

Eetu Keinänen

# Hinnoittelumallit prosessikuvausten perusteella: Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän Sortti-asetat

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalous

Insinöörityö

10.5.2013

Tekijä(t) Otsikko  Sivumäärä Aika	Eetu Keinänen Hinnoittelumallit prosessinkuvausten perusteella: Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän Sortti-asemat  34 sivua + 7 liitettä 10.5.2013
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	tuotantotalous
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	käyttöpäällikkö Marjut Mäntynen opettaja Hannu Räsänen
<p>Työn tavoitteena oli kehittää jätteen hinnoittelumalleja, kuvata asiointiprosessit malleihin perustuen ja tuoda esille kehitysehdotukset asiointiprosesseista. Työ tehtiin Helsingin seudun ympäristöpalvelut kuntayhtymän Sortti-asemille. Rajauksena työlle oli, ettei itse hintaa määritellä, vaikka työssä tutkittiin nykyistä käsittelyhintaa. Kuitenkin hinnoittelun ohjaavuus on otettu huomioon.</p> <p>Jätelakiin perustuen tulevaisuuden asiointiprosessia on lähdetty kehittämään asiakaspalvelun kehittämishankkeena, Sorttikortti -projektina, jonka tavoitetilan asiointiprosessin kehittämiseen tämä työ on tehty. Asiointiprosessia on tarkoitus kehittää itsepalveluperusteiseksi, jolloin paino siirtyy asiakaskortilla asiointiin lavapaikoilla. Näin nopeutetaan asiakkaan läpimenoaikaa asemilla.</p> <p>Hinnoittelumallin ja tulevaisuuden asiointiprosessien kehittämiseen piti selvittää, onko nykyinen hinta ohjaava ja tarvitseeko asiakas asioidessaan muita maksuvälineitä. Raporttien analysointien perusteella työssä päädyttiin keskittymään nimenomaan asiakaskortilla asioivien yritysasiakkaiden asiointiprosessien kehittämiseen.</p> <p>Hinnoittelumalleja lopulta kehitettiin painoperusteisesti ja teknisenä ratkaisuna käytettiin ajoneuvoille tarkoitettua vaakajärjestelmää. Tämä ratkaisu mahdollistaisi asiakaskorteilla asioivien yritysasiakkaiden kuormien tarkemman tilastoinnin, asiakaspalveluresurssien vapautumisen lavapaikoille, reklamaatioiden vähenemisen ja jätteiden käsittelykustannusten tarkemman kattamisen.</p>	
Avainsanat	hinnoittelumalli, asiointiprosessi, käsittelyhintaa, läpimenoaika, painoperusteinen

Author(s) Title	Eetu Keinänen Pricing Models Based on Descriptions of Processes: Recycling Stations of the Helsinki Region Services Authority
Number of Pages Date	34 pages + 7 appendices 10 May 2013
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management and Engineering
Specialisation option	
Instructor(s)	Marjut Mäntynen, Operational Manager Hannu Räsänen, Principal Lecturer
<p>The goal of this study was to develop pricing models, describe the customer processes based on the models and to introduce suggestions for development of those processes. This study was carried out to Helsinki Region Environmental Services Authority recycling stations (Sortti). A limitation was set that the price of the overall process would not be determined even though the study would deal with the present costs of waste treatment. The effect of the pricing methods was considered.</p> <p>Based on the Finnish waste legislation a future customer process was developed as a customer-focused process, introducing a Sortti cards project. The customer process was meant to be developed in to a self-service process. The transaction will take place along with waste sorting, which will reduce the process time per each customer.</p> <p>The development of the price model and future customer process was done to configure if the present price was a threshold factor and if there was a demand for other means of payment. Based on the analysis of the reports, emphasis was set to develop the process in which business customers use the customer cards.</p> <p>Eventually the pricing models were developed as weight-based and the technical solution was a scale system for vehicles. This concept enables the quality of statistical analysis of small business customer's waste loads, relieving customer service resources in the stations, declining in reclamations and providing an efficient overlay for the costs of waste treatment.</p>	
Keywords	price model, customer process, costs of waste treatment, process time per customer, weight-based

## Sisällys

1	Johdanto	1
	Tavoitteet	3
	Rajaukset	4
2	Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä	4
2.1	Yleiskuva kuntayhtymästä	4
2.2	Sortti-asetat	5
2.3	Tämänhetkinen asiointiprosessi	6
	Nykyinen asiointiprosessi	7
	Nykyisen asiointiprosessin tarkennus	8
	Huomiot nykyisestä prosessista	9
3	Prosessien kuvaukset	10
3.1	Nykyisestä asiakasprosessista Sorttikortti –projektin tavoiteprosessiin	10
3.2	Nykyinen hinnoittelu	11
3.3	Hyödynnettävä ja hyödynnettäväksi kelpaamaton jäte	12
3.4	Sorttikortti-tavoitetilan asiointiprosessi	13
	Prosessin kuvaus	13
	Asiointiprosessi tarkennettuna	14
	Esille tulleita asioita Sorttikortti-prosessista	15
4	Pareto-sääntö nimikkeistä eli prosessin selitteistä	16
5	Tilavuus-massasuhteen selvitys Sortti-aseman puu- ja sekajätelavoille	17
	Tavoite	17
	Toteutus	18
	Laskelmat ja johtopäätökset	18
6	Selvitys asiointiprosessista Konalan Sortti-asemalla	20
	Kyselyn lähtötiedot	20
	Toteutus	21
	Kaikki asiointitapahtumat	21
	Sekajätteen tuojat	24

Puujätteen tuojat	25
Puu- ja sekajätekuormat	27
Tulosten yhteenveto	27
7 Kehitysehdotukset	28
7.1 Painoperusteinen malli	28
Vaaka kuorma-autolavojen alla	29
Ajoneuvopunnitus	29
Prosessiehdotus 1: Maksulliset jätteet, asiakaskortti	30
7.2 Punnitusmaksuperusteinen malli	31
Prosessiehdotus 2: Kaikki jätteet, asiakaskortti	31
8 Yhteenveto	32
Lähteet	34
Liitteet	
Liite 1. Nykyinen asiointiprosessi	
Liite 2. Sorttitapahtumat vuonna 2012	
Liite 3. Jätteen määrän arviointilomake	
Liite 4. Yritysassiakkailla suunnatussa kyselyssä käytetty lomake	
Liite 5. Sorttikortti-projektin tavoitetila asiointiprosessi	
Liite 6. Painoperusteinen asiointiprosessi asiakaskortti, maksulliset jätteet	
Liite 7. Painoperusteinen asiointiprosessi asiakaskortti, kaikki jätteet	

## 1 Johdanto

Tämä insinööri työ tehdään Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän, jäljempänä HSY:n Sortti-asemien asiakaspalvelun kehittämiseksi ja vastaamaan tulevaisuuden asiointiprosesseja. Sortti-asetat ovat hyötyjätteen, vaarallisten jätteiden, sekajätteen ja puutarhajätteiden vastaanottoasema, jonne pääkaupunkiseudun asukkaat voivat viedä pienjätteensä. Selvitystyön valintaan ohjasi HSY:ssä vuonna 2012 alkaneen Sortti-aseman asiakaspalvelun kehityshanke, Sorttikortti-projekti. Projektin tavoite on kehittää Sortti-asemien asiakaspalvelua enemmän itsepalvelulähtöiseen asiointiin, jonka on samalla tarkoitus vähentää ruuhkien syntyä asiakaspalvelupisteessä, Sortti-asemien piha-alueella ja näin asiakkaan kokonaisläpimenoaika.

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 taustaraportin mukaan loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrää tulee vähentää nykyisestä 45 prosentista 20 prosenttiin vuoteen 2016 mennessä. [Huhtinen ym. 2007: 110] Tämä tarkoittaa sitä, että keräysprosesseja tulee jatkossa tehostaa ja kierrätys tulee tehdä tuottajille, yrityksille ja kuluttajille helpoksi. Kaiken tämän tulisi tapahtua kustannustehokkaasti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän rooli tulevaisuuden toiminnassa tulee olemaan merkittävä, sillä tehtäväksi on annettu kunnalle kuuluvat jätehuollon toimet jätelain ja kuntien jätehuoltoa ja joukkoliikennettä koskevasta yhteistoiminnasta annetun lain osoittamana [6.11.2009/829]. Käytännössä tämä tarkoittaa, että HSY:n vastuulla on kiinteistökohtaisen jätteen keräys yksityisiltä asunto-osakeyhtiöiltä ja kunnallisten toimijoiden, kuten terveydenhuollon, kiinteistöiltä.

Jätelaki ohjaa kaikkia toimimaan niin sanotun ensisijaisuusperiaatteen mukaisesti, jossa jätteen synnyn ehkäiseminen on etusijalla. Jos jätettä syntyy, on se muodostettava uusiokäyttöön sopivaksi tai kierrätettäväksi. Jos kierrätys ei ole mahdollista, on jäte ohjattava poltettavaksi. Nykyisillä jätteenpolttolaitoksilla on mahdollista tuottaa energiaa sähkön ja lämmön muodossa. Jätteelle tulisi löytää jokin hyötykäyttömalli ennen jätteen loppusijoittamista kaatopaikalle [17.6.2011/646, 8 §.]. 1.5.2012 voimaan tulleen jätelakiuudistuksen myötä monet jätealalla olevat toimijat joutunevat muuttamaan toimintaansa lakiin soveltuvaksi.

Jätelaki määrittelee myös jätteen loppukäsittelyn kustannuksen kattamisen, joka vaikuttaa jätehuoltopalveluiden hinnoitteluun ja asiakkaan kokeman hinta-laatusuhteen muodostumiseen. Jätepalveluiden hinnoittelutaksa tulee luoda siten, että hinta kattaa jätteen käsittelykustannukset [17.6.2011/646, 21 §.].

Kustannustehokkaan loppukäsittelyn tulee myös olla laadukasta siinä määrin, että kuntalaisten kokeman hinnan noustessa, palvelun laatu ei saisi huonontua.

Lainaus jätelaissa olevasta jätteen kierrätyksen ja käsittelyn lain osasta kertoo materiaalien käsittelyssä käytetyistä termeistä oleellimmat asiat.

#### 6 §

14) *jätteen kierrätyksellä* toimintaa, jossa jäte valmistetaan tuotteeksi, materiaaliksi tai aineeksi joko alkuperäiseen tai muuhun tarkoitukseen; jätteen kierrätyksenä ei pidetä jätteen hyödyntämistä energiana eikä jätteen valmistamista polttoaineeksi tai maantäyttöön käytettäväksi aineeksi;

15) *jätteen hyödyntämisellä* toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi tuotantolaitoksessa tai muualla taloudessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä, mukaan lukien jätteen valmistelu tällaista tarkoitusta varten;

16) *jätteen loppukäsittelyllä* jätteen sijoittamista kaatopaikalle, polttoa ilman energian talteenottoa tai muuta näihin rinnastettavaa toimintaa, joka ei ole jätteen hyödyntämistä, vaikka toiminnan toissijaisena seurauksena on jätteen sisältämän aineen tai energian hyödyntäminen, mukaan lukien jätteen valmistelu loppukäsittelyä varten;

17) *jätteen käsittelyllä* jätteen hyödyntämistä tai loppukäsittelyä, mukaan lukien hyödyntämisen tai loppukäsittelyn valmistelu;

[17.6.2011/646, 6 §.]

Tulevan jätelain myötä toimintaa on muutettava. Jätelain yksi kriittisistä toimintaa ohjaavista tekijöistä on kustannusten kattaminen hinnoittelulla siten, ettei tietyn jätelajin tuotoilla voida kattaa toisen jätelajin käsittelykustannuksia. Lisäksi jätettä vastaanottava kunnallisen tahon tulee tietää, onko jäte heidän ensisijaisella vastuulla vai ns. toissijaista jätettä. Toissijaisella jätteellä tarkoitetaan jätettä, jolle on palveluntarjonnan puutetta alueella. [17.6.2011/646: 32–33 §.]

Työn päämääränä on kehittää hinnoittelumalli, eli kuinka asiakkaan tuoman jätteen hinta voidaan selkeästi määrittellä, prosessinkuvausten avulla. Päämääräksi ei voida asettaa parasta tuottoa luova malli, sillä julkisena toimijana HSY:n Sortti-asemien toiminta perustuu käsittelykustannusten kattamiseen.

#### Tavoitteet

Sorttikortti-projektin päämääränä on luoda järjestelmä, jossa asiakkaat voivat toimia itsenäisesti Sortti-aseman lavapaikoilla, tarkoittaen lajittelua, jätteen määrän arviointia ja palvelun itsenäistä maksamista. Tällöin asiakaspalvelijan eli asemanhoitajan ei tarvitse ottaa maksua vastaan ja hän voi keskittyä enemmän lajittelun opastamiseen lavapaikoilla.

Itsepalvelujärjestelmässä asiakkaat arvioivat itse tuomansa kuorman kuutiolavuudet, jolloin vaarana on väärin arvioidut määrät ja niistä johtuvat kustannukset, tarpeettomat reklamaatiot sekä vääristyneet tilastot. Teknologian tuomilla ratkaisuilla ja poliittisilla päätöksillä tällaiset tekijät kyettäisiin tulevaisuudessa eliminoimaan miltei kokonaan.

Työn tavoitteena on tutkia jätteen hinnoittelumalleja, kuvata asiointiprosessit malleihin perustuen ja tuoda esille kehitysehdotukset asiointiprosesseista. Insinööriyön lähtökohtana on Sorttikortti-projektin tavoitetilan kehittäminen eli tulevaisuuteen tähtäävä asiointiprosessi ja sen mukanaan tuomat toimintatavat.

Sortti-asemien asiointiprosessien kehittäminen tulevaisuudessa on tärkeää. Nykyisessä hinnoittelumallissa jätteen tilavuus arvioidaan. On oleellista tietää, onko nykyinen hinnoittelumalli kustannustehokas ja tyydyttääkö se asiakkaiden tarpeita, ollen samalla kierrätykseen kannustavaa ja materiaalien keräystä tehostava.

Työssä tulevaisuuden Sorttikorttiasointiprosessia tulisi tarkastella asiakaslähtöisestä näkökulmasta unohtamatta teknologisia ratkaisuja. Huomioon tulisi ottaa myös Sortti-asemien henkilökunnan näkemykset nykyisestä hinnoittelumallista ja mahdolliset kehitysehdotukset.

Työssä pyritäänkin ottamaan huomioon asiakkaiden tarpeet ja näiden selvittämiseksi toteutetaan asiointiselvitys yritysasiakkaille. Asiointia tarkastellaan Sortti-aseman ruuh-



kaisimpina aukioloaikoina, joka saattaa aiheuttaa resurssien järjestelyä valitulla Sortti-  
asemalla.

## Rajaukset

Työssä ei tutkita, millä hinnalla jätteitä tulisi ottaa vastaan. Jätteen hinnoittelulla on ohjaava merkitys ja näin ollen nykyinen jätteenkäsittelykustannus tulee työssä ottaa huomioon. Kehitysehdotukset tullaan luomaan tulevaisuuden tarpeisiin sopiviksi. Työssä ei oteta kantaa Sortti-asemien lay-outin suunnitteluun. Tämän työn kehitysehdotukset eivät tule luomaan malleja asiakkaiden asiointikäyttäytymiseen ja asiointiin oppimiseen liittyviin asioihin.

## **2 Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä**

### 2.1 Yleiskuva kuntayhtymästä

HSY on ympäristöalan toimija, jonka päätoimena on veden otto, puhdistus ja jakelu [HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä 2013]. HSY:n muita toimialoja ovat Seutu- ja ympäristötiedon, Jätehuollon ja Tukipalveluiden toimialat. HSY:n toimialueena on koko pääkaupunkiseutu eli Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen. Näiden kuntien lisäksi Kirkkonummen jätehuoltoa HSY hoitaa sopimusperusteisesti. HSY pyrkii toiminnassaan ympäristöystävällisyyteen, kustannustehokkaasti toimimiseen ja avoimeen kanssakäymiseen alueen kuntien kanssa [Tietoa HSY:stä 2010].

HSY kantaa ympäristöalan toimijana vastuunsa toimialueensa ympäristönsuojelullisista asioista. Toiminnan tuottamien päästöjen ja energian kulutuksen vähentäminen kuuluvat HSY:n jokapäiväisiin toimenpiteisiin. Toimenpiteet huomioon ottamalla saadaan aikaan myös kustannussäästöjä [Tietoa HSY:stä 2010].

HSY:n jätehuollon lakiin perustuva tehtävä on organisoida asuinkiinteistöjen ja julkisen sektorin jätehuolto pääkaupunkiseudulla ja Kirkkonummella. HSY antaa myös jätehuoltomääräykset [Jätehuolto 2010].

## 2.2 Sortti-asetat

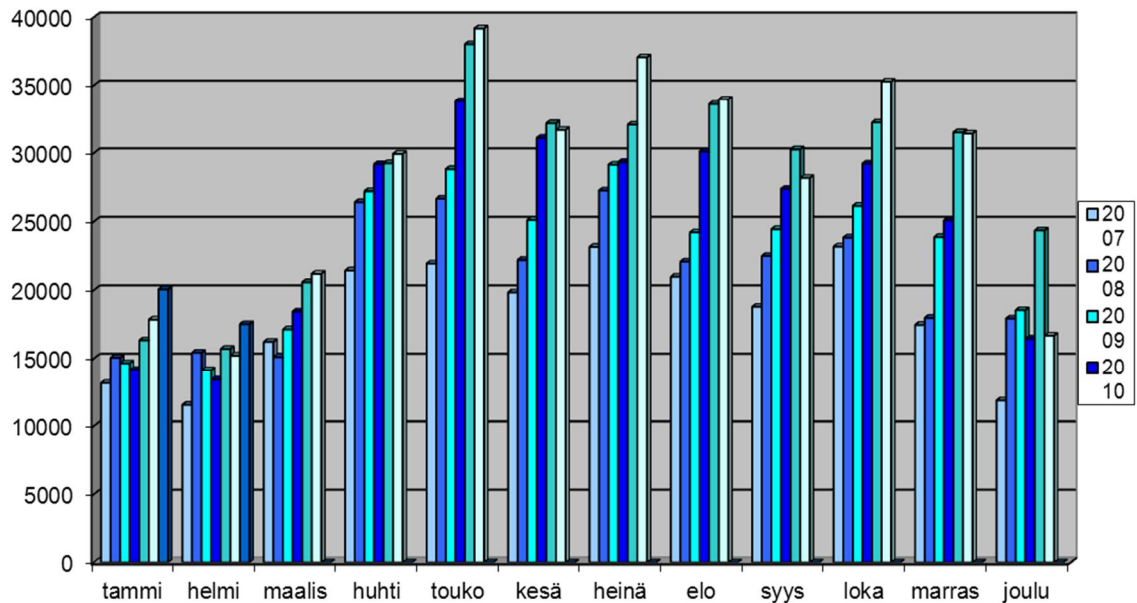
HSY:n Sortti-asetat ovat osa Jätehuollon toimialan ja sen Aluepalvelut -yksikön hallinnoimaa ja asukkaita ja yrityksiä jätteiden kierrätykseen ohjaavaa toimintaa. Asiakkaat eli HSY:n toimialueen asukkaat voivat tuoda hyödynnettävät jätteet sekä hyödynnettäväksi kelpaamattomat jätteensä maksua vastaan Sortti-asetalle Kivikkoon ja Konalaan Helsingissä, Ämmässuolle Espoossa ja Munkinmäen jäteasemalle Kirkkonummella.

Miehitettyjä jätteen vastaanottoasemia eli Sortti-asetia on selvästi pyritty rakentamaan logistisesti helposti saavutettaviin paikkoihin pääkaupunkiseudulla. Asemat sijaitsevat suurimpien teiden läheisyydessä kuten Kivikon ja Konalan Sortti-asetat Kehä 1:n varressa, Helsingissä. Ämmässuon Sortti-asema sijaitsee Espoon ja Kirkkonummen rajalla Valtatie 1:n varressa ja Munkinmäen jäteasema Tie 51:n varressa Kirkkonummella. Lisäksi Ruskeasantaan, Vantaalle, Tuusulan moottoritien eli kantatien 45 varteen on aloitettu Sortti-asetan rakennushanke, joka valmistunee vuoden 2014 aikana. Sijoitellulla pyritään saavuttamaan mahdollisimman moni pääkaupunkiseudun asukas.

Asemat ovat kasvattaneet asiakasmääriään vuosittain noin kymmenen prosentin kasvulla Kivikon Sortti-asetan ollessa suurin jätteiden vastaanottaja. Vuonna 2012 Sortti-asetien asiakasvolyymi oli 337 578 asiakastapahtumaa. Kivikon asiakasmäärä oli 159 472, Konalan 115 428, Ämmässuon 42 658 ja Munkinmäen 20 020 asiakastapahtumaa vuodessa. Näiden prosentuaaliset suhteet olivat Kivikon 47 %, Konalan 34 %, Ämmässuon 13 % ja Munkinmäen 6 % [Asiakasmäärät\_yhteensä\_2013 2012].

Näillä näkymin 2014 valmistuvan Ruskeasannan Sortti-asetan odotetaan helpottavan asiakaspaineita ainakin Kivikon Sortti-asetan osalta asiakasmäärien huipputuntien ollessa miltei maksimitasolla. Kuvassa 1 on esitelty Sortti-asetien asiakasmäärät vuodesta 2007 vuoteen 2013 [Asiakasmäärät\_yhteensä\_2013 2012].

## HSY Jätehuolto Aluepalvelut Sortti-asemien asiakasmäärät yhteensä vuosina 2007-2013

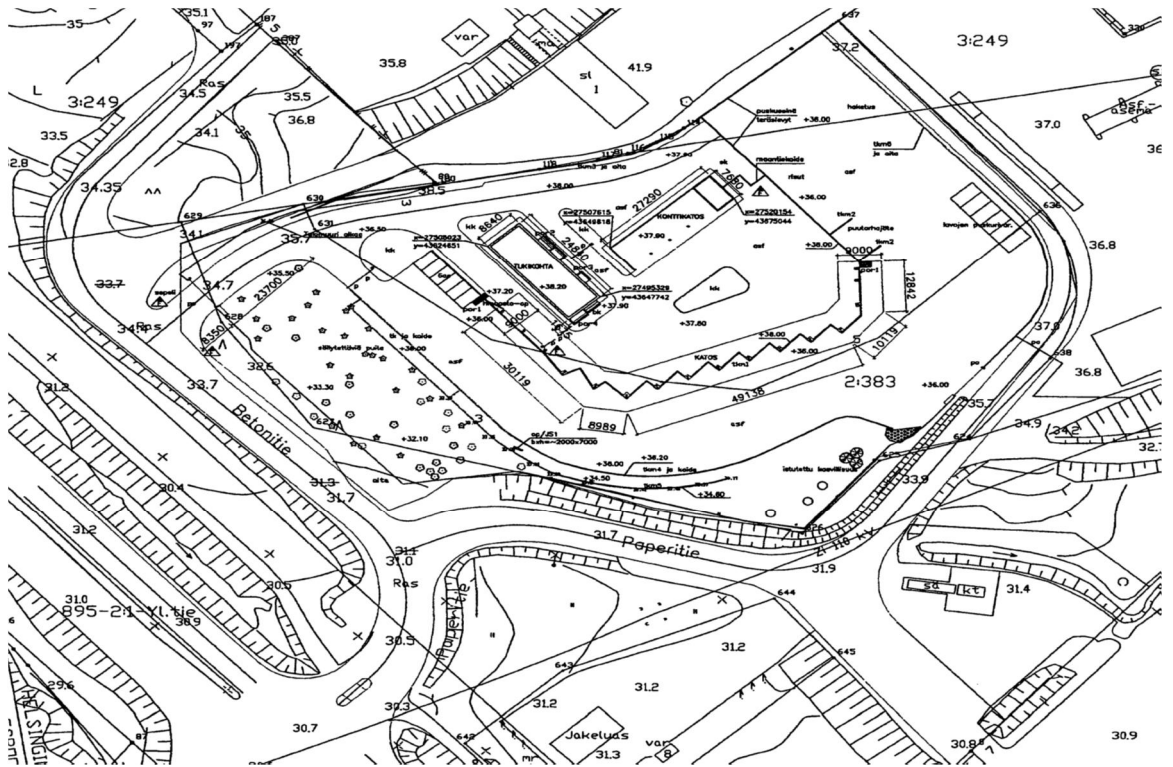


Kuva 1. Asiakasmäärät yhteensä kaikilla Sortti-asemilla 2007–2013 [Asiakasmäärät\_yhteensä\_2013 2012].

Sortti-asemilla vastaanotetaan yleisesti kooltaan tai koostumukseltaan sellaisia jätteitä, jotka eivät sovellu sellaisenaan kiinteistöillä kerättäväksi. Vastaanotettavat jätteet ovat hyötyjätteitä, puutarhajätteitä, vaarallisia jätteitä ja sekajätteitä. Kuljetusvälineenä tulee tällöin olla henkilöauto, peräkärry, pakettiauto tai pieni yhdistelmä. Kuorma-autoliikenne ohjataan HSY:n jätteenkäsittelykeskukseen Ämmäsuolle, jossa on vastaanotto raskaalle liikenteelle [Hinnasto -HSY:n jätehuollon palveluhinnat 1.1.2013 alkaen 2012: 23–30.].

### 2.3 Tämänhetkinen asiointiprosessi

Seuraavassa kuvataan Konalan Sortti-aseman tämän hetkinen asiointiprosessi, sillä Sorttikortti -projektin pilotti tullaan toteuttamaan Konalassa. Nykyprosessi on kuvattu liitteenä (liite 1).



Kuva 2. Konalan Sortti-aseman asemakaavakuvasta rajattu alue

### Nykyinen asiointiprosessi

1. Asiakas saapuu ajoneuvolla Sortti-asemalle valitun toisen sisääntulokaistoista.
2. Asiakas jonottaa kaistalla.
3. Asiakas nousee ajoneuvosta ja kävelee asiakaspalveluun
4. Asiakas kertoo asiakaspalveluhenkilölle eli asemanhoitajalle, mitä jätettä ja kuinka paljon on tuomassa
5. Asemanhoitaja kirjaa jätteen Sorttijärjestelmään, ottaa maksun tai asiakastiedot laskua varten vastaan ja opastaa asiakkaan oikealle lavapaikalle
6. Asiakas palaa autoon ja ajaa lavapaikalle, jossa purkaa jätteen.
7. Jollei huomautettavaa tai reklamaation tarvetta ole, asiakas poistuu asemalta.

## Nykyisen asiointiprosessin tarkennus

Saavuttuaan Sortti-aseman alueelle ajoneuvoineen asiakas valitsee toisen kahdesta kaistasta. Ruuhka-aikana on mahdollista, että jonot muodostuvat kummallekin olemassa olevalle sisäänajokaistalle, jopa siten, että ne ulottuvat Sortti-asema-alueen porttien ulkopuolelle asti. Jonon muodostumista edesauttaa se, että ajoneuvonkuljettaja saattaa lähteä asioimaan asiakaspalvelupisteeseen jonon keskivaiheelta eikä ajoneuvo näin ollen liiku vaan tukkii kaistan, vaikka edessä vapaata tilaa olisikin. Asiakkaan jonotusai-ka kaistalla pitenee entisestään. [Sortti-asemien korttijärjestelmän projektin aloitusel-vittelyä 2011: 1.]

Asiakas nousee ajoneuvostaan ja kävelee muutaman metrin asiakaspalvelupisteeseen. Ajoneuvo jää samalla kaistalle parkkiin, jollei autossa ole kuljettajaa. Asemanhoitaja tiedustelee ja kirjaa Sorttijärjestelmään, onko kyseessä ilmaista jätettä, hyödynnettävää tai hyödynnettäväksi kelpaamatonta jätettä ja kuinka paljon jätettä tuodaan.

1. Jos asiakkaalla on Sortti-aseman asiakaskortti, luetuttaa asemanhoitaja sen lukulaitteessa, jotta saadaan asiakastiedot haettua tietokannasta. Laskun asiakas saa joko tulosteena heti mukaan tai postissa asiakastiedoissa olevaan osoitteeseen.
2. Jos asiakas haluaa maksaa jätteensä heti, ei hänen tarvitse ilmoittaa henkilötietojaan asemanhoitajalle. Maksu tapahtuu maksukortilla maksulaitteelle. Sortti-asemilla ei voi maksaa käteisellä rahalla.
3. Jollei asiakkaalla ole asiakaskorttia ja hän haluaa tuomastaan kuormasta laskun, joko heti mukaan tai postitse, tulee hänen täyttää asiakastietolomake, jossa ilmoittaa kyseiset laskutustiedot.

Asemanhoitaja ohjaa asiakkaan oikealle lavapaikalle ilmoittaen jätteen lajittelun lava- paikan numeron asiakkaalle. Lavapaikkojen yläpuolella lukee myös lajiteltavan jätteen nimike. Asiakas palaa ajoneuvoonsa ja ajaa ohjatulle lavapaikalle. Lavapaikkojen olles- sa varattu voi asiakas odottaa vuoroaan alueella.

Päästyään lavapaikalle asiakas lajittelee kuormansa. Asemanhoitaja tarkastaa, että asiakas lajittelee kuorman annettujen ohjeiden mukaisesti. Asemanhoitajalla tulisi olla oikeus korjata hintaa, jos siihen on tarvetta. Tämän jälkeen asiakas poistuu asemalta erillistä ulosmenokaistaa käyttäen.

#### Huomiot nykyisestä prosessista

Jonotuksen läpimenoaikaa lyhentäisi se, että asiakas pysyisi ajoneuvossa niin kauan, että olisi ensimmäisenä jonossa, jonka jälkeen poistuisi asiakaspalveluun. Asiakkaan pysymistä ajoneuvossa voidaan parantaa opasteilla sisääntulokaistalla. Asiakaspalvelussa asiointi vaatii enemmän aikaa, jos asiakas asioi ensimmäistä kertaa ja haluaa maksaa tuomansa jätteet jälkikäteen laskulla. Tuolloin asiakas täyttää asiakastietolomakkeen ja allekirjoituksellaan todentaa asiakastietojensa paikkansa pitävyyden. Tämän on todettu vievän aikaa samalla kun ajoneuvo saattaa tukkia sisäänajokaistan [Sortti-asemien korttijärjestelmän projektin aloitus selvittelyä 2011: 1.].

Ne asiakkaat, jotka omistavat asiakaskortin jo valmiiksi, asioivat nopeasti asiakaspalvelussa. Asiakaskortti luetaan Sorttijärjestelmään asemanhoitajan avustamana ja jollei asiakaspalvelussa ole samaan aikaan asiakastietolomakkeilla asioivia asiakkaita, on asiointi nopeaa. Pääasiassa asiakaskortilla asioivat pääsevät nopeammin asiointiprosessin läpi.

Järjestelmään ei saada tietoja jätteen tuojasta, eli onko hän yksityinen tai yritysasiakas silloin kun asiakas tuo ilmaiseksi vastaanotettavia jätteitä tai asiakas maksaa jätteensä heti maksukortilla. Palvelukassaan, joka on erillinen maksun vastaanottojärjestelmä, saadaan tieto maksutapahtumasta, ilman yksilöintiä. Jätelain velvoittamaa tarkempaa tilastointia varten, tulee tämä ottaa huomioon Sorttikortti -projektissa.

Kun lavapaikkoja on useampia varattuna alueen alkupäässä, voi vaarana olla koko alueen tukkeutuminen. Asiakkaalla on lajitteluvollisuus ja kuorman sisältäessä useita lajiteltavia jätelajeja ja määrän ollessa yli 2,5 kuutiometriä saattaa lajittelu viedä enemmän aikaa ja siten muodostaa hetkellisen pullonkaulan asiakkaan kokonaisläpimenoajassa.

### 3 Prosessien kuvaukset

#### 3.1 Nykyisestä asiakasprosessista Sorttikortti –projektin tavoiteprosessiin

Kun henkilöresursseja ei ole käyttää lisää, tulee asiaa tukea teknologisilla ratkaisuilla. Vaarana on ajautuminen ns. liukuhihnopalveluun, jota Camilla Reinboth esittelee kirjassaan *Johda ja kehitä asiakaspalvelua*. Reinbothin mukaan tällainen palvelutyyppi on yleistä julkisissa palveluissa. Asiakasta ei nähdä ihmisenä, vaan palvelu on tehdasmaista ja toiminta organisoitu byrokraatialähtöisesti. ”Toimintaa ohjaavat säännöt ja määräykset, joiden käytäntöön panossa ei ole mietitty asiakkaan tarpeiden täyttämistä ja ongelmanratkaisua” [Reinboth 2008: 9].

Julkisen palvelun asiakaspalveluiden ongelmana lienee tällainen liukuhihnomainen toiminta, jolloin asiakkaat laitetaan niin sanotusti samaan suppiloon, kuitenkin erilaisine tarpeineen.

Itsepalvelun tulisi antaa asiakkaalle lisäarvoa, toisin kuin yleisesti Suomessa on ollut tapana. Itsepalvelua on pidetty keinona hillitä kustannuksia, mutta samalla asiakkaan kokema laatu voi heikentyä, vaikka itsepalvelumalli olisikin suunniteltu hyvin. Yritykset suosivat itsepalvelua sen kustannustehokkuuden vuoksi, mutta aina se ei ole tuottavin malli [Reinboth 2008: 18–19.].

Kokonaan itsepalvelumalliin ei olisi syytä mennä, vaan asiakkaille tulisi olla viimeistään ongelmatilanteissa vaihtoehto koneälylle. Sortti-asevilla teknologian tulee siis helpottaa asiointia, asemanhoitajien ollessa asiakkaan tukena kysymysten ilmaantuessa.

Sortti-aseman asiakaspalvelun kehityshanke Sorttikortti -projekti palvelee puolestaan teknologisella tasolla liukuhihnamaista palvelua. Liukuhihnamaista otetta tarvitaan asiakasmäärien kasvaessa, mutta kuitenkin asiakkailla on erilaisia tarpeita asiakaspalvelusta. Toiset tarvitsevat ohjeistusta lajittelusta, toiset tarvitsevat hintatietoja, vakioasiakas haluaa hoitaa jätteiden lajittelun tehokkaasti ja kustannuksiltaan kohtalaisesti. Siksikin on tärkeää, että asemanhoitajia saadaan neuvomaan ja valvomaan lajitteluprosessin kulkua lavapaikoille asiakkaiden keskuuteen Sortti-asearakennuksen ulkopuolelle.

Sortti-asemien asiakasmäärien kasvusta, tilojen ja henkilöstöressurssien rajallisuudesta johtuen, HSY:ssä on aloitettu itsepalvelumaksujärjestelmän käyttöönottamiseen johtava hanke. Pahimmillaan suuret asiakasmäärät ovat johtaneet ruuhkautumiseen ja liikenteen tukkeutumiseen Sortti-asemien ulkopuolisilla alueilla. Asiakkaiden poistuminen autosta asiakaspalvelupisteeseen auton ollessa jonon puolivälissä jääden tukkimaan ainoaa sisääntulokaistaa ja asiakastietolomakkeiden täyttäminen sisällä muodostavat pahimmat pullonkaulat. [Kymäläinen 2012: 1.]

Jätteen tilastointi tulee hoitaa tulevaisuudessa entistä tarkemmin. Kunnan on katettava jätemaksuillaan kaikki jätehuollon kustannukset, mikä tarkoittaa sitä, ettei yritysten tuomia jätteitä voida enää tukea kotitalouksien jätemaksuista. (17.6.2011/646: 21 §.)

Kun tiedetään millaista jätettä kukin toimija tuo, voitaisiin tulevaisuudessa ohjata tiettyjen jätteiden virta vastaanotettavaksi keskitetysti yhteen sovittuun HSY:n toimipisteeseen tai vain yritysten jätteet Ämmäsuon raskaan liikenteen vastaanottoon.

### 3.2 Nykyinen hinnoittelu

HSY:n Sortti-asemilla on käytössä taksahinnoittelu, jonka tarkoitus on kattaa mahdollisimman hyvin jätteenkäsittelyn kustannukset. Tässä ei aivan onnistuta, mikä johtuu hinnoittelun portaittaisesta asteikosta, jossa otetaan huomioon hyödynnettävä ja hyödyntämätön jäte ja niiden tilavuus, sen perusteella, onko jätettä alle vai yli 2,5 kuutiometriä.

Sortti-asemien hinnoittelu määräytyy jätteen hyödynnettävyyden ja tilavuuden mukaan, kulloinkin voimassa olevien jätetaksojen perusteella. Tällä hetkellä arvioidaan, onko asiakkaan tuoman jätteen tilavuus alle 2,5 kuutiometriä ja yli 2,5 kuutiometriä ja siten, onko jäte hyödynnettävää vai hyödynnettäväksi kelpaamatonta jätettä. Taulukossa 1 on tällä hetkellä voimassa olevaa hinnoittelutaulukko, joka on otettu käyttöön vuoden 2013 alusta [Sortti-asemien hinnat ja vastaanottoehdot 2010.].



Taulukko 1. Hinta/kuorma vuonna 2013, sis. alv. 24 % [Sortti-asemien hinnat ja vastaanottoehdot 2010]

	Hyödynnettävä jäte	Hyödynnettäväksi kelpaamaton jäte
<b>Henkilöautolla tuotu</b>	6,50 euroa	14,00 euroa
<b>Peräkärryllä tai pakettiautolla tuotu</b>		
- jätteen tilavuus enintään 2,5 m <sup>3</sup>	17,00 euroa	38,00 euroa
- jätteen tilavuus yli 2,5 m <sup>3</sup>	37,50 euroa	81,00 euroa

### 3.3 Hyödynnettävä ja hyödynnettäväksi kelpaamaton jäte

Hyödynnettävää jätettä ovat puu, painekyllästetty puu, jota saa tuoda enintään 1 kuutiometrin, metallit, pahvit, paperit, kartongit, sähkölaitteet, puutarhajätteet, risut, väritömät ja värilliset lasipakkaukset. Kotitalouksien hyötyjätteistä ei peritä maksua, mikäli kuorma sisältää ainoastaan ja erikseen lajiteltuina vaarallista jätettä, painekyllästettyä puuta (enintään 1 kuutiometri), paperia, pahvia, kartonkia, sähkölaitteita, lasipakkauksia tai metallia. Sähkölaitteita saa tuoda kolme kappaletta kerrallaan ilmaiseksi. Samoin loisteputket ja energiansäästölamput otetaan ilmaiseksi vastaan [Hinnasto -HSY:n jätehuollon palveluhinnat 1.1.2013 alkaen 2012].

Hyödynnettäväksi kelpaamattomat jätteet ovat seka- ja energijätteet sekä lajittelemattomat hyötyjätteet [Hinnasto -HSY:n jätehuollon palveluhinnat 1.1.2013 alkaen 2012].

### 3.4 Sorttikortti-tavoitetilan asiointiprosessi

Asiointiprosessin kehittämisen tarve on lähtöisin niin sisäisistä kuin ulkoisistakin tarpeista. Ensinnäkin on tarpeen poistaa asiointiprosessin pullonkaulat. Sorttikorttiasiointiprosessin tavoitetilaan ja mahdolliseen prosessiehdotukseen joudutaan tekemään pieniä muutoksia asemakohtaisesti. Tässä työssä kuvaillaan mahdollisimman tarkkaan Konalan Sortti-asemalla pilotoitavaa asiointiprosessia.

Sorttikorttiasiointiprosessissa asiakas tunnistetaan kerran ja tämän jälkeen asiointi tapahtuu asiakaskortilla. (Kymäläinen 2012: 1.)

#### Prosessin kuvaus

1. Asiakas ajaa ajoneuvonsa toiselle korttiasiakkaille tarkoitetuista sisääntulokais-talle.
2. Asiakas ottaa yhteyttä puomipuhelimella Sortti-aseman asiakaspalveluun.
3. Asemanhoitaja varmistaa, että asiakkaalla on asiakaskortti.
4. Asiakas ilmoittaa jätelajin ja asemanhoitaja ohjaa asiakkaan oikealle lavapaikal-le ilmoittamalla lavapaikan numeron ja jätelajin nimikkeen. Näin vähennetään väärinkäsitysten mahdollisuutta.
5. Asiakas ajaa lavapaikalle ja tyhjentää kuorman.
6. Asemanhoitaja neuvoo tarvittaessa.
7. Asiakas asioi itsepalveluautomaatilla saaden kuitin tapahtumasta.
8. Asemanhoitaja opastaa laitteen käytössä.
9. Asiakas ajaa pois asemalta.

### Asiointiprosessi tarkennettuna

Asiakaskortin omaava asiakas valitsee opastein osoitetun asiakaskorttiasiointikaistan tullessaan Sortti-asemalle. Jos kaistalla on jonoa, asiakas pysyy ajoneuvossaan ja odottaa vuoroaan puomin luona olevalle niin sanotulle puomipuhelimelle. Asiakas ottaa yhteyttä puomipuhelimella asiakaspalveluun painamalla hälytintä, jolloin asemanhoitaja avaa linjan. Asemanhoitajan on tässä vaiheessa tiedusteltava jätelaji, jota asiakas on tuomassa, opastaakseen asiakkaan oikealle lavapaikalle Sorttiaseman alueella. Asiakas pääsee alueelle jollain seuraavista tavoista:

1. Asemanhoitaja tarkastaa silmämääräisesti alueen täyttöasteen ja avaa puomin.
2. Puomi on auki. Puomin yhteydessä oleva silmukka antaa tiedon täyttöasteen-laskuriohjelmalle, joka sulkee puomin alueen täyttöasteen ollessa maksimitasolla.
3. Portti on kiinni, mutta se aukeaa, kun alueen täyttöaste laskee laskentaohjelman mukaan alle maksimiarvon

Asiakas ajaa ajoneuvoineen lavapaikalle, jossa lajittelee jätteet. Kentällä oleva asemanhoitaja opastaa asiakasta lajittelemaan jätteensä oikein.

Asiakkaan lajiteltua aina kyseisen lavapaikan jätteet, hän asioi lavapaikalla olevalla itsepalvelupäätteellä:

1. Asiakas näyttää asiakaskorttinsa lukijaan.
2. Itsepalvelupäätte hakee asiakastiedot asiakastietokannasta Sorttijärjestelmän kautta, jottei asiakastietokantaan ole monia linkityksiä.
3. Asiakas tarkastaa jätelajin oikeellisuuden ja arvioi tuomansa jätteen tilavuuden 1–5 kuutiometrin valintapainikkeilla.
4. Asiakas tarkastaa tietonsa ja hyväksyy tapahtuman.

5. Lopuksi asiakas valitsee seuraavista maksutavoista.
  - a. Lasku jälkikäteen, jolloin asiakas lopettaa tapahtuman ja saa taarakuitin tapahtumasta
  - b. Maksu heti maksukortilla, jolloin asiakas maksaa tapahtuman maksukortilla ja saa kuitin maksutapahtumasta.

Asioinnin loputtua asiakas poistuu ajoneuvoineen ulosmenopuomin kautta alueelta. Ulosmenopuomilla silmukka antaa tiedon poistumasta alueen täyttöasteenlaskentaohjelmalle, jolla saadaan aikaan reaaliaikainen tieto alueen täyttöasteesta. Tämä mahdollistaa sisääntulopuomien automaation. Prosessi on kuvattu liitteessä 5.

#### Esille tulleita asioita Sorttikortti-prosessista

Asemalle tultaessa asiakas ottaa yhteyttä puomilla asemanhoitajaan. Hankaluuksia aiheuttaa napin sopivan korkeuden löytyminen kaikille ajoneuvoille sopivaksi. Parannusehdotuksena olisi, että asemanhoitajalle tulisi aina hälytys, esimerkiksi magneettisilmukasta, joka havaitsee ajoneuvon kyseisellä kohdalla ja näin asemanhoitaja avaa linjan.

Puomipuhelimen käyttöä voitaisiin vähentää asentamalla myös itsepalvelupiste puomin yhteyteen. Asiakas aktivoisi itsepalvelupisteen käyttöönsä puomille ajaessaan näyttämällä asiakaskorttia itsepalvelupisteen lukijalle. Asiakas valitsee tuolloin jätelajin ja näyttö ohjaa asiakkaan oikealle lavapaikalle. Ongelmallista tässä on se, että asiakas ei aina tiedä, mitä hänellä on kuormassaan, jolloin hän ei välttämättä osaa myös valita mitään tiettyä jätelajia. Tällöin vaarana on sekä jonon tukkeutuminen että alueella harhailu väärän jätelajin valinnan jälkeisen opastuksen vuoksi. Vaarana Sortti-asemilla saattaa olla esimerkiksi epärehelliset asiakkaat, jotka arvioivat tuomansa kuormien koot väärin, hyötyen näin itse ja aiheuttaen HSY:lle hävikkiä saadun tuoton muodossa.

Itsepalvelumaksupäätteitä tulisi olla saatavilla lavapaikoilla, mutta ne voisivat olla jätelajeiltaan monivalintaisia. Lajiteltuaan jätteet, asiakas voisi valita minkä tahansa itse-

palvelupäätteen, jolloin asiointi eri lavapaikkojen päätteillä vähenisi. Tämä myös vähentäisi useaa asiakaskortin luetuttamista.

Maksupäätteiden sijoittaminen joka toiselle lavapaikalle myös pienentäisi laitehankinnan kustannusta 50 %, sillä päätteiden sijoittaminen puu- ja sekajätelavapaikkojen välillä oleviin pylväisiin olisi perusteltua.

#### **4 Pareto-sääntö nimikkeistä eli prosessin selitteistä**

ABC-analyysi on erotteleva analyysi, jonka tarkoituksena on erotella merkittävät seikat vähämerkityksistä. Analyysi sopii moniin erilaisiin ilmiöihin sellaisenaan ja voidaan käyttää ohjausperiaatteiden suunnitteluun. ABC-analyysi on sovellus vanhasta 20/80- eli Pareto-säännöstä, jossa nimikkeet on jaettu kahteen luokkaan. ABC-analyysissä A-luokkaan kuuluvat eniten arvoa tuottavat seikat, kun taas C-luokkaan vähiten arvoa tuottavat seikat. Yleisimmin jako on, että A-luokka vastaa 15 %, B-luokka % ja C-luokka 55 % vaikkapa nimikkeistä. Tuotto-osuudet A-luokassa on 80 %, B-luokassa 15 % ja C-luokassa 5 % [Haverila ym. 2005: 457—458.].

Tässä työssä kuitenkin asioita yksinkertaistaen tarkastellaan nimikkeitä eli Sorttijärjestelmän prosessin selitteitä 20/80-säännön periaatteita noudattaen. 20 % prosessin selitteistä vastaisi karkeasti 80 % kokonaisvolyymista. Samanaikaisesti 80 % prosessin selitteistä vastaisi 20 % kokonaisvolyymista.

Konalan Sortti-asemalle tuotavista jätteistä eniten vuoden 2012 ajalta merkittiin tilavuudeltaan alle 2,5 kuutiometriä hyödynnettävää jätettä. Toiseksi eniten tuotiin alle 2,5 kuutiometriä hyödynnettäväksi kelpaamatonta jätettä. Nämä nimikkeet vastasivat yhdessä noin 32 % kokonaisnimikemäärästä, joka oli 119 880 kappaletta. Tuotoltaan nuo vastasivat yhteensä noin 68 % kokonaistuotosta, joka oli 1 367 425 €. Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin jäteperäkärryn vuokra-nimikkeet, jotka ei niinkään ole jätteen vastaanottoa.

Sortti-asemien nimike vertailussa tuo 20/80-sääntö näyttäisi vastaavasti olevan suunnilleen noin 32/68. Eli noin 32 % Sortti-asemien nimikkeistä tuottaa noin 68 % kokonaistuotosta. Näin ollen suoraan käännettynä noin 68 % nimikkeistä tuottaa 32 % ko-

konaistuotosta [Sorttitapahtumat\_2012 2013.]. Liitteenä on raportin sivu, jossa näkyy nimikkeiden määrät prosessin selitteinä.

Vilma Sandströmin HSY:lle loppusyksystä vuonna 2011 tekemän kuorman koostumusraportin mukaan Sortti-aseman asiakkaista 52 % oli yritysjätteen tuojia ja 48 % toi jätettä kotitalouksista [Sandström 2011: 3]. Konalan yritysasiakkaista 67 % toi alle 2,5 kuutiometriä yhteenlaskettuna hyödynnettävää ja ei-hyödynnettävää jätettä. Yli 2,5 kuutiometriä hyödynnettävää ja ei-hyödynnettävää jätettä tuotiin vastaavasti yhteensä 33 %.

Pareton-periaatteen mukaisesti tulisi keskittyä yritysasiakkaiden tuomiin alle 2,5 kuutiometrin kuormiin ja yritysten läpimenoajan parantamiseen. Oletettavasti yritysasiakkaat asioivat pääasiassa asiakaskortilla, jolloin asiointi on siis nopeampaa. Toisaalta nuo yli 2,5 kuutiometrin kuormat tulisi porrastaa, sillä yli 2,5 kuutiometriä hyödynnettävien ja hyödyntämättömien jätteiden arvioitu keskiarvotilavuus oli 4,75 kuutiometriä [Sandström 2011: 8]. Tämä tarkoittaa sitä, että 2,5 kuutiometrin hintaan saisi tuoda arviolta miltei 5 kuutiometriä jätettä.

## **5 Tilavuus-massasuhteen selvitys Sortti-aseman puu- ja sekajätelavoille**

### Tavoite

Pienimuotoisella selvityksellä haluttiin saada tietoon, kuinka paljon asiakkaan tuoman puu- ja sekajätteen käsittelykustannus olisi vertailtaessa sitä nykyisiin Sortti-asetilla käytössä oleviin vastaanottohintoihin. Asiakkaan tuoman jätteen tilavuus on tiheydeltään pienempää verrattuna lopulta tiivistäjäkoneella tiiviimpään tilaan lavalle pakattuun punnittavaan jätemassaan. Selvitys toteutettiin helmi-maaliskuussa 2013 Ämmäsuon Sortti-asetilla, kyseisen aseman vähäisemmistä asiakasmääristä johtuen. Kuormien kokoja on helpompi arvioida silloin, kun asemalla käy vähemmän asiakkaita ja verkkaisempaan tahtiin, kuin silloin kun on ruuhkaisempaa kuten Konalan ja Kivikon Sortti-asetilla.

## Toteutus

Selvityksessä tarkasteltiin yhteensä kahdeksaa puulavaa ja yhteensä yhdeksää sekajätelavaa. Tutkimukseen valittiin lavat, joita pystyttiin helposti seuraamaan samalla kun tehtiin aseman normaaliin käyttöön liittyviä töitä ulkona. Sisätiloissa asiakkaan toimia voitiin seurata seurantakameran tuottamasta kuvasta. Kamera-avusteisesti valvottavat lavat valittiin siksi, että saataisiin kaikki asiakkaan tuomat jätteet arvioitua mahdollisimman tarkasti. Arviointisuurena käytettiin tilavuusmittaa.

Asemanhoitajien tuli arvioida asiakkaan tuoman jätteen määrä kuutiometreissä per lavapaikka. Kaikki arvioitavana olevan lavan jätteet merkittiin arviointilomakkeen sarakkeisiin. Arviointilomake on liitteessä 3. Lomake vastasi yhtä lavaa tai lavapaikkaa, jossa oli kaksi lavaa. Jos lava vietiin välillä koneelliseen tiivistykseen, arviointia kuitenkin jatkettiin tiivistyksen jälkeen taas normaalisti. Asiakkaiden tuomien kuormien arviointia jatkettiin siihen asti, kunnes lava oli täynnä. Täynnä oleva lava punnittiin Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksen autovaa'alla ja taarakuitti liitettiin arviointilomakkeeseen. Jos kyseessä oli lavapaikka, jossa arvioitiin kahden lavan yhteenlaskettua jätteen määrää, tuli kummankin lavan taarakuitti liittää lomakkeeseen.

## Laskelmat ja johtopäätökset

Arviointilomakkeista laskettiin yhteen asiakkaan tuoman jätteen määrä kyseisille lavoille, myös välitiivistysten jälkeen. Autovaa'an taarakuittista ilmeni tiivistetyn lavan paino. Tilavuus-massasuhde laskettiin kaavalla  $\frac{\Delta m}{\Delta V}$ .

Jotta tiedettäisiin arviolta, kuinka paljon asiakkaan tuoman yhden kuutiometrin jättemassan käsittelykustannus on, käytettiin Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksen kuorma-autoliikenteelle taksoitettua käsittelymaksua vertailuhintana. Lopuksi kummankin jätelajin tilavuus-massasuhteista lasketut keskiarvot kerrottiin HSY:n jätteenkäsittelymaksuilla. Kaavana käytettiin:  $\frac{\Delta m}{\Delta V} \times \text{käsittelymaksu}$ . Näin saatiin laskettua, kuinka paljon on keskimäärin yhden asiakkaan tuoman jätteen kuutiometrin kustannus.

Tutkimuksen lopputuloksena saatiin keskimääräinen karkea arvio seka- ja puujätteen tonneissa mitattuna suhteessa asiakkaan tuomien jätteiden tilavuuteen kuutiometreissä

mitattuna. Tästä johdettiin asiakkaan tuoman jätteen yhden kuutiometrin käsittelyhintaa. Taulukossa 2 on selvityksen tiedot lavoittain ja niiden keskiarvolaskelmat.

Taulukko 2. Sekajätteen käsittelyn arviohinta Sorttiasemilla.

Sekajäte	lava 1&2	lava 3&4	lava 5&6	lava 7	lava 8	ka
m3/lava(paikka)	63,672	86,41	62,77	42,2	29	56,8104
tn/lava(paikka)	7,96	11,2	8,52	5,06	3,24	7,196
tn/m3	0,125016	0,129615	0,135734	0,119905	0,111724	0,124399
hinta*sortin tn/m3	15,50 €	16,07 €	16,83 €	14,87 €	13,85 €	15,43 €
Ä-suon vast. hinta	124,00 €					

Kun jaetaan Sortin sekajätteen vastaanottohinta eli alle 2,5 kuutiometriä hyödynnettäväksi kelpaamaton jäte 1 kuutiometrin tarkkuuteen, saadaan vertailuhinta Sorttikuormien jätteenkäsittelykeskuksen keskiarviohinnalle:

$$38 \text{ €/}2,5 \text{ m}^3 = 15,2 \text{ €/m}^3$$

Verrattaessa edellistä sekajätelavan keskiarvohintaan, huomataan, että eroa ei tule kuin noin 0,20 euroa per kuutiometri. Näin ollen voidaan todeta sekajätteen vastaanottohinnan olevan miltei vastaava kuin jätteenkäsittelykeskuksenkin painoperusteisen hinnan.

Taulukosta 3 löytyvät selvityksen tiedot puujätteen osalta.

Taulukko 3. Puun käsittelyn arviohinta Sorttiasemilla.

Puu	lava 1	lava 2	lava 3	lava 4	lava 5	lava 6	ka
m3/lava(paikka)	30,33	26,78	30,16	34,6	31,1	24,6	29,595
tn/lava(paikka)	5,2	4,06	5,16	4,96	5,45	4,34	4,861667
tn/m3	0,171447	0,151606	0,171088	0,143353	0,175241	0,176423	0,16486
hinta*sortin tn/m3	6,00 €	5,31 €	5,99 €	5,02 €	6,13 €	6,17 €	5,77 €
Ä-suon vast. hinta	35,00 €						

Samalla kaavalla lasketaan puujätteen hinta. Nyt vertailussa käytetään alle 2,5 m<sup>3</sup> hyödynnettävää jätettä:



$$17 \text{ €/}2,5 \text{ m}^3 = 6,8 \text{ €/m}^3$$

Voidaan todeta, että keskiarvohintaan nähden puun hinta on noin euron korkeampi.

Sekajätteen Sorttien vastaanottohinta on selvityksen perusteella aika hyvin paikkansa pitävä verrattuna Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksen raskaanliikenteen tonnihintaan. Puujätteen osalta hinta voi olla mahdollisesti jopa hiukan korkeampi kuin raskaanliikenteen tonnihinta. Lavaotoksen koko voi vaikuttaa hintoihin, mutta tutkimuksen tekoon ei ollut tuona ajan hetkenä enempää käyttöä aikaresursseja. Todettakoon, että jos tulevaisuudessa halutaan päästä varmuuteen, että otos olisi riittävä, olisi kokonaislavamäärää lisättävä. Arviointejakin tulisi tehdä eri vuodenaikoina.

## 6 Selvitys asiointiprosessista Konalan Sortti-asemalla

Kyselyn lähtötiedot

Selvitys asiointiprosessista toteutettiin Konalan Sortti-asemalla. Konalan Sortti-asema sijaitsee Vihdintien varressa osoitteessa Betonitie 3, Helsinki. Liikennöidyn väylän varressa olevalla Sortti-asemalla käy asiakkaita vuodessa noin 115 428, mikä on toiseksi eniten Sortti-asemista ja noin 34 % koko vuoden asiakasmäärästä [Asiakasmäärät\_yhteensä\_2013 2012].

Selvityksessä haluttiin saada selville se, kuinka suuri määrä prosentuaalisesti alle 2,5 kuutiometriä jätettä tuovista yritysasiakkaista maksaa maksukortilla asioidessaan Konalan Sortti-asemalla. Samalla haluttiin tietää, tuovatko he alle 2,5 kuutiometriä puuta, sekajätettä vai muita jätteitä, jotka mahdollisesti olisivat asiakkaille tulevaisuudessa ilmaisia jätteitä. Muita jätteitä ei eriteltäisi vaan ne merkittäisiin lomakkeelle kohtaan muut jätteet. Näiden asiakkaiden toimiin ei tultaisi kiinnittämään suurempaa huomiota. Joiltakin näistä muiden jätteiden maksullisista asiakkaista kuitenkin saatettiin saada vastaus asiointitiheydestä.

Koska Sortti-asemille oli tehty kuorman koostumuksen tutkimus, ei kuormien sisältöön paneuduttu kuin karkealla tasolla. Tarkastelun alla oli, onko yritysasiakkaalla kuormis-

saan seka- vai puujätettä, näiden yhdistelmäkuormia vai seka- tai puujätettä ja muita jätteitä samassa kuormassa.

#### Toteutus

Selvitys toteutettiin seuraamalla jätettä tuovan yritysasiakkaan asiointiprosessia ja kysymällä lomakkeen lisäkysymykset, jotka eivät selvinneet jo asiakkaan asioidessa asiakaspalvelussa. Kyselylomake on liitteenä 4.

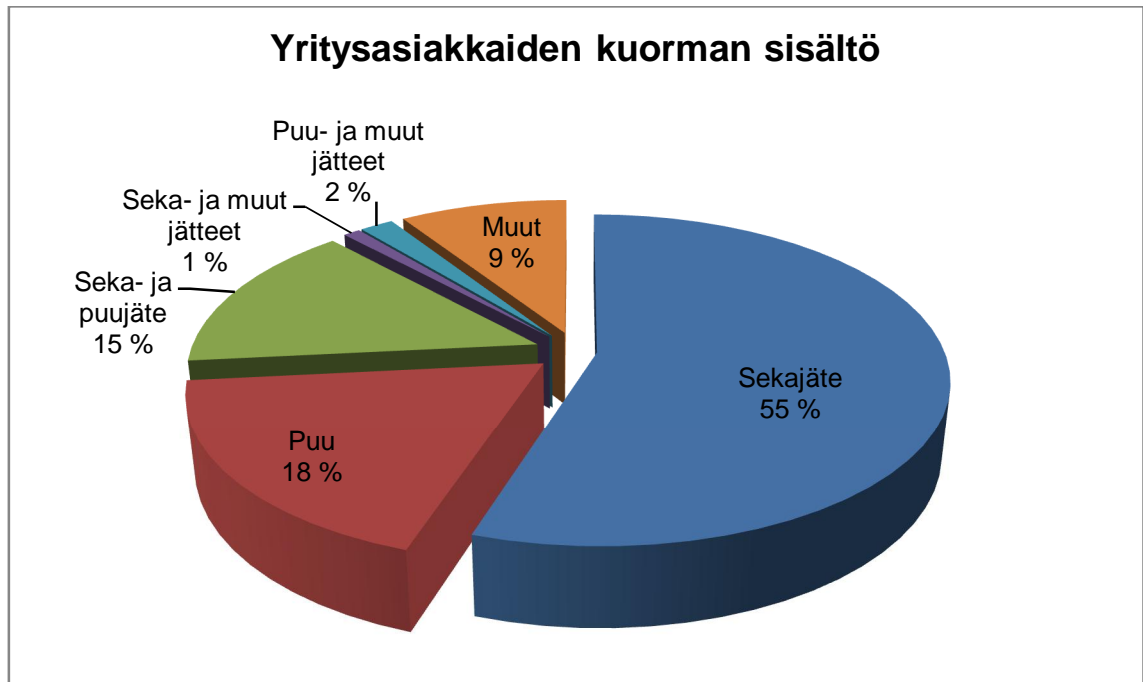
Hyväksytyjä asiointinseurantalomakkeita saatiin 109 kpl. Tavoitteena oli saada noin 100 kappaletta, joten voitaneen todeta, että kyselyn otanta on riittävä. Kysely toteutettiin kolmena Konalan Sortti-aseman aukiolopäivänä muutaman tunnin jaksoissa aamu- ja iltapäivisin. Tavoitteena oli tehdä tutkimusta lähellä päivän niitä hetkiä, jotka tilastollisesti olisivat suurimmat yritysasiakasvirran suhteen. Nämä hetket ajoittuivat yleisten lounasaikojen ja iltapäivän kahvitaukojen sekä työskentelyaikojen loppumisten lähetyville.

Asiakaspalvelussa asioivien yritysasiakkaiden kokonaisvaltainen haastattelu kesken asiointiprosessin olisi ollut liian haastavaa yritysasiakkaiden kiireestä johtuen, joten kysely järjestettiin siten, että asiakaspalvelussa asiointin yhteydessä kysyttiin tarvittavat lisäkysymykset. Kysymyksiä kysyttiin niiltä asiakkailta, jotka maksoivat jätteensä suoraan maksukortilla asiointin yhteydessä. Maksukortilla asioivia asiakkaita ei voida yksilöidä järjestelmään, eikä siten tiedetä, ovatko he yritys- vai yksityisasiakkaita. Lisäksi ei ollut tilastoa siitä, kuinka monta kertaa maksukortilla maksavat yritysasiakkaat asioivat Sortti-asemilla.

#### Kaikki asiointitapahtumat

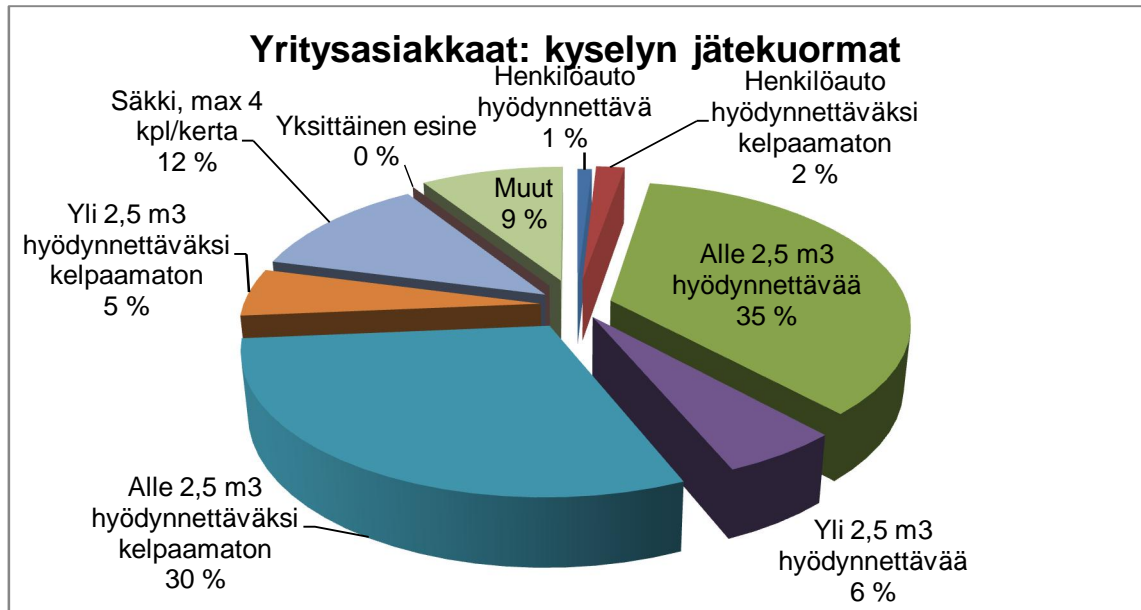
Kuvassa 3 esitellään kyselyssä esiin tulleiden kuormien sisällöllisiä osuuksia ja näiden prosentuaalisten jakaumien perusteella voidaan todeta pelkästä sekajätteestä koostuvien kuormien olevan merkittävin Sortti-asemalle tuotava jäte. Toiseksi eniten tuodaan puuta, noin 18 % ja kolmanneksi eniten 15 %:n osuudella kokonaismäärästä seka- ja puujätettä yhdessä. Nämä kolme ryhmää muodostavat yhdessä 88 % kyselyyn osallistuneiden yritysasiakkaiden kuormista. Näiden kolmen ryhmän alle 2,5 kuutometrin tila-

vuuksiltaan oleviin kuormiin keskitytään myöhemmässä kyselyn tulosten analysoinnissa.



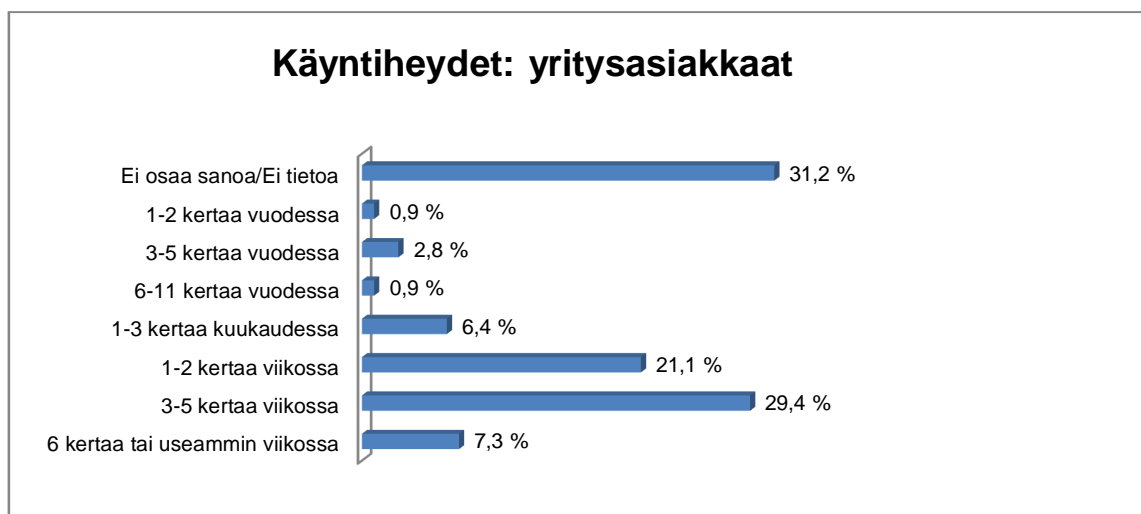
Kuva 3. Yrityksien tuomien kuormien sisältöjä

Kyselyyn osallistuneiden yritysasiakkaiden kaikista 110 prosessin selitekirjauksesta, 72 kpl kirjattiin alle 2,5 kuutiometrin prosessin selitteinä Sortti-järjestelmään. 110 kirjaustapahtumaa tuli siksi, että yhdessä kirjaustapahtumassa oli poikkeuksellisesti kaksi riviä, koska eräs yritys toi kuormat kahdella autolla, mutta halusi kirjaukset samaan tapahtumaan. Nämä alle 2,5 kuutiometriä hyödynnettävää ja hyödyntämätöntä jätettä vastasi yhteensä noin 65 %:sta kyselyyn osallistuneiden yritysten asiointikirjauksista. Säkkejä kirjattiin noin 12 % ja muita jätteitä noin 9 % kaikista kirjauksista. Yhteensä noin 12 % kirjattiin yli 2,5 kuutiometrin kuormiksi. Näiden kuormien osalta kiinnostusta herättää se, kuinka paljon yli 2,5 kuutiometriä nämä kuormat olisivat olleet, jos niitä olisi selvitykseen arvioitu. Kuvassa 4 on esitelty kyselyyn osallistuneiden yritysasiakkaiden tuomien jätekuormien suhteet.



Kuva 4. Yrityksien tuomien kuormien kirjaamiset Sortti-järjestelmään

Konalan Sortti-aseman kaikkien kyselyyn osallistuneiden yritysasiakkaiden osalta ei saatu tietoa siitä kuinka usein he asioivat asemalla. Tämä johtui asiakkaiden kiireisyydestä, suomen kielen taidottomuudesta ja asiointitapahtumien päällekkäisyyksistä, jolloin kirjaaminen ei ollut mahdollista. Aina ei muistettu kysellä käyntikertojen määrää. Siksi liki kolmannes asiointitapahtumien kirjauksien käyntitiheyksistä jäi kirjaamatta. Kuitenkin noin 58 % yritysasiakkaista kävi Konalan Sortti-asemalla kerran tai useammin viikossa. Nämä kirjaukset tehtiin verraten asiakastapahtumiin. Kyselyssä ei siis yksilöity yrityksiä. Käyntitiheydet ovat kuvattu kuvassa 5.

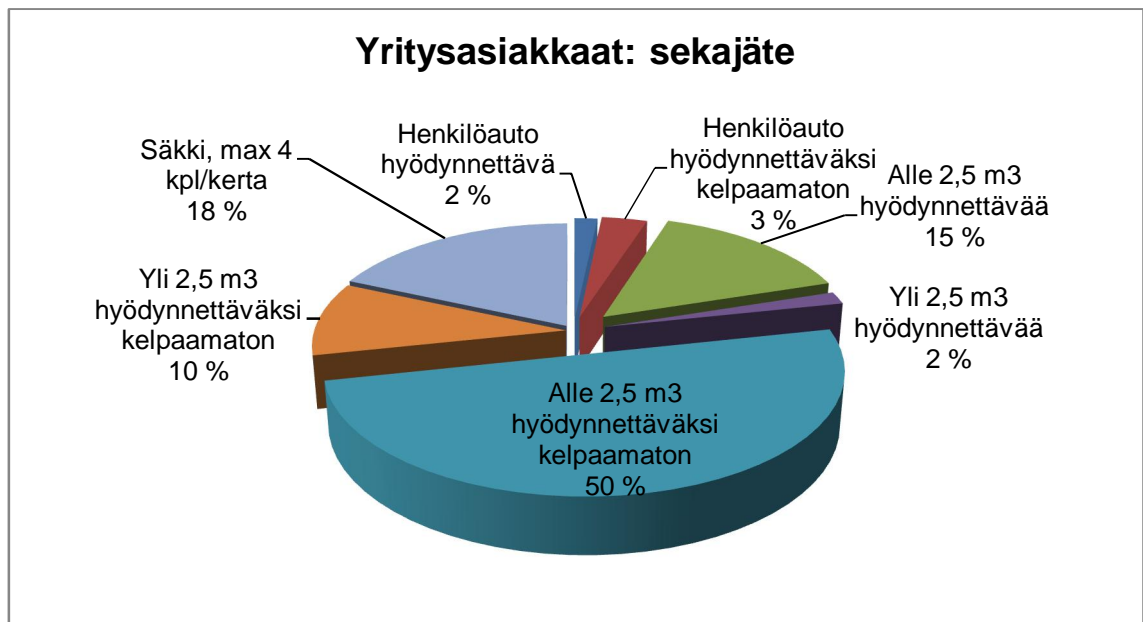


Kuva 5. Yritysasiakkaiden arvioidut käyntitiheydet

## Sekajätteen tuojat

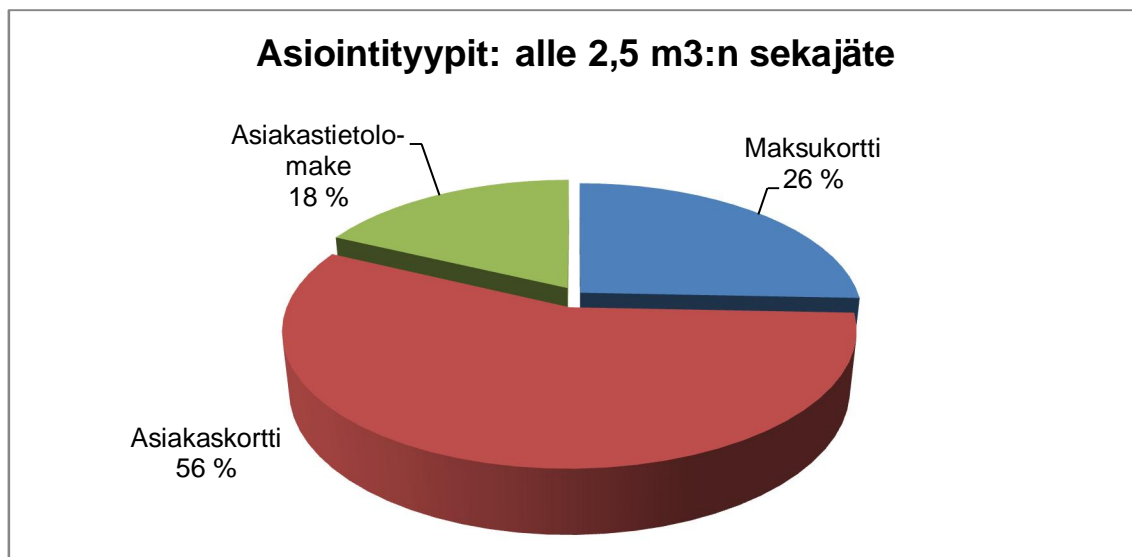
Seka- ja muita kuin puujätettä samassa kuormassa tuovia yritysasiakkaita oli kyselyyn osallistuneista 109 yritysasiakkaasta 61 kpl. Tämä tarkoittaa noin 56 % kokonaisotannasta.

Kuvassa 6 on yritysasiakkaiden tuoman sekajätteen järjestelmään merkittävät prosessin selitteet. Prosessin selite määrää siis palvelun hinnan. Voidaan todeta, että noin 65 % kyselyyn vastanneiden yritysten tuomista sekajätteistä hinnoitellaan alle 2,5 kuutiometrin kuormina. Kuormat ovat alle 2,5 kuutiometriä joko hyödynnettävää tai hyödynnettäväksi kelpaamatonta jätettä. Säkit muodostavat hiukan alle viidenneksen prosentuaalisesta jakaumasta prosessin selitteistä eli järjestelmän nimikkeistä.



Kuva 6. Yritysasiakkaiden sekajätteen prosessin selitteiden jakauma

Näiden alle 2,5 kuutiometrin sekajätekuormien tuojista 56 % oli asiakaskortilla asioivia asiakkaita. Maksukorttia käytti hiukan yli neljännes kyselyyn vastanneista yrityksistä ja asiakastietolomaketta hiukan alle viidesosa kyselyyn osallistuneista. Nämä prosentuaaliset jakaumat on esitelty kuvassa 7.



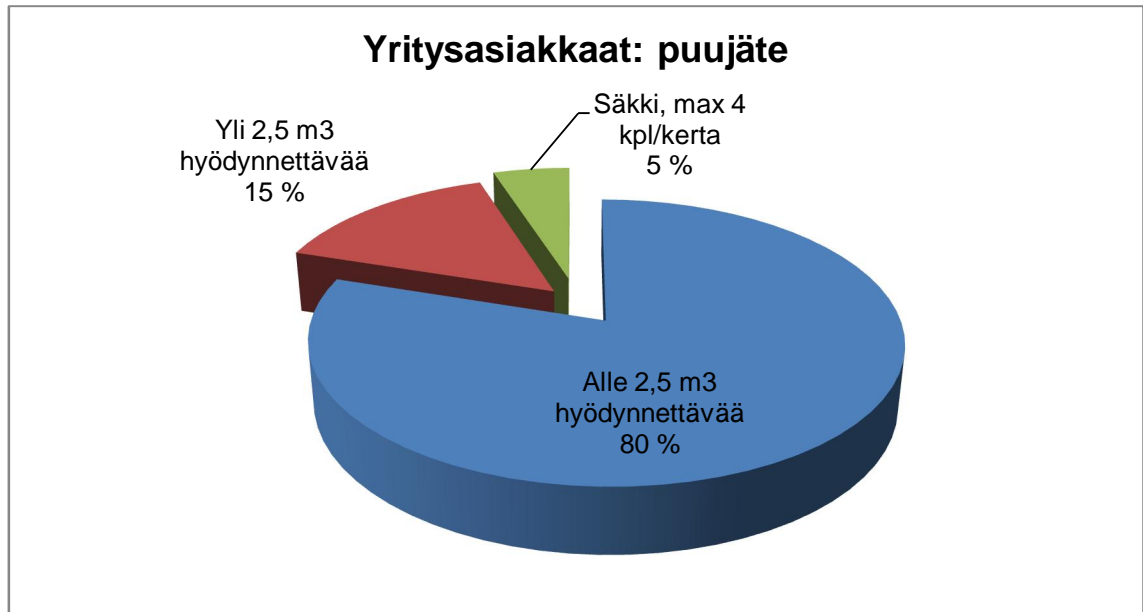
Kuva 7. Konalan Sortti-aseman yritysasiakkaiden alle 2,5 kuutiometrin sekajäteasiointi.

Asiakaskortilla asioivilta kysytään asiointin yhteydessä, haluavatko he laskun mukaan heti tulosteena vai jälkikäteen laskutettuna. Jälkikäteen laskutettavat tapahtumat alle 2,5 kuutiometrin kuormissa muodostivat suurimman osan ollen noin 92 %. Loput 8 % muodostuivat kyselyyn osallistuneista yritysasiakkaista, jotka halusivat laskun heti tulostettuina mukaansa.

Kyselyyn osallistuneista alle 2,5 kuutiometrin sekajätekuormia tuovista yritysasiakkaista 10 maksoi tapahtuman heti maksukortilla. Näistä yritysasiakkaista viideltä ei saatu tietoa siitä, kuinka usein he käyttivät Sortti-asemien palveluita. Tämä ei liene anna riittävää kuvaa siitä, kuinka usein alle 2,5 kuutiometriä jätettä tuovien kuormien maksukorttiasiakkaat arviolta käyvät Sortti-asemalla.

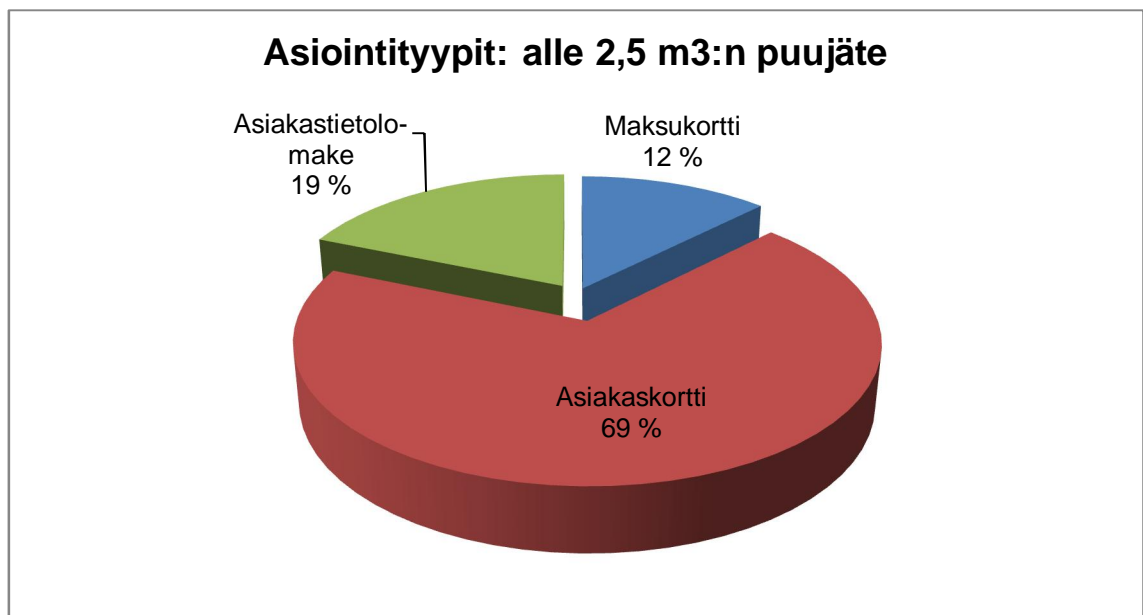
#### Puujätteen tuojat

Kyselyssä otettiin selvää myös puujätteen tuojien suhteesta pääasiassa sekajätteiden tuojiin. Puhdasta puujätettä tuotiin 20 asiakastapahtuman verran 109 tapahtumasta. Noin 80 %:ssa kyselyyn osallistuneista yritysasiakastapahtumissa tuotiin alle 2,5 kuutiometriä puuta. Noin 15 % yli 2,5 kuutiometriä hyödynnettävää ja säkkeinä merkittiin loput 5 %. Prosessin selitteet on kuvattu kuvassa 8.



Kuva 8. Yritysasiakkaiden puujätteen prosessin selitteiden jakaumat

Alle 2,5 kuutiometrin puujätteen tuojista noin 69 % asioi asiakaskortilla. Asiakastietolomakkeen täytti noin 19 % ja maksukorttia käytti noin 12 % kyselyyn osallistuneista yritysasiakkaista. Maksukortilla maksettiin kahden asiointin yhteydessä ja asiakastietolomakkeella kolmen asiointin yhteydessä. Kuvassa 9 on kuvattu yritysasiakkaiden alle 2,5 kuutiometrin puun tuojien asiointityyppien suhteet.



Kuva 9. Konalan Sortti-aseman yritysasiakkaiden alle 2,5 kuutiometrin puun asiointityypit

## Puu- ja sekajätekuormat

Kyselyyn osallistuneita puun ja sekajätteen yhdistelmäkuormia oli yhteensä 16 kappaletta. Tämä luku vastasi noin 15 % kaikista kyselyyn vastanneista. Tapahtumista alle 2,5 kuutiometriä jätettä toi 16 kappaletta. Yhteen näistä asiakastapahtumista kirjattiin kaksi prosessia, joista toinen oli sekajätettä ja toinen oli puuta. Näin ollen vielä yksi tapahtuma kirjattiin Sortti-järjestelmään yli 2,5 kuutiometriä hyödynnettävää prosessilla. Miltei kaikki seka- ja puujätteet olivat siis alle 2,5 kuutiometriä hyödynnettävinä kirjattuja.

## Tulosten yhteenveto

Kyselyn tulosten perusteella voidaan ottaa kantaa paremmin tulevaisuuden asiointiprosesseja miettiessä, sillä mahdollisesti otettaisiin maksua vain seka- ja puujätteistä ja kaikki muu olisi ilmaista. Tämä olisi ainakin yritysasiakastapahtumien valossa mahdollista, sillä kyselyn perusteella 88 % kuormista muodostuisi juuri seka- ja puujätteistä. Tällöin suhde muihin jätteisiin olisi noin 12 %. Tuon lisäksi sekajätteistä 50 %, puukuormista 80 % ja näiden jätteiden yhdistelmistä miltei kaikki olivat kyselyn perusteella alle 2,5 kuutiometrin kuormia, joita Sortti-asevilla kirjataan suurimmaksi osaksi.

Seka-, puu- ja näiden yhdistelmäkuormien prosessien prosentuaaliset jakaumat kertovat siitä, että yritysasiakkaat tuovat pääasiassa alle 2,5 kuutiometriä seka- ja/tai puujätettä. Sekajätettä tuotaessa asioidaan yli puolessa tapauksista asiakaskortilla. Maksukortilla maksettiin noin joka neljäs kerta. Puujätteen osalta asiointi painottui asiakaskortin ja asiakastietolomakkeiden täyttöön ja puujätettä maksettiin vain harvoin maksukortilla.

Kaikkia tapauksia vertailtaessa maksukortilla maksetut tapahtumat muodostivat jopa hiukan alle neljäsosan eli noin 23 %. Tämä tulee ottaa huomioon tuloksia suhteutettaessa asiakaskäyntien kokonaisvolyymiin.



## 7 Kehitysehdotukset

Hinnoittelumalleja ajatellen Konalan Sortti-aseman sisääntulossa olevat kaksi kaistaa antavat mahdollisuuden erilaisille asiointiprosesseille. Muutenkin aseman ulkotilat ovat väljemmät kuin muilla Sortti-asemilla. Konalan Sortti-asemalle mahdollinen asiointi- ja hinnoitteluprosessi ei välttämättä ole kopioitavissa kaikille muille Sortti-asemille sellaisenaan, sillä Konalan väljemmät ulkotilat mahdollistavat ratkaisuja, joita esimerkiksi Kivikon ahtaissa olosuhteissa ei ole mahdollisuutta toteuttaa.

Hinnoittelumalli tulisi suunnitella tulevaisuutta ajatellen. Lyhyen aikavälin kustannussäästöistä tulisi siirtyä pidemmän aikavälin kokonaiskustannustehokkuuteen.

Tulevaisuudessa tulee ottaa huomioon polttoon menevän jätteen koostumus. Ne jätteet, jotka eivät pala, on lajiteltava erilleen nykyisestä sekajätteestä. Samoin tulee ottaa huomioon se seikka, ettei ole varmaa, kerätäänkö puuta erikseen murskattavaksi vai otetaanko se suoraan poltettaviin kuormiin. Tulevaisuudessa jätelajeina voisivat olla esimerkiksi polttokelpoinen ja palamaton jäte.

### 7.1 Painoperusteinen malli

Painoperusteinen hinnoittelu vaatii avukseen vaakateknologiaa, joka on mahdollisilta kustannuksiltaan raskas. Ratkaisun tulisi niin sanotusti kestää aikaa. Pidemmällä maksuajalla autovaaka tulee maksaneeksi itsensä takaisin. Jätteen volyymin perusteella tuojina usein ovat pienkuormien tuojat, mutta myös suurempien maksullisten jätteiden määrät saataisiin tarkemmin mitattua. Hinta määräytyisi tonnihilintana jätteenkäsittelykustannuksista. Sortti-aseamalla tonnihilinta voitaisiin muuttaa vastaamaan hinta/100 kg, joka johdettaisiin suoraan jätteenkäsittelykeskuksen tonnihilinnasta.

Jos jätteet ovat ilmaisia, oletuksena on, ettei niitä tarvitse silloin tilastoida, eikä yksilöidä niiden tuojia tarkemmin. Jos jätteet tulee tilastoida myös ilmaisten jätteiden osalta, tulee ajoneuvovaakajärjestelmään ottaa ne mukaan. Tämä tarkoittaisi sitä, että ilmaiset jätteet poistuisivat, sillä järjestelmän käyttöönottokustannukset on katettava jollain hinnalla, eli pienimuotoinen punnitusmaksu tulisi asiakkailta muuten ilmaisista jätteistä periä. Kustannustehokkuudeltaan parempi vaihtoehto olisi, että ilmaisia jätteitä ei tar-

vitsisi tilastoida Sortti-asemalla ja näin ollen ilmaisille jätteille ei tarvitsisi investoida vaakaa eikä järjestää muutoksia tilastointiin.

Punnituksilla päästäisiin eroon arvioperusteisten hintojen reklamoinneista, joita esiintyy välillä päivittäin Sortti-asemilla. Samoin voidaan tehdä tarkkaa tilastoa asiakasrekisteriin tallennettujen asiakastietojen perusteella siitä, kuinka paljon kukin asiakas tuo jätettä. Tämä helpottaisi asiakkaiden profilointia esimerkiksi kanta-asiakkaan ja harvemmin tuovan asiakkaan kanssa. Mahdollisesti voitaisiin myös säätää asiakkaiden jätteille jokin määrällinen raja, jonka yli menevät osuudet tulisi viedä Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskukseen.

#### Vaaka kuorma-autolavojen alla

Tarkkaa tilastointia saataisiin kun, vaa'at sijoitettaisiin kuorma-autolavapaikkojen alle. Asiakaskortilla asioivilla olisi mahdollisuus asioida edelleen lavapaikoilla suoraan. Sortti-korttiasiointiprosessiin ei tarvitsisi tehdä suurempia muutoksia. Asiakkaan tai henkilökunnan ei tällöin tarvitsisi arvioida kuormaa vaan paino mitataan tarkasti lavapaikoittain.

Sorttikortti -järjestelmää muutettaisiin siten, että asiakkaan laittaessa jätteitään lavoilta saataisiin suoraan jätteen paino. Hinta määräytyisi painojen mukaan. Painot ja niistä laskettu hinta tulostuisivat laskuriveiksi. Nykyisillä ajoneuvovaakajärjestelmillä voidaan punnita parinkymmenen kilon tarkkuudella, jolloin miltei kaikki asiakkaiden tuomat jätteet saadaan punnittua ilman virheitä.

Vaakojen hankinta lavojen alle ei kokonaistaloudellisesti ehkä kuitenkaan olisi järkevää lavapaikkojen määrästä johtuen. Vaakojen hankintahintakin voi muodostua liian suureksi, jolloin kustannustehokkuudesta jouduttaisiin luopumaan.

#### Ajoneuvopunnitus

Yritysassiakkaita tarkasteltiin selvityksessä. Heillä on käytössään pääasiassa asiakaskortteja. Vain osa asioi maksukorteilla ja vielä pienempi osa asiakastietolomakkeella. Mak-

sukorttiasiointia varten asiakkaille tarjottaisiin joko maksumahdollisuus vain asiakaspalvelussa tai maksukorttipäätelaitteella ulosmenopuomilla.

Ideana voisi olla se, että maksullisten jätteiden ja nimenomaan niiden kuormien tuojat, jotka asioivat asiakaskorteilla, ajaisivat ajoneuvonsa omalle kaistalleen punnittavaksi. Maksullisten jätteiden kaistalla olisi siis itsepalveluajoneuvovaaka. Lisäksi puomin edessä näillä kaistoilla tulisi olla puhelin, jolla voisi ongelmatilanteissa ottaa yhteyden asiakaspalveluun. Tällöin ilmaisiasiakkaat ja asiakkaat, joilla on tarvetta asioida infossa, ajaisivat heille varatulle toiselle kaistalle. Ulosmenokaistalla olisi vaaka, joka punnitsee ajoneuvon lähtiessä ja erotuksena saataisiin maksullisten jätteiden massa. Ilmaisten kuormien tuojat ajavat punnituksen ohi, sillä oletuksena olisi, ettei ilmaisia jätteitä tilastoida.

Vaakojen avulla saadaan tarkkaa tilastointia siitä, kuinka suuresta massasta asiakkaiden kuormat koostuvat. Vaikka asiakkailla olisikin erilaisia jätteitä kuormassaan, hinnan voisi ottaa kalleimman jätelajin mukaan. Poliitikko ohjaisi lajittelemaan jätteet, mikä myös johtaisi lavakuormien laadun parantumiseen.

Jos jätteenkäsittelyn kustannus nousee, samoin nousee jätteen vastaanottohintaa. Varsinkin tiukassa kilpailuasetelmassa olevien yritysten lienee katsottava tarkemmin kustannustekijöihin, jolloin jätteenkäsittely ja lajittelukustannukset on otettava huomioon. Sortti-asemilla olevan hinnaston vastatessa HSY:n Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksen vastaanottohintaa, saadaan suuremmat yritykset suunnittelemaan jätekuormansa uudestaan ja viemään mahdollisesti jätteet suuremmissa erissä Ämmässuolle.

#### Prosessiehdotus 1: Maksulliset jätteet, asiakaskortti

Asiakas ajaa ajoneuvoineen Konalan Sortti-aseman maksullisten jätteiden kaistalle. Kaistan päässä ennen puomia asiakkaan tulee pysähtyä ajoneuvovaa'alle punnitukseen.

Asiakas näyttää korttia lukijaan, jolloin asiakastiedot haetaan järjestelmään. Järjestelmä pyytää asiakasta laittamaan oman rekisteritunnuksensa, valitsemaan jätteen nimikkeen, ja jos on tarvetta pyytää, asiakkaan laittamaan viitetiedon. Rekisteritunnus auttaa ongelmatilanteessa tunnistamaan asiakkaan ja käytössä olevan ajoneuvon.

Jos asiakas haluaa maksaa jätteensä maksukortilla heti, tulisi sekin olla asiointilaitteessa mahdollista. Lopuksi asiointilaite opastaa, minne lavapaikoille jätteet voi käydä tyhjentämässä.

Tämän jälkeen asiakas käy tyhjentämässä kuorman. Asemanhoitaja neuvoo lajittelussa tarpeen vaatiessa. Asiakas ajaa ulosmenopuolen kaistalle, jossa ajoneuvo punnitaan uudestaan. Asiakkaalle tulostuu tapahtumasta kuitti.

Asiointiprosessissa voidaan käyttää yrityksillä jo valmiina olevia kortteja, jolloin uusien korttien lähetykseen ei ole tarvetta. Kortteja tulisi aina tarjota asiakastietolomakkeella asioiville yritysasiakkaille, niin kuin tällä hetkelläkin tulisi tehdä.

Asiakastietolomakkeella asioivien asiakkaiden tulee asioida asiakaspalvelupisteessä ennen punnitusta. Nämä asiakkaat joutuvat hetkellisesti tukkimaan punnituskaistan, mutta koska suurin osa asiakaspalvelupisteessä asioivista asiakkaista on saatu pysymään ajoneuvoissaan, asiakaspalvelu on todennäköisesti nopeampaa myös sisällä. Tässä tapauksessa asiakkaalle tehdään asiakaskortti, jolla hän pääsee punnitsemaan kuormansa. Asiakastietolomakkeella asioidessa tehdään asiakaskortti, jolloin saadaan asiakas käyttämään sitä heti punnituksessa. Prosessi on kuvattu liitteessä 6.

## 7.2 Punnitusmaksuperusteinen malli

Jätteen tilastointia varten punnitus olisi tarpeellinen. Muutettaisiin tämän hetkistä takasihinnoittelua siten, ettei jätteistä maksetakaan suoraan jätteelle kohdistuvaa hintaa vaan punnitustapahtumasta kokonaistuoton suhteessa asiakasmäärään. Tällöin saadaan karkeasti Konalan luvuista laskettuna käyntikerran hinnaksi noin 12 euroa/kerta. Kuitenkin asiointiprosessin kustannukseen tulee päälle laskea punnitusmaksu erikseen.

Sortti-asemalle tulisi asettaa painoraja, jonka yli menevät kuormat voidaan suoraan ohjata Ämmäsuolle vastaanotettavaksi, niin sanottuina raskaina kuormina.

### Prosessiehdotus 2: Kaikki jätteet, asiakaskortti

Asiakas ajaa Sortti-aseman kummalle tahansa vaa'alle asioidessaan asiakaskortilla. Toinen näistä kaistoista voidaan nimetä kokonaan hitaille asiakkaille.

Jollei ruuhkaa ole, voi asiakas valita kumman tahansa kaistan asioidessaan asiakaskortilla. Asiakas pysähtyy vaa'alle ja näyttää asiakaskorttiaan, jolloin laite pyytää asiakasta ilmoittamaan jätteidensä laadun ja arvion suhteesta. Tämän jälkeen ajoneuvo punnitaan.

Laite opastaa ajoneuvon lavapaikalle, jossa asiakas lajittelee kuormansa. Asemanhoitaja neuvoo tarvittaessa. Ulosmenopuolella asiakas näyttää asiakaskorttiaan lukijaan ja ajoneuvo punnitaan taas. Näin saadaan tieto jätteen määrästä.

Asiakkaan tulee valita vielä lasku tai maksu maksukortilla heti. Asiainnin päätteeksi asiakas saa kuitin tapahtumasta. Asiakas poistuu alueelta ulosmenopuomin kautta.

Prosessi on kuvattu liitteessä 7.

## **8 Yhteenveto**

Jos tulevaisuudessa HSY:n tulee tilastoida vähintään maksulliset jätteet, tulisi Sortti-asemilla käytössä olevaa hinnoittelumallia muuttaa tilavuuden arviointiperusteisesta mallista tilastointia tarkentavampaan malliin. Hinnoittelumallin tulisi perustua johonkin helposti mitattavaan seikkaan, kuten esimerkiksi painoon.

Tässä työssä pyrittiin selvittämään mahdollisuuksia painoperusteisen hinnoittelumallin rakentamiseen asiointiprosessien kehittämisehdotusten avulla. Prosesseja pyrittiin kehittämään selvitysten ja jo saatavilla olleiden raporttien analyysien kautta.

Ongelmana prosessien kuvauksien luomisessa oli tulevaisuuden vaatimusten täyttämisen. Kaikkia vaatimuksia ei edes tässä vaiheessa voida varmasti tietää. Asiakkaiden nykyisten tarpeiden monipuolisuudesta johtuen yksinkertaisen mallin luominen oli haastavaa. Nykyhinnaston muokkaamiseen tarvittavaa suunnittelua ei ollut tarkoitus tässä työssä toteuttaa. Edellä mainitut asiat huomioon ottaen luotiin asiointiprosessit analyysien tuella.

Huomattiin, että asiointiprosessin tulisi lähtökohtaisesti nopeuttaa yritysasiakkaiden läpimenoaikaa, joita Sortti-asemilla käy eniten. Näillä asiakkailla on pääasiassa asiakas-

kortti käytössään, näin heidän asiointinsa olisi siltä osin sujuvampaa. Prosessin tulisi sujuvoittaa näiden yritysasiakkaiden toimia, jotka tuomalla jätettä muodostavat suurimman osan prosessin selitteistä eli taksahinnaston nimikkeistä. Kehitysehdotuksissa nämä asiakkaat on otettu huomioon ja pyritty yksinkertaistamaan asiointiprosessia.

Eniten yritysasiakkaat toivat sekajätettä ja puuta. Jos tulevaisuudessa edellä mainitut jätelajit muodostaisivat maksulliset jätteet ja ilmaisia jätteitä ei tarvitsisi huomioida, tilastointi helpottuisi paljon. Samoin tulevaisuuden asiointia parannettaessa tulee ottaa huomioon eri maksutavoin asioivat asiakkaat, vaikka suurelle osalle Sortti-aseman asiakkaista tulnaisiin tarjoamaan asiakaskorttia.

Asiakasmäärien kasvaessa yksinkertaista asiointiprosessia lienee vaikea luoda. Lisäksi Sortti-asemien ulkotilojen rajallisuuksista johtuen yhtä prosessia on mahdotonta luoda suoraan toimivaksi kaikille asemille, ilman muutosta tiloihin.

Valmiina olevista raporteista löydettiin työn aikana paljon tietoa, joita voitaisiin tulevaisuudessa käyttää prosessien kehittämiseen. Raportteja analysoimalla voidaan keskittyä prosessin kehityksessä paremmin juuri niihin asiakkaisiin, jotka käyvät eniten ja tuottavat eniten.

## Lähteet

Asiakasmäärät\_yhteensä\_2013. 2012. Sisäinen excel-tiedosto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. 20.4.2013. Luettu 20.4.2013.

Haverila, Matti J., ym. 2005. Teollisuustalous. Tampere: Infacs Oy.

Hinnasto -HSY:n jätehuollon palveluhinnat 1.1.2013 alkaen. 2012. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.

HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. 2013. Verkkotietokanta. Patentti- ja rekisterihallitus ja Verohallinto.  
<[www.ytj.fi/yritystiedot.aspx?yavain=2205554&kielikoodi=1&tarkiste=0AEFC648AD4CEDA63B8C53799946141EC522912F&path=1547;1631;1678](http://www.ytj.fi/yritystiedot.aspx?yavain=2205554&kielikoodi=1&tarkiste=0AEFC648AD4CEDA63B8C53799946141EC522912F&path=1547;1631;1678)>. Luettu 26.1.2013.

Huhtinen, Kaarina ym. 2007. Verkkodokumentti. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 –taustaraportti. Suomen ympäristökeskus.  
<[www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=69139&lan=fi](http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=69139&lan=fi)>. Luettu 15.3.2013.

Jätehuolto. 2010. Verkkodokumentti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <<http://www.hsy.fi/jatehuolto/Sivut/default.aspx>>. 26.4.2013. Luettu 26.4.2013.

Jätelaki. 17.6.2011/646. Verkkotietokanta. Finlex. Oikeusministeriö ja Edita, 1997-  
<[www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646?search\[type\]=pika&search\[pika\]=j%C3%A4telaki#a646-2011](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646?search[type]=pika&search[pika]=j%C3%A4telaki#a646-2011)> Luettu 26.3.2013.

Kymäläinen, Ville. 2012. Projektisuunnitelma Sorttikortti -projekti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä.

Laki pääkaupunkiseudun kuntien jätehuoltoa ja joukkoliikennettä koskevasta yhteistoinnasta. 6.11.2009/829. Verkkotietokanta. Finlex. Oikeusministeriö ja Edita 1997-  
<[www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090829?search\[type\]=pika&search\[pika\]=2009%2F829](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090829?search[type]=pika&search[pika]=2009%2F829)> Luettu 23.3.2013.

Reinboth, Camilla. 2008. Johda ja kehitä asiakaspalvelua. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Sandström, Vilma. 2011. Kysely kuorman koostumuksesta Kivikon ja Konalan Sorttiasemilla. Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä.

Sortti-asemien hinnat ja vastaanottoehdot. 2010. Verkkodokumentti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.

<[www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden\\_vastaanottopalvelut/Sortti-asetat/Sivut/Hinnat.aspx](http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_vastaanottopalvelut/Sortti-asetat/Sivut/Hinnat.aspx)> 2.1.2013. Luettu 23.4.2013.

Sortti-asettien korttijärjestelmän projektin aloitusselvittelyä. 2011. Sisäinen dokumentti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Luettu 15.4.2013

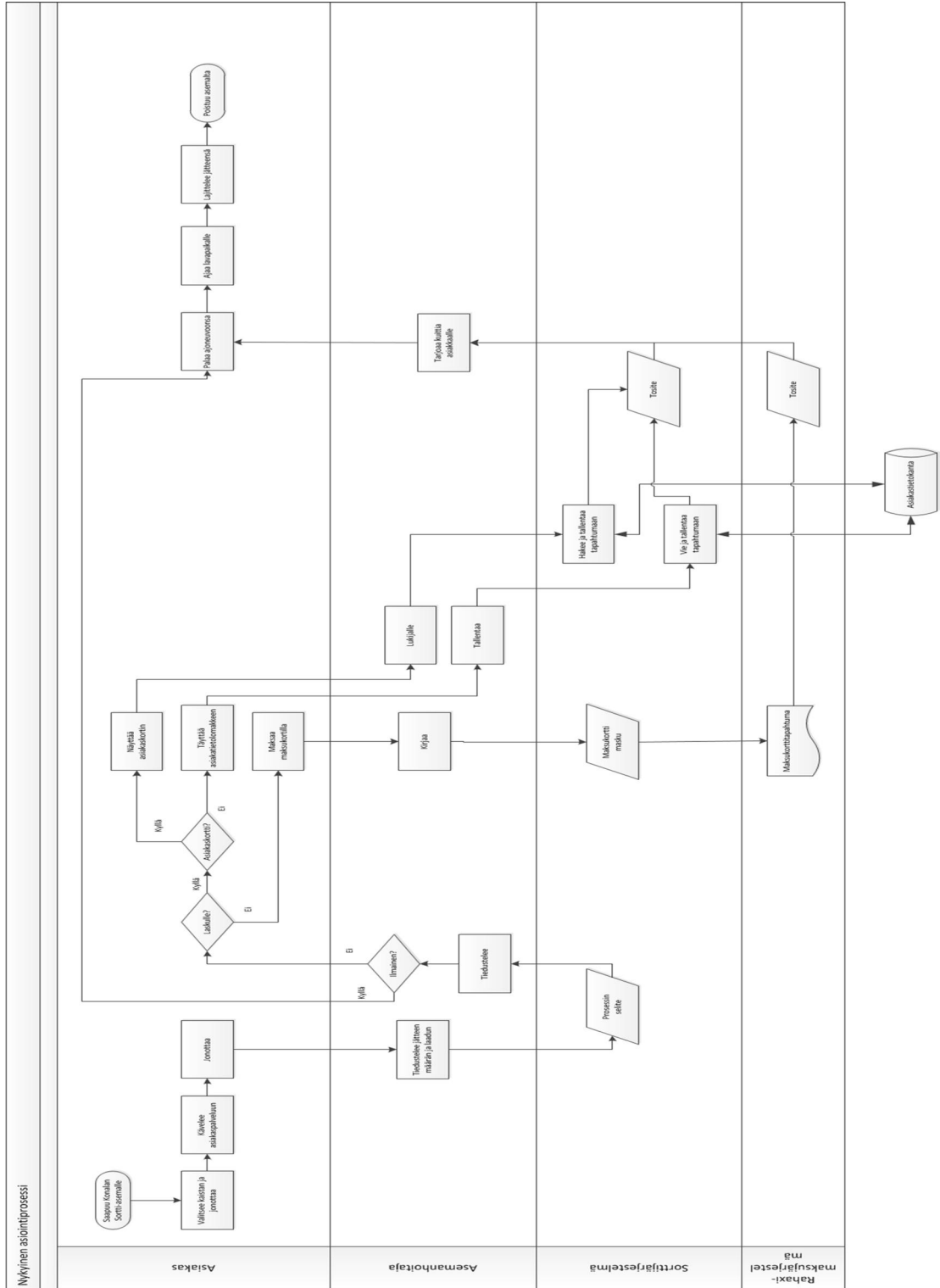
Sorttitapahtumat\_2012. 2013. Sisäinen excel-tiedosto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Luettu 21.4.2013

Tietoa HSY:stä. 2010. Verkkodokumentti. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. <[www.hsy.fi/tietoahsy/Sivut/default.aspx](http://www.hsy.fi/tietoahsy/Sivut/default.aspx)>. 25.4.2013. Luettu 25.4.2013.



Nykyinen asiointiprosessi.

Nykyinen asiointi prosessi kuvana.



Sortti-tapahtumat vuonna 2012.

Excel-taulukossa Konalan Sortin tapahtumat aikavälillä 1.1.2012-31.12.2012 (HSY 2013).

<b>KONALA</b>	<b>2012</b>	Alkupv	Loppupv
	Sortti-tapahtumat : 42009	1.1.2012 0:00:00	31.12.2012 0:00:00

### **SORTTI - ASEMA**

Prosno	ProsessinSelite	Dimension s	Määrä yht.	Käsittelymaksu yht.	Lkm_tarak_no
450	KODIN VAARALLINEN JÄTE PIENERÄ JÄT	KG	5380,00	0,00	5377
		<b>KG</b>	<b>5380,00</b>		<b>5377</b>
413	YKSITTÄINEN ESINE	KPL	2964,00	29640,00	2770
414	SÄKKI		13409,00	40227,00	6247
452	KYLMÄLAITE		1977,00	0,00	1957
453	KUVAPUTKELLINEN LAITE		13634,00	0,00	13568
454	JÄTEPERÄKÄRRY		1232,00	6160,00	1226
455	PERÄKÄRRYN VUOKRAUS		6,00	240,00	4
906	TILASTOTAPAHTUMA KPL		17689,00	0,00	17660
		<b>KPL</b>	<b>50911,00</b>		<b>43432</b>
405	HENKILÖAUTOLLA, HYÖDYNNETTÄVÄ	KRM	11709,00	70254,00	11693
406	HENKILÖAUTOLLA, HYÖDYN. KELPAAMATON		4096,00	53248,00	4089
407	ALLE 2,5 M3, HYÖDYNNETTÄVÄ		23065,00	369040,00	23058
408	ALLE 2,5 M3, HYÖDYN. KELPAAMATON		15658,00	563688,00	15647
409	YLI 2,5 M3, HYÖDYNNETTÄVÄ		1862,00	66101,00	1855
412	YLI 2,5 M3, HYÖDYN. KELPAAMATON		1454,00	113412,00	1449
416	KAIKKI HYÖDYNNETTÄVÄÄ		12363,00	61815,00	12314
		<b>KRM</b>	<b>70207,00</b>		<b>70105</b>



Yritysassiakkeille suunnatussa kyselyssä käytetty lomake.

Yritysassiakkeiden asiointia seurattiin kyseisellä lomakkeella.

<b>Yritysassiakas</b>		<b>Lomake nro</b> _____
<b>1. Kuorma sisältää puolet/yli puolet</b>		
<input type="checkbox"/>	Sekajäte	<input type="checkbox"/> Puu <input type="checkbox"/> Muut
<b>2. Järjestelmään merkityn jätteen määrä ja laatu</b>		<b>euroa/tapahtuma</b>
<input type="checkbox"/>	Henkilöauto hyödynnettävä	6,50
<input type="checkbox"/>	Henkilöauto hyödynnettäväksi kelpaamaton	14,00
<input type="checkbox"/>	alle 2,5 m3 hyödynnettävää	17,00
<input type="checkbox"/>	yli 2,5 m3 hyödynnettävää	37,50
<input type="checkbox"/>	alle 2,5 m3 hyödynnettäväksi kelpaamaton	38,00
<input type="checkbox"/>	yli 2,5 m3 hyödynnettäväksi kelpaamaton	81,00
<input type="checkbox"/>	säkki, max 4 kpl/kerta	3,50
<input type="checkbox"/>	yksittäinen esine, esim. sohva, runkopatja	11,00
<b>3. Asiakastyyppi</b>		
<input type="checkbox"/>	Maksukortti	
<input type="checkbox"/>	Asiakaskortti -> lasku heti tai laskun jälkitoimitus	
<input type="checkbox"/>	Asiakastietolomake -> lasku heti tai laskun jälkitoimitus	
<b>4. Kuinka usein käytte Sortti-asetalla vuodessa/kuukaudessa/viikossa?</b>		
noin _____ kertaa vuodessa/kuukaudessa/viikossa		



Painoperusteinen asiointiprosessi asiakaskortti, maksulliset jätteet.

Prosessinkuvaus kehitysehdotus 1:n asiointiprosessi asiakaskortilla, kun asiakas tuo maksullista jätettä.

