

Vastaanottaja
Kuopion kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
23.9.2019

KUOPIO KAUPUNKI

Esiselvitys Kuopion jätteettömyyteen tärkeistä toimenpiteistä

**KUOPION KAUPUNKI
ESISELVITYS KUOPION JÄTTEETTÖMYYTEEN
TÄHTÄÄVISTÄ TOIMENPITEISTÄ**

Aihe **Esiselvitys Kuopion jätteettömyyteen tähtäävistä toimenpiteistä**
Asiakirjatyyppi **Raportti**
Versio **1.0**
Päivämäärä **23.9.2019**
Laatijat **Heikki Savikko, Juho Mäkelä, Joonas Hokkanen**

SISÄLTÖ

1.	TAUSTA JA TAVOITE	1
1.1	Tausta	1
1.2	Tavoite	3
2.	AINEISTO JA MENETELMÄT	4
2.1	Lähtöaineisto	4
2.2	Laskentamenetelmät	4
2.3	Lähdekriittisyys	5
3.	JÄTEHUOLLON NYKYTILANNE JA VUODEN 2000 JÄTEMÄÄRÄT	7
3.1	Jättemäärät	7
3.1.1	Yhdyskuntajäte	7
3.1.2	Rakennus- ja purkujätteet	8
3.2	Käsittelytavat	10
3.2.1	Yhdyskuntajäte	10
3.2.2	Rakennus- ja purkujäte	10
4.	JÄTEVIRTOJEN KEHITTÄMISPOTENTIALI	11
4.1	Yhdyskuntajäte	11
4.2	Rakennus- ja purkujäte	12
5.	TARVITTAVAT TOIMENPITEET	13
5.1	Suosituksset keinoista	13
5.1.1	Yhdyskuntajätteet	13
5.1.2	Rakennus- ja purkujätteet	14
5.2	Konkreettiset toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset	15
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET	20

1. TAUSTA JA TAVOITE

1.1 Tausta

Kuopion kaupunki on sitoutunut tavoittelemaan jätteettömyyttä, päästöttömyyttä ja kestäväää kulutuksen tasoa vuoteen 2050 mennessä. Jätteettömyys tarkoittaa nykyisin jätehuollon palveluihin menevien virtojen muuttamista tuotannollisen toiminnan raaka-ainevirroiksi. Varsinainen jätteettömyys tulee tapahtumaan pitkällä aikajänteellä ja se tavoitetaan perinteisten jätehuollon keinojen mm. kierrätyksen ja hyötykäytön lisäämisen ja kiertotalouden tehostamisen kautta.

Nykyisin jätehuollon jätevirrat voidaan jakaa kolmeen vastuutahoon:

- 1) kuntavastuulla oleva jätehuolto,
- 2) tuottajavastuujätehuolto ja
- 3) markkinaehtoinen jätehuolto.

Kuntavastuullinen jätehuolto tarkoittaa, että kunnan on järjestettävä vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa ja muussa asumisessa syntyvän jätteen jätehuolto, mukaan kuntien omien toimintojen (esimerkiksi koulut ja päiväkodit) jätehuolto sekä lukien sako- ja umpikaivoliete. Kunnan vastuulta on poistunut 1.1.2019 alkaen yksityisen sote- ja koulutustoiminnan yhdyskuntajätteet, sekä mm. valtion ja seurakuntien hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyneet yhdyskuntajätteet. Kunnan jätehuoltovelvollisuus koskee jätteiden keräystä, kuljetusta ja käsittelyä. Jätteet on kuljetettava kunnan määräämään paikkaan.

Tuottajavastuulla tarkoitetaan tuotteiden valmistajien ja maahantuojien velvollisuutta järjestää tuotteiden jätehuolto, kun tuotteet poistetaan käytöstä. Tuottajavastuun hoitaminen on jätelain mukainen velvollisuus, ja tuottajavastuussa olevat yritykset hoitavat siitä aiheutuvat kustannukset. Tuottajavastuun rekisteröinnin hoitamatta jättämisestä voi seurata laiminlyöntimaksu, jonka suuruus on yksi prosentti yrityksen edellisen vuoden liikevaihdosta, kuitenkin vähintään 500 euroa ja enintään 500 000 euroa. Tuottajavastuu koskee tuotteiden valmistajia tai maahantuojia, jotka valmistavat tai tuovat Suomeen: 1) sähkö- ja elektroniikkalaitteita, 2) akkuja ja paristoja, 3) paperituotteita ja niiden valmistukseen käytettävää paperia, 4) pakkauksia, joista tuottajavastuussa ovat pakkaajat ja pakattujen tuotteiden maahantuojat, mutta eivät pakkausten valmistajat, 5) moottorikäyttöisen tai muun ajoneuvon ja laitteen renkaita sekä renkailla varustettuja ajoneuvoja ja laitteita (ml. renkaiden pinnoittajat) sekä 6) henkilöautoja, pakettiautoja ja niihin rinnastettavia muita ajoneuvoja.

Markkinaehtoinen jätehuolto tarkoittaa muuta jätehuoltoa, kuin kunta- tai tuottajavastuujätehuoltoa. Siinä jätehuollon järjestäminen hoidetaan markkinaehtoisesti yksityisten yritysten toimesta. Tällöin jätteen tuottaja sopii jätehuoltopalveluita tarjoavan yrityksen kanssa jätteiden käsittelystä ja mahdollisesta hyödyntämisestä ja loppusijoituksesta.

Riippuen tarkasteltavasta jätejakeesta ja vastuutahosta, ovat jätteettömyyttä tavoittelevat toimenpiteet sekä kunnan mahdollisuudet vaikuttaa jätteen käsittelyyn ja määrän muodostumiseen erilaiset. Helpoimmin Kuopion kaupunki voi vaikuttaa kuntavastuullisen jätteen määrään ja käsittelytapoihin sekä omien kiinteistöjen jätemäärään ja käsittelytapoihin.

Tämä työ on kytketty tiiviisti jo Kuopiossa tehtyihin jätehuollon ja kiertotalouden sekä resurssitehokkuuden strategioihin, linjauksiin, suunnitelmiin. Lisäksi työssä on otettu huomioon jätehuoltoon liittyvät sitoumukset ja sekä hankkeiden ja verkostojen tavoitteet.

Kuopio on sitoutunut kierrättämään vähintään 55 prosenttia yhdyskuntajätteistä, hyödyntämään materiaalina vähintään 70 prosenttia rakennus- ja purkujätteistä sekä vähentämällä jätemäärää

vuoteen 2020 mennessä vuoden 2000 tasolle. Lisäksi valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa on asetettu seuraavat painopisteet ja yksityiskohtaiset tavoitteet:

Rakentamisen jäte

- Rakentamisen jätemäärä vähenee.
- Rakennus- ja purkujätteen materiaalina hyödyntämistä nostetaan 70 %:iin.
- Rakennus-, purku- ja maarakentamisen jätteiden hyödyntämistä lisätään riskit halliten.
- Parannetaan rakennus- ja purkujätteen tilastoinnin tarkkuutta ja oikeellisuutta.

Biohajoava jäte

- Ruokahävikki puolitetaan vuoteen 2030 mennessä.
- Kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteen sisältämästä biojätteestä kierrätetään 60 %.
- Kierrätysraaka-aineista valmistettujen lannoitevalmisteiden käyttö lisääntyy ja niillä korvataan neitseellisistä raaka-aineista valmistettuja lannoitteita.

Yhdyskuntajäte

- Yhdyskuntajättemäärän kasvu hidastuu suhteessa bruttokansantuotteeseen ja saavutetaan suhteellinen irtikykentä.
- Yhdyskuntajätteestä kierrätetään 55 %.
- Pakkausjätteiden kierrätys lisääntyy vähintään jätedirektiivin tavoitetason mukaisesti.

Sähkö- ja elektroniikkaromu

- Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden käyttöikä pitenee ja käyttöaste kasvaa.
- Sähkö- ja elektroniikkalaiteromun osuus sekajätteessä vähenee ja kierrätys lisääntyy.
- Sähkö- ja elektroniikkalaiteromussa olevat kriittiset raaka-aineet ja arvokkaat materiaalit saadaan tehokkaammin talteen ja kiertoon.
- Sähkö- ja elektroniikkalaiteromussa olevat haitalliset aineet saadaan pois kierrosta.
- Maasta toiseen vietävien käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden ja laiteromun viennin valvonta tehostuu.

Tarkasteltavista yhdyskuntajätteistä tuottajavastuujätteitä ovat pahvi-, paperi-, lasi-, metalli- ja muovipakkaukset sekä SER. Muut tarkastelun kohteena olevat yhdyskuntajätteet ovat kuntavastuullisia jätteitä (mm. sekajäte/polttokelpoinen jäte, biojäte, haravointijäte ja muut asumisessa syntyvät jätteet, kuten esimerkiksi vaaralliset jätteet). Rakennus- ja purkujätteet ovat pääasiassa markkinaehtoisia jätteitä. Kunta vastaanottaa kotitalouksien rakennus- ja purkujätteitä jäte- ja lajitteluasemille.

Tässä selvityksessä keskitytään jätejakeisiin ja toimenpiteisiin, joihin Kuopion kaupunki voi itse vaikuttaa. Tästä syystä mm. sähkö- ja elektroniikkaromun käsittely selvityksessä on vähäisempää, koska kyseisen jätejakeen keräys ja käsittely on tuottajayhteisön vastuulla, eikä Kuopion kaupungilla ole juuri mahdollisuuksia vaikuttaa niihin.

1.2 Tavoite

Työn tavoitteena oli selvittää keinot, joiden avulla Kuopion kaupunki saavuttaa kaupungin itse asettamat ja valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa esitetyt kierrätystä, hyödyntämistä ja jätteettömyyttä koskevat tavoitteet. Lisäksi tavoitteena oli laatia selkeä jätehuollon nykytilakuvaus hyödyntäen olemassa olevaa aineistoa. Työssä keskityttiin valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaisiin painopisteisiin, joita ovat yhdyskuntajäte, biojäte, sähkö- ja elektroniikkaromu (SER) ja rakennus- ja purkujätteet.

Kuvaamalla vertailuvuoden (vuosi 2000) sekä nykytilanteen (vuosi 2018) jätemäärät ja käsittelytavat, saatiin selkeä kuva potentiaaleista jätemäärien vähentämiseksi sekä kierrätyksen tehostamiseksi. Analysoimalla tarkemmin jätevirtoja ja niiden käsittely- ja hyödyntämistapoja, saatiin muodostettua suosituksia keinoista, joilla päästään asetettuihin tavoitteisiin. Työn tuloksia voidaan hyödyntää mm. Kuopion kiertotalouden tiekartan ja ilmastopoliittisen ohjelman laadinnassa sekä resurssiviisausohjelman toteuttamisessa.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Lähtöaineisto

Nykytilannetta kuvaavat jätemäärätiedot saatiin pääosin ympäristönsuojelun sähköisestä tietojärjestelmästä (YLVA-tietokannasta). YLVA-tietokannan tiedoissa on kuvattu mm. kaikki ympäristölupavelvolliset jätteiden vastaanottajat, käsittelijät ja varastojat sekä heidän vastaanottamansa jätemäärät ja käsittelytavat. Tarvittavat tiedot saatiin kaikista Kuopion kaupungin alueella toimivista jätehuollon toimijoista vuodelta 2018. Lisäksi aineistoja täydennettiin rakennus- ja purkujätteiden osalta vuosien 2010-2017 YLVA-tietokannan jätetiedoilla ja Kuopion kaupungin alueella myönnettyjen rakennus- ja purkulupien määrätiedoilla vuosilta 2000 - 2018, mikä mahdollisti rakennus- ja purkujättemäärien vuosittaisen vaihtelun arvioinnin.

Kunnan omissa kiinteistöissä muodostuvat jätemäärät arvioitiin todellisten tyhjennystapahtumien perusteella käyttäen yleisesti käytössä olevia keskimääräisiä tilavuuspainokertoimia. Tilavuuspainokertoimet saatiin Suomen Kiertovoima ry:n (entinen Jätelaitosyhdistys) ja Petra-jätevertailun aineistoista. Suomen Kiertovoima ry:n aineistossa on koko Suomea koskevia tietoja ja Petra-jätevertailussa on Päijät-Hämeen Jätehuollon, Turun Seudun jätehuollon sekä Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY:n osalta ilmoitettu tilavuuspainokertoimet eri tyyppisille jätetasteille ja jätelajikkeille.

Kotitalouksien kompostoima biojätteen määrä arvioitiin aikaisempien selvitysten pohjalta. Paras arvio kotitalouksen kompostoimasta biojätteen määrästä Kuopiossa saatiin vuonna 2016 valmistuneesta diplomityöstä ”Kiinteistökohtaisen kompostoinnin ja kiinteistökohtaisen jätteenpolton yleisyys ja kiinteistöillä käsiteltävien jätteiden määrät”. Työssä on laskettu kompostoitava biojätteen määrä Jättekukon kompostointiyleisyyssarvion mukaan, joka oli 46 % pientaloasukkaista.

Tuottajavastuuajätteiden osalta lähtöaineistona toimi RINKI Oy:n todelliset jätemäärätiedot Kuopion alueella kerätyistä tuottajavastuuajätteistä jätelajittain.

Vuoden 2000 jätemäärien lähtöaineistona toimi Pohjois-Savon alueellisen jätesuunnitelman tarkastus 2003 -selvityksessä esitetyt Pohjois-Savon maakunnassa ilmoitetut jätemäärätiedot. Nämä jätemäärätiedot alueellistettiin koskemaan Kuopion kaupunkia Tilastokeskuksen rakennuskanta- ja väestö -tilastojen avulla.

Sekalaisen yhdyskuntajätteen koostumus arvioitiin Jättekukko Oy:n tekemän lajittelututkimuksen ”Sekajätteen koostumustutkimus Kuopiossa 2015” pohjalta. Tuloksissa huomioitiin asiantuntija-arvioin sekajätteen koostumuksen muutos vuodesta 2015 vuoteen 2018, kun erilliskeräys Kuopiossa on muuttunut (mm. muovinkeräyksen lisäys).

2.2 Laskentamenetelmät

Selvityksen laskenta perustui edellä kuvattujen aineistojen materiaalivirta-analyysiin, missä selvitettiin yritysakohtaisesti kaikkien jätehuollon toimijoiden vastaanottamat ja käsittelemät jätevirrat. Jätteiden vastaanottajien ja käsittelijöiden ilmoittamat YLVA-tietokannan tiedot sisältävät kokonaisjätemäärät jätelajittain. Kaikki jätehuollon toimijat ottavat jätteitä vastaan myös Kuopion ulkopuolelta, mutta tilastoissa ei ole eritelty syntyviä jätemääriä kunnittain. Esimerkiksi Jättekukko Oy vastaanottaa yhdyskuntajätteitä 16 kunnan toiminta-alueeltaan.

Laskennassa Kuopion kaupungin osuus yhdyskuntajätteistä (pl. Ringin keräämät tuottajavastuuajätteet) on laskettu suhteuttamalla syntyvä yhdyskuntajättemäärä asukasluvuun koko Jättekukon toiminta-alueella. Vuoden 2000 yhdyskuntajättemäärien osalta Kuopion kaupungin

jättemäärät on laskettu vertaamalla Kuopion kaupungin sekä nykyisin siihen kuuluvien entisten itsenäisten kuntien asukasmääriä Pohjois-Savon jätesuunnitelman alueen kuntien asukasmääriin vuonna 2000. Kuopion alueella olevien pienjäteasemien ja Ringin keräämien tuottajavastuu-jätteiden jättemäärät on huomioitu tarkastelussa kokonaisuudessaan ilman suhteutusta asukasluukuun.

Sekajätteen mukana olevan biojätteen määrä arvioitiin Jätekuon tekemän yhdyskuntajätteen lajittelututkimuksen tulosten ja mitatun sekajättemäärän avulla. Tuloksissa huomioitiin asiantuntija-arvioin sekajätteen koostumuksen muutos vuodesta 2015 vuoteen 2018, kun erilliskeräys Kuopiossa on muuttunut (mm. muovinkeräyksen lisäys).

Kuopion osuus alueen rakennus- ja purkujätteiden määrästä on laskettu tilastokeskuksen rakennuskanta -tilaston avulla, mistä arvioitiin rakennuskannan muutos eri vuosien välillä koko Jätekuon alueella sekä Kuopion kaupungin alueella. Rakennuskannan muutos arvioitiin rakennusten lukumäärän sekä rakennusten kerrosalan mukaan. Tämän perusteella on laskettu arvio rakentamisesta ja purkamisesta Kuopion kaupungin alueella suhteessa Jätekuon alueeseen. Rakentamisen ja purkamisen oletettiin korreloivan hyvin myös rakennus- ja purkujätteiden määrää, jolloin selvityksessä käytettiin samaa suhdelukua jätevirtojen osalta.

Kaikkien jätevirtojen osalta arvioitiin jätteiden kierrätys, hyödyntäminen ja loppusijoitus jätteiden vastaanottajien ja käsittelijöiden ilmoittamien R/D-koodien avulla. R/D-koodit kuvaavat jätteen hyödyntämis- ja loppukäsittelyn toimia. Koodit R01 – R13 ovat hyödyntämiskoodia ja koodit D01 – D15 ovat loppukäsittelykoodia. R01-koodi on jätteen energiana hyödyntämistä ja koodit R02 – R12 ovat kierrätystä tai materiaalina hyödyntämistä. Jätteiden hyödyntämiskoodi R13 tarkoittaa jätteen varastointia ennen toimittamista kierrätykseen tai hyötykäyttöön (R01 – R13). Loppukäsittelyä koskevat koodit (D-koodit) ovat jätteen sijoittamista maahan, hävittämistä polttamalla, kun polttaminen ei täytä energiatehokkuusvaatimuksia tai varastoimista ennen toimittamista hävittämiseen tai loppusijoitukseen.

Jätevirta-analysissä huomattiin, että osa rakennus- ja purkujätteistä oli merkitty R13-koodilla (varastoiminen ennen hyödyntämistä). Tällöin jätejakeet, mitkä olivat selkeästi ohjattavissa tiettyyn hyötykäyttöön tai hyödyntämiseen, on luokiteltu asiantuntija-arviolta energiahyödyntämiseen (mm. puujätteet) ja materiaali kierrätykseen (mm. betonijäte).

2.3 Lähdekriftisyys

Jätevirta-analysit perustuvat osittain yrityskohtaisiin YLVA-tietokannan jättemäärätietoihin vuodelta 2018 sekä ELY-keskuksen ilmoittamiin aikasarjoihin vuosilta 2010-2017 Pohjois-Savon ELY-keskuksen alueelta. Näissä tiedoissa on mahdollisesti kirjausvirheitä yritysten osalta, sillä mm. ELY-keskuksen toimittamassa aineistossa puujätteen määrä on ollut vuosina 2010-2017 selkeästi pienempi kuin vuonna 2018 vastaanotettu puujätteen määrä. Selkeästi pienemmät puujättemäärät voivat viitata joko YLVA-tietokannan puutteellisiin kirjauksiin, väärän jättekoodin käyttöön tai vuonna 2018 syntyneen poikkeuksellisen paljon puujätteitä.

Jätekuon tilastoissa selitteellä "lajiteltava ja hyödynnettävä rakennusjäte" oleva jäte-erä on kirjattu varastoitavaksi ennen hyödyntämistä R13-koodin mukaisesti. Jäte-erästä osa päätynee myös hyödynnettäväksi energiana, mutta laskennassa koko määrä on tulkittu materiaali kierrätykseen, koska puujätteen osuus on muutenkin jo vuonna 2018 suurempi kuin aikaisempina vuosina ja energiahyötykäytön osuutta ei saada tarkemmin selville. Vuonna 2018 kyseisen jätejakeen osuus oli noin 16 000 tonnia.

Koska Kuopion todellisia jättemääriä vuonna 2000 ei ollut käytettävissä, Kuopion vuoden 2000 jättemäärätiedot on laskettu alueellisen jätesuunnitelman tiedoista. Alueellistamalla koko Pohjois-

Savon jätemäärätiedot koskemaan Kuopiota, saadut tulokset ovat oikeaa suuruusluokkaa sekä kuvaavat riittävällä tarkkuustasolla jätemääriä jätelaadun mukaan, mutta lukuja ei tule tulkita absoluuttisina määrinä. Lisäksi vuoden 2000 osalta lähtöaineistoissa ei ollut käytettävissä tietoa materiaali- ja energiahyötykäytön keskinäisiä osuuksia, vaan pelkästään niiden yhteen laskettu määrä. Selvityksessä arvioitiin materiaali- ja energiahyödyntämisen osuudet vuoden 2018 suhteiden mukaisesti sekä arvioimalla jätelaadun mukaan, mahdolliset käsittelytavat vuonna 2000.

Selvityksen tekemiseen on käytetty parasta mahdollista aineistoa, jota on arvioitu ja käsitelty kriittisesti asiantuntija-arvioilla sekä sisäisissä työpajoissa. Mikäli jätemäärissä on ollut epäselvyyttä, on pyritty hakemaan erikantainen tieto, jonka perusteella on voitu havaita mahdolliset lähtötiedoissa olleet poikkeamat ja virheelliset tiedot.

3. JÄTEHUOLLON NYKYTILANNE JA VUODEN 2000 JÄTEMÄÄRÄT

3.1 Jättemäärät

3.1.1 Yhdyskuntajäte

Kuopiossa yhdyskuntajätteen kokonaismäärä on pienentynyt vuodesta 2000 vuoteen 2018. Yhdyskuntajätteen määrä on pienentynyt sekä määrällisesti (t), suhteutettuna Kuopion asukasmäärään (kg/as.) että suhteutettuna bruttokansantuotteeseen (t/M€ BKT). Muutokset vaihtelevat jätejätteiden. Sekajätteen, lasin, metallin ja kotitalouksissa muodostuvien vaarallisten jätteiden ja muiden erittelemättömien jätteiden määrä on pudonnut selvästi vuoteen 2000 verrattuna, kun taas erilliskerätyn biojätteen määrä, SER ja haravointijätteen (sis. puut ja risut) on selkeästi kasvanut. Muiden jättekategorien määrän ovat pysyneet varsin samalla tasolla vuosien 2000 ja 2018 välillä, otettaessa huomioon vuosittaiset vaihtelut (taulukko 3-1).

Kuopion kaupungin hallinnoimien kiinteistöjen osuus kaikista Kuopion kaupungin alueella muodostuvista yhdyskuntajätteistä vaihtelee jätejätteiden 0 ja 21 % välillä, kokonaisjättemäärän ollessa 5,0 %. Kaupungin hallinnoimia kiinteistöjä ovat mm. sairaalat, koulut, päiväkodit sekä virastot, missä toiminta ja jättekertymä on hyvin erilaista verrattuna normaaleihin kotitalouksiin Kuopiossa. Kaupungin omilta kiinteistöiltä kerättävä SER ei tilastoidu käytettävissä olleisiin tilastoihin erikseen, jolloin ei voitu arvioida kaupungin kiinteistöjen osuutta kokonaisjättemäärästä.

Taulukko 3-1. Vuosien 2000 ja 2018 yhdyskuntajätteen määrät ja Kuopion kaupungin hallinnoimien kiinteistöjen osuus jättemäärästä vuonna 2018

Yhdyskuntajäte	Vuosi 2000	Vuosi 2018	Kaupungin kiinteistöiden osuus jättemäärästä vuonna 2018
Sekajäte	31 424 t	17 014 t	0,8 %
Erilliskerätty biojäte	342 t	6 592 t	4,2 %
Pahvi	3 705 t	3 416 t	21,1 %
Paperi	7 073 t	6 171 t	10,5 %
Lasi	1 392 t	646 t	20,6 %
Metalli	1 971 t	929 t	10,9 %
SER	87 t	1 228 t	
Muovi	43 t	131 t	
Haravointijäte, puut ja risut	328 t	1 257 t	
Kompostoitu jäte	1 707 t	2 152 t	
Muut (sis. vaaralliset ja erittelemättömät)	2 987 t	545 t	
Yhteensä	51 060 t	40 079 t	5,0 %
Kokonaismäärä kg/asukas	468,9	337,8	16,7
Kokonaismäärä t/M€ BKT	18,6	8,0	0,4

3.1.2 Rakennus- ja purkujätteet

Kuopiossa rakennus- ja purkujätteen määrä on kasvanut selkeästi vuodesta 2000, kun tarkastellaan yksittäisiä vuosia. Vuonna 2018 rakennus- ja purkujätteiden määrä (t) Kuopiossa oli 2,6 -kertainen vuoden 2000 jätemäärän verrattuna. Suhteutettuna jätemäärä asukaslukuun, jätemäärä oli 2,4 kertainen ja suhteutettuna BKT:hen, jätemäärä oli jätemäärä 1,4 -kertainen verrattuna vuoteen 2000. Rakennus- ja purkujätteen muodostuminen kuitenkin poikkeaa merkittävästi yhdyskuntajätteistä, sillä vuosittaiset vaihtelut muodostuvassa jätemäärässä on riippuvaista purettavista, korjattavista ja rakennettavista rakennuksista. Tämän vuoksi suuretkin jätemäärien vaihtelut eri vuosien välillä on tyypillistä sekä yksittäiset rakennus tai purkuhankkeet näkyvät selkeästi myös jätetilastoissa.

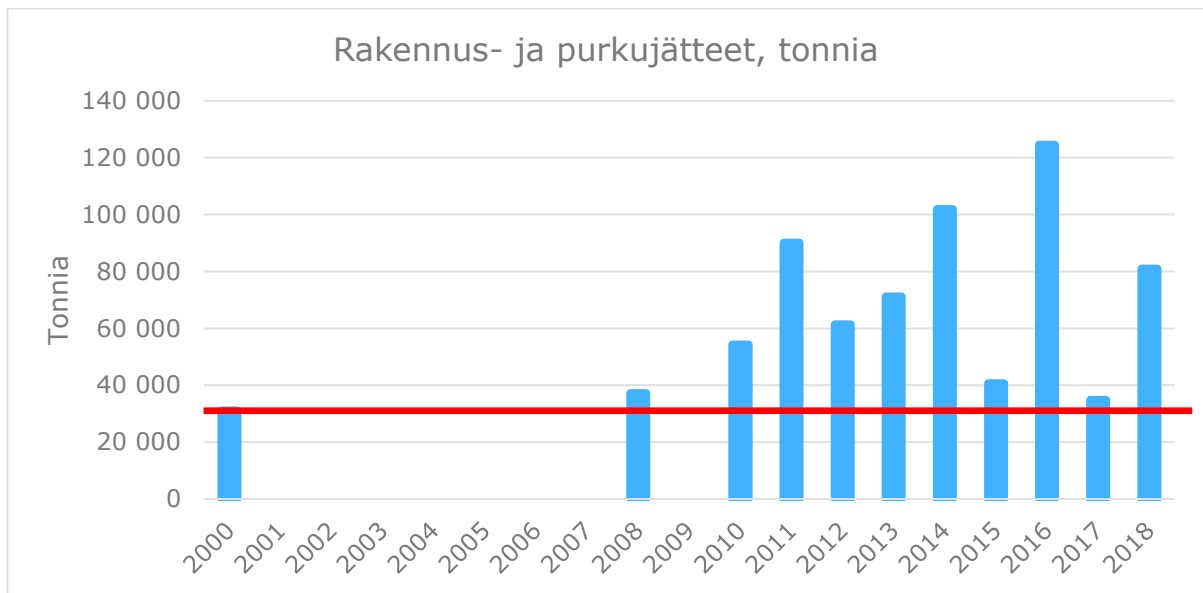
Rakennus- ja purkujätteistä massamäärällisesti suurimmat jätejakeet ovat betonijätteitä, mitkä syntyvät pääasiassa purkamisen yhteydessä. Puujätettä syntyy suhteellisesti enemmän uudisrakentamisessa kuin muissa rakentamisen muodoissa. Muut rakennus- ja purkujätteiden jätejakeet koostuvat pääasiassa vaarallisista jätteistä, kuten esimerkiksi asbestista ja kyllästetystä puusta. Taulukossa 3-2 on esitetty rakennus- ja purkujätteiden määrät vuosina 2000 ja 2018.

Taulukko 3-2. Vuosien 2000 ja 2018 rakennus- ja purkujätteiden määrät.

Rakennus- ja purkujätteet	Vuosi 2000	Vuosi 2018
Betoni, tiili, asfaltti yms.	18 424 t*	66 110 t
Puujäte ja siihen rinnastettavat jätejakeet	4 231 t*	12 598 t
Muut jätejakeet, pääosin loppusijoitettavat jätteet ja vaaralliset jätteet	8 505 t	2 833 t
Yhteensä	31 160 t	81 541 t
Kokonaismäärä kg/asukas	286	687
Kokonaismäärä t/M€ BKT	11,3	16,2

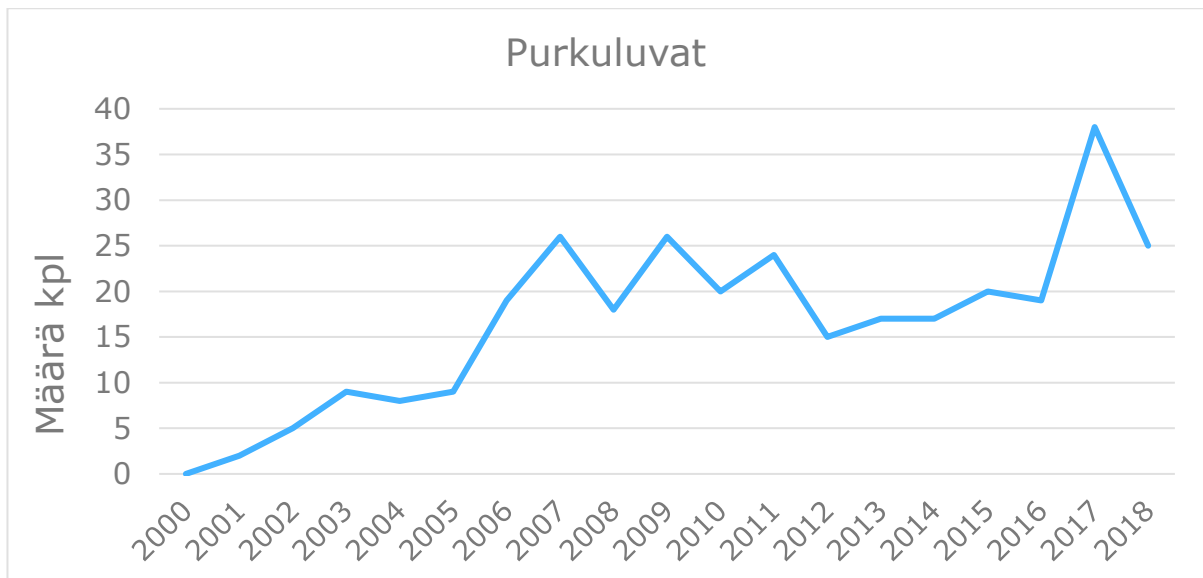
*Osuudet arvioitu vuoden 2018 osuuksien mukaan.

Rakennus- ja purkujätteen jätevirrat muodostuvat epätasaisesti sekä vuosittaiset vaihtelut voivat olla erittäin suuria, minkä vuoksi rakennus- ja purkujätevirtoja tarkasteltiin aikasarjana. Rakennus- ja purkujätteen määrät ovat olleet vuosina 2010-2018 pääasiassa selkeästi korkeampia kuin vuonna 2000. Ainoastaan vuosien 2015 ja 2017 aikana rakentamisessa syntyvien jätteiden määrät ovat olleet lähellä vuoden 2000 tasoa. Rakennus- ja purkujätteen määriin vaikuttaa suuresti, kuinka paljon vuoden aikana on korjausrakentamista sekä erityisesti rakennusten purkua. Kuvassa 3-1 on esitetty rakennus- ja purkujätteiden kokonaismäärän muutokset vuosien 2000 ja 2018 välisenä aikana.



Kuva 3-1. Rakennus- ja purkujättemäärien kehitys vuodesta 2000 vuoteen 2018 Kuopiossa. Punainen viiva kuvaa asetettua tavoitetasoa jätemäärän suhteen.

Rakennus- ja purkujätteen määriä tarkasteltiin aikasarjana myös erikantaisen tiedon avulla, jolloin nähtiin, kuinka rakennusten purkumäärät (luvut) ovat muuttuneet tarkasteluajanjakson aikana. Kuvassa 3-2 on esitetty Kuopion kaupungin alueella myönnetty purkuluvat vuosilta 2000 - 2018. Vuonna 2000 Kuopiossa ei ollut myönnetty yhtään purkulupaa, joten purkuluvat ovat todennäköisesti vuoden 2000 osalta sisältyneet vielä rakennuslupiin.



Kuva 3-2. Purkulupien kehitys vuodesta 2000 vuoteen 2018.

Purkuluvat eivät suoraan kerro muodostuvia rakennus- ja purkujättemääriä, koska purkukohteet ovat erilaisia ja kokoisia sekä purkamista varten riittää purkuilmoitus, mikäli kyseessä on talousrakennuksen tai vähäisen rakennuksen purkaminen. Näin ollen purkulupien määrät kuvaavat merkittävämpiä purkuja, jotka tuottavat myös suurempia määriä rakennus- ja purkujätettä. Purkulupamäärien perusteella voidaan kuitenkin todeta, että purkulupien määrät ovat olleet 2000-luvun alkupuolella selvästi pienemmät kuin 2010-luvulla. Tämän perusteella voidaan olettaa, että purkamista on tapahtunut 2000-luvun alkupuolella selvästi vähemmän kuin 2010-luvulla, mikä näkyy selkeästi myös kasvaneissa rakennus- ja purkujättemäärissä.

3.2 Käsittelytavat

3.2.1 Yhdyskuntajäte

Vuonna 2000 yhdyskuntajätteistä suurin osa sijoitettiin kaatopaikalle (67,4 %). Kasvanut yhdyskuntajätteen hyödyntäminen energiana sekä orgaanisen jätteen kaatopaikkakielto ovat laskeneet loppusijoituksen osuutta merkittävästi, loppusijoituksen/hävityksen ollessa enää alle 1,5 % yhdyskuntajätteen käsittelytavoista vuonna 2018. Yhdyskuntajätteistä materiaalina kierrätetään pääosin pahvi, paperi, lasi, metalli, SER, muovi, haravointijäte ja kompostoitu jäte. Näiden jättejakeiden osuus on kasvanut 32,6 %:sta 56,2 %:iin tarkasteluajanjakson aikana. Lisäksi sekajäte hyödynnetään nykyään energiana Riikinvoiman polttolaitoksessa (42,4 % kaikista yhdyskuntajätteistä). Vuonna 2018 loppusijoitettujen tai hävitettyjen jätteiden osuus oli 1,4 % ja ne olivat pääosin kotitalouksissa syntyviä vaarallisia jätteitä.

Kuopiossa erilliskerättiin ja kompostoitiin vuonna 2018 biojätteitä yhteensä 8 744 tonnia. Lisäksi sekajätteen joukossa arvioitiin päätyvän polttoon noin 5 000 tonnia biojätettä. Tämän perusteella syntyvästä biojätteestä 64 % hyödynnetään materiaalina (kompostointi tai biokaasu). Kokonaisuutena vuonna 2018 yhdyskuntajätteistä kierrätettiin Kuopion kaupungin osalta materiaalina 56,2 %, mikä täyttää jo Kuopion asettaman tavoitteen 55 % yhdyskuntajätteen kierrätysasteesta. Taulukossa 3-3 on esitetty käsittelytapojen tonnimäärät ja osuudet vuosina 2000 ja 2018.

Taulukko 3-3. Yhdyskuntajätteiden käsittelytapojen tonnimäärät sekä osuudet vuosina 2000 ja 2018.

Yhdyskuntajäte	Vuosi 2000	Vuosi 2000	Vuosi 2018	Vuosi 2018
Kierrätys materiaalina	16 649 t	32,6 %	22 521 t	56,2 %
Hyödyntäminen energiana	0 t	0,0 %	17 014 t	42,4 %
Loppusijoitus/hävitys	34 411 t	67,4 %	545 t	1,4 %

3.2.2 Rakennus- ja purkujäte

Rakennus- ja purkujätteistä massamääriltään suurimmat materiaalina kierrätettävät jättejakeet ovat betoni-, tiili- ja asfalttijätteet. Vuonna 2018 vastaanotetuista jätteistä 81,1 % kierrätettiin materiaalina. Vuoden 2018 osalta kierrätettävän materiaalin osuus rakennus- ja purkujätteiden osalta täyttää Kuopion kaupungin asettaman vaatimuksen, 70 %.

Vuoden 2018 tilastoissa on vastaanotetun puujätteen määrä ollut noin 15 %, mikä eroaa aikaisempina vuosina vastaanotetuista puujätteistä merkittävästi. Vuosien 2010 - 2017 välisenä aikana vastaanotettujen puujätteiden määrä oli jokaisena vuonna alle 3 000 tonnia. Taulukossa 3-4 on esitetty rakentamisessa syntyneiden jätteiden käsittelytapojen määrät ja osuudet vuosina 2000 ja 2018.

Taulukko 3-4. Rakennus- ja purkujätteiden käsittelytapojen tonnimäärät sekä osuudet vuosina 2000 ja 2018.

Rakennus- ja purkujäte	Vuosi 2000	Vuosi 2000	Vuosi 2018	Vuosi 2018
Kierrätys materiaalina	18 424 t	59,1 %	66 110 t	81,1 %
Hyödyntäminen energiana	4 231 t	13,6 %	12 598 t	15,4 %
Loppusijoitus/hävitys	8 505 t	27,3 %	2 833 t	3,5 %

4. JÄTEVIRTOJEN KEHITTÄMISPOTENTIALI

4.1 Yhdyskuntajäte

Yhdyskuntajätteiden kehittämispotentialin arvioimisessa on hyödynnetty vuonna 2015 Jätekuukko Oy:n tekemän sekajätteen koostumustutkimuksen tietoja. Vuoden 2015 lajittelututkimuksen mukaan sekajätteen seassa suurimmat jätejakeet painon mukaan ovat olleet:

- biojäte (29,5 p-%),
- paperi (5,3 p-%),
- kartonki ja pahvi (6,6 p-%) sekä
- muovi (14,0 p-%).

Sekajätteen koostumus on kuitenkin muuttunut vuoden 2015 tutkimuksen jälkeen ja mm. muovijätteen erilliskeräys on tehostunut. Selvityksessä tuoreimmat koko vuotta kuvaavat jättemäärätiedot ovat vuodelta 2018, jolloin mm. muovijätteen erilliskeräys ei näy vielä merkittävässä määrin tilastoissa. Muuttunut sekajätteen koostumus on kuitenkin huomioitu jätevirtojen kehittämispotentialien arvioinnissa.

Biojätteen osuus sekajätteen seassa on ollut vuonna 2015 melkein 30 painoprosenttia, mikä tarkoittaa vuoden 2018 jättemäärillä noin 5 000 tonnia biojätettä vuodessa. Biojätteen keräysvelvoite on jätehuoltomääräyksissä veloitettu asuin kiinteistöille, joilla on vähintään viisi asuinhuoneistoa. Lisäksi osalla pienikiinteistöistä harjoitetaan omatoimista kompostointia, jolloin heillä ei muodostu biojätettä erilliskeräykseen tai sekajätteen joukkoon. Biojätettä kerätäänkin jo nykyisellään hyvin suurelta osaa kiinteistöjä Kuopion kaupungin alueella sekä omakotitalovaltaisilla alueilla on käytössä kiinteistökohtaista kompostointia. Lisäksi omakotitalovaltaisilla alueilla on käytössä biojätekippejä. Tästä johtuen voidaan arvioida, ettei erilliskeräysvelvoitteen laajentamisella ole saavutettavissa merkittävää lisäsaantoa biojätteen määrässä. Tyhjennyspisteverkoston laajentamisen sijaan, Kuopiossa tuleekin panoksia laittaa asukkaiden tiedottamiseen ja asennekasvatukseen, jolloin biojätteen syntypaikkalajittelu mahdollisesti lisääntyisi. Biojätteellä on myös alhainen lämpöarvo, jolloin erilliskerätyn / kompostoidun biojätteen määrän kasvaessa myös jäljelle jäävän sekajätteen (hyödyntäminen energiantuotannossa) lämpöarvo paranee.

Sekajätteen seassa olevien paperin, pahvin ja kartongin osuudet ovat suhteellisen pienet. Sekajätteeseen päätyvistä paperista, pahvista ja kartongista valtaosa ovat likaisia materiaaleja, eikä kyseisissä materiaaleissa ole suurta potentiaalia materiaalikierrättämisen lisäämiseksi.

Muovipakkausten määrä oli vuoden 2015 lajittelututkimuksen mukaan noin 14 painoprosenttia, mutta muovipakkausten erilliskeräys on muuttunut tästä merkittävästi. Muovipakkausten erilliskeräysvelvoite on astunut voimaan 1.10.2017 vähintään 40 asuinhuoneiston kiinteistöille, jotka sijaitsevat vähintään 10 000 asukkaan taajamissa. 1.10.2019 Kuopiossa astuu voimaan muovipakkausten erilliskeräysvelvoite kaikkiin yli 10 asuinhuoneiston kiinteistöihin vähintään 300 asukkaan taajamissa, joten erilliskerätyn muovipakkausten määrä tulee lähitulevaisuudessa kasvamaan merkittävästi aikaisemmista tilastoiduista erilliskerätystä muovijätteen määrästä. Samalla kun erilliskerätyn muovijätteen määrä kasvaa, poistuu sitä sekajätteestä. Vähentynyt muovijätteen määrä sekajätteessä muuttaa sekajätteen koostumusta, määrää ja lämpöarvoa. Jäljelle jäävän sekajätteen lämpöarvo laskee, kun siitä poistuu muovijätteitä.

Muovijätteen käsittelytekniikat ovat kehittyneet huomattavasti viime vuosina ja ne tulevat kehittymään myös lähitulevaisuudessa. Jo nykyisellään erilliskerätystä muovijätteestä saadaan valmistettua raaka-ainetta uusien tuotteiden valmistukseen ja tulevaisuudessa kierrätysmuovijätteen hyödyntämisovellukset tulevat lisääntymään entisestään.

Tekstiilijätteen osuus sekajätteessä on ollut vuoden 2015 koostumustutkimuksessa 3,9 %. Tämä vastaisi vuoden 2018 jätemäärillä noin 600 - 700 tonnia tekstiilijätettä. Tekstiilien uudelleenkäyttö, kuten esimerkiksi vaateliikkeiden ja UFF:in vastaanottamat käytetyt tekstiilit eivät näy jätetilastoissa. Tekstiileille ensisijainen vaihtoehto jätehuollon etusijajärjestyksen mukaisesti olisi käyttää tekstiilit uudelleen ja estää kokonaan jätteeksi päätyminen kiertotalouden mukaisesti. Nykyisellään onkin olemassa mahdollisuus myydä ja lahjoittaa käyttökelpoiset tekstiilit uudelleenkäyttöön. Seuraavana vaihtoehtona tekstiilijätteiden osalta on materiaalikierrätys, mikä toimii jo osittain nykyisellään. Tästä esimerkkinä on käyttökelvottomien tekstiilien kierrätysmahdollisuudet, mitkä ovat lisääntyneet viime vuosina muun muassa vaateliikkeiden omilla keräyksillä. Tekstiilijätteen materiaalikierrätyksessä nykyisen tilastoinnin kannalta ei ole juurikaan tehostamispotentiaalia, koska suuri osa tekstiilijätteistä ei nykyiselläänkään tilastoidu jätteeksi.

Oheiseen taulukkoon 4-1 on kuvattu yhdyskuntajätejakeiden käsittelytavat, vastuutaho sekä arvioitu tehostamispotentiaalia jätemäärien, nykyisen käsittelytavat ja tulevaisuuden kehityksen valossa.

Taulukko 4-1. Yhdyskuntajätteiden käsittelytavat, vastuutahot ja tehostamispotentiaali.

Jäte	Käsittelytapa	Vastuutaho	Tehostamis- potentiaali
Polttokelpoinen jäte	<i>Hyödyntäminen energiana</i>	<i>Kunta</i>	<i>0</i>
Erilliskerätty biojäte	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Kunta</i>	<i>++</i>
Pahvi	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Tuottajayhteisö</i>	<i>+</i>
Paperi	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Tuottajayhteisö</i>	<i>+</i>
Lasi	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Tuottajayhteisö</i>	<i>0</i>
Metalli	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Tuottajayhteisö</i>	<i>0</i>
SER	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Tuottajayhteisö</i>	<i>0</i>
Muovi	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Tuottajayhteisö</i>	<i>+++</i>
Haravointijäte, puut ja risut	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Kunta</i>	<i>0</i>
Kompostoitu jäte	<i>Materiaalikierrätys</i>	<i>Kunta</i>	<i>++</i>
Muut (sis. Vaaralliset, tekstiilijätteet ja erittelemättömät)	<i>Loppusijoitus/ hävittäminen/ materiaalikierrätys</i>	<i>Kunta</i>	<i>0</i>

4.2 Rakennus- ja purkujäte

Rakennus- ja purkujätteiden osalta varastoitavan sekalaisen rakennus- ja purkujätteen materiaalihyötykäytön ja energiahyötykäytön suhde ei ole täysin tiedossa. Sekalaisesta rakennus- ja purkujätteestä olisi kuitenkin saatavissa materiaalia materiaalikierrätykseen paremmalla syntypaikkalajittelulla. Betoni-, tiili- ja asfalttijätteet muodostavat valtaosan materiaalikierrätettävistä rakennus- ja purkujätteistä. Näiden jätteiden materiaalikierrätyksen osuus on jo nykyisin korkealla tasolla. Betoni- ja tiilijätteiden kierrätys tapahtuu maarakentamisessa, missä betoni- ja tiilijätteillä korvataan neitseellisten maa- ja kiviainesten käyttöä. Betoni- ja tiilijätteiden kierrätyksen potentiaali on erityisesti betonijätteiden korkeammassa jalostusasteessa tai materiaalin jätteeksi päätyminen estämällä. Puujätteen osalta järkevin vaihtoehto on tällä hetkellä energiahyödyntäminen, sillä tehtyjen elinkaariarvioiden mukaan koko elinkaaren päästöt tulisivat olemaan suuremmat, jos puujätteitä prosessoitaisiin käyttökelpoisempaan muotoon materiaalina. Nykyisin loppusijoitettavilla rakennus- ja purkujätteillä ei tämän hetkisillä käsittelytavoilla ole juurikaan materiaalina hyödyntämisen mahdollisuutta, koska loppusijoitettavat jätteet sisältävät mm. asbestia ja ovat pääosin luokiteltu vaarallisiksi jätteiksi.

5. TARVITTAVAT TOIMENPITEET

5.1 Suositukset keinoista

5.1.1 Yhdyskuntajätteet

Yhdyskuntajätteiden määrä oli vuonna 2018 selkeästi pienempi kuin vuonna 2000. Myös asetetut kierrätystavoitteet täyttyivät. Yhdyskuntajätteen osalta potentiaalia materiaalikierrätyksen lisäämiseksi on erityisesti muovipakkausten ja biojätteen osalta, minkä eteen Kuopiossa on jo tehty toimia.

Viime aikoina ihmisten huoli ilmastonmuutoksesta on kasvanut. Jätteiden synnyn ehkäisy ja lajittelu ovat konkreettisia toimenpiteitä, millä kaupunkilaiset voivat vaikuttaa omaan hiilijalanjälkeen. Tästä syystä jätehuollosta ja sen tärkeydestä viestiminen on avainasemassa, kun tavoitellaan jätteenohjauksen Kuopiota. Tuomalla jätehuollon tärkeyden mukaan keskusteluun sekä esittämällä konkreettisesti ihmisten omat mahdollisuudet vaikuttaa kertyvään jätteen määrään ja jätehuollon kustannuksiin valinnoillaan, on mahdollista vähentää syntyvän jätteen määrää ja lisätä kierrätystä tulevaisuudessa.

Myös kustannusohjaus, missä eri jätelajien keräys ja käsittelyhinnat hinnoitellaan kierrätykseen kannustavasti, on yksi vaihtoehto kaikkien jätelajien erilliskeräyksen lisäämiseksi. Tätä jo hyödynnetään Kuopion alueella. Kustannusohjauksen vaikutukset ovat selkeimmin havaittavissa omakotitalouksissa sekä pienemmissä taloyhtiöissä, missä asukkaat maksavat itse jätehuollon laskun.

Muovin keräyksen tehostaminen

Muovipakkausten keräysalue laajenee syksyn 2019 aikana Kuopion alueella kaikkiin yli 10 asuinhuoneiston kiinteistöihin vähintään 300 asukkaan taajamissa, joten Kuopiossa on jo toteutettu toimenpiteitä muovin keräyksen lisäämiseksi ja erilliskerätyn muovipakkausten määrä tulee kasvamaan.

Muovipakkausten lajittelulla on kiinteistöiden ja kotitalouksien mahdollista saavuttaa myös konkreettisia kustannussäästöjä, koska muovin osalta ei tarvitse maksaa käsittelystä. Muovipakkaukset ovat tuottajavastuujätehuollon piirissä, jolloin käsittelyn kustannuksista vastaa pakkaajat. Muovin erilliskeräyksen ansiosta myös sekajätteen määrä vähenee ja taloyhtiöissä ja kiinteistöissä on mahdollista muuttaa osa sekajäteasioista muovinkeräysastioiksi tai pidentää sekajätteen tyhjennysväliä. Lisäämällä tiedotusta ja viestimistä muovinkierrätyksen eduista ja konkreettisista kustannussäästöistä kotitalouksille ja isännöitsijöille, olisi mahdollista saada edistettyä muovin kierrätystä varsinkin, kun erilliskeräysvelvoite laajenee koskemaan suurempaa osaa Kuopiolaisista. Muovinkeräysvelvoitteen laajentuminen tulee myös ottaa huomioon Kuopion kaupungin omilla kiinteistöillä ja ottaa käyttöön muovinkeräys.

Biojätteen määrän vähentäminen ja keräyksen tehostaminen

Kiertotalouden periaatteiden mukaisesti paras keino biojätteen vähentämisen osalta olisi ruokahävikin vähentäminen, jolloin vältettäisiin biojätteen syntymistä (sekä erilliskerätyn että sekajätteen seassa oleva). Nykyisin ruokahävikkiä syntyy merkittäviä määriä Kuopion kaupungin kouluissa ja sairaaloissa. Ruokahävikkiä tulee vähentää parantamalla järjestelmiä ruokailijoiden määrien arvioimisessa sekä mahdollistaa ylijäämäruuan jakomahdollisuuksia. Ylijäämäruuan jakomahdollisuudet ovat parantuneet viime vuosina mm. hävikkiä vähentävien mobiiliapplikaatioiden ansiosta. Myös Kuopiossa on useita ravintoloita, mitkä myyvät ylijäämäruokaa kuluttajille. Lisäksi asukkaita tulee valistaa ruokahävikin vähentämisestä. Jätteeksi päätyvä ruoka kasvattaa merkittävästi myös asukkaiden hiilijalanjälkeä ja Kuopion

kasvihuonekaasupäästöjä. Viestinnässä ja koulutuksessa tulee korostaa ruokahävikin vähentämisen positiivisia vaikutuksia.

Biojätteen erilliskeräysvelvoite koskee jo valtaosaa kiinteistöjä, joten erilliskeräysvelvoitteen laajentamisella ei saada merkittävää lisäsaantoa biojätteen osalta. Lisäksi pienikiinteistöillä on omatoimista kompostointia. Kuitenkin biojätteen kimpapperäysmahdollisuudesta olisi syytä tiedottaa asukkaita tuoden esiin mahdolliset kustannussäästöt sekä ympäristöhyödyt. Muita keinoja biojätteen erilliskeräyksen tehostamiseen kunnan näkökulmasta ovat mm. koulutus ja asennekasvatus, kustannusohjaus sekä biojätepussien lahjoittaminen.

Koulutukseen ja asennekasvatukseen panostamisella erityisesti kouluissa on saavutettavissa parannusta lajittelutehokkuuteen tulevaisuudessa. Biojätteen lajittelemattomuuden yleisin syy on asenneongelmat. Mikäli kouluissa saadaan motivoitua koululaiset lajitteluun, on viestin siirtymisellä asumiseen ja käytäntöön hyvä mahdollisuus. Samalla saadaan lisättyä ihmisten tietoisuutta ja vaikutettua motivaatioon lajitella paremmin myös muita jättejakeita. Lajittelun tärkeyttä on jo opetettu kouluissa, mutta sitä olisi kuitenkin vielä mahdollisuus lisätä. Sekajätteen seassa oleva biojätteen määrä on kuitenkin edelleen suurin yksittäinen jätetajae, jolloin asenteisiin vaikuttamisella on vielä saavutettavissa hyötyjä.

Biojätteen lajittelun parantamisen vaihtoehtona on ilmaisten biojätepussien jakaminen. Kuopiossa on jo käytössä biojätepussien maksuton tilaus kotiin. Biojätepussit ovat tyypillisesti maksullisia ja osa ihmisistä ei ole valmiita panostamaan rahallisesti biojätteen lajitteluun. Esimerkiksi Tampereen alueella kokeiltiin maaliskuussa 2019 jakaa maksuttomia biojätepusseja kauppoissa, minkä suosio yllätti Pirkanmaan Jätehuollon. Kokeilun tulokset eivät ole vielä saatavilla, mutta biojätepussien suosion perusteella voidaan olettaa vaikutuksen olevan positiivinen biojätteen lajitteluun. Biopussien ilmaista toimitusta on Kuopiossa syytä jatkaa, ja sitä voitaisiin laajentaa kauppojen yhteydessä jaettavaksi. Tämä olisi näkyvämpi tapa lisätä tietoisuutta biojätteen erilliskeräyksestä, ja samalla asukkaat saisivat pussit käyttöönsä mahdollisimman vaivattomasti.

5.1.2 Rakennus- ja purkujätteet

Rakennus- ja purkujätteitä syntyy suuria määriä, mikäli rakennuksia puretaan. Tästä johtuen tärkein painopiste rakennus- ja purkujätteen määrän vähentämiseen on välttää rakennusten purkamista. Rakennus- ja purkujätteen määrän vähentämistä ja syntyvän jätteen materiaalina hyödyntämistä voidaan edistää suunnittelemalla uudet rakennukset kiertotalousperiaatteiden mukaisesti, välttämällä purkamista kaupunkikehityksessä, tehostamalla materiaalikierrätystä, edistämällä materiaalitehokkuutta sekä parantamalla rakennus- ja purkujätteen tilastointia.

Uusien rakennusten suunnittelu kiertotalousperiaatteiden mukaisesti

Suurin osa rakennus- ja purkujätteistä syntyy purkamisen yhteydessä. Kun rakennus nykyisin puretaan, ei purettavien rakennusosien hyödyntäminen sellaisenaan ole mahdollista tai kustannustehokasta. Uusien rakennettavien rakennusten osalta kaupungin tulisi kiertotalousperiaatteet huomioiden edellyttää suunnitelmiin, että rakennusosat tulee olla purettavissa erikseen, mikäli rakennus tulevaisuudessa puretaan. Nykyiset liitostekniikat mahdollistavat rakentamisen siten, että rakenteet ovat tulevaisuudessa purettavissa erikseen. Tällöin materiaalilla säilyy korkeampi jalostusaste kuin murskatulla materiaalilla eikä materiaali päädy myöskään jätteeksi.

Rakennukset tulisi myös suunnitella muokattaviksi niin, että vanhasta käyttötarkoituksesta voidaan muokata rakennus uuteen käyttöön. Lisäksi olisi tärkeää mitoittaa rakennuksen käyttöikä mahdollisimman pitkäksi, näin saadaan myös rakennuksen hiilijalanjälki mahdollisimman pieneksi.

Purkamisen välttäminen kaupunkikehityksessä

Purkujätteen vähentämisen toimivin keino on välttää rakennusten purkua. Rakennusten purkamisen ehkäisemiseksi tulisi kaupungin kehityksessä tähdätä siihen, että purkamiseen ei lähdetä kuin äärimmäisissä tapauksissa. Kaupungin tulisi edellyttää, että purkamiseen lähdetään vain siinä tapauksessa, että rakennus ei ole korjattavissa.

Materiaalikierrätyksen tehostaminen

Rakennus- ja purkujätteiden materiaalikierrätyksen lisäämistä voidaan edistää vähentämällä sekalaisen rakennus- ja purkujätteen määrää. Sekalaisen rakennus- ja purkujätteen määrään voi kaupunki vaikuttaa omien rakennushankkeidensa kautta määrittelemällä kilpailutuksen siten, että edellytetään rakennus- ja purkujätteille tietty kierrätysastevelvoite. Lisäksi kilpailutuksella voidaan vaikuttaa syntyvän jätteen määrään uudisrakentamisessa.

Kustannusohjauksella voidaan myös vaikuttaa rakennusliikkeiden lajittelumotivaatioon. Mikäli sekalaisen rakennus- ja purkujätteen kustannus on niin merkittävä, että se vaikuttaa selkeästi rakennusliikkeen tuottoon, rakennusliikkeet alkavat keskittyä toiminnassaan paremmin myös jätteen lajitteluun.

Materiaalitehokkuuden edistäminen

Rakennus- ja purkujätteiden määrään vaikuttaa suuresti purkukohteet. Rakennus- ja purkujätteiden määriin ja laatuun voidaan kuitenkin vaikuttaa myös uudis- ja korjausrakentamiskohteissa materiaalitehokkuudella. Kuopion kaupunki voi asettaa omiin rakennushankkeidensa kilpailutuksiin vaatimukset syntyvän rakennus- ja purkujätteen määrästä.

Rakennus- ja purkujätteen tilastoinnin parantaminen

Selvityksessä havaittiin selkeää vuosittaista vaihtelua rakennus- ja purkujätteiden määrissä. Myöskään jätteen jatkokäytön seuraaminen tilastojen perusteella on haastavaa, koska materiaaleja varastoidaan eri aikoja. Tästä syystä rakennus- ja purkujätteiden tilastointia tulee kehittää, jotta voidaan saada tarkempaa dataa rakennus- ja purkujätteen määrästä sekä kierrätysasteesta. Tämä edistää myös kiertotalouden toteutumisen seuranta ja mahdollistaa syntyville rakennus- ja purkujätteille uusia hyödyntämismahdollisuuksia, kun syntyvistä jätteistä ja niiden laadusta on saatavissa luotettavaa tilastotietoa. Tilastoinnissa tulee myös huomioida käytettävyyden ja tietojen hyödyntäminen aikasarjoina. Tilastointi voi olla nykyisen kaltaisesta YLVA-tietokannassa, mutta tiedon laatuun ja luotettavuuteen sekä käytettävyyteen tulee kiinnittää huomiota.

5.2 Konkreettiset toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset

Taulukoissa 5-1, 5-2 ja 5-3 on esitetty toimenpide-ehdotukset, konkreettiset toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset yhdyskuntajätteen vähentämiseksi ja materiaalikierrätyksen lisäämiseksi ja taulukoissa 5-4, 5-5, 5-6, 5-7 ja 5-8 on esitetty vastaavat tiedot rakennus- ja purkujätteiden osalta.

Taulukko 5-1. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset ruokahävikin vähentämisen osalta.

Toimenpide- ehdotus	Konkreettiset toimenpiteet	Toteuttaja	Tarvittavat päätökset
Vähennetään syntyvän ruokahävikin määrä Kuopion kaupungin kouluissa ja sairaaloissa	<p>Laajennetaan ruokahävikin seuranta koskemaan kaikkia Servica Oy:n ruokaloita.</p> <p>Kehitetään järjestelmiä siten, että edellisten päivien ylijäämäruokaa voidaan tarjoilla uudestaan. Esimerkiksi tarjoilu toisessa toimipaikassa alennettuun hintaan.</p> <p>Asetetaan tavoitetaso syntyvän ruokajätteen määrälle, jonka toteutumista seurataan ja toimenpiteitä terävöitetään, mikäli tavoitteet eivät täyty.</p> <p>Parannetaan ja lisätään mahdollisuutta jakaa syntynyttä ylijäämäruokaa (esimerkiksi avustusjärjestöille) sekä lisätään mahdollisuuksia ylijäämäruokien ostamiseen.</p>	Servica Oy yhdessä Kuopion kaupungin kanssa	Päätetään toimenpiteiden toteutuksesta ja aikataulusta. Sovitaan seurannan mittareista.
Lisätään viestintää ruokahävikin vähentämisestä	<p>Viestitään sosiaalisessa mediassa sekä tapahtumissa ruokahävikin vähentämisestä. Tuodaan julki Kuopion kaupungin mahdolliset laadittavat omat tavoitteet ruokahävikin vähentämiseksi, jonka avulla kannustetaan asukkaita tähtäämään samaan.</p> <p>Lisätään kouluissa opetusta ruokahävikin vähentämiseen liittyen.</p>	Kuopion kaupungin ympäristön- suojelu, perusopetus	Määritetään selkeästi kuka vastaa viestinnästä ja seurataan tehtyjen tiedotteiden ja postausten määrää ja näkyvyyttä.

Taulukko 5-2. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset muovijätteen keräyksen tehostamiseksi.

Toimenpide- ehdotus	Konkreettiset toimenpiteet	Toteuttaja	Tarvittavat päätökset
Muovinkeräyksen viestiminen kotitalouksille ja kiinteistöille	<p>Viestitään muovinkeräyksen ympäristöhyödyistä sekä korostetaan mahdollisuuksista kustannussäästöihin.</p> <p>Isännöitsijöille kohdennettua viestintää muovinkeräyksestä sekä järjestetään jätehuoltokoulutuspäivä isännöitsijöille.</p>	Jätekkukko Oy ja jätehuolto- viranomaiset	Sopimus toteutuksesta ja resurssien varaamisesta.
Kunnan omille kiinteistöille muovinkeräys	Lisätään muovinkeräyspisteet Kuopion omille kiinteistöille.	Kuopion tilakeskus	Sopimus keräys- pisteiden lisäämisestä

Taulukko 5-3. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset biojätteen lajittelun tehostamisen osalta.

Toimenpide-ehdotus	Konkreettiset toimenpiteet	Toteuttaja	Tarvittavat päätökset
Ympäristötietoisuuden lisääminen kouluissa	Lisätään kouluissa ympäristötietoisuutta oppiaineiden yhteydessä sekä jatkamalla ja lisäämällä tutustumiskäyntejä jätekeskuksella.	Perusopetus yhdessä Jätekukko Oy:n kanssa	Sopimus toteutuksesta ja resurssien varaamisesta
Viestinnän lisääminen jätehuollosta	Nykyisten toimien lisäksi erillisiä kampanjoita. Esimerkiksi ilmaisten biojätteen keräysastioiden jakaminen torilla voisi saada ihmiset liikkeelle.	Jätekukko Oy	Sopimus toteutuksesta ja resurssien varaamisesta
Biojätteen lajittelun tehostaminen jakamalla ilmaisia biojätepusseja	Biojätepusseja ilmaiseksi jakoon kauppojen yhteyteen, jotta pusseja olisi saatavilla mahdollisimman vaivattomasti.	Jätekukko Oy, mahdollisesti yhdessä kaupungin kanssa.	Sovitaan toteutuksesta

Taulukko 5-4. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset uusien rakennusten suunnittelemiseksi kiertotalousperiaatteiden mukaisesti.

Toimenpide-ehdotus	Konkreettiset toimenpiteet	Toteuttaja	Tarvittavat päätökset
Uusien rakennusten suunnittelu siten, että rakennusosat ovat purettavissa erilleen sekä rakennusten suunnittelu muokattavaksi eri käyttötarkoituksiin	Kaupunki ohjaa omien kiinteistöidensä suunnittelua ja rakentamista kilpailutuksilla siten, että halutut kiertotalousperiaatteet toteutuvat. Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee kiinnittää huomiota siihen, että rakennukset ovat mahdollisimman pitkäikäisiä, rakennus on muokattavissa uuteen käyttötarkoitukseen esimerkiksi väliseinien muutoksilla ja että rakennusosat ovat purettavissa erillisinä elementteinä.	Kuopion tilakeskus	Sitova päätös linjauksesta ja sen noudattaminen

Taulukko 5-5. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset purkamisen välttämiseksi kaupunkikehityksessä.

Toimenpide-ehdotus	Konkreettiset toimenpiteet	Toteuttaja	Tarvittavat päätökset
Purkulupiin kriittinen suhtautuminen	Purkuluvat hyväksytään vain siinä tapauksessa, että rakennus ei ole korjattavissa tai rakennukselle ei ole käyttöä tulevaisuudessakaan.	Rakennusvalvonta	Sitova päätös linjauksesta ja sen noudattaminen
Kaupungin omien kiinteistöjen jatkokäytön mahdollistaminen	Kaupungin omilla kiinteistöillä tulisi ensisijaisesti jatkaa toimintaa nykyisellä toiminnalla, mikäli se on mahdollista. Vaihtoehtoisesti peruskorjata johonkin toiseen käyttötarkoitukseen. Mikäli mikään muu vaihtoehto ei ole toteutettava, niin siinä vaiheessa harkitaan purkua.	Kuopion tilakeskus	Sitova päätös linjauksesta ja sen noudattaminen

Taulukko 5-6. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset materiaali kierrätyksen tehostamisessa.

Toimenpide-ehdotus	Konkreettiset toimenpiteet	Toteuttaja	Tarvittavat päätökset
Materiaali kierrätyksen tehostaminen Kuopion kaupungin omissa rakennushankkeissa	Asetetaan kilpailutusasiakirjoissa materiaalien kierrätykselle tavoitetaso, minkä tulee täytyä tai muuten tulee sopimussakko voimaan. Työmaan aikana valvonnalla ja raportoinnin seuraamalla varmistetaan toteutuksesta.	Kuopion tilakeskus	Sitova päätös linjauksesta ja sen noudattaminen

Taulukko 5-7. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset materiaali tehokkuuden lisäämisessä.

Toimenpide-ehdotus	Konkreettiset toimenpiteet	Toteuttaja	Tarvittavat päätökset
Kuopion kaupunki ohjaa kilpailutuksilla omien rakennushankkeidensa materiaali tehokkuutta	Asetetaan kilpailutusasiakirjoihin vaatimus syntyvä jätteen suurimmasta määrästä suhteessa rakennustyyppiin ja kerrosalaan. Vaatimuksen toteuttamista seurataan valvonnalla ja raportoinnin seuraamisella.	Kuopion tilakeskus	Sitova päätös linjauksesta ja sen noudattaminen

Taulukko 5-8. Toimenpiteet, toteuttajat ja tarvittavat päätökset rakennus- ja purkujätteen tilastoinnin parantamisessa.

<i>Toimenpide- ehdotus</i>	<i>Konkreettiset toimenpiteet</i>	<i>Toteuttaja</i>	<i>Tarvittavat päätökset</i>
Ohjeistetaan toiminnanharjoittajia jätemäärien ilmoittamisesta ja panostetaan valvontaan	<p>Laaditaan selkeät ja yhtenäiset ohjeet jätemäärien tilastoinnista toiminnanharjoittajille.</p> <p>Suurempien toiminnanharjoittajien valvonta on ELY-keskuksilla, joten vastuu on valtakunnallisesti ELY-keskuksilla. Kuopion kaupungin osalta on mahdollisuudet vaikuttaa omaan valvontakohteisiin.</p> <p>Panostetaan ilmoitettujen jätemäärien valvontaan, jotta mahdollisiin virheisiin voidaan puuttua.</p>	Valtakunnallisesti ELY-keskukset ja Kuopion ympäristönsuojelu- viranomainen	Sopimus toiminta- tavoista

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuopion kaupungin tavoite yhdyskuntajätteen 55 % kierrätysasteesta on täyttynyt ja vuonna 2018 yhdyskuntajätteen kierrätysaste oli 56,2 %. Valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaan kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteen sisältämästä biojätteestä tulisi kierrättää 60 %. Vuonna 2018 Kuopiossa syntyvästä biojätteestä 64 % kierrätettiin (kompostointi tai biokaasutus). Myös tältä osin biojätettä koskeva kierrätystavoite täyttyy nykyisellään.

Kuopiossa yhdyskuntajätteen osalta muovijätteen erilliskeräystä tullaan lisäämään ja se on jo lisääntynyt vuoden 2018 jälkeen, mistä on käytettävissä viimeisimmät jätetilastot. Jo vuoden 2019 ja vielä voimakkaammin vuoden 2020 osalta tullaan jätetilastoissa huomaamaan erilliskerätyn muovijätteen määrän merkittävä kasvu. Tämä tulee näkymään myös kierrätysasteen kasvussa entisestään. Kuopiossa yhdyskuntajätteen määrä on ollut vuonna 2018 selkeästi pienempi kuin vertailuvuoden 2000 jätemäärä niin määrällisesti (t), kuin suhteutettuna asukasluukuun (kg/as.) tai bruttokansantuotteeseen (t/M€ BKT). Näin ollen jätemäärän vähentämiseksi asetetut tavoitteet täyttyvät jo yhdyskuntajätteiden osalta. Tässä selvityksessä on keskitytty jätejakeisiin ja toimenpiteisiin, joihin Kuopion kaupunki voi itse vaikuttaa. Tästä syystä sähkö- ja elektroniikkaromun käsittely selvityksessä on vähäisempää, koska kyseisen jätejakeen keräys ja käsittely on tuottajayhteisön vastuulla.

Rakennus- ja purkujätteiden osalta asetettu kierrätystavoite on vähintään 70 %. Kierrätystavoite täyttyy nykyisellään kierrätysasteen ollessa noin 81,1 %. Lisäksi Kuopion kaupungin tavoitteena on vähentää rakennus- ja purkujätteen määrää vuoteen 2020 mennessä vuoden 2000 tasolle. Vuoden 2018 tilastojen mukaan rakennus- ja purkujätteen määrä on ollut selkeästi suurempi kuin vuonna 2000. Rakennus- ja purkujätteen määrä oli vuonna 2018 määrällisesti (t) Kuopiossa noin 2,6 -kertainen vuoden 2000 jätemäärän verrattuna ja suhteutettuna asukasluukuun noin 2,4 -kertainen ja suhteutettuna BKT:hen noin 1,4 -kertainen. Rakennus- ja purkujätteen määrä kuitenkin vaihtelee vuosittain riippuen vahvasti rakennusten purkutoiminnasta. Rakennusten purkamisen estäminen on nykyisellään ainoita keinoja pitää rakennus- ja purkujätteiden määrät vuoden 2000 tasolla.

Tulevaisuuden rakennus- ja purkujätteiden määrään voidaan vaikuttaa nykyisten rakennettavien rakennusten suunnittelulla. Silloin jo suunnittelu- ja rakennusvaiheessa tulee huomioida elinkaarensa lopussa purettavien osien uudelleen käyttäminen ja jätteeksi päätyminen estäminen.