

KATI MIETTINEN

Erilliskerättävien jätejakeiden keräyksen järjestäminen kuntien velvollisuutena

ENERGIA- JA YMPÄRISTÖTEKNIIKAN
TUTKINTO-OHJELMA
2022

Tekijä(t) Miettinen, Kati	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 08 / 2022
	Sivumäärä 47	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Erilliskerättävien jätejakeiden keräyksen järjestäminen kuntien velvollisuutena		
Tutkinto-ohjelma Energia- ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma		
Tiivistelmä Tässä opinnäytetyössä kuvataan jätelain uudistusten tarkoittamia toimenpiteitä suoraan kuntatoimijoille ja yhteistyössä tuottajien kanssa, koskien pakkausjätteiden tuottajavastuujärjestelmää osana yhdyskuntajätekierrätystä jätelain määrittämien pakkausjakeiden osalta. Lisäksi opinnäytetyö sisältää nykytilaselvityksen tarvittavien keräyspisteiden määrästä (kiinteistöt) postinumeroittain Porissa ja Porin seudun toimialueen kunnissa, esimerkinomaisia laskelmia jätteiden kuljetuskustannuksista, jos jätteen keräystavoissa ei muutettaisi mitään sekä yhteenvedon jättekuljetusten kilpailutuksessa huomioitavista asioista. Opinnäytetyössä selvitettiin jätelain 646/2011 muutosten vaikutus kuntien vastuulla olevaan jätehuoltoon ja jätehuollon kuljetusten kilpailutukseen. Tärkeimmät kohdat kerättiin tietopaketti käymällä läpi Suomen Kiertovoima ry:n vetämän kuntien yhteisen jätehuollon KUHA-projektin materiaalit ja valitsemalla niistä pääkohdat. Lisäksi tehtiin tiivistelmä pakkausjätteiden tuottajavastuujärjestelmästä osana yhdyskuntajätteen kierrätystä Valtioneuvoston JÄTEKIVA-projektin materiaaleista. Kuljetusten kilpailutuksessa huomioitavista asioita tehtiin tietopaketti käymällä läpi aiheeseen liittyvät lait, asetukset ja KUHA-projektin materiaalit. Tärkein osa opinnäytetyöstä on aineistoanalyysi Porin seudun jätehuollon toimialueen kuntien kiinteistöistä. Aineistodatan virheet (noin 8 % koko materiaalista) korjattiin ja jokaisen kunnan aineistosta luotiin tilaajan määrittelemät taulukot. Lisäksi tilaajalle luotiin yhteenvetotaulukot tärkeimmistä pyydetyistä tiedoista ja luotiin esimerkkilaskelmat jäteastioiden tyhjennyskustannuksista vuositasolla, eri keräystiheyksillä, kun keräys toteutetaan yksilokeroautolla. Aineistoanalyysin taulukkotiedostot (10 kpl) ovat salaisia.		
Avainsanat Jätehuolto, jätelaki, kuljetusurakka, pakkausjäte, tuottajavastuujärjestelmä, yhdyskuntajäte		

Author(s) Miettinen, Kati	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 08 / 2022
	Number of pages 47	Language of publication: Finnish
Title of publication Organizing waste collection for separately collectable waste fractions as a municipal responsibility		
Degree program Energy and Environmental Engineering		
Abstract <p>This study illustrates the measures that municipal authorities have to take either directly or in cooperation with producers in order to meet the requirements of the renewals to waste act on producer liability system of packing waste as a part of municipal waste recycling regarding waste fractions determined in the aforementioned waste act. This study also contains a status review on waste collection points (properties) needed both in the City of Pori and in the other municipalities belonging to the regions of Pori waste management territory, some exemplary calculations on waste transportation costs (if nothing is changed in the current waste collection models) and a summary on key points when organizing tenders for waste transportation contracts.</p> <p>The study also illustrates how the changes in waste act 646/2011 effect on municipal waste management and organizing waste transportation tenders. Key points were collected as an info package from Suomen Kiertovoima ry. KUHA waste management project for municipalities materials. Also, an abstract was made of packing waste producer liability system as a part of municipal waste recycling from the Government's JÄ-TEKIVA-project materials. The listing of principal things when organizing tenders was collected from the related laws, statutes, regulations, and KUHA project materials.</p> <p>The most important part of the study is the data analysis of the properties in the regions of Pori waste management territory. The errors in data material (approximately 8 % of all material) were corrected and spreadsheets and calculations were created according to the customer's (City of Pori) specifications. Also, summary spreadsheets were created from the key figures and exemplary calculations on annual waste container collection costs, with varying collection frequencies (when using one compartment collection trucks) were created. The information on data analysis spreadsheets (10 pcs) is classified as confidential.</p>		
Keywords Waste management, waste act, transportation contract, packing fraction, producer liability system, municipal waste		

ALKUSANAT

Kiitos Porin kaupungin Teknisen lautakunnan, Teknisen toimialan Infrayksikön Jätehuolto-toimintayksikölle, jolta löytyi nopealla varoitusaajalla mielenkiintoinen opinäytetyöaihe. Erityiskiitos jätehuollon suunnittelija, projektipäällikkö Tarja Räikköselle, joka antoi sekä raamit että kirjoitustyön aikana opastusta lopputyön kirjoittamiseen.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
2 TOIMEKSIANTAJA	8
3 TAVOITE JA RAJAUKSET	10
4 JÄTELAIN UUDISTUSTEN VAIKUTUS KUNTIEN VASTUULLA OLEVAAN JÄTEHUOLTOON	13
4.1 Jätelain voimaantulon aikataulut.....	15
4.2 Jäteasetuksen erilliskeräysveloitteet.....	17
4.3 Jätteen kuljetus	18
5 PAKKAUSJÄTTEIDEN TUOTTAJAVASTUUJÄRJESTELMÄ OSANA YHDYSKUNTAJÄTEKIERRÄTYSTÄ	19
5.1 Pakkausten tuottajavastuun kehittämissuunnitelmat.....	21
5.2 Nykytila.....	22
6 AINEISTOANALYYSI	25
6.1 Pori, erilliskeräyksen piirissä olevat kiinteistöt	27
7 KULJETUSTEN KILPAILUTUKSESSA HUOMIOITAVAA.....	29
7.1 Kuljetusrekisteri ja asiakasrekisteri.....	31
7.2 Kuljetusurakan suunnittelu.....	33
7.3 Kalustoa koskevat vähimmäisvaatimukset	34
7.4 Sosiaalinen vastuu ja markkinakartoitus	36
7.5 Laadunvalvonta	37
8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	37
LÄHTEET	
LIITTEET	

SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO

Asunto: Yksikkö, jossa 1 – n kpl asukkaita

Kiinteistö: Yksikkö, joka sisältää 1 – n kpl asuntoja

KUHA: Kuntien hankintapalvelut. Yleinen nimitys, jota käytetään kunnissa useilla toimialoilla kuvaamaan toimialalla menossa olevaa hankintojen kilpailutusprojektia. Tässä opinnäytetyössä KUHA-lyhenteellä viitataan kuntien yhteistä jätehuollon kilpailutukseen valmistautumisprojektia, joka kohdistuu kiinteistöiltä kerättävien jätteiden kuljetusten hankintaan.

Porin seudun (jätehuollon) toimialueen kunnat: Eurajoki (ja Luvia), Harjavalta, Kokemäki, Merikarvia, Nakkila, Pomarkku, Pori (ja Lavia), Siikainen ja Ulvila. Kunnat vastaavat kuljetuksista vain omilla kiinteistöillään. Alueella on kiinteistönhaltijan järjestämä jätteenkuljetus, eli kiinteistöt ovat itse huolehtineet tähän asti niin sekajätteen kuin bio- ja pakkausjätteiden kuljetusten tilaamisesta.

Malli 1, Poliitiikkapolku 1: Pakkausjätteen erilliskeräyksen järjestämisen operatiivinen vastuu on kunnilla ja kustannusvastuu tuottajilla

Malli 2, Poliitiikkapolku 2: Tuottajat vastaavat pakkausten kiinteistökohtaisesta keräyksestä ja pakkausasetuksen määrällisistä tavoitteista.

Malli 3: Erilliskeräyksen järjestämisessä ei tehdä muutoksia nykymalliin (vastuunjako päätetty vuonna 2019)

Taajama: Rakennusryhmää, jossa on vähintään 200 asukasta ja jossa rakennusten välinen etäisyys on yleensä enintään 200 metriä.

T1, TA1: Taajama-alue, jossa alle 10.000 asukasta

T2, TA2: Taajama-alue, jossa vähintään 10.000 asukasta

Tilaaja: Opinnäytetyön tilaaja, toimeksiantaja, asiakas, tässä tapauksessa Porin kaupunki, jätehuoltoyksikkö

1 JOHDANTO

Vuoden 2018 toukokuussa hyväksyttiin EU:n jätesäädöspaketti, jolla muutettiin kuutta jätealan direktiiviä (jäte-, pakkausjäte-, kaatopaikka-, romuajoneuvo-, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu-, paristo- ja akkudirektiivi). Jätedirektiivien uudistuksen tärkeimpänä tavoitteena oli parantaa merkittävästi yhdyskuntajätteen ja pakkausjätteen uudelleenkäytön valmistelua ja kierrätystä sekä vähentää yhdyskuntajätteen kaatopaikkakäyttöä. Direktiivimuutokset tulivat voimaan heinäkuussa 2018. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätesäädöspaketti.) Suomen jätelakia 646/2011 muutettiin ja tarkennettiin 19.7.2021. Jätelain muutoksissa annetut pakkausjätejakeiden erilliskeräykseen liittyvät toimenpiteet kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen liittyen tulee laittaa käytäntöön viimeistään 1.7.2023 lähtien. Biojätteen erilliskeräyksen tulee toimia kunnan järjestämänä aikaisintaan kahden, mutta viimeistään kolmen vuoden kuluttua lain voimaantulosta. Laki tuli voimaan 19.7.2021, joten siirtymäaika on 19.7.2023 – 19.7.2024 välisenä aikana. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.)

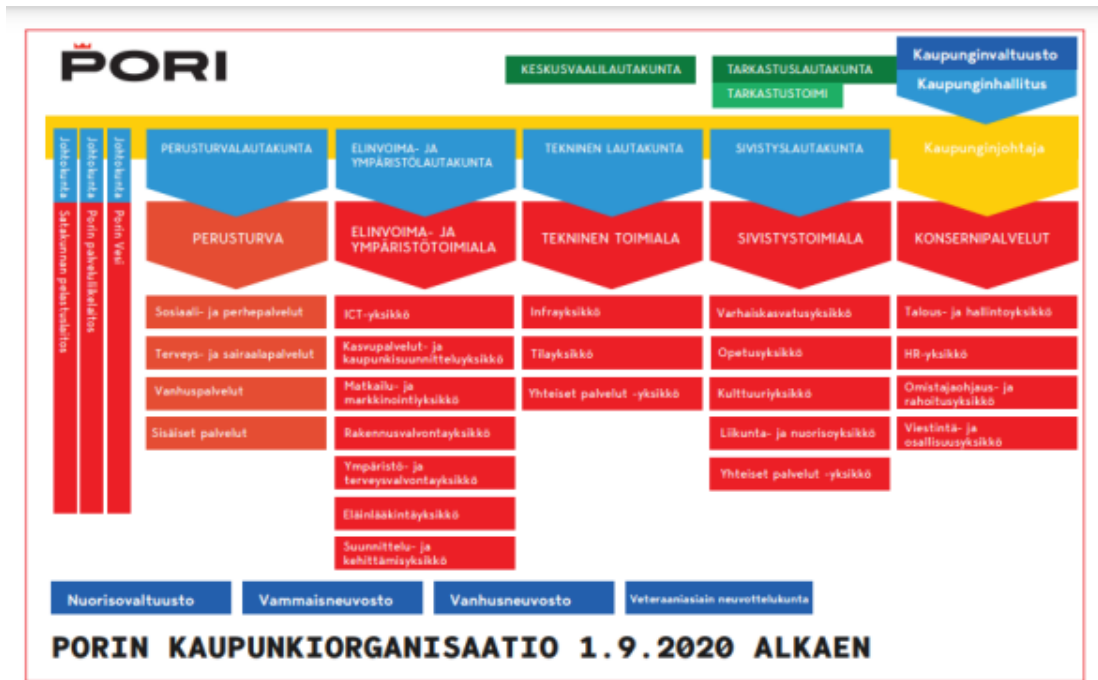
Kuntien ja pakkausten tuottajayhteisön on vähintään kaksi kolmasosaa Suomen asukkaista kattavalla sopimuksella sovittava Jätelain 32 §:n 1 momentissa tarkoitettua toiminnassa syntyvän pakkausjätteen erilliskeräyksen järjestämisestä yhteistoiminnassa siten, että kuntien järjestämä kiinteistöittäinen keräys ja tuottajayhteisön järjestämä alueellinen vastaanotto muodostavat maantieteellisesti kattavan ja väestötiheys huomioon ottaen kiinteistön haltijoita hyvin palvelevan keräysverkoston, pakkausjäte saadaan talteen tehokkaasti ja jäte on laadultaan kierrätykseen soveltuvaa, pakkausjäte kerätään mahdollisuuksien mukaan yhdessä muiden samaa materiaalia olevien jätteiden kanssa ja jätteen keräys ja kuljetus järjestetään kustannustehokkaasti ja niin, että päästöt ympäristöön sekä haitat asuin ympäristön viihtyisyydelle ja turvallisuudelle ovat mahdollisimman vähäiset. (Jätelaki 714, 49 a §.)

Tässä opinnäytetyössä kuvataan jätelain uudistusten tarkoittamia toimenpiteitä suoraan kuntatoimijoille ja yhteistyössä tuottajien kanssa, koskien pakkausjätteiden tuottajavastuujärjestelmää osana yhdyskuntajätekierrätystä jätelain määrittämien pakkausjätteiden osalta. Lisäksi opinnäytetyö sisältää nykytilaselvityksen niiden kiinteistöjen määrästä postinumeroittain Porissa ja Porin seudun toimialueen kunnissa, jotka pitää ottaa huomioon yhdyskuntajätteen erilliskeräystä järjestettäessä, esimerkinomaisia laskelmia jätteiden korkeimmista kuljetuskustannuksista, jos keräys järjestettäisiin yksilokeroauto-keräyksenä sekä yhteenvedon jätekuljetusten kilpailutuksessa huomioitavista asioista. Keräyspisteiden määrässä on opinnäytetyön tilaajan toivomuksesta eritelty taajama-alueiden yli viiden (5) asunnon ja 5–9 asunnon kiinteistöt, jotka ovat uudistuneen jätelain mukaan ensimmäinen kilpailutettava kohde.

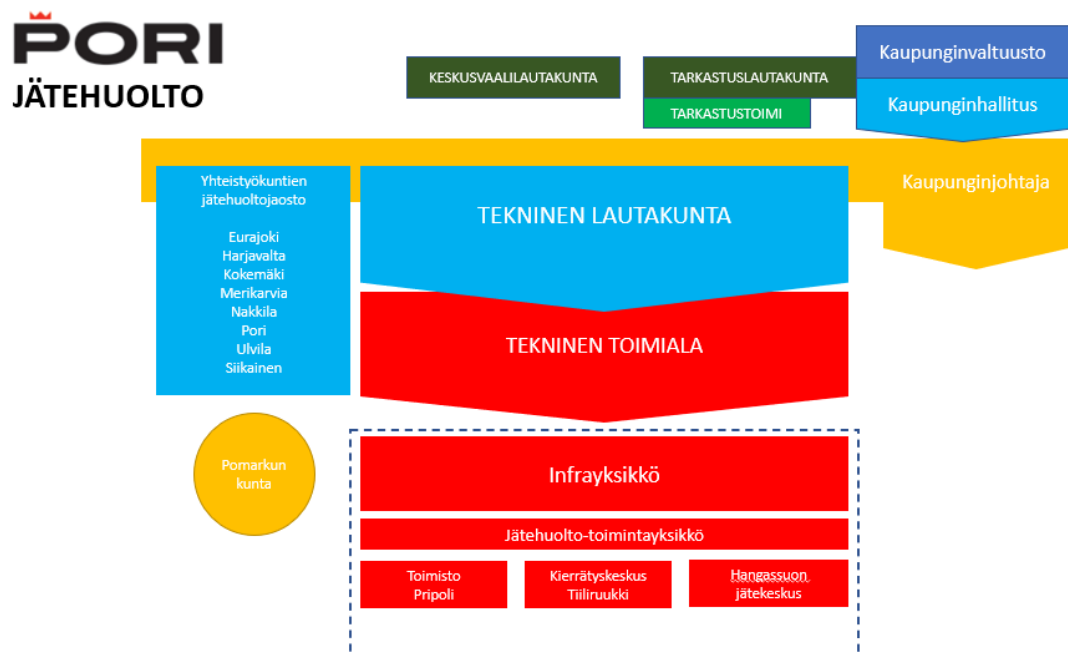
2 TOIMEKSIANTAJA

Toimeksiantaja työssä on Porin kaupunki ja tarkennettuna Teknisen lautakunnan, Teknisen toimialan Infrayksikön Jätehuolto-toimintayksikkö, jota johtaa toimintayksikön esimies Jussi Lehtonen. Toimintayksikkö vastaa jätehuollosta jätelain ja jäteasetuksen mukaisin velvoittein. Jätehuolto-toimintayksikön yhteyshenkilö opinnäytetyöhön liittyen on jätehuollon suunnittelija, projektipäällikkö Tarja Räikkönen, joka on antanut raamit ja ohjeet sille, mitä toimeksiantaja toivoo opinnäytetyön lopputulemasta. Toimeksiantaja on myös määrittänyt, mitkä osat työstä rajataan salaisiksi (liitteenä olevat taulukot, jotka sisältävät asiakasnumero- ja osoitetietoja Porissa ja Porin seudun toimialueen kunnissa).

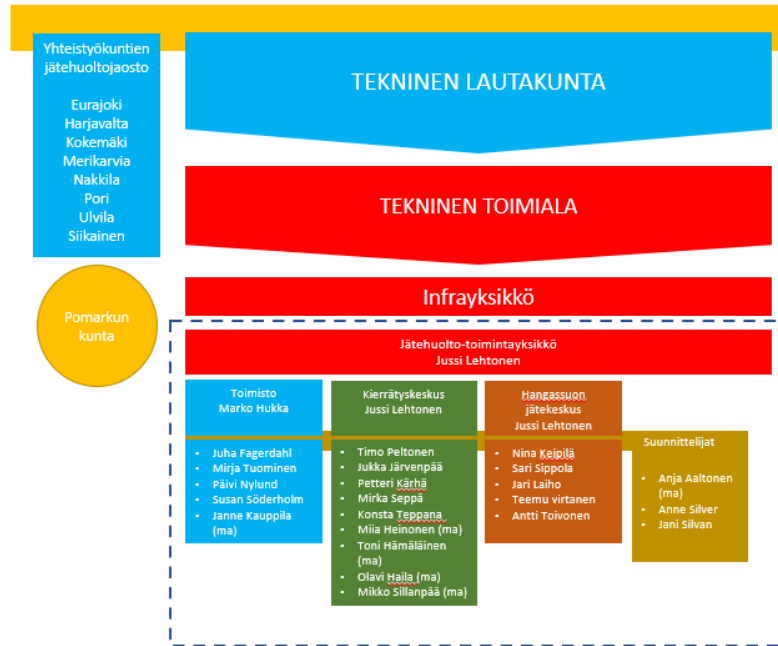
Poria ja Laviaa käsitellään tässä opinnäytetyössä yhtenä jätehuollon alueena. Huolimatta taulukkojen nimeämisestä, opinnäytetyön tilaajan kanssa on sovittu, että kyseinen yhteistaulukko esiintyy tässä opinnäytetyössä nimellä Pori. Opinnäytetyötä varten saatujen kiinteistötietojen perusteella Porin alueella on yhteensä 17.601 kiinteistöä, joista 63 % (11.007 kpl) on yli 10.000 asukkaan taajamassa, 26 % (4.604 kpl) on alle 10.000 asukkaan taajamassa ja 11 % (1.990 kpl) haja-asutusalueella.



Kuva 1. Porin kaupunkiorganisaatio 1.9.2020 alkaen. (Porin kaupunki, 2022)



Kuva 2. Organisaatio, Infrayksikkö. (Porin kaupunki, 2022)



Kuva 3. Organisaatio, Pori jätehuolto ja yhteistyökuntien jätehuoltojaosto. (Porin kaupunki, 2022)

3 TAVOITE JA RAJAUKSET

Opinnäytetyö sisältää työn tilaajan toimittamiin materiaaleihin perustuvat laskelmat, miten paljon keräyspisteitä kunnan vastuulla on sekä kuntien jätelaitosten kilpailutusprojektissa, joka kohdistuu kiinteistöiltä kerättävien jätteiden kuljetusten hankintaan (jatkossa lyhennettynä KUHA, joka on vakiintunut lyhenne myös projektiin osallistuvien kuntien välisessä kommunikaatiossa) käytettyyn esimerkkihintaan perustuvan arvon keräyksen vuosikustannuksista eri keräystiheyksillä, kun käytössä on yksi-keräysauto. Keräyspisteiden määränä käytetään kiinteistöjen määriä. Keräyksen kustannukset muodostuvat jäteastioiden määrästä, ei niiden sisällöstä. Kustannushintana käytetään tuntihintaa, jolloin yhden jäteastian tyhjennyskustannus riippuu siitä, miten monta jäteastiaa tunnissa pystyy tyhjentämään. Tyhjentäminen on nopeampaa taa-jama-alueilla kiinteistöjen sijaitessa lähempänä toisiaan. KUHA-projektin käyttämät esimerkkihinnat voidaan vaihtaa todellisiksi kustannushinnoiksi, kun opinnäytetyön toimeksiantaja aloittaa kilpailutuksen syksyllä 2022. Myös kiinteistöjen määrä ja astioiden keräysnopeus voidaan muuttaa vastaamaan todellisia arvoja.

Tarkastelu tehdään vain keräyspisteiden (kiinteistöjen) määrän perusteella, koska käytävissä ei ole kiinteistöjen asukasmääriä eikä kerättävien jättejakeiden määrätietoja. Jättejakeiden keräyksestä vastaavat tällä hetkellä taloyhtiöt ja yksityishenkilöt itsenäisesti, eivätkä kaikki kohteet joko kerää ja/tai luovuta nykyisiä jätemäärätietojaan. Vaikka tilastokeskuksesta löytyy jätetilastot vuodelta 2020 (vuoden 2021 tilastot julkaistaan 8.12.2022), jätteiden keräysaste vaihtelee suuresti Suomen eri alueilla, eikä niistä voida vetää yleistä keskiarvoa, joka olisi validi koko maassa. (Salmenperä ym., 2019, s. 15). Jätteiden määrät tulevatkin tarkentumaan sitä mukaa, kun kunnat alkavat tallentaa jätteen kuljettajilta saatavaa keräysdataa keräyksen järjestämisvelvollisuuden siirryttyä niille.

Alueellisissa jätehuoltomääräyksissä on määritelty jäteastian pisin sallittu tyhjennysväli. Esim. biojäteastian pisin tyhjennysväli on yleensä lyhyempi kuin muille jättejakeille mahdollisten hajuhaittojen vuoksi. Yleisin biojäteastian vähimmäistyhjennysväli on kesällä yksi viikko ja talvella kaksi viikkoa. Harvimmillaan tyhjennysvälit ovat kesällä kaksi viikkoa ja talvella neljä viikkoa. (Salmenperä ym., 2019, s. 56–59.) Sekajätteen yleisin tyhjennysväli on kahdeksan viikkoa niin kesällä kuin talvellakin, mutta tyhjennysväliä voidaan pidentää poikkeushakemuksella jopa 12 viikkoon. (Porin kaupunki, 2022, kohta Kiinteistöjen jätehuolto). Laskelmissa osoitetaan tyhjennyksen vuosikustannus yksilokeroautolla kerättynä eri keräysvälein.

Uudistuneen jätelain mukaan jätteen kuljettajan on vähintään neljännesvuosittain annettava sähköisesti muokattavassa muodossa ajantasaiset tiedot kunnan jätehuoltoviranomaiselle kiinteistöistä, joilta jätettä on 35 §:n tai 41 §:n 3 momentin mukaisesti noudettu, sekä jäteastioiden tyhjennyskerroista kiinteistöittäin ja jätelajeittain. Kuljettajan on lisäksi vuosittain annettava sähköisesti muokattavassa muodossa jätelajeittain tiivistelmä kiinteistöiltä kerätyn jätteen määrästä ja toimituspaikoista. (Jätelaki 714/2021, 39 §.) Kerätyn jätedatan perusteella keräystiheys saadaan järkipäristettyä. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä ilmoitettavista tiedoista. (Jätelaki 714/2021, 39 §).

Porin kaupunki tulee hyödyntämään jätteen kuljetuksen kilpailutuksessa postinumero-alueajauksia. (Räikkönen, 2022). Tiedot jättepisteiden määrästä per kunta per postinumeroalue löytyvät eriteltyinä kiinteistödatasta. Kilpailutuksessa pitää ottaa huomioon,

että joiltakin keräysalueilta pitää voida osoittaa enemmän kuin yksi keräysmalli. Kuljetukset pitää kuntalain mukaisesti kilpailuttaa erikokoisilta paikallisilta toimijoilta, joten kaupunki pystyy postinumeroon perustuvien keräyspistemäärätietojen perusteella luomaan erilaisia keräysalueita kilpailutusta varten. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 16–18.) Tarkemman kilpailutussuunnitelman pystyisi tekemään, mikäli keräyspaikkadata sijoiteltaisiin kartta-aineistoon, mutta karttaohjelmistojen hyödyntäminen ei sisälly tähän opinnäytetyöhön. Postinumeroperusteisessa kilpailutuksessa jätealan pienyrittäjät voidaan käytännössä huomioida luomalla sellaisia kilpailutusalueita, joihin heillä on mahdollista lähettää tarjouksensa. Esim. pienemmillä paikkakunnilla kuljetusyrityksen sijainti mahdollisimman lähellä varsinaista keräysaluetta voi luoda mahdollisuuden toteuttaa jätteenkeräystä.

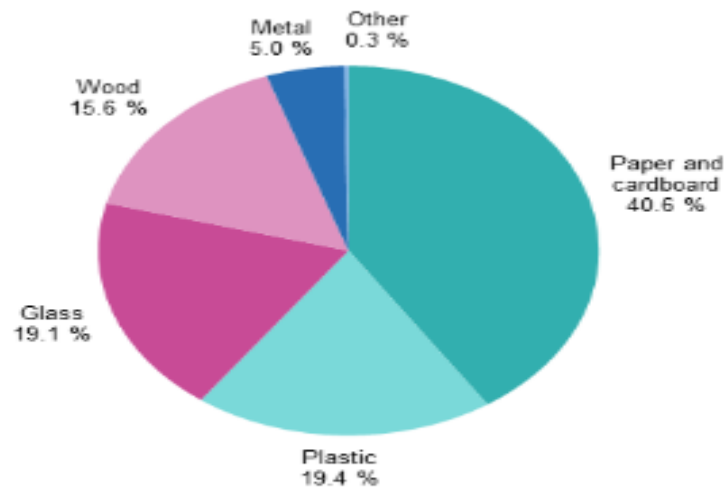
Määrälaskelmista johdetut kustannuslaskelmat ovat opinnäytetyössä viitteellisiä, koska varsinaisia hintoja ei ole tiedossa ennen kuljetusten kilpailutusta, joka tehdään vasta opinnäytetyön palautuksen jälkeen. Laskelmataulukot on luotu kuitenkin sillä periaatteella, että niihin on helppo sijoittaa annetut hintavaihtoehdot ja näin vertailla, mitkä vaihtoehdot ovat kustannustehokkaimpia. Laskentataulukot huomioivat vain nykymallisen erilliskeräyksen, jossa jokainen materiaali kerätään eri säiliöön ja eri ajoneuvolla. Keräysmenetelmä toimii mainiosti kerrostaloalueilla, joissa suuret jätemäärät on järkevä kerätä suurilla säiliöautoilla, mutta se ei ole kustannustehokasta rivi- ja omakotitaloissa tai haja-asutusalueilla. Nykytila-analyysi (määrälaskelmat) on tehty kaikista Porin seudun toimialueen kunnista ja kaikista on tehty määrälaskelmat lain tarkoittamista uusien jättejakeiden keräilyn piiriin kuuluvista kiinteistöistä.

Vaikka opinnäytetyöhön ei sisälly keräyspaikkadatan sijoittelua kartta-aineistoon, on yhteen liitteeseen kerätty kaikkien toimialueen kuntien kiinteistötiedot. Tiedot on lajiteltu postinumeroittain, jotta tilaaja näkee miten monen kunnan alueelle jotkut postinumeroalueet jakautuvat ja voivat pohtia, millä alueilla olisi mahdollista tehdä kunta-rajat ylittävää urakka-aluerajausta. Näin pystytään helpottamaan kilpailutussäännösten määräystä mahdollistaa tietyltä osin myös 1–2 henkilön yritysten pääsy osaksi kilpailutusta.

4 JÄTELAIN UUDISTUSTEN VAIKUTUS KUNTIEN VASTUULLA OLEVAAN JÄTEHUOLTOON

EU:n jätedirektiivin tavoitteet yhdyskuntajätteen uudelleenkäytön valmistelun ja kierrätyksen lisäämiseksi tiukentuivat vuonna 2018. EU:ssa hyväksytyt sitovat tavoitteet on kirjattu jäteasetukseen. Tavoitteena on, että yhdyskuntajätteestä valmistellaan uudelleenkäyttöön ja kierrätetään valtakunnallisesti kalenterivuositain vuoteen 2025 mennessä vähintään 55 %. Vuoteen 2030 mennessä tavoite nousee 60 prosenttiin ja vuonna 2035 yhdyskuntajätteestä tulee kierrättää jo 65 %. (Salmenperä ym., 2019, s. 7.) Huomioitavaa on, että vuoden 2020 tavoite oli 50 painoprosenttia, josta Suomi saavutti vain 41 % kierrätysasteen. (Salmenperä ym., 2019, s. 12).

Packaging waste generated by packaging material, EU, 2019
(%)



Note: Eurostat estimates.

Source: Eurostat (online data code: env_waspac)

eurostat 

Figure 1: Packaging waste generated by packaging material, EU, 2019

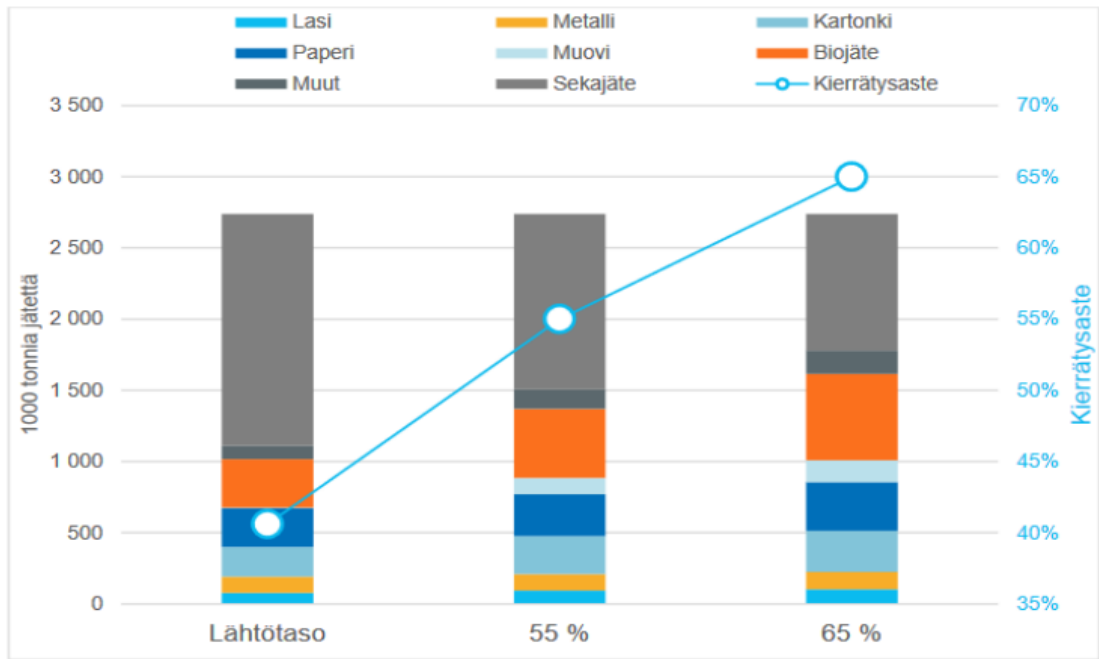
(%)

Kuva 4. Pakkausjäte pakkausmateriaaleittain EU:ssa vuonna 2019. (Eurostat, 2022)

Valtioneuvoston kanslia aloitti vuonna 2018 JÄTEKIVA-hankkeen, jonka tavoitteena oli löytää keinot, miten Euroopan komission Suomelle antamat suositukset yhdyskuntajätteen kierrätystä lisäävistä toimista voidaan toteuttaa Suomen olosuhteisiin

sopivalla tavalla. Hankkeen ensimmäisessä osassa mallinnettiin erilliskeräyksen lisäämisen tarvetta laajentamalla kiinteistökohtaista keräystä sekä kasvattamalla lajittelu-tehokkuutta. Mallinnus tuotti arvion erilliskeräystä koskevista hyötyjätejakeiden velvoiterajoista. Kustannusanalyysi tuotti tietoa valikoitujen kierrätystä lisäävien toimien kustannusvaikutuksista. Analyysin avulla testattiin komission suosituksia nykyistä selkeämmästä yhdyskuntajätehuollon vastuunjaosta. Lisäksi selvitettiin, miten biojätteen erilliskeräyksen lisääminen voidaan toteuttaa Suomessa mahdollisimman ympäristöystävällisesti ja taloudellisesti. Valtioneuvosto julkaisi JÄTEKIVA-hankkeen tulokset 15.2.2019. (Salmenperä ym., 2019, s. 1, 25–40.)

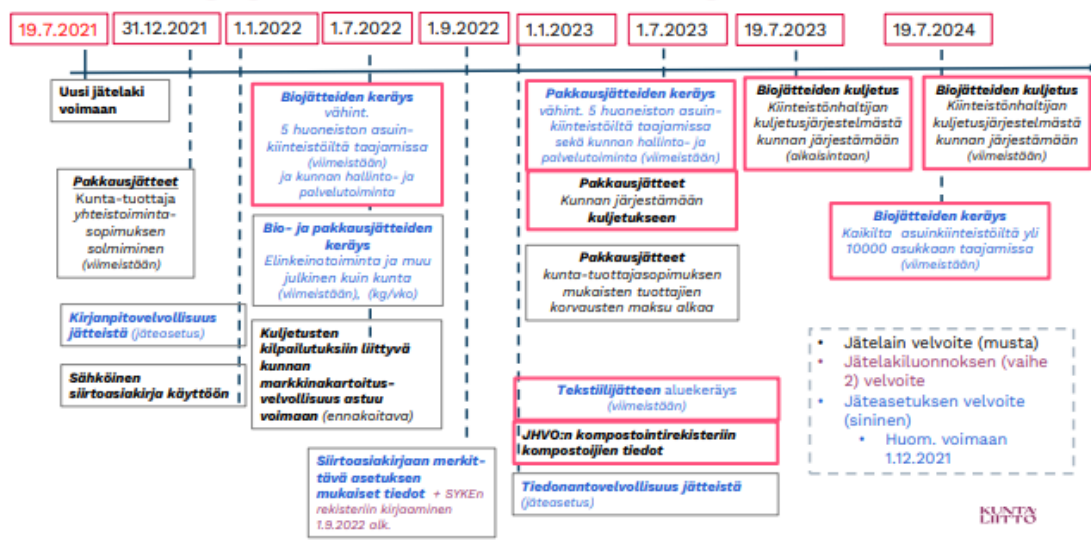
JÄTEKIVA-hankkeen loppuraportissa mallinnettiin mm. muutoksia yhdyskuntajätteen määrissä. Mallinnus olettaa, että kotitalousjätteelle ja kaupalliselle jätteelle saavutetaan suurin piirtein sama kierrätysaste, joka tulee vähentämään jätevoimaloihin päätyvää yhdyskuntajätteen määrää noin 700 000 tonnia vuodessa (65 % vuonna 2035). (Salmenperä ym., 2019, s. 32–35). Alla oleva havainnekuva 5 sisältää kotitalouksien kiinteistökohtaisesta keräyksestä, aluekeräyspisteistä, jäteasemilta, keräyskampanjoista, pullopanttijärjestelmästä sekä kaupallisen jätteen kiinteistökohtaisesta keräyksestä kerätyt jätteet vuonna 2019 ja niiden tavoitetason tulevaisuuden skenaarioissa. (Salmenperä ym., 2019, s. 34.)



Kuva 5. Jätevirran mallinnuksen materiaalien osuudet lähtötilanteessa ja tulevilla skenaarioissa. (Salmenperä ym., 2019)

4.1 Jätelain voimaantulon aikataulut

Uusi Jätelaki astui voimaan 19.7.2021 ja jätealan asetukset astuivat voimaan 1.12.2021. Tällä hetkellä käsittelyssä on jätelain vaihe 2. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.)



Kuva 6. Jätelain ja jäteasetuksen määräaikoja. (Innala, 2021)

Erilliskeräysvelvoitteet on kirjoitettu jätelakiin ja jäteasetukseen ja vähimmäiskeräysrajat jäteasetukseen. Siirtymäajat toteutetaan aikavälillä 1.7.2022 – 19.7.2024. Jätelain merkittävimmät muutokset ovat erilliskerättävien jätteiden (mm. bio- ja pakkausjätteet) kuljetusten siirtyminen kunnan järjestämäksi, joista pakkausjätteiden takaraja on 1.7.2023 ja biojätteiden aikaisintaan 19.7.2023 ja viimeistään 19.7.2024. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.) Pakkausjätteiden kiinteistökeräyksessä on kuntien ja pakkaustuottajien lakisääteinen sopimus pohjainen yhteistoimintavelvoite: kunta kerää ja kuljettaa ja pakkaustuottajat maksavat korvauksia työstä. Muutosten jalkauttaminen edellyttää alueen jätehuoltoviranomaisen ja jätelaitoksen vahvaa ja saumatonta etupainotteista yhteistyötä. (Ojala ym., 2022, s. 32–33.)

Jätteiden erilliskeräysvelvollisuus pohjautuu jätelain 15§:n: ”Lajiltaan ja laadultaan erilaiset jätteet on etusijajärjestyksen toteuttamiseksi kerättävä toisistaan erillään, eikä niitä saa sekoittaa muihin jätteisiin tai materiaaleihin.” (Jätelaki 714/2021, 15 §). Käytännössä tarkoitus määrittää asetuksissa toimialakohtaisesti. Poikkeamisperusteet (4 kpl) on kirjattu 15 §:ään. ”1. Erilaisten jätteiden yhteiskeräys ei heikennä niiden laatua eikä vähentää mahdollisuuksia kierrätykseen tai hyödyntämiseen. 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.” (Jätelaki 714, 2021, 15 § 1–4 mom.)

Erilliskeräys kiinteistöiltä asukkaan näkökulmasta tarkoittaa sitä, että kunta järjestää erilliskeräyksen, siis kerää ja kuljettaa joko suoraan asetuksen velvoittamana tai antamansa jätehuoltomääräyksen perusteella. (Jätelaki 714/2021, 35 §). Jätehuoltomääräyksen erilliskeräysvelvoite voi olla tiukempi kuin asetuksessa tai löyhempi kuin asetuksessa. (Jätelaki 714/2021, 91 §). Jos jätelain 15 §:n poikkeusperusteet ovat todennetusti olemassa (ympäristö, talous, tekninen) (Jätelaki 714/2021, 15 §), voidaan jätehuoltomääräyksen velvoite asettaa löyhemmäksi määräajaksi, joka kuitenkin on enintään 5 vuotta. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Asuinkiinteistöjen erilliskeräysvelvoitteet). Tämä ”dynaaminen sääntelymalli” joustaa tarvittaessa paikallisen tarpeen mukaan molempiin suuntiin. (Salmenperä ym., 2019, s. 95–96). Jätehuoltomääräysten perusteella erilliskeräys voi olla asukasta velvoittava määräys tai vapaaehtoinen. Vapaaehtoisen erilliskeräyksen alueella asukas saa halutessaan kunnan palvelun ja

jätelaitos on sen velvollinen antamaan. (Kauppila, 2021). Tämä on kuitenkin todettava jätehuoltomääräyksissä. (Ojala ym., 2022, s. 63). Vapaaehtoisuus koskee yleensä alle 5 huoneiston kiinteistöjä. Kunta voi poiketa myös vapaaehtoisesta erilliskeräysvelvollisuudesta, mikäli joku jätelain 15 §:n edellytyksistä täyttyy. (Jätelaki 714/2021, 15 §.) Mikäli kunta tai kunnallinen jätelaitos ei tarjoa vapaaehtoista keräys- ja kuljetuspalvelua, on kiinteistönhaltijoilla oikeus tilata yksityisiltä kuljetusyrityksiltä erilliskeräyspalvelu. (Ojala ym., 2022, s. 64).

4.2 Jäteasetuksen erilliskeräysvelvoitteet

Taajamalla tarkoitetaan rakennusryhmää, jossa on vähintään 200 asukasta ja jossa rakennusten välinen etäisyys on yleensä enintään 200 metriä. Taajama ei ole riippuvainen hallinnollisista aluerajoista, joten se voi ulottua useamman kuin yhden kunnan alueelle. (Tilastokeskus, 2022, kohta Taajama.)

Asuinkiinteistöissä erilliskeräysvelvoitteilla tarkoitetaan taajamien vähintään viiden huoneiston kiinteistöissä seuraavia keräyksen aloitusaikoja: Biojätteen erilliskeräys tuli aloittaa 1.7.2022 ja pienmetallijätteen ja pakkausjätteiden erilliskeräys 1.7.2023. Lisäksi biojätteen erilliskeräys laajenee yli 10 000 asukkaan taajamissa kaikille asuinkiinteistöillä 19.7.2023 – 19.7.2024. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.)

Kunnan hallinto- ja palvelutoimintaan liittyvät ajankohdat taajamassa tai asema- tai yleiskaavoitetulla palvelu-, matkailu- tai työpaikka-alueella sijaitsevilta kiinteistöiltä ovat samat kuin asuinkiinteistöillä. Kunnan toimintaan liittyvissä erilliskeräysvelvoitteissa on määritetty myös alarajat keräyksen järjestämiseksi. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.) Biojäte kerätään, jos sitä muodostuu vähintään 10 kg/vko, muovi- ja kartonkipakkausjätteen raja on vähintään 5 kg/vko ja lasipakkausjätteen ja metallijätteen (pakkaus + pienmetalli) raja on 2 kg/vko. (Jäteasetus, 978/2021, 21 §).

Kompostointi on vaihtoehto biojätteen erilliskeräykselle. Tämä edellyttää jatkossa ilmoittamista kaikesta kompostoinnista ja myös kompostoinnin lakkaamisesta

jätehuoltoviranomaiselle, joka merkitsee tiedon jätelain 143 §:n mukaiseen biojätteen keräysrekisteriin. Ilmoitusvelvoite alkaa 1.1.2023. Saman kunnan alueella voi olla erilaisia biojätteen erilliskeräysvelvoitteita jäteasetuksen perusteella. (Ojala ym., 2022, s. 69–72.)

4.3 Jätteiden kuljetus

Uuden jätelain mukaan kunnat järjestävät erilliskerättävien jätteiden kuljetuksen. Kiinteistönhaltijan järjestämä kuljetus lakkaa erilliskerättävissä jätteissä, eli asukkaat eivät saa enää itse tilata kuljetusyritystä. Niissä kunnissa, joissa on käytössä kiinteistönhaltijan tilaama jätteen kuljetus, siirytään kunnan kilpailuttamaan kuljetukseen. Kiinteistöjen omat sopimukset lakkaavat tarpeettomina (lainvastaisina). Jatkossa kunta päättää kilpailutuksen perusteella taloyhtiöiden astioita tyhjentävän urakoitsijan. Pakkausjätteiden kuljetuksessa tämä tarkoittaa aikaisintaan 1.7.2023 lähtien ja biojätteissä siirtymäajan 19.7.2023-19.7.2024 aikana. Lisäksi kuljetusten järjestämisessä pitää huomioida, että sekajätteiden ja saostus- ja umpisäiliölietteiden kuljetuksissa laissa edellytetään edelleen kahta kuljetusjärjestelmää. Ympäristöministeriön mukaan kuljetussiirtymä tehdään suoraan lain nojalla, eikä siihen tarvita jätehuoltoviranomaisen valituskelpoista päätöstä. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.)

Kunta voi päättää, että sekalaisen yhdyskuntajätteen kiinteistöittäistä jätteenkuljetusta ei järjestetä alueella, jossa on hankalat kulkuyhteydet, vähän jätteen haltijoita tai vähän kuljetettavaa jätettä, jollei kuljetusta ole ympäristö- tai terveyssyistä pidettävä tarpeellisenä. (Jätelaki 714/2021, 35 § ja 37 §).

Jos kunta päättää siirtyä kiinteistön haltijan järjestämästä jätteenkuljetuksesta kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen, päätöksessä on määrittävä kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetuksen lakkaamisajan kohdasta, joka voi olla aikaisintaan kolmen vuoden kuluttua päätöksen tekemisestä. Kunta voi kuitenkin päättää aikaisemmasta lakkaamisajan kohdasta alueella, jolla jätteenkuljetuspalvelua ei ole tarjolla tai sen saatavuus on merkittävästi heikentynyt ja tästä voi seurata roskaantumista taikka haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Kunnan on myös

seurattava ja valvottava päätöksen täytäntöönpanoa ja sen edellytysten täyttymistä, ja tarvittaessa käsiteltävä jätteenkuljetusta koskeva asia uudelleen. (Jätelaki 714/2021, 37 §.)

Kunnan jätelaitoksille on asetettu jätelaissa uusia hankintalaista poikkeavia lisävelvoitteita jätteenkuljetuksen kilpailuttamiseen liittyen, joita ovat markkinakartoituksen tekeminen, urakoiden jakaminen osiin siten, että useampi kuin yksi yritys voidaan valita palveluntuottajaksi ja varsinaisen kilpailutussuunnitelman tekeminen, jonka tulee sisältää osat hankinnan kestoajasta ja hankintojen ajoituksesta. (Jätelaki 714/2021, 36 §).

Määräpäivä	1.7.2022	1.7.2023	19.7.2023	19.7.2024
Taajamissa				
Biojätteiden erilliskeräys väh 5 huoneistoa (asetus)	x			
Biojätteiden kuljetus kunnan kilpailuttamana			x	x
Pakkausjätteiden erilliskeräys väh. 5 huoneistoa (asetus) asuinkiinteistöiltä		x		
Pakkausjätteiden erilliskeräys (asetus: kg) kunnan hallinto- ja palvelutoiminnan kiinteistöiltä		x		
Pakkausjätteiden kuljetus kunnan kilpailuttamana		x		
Yli 10 000 asukkaan taajamissa				
Biojätteiden erilliskeräys kaikilta kiinteistöiltä				x

Kuva 7. Kuljetusjärjestelmän muutoksen ja velvoittavan erilliskeräyksen siirtymäajat. (Kauppila, 2021)

5 PAKKAUSJÄTTEIDEN TUOTTAJAVASTUUIJÄRJESTELMÄ OSANA YHDYSKUNTAJÄTEKIIERRÄTYSTÄ

Pakkausjätehuolto kuntien ja tuottajien yhteistoiminnassa on JÄTEKIVA-hankkeen toinen selvitetty asia. Pakkausjätteiden kiinteistökeräyksessä kuntien jätelaitosten tulee tehdä jätelain tarkoittamaa lakisääteistä yhteistyötä tuottajien kanssa. (Jätelaki 714/2021, 49a § – 49 d §). Tämänkin muutoksen tausta on EU-säädöksissä, joiden mukaan pakkausten tuottajavastuu laajenee. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2018/852/EU, s. 1). Kunnan jätelaitoksen tuli liittyä kuntien ja tuottajayhteisön

yhteistyösopimukseen 31.12.2021 mennessä. (Innala, 2021). Sopimuksen tulee kattaa 2/3 Suomen asukasmäärästä, jotta se on valtakunnallinen. (Jätelaki 714/2021, 49a §).

Jätedirektiivin muutos (2018/851/EU) ja pakkausdirektiivin muutos (2018/852/EU) kiristävät yhdyskuntajätehuollon laatutavoitteita ja asettavat myös muita uusia sisällöllisiä vaatimuksia kansalliselle jätessäätelylle. Kaikelle pakkausjätteelle ja erikseen muoville, puulle, rautametalleille, alumiinille, lasille sekä paperille ja kartongille on asetettu vuoteen 2030 saakka asteittain kiristyvät keräysvaatimukset ja vuoteen 2035 mennessä on asteittain kiristyvät keräysvaatimukset kaikelle yhdyskuntajätteelle. Lisäksi jäsenvaltioilla on velvollisuus perustaa pakkausten erilliskeräysjärjestelmiä ja seurata tuottajien kustannusvastuun läpinäkyvää toteuttamista. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2018/852/EU, s. 1, 3, 7.)

EU-komissio antoi vuonna 2018 Suomelle suosituksia, joiden avulla jätedirektiivin asettamat yhdyskuntajätteen keräystavoitteet voidaan saavuttaa. Pääviesti oli, että vastuun hajautuminen heikentää Suomen mahdollisuuksia edistää kierrätystä. Vastuiden hajanaisuus johtuu erilaisista lainsäädännöllisistä ratkaisuista, kunnan jätteiden kuljetusta koskevasta sääntelystä ja moninaisista mahdollisuuksista järjestää kiinteistökohtaista erilliskeräystä; esim. kiinteistön haltijan järjestämä jätteenkuljetus. Suomen tulee myös tarkastella, onko lainsäädännöllistä tarvetta rajoittaa tuottajavastuuyhteisöjen määrää. (Salmenperä ym., 2019, s. 7–8.)

Jäsenvaltioiden tulee selkeästi määritellä eri toimijoiden vastuut ja roolit. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2018/852/EU, s. 3). Jos kiinteistönhaltijalla on edelleen mahdollisuus järjestää jätteenkuljetus, se hankaloittaa jätteenkuljetuksen organisoimista isompien, kustannustehokkaampien ratkaisujen avulla, esim. monilokeröeräyksen hyödyntäminen. Myös Suomen hankintalainsäädäntö rajoittaa kunnan jätehuoltoyhtiöiden osallistumista markkinaehtoiseen toimintaan. (Salmenperä ym., 2019, s. 86.) Jos tuottajien keräysvastuu laajenee kiinteistöille, se heikentää automaattisesti yhdyskuntajätehuollon suunnittelua ja logistiikkaa kuntien omistamissa jätelaitoksissa. (Salmenperä ym., 2019, s. 10, 86).

5.1 Pakkausten tuottajavastuun kehittämisvaihtoehdot

Jäte- ja pakkausdirektiivien tuomien muutosten pohjalta lähdettiin kehittämään keräysjärjestelmää kierrätystavoitteiden saavuttamisen varmistamiseksi. Kierrätysasteen noston kannalta tärkeitä olivat erityisesti kartonki ja muovi. (Salmenperä ym., 2019, s. 8, 69). JÄTEKIVA-hanke esitteli seuraavat, yleispiirteiset sääntelymallit, joissa oleellisin osa on 80 % kustannusvastuun kohdistuminen tuottajille.

Mallissa 1 operatiivinen vastuu on kunnilla ja kustannusvastuu tuottajilla. Kunnat vastaavat jätelain 32 §:ssä tarkoitetun yhdyskuntajätteen osana syntyvän pakkausjätteen keräyksestä ja toimittamisesta tuottajan järjestämään jätehuoltoon. Tuottajat velvoitetaan maksamaan vähintään 80 % erilliskerätyn pakkausjätteen jätehuollon kustannuksista. Kunnilla ja tuottajilla on yhteisvastuu pakkausasetuksen määrällisistä tavoitteista. Tämän tyyppisiä ratkaisuja on käytössä Keski-Euroopassa, esim. Ranskassa, Hollannissa, Tšekissä ja Belgian Flandersissa. (Salmenperä ym., 2019, s. 87.)

Mallissa 2 tuottajavastuu laajenee kiinteistöille. Tuottajat vastaavat pakkausten kiinteistökohtaisesta keräyksestä erikseen säädettävien velvoiterajojen mukaan tarpeellisen aluekeräysverkoston lisäksi. Lisäksi tuottajat vastaavat pakkausasetuksen määrällisistä tavoitteista. Muilla on oikeus jätteiden keräämiseen vain tuottajien toimeksiantosta, ja tuottajavastuuta täydentävä keräys ei ole enää mahdollista. Ruotsissa valmistellaan tämän tyyppistä ratkaisua. (Salmenperä ym., 2019, s. 87.)

Mallissa 3 ei tehdä muutoksia vuoden 2019 vastuunjakoon, vaan tuottajat vastaavat kunnan kanssa yhteistyössä siitä, että vähintään 65/70 painoprosenttia vuosittain syntyvästä pakkausjätteestä kierrätetään, tuottajat kustantavat vähintään 80 % erilliskerätyn pakkausjätteen jätehuollosta ja vähintään 50/55/60/65 % yhdyskuntajätteestä kierrätetään. (Salmenperä ym., 2019, s. 88.)

Parhaiten kierrätystavoitteisiinsa ovat päässeet ne EU:ssa maat, joissa on käytössä malli 1 tai 2 tai niiden variaatioita, joissa vastuu on selkeästi yhdellä toimijalla. (Salmenperä ym., 2019, s. 89–90). Mallissa 1 kunnat voisivat järjestää monilokerokeräyksenä myös seka-, bio- ja pakkausjätettä sisältävien hyötyjätejakeiden (kartonki, metalli, lasi, muovi) keräyksen ja suunnitella muovipakkausten ja muun muovin

keräyksen yhteiskeräyksenä. Myös kuntien mahdollisuudet hyödyntää taksapolitiikkaa lajittelun ohjauksessa paranisivat. Malli 2 johtaisi yhdyskuntajätteen keräysvastuun hajautumiseen vuoden 2019 tilanteesta, koska tuottajat vastaisivat pakkausjätteen keräyksestä asuinkiinteistöiltä ja kunnille jäisi vastuu lähinnä asumisen bio- ja sekajätteestä. Muovia todennäköisesti päätyisi enemmän sekajätteeseen ja monilokerokeräys olisi käytännössä mahdollista vain erikseen kunnan vastuulla oleville seka- ja biojätejätteelle sekä tuottajan vastuulla oleville pakkausmateriaaleille; kartongille, metallille, lasille ja muoville. (Salmenperä ym., 2019, s. 90.) Mallin 3 arvioiminen riippuu siitä, olisiko vastuu erilliskeräyksen laajenuksesta kunnilla vai tuottajilla. Suomen pakkausalan edustajien mukaan siirtyminen pois mallista 3 voi johtaa kierrätystavoitteiden vaarantumiseen. (Salmenperä ym., 2019, s. 89–91.)

Suomessa päädyttiin ratkaisuun, jossa jätehuollon sopimuksen mukainen yhteistoiminta (pakkausjätteiden erilliskeräys sekä kuljetukset) alkaa 1.7.2023. (Jätelaki 714/2021, 49a § - 49d §). Pakkausjäte tulee toimittaa tuottajien osoittamiin alueellisiin terminaaleihin, jotka sijaitsevat lähtökohtaisesti kunkin jätelaitoksen alueella. Kunta kerää ja kuljettaa kuntavastuun piiriin kuuluvat pakkausjätteet kiinteistöiltä tuottajan vastaanottoipaikkaan ja tuottaja maksaa tehtävän suorittamisesta kunnalle sopimuksen mukaisen korvauksen. Tuottajat vastaavat 80 % koko pakkausjätehuollon kustannuksista. Maksettava korvaus perustuu asetuksen velvoiterajoihin; korvausta ei siis makseta alle 5 huoneiston kiinteistöjen velvoittavasta tai vapaaehtoisesta keräyksestä. Korvausten maksu alkaa 1.7.2023 lukien heti, kun kunnalla on kuljetussuoritteita. Kunnan tulee ottaa saamansa korvaus täysimääräisesti ja pakkausmateriaalikohtaisesti huomioon jätetaksassa asukkaiden pakkausjätemaksua alentavana tekijänä pakkausmateriaaleittain. (Kauppila, 2021.)

5.2 Nykytila

Pakkausjätteiden vastaanoton järjestämisen nykyisestä minimitasosta on säädetty valtioneuvoston asetuksessa pakkauksista ja pakkausjätteistä. (Jäteasetus 1029/2021, 7 § ja 8 §). Tuottajan tulee huolehtia asumisessa syntyvän pakkausjätteen keräyksessä seuraavien vähimmäisvaatimusten täyttymistä:

- vastaanottopaikkojen verkosto kattaa koko maan niin, että vastaanottopaikkoja on myös muualla kuin alueilla, joilla keräys ja jätehuolto on kannattavinta
- vastaanottopaikkoja on alueittain tasapuolisesti huomioon ottaen väestötiheys ja alueella jätelain 714/2021 49 a §:n mukaan järjestetty pakkausjätteen erilliskeräys kiinteistöiltä
- vastaanottopaikat sijoitetaan päivittäistavarakauppojen tai muiden tavanomaisesti käytettävien palvelujen yhteyteen taikka yleisesti käytettyjen kulkureitien varrelle
- lasi-, metalli-, muovi- sekä paperi- ja kartonkipakkausjätteen erilliskeräystä varten on vähintään 1 000 vastaanottopaikkaa siten, että ne palvelevat mahdollisimman hyvin kiinteistöjä, jotka jäävät jäteasetuksen 1029/2021 18 §:n tai jätelain 714/2021 91 §:n 3 momentin nojalla tapahtuvan kiinteistöittäisen erilliskeräyksen ulkopuolelle.

(Jäteasetus 1029/2021, 10 §.)

Muovi on tullut lakiin uutena, erilliskerättävänä materiaalina, joten vastaanottopaikkojen määrä tulee kasvamaan asetuksen 1029/2021 10 §:n minimivaatimuksesta, tuhat vastaanottopaikkaa. (Räikkönen, 2022).

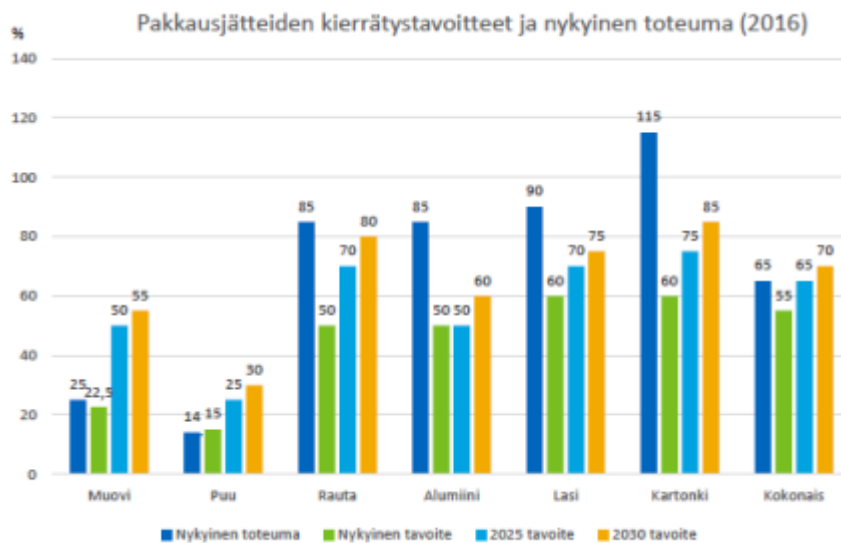
Tuottajan on lisäksi järjestettävä jätelain 714/2021 49 §:n mukaisesti koko maassa riittävä määrä vastaanottopaikkoja muun kuin asumisessa syntyvän pakkausjätteen erilliskeräystä sekä asuinkiinteistöiltä erilliskerätyn pakkausjätteen vastaanottoa varten. Vastaanottopaikat on sijoitettava alueittain tasapuolisesti niin, että ne palvelevat hyvin kiinteistöiltä kerätyn pakkausjätteen vastaanottoa. (Innala, 2022, s. 32–33.)

Pakkausjätteen osuutta yhdyskuntajätteestä ei ole laskettu jätealan tilastoissa. Tuottajayhteisöjen arvioiden mukaan yhdyskuntajätettä on metallipakkauksista 75 %, kuitupakkauksista 95 %, lasipakkauksista 100 % ja muovipakkauksista 100 %. Vuonna 2017 pakkausjätettä kerättiin noin 454.000 tonnia, joka on noin 40 % kaikesta tuotetusta pakkausjätteestä. Suurin osa kerätystä pakkausjätteestä tuli yrityksistä. (Salmenperä ym., 2019, s. 69–70.) Kerätty pakkausjätedata sisältää laskennassa myös pakkausjätterejektin, joka on nykyisellään noin 1,4 % kaikesta kerätystä pakkausjätteestä. EU:n jätedirektiivi uudistuksen mukaan lajittelurejektejä ei saa enää laskea kierrätysasteeseen mukaan. (Salmenperä ym., 2019, s. 39 ja 71.)

Pakkausjättemäärät (t) eri lähteistä	Kuitupakkaus	Metalli	Lasi	Muovi
RINKI -ekopisteet (RINKI 2018)	16 413	5 435	8 621	5 788
Kuntien ja jätehuoltoyritysten täydentävä keräys, sis. kotien ja yritysten pakkausjätettä (RINKI 2018)	33 943	3 561	12 557	1 380
Yrityspakkausten vastaanotto kierrätykseen (RINKI 2018)	250 820	21 426	189	11 695
Juomapakkausten palautusjärjestelmä (Palpa 2018)	-	17 600	52 000	12 600
Yhteensä	301 176	48 022	73 367	31 463

Kuva 8. Pakkausjättemäärät (tonnia) eri keräyslähdeistä vuonna 2017. (Salmenperä ym., 2019.)

Pakkausjätteen kierrätyksen lisäämistä hankaloittaa tiedon heikko saatavuus. Yhdyskuntajätteessä on muitakin pakkausten kanssa samaa materiaalia olevia tuotteita. Voidaan kuitenkin olettaa, että kartonkijäte on pääasiallisesti pakkausjätettä, mutta esim. muovin, lasin ja metallin mukana on muutakin kuin pakkausjätettä.



Kuva 9. Pakkausjätteiden kierrätystavoitteet ja toteuma V2016. (Ympäristöministeriö, 2018.)

6 AINEISTOANALYYSI

Jätehuoltomääräykset velvoittavat lajittelemaan kiinteistöillä syntyvät jätteet. Jäteasti-
oita tarvitaan erilliskeräysveloitteen mukaisille jätelajeille, siis erilaisille pakkausjät-
teille (lasi-, metalli-, muovi-, paperi- ja kartonkipakkausjäte) ja biojätteelle. Biojätteen
erilliskeräysveloite ei koske niitä kiinteistöjä, joissa biojäte kompostoidaan. Kom-
postoinnista voi ilmoittaa 2023 alusta lähtien erilliseen kompostitietokantaan. (Ympä-
ristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.)

Velvoitukset koskevat ensimmäisessä vaiheessa vähintään 10.000 asukkaan taaja-
missa olevia vähintään viiden asunnon kiinteistöjä. Omakotitalojen ja pienten taloyh-
tiöiden asukkaat lajittelevat hyötyjätteet erilleen sekajätteestä, ja vievät paperin ja pah-
vin, metallijätteen ja lasijätteen hyötyjätepiesteelle. Toteutettavat tyhjennysvälit on
syytä suunnitella keräystä hankkivan jätelaitoksen ja jätehuoltoviranomaisten yhteis-
työnä. (Ympäristöministeriö, 2022, kohta Jätelaki ja asetukset.)

LAJITELTAVAT JA ERILLISKERÄTTÄVÄT JÄTELAJIT

Jätelaji	Huoneistoja
Sekajäte	kaikilla vakituisilla ja vapaa-ajan kiinteistöillä
Biojäte	5 tai enemmän
Kartonki	5 tai enemmän
Paperi	5 tai enemmän
Metalli	10 tai enemmän
Lasipakkaukset	10 tai enemmän
Muovipakkaukset	10 tai enemmän

Kuva 10. Lajiteltavat ja erilliskerättävät jätelajit (Porin kaupunki, 2022)

JÄTEASTIAN VÄHIMMÄISTYHJENNYSVÄLIT

Jätelaji	pisin tyhjennysväli (kesä-elokuu)	pisin tyhjennysväli (syys- toukokuu)
Sekajäte	4 viikkoa	4 viikkoa
Sekajäte, jos kiinteistöllä on biojätteen erilliskeräys tai kompostointi	8 viikkoa	8 viikkoa
Sekajäte, joka kerätään syväkeräyssäiliöön	8 viikkoa	8 viikkoa
Biojäte	1 viikko	2 viikkoa
Biojäte, joka kerätään syväkeräyssäiliöön tai jäähdytetään	2 viikkoa	4 viikkoa
Hyötyjätteet (kartonki, metalli, lasipakkaukset, muovipakkaukset)	tarvittaessa	tarvittaessa

Kuva 11. Jäteastian vähimmäistyhjennysvälit. (Porin kaupunki, 2022)

Aineistoanalyysistä löytyvät omista tiedostoistaan (Liitteet 2–9) opinnäytetyön tilaajan toivomalla tavalla eriteltyinä kiinteistökohtaisesti Porin seudun toimialueen kuntien keräyspisteiden määrät. Aineistoanalyysi on tehty kunnille Eurajoki ja Luvia, Harjavalta, Kokemäki, Merikarvia, Nakkila, Pori, Siikainen sekä Ulvila. Kyseisissä kunnissa on yhteensä 32.535 kiinteistöä ja 66.418 asuntoa. Kaikista tiedostoista löytyvät lajiteltuina taulukot

- Kaikki ko. kunnan ja/tai kuntien alueen kiinteistöt
- Taajama-alueella 2 sijaitsevat kiinteistöt
- Taajama-alueella 1 tai 2 sijaitsevat kiinteistöt, joissa on vähintään viisi asuntoa
- Taajama-alueella 1 tai 2 sijaitsevat kiinteistöt, joissa on 5–9 asuntoa
- Esimerkkilaskelma jäteastioiden tyhjennyskustannuksista vuositasolla, keräystiheyksillä 1, 2, 4, 8 tai 12 viikon välein, kun keräysvuoron pituus on kahdeksan tuntia ja keräys toteutetaan yksikeräysautolla

Yllä mainittujen taulukkojen tiedot on otsikkotasolla tuotu erilliseen yhteenvetotiedostoon (Liite 11). Tämän lisäksi liitteenä on yhteenvetotiedosto, jossa kaikkien kuntien kaikki tiedot ovat yhdessä taulukossa (Liite 10). Tästä tiedostosta on mahdollista tarkastaa postinumeroalueet, jotka sijaitsevat kahden kunnan alueella mahdollisen kuljetusten kilpailutusyhteistyön järjestämiseksi.

Sekä aineistoanalyysin kuntakohtaiset että laskentaa mallintavat taulukot sisältävät lähinnä salattuja tietoja ja jäävät näin ollen vain opinnäytetyön tilaajan käyttöön. Yhteenvetotietoja kuitenkin on mahdollista julkaista. Alla on esitetty yhteenvetona kuntakohtaisesti kiinteistöjen ja asuntojen kokonaismäärät sekä eri tavoin eriteltyinä taajama-alueilla sijaitsevat keräyspisteet, jotka ovat jätelain ensimmäisten muutosten mukaisen erilliskeräyksen piirissä.

Alueet	Kiinteistöjä alueella (kpl)		Kiinteistöjä taajamassa (kpl)	
	Kaikki alueen kiinteistöt	Taajama-alueen (T2 > 10.000 as.) kiinteistöt	Asuntoja 5 tai enemmän	Asuntoja 5 - 9
Eurajoki ja Luvia	3 307	Ei T2 -taajamia	84	60
Harjavalta	1 832	1 638	129	39
Kokemäki	2 477	Ei T2 -taajamia	75	29
Merikarvia	1 095	Ei T2 -taajamia	27	13
Nakkila	1 856	1 253	59	22
Pori ja Lavia	17 601	11 007	1 140	399
Siikainen	605	Ei T2 -taajamia	15	11
Ulvila	3 762	2 788	155	60
KAIKKI YHT.	32 535	16 686	1 684	633

Kuva 12. Yhteenveto, Porin seudun toimialueen kunnat; kaikki kiinteistöt ja erilliskeräyksen piirissä olevat kiinteistöt. (Miettinen, 2022)

Yhteenvetotaulukosta voidaan todeta, että vaikka kaikissa kunnissa ei ole yli 10.000 asukkaan taajamia, on esim. biojätteen keräyksen piiriin tulossa merkittävä määrä uusia kiinteistöjä. Joissakin kunnissa taas pakkausjakeiden keräykseen piiriin on ensimmäisessä vaiheessa tulossa niin vähän kiinteistöjä, että keräyksen monipuoliseen järjestämiseen kannattaa kiinnittää huomioita heti urakka-alueiden ensimmäisestä kilpailutuskierrroksesta lähtien. Keräysvaihtoehdoista kannattaa selvittää ainakin moniloke-roautojen käyttö ja mahdollisuus kuntien väliseen urakkayhteistyöhön, jotta keräysautot saadaan täyttötehokkaaseen ja ympäristöystävälliseen käyttöön.

6.1 Pori, erilliskeräyksen piirissä olevat kiinteistöt

Porissa jätteen keräys tulee kilpailutettavaksi järjestettäväksi postinumerokohtaisesti. (Räikkönen, 2022). (Kuljetusyritysten valintaan liittyvät kilpailutussäännöt ja kilpailutuksessa huomioitavat asiat käsitellään luvussa seitsemän.) Alla on esitetty

yhteenvedotietona taajamatunnus / postinumeroittain erilliskeräykseen tulevien kiinteistöjen määrät.

Vähintään 5 asunnon kiinteistöt		
Taajama/Postinumero	Kiinteistöjen määrä	Asuntojen määrä
1	137	2447
28580 PORI	1	6
28760 PORI	11	174
28800 PORI	39	983
28840 PORI	7	208
28880 PORI	4	239
28900 PORI	10	141
29600 NOORMARKKU	47	541
29700 AHLAINEN	1	19
38600 LAVIA	17	136
2	1003	24175
28100 PORI	297	9248
28120 PORI	87	1239
28130 PORI	102	3369
28190 PORI	45	1891
28200 PORI	45	568
28220 PORI	45	460
28300 PORI	32	251
28330 PORI	32	1179
28360 PORI	62	1353
28370 PORI	43	1737
28430 PORI	21	187
28500 PORI	24	643
28540 PORI	8	51
28600 PORI	68	782
28610 PORI	48	668
28660 PORI	44	549
(blank)		
(blank)		
Kaikki yhteensä	1140	26622

Kuva 13. Kiinteistöt ja asunnot taajama-alueilla T1 ja T2, vähintään viiden asunnon kiinteistöt. (Miettinen, 2022)

5 - 9 asunnon kiinteistöt		
Taajama/postinumero	Kiinteistöjen määrä	Asuntojen määrä
1	53	351
28580 PORI	1	6
28760 PORI	1	5
28800 PORI	11	76
28900 PORI	3	23
29600 NOORMARKKU	24	165
38600 LAVIA	13	76
2	346	2314
28100 PORI	48	320
28120 PORI	42	270
28130 PORI	8	49
28190 PORI	3	24
28200 PORI	26	189
28220 PORI	26	173
28300 PORI	28	190
28330 PORI	13	78
28360 PORI	24	163
28370 PORI	8	51
28430 PORI	13	92
28500 PORI	4	36
28540 PORI	7	39
28600 PORI	50	334
28610 PORI	21	137
28660 PORI	25	169
(blank)		
(blank)		
Kaikki yhteensä	399	2665

Kuva 14. Kiinteistöt ja asunnot taajama-alueilla T1 ja T2, 5–9 asunnon kiinteistöt. (Miettinen, 2022)

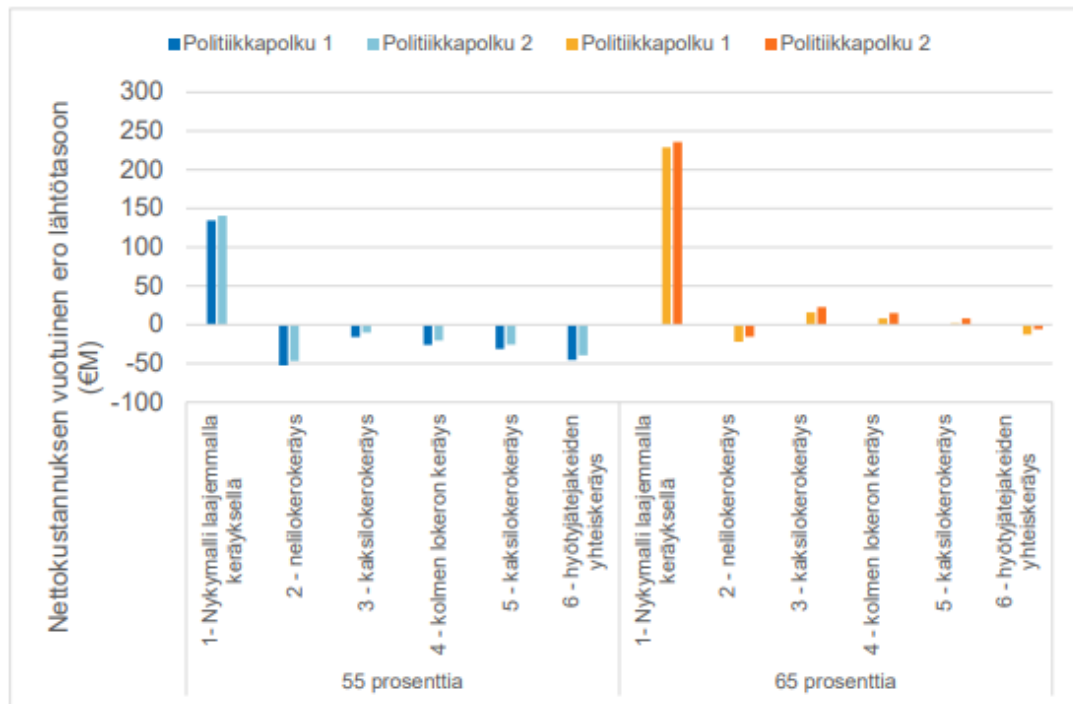
7 KULJETUSTEN KILPAILUTUKSESSA HUOMIOITAVAA

Jätelainsäädäntöön vuonna 2021 tehdyn laajan uudistuksen mukaan kunnat järjestävät jatkossa asumisessa syntyvien erilliskerättävien jätteiden eli biojätteen, pienmetallijätteen ja pakkausjätteen kuljetuksen kiinteistöiltä siirtymäajan jälkeen. Kuljetusjärjestelmä muuttuu niissä kunnissa, joissa jätteiden kuljetus on nyt kunnan päätöksellä siirretty asuinkiinteistön haltijan vastuulle. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 6–7.) Jätteen

saa kunnan järjestämässä jätteenkuljetuksessa ottaa kuljetettavakseen vain kunta tai jätteen kuljettaja, joka toimii kunnan lukuun. (Jätelaki 646/2011, 36 §). Poikkeuksena ovat kiinteistöt, joille on jätelain 714/2021 37 §:ssä ja 41 §:ssä säädetty edellytykset kiinteistön haltijan järjestämälle jätteenkuljetukselle. (Jätelaki 714/2021, 37§ ja 41 §). Liitteestä 1 löytyy Suomen Kiertovoiman muistilista toimenpiteistä, jotka urakkaan valmistautuessa tulee huomioida. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 42).

Kunnan on kiinteistökohtaisten jätteenkuljetuspalvelujen hankintoja suunnitellessaan tehtävä markkinakartoitus. Tarjouspyynnössä jätteenkuljetuspalvelujen kesto on määriteltävä sekä hankinnat ajoitettava siten, että kaiken kokoisilla yrityksillä on mahdollisuudet osallistua tarjouskilpailuihin. Kuljetushankinnat on kilpailutettava osiin jaettuina siten, että useampi kuin yksi yritys voidaan valita palvelun tuottajaksi. Jakamisveloitteesta voidaan poiketa vain, jos jakaminen heikentäisi merkittävästi hankinnan kustannustehokkuutta tai muusta vastaavasta, hyvin perustellusta syystä. Poiketen siitä, mitä julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annetun lain 146 §:n 2 momentin 2 kohdassa säädetään, edellä tässä pykälässä tarkoitettu hankinnan jakamatta jättäminen voidaan saattaa markkinaoikeuden käsiteltäväksi valituksella.

(Jätelaki 714/2021, 36 §.)



Kuva 15. Jätteenkeräyksen kustannusmallinnus eri keräysvaihtoehdoilla. (Salmenperä ym., 2019)

7.1 Kuljetusrekisteri ja asiakasrekisteri

Jätehuoltoviranomaisten velvollisuutena on pitää kuljetusrekisteriä, jossa on vähintään jätelain 7014/2021 39 §:n ja jäteasetuksen 978/2021 42 §:n vaatimusten mukaiset tiedot. (Innala, 2022, s. 94). Tiedot toimitetaan niistä kiinteistöistä, joilta jätettä on noudettu 35 §:n tai 41 §:n 3 momentin mukaisesti. (Jätelaki 714/2021, 39 §). Jätteenkuljettajilta kerättävät tiedot merkitään kuljetusrekisteriin viipymättä niiden luovuttamisen jälkeen. (Innala, 2022, s. 95). Jokainen jätteenkuljetusyritys pitää omaa asiakasrekisteriään, joista löytyvät vähintään viranomaisille toimitettavat tiedot. (Jäteasetus 978/2021, 42 §).

Kuljettajan tulee toimittaa jätehuoltoviranomaiselle neljännesvuosittain vähintään seuraavat tiedot jokaisesta kiinteistöstä, jolta on noutanut jätettä: kiinteistön haltijan nimi ja yhteystiedot, kiinteistön osoite ja kiinteistö- tai rakennustunnus, kuljetettujen jäteastioiden koko ja määrä jätelajeittain sekä jäteastioiden tyhjennyspäivämäärät tai tyhjennyskertojen lukumäärä ja tyhjennysväli jätelajeittain. (Jäteasetus 978/2021, 42 §). Vuotuisessa jätteenkuljetuksia koskevassa tiivistelmässä jätehuoltoviranomaisen tulee

vähintään saada kuljettajalta tiedoksi kunnan alueella sijaitsevilta kiinteistöiltä kerätyn jätteen määrä jätelajeittain ja jätteen vastaanottajien nimet ja yhteystiedot sekä niille toimitetun jätteen määrä jätelajeittain. (Jätelaki 646/2011, 39 §).

Jätteenkuljettaja on velvollinen ilmoittamaan tiedot tehdyistä jätteenkuljetuksista sähköisesti muokattavissa olevassa muodossa. (Jätelaki 714/2021, 39 §.) Sähköisellä muodolla tarkoitetaan tässä tapauksessa tekstinkäsittely- tai taulukkolaskentaohjelmaa, koska niistä on saatavilla ilmaisversioita. Jätehuoltomääräyksissä ei voida suosia tai velvoittaa hankkimaan tiettyjä maksullisia ohjelmistoja. (Innala, 2022, s. 94–95).

Mikäli kiinteistöittäisen jätteenkuljetuksen tilaaja on kunta tai kunnallinen jätelaitos, voi kiinteistöittäisen jätteenkuljetuksen kuljetustietojen toimittamisesta sopia kuljettajien kanssa niin, että kunta tai kunnallinen jätelaitos toimittaa kuljetustiedot jätehuoltoviranomaiselle yhteisesti sovitulla tavalla sähköisesti vähintään neljännesvuosittain ja tiivistelmän kerran vuodessa. Näin jokainen jätteenkuljettaja ei ole yhteydessä jätehuoltoviranomaiseen, vaan tiedot tulevat keskitetysti tilaajalta. (Innala, 2022, s. 95.)

Jätteenkuljetusyrittysten omissa asiakasrekistereissä ja etenkin niiden täyttämistavoissa on isoja eroja, vaikka niissä pitääkin olla vähintään jäteasetuksessa määrätyt tiedot (Jäteasetus 978/2021, 42 §). Taulukkolaskenta- ja tekstinkäsittelyohjelmiin tiedot täytetään useimmiten käsin kirjaamalla, jolloin esim. kirjoitusvirheiden korjaaminen aiheuttaa lisätöitä. Virheet vaikeuttavat ja vääristävät datan jatkokäsittelyä, esim. tallentamista kuljetusrekisteriin ja yhteenvetojen tekemistä. Tässä opinnäytetyössä eräänkin kunnan kiinteistödatasta yli kolmannes piti korjata, ennen kuin siitä pystyi käsittelemään eri rajaustekijöillä. Rekisteritietojen keräämistä varten suunnitelluissa ohjelmitoissa ongelmat on ratkaistu käsin täyttämisen sijasta esim. alasetoalikoilla. Taulukkolaskentaohjelmistoja käytettäessä tietojen jatkokäsittelyä helpottaa, jos jokainen yksittäinen tieto on omassa solussa (esim. postinumero ja postitoimipaikka eri soluissa).

Kun jätelaitos osallistuu ensimmäistä kertaa kuljetusten kilpailutukseen, sillä ei ole käytettävissä ajantasaisia tietoja asiakasrekisterin luomiseksi. Jätehuoltoviranomaisella on lakisääteinen velvoite luovuttaa jätelaitokselle kuljetusrekisterin tiedot. Kun kuljetusrekisteridata on kunnossa, pystyy jätehuoltolaitos käyttämään sitä soveltuvien osin pohjana asiakasrekisterinsä luomisessa. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 11–13.)

Jätelaitoksen kannattaa asiakasrekisteriä suunnitellessa laittaa vähimmäistiedoiksi ainakin

- Kiinteistön (jätteenhaltijan) nimi, osoitetiedot, kiinteistötyyppi ja käyttökohde
- Kerättävät jätelajit, keräysvälineiden tyypit, koot ja lukumäärät, tyhjennysvälit, käsittelypaikat ja tyhjennysurakoitsijat.
 - o Sisältäen myös tiedon biojätteen käsittelystä; joko kuljetuksesta tai käsittelystä kiinteistöllä (kompostointi)
- Mahdollisuus merkitä, mikäli asiakas kuuluu jonkin jätelajin osalta toissijaisen vastuun piiriin ja toissijaisen vastuun päättymispäivämäärä
- Tieto keskeytyksistä ja poikkeuksellisista kuljetusjärjestelyistä
- Tieto jos kuuluu sekajätteen aluekeräykseen tai kimppa-astiaan

(Innala, 2022, s. 94–95. Suomen Kiertovoima, 2022, s. 11.)

7.2 Kuljetusurakan suunnittelu

Valtioneuvoston JÄTEKIVA-hankkeessa todetaan, että keräysjärjestelmä, jossa jokainen materiaali kerätään eri säiliöön ja eri ajoneuvolla, ei ole kustannustehokkain ratkaisu. Vaikka menettely toimii hyvin kerrostaloissa, joissa suuret jättesäiliöt palvelevat suurta asuntomäärää, niin rivi- ja omakotitaloissa erilliskeräys on tehotonta, koska yhden jätteen tyhjentämiseen jokaisesta asunnosta erikseen vie paljon aikaa. Harvaan asutuilla alueilla välimatkat vähentävät keräykseen käytettävissä olevaa aikaa, jolloin ajoneuvot eivät välttämättä tule täyteen ja keräyskapasiteettia jää hyödyntämättä. Useiden materiaalien kerääminen samalla ajoneuvolla, joko sekaisin tai eri säiliöihin, vähentää molempia ongelmia. (Salmenperä ym., 2019, s. 36.)

Jätelaitoksen on muodostettava kilpailutettavasta tyhjennys- ja kuljetustyöstä tarkoituksenmukaisen kokoisia urakka-alueita. (Jätelaki 714/2021, 36 §). Urakka-alueen mitoituksessa tulee huomioida mm. tarjousten saatavuus erikokoisilta yrityksiltä, markkinoiden turvaaminen, alueen kehityksen ennakointi (asukasmäärät), jätemäärien vaihtelut ja normaaliajan häiriötilanteet. Suomen Kiertovoiman kuntien kanssa yhteistyössä toimittaman Kuljetuspalvelujen hankintaoppaan mukaan pääsääntönä urakka-alueelle on, että alue on pieni ja silti tehokas. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 16.)

Pienen koon ja tehokkuuden ohjatesa urakka-alueen mitoitusta on lähtökohtana se, että urakoitsijan ajoneuvokalusto olisi tehokkaassa käytössä. Työvuoron aikana tyhjennettävien keräysvälineiden määrään vaikuttaa asutuksen tiheys, liikenneolosuhteet, kuinka monta astiaa voidaan tyhjentää yhden pysähdyksen aikana, autossa mukana kulkevien työntekijöiden määrä, etäisyys käsittely-/siirtokuormauspaikasta ja mahdolliset lisätyöt, esimerkiksi sisäsäkin asennus. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 16.)

Urakka-alueiden suunnittelussa tulee hyödyntää kiinteistöistä ja keräysvälineistä olemassa oleva paikkatieto. Esim. Jyväskylän seudulla kilpailutusta ja tarjousten saamista kuljetusyrityksiltä on helpottanut, kun keräyspisteiden fyysinen sijainti on pystytty osoittamaan ja liittämään tarjouspyyntöön paikkatietorekisterin avulla. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 16.) Porin kaupungin jätehuoltoyksikkö tullee sijoittamaan kunnan kiinteistöjen keräyspisteet paikkatietorekisteriin. (Räikkönen, 2022).

Mitotusta suunniteltaessa on huomioitava kunnan jätehuoltomääräyksissä määrätyn jätteenkuljetusten sallitun kellonajan mahdollistama työaika. Mikäli kellonaikaa ei ole määritetty jätehuoltomääräyksissä, voivat jätelaitos ja jätehuoltoviranomainen neuvotella asiasta ympäristönsuojelumääräykset huomioiden. Tällöin yhdellä autolla voidaan maksimissaan ajaa kahdessa (2) vuorossa viitenä (5) päivänä viikossa. Maksimiamäärä ei kuitenkaan ole suunnittelullisesti paras lähtökohta, kuten ei myöskään alle kolmen (3) päivän urakat, jolloin ajoa yhdellä ajoneuvolla olisi vähemmän kuin viisi (5) vuoroa viikossa. Urakkamitoituksessa pitää huomioida autojen huoltotoimien ja kaluston ylläpidon mahdollistaminen. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 17–18.)

7.3 Kalustoa koskevat vähimmäisvaatimukset

2.8.2021 astui voimaan laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista. Lailla pantiin täytäntöön puhtaiden ja energiatehokkaiden moottoriajoneuvojen edistämiseksi annetun direktiivin 2009/33/EY muuttamisesta annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/1161. Hankintayksiköiden on hankittava ajoneuvo- ja liikennepalveluhankinnoissa

ympäristöystävällisiä ja energiatehokkaita ajoneuvoja siten kuin tässä laissa säädetään. Suomen on varmistettava, että ajoneuvo- ja liikennepalveluhankinnoissa täytetään jäsenmaakohtainen vähimmäisosuus ympäristöystävällisiä ja energiatehokkaita ajoneuvoja. (Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintalaki 740/2021, § 1.)

Lain kolmannessa luvussa säädetään mm. kuorma-autohankintojen vähimmäisosuuksista kuntakohtaisesti. Hankintayksikön on varmistettava, että ajoneuvohankintoina hankittujen ja liikennepalveluhankintoina hankittujen palveluiden toteuttamiseen käytettyjen kuorma-autojen kokonaislukumäärästä ensimmäisellä hankinta-ajanjaksolla Porissa vähintään 15 prosenttia ja toisella hankinta-ajanjaksolla vähintään 21 prosenttia on 7 §:ssä määritellyjä ympäristöystävällisiä ja energiatehokkaita ajoneuvoja. (Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintalaki 740/2021, 10 §). Kevyitä hyötyajoneuvoja koskien sekä ensimmäisen että toisen hankinta-ajanjakson osuudet ovat 50 prosenttia. (Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintalaki 740/2021, 10 § mom. 2:n liite 2). Mikäli on tiedossa, että alueella ei ole urakoitsijoita, joilla on vaatimukset täyttävää kalustoa, tulee huomioida, että uusien autojen odotusajat ovat 1–1,5 vuotta. Kalustovaatimuksissa voidaan joustaa, mikäli urakoitsija sitoutuu tilaamaan vaatimukset täyttävää kalustoa. Huomioitavaa on, että käytettävät jäteautot tulee merkitä jätelaitoksen tunnistin, sillä kiinteistöjen on tiedettävä, kuka vastaa jätehuollon järjestämisestä. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 39–40.)

Ympäristöystävällinen ja energiatehokas kuorma-auto on ajoneuvo, joka käyttää vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/94/EU 2 artiklan 1 ja 2 alakohdassa määritellyä vaihtoehtoista polttoainetta. (Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintalaki 740/2021, 7 §). Vaihtoehtoisia polttoaineita ovat direktiiviin mukaan muun muassa sähkö, vety, biopolttoaineet (tarkennukset direktiivin 2009/28/EY 2 artiklan i alakohdassa), synteettiset ja parafiiniset polttoaineet, maakaasu, CNG, LNG ja nestekaasu (LPG). (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/94/EU 2, s. 1).

Lain mukaan hankintayksikön tulee raportoida jälki-ilmoituksella ajoneuvohankintoina hankittujen ja liikennepalveluhankintoina hankittujen palveluiden toteuttamiseen käytettyjen ajoneuvojen kokonaislukumäärä sekä hankinnassa toteutunut osuus ympäristöystävällisiä ja energiatehokkaita ajoneuvoja kappalemäärittäin, kun lain mukainen

hankinta-ajanjakso päättyy. (Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintalaki 740/2021, 12 §).

7.4 Sosiaalinen vastuu ja markkinakartoitus

Euroopan komission sosiaalisesti vastuullisten hankintojen oppaassa todetaan, että viranomaiset voivat toimia sosiaalisesti vastuullisella tavalla tehdessään julkisia hankintoja ja ostaa eettisiä tuotteita ja palveluja. Ne voivat myös käyttää julkisia hankintoja tukeakseen ihmisarvoista työtä, luodakseen työllistymismahdollisuuksia ja edistääkseen esimerkiksi vammaisten ja sosiaalisesti heikommassa asemassa olevien työllistymistä sekä sosiaalista ja ammatillista integroitumista yhteiskuntaan. (Euroopan komissio, 2022.)

Jätelain 36 §:n mukaan kunnan on kiinteistöittäisten jätteenkuljetuspalvelujen hankintoja suunnitellessaan tehtävä markkinakartoitus. Markkinakartoitus tarkoittaa yleisesti kaiken sen markkinoilla olevan tiedon selvittämistä, jota hankintayksikön on mahdollista saada ja hyödyntää hankintaa suunnitellessaan ja valmistellessaan. Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (1397/2016, 146 §) asettaa ohjeita ja reunaehdoja markkinakartoituksen toteuttamiseen. (Jätelaki 714/2021, 36 §.)

Markkinakartoituksella tarkennetaan tasapuolisia kilpailuolosuhteita niin, että kaikenkokoiset yritykset voivat tehdä tarjouksia (sosiaalinen vastuu) ja tarjoajien kohtuullisia ehtoja, kuten palvelujen määrittäminen ja ajoitus eri kokoiset toimijat huomioiden. Tarkennukset tehdään myös kilpailutettaviin urakka-alueisiin, urakoiden kestoon ja hankintojen toteuttamista jaksotettuna siten, että investoinnit keräyskalustoon ja liiketoiminnan pitkäjänteiseen suunnitteluun ovat mahdollisia ja urakoitsijan ajoneuvokalustoa voidaan käyttää tehokkaasti alueen asukastiheys, asukasmäärän kehittyminen, jätemäärien vaihtelut, liikenneolosuhteet ja kuljetusetäisyydet huomioon ottaen. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 19–21.)

Urakka-alueet on hyvä jakaa markkinakartoituksessa sellaisiin osiin, että useampi kuin yksi yritys voidaan valita palvelun tarjoajaksi. Aluejaossa huomioidaan sekä isot että pienet kuljetusyritykset ja määritetään, miten monta aluetta yksi yritys voi/saa hoitaa.

Lähtökohtana on pidetty, että pienimmillään yksi auto on 1–2 vuorossa. Jakovelvoitteesta voidaan poiketa vain hyvin perustelluista syistä, esim. jos hankinnan kohteena oleva alue on niin pieni, että jakaminen heikentää merkittävästi hankinnan kustannustehokkuutta. Alle puolen auton urakka harvoin kannattaa, mutta toisaalta yhden auton ajattaminen kahdessa vuorossa viitenä päivänä voi olla liikaa kunnossapidon kannalta. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 16 ja 39.)

7.5 Laadunvalvonta

Urakkakauden aikainen laadunvalvonta kannattaa määritellä jo urakkasopimuksessa. Laadunvalvontaan sisältyy yleensä katselmoinnit ja tarkastukset, tapaamiset urakoitsijan työnjohdon ja ajojärjestelyn kanssa, asiakaspalautteiden käsittely ja mahdolliset bonus- ja/tai sanktiojärjestelmät. Ajo-ohjausjärjestelmä kuuluu nykypäivänä seuranta-vaatimuksiin ja mikäli urakoitsijalla ei sellaista ole, voi järjestelmän myös vuokrata. Asiakaspalautteet kannattaa käsitellä riittävän usein, samoin seurantapalavereille on syytä sopia vakioaikataulu ja -agenda. Ongelmat eivät pääse paisumaan, kun asiat käsitellään hyvässä hengessä ja poikkeustilanteista kirjataan toimintaohjeet sitä mukaa, kun erikoistilanteita tulee vastaan. Kuljetusurakoitsija on jätelaitoksen kasvot asiakkaalle, joten kommunikaatio urakoitsijan kanssa kannattaa pitää avoimena, säännöllisenä ja rakentavana. (Suomen Kiertovoima, 2022, s. 47–51.)

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Porissa ja Porin seudun toimialueen kuntien aluejako erilaisiin taajamiin ja taajaman ulkopuolella oleviin alueisiin vaihtelee suuresti. Porin ja Lavian alueella 63 % kiinteistöistä sijaitsee yli 10.000 asukkaan taajamassa, kun taas kaikissa toimialueen kunnissa ei edes ole yli 10.000 asukkaan alueita. Kun tarkastellaan taajama-alueella sijaitsevia 5–9 asunnon kiinteistöjä, niitä on enimmilläänkin vain 2,3 % kiinteistöistä. Urakka-alueiden kilpailuttaminen pelkästään postinumeroperusteisesti saattaa tuottaa sekä logistisesti että taloudellisesti liian pieniä keräysalueita, vaikka käytössä olisi monikeräysautoja, joilla voidaan kerätä 2–4 eri jätteettä samalla kertaa.

Kiinteistötietojen syöttäminen paikkatietojärjestelmään antaisi lisää vaihtoehtoja urakka-alueen määrittämiseen, esim. postinumeroperusteisuutta täydentämään. Lähikunnilla täytyy olla mahdollisuus tehdä kuntarajat ylittävää yhteistyötä, jos samaan keräysautoon otetaan jätettä usean kunnan alueelta. Tällaista yhteistyötä tehtäessä haasteeksi muodostuu mm. kerättävien jätemäärien kohdistaminen oikeille kunnille, jotta kustannukset veloitetaan oikeasta paikasta. Paras keino määrien ja kustannusten kohdistamiseen yhteistyötapauksissa lienee jakaa kerätyt määrät keräyspisteitä käyttävien asukasmäärien suhteen.

Jätelaissa edellytetään, että jätteen kuljetus ja keräys mitoitetaan niin, että ne vastaavat mahdollisimman hyvin syntyvän jätteen määrää ja laatua. (Jätelaki 646/2011, 34 § mom. 4). Kunta voi kuitenkin myös päättää, että sekalaisen yhdyskuntajätteen kiinteistöittäistä jätteenkuljetusta ei järjestetä alueella, jossa on hankalat kulkuyhteydet, vähän jätteen haltijoita tai vähän kuljetettavaa jätettä, jollei kuljetusta ole ympäristö- tai terveysyistä pidettävä tarpeellisenä. (Jätelaki 646/2011, 35 §). Osassa Porin seudun toimialueen kunnista kuntien keräysveloitteen piiriin kuuluvia kiinteistöjä on alle 30 ja esim. viidessä kunnassa on alle 40 kiinteistöä, joissa on 5–9 asuntoa. Pienten asukasmäärien kuntien jätekeräyksiä saattaa löytyä paikallisia 1–2 henkilön yrityksiä, joiden toimintaan pienet keräysmäärät sopivat mainiosti, mutta loma-aikojen ja mahdollisten sairaustapausten aikaiset järjestelyt muodostuvat haasteellisiksi. Kuntien on syytä jo tarjouspyyntövaiheessa pyytää tarjouksen liitteeksi suunnitelmaa mahdollisten ongelmatilanteiden ratkaisuisista ja järjestelyistä, mikäli tarvitaan varahenkilöitä tai varakuljetusneuvoa.

Keräyksen järjestämistä pienissä kunnissa helpottaisi, jos kunta voisi järjestää yhteis-keräystä niiden kiinteistöjen kanssa, joissa keräyksen järjestäminen on kiinteistön omistajan vastuulla. Jätelaissa kuitenkin todetaan, että jätteen saa kunnan järjestämässä jätteenkuljetuksessa ottaa kuljetettavakseen vain kunta tai jätteen kuljettaja, joka toimii kunnan lukuun. (Jätelaki 646/2011, 36 §). Yksityisten järjestämää keräystä ei voi yhdistää kunnan järjestämään keräykseen. Sitä paitsi tässäkin tapauksessa muodostuu taas haasteeksi erotella kerätyn jätteen todellinen määrä. Kustannukset voitaisiin kohdistaa lähinnä arvioperusteisesti, esim. kiinteistöjen asukasmäärän perusteella. Jätelaki antaa mahdollisuuden käyttää jätemaksun perusteena myös kiinteistöllä

asuvien henkilöiden määrää, jos jätteen määrää tai laatua on vaikea luotettavasti selvittää. (Jätelaki 646/2011, 79 §).

Kiinteistökohtaisen erilliskeräyksen lisääntyminen johtaa väistämättä jätekuljetusten määrän kasvuun ja ympäristöhaittoihin esim. fossiilisten polttoaineiden päästöinä. Kuljetuskalustosiirtymä energiatehokkaisiin ja ympäristöystävällisiin ajoneuvoihin kestää vuosia. Lakisääteiset tavoitteetkin ovat melko maltillisia. (Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintalaki 740/2021, 10 §). Monilokeroautoja tulisikin voida käyttää jätekeräyksessä mahdollisuuksien mukaan, sekä kustannustehokkuuden lisäämiseksi että ympäristöhaittojen pienentämiseksi.

Toinen hyvä keino on mitoittaa keräysvälit mahdollisimman tehokkaiksi; kuitenkin niin että monilokeroautoja käytettäessä kaikkia lokeroita täytetään, vaikka jotain jätejakeita kerättäisiinkin turhan usein. Tämä onnistuu seuraamalla kertyvien jättejakeiden määriä säännöllisesti ja päivittämällä keräysaikatauluja kertymien mukaan.

Biojätteiden kompostointi omatoimisesti tai naapurien kanssa kimpassa vähentää keräystarpeita. Biojätteet koetaan hajuhaittoiksi varsinkin kesällä, mutta kuntien on syytä tarkastaa jätehuoltomääräyksissään, onko tyhjennysvälejä mahdollista pidentää nykyisestä kahdesta viikosta.

Ylipäätään erilliskeräyksen lisääminen tulee aluksi nostamaan jätekustannuksia. Lisäkeräys täytyy rahoittaa, jätehuoltojärjestelmiä joudutaan kehittämään ja infrastruktuuria rakentamaan. Myös henkilöstöä jätteen käsittelyyn pitää palkata lisää. Jätteen jatkokäsittely ja kierrätysmarkkinat kuitenkin kehittyvät harppauksin, esim. biojätteen käyttäminen polttoaineisiin. EU:n määrittämien kierrätystavoitteiden 55 % ja 65 % saavuttaminen on toivottavasti tulevina vuosina taloudellisesti kannattavaa.

Kilpailutettavien alueiden kiinteistö- ja asuntomäärät selviävät opinnäytetyön aineistoanalyysistä ja taulukoihin on luotu käyttäjien avuksi valmiita pivot-pohjia, jotka helpottanevat datan tarkastelua muistakin kuin sovitusta lähtökohdista. Koska tilaaja tulee tekemään uusia data-analyysejä ottamalla viimeisimmät kiinteistötiedot käyttämistään asiakastietojärjestelmistä, on datan virheelliset täyttötavat syytä korjata. Mikäli jäteenkuljettajat käyttävät taulukkolaskentaohjelmia asiakasrekisteriensä ylläpitoon,

kannattaa kaikki tietueet tallentaa erillisiin kenttiin. Esimerkiksi postinumero ja postitoimipaikka ovat erillisiä tietoja eivätkä kuulu samaan kenttään. Tällöin tiedon jalostusta voitaisiin tehdä pelkän postinumeron perusteella, eikä postitoimipaikan kirjoitusvirheistä ole haittaa. Mikäli käytössä on valmiita asiakasrekisteriohjelmistoja, tulee kaikki mahdolliset tiedot voida valita esim. alavetovalikoista ja välttää kenttien manuaalista täyttämistä virheiden välttämiseksi.

Jätelain uudistus on tuonut kunnille paljon uutta järjesteltävää. Kuljetusten kilpailutukseen liittyvät velvoitteet ovat laissa ja asetuksissa esitetty hyvin selkeästi. Ohjeistusta löytyy todella paljon sekä kuntien yhteisistä projekteista että valtionhallinnan tuottamana ja kaikkiin mahdollisiin skenaarioihin on pyritty vastaamaan. Tavoitteena on ollut tässä opinnäytetyössä tiivistää ne kohdat, joista kilpailutusten suunnittelu kannattaa aloittaa. Todennäköistä kuitenkin on, että kilpailutuksen jälkeen urakkojen toteutusvaiheeseen siirryttäessä ja todellisten keräysmäärien ja keräysaikojen datan alkaessa kertyä, tulee sekä urakka-alueisiin että kilpailutuksen painotuksiin muutoksia. Mitä paremmassa kunnossa rekisteritiedot ovat ja mitä enemmän luotettavaa tietoa jätteenkeräyksen sisällöstä ja kulusta kertyy, sitä helpompi jätehuoltoviranomaisten on jatkossa tehdä uusia data-analyysejä ja niiden pohjalta muutoksia urakkasuunnitteluun ja tarjouspyyntöihin.

LÄHTEET

Biojäte-info. (2022). Lajitteluohjeet. Haettu 3.7.2022 osoitteesta <https://www.xn--biojte-eua.info/>

Eksymä, R. ja Innala, T. (2021). Jätelain uudistus ja sen vaikutukset kuntien vastuulla olevaan jätehuoltoon. Suomen Kiertovoima KIVO ry ja Suomen Kuntaliitto ry. Kuntien yhteinen jätehuollon kilpailutukseen valmistautumisprojektin Teams-ympäristö.

EU Commission. (2018). Commission reviews implementation of EU waste rules, proposes actions to help 14 Member States meet recycling targets. Haettu 10.6.2022 osoitteesta https://ec.europa.eu/info/news/commission-reviews-implementation-eu-waste-rules-proposes-actions-help-14-member-states-meet-recycling-targets-2018-sep-24_en

EU Parlamentti. (2018). Kiertotalouspaketti: EU:n uudet tavoitteet kierrätykselle. Julkaistu 16.4.2018. <http://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20170120STO59356/kiertotalouspaketti-eu-n-uudet-tavoitteet-kierratykselle>

Euroopan komissio. (2022). Sosiaalisesti vastuulliset hankinnat. Päivitetty ohjeisto sosiaalisesti vastuullisten hankintojen tekemiseen. Haettu 15.7.2022 osoitteesta https://ec.europa.eu/info/policies/public-procurement/tools-public-buyers/social-procurement_fi

Euroopan parlamentti ja Euroopan neuvosto. (2022). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/94/EU vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöön-otosta. Haettu 15.7.2022 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0094>

Euroopan parlamentti ja Euroopan neuvosto. (2022). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2018/852/EU pakkauksista ja pakkausjätteistä annetun direktiivin 94/62/EY muuttamisesta. Haettu 15.7.2022 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0094>

Eurostat. (2019). Packaging waste statistics. Haettu 15.7.2022 osoitteesta https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Packaging_waste_statistics

Huttunen, R. (2017). Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriö. Haettu 10.6.2022 osoitteesta: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79189/TEM_jul_4_2017_verkkajulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Innala, T. (2021). Uudistuva jätelaki ja kunnat. Jätelain muutosten vaikutukset kuntiin. Kuntaliitto. <https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Uudistuva%20j%C3%A4telaki%20ja%20kunnat.pdf>

Jätehuoltoasetus 307/1979. Haettu 1.6.2022 osoitteesta <https://www.edilex.fi/smur/19790307>

Jätelaki 646/2011. Haettu 1.6.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

Kallus, T. ja Räikkönen, T. (2.5.2022). Palaveri Tarja Räikkösen (Porin kaupunki, jätehuollon suunnittelija) ja Taina Kalluksen (Suomen Kiertovoima ry. – KIVO, asiantuntija) kanssa.

Kallus, T. (6.5.2022). KUHA-projektin tilannekatsaus [projektiesitelmä]. Projektin aamukahvitilaisuus. Kuntien yhteinen jätehuollon kilpailutukseen valmistautumisprojektin Teams-ympäristö.

Kallus, T. (20.5.2022). KUHA-projektin tilannekatsaus [projektiesitelmä]. Projektin aamukahvitilaisuus. Kuntien yhteinen jätehuollon kilpailutukseen valmistautumisprojektin Teams-ympäristö.

Karlsted, K., Printz, M., Varsala, T., Letonsaari, I., Huovinen, O., Malinen, A., Forsman, T., Ruuska, O. & Anhava, A. (2021). Bio- ja hyötyjätteiden erilliskeräyksen urakka-alueiden suunnittelu. Jätelaitosten tietoja ja kokemuksia erilliskeräystyön

suunnittelusta ja mitoituksista. Kuntien yhteinen jätehuollon kilpailutukseen valmistautumisprojektin Teams-ympäristö.

Kauppila, J. (2021). Uudistuva jätelaki ja kunnat. Jätelainsäädännön muutoksia. Ympäristöministeriö. <https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Uudistuva%20j%C3%A4telaki%20ja%20kunnat.pdf>

Kuntaliitto. (2022). Jätehuolto. Haettu 2.7.2022 osoitteesta <https://www.kuntaliitto.fi/yhdyskunnat-ja-ymparisto/tekniikka/jatehuolto>

Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista 740/2021. Haettu 15.7.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210740>

Laki jätelain muuttamisesta 714/2021. Haettu 1.6.2022 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210714>

Lehtonen, J. Räikkönen, T. ja Toivonen, T. (18.3.2022). Palaveri Tarja Räikkösen (Porin kaupunki, jätehuollon suunnittelija), Jussi Lehtosen (toimintayksikön esimies) ja Tiina Toivosen (jätehuollon yhtiöittämisen projektipäällikkö) kanssa.

Ojala, S., Innala, T. ja Nurmikolo, M. (2022). Jätehuoltomääräysten laatiminen. Opas kunnallisten jätehuoltomääräysten valmistelijoille ja päättäjille. Kuntaliitto. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2022/2151-jatehuoltomaaraysten-laatiminen>

Porin jätehuoltojaosto. (2018). Porin seudun jätehuoltomääräykset. Haettu 15.7.2022 osoitteesta <https://www.pori.fi/sites/default/files/atoms/files/jatehuoltomaaraykset1.1.2019.pdf>

Porin kaupunki. (2022). Jätteet ja kierrätys. Haettu 1.7.2022 osoitteesta <https://www.pori.fi/jateneuvonta>

Porin kaupunki. (2022). Kiinteistöjen jätehuolto. Haettu 1.7.2022 osoitteesta <https://www.pori.fi/j%C3%A4teastia>

Räikkönen, T. (7.3.2022). Palaveri Tarja Räikkösen (Porin kaupunki, jätehuollon suunnittelija) kanssa.

Räikkönen, T. ja Toivonen, T. (4.4.2022). Palaveri Tarja Räikkösen (Porin kaupunki, jätehuollon suunnittelija) ja Tiina Toivosen (jätehuollon yhtiöittämisen projektipäällikkö) kanssa.

Räikkönen, T. ja Sillvan, J. (16.6.2022). Palaveri Tarja Räikkösen (Porin kaupunki, jätehuollon suunnittelija) ja Jani Sillvanin (logistiikkakoordinaattori) kanssa.

Räikkönen, T. ja Sillvan, J. (10.8.2022). Palaveri Tarja Räikkösen (Porin kaupunki, jätehuollon suunnittelija) ja Jani Sillvanin (logistiikkakoordinaattori) kanssa.

Räikkönen, T. ja Sillvan, J. (12.8.2022). Palaveri Tarja Räikkösen (Porin kaupunki, jätehuollon suunnittelija) ja Jani Sillvanin (logistiikkakoordinaattori) kanssa.

Salmenperä, H., Kauppila, J., Kautto, P., Sahimaa, O., Dahlbo, H., Kaitazia, N., Autio, I., Niskanen, A., Kemppe, J., Papineschi, J., con Eye, M., Durrant, C. & Tomes, T. (2019.) Yhdyskuntajätteen kierrätyksen lisääminen Suomessa – toimenpiteet ja niiden vaikutukset (5/2019). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161378/15-2019-Yhdyskuntajatteen%20kierratyksen%20lisaaminen.pdf>

Satakunnan Kansa. (19.4.2022) Parin vuoden päästä Porin seudun omakotitaloille biojätteen lajitteluvollisuus. <https://www.satakunnankansa.fi/satakunta/art-2000008782117.html>

Satakunnan Kansa. (12.6.2022) Tarkastajat kiertävät kesällä katsastamassa komposteja – syynissä muun muassa tiiviys ja ilmareikien koko. <https://www.satakunnan-kansa.fi/kotimaa/art-2000008880643.html>

Suomen Kiertovoima KIVO ry. (2022). Kuljetuspalveluiden hankintaopas kiinteistöiltä kerättävien jätteiden kilpailuttamiseen. Kuntien yhteinen jätehuollon kilpailutukseen valmistautumisprojektin Teams-ympäristö.

Tilastokeskus. (2022). Jätetilasto 2020. <https://www.stat.fi/til/jate/2020/index.html>

Tilastokeskus (2022). Käsitteet. Haettu 10.8.2022 osoitteesta <https://www.tilastokeskus.fi/meta/kas/taajama.html>

Tilastokeskus. (2022). Yhdyskuntajätteen määrä jatkoi kasvuaan vuonna 2020 – suurin osa jätteistä hyödynnettiin edelleen energiana https://www.stat.fi/til/jate/2020/13/jate_2020_13_2021-12-09_tie_001_fi.html

Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012. Haettu 1.6.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120179>

Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021. Haettu 14.5.2022 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210978>

Valtioneuvoston asetus pakkauksista ja pakkausjätteistä 1029/2021. Haettu 13.5.2022 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20211029>

Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Jätteet ja jätehuolto. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto

Ympäristöministeriö. (2022). Jätelaki ja asetukset – mikä muuttui, miten toimin? Haettu 1.6.2022 osoitteesta <https://ym.fi/jatteet/jatelaki>

Ympäristöministeriö. (2022). Jätesäädöspaketti. Haettu 1.6.2022 osoitteesta <https://ym.fi/jatesaadospaketti>

LIITE 1

Suomen Kiertovoima KIVO ry.:n ohje:

Toimenpiteet, jotka urakkaan valmistautuessa tulee huomioida:

- Pidä urakoitsijan kanssa neuvottelu, jossa käydään läpi urakkasopimus, urakkaohjelma ja siihen kuuluvat mahdolliset täydentävät liitteet. Neuvottelut on syytä suorittaa urakoitsija kerrallaan
- Anna urakoitsijalle mahdollisuus mahdollisimman aikaisessa vaiheessa tutustua urakkaan kuuluvien kiinteistöjen osoitteisiin
- Sovi urakoitsijan kanssa, miten reitit ja noutopäivät toteutetaan käytännössä. Urakoitsija on esimerkiksi voinut ajatella tarjousta tehdessään, että jätteet ajetaan 2 vuorossa kiinteistöiltä
- Urakka-alueen erityispiirteet on otettava tarkoin huomioon. Esim. jyrkät mäet, paino- ja korkeusrajoitetut sillat, ahtaat paikat ja porttikäytävät, paikat, joissa ei käydä esimerkiksi talviolosuhteiden tai roudan vuoksi, avainlistat sekä kellonaikarajoitteiset paikat
- Sovi oikeanlaisen ajoneuvokaluston käyttämisestä urakka-alueella
- Käy läpi työturvallisuusohjelma ja suunnitelma poikkeustilanteita varten
- Järjestä kuljetusyritykselle koulutus, jossa käydään läpi ajoneuvopäätteiden sekä toiminnanohjausjärjestelmän käyttö. Koulutus tulee järjestää mahdollisimman lähellä urakan alkua
- Käy läpi käytännön menettelytavat lisätöiden, poikkeavien tilanteiden ja asiakaspalautteiden osalta
- Käy läpi urakoitsijan avainhenkilöt vastuualueittain (muun muassa ajojärjestely, laskutus, perehdytys ja vahinkotilanteet)
- Tee tiedote asukkaille urakoitsijamuutoksesta ja mahdollisista jätteiden noutopäivä-muutoksista
- Sovi kuljetusurakoitsijan kanssa keräysvälineiden tarkemmasta paikantamisesta. Paikantaminen voi olla edellytyksenä urakkaohjelmassa
- Ajonohjausjärjestelmän toimivuus ja tiedonsiirto tulee testata käytännössä ennen urakan alkua
- Järjestä kuljettajille ja työnjohtajille koulutus ennen urakan alkua, jossa käydään läpi sopimuksen sisältö sekä vaatimukset kuljettajille ja työnjohtajille urakan suorittamisessa. Tarjousasiakirjoihin voi määritellä, että koulutukseen on velvollisuus osallistua. Tilaisuus tulee järjestää mahdollisimman lähellä urakan alkua. Koulutusta tulee järjestää myös urakka-aikana. Urakkasopimuksessa pitää kuljettajat velvoittaa osallistumaan tilaajan koulutuksen ja määrättävä, että urakoitsija vastaa kuljettajien palkan koulutuksen ajalta.

LIITTEET 2–11

Opinnäytetyön liitteet 2–12 ovat salassa pidettävää aineistoa ja jäävät vain opinnäytetyön toimeksiantajan (Porin kaupunki, jätehuolto) käyttöön.

LIITE 2. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Eurajoki ja Luvia. (2022.)

LIITE 3. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Harjavalta. (2022.)

LIITE 4. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Kokemäki. (2022.)

LIITE 5. Kiinteistöt ja asunnot taajamaissa ja ei-taajamassa Merikarvia. (2022.)

LIITE 6. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Nakkila. (2022.)

LIITE 7. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Pori ja Lavia. (2022.)

LIITE 8. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Siikainen. (2022.)

LIITE 9. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Ulvila. (2022.)

LIITE 10. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa KAIKKI. (2022.)

LIITE 11. Kiinteistöt ja asunnot taajamissa ja ei-taajamassa Porin seudun jäteneuvonnan toimialueen kunnat. (2022.)