettä yhteensä 83 520 kg, eli noin 229 kg päivää kohden vuoden 2017 aikana [24]. Parhaimmiksi biojätteen hyödyntämisen osalta toteutettaviksi ratkaisuvaihtoehtoiksi kaavailtiin Tukutorin alueella toteutettavaa alueen sisäistä tai ulkopuolista teollista symbioosia, missä alueen yritysten biojätteet olisi hyödynnetty joko biokaasun tuotannossa tai kompostointiratkaisun avulla [23, s. 21]. Teollisella symbioosilla tarkoitetaan kahden tai useamman yrityksen toteuttamaa yhteistyötä, jossa yritykset tuottavat lisäarvoa toiselleen hyödyntämällä tuotannosta syntyviä sivuvirtoja omassa toiminnassaan. Toisin sanoen yritykselle kustannuksia aiheuttava jäte hyödynnetään ja se muutetaan rahanarvoiseksi osaksi tuotantoa ja toimintaa. [27.]

Biojätteen hyödyntämiseen liittyvässä palvelumalliehdotuksessa tarjottiin mahdollisuutta, missä biojätteen kompostoinnilla tuotettu maanparannusaine olisi joko myyty yksityisille toimijoille ja alueella toimineille kukkakauppaketjuille, kuten Kaivokukka Oy:lle tai Helsingin Kukkatoimitus Oy:lle. Mahdollisena asiakkaana pidettiin myös Helsingin kaupungin omistamaa rakentamispalveluliikelaitos Staraa, jolle kuului muun muassa kaupungin puistojen kunnostus ja istutukset. Biojätteen kompostointiin liittyvä toteutus olisi alueella toteutuskelpoinen mahdollisuus, millä voidaan pienentää biojätteeseen liittyvien kustannusten määrää niin yritysten omassa toiminnassa kuin Tukutorin organisaation toiminnassa. [23, s. 21.]

Muina kiertotaloudellisina ehdotuksina esitettiin ruoantuottajien ja ravintoloiden yhteistyötä, missä esimerkiksi hävikkiin menevät ruokatuotteet hyödynnettäisiin osana ravintolatoimintaa alueellisesti. ResQ Club Oy:n tai hävikkiruokamyymälä WeFood:n kanssa tehtävää yhteistyötä ehdotettiin myös yhteistoiminnan kehittämiseksi. [23, s. 22.] ResQ:n toiminta perustuu hävikkiin menevien ruoka-annosten myyntiin kuluttajille [28]. WeFood:n toiminta perustuu vuorostaan hävikkiruokan vähentämiseen kokonaisuudessaan osana Kirkon Ulkomaanapu -toimintaa [29]. Lähin WeFood-myymälä sijaitsee Helsingin Kalasataman kauppakeskus REDIssä lyhyen matkan päässä Tukutorin ja Teurastamon alueelta.

### 5.4.3 Palvelumallin pilotointi

Palvelumallin pilotoinnissa on tavoitteena testata kehitettyjä palvelumalleja käytännössä. Tässä keskityttiin Tukkutorin ja Teurastamon jätekartoituskyselyssä eniten kannatusta saaneisiin ratkaisuihin ja mitkä olivat toteutettavissa lyhyessä ajassa. Näiden palvelumalliehdotusten pohjalta luotiin pilotoitava kokonaisuus, missä yhdistettiin logistiikkapalvelu, muovinkeräys, jäteastioiden optimointi ja lajitteluohjeiden toteutus. Tavoitteena oli todentaa palvelumallien toimivuutta kohteessa sekä havainnoida samalla jätehuollon muita ongelmakohtia jätehuoneiden seurannan ja jätevirtojen selvityksen avulla. Jätehuollon nykytilan tarkastelu ja jätevirtojen selvitys toteutettiin siis Torikortteleiden hankkeesta poiketen vasta toteutuksen kolmannessa vaiheessa ja hankkeen loppuvaiheessa.

Hankkeen alussa toteutetun kyselyn avulla selvitettiin myös yritysten halukkuutta osallistua toteutettavien palvelumallien pilotointiin. Kiinnostusta osoittaneille toimijoille lähetettiin kirjelmä, jossa tiedusteltiin pilotointiin osallistumisesta. Tämän jälkeen suoritettiin haastattelukierrokset valikoituneiden yritysten kanssa. Pilotointiin valittiin lopulta mukaan kahdeksan eri toimialan yritystä, joista puolet oli jäteaseman käyttäjiä ja puolet omaa jätehuoltoa käyttäviä yrityksiä. [23, s. 22.] Palvelumallin pilotointia ei kuitenkaan ehditty toteuttamaan sen alkuperäisessä muodossa aikatauluihin liittyneiden ongelmien takia ja koska tarvittavaa kuljetusvälineistöä ei onnistuttu järjestämään kokeilua varten. Kaikille kokeiluun osallistuneille yrityksille hankittiin kuitenkin tarvittava määrä jäteastioita pilotoinnin ajaksi [23, s. 23]. Tällä haluttiin helpottaa erilliskerättävien jätelajien keräystä ja kuljetusta. Pilotointia varten laadittiin myös väliaikaiset lajitteluohjeet suomeksi ja englanniksi, ja mitkä toimitettiin jäteasemalle ja yrityksille jäteastioiden toimituksen yhteydessä [23, s. 23].

Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshankkeen pilotointi järjestettiin kokonaisuudessaan kahden viikon kokeilujakson, 10.6.-19.6.2019 aikana [23, s. 22]. Kokeilu toteutettiin keräämällä yritysten jätteet manuaalisesti ilman kuljetuksessa käytettävää välineistöä ja toimittamalla jätteet jäteasemalle. Pilotoinnin aikaiset jätemäärät punnittiin jätehuoneessa olleella punnitusvälineistöllä. Noudoissa huomioitiin yritysten aukioloajat ja noutojen toistot päivän aikana. Kaksi projektityöntekijää noutivat jätteet arkipäivisin kello 12–18 [23, s. 23].

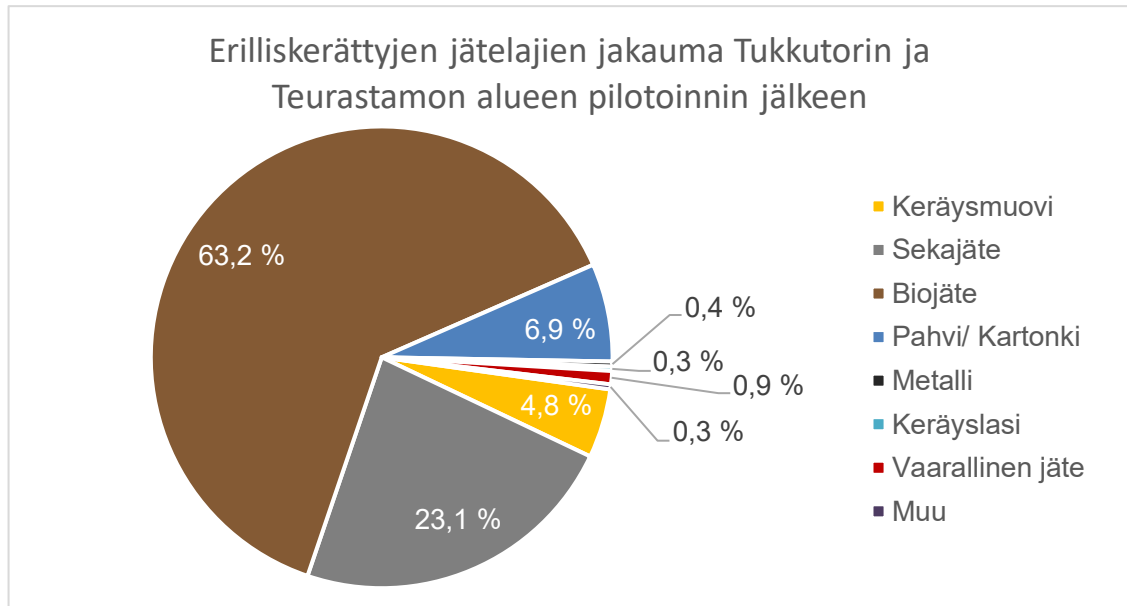
Pilotoinnin aikainen jätevirtojen seuranta toteutettiin hanketta varten luotuja useita Microsoft Excel -taulukkoita käyttämällä. Taulukoihin kirjattiin yritysten päivittäiset jätemäärät kerättävien jätelajien perusteella, noutoihin kuluva aika ja noudon suoritus aika. Kerätyn datan perusteella luotiin lopulliset taulukot erilliskerättävistä jätelajeista. Taulukon avulla oli tarkoitus todentaa erilliskerättävien jätelajien määrät ja se, onko esimerkiksi muovinkeräyksen toteuttamiselle tarvetta. Taulukossa 3 esitetty on pilotointia varten luotu jätevirtojen seurantataulukko.

Taulukko 3. Taulukko Tukutorin alueen yritysten jätemäärien seurantaan.

Yritys a.						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	0,00					
Sekajäte	0,00					
Biojäte	0,00					
Pahvi/ Kartonki	0,00					
Rakennusjäte	0,00					
Paperi	0,00					
Metalli	0,00					
Keräyslasi	0,00					
Vaarallinen jäte	0,00					
Puu	0,00					
Yhteensä (kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Noutoaika (Sovittu)</b>						
<b>Noutoaika (toteutunut)</b>						
<b>Noutoaika (min)</b>						

Liitteessä 5 on kuvattu esimerkki jäteasemaa käyttäneiden ja omaa jätehuoltoa käyttäneiden yritysten jätevolyymeisterä yhden pilotointiviikon ajalta. Toteuttamalla jätekartoitus seuraamalla näiden yritysten jätevolyymeitä, saatiin tarkka kuva kunkin yrityksen tuottamasta jätemäärästä ja arvio Tukutorin jäteasemalle kertyvästä jätteiden kokonaisvolyyminä. Samalla pystyttiin todentamaan muiden lajiteltavien jätteiden keräyksen tarpeellisuutta osana myöhemmin toteutettavaa Tukutorin ja Teurastamon jätehuollon kilpailutusta. Pilotoinnin aikana erilliskerättyjen jätelajien määrät nähdään kuvassa 10.

Erityisesti kertyvän muovin laatua ja määrää haluttiin seurata pilotoinnin aikana, sillä muovinkeräyksen toteutusta pidettiin isossa roolissa osana selvitystyötä. Muovi oli neljänneksi suurin jätelaji kaikista pilotoinnin yrityksiltä erilliskerättävästä jätemäärästä ja sen osuus oli karkeasti noin viisi prosenttia.



Kuva 10. Jätelajien prosentuaalinen jakauma Tukutorin ja Teurastamon alueen pilotoinnin jälkeen [23, s. 31].

Pilotoinnin aikainen muovinkeräys toteutettiin siten, että yrityksiltä ei kerätty lainkaan energijätettä, vaan se korvattiin pakkausmuovin ja kalvomuovin keräyksellä. Tällä haluttiin selvittää yrityksiltä kertyvät muovilajit niiden volyyymi. Muut erilliskerättävät jätelajit kerättiin normaalisti pilotoinnin aikana. Jokaiselle pilotoinnissa mukana olleelle yritykselle toimitettiin astiat muovinkeräystä varten lajitteluohjeineen.

Yrityksiä ohjeistettiin muovinkeräyksen toteutuksen osalta myös siten, että keräysastioihin lajitellaan mahdollisimman puhdasta pakkaus- ja kalvomuovia [23, s. 24]. Kokeilun aikana jätehuoneeseen sijoitettiin myös yksi ylimääräinen keräysastia kalvomuoville. Tällä haluttiin selvittää, käyttivätkö myös muut yritykset mahdollisuutta kerätä muovia, jos jäteasemalle lisätään sitä varten keräysastia. [23, s. 30] Kerätty muovi punnittiin ja saatu paino kirjattiin ylös taulukkoon 3. Näin saatiin havainnollistettua, kuinka paljon ja millaisia muovilaatuja alueella kertyi ja kuinka kannattavaa sen keräyksen toteuttaminen olisi suuremmassa mittakaavassa.

Taulukossa 4 kuvatussa esimerkissä nähdään eri yrityksistä kerätyt muovilaadut ja määrät pilotoinnin päätyttyä. Pilotoinnissa mukana olleet yritykset tuottivat vaihtelevan määrän eri muovilaatuja. Kokonaisuudessaan kokeilussa mukana olleilta yrityksiltä kertyi muovia kaikkiaan noin 180 kg ja arvio vuosittaisesta määrästä oli noin 9401 kg. Eniten

yrityksiltä kerättiin PP-muovia sekä pakkaus- ja kalvomuovia eli LDPE-muovia. Joskus astioista löytyi myös pieniä määriä HDPE- tai PET-muovia, kuten maitokanistereita ja muovivanteita. [23, s. 28.]

Taulukko 4. Pilotoinnissa kerätyn muovin laatu ja määrät taulukoituna yrityskohtaisesti [23, s. 29].

<b>Yhteistä jäteasemaa käyttävät yritykset</b>			
<b>Yritys</b>	<b>Paino pilotoinnin aikana (kg)</b>	<b>Paino vuodessa, arvio (kg)</b>	<b>Muovityyppi ja muut huomiot</b>
Yritys a.	5,4	281,6	Kirkasta kalvomuovia (LDPE). 240 L jäteastia kerätty kerran viikossa.
Yritys b.	40,8	2127,4	Pakkausmuovia, puhtaita ja likaisia elintarvikepakkauksia (PP).
Yritys c.	56	2920,0	Elintarvikepakkauksia, pakkausmuovia (PP).
Yritys d.	7	365,0	Muovipusseja, muovialustoja (PP) ja etikettien taustapaperia.
<b>Omaa jätehuoltoa käyttävät yritykset</b>			
Yritys e.	13,8	719,6	Sekalaista likaista elintarvikepakkausmuovia. Enimmäkseen PP –muovia. 240 L jäteastia tyhjennetty kerran viikossa.
Yritys f.	37,1	1934,5	Kirkas kelmumuovia ja muovipusseja. (LDPE) 660 L jäteastia kerätty joka päivä.
Yritys g.	20,2	1053,3	Sekalaista likaista pakkausmuovia. (PP) 240 L jäteastia tyhjennetty kerran viikossa.
Yritys h.	0,3	15,6	Kelmumuovia kertyi paljon, mutta oli kosketuksissa kalan kanssa. Ei kerätty ollenkaan.
<b>Yhteensä</b>	<b>180,3</b>	<b>9401,4</b>	

Hankkeen päätyttyä tultiin lopputulokseen, että jos pilotoinnilla olisi ollut enemmän aikaa, olisi muovin laatu ja volyyymi voinut parantua. Lajiteltu muovi oli kokeilun aikana usein likaista ja keräysastioihin lajiteltiin myös niihin kuulumatonta jätettä. Lajittelu kuitenkin parani vähitellen pilotoinnin edetessä. Saatujen tulosten perusteella pystyttiin tekemään arvio muovinkeräyksen tarpeellisuudesta osana Tukutorin ja Teurastamon jäteaseman jätehuollon toteutusta ja lajittelua.

Yksi Tukutorin ja Teurastamon suurimpia ongelmia oli ollut jäteaseman etäisyys joistain yrityksistä, minkä vuoksi selvitystyössä haluttiin seurata yritysten jätteiden kuljetukseen kuluvaa aikaa ja toteutusta. Tässä haluttiin tutkia erityisesti, kuinka kauan pilotoinnissa mukana olleilla yrityksillä kului työaikaa päivittäiseen jätteiden kuljetukseen. Pilotoinnin aikana jätteiden kuljetukseen kulunut aika kirjattiin taulukkoon 3. Tällä pystyttiin todentamaan yritysten jätteiden kuljetukseen kuluva aikaa. Aikaa otettiin noudon aloituksesta

tyhjennettyjen astioiden palautukseen asti. Lopulliset yrityskohtaiset jätteiden kuljetukseen kulunut aika kirjattiin ylös taulukkoon 5, josta nähdään pilotoinnin logistiikkaan käytetty kokonaisaika.

Taulukko 5. Taulukko Tukkutorin ja Teurastamon alueen yritysten jätteiden kuljetusaikojen seurantaan [23, s. 27].

Jätteiden kuljetusaika minuutteina	Ma 10.6	Ti 11.6	Ke 12.6	To 13.6	Pe 14.6	Ma 17.6	Ti 18.6	Ke 19.6	To 20.6	Yht. kokeilun aikana (min.)
<b>Jäteaseman käyttäjät</b>										
Yritys a.	-	28	44	35	33	-	65	22	-	227
Yritys b.	24	25	19	32	29	20	30	37	-	216
Yritys c.	20	-	17	-	27	14	-	17	-	95
Yritys d.		-	-	12	-	-	-	11	-	23
<b>Oma jätehuolto</b>										
Yritys d.	14	18	11	12	13	15	15	12	13	123
Yritys e.	-	-	10	-	-	12	-	10	-	32
Yritys f.	-	19	22	28	12	19	20	20	-	140
Yritys g.	-	15	10	-	-	-	9	-	10	44
<b>Yhteensä vuorokaudessa</b>	58	105	133	119	114	80	139	129	23	900

Vaikka logistiikkapalvelun pilotointi toteutettiin jalan, havaittiin saaduista tuloksista, että toteutettava palvelumalli vaatii vähintään kaksi työntekijää [23, s. 26]. Tämä riippui kuitenkin paljon myös siitä, kuinka moni alueen yrityksistä olisi halukas käyttämään jätelogistiikkapalvelua. Tulokseen päädyttiin osittain myös siksi, että pelkästään pilotoinnissa mukana olleiden kahdeksan yritysten jätteiden keräykseen kului paljon aikaa päivässä. Palvelumallissa käytettävän välineistön tuli myös soveltua jätteiden kuljetukseen ja vau- nujen lukumäärän olla riittävä, että kuljetukset voidaan toteuttaa riittävän tehokkaasti [23, s. 26]. Kokeilun päätteeksi arvioitiinkin, ettei yksi vetotrukki ei välttämättä riitä kattamaan alueen kuljetuksiin kuluvaan aikaan varsinkin, jos useampi toimija käyttää palvelua [23, s. 26]. Palvelumallin arveltiin silti olevan hyvä lisä osana Tukkutorin ja Teurastamon jätehuoltoa.

#### 5.4.4 Tukkutorin ja Teurastamon pilotoinnin havainnot ja ongelmakohdat

Palvelumallin pilotointi toteutettiin Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshankkeen lopuvaiheessa kesäkuun puolessa välissä. Alkujaan pilotoinnin oli tarkoitus alkaa viikolla



18, mutta se päästiin aloittamaan vasta viikolla 24. Hankkeen aikainen pilotointi myöhästyi siis yhteensä noin kolmella viikolla suunnitellusta aikataulusta hankkeen muiden vaiheiden myöhästymisen takia, ja pilotointia varten hankittavan välineistön hankintaan liittyvien ongelmien takia. Muita pilotoinnin toteutusta vaikeuttavia tekijöitä olivat lyhyeksi jäänyt aikataulu ja yritysten aukioloajat. Hankkeen jälkeen havaittiinkin, että mahdollisia palvelumallien pilotointeja varten ja siihen liittyvä toteutus on hyvä suunnitella riittävällä tarkkuudella, joka huomioi aikataulun muutokset.

Kokeiluun liittyvät palvelumallit saivat kuitenkin kiitosta yrityksiltä ja lähes kaikki pilotoinnissa mukana olleet toivoivat, että varsinkin logistiikkapalvelua jatkettaisiin, kunhan sen kustannukset olisivat kohtuulliset. Myös pilotointia varten tuotetut lajitteluohjeet jätettiin lopulta paikoilleen jäteasemalle hankkeen lopussa, sillä niiden uskottiin helpottavan yritysten lajittelua kohteessa. Jäteasemalla ei ollut aiemmin kunnollisia lajitteluohjeita pienempiä erilliskerättäviä jätelajeja varten, kuten metallia, lasia ja paperia varten.

Pilotoinnista saadut kartoitustyön tulokset koettiin kattaviksi ja niistä saatiin hyödyllistä dataa Jätehuollon kehittämisen näkökulmasta. Pilotoinnin aikana havaittiin myös, että nykyinen malli, jossa yritykset kuljettivat jätteet itse jäteasemalle, vei paljon työntekijöiden aikaa ja siihen liittyvä hygieniariski pystyttiin myös todentamaan. Pilotoinnin pohjalta pystyttiin laatimaan alustava suunnitelma siitä, mitä toimivan palvelumallin tulisi sisältää. Tästä arveltiin olevan hyötyä myöhemmässä vaiheessa toteutettavan palvelumallin suunnittelussa ja jätehuollon kilpailuttamisessa.

## 5.5 Torikortteleiden jätehuollon nykytilan kartoitus ja jätevirtojen selvitys

Torikortteleiden jäteselvityshankkeen jätehuollon nykytilan kartoituksessa ja jätevirtojen selvityksessä keskityttiin erityisesti jätehuollon toteutukseen liittyvän taustatiedon keräämiseen ja jätehuollon seurantaan. Tavoitteena oli saada riittävä kuva jätehuoneiden nykytilasta ja toiminnasta, joiden perusteella laadittiin tarvittavat toimenpiteen jätehuollon toiminnan kehittämiseksi [25, 2. 17]. Tämä oli osa Torikortteleiden jäteselvityshankkeen toteutuksen ensimmäistä vaihetta, missä käytiin läpi alueelliset jätevirrat ja tunnistettiin mahdolliset jätehuollon toiminnalliset ongelmakohdat seurannan avulla.

Hankkeessa jätehuollon toimintaa seurattiin vajaan kuukauden mittaisen tarkastelujakson aikana [25, 2. 17]. Tämä toteutettiin suorittamalla jätehuoneissa päivittäiset katselmuskäynnit, joiden aikana seurattiin jätehuoneiden toimintaa, kertyneitä jätelajeja ja jätevolyyymiä. Lisäksi seurattiin keräysastioiden sopivuutta tiloissa, oliko niitä riittävästi ja oliko niiden tyhjennysvälit riittävät toimintaan nähden. Myös jätehuoneiden ulkopuolisia tiloja ja niiden käyttöä seurattiin, sillä näihin tiloihin oli kertynyt usein rullakoita ja kuormalavoja, joita ei kuulunut säilyttää jätehuoneiden läheisyydessä.

Seurannan aikaiset päivittäiset havainnot kirjattiin ylös Jätehuoneiden tapahtumia ja Jätehuonekohtaiset ongelmat -dokumentteihin. Jättemääriä ei seurattu Torikortteleiden dokumenteissa painon mukaan, kuten Tukutorin ja Teurastamon kokeilussa, vaan jätehuoneiden toimintaa seurattiin kokonaisuutena ja jättemäärät ja jätelajit arvioitiin silmämääräisesti. Tällä haluttiin selvittää arvio erilliskerättävistä jätelajien määrästä ja siten pyrkiä ajanmukaistamaan jätehuoneiden lajittelumahdollisuudet, keräysastioiden määrät sekä niiden tyhjennysvälit. Toteutetun selvitystyön pohjalta pystyttiin suunnittelemaan jätteiden kierrätystä parantavia ratkaisuja ja palveluita, joista osa otettiin myöhemmin käyttöön Torikortteleiden alueella hankkeen päätyttyä. Hankkeen loppuraportissa tuotiin esiin jokaista jätehuonetta varten koskevat yksityiskohtaiset jätehuollon muutosehdotukset. Liitteeseen 6 on koottu lopullinen yhteenveto jätteselvitystyön aikana esiin nousseista ongelmakohdista ja parannusehdotuksista.

Kaikki hankkeen loppuraportissa esiin tuodut ehdotukset luotiin seurannasta saatujen havaintojen perusteella. Näitä oli muun muassa tyhjennysvälien optimointi jättesopimuksissa, keräysvälineistön päivitys, kuten pahvipaalainten käyttöönotto ja jätehuoneiden lajitteluohjeiden päivitys. Vanhojen jättesopimusten pohjalta laadittiin uudet taulukot, mihin tarvittavat muutokset kirjattiin ylös. Liitteessä 7 on kuvattu esimerkki yhden Torikortteleiden alueen jätehuoneen jättesopimukseen tehdyistä muutosehdotuksista. Muutosehdotuksessa määriteltiin kullekin erilliskerättävälle jätelajille uudet tyhjennysvälit siten, että erilliskerättävien jätelajien kierrätys voitaisiin toteuttaa mahdollisimman onnistuneesti Torikortteleiden jokaisessa jätehuoneessa. Jätteselvityshankkeesta saatujen tulosten hyödyntäminen ja jatkotoimenpiteiden toteutus siirtyivät lopuksi Helsingin Leijona Oy:n ja Helsingin kaupunkiympäristölle hankkeen päätyttyä.

## 5.6 Torikortteleiden kartoituksen havainnot ja ongelmakohdat

Jätehuoneiden seurannan ja siihen liitettävän raportoinnin avulla toteutettu kartoitus osoittautui hyväksi keinoksi selvittää Torikortteleiden jätehuoneiden nykytila ja sen pahimmat ongelmakohdat. Kartoitustyön aikana havaittiin kuitenkin, että jatkuvaa selvitystyötä olisi kuitenkin tarpeen jatkaa kohteissa. Hanketta varten tuotetut ratkaisuehdotukset olivat suuntaa antavia huomioita jätehuollon nykytilasta, joita tuli vielä jatkokehittää hankkeen päätyttyä. Projektin mahdolliset jatkotoimipiteet sisälsivät jäteselvityshankkeen aikana syntyneiden kehitysideoiden ja ratkaisujen jatkoselvittämisen ja mahdollisen toteuttamisen hankkeen päätyttyä. Tämä tarkoitti käytännössä sitä, että hankkeesta saadut tulokset esitettiin vaihtoehtoina kohteen henkilöstölle ja ylläpidolle, ja joiden perusteella ylläpito teki päätökset tarvittavista muutoksista tutkimustyöstä saatujen oppien pohjalta.

Projektin edetessä havaittiin myös mahdollisuus yhteistyön jatkamiseen Metropolian ammattikorkeakoulun kanssa, missä toteutetusta hankkeesta saatuja tuloksia voitiin käyttää osana tulevia yhteistyöhankkeita. Jäteselvityshankkeen toteutukseen kuului esimerkiksi vertailuanalyysin teettäminen Torikortteleiden alueesta, missä oli tavoitteena verrata jätehuollon toteutusta vastaavanlaisiin korttelialueisiin Euroopassa. Vertailuanalyysiä ei ehditty kuitenkaan toteuttamaan, koska sen tuottaminen olisi vaatinut enemmän aikaa hankkeelta kuin sille oli määritetty. Vertailuanalyysin toteuttaminen siirtyi projektin jatkotoimenpiteisiin, sillä se oli mahdollista toteuttaa erillisenä yhteistyöhankkeena.

Torikortteleiden jätehuollon nykytilankartoituksen ja jätevirtojen selvityksen toteutuksessa onnistuttiin ja sen avulla löydettiin kehitettävät jätehuoneiden jätehuollon toteutukseen, rullakoiden ja kuormalavojen käyttöön, muovinkeräyksen toteuttamiseen ja lajitte- luohjeiden kehittämiseen liittyvät osa-alueet. Saadut tulokset myös vahvistivat jo aiemmin havaittuja ongelmakohtia. Kartoitusprosessilla saatiin myös aikaan uusia näkökulmia, joita oli mahdollista jatkokehittää osana jätehuollon toteutusta.

## 6 Kohteissa tehdyt toimet ja muutokset jäteselvityshankkeiden päätyttyä

Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden hankkeisiin liittyvät tulokset esitettiin kumpaakin hanketta varten toteutetuissa loppuraporteissa. Nämä loppuraportit tuotettiin Helsingin kaupungin ja kohteiden toiminnasta vastaavan henkilöstön käyttöön, ja joiden pohjalta Tukkutorin ja Torikortteleiden sekä Helsingin kaupunkiympäristön toimihenkilöt pystyivät hyödyntämään niistä saatuja tuloksia uudistaessaan kohteiden jätehuoltoa. Hankkeiden päätteeksi toteutettiin esitykset Tukkutorin ja Teurastamon toimihenkilöille, joissa käytiin läpi hankkeista saadut tulokset. Torikortteleiden osalta esittely pidettiin toimihenkilöiden lisäksi myös alueen yrityksille. Hankkeesta saadut muut tulokset ja dokumentit tulivat alueiden toiminnasta vastanneiden toimihenkilöiden ja Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön käyttöön.

### 6.1 Tukkutorin ja Teurastamon jätehuollon muutokset

Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshankkeesta saadut tulokset käytettiin osana vuonna 2020 järjestettävää jätehuollon kilpailutusta, jonka Helsingin kaupungin kaupunkiympäristö toteutti avoimena menettelynä. Kilpailutukseen liittyvässä palvelukuvauksessa oli määritetty reunaehdot, joiden perusteella Helsingin kaupungin Tukkutorin jäteaseman jätehuollon järjestäminen tuli toteuttaa. [30.]

Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshankkeesta saadut tulokset huomioitiin erityisesti palvelukuvauksen osassa kolme, jossa oli määritetty jäteastioiden ja -lavojen vuokraukseen liittyvät vaatimukset. Muovinlajittelun toteutus huomioitiin osana tätä kokonaisuutta. Muilta osin kerättävät jätelajit säilyivät ennallaan. Palvelukuvauksessa muovinkeräyksen toteutuksessa käytettävä välineistö määritettiin lopulta pienemmäksi kuin jäteselvityshankkeen palvelumallissa oli ehdotettu. Palvelukuvauksessa muovinkeräys tuli toteuttaa käyttämällä 600 litran keräysastioita [31, s. 4]. Muovipaalainten, jätekonttien tai -puristimien avulla toteutettavaa muovinkeräystä ei siis otettu osaksi toteutusta vielä tässä vaiheessa. Jäteselvityshankkeessa pilotoitu logistiikkapalvelu oli vuorostaan tuotu palvelukuvauksessa esille mahdollisena lisäpalveluna osassa 13, jossa palveluntuottajan tuli tarvittaessa pystyä tarjoamaan alueella toimivaa jätehuollon logistiikkapalvelua [31, s. 6]. Kuvauksessa linjattiin, että palvelun tuli sisältää alueen ja joidenkin yritysten keräysasti-

oiden tyhjentämisen, jätemäärien seurannan ja jätteiden lajittelun varmistamisen. Palvelun tuli edistää myös jätelajittelun innovatiivisen kehittämisen. Näiden lisäpalveluiden toteutuksista oli tarkoitus sopia erikseen tarpeen mukaan. [31, s. 6.]

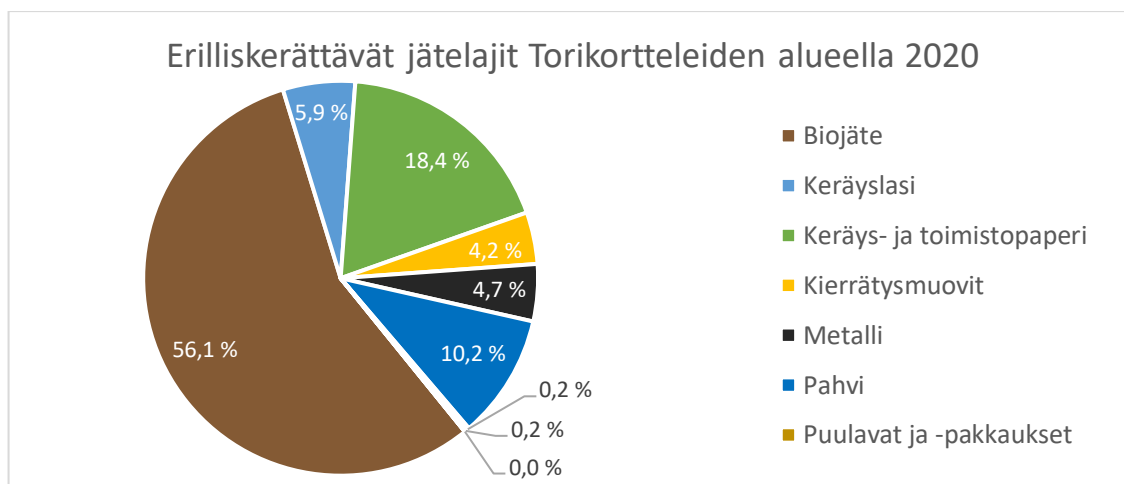
Tukkutorin ja Teurastamon jäteselvityshankkeen ja kilpailutuksen valmistuttua ei saatu vertailukelpoista vuoden 2020 jätedataa, josta olisi voitu toteuttaa data-analyysi ja seurata kohteen jätehuollon kierrätysasteen kehitystä. Hankkeen tavoitteiden koettiin silti täytyneen, sillä selvitystyön aikaisella ja päätteeksi laaditulla dokumentaatiolla pystyttiin tuoda esille toiminnallisia parannusehdotuksia jätehuollon kehittämiseksi. Hankkeesta saadut tulokset edesauttoivat tulevaa kilpailutusta ja helpottivat määrittämään jätehuollon toteutukseen liittyviä reunaehtoja. Kokonaisuudessaan päästiin siis lopputulokseen, joka paransi alueellista jätehuollon ja lajittelun toteutumista.

## 6.2 Torikortteleiden jätehuollon muutokset

Torikortteleiden alueen jätehuollon muutokset toteutettiin pian jäteselvityshankkeen päätyttyä suhteellisen lyhyellä aikataululla. Siinä huomioitiin suoraan selvitystyössä esiintuodut ongelmakohtien tulokset ja hankkeita edeltäneisiin jättesopimukseen tehdyt muutosehdotukset. Erityisesti muovinkeräykseen ja pahvipaalainten käyttöönottoon liittyvää toteutusta edistettiin Torikortteleiden alueella. Jätehuoneisiin järjestettiin myös uudet lajitteluohjeet lajittelun helpottamiseksi. Hankkeen päätyttyä ja ennen jätehuollon hankintoja laadittiin alueen toimijoille erikseen jaettavat ohjeet muovinlajittelun toteuttamista ja pahvipaalainten käyttöä varten. Ohjeet oli toteutettu suomeksi ja englanniksi. Alueella toteutettiin myös sisäistä viestintää jätehuoltotiedotteella, jolla toimijoita informoitiin tulevasta jätehuollon muutoksista. Viestinnän toivottiin helpottavan jätehuollon muutoksiin suhtautumista ja lajittelun toteuttamista kohteen toimijoiden omissa tiloissa.

Torikortteleiden alueen jätehuollon muutosten jälkeen tehdyn data-analyysin perusteella ja vertaamalla vuoden 2018 ja 2020 jätedataa keskenään havaittiin, että kohteen kierrätysaste oli noussut selvästi vertailuvuodesta. Torikortteleiden kierrätysaste oli noussut jäteselvityshankkeiden ja jätehuollon muutosten jälkeen yhteensä 59 prosenttiin vuonna 2020 [32], kun vuonna 2018 se oli 55 prosenttia [20]. Toteutettujen jätehuollon muutosten jälkeen esimerkiksi sekajätteen osuus oli enää noin 27 prosenttia kaikesta kerätystä yhdyskuntajätteen määrästä [32], kun hanketta edeltävänä aikana se oli vielä noin 36

prosenttia [20]. Vuoden 2020 jätteiden kokonaismäärä oli lisäksi pienentynyt 16,4 prosenttia vuoteen 2018 verrattuna [32]. Kokonaisjättemäärä oli 702 tonnia vuonna 2018 [20], kun vuonna 2020 se oli enää 587 tonnia [32]. Tähän saattoi todennäköisin syin vaikuttaa COVID-19-pandemiaan liittyvät Suomen asettamat rajoitukset, jotka vaikuttivat myös ravintolatoimintaan. Torikortteleiden alueen kierrätysaste oli kuitenkin parantunut jäteselvityshankkeen ja jätehuollon muutosten jälkeen. Torikortteleiden alueen vuoden 2020 erilliskerättävien jätelajien toteuma on esitettyä kuvassa 11.



Kuva 11. Erilliskerättävät jätelajit Torikortteleiden alueella 2020 [32].

Kuvassa nähdään esimerkiksi, että kerättyjen kierrätysmuovien osuus erilliskerättävästä jättemäärästä oli 4,2 prosenttia. Tämä osuus oli vähennettävissä energiahyödyntämisessä käytettävien jätelajien määrästä. Kerätystä datasta koostettujen tietojen perusteella voitiin näin arvioida, että lajittelua ja kierrätystavoitteisiin pääsyä onnistuttiin parantamaan kokonaisuutena Torikortteleiden alueella.

### 6.2.1 Muovinkeräys

Torikortteleiden alueella otettiin käyttöön hyvin kunnianhimoinen lajittelukokonaisuus jäteselvityshankkeen päätyttyä, missä pyrittiin keräämään yhteensä neljää eri muovilaatua kohteen viidessä jätehuoneessa. Jätehuoneissa lajiteltiin erikseen kuluttaja- ja yrityspakkaukset. Kuluttajamuoveihin voitiin lajitella kaikki asiakkaiden ja työntekijöiden omat muovipakkaukset, sillä nämä kuuluvat tuottajavastuun piiriin [33]. Yritystoiminnasta syntyneet muovipakkaukset tuli sen sijaan lajitella erillisiin keräysastioihin. Torikortteleiden

jätehuoneissa lajiteltavat eri muovilaadut olivat PP-, HDPE- ja LDPE-muovit. Nykyisten säädösten mukaan muovipakkausten yhteiskeräys ei ole toistaiseksi vielä mahdollista [33]. Tämän vuoksi jätehuoneisiin pyrittiin saamaan keräysastiat kuluttajia ja yrityksiä varten. Jättesopimuksiin tehtiin tarvittavat muutokset, siten, että kaikki tarvittavat keräysastiat mahtuivat jätehuoneisiin. Pääasiassa jättesopimuksista poistettiin energian- ja pahvinkeräysastiat, jotka korvattiin muovinkeräysastioilla ja pahvipaalaimilla.

Muovinkeräyksen toteutus sai myöhemmin kuitenkin hyvin paljon kritiikkiä jätehuoneiden käyttäjiltä Torikortteleiden alueella. Lajittelu koettiin käyttäjien mielestä liian vaikeaksi ja aikaa vieväksi. Jätehuoneiden siisteyteen liittyvät ongelmat pahenivat myös ajoittain muutosten jälkeen. Sofiankatu 6:n jätehuoneessa luovuttiin lopulta muovinkeräyksen toteutuksesta kokonaan osittain näistä syistä [34]. Suurin osa saadusta kritiikistä koski tätä jätehuonetta. Vastaavasti kahdessa jätehuoneesta kerättiin kuluttajamuovipakkaukset ja yritysmuoveista vain kalvomuovit. Jäljelle jääneissä kahdessa jätehuoneessa muovinkeräystä jatkettiin keräämällä kaikkia neljää eri muovilajia. [34.] Lajittelun vaikeuden arvioitiin johtuvan siitä, ettei toimijat pystyneet kiireen vuoksi lajittelemaan jätteitään riittävän tarkasti, minkä vuoksi jätehuoneiden sekajäteastiat olivat usein täynnä ja jätteitä kertyi siten jätehuoneiden lattioille ja myöhemmin vääriin keräysastioihin. Lisäksi arvioitiin, ettei toimijoilla ollut välttämättä riittävästi resursseja toteuttaa kaikkien neljän eri muovilajin keräystä tiloissaan muiden erilliskerättävien jätteiden lisäksi. Kriittisyys muovinkeräyksen toteutusta kohtaan oli osittain ristiriidassa aiemmin kyselystä saadun palautteen perusteella, missä toimijat osoittivat kuitenkin halukkuutta muovinlajittelun toteuttamiselle ja sen järjestämiselle.

Jätehuollon toteutuksen jälkeisen palautteen perusteella pääteltiin lopuksi, että varsinkin muovinkeräyksen toteuttamiseen liittyvä kokonaisuus oli liian kunnianhimoinen sen ajan-kohtaan nähden ja erityisen vaikea toteuttaa yritysten näkökulmasta. Jätehuollon muutokset olisi ollut mahdollista toteuttaa jätehuoneissa asteittain ja tarpeenmukaisesti esimerkiksi siten, että Torikortteleiden jätehuoneissa järjestetään ainoastaan kuluttaja- tai yritysmuovien keräys. Toinen vaihtoehtoinen ratkaisu olisi kerätä kuluttajamuovin lisäksi yritysmuoveista vain yhtä muovilajia, kuten osassa jätehuoneista tehtiin myöhemmin. Näin jätehuoneiden astiamäärät ja lajittelun toteuttaminen olisi helpommin lähestyttävä alueen toimijoille.

### 6.2.2 Pahvin- ja kartonginkeräys

Myös pahvipaalainten käyttöön liittyvät ongelmat korostuivat jätehuoltouudistuksen aikana. Yhdessä jätehuoneista oli aiemmin ollut jo käytössä paalain, jonka käytön oli koettu sujuvan kohtalaisen hyvin. Tämän vuoksi myös muihin jätehuoneisiin ehdotettiin hankittavaksi paalaimet. Muutoksen toivottiin tehostavan entisestään tilankäyttöä, sillä muissa jätehuoneissa oli ollut aiemmin useampi pahvin- ja kartonginkeräysastia, joista oli nyt mahdollista luopua. Paalainten hankintaprosessi toteutettiin ostamalla paalaimet.

Jätehuoneiden käyttäjät kokivat paalainten käytön haasteelliseksi ja käyttökokemuksen vaikeaksi. Erityisesti ravintoloiden työntekijät kokivat paalainten käytön ongelmalliseksi. Kerätyn pahvin ja kartongin määrän havaittiin vähentyneen myös, kun vuosien 2018 ja 2020 jätedataa verrattiin keskenään. Jätedatan vertailun aikana havaittiin, että paalainten käyttöönoton jälkeen pahvin ja kartongin määrä väheni noin kaksi kolmasosaa. Aiemmin kuvassa kolme esitetty pahvin osuus erilliskerättävistä jätelajeista oli 31,4 prosenttia, kun kuvassa 11 sen määrän nähdään olevan enää 10,2 prosenttia. Kokonaisjätelmäärä ja sekajätteen määrä ei ollut kuitenkaan lisääntynyt, mistä voitiin olettaa, että pahvia kertyi kokonaisuudessaan vähemmän vuoden 2020 aikana.

Pahvin- ja kartongin keräykseen liittyvää toteutusta oli vaikea muuttaa, sillä ostettuja paalaimia ei voitu enää palauttaa hankinnan jälkeen. Paalainten käytöstä ei voitu siten enää luopua Torikortteleiden jätehuoneissa, mutta ne voitaisiin kuitenkin tarvittaessa siirtää toisiin Helsingin kaupungin omistamiin palvelurakennuksiin organisaation sisällä. Jatkossa paalaimet ja muut keräysvälineet on suositeltavaa hankkia vuokrattuina, jotta keräyskalustoa voidaan muuttaa tarvittaessa joustavammin ja jätehuollon tarpeiden mukaisesti. Paalainten käyttö vaati myös aikaa ja totuttelua alueen toimijoilta, mutta toistaiseksi käyttökokemus paalaimia kohtaan oli kuitenkin hieman parantunut Torikortteleiden alueella, ja paalaimet ovat osa jätehuoneiden keräysvälineistöä. Käyttöä pyrittiin helpottamaan esimerkiksi niihin asennettujen ohjeiden avulla. Paalainten toiminnasta vastasi myöhemmin Torikortteleiden huoltohenkilöstö, jotka hoitivat paalainten paalien sitomisen, tyhjentämisen ja siirron. Tällä haluttiin helpottaa sitä, ettei jätehuoneiden käyttäjien tarvinnut enää käyttää työaikaa paalainten tyhjentämiseen.



### 6.2.3 Muita huomioita

Torikortteleiden jätehuollon uudistuksiin ja hankintoihin liittyneiden ongelmien vuoksi päädyttiin johtopäätökseen, jossa Torikortteleiden alueella olisi voitu pyrkiä järjestämään pilotointi, missä toteutettavaa lajittelukokonaisuutta olisi testattu pienemmässä mittakaavassa. Esimerkiksi, jos kohteissa tehdään vaativia keräysvälineiden hankintoja tai jätehuollon muutoksia, voi ratkaisuja olla hyvä pilotoida ennen lopullista hankintaprosessia. Pilotointi voi olla hyödyllistä toteuttaa osana jätehuoltosuunnitelman toteutusta, mutta pilotoinnin järjestäminen ja resurssit tulee varmistaa ennen sen varsinaista toteutusta. Pilotointi voi olla kuitenkin suositeltavaa toteuttaa, jos ei ole täyttä varmuutta toimiiko jokin esitetyistä jätehuollon ratkaisuista käytännössä.

Jätehuoltouudistuksiin liittyvällä viestinnällä oli myös suuri rooli jätehuollon onnistumisessa. Ennakoivalla ja tarpeenmukaisella tiedottamisella sekä toimijoiden riittävällä ohjeistamisella voidaankin parantaa jätehuollon nykytilaa. Torikortteleiden jäteselvityshankkeen aikainen viestintä oli toteutettu hyvin, mutta sitä voidaan parantaa kuitenkin entisestään painottamalla jätehuoneiden käyttäjien kuten ravintoloiden, kahviloiden ja muiden kivijalkayritysten roolia onnistuneen lajittelun toteutumisessa. Jätehuollon toteutuksesta puuttui vaihtoehto, jossa alueen toimijoita avustetaan heidän tiloissaan tapahtuvassa lajittelussa ja lajitteluastioiden järjestämisessä. Toimijoita voidaankin tarvittaessa ohjata yritystilojen lajittelun toteutuksessa, joka laskisi mahdollisesti toimijoiden kynnystä uudistaa omia lajittelukäytänteitä. Torikortteleiden toimijoiden lajittelutietoisuutta ja opastusta kehittämällä alueellinen lajittelu paranisi mahdollisesti entisestään, ja toteutus olisi helpommin lähestyttävä Torikortteleiden eri toimijoiden ja jätehuoneiden muiden käyttäjien näkökulmasta.

Torikortteleiden alueen jäteselvityshankkeen jälkeisen toteutuksen perusteella voitiin kuitenkin päätellä, että vaikka jätehuollon muutosten jälkeen ilmeni ongelmia hankkeen jälkeen, se paransi silti Torikortteleiden alueen lajittelua ja kierrätysastetta. Myös yritysten tahtotilaa parantamalla ja heitä avustamalla, on mahdollista parantaa kierrätystavoitteisiin pääsyä. Jätehuollon toteuttamisen jälkeistä onnistumista on hyvä seurata aktiivisesti ja edistää siihen liittyvää matalan kynnyksen viestintää yhdessä toimijoiden, ylläpidon ja jätehuoltoyritysten kanssa. Näin voidaan toteuttaa onnistunut kokonaisuus, missä lajittelu on tehty helpoksi käyttäjille ja sen ylläpidossa onnistutaan myös kustannustehokkaasti ja kohteiden toimijat huomioiden.

## 7 Jättekartoitusprosessin kehittäminen

Toteutettujen Tukutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden hankkeiden päätyttyä jäteselvityshankkeista saatujen oppien pohjalta luotiin ohjekokonaisuus Helsingin kaupunkiympäristön toimialan ylläpidon käyttöön palvelurakennusten jättekartoitusprosessin helpottamiseksi (liite 8). Ohjeessa kuvatut linjaukset oli mahdollista hyödyntää myös muissakin Helsingin kaupungin omistuksessa olevissa kiinteistöissä ja alueilla. Ohjeessa tuotiin esille jättekartoitusprosessin kulku toteutettujen jäteselvityshankkeiden pohjalta, mutta siinä huomioitiin myös kaupunkiympäristön omat jätehuollon järjestämiseen liittyvät ohjeet, joita ylläpidon tuli noudattaa osana jätehuollon suunnittelua ja toteutusta. Yhdistämällä hankkeista saadut kokemukset ja Helsingin kaupunkiympäristön aikaisemmat jätehuollon järjestämistä varten tuotetut ohjeet, saatiin luotua kokonaisuus, joka helpotti organisaation toimintaa tulevia jäteselvityshankkeita toteutettaessa.

Ohjeessa kuvattiin jäteselvityshankkeiden toteutuksissa huomioitavat jättekartoitusprosessin eri vaiheet tarkistuslistan muodossa, minkä perusteella Helsingin kaupungin palvelurakennuksissa toteutettavat jäteselvityshankkeet voidaan toteuttaa tehokkaammin ja aikaa säästään. Ohjeen tavoitteena oli, että tulevia jäteselvityshankkeita varten voidaan tuottaa toimintasuunnitelma ohjeen tarkistuslistassa esiintuotuja kokonaisuuksia hyödyntäen toteutettavan hankkeen päämäärän ja vaatimusten mukaisesti. Ohjeessa tuotiin esille jättekartoitusprosessin periaatteet ja tavoitteet hankkeiden lähtötilanteen selvityksestä ja vaatimusten rajauksesta toteutuksen jatkotoimenpiteisiin, kuten jätehuollon ylläpitoon ja muutosten seurantaan. Ohjetta voidaan tarvittaessa myös päivittää, kun uusia kartoitusprosessissa ja jätehuollon toteutuksessa huomioitavia osa-alueita tulee ilmi.

## 8 Yhteenveto ja hankkeisiin liittyvää pohdintaa

Helsingin kaupungin jätehuoltoon liittyvät tavoitteet ja periaatteet on määritelty pitkälti Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmassa ja kaupunkiympäristön toimialan ympäristöohjelmassa. Helsingin kaupunki on sitoutunut noudattamaan myös vallitsevaa jätelainsäädäntöä, Helsingin kaupungin rakennusjärjestystä, HSY:n jätehuoltomääräyksiä, Helsingin kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiä ja ympäristöpolitiikkaa. Nämä puolestaan mukailevat Euroopan unionin jätedirektiiveissä annettuja vaatimuksia jätehuollon

toteuttamiseen liittyen. Helsingin kaupunki pyrki näiden annettujen velvoitteiden nojalla vähentämään toiminnastaan syntyvien jätteiden määrää, parantamaan niiden hyödyntämistä ja lajittelun toteutumista omistamissaan palvelukiinteistöissä ja alueilla.

Helsingin kaupunki oli jo omalla toiminnallaan edistänyt lajittelun toteutumista sen omistuksessa olevissa palvelurakennuksissa. Lajittelun toteutumista haluttiin kuitenkin edistää entisestään kiristyvien jätehuollon velvoitteiden vuoksi. Insinööriyössä esiintuodut tulokset olivat osa tätä jätehuollon kokonaisuutta, missä huomioitiin huolellinen jätekartoitusprosessin suunnittelu ja toteutus. Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jäteselvityshankkeilla oli tärkeä rooli jätekartoitusprosessin selvitystyön kehittämisessä ja tulosten saamisessa osana kohteissa toteutettavaa jätehuollon kehittämishanketta. Toteutuksella tavoiteltiin myös säästöjä jätehuollon kustannuksiin sekä haluttiin edistää lajittelun tehokasta toteutumista kohteissa ja sitä mukaan kierrätystavoitteisiin pääsyä. Tässä insinööriyössä kartoitettiin aiemmin toteutettujen Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jäteselvityshankkeiden onnistumista ja niihin liitettävien kartoitusprosessien toteutuksessa huomioitavia osa-alueita. Molemmissa hankkeissa saatiin aikaan tuloksia, joiden avulla kohteiden jätehuoltoa onnistuttiin kehittämään entisestään.

Hankekokonaisuuksia toteutettaessa selvisi, että ennakoivalla jätekartoituskyselyiden suunnittelulla pystyttiin helpottamaan hankkeen kyselyosuuden edistymistä ja niistä saatujen tulosten analysointia. Kyselyillä selvittävät jätehuollon osa-alueet tulee rajata riittävällä tarkkuudella ja on toteutettava siten, että ne ovat samalla myös ymmärrettävät vastaajille. Hankkeiden jätekartoituskyselyitä tarkastellessa havaittiin, että haastattelut olivat selvästi tehokkaampi keino kerätä palautetta kohteiden toimijoilta verrattuna sähköisesti lähetettäviin kyselylomakkeisiin. Tukkutorin ja Teurastamon hanke toteutettiin sähköisiä lomakkeita käyttämällä ja sen vastausaktiivisuus oli 37 prosenttia. Torikortteleiden hanke toteutettiin haastattelemalla ja sen vastausaktiivisuus oli 100 prosenttia. Tukkutorin ja Teurastamon toteutuksessa oli mukana kaikkiaan 67 toimijaa ja Torikortteleiden toteutuksessa 23 toimijaa. Tämän vuoksi päädyttiin lopputulokseen, että jätekartoituskyselyiden toteutustavan valinnassa on tärkeää huomioida erityisesti vastaajien lukumäärä, viestinnän onnistuminen, käytössä oleva aikataulu ja toteutettavien kyselyjen sisällön selkeys. Sähköisesti lähetettävät kyselylomakkeet ovat ajallisesti ja toteutuksen kannalta helpompi keino kerätä palautetta, mutta siihen liittyvä viestintä ja varattu aika

tulee määrittää tarkasti, että riittävä vastausprosentti saavutetaan. Haastattelut ovat vuorostaan hyvä keino kerätä tuloksia, kun on kyseessä pienemmän volyymin tutkimustyö. Tässäkin viestinnän ja aikataulujen rooli on tärkeä osa kokonaisuutta.

Jätteselvityshankkeissa toteutettujen jätehuollon nykytilan ja jätevirtojen selvityksen avulla pystyttiin todentamaan jätehuollon tarpeita, kohdentamaan toimenpiteitä ja vastaamaan jätehuollon tuleviin tarpeisiin sekä tuomaan esille jätehuollon toteutukseen liittyvät havainnot ja ongelmakohdat. Tukutorin ja Teurastamon hankkeessa havaitut ongelmat korostuivat lähinnä jätteselvityshankkeen aikana, jolloin niihin pystyttiin reagoimaan jo aikaisessa vaiheessa toteutusta. Jätteselvityshankkeen toteutuksessa onnistuttiin hyvin lukuun ottamatta sen aikatauluihin, viestintään ja palvelumallin pilotoinnin välineistön hankintaan liittyviä ongelmia. Hankkeen aikana toteutetun palvelumallin pilotoinnin avulla pystyttiin todentamaan alueen jätehuollon ongelmakohdat konkreettisesti ja selvittämään muovinkeräyksen järjestämisen tarpeenmukaisuus ja logistiikkapalvelun toimivuus osana jätehuollon toteutusta. Tukutorin ja Teurastamon jätteselvityshankkeesta saatiin tärkeää kokemuseräistä tietoa, joka pystyttiin hyödyntämään myöhemmin osana tulevaa alueen jätehuollon kilpailutusta ja siihen liittyneen palvelukuvauksen toteutusta. Lopputuloksena alueellista jätehuollon ja lajittelun toteutumista onnistuttiin näin parantamaan jätteselvityshankkeesta saatujen tulosten avulla.

Torikortteleiden jätteselvityshankkeen aikana kerättiin onnistuneesti tietoa niin toimijoiden näkökulmasta kuin jätehuoneiden seurannan avulla. Hankkeen avulla löydettiin jätehuollon ongelmakohdat parannusehdotuksineen sekä rullakoiden ja kuormalavojen käyttöön liittyvät kehitettävät osa-alueet. Torikortteleiden jätehuollon ongelmat korostuivat kuitenkin vasta tehdyn jätteselvitystyön jälkeen jätehuollon muutosten toteutusvaiheessa. Torikortteleiden alueella pyrittiin parantamaan erilliskerättävien jätelajien lajittelua, jossa erityisesti muovinkeräyksen toteutus oli isossa roolissa. Jätteselvityshankkeen jälkeen muovinkeräys toteutettiin keräämällä yhteensä neljää eri muovilaatua kaikissa alueen jätehuoneissa. Lajittelukokonaisuus sai lopulta paljon kritiikkiä alueen toimijoilta ja tämän vuoksi muovinkeräyksen toteutusta jouduttiin myöhemmin muuttamaan osassa jätehuoneita. Myös pahvin- ja kartonginkeräyksen keräysvälineiden hankinnan jälkeiset ongelmat vaikeuttivat osittain lajittelussa onnistumista. Näitä ongelmia pyrittiin kuitenkin helpottamaan ohjeistuksen ja huoltohenkilöstön toimesta. Torikortteleiden jätehuollon kohtaamista ongelmista huolimatta lajittelua ja kierrätysastetta onnistuttiin parantamaan

toteutetun jäteselvityshankkeen päätyttyä. Torikortteleiden alueen kierrätysaste oli lähes 60 prosenttia toteutettujen jätehuollon muutosten jälkeen vuonna 2020. Hankkeen aikana saatiin paljon palautetta niin toteutettujen haastattelujen kuin jätehuollon muutosten jälkeen kerättyjen kokemusten ja kommenttien perusteella. Saatu palaute mahdollisti jatkuvan jätehuollon kehittämisen. Lopullinen ja onnistunut jätehuollon toteutus vaatii kuitenkin Torikortteleiden alueella pitkäjänteistä kehitystyötä ja viestintää parantavia toimia, jossa alueen toimijoiden roolia korostetaan ja heitä avustetaan lajittelun toteuttamisessa.

Hankkeista saadut tulokset tukivat lisäksi tähän insinööriyöhön liittyvän Helsingin kaupungin jätekartoitusprosessin toteutus -ohjeen laatimista. Ohjekokonaisuus tuotettiin ratkaisuihin Helsingin kaupunkiympäristön ylläpidon käyttöön jätehuollon jätekartoitusprosessin helpottamiseksi. Jäteselvityshankkeista saatuja tuloksia pystyttiin hyödyntämään onnistuneesti osana tämän ohjekokonaisuuden laatimista. Toteutettujen jäteselvityshankkeiden pohjalta laadittiin alustava suunnitelma siitä, mitä toimivan jätekartoitusprosessin ohjekokonaisuuden tuli sisältää ja johtopäätöksiä siitä, mihin toimiin kannattaa ryhtyä jätekartoitusprosessin eri vaiheissa. Hankkeiden päätteeksi tuotetussa ohjeessa linjattiin jätekartoitusprosessin periaatteista ja tavoitteista seuraavasti:

1. jätehuollon lähtötilanteen selvitys ja vaatimusten rajaaminen
2. yritysten ja toimijoiden ohjeistaminen ja muu viestintä
3. jätehuollon nykytilan kartoitus
4. kokemusten kerääminen kohteen yrityksiltä ja muilta toimijoilta
5. jätekartoituskyselyn sisältö
6. palvelumallin ja pilotoinnin toteutus
7. jätehuollon muutosten kilpailutus ja jätehuoltosuunnitelman toteutus
8. jätehuollon ylläpito ja seuranta muutosten jälkeen.

Yhdistämällä toteutetuista Tukkutorin ja Teurastamon sekä Torikortteleiden jäteselvityshankkeista saadut kokemukset ja aiemmat Helsingin kaupungin jätehuollon toteuttamiseen liittyvät ohjeet, saatiin luotua ohjekokonaisuus, jossa onnistuttiin tuoda esille jätekartoitusprosessissa huomioon otavat osa-alueet ja se, kuinka jätekartoitukset voidaan toteuttaa entistä tehokkaammin myös tulevaisuudessa Helsingin kaupungin jätehuollon kartoitus- ja kehittämishankkeissa. Insinööriyön tulokset helpottivat näin organisaation jätehuollon järjestämiseen liittyvää toimintaa ja Helsingin kaupungin julkisissa palvelurakennuksissa toteutettavia jäteselvityshankkeita.

## Lähteet

- 1 Jätteet. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö <<https://ym.fi/jatteet>>. Luettu 17.4.2021.
- 2 Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi jätelain ja eräiden siihen liittyvien lakien muuttamisesta, HE 40/2021 vp. Verkkoaineisto. Valtioneuvosto. <<https://ym.fi/documents/1410903/38678498/Hallituksen+esitys+eduskunnalle+laeiksi+j%C3%A4telain+ja+er%C3%A4iden+siihen+liittyvien+lakien+muuttamisesta.pdf/743f151f-cfdd-2eeb-5e7a-5f824e3d574d/Hallituksen+esitys+eduskunnalle+laeiksi+j%C3%A4telain+ja+er%C3%A4iden+siihen+liittyvien+lakien+muuttamisesta.pdf?t=1616668270479>>. Luettu 13.4.2021.
- 3 Jätelaki. 2011. 646/17.6.2011.
- 4 Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen jätehuoltomääräykset. Verkkoaineisto. HSY. <<https://julkaisu.hsy.fi/paakaupunkiseudun-ja-kirkkonummen-jatehuoltomaaraykset.html>>. Luettu 15.4.2021.
- 5 Jätehuoltomääräykset. Verkkoaineisto. HSY. <<https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jatehuoltomaaraykset/>>. Luettu 15.4.2021.
- 6 Jätehuollon ylläpidon ohje; periaatteet ja jätösopimuksen tekeminen. 2019. Yrityksen sisäinen dokumentti. Helsingin Kaupunkiympäristö.
- 7 Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelma. Verkkoaineisto. <<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/HNH-2035-toimenpideohjelma.pdf>>. Luettu 17.4.2021.
- 8 Toimenpiteet. Verkkoaineisto. Helsingin ilmastovahti. <<https://ilmastovahti.hel.fi/actions>>. Luettu 18.4.2021.
- 9 103. Jätteiden syntypaikkalajittelu. Verkkoaineisto. Helsingin ilmastovahti <<https://ilmastovahti.hel.fi/actions/103>>. Luettu 18.4.2021.
- 10 Kaupunkiympäristön toimialan ympäristöohjelma 2019–2021. Verkkoaineisto. Helsingin kaupunki. <<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistoja-04-19.pdf>>. Luettu 18.4.2021.
- 11 Käsitteet. Verkkoaineisto. Tilastokeskus. <<https://www.stat.fi/meta/kas/yhdyskuntajate.html>>. Luettu 19.4.2021.

- 12 Yhdyskuntajättekertymä 2018. Verkkoaineisto. Tilastokeskus. <[https://www.stat.fi/til/jate/2018/jate\\_2018\\_2020-01-15\\_tau\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/jate/2018/jate_2018_2020-01-15_tau_001_fi.html)>. Luettu 19.4.2021.
- 13 Jättemäärät ja kierrätysaste. Verkkoaineisto. HSY. <<https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jatemaarat-ja-kierratysaste//>>. Luettu 19.4.2021.
- 14 Jätetilasto. Verkkoaineisto. Tilastokeskus. <[http://www.stat.fi/til/jate/2018/jate\\_2018\\_2020-01-15\\_fi.pdf](http://www.stat.fi/til/jate/2018/jate_2018_2020-01-15_fi.pdf)>. Luettu 19.4.2021.
- 15 Yhdyskuntajätteen kierrätysasteen laskemiseksi on kehitetty uusi menetelmä. Verkkoaineisto. HSY. <<https://www.hsy.fi/ymparistotieto/tiedotteet/yhdyskuntajatteen-kierratysasteen-laskemiseksi-on-kehitetty-uusi-menetelma/>>. Luettu 19.4.2021.
- 16 Yhdyskuntajätteen määrä kasvoi hieman vuonna 2019 – suurin osa jätteistä hyödynnettiin edelleen energiana. Verkkoaineisto. Tilastokeskus. <[http://www.stat.fi/til/jate/2019/13/jate\\_2019\\_13\\_2020-12-09\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/jate/2019/13/jate_2019_13_2020-12-09_tie_001_fi.html)>. Luettu 19.4.2021.
- 17 Suomi jäämässä kierrätystavoitteista. Verkkoaineisto. Gasum. <<https://www.gasum.com/ajassa/tulevaisuuden-energia/2019/suomi-on-jaamassa-kierratystavoitteista/>>. Luettu 19.4.2021.
- 18 Tulevat julkistukset. Verkkoaineisto. Tilastokeskus. <<https://www.stat.fi/til/jate/tjulk.html>>. Luettu 19.4.2021.
- 19 Helsingin Tukkutorin ja Teurastamon jäteaseman jäteraportti. 2018. Yrityksen sisäinen dokumentti. Encorepalvelut Oy.
- 20 Torikorttelit jätedata. 2018. Yrityksen sisäinen dokumentti. Lassila & Tikanoja Oyj.
- 21 Tukkutori & Teurastamo Jäteselvitys ja palvelumalli 0.9 18.2.2019. 2019. Yrityksen sisäinen dokumentti. Tukkutorin henkilökunta.
- 22 Pikaopas: Teurastamo. Verkkoaineisto. Helsingin kaupunki. <<https://www.myhelsinki.fi/fi/sy%C3%B6-ja-juo/ravintolat/pikaopas-teurastamo>>. Luettu 21.4.2021.
- 23 Tukkutorin & Teurastamon alueen jäteselvitys ja uuden palvelumallin pilotointi. 2019. Yrityksen sisäinen dokumentti. Helsingin kaupunkiympäristö, Tukkutori.
- 24 Helsingin Tukkutorin ja Teurastamon jäteaseman jäteraportti. 2017. Yrityksen sisäinen dokumentti. Paperinkeräys Oy.

- 25 Torikorttelit – jäteselvitys ja jätepalvelun kehittäminen. 2019. Yrityksen sisäinen dokumentti. Helsingin kaupunkiympäristö, Torikorttelit.
- 26 Pohja koko Torikorttelit. 2019. Yrityksen sisäinen dokumentti. Helsingin Leijona Oy.
- 27 Uutta liiketoimintaa teollisilla symbiooseilla. Verkkoaineisto. Sitra. <<https://www.sitra.fi/aiheet/teolliset-symbioosit/#mista-on-kyse>>. Luettu 3.5.2021.
- 28 Älä heitä hyvää ruokaa hukkaan. Verkkoaineisto. RESQ Club. <<https://www.resq-club.com/fi/>>. Luettu 3.5.2021.
- 29 WeFood = Suomen ensimmäinen hävikkiruokakauppa. Verkkoaineisto. Kirkon Ulkomaanapu. <<https://www.kirkonulkomaanapu.fi/wefood/>>. Luettu 3.5.2021.
- 30 Helsingin kaupungin Tukkutorin jäteaseman jätehuollon järjestäminen. Verkkoaineisto. HILMA. <<https://www.hankintailmoitukset.fi/fi/public/procurement/39382/notice/51675/details>>. Luettu 5.5.2021.
- 31 Tukkutorin jäteaseman jätehuoltopalvelun järjestäminen. 2020. Yrityksen sisäinen dokumentti. Helsingin kaupunkiympäristö.
- 32 Torikorttelit jätedata. 2020. Yrityksen sisäinen dokumentti. Lassila & Tikanoja Oyj.
- 33 Muovinkierrätys kysymyksiä ja vastauksia. Verkkoaineisto. L&T. ><https://tietopankki.lt.fi/muovimuuvi-kysymyksia-ja-vastauksia>>. Luettu 5.5.2021.
- 34 Eriksson Annukka. 2021. Ympäristöasiantuntija, Helsingin kaupunkiympäristö. Helsinki. Keskustelu. 20.5.2021.



## Liite 1. Hankkeiden Gantt-kaaviot

<b>Tukkutori, Viikko</b>	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25
Projektin aloitus													
Alustusraportti													
Projektisuunnitelma													
Kyselyiden teettäminen													
Tulosten läpikäynti ja raportointi													
Palvelumallien kehittäminen ja raportointi													
Uuden palvelumallin pilotointi													
Seurantaraportti													
Loppuraportti													
Työajanseuranta													
<b>Torikorttelit, Viikko</b>	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Projektin aloitus													
Projektisuunnitelma													
Kyselyn laatiminen													
Haastattelujen suorittaminen raportointi ja läpikäynti													
Uuden palvelumallin suunnittelu													
Seurantaraportti													
Esitelmän työstäminen													
Loppuraportti													
Työajanseuranta													
<b>Tarkistuspisteet</b>													
Palautukset		x	x		x		x			x		x	
Projektin luovutus												x	

## Liite 2. Kysely Tukkutorin yhteistä jäteasemaa käyttäville yrityksille

Tämä kysely toteutetaan yhteistyössä Helsingin kaupungin ja Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Projekti on osa Tukkutorin ja Teurastamon alueen jäteselvitystä ja pilotoitavan jätetalvelun suunnitteluhanketta. Ensimmäisessä vaiheessa on tarkoituksena toteuttaa jätevirtojen selvitys, mihin tämä kysely tähtää. Projektin tavoitteena on tarjota ratkaisuja, jotka toimivat vaihtoehtona yhteistä ja omaa jätehuoltoa käyttäville yrityksille. Ratkaisuisa tullaan huomioimaan muun muassa alueen jätteiden sekä ruokahävikin synty, lajittelu ja alueen sisälogistiikka. Vastausaika kyselyyn on 22.4.2019 asti.

1. **Yrityksen nimi ja toimiala?**
2. **Käytättekö yhteisen jäteaseman lisäksi omaa jätehuoltoa? Jos käytätte, niin millaisia ratkaisuja teillä on käytössä?**
3. **Tyytyväisyys nykyiseen jätehuoltoon asteikolla 1–5**
  1. Välttävä
  2. Tyydyttävä
  3. Hyvä
  4. Kiitettävä
  5. Erinomainen
4. **Parannusehdotuksia tai toiveita nykyiseen jätehuoltoon ja lajitteluun? Onko yrityksessänne todettu jätteiden lajittelu epäselväksi tai hankalaksi?**
5. **Mitä jätelajeja yrityksessänne lajitellaan?**
  - Sekajäte
  - Energiajäte
  - Pahvi
  - Biojäte
  - Lasi
  - Metalli
  - Paperi
  - Muovi (ei ole Pakastamon jäteasemalla)
  - Ruokaöljy (Heinon Tukun yhteydessä)
  - Kolmannen luokan sivutuote (eläinperäinen jäte, kuten ruodot ja luut)
  - Ongelmajäte
  - Muu, mikä? (Selitysvaihtoehto)
6. **(5. jatkokysymys tai lisätään uudet valintalaatikot jäteastioista jätelajien perään)  
Minkä kokoisia jäteastioita yrityksenne käyttää? (140 L, 240 L, 360 L, 660 L, jokin muu)**
7. **Missä yrityksenne säilyttää omia jäteastioita? Miten jätteet siirretään jäteasemalle ja kuinka usein jäteastiat tyhjennetään?**
8. **Meneekö sekajätteeseen jotain, mikä voitaisiin lajitella muihin jätelajeihin?**
9. **Meneekö syötäväksi kelpaavia elintarvikkeita jätteeksi suhteessa muuhun jätteeseen?**
  - Hyvin paljon (n. 60–80 %)
  - Paljon (n. 40–60 %)
  - Kohtalaisesti (n. 20–40 %)
  - Vähän (n. 0–20 %)

-Ei lainkaan

10. Minkälaista muovijätettä yrityksessänne syntyy ja kuinka paljon? (määrä muovilajin perään?)
- Kirkasmuovi (määrä)
  - Muovilaatikat (määrä)
  - Muovilavat (Määrä)
  - Tyhjät elintarvikepakkaukset (Määrä)
  - Avaamattomat elintarvikkeet muovikappauksissa (Määrä)
  - Muu, mikä? (Määrä)
11. Olisitteko kiinnostuneet lajittelemaan kierrätykseen sopivaa pakkausmuovia, jos sellainen vaihtoehto olisi tarjolla?
- Kyllä
  - Ei
12. Jos yrityksessänne hoidetaan jo jonkinlaista muovin kierrätystä, miten se on järjestetty ja kuka hoitaa muovinkeräyspalvelun?
13. Syntyykö teillä tällä hetkellä jätettä, jota ette toimita yhteiselle jäteasemalle?
- Kyllä
  - Ei
14. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, niin mitä jätteitä ja kuinka se hoidetaan?
15. Onko teillä käytössä jätteeksi menevien tuotteiden uudelleenkäyttö ja kierrätysmahdollisuuksia tai kiinnostusta sellaiseen. Esimerkiksi kiertotalousratkaisuja toisten yritysten tai jätehuoltoyritysten kanssa?
- On käytössä
  - On kiinnostusta
  - Ei
16. (Jatkokysymys) Jos vastasitte edelliseen kysymykseen, on käytössä tai on kiinnostusta, niin millaisia uudelleenkäyttö ja kierrätysmahdollisuuksia haluaisitte toteutettavan tai teillä on käytössä ja kenen kanssa?
17. Onko teillä kiinnostusta osallistua uuteen palvelumallikokeiluun, jossa on tavoitteena vähentää syntyvää jätteen määrää Tukutorin alueella ja tehostaa jätehuoltoa pilotoitavalla ratkaisulla?
- Kyllä
  - Ehkä
  - Ei
18. Millaista palvelumallia toivoisitte Tukutorin alueelle kehitettävän jätehuoltoratkaisujen tai kiertotalouden osalta? (Voitte valita useampia)
- Ruokahävikin ehkäisy
  - Jätetiedotuksen tehostaminen
  - Jätelogistiikkauudistus (Jättekuljetukset yrityksestä jäteasemalle)
  - Yrityksen omien jätteistöiden määrä lajittelun parantamiseksi
  - Muovinkeräyksen tehostaminen
  - Biojätteen tehostettu hyödyntäminen
  - Muu, mikä? (selitysvaihtoehto)
19. Tähän voit jättää yhteystiedot, jos haluat meidän ottavan yhteyttä sähköpostitse tai puhelimitse

#### Liite 4. Torikortteleiden jätekartoituskyselyn haastattelussa käytetyt kysymykset

Tämä kysely toteutetaan yhteistyössä Helsingin kaupungin ja Metropolian Ammattikorkeakoulun kanssa. Projekti on osa Tukutorin ja Teurastamon alueen jäteselvitystä ja pilotoitavan jätetalvelun suunnitteluhanketta. Ensimmäisessä vaiheessa on tarkoituksena toteuttaa jätevirtojen selvitys, mihin tämä kysely tähtää. Projektin tavoitteena on tarjota ratkaisuja, jotka toimivat vaihtoehtona yhteistä ja omaa jätetalveloa käyttäville yrityksille. Ratkaisuisa tullaan huomioimaan muun muassa alueen jätteiden sekä ruokahävikin synty, lajittelu ja alueen sisälogistiikka. Vastausaika kyselyyn on 22.4.2019 asti.

1. **Yrityksen nimi ja toimiala?**
2. **Miten yrityksenne hoitaa jätetalvelon ja millaisia ratkaisuja teillä on käytössä?**
3. **Tyytyväisyys nykyiseen jätetalveltoon asteikolla 1–5**
  1. Välttävä
  2. Tyydyttävä
  3. Hyvä
  4. Kiitettävä
  5. Erinomainen
4. **Parannusehdotuksia tai toiveita nykyiseen jätetalveltoon ja lajitteluun? Onko yrityksessänne todettu jätteiden lajittelu epäselväksi tai hankalaksi?**
5. **Mitä jätelajeja yrityksessänne lajitellaan?**
  - Sekajäte
  - Energiajäte
  - Pahvi
  - Biojäte
  - Lasi
  - Metalli
  - Paperi
  - Muovi (ei ole Pakastamon jätetalvelolla)
  - Ruokaöljy (Heinon Tukun yhteydessä)
  - Kolmannen luokan sivutuote (eläinperäinen jäte kuten ruodot ja riistasta ylijäämät luut)
  - Ongelmajäte
  - Muu, mikä? (Selitysvaihtoehto)
6. **(5. jatkokysymys tai lisätään uudet valintalaatikat jätetalveloista jätelajien perään)  
Minkä kokoisia jätetalveloita yrityksenne käyttää? (140 L, 240 L, 360 L, 660 L, joku muu)**
7. **Missä yrityksenne säilyttää omia jätetalveloita? Miten jätteet siirretään jätetalvelalle ja kuinka usein jätetalvelat tyhjennetään?**
8. **Kartoituksen onnistumisen kannalta olisi tärkeää, että saisimme tietoomme yrityksenne jätemäärät. Tähän voitte liittää jätemäärät liitteenä tai lähettää sähköpostilla osoitteeseen xxxx. Tiedot käsitellään luottamuksellisesti.**
9. **Meneekö sekajätteeseen jotain, mikä voitaisiin lajitella muihin jätelajeihin?**
10. **Meneekö syötäväksi kelpavia elintarvikkeita jätteeksi suhteessa muuhun jätteeseen?**
  - Hyvin paljon (n. 60–80 %)
  - Paljon (n. 40–60 %)

- Kohtalaisesti (n. 20–40 %)
  - Vähän (n. 0–20 %)
  - Ei lainkaan
11. Minkälaista muovijätettä yrityksessänne syntyy ja kuinka paljon? (määrä muovilajin perään?)
- Kirkasmuovi (määrä)
  - Muovilaatikat (määrä)
  - Muovilavat (Määrä)
  - Tyhjät elintarvikepakkaukset (Määrä)
  - Avaamattomat elintarvikkeet muovikappauksissa (Määrä)
  - Muu, mikä? (Määrä)
12. Jos yrityksessänne hoidetaan jo jonkinlaista muovin kierrätys, miten se on järjestetty ja kuka hoitaa muovinkeräyspalvelun?
13. Onko teillä käytössä jätteenkierrätyksen uudelleenkäyttö ja kierrätysmahdollisuuksia tai kiinnostusta sellaiseen. Esimerkiksi kiertotalousratkaisuja toisten yritysten kanssa?
- On käytössä
  - On kiinnostusta
  - Ei
14. (Jatkokysymys) Jos vastasitte edelliseen kysymykseen, on käytössä tai on kiinnostusta, niin millaisia uudelleenkäyttö ja kierrätysmahdollisuuksia haluaisitte toteutettavan tai teillä on käytössä ja kenen kanssa?
15. Oletteko tietoisia yhteisen jäteaseman käyttömahdollisuuksista ja onko teillä kiinnostusta tulla yhteisen jäteaseman käyttäjäksi?
16. Onko teillä kiinnostusta osallistua uuteen palvelumallikokeiluun, jossa on tavoitteena vähentää syntyvää jätteen määrää ja tehostaa jätehuoltoa pilotoitavalla ratkaisulla?
- Kyllä
  - Ehkä
  - Ei
17. Millaista palvelumallia toivoisitte Tukutorin alueelle kehitettävän jätehuoltoratkaisujen tai kiertotalouden osalta? (Voitte valita useampia)
- Ruokahävikin ehkäisy
  - Jätetiedotuksen tehostaminen
  - Jätelogistiikkauudistus (Jätetulokset yrityksestä jäteasemalle)
  - Jäteastioiden määrä lajittelun parantamiseksi
  - Muovinkeräyksen tehostaminen
  - Biojätteen tehostettu hyödyntäminen
  - Muu, mikä? (selitysvaihtoehto)
18. Tähän voit jättää yhteystiedot, jos haluat meidän ottavan yhteyttä sähköpostitse tai puhelimitse

## Liite 4. Torikortteleiden jätekartoituskyselyn haastattelussa käytetyt kysymykset

1. Yrityksen nimi ja haastateltavan nimi  
\_\_\_\_\_
2. Minkälaista jätettä yrityksellä syntyy?  
\_\_\_\_\_
3. Mitä kaikkea jätettä lajitellaan? Jätehuoneissa on mahdollista lajitella: metalli, lasi, pahvi, paperi, biojäte, energiajäte, sekajäte. Lajitellaanko kaikki? Jos ei, miksi?  
\_\_\_\_\_
4. Kuinka paljon jätettä syntyy esimerkiksi päivässä? Esim. montako jätessäkillistä tai rullakkoa, mitä jätelajeja? Mitä jätelajia syntyy eniten?  
\_\_\_\_\_
5. Kuinka usein jätettä viedään jätepisteelle? Mitä jätelajeja?  
\_\_\_\_\_
6. Kuinka paljon kartonkipakkauksia tai pahvia tulee? Mihin lajittelette ne tällä hetkellä? (Nykyisin ne voidaan kerätä samaan astiaan)  
\_\_\_\_\_
7. Kuinka paljon muovia tulee? Minkälaista? (Jos mahdollista, otetaan kuva)  
\_\_\_\_\_
8. Kuinka paljon styroksia tulee? Minne lajittelette ne?  
\_\_\_\_\_
9. Mitä jätettä yrityksellä menee energiajakeeseen?  
\_\_\_\_\_
10. Kuinka paljon ruokahävikkiä syntyy? Mitä sille tehdään?  
\_\_\_\_\_
11. Kuinka paljon ruokaöljyä tulee?  
\_\_\_\_\_
12. Tiedetäänkö yrityksessä mihin viedä erityisjätteet? Esimerkiksi ruokaöljy ja paristot.  
\_\_\_\_\_
13. Käyttääkö yritys toimituksissa rullakoita tai kuormalavoja? Käydään läpi käytäntö.  
\_\_\_\_\_
14. Yrityksen mielipide nykyisestä jätepisteestä? Onko toimiva ja onko haasteita?  
\_\_\_\_\_
15. Onko koettu jätteen lajittelu haastavaksi tai aikaa vieväksi?  
\_\_\_\_\_
16. Onko yrityksellä erityisiä toiveita tai tarpeita?  
\_\_\_\_\_
17. Onko yrityksellä omia kehitysideoita? Mikä parantaisi yrityksen tai alueen jätepisteen toimivuutta?  
\_\_\_\_\_
18. Onko yrityksellä kiertotaloudellisia ratkaisuja käytössä? Tehdäänkö yrityksessä esimerkiksi jotain kiertotaloudellista toimintaa jonkin muun yrityksen kanssa yhte

## Liite 5. Tukkutorin pilotoinnin jätemäärät, viikko 25

## Jäteasemaa Käyttävät yritykset

Yritys: a						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	30,20		28,20	2,00		
Sekajäte	99,00		67,40	31,60		
Biojäte	119,80		82,80	37,00		
Pahvi/ Kartonki	16,60		15,20	1,40		
Metalli	2,50		2,50			
Yhteensä (kg)	268,10	0,00	196,10	72,00	0,00	0,00
Yritys: b						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	32,00	15,00	13,40	3,60		
Sekajäte	132,40	9,60	18,80	104,00		
Biojäte	333,30	106,60	86,60	140,10		
Pahvi/ Kartonki	45,00	17,80	20,80	6,40		
Yhteensä (kg)	542,70	149,00	139,60	254,10	0,00	0,00
Yritys: c						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	1,40			1,40		
Sekajäte	142,30	70,80		71,50		
Biojäte	30,00			30,00		
Pahvi/ Kartonki	41,90	14,20		27,70		
Yhteensä (kg)	215,60	85,00	0,00	130,60	0,00	0,00
Yritys: d						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	2,40			2,40		
Sekajäte	5,20			5,20		
Yhteensä (kg)	7,60	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00

Omaa jätehuoltoa käyttävät yritykset

Yritys: e						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keski- viikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	0,30			0,30		
Biojäte	422,60	183,80	150,80	88,00		
Yhteensä (kg)	422,90	183,80	150,80	88,30	0,00	0,00
Yritys: f						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keski- viikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	12,40	6,60		5,80		
Yhteensä (kg)	12,40	6,60	0,00	5,80	0,00	0,00
Yritys: g						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keski- viikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	13,30	4,90	4,60	3,80		
Yhteensä (kg)	13,30	4,90	4,60	3,80	0,00	0,00
Yritys: h						
Jätejäte	Yhteensä (kg)	Maanantai	Tiistai	Keski- viikko	Torstai	Perjantai
Keräysmuovi	5,40		5,40			
Yhteensä (kg)	5,40	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00



## Liite 6: Yhteenveto Torikortteleiden jätehuoneiden ongelmakohtista ja ratkaisuista

Ongelmakohdat	Ratkaisuehdotukset
<b>Rullakot, puulavat ja muovilaatikat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laskutusjärjestelmä tukkuliikkeille</li> <li>L&amp;T:n ja muiden noutopalvelut</li> <li>Kuormakaluston noutamisesta sopiminen kuljettajien kanssa</li> <li>Tehostetaan tilojen valvontaa kameravalvonnalla</li> </ul>
<b>Muovinkeräys</b>  Tehostetaan materiaalien kierrättämistä. Korvataan energijätteen keräys muovinkeräyksellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poistetaan energijäte ja korvataan se muovin keräyksellä</li> <li>Torikortteleilla voidaan alkaa kerätä LD-PE 04 kirkasmuovia ja PP 05 kovia muoveja</li> <li>Muut energijätteenä kuuluva jäte lajitellaan sekajätteenä</li> </ul>
<b>Jätehuoneiden siisteys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L&amp;T:n kanssa uusi sopimus jätehuoneiden tehopesusta</li> <li>Palman kanssa tarkastellaan viikoittaista yleissiivousta tiloissa</li> <li>Ylläpitämisen tehostamiseksi kameravalvonta</li> </ul>
<b>Lajitteluohjeet ja lajittelun ongelmat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yritysten työntekijöitä ohjeistetaan jätteenlajittelussa</li> <li>Päivitetään kaikki jätelajitteluohjeet <ul style="list-style-type: none"> <li>Suomeksi ja englanniksi</li> <li>Muokataan Torikorttelien teemalla</li> </ul> </li> <li>Lajitteluohjeet myös toimijoiden tiloihin</li> <li>Valvonnan tehostaminen videovalvonnalla</li> </ul>
<b>Ruokaöljy</b>  Ruokaöljyä kertyy jätehuoneisiin systemaattisesti, vaikka sitä ei virallisesti kerätä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alueelle ruokaöljyn keräyspiste <ul style="list-style-type: none"> <li>Jätehuoltomaksuja nostettaisiin</li> </ul> </li> <li>Yrityksiä ohjeistetaan kuljettamaan ruokaöljy Heinon tukulle, missä on ruokaöljyn keräyspiste</li> <li>L&amp;T:n ruokaöljynkeräyspalvelu</li> <li>Toimijoiden omat yhteiset sopimukset</li> </ul>
<b>Jäteastioiden muutokset</b>  Ali- tai ylimitoitettut jäteastiat ja niiden tyhjennysvälit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muutetaan jäteastioiden kokoja tai malleja käytännöllisemmiksi</li> <li>Lisätään tai poistetaan astioita jätelajin määrän mukaisesti</li> <li>Muutetaan astioiden noutopäiviä tarpeen mukaan</li> </ul>
<b>Paristonkeräys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaikkiin jätehuoneisiin paristonkeräys</li> </ul>

Liite 7. Esimerkki Torikortteleiden jätehuoltosopimukseen tehdyistä muutosehdotuksista

## Jätehuoltosopimukset: Torikorttelit

JÄTEJAE	KERÄYSVÄ-LINE	KPL	TYHJENNYS-RYTMİ	TYHJENNYS-PÄIVÄ(T)
Pakattu biojäte, 3. lk. sivutuote	Astia 240 L	5	3 x vko	ma, ke, pe
Energiajäte	Astia 660 L	3	3 x vko	ma, ke, pe
Sekajäte	Astia 660 L	4	6 x vko	ma, ti, ke, to, pe, la
Pahvi ja kartonki	Astia 800 L	4	4 x vko	ma, ke, to, pe
Lasi (pakkauslasi)	Astia 240 L	1	joka 2. vko	ke
Metalli	Astia 240 L	1	joka 2. vko	ke
Keräyspaperi	Astia 660 L	2	joka 2. vko	ti

## Muutosehdotus kohteen jätehuoltosopimukseen

JÄTEJAE	KERÄYSVÄ-LINE	KPL	TYHJENNYS-RYTMİ	TYHJENNYS-PÄIVÄ(T)
Pakattu biojäte, 3. lk. sivutuote	Astia 240 L	5	3 x vko	ma, ke, pe
<b>Muovi</b>	Astia 660 L	<b>2</b>	3 x vko	ma, ke, pe
<b>Sekajäte</b>	Astia 660 L	<b>5</b>	<b>5 x vko</b>	<b>ma, ti, ke, to, pe</b>
<b>Pahvi ja kartonki</b>	<b>Astia 800 L tai Paalain</b>	<b>5 tai 1</b>	<b>4 x vko tai 2x vko</b>	<b>(ma, ke, to, pe) tai (ma ja pe, paalain)</b>
Lasi (pakkauslasi)	Astia 240 L	1	joka 2. vko	ke
<b>Metalli</b>	Astia 240 L	1	<b>1 x vko</b>	ke
<b>Keräyspaperi</b>	Astia 660 L	<b>1</b>	<b>1 x vko</b>	<b>ke</b>

Liite 8. Helsingin kaupungin jätekartoitusprosessin toteutus -ohje.

# Helsingin kaupungin jätekartoitusprosessin toteutus -ohje

## Julkiset palvelurakennukset, ohje ylläpidolle

Tässä ohjeessa käydään kohta kohdalta läpi jätekartoitusprosessin kulku aiemmin toteutettujen Tukutorin ja Torikortteleiden alueiden jäteselvityshankkeiden pohjalta. Ohjeessa kuvataan jäteselvityshankkeiden toteutuksessa huomioitavat eri vaiheet tarkistuslistan muodossa. Ohje on tuotettu palvelurakennusten jätekartoitusprosessin toteutusta varten, mutta siihen kirjatut osa-alueet ovat hyödynnettävissä muihinkin kaupungin rakennuksiin ja alueisiin.

Uusia hankkeita varten voidaan tuottaa toimintasuunnitelma tämän ohjeen tarkistuslistassa esiintuvia kokonaisuuksia hyödyntäen toteutettavan hankkeen päämäärän ja vaatimusten mukaisesti.

## Sisällys

Jätekartoitusprosessin periaatteet ja tavoitteet	2
1. Jätehuollon lähtötilanteen selvitys ja vaatimusten rajaus	2
2. Yritysten ja toimijoiden ohjeistaminen ja muu viestintä	2
3. Jätehuollon nykytilan kartoitus	2
4. Kokemusten kerääminen kohteen yrityksiltä ja muilta toimijoilta	3
5. Jäteselvityskyselyn sisältö	4
6. Palvelumallin ja pilotoinnin toteutus	5
7. Jätehuollon muutosten kilpailutus ja jätehuoltosuunnitelman toteutus	5
8. Jätehuollon ylläpito ja seuranta muutosten jälkeen	6
Katso myös:	6

## Jätekartoitusprosessin periaatteet ja tavoitteet

### 1. Jätehuollon lähtötilanteen selvitys ja vaatimusten rajaus

- Selvitetään mukana olevat yhteistyötahot, kuten kohteen toimijat, ylläpidosta vastaava henkilöstö, ympäristöasiantuntijat, jätehuoltoyrityksen edustajat ja laitetoimittajat sekä ekotukitoiminnasta vastaavat henkilöt.
- Selvitetään voimassa olevaan jätelainsäädäntöön ja jätemääräyksiin liittyvät huomiot.
- Selvitetään kohteen voimassa olevien jättesopimusten tila.
- Hankeaikataulun ja tehtävien työvaiheiden määrittäminen. Esimerkiksi järjestetäänkö hanketta varten jätevirtojen selvityksen lisäksi jätekartoituskysely, palvelumallin toteutus ja pilotointi.

### 2. Yritysten ja toimijoiden ohjeistaminen ja muu viestintä

- Avoin ja läpinäkyvä viestintä kohteen eri toimijoiden kanssa koko hankkeen elinkaaren ajan ja sen päätyttyä.
- Hankkeesta saatavien hyötyjen merkitystä on hyvä perustella toimijoille jo heti hankkeen alkuvaiheessa ja tuodaan esiin esimerkiksi yrityksen saama hyöty jätteselvitystyöhön ja jätehuollon kehittämiseen osallistumisesta.
- Rohkaistaan toimijoita osallistumaan jätehuollon kehittämiseen. Voidaan perustella esimerkiksi paremmalla jätehuollon palvelulla.

### 3. Jätehuollon nykytilan kartoitus

- Kohteessa syntyvien jätelajien ja jätemäärien seuranta sekä selvitys.
  - Jätetilassa tehtävän katselmuksen ja jätedatan seurannan avulla.
  - Tarkastellaan erityisesti erilliskerättävien jätelajien lajittelun näkökulmasta ja pyritään vähentämään sekajätteeseen menevän jätteen määrää.
- Ulko- ja sisätiloissa olevien keräysvälineiden kartoitus.
  - Selvitetään erityisesti keräysastioiden tarpeenmukaisuus ja onko keräysastioita riittävä määrä jätetilassa.
- Jätetilojen tilankäytölliset vaatimukset ja niiden huomioiminen.
  - Huomioidaan tilojen vaatimukset ja niiden asettamat rajoitteet lajittelun toteuttamiseen liittyen. Esimerkiksi, onko jätetila riittävän kokoinen lajittelun päivityksen toteuttamiseksi kohteessa.

#### 4. Kokemusten kerääminen kohteen yrityksiltä ja muilta toimijoilta

Valitaan hanketta parhaiten palveleva tapa selvittää toimijoiden mielipide jätehuollon nykytilasta. Selvitystyö voidaan toteuttaa esimerkiksi toimijoille lähetettävän kyselylinkin tai haastattelun avulla. Erottavana tekijänä voidaan pitää kohteen toimijoiden lukumäärää ja selvitystyön käytössä olevaa aikaa. Viestinnän roolia voidaan pitää tärkeänä tässä vaiheessa selvitystyötä.

- Kyselylinkin toimitus:
  - Valitaan ensisijaisesti, kun kohteita on useita ja halutaan käsitellä suurta vastauskantaa.
  - Vaatii vähemmän toimia selvitysvaiheessa (kyselyiden toteutus, viestintä, kyselyiden toimitus sähköisesti, raportointi).
  - Toteutus voi viedä kokonaisuutena vähemmän aikaa, mutta kohteen vastausprosentti voi jäädä pieneksi.
  - Toimijoilla korkeampi kynnys osallistua kyselyn vastaamiseen ja toteutukseen varsinkin silloin, jos hankkeen päämäärää ei ole selvitetty riittävän tarkasti hankkeesta viestimisen aikana.
  - Voi myös olla riskinä, että onnistuneesta viestinnästä huolimatta toimijat eivät ole huomanneet hankkeeseen liittyvää viestintää.
  - Vastausprosenttia voidaan parantaa ennen hanketta ja hankkeen aikaisella viestinnällä. Esimerkiksi toimijoille lähetettävien muistutusten avulla voidaan parantaa vastausprosenttia.
  
- Haastattelut:
  - Valitaan ensisijaisesti, kun kohteita on vähemmän ja kun halutaan toimia mahdollisimman läpinäkyvästi.
  - Vaatii kyselyiden luonnin ja siihen liittyvän viestinnän sekä raportoinnin lisäksi haastatteluhenkilöstön järjestämisen ja haastattelujen toteutuksen toimijoiden kanssa.
  - Toteutukseen voi kulua enemmän aikaa, varsinkin jos vastaajien määrä on suuri.
  - Vastausprosentti voi olla korkeampi, mutta tämä vaatii kuitenkin sen, että haastattelut on onnistuttu järjestämään onnistuneesti.
  - Toimijoilla matalampi kynnys osallistua, kun haastatteluhenkilöstö on suorassa kontaktissa yhteyshenkilöiden kanssa.
  - Suora viestintä toimijoiden yhteyshenkilöiden kanssa ja käynnit kohdeyrityksissä, missä selvitetään hankkeen voi parantaa vastausprosenttia.

## 5. Jättekartoituskyselyn sisältö

Selvitystyötä tukevat kyselypohjat on hyvä toteuttaa mahdollisimmat selkeiksi ja suoraviivaisiksi ja siten, että toimijoiden on helppo ja nopea vastata niihin. Kyselyjen toteutus voidaan tehdä esimerkiksi numeroasteikon, monivalintakysymysten ja avointen kysymysten avulla.

- On hyvä tuoda esiin heti selvitystyön alussa, että kyselyistä saadut tulokset käsitellään anonyymisti ja hankkeen sisäisesti, mutta kuitenkin kunkin hankkeen määrittämällä tavalla.
- Kokonaisuudessa on hyvä käyttää useampia eri kysymystyyppejä. Pääpaino kannattaa kuitenkin olla kysymystyypeissä, jotka ovat helppo ja nopea analysoida ja kysymyksiin vastaaminen on tehty helpoksi. Näitä ovat esimerkiksi numeroasteikot ja likert-asteikot. Nämä voidaan muuntaa myös osaksi matriisikysymyksiä, jos on tarpeen käsitellä useita samankaltaisia kysymyksiä.
- Avoimilla kysymyksillä voidaan saada tarkempaa tietoa toimijoilta, mutta avointen kysymysten määrä on hyvä pitää pienenä, sillä niiden tulkinta ja analysointi on hitaampaa varsinkin, jos halutaan käsitellä suurta vastauskantaa.
- Selvitystyötä varten on hyvä luoda tarkoituksenmukainen lista hanketta tukevista ja toimijoilta selvitettävistä asioista jätehuollon toteutukseen ja nykytilaan liittyen. Näitä voivat esimerkiksi olla:
  - Yritysten tyytyväisyys jätehuoltoon.
  - Kerättävät jätelajit, niiden lajittelu ja määrät.
  - Keräysastioiden sopivuus, koko ja tyhjennysvälit.
  - Toimijoiden omat jäteasiat sisätiloissa ja jätteiden kuljetus.
  - Kartonginkeräys ja siihen liittyvän lajittelun toteutuminen.
  - Toiminnasta syntyvät eri muovilaadut ja niiden volyymit.
  - Ruokahävikin määrä.
  - Mielipide jätehuollosta ja lajittelun haasteista.
  - Mahdollisten palvelumallien toteutukset ja niihin osallistuminen.
  - Toimijoiden omat toiveet, tarpeet ja parannusehdotukset.
  - Jättekartoituksen toteuttajan omat huomiot ja tarpeet kohteen jätehuollon järjestämiseen liittyen.

## 6. Palvelumallin ja pilotoinnin toteutus

Tämä vaihe on hyvä toteuttaa, jos ei ole täyttä varmuutta toimiiko jokin jätehuollon ratkaisu kohteessa. Esimerkiksi, jos kohteeseen ollaan tekemässä suurempia hankintoja tai jätehuollon muutoksia, voi ratkaisuja olla hyvä pilotoida ennen lopullista hankintaprosessia. Pilotointi on hyödyllistä toteuttaa, mutta siihen liittyvän toteutuksen järjestäminen ja resurssit on hyvä varmistaa.

- Yhteistyötahtojen ja toteuttajien määrittäminen.
- Palvelumallin suunnittelu yhteistyössä ylläpidon ja toimijoiden kanssa.
- Palvelumallin pilotointi yhteistyössä valittujen toimijoiden ja pilotoinnin toteuttajien kanssa.

## 7. Jätehuollon muutosten kilpailutus ja jätehuoltosuunnitelman toteutus

Tässä vaiheessa käytetään hyödyksi jätekartoitusprosessista ja mahdollisesta palvelumallin pilotoinnista saatuja tuloksia ja oppeja. Palvelurakennusten jätetilojen päivitys ja jätehuoltosuunnitelman toteutus tulee toteuttaa myös vallitsevien määräysten mukaisesti ja jätehuollon toteuttamiseen liittyviä ohjeita noudattaen.

- Noudatetaan vallitsevaa jätelainsäädäntöä, Helsingin kaupungin rakennusjärjestystä, Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY) voimassa olevia jätehuoltomääräyksiä, Helsingin kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiä ja ympäristöpolitiikkaa.
- Käytetään hyödyksi Helsingin kaupunkiympäristön tuottamia ohjeita jätehuollon toteutukseen liittyen. Tiloihin toteutettavat muutokset tehdään näissä dokumenteissa annettujen ohjeiden mukaisesti:
  - Jätehuollon ylläpidon ohje; periaatteet ja jättesopimuksen tekeminen -dokumentti.
  - Jätehuollon suunnitteluohje -dokumentti.
  - Toimiva jätetila HSY-ohje
- Keräysastioiden tarpeenmukainen valinta jätetilaan. Tämä toteutetaan siten, että mahdollistetaan kaikkien vuokraan kuuluvien erilliskerättävien jätelajien onnistunut lajittelu kohteessa.
- Erilliskerättävien jätelajien keräysastioiden tyhjennysrytmien päivitys, missä huomioidaan jätevolyymin uudet määrät jäteastioiden päivityksen jälkeen.
- Selvitetään myös käyttäjälle kuuluvat erilliskerättävät jätteet.
- Lajitteluohjeiden päivitys uusien kerättävien jätelajien mukaisesti.
- Mahdollisten jätehuollon lisäpalveluiden toteutuksen suunnittelu ja järjestäminen kohteessa, mikä voidaan antaa lisäoptiona jätehuollosta vastaavalle yritykselle.
- Keräysvälineisiin liittyvät suuremmat hankinnat toteutetaan vuokraamalla, ellei siitä olla erikseen sovittu.
- Sisätilojen lajitteluastiat ja toteutettava jätehuolto kuuluvat pääasiassa toimijoiden vastuulle, mutta heitä voidaan opastaa lajittelun toteuttamisessa siten, että sisätilan lajittelu vastaa jätetilan lajittelumahdollisuuksia. Tätä varten on luotu myös ohje käyttäjiä varten:
  - Jätehuollon järjestäminen ja vastuut -dokumentti.

## 8. Jätehuollon ylläpito ja seuranta muutosten jälkeen

Kohteessa toteutettujen jätehuollon muutosten jälkeen voidaan seurata toimenpiteiden onnistumista kohteessa. Tämä voidaan toteuttaa ensisijaisesti kohteen henkilöstön, mutta erityisesti kohteen ekotukihenkilön toimesta ja selvittää, onko jätehuollon muutokset riittävällä tasolla vai onko tarve muutoksille.

- Hankkeen jälkeisistä jätehuollon muutoksista viestiminen kohteen toimijoille.
- Jätehuollon toteutumisen seuranta, joka voidaan suorittaa esimerkiksi kohteen ekotukihenkilön toimesta.
- Toimijoilta voidaan kerätä myös palautetta hankkeen päätyttyä ja siitä, kuinka jätehuollon muutoksissa onnistuttiin ja onko.

Katso myös:

- Pääkaupunkiseudun ja Kirkkonummen jätehuoltomääräykset: [Linkki](#)
- Jätehuollon ylläpidon ohje; periaatteet ja jättesopimuksen tekeminen -dokumentti: [Linkki](#)
- Jätehuollon suunnitteluohje -dokumentti: [Linkki](#)
- Toimiva jätetila HSY- ohje: [Linkki](#)
- Jätehuollon järjestäminen ja vastuut: [Linkki](#)