



Varvara Teider

Hinnastouudistuksen vaikutus yri- tysasiakkaiden asiointeihin Sortti- asemilla

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

Insinöörityö

13.11.2025

Tiivistelmä

Tekijä:	Varvara Teider
Otsikko:	Hinnastouudistuksen vaikutus yritysasiakkaiden asiointeihin Sortti-asemilla
Sivumäärä:	23 sivua
Aika:	13.11.2025
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Energia- ja ympäristötekniikka
Suuntautumisvaihtoehto:	Ympäristötekniikka
Ohjaaja(t):	Lehtori Tomi Hämäläinen Kehittämisisinööri Maarit Kiviranta

Opinnäytetyö tehtiin Helsingin seudun ympäristöpalveluiden toimeksiannosta. Vuoden 2024 alusta HSY:n Sortti-asemilla otettiin käyttöön erilliset hinnastot yritys- ja kotitalousasiakkaille aiemman kaikille asiakkaille käytössä olleen yhtenäisen hinnaston sijaan. Uudessa yrityshinnastossa maksullisten jätteiden hinnat ovat korkeampia kuin edellisvuonna. Samalla kaikilta yritysasiakkailta alettiin edellyttämään sopimusta Sortti-asemilla asioidessa. Uudistuksen taustalla ovat jätelain määräykset siitä, millä ehdoilla yritykset voivat saada jätehuoltopalvelua kunnallisilta jätehuoltolaitoksilta sekä tämän palvelun hinnoittelusta.

Työn tarkoituksena oli selvittää yritysasiakkaiden merkitystä Sortti-asemille sekä uuden yrityshinnaston mahdollisia vaikutuksia yritysasiakkaiden asiointeihin asemilla. Tätä varten analysoitiin Sortti-asemilla käytössä olevan WiseMaster-kassajärjestelmän tallentamaa dataa asiakaskäynneistä vuoden 2023 tammi-kesäkuulta ja vuoden 2024 tammi-kesäkuulta.

Tulokset osoittavat, että merkittävä osa Sortti-aseman asiakkaista on yritysasiakkaita, prosenttiosuus vaihtelee 20–40 % kuukaudessa. Yritysasiakkaiden määrät myös pysyvät tasaisena läpi vuoden, kun taas kotitalousasiakkaiden määrät vaihtelevat suuresti eri vuodenaikoina. Uuden hinnaston hinnankorotuksilla vaikuttaa olevan vaikutusta yritysasiakkaiden asiointeihin, sillä jätelajeja, joiden hintoja korotettiin eniten, on ilmoitettu vuoden 2024 tammi-kesäkuussa joko vähemmän tai vai vain hieman enemmän kuin edellisvuonna, toisin kuin muita maksullisia jätelajeja, joiden ilmoitetut määrät ovat kasvaneet huomattavasti enemmän.

Avainsanat: jäteasemat, hinnoittelu

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Varvara Teider
Title: Impact of Pricing Reform on Corporate Customers' Business at Sortti-stations
Number of Pages: 23 pages
Date: 13 November 2025

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Energy and environmental technology
Specialisation option: Environmental technology
Instructor(s): Tomi Hämäläinen, senior lecturer
Maarit Kiviranta, development engineer

This thesis was commissioned by Helsinki Region Environmental Services HSY. HSY Sortti-stations introduced separate price lists for household and corporate customers from the beginning of the year 2024 instead of a single price list for all customers. All corporate customers are also now required to make a contract with HSY in order to use Sortti-station services. The need for these reforms stems from new legislation which dictates the terms on which municipal waste management operators can provide services to corporate customers and the pricing of these services.

The object of the thesis was to investigate the significance of corporate customers to Sortti-stations and whether the pricing reform has had any effect on corporate customers' visits to Sortti-stations. This was accomplished by analyzing data on corporate customers' visits at Sortti-stations in the first half of the year 2023 and the first half of the year 2024.

The results show that a significant portion of all Sortti-station customers are corporate customers, with the percentage ranging from 20 % to 40 % each month. The numbers of corporate customers also remain steadier throughout the year while the numbers of household customers vary greatly in different seasons.

The price increases in the new price list seem to have had an effect on corporate customers' business at Sortti-stations, as the types of waste whose prices were increased the most have been reported either less or only slightly more in January-June 2024 than the previous year, unlike other types of waste, whose reported amounts have increased considerably more.

Keywords: waste stations, pricing

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Helsingin seudun ympäristöpalvelut	1
2.1	Yleisesittely	1
2.2	Sortti-asetoiminta	2
3	TSV-palvelu	4
4	Jättemaksut	6
5	Jätehuollon palvelut yrityksille pääkaupunkiseudulla	7
6	Yritysasiakkaiden asiointi Sortti-asetoimilla	11
6.1	Hinnastot	11
6.2	Yritysasiakkaiden osuus Sortti-asetoimilla	12
6.3	Yritysasiakkaiden jätekuormat	15
6.3.1	Keskimääräinen kuormahinta	15
6.3.2	Jätteiden määrät jätelajeittain	16
7	Yhteenveto	20
	Lähteet	22

Lyhenteet

HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä

TSV-palvelu kunnan toissijainen jätehuoltopalvelu

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehtiin Helsingin seudun ympäristöpalveluiden, jäljempänä HSY, toimeksiannosta. HSY:n Sortti-asemilla otettiin käyttöön vuoden 2024 alusta käyttöön erilliset hinnastot kotitalous- ja yritysasiakkaille aiemman yhtenäisen hinnaston sijaan. Samalla kaikilta yritysasiakkailta ruvettiin edellyttämään sopimusta HSY:n kanssa Sortti-asemilla asioidessa. Uudistusten taustalla ovat jätelain määräykset niistä ehdoista, joilla kunnalliset jätehuoltolaitokset voivat tarjota palvelua yritysasiakkaille sekä tästä palvelusta perittävistä jätemaksuista. Nykyisessä yrityshinnastossa maksullisten jätteiden hinnat ovat korkeampia kuin aikaisemmassa yhtenäisessä hinnastossa, osa merkittävästi. Työn tavoitteena oli selvittää yritysasiakkaiden merkitystä Sortti-asemille sekä sitä, onko yrityshinnastonkäyttöön otto vaikuttanut yritysten asiointeihin Sortti-asemilla ja jos on, millä tavoin.

Selvitystä varten työssä verrattiin tietoa yritysasiakkaiden käynneistä Sortti-asemilla ennen ja jälkeen uuden hinnaston käyttöönoton. Sortti-asemien asiakasmäärät vaihtelevat voimakkaasti vuodenajan mukaan, joten tarkasteluun otettiin dataa samoista kuukausista vuosilta 2023 ja 2024 eli tammi-kesäkuulta. Tarvitavat tiedot saatiin Sortti-asemilla käytössä olevasta WiseMaster-kassajärjestelmästä. HSY voi hyödyntää työssä tuotettua tietoa tulevien vuosien hinnastojen suunnittelussa.

2 Helsingin seudun ympäristöpalvelut

2.1 Yleisesittely

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä tuottaa ympäristöpalveluita neljälle jäsenkunnalleen Helsingille, Espoolle, Vantaalle ja Kauniaisille sekä erillisellä sopimuksella Kirkkonummelle. Tärkeimpiin HSY:n tuottamiin palveluihin kuuluvat vesi- ja jätehuolto. Niiden lisäksi HSY tuottaa tietoa pääkaupunkiseu-

dun ilmanlaadusta, tuottaa ja kokoaa asiantuntijatyössä hyödynnettävää paikkatietoa, antaa energianeuvontaa sekä edistää ilmastotyötä. HSY palvelee noin 1,2 miljoonaa asukasta ja työllistää noin 800 ihmistä ollen Suomen suurin kunnallinen ympäristöpalveluiden tuottaja. HSY:n toimipaikkoihin kuuluu kaksi jätevedenpuhdistamo, kaksi talousveden puhdistuslaitosta, yksi pohjavesilaitos, viisi Sortti-asemaa, yksi Sortti-pienasema, 11 ilmanlaadun mittausasemaa ja ekoteollisuuskeskus Espoon Ämmässuolla. [1.]

HSY pyrkii tukemaan omalta osaltaan ilmastokestävän pääkaupunkiseudun toteutumista ja pääkaupunkiseudun ilmastotavoitteiden saavuttamista vuoteen 2030 mennessä. HSY:n tavoitteina vuoteen 2030 mennessä on saavuttaa hiili-neutraalius jäte- ja vesihuollossa sekä edistää omilla toimillaan yhdyskunta- ja kotitalousjätteen kierrätysasteen nousua 63 %:iin. Vesistöjen kuormitusta pyritään hillitsemään ottamalla käyttöön jätevesien vesistö päästöjen vähentämiseen tähtäviä prosessiratkaisuja. [2.]

2.2 Sortti-asematoiminta

HSY:llä on pääkaupunkiseudulla ja Kirkkonummella viisi Sortti-asemaa: Kivikon ja Konalan Sortti-asemat Helsingissä, Ruskeasannan Sortti-asema Vantaalla, Ämmässuon Sortti-asema Espoossa ja Jorvaksen Sortti-asema Kirkkonummella. Näiden lisäksi Vantaan Koivukylässä toimii Sortti-pienasema. Koivukylän-pienasemalla otetaan vastaan vähemmän jätelajeja kuin isoilla Sortti-asemilla ja se on tarkoitettu ensisijaisesti kotitalousasiakkaiden palvelemiseen, mutta koh- tuullisen pieniä jätemääriä tuovia yritysasiakkaitakaan ei käännytetä pois. Vuonna 2023 Sortti-asemilla kävi yhteensä noin 551 000 asiakasta. [3.] Ku- vassa 1 on Jorvaksen Sortti-aseman kenttä, jolla asiakkaat voivat lajitella tuomi- aan jätteitä lavoille.



Kuva 1. Jorvaksen Sortti-asema

Kaikilta asiakkailta otetaan Sortti-asemilla maksutta vastaan pahvia, lasipakkauksia, metallia, paperia sekä sähkö- ja elektroniikkalaitteita ja kodinkoneita. Maksullisia jätelajeja ovat eriste villat, kipsilevyt, kiviainekset, muovi, painekyllästetty puu, palamaton jäte, palava sekajäte, pinnoitettu puu, puiset kuormalavat ja puhdas puu sekä puutarhajäte. [4.] Sortti-asemilla muovijäte on maksullista, sillä siihen kerätään monia muitakin muovituotteita kuin tuottajavastuun alaisia muovipakkauksia, joiden kierrätys on monilla muilla kierrätyspisteillä maksutonta. [5.] Vaarallisia jätteitä otetaan Sortti-asemilla maksutta vastaan ainoastaan kotitalouksilta. Yritysassiakkaille vaaralliset jätteet ovat maksullisia, ja niitä otetaan vastaan ainoastaan Kivikon vaarallisen jätteen asemalla. [6.]

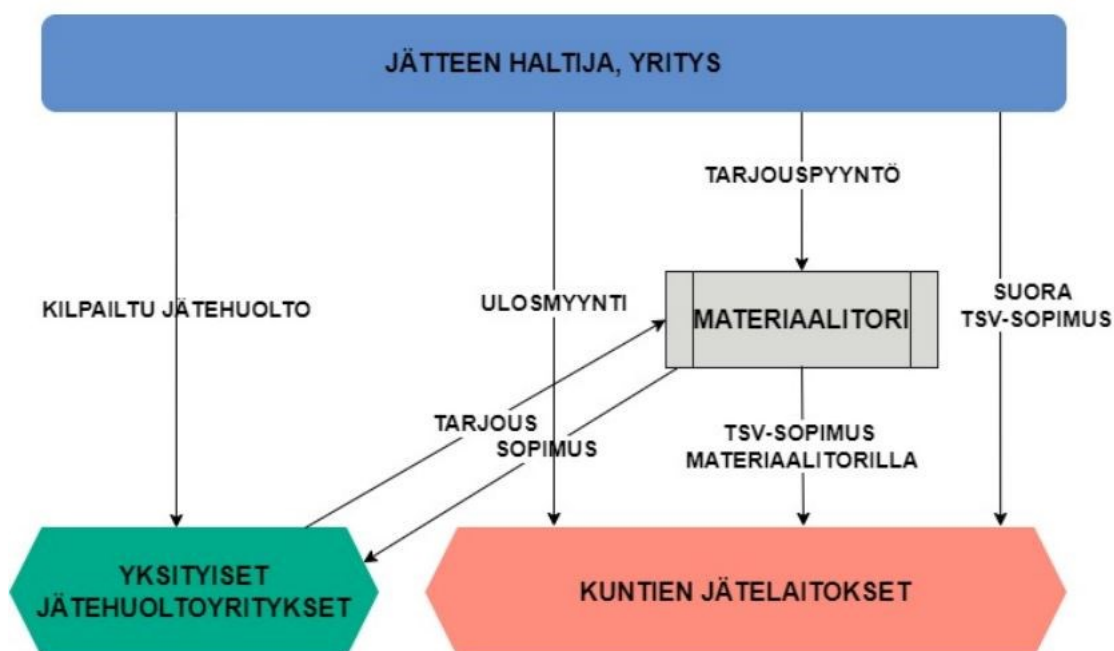
Jättemaksut Sortti-asemilla määräytyvät jätelajin ja tilavuuden mukaan. Saapuessaan Sortti-asemalle asiakas arvioi itse tai yhdessä työntekijän kanssa tuomiensa jätelajien tilavuudet ja maksaa jättemaksun pankkikortilla tai laskulla. Jätteet voi ilmoittaa ja maksaa joko kassalla tai itsepalvelulaitteella, mikäli asiakas on ottanut käyttöönsä Sortti-kortin. Jätteet voi myös ilmoittaa ja maksaa ennakoon eSortti-palvelussa. [4.]

3 TSV-palvelu

Vuoden 2020 alusta voimaan tulleessa jätelain muutoksessa kunnan vastuuta jätehuollon järjestämisestä kavennettiin koskemaan ensisijaisesti ainoastaan asumisessa ja kunnan hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyvää yhdyskuntajätettä sekä asumisessa syntyvää vaarallista jätettä. Lain mukaan kunnan on kuitenkin järjestettävä muiden kuin edellä mainittujen jätteiden jätehuolto, mikäli markkinoilta puuttuu tarjontaa kyseisen jätteen osalta ja jäte soveltuu käsiteltäväksi kunnan jätehuoltojärjestelmään. Tätä kutsutaan kunnan toissijaiseksi jätehuoltopalveluksi eli TSV-palveluksi. [7, § 33.] Jätelain muutosten tavoitteena oli edistää kilpailua ja jätealan yritystoimintaa, kuitenkin niin, että samalla turvataan asianmukaisten jätehuoltopalvelujen saatavuus jätteen alkuperästä riippumatta. [8.]

Kunta on velvollinen järjestämään TSV-palvelua, mikäli kolme laissa määrättyä ehtoa täyttyvät: jätteen haltija ei löydä vastaavaa palvelua markkinoilta kohtuullisin ehdoin, jätteen haltija pyytää kunnalta TSV-palvelua ja jäte soveltuu jätehuoltoon, jota kunta muutoinkin tarjoaa. Kunnalla ei siis ole velvollisuutta lisätä jätehuoltokapasiteettiaan järjestääkseen TSV-palvelua. [9.]

Kuvassa 2 on esitetty eri tavat, joilla yritys voi toteuttaa jätehuoltonsa.



Kuva 2. Yritysten jätehuollon vaihtoehtoiset toteutustavat [10.]

Ensisijaisesti yrityksen on hankittava jätehuoltopalvelunsa kilpailluilta markkinoilta joko yksityiseltä toimijalta tai kunnalliselta jätehuoltoyhtiöltä markkinaehtoisena toimintana eli niin kutsuttuna ulosmyyntinä. Jätelaki sallii kunnallisten jätehuoltolaitosten myydä palveluitaan kilpailluilla markkinoilla korkeintaan kymmenen prosentin verran liikevaihdostaan. [10.] Ulosmyynti ei siis ole sama kuin TSV-palvelu. Kuntayhtymänä HSY ei voi harjoittaa ulosmyyntiä.

Saadakseen kunnalta TSV-palvelua jätteen haltijan täytyy osoittaa yksityisen palvelutarjonnan puute. Tätä varten on Motiva Oy:n ylläpitämä digitaalinen jätte- ja sivuvirtojen tietopalusta Materiaalitori. Mikäli jätteen haltijan, kuten yrityksen, jätehuollon tarve on arvonlisäverottomana vähintään 2 000 euroa vuodessa, täytyy sen julkaista Materiaalitorissa tarjouspyyntö kyseisestä jätehuoltopalvelusta. Mikäli tarjouspyyntöä vastaavia tarjouksia ei tule tai laadultaan tai hinnaltaan kohtuullista palvelua ei ole saatavissa, yrittäjä voi pyytää kunnalta TSV-palvelua. Jätehuollon tarpeen ollessa alle 2 000 euroa vuodessa tai yllättävissä tai kiireellisissä tilanteissa jätteen haltija voi pyytää jätehuoltopalvelua kunnalta

suoraan käyttämättä Materiaalitoria. Se, ovatko yksityisiltä markkinoilta saatavilla olevan jätehuoltopalvelun ehdot kohtuullisia, on yrityksen itsensä harkinnassa. [9.]

Kunnallisten jätehuoltolaitosten järjestämän TSV-palvelun valvonta on kunnan jätehuolto- ja ympäristöviranomaisten, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä Kilpailu- ja kuluttajaviraston vastuulla. Jätehuoltolaitosten on pyydettäessä annettava tiedot TSV-asiakkaistaan ja tarjoamastaan TSV-palvelusta valvontaa suorittaville tahoille. [9.]

Sortti-asemilta TSV-palvelua saadakseen yrityksen on solmittava jätelain edellyttämä jätehuoltosopimus HSY:n kanssa eSortti-verkkopalvelussa. Sopimuksen tekeminen vaatii vahvan tunnistautumisen Suomi.fi-tunnuksilla, ja oikeuden tai Suomi.fi-valtuutuksen tehdä sopimuksia yrityksen nimissä. Sopimukset ovat voimassa kolme vuotta kerrallaan. [11.]

4 Jättemaksut

Toisin kuin monia muita kunnallisia palveluita, jätehuoltoa ei kustanneta verovaroin, vaan palvelusta veloittavilla maksuilla. Jätelaki määrää, että kunnan on perittävä jätemaksua, joka kattaa jätehuollon järjestämisen kustannukset. Käytännössä tämä tarkoittaa, että maksujen on katettava hyöty-, seka- ja vaarallisten jätteiden keräys, kuljetus ja vastaanotto, erilliskerätyn biojätteen käsittely sekä kaatopaikkojen jälkihoito ja kaatopaikkakaasujen talteenotto. Näiden lisäksi jätemaksuilla voidaan kattaa kunnan järjestysvastuulla olevaa jäteneuvontaa, jonka tarkoituksena on vähentää jätettä ja nostaa kierrätysastetta. [12;13.]

Sen lisäksi, että jätemaksun on katettava jätehuollon kustannukset, sen on mahdollisuuksien mukaan pyrittävä ohjaamaan kohti etusijajärjestyksen mukaisen jätehuollon toteutumista. Jätehuollon etusijajärjestys on kirjattu jätelakiin seuraavasti:

Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti

valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä. [7, § 8.]

Jättemaksujen ohjaavuus tarkoittaa sitä, että vaikka jättemaksujen pitää kattaa jätteen käsittelystä syntyvät kustannukset, kunkin yksittäisen jätelajin hinta ei välttämättä vastaa juuri sen jätteen käsittelykustannuksia. Eri jätelajien kustannuksia voidaan subventoida keskenään, jotta hinnat kannustaisivat parempaan lajitteluun ja jätteen vähentämiseen. Esimerkiksi energiaksi poltettavan sekajätteen hintaa pidetään korkeammalla suhteessa sellaisten jätelajien hintoihin, jotka ovat kierrätettävissä materiaalina, kuten esimerkiksi puhtaat kipsilevyt. [13.]

Sortti-asemien palveluita kotitalousasiakkaille ei kateta täysin pelkästään asemilla kerätyillä jättemaksuilla, vaan osittain myös kiinteistökeräyksen maksuilla, pakkausjätteiden ja sähkö- ja elektroniikkaromun tuottajilta saaduilla korvauksilla sekä asemilla kerätyn metallin myynnillä [14].

Jätelaissa määrätään, että TSV-palvelusta perittävä jättemaksu ei saa alittaa kunnan ensisijaisen vastuun nojalla järjestettävän jätehuollon maksuja. [7, § 78.] TSV-palvelusta perittävän jättemaksun täytyy vastata mahdollisimman tarkasti jätteen käsittelystä koituvia kustannuksia, eikä sitä saa kompensoida asukkailta perityillä jättemaksuilla. [9.] Tämän vuoksi Sortti-asemilla otettiin käyttöön yritysasiakkaille oma hinnasto, jossa maksut on tuotu vastaamaan enemmän kyseisten jätelajien käsittelykustannuksia, kuitenkin ottaen edelleen huomioon hintojen ohjaavuus kohti jätehuollon etusijajärjestyksen toteutumista. [14.]

5 Jätehuollon palvelut yrityksille pääkaupunkiseudulla

Koska TSV-palvelun tarkoituksena on paikata markkinaehtoisten palveluiden puutetta, haluttiin tätä työtä varten lyhyesti kartoittaa yrityksille tarjolla olevan jä-

tehuollon tilannetta HSY:n alueella. Pääkaupunkiseudulta löytyy joitakin yritysasiakkaita palvelevia jätehuollon toimijoita, jotka toimivat samaan tapaan kuin Sortti-asetat ja ottavat vastaan osin samoja jätelajeja.

Etelä-Suomessa toimivalla Circulation Oy:llä on pääkaupunkiseudulla kaksi toimipistettä, Helsingissä ja Vantaalla, joilla se ottaa vastaan betoni- ja tiilijätettä, puhdasta ja käsiteltyä (myös painekyllästettyä) puuta, sekalaista rakennusjätettä sekä risuja ja kantoja [15].

Purkupiha Oy:n Vantaan kierrätyslaitoksella otetaan vastaan rakennusjätettä, energiajätettä, eristevillaa, kattohuopaa, kipsiä, puhdasta ja käsiteltyä puuta, betoni- ja tiilijätettä sekä metallia [16].

Destaclean Oy:n kierrätysasemilla Espoossa, Vantaalla ja Helsingissä otetaan vastaan erilaisten rakennusjätelajien lisäksi sähkö- ja elektroniikkaromua sekä pakkausmateriaaleja.[17].

Taulukkoon 1 on koottu pääkaupunkiseudulla toimivien yritysten kierrätysasemien ja HSY:n Sortti-asemien vastaanottamia jätelajeja.

Taulukko 1 Pääkaupunkiseudun kierrätysasemien vastaanottamia jätelajeja

Circulation Oy	Purkupiha Oy	Destaclean Oy	Sortti-asemat
betoni	rakennusjäte	rakennusjäte	pinnoitettu puu
kevytbetoni	energiajäte	pakkaus- ja energiajäte	puiset kuormalavat ja puhdas puu
puhdas puu	eristevilla	puhdas puu	muovi
purku- ja saneerauspuu	kattohuopa	purku- ja saneerauspuu	sekajäte
painekyllästetty puu	kipsi	talkoojäte	kipsi
risut	puhdas puu	kipsi	eristevilla
kannot	sekalainen purku-puu	risut ja oksat	painekyllästetty puu
rakennusjäte	betoni- ja tiilijäte	haravointijäte	kiviaines
asbesti	metalli	betoni- ja tiilijäte	palamaton jäte
bitumi/ kattohuopa		metalli	risut ja oksat
energiajäte		bitumikate	haravointijäte
talkoojäte		sähkö- ja elektroniikkaromu	sähkö- ja elektroniikkaromu, kodinkoneet
maa-aines		eristevilla	pahvi
		polttava sekajäte	paperi
		pahvi	lasipakkaukset
		paperi	
		lasi- ja ikkunajäte	
		muovieristeet	

Circulation Oy: ja Purkupiha Oy:n kierrätysasemilla on käytössä painoperusteinen hinnoittelu, minkä lisäksi ne perivät punnitusmaksun. Circulationin kahdella

kierrätysasemalla on myös omat hinnastot, joilla jätelajien hinnat eroavat toisistaan. Destaclean Oy:n vastaanottohinnastoa ei löydy verkosta. Hintojen vertailu Sortti-asemien ja näiden toimijoiden välillä on siis vaikeaa, sillä Sortti-asemilla jätteet hinnoitellaan tilavuuden perusteella (lukuun ottamatta risuja ja haravointijätettä, joilla on käytössä kuormamaksu), minkä lisäksi eri kierrätysasemien vastaanottamat jätelajit eivät täysin vastaa toisiaan.

Jotta saataisiin jonkinlainen kuva siitä, miten eri kierrätysasemien hinnat vertautuvat keskenään, tätä työtä varten tehtiin kuitenkin suppea hintavertailu. Vertailuun valittiin jätelajit, jotka vastaavat Sortti-asemilla kerättäviä jätelajeja ja joiden tonnihinnoille yrityksille Sortti-asemilla saatettiin laskea arvio. Taulukossa 2 on purkupuun, painekyllästetyn puun, eristevillan ja kipsilevyn vastaanottohinnat Purkupiha Oy:n ja Circulation Oy:n Vantaan laitoksilla sekä näille jätelajeille lasketut hinnat Sortti-asemilla.

Taulukko 2 Eräiden jätelajien hintoja eri jäteasemilla pääkaupunkiseudulla €/tn (ALV 0 %)

	Circulation Oy Vantaa	Purkupiha Oy	Sortti-asemat
Purkupuun	33,80	maksuton	12,60–22,40
Painekyllästetty puu	280,00	-	120,96
Eristevilla	379,00	160,00	96,76–2419,00
Kipsi	-	100	31,42

Painekyllästetyn puun tiheys vaihtelee ympäristön lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mukaan. [18.] Sortti-asemien hinnan laskemisessa käytettiin arvoa 500 kg/m^3 , joka on noin 20 % kosteutta sisältävän painekyllästetyn puun tiheys. Erityyppisten eristevillojen tiheys vaihtelee $10\text{--}250 \text{ kg/m}^3$ riippuen villan raaka-aineesta ja valmistusmenetelmästä. [19, s. 218.] Koska villojen tiheyksissä on näin suuria eroja, Sortti-asemien hinnalle laskettiin ala- ja yläraja sen sijaan, että laskussa käytettäisiin keskiarvoa. Tavallisimpien yleiseristevillojen tiheydet ovat noin 40 kg/m^3 , jolloin tonnille villaa tulisi Sortti-aseamalla hintaa 604,75 €.

Kipsijätteen hinnan laskemisessa käytettiin vakiokipsilevyn tiheyttä, joka on 770 kg/m³ [19, s.225]. Purkupuu (Sortti-asevilla pinnoitettu puu) käsittää maalattut, lakatut tai muulla tavoin käsitellyt laudat, lastulevyt, erityyppiset puukuitulevyt ja kalustelevyt, joista yleisimpien tiheydet vaihtelevat 450–800 kg/m³ [19, s.18–41], mistä laskettiin ala- ja yläraja puujätetonnin hinnalle Sortti-asevilla.

6 Yritysasiakkaiden asiointi Sortti-asevilla

6.1 Hinnastot

Ennen vuotta 2024 Sortti-asevilla on ollut yksi hinnasto kaikille asiakkaille. Vuodesta 2024 otettiin käyttöön erilliset hinnastot kotitalous- ja yritysasiakkaille. Kuvassa 3 ovat vuoden 2023 hinnasto ja vuoden 2024 alusta voimaan tullut yritys-hinnasto.

Sortti-hinnasto
Sortti prislista | Sortti pricelist
2023»

Hinnat sisältävät alv. 24 %
Priserna inkl. 24 % moms
Prices include VAT, 24%

	€/ 50 l	200 l	1 m ³
Pinnoitettu puu Ytbehandlad trä Coated wood			
Puiset kuormalavat Lastpallar av trä Wood pallets	0,50	2	10
Muovi Plast Plastic			
Palava sekajäte Brännbart blandavfall Combustible mixed waste			
Kipsilevyt Gipskivor Gypsum plasterboards	1,40	5,60	28
Eristevillat Isoleringsull Insulation wool			
Painekyllästetty puu Tryckimpregnerad trä Pressure impregnated wood			
Kiviainekset Stenmaterial Rock waste	3,50	14	70
Palamaton jäte Obrännbart avfall Non-combustible waste			
Haravointijäte, risut, omenat, vieraslajit Råsavfall, Kvistar, Äpplen, Främmande arter Rake waste, twigs, apples, invasive alien species			5 € Kuorma (max 5m ³) Load
Omenoiden vastaanotto vain syksyllä Mottagande av äpplen endast på hösten Reception of apples only in Autumn			
Metalli, lasipakkaukset, paperi, kartonki, pahvi Metall, glasförpackningar, papper, kartong, papp Metal, glass packages, paper, carton, cardboard			
Sähkölaitteet* Ei- och elektronapparater Electric and electronic equipment			0 €
Kodin vaarallinen jäte* Farligt avfall från hushåll Domestic hazardous waste			

HSY *katso tuontirajoitukset | See import restrictions | See reception restrictions: hsy.fi/sorttiaseimat

Sortti-asemat | Sortti-stationerna | Sortti stations 2024»

Yrityshinnasto: yritys- ja yhteisöasiakkaat (TSV-palvelu)
Företagsprislista: företagskunder och sammanslutningar (TSV-tjänst)
Corporate price list: corporate and organisation customers (TSV service)

Hinnat sisältävät alv. 24 %
Priserna inkl. 24 % moms
Prices include VAT, 24%

	€/ 50 l	200 l	1 m ³
Pinnoitettu puu Ytbehandlad trä Coated wood			
Puiset kuormalavat Lastpallar av trä Wood pallets	0,63	2,50	12,50
Muovi Plast Plastic			
Kipsilevyt Gipskivor Gypsum plasterboards	1,50	6	30
Eristevillat Isoleringsull Insulation wool			
Palava sekajäte Brännbart blandavfall Combustible mixed waste	1,60	6,40	32
Palamaton jäte Obrännbart avfall Non-combustible waste			
Kiviainekset Stenmaterial Rock waste	3,75	15	75
Painekyllästetty puu Tryckimpregnerad trä Pressure impregnated wood			
Haravointijäte, risut, omenat, vieraslajit Råsavfall, Kvistar, Äpplen, Främmande arter Rake waste, twigs, apples, invasive alien species			8 € Kuorma (max 5m ³) Load
Omenoiden vastaanotto vain syksyllä Mottagande av äpplen endast på hösten Reception of apples only in Autumn			
Metalli, lasipakkaukset, paperi, kartonki, pahvi Metall, glasförpackningar, papper, kartong, papp Metal, glass packages, paper, carton, cardboard			
Sähkölaitteet* Ei- och elektronapparater Electric and electronic equipment			0 €

HSY hsy.fi/sv/sorttistationerna | hsy.fi/en/sorttistations | hsy.fi/sorttiaseimat

Kuva 3. Vuoden 2023 hinnasto ja vuoden 2024 yrityshinnasto [20.]

Vuoden 2024 alusta kaikkien maksullisten jätelajien hinnat nousivat yritysasiakkaille edellisvuoteen verrattuna. Taulukossa 3 on listattu maksullisten jätelajien hinnat yritysasiakkaille sekä niiden muutokset prosentteina.

Taulukko 3 Jätteiden hinnat yritysasiakkaille Sortti-asevilla

jätelaji	hinta 2023 (ALV 24 %)	hinta 2024 (ALV 24 %)	muutos
pinnoitettu puu	10	12,5	+25 %
puiset kuormalavat	10	12,5	+25 %
muovi	10	30	+200 %
palava sekajäte	28	32	+14 %
kipsi	28	30	+7 %
eristevillat	28	30	+7 %
painekyllästetty puu	28	75	+168 %
kiviainekset	70	75	+7 %
palamaton jäte	70	75	+7 %
puutarhajäte	5	8	+60 %

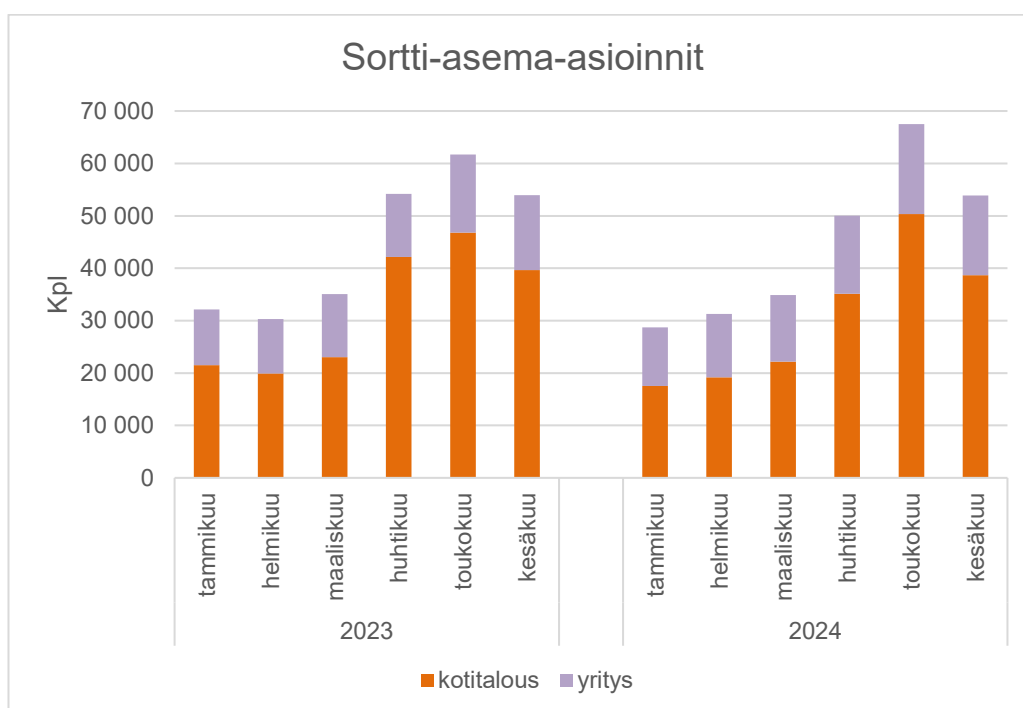
Erityisesti muovin ja painekyllästetyn puun hintoja korotettiin merkittävästi – muovin hinta kohosi 200 %:lla ja painekyllästetyn puun 168 %:lla. Näin suuret hinnankorotukset osan jätelajeista kohdalla johtuvat tarpeesta tuoda hinnat vastaamaan kyseisten jätelajien todellisia käsittelykustannuksia. Kotitalousasiakkaille hinnat pysyivät samoina kuin vuonna 2023.

6.2 Yritysasiakkaiden osuus Sortti-asevilla

Ennen vuotta 2024 Sortti-asevien kassajärjestelmässä ei ollut mahdollista erottaa kotitalous- ja yritysasiakkaita, mikäli yritysasiakkaalla ei ollut sopimusta HSY:n kanssa jätehuoltopalvelusta ja asiakas maksoi kassalla maksukortilla. Tämän vuoksi vuoden 2023 tiedot koskevat vain niitä yritysasiakkaita, joilla on ollut tuolloin voimassa oleva sopimus, mikä rajoittaa tätä vertailua. Vuoden 2024 alusta myös maksukortilla maksavilta yritysasiakkailta on edellytetty sopimusta HSY:n kanssa. Poikkeustapauksissa, jolloin jätettä tuovalla yrityksellä ei

ole sopimusta eikä sopimusta pystytä saman tien tekemään, myös ilman sopimusta asioivat yritysasiakkaat on voitu kassajärjestelmässä tunnistaa yrityksiksi ja käyttää yrityshinnastoa. Oletettavasti vuoden 2023 todelliset yritysasiakkaiden ja heidän tuomansa jätteiden määrät ovat siis suuremmat kuin käytettävissä olevista tilaistoista nähdään.

Kuvan 4 pylväskaaviossa on esitetty vuosien 2023 ja 2024 Sortti-asemien kotitalous- ja yritysasiakkaiden asiointimäärät välillä tammi-kesäkuu.

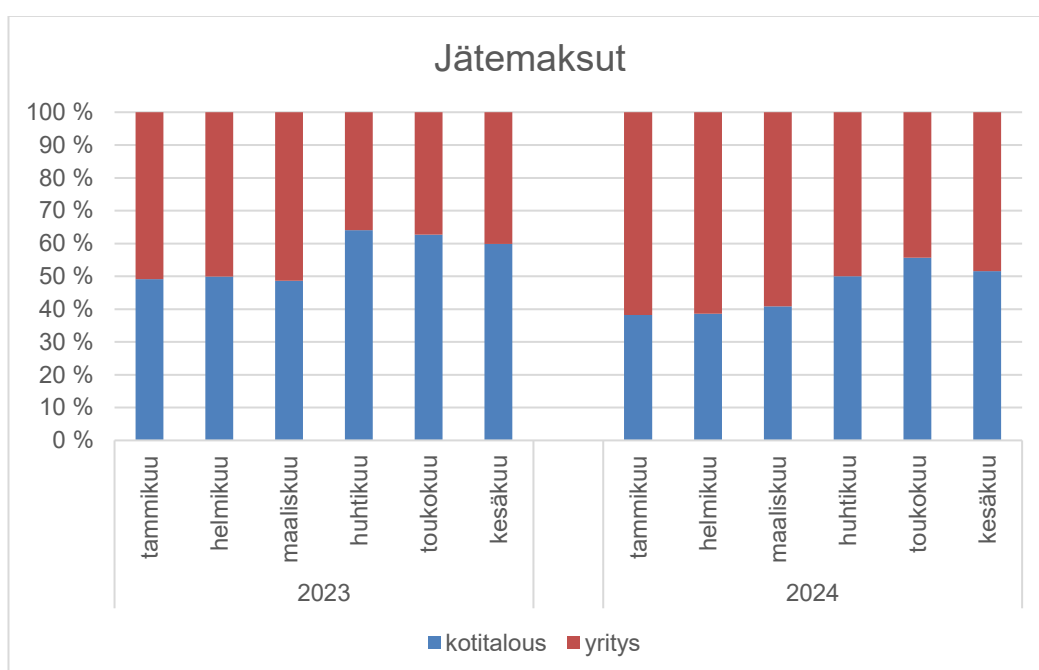


Kuva 4. Sortti-asiointit tammi-kesäkuussa 2023 ja 2024

Yritysasiakkaiden osuus kaikista Sortti-asemien asiakkaista vaihtelee eri kuukausina noin 20 % ja 40 % välillä. Vuonna 2024 sekä yritysasiakkaiden käyntien määrät Sortti-asemilla että niiden osuudet kaikista asiakaskäynneistä ovat selvästi suuremmat kuin vuoden 2023 vastaavina kuukausina. Tämä selittyy ainakin osittain sillä, että vuonna 2023 ilman sopimusta Sortti-asemilla asioineet yritysasiakkaat näkyvät järjestelmässä kotitalousasiakkaina. Myös Sortti-asemien kokonaisasiakasmäärät ovat pysyneet kohtalaisen samoina kumpanakin tarkasteltavana ajanjaksona, mikä viittaa siihen, että yritysasiakkaiden määrä ei olisi todellisuudessa niinkään merkittävästi lisääntynyt, vaan on pystytty tarkemmin

erottelemaan yritys- ja kotitalousasiakkaat. Vuoden 2023 tammi-kesäkuussa Sortti-asemilla asioi yhteensä 267 243 asiakasta ja vuoden 2024 tammi-kesäkuussa 266 225 asiakasta.

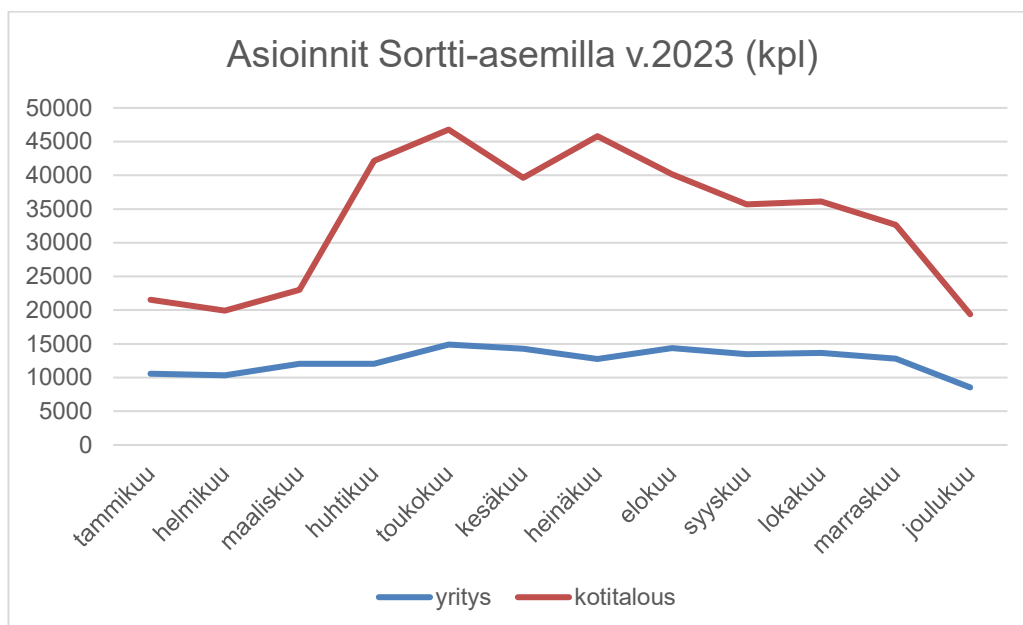
Yritysasiakkaiden osuuden Sortti-asemien käynneistä vaihdelllessa kahdenkymmenen ja neljänkymmenen prosentin välillä, on niiden osuus Sorteilla kerätyistä jätemaksuista myös merkittävä. Kuvassa 5 nähdään prosentuaaliset osuudet kotitalous- ja yritysasiakkaiden maksamista jätemaksuista vuosien 2023 ja 2024 tammi-kesäkuulta.



Kuva 5. Kotitalous- ja yritysasiakkaiden osuudet Sortti-asemilla kerätyistä jätemaksuista

Kuten käyntienkin osalta, myös yritysten jätemaksujen osuudet ovat suuremmat, kun verrataan vuosien 2023 ja 2024 vastaavia kuukausia. Vuoden 2023 ensimmäisen puolikkaan ajalta kerätyistä jätemaksuista keskimäärin 44 % tuli yritysasiakkailta, kun vuoden 2024 alun vastaava osuus oli 54 %. Vuoden 2024 tammi- ja helmikuussa yritysasiakkailta perittyjen jätemaksujen osuus oli peräti yli 60 % kaikista jätemaksuista. Yritysasiakkaiden merkitys korostuu talvikausina, kun kotitalousasiakkaiden määrät vähenevät huomattavasti verrattuna kesäkauteen. Tämä voidaan todeta myös, kun otetaan tarkasteluun kokonainen

vuosi. Kuvassa 6 nähdään kuukausittaiset vaihtelut kotitalous- ja yritysasiakkaiden käynneissä Sortti-asevilla vuonna 2023.



Kuva 6. Kotitalous- ja yritysasiakkaiden asiointit Sortti-aseilla vuonna 2023

Kotitalousasiakkaiden asiointien määrä Sortti-aseilla yli kaksinkertaistuu talvi-kuukausien noin 20 000 asiointista kevään ja kesän yli 40 000 asiointiin kuukausiin. Samalla yritysasiakkaiden asiointien määrä pysyy koko ajan huomattavasti tasaisempuna 10 000 ja 15 000 asiointin välillä kuukaudessa.

6.3 Yritysasiakkaiden jätekuormat

6.3.1 Keskimääräinen kuormahinta

Hintojen korotusten vaikutukset nähdään siinä, että yritysasiakkaiden maksamat jätemaksut per kuorma ovat keskimäärin suuremmat vuonna 2024 kuin vuonna 2023. Taulukossa 4 on listattu yritysasiakkaiden jätekuormien keskihintoja kuukausittain vuosien 2023 ja 2024 alkupuoliskoilta. Taulukossa on eroteltu asiakkaiden itsepalveluna eli joko itsepalvelulaitteella tai eSortti-verkkopalvelussa ja Sortti-aseman henkilökunnalle kassalla ilmoitettujen kuormien keskihinnat.

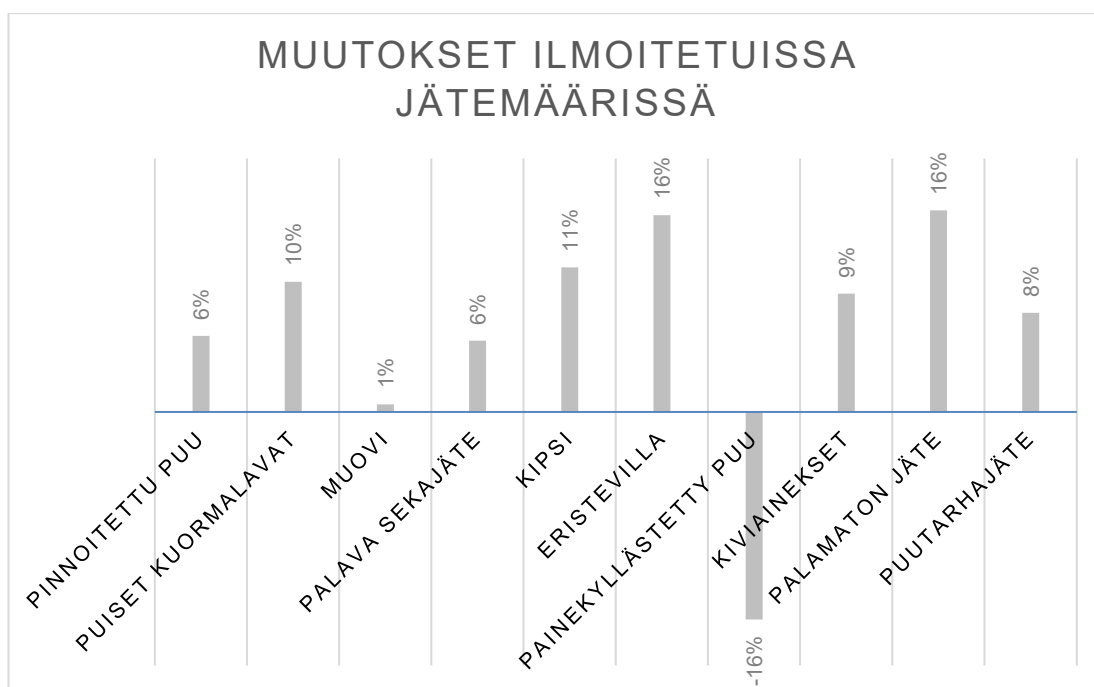
Taulukko 4. Yritysasiakkaiden jätekuormien keskihinnat

	€/ kuorma keskimäärin (ALV 0 %)			
	2023		2024	
	Itsepalvelu (itsepalvelu- laite/ eSortti)	Kassa (kassapääte/ mobiilikassa)	Itsepalvelu (itsepalvelu- laite/ eSortti)	Kassa (kassapääte/ mobiilikassa)
tammikuu	15,95	20,03	17,45	21,89
helmikuu	15,19	19,79	16,99	22,42
maaliskuu	15,52	20,10	16,64	22,94
huhtikuu	14,35	18,96	15,69	22,99
toukokuu	14,00	19,20	15,81	22,79
kesäkuu	13,69	19,06	16,41	23,12

Vuoden 2023 tammi-kesäkuussa yritysasiakkaan Sortti-asemalle tuoma kuorma maksoi keskimäärin arvonlisäverottomana 15,60 euroa, kun vuoden 2024 samana aikana 17,60 euroa. Asiakkaiden itsepalveluna ilmoittamat kuormat olivat keskimäärin selvästi halvempia kuin kassalla ilmoitetut. Noin 80 % Sortti-asemien yritysasiakkaista käyttää asioimiseen itsepalvelua.

6.3.2 Jätteiden määrät jätelajeittain

Kuvan 7 ympyräkaavio kuvaa eri jätelajien osuuksia yritysasiakkaiden Sortti-asemille vuoden 2024 tammi-kesäkuussa tuomien maksullisten jätteiden kokonaismäärästä. Kyseessä ovat jätteiden tilavuudet, jotka on laskutettu joko asiakkaan itse ilmoittaman tai Sortti-aseman työntekijän kanssa yhdessä tehdyn arvon perusteella. Osuudet olivat likimäärin vastaavia vuoden 2023 samalla ajanjaksolla. Kaaviosta on jätetty pois puutarhajäte, sillä sitä ei laskuteta tilavuusperusteisesti vaan kuormittain.



Kuva 8 Muutokset yritysasiakkaiden ilmoittamissa jätemäärissä 2024 tammi-kesäkuussa verrattuna 2023 tammi-kesäkuuhun

Lähes kaikkien yritysasiakkaiden ilmoittamien jätelajien määrät olivat suuremmat vuoden 2024 tammi-kesäkuussa verrattuna edellisen vuoden samoihin kuukausiin. Muovia, jonka hintaa korotettiin eniten vuoden alussa, on ilmoitettu alkuvuonna 2024 ainoastaan prosenttien verran enemmän kuin alkuvuonna 2023. Painekyllästetyn puun, jonka hinnankorotus oli toiseksi suurin, ilmoitettu määrä oli 16 prosenttia pienempi. Tämän perusteella kaikkein suurimmat hinnankorotukset näyttäisivät vaikuttaneen ainakin ilmoitettuihin jätemääriin.

Kaiken kaikkiaan palamatonta jätettä lukuun ottamatta kotitalous- ja yritysasiakkaiden tuomien maksullisten jätelajien ilmoitetut yhteismäärät Sortti-asemilla olivat vuoden 2024 alkupuoliskolla pienempiä kuin edellisvuoden samana aikana. Taulukkoon 5 on laskettu suhteelliset muutokset Sortti-asemilla vastaanotettujen maksullisten jätelajien määrissä tammi-kesäkuussa 2024 verrattuna edellisvuoden tammi-kesäkuuhun sekä muutokset suoritteissa samalla ajalla. Suoritteita ovat Sortti-asemilla vastaanotettujen jätteiden painot, jotka saadaan, kun eri jätelajit kuljetetaan käsittelypaikkoihin ja punnitaan. Käytännössä suoritteet kuvaavat siis todellisia Sortti-asemilla kerättyjä jätemääriä, kun taas ilmoitetut ja

laskutetut määrät perustuvat asiakkaiden tai henkilökunnan arvioihin jätteen määrästä.

Taulukko 5 Muutokset Sortti-asezilla vuoden 2024 tammi-kesäkuussa ilmoitetuissa jätemäärissä ja suoritteissa verrattuna vuoden 2023 tammi-kesäkuuhun

	ilmoitettu määrä	suorite
puujäte	-7 %	-5 %
muovi	-13 %	-2 %
palava sekajäte	-4 %	-5 %
kipsi	-15 %	-18 %
eristevilla	-4 %	-8 %
painekyllästetty puu	-14 %	4 %
kiviainekset	-4 %	-5 %
palamaton jäte	3 %	0 %
puutarhajäte	-5 %	-1 %

Erot suoritteissa kahden tutkitun ajanjakson välillä noudattelevat kutakuinkin eroja jätteen ilmoitetuissa määrissä lukuun ottamatta niitä kahta jätelajia, joiden hintoja on korotettu eniten uudessa yrityshinnastossa. Vuoden 2024 ensimmäisen kuuden kuukauden aikana Sortti-aseilla on ilmoitettu eli myös laskutettu 13 % vähemmän muovia kuin vuoden 2023 vastaavana aikana. Kuitenkin muovin todellinen kerätty määrä on vain 2 % vähemmän. Painekyllästettyä puuta on ilmoitettu 14 % vähemmän kuin edellisvuonna, kun todellisuudessa sitä on kerätty 4 % enemmän. Havainto viittaisi siihen, että hintojen korotuksilla todella olisi vaikutusta siihen, kuinka yritysasiakkaat ovat arvioineet jätteidensä määrät. Vaikka tässä tarkastellaan kotitalous- ja yritysasiakkaiden jätteen yhteismääriä, kotitalousasiakkaille hinnat ovat pysyivät samana vuonna 2023 kuin vuonna 2024, joten voidaan otaksua, että todennäköisesti nimenomaan yrityshinnaston hintakorotukset ovat taustalla ristiriidassa todellisten ja ilmoitettujen jätemäärien muutosten välillä muovin ja painekyllästetyn puun kohdalla. On

mahdollista, että aliraportointia tapahtuu, eli asiakkaat arvoivat saman jätemäärän pienemmäksi kuin aikaisemmin. Sortti-asemilla kannattaneekin kiinnittää erityishuomiota näiden jätteiden määrien arvioimiseen.

7 Yhteenveto

Tämän selvityksen perusteella voidaan todeta, että niin asiointien kuin jätemaksujen osalta yritysten osuus Sortti-asemien asiakkaista on merkittävä. Yritysasiakkaiden asiointien määrät asemilla myös pysyvät huomattavan paljon tasaisempina eri vuodenaikoina verrattuna kotitalousasiakkaisiin, joiden määrät vaihtelevat voimakkaasti sesonkien mukaan.

Yrityksille on tarjolla pääkaupunkiseudulla myös yksityisen jätehuollon palveluita. Toisistaan eroavien hinnoittelutapojen ja erilaisten vastaanotettavien jätelajien vuoksi toimijoita on kuitenkin hankala verrata keskenään. Suppeasta hintavertailusta voitiin todeta, että hinnat vaihtelevat huomattavasti eri jäteasemien välillä, eikä mikään toimijoista ole esimerkiksi kauttaaltaan edullisempi kuin muut. Melko suuresta hinnankorotuksesta huolimatta painekyllästetty puu on silti suhteellisen edullista Sortti-asemilla verrattuna toiseen jäteasemaan, jonka hinnasto oli saatavissa.

Lain mukaan yritykset voivat pyytää TSV-palvelua, mikäli markkinoilta ei löydy jätehuoltopalvelua kohtuullisin ehdoin. Ehtojen kohtuullisuus on yrityksen itsensä harkinnassa, ja se voi tarkoittaa muutakin kuin pelkästään hintaa. Valintaperusteena voi toimia myös esimerkiksi lyhyempi matka tietylle kierrätysasemalle, muita laajemmat aukioloajat, kuten Sortti-asemilla on verrattuna muihin pääkaupunkiseudun kierrätysasemiin tai vastaanotettavat jätelajit. Yritysasiakkaiden Sortti-asemille eniten tuoma jätelaji on sekajäte, jota pääkaupunkiseudun yksityiset kierrätysasemat eivät ota vastaan. Näin ollen yritysasiakkaat tuskin katoavat Sortti-asemilta ihan lähitulevaisuudessa, vaikka lainsäädännöllä siihen pyritäänkin yhä enemmän ohjaamaan.

Yritysassiakkaiden osuus kaikista Sortti-asemien asiakkaista oli suurempi vuoden 2024 ensimmäisellä puoliskolla kuin vuoden 2023 samana aikana. Osuuden kasvu kertonee ainakin osittain siitä, että ennen hinnastouudistusta monet maksukortilla maksaneet yritysasiakkaat, joilla ei ollut sopimusta HSY:n kanssa, on tilastoitu kotitalousasiakkaina. Vuoden 2024 alusta yritysasiakkailta on ruvettu edellyttämään sopimusta myös maksukortilla maksettaessa ja kassajärjestelmä on mahdollistanut yrityshinnaston käytön myös sopimuksettomille asiakkaille. Jatkossa yritysasiakkaiden asioinneista saadaankin täsmällisempää tietoa, jota voidaan hyödyntää Sortti-asemien toiminnan kehittämisessä.

Niiden kahden jätelajin kohdalla, joiden hinnoissa nähtiin kaikista suurin kertakorotus uudessa yrityshinnastossa, näyttää olevan ristiriita sen välillä, kuinka alkuvuonna 2024 Sortti-asemilla ilmoitetut ja todelliset jätemäärät eroavat edellisvuoden määristä. Sortti-asemilla ilmoitetuissa määrissä on aina kyse asiakkaan tai työntekijän arviosta jätteen tilavuudesta, joka riippuu kyseisen henkilön kokemuksesta ja hahmotuskyvystä, joten muutokset määrissä voivat olla sattumaa. Kyse ei myös välttämättä ole tietoisesta aliraportoinnista, vaan suuri hyppäys hinnassa on saattanut saada asiakkaat arviomaan jätteensä tilavuuden aikaisempaa tarkemmin. Voisi kuitenkin olla hyödyllistä tehostaa Sortti-asemilla valvontaa näiden jätelajien osalta. Muutoksia jätteiden ilmoitetuissa määrissä ja suoritteiden muutoksia samalla ajalla olisi myös hyvä seurata jatkossakin.

Lähteet

1. HSY:n yleisesittelydiat. 2024. Diaesitys. Yrityksen sisäinen dokumentti.
2. HSY:n strategian 2030 ydinviestit. 2024. Yrityksen sisäinen dokumentti.
3. Keinänen Eetu. 2024. Sortti-pienasemalla työskentely. Esitelmä 25.9.2024. Kenttäpäivät, Lappeenranta.
4. Jätehuollon hinnasto 2024/09-. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut. <Jätehuollon hinnasto 2024/09- - HSY/>. Luettu 11.10.2024.
5. Muovi. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut. <<https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jateopas-ja-lajitteluohjeet/lajittelu/muovi/>>. Luettu 11.11.2024.
6. Vaarallisen jätteen asema yrityksille. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut. <<https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jatepalvelut-yrityksille-ja-yhteisöille/kivikon-vaarallisen-jatteen-asema/>>. Luettu 11.10.2024.
7. Jätelaki. 2011.646/17.6.2011.
8. Hallituksen esitys eduskunnalle jätelain muuttamisesta. Verkkoaineisto. Eduskunta. <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_248+2018.aspx.>. Luettu 14.10.2024.
9. Jätelakiopas: yhdyskuntajätehuoltoa ohjaavat säännökset. Luonnos. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/c4ee3dc3-285c-46c2-9b88-ce2b03ad175b/a8858f24-57cf-493d-848b-84517d6d2e8a/LAUSUNTOPYYNTO_20230517090800.PDF>. Luettu 15.10.2024.

10. Pöyry, Lasse & Nuuttila, Katri. Tutkimus jätealan ulosmyyntirajan vaikutuksista. 2022. Verkkoaineisto. Kilpailu- ja kuluttajavirasto. <<https://www.kkv.fi/tutkimus-ja-vaikuttaminen/julkaisut/tutkimusraportit/tutkimus-jatealan-ulosmyyntirajan-vaikutuksista-1-2022/>>. Luettu 11.11.2024.
11. Jätepalvelut yrityksille ja yhteisöille. Verkkoaineisto. Helsingin seudun ympäristöpalvelut. < <https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jatepalvelut-yrityksille-ja-yhteisöille/>>. Luettu 11.11.2024.
12. Jätehuollon yleisesittely. 2024. Diaesitys. Yrityksen sisäinen dokumentti.
13. Ojala, Satu; Innala, Tuulia & Nurmikolu, Marko. 2022. Opas kunnallisen jätetaksan laadintaan. Helsinki: Suomen Kuntaliitto ry.
14. Keinänen, Eetu. 2024. Käyttöpäällikkö. Helsingin seudun ympäristöpalvelut, Helsinki. Teams-keskustelu 7.11.2024.
15. Kierrätyslaitokset. Verkkoaineisto. Circulation Oy. <<https://circulation.fi/laitokset/>>. Luettu 29.10.2024.
16. Vastaanottohinnat. Verkkoaineisto. Purkupiha Oy. <https://www.purkupiha.fi/wp-content/uploads/2024/09/Hinnasto_yritysassiakkaat-Vantaa.pdf>. Luettu 29.10.2024.
17. Rakennusjätteen vastaanotto. Verkkoaineisto. Destaclean Oy. <Rakennusjätteen vastaanotto - Destaclean>. Luettu 29.10.2024.
18. Ympäristöseloste kestopuu, kyllästetty puu. Verkkoaineisto. Kestopuuteollisuus ry. < https://www.kestopuu.fi/media/tiedostot-oppaat-dokumentit/epd_kestopuu_160323_fi.pdf>. Luettu 13.11.2024.
19. Siikanen, Unto. 2009. Rakennusaineoppi. Helsinki: Rakennustieto Oy.
20. Vuosien 2023 ja 2024 hinnastot. Yrityksen sisäinen dokumentti.