

Ympäristöministeriö

**UUDEN JÄTELAINSÄÄDÄNNÖN MUKAISTEN
KERÄYSVERKOSTOVAATIMUSTEN KUSTANNUS-
VAIKUTUKSET PAKKAUSTEN JÄTEHUOLLOSSA**

Raportti

1907-P11168

1.7.2010



1.7.2010

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	1
2	Tarkasteltavat vaihtoehdot.....	2
3	Hyödynnettävien jätteen alueelliselle keräykselle asetetut vaatimukset	3
3.1	Keräyspaikat.....	3
3.2	Keräysvälineet	4
3.3	Tyhjennysvälit.....	4
4	Kustannustarkastelun lähtökohdat	5
4.1	Yleiset lähtökohdat	5
4.1.1	Kustannustekijät.....	5
4.1.2	Arvonlisävero	5
4.2	Keräysvälineet	5
4.2.1	Materiaalien kertymäärviot	5
4.2.2	Tyhjennysvälit ja keräysvälineet.....	6
4.3	Keräyspaikan perustamiskustannukset	7
4.3.1	Perustamiskustannus	7
4.3.2	Keräysvälineet.....	9
4.4	Keräyspaikan vuotuiset kustannukset	9
4.4.1	Keräyspaikka	9
4.4.2	Tyhjennykset	10
4.4.3	Muut keräyspaikasta aiheutuvat kustannukset.....	11
4.5	Materiaalien käsittelyn kustannukset ja tuotot.....	12
4.5.1	Esikäsittely	12
4.5.2	Hyödyntäminen tai muu käsittely.....	12
5	Kustannusarviot.....	13
5.1	Uusi järjestelmä	13
5.1.1	Investoinnit	13
5.1.2	Vuotuiset kustannukset.....	15
5.2	Nykyinen keräysverkosto.....	16
5.2.1	Investoinnit	16
5.2.2	Vuotuiset kustannukset.....	18
6	Keräysverkoston muutoksen vaikutukset	19
6.1	Vaikutukset palvelutasoon	19
6.2	Kustannusvaikutukset pakkauslajeittain	21
6.3	Vaikutukset kustannusten jakautumisessa tuottajille ja kunnalle	22
6.4	Kuluttajiin kohdistuva vaikutus.....	24
7	Taustamateriaali	25
Liitteet		
	1	Muutoksen jälkeiset keräyspaikat
	2	Nykyisen keräyspaikkaverkoston tiheys (Lähde: Kautto P. ja Mela H. 2009. JÄLKI-arviointi/ Teema 2: Pakkausten tuottajavas-tuu. Arvioinnin tuloksia. Luonnos 18.11.2009)

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ UUDEN JÄTELAINSAADÄNNÖN MUKAISTEN KERÄYSVERKOSTOVAATIMUKSTEN KUSTANNUSVAIKUTUKSET PAKKAUSTEN JÄTEHUOLLOSSA

1 Johdanto

Jätelainsäädännön uudistusta valmistelleen työryhmän ehdotuksessa esitettiin säädettäväksi minimivaatimus tuottajien järjestämälle pakkausjätteiden erilliskeräykselle. Samalla vastuu pakkausjätteiden erilliskeräyksen ja kerätyn pakkausjätteen käsittelystä siirtyisi kokonaisuudessaan tuottajien vastuulle, kun nykyisen jätelain mukaan vastuu on vain osittain tuottajilla. Kunnilla tai jätteen haltijoilla ei olisi erikseen vastuuta pakkausjätteen erilliskeräyksestä eikä erilliskerätyn pakkausjätteen jätehuollosta. Kunta ja jätteen haltija vastaisivat kuitenkin muun jätteen, kuten sekalaisen yhdyskuntajätteen joukkoon päätyvän pakkausjätteen jätehuollosta.

Hankkeessa selvitetään ehdotuksen mukaisen keräysverkostovaatimuksen vaikutusta kotitalouksille tarjottavaan vähimmäispalvelutasoon. Työn lähtökohdaksi ympäristöministeriö laati kolme vaihtoehdoista ehdotusta lasi-, metalli-, kartonki- ja muovijätteen keräysverkoston kattavuudesta.

Lisäksi hankkeessa selvitetään

- nettokustannukset, jotka aiheutuvat lasi-, metalli-, kartonki- ja muovijätteen keräysverkoston muutoksesta verrattuna nykyiseen keräysverkostoon
- kustannusvaikutukset pakkausten tuottajille ja kunnalle
- kierrätettävästä jätteestä saatavat tulot.

Ahvenanmaalla on oma lainsäädäntö, joten sen kunnat eivät ole mukana selvityksessä.

Selvityksessä tarkastellaan vain pysyvien alueellisten keräyspaikkojen kustannuksia. Alueellisten keräyspaikkojen lisäksi esimerkiksi metallia kerätään monilla paikkakunnilla kiertävillä keräysautoilla ja erityisesti keräyskartonkia kiinteistökohtaisesti (www.kierratys.info).

Selvityksen laati suunnittelupäällikkö Riitta Kojo Finnish Consulting Group Oy:ssä. Ympäristöministeriössä hanketta valvoivat ylijohdaja Pekka Jalkanen ja neuvotteleva virkamies Riitta Levinen.

2 Tarkasteltavat vaihtoehdot

Ehdotetun jätelain muutoksen yhtenä tavoitteena on taata pakkausjätteen haltijalle koko maassa kohtuullinen mahdollisuus pakkausjätteiden alueellisiin keräyspalveluihin. Tässä selvityksessä ei aseteta tavoitteita pakkausmateriaalien talteen saatavalle määrälle.

Selvityksessä tarkastellaan seuraavia lasi-, metalli-, kartonki- ja muovipakkausien keräysverkostovaihtoehtoja:

1. Perusmalli (VE1):

- 1 vastaanottopaikka/taajama
- Lisäksi isoissa taajamissa 1 vastaanottopaikka jokaista 5000 asukasta kohti

2. Tihennetty malli (VE2):

- 1 vastaanottopaikka/taajama
- Lisäksi isoissa taajamissa 1 vastaanottopaikka jokaista 2000 asukasta kohti

3. Harvennettu malli (VE3):

- 1 vastaanottopaikka/ kunta
- Jokaiseen yli 1000 asukkaan taajamaan keräyspiste
- Lisäksi isoissa taajamissa 1 vastaanottopaikka jokaista 5000 asukasta kohti.

Tilastollinen taajama on vähintään 200 asukkaan asutuskeskittymä, jossa asuinrakennusten välinen etäisyys on enintään 200 metriä. Rajaukseen eivät vaikuta hallinnolliset rajat, kuten kunnan tai läänin rajat. Tilastokeskus määrittää taajamat viiden vuoden välein (Tilastokeskus 2008).

Suomessa on taajamia yhteensä 745. Yli puolet taajamista on alle tuhannen asukkaan taajamia. Yli 20 000 asukkaan taajamia on vain 4 prosenttia kaikista taajamista. Yli 100 000 asukkaan taajamia on kuusi: Helsingin, Tampereen, Turun, Oulun, Lahden ja Jyväskylän keskustaajamat (Tilastokeskus 2008).

Kuntien ja taajamien lukumäärässä tapahtuu muutoksia. Käytettävissä oli taajamatiedot vuodelta 2005 (päivitetään seuraavan kerran 2010, Seppä 2010). Kuntatiedot ovat vuodelta 2007.

Eri vaihtoehtojen keräyspaikkojen määrät on esitetty taulukossa 2.1. Keräyspisteiden määrän laskenta on tehty Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa (Virtanen 2010).

Taulukko 2.1 Keräyspaikkojen lukumäärä

Vaihtoehto	Keräyspaikkojen lukumäärä
1. Perusmalli VE1	1 372
2. Tihennetty malli VE2	2 550
3. Harvennettu malli VE3	1 014

Kolmannessa vaihtoehdossa (harvennettu malli) vastaanottopaikkojen määrän laskemista vaikeuttivat mm. taajamat, jotka sijaitsevat useamman kunnan alueella sekä kunnat, joissa ei ole yhtään taajamaa tai kunnan taajaman asukasluku on alle 1000 asukasta. Lisäksi taajamalistassa on taajamia, jotka

ovat nimeltään "tuntematon". Vaihtoehdon pisteiden lukumäärä on laskettu seuraavasti:

- ensin mukaan laskettiin kaikki yli 1000 asukkaan taajamat ja niiden lukumäärään lisättiin ne lisäpisteet, jotka tulevat suurten taajamien asukasluvun perusteella.
- Tämän jälkeen joukosta poistettiin käsin kaikki kunnat erikseen taajamittain ja mukaan lisättiin ne kunnat, joissa ei taajamaa ollut tai taajaman asukasluku oli alle 1000 asukasta.

Arvion mukaan virhe on enintään +/-10 keräyspaikkaa.

Vaihtoehtojen 1 – 3 keräyspaikkaverkostot on esitetty liitteen 1 kartoissa.

3 Hyödynnettävien jätteiden alueelliselle keräykselle asetetut vaatimukset

3.1 Keräyspaikat

Alueellisten keräyspaikkojen rakenteista ja varustetasosta ei ole annettu valtakunnallisia määräyksiä. Aluekeräyspaikkojen rakentamisesta on laadittu ohje RT-10623 (RT 1997). Kunnat saattavat kuitenkin asettaa omia vaatimuksiinsa keräyspaikkojen ulkonäölle ja varustetasolle.

Aluekeräyspaikkoja rakennettaessa on päädytty erilaisiin ratkaisuihin mm. sijaintipaikan asettamien vaatimusten mukaan. Taajamien keskeisille paikoille perustetut keräyspaikat on usein sopeutettu kaupunkikuvaan aitauksilla tai muilla rakenteilla. Samanlaisia vaatimuksia ei kohdistu esimerkiksi kauppojen yhteydessä oleviin tai harvaan asutuilla alueilla sijaitseviin keräyspaikkoihin. Myös keräysastiavalikoima vaikuttaa asiaan: pieniä jäteastioita käytettäessä aita selkeyttää keräyspaikan rajaa, kun taas suurilla säiliöillä aita ei yleensä tarvita.

Esimerkkejä keräyspaikoista on esitetty kuvissa 3.1 – 3.2. Esimerkki haja-asutusalueen keräyspaikasta on esitetty kuvassa 5.1.



Kuva 3.1 Kouvolan seudun hyötyjätepiste
(<http://jatehuolto.jalusta.com/fi/jatehuolto/hyotyjatepisteet>)

3.2 Keräysvälineet

Nykyisin hyödynnettävien jätteiden aluekeräykseen käytettävistä keräysvälineistä on kuvauksia mm. jätehuollon eri toimijoiden yhteisesti ylläpitämällä internetsivuilla (www.kierratys.info) ja Ympäristöyritysten Liitto ry:n (www.ymparistoyritystenliitto.fi) internetsivuilla. Lisätietoja kerättiin mm. jätehuolto-organisaatioilta.

Käsin siirrettävillä astioilla tarkoitetaan seuraavassa 600 – 1100 litraisia pyörillä varustettuja jäteastioita. Koneellisesti tyhjennettäviä keräysvälineistä ovat keräyspaikalla kuljetusvälineeseen tyhjennettävät pikakontit, syväkeräyssäiliöt ja pohjasta aukeavat kontit sekä muualle tyhjennettäviksi kuljetettavat vaihtolavaperustaiset jätessäiliöt.

Lasia kerätään nykyisin tavallisiin jäteastioihin, igluihin tai vaihtolavoille. Myös syväkeräyssäiliötä tai pohjasta aukeavaa konttia käytetään. Lasia kerätään sekä eroteltuna värittömään ja värilliseen lasiin että sekavärisenä.

Metallia kerätään yleensä suurissa taajamissa tilavuudeltaan usean kuution syväkeräysvälineisiin. Haja-asutusalueella saatetaan käyttää myös käsin siirrettäviä astioita.

Keräyskartongin aluekeräyspisteissä käytetään enimmäkseen pikakontteja. Lisäksi käytetään mm. pohjasta aukeavaa suurkonttia, syväkeräyssäiliötä tai vaihtolavapohjaista monen kierrätettävän materiaalin keräykseen tarkoitettua monilokerokonttia. Joillakin alueilla keräyskartonkia kerätään yhdessä pahvin kanssa. Kuljetustehokkuuden kannalta on tärkeää, että keräysvälineet voidaan tyhjentää pakkaaviin jäteautoihin.

Muovia kerätään yleensä suurissa taajamissa tilavuudeltaan usean kuution syväkeräysvälineisiin. Haja-asutusalueella saatetaan käyttää myös käsin siirrettäviä.

Nykyisissä keräyksissä otetaan vastaan muovisia elintarvikepakkauksia kasseja ja pusseja, muovipulloja, -rasioita, -astioita ja muovikanistereita. Pakkauksista kehoitetaan huuhtelemaan elintarvike- yms. jäämät pakkauksista.

3.3 Tyhjennysvälit

Jätehuoltomääräyksissä on yleensä todettu lasin-, metallin-, kartongin- ja muovinkeräysvälineiden tyhjennysväleistä, että keräysvälineet on tyhjennettävä niin usein, ettei astioiden ylitäyttymisestä aiheudu roskaantumista tai hyötyjakeiden sijoittamista sekajätteen joukkoon.

Keräyskartongin aluekeräyksessä tyhjennysvälit pyritään saamaan sellaisiksi, että keräysvälineet ovat mahdollisimman täysiä. Jätehuoltomääräyksissä keräyskartongille on myös esitetty 1 – 8 viikon tyhjennysvälejä, joista 8 viikon tyhjennysväliä voidaan käyttää talvella. Muille hyötyjätteille on käytetty mm. 16 viikon tyhjennysvälin ylärajaa.

Aluekeräyksessä muovin keräysastioiden tyhjennys tehdään yleensä tarvittaessa, yleensä noin kahden viikon välein, samoin metallin keräysastioiden. Molemmissa saattaa aiheutua kesäisin hajuhaittoja.

Muovia saattaa kertyä yllättävän suuria määriä. Saadun tiedon mukaan esimerkiksi 5 m³ syväkeräyssäiliö voidaan joutua tyhjentämään useita kertoja viikossa. Osassa keräyspaikkoja on kaksi muovinkeräyssäiliötä. Keräysvä-

linekapasiteetin tarpeeseen vaikuttaa mm. kerättävän muovin laatu ja ohjeistukset materiaalin pakkaamiseen.

4 Kustannustarkastelun lähtökohdat

4.1 Yleiset lähtökohdat

4.1.1 Kustannustekijät

Seuraavassa tekstissä kunnasta ja taajamasta käytetään yhteisnimitystä **palvelualue**.

Kustannusarviossa on laskettu keräyspaikkaverkostovaihtoehtojen kustannukset olettaen, että keräyspaikat ovat uusia. Nykyisen keräyspaikkaverkoston kustannukset on arvioitu luvun 6 tarkasteluja varten. Sen keräyspaikat ovat käyttökänsä eri vaiheissa, mikä on otettu huomioon luvun 6 tarkasteluissa.

Keräyspaikkojen **toteutuneista** kustannuksista oli kustannus selvitystä tehdessä käytettävissä 4 jätehuollosta vastaavan organisaation ilmoittamat tiedot. Keräyspaikat erosivat toisistaan mm. kerättyjen materiaalien lukumäärän ja laadun suhteen. Keräysvälineiden tyypistä tai keräyspaikkojen rakenteista ei ollut tietoja. Toteutuneita kustannuksia on käytetty paitsi kustannustason taustamateriaalina myös kappaleessa 5.2 nykytilanteen kustannusarvioiden kuvaavuuden arvioinnissa.

Keräyspaikan **perustamiskustannuksiin** sisältyvät keräyspaikan maa-alueen hinta, keräyspaikan tarvitsemat luvat, keräyspaikan rakentaminen (pohjarakenteet, aitaukset ja muut varusteet) ja keräysvälineiden hankintakustannukset.

Vuotuis kustannuksissa on otettu huomioon:

- Investointikustannus, jossa on mukana keräyspaikan rakentamisen ja keräysvälineiden hankinnan investoinneista vuosittain aiheutuvat kustannus
- Keräysvälineiden tyhjennyskustannus
- Keräyspaikan kunnossapidosta aiheutuvat kustannukset, ml. keräysvälineiden huolto ja pesu.

Edellä mainittujen lisäksi keräyspaikoista aiheutuu vuosittain myös hallinnonin ja työnjohdon kustannuksia sekä neuvonnan ja tiedotuksen kustannuksia.

4.1.2 Arvonlisävero

Kustannusarvioissa käytetyt hinnat ovat arvonlisäverottomina.

4.2 Keräysvälineet

4.2.1 Materiaalien kertymääräarviot

Keräyspaikkaverkoston kustannusarvion lähtökohdaksi tarvitaan käsitys siitä, miten keräyspaikan palvelualueen asukasmäärä vaikuttaa keräyspaikan kokoon, keräysvälinevalikoimaan ja tyhjennysväleihin.

Tätä kustannus selvitystä varten ei ole ollut käytettävissä arviota keräyksen piiriin tulevan materiaalin potentiaalisesta määrästä eikä myöskään tilastoituja tietoja nykyisellä aluekeräyksellä talteen saadun materiaalin määrästä. Käytettävissä on ollut ainoastaan eri lähteisiin perustuvia tietoja materiaalien

talteen saannista. Keräysvälinekapasiteetin tarvetta arvioitaessa on käytetty seuraavia tietoja:

- Vuonna 2006 pääkaupunkiseudulla tehdyissä kokeiluissa saatiin kiinteistökohtaisella keräyksellä lasia talteen noin 3,6 kg/as/a alueelta, jolta aikaisemmin aluekeräyksellä saatiin lasia talteen noin 1,8 kg/as/a (YTV 2007).
- Pääkaupunkiseudulla saatiin kiinteistökohtaisen metallinkeräyksen kokeilussa talteen metallia noin 1,2 kg/as/a (Vares ja Lehtinen 2007).
- YTV:n alueella on aluekeräyksellä saatu talteen noin 5,6 kiloa keräyskartonkia aluekeräyksen piirissä olevaa asukasta kohden (YTV 2009).
- Muovin keräys on nykyisin pääasiassa aluekeräystä. Laajamittainen keräys on järjestetty kolmen jätelaitoksen alueella. Talteensaannin arvioimiseksi kysyttiin yhden jätelaitoksen tiedot vuosittain kertyvästä määrästä.

Materiaalimäärien tilavuudet arvioitiin käyttäen taulukossa 4.1 esitettyjä kertymiä ja tilavuuspainoja. Tilavuuspainot perustuvat RT-korttiin (RT-10623), Suomen ympäristö julkaisussa 38 (Tanskanen 1996) esitettyihin tilavuuspainoihin, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n tilastotietojen ja kirjanpidon perusteella laskemiin jätteastioiden tilavuuspainoihin (Sinisalo 2008) ja Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n toimialueella tehtyyn selvitykseen (Syyrakki 2007).

Taulukko 4.1 Tilavuuspainot

Materiaali	Kertymä kg/as/a	Tilavuuspaino t/m ³
Lasi	1,8	0,3
Metalli	0,23	0,2
Kartonki	5,6	0,04
Muovi	0,35	0,035

Taulukossa 4.2 on esitetty eri materiaalien viikoittaiset kertymät eri kokoisilla palvelualueilla.

Taulukko 4.2 Materiaalien kertymät erikokoisilla palvelualueilla

Materiaali	Materiaalin kertymä m ³ /vko/palvelualue			
	500 asukasta	1000 asukasta	2000 asukasta	5000 asukasta
Lasi	0,058	0,115	0,231	0,577
Metalli	0,011	0,022	0,044	0,111
Kartonki	1,346	2,692	5,385	13,462
Muovi	0,096	0,192	0,385	0,962

4.2.2 Tyhjennysvälit ja keräysvälineet

Taulukon 4.2 materiaalimäärien ja kappaleessa 3.4 esitetyn perusteella kustannusarvioissa on käytetty taulukossa 4.3 esitettyjä **tyhjennysvälejä**.

Taulukko 4.3 Keräysvälineiden tyhjennykset

Materiaali	Keräysvälineen tyhjennykset, kpl/a				
	Alle 500	500-1000	1000 - 2000	2000-5000	Yli 5000
Lasi	6	6	6	12	12
Metalli	8	8	8	8	8
Kartonki	26	26	52	52	52
Muovi	8	8	8	8	8

Taulukon 4.2 materiaalmäärien ja kappaleessa 3.3 esitetyn perusteella kustannusarvioissa on käytetty taulukossa 4.4 esitettyjä **keräysvälineitä**. Taulukossa 4.4 käsin siirrettävistä astioista on käytetty termiä "käsi" ja koneellisesti tyhjennettävistä "kone".

Taulukko 4.4 Keräysvälineet

Materiaali	Keräysvälineen tyyppi				
	Alle 500 asukasta	500-1000 asukasta	1000 - 2000 asukasta	2000-5000 asukasta	5000 asukasta
Lasi	kone	kone	kone	kone	kone
Metalli	käsi	käsi	kone	kone	kone
Kartonki	kone	kone	kone	kone	kone
Muovi	käsi	käsi	kone	kone	kone

4.3 Keräyspaikan perustamiskustannukset

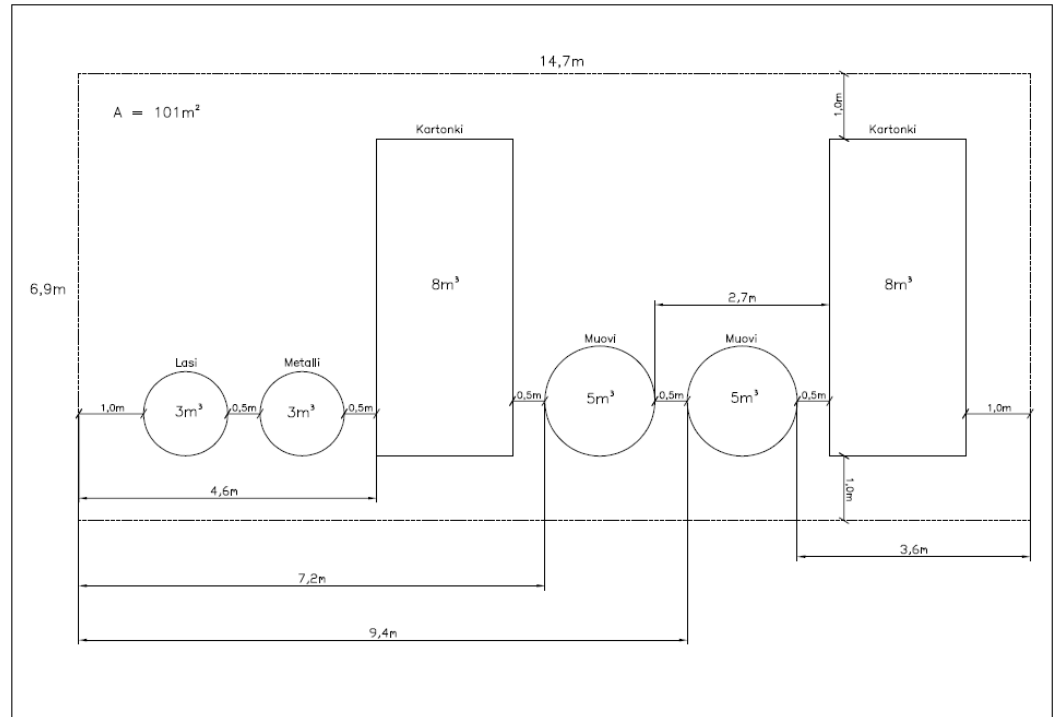
4.3.1 Perustamiskustannus

Keräyspaikan **rakentamiskustannukseen** vaikuttavat keräyspaikan pintarakenne (asfaltoitu tai murskepinta) ja keräyspaikassa kerättävien materiaalien lukumäärä sekä keräysvälineiden tyyppi, lukumäärä ja sijoittelu keräyspaikalla.

Eri vaihtoehtojen rakentamiskustannukset on arvioitu kappaleissa 5.1 ja 5.2. Kunkin jätelajin tarvitseman keräyspaikan rakennuskustannus on arvioitu keräysvälineiden tilantarpeen ja niiden lukumäärän perusteella. Lähtökohtana on käytetty keskikokoisen palvelualueen neljän jätelajin keräyspaikan aluetarvetta, jonka on arvioitu olevan noin 62 m² (kuva 4.1).

Taulukko 4.5 Keräyspaikkojen osuus keräyspaikan alasta ja investoinnista

Materiaali	Osuus keräyspaikan alasta %
Lasi	18
Metalli	18
Kartonki	41
Muovi	23
Yhteensä	100



Kuva 4.1 Keräyspaikka

Keräyspaikkojen pintarakenteet on esitetty tarkemmin kappaleissa 5.1 ja 5.2.

Myös keräysvälineen tyypillä on vaikutusta rakentamiskustannuksiin. Esimerkiksi syväkeräysastioita käytettäessä pintarakennetta tarvitseva alue on pienempi kuin pintakeräysastioita käytettäessä. Toisaalta syväkeräysastian paikoilleen asennus maksaa enemmän kuin maan pinnalle sijoitettavan keräysvälineen paikoilleen tuonti. Kustannusarvioissa on oletettu, että koko keräyspaikan alueelle rakennetaan pintarakenteet.

Esimerkki keräyspaikan **varustuksista** on esitetty kuvassa 4.2.



Kuva 4.2 Pirkanmaan jätehuolto Oy:n hyötyjätepisteitä
(<http://www.pirkanmaan-jatehuolto.fi/>)

Kustannusarviossa keräyspaikan varusteista on oletettu seuraavaa:

- Taajamapisteiden valaistus on osa yleistä katuvalaistusta. Muissa kuin taajamapisteissä valaistusta ei ole järjestetty.
- Koska keräys on oletettu tehtäväksi pääasiassa suurilla keräysvälineillä aitoja tai muita erityisiä rakenteita ei ole otettu huomioon
- Keräyspaikassa on opastaulu.

Keräyspaikan perustamiseen tarvittavien **lupien** hinnoista ei ole ollut käytettävissä tietoja.

Lupiin ja opastauluun on arvioitu tarvittavan yhteensä noin 100 euroa keräyspaikkaa kohden.

4.3.2 Keräysvälineet

Keräysvälineiden hankintakustannusta määriteltäessä on otettu huomioon yleisimmin käytetyt keräysvälineityypit. Keräysvälineen hintaan on sisällytetty jätteen lajia osoittavan tarran hinta. Esimerkkejä yleisimmin käytettyjen keräysvälineiden hinnoista on esitetty taulukossa 4.6.

Taulukko 4.6 Keräysvälineiden hinta

Keräysvälineen tilavuus, m3	Listahinta, €/kpl
Käsin siirrettävät 0,6 – 1,1	130 - 370
Koneellisesti siirrettävät:	
• 1,3 - 4	1100 - 1800
• 5 - 8	1600 - 2200

Kustannusarvioissa käytetyissä hinnoissa (taulukko 4.7) on otettu huomioon, että suurina hankkijoina keräyspaikkojen pitäjät pystyvät kilpailuttamaan hinnat yksittäin myytäviin keräysvälineisiin verrattuna edullisemmiksi. Kilpailuttamisella on arvioitu saavutettavan noin 30 % säästö hankintakustannuksissa.

Taulukko 4.7 Keräysvälineiden hankintahinta, otettu huomioon 30 % alennus

Materiaali	Keräysvälineen hankintahinta, €/keräysväline				
	Alle 500 asukasta	500-1000 asukasta	1000-2000 asukasta	2000-5000 asukasta	5000 asukasta
Lasi	1000	1000	1000	1000	1000
Metalli	245	245	245	1000	1000
Kartonki	1000	1000	1700	1700	1700
Muovi	245	245	245	1700	1700

4.4 Keräyspaikan vuotuiskustannukset

4.4.1 Keräyspaikka

Keräyspaikan alue on yleensä vuokrattu kunnalta, joten sopimus määrittää todelliset keräyspaikan ylläpitäjälle tulevat kustannukset, esimerkiksi sen, missä laajuudessa kiinteitä kustannuksia laskutetaan tuottajilta.

Kustannusarviossa keräyspaikan **rakenteista** aiheutuva vuosikustannus on arvioitu olettaen, että vuokraaja haluaa saada ainakin keräyspaikan pohjarakenteen kulumisen kustannukset takaisin. Keräyspaikan kulumiskustannus on arvioitu annuiteettimenetelmällä. Korkotasona on käytetty 4 % ja kuoletusaikana 10 vuotta.

Keräysvälineiden kulumiskustannus on arvioitu annuiteettimenetelmällä. Korkotasona on käytetty 4 % ja kuoletusaikana 5 vuotta.

4.4.2 Tyhjennykset

Tyhjennyskustannusten arvioimiseksi koottiin tietoja nykyisistä tyhjennyskustannuksista jätelaitosten hinnastoista, keräyksestä vastaavilta organisaatiolta ja keräysvälinetoimittajilta.

Käsin siirrettävien astioiden tyhjennyshinnoissa on käytetty kiinteistökohtaisesta keräyksestä käytettäviä olevia tietoja (Jätelaitosyhdistys 2009) ja jätelaitosten hinnastojen tietoja. Käsin siirrettävien jätteastioiden tyhjennyshinnat ovat suuruusluokaltaan 10 euron molemmin puolin. Yli 10 euron maksut koskevat etäällä yhteistyöalueen keskustasta sijaitsevia keräysastioita.

Autonosturilla tyhjennettävälle lasinkeräysvälineelle (0,6 – 1,3 m³) löytyi yksi tyhjennyshinta, 16 €/tyhjennys. Kolmen kuution keräysvälineen tyhjennyshinta on suuruusluokkaa 30 – 40 €/tyhjennys.

Pikakonttien tyhjennyshinnat ovat suuruusluokkaa 12 – 50 €/tyhjennyskertaa. Pohjasta aukeavan kontin tyhjennyshinnat ovat 38 – 60 €/tyhjennyskertaa. Tyhjennyshinnat riippuvat keräysvälineen koosta.

Suurten yli 3 m³ syväkeräyssäiliöiden tyhjennyshinnat ovat suuruusluokkaa 17 – 30 €/tyhjennyskertaa. Alueilla, joilla on vähän syväkeräyssäiliöitä, tyhjennyshinta on 50 – 60 €/tyhjennyskertaa. Pienten syväkeräyssäiliöiden tyhjennyshinnat ovat 17 – 160 €/tyhjennys. Tyhjennyksen hinta ei riipu keräysvälineen koosta. Hinnat ovat suurimmat etäällä yhteistyöalueen keskustasta sijaitseville keräysvälineille.

Kustannusarvioissa käytetyt tyhjennyshinnat on esitetty taulukossa 4.8. Hinnossa on otettu huomioon, että alueellisten keräyspaikkojen tyhjennykset on mahdollista suunnitella kuljetustaloudellisesti tehokkaiksi, joten keräyspaikkojen pitäjät pystyvät kilpailuttamaan tyhjennykset edullisiksi.

Taulukko 4.8 Keräysvälineen tyhjennyshinta

Materiaali	Keräysvälineen tyhjennyshinta, €/tyhjennys				
	Alle 500 asukasta	500-1000 asukasta	1000 - 2000 asukasta	2000-5000 asukasta	Yli 5000 asukasta
Lasi	20	20	20	20	20
Metalli	5	5	25	25	25
Kartonki	30	30	30	30	30
Muovi	5	5	15	15	15

Hinnastohintoihin vaikuttavat monet tekijät, joita ei ole pystytty ottamaan huomioon kustannusarviossa. Tyhjennyshintaan näyttää vaikuttavan myös kerättävän materiaalin laji. Hinnastoista ei myöskään aina selviä, onko tyhjennyshinnassa otettu huomioon materiaalista maksettava käsittelymaksu tai siitä saatava tuotto. Hintoja on myös ryhmitelty yhdistäen erityyppisiä keräysvälineitä.

Tyhjennyshintoihin vaikuttaa myös keräysalueen tyyppi. Tyhjennyshintojen voidaan olettaa olevan harvaan asutulla alueella suuremmat kuin tiiviisti asutulla alueella johtuen kuljetusmatkojen pituudesta ja keräyspaikkakohtaisten kertymien pienuudesta. Kustannusarviossa ei kuitenkaan ole pystytty erottamaan harvaan asuttujen seutujen taajamia muista taajamista. Taajaman koko sinänsä ei kerro sen sijainnista kuljetustalouden kannalta.

Lisäksi voidaan todeta, että kuljetuskustannuksia voidaan pienentää esimerkiksi kuljettamalla eri materiaaleja samassa kuormassa. Käytössä on mm. monilokeroautoja. Tiettyjä materiaaleja voidaan myös kerätä yhdessä (yhteis-

keräysastiat) esimerkiksi metallia ja lasia kerätään yhteiseen astiaan ja erotelu tehdään laitosmaisesti.

4.4.3 Muut keräyspaikasta aiheutuvat kustannukset

Keräyspaikoista aiheutuvia muita kustannuksia ovat seuraavat:

- Keräyspaikan ja keräysvälineiden huolto- ja kunnossapito
- Hallinto, eli keräyspaikkojen henkilöstökulut, mm. hallinnointi ja työjohto, tiedotus ja neuvonta.

Keräyspaikan kunnossapitoon sisältyvät siivous (kuva 4.3), lumityöt ja erilaiset korjaustyöt. Keräysvälineiden huoltokustannuksiin sisältyvät keräysvälineiden pesu ja keräysvälineiden korjaukset.

Kunnossapitokustannukseen sisältyy henkilökunnan ja kaluston paikalla käyntiin kuluva aika ja materiaalit. Kunnossapitokustannuksista ei ole käytettävissä tietoja ja niiden voidaan olettaa vaihtelevan vuosittain mm. lumitilanteen mukaan.

Hyödynnettävien jätteiden keräysvälineiden pesun yleisyydestä ei ole käytettävissä tietoja. Pesu on yleensä järjestetty sekajäteastioille kerran vuodessa ja biojäteastioille kaksi kertaa vuodessa. Koska kustannuslaskelmissa tarkasteltavat hyödynnettävät materiaalit ovat sekajätettä puhtaampia, keräysvälineet on oletettu pestäväksi tarvittaessa. Jätelaitosten hinnastojen perusteella erikseen tilatun pesun hinta on käsin siirrettäville jäteastioille suuruusluokkaa 10 €/pesukerta ja suurten säiliöiden 50 - 150 €/pesukerta.

Keräyspaikan huollon ja kunnossapidon **toteutuneista** kustannuksista oli kustannuslaskelmissa käytettävissä 4 jätehuollosta vastaavan organisaation ilmoittamat tiedot. Keräyspaikat erosivat toisistaan mm. kerättyjen materiaalien lukumäärän ja laadun suhteen. Keräysvälineiden tyypistä tai keräyspaikkojen rakenteista ei ollut tietoja. Osa tiedoista oli ilmoitettu kokonaiskustannuksena, jolloin suuruusluokaksi saatiin 150 - 250 €/keräyspaikka/a. Jätelajikohtaisesti ilmoitetut kustannukset olivat suuruusluokkaa 10 - 20 €/materiaali/keräyspaikka/a.



Kuva 4.3 Hyötyjätteiden keräyspaikka lumien sulamisen jälkeen

Hallintokustannuksiin sisältyvät hallinnoinnin, työnjohdon, tiedotuksen ja neuvonnan kustannukset sekä mahdolliset vakuutukset. Kyseiset tehtävät voidaan järjestää tuottajavastuuseen perustuvassa järjestelmässä keskitetysti tai ostamalla palveluja muilta jätehuolto-organisaatioilta. Palvelujen tarpeen voidaan kuitenkin olettaa pysyvän suunnilleen nykyisen kaltaisena.

Keräyspaikan **toteutuneiden** muiden kustannusten suuruusluokka on 4 jätehuollosta vastaavan organisaation ilmoittamien tietojen perusteella keräyspaikkaa kohden noin 150 - 550 €/a. Materiaalia kohden ilmoitetut tiedot olivat suuruusluokkaa 40 - 270 €/materiaali/piste/a.

Kustannusarviossa keräyspaikan huolto- ja kunnossapitokustannusten ja hallintokustannusten on arvioitu olevan yhteensä noin 90 €/materiaali/keräyspaikka/a. Kustannuksen on oletettu sama materiaalista riippumatta, johtuen siitä että huollon, kunnossapidon ja hallinnon toimenpiteet kohdistuvat yhtä lailla kaikkiin materiaaleihin ja kaikkiin keräyspaikkoihin. Kunnossapitotarpeeseen vaikuttaa todennäköisesti jätelajia enemmän esimerkiksi keräyspaikan sijaintipaikka ja keräysvälineiden tyyppi.

4.5 Materiaalien käsittelyn kustannukset ja tuotot

4.5.1 Esikäsittely

Hyötykäyttöön toimitettava materiaali voidaan kuljettaa esilajitteluun tai muuhun esikäsittelyyn ennen lopullista hyödyntämistä.

Tätä kustannuselvitystä varten ei ole ollut käytettävissä tilastoja aluekeräyksellä nykyisin talteen saaduista ja uudessa järjestelmässä talteen saatavista materiaalmääristä. Materiaalien esikäsittelystä maksettavaa kustannusta ei siten voida arvioida.

4.5.2 Hyödyntäminen tai muu käsittely

Hyödynnettävien jakeiden käsittely voi olla eriytettyä, esimerkiksi yhdellä paikkakunnalla materiaali toimitetaan materiaalikiertoon ja toisella paikkakunnalla energiana hyödynnettäväksi riippuen sopivien laitojen sijainnista.

Suomen Uusioaines Oy:ltä saadun tiedon mukaan kotitalouksista peräisin oleva hyvälaatuinen kirkas **lasi** otetaan hyödynnettäväksi ilman käsittelymaksua, sekavärisestä lasista joudutaan maksamaan käsittelymaksu. Suomen Keräyslasiyhdistys ry myöntää hyötykäyttötukea hyväksymiensä hakemusten perusteella kunnille tai kaupungeille pakkauslasijätteen keräys- ja hyötykäyttöhankkeiden ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi. Hyötykäyttötuki ei kata kerääjille aiheutuvia kustannuksia.

Kotitalouksista peräisin olevaa **pienmetallilla** on positiivinen hinta. Esimerkiksi MePakin ilmoittama vastaanottohinta tinapelti- ja alumiinipakkausromulle on 15 €/t toimitettuna murskainlaitokselle tai vastaanottopisteeseen (www.mepak.fi).

Kuusakoski Oy:ltä saadun tiedon mukaan raaka-aineiden hinnat vaihtelevat melkoisesti kysynnän sekä spekulatioiden seurauksena. Pienmetallin hinnat ovat vaihdelleet viime vuosina välillä 30 - 150 €/t. Hinta tarkoittaa puhdasta erilliskerättyä materiaalia autokuormina käsittelijälle toimitettuna. Pakkauspienmetallissa oleva tina on teräksen valmistuksessa ongelmallista. Purkkiromu siis heikentää romun käyttöarvoa ja näin ollen alentaa sen hintaa. Hintaan vaikuttavat myös loppukäyttäjien sekä jalostavien laitojen sijainti sekä materiaalien sisältämien epäpuhtauksien määrä ja laatu.

Paperinkeräys Oy:ltä ja Suomen Hyötykeskus Oy:ltä saadun tiedon mukaan **keräyskartongista** ei tällä hetkellä makseta materiaalin tuojalle.

Yleisöä palvelevista pisteistä **muovi** päättyy nykyisin energiahyötykäyttöön. Muuta kuin kotitalouksien keräysmuovia ottaa vastaan 17 käsittelylaitosta.

Tätä kustannus selvitystä varten ei ole ollut käytettävissä tilastoja nykyisellä aluekeräyksellä talteen saaduista materiaalmääristä. Nykyisin materiaalien käsittelystä maksettavaa kustannusta tai materiaaleista saatavaa tuottoa ei siten voida arvioida. Uuden järjestelmän mukaisissa vaihtoehtoissa materiaalien talteen saannille ei ole asetettu tavoitetasoa, joten myöskään suunnitellun tilanteessa materiaalien käsittelyn kustannusta tai niistä saatavaa tuottoa ei pystytä arvioimaan.

5 Kustannusarviot

5.1 Uusi järjestelmä

5.1.1 Investoinnit

Luvussa 2 esitettyjen eri vaihtoehtojen keräyspaikkojen määrän arvion pohjana olleista keräyspaikkataulukoista on laskettu erikokoisia palvelualueita palvelevien keräyspaikkojen määrät (Taulukko 5.1).

Taulukko 5.1 Keräyspaikkojen lukumäärä eri vaihtoehtoissa

Vaihtoehto	Keräyspaikkojen lukumäärä palvelualueita kohden					Keräyspaikkoja yhteensä
	Alle 500 asukasta	500-1000 asukasta	1000 - 2000 asukasta	2000-5000 asukasta	Yli 5000 asukasta	
VE1	242	167	125	109	729	1 372
VE2	242	167	125	139	1877	2 550
VE3	12	39	125	109	729	1 014

Kustannusarviossa kunkin jätelajin tarvitseman keräyspaikan **rakennuskustannus** on arvioitu keräysvälineiden tilantarpeen ja lukumäärän perusteella. Arvioitaessa keräysvälineiden osuutta tilantarpeesta lähtökohtana on käytetty taulukossa 4.5 esitettyä keräysvälineen aluetarvetta.

Rakentamiskustannuksia arvioitaessa on otettu huomioon, että keräyspaikat sijaitsevat taajamissa. Niiden on siten oletettu olevan asfaltoituja. Asfaltoidun alueen rakentamisen hinnan on arvioitu olevan suuruusluokkaa 50 €/m².

Keräysvälineiden lukumäärän arvioinnissa on oletettu, että lasia, keräyskartonkia ja muovia kerätään suurilla kertymäalueilla kahdella keräysvälineellä. Arvioitu keräysvälineiden lukumäärä keräyspaikkaa kohden on esitetty taulukossa 5.2.

Taulukko 5.2 Erikokoisten palvelualueiden keräyspaikkojen keräysvälineiden lukumäärä

Materiaali	Keräysväline				
	Alle 500 asukasta	500-1000 asukasta	1000 - 2000 asukasta	2000-5000 asukasta	5000 asukasta
Lasi	1	1	1	1,5	2
Metalli	1	1	1	1	1
Kartonki	1	1	1	1,5	2
Muovi	1	1	1	1,5	2

Keräysvälineiden hankinnasta aiheutuva investointitarve on laskettu taulukossa 4.7 esitettyjen keräysvälineiden hankintahintojen perusteella.

Yhteenvedo keräyspaikkojen perustamisen investointitarpeesta on esitetty taulukossa 5.3.

Taulukko 5.3 Keräyspaikkojen vaatimat investoinnit

Vaihtoehto	Rakentaminen €	Keräysvälineet €	Investointi yhteensä €
VE1	6 446 000	9 610 000	16 056 000
VE2	13 268 000	21 089 000	34 357 000
VE3	5 301 000	8 622 000	13 923 000

Keräyspaikkojen investoinnit materiaaleittain on esitetty taulukossa 5.4.

Taulukko 5.4 Keräyspaikkojen vaatimat investoinnit

Materiaali	VE1 €	VE2 €	VE3 €
Lasi	3 397 000	7 086 000	2 833 000
Metalli	1 759 000	3 616 000	1 465 000
Kartonki	6 206 000	13 257 000	5 378 000
Muovi	4 694 000	10 397 000	4 246 000
Yhteensä	16 056 000	34 356 000	13 922 000
Keskimääräinen kustannus	11 700	13 500	13 700

Neljän jätelajin keräyspisteen perustaminen maksaa edellä arvioidun perusteella keskimäärin noin 11 700 – 13 700 € (taulukko 5.4). Vaihtoehdon VE3 keräyspaikan keskimääräinen perustamiskustannus on suurin, mikä johtuu keräyksen painottumisesta suurille palvelualueille.

Vertailukohtana voidaan käyttää Helsingin Seudun Ympäristöpalvelujen (HSY) hyödynnettävien jätteiden aluekeräyspaikkojen uusimisen kustannuksia (Vantaan Sanomat 25.5.2010, Mäntynen 2010).

HSY:n alueella uusitaan keräyspaikkoja siten, että lopputilanteessa keräyspaikkoja on Helsingissä 55, Espoossa 55 ja Vantaalla 35 eli yhteensä 145 kappaletta.

Uusimishankkeen kustannus on noin 4,2 milj. euroa, joten yhden keräyspaikan kustannus on keskimäärin noin 28 000 euroa. Pintakeräysastioita käytettäessä kustannus on noin 15 000 euroa ja syväkeräyssäiliöille 25 000 – 35 000 euroa keräyspaikkaa kohden. Keräyspaikkakohtaiset erot ovat suuria johtuen mm. siitä, kuinka paljon keräyspaikkaa joudutaan rakentamaan.

Kerättäviä jätelajeja on 6: paperi, keräyskartonki, väritön lasi, värillinen lasi, pienmetalli ja paristot. Keräysvälineitä voi olla yhteensä 9 kertymästä riippuen. Keräyspaikoissa on myös usein myös astia jätemateriaalien kuljetukseen käytettäville muovipusseille ja keräysväline vaatekeräykselle.

Taulukon 5.4 kustannuksiin verrattuna HSY:n kustannukset ovat selvästi suuremmat. Ero kustannuksissa selittää mm. se, että HSY:n keräyspaikoissa kerätään useampia jätelajeja kuin kustannus selvityksessä tarkastellut. HSY:n keräyspaikoilla on myös varauduttu keräämään talteen materiaalien kuljetukseen käytettävät muovikassit.

HSY:n kustannuksia nostaa myös kaupungin edellyttämä jätteiden keräyspaikkojen pitkälle kehitelty visuaalinen ilme (mallihyväksyntä, kuva 5.1), minkä johdosta esimerkiksi syväkeräysastiat on jouduttu suunnittelemaan

erikseen HSY:lle. Kustannuksiin sisältyvät myös keräyspaikkojen suunnittelu, lupien hakeminen ja rakentamisvalvonta.



Kuva 5.1 Helsingin seudun ympäristöpalvelujen (HSY) hyötyjätepiste
(<http://www.hsy.fi/>)

5.1.2 Vuotuiskustannukset

Rakentamisen **investointikustannuksen** laskentaperuste on esitetty edellä kappaleessa 4.4.1 samoin kuin keräysvälineiden hankinnan investointikustannusten arviointiperusteet. Yhteenveto keräyspaikkojen perustamisen investointikustannuksista eri vaihtoehdoissa on esitetty taulukossa 5.6.

Taulukko 5.5 Keräyspaikkojen investointikustannusten jakautuminen eri jätelajeille

Materiaali	VE1 €/a	VE2 €/a	VE3 €/a
Lasi	637 000	1 329 000	531 000
Metalli	315 000	663 000	270 000
Kartonki	1 107 000	2 380 000	969 000
Muovi	894 000	2 000 000	820 000
Yhteensä	2 953 000	6 372 000	2 590 000

Keräysvälineiden **tyhjennyskustannus** on laskettu käyttäen taulukon 4.7 tyhjennyshintoja ja taulukon 4.2 tyhjennysten lukumääriä.

Keräyspaikan **kunnossapidon, huollon ja hallinnon** kustannuksena on käytetty kappaleessa 4.4.3 esitetyn mukaisesti 90 €/materiaali/keräyspaikka/a.

Yhteenveto keräyspaikkojen **vuotuiskustannuksista** materiaaleittain on esitetty taulukossa 5.6.

Taulukko 5.6 Keräyspaikkojen vuotuiskestävyyden jakautuminen eri jätelajeille

Materiaali	VE1 €/a	VE2 €/a	VE3 €/a
Lasi	1 214 000	2 574 000	1 033 000
Metalli	628 000	1 318 000	536 000
Kartonki	4 177 000	9 208 000	3 727 000
Muovi	1 244 000	2 738 000	1 123 000
Yhteensä	7 263 000	15 838 000	6 419 000
Keskimääräinen kustannus	5 300	6 200	6 300

Neljän jätelajin keräyspaikan ylläpito maksaa edellä arvioidun perusteella keskimäärin 5 300 – 6 300 €/a. Vaihtoehdossa VE3 keräyspaikan ylläpitokustannus on suurin, mikä johtuu keräyksen painottumisesta suurille palvelualueille.

Taulukossa 5.7 on esitetty keskimääräiset kustannukset jätelajeittain.

Taulukko 5.7 Jätelajittaiset keskimääräiset vuotuiskestävyyden kustannukset

Materiaali	VE1 €/a/keräyspaikka	VE2 €/a/keräyspaikka	VE3 €/a/keräyspaikka
Lasi	880	1010	1020
Metalli	460	520	530
Kartonki	3040	3610	3680
Muovi	910	1070	1110

5.2 Nykyinen keräysverkosto

5.2.1 Investoinnit

Aluekeräyspaikkojen kokonaismäärä oli helmikuussa 2010 yhteensä 7 556 kappaletta (Jätelaitosyhdistys 2010). Niissä oli yhteensä noin 22 000 keräyspistettä eri materiaaleille, eli keskimäärin keräyspaikoissa kerätään kolmea jätelajia. Keräyspaikoissa otetaan vastaan lasin, metallin, kartongin ja muovin lisäksi mm. paperia, ongelmajätteitä ja sekajätettä. Käytössä on useita erilaisia järjestämistapoja: keräys voi olla järjestetty yksittäisen materiaalin keräyspaikkana (esimerkiksi lasi), usean jätelajin aluekeräyspaikkana, yhdistettynä sekajätteen aluekeräykseen tai osana jäteasematoimintaa (kuva 5.2).



Kuva 5.2 Pahvin ja kartongin keräys paperin ja sekajätteen aluekeräyksen yhteydessä haja-asutusalueella

Lasin, metallin, kartongin ja muovin vastaanottoaikkojen lukumäärä on esitetty taulukossa 5.8. Lasin, metallin, kartongin ja muovin keräys sijoittuu edellä esitetysti eri yhdistelminä erityyppisiin keräyspaikkoihin. Käytössä ei ole tietoa nykyisten keräyspaikkojen koon jakaumasta.

Taulukko 5.8 Yleisöä palvelevat vastaanottoaikat (Pirkanmaan ympäristökeskus 2009)

Materiaali	Keräyspaikkoja yhteensä
Lasi	3 685
Metalli	3 210
Kartonki	1 800
Muovi	394

Kustannusarviossa kunkin jätelajin tarvitseman keräyspaikan **rakennuskustannus** on arvioitu keräysvälineiden tilantarpeen ja niiden lukumäärän perusteella. Arvioitaessa keräysvälineiden osuutta tilantarpeesta lähtökohtana on käytetty kappaleessa 4.3 esitettyä keskimääräistä keräyspaikkaa.

Rakentamiskustannuksia arvioitaessa on otettu huomioon, että nykyisin keräyspaikkoja on sekä taajamissa että haja-asutusalueella eli osa keräyspaikoista on murskepohjaisia. Keräyspaikan rakentamiskustannuksena on käytetty 45 €/m². Eri materiaalien keräysvälineiden vaatima osuus keräyspaikan alueesta ja sen kustannus on esitetty taulukossa 5.9.

Taulukko 5.9 Keräyspaikkojen vaatimat investoinnit

Materiaali	Osuus keräyspaikan alasta %	Keräyspaikan kustannus €/keräysväline
Lasi	18	520
Metalli	18	520
Kartonki	41	1180
Muovi	23	660
Yhteensä	100	2 880

Keräysvälineiden lukumäärän arvioimiseksi on oletettu, että nykyiset keräyspaikat jakaantuvat erikokoisiin palvelualueisiin vastaavassa suhteessa kuin uuden järjestelmän tiheimmässä keräyspaikkaverkostossa eli vaihtoehdossa VE2 (kappale 5.1.1). Arvio keräyspaikkojen määrästä on esitetty taulukossa 5.10.

Taulukko 5.10 Keräyspaikkojen lukumäärä erikokoisilla palvelualueilla

Materiaali	Palvelualueen koko				
	Alle 500	500-1000	1000 - 2000	2000-5000	Yli 5000
Lasi	350	241	181	201	2 712
Metalli	305	210	157	175	2 363
Kartonki	171	118	88	98	1 325
Muovi	37	26	19	21	290

Tietyn kokoisella palvelualueella on oletettu tarvittavan keskimäärin taulukossa 5.11 esitetyt määrät keräysvälineitä. Keräysvälineiden lukumäärässä keräyspaikkaa kohden on otettu huomioon, että osassa keräyspaikoista kerätään erikseen väritöntä ja värillistä lasia. Päätöksen on oletettu riippuvan enemmän kunkin paikkakunnan jätepolitiikasta kuin lasin kertymästä, joten kahta keräysvälinettä on oletettu käytettävän sekä pienillä että suurilla kertymäalueilla. Keräyskartonkia ja muovia on oletettu kerättävän suurilla kertymäalueilla kahdella keräysvälineellä. Lasilla, kartongilla ja muovilla kahden keräysvälineen osuus on arvio.

Taulukko 5.11 Keräysvälineiden lukumäärä keräyspaikkaa kohden erikokoisilla palvelualueilla

Materiaali	Palvelualueen koko				
	Alle 500	500-1000	1000 - 2000	2000-5000	Yli 5000
Lasi	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Metalli	1	1	1	1	1
Kartonki	1	1	1	1,20	1,20
Muovi	1	1	1	1,20	1,20

Keräysvälineiden hankinnasta aiheutuva investointitarve on laskettu taulukossa 4.7 esitettyjen keräysvälineiden hankintahintojen perusteella.

Yhteenveto keräyspaikkojen perustamisinvestoinneista materiaaleittain on esitetty taulukossa 5.12.

Taulukko 5.12 Keräyspaikkojen vaatimat investoinnit

Materiaali	Rakentaminen €	Keräysvälineet €	Perustamisinvestointi yhteensä €
Lasi	2 300 000	4 422 000	6 722 000
Metalli	1 670 000	2 702 000	4 372 000
Kartonki	2 470 000	3 342 000	5 812 000
Muovi	303 000	690 000	993 000
Yhteensä	6 743 000	11 156 000	17 899 000

5.2.2 Vuotuiskustannukset

Rakentamisen **investointikustannuksen** arvioinnin perusteet on esitetty edellä kappaleessa 4.4.1 samoin kuin keräysvälineiden hankinnan investointikustannusten arviointiperusteet.

Taulukossa 5.13 on esitetty em. perusteilla laskettu perustamisen investointikustannus materiaalia ja keräyspaikkaa kohden ja vertailun vuoksi esimerkkejä toteutuneista investointien vuosikuluista. Tiedot on saatu neljältä jätehuollosta vastaavalta organisaatiolta.

Taulukko 5.13 Keräyspaikkojen perustamisen investointikustannusten vastavuus toteutuneisiin kustannuksiin

Materiaali	Perustamisen investointikustannus €/keräyspaikka/a	Esimerkkejä toteutuneista investointikustannuksista €/a
Lasi	347	95; 200; 216; 296
Metalli	253	95; 200; 253; 414
Kartonki	587	149; 200; 553
Muovi	487	200

Taulukossa 5.13 lasin ja muovin kustannuksissa on suurin ero toteutuneisiin kustannuksiin. Lasin korkeampia kustannuksia selittää perustamiskustannuksen lähtökohtana ollut melko suuri pinta-alaosuus (taulukko 4.5). Pinta-ala-arviossa ei pystytty ottamaan huomioon keräyspaikkoja, joissa kerätään vain lasia. Näissä keräyspaikoissa pinta-alan tarve on pienempi. Muovin keräyksessä vertailukohtia oli vain yksi.

Keräysvälineiden **tyhjennyskustannus** on laskettu käyttäen taulukon 4.7 tyhjennyshintoja ja taulukon 4.2 tyhjennysten lukumääriä.

Muina kustannuksina on käytetty kappaleen 4.4.3 mukaisesti **kunnossapidon, huollon ja hallinnon** kustannusta 90 €/materiaali/keräyspaikka/a.

Yhteenvedo keräyspaikkojen **vuotuiskustannuksista** materiaaleittain on esitetty taulukossa 5.14.

Taulukko 5.14 Keräyspaikkojen vuotuiskustannukset

Materiaali	Vuotuiskustannus €/a
Lasi	2 558 000
Metalli	1 636 000
Kartonki	4 176 000
Muovi	278 000
Yhteensä	8 648 000

Taulukossa 5.15 on esitetty em. perusteilla arvioitu keräyspaikan vuotuiskustannus materiaalia kohden ja vertailun vuoksi esimerkkejä toteutuneista investointien vuosikustannuksista. Tiedot on saatu kolmelta jätehuollosta vastaavan organisaatiolta.

Taulukko 5.15 Keräyspaikkojen vuotuiskustannusten vastaavuus toteutuneisiin kustannuksiin

Materiaali	Vuotuiskustannus €/keräyspaikka/a	Esimerkkejä toteutuneista vuotuiskustannuksista €/keräyspaikka/a
Lasi	694	273; 643; 755
Metalli	510	276; 662; 726
Kartonki	2320	2610; 2785
Muovi	706	1)

1) Tieto vain yhdeltä jätelaitokselta. Tiedoista ei voitu laskea vuotuiskustannusta.

Taulukon 5.15 arvioidut kustannukset vastaavat hyvin jätelaitosten toteutuneita kustannuksia. Keräyskartongin (aaltopahvi, nestepakkaukset ja kuluttajakuidun) tuottajayhteisöille vuonna 2008 aiheutuneista kustannuksista on ollut käytettävissä arvio, jonka mukaan noin 1655 keräyspaikasta aiheutuvat kustannukset olivat noin 1 126 000 euroa, eli keskimäärin 680 €/keräyspaikka/a (Virtanen 2010).

Tuottajayhteisöjen keskimääräinen kustannus on selvästi pienempi kuin jätelaitosten tietojen perusteella arvioitu vuosittainen kustannus. Ero saattaa johtua useista tekijöistä mm. siitä, että osa keräyspaikoista on vain osin tuottajavastuuyhteisöjen kustantamia (Kautto ym. 2009). Kustannuksiin on voitu myös ottaa mukaan eri kustannustekijöitä.

Kappaleessa 5.1 arvioidut uuden järjestelmän kustannukset eivät ole lisäkustannuksia kappaleessa 5.2 arviointuihin nykyisiin kustannuksiin, vaan ne sisältyvät nykyisiin kustannuksiin. Jätelain muutoksen seurauksena kustannus siirtyy jätehuoltopalveluista maksettavasta maksusta tuotteen hinnassa ostovaiheessa maksettavaan maksuun. Tietyn palvelutason kustannus on sama riippumatta palvelun järjestäjästä. Muita uuden järjestelmän vaikutuksia tuottajille ja kunnille on tarkasteltu kappaleessa 6.3.

6 Keräysverkoston muutoksen vaikutukset

6.1 Vaikutukset palvelutasoon

Jätelain muutoksen tavoitteena on taata pakkausmateriaalien keräyksen palvelun saatavuus **kattavasti** koko maassa. Liitteestä 1 ja taulukosta 6.1 voi-

daan todeta, että nykyisin on sellaisia kuntia, joissa ei ole lainkaan tietyn materiaalin keräyspaikkoja. Tällaisia kuntia on 80 – 246 materiaalista riippuen.

Taulukko 6.1 Nykyisen keräyspaikkaverkoston kattavuus

Materiaali	Keräyspaikkoja yhteensä 1) kpl	Kuntia, joissa ei hyödynnettävien materiaalien aluekeräyspaikkoja 2)	
		kpl	% kunnista
Lasi	3 685	80	25 %
Metalli	3 210	80	25 %
Kartonki	1 800	100	31 %
Muovi	394	246	75 %

1) Tuottajayhteisöiltä ja Jätelaitosyhdistys ry. Tiedot ovat vuosilta 2007 – 2009, joten kuntien lukumäärässä on voinut tapahtua muutoksia.

2) Suomessa oli vuoden 2010 alussa 342 kuntaa, joista Manner-Suomessa on 326 ja Ahvenanmaalla 16 (www.kunnat.net).

Uudessa järjestelmässä vaihtoehdossa 3 on joka kunnassa vähintään yksi piste. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 ilman keräyspaikkaa jäävät vain sellaiset kunnat, joissa ei ole yhtään taajamaa. Tällaisia kuntia on Suomessa alle 20 ja osa niistä on Ahvenanmaalla, joka ei kuulu tämän selvityksen piiriin. Muut taajamattomat kunnat ovat pääasiassa saaristokuntia. Uudet vaihtoehdot tarjoavat siten pakkausjätteen keräyspalvelua nykyistä kattavammin.

Uusien keräyspaikkaverkostovaihtoehtojen **keräyspaikkojen vähimmäismäärän** vertailu nykyiseen määrään on esitetty taulukossa 6.2.

Taulukko 6.2 Yleisöä palvelevien keräyspaikkojen vähimmäismäärä verrattuna nykyiseen keräyspaikkojen määrään

Materiaali	Nykyiset pisteet	Keräyspaikkojen vähimmäismäärä verrattuna nykyiseen keräyspaikkojen määrään		
		VE1 Perusmalli	VE2 Tihennetty malli	VE3 Harvennettu malli
Lasi	3 685	-2 313	-1 135	-2 671
Metalli	3 210	-1 838	-660	-2 196
Kartonki	1 800	-428	750	-786
Muovi	394	978	2 156	620

Taulukon 6.2 perusteella voidaan todeta, että lasin ja metallin keräyspaikkojen vähimmäismäärä on selvästi pienempi kuin nykyisin käytössä olevien keräyspaikkojen määrä. Kartongin keräyspaikkojen vähimmäismäärä olisi nykyistä keräyspaikkojen määrää suurempi vain tihennetyssä mallissa. Muovin keräyspaikkojen vähimmäismäärä lisäisi keräyspaikkojen määrää nykyisestä kaikissa vaihtoehdoissa.

Nykyinen **palvelutaso** vaihtelee suuresti kunnittain. Esimerkiksi muovijätteen keräyspaikkoja on Alajärvellä 59 kappaletta (asukkaita noin 10 000), kun Helsingissä ja Espoossa on vain yksi muovijätteen aluekeräyspaikka. Suurissa kaupungeissa on lukumääräisesti eniten keräyskartongin keräyspaikkoja, toisaalta yli 10 keräyspaikkaa on esimerkiksi Loviisassa ja Puumalassa (noin 7 300 ja 2 300 asukasta).

Esitetyt uudet keräyspaikkaverkostot on tarkoitettu **minimipalvelutason** turvaamiseen. Muutos ei myöskään välttämättä tarkoita, että pisteiden määrä vähenee käytännössä. Esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkaromun osalta minimivaatimus on ollut 340 kiinteää pistettä, mutta niitä on tällä hetkellä noin 450. Laissa asetun minimivaatimuksen tarkoituksena on varmistaa maanlaajuinen kattavuus, jossa on ollut puutteita (Virtanen 2010).

Keräyspaikkojen määrän arvioinnissa (taulukko 2.1) käytettyjen tietojen perusteella suurissa taajamissa asuu noin 84 % vaihtoehtotarkastelun piiriin kuuluvista asukkaista. Suurissa taajamissa pakkausjätteiden aluekeräysverkostoa täydentää nykyisin kiinteistökohtainen keräys.

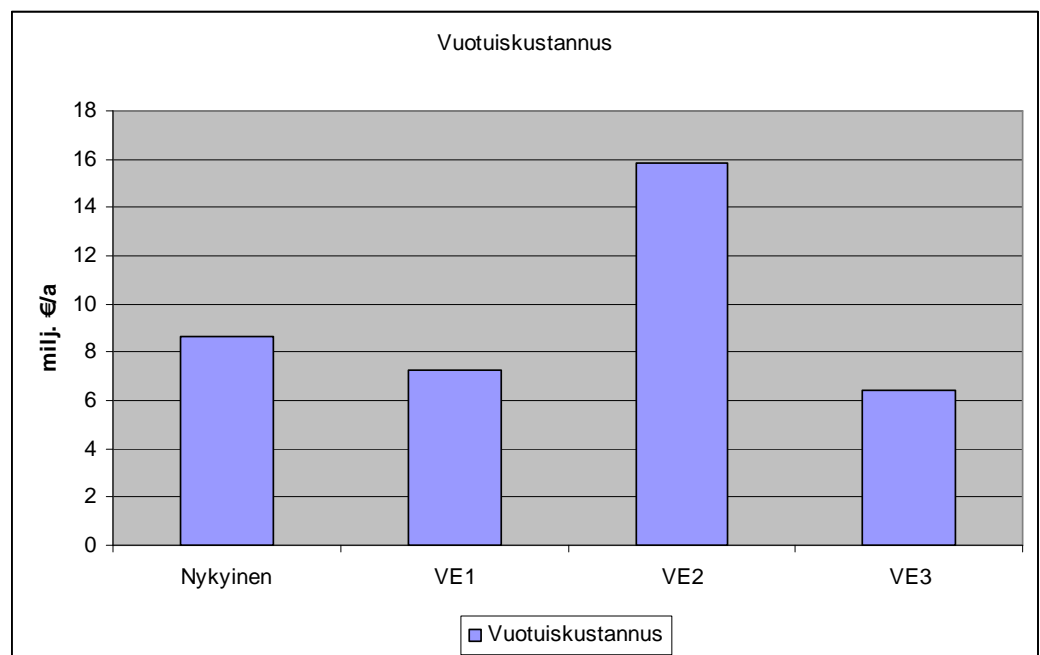
6.2 Kustannusvaikutukset pakkauslajeittain

Yhteenvedo eri materiaalien osuuksista aluekeräyksen nykyisistä vuosittaisista kustannuksista ja uuden järjestelmän mukaisista kustannuksista on esitetty taulukossa 6.3.

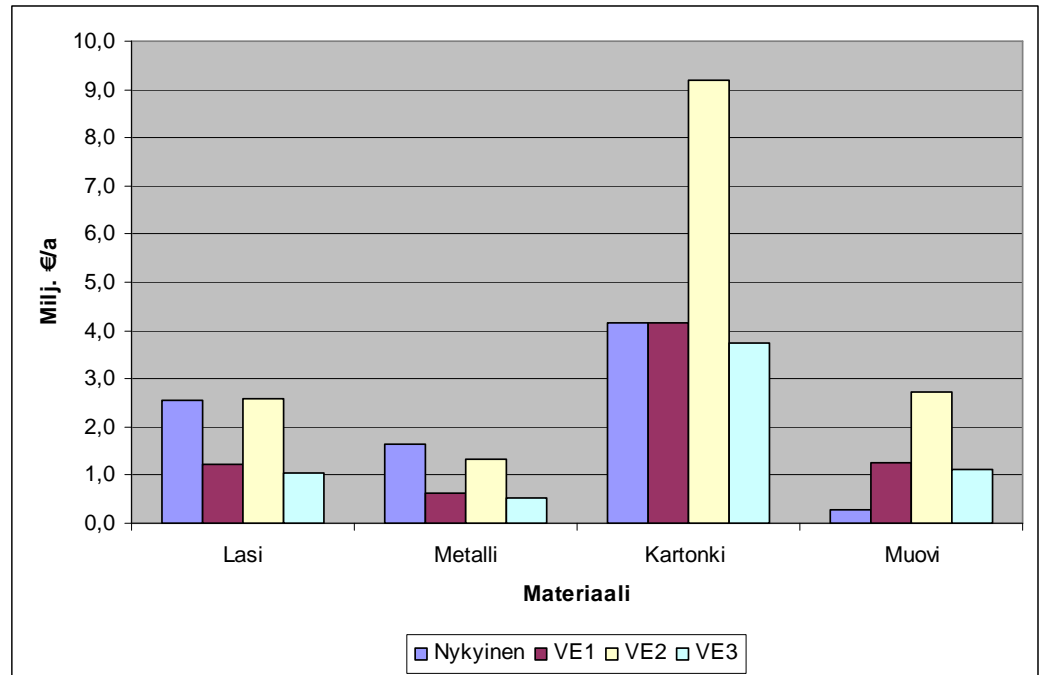
Taulukko 6.3 Vaihtoehtojen vuotuiset kustannukset verrattuna nykytilaan

Materiaali	Nykyinen €/a	Uusi järjestelmä, €/a		
		VE1	VE2	VE3
Lasi	2 558 000	1 214 000	2 574 000	1 033 000
Metalli	1 636 000	628 000	1 318 000	536 000
Kartonki	4 176 000	4 177 000	9 208 000	3 727 000
Muovi	278 000	1 244 000	2 738 000	1 123 000
Yhteensä	8 648 000	7 263 000	15 838 000	6 419 000

Taulukosta 6.3 ja kuvasta 6.1 voidaan todeta, että vaihtoehdossa VE2, jossa keräyspaikkojen määrä on suurin, kustannukset ovat selvästi korkeammat kuin nykytilanteessa. Kustannusten kasvua aiheuttaa erityisesti kartongin ja muovin keräyksen laajeneminen (kuva 6.2). Vaihtoehtojen VE1 ja VE3 vuotuiset kustannukset ovat melko lähellä nykyisiä kustannuksia vaikka keräyspaikkojen määrä on selvästi pienempi, kustannuksia kasvattaa molemmissa uusissa vaihtoehdoissa muovinkeräyksen laajentaminen. Kustannuksiin vaikuttaa myös keräyksen maantieteellisen kattavuuden laajeneminen. Harvaan asutuilla alueilla kustannukset ovat korkeammat kuin tiheään asutuilla alueilla.



Kuva 6.1 Vaihtoehtojen vuotuiset kustannukset verrattuna nykytilaan



Kuva 6.2 Vaihtoehtojen vuotuiset jätteenkäsittelykustannukset verrattuna nykytilaan

6.3 Vaikutukset kustannusten jakautumisessa tuottajille ja kunnalle

Nykyisin kotitalouksille tarkoitettuja pakkausjätteiden alueellisia keräyspaikkoja järjestävät ja ylläpitävät kunnat ja tuottajayhteisöt. Tuottajayhteisöt ovat osallistuneet käytännössä vain kartonkikeräyspaikkojen järjestämiseen (taulukko 6.4).

Taulukko 6.4 Keräyspaikkojen nykyiset ylläpitäjät (Pirkanmaan ympäristökeskus 2009)

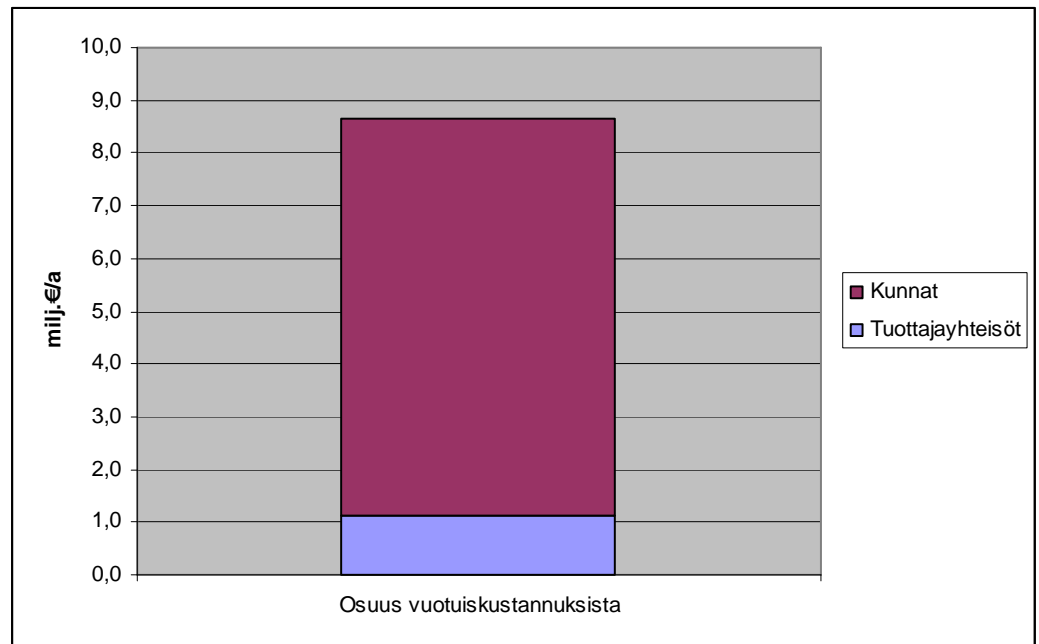
Materiaali	Ylläpitävä organisaatio		Tuottajayhteisön osuus keräyspaikoista %
	Tuottaja-yhteisö1)	Kunta	
Lasi	0	3 685	0
Metalli	0	3 210	0
Kuidut	1 655	145	92
Muovi	0	394	0

1) Tuottajayhteisön järjestämät vastaanottopaikat voivat olla kyseisen tuottajayhteisön osin tai kokonaan kustantamia.

Käytössä ei ole tietoa siitä, miten suuren osuuden tuottajayhteisöt maksavat nykyisen kartonkikeräyksen vuosittaisista kustannuksista. Mikäli kustannukset jakaantuvat samassa suhteessa kuin keräyspaikkojen lukumäärä, tuottajayhteisöjen osuus kustannuksista on noin 3,8 milj. euroa eli noin 44 %.

Edellä kappaleessa 5.2.2 on tuottajayhteisöiden osuudeksi kuitenkin arvioitu noin 1,1 milj. euroa vuodessa eli noin 13 % kustannuksista. Kuntien osuus on siten noin 7,5 euroa vuodessa (kuva 6.3). Osuuksien eroon voi olla useita syitä, esimerkiksi kustannuksiin on voitu sisällyttää eri kustannustekijöitä kun tässä tehdyssä arviossa, kunnat ja jätelaitokset eivät välttämättä peri täyskatteista vuokraa keräyspaikoista. Kartonkikeräys on todennäköisesti myös järjestetty tehokkaasti: keräysvälineet on sijoitettu isoille kertymäalueille ja tyhjennykset tehdään täysille astioille. Pelkästään kartonkia keräävä alueke-

räyspaikka voi myös olla yksinkertainen, esimerkiksi kontti jonkin toisen toiminnon yhteydessä.



Kuva 6.3 Nykyisten kustannusten jakaantuminen kuntien ja tuottajayhteisöjen kesken

Kotitalouden maksavat nykyisen järjestelmän kustannukset osin kuntien jätehuollosta perimissä maksuissa ja osin tuotteiden hinnoissa. Uudessa järjestelmässä kustannukset maksetaan tuotteiden hinnoissa.

Uudessa järjestelmässä tuottajayhteisöjen järjestettäväksi tulevan keräyspaikkaverkoston rakentaminen maksaisi noin 14 – 34 milj. euroa (taulukko 5.4), mikäli järjestelmä rakennettaisiin alusta alkaen uudelleen. Käytännössä näin ei kuitenkaan tapahdu ja kustannuksia voidaan osin pienentää sopimalla jo olemassa olevan keräyspaikkaverkoston hyödyntämisestä.

Muutoksesta saattaa kuitenkin aiheutua kunnille ja kunnan jätehuollosta vastaaville organisaatiolle kustannussäästöjä mm. seuraavasti:

- Jätelain periaatteiden mukaan kunnat ovat saattaneet subventoida jätteen hyödyntämistä edistävää erilliskeräystä kaatopaikkamaksuilla. Tällöin muutos vapauttaa resursseja muuhun jätehuollon toimintaan.
- Kunnilla säilyy yleinen jätehuollon tiedotusvastuu, mutta keräyspaikkoihin liittyvä tiedotusvastuu siirtyy tuottajille. Kuntakohtaisessa tiedottamisessa tuottajien voidaan olettaa tekevän yhteistyötä kuntien ja jätelaitosten kanssa, mistä voidaan myös olettaa saatavan korvaus.
- Mikäli keräyspaikkojen lukumäärä pienenee, kuntien valvonnan työmäärä vähenee.

Lisäksi kunnat tai niiden jätehuollosta vastaavat organisaatiot voivat saada uudessa järjestelmässä tuloja, jos tuottajat ostavat keräyspaikkapalveluja kunnilta.

Em. säästöjen tai tulojen suuruuden arviointi edellyttäisi selvitystä nykyisistä kustannuksista tasolla, johon tässä selvityksessä ei ole mahdollisuuksia.

Tässä selvityksessä tarkastellut keräysverkostovaatimukset johtaisivat nykyisin käytössä olevan keräyspaikkaverkoston supistamiseen, jolloin osaa nykyisin käytössä olevista keräyspaikoista tai keräysvälineistä ei tarvittaisi. Koska tarkastellut vaihtoehdot ovat vain keräyspaikkojen vähimmäismääriä, on oletettavissa, että tuottajat tai kunnat täydentävät verkostoa eikä hukkainvestointeja käytännössä aiheudu.

Suomessa on yli 7 500 aluekeräyspaikkaa, eri materiaalien keräyksiä on yhteensä yli 20 000 (kappale 5.2.1). Käytössä ei ole tietoa siitä, kuinka moneen keräyspaikkaan nykyiset lasin, metallin, kartongin ja muovin aluekeräykset jakaantuvat. Lisäksi keräyksen maantieteellinen kattavuus vaihtelee materiaaleittain. Nykyisten keräyspaikkojen sijainnin soveltuvuudesta suunnitellun järjestelmän keräyspaikkojen kriteereihin ei myöskään ole tietoa. Keräyspaikan rakentamisesta aiheutuvia hukkainvestointeja ei siten pystytä arvioimaan.

Mikäli käyttämättä jäävät keräysvälineet olisivat uusia, niiden arvo olisi vaihtoehdosta riippuen 0,6 – 5 milj. euroa. Käytännössä keräysvälineet ovat erikäisiä, joten niiden arvo on tässä esitettyä pienempi.

Mahdolliset hukkainvestoinnit jäisivät pääasiassa kunnille ja jätelaitoksille. Kartongista aiheutuva hukkainvestointi jakaantuisi kuntien, jätelaitosten ja tuottajayhteisöjen kesken. Hukkainvestointeja voitaisiin pienentää mm. siirtämällä keräysvälineitä jätelajilta toiselle.

6.4 Kuluttajiin kohdistuva vaikutus

Kotitalouden maksavat nykyisen järjestelmän kustannukset osin jätehuollosta perittävässä maksuissa ja osin tuotteiden hinnoissa. Muutoksen jälkeen kustannukset siirtyvät täysin tuotteiden hintoihin.

Arvioitaessa pakkausjätteen aluekeräyksen vaikutusta tuotteiden hintoihin, kustannusten on oletettu jakautuvan nykyisen rahoitusjärjestelmän mukaisesti suhteessa markkinoille laskettujen pakkausten kokonaismäärään materiaaleittain. Vuoden 2008 pakkausten käyttö on esitetty taulukossa 6.5.

Taulukko 6.5 Pakkausten käyttö vuonna 2008 (Virtanen 2010)

Materiaali	Pakkausten käyttö t/a
Lasi	61 000
Metalli	51 000
Kuidut	256 000
Muovi	115 000

Eri materiaalien osuudet aluekeräyksen vuosittaisista kustannuksista on arvioitu edellä kappaleessa 5.1. Taulukossa 6.6 on esitetty aluekeräyksen yksikkökustannukset kustannuksiltaan suurimmassa vaihtoehdossa, eli vaihtoehdossa VE2.

Taulukko 6.6 Vaihtoehtojen yksikkökustannukset

Materiaali	Yksikkökustannus VE2 €/kg
Lasi	0,02
Metalli	0,01
Kuidut	0,02
Muovi	0,01

Esimerkkejä tyypillisistä pakkausjätteiden painoista ja pakkaukseen kohdistuvasta kustannuslisästä on esitetty taulukossa 6.7.

Taulukko 6.7 Pakkausjätteen kustannusvaikutus

Materiaali	Pakkauksen tyyppi	Pakkauksen paino g	Pakkauksen kustannus jätteenä €/pakkaus
Lasi	Pullo 50 ml – 330 ml	60 - 235	0,001 – 0,005
Metalli	Einesvuoka - säilykepurkki	8 - 65	0,0001 -0,0008
Kuidut	Pastillirasia - kaurahiutalepakkaus	20 - 40	0,0003 – 0,0007
Muovi	Makkarapakkaus - broileripyörykkävuoka	5 - 40	0,0001 – 0,0004

Taulukosta 6.7 voidaan todeta, että pakkausjätteen **keräyksen** aiheuttama kustannusvaikutus on alle sentin suuruusluokkaa tyypillistä kuluttajapakkausta kohden. **Hyödyntämiskustannuksia** ei ole arvioitu (kappale 4.5.2).

7 Taustamateriaali

Jätelaitosyhdistys ja Kuntaliitto 2009. Tietoa jätehuollosta –vuoden 2009 jätemaksutiedot

Jätelaitosyhdistys 2010. www.kierrätys.info, tausta-aineistosta koottu aineisto. Henkilökohtainen tiedonanto, Esa Nummela 10.5.2010

Kautto P. ja Mela H. 2009. JÄLKI-arviointi/ Teema 2: Pakkausten tuottajavastuu. Arvioinnin tuloksia. Luonnos 18.11.2009

Mäntynen M. 2010. Tiedonanto, HSY

RT 1997. Jätteiden aluekeräyspaikat. RT-10623, ohjetiedosto, tammikuu 1997

Seppä K. 2010. Tilastokeskus, tiedonanto

Tilastokeskus 2008. Tiedote 15.1.2008 Taajamissa asuu 84 prosenttia väestöstä. http://www.stat.fi/ajk/tiedotteet/v2008/tiedote_001_2008-01-15.html

Tilastokeskus 2010. Julkaistu:18.2.2010. Suomen ennakkoväkiluku tammi-kuun lopussa 5 352 763.

http://www.stat.fi/til/vamuu/2010/01/vamuu_2010_01_2010-02-18_tie_001_fi.html

Vantaan Sanomat 2010. Vantaa on pitänyt vauhtia jätteiden aluekeräyksessä. 25.5.2010. www.vantaansanomat.fi

Vares S. ja Lehtinen J. 2007. Pienmetallikeräyksen tehostaminen. Tutkimusraportti VTT-R-06362-07.

Virtanen T. 2010. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), tiedonanto

YTV 2009. Kiviranta M. ja Tanskanen N. 2009. Pääkaupunkiseudun keräyskartongin ympäristövaikutusten elinkaariarviointi. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta 2009.

YTV 2007. Vares S. ja Lehtinen J. Lasipakkausten keräysjärjestelmän tehostaminen ja lasin hyötykäytön ympäristövaikutukset. Yhteenveto. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta 2007.

FCG Finnish Consulting Group Oy

Hyväksynyt:

Jukka Paavilainen
Toimialajohtaja, dipl.ins.

Laatinut:

Riitta Kojo
Suunnittelupäällikkö, MMM