

16UWA0124

27.5.2013



ROUSKIS OY
SEKA- JA ENERGIAJÄTTEEN LAJITTELUTUTKIMUS

Sisällys

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | JOHDANTO | 2 |
| 2 | TAUSTAA | 2 |
| 3 | TUTKIMUKSEN TAVOITTEET..... | 2 |
| 4 | VALLITSEVA LÄHTÖTILANNE..... | 3 |
| 4.1 | Jätteen keräyksen järjestäminen | 3 |
| 4.2 | Jätteiden käsittely..... | 4 |
| 4.3 | Rouskiksen lajitteluohjeet | 5 |
| 5 | TUTKIMUSSUUNNITELMA | 7 |
| 5.1 | Lajittelututkimuksen suunnittelu | 7 |
| 5.2 | Lajiteltavat jakeet..... | 7 |
| 6 | TUTKIMUKSEN TOTEUTUS | 9 |
| 6.1 | Näytteenoton toteutus | 9 |
| 6.2 | Lajittelu | 16 |
| 7 | LAJITTELUKOKOEN TULOKSET | 18 |
| 7.1 | Tulosten tarkastelu jätteenkäsittelymenetelmien näkökulmasta | 18 |
| 7.1.1 | Kiinteistöjen sekajäte | 20 |
| 7.1.2 | Kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte | 22 |
| 7.1.3 | Jäteasemilla kerätty energiajäte | 23 |
| 7.2 | Lajiteltujen jätelajien keskinäinen vertailu | 25 |
| 7.2.1 | Jätelajien vertailu jätteenkäsittelyn näkökulmien 1 ja 2 välillä..... | 25 |
| 7.2.2 | Jätelajien vertailu materiaalihyötykäytön näkökulmasta | 26 |
| 7.3 | Jätelajien sisältö suhteessa Rouskiksen lajitteluohjeisiin..... | 27 |
| 7.4 | Sekajätteen koostumuksen alueelliset erot..... | 27 |
| 8 | YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET | 27 |

Liitteet

Liite 1. Lajittelututkimuksen lajitteluohjeet

1 JOHDANTO

Tämän lajittelukokeen tilaajana toimii Rouskis Oy. Rouskis on Salon, Paimion, Kemiönsaaren ja Sauvon kuntien yhteisesti omistama jäteyhtiö, jonka tehtävä on toteuttaa osakaskuntiensa puolesta kuntien lakisääteiset jätehuoltotehtävät. Kuntien lakisääteisiä palvelutehtäviä jätehuollossa ovat mm. jätteiden keräyksen, vastaanoton, hyödyntämisen ja turvallisen loppukäsittelyn järjestäminen. Rouskiksen tehtäviin kuuluu näiden lisäksi jäteneuvonta, tiedotus, jäterekisterin ylläpito jätehuoltolautakunnan puolesta sekä jätehuollon alueellinen kehittäminen.

Lajittelukokeen suunnittelusta, ohjaamisesta, valvonnasta ja tulosten analysoinnista vastasi Pöyry Finland Oy. Näytteenotto suoritettiin Rouskis Oy:n toimesta ja varsinaisen lajittelun suoritti Turun Ammattikorkeakoulun Kestävän Kehityksen koulutusohjelman oppilaat.

Lajittelututkimus suoritettiin helmikuussa 2013.

2 TAUSTAA

Vuonna 2012 hyväksyttiin Rouskiksen omistajakuntien jätepoliittinen ohjelma, jossa esitetään tavoitteet ja suuntaviivat kuntien vastuulla olevan jätehuollon hoitamiseksi vuosina 2012 - 2016. Jätepoliittisen ohjelman keskeisiä tavoitteita ovat jätteiden materiaalikierrätyksen osuuden lisääminen 50 %:iin sekä jätteiden laajamittaisen energiahyödyntämisen aloittaminen. Lisäksi vuonna 2016 on tulossa voimaan orgaanisen jätteen kaatopaikkakielto, jolloin orgaanisen jätteen sijoittaminen kaatopaikalle pääosin lopetetaan.

Vuonna 2013 Rouskiksen toimialueen jätehuoltolautakunta yhdessä kuntien ja Rouskiksen kanssa valmistelevat alueelle uudet jätehuoltomääräykset. Tätä taustoittamaan tarvitaan ajantasaista tietoa jätteiden syntypaikkalajittelusta, sekä siitä minkä jätelajien kierrätystä on ohjeistuksella jatkossa mahdollista lisätä, ja siitä mitkä ovat tulevaisuudessa potentiaalisia jätteidenkäsittelymenetelmiä, jotta ne voitaisiin mahdollisuuksien mukaan huomioida myös uusissa jätehuoltomääräyksissä.

Jätehuoltokenttää ohjaa jätelaissa määritelty etusijajärjestys, jonka mukaan ensisijaisesti on pyrittävä ehkäisemään jätteen syntyä. Muodostunut jäte tulisi pyrkiä ohjaamaan uudelleenkäyttöön tai kierrätykseen. Jätteen hyödyntämisessä ensisijainen vaihtoehto on jätteen materiaalikierrätys ja toissijaisena hyödyntäminen energiana. Silloin kun jätteen hyödyntäminen ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, jäte ohjataan kaatopaikoille. Jätehuoltoon liittyvissä ratkaisuissa tulee huomioida jätteen elinkaarivaikutukset, ympäristönsuojelu sekä tekniset ja taloudelliset edellytykset noudattaa etusijajärjestystä.

3 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Lajittelututkimuksen tavoitteena on selvittää kiinteistöillä kerättävän sekajätteen, kiinteistöillä erilliskerätyn energiajätteen sekä jäteasemilla kerätyn energiajätteen laatua ja koostumusta.

Jätteiden lajittelututkimuksen avulla pyritään selvittämään, **kuinka paljon lajitteluko- keeseen valituissa jätelajeissa on materiaalihyötykäyttöön ja energiahyödyntämi- seen soveltuvia jätelajeita**. Tulosten tarkastelussa verrataan jätelajien sisältöä ja hyödyntämismahdollisuuksia jätteiden käsittelyn näkökulmista. Viime vuosien vallitseva tapa on ollut, että kiinteistöjen syntypaikkalajittelut sekajätteet toimitetaan kaatopaikal-

le, ja erilliskerätyt ja jäteasemilla kerätyt energiajätteet toimitetaan jätepolttoaineen valmistukseen. Tarkastelun toiseksi näkökulmaksi otetaan tilanne, jossa kiinteistöjen sekajätteet ja energiajätteet hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti materiaalina ja energiana.

Toisena tavoitteena on **verrata lajittelukokeessa mukana olleiden jätelajien koostumusta**. Tarkastelun kohteena on se, kuinka paljon kiinteistöjen sekajäte ja kiinteistöiltä erilliskerätty energiajäte poikkeavat laadultaan toisistaan, sillä ulkoisesti molemmat näyttävät sisältävän hyvin paljon samoja jätelajeita.

Jätelajien koostumusta tarkasteltaessa tavoitteena on arvioida myös sitä, **kuinka hyvin jätteiden lajittelu tällä hetkellä toteutuu ja mitkä olisivat mahdollisuudet parantaa materiaalihyötykäyttöön saatavien jätelajien osuutta lajitteluohjeistuksen avulla tai muilla keinoin**. Näitä tietoja on mahdollista hyödyntää alueellisten jätehuoltomääräysten laadintatyössä.

Lajittelukokeen tuloksia tarkastellaan myös **sekajätteen alueellisten erojen selvittämiseksi**. Tulosten pohjalta pyritään arvioimaan, onko Salon kaupungin taajama-alueen, maaseutuvaltaisten alueiden tai kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen kuuluvan Kemiönsaaren kunnan sekajätteissä havaittavissa merkittäviä eroja. Mahdollisia havaittuja alueellisia eroja voidaan kuitenkin pitää vain viitteellisinä, koska tutkimuksen otos on näiltä osin hyvin suppea.

4 VALLITSEVA LÄHTÖTILANNE

4.1 Jätteen keräyksen järjestäminen

Rouskis Oy:n osakaskunnat ovat Salo, Kemiönsaari, Paimio ja Sauvo. Osakaskuntien yhteinen asukasmäärä on noin 77 000 vakituista asukasta, joista noin 55 000 asukasta asuu Salon kaupungin alueella ja loput kolmessa muussa kunnassa. Tämän lisäksi alueella on noin 20 000 kesäasukasta.

Rouskiksen päätoimipaikka on Salossa sijaitseva Korvenmäen jätekeskus, jossa sijaitsee alueen ainoa tavanomaisen jätteen kaatopaikka. Lisäksi Rouskis palvelee asukkaita Kemiönsaaren, Paimion ja Salon Perniön jäteasemilla, joissa vastaanotetaan alle 4 m³ jätetuormia.

Kemiönsaaren kunnan alueella on kunnan järjestämä jätteenkuljetus, jossa Rouskis on kunnan puolesta kilpailuttanut alueen jätekuljetukset, ja jätteet toimitetaan Rouskiksen vastaanottopaikkoihin.

Salon, Paimion ja Sauvon alueella on kiinteistönhaltijan järjestämä jätteenkuljetus, jolloin asukkaat itse kilpailuttavat ja sopivat kiinteistöjensä jätehuollosta kuljetusyritysten kanssa. Tämän lisäksi näillä alueilla Rouskis on järjestänyt paikkaavan jätekeräyksen niille kiinteistöille, joilla sopimusta kuljetusyritysten kanssa ei ole. Jätteet tulee kuljettaa Rouskiksen nimeämiin vastaanottopaikkoihin.

Rouskiksen toimialueella sijaitsee 72 hyötyjättepistettä, joissa kerätään lajiteltuina kotitalouksien paperia, lasia, metallia ja kartonkia materiaalikierrätykseen. Näitä hyötyjätteitä vastaanotetaan myös kaikilla Rouskiksen jäteasemilla.

Useamman asunnon kiinteistöillä tulee taajamissa olla omat hyötyjäteastiat alueellisten jätehuoltomääräysten mukaisesti:

- vähintään 5 asuntoa: biojäteastia (tai vaihtoehtoisesti oma komposti)
- yli 10 asuntoa: keräyslasi, pienmetalli, keräyskartonki

Muiden osakaskuntien alueella paitsi Kemiönsaaressa on vähintään 10 asunnon kiinteistöllä mahdollista kerätä vaihtoehtoisesti energijätettä, jolloin kartongin kerääminen omana jätelajina ei ole välttämätöntä. Lisäksi kotitalouksia kannustetaan kompostointiin sillä, että kompostoivien kiinteistöjen jätteen noutoväli on mahdollista harventaa puoleen.

Muilla kuin asuinkiinteistöillä hyötyjäteasiat tulee olla jätehuoltomääräysten mukaisesti kun:

- syntyvän jätėjakeen määrä yli 20 kg/viikko: biojäte, lasi, metalli, kartonki
- syntyvän jätėjakeen määrä yli 50 kg/viikko: pahvi, puujäte

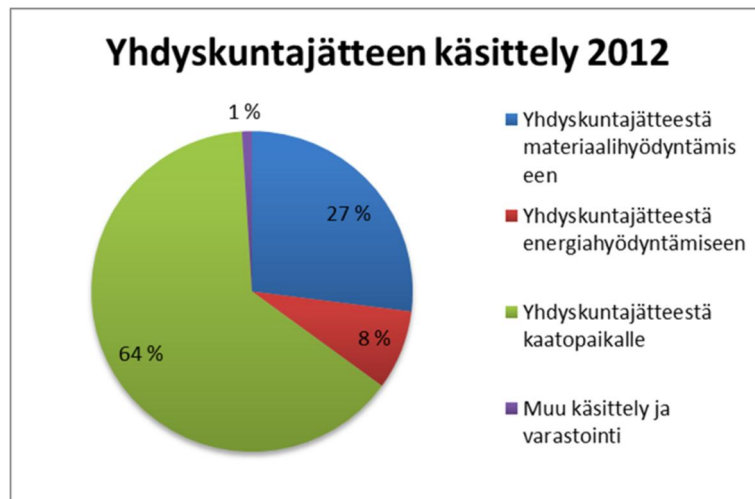
Jätteidenkuljetusyritykset vastaavat jätteen keräyksestä ja keräysreittien suunnittelusta. Samassa kuormassa voi olla sekä asuinkiinteistöjen että muiden kiinteistöjen, kuten kauppojen ja koulujen jätteitä.

4.2 Jätteiden käsittely

Kaikki kunnan vastuulla olevat jätteet tulee toimittaa keräyksestä suoraan kunnan järjestämään hyödyntämiseen ja käsittelyyn. Näitä vastaanottoaikoja ovat Rouskis Oy:n ylläpitämät jäteasemat ja Rouskis Oy:n vahvistamat jätteenvastaanottoaikat.

Vuonna 2012 Rouskiksen vastaanottaman yhdyskuntajätteen kokonaismäärä oli noin 28 000 tonnia. Määrä sisältää sekajätteiden lisäksi yhdyskuntajätteiksi luokiteltavat hyötyjätteet. Kaatopaikalle sijoitetun sekalaisen yhdyskuntajätteen määrä vuonna 2012 oli noin 17 700 tonnia.

Yhdyskuntajätteen käsittelyosuudet vuonna 2012 ovat kaaviossa 4.1.



Kaavio 4.1. Rouskis Oy:n vastaanottamien yhdyskuntajätteiden käsittely vuonna 2012

Energiahyödyntämiseen toimitetun jätteen osuus yhdyskuntajätteistä oli noin 8 %, jossa on mukana energiahyödyntämiseen toimitetut risujätteet. Kiinteistöjen erilliskerättyä energijätettä ja jäteasemilla kerättyä energijätettä yhdyskuntajätteistä oli noin 950 tonnia. Energiajäte toimitettiin jätepolttoaineen raaka-aineeksi.

Vuonna 2013 energiahyödyntämiseen on tarkoitus toimittaa 5000 tonnia kiinteistöjen sekajätettä jätevoimalaan sekä noin 1000 tonnia erilliskerättyä energijätettä jätepolttoaineen valmistukseen.

Jätepolttoaineen raaka-aineelta vaaditaan suhteellisen korkeaa puhtautta, eikä se saisi sisältää palamattomia jakeita tai jakeita, jotka muodostavat palamisen yhteydessä haitallisia yhdisteitä. Jätepolttoaineen valmistuksessa jäte murskataan ja siitä poistetaan epä-

puhtauksia. Lasi, metallit ja kiviaineksesta muodostuva hienoaaines voidaan suhteellisen helposti erottaa nykyisissä esikäsittelyprosesseissa. Epäpuhtauksista biojäte rajoittaa hyötykäyttöä eniten, sillä liiallinen kosteus laskee jätteen polttoarvoa ja suolat ja maa-metallit muodostavat rinnakkaispolttolaitoksen tai kaasuttimen laitteita vaurioittavia yhdisteitä.

Jätevoimalaan kiinteistöjen sekajäte soveltuu sellaisenaan ilman erillistä esikäsittelyä.

4.3 Rouskiksen lajitteluohjeet

Rouskis ohjeistaa asiakkaita oikeaan jätteiden lajitteluun jätteiden lajitteluohjeilla. Lajiteltavia jätelajeja on yhteensä 20 kappaletta. Lajitellut jätteet toimitetaan käsiteltäväksi eri laitoksiin, ja käytössä olevat jätteidenkäsittelymenetelmät on huomioitu lajitteluohjeissa. Lisäksi ohjeissa on huomioitu kuntien jätehuoltomääräykset. Taulukossa 4.1 on esitetty lajittelukokeessa lajitellut jätelajit ja niitä koskevat ohjeet.

Taulukko 4.1. Lajittelukokeen lajiteltavat jätelajit ovat sekajäte ja energiajäte.

| Jätelaji | Lajitteluohje | Jätteen käsittely |
|---|--|---|
| Energiajäte | puhdas polttokelpoinen pakkausmateriaali, pakkausmuovit, kevytpressut, elintarvikemuovit, muovipussit ja –kääreet, muoviset pullot, ämpärit ja kanisterit kertakäyttöastiat, styrox ja finnfoam, erilliskeräykseen kelpaamaton paperi, kartonki ja pahvi, betoni ja laastisäkit pienet risuerät, pinkopahvi, tervapaperi | Käsittely jätepolttolaitosta valmistavassa jätteenkäsittelylaitoksessa → kaukolämpö ja sähköä voimalaitoksessa |
| Sekajäte* lajitteluohje vuoden 2013 alussa | Kaatopaikkajätettä, jota ei voi kierrättää, kuten hehku- ja halogeenilamput, sulakkeet tekstiilit, nahka, kumi PVC-muovit (pressut, mapit, putket ym.) kahvipaketit, sipsipussit juomalasit, posliini ja muut astiat vaipat, siteet kissanhiekkä muovimatot, tapetit, lasivilla, kipsilevy | vuonna 2013 n. 2/3 sijoitetaan kaatopaikalle n. 1/3 toimitetaan hyödynnettäväksi energiana luvan omaavaan voimalaitokseen → sähköä ja kaukolämpöä |

* Sekajätteen lajitteluohjetta päivitettiin, kun sekalaista yhdyskuntajätettä ryhdyttiin toimittamaan sellaisenaan energiahyötykäyttöön maaliskuussa 2013:

Sekajätteen lajitteluohjeeseen lisättiin likaiset elintarvikepakkaukset sekä muovijätteet, joille ei ole muuta lajittelumahdollisuutta.

Taulukossa 4.2 on esitetty muut lajitteluohjeiden mukaiset jätelajit kuin energiajäte ja sekajäte.

Taulukko 4.2. Muut lajitteluohjeiden mukaiset jätelajit kuin energiajäte ja sekajäte

| Jätelaji | Jätteen käsittely |
|----------------------|--|
| Biojäte | Käsitellään biokaasu- tai kompostointilaitoksessa → sähköä, lämpöä, humusta ja multaa |
| Epäpuhdas betonijäte | Murskataan → hyödynnetään kaatopaikan hoidossa |
| Isokokoinen metalli | Käsitellään metallinkierrätyslaitoksessa → uusien metallituotteiden raaka-ainetta |
| Metalli | Käsitellään metallinkierrätyslaitoksessa → uusien metallituotteiden raaka-ainetta |
| Kannot | Haketetaan jätteenkäsittelylaitoksessa → sähköä ja lämpöä voimalaitoksissa |
| Kartonki | Käsitellään lajittelulaitoksessa → hylsy- ja pakkauskartonkia |
| Käsitelty puu | Haketetaan jätteenkäsittelylaitoksessa → sähköä ja lämpöä voimalaitoksissa |
| Lasi | Käsitellään lasinpuhdistuslaitoksella → lasivillaa, lasivaahtoa ja uusien lasituotteiden raaka-aineena |
| Pahvi | Käsitellään lajittelulaitoksessa → hylsy- ja pakkauskartonkia |
| Painekyllästetty puu | Käsitellään käsittelylaitoksessa → energiaksi |
| Paperi | Käsitellään lajittelulaitoksessa → sanomalehti-, talous- ja WC-paperia |
| Puhdas betonijäte | Murskataan → hyödynnetään kaatopaikan hoidossa |
| Puhdas puu | Haketetaan jätteenkäsittelylaitoksessa → sähköä ja lämpöä voimalaitoksissa |
| Puutarhajäte | Kompostoidaan → viherrakentamiseen Korvenmäen jätekeskuksessa |
| Risut | Haketetaan jätteenkäsittelylaitoksessa → sähköä ja lämpöä voimalaitoksissa |
| Sähkölaitteet | Tuottajayhteisö huolehtii käsittelystä → energiaa, uusioraaka-aineita, vaaralliset jätteet käsitellään |
| Tiilijäte | Murskataan → hyödynnetään kaatopaikan hoidossa |
| Vaarallinen jäte | Käsitellään ja hyödynnetään → energiaa, uusioraaka-aineita, turvallinen loppukäsittely |

5 TUTKIMUSSUUNNITELMA

5.1 Lajittelututkimuksen suunnittelu

Lajittelututkimuksen suunnittelussa hyödynnettiin muiden jätehuoltoyhtiöiden toteuttamissa lajittelututkimuksissa saatuja kokemuksia.

Energiajätteen ja sekajätteen laatua on tutkittu mm. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n (PHJ:n), Turun Seudun jätehuollon (TSJ:n), ja Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan YTV:n, nykyinen HSY, toteuttamissa lajittelukokeissa. Tutkittavien otosten määrä on aiemmissa kokeissa vaihdellut 16-53 kpl ja yhden otoksen koko oli 30-600 kg. Pienin otoskoko oli tutkimuksissa, jossa otosten lukumäärä oli suurin. Otosten lukumäärään vaikuttivat jätteen laatu, joissa suurimmat otoskoot olivat paljon rakennusjätettä sisältävissä energiajätteessä ja pienimmät kotitalouksista kerätyissä jäte-erissä. Lajiteltava näyte koostui yhdestä tai useammasta otoksesta. Erikseen lajiteltavia näytteitä oli aiemmissa tutkimuksissa 16-32 kpl. Lajitellun jätteen kokonaismäärä yhdessä kokeessa oli 2600 -15 000 kg ja kuormien kokonaispaino 50 000-106 000 kg.

Rouskiksen lajittelututkimukseen tarkasteltaviksi jätelajeiksi valittiin kiinteistöjen sekajäte, kiinteistöillä erilliskerätty energiajäte ja jäteasemilla vastaanotettu energiajäte.

Tällä hetkellä Korvenmäen jätekeskukseen vastaanotetaan erilliskerättyä energiajätettä 4-6 kuormaa viikossa. Tällöin viisi (5) otosta vastaa noin yhden viikon aikana kerättävää jätemäärää, kun yksi otos otetaan yhdestä jätekuormasta. Myös sekajätteen osalta valittiin viisi (5) otosta selvityksen lähtökohdaksi. Jäteasemille vastaanotettavasta energiajätteestä valittiin lajitteluun viisi (5) lavaa, joista jokaisesta otettiin yksi otos.

Sekajätteistä otettavat kuormakohtaiset otokset käsiteltiin erillisinä näytteinä, jotta saatiin selvitettyksi sekajätteen mahdollisia alueellisia eroja.

Kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte- ja jäteasemien energiajäteotokset yhdistettiin kumpikin yhdeksi näytteeksi, koska aiemman kokemuksen perusteella niiden laadussa ei ole suurta alueellista eroa.

Yhden otoksen kooksi valittiin noin 200 kg, joka voitiin käytännössä ottaa edustavasti kaivinkoneen kahmarikauhalla. Kokeen otosten lukumääräksi muodostui 15 kpl, jolloin otoskoon ollessa 200 kg lajiteltavaksi jätemääräksi yhteensä muodostui 3000 kg.

5.2 Lajiteltavat jakeet

Jätteistä lajiteltavat jakeet valittiin Rouskiksen lajitteluohjeiden ja lajittelututkimuksen tavoitteiden perusteella. Lajiteltavia jakeita valittiin 18 kpl, ja ne on esitetty taulukossa 5.1.

Lajitteluohjeet jätteiden lajittelemiseksi valittuihin jätejakeisiin ovat tämän raportin liitteenä 1.

Taulukko 5.1. Lajittelukokeessa lajiteltavat jätelajit

| Jätelaji | Huomioitavaa |
|----------------------------------|--|
| Likainen paperi ja pahvi | Huonosti jättepolttoaineen valmistukseen soveltuva |
| Likaiset muovipussit ja -kääreet | Huonosti jättepolttoaineen valmistukseen soveltuva |
| Pehmeä muovi | Pussit, muu pehmeä muovi |
| Kova muovi | Voi sisältää PVC:tä |
| Keräyspaperi | Puhdas erilliskeräykseen kelpaava |
| Keräys pahvi ja kartonki | Puhdas erilliskeräykseen kelpaava |
| Puu | Lauta, lankku, levyt, puun rungot |
| Risu | Oksat ja muut risut |
| Tekstiilit | Vaatteet, kankaat |
| Biojäte | Keittiöbiojäte, puutarhajäte |
| PVC | Jos tunnistetaan, muuten kova muovi |
| Keräyslasi | Pullot, purkit |
| Metalli | Kaikki metallit |
| Sähkölaitteet | Sähkö ja elektroniikkaromu |
| Kaatoaikkajäte | Esim. lasivilla, tunnistamaton jäte |
| Vaaralliset jätteet | Lääkkeet, liuottimet, maalit, kemikaalit yms. |
| Kiviaines | Kiviaines, betoni, tiili, kaakelit |
| Hienoaines | Alle 5 mm jae |

Pahvi, paperit ja muovit jaettiin likaisiin ja puhtaisiin jakeisiin. Lian aiheuttajana ovat usein biojätteet, jotka haittaavat jätelajitelmien materiaalihyötykäyttöä ja energiahyödyntämistä jättepolttoaineena. Biojätteen sisältämät suolat ovat haitallisia, kun jätettä toimitetaan energiahyödyntämiseen leijukerroskattila- ja kaasutuslaitoksiin.

Muovit jaettiin koviin ja pehmeisiin muoveihin sekä PVC:en, joka ei sovellu energiahyödyntämiseen. Materiaalihyötykäyttöön soveltuvat keräyspaperi, -pahvi ja -kartonki lajiteltiin erikseen. Puu- ja risujätteet lajiteltiin omaksi jakeekseen, sillä puujätteet haketaan ja toimitetaan voimalaitoksiin hakkeena.

Kaatopaikkajäte edusti tutkimuksessa jätettä, jolle ei toistaiseksi ole materiaali- tai energiahyödyntämistä. Hieno-aineksi luokiteltiin tunnistamaton pienikokoinen jae, jota ei käytännössä voinut käsin poimia lajittelun yhteydessä. Muiksi lajiteltaviksi jakeiksi valittiin tekstiilit, biojäte, keräyslasi, metalli, sähkölaitteet, vaaralliset jätteet sekä kiiviaines.

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

6.1 Näytteenoton toteutus

Näytteet kiinteistöjen erilliskeräystä energiajätteestä otettiin suunnitelman mukaisesti yhden viikon aikana vastaanotettavista energiajätekuormista. Koska jäteautot keräävät energiajätteen käytännössä alkuviikosta, toteutui näytteenotto maanantaina, tiistaina ja keskiviikkona tuoduista kuormista. Kaikki kiinteistöltä kerätty energiajäte on peräisin Salon alueelta, sillä muissa osakaskunnissa ei ole energiajätteen erilliskeräystä. Esimerkkejä kiinteistöjen energiajätteestä on esitetty kuvassa 6.1.



Kuva 6.1. Kiinteistöjen erilliskerättyä energiajätettä, kuorma nro 8.

Sekajätenäytteet otettiin eri alueilta tuotavista kuormista asukasmäärien perusteella. Salon asukasmäärä (n. 55 000 as) on likimain kaksinkertainen muiden asukaskuntien asukasmäärän (22 000 as.) nähden. Sekajäteotoksista 2 otettiin Salon alueelta tuotavista kuormista, ja Kemiönsaaresta, Paimiosta, ja Sauvosta 1 otos/kunta. Esimerkki sekajätteestä on esitetty kuvassa 6.2.



Kuva 6.2. Sekajätettä, kuorma nro 5.

Jäteasemien energiajätettä otettiin tutkimukseen kaksi otosta Korvenmäen jätekeskuksesta ja yksi otos kultakin jäteasemalta Kemiönsaaresta, Paimiosta ja Perniöstä. Esi-merkki jäteasemien energiajätteestä on esitetty kuvassa 6.3.



Kuva 6.3. Jäteaseman energiajätettä, kuorma nro 6

Näytteenotto toteutettiin 31.1.-5.2.2013 Korvenmäen jätekeskuksessa. Ajankohta valittiin siten, että joulun ja vuodenvaihteen lomat ja pyhät eivät enää vaikuttaneet jätteen laatuun. Myöskään kesä- ja kevätkaudelle osuvat rakentamiseen ja siivoamiseen liittyvät sesongit eivät olleet vaikuttamassa jätteen laatuun.

Näytteenotosta Korvenmäen jätekeskuksessa vastasi yksityinen koneurakoitsija. Rouskiksen henkilökunta punnitsi otokset. Jokaisesta tutkimukseen valitusta kuormasta otettiin valokuvia ja tehtiin vastaanottopöytäkirja.

Vastaanottopöytäkirjaan kirjattiin:

- Auton rekisterinumero
- Kuorman paino
- Kerääjä ja keräysalue
- Keräysajankohta
- Näytteenottoajankohta
- Säätila
- Kuvaus kuorman sisällöstä mm. yleisilme, suurikokoisten jätteiden osuus, silmämääräinen arvio koostumuksesta

Otokset kuormista otettiin kaivinkoneen kahmarin avulla, vähintään kolmesta kohtaa niin, että ne edustivat koostumukseltaan mahdollisimman hyvin koko kuormaa. Suurikokoiset yli 0,5 m kappaleet jätettiin näytteenoton ulkopuolelle ja kirjattiin erikseen vastaanottopöytäkirjaan.

Kiinteistöjen sekajätteen näytteenotto on esitetty kuvassa 6.4.



Kuva 6.4 .Näytteenotto sekajätteestä, kuorma nro 1

Kustakin sekajätekuormasta otettiin otos, joka varastoitiin kahteen (2) 600 litran jäteastiaan, jotka yhdessä muodostivat aina kuormakohtaisen näytteen. 5 sekajätenäytettä varten tarvittiin yhteensä 10 kpl 600 litran astioita. Jäteastiat punnittiin haarukkavaunun vaa'alla. Jäteastiat merkittiin kutakin otosta vastaavalla tunnuksella näytteiden sekaantumisen estämiseksi.

Näytteenotto sekajäteastioihin on esitetty kuvassa 6.5.



Kuva 6.5. Yksi sekajäte otos kahdessa 600 l astiassa.

Kiinteistöjen erilliskerätystä energiajätteestä otettiin osanäytteet 5 eri jäteautokuormasta. Otokset nostettiin kahmarilla muovilaatikkoon ja punnittiin haarukkavaunun vaa'alla. Punnitut osanäytteet kipattiin siirtolavalle, joka suljettiin kansilla odottamaan lajittelua. Viidestä kuormasta otetuista otoksista muodostui yksi noin 1000 kg suuruinen näyte. Kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen osanäytteen otto on esitetty kuvassa 6.6.



Kuva 6.6. Kiinteistöjen erilliskerättyä energiajätettä pudotetaan punnituslaatikkoon.

Jäteasemien energiajätteestä otettiin osanäytteet 5 eri jäteautokuormasta tutkimussuunnitelman mukaisesti. Otokset nostettiin kahmarilla muovilaatikkoon ja punnittiin haarukkavaunun vaa'alla. Punnitut osanäytteen kipattiin siirtolavalle, joka suljettiin kansilla odottamaan lajittelua. Viidestä kuormasta otetuista otoksista muodostui yksi noin 1000 kg suuruinen näyte. Jäteasemien energiajätteen näytteenotto ja varastointi siirtolavalle on esitetty kuvissa 6.7 ja 6.8.



Kuva 6.7. Jäteasemien energiajätteen osaotoksen punnitus.



Kuva 6.8. Jäteasemien energiajätteen osanäytteen kippaus siirtolavalle varastointia varten.

Otoksista muodostui yhteensä seitsemän (7) erikseen lajiteltavaa näytettä:

- Sekajäte 5 näytettä → yhteensä 903,55 kg
- Kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte 1 näyte → yhteensä 1314,87 kg
- Jäteasemien energiajäte 1 näyte → yhteensä 907,42 kg

Yhteenvedo lajittelututkimukseen valittujen jätekuormien vastaanottopöytäkirjoista on taulukossa 6.1.

Taulukko 6.1. Yhteenveto jätekuormista, joista lajitteluotokset otettiin.

| Kuorma nro | Näyteenotto päivä Pvm | Viikonpäivä | Lämpötila °C | Keräyspaikka/alue | Jätelaji | Paino (kg) | Isoja kappaleita >0.5 m | Silmämääräiset havainnot |
|------------|--------------------------|-------------|-----------------|------------------------|--------------------------|---------------|----------------------------|---|
| 1 | 31.1.2013 | Torstai | +1 | Paimio | Sekajäte | 8700 | ei | Kosteus Laatu Jäte pusseissa |
| 2 | 31.1.2013 | Torstai | +2 | Salo | Sekajäte | 10800 | ei | Jäte muovipusseissa |
| 3 | 1.2.2013 | Perjantai | -4 | Kemiönsaaren jäteasema | Energiajäte, lavakeräys | 1500 | Muovituoleja | Styrox, Finfoam, muovi, pahvi, puupuru |
| 4 | 1.2.2013 | Perjantai | -1 | Sauvo | Sekajäte | 6200 | ei | Jäte pusseissa |
| 5 | 1.2.2013 | Perjantai | -1 | Kemiönsaari | Sekajäte | 12500 | ei | Jäte pusseissa Nostosäkkejä 2 m3 |
| 6 | 1.2.2013 | Perjantai | -1 | Pemiön jäteasema | Energiajäte, lavakeräys | 900 | Muovituoleja | Pusseja, styroksia, purkkeja |
| 7 | 1.2.2013 | Perjantai | -1 | Salo | Sekajäte | 9300 | ei | Jäte muovipusseissa |
| 8 | 4.2.2013 | Maanantai | -1 | Salo | Energiajäte, kiinteistöt | 2200 | Puun oksa | Muovi, paperi, pusseja, biojätettä |
| 9 | 4.2.2013 | Maanantai | -1 | Salo | Energiajäte, kiinteistöt | 2200 | Vanerin paloja | Muovi, paperi, pusseja, biojätettä |
| 10 | 5.2.2013 | Tiistai | -2 | Salo | Energiajäte, kiinteistöt | 3250 | ei | Muovi, paperi, pahvi |
| 11 | 5.2.2013 | Tiistai | -2 | Salo | Energiajäte, kiinteistöt | 3250 | ei | Muovi, paperi, pahvi |
| 12 | 6.2.2013 | Keskiviikko | -1 | Salo | Energiajäte, kiinteistöt | 1500 | ei | Muovi, paperi, pahvi |
| 13 | 7.2.2013 | Torstai | -2 | Paimion jäteasema | Energiajäte, lavakeräys | 400 | ei | Märkä, lunta Muovi, pahvi, styroksi, paperi, puu |
| 14 | 7.2.2013 | Torstai | -2 | Korvenmäen jäteasema | Energiajäte, lavakeräys | 1200 | Styrox, muovituoli | Märkä, lunta Muovi, pahvi, styroksi, paperi, puu |
| 15 | 5.2.2013 | Tiistai | -1 | Korvenmäen jäteasema | Energiajäte, lavakeräys | 950 | ei | Muovi, puu, paperi, pahvi |
| | | | | | Yhteensä | 64850 | | |

6.2 Lajittelu

Lajittelukoe toteutettiin 11. - 15.2.2013 Korvenmäen jätekeskuksessa Salossa. Lajittelun toteuttivat Turun ammattikorkeakoulun kestävän kehityksen koulutusohjelman opiskelijat.

Lajittelua varten Korvenmäen jätekeskukseen pystytettiin lämmittimellä varustettu teltta, jossa lajittelu voitiin tehdä sääsuojassa. Teltaan sijoitettiin 3 lajittelupöytää. Lajittelua pöydän ääressä on esitetty kuvassa 6.9.



Kuva 6.9. Sekajätteen lajittelua lajittelupöydällä.

Pöytien ympärille sijoitettiin jäteastioita jokaista lajiteltavaa jätejakeetta varten. Jäteastiat merkittiin selvästi ja merkintään liitettiin lisäksi lyhyt kuvaus jätejakeesta. Jäteastiat on esitetty kuvassa 6.10.



Kuva 6.10. Jätelajiastioita lajitteluteltassa.

Sekajätteitä lajiteltaessa näyteastia kaadettiin teltan lattialle pressukankaan päälle, josta lajittelijat nostivat jätteet pöydälle tarkempaa lajittelua varten. Lajiteltava sekajättekasa on esitetty kuvassa 11.



Kuva 6.11. Sekajätenäyte lajitteluteltan lattialla.

Energiajätteet haettiin siirtolavalta ja suurikokoiset jakeet lajiteltiin suoraan jäteastioihin. Pienikokoiset jättejakeet nostettiin pöydälle tarkempaan lajitteluun. Kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen nouto kontista lajiteltavaksi on esitetty kuvassa 6.12.



Kuva 6.12. Jäteasemien energiajätteen nouto lajittelupisteelle.

Jaekohtaiset jäteastiat punnittiin sitä mukaan, kun ne täyttyivät. Lajittelutyö jaettiin siten, että samanaikaisesti lajiteltiin ainoastaan yhtä jätelajia näytteiden sekoittumisen välttämiseksi.

7 LAJITTELUKOEEN TULOKSET

Lajiteltujen jätelajien sisältämät jätelajit laskettiin painon mukaisina %-osuuksina kustakin lajitellusta näytteestä. Jätelajien osuudet on koottu alla olevaan taulukkoon 7.1.

Taulukko 7.1 Lajittelukokeen tulokset, jätelajien %-osuudet.

| Jätelaji | | Kiinteistöjen sekajäte | | | | | | Kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte | Jäteasemilla kerätty energiajäte |
|----------|----------------------------------|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|--|----------------------------------|
| nro | Keräysalue | Paimio Kuorma 1 | Salu Kuorma 2 | Sauvo Kuorma 4 | Kemiö Kuorma 5 | Salu Kuorma 7 | Kuormien Keskiarvo | Salu | Rouskis jäteasemat |
| | Näyttekoko (kg) | 225,61 | 161,84 | 177,74 | 176,84 | 161,52 | 180,71 | 1314,87 | 907,42 |
| | | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 1 | likainen paperi ja pahvi | 6,6 | 16,9 | 22,4 | 7,3 | 9,3 | 12,2 | 13,3 | 4,1 |
| 2 | likaiset muovipussit ja -kääreet | 11,1 | 11,8 | 12,1 | 9,3 | 12,3 | 11,3 | 8,1 | 4,6 |
| 3 | pehmeä muovi | 1,1 | 4,6 | 0,7 | 1,5 | 1,2 | 1,7 | 3,8 | 25,4 |
| 4 | kova muovi | 3,3 | 1,7 | 4,6 | 1,9 | 3,0 | 2,9 | 5,9 | 12,3 |
| 5 | keräyspaperi | 1,0 | 0,5 | 0,3 | 2,9 | 1,8 | 1,3 | 5,4 | 2,2 |
| 6 | keräyspahvi ja kartonki | 1,7 | 0,7 | 0,5 | 2,7 | 0,7 | 1,3 | 14,7 | 7,8 |
| 7 | puu | 0,6 | 0,1 | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 1,9 | 5,4 |
| 8 | risu | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,3 |
| 9 | tekstiilit | 2,8 | 3,2 | 0,5 | 2,6 | 2,8 | 2,4 | 5,8 | 3,7 |
| 10 | biojäte | 32,1 | 41,6 | 25,2 | 26,5 | 35,2 | 31,9 | 15,3 | 0,7 |
| 11 | pvc | 1,0 | 5,1 | 1,7 | 2,1 | 0,7 | 2,0 | 1,7 | 10,9 |
| 12 | keräyslasi | 1,6 | 1,3 | 1,0 | 2,5 | 1,0 | 1,5 | 0,8 | 0,1 |
| 13 | metalli | 2,5 | 1,9 | 1,7 | 2,1 | 2,6 | 2,2 | 0,9 | 0,6 |
| 14 | SER | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 1,1 | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 0,1 |
| 15 | kaatopaikkajäte | 30,2 | 9,1 | 28,3 | 34,9 | 28,3 | 26,6 | 20,0 | 13,5 |
| 16 | Vaaralliset jätteet | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,6 |
| 17 | kiviaines | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 |
| 18 | hienoaines | 2,1 | 0,7 | 0,0 | 2,4 | 0,6 | 1,2 | 0,1 | 7,4 |
| | Yhteensä | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

7.1 Tulosten tarkastelu jätteenkäsittelymenetelmien näkökulmasta

Tällä hetkellä pääosa Rouskikselle tulevista asumistoiminnan sekajätteistä käsitellään loppusijoittamalla kaatopaikalle ja noin kolmannes toimitetaan energiahyödynnettäväksi jätevoimalaan. Kiinteistöiltä erilliskerätty energiajäte ja jäteasemilla kerättävä energiajäte toimitetaan jätepolttoaineen raaka-aineeksi.

Tulevaisuudessa jätteiden käsittely ohjautuu enenevässä määrin ensisijaisesti materiaalihyötykäytön lisäämiseen ja toissijaisesti energiana hyödyntämiseen. Kaatopaikkasijoitus pyritään minimoimaan, ja vuodesta 2016 lähtien orgaanista ainetta sisältävien jätteiden sijoittaminen kaatopaikalle käytännössä loppuu.

Tulosten tarkastelussa lajitellut jätejakeet ryhmiteltiin neljään ryhmään:

- materiaalihyödyntämiseen soveltuvat jätteet, mukaan lukien biojäte
- energiahyödyntämiseen soveltuvat jätteet, mukaan lukien puujätteet ja risut
- kaatopaikkasijoitukseen ohjattavat jätteet
- vaaralliset jätteet ja sähkölaitteet

Jätelajien sisältöä tarkasteltiin seuraavista näkökulmista:

1. kiinteistöjen sekajäte toimitetaan kaatopaikalle ja kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte sekä jäteasemien energiajäte toimitetaan jätepolttoaineen valmistukseen, joka on ollut vallitseva tapa viime vuosina, taulukko 7.2
2. kiinteistöjen jätteet, sekä sekajäte että energiajätteet, hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti materiaalina ja energiana, taulukko 7.3.

Tarkasteltaessa jätelajeja energiahyödyntämisen kannalta, luettiin energiana hyödynnettäviin jakeisiin myös kaatopaikkajäte, koska kiinteistöjen sekajäte sisältää mm. paljon vaippoja sekä ruokajäämiä sisältäviä pakkauksia, joita on mahdollista käyttää energiantuotannossa muualla kuin jätepolttoaineen valmistuksessa. Ainoastaan jäteasemien energiajätteestä lajiteltua kaatopaikkajätettä ei tulosten tarkastelussa luettu energiahyödyntämiseen soveltuvaksi jätteeksi, sillä se sisälsi palamattomia jakeita, kuten kipsilevyä ja mineraalivillaa.

Taulukko 7.2. Näkökulma 1: Kaatopaikkasijoitus + jätepolttoaineen valmistus

Kiinteistöjen sekajäte toimitetaan kaatopaikalle ja kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte sekä jäteasemien energiajäte toimitetaan jätepolttoaineen valmistukseen (vallitseva tapa viime vuosina)

| | Sekajäte | Kiinteistöjen energiajäte | Jäteasemien energiajäte |
|--|----------|---------------------------|-------------------------|
| Materiaalihyötykäyttöön soveltuvat jakeet | 38,1 % | 37,1 % | 11,3 % |
| keräyspaperi | 1,3 % | 5,4 % | 2,2 % |
| keräyspahvi ja kartonki | 1,3 % | 14,7 % | 7,8 % |
| biojäte | 31,9 % | 15,3 % | 0,7 % |
| keräyslasi | 1,5 % | 0,8 % | 0,1 % |
| metalli | 2,2 % | 0,9 % | 0,6 % |
| Energiahyödyntämiseen soveltuvat jakeet (jätepolttoaineen valmistus) | 5,0 % | 13,3 % | 43,4 % |
| pehmeä muovi | 1,7 % | 3,8 % | 25,4 % |
| kova muovi | 2,9 % | 5,9 % | 12,3 % |
| puu | 0,3 % | 1,9 % | 5,4 % |
| risu | 0,0 % | 1,7 % | 0,3 % |
| Kaatopaikkasijoitettavat jätteet | 56,0 % | 49,1 % | 44,5 % |
| likainen paperi ja pahvi | 12,2 % | 13,3 % | 4,1 % |
| likaiset muovipussit ja -kääreet | 11,3 % | 8,1 % | 4,6 % |
| tekstiilit | 2,4 % | 5,8 % | 3,7 % |
| pvc | 2,0 % | 1,7 % | 10,9 % |
| kaatopaikkajäte | 26,6 % | 20,0 % | 13,5 % |
| kiviaines | 0,3 % | 0,0 % | 0,3 % |
| hienoaines | 1,2 % | 0,1 % | 7,4 % |
| Vaaralliset jätteet | 0,9 % | 0,5 % | 0,8 % |
| SER | 0,5 % | 0,3 % | 0,1 % |
| Vaaralliset jätteet | 0,3 % | 0,2 % | 0,6 % |

Taulukko 7.3. Näkökulma 2: Tehokas hyödyntäminen materiaalina ja energiana

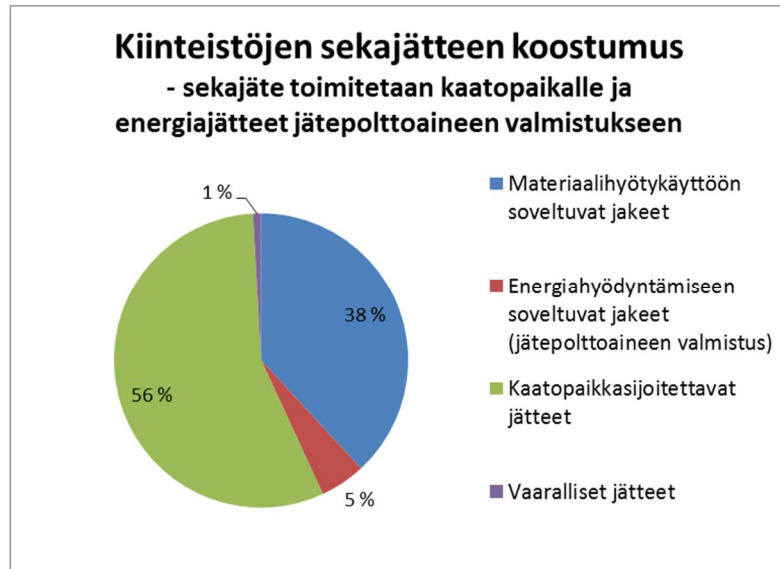
Kiinteistöjen jätteet (sekajäte ja energiajätteet) hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti materiaalina ja energiana

| | Sekajäte | Kiinteistöjen energiajäte | Jäteasemien energiajäte |
|---|----------|---------------------------|-------------------------|
| Materiaalihyötykäyttöön soveltuvat jakeet | 38,1 % | 37,1 % | 11,3 % |
| keräyspaperi | 1,3 % | 5,4 % | 2,2 % |
| keräyspahvi ja kartonki | 1,3 % | 14,7 % | 7,8 % |
| biojäte | 31,9 % | 15,3 % | 0,7 % |
| keräyslasi | 1,5 % | 0,8 % | 0,1 % |
| metalli | 2,2 % | 0,9 % | 0,6 % |
| Energiahyödyntämiseen soveltuvat jakeet | 57,4 % | 60,6 % | 55,8 % |
| likainen paperi ja pahvi | 12,2 % | 13,3 % | 4,1 % |
| likaiset muovipussit ja -kääreet | 11,3 % | 8,1 % | 4,6 % |
| pehmeä muovi | 1,7 % | 3,8 % | 25,4 % |
| kova muovi | 2,9 % | 5,9 % | 12,3 % |
| puu | 0,3 % | 1,9 % | 5,4 % |
| risu | 0,0 % | 1,7 % | 0,3 % |
| tekstiilit | 2,4 % | 5,8 % | 3,7 % |
| kaatopaikkajae* | 26,6 % | 20,0 % | 13,5 % |
| kaatopaikkasijoitettava jäte | 3,6 % | 1,8 % | 32,1 % |
| pvc | 2,0 % | 1,7 % | 10,9 % |
| kiviaines | 0,3 % | 0,0 % | 0,3 % |
| hienoaines | 1,2 % | 0,1 % | 7,4 % |
| Vaaralliset jätteet | 0,9 % | 0,5 % | 0,8 % |
| SER | 0,5 % | 0,3 % | 0,1 % |
| Vaarallinen jäte | 0,3 % | 0,2 % | 0,6 % |

* Jäteasemien energiajätteen sisältämä kaatopaikkajae sisälsi pääosin energiahyödyntämiseen soveltumattomia rakennusjätteitä.

7.1.1 Kiinteistöjen sekajäte

Kaaviossa 7.1 on tarkasteltu sekajätteen sisältöä näkökulmasta, jossa kiinteistöjen sekajäte toimitetaan kaatopaikalle ja kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte sekä jäteasemien energiajäte toimitetaan jätepolttoaineen valmistukseen.

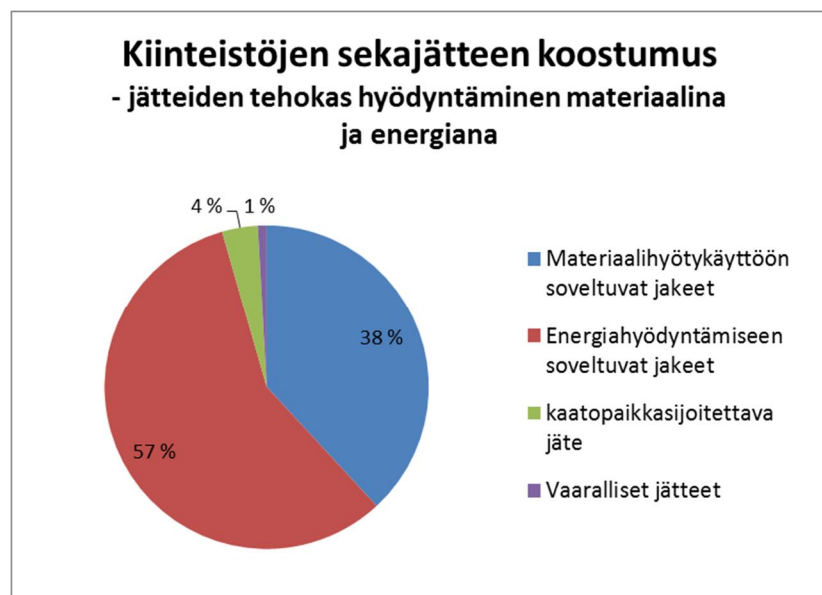


Kaavio 7.1. Kiinteistöjen sekajätteen koostumus näkökulman 1 mukaisesti, jossa sekajäte toimitetaan kaatopaikalle ja energiahyödyntämiseen soveltuvat jakeet jätepolttoaineen valmistukseen.

Kaatopaikkasijoitukseen kuuluvaa jätettä sekajätteessä oli 56 %. Biojäte mukaan luettuna materiaalihyödyntämiseen kelpavia jakeita sekajätteessä oli 38 %. Tästä biojätteen osuus oli merkittävät 32 %.

Jätepolttoaineena energiahyödyntämiseen soveltuvien jättejakeiden osuudeksi jäi 5 %. Sekajätteen joukkoon kuulumattomien vaarallisten jätteiden osuus jätteessä oli vajaa 1%.

Kaaviossa 7.2 on esitetty kiinteistöjen sekajätteen käsittelymahdollisuudet näkökulmasta, jossa kiinteistöjen sekajäte hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti materiaalina ja energiana.

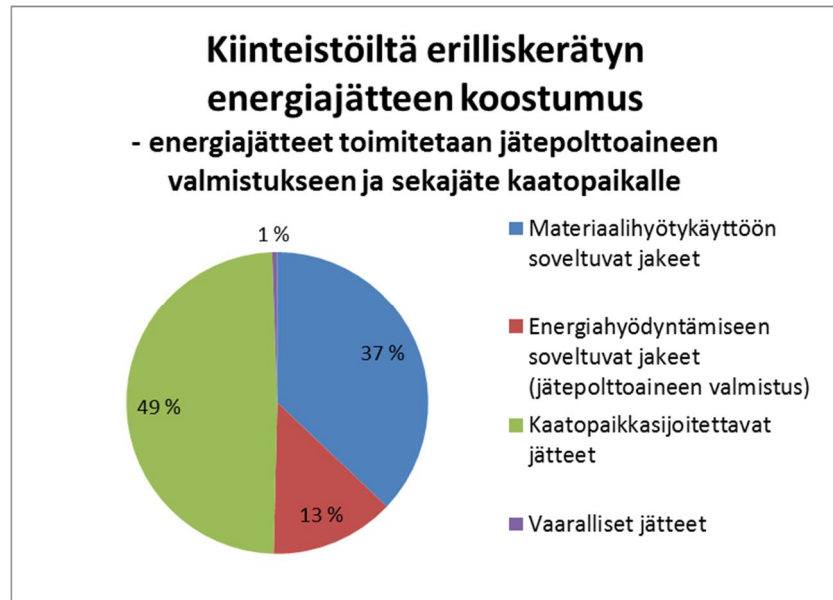


Kaavio 7.2. Kiinteistöjen sekajätteen koostumus näkökulman 2 mukaisesti, jossa sekajäte hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti energiana ja materiaalina.

Lajitellusta sekajätteestä 38 % soveltuisi materiaalihyödyntämiseen ja 57 % olisi mahdollista ohjata energiahyödyntämiseen. Kaatopaikkasijoitettavan jätteen osuus olisi tällöin 4 %.

7.1.2 Kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte

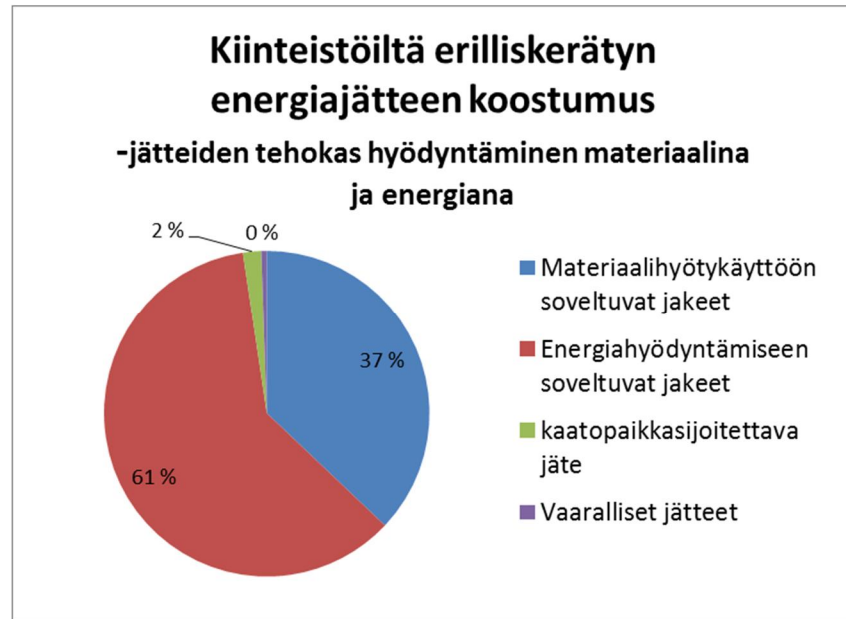
Kaaviossa 7.3 on tarkasteltu kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen sisältöä näkökulmasta, jossa kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte sekä jäteasemien energiajäte toimitetaan jätepolttoaineen valmistukseen ja kiinteistöjen sekajäte toimitetaan kaatopaikalle.



Kaavio 7.3. Kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen koostumus näkökulman 1 mukaisesti, jossa energiahyödyntämiseen soveltuvat jakeet jätepolttoaineen valmistukseen ja sekajäte toimitetaan kaatopaikalle.

Kiinteistöjen energiajätteen sisällöstä vain 13 % oli lajitteluohjeiden mukaista jätepolttoaineen valmistukseen soveltuvaa energiajätettä. Materiaalihyödyntämiseen soveltuvia jakeita kiinteistöjen energiajätteessä oli 37 %, josta 15 % oli biojätettä. Biojätteen korkea osuus vähentää jätepolttoaineeksi kelpaavien jakeiden osuutta. 49 % kiinteistöjen energiajätteestä oli kaatopaikkasijoitukseen kuuluvaa sekajätettä, ja noin puolet siitä oli likaisia papereita, pahveja ja muoveja. Biojätteen suuresta määrästä johtuen kiinteistöjen energiajäte soveltuu huonosti kierrätyspolttoaineen raaka-aineeksi.

Kaaviossa 7.4 on esitetty kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen sisältö näkökulmasta, jossa jätteet hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti materiaalina ja energiana.



Kaavio 7.4. Kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen koostumus näkökulman 2 mukaisesti, jossa sekajäte hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti energiana ja materiaalina.

Kiinteistöjen erilliskerätystä energiajätteestä 37 % olisi materiaalihyötykäyttöön ja 61 % energiahyödyntämiseen soveltuvia jättejakeita. Hyödyntämiseen soveltumattomien jätteiden osuus on noin 2 %.

Materiaalina hyödynnettävistä jakeista paperit ja pahvit soveltuvat jätepolttoaineen raaka-aineeksi, mutta eivät lajitteluohjeiden ja materiaalihyötykäytön lisäämistavoitteiden mukaan kuulu energiajätteeseen. Yli kolmannes kiinteistöjen erilliskerätystä energiajätteestä soveltuisi materiaalihyötykäyttöön energiahyödyntämisen sijaan.

7.1.3 Jäteasemilla kerätty energiajäte

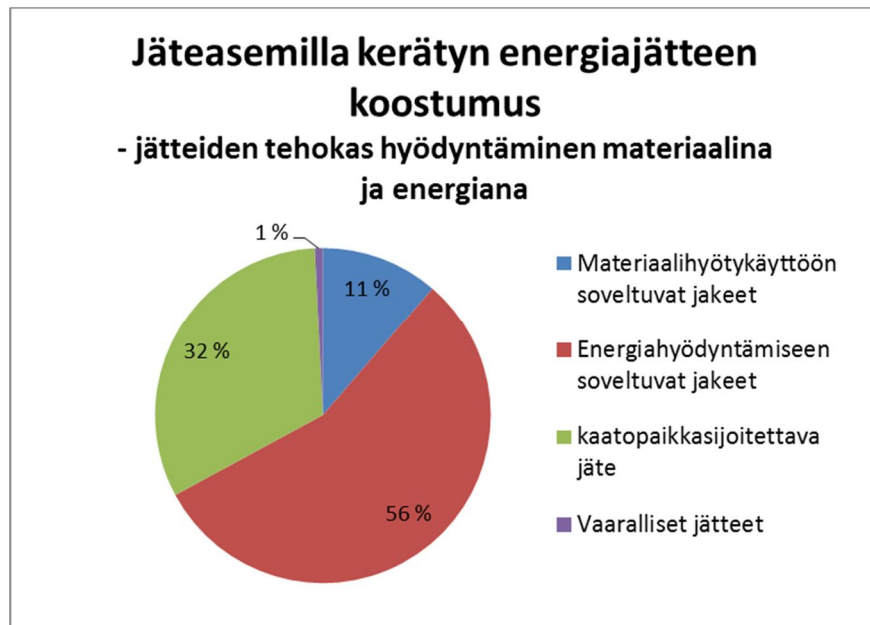
Kaaviossa 7.5 on tarkasteltu jäteasemilla kerätyn energiajätteen sisältöä näkökulmasta, jossa jäteasemien energiajäte sekä kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte toimitetaan jättepolttoaineen valmistukseen ja kiinteistöjen sekajäte toimitetaan kaatopaikalle.



Kaavio 7.5. Jäteasemilla kerätyn energijätteen koostumus näkökulman 1 mukaisesti, jossa energiahyödyntämiseen soveltuvat jakeet jätepolttoaineen valmistukseen ja sekajäte toimitetaan kaatopaikalle.

Jäteasemilla kerätystä energijätteestä noin 43 % oli jätepolttoaineen valmistukseen soveltuvaa lajitteluohjeiden mukaista energijätettä. Noin 45 % energijätteestä oli kaatopaikkasijoitukseen kuuluvaa jätettä. Materiaalihyötykäyttöön soveltuvia jättejakeita jäteasemien energijäte sisälsi noin 11%. Biojätettä tästä oli vain noin 1 %.

Kaaviossa 7.6 on esitetty jäteasemilla kerätyn energijätteen sisältö näkökulmasta, jossa jätteet hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti materiaalina ja energiana.



Kaavio 7.6. Jäteasemilla kerätyn energijätteen koostumus näkökulman 2 mukaisesti, jossa sekajäte hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti energiana ja materiaalina.

Tarkastelussa muista jätelajeista poiketen jäteasemien energiajätteestä lajiteltu kaatopaikkajae luokiteltiin hyötykäyttöön soveltumattomaksi kaatopaikkajätteeksi, koska se sisälsi enimmäkseen palamatonta materiaalia, kuten kipsilevyä ja mineraalisia eriste-tiloja.

Jäteasemien energiajätteestä 56 % lajitelluista jätelajeista soveltuu energiahyödyntämiseen. Materiaalihyödyntämiseen soveltuvia jakeita oli 11%. Lajittelukokeen aikana tehtyjen havaintojen mukaan suuri osa jäteasemien energiajätteestä muodostui erilaisista pakkauksista ja rakentamisessa syntyvistä jätteistä. Silmä- määräisesti tarkasteltuna jäteasemien energiajäte sisälsi pääosin jätepolttoaineen valmistukseen soveltuvaa muovi- ja pakkausjätettä, jota lajittelutuloksen mukaan lajitellusta jätteestä oli kuitenkin vain alle puolet.

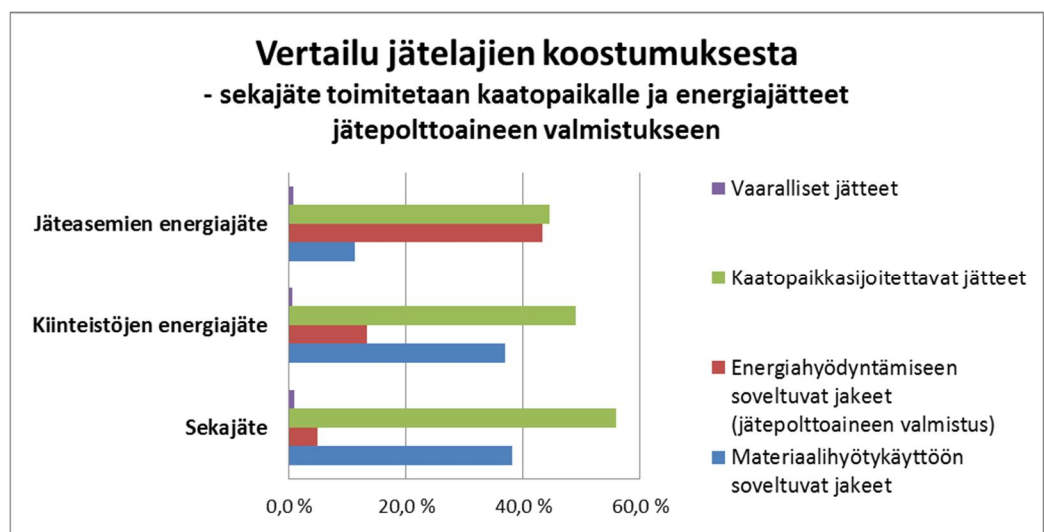
Rakennusjätteen suuresta osuudesta johtuen pääosa kaatopaikkajätelajeista ja hieno- aineksesta oli kiviainesta, kipsilevyä ja muuta raskasta ainesta, mikä selittää kaatopaikkajakeen suurta määrää. Nämä jakeet voidaan suhteellisen helposti erottaa mekaanisella esikäsittelyllä.

Jäteasemien energiajäte sisälsi noin 11 % PVC:tä. Koska sen erottaminen on hankalaa, voidaan sitä pitää merkittävimpana epäpuhtautena jäteasemien energiajätteessä. Vaikka jäteasemien energiajätteessä oli alle puolet lajitteluohjeen mukaisia hyödynnettäviä jakeita, voidaan sitä pitää soveltuvana jätepolttoaineen raaka-aineeksi, koska suurin osa sen sisältämistä epäpuhtauksista voidaan poistaa esikäsittelyprosessissa.

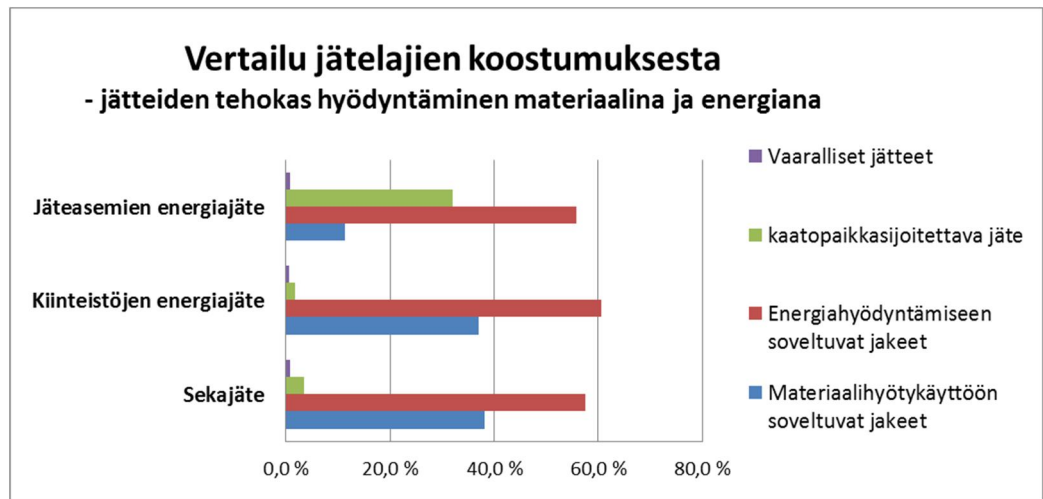
7.2 Lajiteltujen jätelajien keskinäinen vertailu

7.2.1 Jätelajien vertailu jätteenkäsittelyn näkökulmien 1 ja 2 välillä

Kaavioissa 7.7 ja 7.8 on vertailtu jätelajien koostumusta keskenään jätteenkäsittelyn näkökulmasta.



Kaavio 7.7. Vertailu jätelajien koostumuksesta näkökulman 1 mukaisesti, jossa sekajätteet toimitetaan kaatopaikalle ja energiajätteet jätepolttoaineen valmistukseen.



Kaavio 7.8. Vertailu jätelajien koostumuksesta näkökulman 2 mukaisesti, jossa jätteet hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti energiana ja materiaalina.

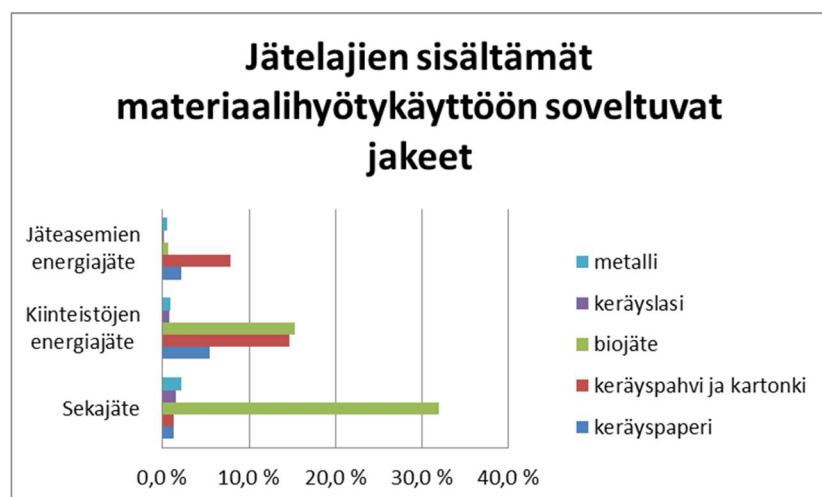
Materiaalihyödyntämiseen soveltuvia jakeita oli lähes saman verran kiinteistöjen erilliskerätyssä energiajätteessä ja kiinteistöjen sekajätteessä.

Eniten jätepolttoaineen valmistukseen soveltuvia jakeita oli jäteasemien energiajätteessä ja vähiten kiinteistöjen sekajätteessä, kaavio 7.7. Toisaalta muilla keinoin energiahyödyntämiseen soveltuvia jakeita kiinteistöjen erilliskerätyssä energiajätteessä ja kiinteistöjen sekajätteessä oli lähes yhtä paljon, kaavio 7.8.

Jätteenkäsittelyn tavoitteiden näkökulmasta kiinteistöjen sekajäte ja kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte eivät merkittävästi eroa toisistaan.

7.2.2 Jätelajien vertailu materiaalihyötykäytön näkökulmasta

Kaaviossa 7.9 on vertailtu kiinteistöjen sekajätteen, kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen ja jäteasemien energiajätteen materiaalihyötykäyttöön soveltuvien jakeiden määrää.



Kaavio 7.9. Vertailu jätelajien materiaalihyötykäyttöön soveltuvista jakeista.

Materiaalihyötykäyttöön soveltuvaa jätettä oli jäteasemilla kerätyssä energiajätteessä yhteensä 12 % ja tästä vain 1 % oli biojätettä. Kiinteistöjen sekajätteessä ja kiinteistöistä erilliskerätyssä energiajätteessä materiaalihyötykäyttöön soveltuvaa jätettä oli lähes yhtä paljon, sekajätteessä 38 % ja energiajätteessä 37 %. Sekajätteen sisältämästä hyötykäyt-

töön kelpaavasta jätteestä biojätettä oli 32 % ja vain 6 % muuta materiaalihyötykäyttöön soveltuvaa jätettä. Kiinteistöiltä erilliskerätyssä energiajätteessä biojätettä oli 15 % ja muuta materiaalihyötykäyttöön soveltuvaa jätettä 22 %. Kiinteistöjen erilliskerätyssä energiajätteessä materiaalihyötykäyttöön kelpaavien jätteiden osuutta nostaa kierrätyspaperi ja -pahvi. Nykyisten jätehuoltomääräysten mukaan kartongille ja pahville ei tarvitse olla erillistä keräysvälinettä kiinteistöillä, joilla on energiajätteen keräysväline.

7.3 Jätelajien sisältö suhteessa Rouskiksen lajitteluohjeisiin

Tutkituista kiinteistön sekajätteistä 32 % eli lähes kolmannes on biojätettä. Tuloksen perusteella on kuitenkin vaikeata arvioida vastaavuutta lajitteluohjeisiin, koska kaikilta kiinteistöiltä ei edellytetä biojätteen erilliskeräystä. Biojäte oli merkittävä epäpuhtaus kiinteistöjen erilliskerätyssä energiajätteessä, jossa sitä oli noin 15 %. Biojäte on kokeen havaintojen mukaan merkittävin muita jätelajeja likaava tekijä.

Kiinteistöjen energiajäte sisälsi vain 13 % lajitteluohjeiden mukaisia jätepolttoaineen valmistukseen soveltuvia jakeita. Kiinteistöjen energiajätteessä oli runsaasti likaisia muoveja, kartonkeja ja papereita. Toisaalta jäte sisälsi runsaasti materiaalikierrätykseen soveltuvaa puhdasta paperia, pahvia ja kartonkia. Tämänhetkiset jätehuoltomääräykset kuitenkin sallivat kartonkijätteiden laittamisen energiajätteeseen. Lisäksi kiinteistöjen erilliskerätty energiajäte sisälsi lajitelluista jätelajeista eniten tekstiilejä, vaikka ne eivät lajitteluohjeen mukaan kuulu energiajätteeseen. Kiinteistöjen energiajätteen lajittelussa Rouskiksen lajitteluohjeita noudatetaan huonosti. Jätteiden kuljetusyrityksillä on Rouskiksen lajitteluohjeista hieman poikkeavat ohjeistukset, mikä saattaa vaikuttaa tulokseen Rouskiksen lajitteluohjeiden huonosta noudattamisesta.

Tutkituista jätelajeista lajitteluohjeita noudatetaan parhaiten jäteasemien energiajätteen osalta. Osasyynä tulokseen voi olla jäteasemilla tapahtuva jätteen vastaanoton yhteydessä tehtävä lajittelun ohjeistus ja valvonta. Jäteasemien energiajäte sisälsi tutkimuksessa kuitenkin runsaasti PVC:tä, jonka lajitteluun tulisi kiinnittää huomioita. Lisäksi seassa oli runsaasti keräyspaperia ja pahvia. Jäteasemien energiajätteen koostumus vastasi keskinkertaisesti lajitteluohjeita.

7.4 Sekajätteen koostumuksen alueelliset erot

Lajittelukokeen otos on suppea eikä tulosten perusteella voida tehdä päätelmiä kiinteistöjen sekajätteen alueellisista eroista eikä jätteenkuljetusjärjestelmän välillisestä vaikutuksesta sekajätteen laatuun. Kuormista tehtyjen otosten biojättemääriä tarkasteltaessa on kuitenkin viitteitä siitä, että biojätteen lajittelu toimisi paremmin maaseudulla kuin kaupunkialueella. Tutkituista kiinteistöjen sekajätteistä biojätteen osuus oli pienempi Sauvon ja Kemiönsaaren jätteissä kuin Salon jätteissä.

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Lajittelututkimuksen tavoitteena oli hankkia ajantasaista tietoa jätteiden syntypaikkalajittelun nykytilasta jätehuoltomääräysten uusimistyön pohjaksi. Uusien jätehuoltomääräyksien tulee palvella jätepoliittisen ohjelman tavoitteita materiaalikierrätyksen lisäämisestä ja laajamittaisen jätteiden energia-hyödyntämisen aloittamisesta. Lisäksi jätehuoltomääräysten avulla pyritään vastaamaan vuonna 2016 voimaan tulevaan orgaanisen jätteen kaatopaikkakieltoon, jolloin orgaanisen jätteen sijoittaminen kaatopaikalle pääosin lopetetaan.

Käytännössä lajittelukokeen avulla pyrittiin selvittämään, kuinka paljon lajittelukokeeseen valituissa jätelajeissa on materiaalihyötykäyttöön ja energiahyödyntämiseen soveltuvia jätelajeita, miten eri jätelajit poikkesivat toisistaan koostumukseltaan, miten hyvin lajittelu tällä hetkellä toteutuu sekä minkälaisia alueellisia eroja sekajätteellä mahdollisesti on.

Kokeessa lajiteltiin Salosta, Paimiosta, Kemiönsaaresta ja Sauvosta kerättyä sekajätettä, Salon alueelta erilliskerättyä kiinteistöjen energiajätettä sekä Rouskiksen jäteasemille vastaanotettua energiajätettä. Tutkitut jätelajit lajiteltiin 18 eri jätelajeeseen. Jätelajien sisältämiä eri jätelajeita verrattiin keskenään painoprosenteina.

Lajittelukokeen tuloksia tarkasteltiin jätteiden käsittelyn kannalta kahdesta eri näkökulmasta. Näkökulman yksi mukaisesti kiinteistöjen syntypaikkalajitellut sekajätteet toimitetaan kaatopaikalle, ja erilliskerätyt ja jäteasemilla kerätyt energiajätteet toimitetaan jätepolttoaineen valmistukseen. Tarkastelun toiseksi näkökulmaksi otettiin tilanne, jossa kiinteistöjen sekajätteet ja energiajätteet hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti materiaalina ja energiana.

Tulosten tarkastelussa päähavainto oli, että kiinteistöjen sekajäte ja kiinteistöiltä erilliskerätty energiajäte olivat koostumukseltaan hyvin samankaltaista. Molemmissa jätelajeissa oli lähes yhtä paljon materiaalihyötykäyttöön soveltuvia jakeita (37–38 %). Biojätteen osuus tästä oli merkittävä kummassakin jätelajissa (sekajäte 32 % ja kiinteistöjen energiajäte 15 %). Kaikissa kolmessa tarkastellussa jätelajissa oli lähes yhtä paljon yleisesti energiahyödyntämiseen soveltuvia jakeita (noin 55–60 %).

Jätepolttoaineen valmistukseen soveltuvia jakeita oli kiinteistöjen erilliskerätyssä energiajätteessä vain 13 % ja sekajätteessä 5 %. Parhaiten jätepolttoaineen valmistukseen soveltui jäteasemilla kerätty energiajäte (43 %). Vaarallisia jätteitä kaikissa jätelajeissa oli noin 1 %.

Johtopäätökset:

1. Jätteiden lajitteluohjeistuksia noudatetaan huonosti. Sekajäte ja kiinteistöiltä erilliskerätty energiajäte sisältävät paljon materiaalihyödyntämiseen soveltuvia jakeita, kuten biojätettä. Energiajätteissä oli lajitteluohjeiden vastaisesti paljon kaatopaikkajätteitä. Parhaiten lajittelun ohjeistus toteutuu jäteasemille vastaanotetun energiajätteen kohdalla.
2. Kuormista tehtyjen otosten biojättemääriä tarkasteltaessa on viitteitä siitä, että biojätteen lajittelu toimisi paremmin maaseudulla kuin kaupunkialueella. Koska lajittelukokeen otos oli suppea, tulos on vain suuntaa-antava.
3. Biojätteen suuri määrä sekajätteessä ja kiinteistöjen energiajätteessä heikentää jätteen laatua jatkokäsittelyn kannalta.
4. Nykyiset jätehuoltomääräykset ohjaavat materiaalihyötykäyttöön soveltuvaa kartonkia energiahyödyntämiseen. Kiinteistöiltä erilliskerätyssä energiajätteessä oli kartonkia noin 15 %.
5. Materiaalikierrätysastetta on mahdollista nostaa tehostamalla biojätteen ja kartongin lajittelua. Mahdollisia keinoja lajittelun tehostamisen ovat esim. keräyksen tehostaminen, keräysvälineiden lisääminen, monilokeroastoiden käyttöönotto, kiinteistökohtaiseen kompostointiin kannustaminen sekä neuvonnan ja opastuksen tehostaminen. Myös jätehuoltomääräysten mukaisten lajitteluväliteiden valvonta on tärkeää.

6. Sekajätteen ja kiinteistöjen erilliskerätyn energiajätteen sisällöt eivät lajitteluko-
keen perusteella poikenneet merkittävästi toisistaan jätteiden tehokkaan materi-
aali- ja energiahyödyntämisen näkökulmasta.
7. Kotitalouksien jätteet koostuvat suurimmaksi osaksi jakeista, jotka sisältävät or-
gaanista ainesta (mm. biojäte, muovit, kartonki, paperi). Vuodesta 2016 alkaen
orgaanisen jätteen sijoittamista kaatopaikoille rajoitetaan ja kotitalouksien jätteet
tulee käsitellä muilla keinoin.






LIKAINEN PAPERI ja PAHVI

Likaiset, erityisesti ruokajätettä sisältävät:

- Paperiset ja pahviset ruokapakkaukset
- Kertakäyttöastiat
- Pizzalaatikot
- Maito-, piimä-, jukurttipurkit
- yms






LIKAISET MUOVIPUSSIT ja KÄÄREET

- Mahdollisesti suolaa ja muita klorideja sisältävät muovipussit
 - Ruuan tahrimat muovipussit – ja kassit
 - Ruuan tahrimat muovikelmut
- Ei PVC (03) ja Sekoitemuovit (07)/(0)

| Muovin nimi ja lyhenne | Merkintä | Esimerkkejä käyttökohteista |
|---------------------------------|---|---|
| Polyetyleenitereftalaatti (PET) |  | Isot virvoitusjuomapullot, tekstiilit |
| Polyeteeni high-density (PE-HD) |  | Mehupullot, muoviämpärit, virvoitusjuomakorit |
| Polyeteeni low-density (PE-LD) |  | Muovikassit ja -pussit, muovikalvot |
| Polypropeeni (PP) |  | Narut, rasiat, laitteiden osat |
| Polystyreeni (PS) |  | Rasiat, purkit, mikit, styrox |






PEHMEÄ MUOVI

- Puhtaat muovipussit ja kelmut
- Pakkauskelmut
- Höyrysulkumuovi
- jne
- Ei PVC (03) ja Sekoitemuovit (07)/(0)

| Muovin nimi ja lyhenne | Merkintä | Esimerkkejä käyttökohteista |
|---------------------------------|---|---|
| Polyetyleenitereftalaatti (PET) |  | Isot virvoitusjuomapullot, tekstiilit |
| Polyeteeni high-density (PE-HD) |  | Mehupullot, muoviämpärit, virvoitusjuomakorit |
| Polyeteeni low-density (PE-LD) |  | Muovikassit ja -pussit, muovikalvot |
| Polypropeeni (PP) |  | Narut, rasiat, laitteiden osat |
| Polystyreeni (PS) |  | Rasiat, purkit, muki, styrox |

KOVA MUOVI

- Jäykät ja kovat muovipakkaukset
 - Muovilaatit, -rasiat, -purkit
 - Muoviputket
 - Muovipullot
 - Styrox
 - Ei PVC (03) ja Sekoitemuovit (07)/(0)
- Huom. viemäriputket voi olla PVC:tä (on yleensä merkitty -03)

| Muovin nimi ja lyhenne | Merkintä | Esimerkkejä käyttökohteista |
|---------------------------------|---|---|
| Polyetyleenitereftalaatti (PET) |  | Isot virvoitusjuomapullot, tekstiilit |
| Polyeteeni high-density (PE-HD) |  | Mehupullot, muoviämpärit, virvoitusjuomakorit |
| Polyeteeni low-density (PE-LD) |  | Muovikassit ja -pussit, muovikalvot |
| Polypropeeni (PP) |  | Narut, rasiat, laitteiden osat |
| Polystyreeni (PS) |  | Rasiat, purkit, mikit, styrox |



PVC ja Sekamuovi

- mapit, muovitaskut, piirtoheitinkalvot
- kontaktimuovi, ruskea pakkausteippi, jotkut tarrat
- äänilevyt, cd/dvd-levyjen kotelot
- muovikortit, esim. luottokortit
- ns. syvävedetyt myyntipakkaukset, kuten tablettien läpilyöntilevyt, lelu- ja autotarvikepakkaukset
- puhallettavat lelut
- sadetakit, kerniliinat
- keinonahka
- johdot, putket, letkut
- kumihansikkaat ja muut suojavaatteet
- muovipressut ja -ritilät
- rakentamisessa käytetyt muovit, kuten tapetit, lattiapäällysteet, listat ja kattokourut

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| Polyvinyylidloridi (PVC) |  | Putket, letkut, rakennusmateriaalit |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Muut muovit ja sekoitemateriaalit |  | |
|-----------------------------------|---|--|

KERÄYSPAPERI

Paperinkeräykseen kelpaava paperi

- Sanoma- ja aikakauslehdet
- mainokset ja esitteet
- värilliset paperit
- uusiopaperi ja kirjekuoret. Ikkunalliset kirjekuoret voi laittaa keräyspaperin joukkoon sellaisenaan



EI KERÄYSPAPERIA:

- kertakäyttöastiat
- ruskeat paperikassit
- jäljentävät paperit
- kopiopapereiden kääreet
- lahja- ja käärepaperit
- tietosuojapaperit
- pahvit ja kartonkipakkaukset
- muovit

KERÄYSPAHVI JA KARTONKI

Keräykseen kelpaava pahvi ja paperi

- kartonkipakkaukset ja -tölkit
- aaltopahvi
- kartonkiset kertakäyttö-astiat
- paperikassit ja -säkit
- paperipussit ja paperirullien hylsyt
- maito- ja mehutölkit
- muro- ja keksipaketit
- alumiinivuoratut maito- ja mehutölkit
- puhtaat pizzalaatikat ja munakennot
- muovipinnoitetut käärepaperit, esim. kopiopaperin kääreet

pahvilaatikoissa saa olla teippejä, etikettejä ja hakasia

Ei Likaisia pakkauksia



PUU

- Lauta
- Lankku
- Puulaatikot ja pakkaukset
- Vaneri, lastulevy, kovalevy, haltex
- Lautaparketti ja –laminaatti
- Puiset huonekalut ja kalusteet
- Puru, Lastuvilla, Puulastut, Kuormalavat

Saa olla maalattua tai lakattua

EI PAINEKYLLÄSTETTY vihreä tai ruskea tai kreosoottikyllästetty (tumman ruskea, kitkerähaju) – laitetaan vaarallisiin jätteisiin



RISU

-Oksat

-Rangat

-Pensaat

-Risut

-Orapihlaja

TEKSTIILIT

-Vaatteet

-Kankaat

-Puuvilla, Villa, Polyesteri, Nylon,

Ei

-kengät ja jalkineet

-nahka

BIOJÄTE

- ruokajäte, pilaantuneet elintarvikkeet
- kasvien ja hedelmien kuoret
- munankuoret ja -kennot
- kalojen perkuujätteet
- kahvin- ja teenporot suodatinpapereineen
- talouspaperit ja lautasliinat
- puutarhajätteet ja kukkamulta
- Biohajoava muovi



KERÄYSLASI

-Värilliset ja kirkkaat

-Pullot

-Purkit

Ei

-posliinia

-ikkuna- tai peililasia

-juomalaseja

-kuumuutta kestävä lasia.



METALLI

kaikki metalli

- Tyhjät säilyke- ja juomatölkit
- Kattilat, paistinpannut
- Metalliastiat, metallikannet ja -korkit
- Alumiinivuoat, foliot
- Tyhjät maalipurkit
- Pienet metalliesineet

Myös isokokoinen metalli, jos on

- Isot metalliesineet esim. kattopellit, kiukaat, hetekat
- Tyhjät tynnyrit
- Polkupyörät, renkaita ei tarvitse poistaa
- Tyhjät ja kuivat maalipurkit
- Huonekalujen metalliosat
- Romuautot, metalliset koneet ja laitteet



SER

- Televisiot, radiot ja atk-laitteet
- Jääkaapit ja muut kylmälaitteet
- Pesukoneet ja muut kodinkoneet, sähkökiukaat
- Loisteputket ja energiansäästölamput
- Valaisimet



KAATOPAIKKAJÄTE

- Hehku- ja halogeenilamput, sulakkeet
- Kumi
- Kahvipaketit, sipsipussit
- Juomalasit, posliini ja muut astiat
- Vaipat, siteet
- Kengät, Nahka
- Kissanhiekkä
- Lasivilla, kipsilevy



VAARALLINENJÄTE

- Maalit, liimat, lakat, aerosolit
- Emäkset, hapot, liuottimet, torjunta-aineet
- Akut, paristot
- Öljyt, öljyiset jätteet
- Lääkkeet
- Kyllästetty puu (tässä lajittelussa)

VAROITUSMERKIT :

Jos tuotteessa on jokin seuraavista merkinnöistä, se on jätteenä vaarallista jätettä.



Terveyshaitta



Paineenalaiset kaasut



Ympäristövaarat



Syövyttävä



Räjähde



Välitön myrkyllisyys



Hapettava



Syttyvä



Krooninen terveyshaitta



KIVIAINES

-Tiili

-Betoni

-Kivet

-Klinkkerit, kaakelit



HIENOAINES

-Hiekka

-”Muju”

-Aines, jota ei saa käsin poimittua