

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Veikko Korhonen

JOENSUUN KAUPUNGIN JÄTEHUOLTOKOHTTEIDEN
JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA

Opinnäytetyö
Marraskuu 2014



OPINNÄYTETYÖ
Syksy 2014
Ympäristötekniikan
koulutusohjelma
Sirkkalantie 12 A 2
80100 Joensuu
Puh. (013) 260 6900

Tekijä

Veikko Korhonen

Joensuun kaupungin jätehuoltokohteiden jätehuoltosuunnitelma

Joensuun kaupunki, tekninen keskus

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä laadittiin jätehuoltosuunnitelma Joensuun kaupungin teknisen keskuksen jätehuoltokohteista. Jätehuoltosuunnitelma pitää sisällään jätehuollon nykytilan kartoituksen, jätehuollon ohjeistuksen sekä tekniselle keskukselle tehdyn listan kiinteistökohteista. Jätehuoltosuunnitelman avulla voidaan helpottaa jätehuollon järjestämistä sekä kehittää sitä ekologisemmaksi ja taloudellisemmaksi.

Jätehuollon nykytilan kartoitus suoritettiin kenttätutkimuksina suurimpia jätemääriä tuottavissa kohteissa. Tutkimuksissa tarkasteltiin kiinteistöiden jätemääriä, kierrätystä sekä esiintyneitä ongelmia. Kohteissa myös haastateltiin jätehuollon piirissä toimivaa henkilökuntaa ja tulokset kirjattiin laadittuun kenttälomakkeeseen.

Kenttätutkimusten avulla saatiin yksityiskohtainen kuva kiinteistöillä syntyvistä jätemääristä ja jätehuollon toteutumisesta. Kiinteistöt luokiteltiin niissä tapahtuvan toiminnan mukaan ja vertailtiin syntyviä jätemääriä sekä kierrätyksen toteutumista. Suoritettujen kenttätutkimusten ja haastattelujen avulla saatiin selville monenlaisia jätehuoltoon liittyviä ongelmia. Jätehuoltosuunnitelmaan on otettu mukaan erilaisia ohjeistuksia ja toimintamalleja, joilla yleisimpiä esiintyneitä ongelmia voidaan ehkäistä.

Jätehuoltosuunnitelman vaikutukset ympäristöön ja kustannuksiin näkyvät viiveellä. Yksittäisten kohteiden ongelmiin puuttamalla on jätehuollon toimivuutta kuitenkin voitu helpottaa. Jätehuollon ympäristöystävällinen ja taloudellinen toteuttaminen vaatii jatkuvaa seurantaa jätehuoltokohteissa tapahtuvista toiminnoista ja se edellyttää myös vuorovaikutusta muiden jätehuollon toimijoiden kanssa.

Kieli Suomi

Sivuja 70 + 5 liitettä

Asiasanat

jätehuolto, kenttätutkimus, jätteen lajittelu, ympäristönsuojelu



THESIS
Spring 2014
Degree Programme
in Environmental Technology
Sirkkalantie 12 A 2
FIN 80100 Joensuu
Tel. 358-013-260 6900

Author

Veikko Korhonen

Waste Management Plan for the City of Joensuu

Joensuu City, Facility Management Department

Abstract

The purpose of this thesis was to make a waste management plan for properties administered by the Facility Management Department of Joensuu. The waste management plan contains an estimation of the current state of waste management, waste management instructions, and a detailed list of premises for the use of the Facility Management Department of Joensuu. The waste management plan can be used for organizing and improving waste management, making the management of waste more ecological and cost-effective.

The estimation of the current state of waste management was done as field research. The amount of produced waste, level of recycling, and possible problems were examined in the premises. Interviews of staff members were also done on site. Results of the research were recorded on a field research form created for the thesis.

Field research made it possible to get a detailed look into the waste management of residential properties. The implementation of waste management was compared by categorizing the properties according to the purposes of the buildings. Field studies pointed out many problems in the target premises. Based on those findings, the waste management plan will include different procedures that can be used to prevent further problems.

There has already been improvement in the waste management situations in certain premises due to fast reactions to the findings of the research. The environmental effects and monetary savings will not be apparent immediately, however. Ecological and environmental waste managing requires ongoing monitoring in the premises, and active interaction between all actors in the waste management field.

Language Finnish

Pages 70 + 5 Appendices

Key words

waste management, field research, recycling, environmental protection

Sisältö

1	Johdanto	6
1.1	Toimeksiantaja	7
1.2	Keskeiset käsitteet	7
2	Jätehuollon nykytila.....	10
2.1	Jättemäärät Suomessa.....	10
2.2	Kunnan rooli jätehuollossa	11
2.3	Jätteiden kaatopaikkasijoitus.....	13
2.4	Kierrätys	14
2.5	Jätehuollon ympäristövaikutukset.....	15
2.5.1	Jätelajikohtaiset ympäristövaikutukset	16
2.5.2	Ympäristövaikutusten ehkäisy.....	17
2.6	Lainsäädäntö sekä tuottajavastuu	17
2.6.1	Suomen jätelainsäädäntö.....	17
2.6.2	EU:n jätelainsäädäntö	18
2.6.3	Tuottajavastuu	19
2.7	Jätehuollon tulevaisuus	20
2.8	Jätehuollon kustannukset ja taloudellinen kannattavuus	21
2.9	Jätteiden lajittelun ohjeistus.....	24
2.9.1	Jätetyypit.....	24
2.9.2	Käytössä olevien jäteastioiden värikoodit.....	31
3	Tutkimuksen tarkoitus, työn tavoitteet ja aiheen rajaus.....	32
3.1	Tarkoitus ja tavoitteet	32
3.2	Aiheen rajaus	33
3.3	Tutkimusongelmat ja tutkimustehtävät	33
4	Tutkimuksen toteuttaminen.....	35
4.1	Tutkimusmenetelmät	36
4.1.1	Kenttätutkimukset.....	36
4.1.2	Ajojärjestys.....	36
4.1.3	Kyselyt ja haastattelut	38
4.2	Aineiston käsittely ja analyysi	39
5	Jätehuoltokohteiden tarkastelu ja analyysi.....	40
5.1	Jätehuoltokohteiden analyysi ja arviointi	40
5.1.1	Koulut.....	42
5.1.2	Päiväkodit	46
5.1.3	Hoito- ja terveysalan laitokset	49
5.1.4	Muut kiinteistöt	51
5.2	Tutkimuksen tulokset sekä kohteiden ongelmat	54
5.2.1	Jäteastiat ja merkinnät	54
5.2.2	Kiinteistöjen jätetilat	57
5.2.3	Biojätteisiin liittyvät ongelmat	58
5.2.4	Jätekuormitus.....	59
5.2.5	Jätehuollon vastuun jakautuminen	60
6	Pohdinta.....	61
6.1	Jättemäärien vaikutukset kustannuksiin ja ympäristöön	62
6.2	Toimenpidesuosituksset.....	63
6.2.1	Jäteastiat ja merkinnät	63
6.2.2	Kiinteistöjen jätetilat	64
6.2.3	Biojäteastiat ja biopussit.....	64

6.2.4	Jäteastioiden täyttyminen.....	66
6.2.5	Jätehuollon vastuun jakaminen.....	67
6.3	Oppimisprosessi.....	68
	Lähteet.....	69

Liitteet

Liite 1.	Lista kiinteistökohteista (teknisen keskuksen käyttöön)
Liite 2.	Kenttätutkimuslomake
Liite 3.	Lista tutkituista kohteista (teknisen keskuksen käyttöön)
Liite 4.	Paperin keräys Oy:n lajitteluohjeet
Liite 5.	Puhas Oy:n lajitteluohjeet

Kuviot ja taulukot

Taulukko 1.	Jätteiden erilaiset hyödynnystavat ja niiden vaikutukset hiilidioksidipäästöissä
Taulukko 2.	Jäteastioiden tyhjennyshinnat Joensuussa
Taulukko 3.	Kontiosuolle saapuvat jätteet, hyödyntämistapa ja käsittelijä
Taulukko 4.	Ajojärjestyslista
Taulukko 5.	Jätteiden tilavuuspainokertoimet
Taulukko 6.	Jätehuoltokohteiden tyhjennysvälit
Taulukko 7.	Jätteiden jakautuminen kouluissa
Taulukko 8.	Jätteiden jakautuminen päiväkodeissa
Taulukko 9.	Jätteiden jakautuminen hoito- ja terveysalan laitoksissa
Taulukko 10.	Jätteiden jakautuminen muilla kiinteistöillä
Taulukko 11.	Jäteastiat kiinteistöllä
Taulukko 12.	Jätehuollon vastuun jakautuminen

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on Joensuun kaupungille tehtävä jätehuoltosuunnitelma. Opinnäytetyö sisältää jätehuoltosuunnitelman ja kiinteistöpalvelukeskuksen käyttöön laaditun listan jätehuoltokohteista. Jätehuoltosuunnitelma laaditaan Joensuun kaupungin teknisen keskuksen jätehuoltokohteisiin kuuluvista kiinteistöistä. Ilman tarkkaa tietoa syntyvistä jätemääristä ja jätehuollon nykytilasta on jätehuollon strategista suunnittelua hankala toteuttaa. Jätehuoltosuunnitelman avulla Joensuun kaupungin tekninen keskus saa tarvittavaa tietoa jätehuoltokohteista sekä toimintamallin ekologisen ja kustannustehokkaan jätehuollon toteuttamiseksi. Jätehuoltosuunnitelman avulla on tulevaisuudessa helpompi arvioida jätteidenkäsittelyn mahdollisuuksia ja toimintakapasiteettiä. Mielestäni opinnäytetyön aihe on tärkeä ja ajankohtainen, koska aiempaa jätehuoltosuunnitelmaa ei teknisen keskuksen jätehuoltokohteista ole olemassa.

Opinnäytetyössä on laadittu toimintasuunnitelma jätehuoltokohteiden jätemäärien selvitystä varten. Jättemäärien selvityksen avuksi suunniteltiin kiinteistökohteiden jätehuollon arviointiin soveltuva kenttätutkimuslomake. Kiinteistöjen jätehuollon nykytila on selvitetty kenttätutkimuksina jätehuoltokohteissa. Jätehuoltokohteiden havainnot kerättiin laadittuun kenttälomakkeeseen, josta tiedot on myöhemmin siirretty kiinteistöpalvelukeskuksen käyttöön tulevaan kohdetaulukoon. Tutkimuksen avuksi on laadittu myös kyselykaavake, jota on käytetty apuna kiinteistöillä tehdyissä haastatteluissa ja ongelmien kartoittamisessa. Tutkimustyön pohjalta luodun jätehuoltosuunnitelman avulla voidaan vaikuttaa jätehuoltoon liittyvien toimien optimoinnin lisäksi haitallisten ympäristö- ja terveysvaikutusten minimointiin, sekä luonnonvarojen vastuulliseen käyttöön.

Opinnäytetyöni ohjaavana opettajana toimii Kaija Saramäki. Joensuun kaupungin ympäristönsuojelun puolella työnohjaajana toimii ympäristönsuojelupäällikkö Jari Leinonen.

1.1 Toimeksiantaja

Toimeksiantajana opinnäytetyössä on Joensuun kaupungin alaisuudessa toimiva, jätehuoltoa organisoiva tekninen keskus (entinen kiinteistöpalvelukeskus). Teknisen keskuksen johtajana toimii Hannele Portman ja yhteyshenkilönä teknisen keskuksen puolelta on kiinteistöhoitopäällikkö Janne Korhonen. Teknisen keskuksen vastuulle kuuluu jätehuollon järjestäminen ja hallinta Joensuun kaupungin omistamilla kiinteistöillä. Jätehuoltoon liittyvää valvontaa suorittaa Joensuun kaupungin lupa- ja viranomaistoimintojen ympäristönsuojelun yksikkö. Teknisen keskuksen jätehuollon toimenpiteisiin kuuluu jätetilojen, jäteastioiden ja jätteiden kuljetusten järjestäminen. Tekninen keskus tekee vuosittain jätehuoltosopimuksen jätehuoltoyrityksen kanssa, joka vastaa jätteiden käsittelystä ja jatko-toimenpiteistä. Yhtenä jätehuollon toimenpiteistä on erilaisten jätehuoltoon liittyvien ongelmien ratkaiseminen jätehuoltokohteissa.

1.2 Keskeiset käsitteet

Hiilidioksidiekvivalentilla(CO₂e) tarkoitetaan ihmisten tuottamien kasvihuonekaasujen ilmastovaikutusta. Hiilidioksidiekvivalentissa kasvihuonekaasupäästöt on muunnettu kertoimien avulla vastaamaan hiilidioksidin ilmastovaikutusta. (Defra, 11.)

Jätehuolto on kunnan ylläpitämä peruspalvelu, joka sisältää syntyvien jätteiden käsittelyyn liittyvät toimenpiteet. Toimivalla jätehuollolla voidaan vaikuttaa ihmisten hyvinvointiin ja elinympäristöihin sekä viihtyvyyteen. (Suomen ympäristö 47 2009.)

Jätehuoltokohte tässä opinnäytetyössä on Joensuun kaupungin alueella sijaitseva kiinteistö, jonka jätehuollosta tekninen keskus on velvollinen huolehtimaan. Teknisen keskuksen ylläpitämät jätehuoltokohteet pitävät sisällään kouluja, päiväkotia, sosiaali- ja terveysalan laitoksia sekä muita kiinteistöjä.

Jätehuoltomääräykset tarkentavat jätelakia ja soveltavat jätehuollon käytäntöjä paikallisesti. Jätehuoltomääräyksissä on käytännön ohjeistuksia esimerkiksi jätteiden erilliskeräykseen, jättiloihin ja jäteastioihin liittyen. Yleistä jätelakia täsmäntävillä jätehuoltomääräyksillä voidaan kunnissa ohjata jätehuoltoa toimivammaksi. (Jätehuoltomääräykset 2012.)

Jätehuoltosuunnitelma laaditaan jätehuoltoon liittyvien tutkimusten pohjalta. Sen avulla pyritään minimoimaan kaatopaikkasijoitettavien jätteiden määrää, lisäämään eriteltävien jätteiden kierrätystä, lisäämään tuottajavastuun osuutta jätehuollossa ja saamaan samalla kustannussäästöjä. Jätehuoltosuunnitelma pitää sisällään kiinteistökohtaista tietoa jätemääristä ja toimintatavoista, joilla havaittuihin ongelmiin voidaan puuttua. (Kiertokapula 2012.)

Jätelaki on kokoelma jätteisiin ja jätehuoltoon liittyviä säännöksiä, joiden avulla pyritään vähentämään ympäristölle ja terveydelle aiheutuvia haittoja. Jätelakia noudattamalla voidaan pienentää jätteiden määrää, edistää luonnon varojen kohtuullista ja kestävästä käyttöä sekä ehkäistä roskaamista. Jätelakia noudattamalla varmistetaan kunnan jätehuollon toimivuus. (Jätelaki 646/2011.)

Neitseellisellä raaka-aineella tarkoitetaan luonnosta peräisin olevia uusia raaka-ainemateriaaleja (Suomen ympäristö 39 2008, 9).

Tuottajavastuu tarkoittaa tuotteiden valmistajien ja maahantuojien velvollisuutta järjestää tuotteidensa jätehuolto kustannuksellaan, kun tuotteet poistetaan käytöstä. Tuottajavastuu on jätelain (646/2011) luvun 6 mukainen pakollinen velvollisuus. Tuottajat voivat hoitaa velvoitteen joko liittymällä tuottajayhteisöön tai tekemällä hakemuksen Pirkanmaan ELY-keskuksen tuottajarekisteriin. (Suomen ympäristö 47 2009). Tuottajavastuun piiriin kuuluu muun muassa tuotteiden pakkausmateriaaleja.

Ympäristönsuojelun tehtäviä ovat muun muassa jätehuollon valvonta, ympäristön tilan seuranta, ympäristön suojeluun liittyvä valistus, sekä erilaisten lupa-asioiden valmistelu ja valvonta (Ympäristönsuojelu 2013a).

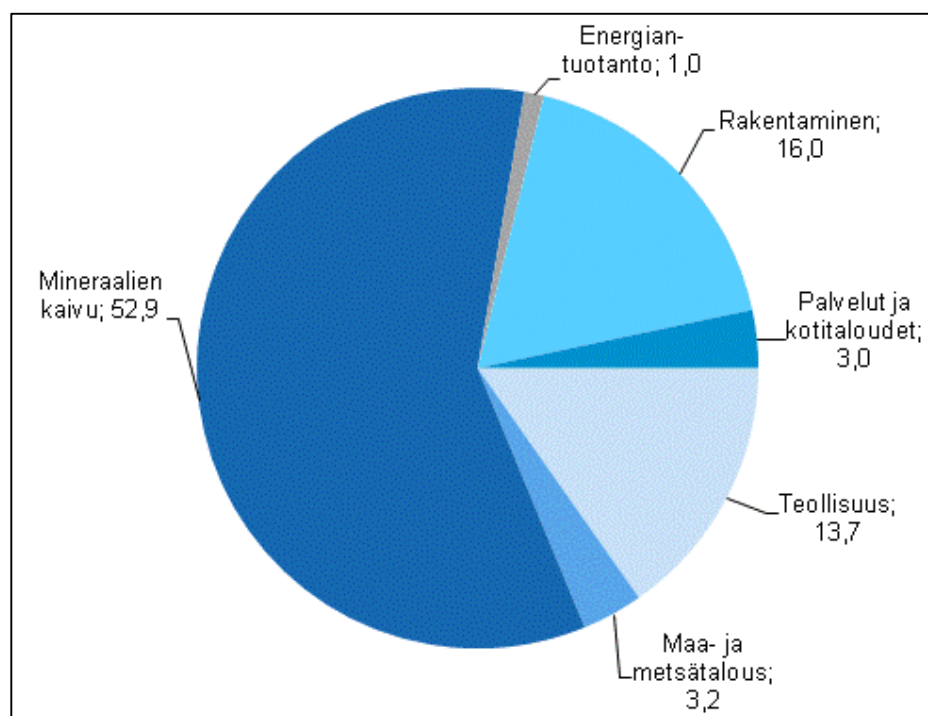
Ympäristönsuojeluviranomainen on kunnan määräämä toimielin, jonka tehtävänä on valvoa ja edistää ympäristön suojelua (Ympäristönsuojelu 2013b).

2 Jätehuollon nykytila

2.1 Jättemäärät Suomessa

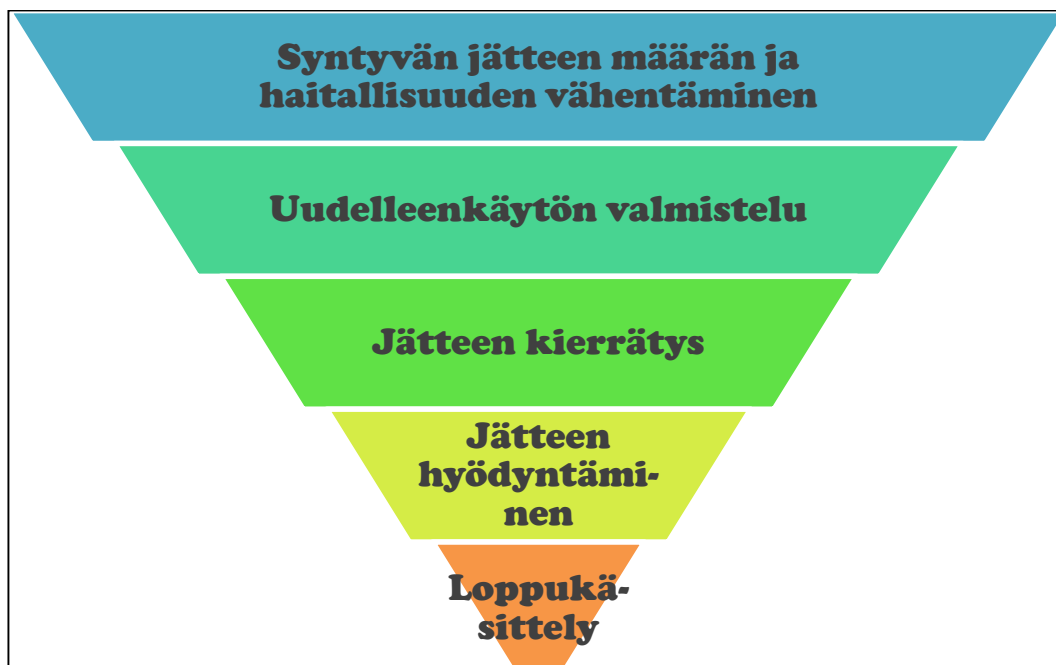
Jätehuolto ja jättemäärät ovat muuttuneet viimeisten vuosikymmenten aikana suuresti. Pieniä kaatopaikkoja on poistunut suurempien keskitettyjen kaatopaikkojen tieltä ja esimerkiksi lajittelemattomien yhdyskuntajätteen sijoittaminen kaatopaikoille on kiellettyä. Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteena on yhdyskuntajättemäärien kääntäminen laskuun ja kaatopaikkasijoitettavan jätteen osuuden laskeminen 20 prosenttiin (Suomen ympäristö 32 2008, 4). Yleistä on, että jätehuolto pyritään järjestämään yhteistyössä suurempien alueellisten jäteyhtiöiden kanssa (Kaipainen 2006, 9).

Jätetilastojen mukaan vuoden 2012 jättemääriä oli saatu hieman laskettua edellisestä vuodesta. Yhteensä jätteitä tuotettiin Suomessa 90 miljoonaa tonnia josta palveluiden ja kotitalouksien osuus oli noin kolme prosenttia (kuvio 1). Suurin osa jätteistä koostuu mineraalijätteistä, jotka ovat peräisin kaivosteollisuudesta, energiantuotannosta ja maanrakentamisesta. (Tilastokeskus 2014.)



Kuvio 1. Jättemäärät sektoreittain vuonna 2012, miljoonaa tonnia (Kuvio: Tilastokeskus 2014.)

Jätehuollossa noudatetaan uudistetun jätelain mukaista etusijajärjestystä (kuvio 2), joka on peräisin EU:n jätelainsäädännöstä. Jätehierarkiassa ensisijaisesti tulisi välttää jätteiden tuottamista ja vähentää syntyvistä jätteistä aiheutuvia haittoja. Syntyvä jäte tulee valmistella uudelleenkäyttöä varten. Uudelleenkäytön valmistelua on esimerkiksi tyhjien kartonkitölkkien puhdistus ja nesteiden poisto biojätteisiin kelpaavasta jätteestä. Tämän jälkeen jäte voidaan kierrättää uusiksi materiaaleiksi tai hyödyntää esimerkiksi energiaksi. Kaatopaikoille loppukäsittelyä varten jäte tulee sijoittaa vain silloin, kun sen hyödyntäminen ei ole muuten mahdollista. (Jätelaki 646/2011.)



Kuvio 2. Jätehierarkia (Kuvio: Veikko Korhonen).

2.2 Kunnan rooli jätehuollossa

Kunnalla on tärkeä rooli jätehuollossa ja jätemäärien vähentämisessä. Jätehuollon seurantavastuu on kunnissa jätehuoltoviranomaisella sekä valvontavastuu ympäristönsuojeluviranomaisella. Jätehuoltoviranomaisena toimiminen sekä jätteisiin liittyvä päätösten teko kuuluvat myös kunnalle. Kukin kunta määrittelee omat jätehuoltomääräyksensä jätelakiin ja EU:n lainsäädäntöön pohjautuen.

Kunnalta löytyy myös ympäristönsuojeluviranomainen, jonka pääasiallisena tehtävänä on valvoa jätelain noudattamista ja antaa neuvontaa jätehuoltoon liittyvissä kysymyksissä. (Kaipainen 2006, 12 – 15.)

Kunnan vastuuta jätehuollossa määrittelee jätelain pykälä 32 §, jonka mukaan kunnan tulee huolehtia koulutustoiminnan, sosiaali- ja terveystalveluiden, sekä julkisen hallinnon piiriin kuuluvasta yhdyskuntajätteestä.

”Kunnan on järjestettävä seuraavien, muiden kuin vaarallisten jätteid^{en} jätehuolto:

1) vakinaisessa asunnossa, vapaa-ajan asunnossa, asuntolassa ja muussa asumisessa syntyvä jäte, mukaan lukien sako- ja umpikai-
voliete;

2) sosiaali- ja terveystalveluissa ja koulutustoiminnassa syntyvä yh-
dyskuntajäte;

3) valtion, kuntien, seurakuntien ja muiden julkisoikeudellisten yhtei-
söjen sekä julkisoikeudellisten yhdistysten hallinto- ja palvelutoimin-
nassa syntyvä muu kuin 2 kohdassa tarkoitettu yhdyskuntajäte;

4) liikehuoneistossa syntyvä yhdyskuntajäte, joka kerätään kiinteis-
töllä yhdessä 1—3 kohdassa tarkoit^{etun} jätteen kanssa;

5) muu yhdyskuntajäte, joka kerätään yhdessä 1—4 kohdassa tar-
koitetun jätteen kanssa alueellisessa putkikeräys- tai muussa vas-
taavassa keräysjärjestelmässä.”

(Jätelaki 646/2011).

Yleisesti ottaen jätemäärien hallinta osoittautuu hankalasti hallittavaksi, koska jät-
teiden päätyemisestä kierrätykseen vastaa yleensä jät^{episteitä} käyttävä henkilö-
kunta ja toimipisteiden asiakkaat. Kunnan asettamiin jät^{etavoitteisiin} ei voida
päästä, ellei suurin osa kuntalaisista osallistu oma-aloitteisesti jätehuollon toimiin
jät^{teiden} lajittelun ja kierrättämisen kautta. (Kaipainen 2006, 9.)

Kunta rahoittaa ison osan jätehuollon kustannuksista jät^{teiden} tuottajilta perityillä
jät^{temaksuilla} (Jätelaki 646/2011). Tuottajavastuun alaisuuteen kuuluvista jät-
teistä ei kunnalle tule kustannuksia tiettyjä maaseutualueen jät^{teiden} kuljetuksia
lukuun ottamatta. Tuottajavastuun mukaan jät^{teiden} tuottajalla tai maahantuojalla
on velvollisuus järjestää tuotteittensa jätehuolto omalla kustannuksellaan. Jäte-

maksuista saatava rahallinen hyöty ei kuitenkaan yllä missään jätehuollon toimesta kustannusten tasolle (Kaipainen 2006, 39). Toimivan jätehuollon avulla kunnan alueella voidaan kuitenkin minimoida jätteiden ympäristöön ja terveyteen liittyviä ongelmia, joista voisi aiheutua myöhemmin piileviä lisäkustannuksia. Toimiva jätehuolto lisää myös kaupunkialueen viihtyisyyttä ja voi lisätä alueiden käyttöä, turismia ja liike-elämää (Kaipainen 2006, 21).

2.3 Jätteiden kaatopaikkasijoitus

Jätteiden sijoittaminen kaatopaikalle on aikaisemmin ollut yleisin yhdyskuntajätteen käsittelymuoto Suomessa. Vuonna 2005 Suomessa oli noin 175 yhdyskuntajätteen kaatopaikkaa. Iso osa vanhoista kaatopaikoista on suljettu, mutta niistä vapautuu edelleen ilmakehään haitallisia kasvihuonepäästöjä. Kaatopaikkojen ympäristövaikutuksia ei ole aina tiedostettu, minkä takia kaatopaikkoja koskeva valvonta ja lainsäädäntö ovat olleet puutteellisia. Osasta kaatopaikoista on ehtinyt aiheutua merkittäviä ympäristöhaittoja. Kaatopaikoilta on huonojen rakenteiden ja puuttuvan valvonnan seurauksena päässyt leviämään ympäristöä pilavia aineita esimerkiksi pinta- ja pohjavesiin. Kaatopaikka saastuttaa myös ympärillään olevaa maaperää, mikä aiheuttaa ongelmia alueen jatkokäytön kannalta. (Ympäristöhallinnon ohjeita 1 2008, 10 -12.)

Nykyiset toiminnassa olevat kaatopaikat ovat vuonna 1993 (1072/1993) ja 2011 (646/2011) tarkentuneen lainsäädännön sekä kaasujen talteenoton takia melkein hajuttomia. Mädäntyvien biojätteiden erottelu kaatopaikkajätteestä on myös suuresti vähentänyt hajuhaittoja sekä muita kaatopaikan hallintaan liittyviä ongelmia. Kaatopaikat eivät nykyisin myöskään ole avoimia yleisölle, eikä siellä juurikaan näe rottia tai muitakaan tuholaiseläimiä. Uudet kaatopaikat suunnitellaan siten, että kaatopaikan monimutkaiset suojarakenteet estävät kaatopaikkavesien ja liejujen päätyminen pohjavesiin. Kaatopaikat sijoitetaan myös kauemmaksi asutuskeskuksista alueille, joissa jätekuljetuksista johtuva liikenne ja meteli eivät vaikeuta alueen asukkaiden elämää. Tämänhetkinen lainsäädäntö säätelee kaatopaikan toiminnan elinkaaren kokonaan kaatopaikan suunnittelemisesta, käytöstä

poistoon ja jälkihoitoon asti. Vanhoja suljettuja kaatopaikkoja kunnostetaan jatkuvasti ja maaperää yritetään saada ennallistettua muita käyttötarkoituksia varten. (Kaipainen 2006, 14 – 16.)

Joensuun alueella kaupungin kiinteistöistä kerätyt kaatopaikkajätteet sijoitetaan Puhas Oy:n hallinnoimalle kaatopaikalle Kontiosuolla. Puhas Oy on viiden kunnan omistama alueellinen jäteyhtiö (Puhas Oy 2014).

2.4 Kierrätys

Jätteiden lajittelun ja kierrätyksen avulla voidaan ehkäistä jätteistä aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Kierrätyksen ja materiaalien talteenoton avulla luonnonvaroja voidaan käyttää säästeliäämmin. Lajittelemalla jätteet huolellisesti, voidaan lisätä jätteistä saatavien materiaalien kierrätys- ja hyödyntämismahdollisuuksia. Kaatopaikalle päätyvä lajittelematon biojäte kuormittaa ympäristöä kaikkein eniten. Siitä aiheutuvat myös suurimmat kustannukset jätehuoltoyhtiölle ja jätemaksujen kautta myös kuluttajalle. (Suomen ympäristö 32 2008, 45.) Prosentin muutos vuotuisessa jätemäärässä voi aiheuttaa jopa 10 % muutoksen jätehuollon kokonaiskustannuksissa (Suomen ympäristö 32 2008, 42). Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteena on saada yhdyskuntajätteistä 80 prosenttia hyödynnettyä kierrätyksen avulla tai energiakäytössä (Suomen ympäristö 32 2008, 4). Energiahyötykäytöllä voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä, sekä saada omavaraisuutta energiantuotantoon.

Kierrätystä voidaan ohjata kunnissa jätelakia tukevilla kunnallisilla jätehuoltomääräyksillä. Jätehuoltomääräykset sisältävät yleensä ohjeistuksia jätteiden erilliske-
räykseen, jätetiloihin ja jäteastioihin liittyen. Jätehuoltomääräyksissä voidaan määritellä jäteastioiden täyttöaste, esimerkiksi biojäteastiaan sijoitettavan jätteen enimmäismäärä. Isommilla kiinteistöillä tulisi olla lajitteluastiat kaikille jätetyypeille, jotka voidaan järkevästi erotella yhdyskuntajätteiden seasta. Yleensä jäteastiat on kiinteistöillä järjestetty sekajätteelle, biojätteelle, paperille, pahville (ja kartongille), lasille, pienmetallille, sekä joskus myös elektroniikkaromulle. Jätejakeiden kierrätystä rajoittaa usein jätetilan koko sekä syntyvän jätteen pieneksi jäävä määrä. Pienemmissä kiinteistöissä saatetaan usein lajitella sekajätteiden

seasta vain biojäte. Kiinteistöjen kierrätysmahdollisuuksia voidaan kuitenkin lisätä toimittamalla lajiteltuja jätteitä yleisiin keräyspisteisiin. Esimerkkinä lasin ja metallin kierrätys kohteissa, joissa jätettä syntyy määrällisesti vähän. (Jätehuoltomääräykset 2012.)

2.5 Jätehuollon ympäristövaikutukset

Jätteillä on monia ympäristöön liittyviä negatiivisia vaikutuksia. Jätteiden ympäristövaikutuksia voidaan nähdä muun muassa kasvihuonekaasuissa, ilman laadussa, vesien pilaantumisessa, melussa ja maankäytön muutoksissa. Toimivan jätehuollon avulla ympäristövaikutukset voivat olla myös positiivisia. Jätteiden ja jätehuoltoon liittyvien toimien avulla ympäristövaikutuksiin pystytään vaikuttamaan monilla tavoilla, kaikissa jätehierarkian vaiheissa. (Jätelaki 646/2011.)

Erilaisilla menetelmillä voidaan vaikuttaa suoraan tai epäsuorasti haitallisiin kasvihuonekaasupäästöihin. Kasvihuonekaasupäästöjä vapautuu suoraan ilmakehään jätteiden käsittelyn ja varastoinnin aikana. Jätehuollon osuus kasvihuonepäästöistä vuonna 2006 Suomessa oli 3 %. Kaatopaikkasijoitetun lajittelemattoman biojätteen hajoamisesta vapautuu ilmakehään metaanikaasupäästöjä. Suomessa mitatuista metaanikaasupäästöistä noin 50 % on peräisin kaatopaikoilta (Suomen ympäristö 39 2008, 11). Hiilidioksidipäästöjä ilmakehään syntyy myös jätteiden polton yhteydessä. Jätteiden hallitulla poltolla jätteidenpolttolaitoksissa saadaan tuotettua energiaa, jolla voidaan korvata uusiutumattomien energiamuotojen käyttöä. Tällöin syntyvät päästöt ovat negatiivisia eli positiivisia ympäristön hyvinvoinnin näkökannalta. Teollisuuden käyttämien raaka-ainemateriaalien hankkiminen neitseellisistä luonnonmateriaaleista synnyttää päästöjä ja tuhoaa samalla koskemattonta luontoa. Jätteistä saatavien raaka-aine materiaalien kierrättämisellä ja uusiokäytöllä voidaan ehkäistä luonnonvarojen ja maaperän koskemattomien materiaalien käyttöä. (Defra 2011, 11.)

2.5.1 Jätelajikohtaiset ympäristövaikutukset

Jätteiden huolellisen lajittelun avulla nopeutetaan uusiokäytön toteutumista, jätteen kompostoitumista tai anaerobista hajoamista. Jätevirrasta eriteltyt jätelajit ja niihin liittyvät jätehuollon toiminnot vaikuttavat eri tavoilla hiilidioksidipäästöihin (taulukko 1). Välttämällä jätteiden syntymistä ja jätteiden kierrätystä lisäämällä saadaan ihmisten toimien tuottamat ilmastovaikutukset (hiilidioksidiekvivalentti, CO_{2e}) miinus-merkkisiksi. (Defra 2011, 12.)

Waste type	Waste Prevention (avoidance excl disposal)	(Preparation for) reuse	Open Loop Recycling (excl avoided impacts)	Closed Loop Recycling	Energy Recovery (Combustion)	Energy Recovery (Anaerobic Digestion)	Composting	Landfill
Textiles	-22,310	-14,369		-850	600			300
Aluminium cans and foil	-9,844			-9,245	31			21
Steel Cans	-2,708			-1,702	31			21
Wood	-666	-599	-381	-523	-817		285	792
Average plastic rigid	-3,281			-2,148	1,057			34
Average plastic film	-2,591			-1,450	1,057			34
Board	-1,038		-240	-240	-529			580
Paper	-955		-157	-157	-529			580
Food and Drink Waste	-3,590				-89	-162	-39	450
Glass	-895	No data	16	-366	26			26
Garden Waste					-63	-119	-42	213

kgCO_{2e} emitted per tonne waste treated.

Taulukko 1. Jätteiden erilaiset hyödyntämistavat ja niiden vaikutukset hiilidioksidipäästöissä (Kuva: Defra 2011).

Kotitalousjätteistä erottelematon biojäte aiheuttaa kaatopaikalle sijoitettuna 450 kiloa hiilidioksidiekvivalentti(CO_{2e}) päästöjä. Kun biojäte kompostoidaan ja kompostijäänös hyödynnetään, niin ympäristövaikutukset ovat -39 kiloa, eli ilmakehään vaikutus on -489 kiloa hiilidioksidiekvivalenttia. Kaikista suurin vaikutus ilmakehään on kuitenkin biojätteen synnyn ehkäisyllä, -3590 kiloa hiilidioksidiekvivalenttia. Biohajoavan jätteen sijoittaminen kaatopaikalle tuottaa ilmastonmuutokseen merkittävästi vaikuttavia metaanikaasupäästöjä. Kompostoinnissa haitalliset kasvihuonekaasut saadaan otettua talteen energiakäyttöön ja jäljelle jäävää ravintopitoista lietettä voidaan käyttää esimerkiksi lannoitteena ja maanparannusaineena. Biohajoamattomien tuotteiden poltosta saadaan energiaa, mutta ne aiheuttavat hiilidioksidipäästöjä palaessaan. Ekologisesti hyvä käytäntö esimerkiksi tekstiilituotteiden ja muovin hyödyntämiseen olisi niiden kierrätys uusiksi

materiaaleiksi. Jätteiden syntymisen ehkäisyllä on kuitenkin suurimmat vaikutukset ympäristölle. (Defra 2011, 11 – 12.)

2.5.2 Ympäristövaikutusten ehkäisy

Jätehuollon ympäristövaikutuksiin voidaan vaikuttaa hallinnollisilla sääntelykeinoilla. Lakien ja määräysten avulla voidaan luoda selkeitä toimintaohjeita tietyissä jätehuoltoon liittyvissä tilanteissa. Esimerkiksi ongelmajätteisiin liittyvällä lainsäädännöllä voidaan määrätä toimintatavat jätteiden hävitystä varten, lajittelumääräyksillä tarkennetaan yhdyskuntajätteistä eriteltäviä jätelajeita. (Heinonen 2006, 15.)

Taloudellisilla sääntelykeinoilla vaikutetaan verotukseen ja maksuihin joita jätteiden tuottaja joutuu maksamaan. Muita vaikutuskeinoja ovat jätehuoltoon ja jätteisiin liittyvän tietouden lisääminen ja sen saatavuuden helpottaminen. Ihmisten asenteiden ja arvojen muutosten myötä vapaaehtoinen toiminta ympäristön hyväksi lisääntyy, ja sen vaikutukset näkyvät myös jätemäärissä ja ympäristön tilan säilymisessä. (Kaipainen 2006, 9 – 11; Defra 2011, 15.)

2.6 Lainsäädäntö sekä tuottajavastuu

2.6.1 Suomen jätelainsäädäntö

Jätelainsäädäntö varmistaa jätehuollon toimivuutta ja pyrkii vähentämään jätteiden haitallisuutta ja määrää. Jätelainsäädännön avulla voidaan ehkäistä jätehuollosta ja jätteistä aiheutuvia ympäristö- ja terveysvaikutuksia. Toimiva jätelainsäädännön mukainen jätehuolto edistää luonnonvarojen ekologista hyödyntämistä ja niiden riittämistä tuleville sukupolville. Jätelainsäädäntö pitää sisällään jätteisiin ja jätehuoltoon säädettyt lait, lukuun ottamatta tiettyjen alojen erityisjätteitä (radioaktiivinen jäte, kaasut) koskevia säädöksiä. (Jätelaki 646/2011.)

Jätelainsäädäntöä uudistetaan koko ajan. Nykyisen lainsäädännön uudistaminen kestää ainakin vuoteen 2015 asti. Pyrkimyksenä on seurata EU:n lainsäädäntöä

ja sulautua yhteiskunnan ja teknologisen kehityksen muutoksiin. Keskeiset periaatteet kuten jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen pysyvät samana jätehuollon uudistuksissa. Muutokset tuovat mukanaan lähinnä tarkennuksia erilaisiin jätehuollon toimenpiteisiin ja velvollisuuksiin. Nykyinen jätelaki (646/2011) tuli voimaan 1.5.2012. Tärkeimpänä uutena sisältönä aiempaan lakiin on Euroopan unionin jätelain mukaisen jätehierarkian soveltaminen. Suomen jätelainsäädäntö noudattaa pääpiirteittäin EU:n jätelainsäädäntöä. Joiltain osin se on kuitenkin kattavampi ja tiukempi kuin Euroopan unionin säädökset.

Jätehuollon keskeiset säädökset:

- Jätelaki 646/2011
- Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012
- Ympäristönsuojelulaki 86/2000
- Ympäristönsuojeluasetus 169/2000

(Jätelainsäädäntö 2014.)

2.6.2 EU:n jätelainsäädäntö

Taloukasvulla ja jätteiden syntyemisellä on selvä yhteys. Kasvava taloustilanne lisää kulutushyödykkeiden tuotantoa, joka lisää syntyvien jätteiden määrää ja tarvetta uusille raaka-aineille (Defra, 6). Euroopan unionin jäsenmaiden välinen jätelainsäädäntö pyrkii tämän yhteyden katkaisemiseen. EU:n jätelainsäädännön avulla on voitu luoda kestävän kehityksen mukaisia käytäntöjä ja sääntöjä joiden mukaan jäsenmaissa tulisi toimia. (Ympäristöministeriön raportteja 25, 2013.)

EU:ssa määritelty jätelainsäädäntö koostuu perusdirektiiveistä, kuten jätedirektiivistä ja vaarallisia jätteitä koskevasta direktiivistä sekä niitä täydentävistä erityisdirektiiveistä. Jätedirektiivi ja vaarallisia jätteitä koskeva direktiivi sisältää jätehuoltoon liittyvät velvollisuudet, yleiset periaatteet ja keinot toimivan jätehuollon toteuttamiseen. Päivityksiä jätelainsäädäntöön tehdään koko ajan täsmentävien erityisdirektiivien muodossa. EU:n jätelainsäädäntö sisältää myös Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen, jolla kontrolloidaan jätteiden siirron valvontaa (2006/1013/EY). Jätedirektiiviä sovelletaan jätteisiin, jotka eivät ole kaasumaisia päästöjä, radioaktiivisia- tai mineraalivaroista peräisin olevia alkuaineita, käytöstä

poistettuja räjähteitä, ulosteita, jätevesiä, eläimistä saatuja sivutuotteita tai kuolleitten eläinten ruhoja (2008/98/EY).

Euroopan unionin jätedirektiivin mukaan jätteiden tuottajan, tai muun haltijan on huolehdittava jätteiden käsittelystä itse, tai annettava se jonkun toisen tahon tehtäväksi. Vaarallisen jätteen varastointi ja käsittely on suoritettava ympäristöä ja terveyttä vaarantamatta. Vaaralliseksi luokiteltavia jätteitä ei myöskään tule hävittää tai varastoida muiden tyyppisten jätteiden kanssa. Vaarallisten jätteiden pakkaus ja pakkausten merkinnät on myöskin tehtävä lainsäädännön tai yhteisön vaatimusten mukaisesti. Jätteiden hävittämistä varten EU:n jäsenvaltioiden on mahdollista perustaa yhteinen jätteidenkäsittelylaitosten verkosto. (2008/98/EY.)

EU:n kaatopaikkaa koskeva direktiivi (1999/31/EY) asettaa tiukat vaatimukset kaatopaikkojen rakenteille, toiminnalle ja käytettävälle tekniikalle. Direktiivin avulla pyritään ehkäisemään ja vähentämään kaatopaikkojen haitallisia vaikutuksia vesistöihin ja muuhun ympäristöön, kuten maaperään ja ilmanlaatuun. (Euroopan komissio 2010.)

Euroopan unionilla on käytössä valvontajärjestelmä, jonka avulla tarkkaillaan jäsenmaiden jätteiden kuljetuksia ja suoritetaan satunnaisia tarkastuksia. Valvontajärjestelmässä on mukana myös vapaakauppaliiton (EFTA) ja taloudellisen kehityksen järjestöön kuuluvat valtiot sekä Baselin yleissopimuksen kirjoittaneet kolmannet maat. (2006/1013/EY.)

2.6.3 Tuottajavastuu

Tuottajavastuu velvoittaa tuotteen valmistajan huolehtimaan tuotteista syntyvien jätteiden hyödyntämisestä, tuotteen uudelleenkäytöstä sekä muista jätehuollon toimenpiteistä. Valmistaja kustantaa ja organisoii jätehuollon itse tai yhteistyössä muiden yritysten kanssa. Tällä hetkellä tuottajavastuun piiriin kuuluvat esimerkiksi erilaiset paperituotteet, pakkausmateriaalit, sähkö- ja elektroniikkalaitteet, sekä autojen renkaat. (Suomen ympäristö 47, 67). Näistä huolehtivat joko tuotteiden valmistajat, maahantuojat tai jatkojalostajat. Tuottajalla on usein hyvät

mahdollisuudet hyödyntää omaa jakeluverkostoaan tuotteiden keräykseen ja kierrätykseen. Tuottajavastuun valtakunnallisena viranomaisena toimii Pirkanmaan ympäristökeskus. (Gröndahl & Heikkeri 2007, 75.)

Tuottajavastuun avulla pyritään siirtämään vastuu käytöstä poistettujen tuotteiden ja niiden jätteisiin liittyvästä logistiikasta tuotteen valmistajalle. Tarkoituksena on kestävän kehityksen mukaisesti ehkäistä jätteiden syntyä. Jätehuoltoon liittyvien kustannusten takia, tuotteen valmistaja joutuu suunnittelemaan tuotteitaan pitkäikäisemmiksi ja vähentämään syntyvien jätteiden, kuten pakkausmateriaalien määrää. Valmistajan jätehuollon kustannukset ovat yleensä sisällytetty myytävän tuotteen ostohintaan. (Tuottajavastuu jätehuollossa 2014). Esimerkiksi auton renkaissa asiakas maksaa renkaiden lisäksi myös renkaiden kierrätykseen ja käytöstä poistoon liittyvät kustannukset. Renkaiden valmistaja ja myyjä on velvollinen ottamaan renkaat vastaan ja huolehtimaan jatkokäsittelystä. Käytetyistä renkaista yli 95 % meneekin kierrätyksen kautta hyötykäyttöön (Suomen rengaskierrätys).

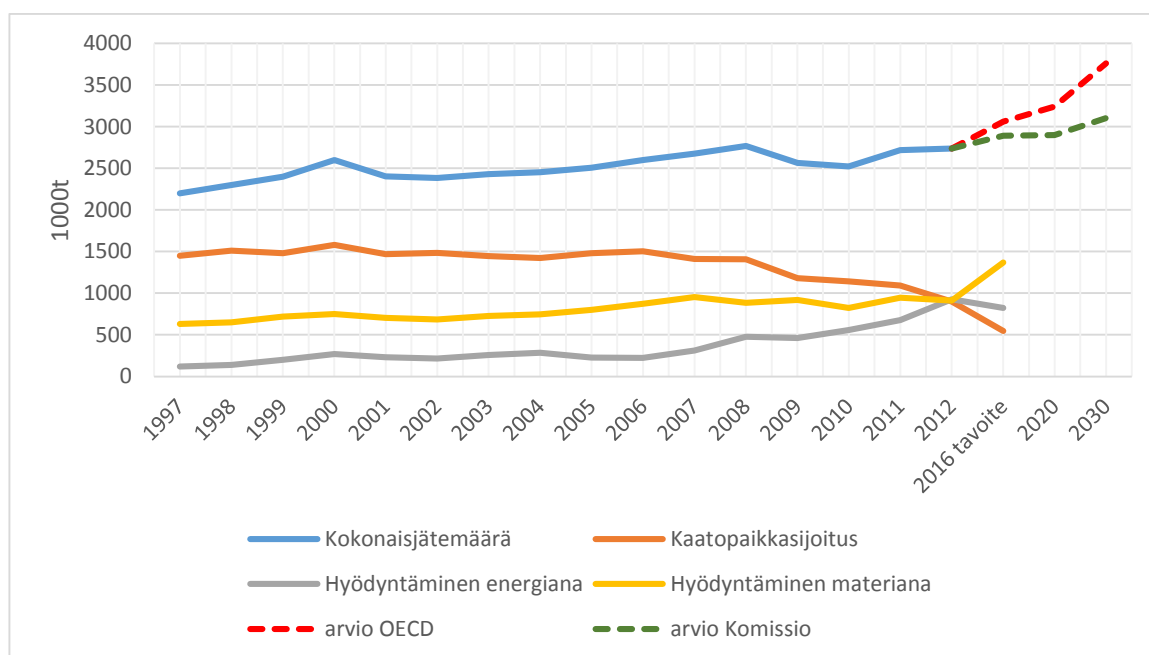
2.7 Jätehuollon tulevaisuus

Valtioneuvosto on hyväksynyt asetuksen biohajoavan jätteen kaatopaikkakiellosta, joka astuu voimaan vuoden 2016 kesäkuussa. Asetus tulee suuresti muuttamaan kaatopaikkojen toimintaa, koska uuden säädöksen mukaan kaatopaikkajätteeksi ei hyväksytä enää biohajoavaa yli 10 prosenttia orgaanista ainesta sisältävää jätettä. Biojätteiden lisäksi kaatopaikkakiello koskee myös muovituotteita, paperia, pahvia ja tekstiilejä. Kaatopaikalle tullaan hautaamaan tulevaisuudessa lähinnä muuhun käyttöön kelpaamatonta maa-jätettä sekä esimerkiksi asbestia. Kaatopaikkakiellosta voidaan poiketa lupaviranomaisen päätöksellä silloin, kun kaatopaikkasijoitettava jäte on käsitelty asianmukaisesti, eikä sitä jostain syystä voida käsitellä muuten kuin sijoittamalla kaatopaikalle. (VNA 331/2013.)

Kaatopaikka-asetuksen myötä kaatopaikkojen vaikutukset ympäristöön tulevat vähenemään. Kaatopaikkojen biojätteistä aiheutuvat vesistökuormitukset, sekä kasvihuonekaasupäästöt laskevat, kun syntyvät kaasut ja lietteet otetaan talteen

sekä hyödynnetään jätteidenkäsittelylaitoksissa. Ympäristöministeriö rahoittaa erilaisia hankkeita, joissa tutkitaan biojätteiden energiatuotantoa ja puhdistamolietteiden käyttömahdollisuuksia (Ala-Siurua 2013). Tulevaisuudessa biojätteistä saatavan energian talteenotto tulee olemaan helpompaa ja kustannustehokkaampaa tekniikan kehityksen myötä (Moliis, Teerioja & Ollikainen 2009, 13). Määdätyksessä syntyvää lietettä voidaan myös jatkossa käyttää korvaamaan maatalouden käyttämiä teollisia lannoitteita (Ala-Siurua 2013).

Tulevaisuudessa jätemäärät tulevat jatkuvan talouskasvun myötä kasvamaan kaatopaikkakiellosta huolimatta (kuvio 3). Jätteiden hyödyntäminen energiana tulee kuitenkin lisääntymään vuonna 2016 voimaan astuvan kaatopaikkakiellon seurauksena (Sten 2014, 16).



Kuvio 3. Tilastokeskus 1997 – 2012, jätemäärien kehitys vuoteen 2030 JLY ja SYKE tavoite.

2.8 Jätehuollon kustannukset ja taloudellinen kannattavuus

Joensuun alueellisen jätelautakunnan (1.1.2014) mukaan:

”Kunnan on jätelain 78 §:n mukaisesti perittävä järjestämästään jätehuollosta jätemaksua, jolla katetaan sille tehtävän hoitamisesta aiheutuvat kustannukset. Jätehuollon kustannukset muodostuvat mm.

jätteen keräyksestä ja kuljetuksesta, jätteenkäsittelystä ja hyötykäytöstä, neuvonnasta ja tiedotuksesta, jätehuollon hallinnosta ja kehittämisestä sekä varautumisesta kaatopaikan käytöstä poistamiseen ja tuleviin investointeihin. Jättemaksun on jätelain 80§:n mukaisesti velvollinen suorittamaan kiinteistön haltija tai muu jätteen haltija, jonka jätteen jätehuollon kunta järjestää.”

Joensuun kaupungin jätehuoltokohteiden jättemaksut muodostuvat samalla tavalla kuin yksityisten asuntojen jätetaksat. Tietyillä jätetyypeillä ja jäteastioilla on oma hinnastonsa, jonka mukaan maksut määräytyvät. Jättemaksu muodostuu perusmaksusta, joka sisältää jätepisteiden ylläpidon, vaarallisten jätteiden vastaanoton, neuvonnan ja viranomaispalvelut, sekä jätteenkuljetusmaksusta, joka sisältää sekajätteen ja biojätteen keräyksestä ja käsittelystä aiheutuvat kustannukset. (Jätelautakunta 2013, 2.) Joensuun alueella yleisimmät kerättävät yhdyskuntajätteet ovat sekajäte ja biojäte, näistä vastuussa on kuntien omistama jätehuolto-yhtiö Puhas Oy.

Paperin ja pakkausmateriaalien keräys on tuottajavastuun alaista ja siitä aiheutuvat kustannukset ovat käyttäjälle halvempia (maaseutualueella jätteiden kuljetuksista saatetaan periä maksu) tai ilmaisia. Paperinkeräys Oy vastaa kierrätettävien pakkausmateriaalien ja paperin keräyksestä Joensuusta. Paperinkeräys Oy:n yhteistyökumppanina toimii kuljetusyrityksiä, jotka hoitavat paikalliset jätteiden keräykset ja muita jätehuoltoon liittyviä toimia.

Taulukossa 2 on eritelty jäteastioiden tyhjennyshinnat Joensuussa 1.1.2014 alkaen. Tiedot on taulukoitu Puhas Oy:n asiakashinnastosta (Jättemaksut 2014).

Perusmaksu	
Vakituiset asunnot	20,41 €
Vapaa-ajan asunnot	10,21 €

Sekajäteastioiden tyhjennyshinnat	
jätesäkki, max 200 l *	5,16 €
astia 140 l	4,49 €
astia 240 l	5,69 €
astia 360 l	7,13 €
astia 660 l	10,76 €
astia 800-1000 l	12,44 €

pikakontti 4 m3	57,34 €
pikakontti 6 m3	78,94 €
pikakontti 8 m3	100,54 €
siirtolavasäiliö 4 -12 m3	
kuljetushinta 60,33 €, punnitusmaksu 12 € sekä jätteenkäsittelyhintaa painon mukaan	
puristin 4 - 10 m3	
kuljetushinta 60,33 €, punnitusmaksu 12 € sekä jätteenkäsittelyhintaa painon mukaan	
irtojäte /m3	47,27 €
joulukuusi/kpl	4,40 €

* jättesäkin tyhjennys hintaa lisätään lisämaksu jätehuoltomääräyksistä poikkeavasta astiasta, mikäli kiinteistöllä ei ole jäteastiaa. Lisäjätteenä noudettavasta jättesäkestä veloitetaan vain hinnaston mukainen hinta.

Biojäteastioiden tyhjennys hinnat	
astia 140 l	6,81 €
astia 240 l	9,66 €

Lisäpalvelut

Siirtomaksu/alkava 10 metriä	0,33 €
Jätehuoltomääräyksistä poikkeava keräysväline tai keräyspaikka €/tyhjennys	5,04 €
Lisämaksu, jos mm. pyörätön astia, ylipainava jäteastia, koneelliseen kuormaukseen sopimaton astia	

Hukkanouto €/käyntikerta	
Lisämaksu siitä, että keräysvälineen tyhjennys on estynyt (esim. auto edessä, portti lukossa, tien huono kunto)	
jäteastiat alle 1000 l	2,78 €
pikakontit	13,45 €
syväkeräyssäiliöt	27,13 €
siirtolavasäiliöt	60,33 €
puristimet	60,33 €

Tilauskuljetusmaksu €/tilaus	
Lisämaksu epäsäännöllisistä, soiton perusteella tapahtuvista tyhjennyksistä. Ei peritä yksittäisistä lisätilauksista säännöllisessä tyhjennyksessä oleville keräysvälineille, jos lisätilaus sopii suoraan ajoreitille	
jäteastiat alle 1000 l	5,04 €
pikakontit	7,44 €
puristimet ja siirtolavat	22,32 €
syväkeräyssäiliöt	22,32 €

Tyhjästä astiasta sekä asiakkaasta johtuvasta syystä löytymättä jääneestä jäteastiasta veloitetaan normaali tyhjennysmaksu.

Taulukko 2. Jäteastioiden tyhjennys hinnat Joensuussa

2.9 Jätteiden lajittelun ohjeistus

2.9.1 Jätetyypit

Biojäte



Biojätteeseen lajitellaan kaikki maatuvat, kiinteät ja eloperäiset jätteet, joita syntyy esimerkiksi keittiöissä. Biojätteet erotellaan muista yhdyskunta-

jätteistä ja jäteastioissa käytetään erillistä biojätepussia, tai jos mahdollista niin esimerkiksi paperista taiteltua itse tehtyä biojätepussia. Kompostin ja jätteidenkäsittelylaitosten toiminta perustuu orgaanisissa aineksissa tapahtuvaan mikrobitoimintaan, jonka seurauksena biojäte hajoaa ja muuttuu lopulta mullaksi. Jätteidenkäsittelylaitoksissa mikrobitoiminnan seurauksena syntyvät kaasut otetaan talteen.

Biojätteeseen saa lajitella:

- elintarvikejäte
- kuoret ja perkeet
- kiinteät rasvat
- kahvin ja teen porot, teepussit ja suodatinpaperit
- pehmopaperit, kuten talouspaperit, lautasliinat, nenäliinat, käsipyyhkeet
- kasvinosat ja kuihtuneet kukat
- lemmikkieläinten puupohjaiset kuivikkeet.

Biojäte tulee pakata joko biojätepussiin tai muuhun biohajoavaan pakkaukseen. Biojätteistä tulee poistaa ylimääräiset nesteet ennen jäteastiaan sijoittamista. Tarvittaessa biojätteisiin voi lisätä ylimääräistä kosteutta sitovia kuivikkeita kuten paperia. Pieniä määriä rasvoja ja ruokaöljyä on mahdollista hävittää biojätteiden seassa imeyttämällä nesteet esimerkiksi talouspaperiin. Suuremmissa keittiöissä ruokaöljyä voidaan kerätä erillisiin jäteastioihin.

Biojätteeseen ei saa lajitella:

- suurempia määriä ruokaöljyä ja muita juoksevia rasvoja > tiiviissä muoviasiassa sekajätteeseen
- nesteitä, liemiä > viemäriin
- vaippoja, terveystuotteita ja muita hygienia tuotteita > sekajätteeseen
- muovikasseja ja -pusseja > seka- tai energijätteeseen

- maito- ja mehutölkkejä > kartonkiin
 - lääkkeitä > apteekkiin
 - kissanhiekkaa (hiekkä, savi, bentoniitti tms.) > sekajätteeseen
 - kissan- tai koiran jätöksiä > sekajätteeseen
 - purukumia, tuhkaa, tupakantumppeja > sekajätteeseen
- (HSY biojäte 2014).

Tavoitetila Biojätteille Itä-Suomessa vuonna 2016:

”Biojätteet ja lietteet on nykyistä tehokkaammin saatu asialliseen käsittelyyn. Kaatopaikalle sijoitettavan biohajoavan jätteen määrä on selvästi vähentynyt. Laitosmaista käsittelykapasiteettia on riittävästi ja käsittely on sellaista, että jätteen sisältämä energia ja ravinteet saadaan hyödynnettyä. Pääosa biojätteistä ja lietteistä käsitellään biokaasulaitoksissa. Uudistuva kaatopaikkalaki rajoittaa myös kaatopaikalle joutuvan biojätteen määrää.” (Suomen ympäristö 47 2009, 22)

Paperi

Paperi on tuottajavastuun alaista jätettä, eli paperin valmistajat ja maahantuojat hoitavat omilla kustannuksillaan paperituotteisiin liittyvän jätehuollon ja jatkokäsittelyn. Tuottajavastuusta on säädetty jätelaissa (646/2011) sekä valtioneuvoston päätöksessä keräyspaperin talteenotosta ja hyödyntämisestä (883/1998). Paperituotteet kerätään lähtökohtaisesti jokaiselta kiinteistöltä erikseen. Kiinteistön velvollisuus on järjestää paikka ja keräysastia paperinkeräystä varten. Velvollisuus ei kuitenkaan koske niitä kiinteistöjä, jotka sijaitsevat pientalo- tai haja-asutusalueella, jossa tuottajayhteisöt ovat järjestäneet paperinkeräyksen alueellisilla vastaanottopaikoilla. Kiinteistön haltija vastaa paperinkeräysastian ja paikan järjestämisestä aiheutuvista kustannuksista (esimerkiksi keräysastian vuokra). Tuottajayhteisö puolestaan kustantaa ja järjestää keräyspaperin jätehuollon tästä eteenpäin. Kiinteistöiltä ei saa periä maksua keräysastian tyhjennyksestä eikä kuljetuksesta. Joensuun alueella paperinkeräys hoidetaan Joensuun Kierrätys-Kuljetus Oy:n kautta.



Paperinkeräykseen saa lajitella

- sanoma- ja aikakauslehdet
- mainosposti, esitteet ja muut vastaavat painotuotteet
- puhelin- ja tuoteluettelot
- pehmeäkantiset kirjat
- kopiopaperit ja tulosteet, värilliset ja värittömät
- valkoiset piirustus ja lehtiöpaperit
- valkoisesta paperista tehdyt paperikassit
- kirjekuoret (myös ikkunalliset).

Nidotuista papereista niittejä ei tarvitse poistaa. Paperiksi lajiteltavan materiaalin tulee olla puhdasta ja kuivaa.

Paperinkeräykseen ei saa lajitella

- märät tai likaiset paperit
- pahvit tai kartongit
- ruskeat paperit tai paperikassit
- muovit
- alumiini- tai vahapaperit
- voimakkaasti värjäytyt paperit kuten lahjapaperit
- paperisilppurin jäte

(HSY paperi 2014).

Pahvi ja kartonki

Ruskeaa aaltopahvia tulee yleensä yrityksiltä lähinnä tavaratoimitusten yhteydessä tulleista pakkauspahvilaatikoista. Myös monet taloyhtiöt saattavat kerätä ruskeaa pahvia kiinteistökohtaisesti.



Ruskean aaltopahvin keräystä suositellaan silloin kun pahvia syntyy kiinteistön toiminnassa runsaasti. Yleensä suosituksena on keräyskartongin hyödyntäminen, koska sinne voidaan lajitella pahvin lisäksi myös kartonkitölkit ja muut kotitalouksien pahviset pakkaustuotteet.

Kartonkikeräykseen saa lajitella

- kartonkiset nestepakkaukset; myös muovikorkilliset
- kuivien tuotteiden kartonki-, pahvi- ja paperipakkaukset
- pizzalaatikot, myös hieman rasvaiset
- WC- ym. paperihylsyt

- muovipinnoitetut käärepaperit, esim. kopiopaperin kääreet
- kaikki paperikassit
- aaltopahvilaatikot.

Likaiset kartongit tulee pestä, valuttaa kuiviksi sekä litistellä ennen lajittelua. Tölk-
kikartongit olisi hyvä myös pakata sisäkkäin tilan säästämiseksi. Muovisia kork-
keja tai teippauksia ei tarvitse erikseen irrotella.

Kartonkikeräykseen ei saa lajitella

- likaisia ja huuhtelemattomia pakkauksia
- muovikasseja ja -rasioita
- styroksia
- runsaasti painoväriä ja teippiä sisältäviä pinnoitettuja lahjapapereita (HSY kartonki 2014).

Metalli

Metallin keräyksen avulla saadaan metallit uusiokäyt-
töön uusiksi materiaaleiksi. Kierrätyksen ansiosta
luonnon neitseelliset raaka-aineet säästyvät. Metallien
uusiokäyttö on myös taloudellisesti kannattavaa; 75 –
90 prosenttia energiaa säästyy uusien raaka-aineiden



hankintaan verrattuna (Metalli 2014). Monet yritykset ovat erikoistuneet metalli-
jätteen kierrätykselle ja ottavat Joensuussakin vastaan metallijätteitä. Isompia
metalliromuja voi toimittaa esimerkiksi Kontiosuon jäteasemalle tai metallin kier-
rätykseen erikoistuneille yrityksille ilmaiseksi. Arvokkaammista metalleista, kuten
kuparista, tinasta ja alumiinista, on mahdollista saada rahallinen korvaus.

Pienmetallin keräykseen saa lajitella

- säilyke- ja juomatölkit
- alumiinivuoat ja -foliot
- metallikannet ja -korkit, tuikkukynttilöiden metallikuoret
- tyhjät ja kuivat maalipurkit
- tyhjät aerosolipurkit
- pienet metalliesineet, jotka mahtuvat keräysastiaan.

Metallisten pakkausten elintarvikejäämät tulee huudella ennen lajittelua. Jäteastiaan sopimaton isompi metallijäte tulee toimittaa erikseen jätehuoltoyhtiölle.

Metallinkeräykseen ei saa lajitella

- muovi- ja kahvipusseja
- vaarallisia jätteitä kuten akkuja, paristoja ja puolityhjiä aerosolipurkkeja
- sähkölaitteita.

(HSY metalli 2014).

Lasi

Kierrätykseen lajiteltua lasia käytetään uusien lasituotteiden valmistuksessa sekä esimerkiksi lasiviljan materiaalina. Pantilliset pullot tulee kerätä erikseen ja toimittaa niitä vastaanottaviin kauppoihin tai Alkoihin. Rikkoontuneet lasipurkit ja pullot voivat aiheuttaa työturvallisuusriskin sekajätteisiin kerätynä. Samassa sekajäteastiassa saattaa olla esimerkiksi vaippoja joiden kanssa viiltävä lasijäte voi aiheuttaa infektoriskin. Lasijätteiden erilliskeräys on suositeltavaa myös pienemmissä kiinteistöissä.



Lasinkeräykseen saa lajitella

- lasipulloja (pantittomat)
- lasipurkkeja.

Lasituotteiden elintarvikejäämät tulee huudella ennen lajittelua. Korkkien metallirenkaita tai etikettejä ei tarvitse erikseen irrotella.

Lasinkeräykseen ei saa lajitella

- kuumuutta kestävä lasia (uunivuoat, kahvipannut)
- juomalaseja
- kristallia
- posliinia ja keramiikkaa
- ikkunalasia
- peililasia
- opaalilasia (esimerkiksi joissain kosmetiikkapakkauksissa)

- lamppuja
(HSY lasi 2014.)

Sekajäte

Sekajätteeseen voidaan hävittää jäte, jota ei kiinteistöllä voida muuten kierrättää tai hyödyntää. Muovit ja energiantuotantoon kelpaavat jätteet voidaan myös hävittää sekajätteen mukana, jos käytävissä ei ole toimivaa energiajätteenkeräysjärjestelmää.



Sekajätteeseen saa lajitella

- kierrätykseen kelpaamattomat materiaalit
- hehku- ja halogeenilamput
- siivousjäte ja imurin pölypussit
- PVC-muovia sisältävät jätteet
- alumiinipinnoitetut muovit, kuten sipsipussit, kahvipaketit
- tuhka ja tupakantumpit
- ikkunalasi, peililasi, posliini, keramiikka ja kristalli sekä kuumuuden kestävä lasi
- mustekasetit (kasetin ollessa tyhjä, kun ei mahdollisuutta kasetin täyttöön)
- valokuvat ja negatiivit
- kumitavara, kuten polkupyörän renkaat ja lelut
- rikkinäiset kengät ja vaatteet
- kinkunrasva ja muu juokseva rasva pakattuna tiiviisti esim. muovipulloon
- kertakäyttövaipat ja terveystiteet
- kissanhiekka ja eläinten jätökset.

Sekajätteeseen ei saa lajitella

- materiaalit joiden kierrätys on muutoin mahdollista
 - ongelmajätteet
- (HSY sekajäte 2014).

Vaarallinen jäte eli ongelmajäte

Vaaralliseksi jätteeksi luokitellaan jäte, joka jo pienissäkin määrissä voi aiheuttaa haittaa ympäristölle tai terveydelle. Vaarallisia jätteitä on syytä käsitellä varoen ja lajitella ne siten, ettei niiden sijoittelusta aiheudu vaaraa itselle tai muille jätetiloja käyttäville henkilöille. Vaarallisia jätteitä voi toimittaa alueen yleisiin vastaanottopisteisiin niille soveltuvissa keräysastioissa. Suurempia määriä vaarallista jätettä tuottaville kiinteistöille on suositeltavaa ottaa käyttöön erilliset riskijäteastiat, jotka on jaoteltu jätetyypeittäin.



Vaaralliseksi jätteeksi luokitellaan seuraavat:

- energiansäästölamput ja muut loisteputket
- elohopeakuumemittarit ja käyttämättä jääneet lääkkeet
- romuakut, jäteöljyt, öljynsuodattimet ja muut öljyiset jätteet
- liuottimet kuten tärpätti, tinneri, asetoni ja liuotinpitoiset pesuaineet
- kovettumattomat maalit, liimat ja lakat sekä puunsuoja- ja kyllästysaineet
- aerosolipurkit
- painekyllästetty puu
- emäksiset pesu- ja puhdistusaineet
- torjunta- ja desinfiointiaineet
- voimakkaat hapot kuten rikkihappo
- halonisammuttimet, kaasupullot ja muut painepakkaukset
- uudenvuodentinat

(HSY vaarallinen jäte 2014).

Taulukossa 3 on esitelty Kontiosuon jäteasemalle saapuvat jätteet ja niiden hyödyntämistavat. Tiedot ovat peräisin Puhas Oy:n 2013 vuoden vuosikertomuksesta.

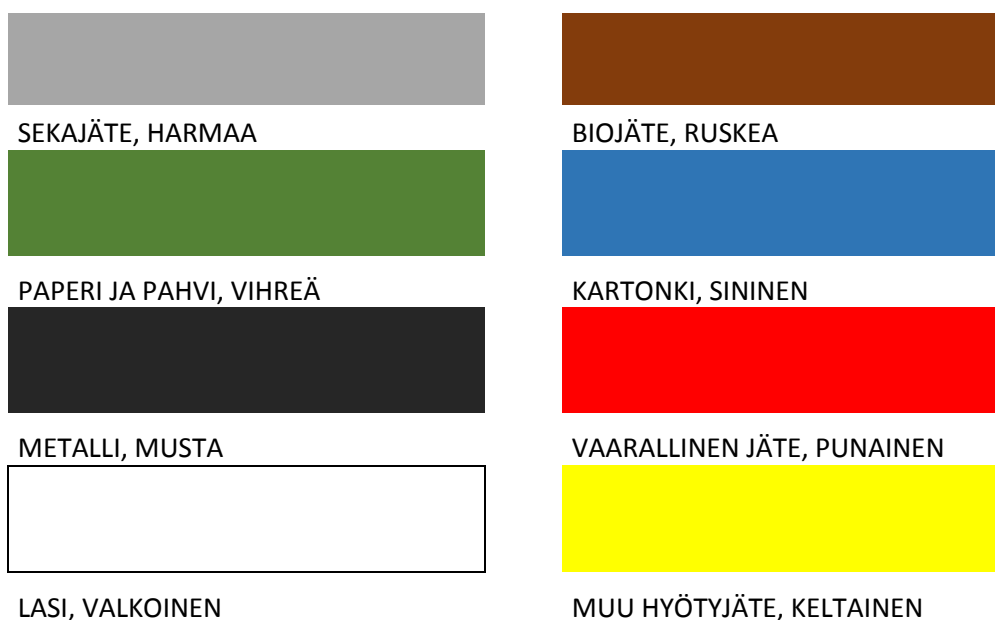
Jätelaji	Määrä(tonnia)	Hyödyntämistapa	käsittelijä
Biojäte	2495	Energiaksi, lannoitteeksi	BioKymppi Oy
Kartonki	231	Hylsykartongiksi	Tuottajayhteisöt
Kyllästetty puu	265	Hake-energiaksi	Demolite Oy
Metalli	558	Metallien raaka-aineeksi	Kuusankoski Oy
Paperi	990	Paperien raaka-aineeksi	Paperinkeräys Oy
Puu	3354		Kuusankoski Oy/ Ekokem Oy Ab
	hakkeena 2495	Hake-energiaksi	
Sähkölaitteet	623	Teollisuuden raaka-aineeksi	Tuottajayhteisöt
Vaaralliset jätteet	262	Uusiksi raaka-aineiksi ja energiaksi	Lassila & Tikanoja Oyj, Ekokem Oy Ab

Asfaltti, betoni, lasi, maa, tiili	27 510	Maanrakennukseen	Puhas Oy
Energiajäte	830	energiaksi	Päijät-Hämeen Jäte- huolto Oy, Itä-Suomen Murskaus Oy

Taulukko 3. Kontiosuolle saapuvat jätteet, hyödyntämistapa ja käsittelijä

2.9.2 Käytössä olevien jäteastioiden värikoodit

Jätehuoltomääräyksissä on ohjeistus käytettävien jäteastioiden väriytykselle (Jätehuoltomääräykset 2012, 6). Väreissä voi kiinteistökohtaisesti olla poikkeuksia jos jätehuoneessa on esimerkiksi vanhoja käytössä olevia jäteastioita. Selkein värein merkityillä jäteastioilla pyritään helpottamaan jätteiden lajittelua ja ehkäisemään jätteiden päätymistä väärin jäteastioihin. Jäteastioissa on hyvä myös lukea jätelajit tekstinä. Kuvassa 1 on esimerkit yleisesti käytettävistä jäteastioiden väreistä.



Kuva 1. Jätelajien värikoodit (Kuva: Veikko Korhonen).

3 Tutkimuksen tarkoitus, työn tavoitteet ja aiheen rajaus

3.1 Tarkoitus ja tavoitteet

Jätelain mukaan jätehuollosta vastaa ensisijaisesti jätteen haltija, kuten yksityinen henkilö, kiinteistön haltija tai yritys. Joensuun kaupungin jätehuoltokohteisiin kuuluu maaseutualue mukaan luettuna noin 180 toiminnassa olevaa kiinteistöä (liite 1). Kiinteistöt koostuvat kouluista, päiväkodeista, terveysasemista, hoitolaitoksista ja erilaisista toimitiloista. Kunnan velvoitteena on toimivan ja jätelain mukaisen jätehuollon toteuttaminen näillä kiinteistöillä. Jätelaki (646/2011), Itä-Suomen alueellinen jätesuunnitelma ja Joensuun kaupungin jätehuoltomääräykset toimivat pohjana suunnittelutyölle ja antavat suuntaa jätehuollon toimenpiteille. Jätehuollon suunnittelun apuna voidaan käyttää opinnäytetyönä tehtyä jätehuoltosuunnitelmaa sekä sen sisältämää jätehuollon nykytilan kartoitusta.

Jätehuoltosuunnitelman avulla voidaan nähdä jätehuolto kokonaisuutena, pystytään paremmin huolehtimaan kiinteistöjen erilaisista jätehuoltotarpeista ja voidaan järjestää kiinteistökohteille yksityiskohtaisempia jätehuollon toimintoja. Laaditun jätehuoltosuunnitelman tavoitteena on laskea sekajätteeseen päätyvän jätteen määrää sekä niistä aiheutuvia jätehuoltokustannuksia. Tuottajavastuun alaiset jätteet pystytään erottelamaan ja kierrättämään paremmin. Samalla jätetilat, keräysastiat ja pyritään suunnittelemaan toimivammiksi ja etsitään ratkaisut niissä ilmenneisiin ongelmiin. Jätehuoltosuunnitelman avulla koko organisaation mahdollisuudet toimivan jätehuollon toteuttamiseen paranevat myös henkilötasolla.

Jätehuoltokohteissa tehtyjen kenttätutkimusten tarkoituksena on saada yksityiskohtainen kuva kiinteistöillä syntyvän jätteen määrästä ja mahdollisista jätehuollon ongelmakohdista. Jätehuoltosuunnitelma sisältää tarkempia kiinteistö- ja toimialakohtaisia ohjesääntöjä jätehuoltoa koskien. Jätehuoltosuunnitelman avulla voidaan saada selville helposti toteutettavia ja käytännöllisiä toimenpiteitä, joiden avulla jätehuollon toimivuutta ja ekologista kestävyyttä voitaisiin parantaa sekä

ratkaista kiinteistöillä ilmenneet ongelmat. Joensuun kaupunki saa jätehuoltosuunnitelman ja siihen liittyvien tutkimusten avulla hyödyllistä tietoa ja toimintamallin ekologisen ja kustannustehokkaan jätehuollon toteuttamiseksi.

3.2 Aiheen rajaus

Jätehuoltosuunnitelmassa tutkittavien jätehuoltokohteiden määrä on rajattu syntyvien jätemäärien ja käytössä olleen aikataulun mukaisesti. Jätehuoltosuunnitelman kenttätutkimuskohteiksi on valittu ensisijaisesti suurta jätekuormitusta aiheuttavat kohteet. Yhtenä kokonaisuutena on voitu tarkastella esimerkiksi kouluja, päiväkoteja, sekä hoito- ja terveysalan laitoksia. Näissä kiinteistöissä on kaikissa jonkinlaista ruokapalvelutoimintaa, jonka takia myös biojätteiden määrä on suurempaa. Jätehuoltosuunnitelmaan otettiin mukaan myös muutamia kiinteistöjä, joiden sijainti oli tutkittavien kohteiden läheisyydessä, tai joiden toiminnasta syntyi muuten merkittäviä määriä jätettä. Kohteiden rajauksen apuna on käytetty Puhas Oy:n ja teknisen keskuksen kanssa yhteistyössä laadittua Excel-taulukkoa. Taulukosta on voitu tarkastella aikaisemmin kerättyjä tilastoja jätemääristä ja sekajäteastioiden tyhjennysvälistä.

Tutkimuksesta on rajattu pois kohteet, joissa jätekuormitus on vähäistä. Esimerkiksi sellaisia kiinteistöjä, joissa yksi sekajäteastia on tyhjennetty kerran kuukaudessa. Ulkopuolelle on jätetty myös purkutuomion saaneita kiinteistöjä sekä kohteita, joiden toiminta on muuttamassa uusiin tiloihin tai supistumassa merkittävästi.

3.3 Tutkimusongelmat ja tutkimustehtävät

Tutkimuksessa selvitetään vastaukset seuraaviin jätehuoltoon koskeviin ongelmiin:

- Millainen on teknisen keskuksen jätehuoltokohteiden nykytila? Kuinka paljon kiinteistöillä syntyy jätettä ja miten se lajitellaan?

- Kuinka jätehuoltoa saadaan kehitettyä ympäristöystävällisemmäksi ja taloudellisemmäksi?
- Minkälaisia käytännön toimenpiteitä voidaan ottaa kohteissa käyttöön?
- Kuinka kiinteistöillä esiintyneet ongelmat ratkaistaan?

4 Tutkimuksen toteuttaminen

Opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tutkimukset suoritettiin kenttätutkimuksina kohteissa. Tutkimuksen tuloksiin pohjautuen laadittiin opinnäytetyössä jätehuollon käytännön ohjeistus sekä teknisen keskuksen käyttöön tuleva jätehuollon kohdelista. Opinnäytetyössä käytetty havaintoaineisto kerättiin kenttätutkimuksina. Kenttätutkimuksia varten opinnäytetyössä perehdyttiin alan kirjallisuuteen, jota käytettiin apuna kenttätutkimuslomakkeen suunnittelussa.

Jätehuoltosuunnitelman kenttätutkimuksissa kerättiin tietoa kohteiden jätehuoneissa olevista jäteastioista, jättilojen kunnosta, syntyvän jätteen määrästä, esiintyneistä ongelmista ja hyviksi todetuista kiinteistökohtaisista käytännöistä. Kiinteistöillä suoritettiin myös haastattelututkimukset joiden kohteena oli kiinteistöllä jätehuollon parissa toimiva henkilökunta. Kiinteistöiden jätemääristä on saatu etukäteen arvio jäteastioiden tyhjennysvälistä ja tilavuuspainotteinen diagnoosi jätehuoltoyhtiö Puhas Oy:n rekisteristä. Kenttähavainnot ja kyselytutkimuksen tulokset on kirjattu opinnäytetyön yhteydessä laadittuun tutkimuslomakkeeseen (liite 2). Tutkimuslomakkeen tiedot on myöhemmin taltioitu digitaaliseksi sekä taulukoitu yhtenäiseen teknisen keskuksen käyttöön tulevaan Excel-taulukoon (liite 3).

Ongelmakohtia ja kehittämistoimia kiinteistöissä, varsinkin kouluissa, on selvitetty myös erillisessä jätehuollon palaverissa. Palaveri käytiin koulujen ekotukihenkilöiden kanssa syksyllä 2013. Tarkennusta kerättyihin tietoihin on saatu myös sähköpostilla, joka kohdennettiin laitosten keittiöiden toimintaan teknisen keskuksen ravintopalveluiden toimesta.

Jätehuoltosuunnitelmassa kiinteistöt on jaettu neljään eri ryhmään kiinteistöllä tapahtuvan toiminnan mukaan. Tutkimuskohteiden joukosta on eroteltu koulut, päiväkodit, terveysasemat ja hoitolaitokset sekä muut kiinteistöt, joihin kuuluu toimistoja, liiketiloja sekä teknisen keskuksen ylläpitämiä vuokra-asuntoja.

4.1 Tutkimusmenetelmät

4.1.1 Kenttätutkimukset

Kenttätutkimuksen apuna käytettävään havaintolomakkeeseen on tarkasteluun valikoitu jätehuollon kannalta merkittävimmät jätetyypit: sekajäte, biojäte, paperi, pahvi, kartonki, metalli ja lasi. Jätehuoltokohteista on tutkittu myös mahdolliset vaaralliset jätteet ja ongelmajätteiksi luokiteltavat aineet. Joensuun alueella ei tällä hetkellä ole toimivaa energijätteen kierrätystä, joten sitä ei ole tässä tutkimuksessa huomioitu. Energijätettä ei ole myöskään kohteissa erikseen kerätty. Energijätteen kierrätysmahdollisuuksia pyritään kuitenkin parantamaan uusia jätehuoltosopimuksia laadittaessa.

Kenttähavainnointia suoritettaessa yhteyshenkilöinä kiinteistöillä on toiminut yleensä laitoksen ruokapalveluhenkilökuntaa, sekä johtaja tai rehtori. Muutamassa tapauksessa kenttätutkimukset on suoritettu kiinteistöillä itsenäisesti ilman kiinteistön henkilökunnan ohjausta. Tällöin käyttöön on saatu kiinteistön tilojen yleisavain teknisen keskuksen toimistosta. Yhteistyötä jätehuoltotutkimuksessa on tehty muun muassa ruokapalveluhenkilöiden, sekä siivouspuolen kanssa joilta on erikseen kerätty tietoa esiintyneistä ongelmista ja kehitysehdotuksista haastatteluina ja sähköpostitse.

4.1.2 Ajojärjestys

Tutkittavia jätehuoltotutkimuksen kohteena olevia kiinteistöjä on ympäri Joensuun kantakaupunkia ja maaseutualueita. Turhan edestakaisen ajamisen välttämiseksi kohdekiinteistöistä laadittiin viikoittain erillinen ajojärjestyslista (taulukko 4). Listaan taulukoitiin tutkittavat kohteet postinumeron perusteella. Aikataulu ja ajojärjestys suunniteltiin siten, että mahdollisimman monta yksikköä saadaan käytyä läpi saman reitin varrelta. Pääsijalle asetettiin tutkimuksen alussa jätehuoltokohteisiin kuuluvat koulut ja päiväkodit. Jätehuoltokohteiden kesän aukioloajat vaikuttivat myös aikatauluihin ja kenttätutkimusten ajojärjestykseen. Osa

kesän ajan kokonaan suljetuista kouluista ja päiväkodeista täytyi asettaa etusijalle listassa. Kenttätutkimukset suoritettiin kohteissa vuonna 2013 touko- ja kesäkuun välisenä aikana.

Nimi	Osoite	Postinumero	aika	päivämäärä
JOENSUUN LYSEON LUKIO	Koskikatu 8	80100 JOENSUU	klo 12.00	20.5.2013
JOENSUUN LYSEON PERUSKOULU	Koskikatu 10	80100 JOENSUU	klo 10.00	20.5.2013
MUTALAN KOULU, VANHA OSA	Lastenkatu 4	80100 JOENSUU	klo 09.30	20.5.2013
MUTALAN KOULU, UUSI OSA	Lastenkatu 4	80100 JOENSUU	klo 08.00	20.5.2013
KANSALAI SOPISTO JA LIIKUNTAOPISTO	Koulukatu 9 (Papinkatu3)	80110 JOENSUU	klo9:00	21.5.2013
KANERVALAN KOULU	Vanamokatu 26	80130 JOENSUU	klo10:00	21.5.2013
NOLJAKAN KOULU	Noljakankaari 19	80140 JOENSUU	klo13:00	21.5.2013
PATALUODON KOULU, luokat 7-9	Pataluodonkatu 2	80160 JOENSUU	klo1200	21.5.2013

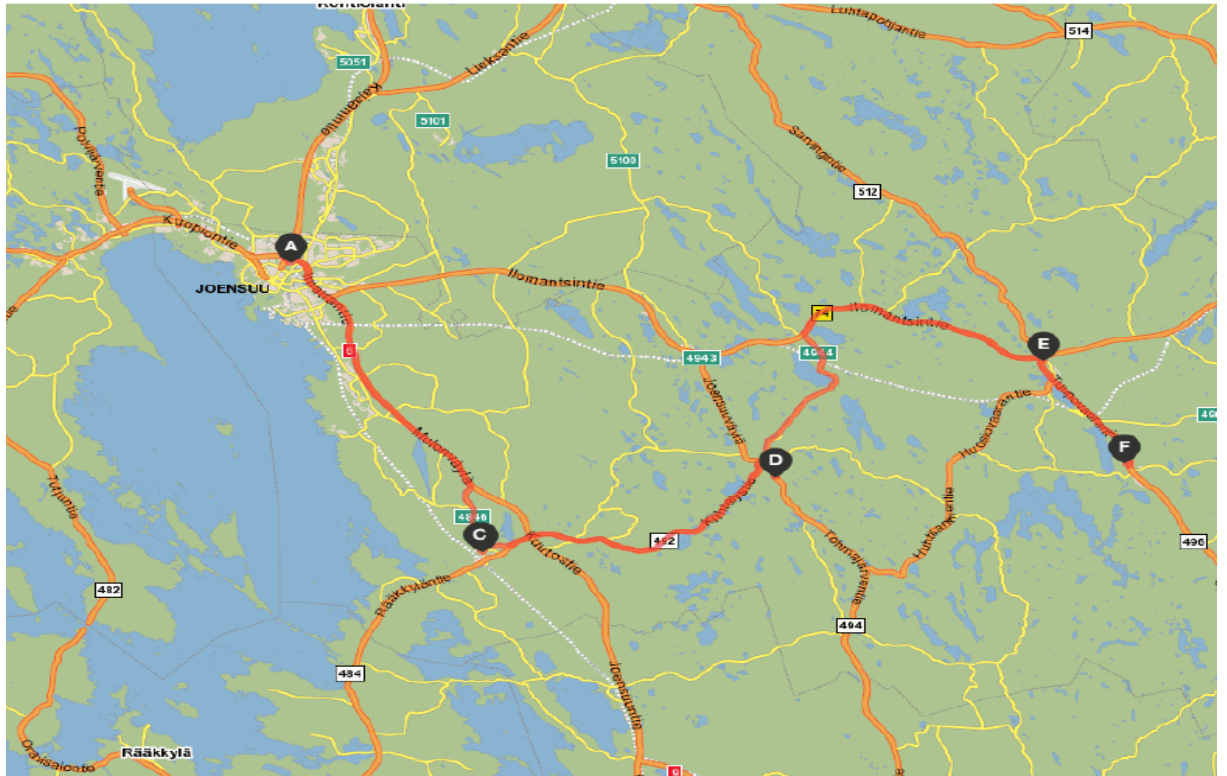
Taulukko 4. Kenttävierailuita varten suunniteltiin ajojärjestyslista jokaiselle päivälle (tästä on jätetty pois yhteyshenkilön tiedot)

Tutkittaviin kohteisiin otettiin puhelimitse yhteyttä ennen suoritettavaa kenttätutkimusta. Kaikissa kohteissa haastateltiin etukäteen sovittua yhteyshenkilöä, joka oli myös esittelemässä kiinteistön jätehuoltoa. Yhteyshenkilöiden aikataulut vaikuttivat myös osittain ajojärjestyksen laatimiseen. Pitkien välimatkojen päähän sijoittuvat kohteet sijoitettiin välietappeina kartalle ja ajojärjestys näiden välillä laadittiin hyödyntämällä karttaohjelmistoa (kuva 2).

A: Muuntamontie 6, Joensuu
 B: Hammaslahdentie 27, Hammaslahti
 C: Opintie 25, Hammaslahti
 D: Tohmajärventie 145, Kiihtelysvaara
 E: Koverontie 41, Kovero
 F: Vesitorrantie 5, Tuupovaara

Matkan pituus: 83.0km

Arvioitu matka-aika: 1h 16.0min



Kuva 2. Ajojärjestys kohteissa

4.1.3 Kyselyt ja haastattelut

Kyselytutkimus suoritettiin haastatteluina kohdekiinteistöillä. Haastattelun avulla saatiin jokaisesta kiinteistöstä otos myöhempää diagnosointia varten. Sähköpostilla ja paperiversiona lähetetty kysely todettiin toimimattomaksi, kun vastauksia ei kaikilta kiinteistöiltä saanut, tai ne olivat muuten puutteellisia. Haastattelussa pyrittiin saamaan selville toimivia käytäntöjä, jätehuollon ongelmia ja kehitys ideoita. Haastattelut suoritettiin yleensä paikan päällä laitoksen johtajan, ruokaloiden emännän tai jonkun jätehuollosta vastaavan henkilön kanssa. Yleensä jätehuollon toiminnasta parhaiten osasi kertoa laitosten keittiöiden ravintolapäällikkö tai muu henkilökunta.

Haastatteluja tehtiin myös puhelimitse erilaisten jätehuollon toimijoiden kanssa. Tarkoituksena oli saada selvyyttä parhaisiin mahdollisiin käytäntöihin jätehuollon toimenpiteissä, eri toimijoiden näkökulmasta. Yhteyttä pidettiin esimerkiksi biojätelaitos Bio10:n, Kuhasalon jätevedenpuhdistamon, jätehuoltoyhtiö Puhas Oy:n ja paperinkeräys Oy:n kanssa.

4.2 Aineiston käsittely ja analyysi

Kenttätutkimuksista ja haastatteluista saatava aineisto kerättiin kiinteistöpalvelun käyttöön tulevaan taulukkoon. Taulukosta ilmenee kohdekiinteistöjen kierrätettävät jätteet, jäteastioiden koot sekä kiinteistöllä ilmenneet ongelmat ja hyväksi todetut käytännöt. Kiinteistöstä selvitettiin myös vastuuhenkilöt joiden kanssa jätehuollon toimenpiteitä voidaan kehittää.

Kiinteistöjen jätemääriä, esiintyneitä ongelmia, jäteastioiden määrää yms. on voitu jätehuoltosuunnitelmaan vertailla hyödyntämällä taulukkolaskentaohjelmia sekä tilastollista analyysiä. Jätteiden määrät on saatu laskettua selvittämällä jäteastioiden tyhjennysväli, jäteastian koko sekä jäteastioiden keskimääräinen kuormitusaste.

Kyselytutkimuksen tulokset kertovat käyttäjien omat näkökannat jätehuoltoon liittyen. Haastatteluina tehtyjen kyselytutkimusten avulla on voitu saada esille sellaisia ongelmia ja huomioitavia kohtia jätehuollossa, mitkä muuten olisivat voineet jäädä huomaamatta kenttätutkimuksissa.

5 Jätehuoltokohteiden tarkastelu ja analyysi

5.1 Jätehuoltokohteiden analyysi ja arviointi

Ruokapalveluihin liittyvät toimet tuottavat ison osan jätehuoltokohteiden jätekuormasta. Ensisijaiseksi tutkimuskohteiksi valituissa kouluissa ja päiväkodeissa lähes jokaisessa on ruokalat, joissa syntyvän jätteen määrä on suuri. Koulujen ja päiväkotien lisäksi jätehuoltokohteisiin kuuluvien terveysasemien ja hoitolaitosten jätemäärät ovat suuria. Jätehuoltokohteisiin on sisällytetty myös muutamia teknisen keskuksen ylläpitämiä vuokra-asuntoja sekä jätehuollon piiriin kuuluvia toimistoja Joensuun kaupungin keskustan alueella. Kaikki havainnot ja tiedot kiinteistöjen jätehuoltotilanteista ja ongelmista on dokumentoitu raportiksi. Uuden kerätyn aineiston pohjalta on selvitetty ratkaisuja jätehuoltokohteissa ilmenneisiin ongelmiin. Kerätty aineisto ja jätehuollon kenttätutkimukset ovat myös vaikuttaneet jätehuoltosuunnitelman tietoperustan sisältöön.

Jätehuoltokohteiden tarkastelussa on eroteltu päiväkodit, koulut, terveys- ja hoitoalan laitokset sekä muut tutkitut kiinteistöt helpommin tarkasteltaviksi neljäksi kokonaisuudeksi. Syntyviä jätemääriä on vertailtu jätetiloista löytyvien jäteastioiden, tilavuus-painokertoimien ja tyhjennysvälien perusteella. Jäteastioiden täyttymisen arviointiin on käytetty apuna internetistä löytyvän Petra-jätevertailua (Petra 2014), jonka avulla on laskettu painoarvot kilogrammoina (taulukko 5) kunkin jäteastian sisällölle. Tyhjennysvälit (taulukko 6) sekajätteelle ja biojätteelle on selvitetty teknisen keskuksen- ja jätehuoltoyhtiön laatimasta Excel-taulukosta (liite 1). Kiinteistöiden jätteiden (sekajäte, biojäte) tyhjennysväleille on käytetty kertoimia silloin, kun kiinteistöiden jäteastioiden tyhjennyksistä on erikseen sovittu kuljetusyritysten kanssa. Muille jätetyypeille (kartonki, paperi, metalli, lasi) on käytetty keskimääräisiä tyhjennysvälejä kuljetusyritysten tilastoista. Koulujen ja päiväkotien jätemääriä on arvioitu myös oppilaiden ja päiväkotipaikkojen suhteen. Esimerkiksi kouluissa jätemääriä on arvioitu syntyvien jätteiden kokonaismäärän ja jätelajien osalta kg/oppilas/vuosi.

Jäteastia	Jäteastian koko (litraa)	Paino (kg)	Täyttöaste
Sekajäte(240L)	240	16	keskiarvo
Sekajäte(660L)	660	34	keskiarvo
Sekajäte(molokki)	3000	192	keskiarvo
Sekajäte(siirtolava)	4000	200	keskiarvo
Sekajäte(puristin)	10000	3500	keskiarvo
Biojäte(140L)	140	14	keskiarvo (täynnä 70kg)
Biojäte(240L)	240	24	keskiarvo (täynnä 96kg)
Paperi(240L)*	240	64	täynnä
Paperi(660L)	660	191	täynnä
Kartonki(660L)**	660	35	täynnä
Kartonki(rullakko)	940	50	täynnä
Lasi(240L)	240	150	keskiarvo
Lasi(660L)	660	200	keskiarvo
pienmetalli(240L)	240	28,8	keskiarvo
pienmetalli(660L)	660	79,2	keskiarvo

*Paperin painoarvo = valkoisen toimistopaperin ja sanomalehtipaperin keskiarvo

**Kartongin painoarvo = pahvin ja kartonkien keskiarvo

Taulukko 5. Jätteiden tilavuuspainokertoimet

Jätetyyppi	Tyhjennysvälit
Sekajäte	1 krt/viikko
Biojäte*	1 krt/viikko
Paperi	1 krt/kuukausi
Kartonki	1 krt/kuukausi
Lasi	4 krt/vuosi
Pienmetalli	4 krt/vuosi

Sekajäte molokki	1 krt/viikko
Sekajäte siirtolava	4 krt/vuosi
Sekajäte puristin	1 krt/kk
kartonki puristin	4 krt/vuosi

* talvella 2krt/kk

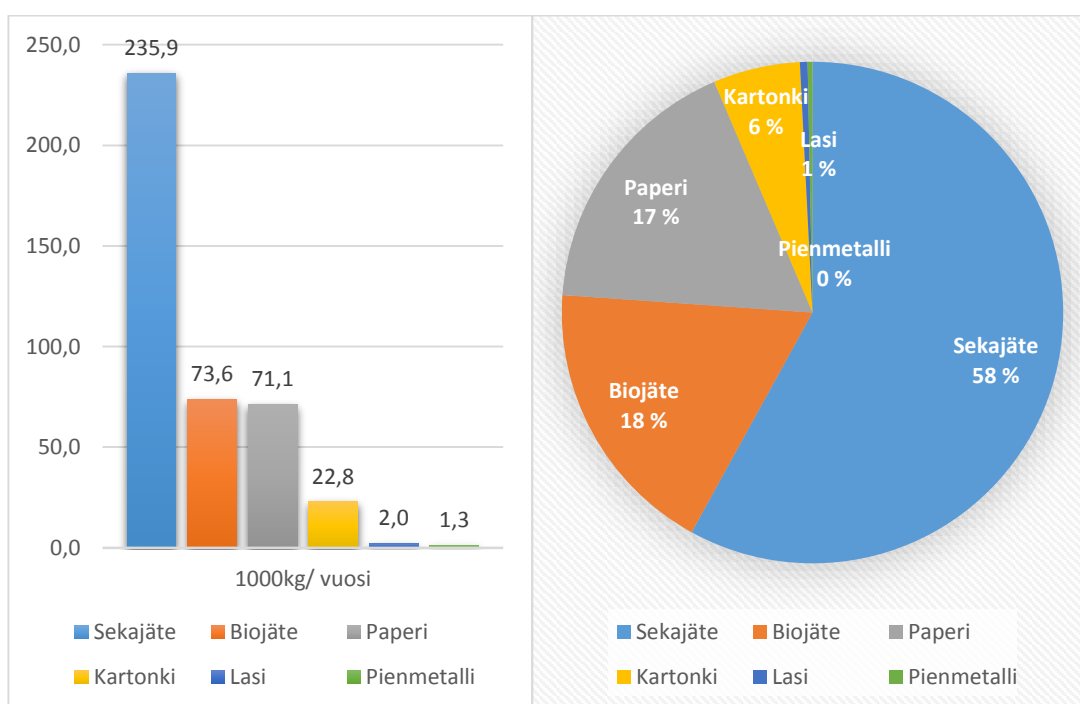
Taulukko 6. Jätehuolto kohteiden tyhjennysvälit

5.1.1 Koulut

Koulutoiminnassa syntyvät jätteet koostuivat suurimmaksi osaksi sekajätteiden sekaan lajiteltavista käsipyyhepaperieista, kierrätyspaperista sekä ruokaloiden biojätteistä ja pakkausmateriaaleista. Jätettä tutkituissa kouluissa syntyi vuodessa yhteensä 45,7 kiloa oppilasta kohden (taulukko 7). Tästä määrästä sekajätettä oli 58,0 prosenttia, biojätettä 18,0 prosenttia, paperijätteitä 17,5 prosenttia sekä kartonkia 5,6 prosenttia (kuvio 4). Kenttätutkimusten yhteydessä haastateltiin koulujen keittiöiden vastuuhenkilöitä, rehtoria, laitoshuoltajia, kiinteistöhoitajaa tai muuta henkilökuntaa.

Jätetyyppi	Vuosi (1000kg)	Osuus (%)	Oppilas (kg)
Sekajäte	235,9	58,0 %	26,5
Biojäte	73,6	18,1 %	8,2
Paperi	71,1	17,5 %	7,9
Kartonki	22,8	5,6 %	2,5
Lasi	2,0	0,5 %	0,2
Pienmetalli	1,3	0,3 %	0,1
Yhteensä	406,6		45,7

Taulukko 7. Jätteiden jakautuminen tutkituissa kouluissa



Kuvio 4. Jätteiden määrä sekä prosentuaalinen osuus kokonaisjättemäärästä

Kaikissa tutkituissa kouluissa kierrätettiin ruokailuissa syntyvät biojätteet. Koulu-ruokailusta tuleville jätteille oli tarjolla yleensä kaksi erillistä jäteastiaa. Ruuantähteille biojäteastia sekä sekajäteastia, johon hävitettiin käsipyyhepaperit, servetit sekä harvinaisempia pakkausmateriaaleja, kuten jäätelöpakkauksia. Muutaman koulun ruokalassa kierrätettiin käsipyyhepaperit sekä servetit biojätteeseen. Monella koululla henkilökunnan keskuudessa oli epävarmuutta siitä, mitkä jätteet voidaan biojätteen sekaan hävittää, osalla taas oli jätteiden keräysastioissa selvät merkinnät esimerkiksi biojätteiden sekaan hävitettävistä jätelajeista. Muutamalla maaseutualueen pienemmällä koululla oli normaalin biojätekeräyksen tukena myös erilaisia komposteja, joiden käyttö ja huolto olivat täysin koulun henkilökunnan itsensä ylläpitämää.

Biojätteitä syntyy kouluissa pienempiä määriä myöskin henkilökunnan taukokuoneista sekä kotitalousluokista. Biojätteet toimitettiin luokista ja kahvihuoneista yleisiin biojätteen keräysastioihin joko laitoshuoltajien, opettajien tai oppilaiden toimesta. Muutamassa tapauksessa biojätteiden keräyksestä oli luovuttu, koska jäteastioiden tyhjentämisen vastuhenkilöt eivät olleet selvillä tai ne olivat vaihtuneet toistuvasti. Biojäteastiat sijaitsivat kouluilla monessa tapauksessa erillään yleisestä jätetilasta (kuva 3). Biojäteastiat oli sijoitettu yleensä joko erillisiin kylmähuoneisiin, tai sitten muuten lähemmäksi koulujen keittiöitä. Jäteastioiden sijainti vaikeutti biojätteiden lajittelua silloin, kun biojätteiden syntypaikka oli ruokalojen ulkopuolella, esimerkiksi luokissa tai kahvihuoneissa.



Kuva 3. Biojäteastiat olivat usein sijoitettu erilleen yleisestä jätetilstä (Kuva: Veikko Korhonen).

Koulujen luokkien ja toimistojen jätteistä iso osa on paperia. Kouluilla paperijätteet lajiteltiin yleensä syntypaikoissaan, esimerkiksi luokista löytyviin keräysastioihin, joista ne sitten päätyivät joko henkilökunnan, tai oppilaiden viemänä jättepisteisiin. Lähes kaikissa kouluissa toimistopaperit ja värilliset paperit olivat kuitenkin jätteastioissa sekaisin, vaikka ne jossain vaiheessa olisikin kerättykin erikseen. Yhtä koulua lukuun ottamatta kaikista kouluista löytyi paperin keräysastiat ja toimintamalli kierrätyksen ylläpitämiseksi. Yhdessä koulussa oli kuitenkin luovuttu paperin keräyksestä vahingontekojen takia; paperin keräysastiat oli toistuvasti sytytetty palamaan avonaisessa lukottomassa jätetekoksessa. Ilkivaltaongelmia liittyi muissakin kouluissa avonaisiin jätetiloihin ja varsinkin paperinkeräysastioihin, joista paperit olivat monesti levinneet ympäri koulujen pihvoja.

Yhtenä paperin erilliskeräyksen ongelmana on tilojen puute. Jätehuoneisiin ei yleensä ole sopinut ylimääräisiä jätteastioita erityyppisten papereiden keräystä varten. Kouluissa syntyy myös jonkin verran luottamuksellisia tietoja sisältäviä papereita. Osa kouluista käyttää tietosuojattavia materiaaleja varten paperisilppuria, ja osassa on otettu käyttöön Paperinkeräys Oy:n järjestämiä lukollisia tietosuoja-astioita. Paperisilppurin käyttö on kuitenkin osoittautunut monella tavalla ongelmalliseksi. Silputtu paperi ei enää kelpaa rikottujen kuitujensa takia paperinkeräykseen, se myöskin vie ison tilan sekajätteastioista muovisiin sekajätteastioihin pakattuna. Paperin silppuaminen aiheuttaa työtiloihin ylimääräistä paperikuitupölyä sekä työllistää henkilökuntaa huomattavasti enemmän kuin papereiden hävittäminen tietosuoja-astiaan. Tutkittujen koulujen paperinkeräysastioista löytyi myös käytöstä poistettuja kirjoja. Kirjoista ei kuitenkaan ollut poistettu muovitettuja kansia, jotka eivät sellaisenaan sovellu paperin keräykseen. Paperinkeräysastioihin on myös usein lajiteltu papereiden seassa olevia muovisia piirtoheittinkalvoja ja välilehtiä jotka tulisi erotella ja hävittää sekajätteiden sekaan.

Kartonkia ja pahvia kerättiin myös lähes kaikissa kouluissa. Yleensä kartonki ja pahvi oli kouluilla lajiteltu samaan keräysastiaan kartongiksi. Pahvia syntyy kouluilla erilaisista pakkausmateriaaleista, kuten koulujen keittiöiden ruoka-aine tilauksista. Kartonkia syntyy suuremmissa kouluissa valtavasti tyhjiä maito- sekä piimätölkkien muodossa. Yhdessä suurimman koulun (yli 1000 oppilasta) ruoka-

lassa syntyy kouluruokailun ja kahvilatoiminnan yhteydessä noin 60 - 70 kartonkitölkkiä päivässä. Kartonkien pesemisen, kuivaamisen, litistelyn ja kierrättämisen sijaan tölkkejä kuitenkin joudutaan hävittämään jätesäkeissä sekajätteeseen, koska kierrättäminen veisi liikaa aikaa ja tilaa keittiön toiminnasta. Pesemättömistä elintarvikkeiden kartongeista on aiheutunut usein myös merkittäviä hajuhaittoja jätepisteissä. Uusien kartonkitölkkien sulkumeکانismit ovat myös vaikuttaneet niiden kierrätyskäytäntöihin. Monet eivät ole tietoisia, että muovisella korkilla ja kiinnike-osalla varustetut tölkit kelpaavat sellaisenaan kartonkijätteen sekaan.

Kierrätykseen lajiteltavaa lasi- ja metallijätettä syntyy kouluissa eniten ruokalan toiminnasta. Metallijätteeksi päätyy ruokalasta säilykepurkkeja, sekä käytöstä poistettuja keittiötarvikkeita. Jonkin verran metallijätettä syntyy myös metallityön luokista ja muista tiloista. Tutkituista kouluista vain pienestä osasta löytyi metallin- tai lasinkeräysastiat jätepisteistä. Isoimpien koulujen laitoskeittiöissä syntyvän metalli- ja lasijätteen määrä oli kuitenkin sen verran suurta, että kuljetukset ja jäteastiat tarvittaville jätejakeille oli jätetiloihin järjestetty. Metallinkeräyksen kuljetukset sekä jäteastiat oli muutamassa tapauksessa tilattu paikallisten metallinkeräysyritysten kautta. Vaikka jäteastioita ei kouluilta metallille ja lasille löytynyt, niin yleistä oli että koulun henkilökunta toimitti itsenäisesti syntyviä metalli- ja lasijätteitä lähialueen yleisiin ekopisteisiin tai veivät niitä koteihinsa omiin käyttötarkoituksiinsa. Tyhjille lasipurkeille ja pulloille löytyi kouluilta uusiokäyttöä esimerkiksi kuvaamataidon tuntien materiaaleina.

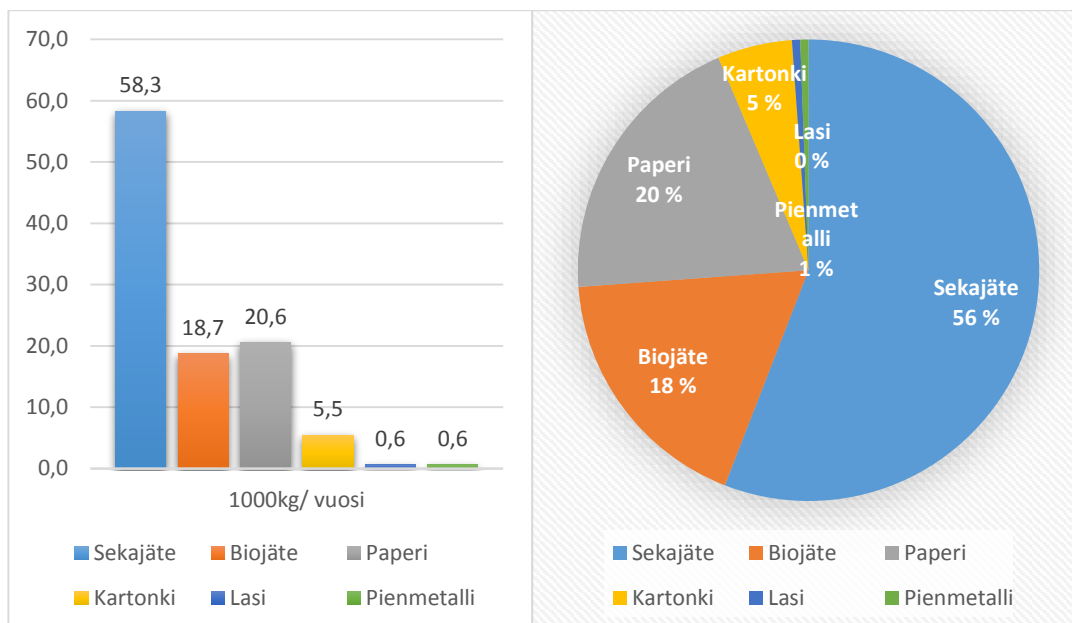
Ongelmajätteiksi luokiteltavia jätteitä kouluilla ovat lähinnä mustekasetit ja paristot. Mustekasetit kerättiin kouluissa omiin laatikkoihinsa uudelleen täyttöä varten. Niiden jatkokäsittelystä ja keräyksestä vastasi yleensä tulostimen tai kopiokoneen välittänyt yritys. Koulujen käsityöluokat ovat siirtyneet käyttämään ympäristöystävällisiä ja turvallisempia maaleja ja liuottimia. Vanhoja maaleja ja käytöstä poistettuja liuottimia koulujen tiloista kuitenkin löytyi vielä jonkin verran. Maalit ja liuottimet olivat kuitenkin lukollisissa tiloissa ja hävitettäväksi menossa. Akkuja ja paristoja oli kouluilla kerätty jätehuoneissa tai yleisissä tiloissa oleviin keräysastioihin. Keräysastioiden tyhjennykset ja jätteiden lajittelu oli järjestetty koulun henkilökunnan, laitoshuoltajien tai kiinteistöhoitajan toimesta.

5.1.2 Päiväkodit

Päiväkotitoiminnassa syntyi jätettä vuosittain keskimäärin 104,4 kiloa jokaista päiväkotipaikkaa kohden (taulukko 8). Sekajätteen osuus syntyvästä jätemäärästä oli 55,9 prosenttia, biojätettä tuotettiin 17,9 prosenttia, paperijätteitä 19,8 prosenttia ja kartonkia 5,5 prosenttia (kuviokuva 5). Päiväkotien jätemäärät ovat suurempia kuin kouluissa suhteutettuna päiväkotipaikkojen määrään. Jätteiden määrää lisää päiväkodeissa lasten ikä (kertakäyttövaipat) sekä henkilökunnan suurempi määrä päiväkotipaikkaa kohden.

Jätetyyppi	Vuosi (1000kg)	Osuus (%)	Oppilas (kg)
Sekajäte	58,3	55,9 %	54,3
Biojäte	18,7	17,9 %	17,4
Paperi	20,6	19,8 %	19,2
Kartonki	5,5	5,2 %	5,0
Lasi	0,6	0,6 %	0,5
Pienmetalli	0,6	0,6 %	0,5
Yhteensä	104,4		97,1

Taulukko 8. Jätteiden jakautuminen päiväkodeissa



kuvio 5. Jätteiden määrä sekä prosentuaalinen osuus kokonaisjättemäärästä

Kaikissa tutkituissa päiväkodeissa lajiteltiin biojätteet sekajätteiden seasta. Päiväkotien keittiöt olivat yleensä pienempiä ja näihin ruuat tilattiin usein muista ruuanvalmistuskeittiöistä. Tämä lisää biojätteisiin joutuvan hävikin määrää, koska ruokatilaukset on tehtävä etukäteen ja ryhmäkoot vaihtelevat päivittäin. Usein päiväkoteihin tilataankin enemmän ruokaa kuin on tarve. Biojätteiden lajittelu oli kouluihin verrattuna enemmän laitosten henkilökunnan vastuulla. Jäteastiaan lajiteltavat jätteet oli kuitenkin merkitty yleensä päiväkodeissa tekstin lisäksi kuvilla, joka helpotti myös nuorempien käyttäjien jätteiden lajittelua. Päiväkodit olivat tutkimuksessa huomattavasti pienempiä fyysiseltä kooltaan, joka helpotti esimerkiksi biojätteiden lajittelua toimistojen ja kahvihuoneiden sekä keittiöiden välillä. Käsipyyhepaperit ja servetit lajiteltiin biojätteisiin muutamassa kohteessa, usein henkilökunta ei ollut täysin tietoisia minkälaisia jätejakeita biojätteisiin saa lajitella.

Paperijätettä syntyy päiväkodeissa paljon. Yleensä paperinkeräystä varten jätehuoneista yleensä löytyi yksi jäteastia johon kerättiin kaikki erilaiset paperijätteet. Tietosuojaanalaiasta materiaalia syntyy päiväkotitoiminnassa myös paljon. Muutamissa laitoksissa oli käytössä lukolliset tietosuojaroskikset, mutta päiväkodeissa käytettiin kouluihin verrattuna huomattavasti enemmän paperisilppureita tietosuojaroskien hävitykseen. Osassa päiväkodeista silputtu paperi myös lajiteltiin

virheellisesti paperin keräysastioihin. Paperinkeräysastioihin hävitettiin myös kaikenlaisia muita sinne kuulumattomia jättejakeita, kuten askarteluissa käytettyjä kartonkeja, muovitettuja kirjoja ja piirtoheitinkalvoja. Monissa päiväkodeissa jätteet kerättiin jäteastioihin jotka sijaitsivat varsinaisen päiväkotirakennuksen ulkopuolella, avoimessa lukottomassa tilassa (kuva 4). Tämä on aiheuttanut monien laitosten kohdalla ilkevaltaongelmia ja muutamassa päiväkodissa papereiden kierrätys on lopetettu kokonaan paperiroskien toistuvien levittelyjen takia.



Kuva 4. Avoimessa aitauksessa, asutuksen lähellä sijaitsevat jäteastiat (Kuva: Veikko Korhonen).

Tutkituista päiväkodeista vain yhdestä löytyi asianmukaiset jäteastiat metallin ja lasin keräykselle. Päiväkotien koot ovat usein sen verran pieniä, että metalli- ja lasijätettä ei pääse syntymään niin paljon, että se aiheuttaisi tarvetta hankkia jätehuoneisiin esimerkiksi 240 tai 660 litran jäteastiat. Päiväkotien henkilökunta kuitenkin keräsi osassa paikoista aktiivisesti metalli- ja lasijätettä laitoksen omiin keräysastioihin. Metallit ja lasit toimitettiin yleensä omatoimisesti yleisiin keräyspisteisiin, puhtaita lasipurkkeja ja pulloja henkilökunta vei myös koteihinsa uusiokäyttöä varten.

Ongelmajätteiksi luokiteltavia jätteitä päiväkodeissa syntyy tyhjästä mustekaseteista ja paristoista. Mustekasettien jatkokäsittely oli monessa kohteessa epä-

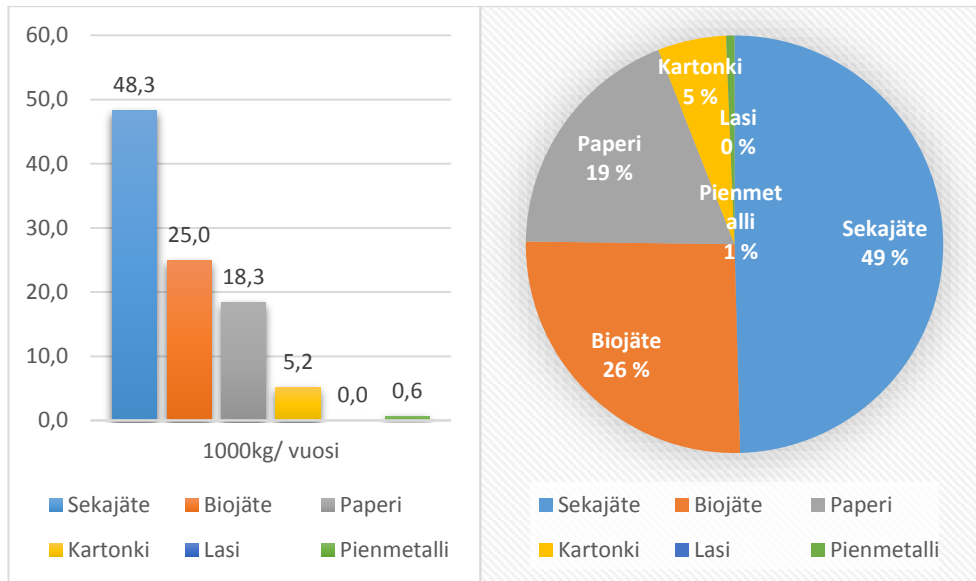
selvä. Yleensä tyhjät mustekasetit kerättiin kuitenkin talteen ja ne päätyivät kiertäykseen ja uudelleen täytettäväksi joko kiinteistöhoitajan tai vuokrayrityksen kautta. Tyhjiä paristoja ja akkuja oli yleensä kerätty jätetilojen yhteydessä oleviin pienempiin jäteastioihin, joista ne toimitettiin oma-aloitteisesti yleisiin jätepisteisiin.

5.1.3 Hoito- ja terveysalan laitokset

Teknisen keskuksen vastuulle kuuluviin kiinteistöihin kuuluu Joensuun alueella terveysasemia ja vanhainkoteja. Näiden laitosten tuottamat jätemäärät ovat huomattavan suuria verrattuna kouluihin ja päiväkoteihin. Terveysasemilla käytetään hyvin paljon kertakäyttöisiä sairaalatarvikkeita, jotka nostavat sekajätteen määrää huomattavasti. Tutkituissa laitoksissa jätettä syntyi vuosittain 97,3 tonnia (taulukko 9). Syntyvistä jätteistä 49,6 prosenttia lajiteltiin sekajätteiksi, 25 prosenttia oli biojätettä, 18,3 prosenttia paperijätteitä sekä 10,2 prosenttia pahvia ja kartonkia (kuvio 6). Terveysasemilla ja hoitokodeilla oli käytössä jätehuollossa monimutkainen logistiikkaketju jossa päivittäin huoltomiehet sekä laitoshuoltajat keräsivät valmiiksi lajitellut jätteet eripuolilta laitosten tiloja.

Jätetyyppi	Vuosi (1000kg)	Osuus (%)
Sekajäte	48,3	49,6 %
Biojäte	25,0	25,6 %
Paperi	18,3	18,8 %
Kartonki	5,2	5,3 %
Lasi	0,0	0,0 %
Pienmetalli	0,6	0,7 %
Yhteensä	97,3	

Taulukko 9. Jätteiden jakautuminen hoito- ja terveysalan laitoksissa



Kuvio 6. Jätteiden määrä sekä prosentuaalinen osuus kokonaisjättemäärästä

Terveysasemat tuottavat biojätettä suuret määrät ja biojäteastiat täyttyvät usein yli jätehuoltomääräysten suositusten. Jäteastioihin mahtumattomia biojätteitä on jouduttu hävittämään sekajätteiden seassa. Biojätettä syntyy terveysasemien ja hoitolaitosten ruokailutoiminnasta, henkilökunnan ruokalasta, asiakkaiden ruokailusta, kahviloiden toiminnasta sekä henkilökunnan kahvihuoneista. Keittiöiden lisäksi biojätteitä lajitellaan laitoksen muissa tiloissa vaihtelevasti. Yleensä biojätteiden kierrättämistä hankaloittivat pitkät välimatkat jätehuoneen biojäteastioiden ja jätteiden syntypaikan välillä. Biojätteiden nesteiden valutusta varten terveyskeskuksilla oli yleensä olemassa hyvät valutusastiat. Biojäteastiat pystyttiin myös muutamassa isommassa laitoksessa pesemään itse viikoittain.

Terveysasemilla ja hoitokodeilla kerättiin erikseen toimistopaperi sekä värillinen paperi. Paperit eivät myöskään olleet sekaisin jäteastioissa, vaan ne olivat asianmukaisesti lajiteltu. Terveysasemilta ja hoitolaitoksilta syntyy vuosittain suuret määrät tietosuojanalaista materiaalia. Tietosuojaroskia varten laitoksissa oli monessa eri paikassa lukollisia tietosuoja-astioita. Muutamissa pienemmissä hoitolaitoksissa oli kuitenkin tietosuoja-astioiden lisäksi käytössä paperisilppureita.

Terveysasemilta ja hoitolaitoksilta syntyy ongelmajätteitä ja erityistä käsittelyä vaativia jätteitä enemmän kuin missään muussa kiinteistöissä. Terveyskeskuk-

sien erityisjätteitä kerättiin tutkimuskohteissa erillisiin ongelma- tai riskijäteastioihin (kuva 5), joita oli olemassa montaa eri kokoa erilaisiin käyttötarkoituksiin. Terveysasemilla syntyi päivittäin erilaisia tartuntavaarallisia- sekä tapaturmavaarallisia jätteitä, joiden käsittely vaatii erillisiä toimenpiteitä. Ongelmajätteiksi lajitellaan terveyskeskuksissa myös erilaiset lääkintäjätteet, röntgenkuvat, radioaktiiviset jätteet (isotooppitutkimukset) sekä kemikaalit. Terveyskeskusten toiminta ongelmajätteiden kanssa oli kohteissa rutinoitunutta. Jäteastioiden käsittelyä oli henkilökunnalle opetettu erikseen jätteen syntypaikoilla osastoilla sekä jätepuolen kuljetuksissa. Terveysasemilla kerättiin talteen tyhjät mustekasetit uudelleen täyttöä varten.



Kuva 5. Terveysaseman käyttämä poltettavaksi menevä riskijäteastia (Kuva: Veikko Korhonen).

5.1.4 Muut kiinteistöt

Muihin kiinteistöihin jätehuoltotutkimuksessa sisältyi erilaisia liikekiinteistöjä, toimistoja sekä teknisen keskuksen ylläpitämiä vuokra-asuntoja. Vuokra-asuntojen jätemäärät olivat pieniä ja asuntojen yhteydessä oli yleensä sekajäteastia, biojäte

sekä paperinkeräys (kuva 6). Kartonkia, metallia tai lasia ei kerätty pienien jätemäärien vuoksi. Asuntojen jätemäärät olivat muutenkin sen verran pieniä, että jätehuoltoyhtiön kanssa sovittuja tyhjennysvälejä oli neuvoteltu hieman pidemmiksi. Sekajäteastia saatettiin tyhjentää esimerkiksi vain kerran kuukaudessa. Suuri osa pienten jätemäärien vuokra-asuntokiinteistöistä jätettiin jätehuoltosuunnitelman ulkopuolelle, kiinteistöillä kuitenkin käytiin tekemässä kenttätutkimukset, jos ne sijaitsivat muiden tutkittavien kiinteistöiden läheisyydessä.

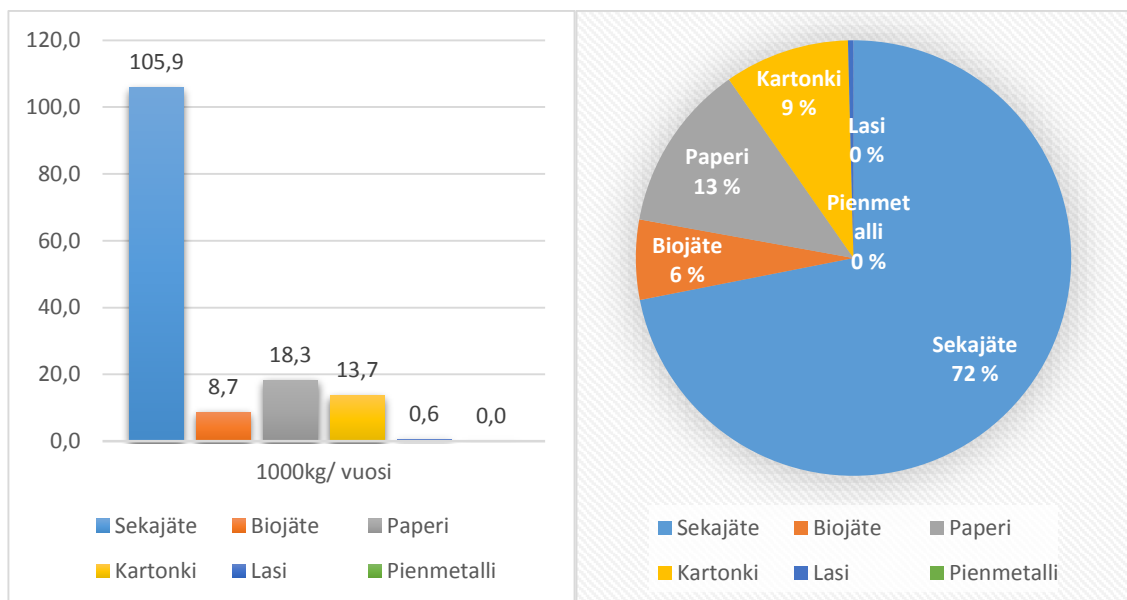


Kuva 6. Yleisimmät pienemmiltä kiinteistöiltä löytyvät jäteastiat (Kuva: Veikko Korhonen)

Teknisen keskuksen hallinnoimiin kiinteistöihin kuului myös muutama liikekiinteistö joilla jäteastiat olivat yhteisesti käytössä alueen asiakkaiden, sekä muiden toimijoiden kanssa. Liikekiinteistöiden jätemäärät olivat todella suuria. Yhteensä jätettä syntyi toimistoilla, liiketiloilla sekä muilla kiinteistöillä 147,2 tonnia (taulukko 10), josta sekajätteen osuus oli 71,9 prosenttia. Sekajätteiden kokonaismäärään vaikuttaa muutamilla liikekiinteistöillä tihennetty sekajäte-molokkien eli syvyyskerääjien tyhjennysväli, joka moninkertaistaa syntyvien sekajätteiden osuuden. Biojätettä muilla kiinteistöillä syntyi vähän, vain 5,9 prosenttia kokonaisjätemäärästä. Biojätteiden pientä osuutta selittää toimistojen pieni biojätteiden tuotto sekä liiketilojen yleisessä käytössä olevat biojäteastiat, joihin päätyy biojätteiden lisäksi muita jätelajeja, aiheuttaen biojätteiden jatkokäsittelyn sekajätteinä. Paperia kiinteistöillä tuotettiin 18,3 prosenttia ja kartonkia 13,7 prosenttia (kuvio 7).

Jätetyyppi	Vuosi (1000kg)	Osuus (%)
Sekajäte	105,9	71,9 %
Biojäte	8,7	5,9 %
Paperi	18,3	12,5 %
Kartonki	13,7	9,3 %
Lasi	0,6	0,4 %
Pienmetalli	0,0	0,0 %
Yhteensä	147,2	

Taulukko 10. Jätteiden jakautuminen muilla kiinteistöillä



Kuvio 7. Jätteiden määrä sekä prosentuaalinen osuus kokonaisjättemäärästä

Jätehuoltosuunnitelmaan kuuluvat toimistot tuottivat vuosittain suuret määrät paperia ja kartonkijätettä. Kaikkien suurimpien toimistojen jätehuoneesta löytyi eriliset keräysastiat valkoiselle toimistopaperille sekä muille kierrätyspapereille. Vaikka toimistoista löytyi tietosuoja alaisille papereille lukolliset tietosuoja-astiat, niin yksittäisissä työhuoneissa käytettiin silti paperisilppuria, josta silputtu paperi lajiteltiin joko virheellisesti paperinkeräysastioihin, tai muovipusseissa jätehuoneiden sekajäteastioihin.

5.2 Tutkimuksen tulokset sekä kohteiden ongelmat

Jätehuoltokohteista on tarkasteltu erikseen yleisiä jätehuollon ongelmia, jotka esiintyivät toistuvasti kyselytutkimuksissa, haastatteluissa sekä myöskin kenttäkäynneillä kohteissa. Luvun 6 pohdintaosiossa on ehdotettu toimenpiteitä ongelmien ratkaisemiseksi.

5.2.1 Jäteastiat ja merkinnät

Kaikissa tutkituissa kiinteistöissä oli sekajätteen lisäksi jätehuoneissa jäteastiat biojätteille, paperille, sekä pahville ja kartongille. Metallia syntyi lähinnä ruokaloiden säilyketölkeistä sekä pienmetalliromusta esimerkiksi koulujen metallityöluokista. Metallinkeräysastioita oli jätehuoneissa vain suurimpien jätemäärien laitoksissa, muutamassa koulussa ja terveysasemalla. Lasin keräystä varten eniten jäteastioita oli sijoitettu koulujen yhteyteen. Syntyvälle keräyslasille jäteastioita löytyi myös toimistojen ja päiväkotien yhteydestä. Muutamassa tapauksessa lasinkeräysastiat oli sijoitettu avoimiin jätetiloihin, jolloin niitä saattoivat käyttää kyseisen kiinteistön lisäksi myös lähialueen asukkaat. Tästä kertoivat esimerkiksi koulujen avoimien jätetilojen lasinkeräysastioissa olevat viinipullot (kuva 7) ja muut sinne kuulumattomat jätėjakeet.



Kuva 7. Avoimiin jäteastioihin lajiteltiin paljon niihin kuulumattomia jätteitä, kuten muovipulloja, metallia, peililasia ja pantillisia viinipulloja (Kuva: Veikko Korhonen).

Jäteastioissa oli paljon niihin kuulumattomia jättejakeita myös muissa keräysastioissa. Tähän vaikuttivat usein jossain vaiheessa käyttötarkoitukseltaan sekaisin menneet jäteastiat ja niiden huonot, tai kokonaan puuttuvat merkinnät (kuva 8). Jäteastioiden värikoodit vaihtelivat myös suuresti. Vanhat aiemmin käytössä olleet jäteastiat usein poikkesivat väreiltään uusista jäteastioista joka vaikeutti jätteiden lajittelua. Käytössä oli myös alun perin väliaikaiseen tarpeeseen hankittuja hiekkakontteja ja muita astioita jotka poikkesivat ulkonäöltään ja käyttömekaniikaltaan virallisista jäteastioista. Jäteastioiden täyttyminen vaihtelee kiinteistöillä kausiluontoisesti, esimerkiksi paperia ja pahvia syntyy kouluissa eniten kevätsiivousten yhteydessä. Tällöin aiemmin sovittu jäteastioiden tyhjennysväli ei riitä ja jätteitä aletaan helposti hävittämään muiden jättejakeiden seassa. Jätteitä on myös usein kertynyt muovipusseissa jätehuoneiden lattioille, täyttyneiden jäteastioiden viereen. Jätehuolto-yhtiö veloittaa kuljetusten yhteydessä erilliset maksut ylimääräisistä keräysvälineen ulkopuolelle sijoitetuista jättepusseista.



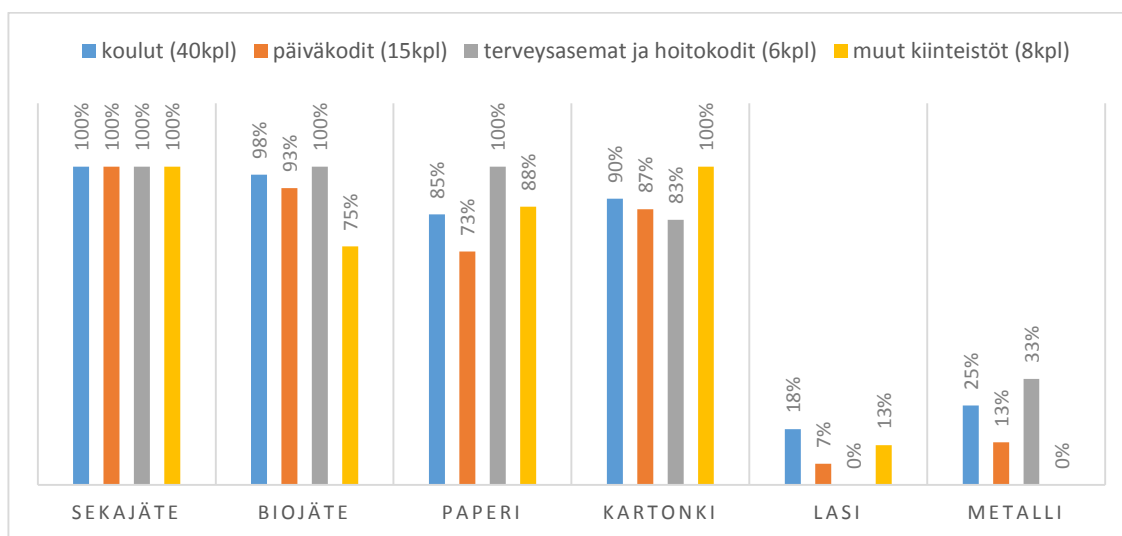
Kuva 8. Kuvassa näkyvistä kahdeksasta jäteastiasta kuusi oli merkinnöistä poiketen sekajätekäytössä (Kuva: Veikko Korhonen).

Jäteastioiden kunnot vaihtelivat myös suuresti. Useista jäteastioista kannet tai pohja olivat hajalla. Jäteastiat hajoilivat lähes poikkeuksetta talvisin. Biojäteastioissa olevat nestepitoiset massat laajenivat ja jäätivät kiinni astioiden sisäpintoihin, jonka seurauksena astiat särkyivät helposti tyhjennysten yhteydessä tai jätemassojen laajenemisen seurauksena. Ulkona avoimessa tilassa olevat jätteastiat peittyivät talvisin lumikerroksen alle, joka puolestaan rikkoi jäteastioiden kansia sekä vaikeutti liikuteltavuutta tyhjennyksissä.

Tutkittujen kiinteistöiden jätehuoneista keräysastiat löytyivät seuraavasti (taulukko 11, kuvio 8). Sekajätettä kerättiin kaikissa tutkituissa laitoksissa. 91 prosentissa kiinteistöistä kerättiin biojätettä, 86 prosentissa paperia sekä 90 prosentissa kartonkia. Lasin ja metallin osuus oli vähäistä; lasin keräykselle jätteastioita oli vain yhdeksässä prosentissa tutkituista kiinteistöistä ja metallia kerättiin 18 prosentissa.

jätetyyppi	koulut (40 kpl)	päiväkodit (15 kpl)	terveysasemat ja hoitokodit (6 kpl)	muut kiinteistöt (8 kpl)	yhteensä (69 kpl)
sekajäte	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
biojäte	98 %	93 %	100 %	75 %	91 %
paperi	85 %	73 %	100 %	88 %	86 %
kartonki	90 %	87 %	83 %	100 %	90 %
lasi	18 %	7 %	0 %	13 %	9 %
metalli	25 %	13 %	33 %	0 %	18 %

Taulukko 11. Jäteastiat kiinteistöillä



Kuvio 8. Jäteastiat kiinteistöillä

Osassa laitoksista metallin- ja lasinkeräys oli järjestetty omatoimisesti keräämällä jättejakeet syrjään ja toimittamalla ne esimerkiksi läheisyydessä sijaitsevaan yleiseen jätteidenkeräyspisteeseen. Osa kiinteistöistä hyödynsi lähellä olevien muiden laitosten jättepisteitä yhteisen sopimuksen mukaisesti. Metallia saatettiin kerätä ja kuljettaa toisen lähellä olevan koulun metallinkeräysastiaan. Maaseutualueen kierrätyskäytännöt poikkesivat suuresti kaupunkialueen laitoksista. Esimerkiksi osassa kouluissa kiersi aktiivisesti talonmies tai kiinteistöhoitaja hake-massa kerätyt jättejakeet yleisiin keräyspisteisiin. Maaseutualueen koulujen ruokalatoiminnassa pystyttiin myös paremmin varautumaan ruokien hävikkiin ruokailijoiden pienestä määrästä johtuen. Pienemmissä laitoksissa on voitu biojäteasti-oita myös korvata sopivalla määrällä komposteja.

5.2.2 Kiinteistöjen jätetilat

Tutkittujen kiinteistöiden jätetilat vaihtelivat kooltaan ja ominaisuuksiltaan suu-resti. Jätehuoneet olivat monissa kohteissa kooltaan pieniä, eikä niissä ollut tar-peeksi tilaa ylimääräisille kierrätysastioille. Jätetilat olivat yleensä sijoitettu varsi-

naisten toimitilojen ulkopuolelle erillisiin rakennuksiin tai aidatulle alueelle. Jätetilojen sijainti oli suunniteltu siten, että kuljetusyriyten jäteautot pääsivät helposti jätetiloihin käsiksi eikä jäteastioita tarvinnut kuljettaa pitkiä matkoja auton ja jätehuoneen välissä.

Lukolliset jätekatokset ovat poistaneet monia ilkivaltaan liittyviä ongelmia, mutta monessa kohteessa jätekatoksen lukkojen jäätymiset ovat tuoneet omia ongelmia tullessaan. Jätehuoneita on monesti käytetty epävirallisena varastotilana, jolloin jäteastioiden taakse ja sekaan oli varastoitu poistettavia huonekaluja ja muuta tavaraa. Jätetiloista löytyi myös rikkiäisiä jäteastioita, jotka olisi pitänyt hävittää uusien jäteastioiden hankkimisen myötä. Rikkiäiset jäteastiat ja muut tavarat vievät jätekatoksesta tilaa ja vaikeuttavat jätteiden lajittelua ja kuljetusyriyten työskentelyä. Ulkona avoimessa tilassa olevat jäteastiat peittyvät talvella lumeen, joka hankaloittaa niiden käyttöä ja siirtelyä. Ulkona olevista jäteastioista on saattanut helposti levitä roskia myös ympäristöön, varsinkin silloin kun jäteastiat alkavat ylikuormittua. Jätehuoneet ovat monessa kohteessa myös jääneet siivoamatta eikä vastuuhenkilöitä ole aina tuntunut löytyvän jäteasteiden ylläpitoon.

5.2.3 Biojätteisiin liittyvät ongelmat

Biojätteisiin liittyvät ongelmat vaihtelevat vuodenaikojen lämpötilavaihteluiden mukaan. Kesäisin lämpimillä ilmoilla ulkotilojen biojäteastioista syntyy kiihtyneen mikrobitoiminnan takia hajuhaittoja. Talvella ilmojen pakastuttua biojäteastiat taas jäätyvät, joka vaikeuttaa astioiden tyhjennyksiä. Jäätyneet biojäteastiat ovat myös särkyneet helpommin siirreltäessä. Biojätepusseihin liittyviä ongelmia esiintyi lähes jokaisessa kohteessa. Käytössä olevat biojätepusseut eivät kestä jätteiden painoa ja lämpöä. Biojätepusseut repeilevät irti jäteastiasta ja luiskahtavat niiden pohjalle (kuva 9). Lähes jokaisessa tutkitussa kohteessa biojäteastiat myös joudutaan täyttämään yli keräysastian enimmäispainon (jätehuoltomääräys 7 §). Biojäteastioiden ylitäyttö vaikeuttaa käsin suoritettavaa keräysastioiden siirtelyä tyhjennysten yhteydessä.

Biojäteastioiden likaantuminen oli ongelmana monessa tutkituista kohteista. Jätehuoltosopimuksen mukainen yksi pesukerta vuodessa ei riitä pitämään jäteastioita puhtaana. Jätehuoltosopimukseen ei myöskään ole kuulunut pesulaitteistosta johtuen erillistä jäteastian kannen pesua. Suurimmassa osassa kiinteistöjä jäteastioiden pesu ei ole mahdollista hankalan sijainnin tai liian pienen jätetilan takia. Jäteastioiden pesu ilman kunnollisia laitteita on hankalaa ja vie aikaa kiinteistön henkilökunnalta.

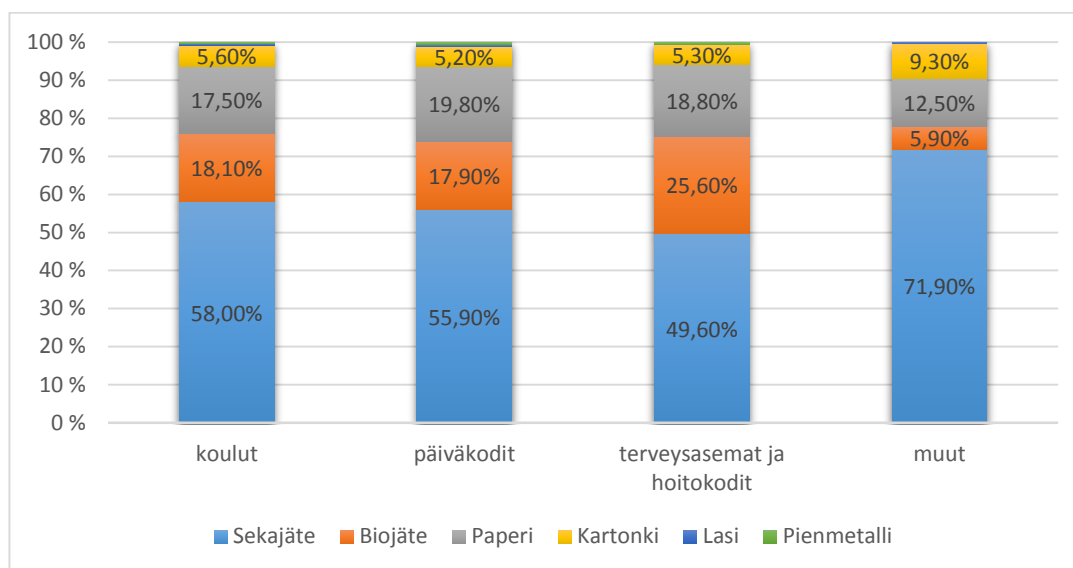


Kuva 9. Biojätepussi on luiskahtamassa painavien jätteiden mukana jäteastian pohjalle. (Kuva: Veikko Korhonen)

5.2.4 Jätekuormitus

Jätekuormituksen jakautuminen vaihteli kiinteistöiden käyttötarkoituksen mukaan (kuvio 9). Samankaltaisessa käytössä olevien koulujen ja päiväkotien jätemäärien jakaumat eivät juuri poikenneet toisistaan. Terveysasemien ja hoitokotien sekajätteiden osuudet olivat tutkituista kohteista pienimmät: 49,6 prosenttia. Terveysasemilla ja hoitokodeissa myös biojätettä kierrätettiin eniten. Muissa kiinteistöissä, kuten toimistoissa ja liiketiloissa syntyvien sekajätteiden määrä oli suurin, 71,9 prosenttia. Suuri sekajätteen määrä selittyy osittain liiketilojen jätehuoneiden sijainnilla. Jätetiloja käytti kiinteistöiden henkilökunnan lisäksi myös lähialueen asukkaat ja muut toimijat. Biojätettä toimistoissa ja liikekiinteistöissä syntyi myös

vähän. Tähän vaikutti isojen keittiöiden ja ruokaloiden puuttuminen. Toimistoissa biojätteeksi lajiteltiin lähinnä kahvihuoneiden biojätteitä.



Kuvio 9. Jättemäärien jakautumien kiinteistöiden kesken

5.2.5 Jätehuollon vastuun jakautuminen

Monissa kiinteistöistä oli vaikeuksia tunnistaa jätehuollosta vastuussa olevat tahot. Esimerkiksi jätehuoneitten puhtaanapito tuntui vaihtelevasti kuuluvan jätehuoltoyhtiölle, kiinteistöhuollolle tai laitoshuoltajille. Muutamassa kiinteistössä osa jätehuollon toiminnoista jäi kokonaan tekemättä kun yhteyshenkilöitä tai vastuussa olevia tahoja ei tiedostettu. Monista kiinteistöistä puuttui jätehuollon neuvonnan tai esimerkiksi kuljetusyriyten yhteystiedot ongelmatapauksissa.

Henkilökunta kaipasi myös mahdollisuutta kokoontua yhteen kiinteistöä koskevan jätehuollon parissa toimivien tahojen, kuten laitoshuoltajien, kiinteistöhoitajien ja teknisen keskuksen kanssa. Tarkoituksena kokoontumisissa olisi jätehuollon vastuiden selvittäminen ja mahdollisten yhteistyökuvioiden suunnittelu.

6 Pohdinta

Jätehuoltosuunnitelmassa kartoitettiin Joensuun kaupungin teknisen keskuksen jätehuoltokohteisiin kuuluvien kiinteistöjen jätehuollon nykytila. Tutkimuskohteiksi valitut, suuria jätemääriä tuottavat kiinteistöt tutkittiin suunnitelman mukaisesti paikan päällä tehtävin kenttätutkimuksin. Kenttätutkimusten avulla saatiin uutta tietoa kiinteistökohtaisista jätemääristä, jätehuollon puutteista ja kehittämistarpeista. Jätehuoltosuunnitelman tietoperustaosio pitää sisällään tietoa jätehuollon käytännöistä sekä voimassa olevista lakipykälistä. Sitä voidaan käyttää sellaisenaan myös yleisoppaana jätehuollossa. Jätehuoltosuunnitelman tutkimusten tuloksia voidaan käyttää apuna jätehuollon toimenpiteitä suunniteltaessa ja palveluita kehitettäessä.

Vuonna 2016 voimaan astuva kaatopaikkakielto ja koko ajan tiukentuva lainsäädäntö asettavat uusia haasteita jätehuololle. Jätehuoltosuunnitelman avulla tulevaisuuden ongelmiin varautuminen helpottuu. Jätehuoltokohteiden nykytilan kartoituksen avulla on saatu tietoa niistä kiinteistöistä, joiden jätehuoltoa voitaisiin parantaa esimerkiksi uusien jätetilojen tai jäteastioiden kautta. Esimerkiksi sekajätteisiin päätyvien jätteiden määrää saadaan laskettua jäteastioihin ja jätetiloihin liittyvien muutosten avulla. Puuttamalla jätehuoltosuunnitelmassa ilmenneisiin ongelmiin voidaan kohdekiinteistöjen jätehuoltoa kehittää ympäristöystävällisemmäksi ja taloudellisesti kannattavammaksi.

Jätehuoltokohteiden nykytilan kartoituksessa selvisi, että osassa kiinteistöistä jätehuolto ei ollut jätehuoltomääräysten mukaisella tasolla. Käsin siirreltävien biojäteastioiden painorajat ylittyivät kohteissa toistuvasti. Puutteita oli myöskin keräysvälineissä sekä jäteastioiden merkinnöissä. Muutamissa kohteissa jäteastioiden tyhjennysväli oli liian pitkä syntyvän jätteen määrään. Jätteitä oli löytynyt toistuvasti muovipusseissa jätehuoneen lattioilta, vääristä keräysastioista sekä muualta ympäristöstä. Vaikka keräysvälineet ja jätetilat olivatkin osassa kiinteistöistä puutteellisia, niin henkilökunta yritti kuitenkin parhaansa mukaan osallistua jätteiden lajitteluun ja kierrätykseen. Mahdollisiin jätehuollon muutoksiin henkilökunta suhtautui toiveikkaasti ja positiivisesti, vaikka se joissain tapauksissa tulisi vaatimaan ylimääräistä työtä ja uusien asioiden opettelua.

6.1 Jättemäärien vaikutukset kustannuksiin ja ympäristöön

Jätehuollon nykytilan kartoituksessa esiintyi kohteita joissa esimerkiksi paperit ja kartongit joudutaan lajittelemaan sekajätteiden sekaan. Tuottajavastuun alaisuuteen kuuluvat paperi ja kartonki muuttuvat sekajätteissä maksulliseksi jätteeksi, kun kiinteistölle joudutaan hankkimaan uusia sekajäteastioita tai tihentämään niiden tyhjennysväliä.

Esimerkki:

Koulukiinteistö jossa on 300 oppilasta, ja jonka jätehuoneessa on käytössä kuusi 660 litran sekajäteastiaa, tuottaa jätehuoltosuunnitelman tutkimusten mukaan vuosittain keskimäärin 8000 kiloa sekajätettä.

*300 oppilasta * 26,5 kg/oppilas/vuodessa ≈ 8000kg / vuodessa*

Kun kaksi jäteastiaa poistetaan sekajätekäytöstä, ja uusia astioita hankitaan paperin ja kartongin keräystä varten, niin sekajättemäärät laskevat 2666 kilolla vuodessa. Jättemaksut kuudesta sekajäteastiasta, tyhjennysvälillä kerran viikossa ovat vuodessa 3357 euroa. Jäteastioiden vaihdon jälkeen kustannukset laskevat 2238 euroon.

*Jättemäärän lasku = ((8000kg / 6 jäteastiaa)*4) - 8000kg ≈ -2666 kiloa*

Oikeanlaisella kierrätyksellä on merkittävät vaikutukset myös ympäristölle. Kaatopaikalle sijoitettu lajittelematon kartonki ja paperi aiheuttavat ilmastolle 580 kilon hiilidioksidiekvivalentti päästöt tonnia jätettä kohti (taulukko 1). Paperin ja kartongin uusiokäytön avulla säästytään uusien raaka-aineiden hankkimiselta. Tällöin päästöt ovat paperilla -157 kgCO₂e, ja kartongilla -240kgCO₂e. Eli ympäristöön kohdistuva vaikutus on paperilla (-157 kgCO₂e - 580 kgCO₂e) -737 kiloa hiilidioksidiekvivalenttia, ja kartongilla (-240kgCO₂e – 580 kgCO₂e) -820 kiloa.

6.2 Toimenpidesuosituksat

6.2.1 Jäteastiat ja merkinnät

Puuttuvat jäteastiat aiheuttavat monessa laitoksessa ongelmia, varsinkin metalli ja lasi puuttuvat suurimmasta osasta laitoksia. Näiden jätteen kierrätys täytyy usein järjestää henkilökunnan oman toiminnan kautta. Useissa laitoksissa henkilökunta on itse alkanut kerätä metallia ja lasia, kuljetuksen ulkopuoliseen kierrätyspisteeseen on hoitanut esimerkiksi kiinteistöhoitaja.

Puuttuviin jäteastioihin on tulossa muutoksia, esimerkiksi paperin ja pahvin kierrätys pyritään järjestämään niihin laitoksiin, joissa se jostain syystä ei ole onnistunut. Jätekatoksiin liittyviin ongelmiin pyritään myös kiinteistöpalvelukeskuksen toimilla saamaan ratkaisuja. Jätekatoksen ja jätetilan koko on usein ollut rajoitteena jäteastioita hankittaessa. Uusien rakennusten suunnittelussa tulisi kiinnittää entistä enemmän huomioita jätetilojen kokoon ja jäteastioille tarvittavaan tilaan sekä mahdollisiin muutoksiin kierrätyskäytännöissä. Hyvän jätetilan avulla pystytään ehkäisemään myös erilaisia kiinteistön ulkopuolelta tulevia ongelmia, kuten ulkopuolisten asukkaiden aiheuttamia jätekuormituksia ja ilkevaltaongelmia.

Jäteastioiden jätelajimerkinnät tulisi lukea keräysvälineissä nykyistä selvemmin. Monessa kohteissa jäteastioiden värikoodit ovat menneet sekaisin; uusien jäteastioiden hankkimisen sijaan jäteastioiden selkeillä merkinnöillä (kuva 10) voidaan ehkäistä jätteen lajittelua väärin keräysastioihin.



Kuva 10. Keräysastioiden merkinnät tulee olla selkeät ja informatiiviset. (Kuva: Veikko Korhonen).

6.2.2 Kiinteistöjen jätetilat

Kiinteistöiden jätetilojen ongelmia voidaan ennaltaehkäistä suunnittelemalla uudet jätetilat siten, että niihin jää tilaa uusia keräysastioita varten. Vanhoista jätetiloista tulisi poistaa kaikki sinne kuulumattomat tavarat ja rikkinäiset tai vääränlaiset jätteastiat (esimerkiksi hiekoitushiekka-astia). Jätehuoneissa säilytettävälle ylimääräisille tavaroille voitaisiin teknisen keskuksen toimesta järjestää vuosittain yhteinen keräys. Keräyksessä kuormalavallinen jäteauto kävisi vuorotellen hakemassa kultakin kiinteistöltä poistettavia huonekaluja ja muita jätehuoneisiin kertynyttä tarpeetonta ja poistoon menevää tavaraa. Vuosittainen keräys voitaisiin ajoittaa kouluissa esimerkiksi kesälle, jolloin apuna voitaisiin käyttää kunnan kesätyöntekijöitä.

6.2.3 Biojäteastiat ja biopussit

Suurimmat ongelmat biojätteiden keräyksessä liittyvät biojätteiden mukana kulkeutuvaan nesteeseen, joka jätteastiassa pakkautuu keräysastian pohjalle, jäätyy

talvisin ulkotiloissa, sekä aiheuttaa kesäisin hajuhaittoja. Nesteet tulisi mahdollisimman huolellisesti poistaa biojätteistä ennen niiden sijoittamista jäteastiaan.

Nesteiden poistoa varten laitosten keittiöistä löytyi erilaisia työkaluja, ja toimintatapoja. Muutamilla kiinteistöillä keittiöiden käytössä oli biojätteiden kuivattamista varten toimivaksi todettu sankkokuivatus. Sankkokuivatuksessa kaksi muovista keräysastiaa on asetettu sisäkkäin jolloin biojätteiden nesteet valuvat päällimmäisenä olevan rei'itetyn sankon läpi pohjalla olevaan astiaan. Sankkokuivatuksen toimintaa voidaan tehostaa painolla ja lisäämällä kuivatukseen käytettävää aikaa. Keittojen nesteiden poistoon osalla keittiöistä oli käytössä käytöstä poistettuja siivilöitä joihin keittoaines jätettiin kuivattumaan ennen biojäteastian lajittelua. Kahvihuoneiden biojäte koostui kiinteistöillä enimmäkseen suodatetun kahvin puruista. Kahvinpurujen nesteistä iso osa poistuu itseksensä kun purujen annetaan kuivaa kahvinkeitin suodatinosassa muutaman tunnin ajan. Suodatinpussit voi myös jättää kuivamaan erilliseen kuivatusastiaan (kuva 11). Nesteiden poistaminen laskee myös biojätteiden ominaispainoa joka helpottaa jäteastioiden käsin tapahtuvaa siirtelyä ja tyhjennyksiä.



Kuva 11. Helppo ja toimiva biojätteiden kuivatusastia (Kuva ja toteutus: Veikko Korhonen).

Kuivikkeen käyttö biojätteen seassa edesauttaa nesteiden imeytymistä ja jätteen tasapuolista pakkautumista biojäteastiaan. Kuivike biojäteastiassa ehkäisee

myös jäätyksiä talvella ja hajuhaittoja kesällä. Biojäteastiat pysyvät myös siistimpänä, kun ylimääräiset nesteet pysyvät jätemassassa eivätkä valu jäteastioiden pohjalle ja biojätepussin ulkopuolelle. Kuivikkeena biojätteiden seassa voidaan käyttää esimerkiksi ruokailussa syntyviä servettejä, sekä käsipyyhepaperia silloin kun se on mahdollista. Kenttätutkimuksia tehdessä laitosten keittiöihin otettiin yhteyttä ja informoitiin servettien ja käsipyyhepaperien käytöstä kuivikkeina. Ruokaloihin tulisi hankkia entistä selvempiä ohjeistuksia biojäteastioihin kuuluvista jätteistä. Ohjeistukset voisivat olla tekstinä ja kuvina jäteastioiden läheisyydessä, niin kuin osassa laitoksista jo ne ovatkin.

Biojäteastioiden pesut suoritetaan tällä hetkellä sopimuksen mukaan kerran vuodessa. Jäteastioiden pesuun ei ole sisällynyt erillistä kannen pesua, joten sen pesu on jäänyt käyttäjien vastuulle. Biojätteiden koostumuksella pystytään vaikuttamaan jäteastioiden yleiseen kuntoon, mutta kiinteistöt, joissa biojäteastiat ovat päivittäisessä käytössä vaativat useamman kuin yhden pesun vuodessa. Uusia jättesopimuksia tehtäessä tulisi jäteastioiden pesuihin kiinnittää enemmän huomiota. Jätehuoltosopimuksen päivittämisen lisäksi jäteastioiden pesemiset voitaisiin hoitaa esimerkiksi teknisen keskuksen toimesta muutaman kerran vuodessa. Pesut voitaisiin järjestää esimerkiksi siten, että teknisen keskuksen käytössä olisi muutamia ylimääräisiä jäteastioita, joita vietäisiin kiinteistön jätehuoneisiin, samalla kun haettaisiin käytössä olevat jäteastiat pesuun.

6.2.4 Jäteastioiden täyttyminen

Biojäteastiat tyhjennetään sopimuksen mukaan kesällä kerran viikossa ja talvisin maksimissaan kahden viikon välein. Biojäteastioiden täyttymistä voidaan jonkin verran ennakoida ruokahuollossa esimerkiksi ruokatilauksia tehdessä. Laitoksissa, joissa ruoka valmistetaan itse, on jätteenä menevän ruuan määrä pienempi. Joissakin pienemmissä kouluissa voitaisiin käyttöön ottaa kompostit, joiden käyttöä voitaisiin hyödyntää esimerkiksi biologian tuntien opetuksessa.

Jäteastiat täyttyvät usein kausiluontoisesti tiettyinä ajanjaksoina. Keväisin paperi- ja pahviroskaa tulee paljon koulujen siivousten yhteydessä. Kausiluontoisiin tai

muihin tiedossa oleviin jätekuormitusten muutoksiin tulisi ennakoida hyvissä ajoin. Tyhjennysvälien tihentämisestä ja ylimääräisten jäteastioiden hankkimisesta voidaan neuvotella jätehuoltoyhtiön tai jätteiden kuljetusyritysten kanssa.

Muutamissa laitoksissa kartonkisia maito- ja piimätölkkejä hävitetään litisteleminä sekajätteeseen. Tölkit olisi hyvä huuhdella vedellä, valuttaa kuivaksi ja litistellä sisäkkäin ennen hävitystä kartonkien keräykseen. Kosteista ja likaisista kartongeista tulee nopeasti hajuhaittoja kun maitopohjaiset tuotteet alkavat lämpimässä happanemaan. Kartonkitölkit voidaan huuhtelun jälkeen helposti valuttaa tyhjiksi esimerkiksi astioille tarkoitetuissa pesukoreissa, joita löytyy laitosten keittiöistä.

6.2.5 Jätehuollon vastuun jakaminen

Kiinteistöillä oli usein ongelmia tiedostaa vastuussa olevat jätehuollon toimijat. Taulukossa 12 on ehdotukseni vastuun jakamiseen esimerkiksi koulukäytössä olevilla kiinteistöillä.

Toimija	Vastuualue
Laitoksen johtaja / Rehtori	Vastuussa jätteiden lajittelun toimivuudesta kokonaisuutena
Tekninen keskus	Huolehtii kiinteistön jätetiloista, järjestää keräysvälineet sekä hoitaa yhteistyön jätehuoltoyhtiön ja kuljetusyritysten kanssa
Kiinteistön henkilökunta	Osallistuu jätteiden lajitteluun, ohjaa esimerkiksi kouluissa ja päiväkodeissa kierrätyksen toteutumista
Laitoshuoltajat	Kerää lajitellut jättejakeet tiloista yleisiin jäteastioihin
Ruokapalvelut	Keittiössä syntyvien jätteiden lajittelu ja toimitus jäteastioihin sekä ruokalatoiminnan opastus
Kiinteistöhoitaja	Jätetilojen kunnossapito. Ylimääräisten kerättyjen jättejakeiden toimittaminen kierrätykseen. Jätehuollon ja jäteastioiden tyhjennysten seuraaminen
Ympäristönsuojelu	Järjestää tarvittaessa jätehuollon neuvontaa ja opastusta, yhteistyössä esimerkiksi jäteyritysten kanssa

Taulukko 12. Jätehuollon vastuun jakautuminen

6.3 Oppimisprosessi

Haastavinta opinnäytetyössäni oli tutkimuksen aloittamiseen liittyvät suunnittelu-työt ja aikataulujen laatiminen. Opinnäytetyön alkuvaiheessa jätehuoltosuunnitelman hahmottaminen laajempänä kokonaisuutena oli hankalaa, koska varsinaisia jätehuoltosuunnitelmia ei koulutusohjelmassamme ollut käsitelty aiemmin. Tästä olinkin yhteydessä koulutusohjelmani puolelle ja pääsin esittämään toivomukseni jätehuollon korostamisesta opetussuunnitelman sisällössä. Tukea kuitenkin pystyin jo opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa saamaan Joensuun kaupungin ympäristönsuojelun ja teknisen keskuksen henkilökunnalta sekä opinnäytetyöni ohjaajalta ja koulutovereiltani. Pehdyin opinnäytetyöprosessin aikana paljon myös jätehuoltoon liittyvään kirjallisuuteen ja lainsäädäntöön, joka antoi suuntaa ja loi pohjan jätehuoltosuunnitelmassa käsiteltäviä aiheita varten.

Opinnäytetyön kenttätutkimukset pääsin suorittamaan aikataulun mukaisesti ollessani töissä teknisen keskuksen työnjohdon harjoittelijana vuoden 2013 keuhällä. Lopullisen raportin tekeminen kuitenkin vei suunniteltua enemmän aikaa, koska syksyllä jatkuvien opintojeni lisäksi kävin myös täysipäiväisesti töissä. Opinnäytetyöprosessi opetti minulle paljon itsenäisestä työskentelystä ja suunnitteluvaiheen merkityksestä. Antoisinta opinnäytetyössä minulle oli kenttätyöskentely, sen suunnittelu ja siihen liittyvien ihmisten kanssa työskenteleminen. Olen oppinut opinnäytetyötä tehdessäni valtavasti uutta jätehuollon käytäntöihin, lainsäädäntöön ja ympäristön suojeluun liittyen. Voisin kuvitella työskenteleväni vastaavanlaisen projektin parissa myös työelämässä.

Lähteet

- 1999/31/EY. Euroopan unionin neuvoston direktiivi kaatopaikoista.
- 2006/1013/EY. Jätteesiirtoasetus.
- 2008/98/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi jätteistä
- Ala-Siurua. 2013. Biojätteiden ja jäteliätteiden ravinteet lannoitteiksi. <http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymp%C3%A4rist%C3%B6/bioj%C3%A4tteiden-ja-j%C3%A4teliätteiden-ravinteet-lannoitteiksi-1.34523>. 28.05.2014.
- Arola. 2011. Selvitys käytöstä poistettujen kaatopaikkojen pinta- ja pohjavesi tarkkailusta Uudellamaalla. https://www.doria.fi/xmlui/bitstream/handle/10024/86259/Uudenmaan_ELY-keskuksen_julkaisu_6_2011.pdf. 16.08.2014.
- Defra. 2011. The Economics of Waste and Waste Policy. <https://www.gov.uk/.../pb13548-economic-principles-wr110613.pdf>. 28.5.2014.
- Euroopan komissio. 2010. Direktiivi jätteistä. http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0010_fi.htm. 28.05.2014
- Gröndahl & Heikkeri. 2007. Pieniä ilmastotekoja, opas arkipäivän valintoihin. Helsinki.
- Heinonen, T. 2006. Ongelmajäteopas. Ekokem.
- HSY biojäte. 2014. http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/biojate. 28.05.2014.
- HSY kartonki. 2014. http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/kartonki_pahvi. 28.05.2014.
- HSY lasi. 2014. http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/lasi. 28.05.2014.
- HSY metalli. 2014. http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/metalli. 28.05.2014.
- HSY paperi. 2014. http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/paperi. 28.05.2014.
- HSY sekajäte. 2014. http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/sekajate. 28.05.2014.
- HSY vaarallinen jäte. 2014. http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/vaarallinen_jate. 28.05.2014
- Jätehuoltomääräykset 2012. Joensuun alueellisen jätelautakunnan yleiset jätehuoltomääräykset. <http://www.joensuu.fi/documents/11127/239050/Joensuun+alueellisen+j%C3%A4telautakunnan+yleiset+j%C3%A4tehuolto%C3%A4r%C3%A4ykset>. 07.08.2014.
- Jätelainsäädäntö. 2014. http://www.ym.fi/fi-fi/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Jatelainsaadanto. 28.05.2014.
- Jätelaki 646/2011.
- Jätelautakunta. 2013. Joensuun alueellisen jätelautakunnan jätetaksa 1.1.2014 alkaen. www.joensuu.fi/documents/11127/205670/Jate-taksa+1.1.2014+alkaen. 24.06.2014.
- Jättemaksut 2014. http://www.puhas.fi/p/fi/hinnat/hinnastot/jateastiat/Joensuun_asukashinnasto2014.pdf. 24.06.2014.
- Kaipainen, J. 2006. Kuntien roskasota. Kunnallisan alan kehittämissätiö.

Vammala.

- Kiertokapula. 2012. Jätehuollon kehittäminen: Yritykset ja julkiset organisaatiot. http://www.kiertokapula.fi/wp-content/uploads/2013/04/pktoimintamalli2012_30042013netti.pdf. 16.1.2014.
- Metalli 2014. Metalli on lähes ikuista. <http://www.turku.fi/public/default.aspx?contentid=53753>. 24.06.2014.
- Moliis, Teerioja & Ollikainen. 2009. Ennuste yhdyskuntajätteen kehityksestä vuoteen 2030. www.jly.fi/ennuste_ykjkehityksesta.pdf. 30.05.2014.
- Petra 2014. Jätteen määrän laskenta ja arviointi yrityksessä. http://www.petra.jatevertailu.fi/phj/jatteen_maara_ja_laskenta.pdf. 30.05.2014.
- Puhas Oy vuosikertomus 2013. <http://www.puhas.fi/p/fi/vuosikertomus2013/files/inc/67faf956e1.pdf>. 30.05.2014.
- Sten. 2014. Valtakunnallinen jätesuunnittelu, seuranta ja tilastointi. http://www.jatehuoltoyhdistys.fi/ladattavat_tiedostot/Sten_Sirje.pdf. 20.09.2014.
- Suomen rengaskierrätys. <http://www.rengaskierratys.com/renkaiden-kierratys>. 20.06.2014.
- Suomen ympäristö 32. 2008. Kohti kierrätysyhteiskuntaa. Valtakunnallinen jäte suunnitelma vuoteen 2016. Helsinki.
- Suomen ympäristö 28. 2008. Jätteiden kierrätyksen ja polton ympäristövaikutukset ja kustannukset – jätehuollon vaihtoehtojen tarkastelu alueellisesta näkökulmasta. elda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/39792/SYKEra_28_2008.pdf. 28.05.2014.
- Suomen ympäristö 47. 2009. Itä-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Sastamala.
- Tilastokeskus. 2014. Jättemäärät sektoreittain vuonna 2012.
- Tuottajavastuu jätehuollossa. 2014. <http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/tyt/jatehuolto/tuottajavastuu>. 20.06.2014.
- Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013.
- Valtioneuvoston päätös keräyspaperin talteenotosta 883/1998.
- Ympäristöhallinnon ohjeita 1. 2008. Kaatopaikkojen käytöstä poistaminen ja jälkihoito. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41544/SYKE_OH_1_2008.pdf. 16.08.2014.
- Ympäristöministeriön raportteja 25. 2013. Alueellisten jätesuunnitelmien laadinnan kehittäminen. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut/Raportteja_RA/YMra252013_Aluellisten_jatesuunnitelmie. 28.05.2014
- Ympäristöministeriön raportteja 3. 2012. Valtakunnallisen jätesuunnitelman seuranta. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B0A510F11-D46D-4472-A4B4-6FA42E8FAC6C%7D/97786>. 28.05.2014.
- Ympäristönsuojelu 2013a. Ympäristön suojeleminen. <http://www.joensuu.fi/ymparistonsuojelu>. 27.09.2013.
- Ympäristönsuojelu 2013b. Ympäristön suojeleminen. <http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/ymparisto/ymparistonsuojelu/kunta>. 27.09.2013.

Lista kiinteistökohteista (vain teknisen keskuksen käyttöön)

Jätehuoltokohteiden kenttähavaintolomake

Kiinteistö:

Osoite:

Puhelin

Yhteyshenkilö:

Puhelin:

sähköposti:

Toiminta kiinteis-
töllä:

esim. keittiö, kahvila, toimistot..

Jätetyppi	Astioiden määrä	Astian koko
Yhdyskuntajäte		
Biojäte		
Paperi		
Keräyskartonki		
Pahvi		
Metalli		
Lasi		
<i>jokin muu:</i>		

	Arvosana 1-5
kierrätyksen taso	
jäteastioiden sijainti	
merkinnät jä- teastioissa	
jätehuoneen tilan koko	

Vaarallinen jäte:

esim. akut, öljyt, mustekasetit, lääkkeet, liuottimet..

Havaitut ongelmat/ puutteet	
--	--

Vahvuudet (mikä tehdään hyvin?)	
--	--

Muut havainnot	
-----------------------	--

Allekirjoitus ja nimenselvennys:

Päivämäärä:

Lista tutkituista kohteista (vain teknisen keskuksen käyttöön)

Keräyspaperin lajitteluohje

Lajittele keräyspaperi oikein, säästät rahaa ja luontoa niin kotona kuin työpaikalla

Niittejä, paperiliittimiä tai pahvilaatikoiden pakkausteippejä ei tarvitse polstaa.



Lehdet ja mainokset

Kaikki paperi, joka kotona tai työpaikalla tulee postiluukusta tai jaetaan postilaatikkoon, kelpaa joukkoon.

- ▶ Sanoma- ja aikakauslehdet
- ▶ Mainosposti, esitteet ja muut vastaavat painotuotteet
- ▶ Puhelin- ja tuoteluettelot
- ▶ Pehmeäkantiset kirjat
- ▶ Kopiopaperit ja tulosteet, värilliset ja värittömät
- ▶ Valkoiset piirustus- ja lehtiöpaperit
- ▶ Valkoisesta paperista tehdyt paperikassit
- ▶ Kaikki kirjekuoret niin kodeissa kuin toimistoissakin

Keräyskartonki

Kodeista, suurtalouksista ja toimistoista kertyvät erilaiset paperi-, kartonki- ja pahvipakkaukset.

- ▶ Kartonkiset nestepakkaukset; esim. maito- ja mehutölkit, myös alumiinivuorat
- ▶ Kuivien tuotteiden kartonki- ja pahvipakkaukset, esim. muro- ja keksipakkaukset, sokeri- ja jauhopussit, leivoslaatikot ja munakennot
- ▶ Wc- ym. paperihylsyt
- ▶ Muovipinnoitetut käärepaperit, esim. kopiopaperin kääreet
- ▶ Kaikki paperikassit ja juomien kartonkiset monipakkaukset, esim. sixpackit
- ▶ Aaltopahvilaatikot

i Huuhtele ja valuta likaiset nestepakkaukset. Taittele kaikki pakkaukset litteiksi ja pakkaa ne sisäkkäin.

Aaltopahvi

Teollisuuteen, kauppoihin ja esim. suurkeittiöihin päätyy paljon aaltopahvia. Silloin se kannattaa aina kerätä omana lajinaan erikseen.

- ▶ Aaltopahvi
- ▶ Ruskea kartonki
- ▶ Voimapaperi

i Taittele aaltopahvilaatikot litteiksi.

Salaiset paperit

Luottamuksellista tietoa sisältävät paperit, jotka on tuhottava turvallisesti.

Encore Tietoturvapalvelu on erikoistunut luottamuksellisten tietojen tuhoamiseen tehokkaasti ja turvallisesti, asiakaskohtaisesti räätälöitävin palveluin.



Kalkeen materiaalin tulee olla puhdasta ja kuivaa.

Lisää lajitteluohjeita saat Paperinkeräys Oy:stä: Puhelin (09) 228 191 | info@paperinkerays.fi



Paperinkeräys
www.paperinkerays.fi

Lajitteluohjeet

Biojäte

- Ruoantähteet
- Hedelmien ja vihan-
nesten
kuoret
- Kahvinporot, teepussit
suodatinpusseineen
- Talouspaperit
- Kukkamulta ja kasvit

Valuta nesteet viemäriin.

Pakkaa biojäte.

Älä käytä muovial!

Paperi

- Sanoma- ja aikakaus-
lehdet
- Mainokset
- Kirjekuoret
- Kopiopaperit
- Puhelinluettelot ja
pehmeäkantiset kirjat

Vie paperi kierrätykseen ir-
rallaan. Niittejä tai klemma-
reita ei tarvitse poistaa.

Kartonki

- Maito- ja mehutölkit
- keksipaketit, jauhopus-
sit, pizzalaatikot
- Juomapakkausten
kääreet
- Pahnilaatikot

Huuhtele likaiset pakkaukset.

Litistä ja pakkaa tiiviisti.

Lisätietoja
Asiakaspalvelu (013) 318 198
asiakaspalvelu@puhas.fi
www.puhas.fi

puhas^{0Y}

Lajitteluohjeet

Lasi

- Lasipurkit
- Pantittomat lasipullot
- Kirkas ja värillinen puhdas kotitalouslasi
- Ei posliinia
- Ei kuumuutta kestäväää lasia (kahvipannu, uunivuoka)
- Ei ikkunalasia
- Ei lamppuja
- Ei kristallia

Poista korkit ja kannet.

Etikettejä ei tarvitse poistaa.

Metalli

- Metallipurkit, -korkit ja -kannet
- Alumiinifoliot
- Tuikkujen ja ulkotulien kuoret
- Tyhjäät aerosolipullot ja maalipakkaukset

Vie keräykseen vain tyhjiä ja puhtaita pakkauksia.

Etikettejä ei tarvitse poistaa.

Keräykseen käyvät myös puu- tai muoviosia sisältävät metallit.

Vie isot metalliromut jätekeskukseen.

Sekajäte

Asumisessa syntyvä sekalainen pienijäte, joka ei kelpaa kierrätykseen, kuten

- Muovipakkaukset ja styrox, muoviesineet
- Tekstiilit, nahka- ja kumituotteet
- Halogeeni- ja hehkulamput
- Hygieniatuotteet
- Keramiikka, posliini
- Tubit
- Siivousjäte ja pölypussit
- Purukumi, tuhka, tupakkantummit

Lisätietoja
Asiakaspalvelu (013) 318 198
asiakaspalvelu@puhas.fi
www.puhas.fi

puhas^{oy}