



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Ilari Laurila

JÄTEHUOLLON KEHITTÄMINEN VAA- SAN TEKNISESSÄ TOIMESSA

Tekniikka
2017

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Ilari Laurila
Opinnäytetyön nimi	Jätehuollon kehittäminen Vaasan teknisessä toimessa
Vuosi	2017
Kieli	suomi
Sivumäärä	37 + 2 liitettä
Ohjaaja	Riitta Niemelä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli antaa Vaasan kaupungin tekniselle toimelle toimenpide-ehdotuksia jätehuollon parantamiseksi toimialoissaan, sekä arvioida karkeasti ehdotusten kustannuksia. Kehittämistoimenpiteet ovat tarpeen, sillä Vaasan kaupunki pyrkii hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä, sekä pyrkii jäteteettömyyteen 2050 mennessä.

Toimenpide-ehdotuksien pohjana käytettiin kaupungilta ja toimialoilta saatuja aineistoja, muita työhön liittyviä julkaisuja sekä toimialojen johtohenkilökunnan kanssa käytyjä keskusteluja. Työssä keskityttiin aineistoissa ja keskusteluissa nousseisiin ongelma-kohtiin. Kustannusarvioiden pohjana hyödynnettiin samoja tapoja kuin toimenpide-ehdotuksissa, sekä arvioimalla ideoituneiden toimenpide-ehdotuksien mittavuutta.

Työssä havaittiin, etteivät toimialat itse suoranaisesti tuota jätettä, vaan käsittelevät toimialojen palveluja käyttävien jätettä. Tämä vaikutti toimenpide-ehdotusten kohdentamiseen. Työn lopputulokseksi saatiin monia eri toimenpide-ehdotuksia jätehuollon parantamiseksi. Keskeiseksi ehdotukseksi kohosi jätehuollon sekä lajittelun näkyvyyden lisääminen. Jokaiselle toimialalle löytyi myös yksittäisiä toimenpide-ehdotuksia. Kustannukset koostuivat pääosin muuttuvista tekijöistä. Lisää toiminta-ehdotuksia olisi saatu selvittämällä muiden kaupunkien toimialojen toimintatapoja.

ABSTRACT

Author	Ilari Laurila
Title	Improving Waste Management at the Technical Sector of City of Vaasa
Year	2017
Language	Finnish
Pages	37 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Riitta Niemelä

The purpose of the thesis was to give proposal for actions to improve the waste management at the Technical sector of Vaasa City and to make a rough estimate of them. The City of Vaasa is aiming to be a carbon neutral by the year 2035 and free of waste by the year 2050.

Material given by the city and the sectors, other related publications and discussions with the leading figures of the sectors were used as a basis for the proposal for actions. Issues that surfaced from the material and discussions were focused on in the thesis. The same material was used as a basis for the estimate as for the proposal for actions. The scope of the discovered proposal was also used to estimate the costs.

As a result of the thesis it was detected that the sectors did not produce waste directly, but they handled the waste that were produced by the service users. The allocations of the proposals was affected by the result. Many proposal for actions were obtained. Increasing the awareness of waste separation and amount of produced waste raised as an essential proposal. In addition, single proposals were obtained for every sector. The costs were mainly comprised of variable factors. More proposal for actions would have been found by looking into waste management operations in other cities.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	9
2	VAASAN KAUPUNKI.....	10
	2.1 FISU-verkosto.....	10
	2.2 Energia- ja ilmasto-ohjelma.....	11
3	NYKYTILAN KUVAUS.....	12
	3.1 Vaasan kasvihuonepäästöt.....	12
	3.2 Tekninen toimi.....	13
	3.3 Talotoimi.....	14
	3.4 Siivouspalvelut.....	15
	3.5 Ruokapalvelut.....	17
	3.6 Kuntatekniikka.....	18
4	TOIMIALOJEN TOIMINTAKEHYS.....	19
	4.1 Jätelaki.....	19
	4.2 Vaasan seudun jätehuoltomääräykset.....	20
	4.3 Siivouspalvelu.....	20
	4.4 Ruokapalvelut.....	21
	4.5 Kuntatekniikka.....	21
5	KEHITTÄMISPROSESSIN KUVAUS.....	23
6	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET.....	25
	6.1 Siivouspalvelut ja talotoimi.....	25
	6.1.1 Lajittelun parantaminen.....	25
	6.1.2 Sipi Sammakon siivouskoulu -ohjelma kouluille.....	27
	6.1.3 Muut toimenpiteet.....	27
	6.2 Ruokapalvelu.....	27
	6.2.1 Vihreä lippu -ohjelma.....	27
	6.2.2 Jätekampanjoiden kehittäminen.....	28
	6.2.3 Ruoka-apu.....	29

6.2.4	Muut toimenpiteet	29
6.3	Kuntatekniikka	29
6.3.1	Jätehuollon näkyvyyden lisääminen	29
6.3.2	Muut toimenpiteet	30
7	KEHITTÄMISTOIMINNAN KUSTANNUSARVIOT	31
7.1	Yleisesti.....	31
7.2	Siivouspalvelu ja talotoimi	31
7.3	Ruokapalvelu	31
7.4	Kuntatekniikka	32
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI	33
	LÄHTEET	35

LIITTEET

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Vaasan kaupungin organisaatio.	10
Kuvio 3. Jätehuollon päästöjen osuus kokonaispäästöistä vuonna 2015 ja sektorin jakautuminen eri päästölähteisiin.	12
Kuvio 2. Vaasan tekniseen toimeen kuuluvat toimialat.	13
Kuvio 4. Etusijajärjestyksen hierarkkisuus.	20
Kuvio 5. Vastuut katualueen puhtaanapidosta.	22
Taulukko 1. Talotoimen toimitilojen jätemäärät ja -lajit vuonna 2016.	15
Taulukko 2. Talotoimen kiinteistöjen lajittelumääräykset.	16
Taulukko 3. Nykyisen ja uusien jätehuoltomääräyksiä ehdot jätelajin keräämiseen.	26

LIITELUETTELO**LIITE 1.** Alustavia kysymyksiä toimialoille**LIITE 2.** Painoperusteiset käsittelymaksut

KÄSITELUETTELO

CO ₂ -ekv	Hiilidioksidiekvivalentti. Suure, jonka avulla voidaan yhteismitallistaa eri kasvihuonekaasujen päästöt. Laskemista varten kasvihuonekaasujen päästöt kerrotaan niiden GWP-kertoimilla. /1/
GWP-kerroin	Global warming potential. Kuvaa kaasun vaikutusta ilmaston lämpenemiseen tietyllä aikajänteellä. /1/
Hiilineutraalisuus	Tilanne, missä tuotetaan vain sen verran hiilidioksidipäästöjä kuin niitä pystytään sitomaan

1 JOHDANTO

Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2015 tekemässä selvityksessä, yhdyskunta-jätteiden määrä on ennustettu kasvavan pahimmillaan 3,7 miljoonan tonniin vuoteen 2030 mennessä. Jätteiden määrän kehitys on seurannut pitkälti taloudellista kehittymistä. Jotta yhteiskunta ja ympäristö pysyisivät terveinä ja elinvoimaisina tulevaisuudessakin, kehityssuuntaa ei voida pitää nykyisenlaisena. Raaka-aineiden käydessä yhä harvinaisemmaksi maaperässä ja sitä myötä ympäristön monimuotoisuutta vaarantaen ja talteenottokustannusten kohotessa, jätteiden hyödyntämisestä on kehittymässä entistäkin varteenotettavampi vaihtoehto. Jätteiden hyödyntämisessä on tärkeää, että hyödynnettävä jäte on mahdollisimman puhdasta, eli siitä on otettu talteen muut hyödynnettävissä ja kierrätettävissä olevat materiaalit. Lisäksi ilmastonmuutoksen hillitseminen vaatii kasvihuonekaasujen ja energian kulutuksen vähentämistä jokaisessa toiminnassa.

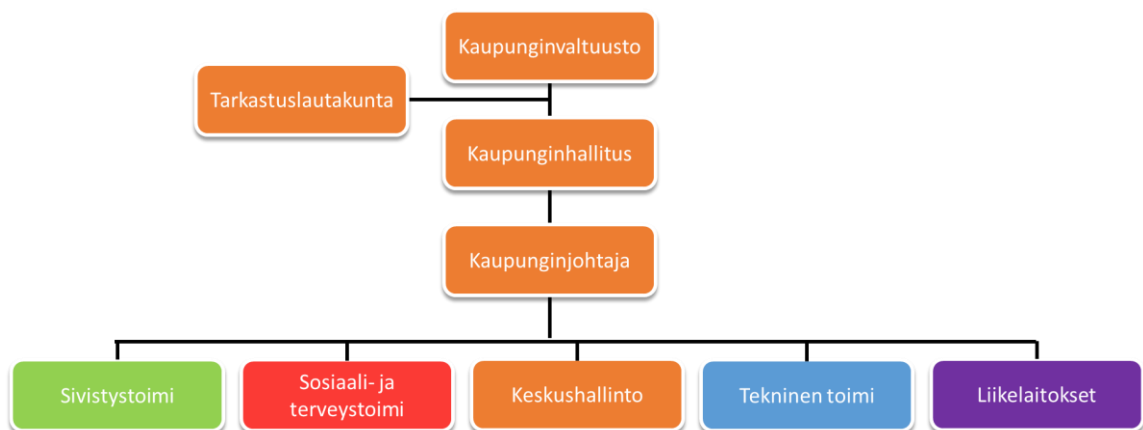
Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on antaa Vaasan kaupungin tekniselle toimelle toimenpide-ehtotuksia jätehuollon parantamiseksi toimialoissaan sekä arvioida karkeasti ehdotusten kustannuksia. Kehittämistoimenpiteet ovat tarpeen, sillä Vaasan kaupunki pyrkii hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä sekä olemaan jätteetön vuoteen 2050 mennessä /1, 5/.

Opinnäytetyössä keskitytään teknisen toimen toimialoista Vaasan Talotoimeen, Vaasan Siivouspalveluun, Vaasan Ruokapalveluun sekä Kuntatekniikan osalta viheralueyksikköön ja kadunkunnossapitoyksikköön. Sako- ja umpikaivolietteet, jätevedet sekä muut toimialat ovat jätetty tarkastelun ulkopuolelle.

2 VAASAN KAUPUNKI

Vaasa on yli 67 000 asukkaan kaupunki Pohjanlahden rannikolla Pohjanmaan maakunnassa. Vaasa on Pohjanmaan maakunnan maakuntakeskus. Kaupunki on Vaasan suurin työllistäjä, työllistäen 6065 työntekijää. /2, 3/

Vaasan kaupungin organisaatio rakentuu sivistystoimesta, teknisestä toimesta, sosiaali- ja terveystoimesta sekä keskushallinnosta, kuvion 1 mukaisesti. Lisäksi Vaasan kaupunki toimii neljässä liikelaitoksessa. Ne ovat Pohjanmaan pelastuslaitos, Vaasan Alueyöterveys, Vaasan Vesi ja Vaasan Talotoimi. Näistä Vaasan Vesi ja Vaasan Talotoimi toimivat teknisen toimen alaisuudessa. Pohjanmaan pelastuslaitos toimii keskushallinnon alaisuudessa ja Vaasan alueyöterveys sosiaali- ja terveystoimen alaisuudessa. /4/



Kuvio 1. Vaasan kaupungin organisaatio. /4/

2.1 FISU-verkosto

Vaasan kaupunki liittyi Suomen itsenäisyyden juhlarahaston Sitran omistamaan Finnish Sustainable Communities, FISU, kuntaverkoston helmikuussa 2016. FISU-verkoston liittyneet kunnat tavoittelevat hiilineutraalisuutta, jätteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä. /5/

FISU-verkoston toimintaa ohjaa yhteistyökumppaneista muodostuva neuvottelukunta, jossa edustettuina ovat Sitra, Motiva, Tekes, Kuntaliitto, ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö sekä verkostokuntien edustajat. /5/

2.2 Energia- ja ilmasto-ohjelma

Vaasan kaupunki aloitti energia- ja ilmasto-ohjelman tekemisen 21.2.2012, joka hyväksyttiin kaupunginvaltuuston toimesta 1.2.2016. Ohjelma toimii EU:n Smart Cities and Communities-verkostoon kuuluvana, energia- ja ilmastosopimuksen mukaisena, toimenpideohjelmana. Vaasa liittyi verkostoon 1.12.2014. /6/

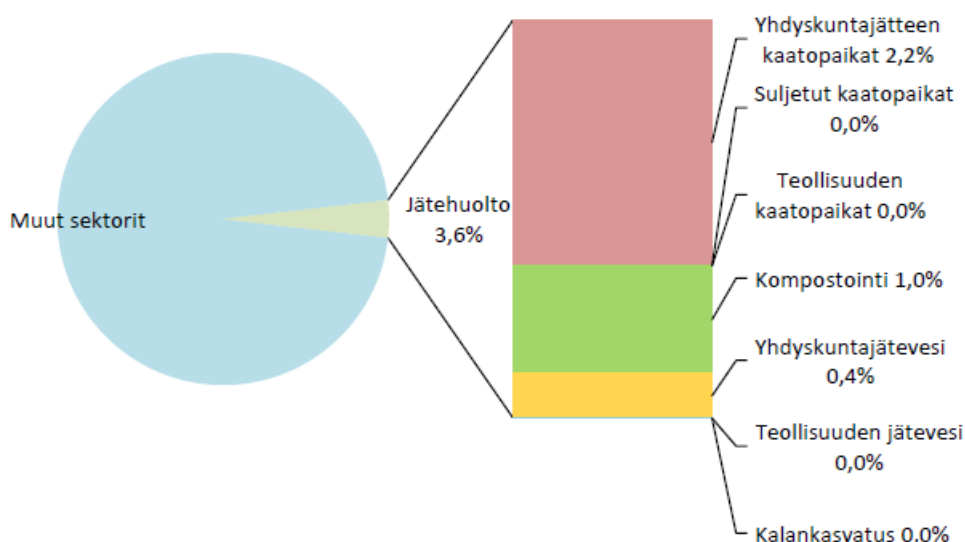
Vaasan kaupunginvaltuusto hyväksyi 1.2.2016 energia- ja ilmasto-ohjelman, mihin Vaasan kaupunki on koostanut eri hallinnonalojensa tavoitteita ja konkreettisia toimenpiteitä ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Toimenpiteiden tavoitteena on mm. vähentää kaupungin ilmapäästöjä ja hiilijalanjälkeä. /6/

Vaasan kaupunginkonserni tavoittelee energia- ja ilmasto-ohjelman myötä hiili-neutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Kaupunki pyrkii tuottamaan hiilidioksidipäästöjä vain sen verran, kuin se sitoo niitä ilmakehästä. /6/

3 NYKYTILAN KUVAUS

3.1 Vaasan kasvihuonepäästöt

Energia- ja ympäristöalan konsultointiyritys Benviroc Oy:n vuonna 2017 Vaasalle teettämän CO₂-vuosiraportin mukaan, Vaasan kasvihuonepäästöt vuonna 2015 olivat yhteensä 255,9 kt CO₂-ekv ilman teollisuutta. Näistä päästöistä 9,2 kt CO₂-ekv aiheutui jätehuollosta, eli 3,6 % kaupungin kokonaispäästöistä. Jätehuollon päästöistä 61 % syntyi yhdyskuntajätteen kaatopaikoista kuvion 3 mukaisesti. /1/



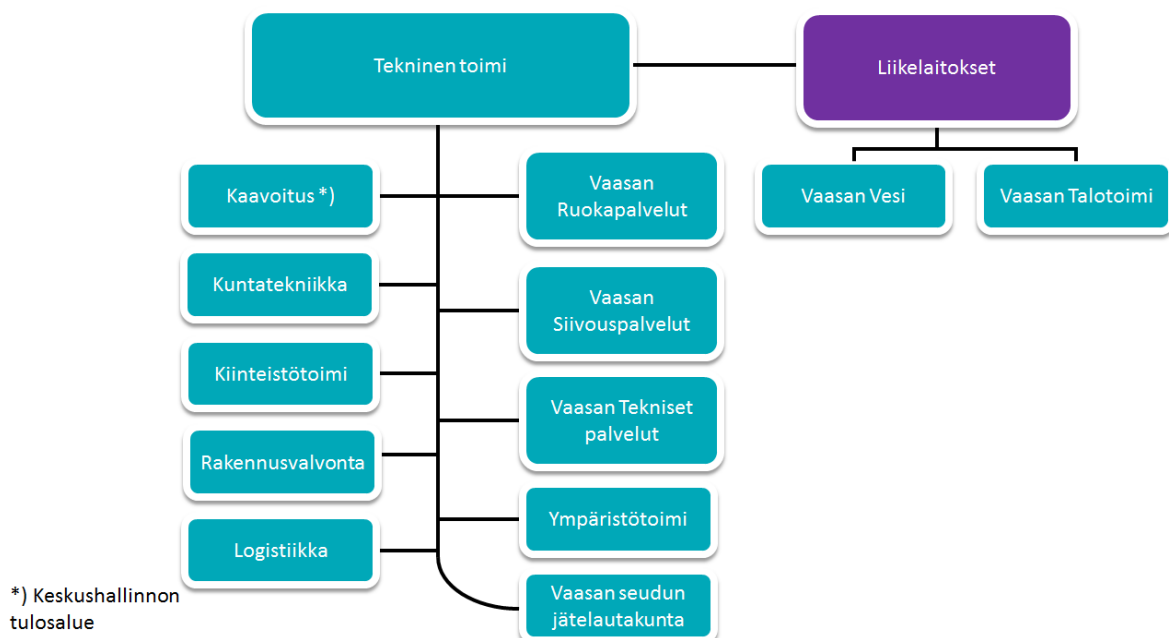
Kuvio 2. Jätehuollon päästöjen osuus kokonaispäästöistä vuonna 2015 ja sektorin jakautuminen eri päästölähteisiin. /1, s. 24/

Jätteistä syntyviä päästöjä voidaan katsoa olevan myös enemmän, sillä jätehuollon päästöosuus ei toisaalta näytä kokonaan jätteistä syntyviä päästöjä. Päästöt koostuvat kiinteän jätteen kaatopaikkasijoituksesta ja laitoskompostoinnista, sekä jäteveden käsittelystä /1, s. 23/. Jätehuollon päästöihin ei siten ole otettu huomioon

jätteenpolttolaitos Westenergy Oy Ab:n tuottamia päästöjä. Jätteenpolttolaitos tuottaa syntypaikalla lajitellusta, muuten hyötykäyttöön soveltumattomasta, jätteestä sähköä ja kaukolämpöä, minkä johdosta laitoksen päästöt luokitellaan raportissa sähkölukutuksesta ja rakennusten lämmityksestä aiheutuviksi päästöiksi /7, 1/. Koska osa tutkittavien toimialojen syntyvästä jätteestä on poltettavaa jätettä ja siten jätepolttolaitoksessa poltettavaa jätettä, osa toimialojen jätteiden päästöistä syntyy sähkölukutuksesta ja kaukolämmöstä.

3.2 Tekninen toimi

Tekninen toimi vastaa Vaasan teknisistä rakenteista ja teknisistä palveluista. Teknisen toimen alaisuuteen kuuluvat kuvion 3 mukaisesti Vaasan Ruokapalvelut, Vaasan Siivouspalvelut, Kuntatekniikka, Kiinteistötoimi, Vaasan Tekniset palvelut, Ympäristötoimi, Vaasan seudun jätelautakunta, Kaavoitus, Rakennusvalvonta sekä Logistiikka. Tämän lisäksi Teknisen toimen alaisuuteen kuuluvat Vaasan Veden ja Vaasan Talotoimen liikelaitokset. /4, 8/



Kuvio 3. Vaasan tekniseen toimeen kuuluvat toimialat. /4/

Tässä työssä tarkastellaan Kuntatekniikan, Vaasan Ruokapalvelun, Vaasan Talotoimen sekä Vaasan Siivouspalvelun toiminta-aloissa käsiteltäviä jätteitä. Toimialat eivät itse tuota jätettä, vaan jäte on peräisin toimialojen palveluja käyttäviltä sekä heidän toiminnoistaan.

3.3 Talotoimi

Talotoimen tehtävänä on tuottaa toimintapalveluita kaupungin eri hallinnonalojen tarpeisiin. Talotoimi vastaa hallinnassaan olevien kohteiden ylläpidosta sekä tilojen isännöinnistä ja vuokrauksesta. Lisäksi Talotoimi vastaa kaupungin investointiohjelman mukaisesti talonrakennushankkeiden rakennuttamisesta. /9/

Talotoimella on hallinnassaan noin 150 toimitilaa, joiden yhteispinta-ala on noin 390 000 m². Näistä toimialoista 94 % on kaupungin omistamia kohteita. Hallinnassa olevista tiloista 90 % on vuokrattu kaupungin sisäiseen käyttöön. Merkittävimpiä käyttäjäryhmiä ovat koulut ja päiväkodit sekä sosiaali- ja terveystoimi. /9/

Kohteiden ylläpitoon ja isännöintiin kuuluu kohteiden jätehuollon järjestäminen. Talotoimen kohteissa syntyi vuonna 2016 yhteensä 1038,4 tonnia jätettä, mistä energiajätettä oli 34,6 % ja polttokelpoista jätettä 45 % taulukon 1 mukaisesti. Talotoimi noudattaa kohteissaan laatimiaan määräyksiä taulukon 2 mukaisesti, joten kaikissa kohteissa ei kerätä jokaista jätelajia. /10, 11/

Taulukko 1. Talotoimen toimitilojen jätemäärät ja -lajit vuonna 2016. /11/

Jätelaji	Määrä (tn)	%-osuus
Keräyslasi	14,3	1,4
Keräysmetalli	20,1	1,9
Keräyspahvi	73,6	7,1
Keräyspaperi	98,7	9,5
Loisteputket	0,2	< 0,1
Energiajäte	359,2	34,6
Polttokelpoinen jäte	472,3	45,5
Yhteensä	1038,4	100

Talotoimen jätehuolto-kustannukset ovat noin 180 000 euroa vuodessa. Tästä kaksi kolmas osa kuluu jätteen käsittelyyn, lähes yksi kolmas osa jätteiden kuljetukseen ja astioiden tyhjäykseen, sekä pieni osa jäteastioihin. Jätteen käsittelyn ja kuljetuksen hinta on painoperustainen, eli jätekustannukset riippuvat jätteiden painosta. /12/. Liitteessä 2 on listattu jokaiselle jätelajille painoperusteinen hinta.

3.4 Siivouspalvelut

Vaasan Siivouspalvelut vastaa kaupungin kiinteistöjen ja toimitilojen siivouksesta tuottaen siivous- ja oheispalveluja omana työnä sekä ostopalveluna eri hallintokunnille. Siivouskohteita on n. 250 ja näissä siivottavaa pinta-alaa on n. 300 000 m². Kohteita ovat mm. koulut, päiväkodit, palvelutalot, terveysasemat, kirjastot, teatteri sekä toimisto- ja liikuntatilat. /13/

Pinta-alaltaan Siivouspalveluiden toiminta-alueesta 85 % kuuluu talotoimen alaisiin kiinteistöihin. Siivouspalvelu noudattaa toiminnoissaan kiinteistön lajittelu-

ohjeita, mitkä ovat talotoimen kohteissa talotoimen teettämiä. Talotoimen alaisissa kiinteistöissä tulee aina olla keräyspiste poltettavalle jätteelle ja loisteputkille, energiasäästölamput ja paristoille, sekä muille jätelajeille, mikäli jätelaji toteuttaa talotoimen lajittelumääräyksissä olevat ehdot. Ehdot on listattu taulukoon 2. /14, 10/

Taulukko 2. Talotoimen kiinteistöjen lajittelumääräykset. /10/

Jätelaji	Ehto
Biojäte	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 40 kg viikossa
Poltettava jäte	kerätään aina
Lasi	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 5 kg kahdessa viikossa
Metalli	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 40 kg kahdessa viikossa
Loisteputket, energiasäästölamput ja paristot	kerätään aina

Vaasan Siivouspalvelu ei maksa kiinteistöistä syntyvistä jätteistä jätemaksua, vaan jätekustannuksista vastaa kiinteistön haltija. Siivouspalvelu ei myöskään itse seuraa toimintansa kautta liikkuvaa jätettä ja sen määrää, vaan sitä seuraavat kiinteistöjen haltijat. /14/

Vaasan Siivouspalvelu on aloittanut markkinoimaan siivous- ja hygieniakoulutusta Sipi Sammakon siivouskoulu -ohjelman kautta kouluille ja päiväkodeille /14/. Sipi Sammakon siivouskoulu -ohjelma on kehitetty osana SSTL Puhtausala ry:n (ent. Suomen Siivoustekninen liitto) siisteyskasvatusprojektia, jonka tavoitteena

on saada lapset ja nuoret ja heidän kasvattajansa ottamaan vastuuta siisteyden ja järjestyksen ylläpidosta sekä arvostamaan ympäristön puhtautta. /15/

3.5 Ruokapalvelut

Vaasan Ruokapalvelut palvelevat päiväkodeissa, kouluissa, senioritaloissa, palveluasumisyksiköissä ja henkilöstöruokaloissa. Lisäksi Vaasan Ruokapalvelut toimittavat erillisten tilauksien mukaisesti kotipalveluaterioita sekä tapahtumapalveluita. /16/ Toimipaikkoja on 49, joista 40 on Vaasan alueen ala-asteita, yläasteita ja päiväkoteja. Yhden päivän aikana Ruokapalveluita käyttää keskimäärin 9 000 ruokailijaa. /17/

Vaasan Ruokapalvelun kautta tuleva jäte on pääosin biojätettä. Ruoka saapuu Ruokapalvelulle valmiiksi kuorittuina, pilkottuina ja paistettuina, joten itse ruuanvalmistamisessa ei synny biojätettä. Biojätettä syntyy ruokailijoiden syömättä jääneestä ruuasta sekä tarjoiluastioihin jääneestä ruuasta. Käyttämätön, eli tarjolle laittamaton ruoka, laitetaan jäädytykseen ja tarjoillaan seuraavana päivänä. /18/

Ruokapalveluiden toimipaikoista syntyy päivittäin noin 520 litraa biojätettä, josta 37 % on lautasilta pois heitettyä ruokaa ja 63 % tarjoiluastioista. Kiloiksi muutettuina, biojätettä syntyy päivittäin noin 260 kiloa. Määrä on mahdollisesti suurempikin, sillä kaikissa toimipaikoista dataa ei ollut saatavilla. /17/. Ruokapalvelut seuraavat syntyvää biojätettä laskemalla päivän käytettyjen lautasten määrän sekä punnitsemalla lautasilta pois heitetyn biojätteen ja tarjoiluastioista jääneen ruuan. Ruokapalvelut keräävät toimipaikkojen ruokaloista syntyvän biojätteen ja siirtävät ne kiinteistön biojäte-astioihin tai poltettavaan jätteeseen, mikäli kiinteistössä ei ole biojäte-astiaa. Biojätteen kustannuksista vastaa kiinteistön haltija. /18/

Kouluissa on järjestetty aikaisemmin tapahtumia jätteen vähentämiseksi jätehuolto yrityksen Stormossenin kanssa. Nämä ovat kuitenkin koulun ja Stormossenin jätehuolto yrityksen järjestämä tapahtumia, eivätkä Ruokapalvelut pääätä tapahtumien järjestämisestä. /18, 19/

Maaliskuussa 2016 Vaasan Ruokapalvelu aloitti ensimmäisen kokeilun ruuan luovuttamisesta ruoka-apuun. Ruuan luovuttaminen ruoka-apuun edellyttää monien

eri ehtojen noudattamista toteutuakseen, joidenka johdosta ruuan luovuttaminen on ollut tähän asti vaikeasti toteutettavissa. /18/. Ruoka-apuun vaikuttavia tekijöitä käydään läpi opinnäytetyön neljännessä luvussa.

3.6 Kuntatekniikka

Kuntatekniikka huolehtii liikenteen, liikenneväylien, viheralueiden, yleisten alueiden, venesatamien ja maa- ja vesirakenteiden suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta ja näihin liittyvistä laitteista sekä jätehuollon, vesihuollon ja joukkoliikenteen viranomaistehtävistä /20/. Työssä tarkastellaan kuntatekniikan osalta vain viheralueyksikköä sekä kadunkunnossapitoyksikköä, joiden vastuulle kuuluvat julkisten alueiden roska-astiat.

Kuntatekniikassa viheralueyksikkö vastaa julkisten viheralueiden, puistojen, leikkipaikkojen ym. viheralueiden kunnossapito- ja hoitotoimenpiteistä. /21/ Kunnossa- ja hoitotoimenpiteisiin kuuluu mm. puistojen ja viheralueiden jäteastiat. /22/

Vaasan kaupungin alueella on 584 kpl roska-astioita /23/. Näistä noin 400 kuuluu viheralueyksikön vastuulle ja loput kadunkunnossapitoyksikölle. Viheralueiden, puistojen, leikkipaikkojen ym. viheralueiden roska-astiat ovat viheralueyksikön vastuulla, kun taas tienvarsilla ja linja-autopysäkeillä sijaitsevat roska-astiat kuuluvat kadunkunnossapitoyksikön vastuulle. Näiden roska-astioiden jäte luokitellaan poltettavaksi jätteeksi, mikä poltetaan Westernnergyn jätteenpolttolaitoksessa. /22/

Viheralueyksikkö ei itse käsittele toiminta-alueensa jätteitä, vaan toimittaa osan jätteistä Stormossen jätehuoltoyritykselle ja osan jätteenpolttolaitos Westernnergylle. Osa jätteistä kuljetetaan ensin viheralueyksiköön, mistä jäte kuljetetaan eteenpäin. Jos toiminta-alueella syntyy riittävän paljon, tai isoa, jätettä, se toimitetaan, jätetyypistä riippuen, joko suoraan Stormossenille tai Westenergyille. /22/

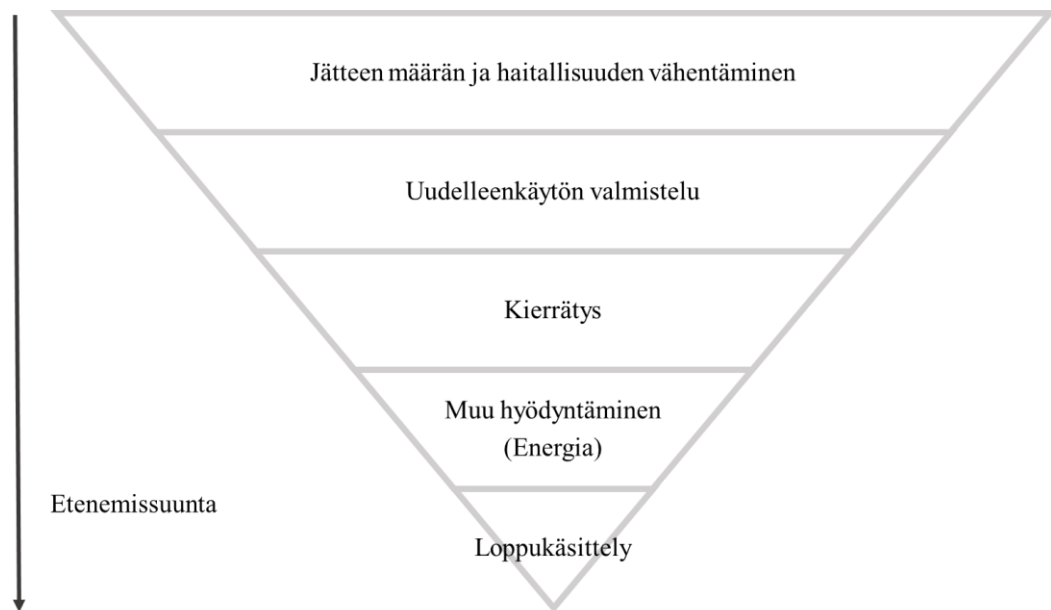
4 TOIMIALOJEN TOIMINTAKEHYS

Toimialat noudattavat toiminnoissaan monia eri lakeja, asetuksia, määräyksiä ja ohjeistuksia. Tähän kappaleeseen on listattuna opinnäytetyön kannalta keskeisiä säännöksiä, mitkä vaikuttavat toimialojen toimintaan.

4.1 Jätelaki

Valtakunnallisen jätelain (646/2011) tarkoituksena on ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle sekä vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä, varmistaa toimiva jätehuolto ja ehkäistä roskaantumista. /24/

Jätelaissa on määritelty niin sanottu etusijajärjestys, kuvion 4 mukaisesti, millä pyritään ohjaamaan syntyvän jätteen vähentämistä ja suosimaan jätteen hyödyntämistä loppukäsittelyn sijaan. Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrä ja haitallisuutta. Mikäli jätettä kuitenkin syntyy, se on valmisteltava uudelleenkäyttöä varten. Jos uudelleenkäyttö ei ole mahdollista, jäte on hyödynnettävä ensisijaisesti aineena, eli kierrätettävä, ja toissijaisesti energiana. Jäte päättyy loppukäsitteltäväksi vain, jos hyödyntäminen ei ole mahdollista. /24/



Kuvio 4. Etusijajärjestyksen hierarkkisuus.

4.2 Vaasan seudun jätehuoltomääräykset

Vaasan tekninen toimi kuuluu Vaasan seudun jätelautakunnan alueelle, jonka johdosta teknisen toimen on noudatettava Vaasan seudun jätehuoltomääräyksiä. Jätehuoltomääräykset asettavat ehdot mm. kunnan jätehuoltojärjestelmään liittymisestä, jätteiden keräämisestä kiinteistöllä, jäteastioista, jätteen keräyspakoista, jätteen kuljettamisesta sekä roskaantumisen ehkäisemisestä ja vaarallisista jätteistä ja erityisjätteistä. /25/

Nykyiset jätehuoltomääräykset tulivat voimaan 1.5.2015. Määräykset tosin korvataan 1.5.2017 voimaan tulevilla jätehuoltomääräyksillä, minkä johdosta tässä työssä tarkastellaan tulevia jätehuoltomääräyksiä. /25, 26/

4.3 Siivouspalvelu

Siivouspalvelun työntekijöitä on opastettu olemaan koskematta roska-astioiden sisältöön työntekijöiden turvallisuuden takaamiseksi. Roskien seassa saattaa olla pistäviä, viiltäviä tai muita roskia, mitkä voivat olla vaaraksi Siivouspalvelun

työntekijöille. /14/. Tämän johdosta roskapussien sisällön oikein lajittelusta vastaa roskan tuottaja.

4.4 Ruokapalvelut

Vaasan Ruokapalvelut toiminta kuuluu Maa- metsätalousministeriön asetuksen ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygienian alaisuuteen. Asetuksessa asetetaan vaatimuksia elintarvikehuoneistojen rakenteisiin ja toiminnollisuuksiin, helposti pilaantuvien elintarvikkeiden lämpötiloille, elintarvikemyynnin erityisille olosuhteille, henkilökohtaiselle hygienialle sekä eläinten pääsystä elintarvikehuoneistoon. Asetuksen mukaan pakkaamattomia helposti pilaantuvia elintarvikkeita saa pitää tarjolla enintään neljä tuntia, ja ne on tarjoilun jälkeen hävitettävä /27/.

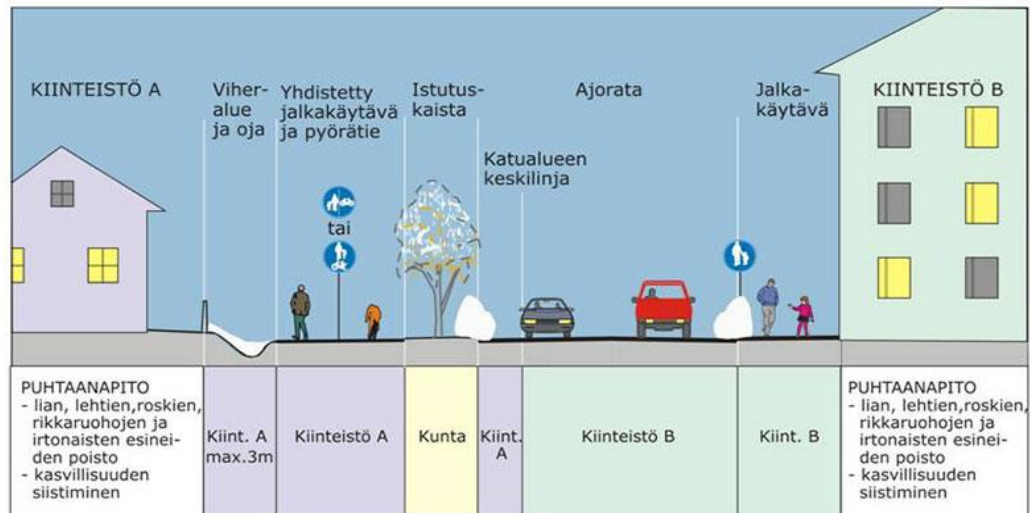
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira on tehnyt ohjeistuksen ruoka-apuun luovutettavista elintarvikkeista. Ohjeistuksen mukaan ruokaa ei saa laittaa tarjolle toistamiseen, jos ruoka on ollut aikaisemmin tarjolla. Ruoka voidaan luovuttaa ruoka-apuun välittömästi kuumana, tai jos ruoka jäähdytetään samana päivänä 6 asteeseen 4 tunnissa. Ruuan on tällöin oltava aistinvaraisesti arvioituna moitteetonta ja se on säilynyt tarjoilulinjastossa vähintään 60 asteisena. /28/. Jäähdytettyä, tarjolla ollutta ruokaa ei saa tarjoilla tai antaa ruoka-apuun seuraavana päivänä. /18/

Tämä on tuottanut Ruokapalveluiden keittiöissä ongelmia. Ruokailu päättyy ruokaloissa klo 12:30–13:00 välillä, jonka jälkeen ruoka pitäisi jäädyttää. Jäähdyttämissä kuluu vähintään 3 tuntia, niissä keittiöissä, joissa löytyy jäädyttämiseen tarvittavat laitteet. Kaikissa keittiöissä ei ole jäädyttämiseen tarvittavia laitteistoa. Keittiössä työpäivä päättyy 14:39, joten ruoka ei ehdi jäähtyä työpäivän aikana. Ruuan tarjoilu ruoka-apuun lämpimänä on kouluissa ongelmallista, sillä kouluilla ei ole kassoja ruuan myymiseen. Lisäksi tarjoilussa tulee ongelmalliseksi koulutulojen täyttymisellä koulun ulkopuolisilla ihmisillä. /18/

4.5 Kuntatekniikka

Viheralue- sekä kadunkunnossapitoyksikön jäteastioiden sijoittamisessa tulee vastata katujen kunnossa- ja puhtaanapitovastuut. Kadun kevyenliikenteenväylille

olisi otollista sijoittaa lisää roska-astioita. Kevyenliikenteenväylien puhtaanapito-vastuu kuuluu väylän viereiselle kiinteistölle, kuvion 5 mukaisesti. Mikäli katu-alueella on istutusalueita, sen puhtaanapidosta vastaa kunta. /29/



Kuvio 5. Vastuut katualueen puhtaanapidosta. /30/

Kaupungin omistamien kiinteistöiden kevyenliikenteen väylille on pyritty sijoittamaan jäteastioita siten, että ne palvelisivat mahdollisimman hyvin käyttäjiä. Uusia jäteastioita on suunniteltu sijoitettaviksi kaupungin omistamille alueille, mutta ne ovat rajoittuneet tietyille alueille, koska väylien alla olevat kaapelit ja putkistot ovat rajoittaneet jäteastioiden sijoittelua. /22/

Viheralueiden työntekijöitä on opastettu olemaan koskematta julkisten roska-astioiden sisältöön, sillä ne saattavat sisältää pistäviä, viiltäviä tai muuten vaarallisia esineitä, mitkä ovat vaaraksi työntekijän terveydelle. /22/

5 KEHITTÄMISPROSESSIN KUVAUS

Kehittämistyö aloitettiin perehtymällä saatuihin tausta-aineistoihin sekä etsimällä ja tutkimalla työhön soveltuvia aineistoja muista lähteistä. Tarkoituksena oli saada käsitys siitä, mitä ja minkälaisia tekijöitä osa-alueiden toimintoihin vaikuttaa. Näitä olivat esim. Vaasan Ruokapalvelun osalta asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta (1367/2011). Tutkimalla muita lähteitä, mm. opinnäytetöitä, selvitettiin, oliko työhön liittyviä tutkimuksia tehty aikaisemmin ja jos oli, millaisiin ratkaisuihin oli päädytty. Alustavalla perehtymisellä pyrittiin myös sujuvoittamaan tulevia keskusteluja toimipaikkojen henkilöstön kanssa.

Toimipaikkojen henkilöstön kanssa käytyjen keskustelujen avulla saatiin käsitys toimialojen nykyisestä tilasta. Keskustelut käytiin yhdessä toimipaikan johtajan kanssa ja joissakin tapauksissa keskusteluissa oli muita työn kannalta merkittäviä henkilöstöä. Keskusteeluun osallistuneille esitettiin alustavia kysymyksiä, joiden avulla saataisiin kokonaiskuva toimialan jätetilanteesta. Alustavat kysymykset löytyvät liitteestä 1. Kysymyksien pohjana käytettiin tutkittuja aineistoja sekä opinnäytetyön tekijälle nousseita ajatuksia. Keskustelujen aikana esille nousi lisäkysymyksiä sekä toimenpide-ehdotuksia, joita puntaroitiin keskustelussa mukana olleiden kanssa. Joidenkin kysymysten osalta vastausta ei saatu keskustelun aikana, vaan vastaukset saatiin muilta tutkittavilta toimipakoilta.

Keskusteluissa ei käyty kaikkea tarvittavia tietoja läpi, siksi toimipaikat antoivat analysoitavaksi tilasto- ja toiminta-aineistoja, joita toimipaikoilla oli. Opinnäytetyön tekijä perehtyi saatuihin aineistoihin ja analysoi niitä. Analysoinnista nousseita kysymyksiä selvitettiin toimialojen kanssa sekä tutkittavien toimipaikkojen ulkopuolisten toimien kanssa, jotka vaikuttivat toimialan toimintaan. Näitä olivat esim. koulut, joiden toiminta vaikutti Ruokapalvelujen toimintaan.

Keskustelujen ja aineistojen pohjalta selvitettiin toimialoilla esiintyneitä ongelmakohtia jätteiden käsittelyssä. Toimenpide-ehdotukset kohdistettiin vaikuttamaan esille tulleisiin ongelmakohtiin. Toimenpide-ehdotuksissa on pyritty noudattamaan jätelain mukaista etusijajärjestystä.

Kustannusten arvioinnissa tarkasteltiin toimenpide-ehdotuksien kustannuksia aiheuttavia tekijöitä. Joidenkin toimenpide-ehdotuksien kustannukset arvioitiin tarkasti niiltä osin, kuin toimenpiteistä löytyi selkeitä kustannustietoja.

6 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Toimenpide-ehdotuksissa on pyritty toteuttamaan jätelain esittämää etusijajärjestystä, kuvion 4 mukaisesti. Annetuilla toimenpide-ehdotuksilla pyritään ensisijaisesti vähentämään toimialojen kautta syntyvää jätettä. Toisekseen toimenpide-ehdotuksilla on pyritty parantamaan toimialojen jätehuoltoa.

Tekniikan toimen toimialat eivät suoranaisesti ole jätteen tuottajia, vaan tuottajina ovat toimialojen palveluiden käyttäjät. Toimialat luovat toimintaympäristön ja -tavat, joidenka mukaan toimialojen palveluja käyttävien toivotaan noudatettavan. Siksi osa toimenpiteistä on kohdistettu vaikuttamaan palvelujen käyttäjiä ja osataas vaikuttamaan toimialojen toimintaympäristöihin ja -tapoihin.

6.1 Siivouspalvelut ja talotoimi

Siivouspalveluiden toiminta-alueesta 85 % kuuluessa Talotoimen alaisiin kiinteistöihin, Talotoimeen toiminnat vaikuttavat Siivouspalvelun toimintaan merkittävästi. Tämän johdosta toimialojen toimintapide-ehdotukset ovat osittain yhdistetty. Toimintapide-ehdotuksia voi soveltaa näiden toimialojen erillisiin toimipaikkoihin niin paljon, kuin se on toimipaikkojen omien toimintatapojen mukaisia.

6.1.1 Lajittelun parantaminen

Toimipaikkojen sisällä tulisi varmistaa, että tiloissa, joissa jätettä syntyy, on jätelajia vastaava jäteastia. Jäteastioiden olisi hyvä olla jätelajeittain selkeästi toisistaan erottuvia sekä riittävän hyvin esillä. Jäteastioiden esillä oloa ja näkyvyyttä pystyttäisiin parantamaan tekemällä kiinteistössä olevista jäteastioista kartta, missä jätelajit ja astiat olisivat merkittynä kiinteistön pohjapiirustukseen

Jätelajeille, joita syntyy yksittäisissä tiloissa vähän, voitaisiin järjestää yhteinen keruupiste toimitilan sisälle. Keräyspisteet tulisi sijoittaa niin, että ne olisivat mahdollisimman lähellä käyttäjiä. Liian pitkä matka keruupisteelle vähentää usein ihmisten halukkuutta viedä jätettä keräyspisteelle ja sitä myötä heikentää jätteiden lajittelua. Keräyspisteiden yhteyteen voitaisiin lisätä kiinteistön lajitteluohjeet nä-

kyville. Lajitteluohjeissa tulisi olla myös yhteystiedot kiinteistön jätevästävasta, johon pystytään ottamaan yhteyttä ongelmatilanteissa.

Jotkut kiinteistöt saattavat joutua hankkimaan joillekin jätelajeille uudet jäteastiat. Syynä on 1.5.2017 voimaan tulevat uudet jätehuoltomääräykset, jotka asetavat uudet ehdot jäteastian hankkimiselle, taulukon 3 mukaan /25/. Tällöin olisi hyvä varmistaa, että jätelajeja vastaavia jäteastioita tulee myös kiinteistön sisätiloihin.

Taulukko 3. Nykyisen ja uusien jätehuoltomääräyksien ehdot jätelajin keräämiseen. /25, 26/

Jätelaji	Nykyiset jätehuoltomääräykset	1.5.2017 voimaan tulevat jätehuoltomääräykset
Biojäte	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 80 kg kahdessa viikossa	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 20 kg kahdessa viikossa
Poltettava jäte	kerätään aina	kerätään aina
Lasi	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 5 kg kahdessa viikossa	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 5 kg kahdessa viikossa
Metalli	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 40 kg kahdessa viikossa	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 5 kg kahdessa viikossa
Loisteputket, energiansäästölamput ja paristot	kerätään aina	kerätään aina
Keräyspaperi	kerätään aina	kerätään aina
Keräyspahvi	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 20 kg kahdessa viikossa	mikäli sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 20 kg kahdessa viikossa

On ensisijaisen tärkeää, että lajittelusta tulee tehdä mahdollisimman vaivatonta käyttäjille ja että lajittelusta on tietoa saatavilla helposti. Tällä tavoin edesautetaan käyttäjien ryhtymistä jätteiden lajitteluun.

6.1.2 Sipi Sammakon siivouskoulu -ohjelma kouluille

Sipi Sammakon siivouskoulu -ohjelmaa pystyttäisiin lisäämään entistä enemmän päiväkoteihin ja ala-asteille. Ohjelman avulla lapsille saataisiin opetettua jätteiden vähentämisestä ja lajittelusta, jonka seurauksena ala-asteiden ja päiväkotien jätemäärät voivat hieman vähentyä sekä lajittelu parantua.

6.1.3 Muut toimenpiteet

Siivouspalvelun työaloittamis-oppaaseen voitaisiin lisätä merkintä kierrätyksestä. Vaikka Siivouspalvelun työntekijöitä on opastettu olemaan koskematta jäteastioiden sisältöön, he kuitenkin lopulta vievät jätteet kiinteistön jäteastioihin. Tällä tavoin pystyttäisiin havainnoimaan toimialan uusille työntekijöille kierrätyksen merkityksestä ja vähentämään lajittelun mahdollista välinpitämättömyyttä. Vaikutukset lajittelun toteuttamisessa ovat todennäköisesti vähäiset, mutta merkintä saattaa ennaltaehkäistä väärin toimimista.

6.2 Ruokapalvelu

6.2.1 Vihreä lippu -ohjelma

Koulujen ja päiväkotien liittymisellä Vihreä lippu -ohjelmaan pystyttäisiin vähentämään biojätteen syntymistä. Vaasassa jo ohjelmaan liittyneillä kouluilla, biojätteen määrä on vähentynyt. Variskan koulun biojätteen määrä väheni 30 %, kun koulussa järjestettiin jätteiden vähentämisen ja kierrätyksen toimintavuosi /31/. Biojätteen määrä on myös osittain vähentynyt myös Vikingan koululla /32/.

Vihreä lippu on Suomen Ympäristökasvatuksen Seura ry:n kestävän kehityksen palvelu ohjelma, joka on suunnattu päiväkodeille, kouluille, oppilaitoksille sekä lasten ja nuorten vapaa-ajan toimille. Ohjelman periaatteina on mm. ympäristö-

kuormituksen vähentäminen, jatkuva parantaminen sekä yhteistyö ympäröivän yhteiskunnan kanssa. /33, 34/. Ohjelma saa tukea mm. Suomen kuitukierrätys Oy:tä, Jätelaitosyhdistys ry:tä ja Ympäristöministeriöltä sekä Opetusministeriöltä /35/.

Ohjelma tarjoaa tukimateriaalia ja neuvontapalveluja ympäristökasvatustyön toteuttamiseksi. Oppilaitoksen toiminnan seuraamiseksi ja yhteistyön kehittämiseksi, ohjelma tarjoaa kirjallisen palautteen oppilaitoksen toiminnasta kahdesti jokaisen projektin aikana sekä kansainvälisen yhteyden Eco-Schools-ohjelman kouluihin ja päiväkodeihin muissa maissa. /36/

6.2.2 Jätekampanjoiden kehittäminen

Jätteen vähentämiskampanjoita tulisi kehittää siten, että kampanja saisi enemmän näkyvyyttä. Näkyvyyttä voisi parantaa ilmoituksilla ja esitteillä toimitiloissa sekä esittämällä kampanjan etenemistä. Ruokailijalle on tärkeää antaa ymmärrys siitä, että he ovat merkittävässä roolissa jätteen vähentämisessä.

Kampanjassa näkyvät teemat ja niiden toteutus tulisi luoda siten, että ne olisivat helposti ymmärrettävissä ja helposti luettavissa, jotta ruokailijat pysyisivät kiireessäkin mukana kampanjan etenemisessä.

Kampanjan etenemisestä voisi olla tietoa esillä esim. ruokalinjaston edessä, ruokapöydissä, tai muualla näkyvälle paikalle, josta ruokailijat pääsevät vaivatta näkemään kampanjan etenemisestä. Esitteeseen voisi lisätä esim. jätemäärästä aiheutuva jätehuoltokustannukset, hiilidioksidipäästöt tai hiilidioksidipäästöä vastaavalla toiminnalla esim. hiilidioksidipäästöt vastaa x km autolla ajoa. Biojätteen synnyn ja sen vähentämisen merkittävyys tulisi olla selkeästi esillä.

Jätekampanjoilla pystyttäisiin vähentämään lautasilta pois heitettyä ruokaa. Pois heitetyn ruuan määrä ei välttämättä täysin loppuisi, sillä jotkin ruokailijat eivät välttämättä pidä kampanjaa merkittävänä.

Kouluissa ja päiväkodeissa jätekampanjat pystyttäisiin ajoittamaan niin, että ne vahvistaisivat Vihreä lippu -ohjelman toimintaan, Stormossenin jäteneuvontaa

sekä Siivouspalvelun Sipi Sammakon siivouskoulu -ohjelmaa. Ajoittamisessa tulisi huomioida ja pohtia, halutaanko kaikki toiminnot ajoittavaksi pitkin vuotta, vai vain tietylle ajankohdalle.

6.2.3 Ruoka-apu

Tarjoiluastioista jäänyttä ruokaa tulisi edistää entisestään ruoka-avun piiriin, jotta tarjoiluastioista syntyvää biojätettä pystyttäisiin vähentämään. Vaasan Ruokapalvelu aloitti ensimmäisen ruoka-apu kokeilunsa maaliskuussa 2017. Tiedon ja taidon levittäminen muihin toimipaikkoihin edesauttaisi pois heitettävän ruuan vähentämistä myös niilläkin toimipaikoilla, joilla sitä ei ole vielä toteutettu.

6.2.4 Muut toimenpiteet

Eräs tapa vähentää tarjoiluastioista syntyvää biojättemäärä olisi tarjoiluastioiden kokojen muuttaminen. Ruokaa voisi valmistaa erikokoisille tarjoiluastioille siten, että ruokailun ruuhkaisimman ajan jälkeen ruokaa pystyttäisiin laittamaan tarjolle pienemmissä astioissa. Tällä tavoin tarjoiluastioihin jäisi vähemmän ruokaa verrattuna siihen, että tarjoiluastia olisi suurempi.

Nykyisin Vaasan Ruokapalvelu käyttää kuuden viikon kiertävää ruokalistaa ja jätemittauksista toteutetaan kolmen viikon verran. Nykyisin jätemittauksien pituudella on pyritty kattamaan Ruokapalvelun tyypillisimpiä ruokia. Jättemittauksia on suoritettu silloin, kun Ruokapalvelu on katsonut sen olevan tarpeellinen/16, 17/. Jotta eri ruokalajien vaikutus syntyvään biojättemäärään saataisiin selvitettyä, jätemittauksista tulisi laittaa kattamaan koko ruokalistaa.

6.3 Kuntatekniikka

6.3.1 Jätehuollon näkyvyyden lisääminen

Jätteen tuottajille olisi hyvä tuoda esille tietoa syntyvistä jätemääristä ja niistä aiheutuvista kustannuksista. Myös roska-astioihin päätyvästä jätteistä aiheutuvat lisäkustannukset olisi tärkeää näyttää. Kustannuksien ei välttämättä tarvitsisi olla suoranaisesti esillä, vaan kustannukset voitaisiin esittää toimintana, mitä kus-

tannuksia vastaavalla rahamäärällä pystyttäisiin tekemään, esim. kuinka monta leikkipuistoa kustannuksia vastaavalla rahamäärällä pystyttäisiin rakentamaan. Verrattavien toimintojen olisi hyvä olla ymmärrettäviä ja läheisiä käyttäjille, jotta mahdollisimman moni toteaisi roskaamisen epämieluisaksi. Tietoa pystyttäisiin asettamaan näytille esim. roska-astioihin, linja-autopysäkkien yhteyteen ja jopa kaupungin nettisivuille.

Vaikutuksiltaan toiminta-ehdotus pystyisi vähentämään julkisten alueiden roskaantumista, mikä vähentäisi yksiköiden työmäärä ja sitä myötä vähentäisi jätehuollon kustannuksia.

6.3.2 Muut toimenpiteet

Viheralueyksikölle tulisi hankkia toinen roskalava vähentämään jätteenkuljetuksesta aiheutuvaa edestakaisia kuljetuksia. Lisäksi julkisten alueiden roska-astioiden lajittelun parantamiseksi voitaisiin toteuttaa testi jäteastioiden lajittelulokeroiden lisäämisellä. Testi olisi hyvä toteuttaa sellaisella alueella, missä syntyy merkittävä määrä jätettä.

7 KEHITTÄMISTOIMINNAN KUSTANNUSARVIOT

7.1 Yleisesti

Tähän kappaleeseen on esitetty niitä tekijöitä, mitkä voivat aiheuttaa kustannuksia toimenpide-ehdotuksien toteuttamiseksi. Joistakin toimenpide-ehdotuksista löytyi selkeitä kustannustietoja, joita käytettiin toimenpide-ehdotuksen kokonaiskustannusten laskemisessa. Toimenpiteillä on myös kustannuksia alentavia vaikutuksia. Toimipiteet pyrkivät vähentämään syntyvää jätettä ja tehostamaan lajittelua. Jätteiden vähentyessä, niistä aiheutuvat jätahuoltokustannukset vähenevät. Lisäksi parempi lajittelu vähentää jätteiden päätymistä, kustannuksiltaan kalliimpaan, jätelajin jäteastiaan ja vähentää näin kalliimpien jätteiden syntymistä.

7.2 Siivouspalvelu ja talotoimi

Lajitteluohjeiden tekeminen ja mahdollisten uusien, kiinteistöjen sisälle tarkoitettujen, roska-astioiden hankkiminen tuottavat kustannuksia. Lajittelulla on myös kustannuksia alentavia vaikutuksia. Toimenpiteillä pystytään säästämään jätahuoltokustannuksista, kun kalliimpiin jätelajeihin päätyy vähemmän niihin kuulumaton jätettä.

Sipi Sammakon siivouskoulu -ohjelmassa kustannuksia syntyy ohjelman mahdollisesta paremmasta näkyvyyden lisäämisestä. Palkkakustannukset saattavat nousta, mikäli ohjelman toteuttamista ei pystytä tekemään nykyisten työaikojen sisällä. Siivouspalvelun henkilöstön lisäpalkkaaminen saattaa lisätä kustannuksia, jos ohjelmaa varten päätetään palkata lisähenkilökuntaa. Toimenpiteellä pystytään vähentämään syntyvää jätemäärää ja parantamaan lajittelua. Vaikutukset saattavat tosin olla niin vähäisiä, että toimenpiteellä ei välttämättä saavuteta merkittäviä säästöjä jätahuoltokustannuksissa.

7.3 Ruokapalvelu

Vihreä lippu -ohjelmaan liittyminen maksaa oppilaitoksille 275–550 euroa lukuvuodessa, riippuen oppilaitoksen lasten määrästä. Kun oppilaitos on saavuttanut Kestävä Vihreä lippu -tason, lukuvuosi maksaa 150 euroa. Taso saavutetaan, kun

oppilaitos on suorittanut kolme hyväksyttyä Vihreä lippu -projektia. Käytännössä tämä on mahdollista saavuttaa aikaisintaan neljännestä toimintavuodesta alkaen. /36/. Jos kaikki tähän asti Vihreä lippu -ohjelmaan kuulumattomat, päiväkodit ja oppilaitokset liittyisivät ohjelmaan, kustannukset olisivat 10 175 – 20 350 euroa lukuvuodessa. Kaikkien saavutettua Kestävä Vihreä lippu -tason, kustannukset olisivat 5 550 euroa lukuvuodessa. Ohjelman myötä biojättemäärä vähenisi, minkä seuraksensa biojätteistä aiheutuvat jätehuoltokustannukset laskisivat.

Ruuantähteitä vähentävän kampanjan järjestäminen voi tuottaa kustannuksia. Kustannusten määrä riippuu siitä, kuinka isolla panostuksella ja kuinka pitkään toimipaikat haluavat toteuttaa kampanjaa.

Jäteastioiden hankinta biojätteille ja astioiden ylläpitomaksut tuottavat lisäkustannuksia jätehuoltojärjestelmään. Toisaalta suurin osa näistä kustannuksista tulee väistämättä vastaan uuden jätehuoltomääräyksen tullessa voimaan 1.5.2017. Uusi jätehuoltomääräys velvoittaa hankkimaan jäteastiat biojätteelle, jos sitä syntyy kiinteistöllä vähintään 20 kg kahdessa viikossa. Biojäteastiat tulisi siis hankkia ainakin yhdeksään Vaasan Ruokapalvelun toimipisteeseen. /25, 17/

Ruuan antamisessa ruoka-apuun kustannuksia voi syntyä logistiikan ja ruuan pakkaamisen kehittämisessä. Lisäksi henkilökunnan palkkakustannukset voivat nousta, mikäli ruoka-avun järjestäminen ei onnistu nykyisten työaikojen sisällä ja työaikoja joudutaan pidentämään. Ruoka-avun toteuttaminen saattaa vaatia lisähenkilöstöä, mikä aiheuttaa myös kustannuksia. Toisaalta, mikäli ruoka-apuun menevästä ruuasta peritään maksu, ruoka-avun kustannukset saattavat laskea.

7.4 Kuntatekniikka

Näkyvyyden lisäämisessä kustannuksia tuottaa esitteiden teettäminen ja niiden sijoittaminen roska-astioihin ja linja-autoasemien läheisyyteen. Uuden jätelavan hankkiminen, käytön järjestäminen sekä ylläpito aiheuttavat kustannuksia. Lisäksi jäteastioiden lisälokeroinnin testaus lisää merkittävästi kustannuksia. Kustannukset koostuvat uusien roska-astioiden hankkimisesta, asentamisesta, tyhjennyksistä sekä ylläpidosta.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA ARVIOINTI

Opinnäytetyön tarkoituksena oli antaa toimenpide-ehdotuksia Vaasan kaupungin Tekniselle toimen toimialoille sekä antaa karkea arviointi kustannus toimenpiteistä. Toimialojen jätehuolto todennäköisesti paranee, sillä toimenpide-ehdotukset painottuivat toimialoissa esille tulleisiin ongelma-kohtiin.

Näkyvyyden, kampanjoiden ja neuvontojen vaikutuksia on vaikea arvioida, sillä vaikuttavuus riippuu siitä, miten ihmiset ottavat parannusehdotukset vastaan. Ihmisen omat arvot ja käsitykset ovat merkittävässä roolissa ihmisen toimintatavoissa. Siksi vaikuttavuutta ei pystytä täysin ennakoimaan. Ohjeistamalla ja tietoa antamalla tosin pystytään auttamaan ihmisiä kuluttamaan vähemmän ja kierrättämään paremmin, joten parannukset tuskin jäävät ilman vaikutuksia.

Toimintojen vaikutukset voivat olla nähtävissä vasta pitkänkin ajan kuluttua, mikä johtuu toimintatapojen ja käsitysten sisäistämisestä. Jotkin vaikutukset voivat olla myös hyvinkin nopeasti havaittavissa. Esim. ruoka-avun avulla, syntyvää biojätettä pystytään vähentämään merkittävästi hyvinkin lyhyessä ajassa.

Joidenkin toimenpiteiden vaikutukset ovat luonteeltaan jaksottaisempia kuin toiset. Esim. Sipi Sannakon siivouskoulu -ohjelma ja jätekampanjat kestävät vain tietyn ajanjakson, jolloin jätettä pyritään vähentämään. Tapahtuman loputtua ihmiset saattavat ajan mittaan helposti unohtaa jätteen vähentämisen, jolloin jätettä syntyy saman verran kuin ennen tapahtumaa. Toisaalta tarpeeksi jatkuva ja vahva kampanja voi muuttaa ihmisten toimintatottumuksia ja arvoja pysyvästi, jonka johdosta jäteneuvonnat ja jätekampanjat ovat hyviä tapoja vähentää jätteen syntymistä pitkällä tähtäimellä. Varsinkin pitkäjänteisempi Vihreä lippu -ohjelma voi luoda hyvät edellytykset jätteen vähentämiseksi ja parempaan kierrättämiseen kouluissa pitkällä tähtäimellä. Lisäksi selkeät ja helposti omaksuttavat ohjeistukset helpottavat lajitteluun ryhtymistä.

Toimenpide-ehdotusten kustannusten tarkka arviointi on hankalaa, sillä niihin vaikuttavat muuttujat eivät ole yksiselitteisiä. Työntekijöiden palkat, palkkaus se-

kä tuotettavien tarvikkeiden hankkimiset eivät ole täysin määriteltävissä, sillä niiden kustannukset vaihtelevat työntekijöiden ja tuotteiden välillä.

Jatkotoimenpiteinä olisi hyvä aloittaa eri jätekampanjoiden aikatauluttaminen sekä niiden suunnittelu. Kouluille ja päiväkodeille tulisi myös suunnitella siirtymäaikataulu Vihreä lippu -ohjelmaan liittymisestä. Lisäksi kattava selvitys ruuan antamisesta ruoka-apuun ja toiminnan parantamiseen olisi myös paikoillaan.

Lisäideoita olisi voitu saada kyselemällä muilta kaupungeilta, miten ne ovat vähentäneet toimialoissaan syntyvää jätettä ja mitä toimenpiteitä jätteiden vähentäminen on edellyttänyt.

LÄHTEET

/1/ Benviroc Oy. 2017. CO2-raportin vuosiraportti, Vaasa. Vaasan kaupunki. Viitattu 5.4.2017. https://www.vaasa.fi/sites/default/files/co2-raportti_vaasa_02032017.pdf

/2/ Pohjanmaan liitto. 2016. Jäsenkunnat. Viitattu 19.4.2017. <https://www.obotnia.fi/tietoa-liitosta/jasenkunnat/>

/3/ Vaasan kaupunki. 2016. Vaasan suurimmat työnantajat 2016. Viitattu 19.4.2017. https://www.vaasa.fi/sites/default/files/vaasan_suurimmat_tyonantajat_2016.pdf

/4/ Vaasan kaupunki. 2017. Kaupungin organisaatio. Viitattu 19.4.2017. <https://www.vaasa.fi/kaupungin-organisaatio>

/5/ FISU-verkosto. Elinvoimaa resurssiviisaudesta.2017. Viitattu 29.3.2017. <http://www.fisunetwork.fi/fi-FI>

/6/ Vaasan kaupunki. 2016. Energia- ja ilmasto-ohjelma, energialla menestykseen. Viitattu 5.4.2017. https://www.vaasa.fi/sites/default/files/energia-_ja_ilmasto-ohjelma.pdf

/7/ Westenergy Oy Ab. 2017. Laitos. Viitattu 19.4.2017. <http://westenergy.fi/?l=fi&p=2&text=Laitos>

/8/ Vaasan Kaupunki. 2017. Tekninen toimi. Viitattu 19.4.2017. <https://www.vaasa.fi/tekninen-toimi>

/9/ Vaasan Talotoimi – liikelaitos. 2017. Vaasan kaupunki. Viitattu 9.3.2017. <https://www.vaasa.fi/kaupungin-organisaatio/tekninen-toimi/vaasan-talotoimi-liikelaitos>

/10/ Vaasan Talotoimi. 2017. Lajittelumuutos 1.9.2012. Muutokset Talotoimen kohteissa.

/11/ Väkelä P. 2017. Kysymyksiä opinnäytetyöhön liittyen. Email petteri.vakela@vaasa.fi 27.3.2017.

/12/ Väkelä, P. 2017. Kiinteistöpäällikkö. Vaasan kaupunki. Haastattelu 21.3.2017

/13/ Vaasan Siivouspalvelut. 2017. Vaasan kaupunki. Viitattu 8.3.2017. <https://www.vaasa.fi/vaasan-siivouspalvelut>

/14/ Ojala, T. 2017. Siivouspalvelujohtaja. Vaasan kaupunki. Haastattelu 21.3.2017.

/15/ SSTL Puhtausala ry. 2017. Sipi Sammakon siivouskoulusta iloa ja virikkeitä lapsille. Siivoussektori Oy. Viitattu 30.3.2017. <https://puhtausala.fi/tietoa-alasta/sipi-sammakko>

/16/ Vaasan Ruokapalvelut. 2017. Vaasan kaupunki. Viitattu 8.3.2017. <https://www.vaasa.fi/vaasan-ruokapalvelut>

/17/ Mylläri K. 2017. Ruokapalvelujen jätemittauksia. Email kirsti.myllari@vaasa.fi 21.3.2017.

/18/ Mylläri, K. Elomaa, H. Imppola, K. 2017. Ruokapalvelujohtaja. Palvelupäällikkö. Palvelupäällikkö. Vaasan kaupunki. Haastattelu 21.3.2017.

/19/ Kekarainen I. 2017. Neuvontavastaava. Stormossen Oy Ab. Haastateltu 26.4.201

/20/ Kuntatekniikka. 2017. Vaasan kaupunki. Viitattu 8.3.2017. <https://www.vaasa.fi/kuntatekniikka>

/21/ Viheralueyksikkö. 2017. Vaasan kaupunki. Viitattu 19.4.2017. <https://www.vaasa.fi/tuottajat/viheralueyksikko>

/22/ Jousmäki, J. Roininen, L. 2017. Viheraluepäällikkö. Viheraluehortonomi. Vaasan kaupunki. Haastattelu 24.3.2017.

/23/ Kiinteistötoimi. 2017. Vaasan karttapalvelu. Vaasan kaupunki. Viitattu 19.4.2017. <https://kartta.vaasa.fi/IMS/fi>

/24/ L 17.6.2011/646. Jätelaki. Säädös säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 5.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

/25/ Vaasan jätelautakunta. 2017. Jätehuoltomääräykset 1.5.2017. Viitattu 11.5.2017. <http://www.vaasanseudunjatelautakunta.fi/lainsaadanto/jatehuoltomaaraykset/>

/26/ Vaasan jätelautakunta. 2015. Jätehuoltomääräykset 1.5.2015. Viitattu 26.4.2017. <https://www.vaasa.fi/sites/default/files/jatehuoltomaaraykset.pdf>

/27/ A 20.12.2011/1367. Maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Säädös säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 30.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111367>

/28/ Valvontaosasto. 2013. Ruoka-apuun luovutettavat elintarvikkeet. Viitattu 7.4.2017. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet/elintarvikkeet/elintarvikehuoneistot/ruoka-apuohje_16035_2013.pdf

/29/ L 31.8.1978/669. Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. Säädös säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 21.4.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780669>

/30/ Suomen Kuntaliitto. 2005. Kadut kuntoon: vastuut kadun kunnossa- ja puhtaanapidosta muuttuivat 1.11.2015. Esite. Ympäristöministeriö, Suomen Kuntaliitto. Helsinki. Viitattu 21.4.2017.

<https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/kadutkuntoon.pdf>

/31/ Virkki, N. 2017. Opinnäytetyö kysely Vihreä lippu -ohjelman vaikuttavuudesta. Email leena.virkki@edu.vaasa.fi 6.4.2017.

/32/ Nabb, I. 2017. Opinnäytetyö kysely Vihreä lippu -ohjelman vaikuttavuudesta. Email inger.nabb@edu.vaasa.fi 5.4.2017

/33/ Vihreä lippu. 2017. Ohjelman esittely. Viitattu 21.4.2017.

<http://vihrealippu.fi/esittely/>

/34/ Suomen ympäristökasvatuksen Seura ry. 2016. Palvelut. Viitattu 21.4.2017.

<https://www.feesuomi.fi/palvelut>

/35/ Vihreä lippu. 2017. Tukijat. Viitattu 21.4.2017. <http://vihrealippu.fi/tukijat/>

/36/ Vihreä lippu. 2017. Tulkaa mukaan! Viitattu 21.4.2017.

<http://vihrealippu.fi/mukaan/>

LIITE 1

Alustavia kysymyksiä toimialoille

Mistä toimialan jätteet syntyvät?

Kuinka paljon jätettä syntyy ja minkälaista jäte on?

Onko toimialalla lajitteluohjeita? Jos on, niin missä?

Kuinka laaja on toimialan toimialue?

Onko toimialalle tehty aikaisempia selvityksiä ja / tai kehityshankkeita tältä teemalta?

Minkälaisia ja kuinka paljon kustannuksia nykyinen jätehuolto järjestelmä kustantaa?

Onko selkeitä ongelmakohtia, joihin tulisi puuttua?

LIITE 2

Painoperusteiset käsittelymaksut

Jätelaji	€/t (alv 0%)	€/t (alv 24%)
Asbesti	209,00	259,16
Betoni, isot	33,50	41,54
Betoni, pienet < 1 x 1 x 1m	26,00	32,24
Betoni, täytteelliset	49,25	61,07
Biojäte suurkeittiöt ja ravintolat, epäpuhdas	101,00	125,24
Biojäte mekaaniseen käsittelyyn	76,00	94,24
Hiekanerotuskaivojen jäte	25,00	31,00
Kannot	33,50	41,54
Kaatopaikkajäte (kaatopaikalle)	215,00	266,60
Kaatopaikkajäte (lajitteluun)	215,00	266,60
Kipsilevyt	95,00	117,80
Lajittelematon jäte	260,00	322,40
Lanta	0,00	0,00
Liete vedenpuhdistamolta	56,50	70,06
Metalli	0,00	0,00
Energiajäte (rinnakkaispoltoon)	89,00	110,36
Poltettava jäte (Westenergyllle)	134,50	166,78
Puhdas maa + pienet kivet	*	*
Purkupuuh, lastulevyt	33,50	41,54
Puujäte, käsittelemätön	17,30	21,45
Kyllästetty puu**	170,00	210,80

Rakennusjäte	215,00	266,60
Rakennusjäte lajitteluun	185,00	229,40
Riskijäte	224,00	277,76
Risut ja oksat**	20,00	24,80
Sakokaivoliete, KA noin 2%	10,95	13,58
Tiili	23,00	28,52
Öljypitoinen maa, 0-999 mg/kg***	*	*
Öljypitoinen maa, 1000-1999 mg/kg***	*	*
Öljypitoinen maa, 2000-4999 mg/kg***	*	*
Öljypitoinen maa, över 5000 mg/kg***	*	*
Vaakamaksu, kpl (ilman autovaakaa)	11,60	14,38

* tapauskohtainen hinnoittelu

**koskee yrityksiä ja laitoksia (maksuton kotitalouksilta, sisältyy ekomaksuun)

*** öljypitoisuustodistus esitettävä vaa'alla