

Eerika Leinonen – Johanna Pyhälä – Jenni Tuokko

Hammaslaboratoriossa syntyvä jäte

Lajittelukäytännöt ja asenteet

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Hammasteknikko
Hammastekniikka
Opinnäytetyö
1.12.2010

Tekijät Otsikko	Eerika Leinonen, Johanna Pyhälä, Jenni Tuokko Hammaslaboratoriossa syntyvä jäte – Lajittelukäytännöt ja asenteet
Sivumäärä Aika	52 sivua + 3 liitettä 22.11.2010
Tutkinto	Hammasteknikko
Koulutusohjelma	Hammastekniikan koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hammasteknikko
Ohjaaja	Lehtori Marita Jäppinen
<p>Yritysten ympäristöasioiden hoidosta puhuttaessa jäte ja sen käsittely nousevat väijäämättä esiin, sillä jätettä syntyy tuotteiden ja materiaalien koko elinkaaren kaikissa vaiheissa. Jätteiden käsittelyllä on tutkimuksessa erilaisten ympäristötekojen joukosta erityisasema sen vuoksi, että jätteiden asianmukaisen lajittelun on todettu toimivan pienissä yrityksissä merkittävänä yksittäisenä ympäristötekona.</p> <p>Tässä tutkimuksessa tutkittiin hammaslaboratorioissa syntyvien jätteiden lajittelukäytäntöjä. Lisäksi selvitettiin, minkä koetaan vaikeuttavan jätteiden lajittelua ja mikä puolestaan motivoi ympäristöasioiden hoitoon. Tutkimuksen kohteena olivat myös hammaslaboratorioissa vallitsevat asenteet jätteiden lajittelua kohtaan. Tutkimusaineisto kerättiin kyselylomakkeilla, jotka lähetettiin sataan hammaslaboratorioon ympäri Suomea. Vastauksia saatiin 43 kappaletta. Tutkimusaineistoa tulkittiin sekä määrällisesti tilasto-ohjelman avulla että laadullisesti joidenkin kysymysten ja yksittäisten lomakkeiden sisäisten vertailujen kohdalla.</p> <p>Tutkimusaineiston perusteella tutkimukseen osallistuneissa hammaslaboratorioissa lajitellaan hyvin helposti lajiteltavat jätteet eikä arvokkaita raaka-aineitakaan päädy kaatopaikalle. Vanhat koneet ja laitteet lajitellaan tai myydään. Ympäristölle haitallisimmiksi koetut nestemäiset kemikaalit lajitellaan hyvin, vaikka niiden lajittelumahdollisuudet julkisessa jätehuollossa koetaan puutteellisimmiksi. Terveystieteiden erityisjätteiden lajittelussa asianmukaiseen lajittelupisteeseen on sen sijaan puutteita. Sama koskee hammaslaboratoriotoiminnan tyypillisesti tuottamia jätteitä kuten kipsiä, valumassaa ja hammasalan muoveja. Suurimmaksi jätteiden lajittelua vaikeuttavaksi syyksi vastaajat kokivat sen, että sopivat lajittelupisteet sijaitsevat liian kaukana. Suhtautuminen jätteiden lajittelua kohtaan on tutkimukseen osallistuneissa hammaslaboratorioissa kuitenkin myönteinen. Ympäristöasioiden huomioimiseen koettiin parhaiten kannustavan yrityksen ympäristövaikutusten pienentämisen sekä viranomaismääräysten. Hammaslaboratorioille suunnattu jätteiden lajitteluopas koettaisiin tarpeelliseksi.</p> <p>Tutkimustulosten perusteella tutkittujen hammaslaboratorioiden jätteiden lajittelukäytännöissä on vielä parantamista, jotta jätelain uudelleenkäytön ja kierrätettävyyden tavoitteet toteutuisivat. Asenteet jätteiden lajittelun tarpeellisuutta kohtaan tuntavat olevan hammaslaboratorioissa kohdallaan ja, jos tietoa olisi, lajitellun jätteen määrä olisi varmasti suurempi.</p>	
Avainsanat	jäte, lajittelu, hammaslaboratorio, ympäristö, pk-yritys

Authors Title	Eerika Leinonen, Johanna Pyhälä, Jenni Tuokko Dental Laboratory Waste Sorting – Practises and Attitudes
Number of Pages Date	52 pages + 3 appendices 1 December 2010
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Dental Technology
Specialisation	Dental Technologist
Instructor	Marita Jäppinen, Senior Lecturer
<p>Waste and waste sorting always come up when discussing the management of environmental issues in enterprises. Waste is produced in all phases of the lifespan of products and materials. Waste sorting has a special role in this study among all environmental policies because the appropriate waste sorting has been discovered to function as a significant single act of environmental policy in small enterprises.</p> <p>The purpose of this study was to find out prevalent waste sorting policies for dental laboratories. In addition, another goal of this study was to discover which issues are considered to make waste sorting difficult and on the other hand what motivates the laboratories to take care of environmental issues. Furthermore, the attitudes towards waste sorting were under inspection. The data for this study was collected by a questionnaire sent to a hundred dental laboratories around Finland. The response rate was 43 %.</p> <p>The data showed that in the dental laboratories involved in this study, the easily sortable waste was sorted well and the valuable materials did not end up in the landfills. The old machines were sorted or sold. The liquid chemicals, which were thought to be the most harmful to the environment, were sorted well even though their sorting possibilities provided by the public waste management were considered the most inadequate. There were insufficiencies in the sorting of hazardous medical waste and typical dental laboratory wastes, such as gypsum and dental plastics. The remote location of the waste sorting sites was considered to be the main reason which makes waste sorting more difficult. However, attitudes towards waste sorting were positive in the dental laboratories involved in this study. The best incentive for taking care of environmental issues was thought to be the minimisation of environmental effects and the regulation. The results of this study also emphasize how important it would be for dental laboratories to have a waste sorting guide.</p> <p>To achieve the goals of waste reuse and recyclability of the Finnish waste legislation, the dental laboratories involved in this study have a lot to improve concerning their waste sorting practices. The attitudes towards the necessity of waste sorting seem to be positive and with more information an even bigger percentage of the waste produced would probably be sorted.</p>	
Keywords	waste, sorting, dental laboratory, environment, SMEs

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tutkimusaiheen raja	2
2.1	Aiemmin tutkittua	2
2.2	Kohderyhmä ja hyödynsaajat	3
2.3	Tutkimuskysymykset	3
3	Jäte	4
3.1	Jätteen määritelmä	4
3.2	Yhdyskuntajäte	5
3.3	Ongelmajäte	5
3.4	Terveysthuollossa syntyvien jätteen erityispiirteitä	5
3.5	Jäte ja yritys	6
3.6	Jätteen synnyn ehkäisy ja materiaalihyödyntäminen	6
3.7	Jättemäärän vähentäminen	7
3.8	Jätelainsäädäntö	7
3.8.1	Yrityksen jätehuollon järjestäminen	8
3.8.2	Hyödyntäminen ja käsittely	9
3.8.3	Kustannusvastuu	9
4	Yritys ja ympäristö	10
4.1	Yritykseen liittyvää etiikkaa	10
4.2	Yrityksen ympäristövaikutukset	11
4.3	Yrityksen ympäristövastuu	12
5	Yrityksen ympäristötoiminta	13
5.1	Pk-yritysten ympäristötoiminta	13
5.2	Ympäristötoiminnan työkalut	15
6	Hammastekninen ala	17
6.1	Hammastekniikan ja hammaslaboratoriotoiminnan määrittelyä	17
6.2	Hammaslaboratorio ja jäte	18
6.3	Sidosryhmien vaikutus	20

7	Metodit	22
7.1	Metodit käytännössä	22
7.2	Aineiston kerääminen	23
7.3	Aineiston analyysitavat	23
8	Kyselylomake	24
8.1	Kyselylomakkeen testaus	24
8.2	Kyselylomakkeen sisältö	24
9	Tulokset	28
9.1	Taustatiedot	28
9.2	Mitä tapahtuu yrityksen jätteille?	28
9.3	Suhtautuminen jäteasioihin	32
9.4	Ympäristöasioiden huomioonottamisen hyödyt	35
9.5	Hammaslaboratorioiden omat jätteiden hyödyntämistavat	36
10	Johtopäätökset	38
10.1	Miten hammaslaboratoriossa syntyvä jäte käsitellään?	38
10.2	Mikä vaikeuttaa jätteiden lajittelua?	41
10.3	Miten lajitteluun suhtaudutaan?	42
10.4	Mikä kannustaa huomioimaan ympäristöasioita?	43
11	Pohdinta	45
	Lähteet	49
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	
	Liite 2. Saatekirje	
	Liite 3. Frekvenssitaulukot	

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, mitä tapahtuu hammaslaboratorioiden jättemateriaaleille. Lisäksi halutaan tietää, onko hammaslaboratorioissa kiinnostusta jätteiden lajittelua kohtaan ja minkä koetaan vaikeuttavan lajittelua. Tutkimuksessa pyritään myös selvittämään, minkälaisia hyötyjä hammaslaboratorioissa koetaan saatavan ympäristöasioiden hoidosta.

Jäte on yksi osa-alue minkä tahansa yrityksen suhteessa ympäristöön. Jätteiden lajittelu ja sen merkityksen ymmärtäminen on tärkeää etenkin aloilla, joissa hyödykkeet valmistetaan ja valmistusprosessin myötä syntyvien jätteiden määrä on suuri. Mitä enemmän jätettä syntyy sitä tärkeämpää on arvioida sen käsittelyn merkitystä koko yrityksen ympäristövaikutuksen kannalta.

Hammaslaboratoriotyöskentelyssä on tyypillistä, että työvaiheiden aikana syntyvän jätteen määrä on moninkertainen lopullisen tuotteen kokoon nähden. Tutkimusryhmän koulutuksen sekä ammatillisen tietoperustan pohjalta voidaan sanoa, että hammaslaboratorioissa syntyvästä jätteestä suuri osa on hankalasti lajiteltavaa. Tämä käsitys on entisestään vahvistunut keskusteluissa muiden alan opiskelijoiden sekä työelämässä toimivien hammasteknikoiden kanssa.

Jätteiden käsittelyllä on tutkimuksessa erilaisten ympäristötekojen joukosta erityisasema sen vuoksi, että jätteiden asianmukaisen lajittelun on todettu toimivan pienissä yrityksissä merkittävänä yksittäisenä ympäristötekona. Näin ollen onkin mielenkiintoista havainnoida hammastekniikan kaltaisen käsityöalan toimintatapoja ja asenteita jätteiden käsittelyn suhteen, sillä siihen liittyy sekä lainsäädännöllisiä, taloudellisia että moraalisia näkökohtia, joita avataan teoriaosuudessa.

2 Tutkimusaiheen raja

Tutkimuksen kohteena ovat hammaslaboratorioiden jätteiden lajittelun käytännöt ja asenteet. Ammattikorkeakouluissa tehtävän tutkimustyön on aiheellista olla työelämälähtöistä, käytännönläheistä ja ajankohtaista. Ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden tutkimuskohteina ovat siten työelämän käytännöt, jotka juuri nyt kaipaavat kehittämistä, muuttamista, ylläpitämistä tai jopa uusien käytäntöjen luomista (Vilkkä 2005: 12-13). Ajankohtaisuus näkyy aiheenvalinnassa, sillä ympäristöasiat ovat nykyisin yritysten toiminnan kannalta entistäkin tärkeämpiä. Jätteiden hyödyntämiskäytännöillä on tutkimuksessa erilaisten ympäristötekojen joukosta erityisasema sen vuoksi, että jätteiden asianmukaisen lajittelun on todettu toimivan pienissä yrityksissä merkittävänä yksittäisenä ympäristötekona (Mäntylä – Syrjä – Vainio – Vehkala – Wuori 2001: 164-165).

2.1 Aiemmin tutkittua

Jätteiden lajittelua ja yritysten ympäristötoimintaa yleensäkin on käsitelty lukemattomissa tutkimuksissa ja kirjallisuudessa verkkosivuista jäteoppaisiin ja opinnäytetöistä laajoihin kansainvälisiin tutkimuksiin (ks. lähdeluettelo). Näitä asioita käsittelevät useat lait ja määräykset ja monille aloille on luotu omia ympäristötoimintaa käsitteleviä ohjeistuksia ja järjestelmiä. On myös paljon tutkimuksia, jotka käsittelevät nimenomaan pienten yritysten ympäristöasioita, mutta hammastekniikan alalla ympäristöasioita on tutkittu hyvin vähän. Ympäristösuunnittelua hammaslaboratoriossa on aiemmin tutkittu Källmanin ja Ollikaisen (1999) tekemässä opinnäytetyössä *Hammaslaboratorion ympäristöasioiden hallintajärjestelmä*, mutta siinä käsitellään varsinaista jätteiden syntyä ja lajittelua hyvin lyhyesti ja vain yhden laboratorion osalta. Komilis, Voudrias, Anthoulakis ja Iosifidis (2008) ovat tutkineet erään Kreikassa sijaitsevan kaupungin hammaslaboratorioissa syntyvää jätettä. Tutkimuksessa jäte lajiteltiin kolmeen kategoriaan ja lähinnä keskityttiin syntyvän jätteen määrään, jota oli todella paljon. Nämä tutkimukset olivat lähimpänä tämän tutkimuksen aihepiiriä, mutta kumpikaan niistä ei käsitellyt juurikaan jätteiden lajittelua tai sen käytäntöjä eikä ollenkaan niihin liittyviä asenteita.

2.2 Kohderyhmä ja hyödynsaajat

Tutkimuksen kohderyhmänä ovat 100 Suomen hammaslaboratorioliittoon kuuluvaa hammaslaboratoriota. Tutkimuksen kartoittavan luonteen vuoksi sen tuloksista ei ehkä ole hyötyä yksittäisen hammaslaboratorion toiminnalle, mutta tutkimuksen hyödynsaajana voidaan pitää esimerkiksi jätehuoltoyrityksiä, jotka voivat saada alustavaa tietoa hammaslaboratorioiden tarpeista jätteiden lajittelun suhteen. Lisäksi hammasteknisen alan järjestöt voivat saada tutkimuksesta tärkeää tietoa esimerkiksi toimintatapojen kehittämiseen.

2.3 Tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

Miten hammaslaboratoriossa syntyvä jäte käsitellään?

Mikä vaikeuttaa jätteiden lajittelua?

Minkälaisia asenteita hammaslaboratorioissa on jätteiden lajittelua kohtaan?

Millaisia motiiveja hammaslaboratorioissa on ympäristötoiminnalle?

3 Jäte

Hammaslaboratoriossa syntyy enimmäkseen yhdyskuntajätteeksi luokiteltavaa jätettä sekä lisäksi pieniä määriä ongelmajätettä ja terveydenhuollon erityisjätettä (ks. luku Hammaslaboratorio ja jäte). Hammaslaboratoriossa syntyvä jäte koostuu mahdollisesti tartuntavaarallisesta potilasjätteestä, alginaatista, silikoneista, hammasalalla käytetyistä akryylimuoveista, metalleista, kipsistä, muista muoveista ja paperista sekä kotitalousjätteestä, jota ovat pakkausmateriaalit, pahvit ja lasi (Komilis – Voudrias – Anthoulakis – Iosifidis 2008: 2). Hammaslaboratorioissa syntyy myös pistävää tai viiltävää jätettä, kuten kirurginveitset (Källman – Ollikainen 1999: 18). Niissä käytetään myös paljon erilaisia nestemäisiä kemikaaleja kuten desinfiointiaineita, karkaisunesteitä, happoja, lakkoja ja akryylin polymerisointiin käytettäviä monomeerinesteitä. Näiden kemikaalien joukossa on myös ongelmajätteeksi luokiteltavia kemikaaleja, kuten elektrolyysihapot (Källman – Ollikainen 1999: 8). Hammaslaboratorioissa syntyvää jätettä ovat tutkimusryhmän ammatillisen tietopohjan perusteella myös valumassat sekä painepakkaukset. Lisäksi laboratorioissa on lukemattomia erilaisia koneita ja laitteita, esimerkiksi erilaisia uuneja, valulaitteita, mikromoottoreita ja höyrypesureita. Niiden poistuessa käytöstä, myös ne voidaan määritellä jätteeksi, jonka asianmukaiseen loppusijoitukseen on kiinnitettävä huomiota.

3.1 Jätteen määritelmä

Jätelain mukaan jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä tai on velvollinen poistamaan käytöstä (Jätelaki 1993/1072 § 3). Tuotteen ja jätteen rajanvetoa ei aina ole helppoa määrittää, joten se on tapauskohtaisesti selvitettävä tämän määritelmän avulla. Kun tuotteesta tulee jätettä, koskee sen haltijaa jätelainsäädäntö ja sen vaatimukset ja velvoitteet esimerkiksi jätehuollon järjestämisestä ja jätteen hyödyntämisestä. (Marttinen – Saastamoinen – Suvanto 2000: 155.)

Jätettä syntyy tuotteiden ja materiaalien koko elinkaaren kaikissa vaiheissa. Jätettä syntyy myös valmistusprosesseissa ja niiden vaatimasta energiantuotannosta ja kuljetuksista. Suomessa vuosittain syntyvän jätteen määrä on arviolta 70 miljoonaa tonnia. Vuonna 2007 määrä oli noin 74 miljoonaa tonnia, mikä vastaisi jokaista suomalaista

kohden 14000 kiloa jätettä. Rakentamisen ja mineraalien kaivuun toimialoilla jätettä syntyy eniten. (Ympäristöministeriö 2010.)

3.2 Yhdyskuntajäte

Yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan asumisessa syntyvää jätettä tai ominaisuudeltaan, koostumukseltaan tai määrältään siihen rinnastettavaa jätettä, joka syntyy esimerkiksi teollisuudessa tai palvelutoiminnassa. Suomessa vuonna 2007 yhdyskuntajätettä syntyi henkilöä kohden 505 kiloa. Yhdyskuntajätteestä 60% oli kotitalouksista tullutta jätettä ja loput pienyrityksistä, julkiselta sektorilta ja palveluista. (Ympäristöministeriö 2009.)

3.3 Ongelmajäte

Ongelmajätteet ovat ympäristön ja jätehuollon järjestämisen kannalta hankalimpia jätteitä. Jätelain mukaan ongelmajäte on jätettä, joka kemiallisen tai muun ominaisuutensa takia voi aiheuttaa erityistä haittaa terveydelle tai ympäristölle. Luettelolla yleisimmistä ongelmajätteistä löytyy ympäristöministeriön päätöksessä 1129/2001. Ongelmajäte on toimitettava kunnan järjestämään ongelmajätteen hyödyntämiseen tai käsittelyyn. Hävikin eli turhien jätteiden lisäksi ongelmajätteet kuormittavat ympäristöä eniten. (Jätelaki 1993/1072 § 3, § 13; Lahtela 2006: 211; Tilander 2010: 12.)

3.4 Terveydenhuollossa syntyvien jätteiden erityispiirteitä

Yhtenäisen kansallisen ohjeistuksen puuttuminen on johtanut siihen, että terveydenhuollon jätteiden pakkaamisen, merkinnän ja käsittelyn ohjeistus vaihtelee joskus merkittävästikin terveydenhuollon eri toimintayksiköiden välillä. Terveydenhuollon jätteiden yhtenäiset käsittely- ja pakkausmenetelmät ja merkinnät ovat kuitenkin tärkeitä siksi, että terveydenhuollon yksikön oman henkilökunnan lisäksi myös jätteitä kuljettavien ja käsittelevien yritysten työntekijät pystyvät tunnistamaan jätteet ja käsittelemään niitä asianmukaisella tavalla. Terveydenhuollon alalla syntyy yhdyskuntajätteen lisäksi terveydenhuollolle ominaisia erityis- ja ongelmajätteitä. Jotkut näistä terveydenhuollon jätteistä muodostavat terveysriskin läpi koko jätehuoltoketjun. Kaikki potilaisiin kosketuksissa ollut terveydenhuoltoalan jäte voi mahdollisesti olla tartunta-

vaarallista. Tästä syystä terveydenhuollon jätteiden ensimmäisen lajittelukriteerin täytyy olla niiden mahdollinen tartuntavaarallisuus. Lisäksi lähes jokaisessa terveydenhuoltoalan yksikössä syntyy tapaturmavaarallisia kuten viiltäviä ja pistäviä jätteitä. Terveydenhuoltoalalla syntyy usein myös eettistä ja ongelmajätettä. (Miettinen 2006: 1-6.)

3.5 Jäte ja yritys

Yrityksellä on velvollisuus noudattaa ympäristölainsäädäntöä, yrityksen toimintaa koskevia lupaehtoja sekä muita määräyksiä ja kantaa vastuu yrityksen toiminnan ympäristövaikutuksista (Peura 1998: 1). Pohjolan mukaan tähän kuuluvat ympäristörisien arviointi, raaka-aineiden ja energian kestävä ja tehokas käyttö sekä ympäristövahinkojen ehkäisy minimoimalla ympäristöä kuormittavat päästöt (Mikkola 2004: 12 mukaan.)

Jätelaki ja siihen liittyvät säädökset ohjaavat kuntakohtaisten määräysten kanssa jätteisiin liittyvää toimintaa. Kuntakohtaisilla määräyksillä tarkennetaan toimintaa alueittain. Jätelaki ja kunnan määräykset sanelevat minimitason ympäristötoiminnalle yrityksissä, mutta vapaaehtoiset toimet ovat aina ympäristön edun mukaisia. (Tilander 2010: 11.)

3.6 Jätteiden synnyn ehkäisy ja materiaalitehokkuus

Aiemmin jätehuoltolaissa kohteena oli pelkästään syntyneestä jätteestä huolehtiminen. Nyt halutaan kaikessa toiminnassa huolehtia, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän ja ettei jätteestä aiheudu haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle, eikä se aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Tätä velvoitetta lieventää kuitenkin ilmaisu "mahdollisuuksien mukaan" (jätelain 4§ 1 momentti), joka viittaa erityisesti teknisiin ja taloudellisiin seikkoihin. (Marttinen ym. 2000: 158.)

Jätteiden synnyn ehkäisy ja kierrättäminen vähentävät materiaalikulutusta, säästävät jätehuollon kustannuksia ja vähentävät ympäristön kuormittamista. Valtakunnallinen jättesuunnitelma asettaa vuoteen 2016 mennessä tavoitteiksi esimerkiksi jätteen synnyn

ehkäisyn ja materiaalitehostamisen edistämisen. Yhdyskuntajätteen osalta jätesuunnitelman tavoitteena on kierrättää eli hyödyntää materiaalina 50 %, polttaa eli hyödyntää energiana 30 % ja sijoittaa kaatopaikalle enintään 20 % jätteestä. Valtakunnallisen jätesuunnitelman yhtenä tavoitteena on ehkäistä jätteiden syntyä materiaalitehokkuutta parantamalla. Materiaalitehokkuus kuvaa jätteiden synnyn ehkäisyä. Materiaalitehokkuus tarkoittaa kilpailukykyisen tavaran tai palvelun tuottamista käyttämällä mahdollisimman vähän raaka-aineita ja luonnonvaroja, niin että haitalliset vaikutukset ympäristöön vähenevät tavaran tai palvelun koko elinkaaren ajan. (Ympäristöministeriö 2010). Jotta jätesuunnitelman tavoitteisiin jätteiden hyödyntämisestä päästäisiin, tulisi kaikki yhdyskuntajäte lajitella mahdollisuuksien mukaan. Hyödyntäminen ei pääse käyntiin, jos kaikki esimerkiksi hammaslaboratorioissa syntyvä jäte laitetaan sekajäteastiaan.

3.7 Jättemäärän vähentäminen

Jätteen määrää voidaan vähentää niin tuotteen tuotantovaiheessa ja kuin myös tuotteen elinkaaren myöhemmissä vaiheissa. Jättemäärien vähentäminen esimerkiksi materiaalikulutuksessa, pakkaamisessa, varastoinnissa ja kuljetuksissa on hyvän tuotesuunnittelun tavoitteena. Tuotesuunnittelun toinen tavoite on syntyvien jätteiden haitallisuuden vähentäminen. Hyvin suunniteltu tuote voidaan elinkaarensa lopussa kierrättää materiaalina tai hyödyntää energiana. Myös yritysten toiminnassa syntyvän jätteen hyödyntäminen raaka-aineena omassa tuotannossa on tällöin mahdollista. (Ympäristöministeriö 2010)

3.8 Jätelainsäädäntö

Jätelaki kattaa laajalti Suomen jättepolitiikkaa. Jätelain tavoitteena on tukea kestävää kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle (Jätelaki 1993/1072 § 1). Jätelain soveltamisalaa on laajennettu käsittämään koko tuotteen elinkaari. Elinkaariajattelu tarkoittaa ympäristöasioiden huomioon ottamista tuotteen elinkaaren kaikissa vaiheissa raaka-aineiden hankinnasta tuotteen käytöstä poistoon asti (Heiskanen 2004: 344). Elinkaariajattelussa halutaan vaikuttaa tuotteiden ominaisuuksiin siten,

että jätelain uudelleenkäytön ja kierrätettävyyden tavoitteet toteutuvat. (Marttinen ym. 2000: 153-154.) Jätteiden aiheuttamia ympäristöhaittoja säätelee Ympäristönsuojelulaki 2000/86 (Ympäristöministeriö 2010).

Jätelakia sovelletaan jätettä, sen syntymisen ehkäisemistä sekä sen vaarallisen tai haitallisen ominaisuuden vähentämistä koskeviin asioihin. Lisäksi sen piiriin kuuluvat jätteen hyödyntämisen edistämistä, jätehuollon muuta järjestämistä, roskaantumisen ehkäisemistä sekä roskaantuneen alueen puhdistamista koskevat asiat. (Jätelaki 1993/1072 § 2.)

Suomen ja EU:n jätepolitiikka perustuu muun muassa seuraaviin periaatteisiin:

Ehkäisyn periaate: jätteen tuottamista ja haitallisuutta vähennetään ja ehkäistään

Pilaaja maksaa: jätteen tuottaja vastaa jätehuoltokustannuksista

Tuottajavastuu: tiettyjen tuotteiden kohdalla tuotteen valmistaja ja maahantuoja vastaa jätehuoltokustannuksista

Varovaisuusperiaate: jätteiden ja jätehuollon aiheuttamia vaaroja ennakoidaan (Ympäristöministeriö 2010.)

3.8.1 Yrityksen jätehuollon järjestäminen

Jätelaissa jätehuolto tarkoittaa jätteen keräystä, kuljetusta, hyödyntämistä ja käsittelyä sekä näiden toimintojen tarkkailua ja käsittelypaikan jälkihoitoa (Jätelaki 1993/1072 § 3). Jätteen haltijan kuten yksityisen henkilön, kiinteistön haltijan tai yrityksen on ensisijaisesti huolehdittava jätehuollon järjestämisestä. Suomessa jätehuoltovastuu perustuu kuitenkin voimakkaasti kunnalliseen vastuuseen. Yritysten vastuu on kylläkin viime vuosina kasvanut. (Marttinen ym. 2000: 161-162.) Yrityksen ja yhteisön tehtävänä on tunnistaa, lajitella ja varastoida sekä toimittaa toiminnassaan syntyneet jätteet ja ongelmajätteet asianmukaiseen vastaanottopaikkaan, jolla on siihen tarvittavat luvat (Ympäristöministeriö 2010).

Hammaslaboratoriot ovat pieniä yrityksiä, joiden toimintaan ei voida soveltaa suurille tuotannon harjoittajille säädettyjä erityisvelvoitteita. Hammaslaboratoriot toimivat myös hyvin erilaisissa kiinteistöissä, minkä vuoksi ei voi yleistää, kenen vastuulla näiden yritysten jätehuollon järjestäminen on.

3.8.2 Hyödyntäminen ja käsittely

Hyödyntämisellä tarkoitetaan toimintaa, jonka tarkoituksena on ottaa talteen ja käyttöön jätteen sisältämä energia eli ensisijaisesti hyödyntää materiaalina ja toissijaisesti hyödyntää energiana. Käsittelyllä tarkoitetaan jätteen vaarattomaksi tekemistä tai lopullista sijoittamista. (Jätelaki 1993/1072 § 3.) Jätteiden hyödyntäminen aineena tai energiana säästää luonnonvaroja, joista osa on uusiutumattomia. Hyötykäytön lisäämisen rinnalla tuotantoa veisi jätteettömämpään suuntaan sellaisten hyödykkeiden kulutuksen vähentäminen, joiden tuottaminen synnyttää paljon jätettä. Ja siten myös tuottamisessa tulisi tehokkaammin käyttää materiaalia ja energiaa. (Ympäristöministeriö 2010.)

3.8.3 Kustannusvastuu

Yrityksen näkökulmasta nousee tietenkin keskeiseksi jätehuollon kustannukset, joista on vastuussa pääsääntöisesti jätteen haltija tai edellinen haltija. Kunnalla on oikeus periä jätemaksu järjestämästään jätehuollosta ja siihen liittyvistä tehtävistä. Jätemaksun perii kunta jätteen haltijalta tai edelliseltä haltijalta. Jätemaksun tulee vastata tarjottua palvelutasoa ja kannustaa jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämiseen ja jätteen hyödyntämiseen. (Jätelaki 1993/1072 § 27-30.)

4 Yritys ja ympäristö

Biologisen monimuotoisuuden ja erilaisten ekosysteemien toimivuuden säilyttäminen ovat kestävän kehityksen perusehtona yhdessä ihmisen taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttamisen kanssa pitkällä aikavälillä luonnon kestävykseen. Yksinkertaisemmin sanottuna pyritään löytämään tasapaino ihmisen hyvinvoinnin, talouden ja ympäristön välille eli jätetään tuleville sukupolville yhtä paljon mahdollisuuksia kuin meillä on ollut, ellei jopa enemmän. (Ympäristöministeriö 2009; Maa- ja metsätalousministeriö 2010.)

Jätehuollossa keskityttiin pitkään jo syntyneen jätteen kierrätyksen ja turvallisen käsittelyn käyttöön ja kehittämiseen. Luonnonvarojen rajallisuus on kuitenkin noussut maailmanlaajuisesti huolenaiheeksi ja arvokkaiden raaka-aineiden hautaaminen ympäristöön jätteinä ei ole kestävän kehityksen mukaista. Kestävää kehitystä edistää luonnonvarojen järkevä käyttö sekä jätteistä terveydelle ja luonnolle aiheutuvan vaaran ennaltaehkäisy ja torjunta. (Ilomäki – Dahlbo – Sannamo – Heino – Alhonsalo 1998: 8.)

Suomalaisen talouden perusta muodostuu yksityisellä sektorilla pienyrityksistä sekä lukumäärällisesti että työllistämisaikutuksilla mitattuna. Näin ollen pienyrityksillä on myös huomattava määrä kollektiivista valtaa. Pienten yritysten liiketoiminnan moraali- ja vastuukysymysten tarkastelulle on jo kansantaloudellisesti ajateltuna olemassa selkeä tarve. Pienet yritykset eivät toimi moraalisisessa tyhjiössä vaan kohtaavat hyvin erilaisia, moraalista päätöksentekoa edellyttäviä liiketoimintatilanteita joka päivä yritystoiminnassaan. Myös erilaisten sidosryhmien odotukset ja vaatimukset vastuullisesta liiketoiminnasta kohdistuvat nykyään myös pieniin yrityksiin. (Lähdesmäki 2005: 11.)

4.1 Yrityksiin liittyvää etiikkaa

Taloudellinen tuotto on yrityksen toiminnan perusta. Voittoa on kuitenkin mahdollista saada eettisesti erilaisilla toimintatavoilla. Kysymys on siis pohjimmiltaan arvoista ja arvojärjestyksestä. Vastuullisesti toimiva yritys tavoittelee voittoa kestävän kehityksen ehdoilla. Yritykset ovat myös yhä kriittisemmän tarkastelun alaisina. Nykyisin on tavallista, että yritysten eettisistä periaatteista ja perusarvoista ollaan kiinnostuneita. Monet

yritykset ovatkin omatoimisesti alkaneet kertoa verkkoviestinnässään ja toimintakertomuksissaan arvoistaan ja toimintaperiaatteistaan etenkin henkilöstö- ja ympäristöasioissa. (Hanikka – Korpela – Mähönen – Nyman 2007: 15-16.)

On vaikea kuvitella tilannetta, jossa yritykset toimisivat kiinnittämättä mitään huomiota moraalinormeihin ja siten yritystoiminta ja etiikka kuuluvat olennaisesti yhteen. Etiikasta on tullut arkipäiväistä ja eettinen päätöksenteko on osa työntekoa. Siitä ei ehkä puhuta ääneen, mutta etiikka on aina mukana päätöksenteossa. Eettisyys nähdään myös laadukkuutena niin päivittäisten toimintojen, tuotteistojen kuin hankintaketjujenkin osalta. Se tekee siis laadukkuudesta eettisesti hyväksyttävää ja tämä tarjoaa sidosryhmille lisäarvoa edellyttäen, että sidosryhmät arvostavat eettistä toimintaa. (Juntunen 2005: 106; Lähdesmäki 2005: 13.)

Varsin usein eettinen toiminta toteutuu kuitenkin vain yritysten raporttien ja juhlapuheiden tasolla käytännön toimien jäädessä sivuosaan. Liiketoiminnassa etiikka auttaa päätöksentekijöitä asettamaan arvokkaita päämääriä, kuten ihmisten hyvinvointi, tasavertainen ja avoin yrityskulttuuri, sidosryhmien kunnioittaminen tai ympäristönsuojelu. Eettinen liiketoiminta auttaa yrityksiä huolehtimaan tulevaisuudestaan ja maineestaan. (Kujala - Kuvaja 2002: 23, 30.)

4.2 Yrityksen ympäristövaikutukset

Yritys ei toimi irrallaan ympäristöstä vaan jokaisella toiminnolla, tuotteella ja palvelulla on omat ympäristövaikutuksensa. Ympäristövaikutuksia aiheuttaa ympäristökuormitus, jonka avulla ympäristövaikutuksia mitataan. Ympäristövaikutukset ovat välillisiä eli esimerkiksi energiatuotannon aiheuttamia vaikutuksia ympäristöön. Ympäristökuormituksella puolestaan tarkoitetaan yrityksen tuotantoprosessien ja tuotteiden aiheuttamaa kuormitusta ympäristölle. (Lovio – Kuisma 2004: 43; Mäenpää 2007.) Tämän tutkimuksen kohteena on yrityksen ympäristökuormitus eli esimerkiksi energia- tuotannon tai vedenkulutuksen aiheuttamia ympäristövaikutuksia ei tutkita.

4.3 Yrityksen ympäristövastuu

Ympäristövastuu tarkoittaa toiminnanharjoittajien, kiinteistön omistajien ja haltijoiden kokonaisvaltaista vastuuta ympäristön huomioon ottamisessa. Oikeudelliselta kannalta vastuu jakautuu seuraaviin osa-alueisiin: tieto-, vahingonkorvaus-, kunnostus- ja rikosvastuu, jotka on esitetty kuviossa 1. (Marttinen ym. 2000:17.)



Kuvio 1. Ympäristövastuujärjestelmän osa-alueet ja niihin liittyvät lait (Marttinen ym. 2000: 19).

Ympäristövastuun tärkein osa-alue tietovastuu pitää sisällään ympäristövaikutukset ja niiden aiheuttamista rajoittavat normit. Tietovastuu siis kattaa ajatuksen siitä, että yrityksen pitää olla selvillä aiheuttamastaan ympäristörasituksesta ja sen aiheuttamista rajoittavista lainsäädännön vaatimuksista. Ympäristövastuun muiden osa-alueiden kehittyminen on liittynyt tietovastuun laiminlyöntiin tiettyjä seuraamuksia, kuten kunnostusvastuun, mikä vain lisää tietovastuun merkitystä. (Marttinen ym. 2000: 17.) Kunnostusvastuu merkitsee yrityksen tai kiinteistön omistajan vastuuta ympäristön kunnostustoimenpiteistä tai niiden kustannuksista silloin, kun ympäristö on päässyt pilaantumaan. Ympäristövahinkovastuu puolestaan tarkoittaa toiminnanharjoittajan velvollisuutta korvata toiminnastaan ulkopuolisille aiheutuvat vahingot ja häiriöt. Ympäristörikosvastuu taas tarkoittaa perinteistä oikeudellista vastuuta, jossa pyritään ehkäisemään ympäristörikossäännöksillä teot, jotka yhteiskunta katsoo tuomittaviksi. Rikosten rangaistukset on säädetty yleisessä rikoslaissa. (Räsänen 2010.)

5 Yrityksen ympäristötoiminta

Sovellettaessa kestävästä kehityksestä käytännön yritystoimintaan puhutaan yleensä siitä, miten yrityksen tulisi kantaa vastuuta ympäristöstään. Yritystoiminnan seuraukset ja vastuut koskevat tavalla tai toisella ympäröivää luontoa, lähiympäristöä ja koko yhteiskuntaa. (Hanikka ym. 2007: 12.) Minimitason yrityksen vastuulle asettaa usein laki ja tämän tason ylittävä osuus on vapaaehtoista ympäristöä hyödyttävää toimintaa. (Lähdesmäki 2005: 18; Tilander 2010: 11).

Ympäristöasioiden hoidolla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa yleisesti ympäristöön liittyvää toimintaa ja ympäristötoiminnalla ympäristöasioiden kokonaisvaltaiseen hoitamiseen liittyviä toimia. Ympäristötoiminta on siis yrityksen tapa hallita ympäristövaikutuksia. Yksinkertaisimmillaan se voi merkitä jätteiden vähentämistä, energian ja materiaalien säästöä ja jätteiden hyödyntämistä. Se, miten näitä asioita toteutetaan, riippuu pitkälti siitä, miten yrityksen sidosryhmät painottavat ympäristöasioita omassa toiminnassaan.

5.1 Pk-yritysten ympäristötoiminta

Pk-yrityksen ekokilpailukyky -tutkimuksessa tarkastellaan ympäristöasioitaan aktiivisesti hoitaneiden pk-yritysten ympäristökilpailukeinojen käyttöä. Tutkimuksessa tarkasteltiin useiden eri toimialojen yrityksiä. Teollisuus ja työnantajat ry määrittelee ekokilpailukyvyn tarkoittavan yrityksen kykyä vastata sidosryhmien ympäristövaatimuksiin ja hyödyntää ympäristönäkökohtia liiketoiminnassa kilpailijoita paremmin. (Mäntylä ym. 2001: 9.)

Yritysten pääasialliset kannustimet ympäristöasioiden hyvään hoitoon ovat yritystoiminnan kannalta merkittäviä tavoitteita. Suunnitelmallisuuden myötä syntyvät kustannussäästöt, lainsäädännön ja markkinoiden muuttuviin vaatimuksiin varautuminen ja imagon ja markkinoinnin kehittäminen olivat merkittävimpiä tekijöitä ympäristöystävällisemmän yritystoiminnan kehittämisessä. Myös yrittäjän oma halu vaikutti siihen myönteisesti. Alle puolet tutkituista yrityksistä kertoi viranomaismääräysten ohjaavan ympäristötoimintaansa. (Mäntylä ym. 2001: 163.)

Lähes kaikissa yrityksissä kierrättämiseen oli kiinnitetty erityistä huomiota. Lisäksi jätteiden vähentäminen, energian ja raaka-aineiden säästö ja fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen olivat merkittäviä ympäristötoiminnan muotoja. (Mäntylä ym. 2001: 34.)

Mukana olleista yrityksistä lähes kaikki olivat parantaneet yrityksessä syntyvien jätteiden lajittelua. Lisäksi sekä jätteiden vähentäminen että energian ja materiaalien säästäminen olivat merkittävässä osassa näiden yritysten ympäristötoiminnassa. (Mäntylä ym. 2001: 12.)

Artikkelissaan *Waste minimisation in small and medium-sized enterprises - do environmental management systems help?* Ilomäki ja Melanen (2001: 213-215) nostavat jätteiden määrän pienentämisen pääsyyksi pienissä ja keskisuurissa yrityksissä sen, että jäte nähdään menetettynä raaka-aineena eikä niinkään jätekustannuksena. Raaka-aineiden hinta on jätteiden määrän pienentämisessä merkittävä tekijä, sillä kalliit raaka-ainekustannukset lisäävät materiaalitehokkuuden tarvetta. Mäntylä ym. (2001: 35, 41-43) toteavat kustannussäästöjen ohjaavan yrityksiä muuttamaan toimintaansa yli-päättänsä ympäristöystävälliseen suuntaan. Lisäksi jätteiden hoidosta aiheutuvat kustannukset ovat niin pieniä, että ne eivät aiheuta tarvetta kiinnittää huomiota jätteen määrään (Ilomäki – Melanen 2001: 215).

Ympäristöasioiden hyvällä hoidolla todettiin olevan eniten merkitystä isommille yrityksille, joiden toiminnalle on ominaista suuret jätemäärät ja -kustannukset. Nämä yritykset toimivat pitkälti osakkeenomistajien ja asiakkaiden ympäristöasioiden hoitoa koskevien vaatimusten ehdoilla ja niissä ympäristöjärjestelmät tuottivat säästöjä. (Ilomäki – Melanen 2001: 213-215.)

Tutkituista yrityksistä ryhmä, jossa havaittiin vähiten kiinnostusta ympäristön suojelua kohtaan, koostui lähinnä mikroyrityksistä. Näissä yrityksissä johtaja huolehtii ympäristöasioiden lisäksi pääosasta yrityksen muista asioista. Yrityksissä ympäristötoiminnan ongelmana oli ajan- ja tiedonpuute sekä ympäristöasioiden, erityisesti jätteen vähäisen taloudellinen merkitys. Lisäksi yritysten ympäristövaikutusten katsottiin olevan hyvin pieniä. Kestävällä kehityksellä ei ollut merkitystä tälle ryhmälle ja markkinoilla

vallitsevat ympäristökäytännöt eivät myöskään ohjaa näiden yritysten toimintaa. (Ilomäki – Melanen 2001: 213-215.)

Yrityksen imagon koheneminen ja markkinoinnin kehittäminen parantuneen ympäristökilpailukyvyyn ja yrityskuvan myötä lisäävät kiinnostusta ympäristöasioiden hoitoa kohtaan. Samalla yritys vastaa markkinoiden ja sidosryhmien kasvaviin vaatimuksiin. Ekokilpailukyvyyn merkitys pk-yritysten kannalta kasvaakin jatkuvasti ja sen vaikutukset muutospaineineen tuntuvat aina alihankkijoihin asti, sillä koko tuotantoprosessin on toimittava ekokilpailukykyä vahvistavasti. Tietyissä tapauksissa sekä sisäisten että ulkoisten sidosryhmien suhde yritykseen paranee ympäristötoiminnan myötä ja tämä toimii myös henkilöstön motivoinnin välineenä. Kilpailutilanteessa muutoin samanarvoisista tuotteista ympäristöystävällisellä tuotteella uskotaan olevan kilpailuetu. (Mäntylä ym. 2001: 20, 41-43.)

Jo voimassa olevien viranomais määräyksien noudattaminen ja myös niiden muutoksiin varautuminen motivoivat yrityksiä edistämään ympäristöosaamista. Myös vallalla olevan ympäristökeskustelun ja -politiikan vaihteluihin mukautuminen mahdollisimman nopeasti vaatii yrityksen ympäristötoiminnalta sekä ajantasaisuutta että ennakkointia. (Mäntylä ym. 2001: 33; Lovio – Kuisma 2004: 44.)

Yrityksen ympäristöosaamisen kehittäminen ei ole yksinkertainen prosessi vaan se edellyttää yrityksen sitoutumista ympäristötoimintaan usealla tavalla. Ympäristöystävällisten toimintatapojen kehittäminen saattaa vaatia yritystä tekemään muutoksia ja remontteja rakennelmissa, hankkimaan uutta tekniikkaa, asiantuntija-apua, koulutusta ja uusia hankintakanavia. Lisäksi ympäristöasioiden hyvää hoitoa vaikeuttaa usein ajanpuute, korkeat kustannukset, jätehuoltojärjestelmien puutteellisuus, ympäristöystävällisen tekniikan puute, tiedon puute ja välinpitämättömät asenteet. (Mäntylä ym. 2001: 43-44.)

5.2 Ympäristötoiminnan työkalut

Yritysten ympäristötoiminnan ja ympäristöasioiden hallinnan työkaluja ovat erilaiset ympäristöjärjestelmät, ympäristömerkit, elinkaariarviot ja riski- ja materiaalivirta-arviot (Ympäristöasiat – oikeudelliset vaatimukset 2010). Linnasen, Boströmin ja Miettisen

mukaan tärkeimpiä yhdistäviä elementtejä ympäristötoiminnan työkalujen käytössä on yrityksen ympäristövaikutusten tunnistaminen erityisesti tuotteen elinkaaren eri vaiheissa. Ympäristöjärjestelmään sitoutunut yritys tuntee ympäristövaikutuksensa, hallitsee niitä ja pyrkii saavuttamaan ympäristötoiminnalleen asettamansa tavoitteet järjestelmällä koottujen strategioiden ja työvälineiden avulla. (Mäntylä ym. 2001: 22 mukaan.) Standardoidun järjestelmän ylläpitoon kuuluvat lisäksi dokumentointi ja tarkastukset (Peura 1998: 6).

Todennetut ympäristöjärjestelmät ovat yrityksen ympäristötietoisuuden osoittimina tehokkaita ja järjestelmien merkitystä kuvaakin se, että tällaiset ympäristönhallinnan tason osoittajat ovat osin nousseet yritystoiminnan kuvaajiksi taloudellisten tunnuslukujen rinnalle. Myös yksittäisille tuotteille myönnettävät ympäristömerkit ovat nykypäivän ekokilpailun välineitä. (Peura 1998: 6-26.)

Suomessa käytössä olevia ympäristöjärjestelmiä ovat mm. ISO 14001 ja EMAS. Lisäksi yrityksillä on omia, sertifioimattomia ympäristöjärjestelmiään. Pienten yritysten kohdalla tällaiset järjestelmät eivät välttämättä ole toimivia, koska ympäristöjärjestelmien on koettu olevan liian raskaita toteutettaviksi. Monissa alle 10 hengen yrityksissä onkin päädytty toteuttamaan yksittäisiä ympäristötekoja, joista esimerkkeinä jätteiden lajittelu ja energiansäästö. (Mäntylä ym. 2001: 22, 164-166.) Myös Ilomäen ym. (1998: 14) mukaan jätteiden lajittelu on helpoin tapa alkaa kiinnittää huomiota ympäristöasioihin pk-yrityksissä.

6 Hammastekninen ala

Hammastekniikan luonnetta ja hammaslaboratorioiden toimintaa koskevassa osuudessa on jouduttu tukeutumaan paljon tutkimusryhmän sisäiseen ammatilliseen tietoperustaan, sillä hammasteknisestä alasta on hyvin vähän tutkimuksia (ks. luku Aiemmin tutkittua). Hammasteknisen alan olemusta on pyritty määrittelemään siten, että kävisi ilmi, millaisiin ammattialoihin sillä on yhteyksiä ja millaisiin yrityksiin hammaslaboratorioita voisi ehkä rinnastaa ympäristöasioissa.

6.1 Hammastekniikan ja hammaslaboratoriotoiminnan määrittelyä

Suomen hammaslaboratoriot ovat pieniä yrityksiä, joissa työskentelee yleensä 2-5 työntekijää. Yli kymmenen työntekijää työllistäviä laboratorioita on vain muutama. (Metropolia ammattikorkeakoulu – koulutustarjonta 2010.) Euroopan komissio määrittelee mikroyritykset sekä pienet ja keskisuuret yritykset niiden henkilöstön määrän ja niiden liikevaihdon tai taseen loppusumman perusteella. Pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritysten) palveluksessa on vähemmän kuin 250 työntekijää. Niiden vuosiliikevaihdon on oltava enintään 40 miljoonaa euroa tai taseen loppusumman enintään 27 miljoonaa euroa. Tämän lisäksi on myöhemmin nähty tarpeelliseksi erotella pk-yritysten rinnalle vielä mikroyritys, jonka henkilöstön määrä on vähemmän kuin 10 henkilöä ja jonka liikevaihto tai taseen loppusumma on enintään 2 miljoonaa euroa. Näiden määritelmien mukaan hammaslaboratoriot ovat pk-yrityksiä tai mikroyrityksiä. (Euroopan komissio 2007.) Hammaslaboratorioita on Suomessa 435, ja osa yrityksistä on erikoistunut tietylle hammastekniikan osa-alueelle. Hammaslaboratorioissa työskentelee hammasteknisen koulutuksen saaneita ammattihenkilöitä. (Meurman – Murtomaa – Le Bell – Autti 2003:697.)

Hammasteknisen koulutuksen saaneet ammattihenkilöt vastaavat hammas-, leuka- ja kasvoprotetiikan teknisestä osuudesta. Hammasteknisen koulutuksen saaneita ammattihenkilöitä ovat hammasteknikko ja hammaslaborantti. Vähintään viisi vuotta työelämässä toimineet hammasteknikot voivat kouluttautua erikoishammasteknikoiksi, jotka saavat itsenäisesti valmistaa ja asentaa terveeseen, hampaattomaan suuhun koproteesin. Vastuualueina teknikoilla ja laboranteilla ovat hammasproteesien

suunnittelu ja valmistus sekä oikomishoitoon ja purentaelinten kuntouttamiseen tarvittavien kojeiden valmistus. (Meurman ym. 2003:697.)

Hammastekniikka on tarkkuutta vaativaa käsityötä, vaikka alan kehittyminen on johtanut uusien materiaalien ja teknologian hyödyntämiseen (Meurman ym. 2003: 697). Hammastekniikkaa kuvaakin varsin tarkasti määritelmä, jonka mukaan käsi- ja taide-teollisuus käsitteenä viittaa käsityöstä kehittyneeseen ja siihen läheisesti liittyvään toimintaan, jossa koneiden käyttö on laajempaa kuin käsityössä, muttei niin laajaa kuin sarjatuotannollisessa teollisuudessa. Tuotteen olemukselle ja ulkoasulle on ratkaisevaa käsityötaito, mikä erottaa käsiteollisuuden sarjavalmistuksesta. (Käsi- ja taideteollisuusliitto 1998: 13, 18.) Toisaalta hammasteknikon työtä on valmistaa purentaelimen kuntouttamiseen tarvittavia laitteita, mikä tekee hammastekniikasta yhden suun terveydenhuollon osa-alueista (Meurman ym. 2003: 697). Tämä kaksitahoisuus varmasti vaikuttaa myös hammaslaboratorioiden ympäristötoimintaan, sillä terveydenhuollossa ympäristöstävällisyyden edelle menevät aina potilasturvallisuus ja hygienia (Tilander 2010: 10).

6.2 Hammaslaboratorio ja jäte

Hammaslaboratoriossa syntyvä jäte on lähinnä yhdyskuntajätettä aiemmin annetun määritelmän mukaan. Useimmissa tapauksissa yhdyskuntajätteen keräys, kuljettaminen, käsittely ja hyödyntäminen kuuluvat kunnan järjestämän jätehuollon piiriin. Hammaslaboratorioissa syntyy myös pieniä määriä ongelmajätettä sekä terveydenhuollossa syntyvää erityisjätettä. Laboratorioissa syntyvät jätteet on eritelty tarkemmin luvussa Jäte. Kreikassa tehdyssä tutkimuksessa (Komilis ym. 2008) tutkittiin neljän pienen hammaslaboratorion kiinteän jätteen koostumusta ja määrää 26 työpäivän ajan. Tässä tutkimuksessa tulokseksi saatiin, että tutkimuksen aikana yhdestä hammaslaboratoriosta kertyi 7,5 kg kiinteää jätettä, josta 74 % oli yhdyskuntajätettä, 26 % terveydenhuollossa syntyvää erityisjätettä ja 0,47 % ongelmajätettä. Yhdyskuntajätteestä 56 % oli kipsiä. Tutkimustulosten vertailtavuus sellaisenaan Suomen hammaslaboratorioihin on kuitenkin heikko, sillä kuvauksen mukaan kreikkalaisissa hammaslaboratorioissa on melko erilaiset työtavat suomalaisiin verrattuna. Lisäksi mistään ei käynyt ilmi, onko tutkimukseen otettu mukaan myös esimerkiksi saostusaltaisiin kertyvä kipsiliete. Tutkimusraportissa ei myöskään mainita, minkälaisiin töihin tutki-

muksen kohteena olleet hammaslaboratoriot ovat keskittyneet. Tutkimusryhmän ammatillisen tietoperustan mukaan hammaslaboratoriossa syntyvän jätteen määrään ja laatuun vaikuttavat olennaisesti laboratorion koon lisäksi siellä tehtävissä töissä käytettävät materiaalit. Esimerkiksi johonkin tiettyyn hammastekniikan osa-alueeseen erikoistuneessa laboratoriossa syntyy erilaista jätettä ja eri määriä kuin hammaslaboratoriossa, joka tekee kaikenlaisia hammasteknisiä töitä.

Hammaslaboratoriotyöskentelyssä on tyypillistä, että syntyvän jätteen määrä on huomattava suhteessa lopputuotteen kokoon. Kaikkiin hammasteknisiin töihin tarvitaan vähintään yksi kipsimalli, joka muuttuu jätteeksi viimeistään siinä vaiheessa, kun työ on luovutettu potilaalle. Jo tämä yksi kipsimalli on tilavuudeltaan aina suurempi kuin siihen tehty työ. Eri työvaiheissa syntyy vielä lisää jätettä siten, että pahimmillaan tuotteen valmistuksessa syntynyt jäte on tilavuudeltaan monikymmenkertainen verrattuna valmiin tuotteen kokoon. Toisaalta hammasteknisen työn elinkaari on huomattavan pitkä. Usein hammastekninen työ kestää käytössä vähintään muutaman vuoden tai parhaimmillaan jopa kymmeniä vuosia. Onkin syytä pohtia, antaako pitkäikäisyys anteeksi työn tekemisessä syntyvän jätteen määrän.

Källman ja Ollikainen (1999: 7-10) nostavat hammaslaboratorion ympäristökuormituksen osa-alueiksi hammaslaboratorion tuotantoprosessin aiheuttamat päästöt ulkoilmaan ja viemäriin, syntyvät jätteet ja niiden sijoittamisen, energian, veden ja raaka-aineiden käytön ja raaka-aineiden hankinnan sekä tuotteiden pakkaamisen ja kuljetuksen. Helposti toteutettavia toimia hammaslaboratorion ympäristövaikutusten pienentämiseksi olisivat energian säästöön tähtäävät toimet. Tällaisia ovat laitteiden ja valojen sammutus aina, kun niitä ei tarvita sekä vanhojen laitteiden korvaaminen uusilla. Hammaslaboratoriossa on kuitenkin välillä kova kiire (Honkonen – Huhtala - Tiitinen 2009: 34). Tämän vuoksi tarpeettomien valojen ja laitteiden sammutus saattaa tuntua turhautavalta ja aikaa vievältä, kun pian niitä saatetaan taas tarvita. Uusien laitteiden hankinta on puolestaan suuri investointi pienelle yritykselle.

Materiaalien käytön tehostaminen sekä hävikin eli käyttämättöminä pois heitettävien tuotteiden vähentäminen ovat pääasemassa yrityksen tuottaman jätemäärän vähentämisessä (Tilander 2010: 12). Hammasteknisissä töissä käytetään paljon arvokkaita materiaaleja kuten kultaseoksia. Muutkin hammastekniset materiaalit ovat niin pitkälle

kehitettyjä, että ne ovat hyvin kalliita, joten todennäköisesti jo nykyisin hammaslaboratorioissa pyritään tilaamaan materiaaleja vain tarvittava määrä ja käyttämään niitä mahdollisimman tehokkaasti. Suuren jäte-erän hammaslaboratorioille muodostavat suuret, moninkertaiset pakkaukset, joissa hammastarvikeliikkeet lähettävät materiaallinsa. Hammaslaboratorioiden mahdollisuus vaikuttaa näiden pakkausten kokoon on melko rajallinen.

6.3 Sidosryhmien vaikutus

Tarkastellessaan yhteiskuntavastuullista liiketoimintaa pienyritysten näkökulmasta Merja Lähdesmäki (2005: 11) toteaa, että yrityksen sidosryhmillä on hyvin suuri vaikutus siihen, miten yritys käytännössä käsittää oman yhteiskunnallisen vastuunsa. Freeman määrittelee sidosryhmän käsittämään kaikki ryhmät ja yksilöt, jotka voivat toimillaan vaikuttaa yritykseen tai joihin yrityksen toimilla on vaikutusta (Lovio 2004: 57 mukaan). Kaikilla yritykseen liittyvillä sidosryhmillä on erilainen suhde yritykseen ja niiden päätöksentekoa ohjaavat jokaisen toimijan subjektiiviset käsitykset ja omasta näkökulmasta tärkeät asiat (Lovio 2004: 55-59). Useimmissa hammaslaboratorioissa on hyvin vähän sisäisiä sidosryhmiä, sillä yritykset ovat niin pieniä. Tällaisissa mikroyrityksissä johtajan vastuulla ympäristöasioiden lisäksi on pääosa yrityksen muista asioista (ks. luku Pk-yritysten ympäristötoiminta).

Hammaslaboratorion tärkeimmät ulkoiset sidosryhmät ovat lähinnä erilaiset hammastarvikeliikkeet sekä hammaslääkäreiden vastaanotot. Hammastarvikeliikkeistä hammaslaboratorio ostaa kaikki työnsä tekemiseen tarvittavat laitteet ja materiaalit (Vasara – Mäkelä 2002: 20). Voisi olettaa, ettei hammastarvikeliikkeitä varsinaisesti kiinnosta, miten hyvin hammaslaboratorio kantaa vastuuta ympäristöstään, kunhan yritys jatkaa heidän tuotteidensa ostamista. Toisaalta hammaslaboratorioilla ei ole mahdollista vaikuttaa hammastarvikeliikkeistä ostamiensa materiaalien ympäristöystävällisyyteen, sillä materiaalit ovat pitkälle kehitettyjä. Usein hammasteknikolla ei ole myöskään valtaa valita käytettäviä materiaaleja, sillä hammaslääkäri on tehnyt valinnan jo työtä tilatessaan.

Hammaslääkärit eivät puolestaan välttämättä ole kunnolla tietoisia hammaslaboratorioiden ympäristökuormituksesta kokonaisuudessaan. Toisaalta kaikissa tilanteissa

ympäristöystävällisyyttä ei koeta markkinoinnin kannalta ensisijaiseksi asiaksi, sillä kuluttajan ostopäätöksiä ohjaavat laadun ja hinnan suhde. Ympäristöystävällisyys on tässä yhtälössä enemmänkin myönteinen lisä. (Mäntylä ym. 2001: 166.) Tilannetta hankaloittaa se, että hammasteknisiä töitä käyttävät kuluttajat eivät usein tiedä, kuka heidän hammasproteesinsa valmistaa ja missä. Monesti jopa luullaan, että hammaslääkäri tekee kaikki hammasteknikonkin työt eikä kuluttajilla ole käsitystä hammaslaboratorioiden toiminnasta. Jos kuluttajat tietäisivät, missä ja miten heidän käyttämänsä hammastekniset työt valmistetaan, he ehkä osaisivat alkaa kysellä ja pohdita tuotteiden ekologisuuttakin eri tavalla. Hammastekniikan tuntemattomuus saattaa antaa myös hammaslaboratorioille mahdollisuuden olla piittaamatta esimerkiksi juuri ympäristöasioista.

7 Metodit

Määrällinen tutkimus antaa yleisen kuvan mitattavien ominaisuuksien välisistä suhteista ja eroista. Ominaispiirteinä ovat tiedon esittäminen numeerisesti, tiedon strukturointi, mittaaminen ja mittari, objektiivisuus ja vastaajien suuri määrä. Määrällisessä tutkimuksessa on usein tavoitteena rakentaa, selittää, purkaa, uudistaa tai täsmentää aiempia teorioita tai teoreettisia käsitteitä. Toisaalta usein silloin, kun tutkimuksen kohteena olevasta asiasta on hyvin vähän tai ei ollenkaan tutkimustietoa, käytetään laadullista tutkimusta. Laadullisessa tutkimuksessa osallistujia on yleensä vähän ja heidät valitaan tarkoituksenmukaisuuden pohjalta. (Vilkka 2007: 13-17, 24-25, 30-31.) Tutkimuksen aihealueesta ja hammastekniikasta yleensä on hyvin vähän tutkittua tietoa ja sen vuoksi voisi olettaa laadullisen tutkimusotteen olevan paikallaan. Kuitenkin tutkimuksessa haluttiin saada määrällisen tutkimusotteen avulla myös tilastollista tietoa, joten tutkimusote onkin lähinnä kartoittava. Kartoittavaa tutkimusotetta voidaan käyttää, kun tutkitaan vähän tunnettuja asioita (Vilkka 2007: 20). Kartoittava tutkimusote sopi tutkimukseen myös siksi, että tutkimusryhmä ei voinut asettaa tutkimukselle teoriaan pohjautuvaa hypoteesia, vaikka ammatillisen tietoperustan pohjalta sellaisen olisi voinut asettaa.

7.1 Metodit käytännössä

Tutkimuksen koko perusjoukko on kaikki Suomen hammaslaboratoriot, joita on 435 (Metropolia ammattikorkeakoulu – koulutustarjonta 2010). Näistä hammaslaboratorioliittoon kuuluu noin sata laboratoriota. Tutkimuksen otantamenetelmänä käytettiin ryväsotantaa. Vilkka (2007: 55) mukaan ryväsotannassa tutkimuksen kohteena on yleensä jokin luonnollinen ryhmä, jonka kaikki jäsenet poimitaan mukaan tutkimukseen. Ryväsotannalla usein säästetään aikaa sekä taloudellisia resursseja, kuten tässäkin tutkimuksessa (Vilkka 2007: 55). Tämän tutkimuksen otos oli 100 Suomen hammaslaboratorioliittoon kuuluvaa jäsentä.

7.2 Aineiston kerääminen

Tutkimuksen aineiston kerääminen suoritettiin syyskuussa 2010 postikyselyn avulla. Aineiston keräämisen ajankohta valittiin siten, että hammaslaboratorioissa ei olisi loma-aika eikä toisaalta erityisen ruuhkainen aika. Kyselylomaketta päädyttiin käyttämään, koska kyselytutkimusta käytetään yleisesti silloin, kun havaintoyksikkönä on henkilö ja häntä koskevat mielipiteet, asenteet tai ominaisuudet tai henkilön käyttäytyminen. Kyselytutkimus antaa tarkan kuvan tutkittavista ominaisuuksista, kysyy samat asiat, samassa järjestyksessä ja samalla tavalla kaikilta vastaajilta. Vastaajat ovat usein hajallaan ja heiltä kysytään hyvinkin henkilökohtaisia asioita. Kyselytutkimuksen ongelmana on usein vastausten heikko palautuvuus. (Vilkkä 2007:28.) Tässä tutkimuksessa käytettävää kyselylomaketta selitetään tarkemmin luvussa Kyselylomake perusteluineen.

7.3 Aineiston analyysitavat

Kaikki hyväksytyjen vastauslomakkeiden tiedot syötettiin SPSS-tilasto-ohjelmaan. Tämän ohjelman avulla saatiin helposti laskettua tilastolliset tiedot lomakkeista. Yksittäisten kysymyslomakkeiden sisäisten syy- ja seuraussuhteiden analysointiin käytettiin laadullista tutkimusotetta samoin kuin lomakkeessa olevan avoimen kysymyksen analysointiin. Tällaista kahden analyysitavan yhdistämistä voidaan pitää monimetodisena lähestymistapana. Monimetodisella lähestymistavalla pyritään lisäämään tutkimuksen kattavuutta ja luotettavuutta (Vilkkä 2005: 53-54).

Aineistoa analysoidessa tutkimuksessa saatuja tuloksia tulkittiin muun muassa muiden alojen pienyritysten ympäristötoiminnasta aiemmissa tutkimuksissa saadun tiedon pohjalta. Analysoinnin pohjana käytettiin myös jätelainsäädäntöä, jäteoppaita ja eettisiä normeja.

8 Kyselylomake

Kyselylomake on kolmisivuinen ja se sisältää 13 kysymystä. Lomakkeessa on avoimia ja monivalintakysymyksiä, joista osa on sekamuotoisia (liite 1). Sekamuotoinen monivalintakysymys on tarpeellinen silloin, kun epäillään, ettei kaikkia vastausvaihtoehtoja tunneta (Vilkkä 2007:69).

Kyselylomakkeen tekemisessä tärkeimmät vaiheet ovat lomakkeen suunnittelu, kysymysten muotoilu ja testaus (Vilkkä 2007: 78). Ennen lomakkeen suunnittelua tutustuttiin aihepiiriä koskevaan kirjallisuuteen. Kirjallisuudesta poimittiin tutkimusta koskevat käsitteet ja muutettiin lomakkeeseen arkikielelle. Kysymykset muotoiltiin mahdollisimman selkeiksi ja niiden sisältöön hyödynnettiin aiempien tutkimusten lisäksi myös tutkimusryhmän ammatillista tietoperustaa. Vastausohjeista pyrittiin tekemään selkeät ja yksiselitteiset (Vilkkä 2007: 66).

8.1 Kyselylomakkeen testaus

Kyselylomake testattiin ennen aineiston keräämistä, sillä haluttiin testata kysymysten selkeyttä ja yksiselitteisyyttä. Vilkan (2007: 78) mukaan kyselylomakkeen testaajina voivat toimia esimerkiksi kollegat tai ohjaajat ja tällä perusteella lomakkeen testaajiksi pyydettiin hammastekniikan opiskelijoita ja opettajia. Lisäksi lomake testattiin muuttamalla alaa huonommin tuntevalla ulkopuolisella henkilöllä, jotta saatiin arvokasta tietoa lomakkeen ymmärrettävyydestä. Testauksen jälkeen lisättiin vastausohjeiden toistoa kyselylomakkeessa.

8.2 Kyselylomakkeen sisältö

Kyselylomakkeen ensimmäisessä kysymyksessä haluttiin tietää, kuinka monta laboratoriotyöntekijää kyselyn kohteena olevassa hammaslaboratoriossa työskentelee. Kysymyksen asettelulla haluttiin poistaa tutkimuksen piiristä hammaslaboratorion palkkalisloilla mahdollisesti olevat sihteerit, siistijät tai lähetit, jotka eivät varsinaisesti tuota hammasteknistä jätettä. Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että varsinkin mikroyritysten ympäristötoiminta on vähäistä (ks. luku Pk-yritysten ympäristötoiminta). Tässä

tutkimuksessa haluttiin selvittää, pitääkö tämä paikkaansa hammaslaboratorioidenkin kohdalla.

Kysymyksessä 2 kysyttiin hammaslaboratorioiden sijaintia. Lähdesmäki (2005:12) toteaa, että vaikka asiaa on tutkittu melko vähän, yrityksen sijainnilla ja pienyrittäjän yhteiskuntavastuukäsityksellä vaikuttaa kuitenkin olevan yhteys. Tutkimuksessa olisi haluttu selvittää tämän käsityksen paikkaansa pitävyyttä hammaslaboratorioiden kohdalla, mutta kyselylomakkeen testauksen yhteydessä kävi ilmi, että testaajat kokivat kysymyksen liian tunkeilevaksi ja tekevän vastaajan liian tunnistettavaksi. Tämä olisi saattanut pitää paikkaansa etenkin pienten, yhden laboratorion paikkakuntien kohdalla, joten päädyimme kysymään asiaa hieman yleisemmällä tasolla. Sijainnin selvittämiseksi päädyttiin käyttämään maakuntia, jolloin tuloksista voidaan edes tutkia sitä, saadaanko eri puolilta Suomea erilaisia tutkimustuloksia.

Kysymys 3 selvittää, mitä käytetyille, vanhentuneille ja ylijääneille kiinteille materiaaleille tehdään. Haluttiin tietää, miten hammaslaboratorioissa syntyvä jäte yleensä lajitellaan. Kysymyksessä käytetty jätemateriaaliluettelo pohjautuu pitkälti Kreikassa tehtyyn tutkimukseen, jonka mukaan hammaslaboratoriossa syntyvä jäte koostuu mahdollisesti tartuntavaarallisesta potilasjätteestä, alginaatista, silikoneista, hammasalalla käytetyistä akryylimuoveista, metalleista, kipsistä, muista muoveista ja paperista sekä kotitalousjätteestä, jota ovat pakkausmateriaalit, pahvit ja lasi (Komilis ym. 2008: 2). Hammaslaboratorioissa syntyy myös pistävää tai viiltävää jätettä, kuten kirurginveitset (Källman – Ollikainen 1999: 18). Lisäksi on käytetty tutkimuksen tekijöiden omaa empiiristä kokemusta hammaslaboratoriotyöskentelystä lisäämällä luetteloon valumassat sekä painepakkaukset.

Luettelossa olevien materiaalien jälkeen listattiin esimerkkejä estämään mahdollisia virhetulkintoja. Luettelossa oleville materiaaleille annettiin neljä mahdollista käsittelytapaa: laitetaan sekajätteeseen, myydään, lajitellaan asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen tai käytetään uudestaan. Sekajätteeseen laittaminen ja jätteiden lajittelu asianmukaiseen keräyspisteeseen on nykyään kaikille tuttua toimintaa. Myyminen koskee lähinnä jaloja metalleja, jotka ovat niin arvokkaita, että niiden ostaminen ja puhdistaminen on kannattavaa liiketoimintaa. Koska hammastekniset materiaalit ovat kalliita, myös niiden uudelleenkäyttö on yleistä. Tässä tutkimuksessa oletetaan, että jos

vastaaja ilmoittaa lajittelevansa jonkin materiaalin, hän myös tekee sen kyseiselle materiaalille asetettujen määräysten mukaisesti.

Kysymyksissä 4-9 on pyydetty numeroimaan annetuista vaihtoehtoista kaksi yrityksen kannalta sopivinta vaihtoehtoa siten, että sopivin vaihtoehto merkitään numerolla 1 ja toiseksi sopivin numerolla 2. Lomaketta tehdessä mietittiin myös sitä, että annettaisiin merkitä vain yksi vaihtoehto. Testauksessa kävi kuitenkin ilmi, että suuri osa testaaajista halusi mahdollisuuden merkitä myös toiseksi sopivimman vaihtoehdon.

Kysymyksessä 4 kysytään ylijääneiden ja vanhentuneiden nestemäisten kemikaalien kohtaloa. Hammaslaboratorion ympäristöasioiden hallintajärjestelmää luoneessa opin- näytetyössä oli havaittu tutkimuksen kohteena olleessa laboratoriossa kaadettavan viemäriin joitakin nestemäisiä kemikaaleja (Källman – Ollikainen 1999: 7). Tämän pohjalta haluttiin tietää, kaadetaanko kemikaaleja paljon viemäriin; hammaslaboratoriossa käytetään paljon erilaisia nestemäisiä kemikaaleja kuten desinfiointia- neita, karkaisunesteitä, happoja, lakkoja ja akryylin polymerisointiin käytettäviä monomeerinesteitä. Näiden kemikaalien joukossa on myös ongelmajätteeksi luokitelta- via kemikaaleja, kuten elektrolyysihapot (Källman – Ollikainen 1999: 8). Kysymys erotettiin kiinteää materiaalia käsittelevästä kysymyksestä sen vuoksi, että nestemäisen jätteen luonteen vuoksi sen loppusijoituspaikka saattaa olla kiinteän jätteen sijoitukses- ta poikkeava.

Kysymys 5 selvittää, mitä tapahtuu käytöstä poistuneille koneille ja laitteille. Tämä ky- symys erotettiin muita kiinteitä materiaaleja koskevasta kysymyksestä sen vuoksi, että vanhoja laitteita voidaan hyödyntää eri tavoin kuin kysymyksessä 3 mainittuja kiinteitä materiaaleja.

Kuudennessa kysymyksessä kysytään vastaajien miellipidettä ympäristölle haitallisim- mista hammaslaboratoriossa syntyvistä jätteistä. Tähän kysymykseen on yhdistetty yhteen luetteloon kysymyksissä 3 ja 4 esiintyneet kiinteät ja nestemäiset materiaalit. Tämän kysymyksen tarkoituksena oli etenkin testata, miten hyvin haitallisimmaksi koe- tun materiaalin lajittelusta huolehditaan.

Kysymyksessä 7 halutaan vastaajien kertovan, minkä hammaslaboratoriossa syntyvien jätelajien lajittelumahdollisuudet ovat heidän mielestään järjestetty julkisessa jätehuollossa puutteellisesti. Kysymyksen pohjana käytettiin Pk-yritysten ekokilpailukyky - tutkimusta, jossa todettiin, että joissakin tapauksissa jätehuoltojärjestelmien kehittämättömyyttä pidetään esteenä ympäristöystävällisemmälle toiminnalle (Mäntylä ym. 2001: 44).

Kysymys 8 pyrkii selvittämään, mikä kannustaa ottamaan huomioon ympäristöasioita tutkimuksen kohteena olevassa yrityksessä. Yhdeksännessä kysymyksessä pyydetään kertomaan, mikä vaikeuttaa jätteiden lajittelua tutkittavissa hammaslaboratorioissa. Vastausvaihtoehdot nousevat esiin ympäristötoiminnan hyötyjä ja haasteita käsittelevästä kappaleesta (ks. luku Pk-yritysten ympäristötoiminta).

Kysymyksissä 10-12 vastausvaihtoehdot on annettu Likertin asteikolla. Se on järjestysasteikko, joka on hyvin käyttökelpoinen mielipidekysymyksissä (Vilkkä 2007: 46).

Kysymyksen 10 väittämä on: "Jätteiden lajittelu on mielestäni tarpeellista." ja kysymyksen 11 väittämä: "Oman laboratorion jätteiden lajittelulla on myönteinen vaikutus ympäristöön." Nämä väittämät pyrkivät selvittämään vastaajien asennetta ympäristöasioita kohtaan ensin yleisellä ja sitten omakohtaisella tasolla.

Kysymyksen 12 väittämä on: "Koen hammaslaboratorioille suunnatun jätteiden lajitteluoppaan tarpeelliseksi." Kysymällä tätä haluttiin tietää, pitääkö hammaslaboratorioiden kohdalla paikkaansa se, että yritykset kokevat tarvitsevansa toimialakohtaisia käytännön esimerkkejä ympäristöasioiden hoitamisesta, mikä on havaittu toisten alojen pk-yritysten kohdalla (Mäntylä ym. 2001: 31).

Lomakkeen viimeinen kysymys on avoin kysymys, jossa haluttiin vastaajien kertovan hammaslaboratoriossaan keksityistä omista jättemateriaalien hyödyntämistavoista. Tavoitteena oli avoimen kysymyksen periaatteen mukaisesti saada vastaajilta spontaaneja mielipiteitä (Vilkkä 2007: 68).

9 Tulokset

Kyselylomakkeita lähetettiin 100 hammaslaboratorioon, joista 43 vastasi. Näistä 43 vastauksesta yksi lomake hylättiin, sillä vastaaja oli jättänyt kokonaan vastaamatta useaan kysymykseen.

9.1 Taustatiedot

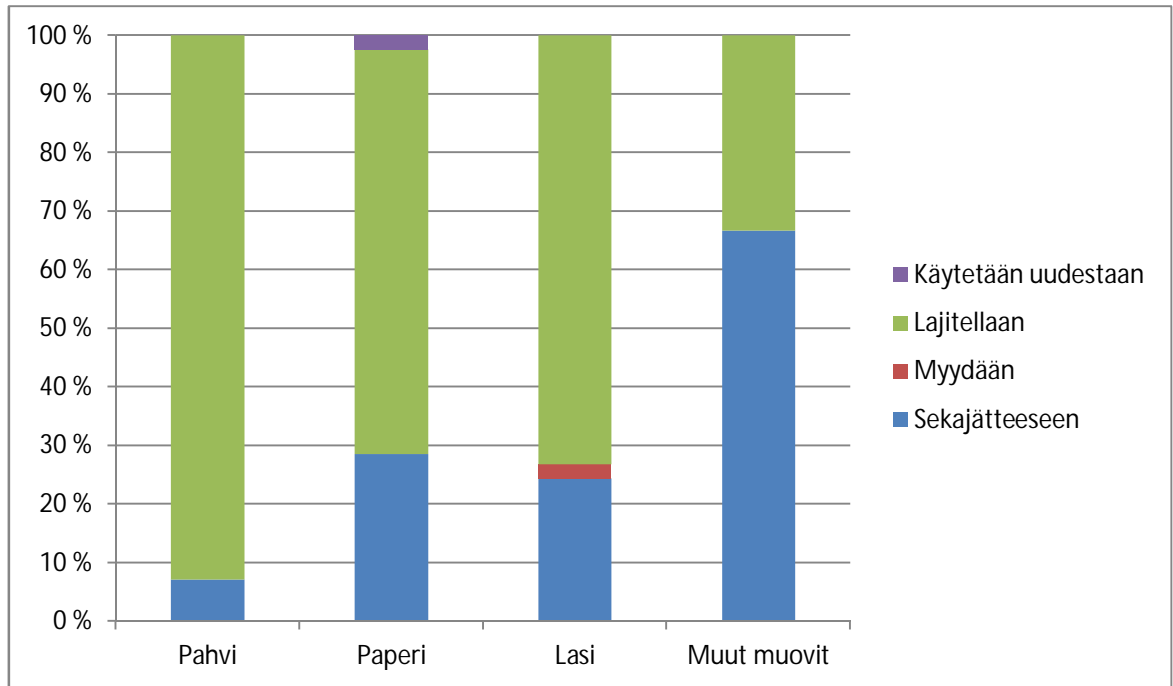
Kysymyksessä 1 tiedusteltiin yrityksen kokoa. Tutkimukseen osallistuneista hammaslaboratorioista 25 on pieniä, 1-3 laboratoriotyöntekijää työllistäviä yrityksiä. Näistä 16 laboratoriota työllistää 4-11 laboratoriotyöntekijää ja yksi on suuri, yli 40 laboratoriotyöntekijää työllistävä hammaslaboratorio.

Kysymyksessä 2 kysyttiin yrityksen sijaintia. Yksi hammaslaboratorio toimii koko maassa ja muuten vastauksia saatiin ympäri Suomea. Vastanneiden hammaslaboratorioiden joukossa painottui eteläinen ja läntinen Suomi hieman muita alueita enemmän.

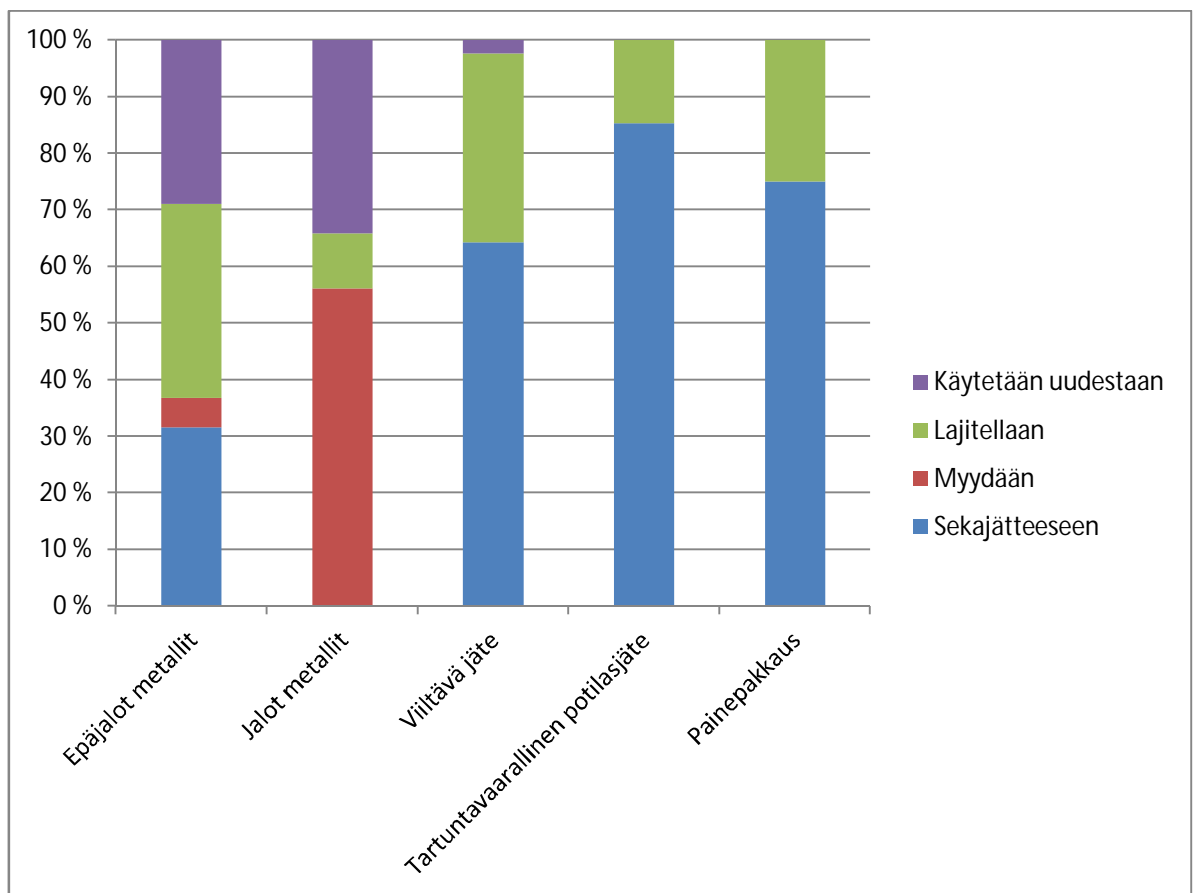
9.2 Mitä tapahtuu yrityksen jätteille?

Seuraavissa kysymyksissä 3-5 haluttiin selvittää kyselyyn vastanneissa hammaslaboratorioissa vallitsevia käytäntöjä tiettyjen materiaalien hävittämisen suhteen.

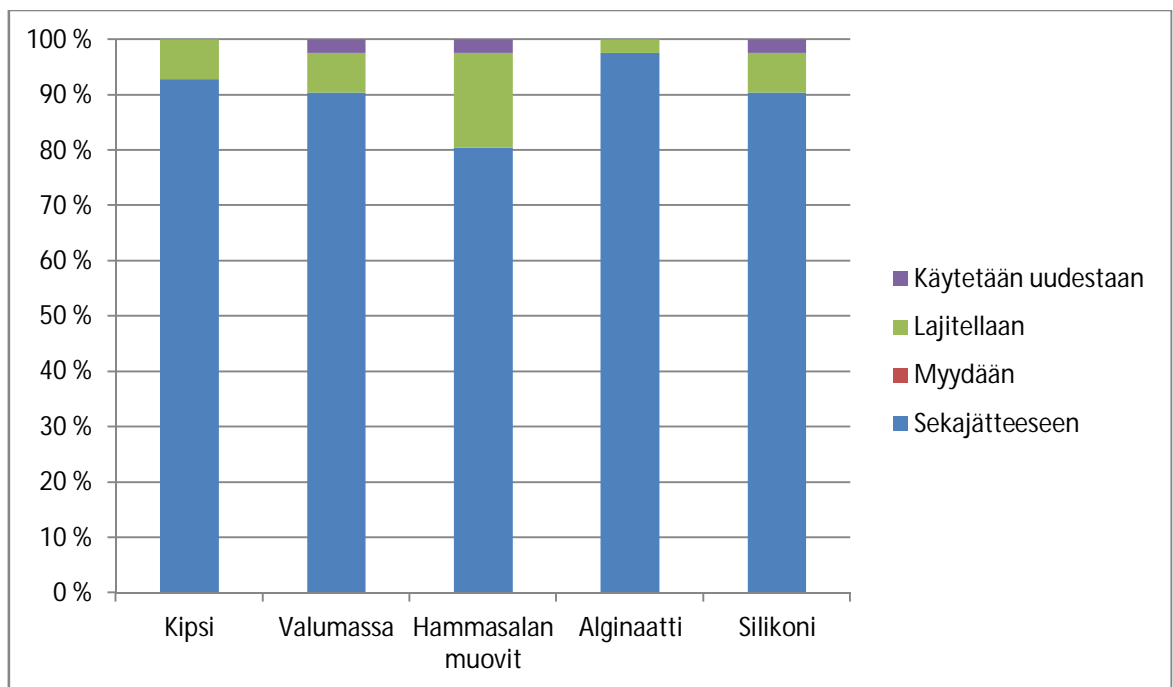
Yrityksen jätteiden kohtaloa selvitettiin kysymyksessä 3. Kyseinen kysymys oli lomakkeen työläin täytettävä, mutta se oli ymmärretty oikein ja osattu täyttää vastausohjeen mukaisesti. Kuviot 2, 3. ja 4. havainnollistavat kysymyksen 3 eri jätelajien frekvenssijakaumat prosentteina. Kaikkia jätelajeja vaikutti tulevan melko tasaisesti kaikista kyselyyn vastanneista hammaslaboratorioista. Vain muutamassa laboratoriossa oli yksittäisiä jätelajeja, joita ei syntynyt.



Kuvio 2. Pahvi, paperi, lasi ja muut kuin hammasalan muovit.

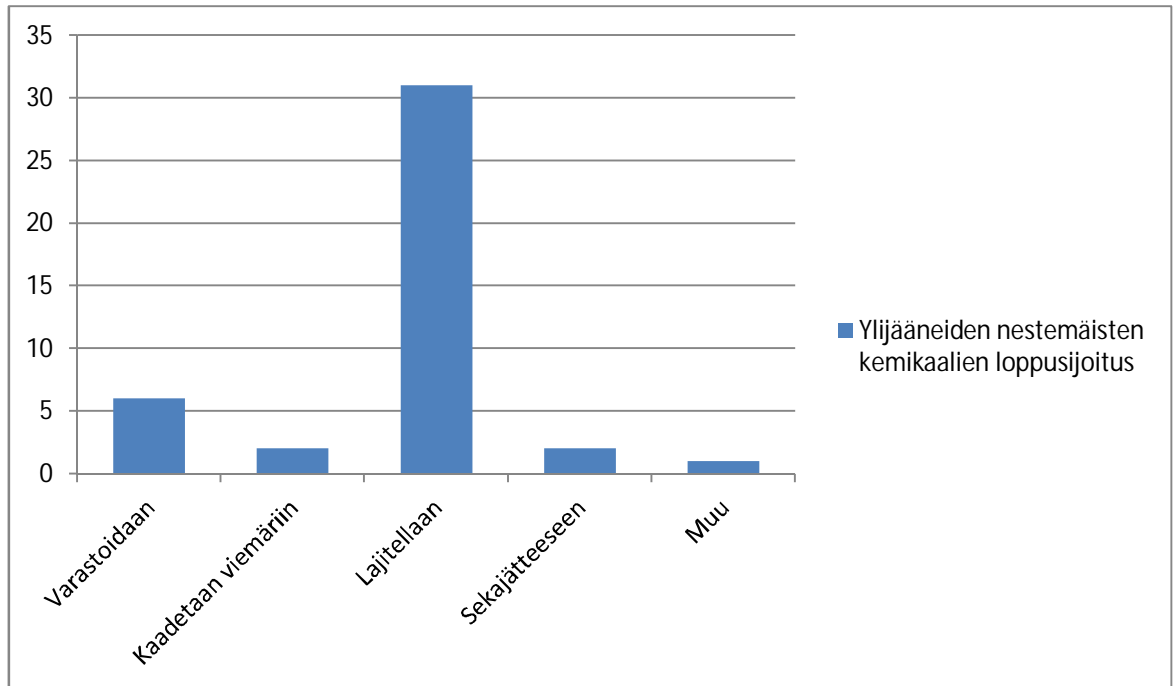


Kuvio 3. Eri metallit, viiltävä jäte, potilasjäte ja painepakkaukset.



Kuvio 4. Kipsi, valumassa, hammasalan muovit, alginaatti ja silikoni.

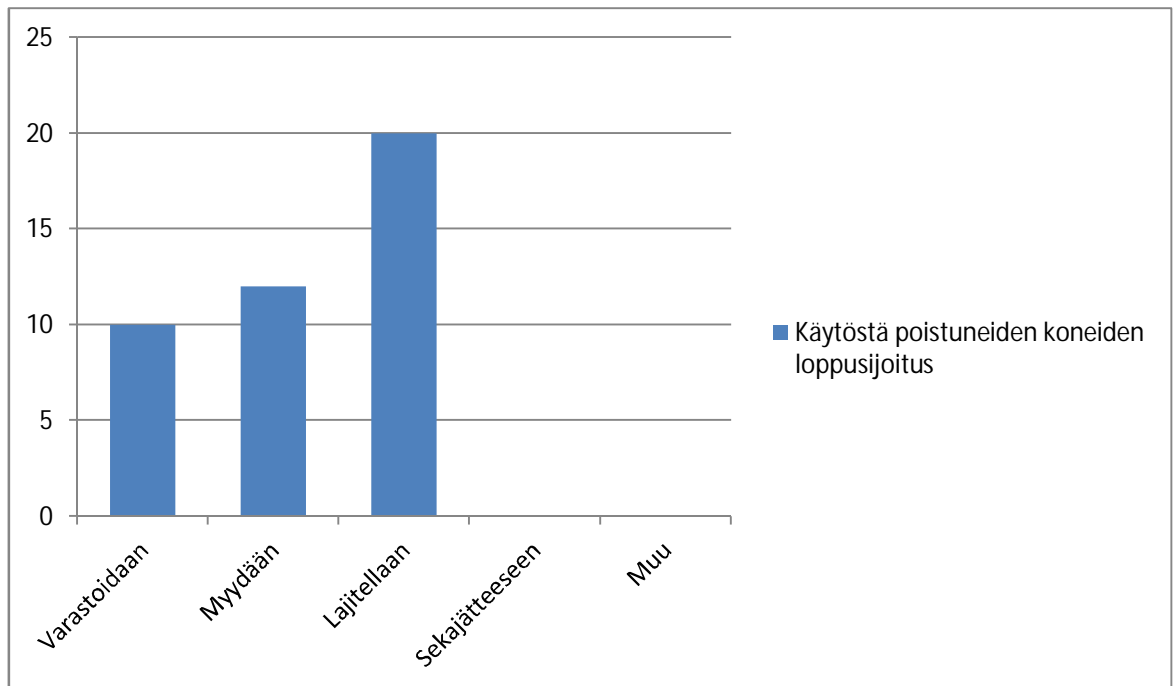
Kysymyksen 4 tavoitteena oli kartoittaa, mitä tapahtuu laboratorioilta yli jääneille ja vanhentuneille nestemäisille kemikaaleille. Vastausohjeessa pyydettiin kertomaan ensi- ja toissijainen vaihtoehto. Usea vastaaja oli kuitenkin antanut vain yhden vaihtoehdon, joten tuloksissa käsitellään kaikkien laboratorioiden kohdalta vain ensisijaista vaihtoehtoa.



Kuvio 5. Ylijääneiden nestemäisten kemikaalien lopetuspaikka.

Kuviosta 5. käy ilmi, että huomattavan suuri osa laboratorioista lajittelee yli jääneet ja vanhentuneet nestemäiset kemikaalit asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen. Tämä osuus on yli 70 % (liite 3). Myös omiin varastoihin jää ylimääräisiä nestemäisiä kemikaaleja.

Käytöstä poistuneiden koneiden ja laitteiden kohtaloa kysyttiin kysymyksessä 5. Tässäkin kysymyksessä pyydettiin kertomaan ensi- ja toissijainen vaihtoehto, mutta kuten kysymyksessä 4, usea vastaaja oli antanut vain yhden vaihtoehdon. Tästä syystä tuloksissa käsitellään vain ensisijaisia sijoituspaikkoja.



Kuvio 6. Käytöstä poistuneiden koneiden loppusijoitus.

Kuviosta 6. voi huomata, että tutkimukseen osallistuneista hammaslaboratorioista yksikään ei laita käytöstä poistuneita koneita tai laitteita ensisijaisesti sekajätteen mukana kaatopaikalle vaan ne lajitellaan asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen, myydään eteenpäin tarvitsevalle tai ne päätyvät yrityksen varastointitilaan.

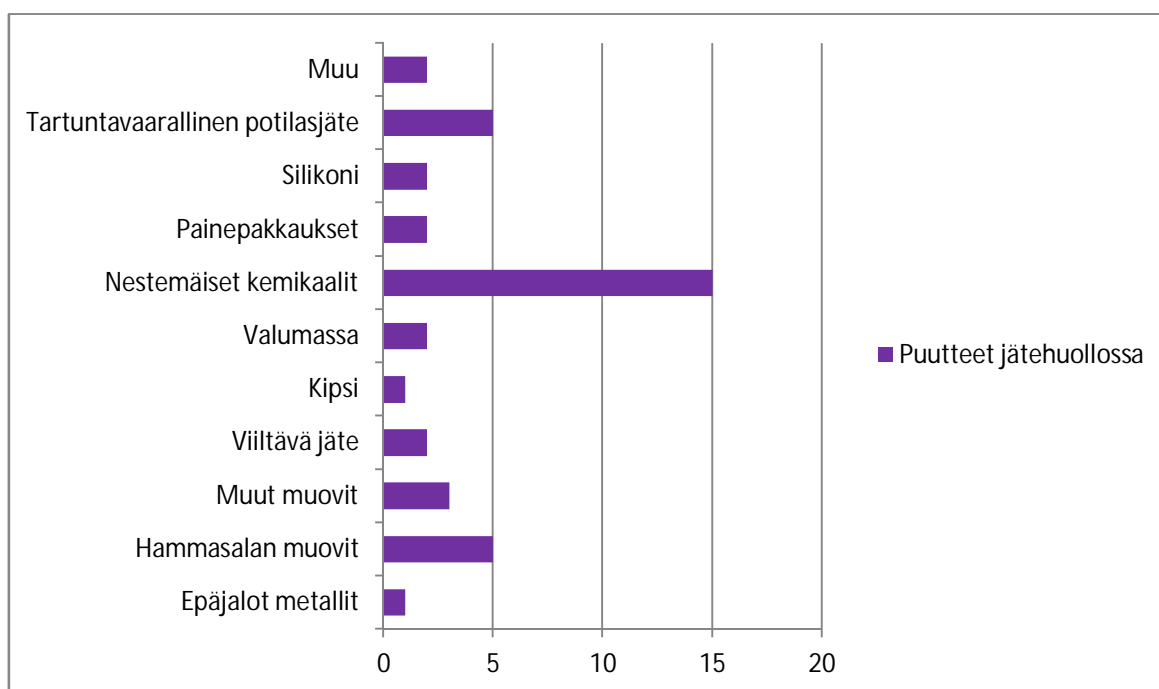
9.3 Suhtautuminen jäteasioihin

Kysymyksissä 6 ja 7 sekä 9-12 pyrittiin selvittämään mielipidettä jätteiden ympäristövaikutuksia ja hyödyntämistä kohtaan. Kysymyksissä 6, 7 ja 9 pyydettiin antamaan vastausvaihtoehdoille kaksi arvoa, mutta koska suuri osa vastaajista oli jälleen vastannut antamalla vain yhden arvon, käsittelemme tuloksissa kaikkien laboratorioiden kohdalta vain ensisijaista arvoa. Kysymykset 10-12 ovat väittämiä, joiden vastausvaihtoehdot on asetettu Likertin asteikon mukaan ja niihin on vastattu täysin oikein valitsemalla vain yksi vastausvaihtoehto.

Kysymyksessä 6 pyydettiin valitsemaan annetusta jätelajiluettelosta ympäristölle haitallisin. Annetuista kuudestatoista vaihtoehdosta kukaan ei pidä haitallisimpana epäjalvoja

tai jaloja metalleja, pahvia, paperia, viiltävää jätettä, kipsiä, lasia tai alginaattia. Yksi-
kään vastaaja ei myöskään nimeä mitään annetun luettelon ulkopuolelle jäävää jätelajia
ympäristölle vaarallisimmaksi. Ehdottomasti haitallisimpana jätelajina pidetään neste-
mäisiä kemikaaleja, joita piti ympäristölle vaarallisimpana yli 75 % vastaajista (Liite 3).
Loput vastaajista ovat valinneet haitallisimmiksi syntyvistä jättemateriaaleista ham-
masalalla käytettävät muovit, muut muovit, valumassan, painepakkaukset, silikonin tai
potilasjätteen. Nämä vaihtoehdot ovat saaneet yksittäisiä mainintoja.

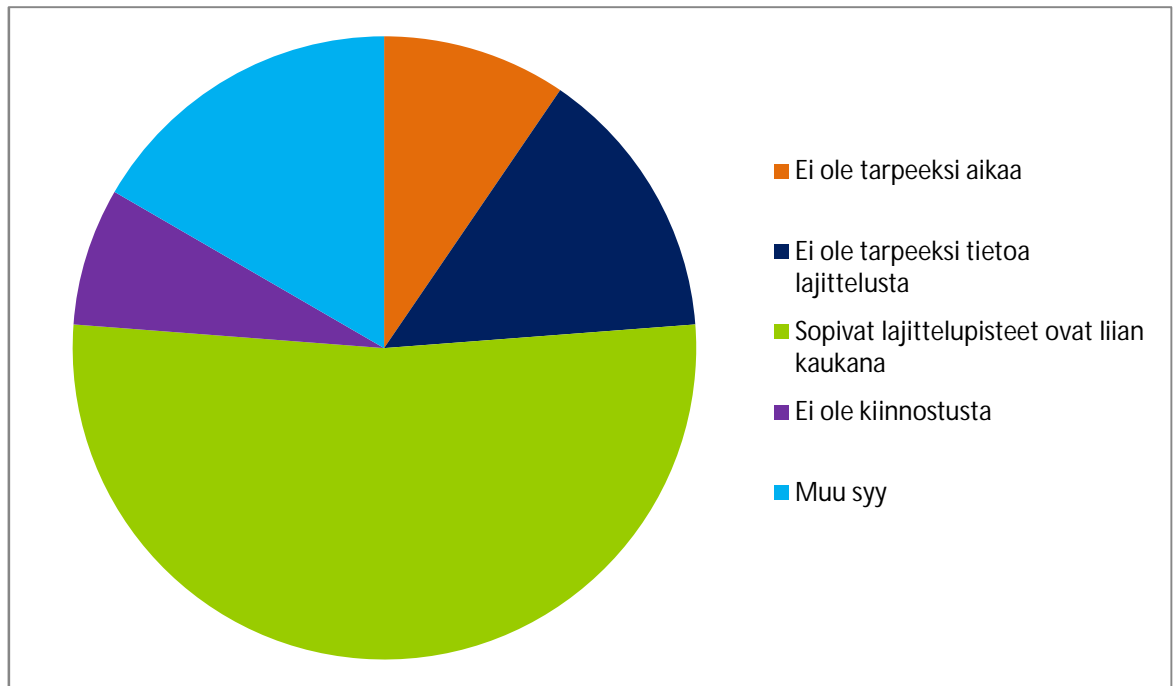
Seitsemännessä kysymyksessä kysyttiin, minkä jätelajin lajittelumahdollisuudet ovat
vastaajien mielestä järjestetty puutteellisesti julkisessa jätehuollossa. Vastaamisen
tueksi oli annettu sama 16 kohdan luettelo kuin kysymyksessä 6. Jalojen metallien,
pahvin, paperin, lasin ja alginaatin lajittelumahdollisuuksissa ei koettu puutteita.



Kuvio 7. Vastaajien kokemat puutteet julkisessa jätehuollossa.

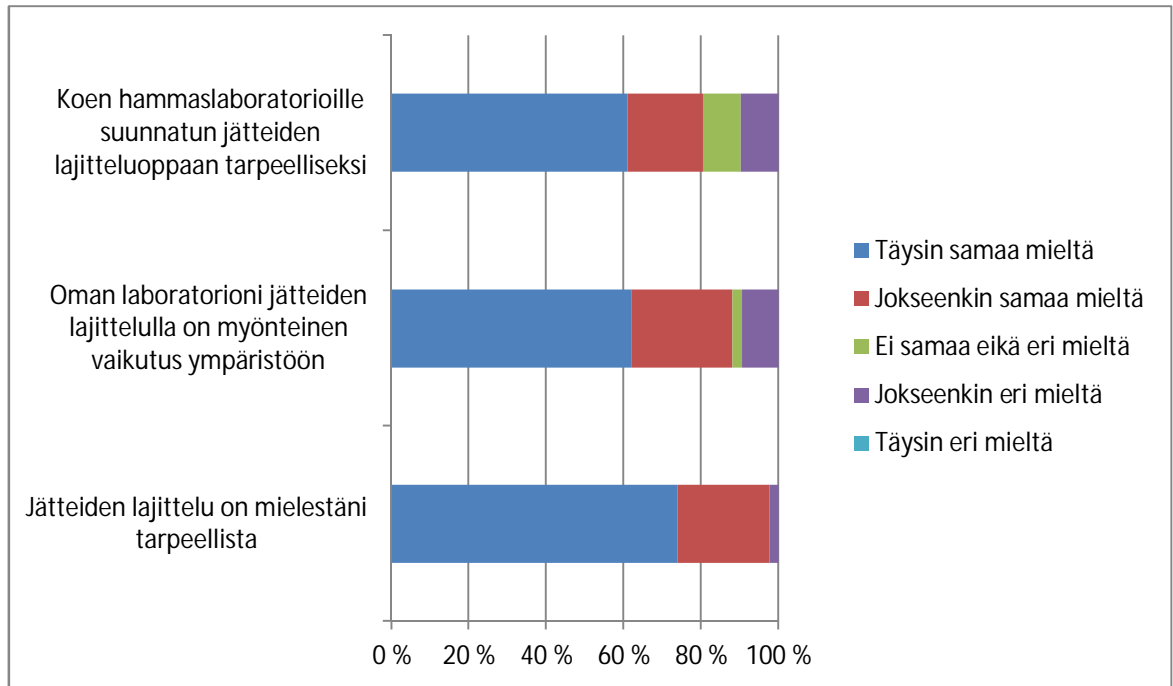
Kuviosta 7. käy ilmi, että nestemäisten kemikaalien lajittelumahdollisuuksia pidetään
puutteellisimpina. Niiden lisäksi tartuntavaarallisen potilasjätteen ja hammasalalla käy-
tettävien muoviyhdisteiden lajittelumahdollisuuksia julkisessa jätehuollossa pidetään
huonoimmin järjestettyinä.

Kysymyksessä 9 tiedusteltiin sitä, mikä vastaajien mielestä vaikeuttaa jätteiden lajittelua heidän yrityksessään. Kuviosta 8. näkyy, että suurimmaksi jätteiden lajittelua vaikeuttavaksi syyksi aineistosta nousee se, että sopivien lajittelupisteiden koetaan olevan liian kaukana. Lisäksi koetaan, ettei hammaslaboratorion jätteiden lajittelusta ole riittävästi tietoa.



Kuvio 8. Jätteiden lajittelua vaikeuttavat tekijät.

Yhtenä vaihtoehtona annettiin tilaisuus kertoa jokin muu syy kuin lomakkeessa annetut syyt jätteiden lajittelua vaikeuttavana tekijänä. Näistä lomakkeista, joissa on annettu vastaukseksi *Muu syy*, esiin nousivat muun muassa se, että jätteiden lajittelu vaatii tilaa monelle astialle ja se, että omassa taloyhtiössä ei ole tarpeeksi monipuolisia jätteiden lajittelumahdollisuuksia. Muutamassa lomakkeessa myös todettiin, ettei mikään vastaajien mielestä vaikeuta heidän jätteiden lajitteluaan.

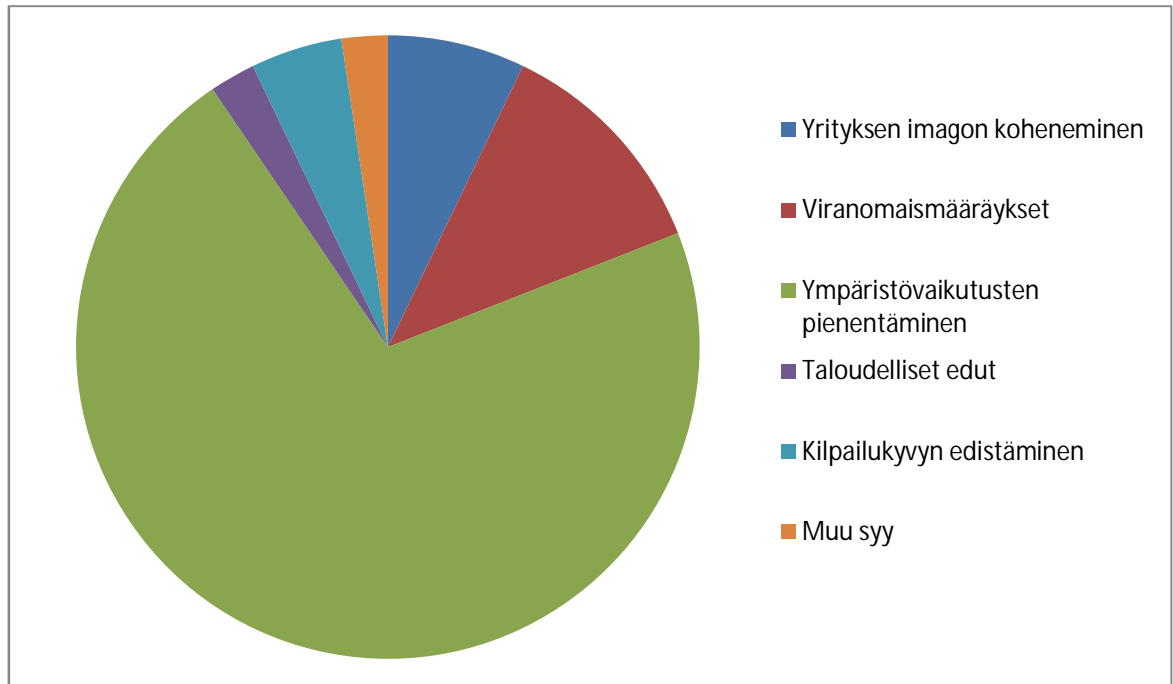


Kuvio 9. Kysymysten 10-12 väittämät ja tulokset.

Kysymyksissä 10, 11 ja 12 haluttiin syventää käsitystä vastaajien suhtautumisesta jätteiden lajitteluun. Näihin kysymyksiin oli vastattu kaikissa lomakkeissa. Kuviossa 9. näkyy vasemmalla kysymyslomakkeessa asetetut väittämät. Kuten diagrammista voi huomata, suuri osa vastaajista on väittämien kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Täysin eri mieltä ei ole yksikään vastaajista.

9.4 Ympäristöasioiden huomioonottamisen hyödyt

Kahdeksannessa kysymyksessä tiedusteltiin, mikä kannustaa tutkimukseen osallistuneissa hammaslaboratorioissa huomioimaan ympäristöasioita. Tässä kysymyksessä olisi haluttu vastaajien laittavan kaksi eniten vaikuttavaa seikkaa tärkeysjärjestykseen. Koska lähes puolet vastaajista on kuitenkin merkinnyt vain yhden asian, tutkimuksessa käytetään kaikista vastauksista vain ensisijaiseksi merkittyä vaihtoehtoa.



Kuvio 10. Ympäristöasioiden huomioimiseen kannustavat seikat.

Kuvio 10. havainnollistaa vastausten suhteellista jakautumista. Ympäristövaikutusten pienentäminen oli n. 70 %:lla ensisijainen vaikutin ympäristöasioiden huomioimiseen (liite 3). Yli 10 % vastaajista koki myös viranomaismääräykset tärkeäksi kannustimeksi. Yrityksen imagon koheneminen oli n. 7 %:n mielestä tärkein vaikutin. Eräässä yrityksessä pidettiin parhaana kannustimena ympäristöasioiden huomioon ottamisessa sitä, että se on järkevä, totuttu tapa.

9.5 Hammaslaboratorioiden omat jätteiden hyödyntämistavat

Kysymys 13 oli avoin ja siinä pyydettiin vastaajia kertomaan oman laboratorionsa jätteiden uusiokäyttötavoista. Hieman alle puolet kyselyyn vastanneista hammaslaboratorioista on keksinyt omia jätteiden hyödyntämistapoja. Monissa laboratorioissa hyödynnetään erilaisia tyhjentyneitä materiaalien pakkauksia, kuten purkkeja ja rasioita uudelleen säilytykseen tai askarteluun. Usea laboratorio käyttää pakkausmuovit ja muovipussit valmiiden töiden pakkaamiseen kuljetusta varten. Eräässä tutkimukseen osallistuneista hammaslaboratorioista on tapana lahjoittaa toimivat vanhat koneet sopiviin kohteisiin kehitysmaissa. Yhtenä uusiokäyttötapana tuodaan esiin

myös ylijääneiden akryyliä käyttö sytykkeinä. Muutama vastaaja ilmoittaa myös pilkkovansa käytetyn dublikointisilikonin ja käyttävänsä sen uudelleen. Ylijääneet vahat voi myös sulattaa uudelleen käytettäväksi tangoiksi ja levyiksi. Moni hammaslaboratorio käyttää myös ylijääneet metallit uudelleen.

Avoimelle kysymykselle luonteenomaisesti myös tämän tutkimuksen kysymys 13 tuotti tietoa, jota ei varsinaisesti kysytty, mutta joka on hyvin mielenkiintoista. Pari vastaajaa ilmoittaa valavansa viiltävän jätteen kipsin sekaan, jolloin se ei vahingoita jätteiden käsittelijöitä sen enempää kuin perinteisesti muovipurkkiin kerättynäkään.

10 Johtopäätökset

Määrällisessä tutkimuksessa on tärkeää, että tuloksia ei esitetä vain numeraalisesti vaan tutkijan tulee pystyä hahmottamaan ja esittämään tulokset myös tutkimusongelman kannalta (Vilkkä 2007: 147). Tutkimusongelman kannalta tärkeimpiä asioita on pyritty nostamaan tuloksista esiin ja vertaamaan niitä teoriaosuudessa esiin nousseisiin faktoihin.

10.1 Miten hammaslaboratoriossa syntyvä jäte käsitellään?

Suurimmasta osasta taloyhtiöiden kiinteistöjä ainakin suurimmissa kaupungeissa on omat jäteastiat sekajätteen lisäksi paperille, pahville ja energiajakeelle. Energiajakeeseen saa laittaa useat muovit, kuten erilaiset muovipakkaukset ja styroksin. (Jäteopas – lajiteltua tietoa jätteestä 2010.) Myös lasinkeräyspisteitä on ympäri Suomea. Tämän perusteella voi sanoa, että kysymyksessä 3 mainituista jätelajeista paperi, pahvi, lasi ja pakkaus- ym. muovit ovat helpoimmin lajiteltavissa. Kuviossa 2. (sivu 29) onkin nähtävissä, että näistä pahvi, paperi ja lasi lajitellaan erittäin hyvin tutkimuksen kohteena olevissa hammaslaboratorioissa. Tästä voidaan päätellä, että perustason kierrätys on useissa hammaslaboratorioissa hoidettu hyvin. Pakkausmuovien lajittelu ei ole aivan yhtä yleistä, mikä saattaa johtua siitä, että energiajakeen keräys on vapaaehtoista (Jäteopas – lajiteltua tietoa jätteestä 2010). Lisäksi energiajakeeseen kuuluvia jätteitä on lajiteltu Suomessa vasta lyhyemmän aikaa kuin edellä mainittuja pahvia, paperia ja lasia. Muovien lajittelua vaikeuttaa myös se, että kaikkia muoveja ei saa laittaa energiajakeeseen (Energiajakeen lajitteluopas 2010).

Kuviossa 3. (sivu 29) on nähtävissä muun muassa hammaslaboratoriossa käytettävien metallien käsittelytavat. Metallit, etenkin jalometallit kuten kulta ja platina, ovat kalliita raaka-aineita. Tämän perusteella tutkimusryhmän ennako-oletuksena oli, että näissä ryhmissä myynnin ja uudelleen käyttämisen osuus olisi korostuneen suuri. Myös Ilomäen ja Melasen (2001: 214) mukaan mitä kalliimpi raaka-aine on, sitä todennäköisemmin sitä pyritään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti. Tulosten perusteella ennako-oletus osui oikeaan. Tutkimuksen kohteena olleista hammaslaboratorioista yksikään ei ilmoittanut ensisijaisesti laittavansa jalometalleja sekajätteen

mukana kaatopaikalle vaan kaikki pyrkivät vähintään lajittelemaan ne, suurimman osan käyttäessä jalometallit uudelleen tai myydessä ne.

Kuviossa 3. (sivu 29) esitetään myös viiltävän ja mahdollisesti tartuntavaarallisen potilasjätteen lajittelu. Viiltävä ja pistävä jäte ovat tapaturmavaarallisia jätteitä, jotka väärin käsiteltyinä saattavat aiheuttaa pisto- tai viiltohaavan. Ne tulisi kerätä turvallisuusstandardit täyttäviin astioihin ja haudata kaatopaikalla välittömästi. (Miettinen 2006: 4-5.) Tutkimusryhmän ammatillisen tietoperustan mukaan hammaslaboratorioissa viiltävän ja pistävän jätteen lajittelu on vaihtelevaa ja monissa laboratorioissa ei ole ymmärretty myös poranterien ja pinnelankojen kuuluvan tähän kategoriaan. Tuloksista käy ilmi, että ammatillisen tietoperustan pohjalta tehty ennakko-oletus pitää melko hyvin paikkaansa, sillä lähes 65 % tutkimukseen osallistuneista hammaslaboratorioista kertoo laittavansa viiltävän ja pistävän jätteen sekajätteen sekaan. Hammaslaboratorioiden omista jätteiden hyödyntämistavoista kysyttäessä kävi ilmi, että pari hammaslaboratoriota valaa viiltävän ja pistävän jätteen kipsin sekaan (ks. sivu 37). Mistään ei kuitenkaan selviä, toimitetaanko nämä kipsin sekaan valetut viiltävät jätteet erityisjätteenä kaatopaikalle haudattaviksi, kuten Miettisen (2006: 4) mukaan tulisi tehdä.

Kaikki potilasjäte saattaa mahdollisesti olla tartuntavaarallista (ks. luku Terveystieteiden osastossa syntyvien jätteiden erityispiirteitä). Tutkimusryhmän oman ammatillisen tietoperustan mukaan potilaiden kanssa kontaktissa olleet jäljennökset ja instrumentit usein desinfioidaan joko hammaslääkärin vastaanotolla tai hammaslaboratoriossa. Kuitenkin jäljennösten pakkaus- ja kuljetusmateriaalit sekä käsien suojana olleet kertakäyttökäsineet joutuvat herkästi sekajäteastiaan. Desinfioiduissa jäljennöksissäkin saattaa olla verta tai muita eritteitä jäljellä. Jos varmasti tiedetään, että potilaalla on jokin tarttuva sairaus, silloin siitä yleensä tiedotetaan ja jäljennöksiä ja jäljennösinstrumentteja sekä muita kontaktissa olleita apuvälineitä käsitellään asiaankuuluvalla tavalla. Eniten potilasjätteen kanssa joutuvat tekemisiin erikoishammasteknikot, jotka tekevät kliinistä työtä. Kokonaistuloksista (Kuvio 3: 29) käy ilmi, että lähes 70 % kyselyyn vastanneista hammaslaboratorioista laittaa kaiken potilasjätteen ensisijaisesti sekajätteen mukana kaatopaikalle. Tutkimuksen tuloksista ei voitu erotella erikoishammasteknikoiden vastauksia, joiden kohdalla potilasjätteen oikeaoppisen lajittelun merkitys on korostuneempi.

Tutkimustuloksista käy ilmi, että yli 70 % tutkimuksessa mukana olleista laboratorioista laittaa painepakkaukset ensisijaisesti sekajätteen mukana kaatopaikalle ja loput lajittelevat ne asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen (Ks. liite 3). Painepakkausten kierrättäminen onkin hieman ongelmallista, sillä täysin tyhjä aerosolipullo kuuluisi metallinkeräykseen, mutta jos pullossa on jäljellä vähänkin vaikuttavia aineita, se kuuluisi ongelmajätekeräykseen kuten pakkauksen kyljessä oleva kemikaalilain mukainen varoitusmerkki osoittaa (Ongelmajäte.fi - palvelu. 2010).

Kuvioon 4. (sivu 30) on kerätty nimenomaan hammastekniselle alalle tyypillisiä jätteitä, joita ei juuri muilla aloilla synny. Näiden jätteiden (kipsin, valumassan, hammasalalla syntyvien muovien, alginaatin ja silikonin) lajittelusta on hyvin vaikeaa löytää tarkkaa tietoa. Tätä työtä tehtäessä pyrittiin käyttämään monipuolisesti erilaisia tapoja löytää tällaista tietoa, mutta sen soveltuvuus juuri näihin hammasalan jätetyyppeihin ei käynyt ilmi. Esimerkiksi ympäristöhallinnon ohjeissa kipsin lajittelusta sanotaan, ettei sitä saa sijoittaa kaatopaikalla samaan paikkaan biohajoavan jätteen joukkoon, sillä tällöin kipsijätteen rikkiyhdisteet saattavat muuttua haitalliseksi rikkivedyksi. Esimerkkinä kuitenkin mainittiin jäteveden käsittelyssä syntyvät kipsijätteet, jotka ovat koostumukseltaan erilaisia kuin hammastekniset kipsit (Wahlström – Laine-Ylijoki – Vestola – Vaajasaari – Joutti 2006: 36-37). Silikonista puolestaan löytyi merkintä, että nestemäinen silikonin on ongelmajätettä ja kiinteät silikonituotteet saa laittaa polttokelpoisen jätteen joukkoon. Esimerkissä kuitenkin mainittiin saumaus- ja tiivistemassat, mikä johtaa ajatukset taas lähemmäs rakennusala kuin hammaslaboratorioissa käytettäviä silikoneja (Jätteiden abc-luettelo 2010). Tämä lajitteluohjeiden vaikeaselkoisuus näkyy myös tuloksissa, sillä lähes kaikki hammaslaboratoriot ilmoittavat laittavansa suurimman osan tämän ryhmän jätteistä sekajätteen mukana kaatopaikalle. Kuitenkin kysyttäessä vastaajien mielestä ympäristölle haitallisimpia hammaslaboratoriossa syntyviä jätteitä (ks. sivu 32-33) myös tämän listan aineista nousee esille hammasalalla syntyvät muovit. Yksittäiset vastaajat pitivät myös valumassaa ja silikonin ympäristölle haitallisimpina hammaslaboratoriossa syntyvinä jätteinä. Tämän perusteella voisi päätellä, että useat vastaajista haluaisivat saada lisää tietoa näiden materiaalien lajittelusta.

Tutkimustulosten mukaan yli 75 % laboratorioista koki nestemäiset kemikaalit haitallisimmaksi laboratoriossa syntyvistä jätelajeista (liite 3). Tämä näkyykin kuviossa 5. esitetyssä nestemäisten kemikaalien loppusijoituspaikoissa, minkä mukaan yli 70 % laboratorioista lajittelee nestemäiset kemikaalit asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen. Kuviossa 7. puolestaan on nähtävissä se, että tutkimukseen osallistuneiden hammaslaboratorioiden mielestä puutteellisin julkisessa jätehuollossa on hoidettu nestemäisten kemikaalien lajittelumahdollisuudet. Tähän vaikuttaa osaltaan varmasti se, että hammaslaboratorioissa käytetään todella monia erilaisia nestemäisiä kemikaaleja, minkä vuoksi niiden lajitteluun joutuu kiinnittämään enemmän huomiota (ks. luku Jäte).

Kuviosta 6. on nähtävissä, mitä hammaslaboratorioissa tapahtuu käytöstä poistuneille koneille ja laitteille. Tutkimusryhmän ammatillisen tietoperustan pohjalta ennakkoletuksena oli, että koneita ja laitteita ei niiden arvokkuuden vuoksi juuri päädy sekajätteen mukana kaatopaikalle. Tämä pitääkin paikkansa ja käytöstä poistuneita koneita ja laitteita myydään myös paljon eteenpäin. Tämä johtuu siitä, että laboratorion hankkiessa uuden laitteen, sen vanha laite saattaa hyvinkin olla vielä täysin toimiva ja käyttökelpoinen jollekin toiselle laboratoriolle. Kuviossa näkyvä käytöstä poistuneiden koneiden ja laitteiden varastointi selittyy varmasti osittain niiden säästämisenä varalaitteiksi, jos uudempi laite sattuisi hajoamaan. Ilahduttavaa on huomata, että käyttökelvottomat laitteet päätyvät asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen eli sähkö- ja elektroniikkaromun keräyspisteeseen (Jäteopas – lajiteltua tietoa jätteestä 2010).

10.2 Mikä vaikeuttaa jätteiden lajittelua?

Kysymys 9. selvittää, mikä vaikeuttaa jätteiden lajittelua hammaslaboratorioissa. Yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, että sopivat lajittelupisteet ovat liian kaukana. Tämä kokemus saattaa johtua siitä, että useimmiten taloyhtiöissä jätteiden lajittelumahdollisuudet ovat varsin rajallisia (Jäteopas – lajiteltua tietoa jätteestä 2010). Ilomäen ym. (1998: 27) mukaan yrittäjät kaipaavat myös lisätietoa lajittelupisteiden, kierrätyskeskusten ja ongelmajätteiden vastaanottopaikkojen sijainnista ja aukioloajoista. Kuviosta 8. näkyy, että osa vastaajista koki myös ajan puutteen jätteiden lajittelua vaikeuttavan tekijänä, mikä on noussut esiin myös muista jätteiden lajittelua koskevista tutkimuksista (Ilomäki 2001: 27). Siirrettäessä tutkimustuloksia numeeriseen muotoon tilasto-

ohjelmaan huomiota kiinnittivät muutamat vastaukset, joissa todettiin, ettei mikään vaikeutta jätteiden lajittelua. Näitä vastauslomakkeita tarkasteltiin erikseen siltä kannalta, miten jätteiden lajittelu tällaisissa laboratorioissa suoritetaan. Huomattiin, että näissä yrityksissä vähintään perustason lajittelu oli kunnossa eli ainakin metallit sekä paperi, pahvi ja lasi lajiteltiin asianmukaisesti. Hammaslaboratorioissa syntyy kuitenkin myös paljon muita jätteitä, joten olisi syytä pohtia, mikä näiden jätteiden lajittelua vaikeuttaa.

Mielenkiintoinen yhtäläisyys kävi ilmi tutkittaessa kyselylomakkeita yksittäin. Useamassa tutkimukseen osallistuneessa laboratorioissa oltiin kysymyksen 10 perusteella sitä mieltä, että jätteiden lajittelu on tarpeellista ja kysymyksen 8 mukaan haluttaisiin pienentää yrityksen ympäristövaikutuksia. Kuitenkin kysymyksen 3 vastauksista kävi ilmi, että näissä yrityksissä ei juuri lajitella jätteitä. Suurin osa näistä vastaajista oli kysymyksen 9 mukaan sitä mieltä, että heidän yrityksessään jätteiden lajittelua vaikeuttaa eniten se, että lajittelupisteet ovat liian kaukana. Tästä voitaisiin päätellä, jätteiden lajittelupisteiden vaikea tavoitettavuus tukahduttaa joissakin tapauksissa hyvän lajitteluinnon.

10.3 Miten lajitteluun suhtaudutaan?

Aiempien tutkimusten mukaan asenteilla on merkitystä yritysten ympäristöasioihin suhtautumiseen. Varsinkin yrittäjän oma halu vaikuttaa suuresti ympäristötoiminnan kehittämiseen (ks. luku Pk-yritysten ympäristötoiminta). Tulosten mukaan vaikuttaisi siltä, että ainakin tutkimuksessa mukana olleissa hammaslaboratorioissa vallitsee yleisesti myönteinen asenne jätteiden lajittelua ja sen vaikutuksia kohtaan, joten mahdollisuudet hammaslaboratorioiden jätteiden lajittelun parantumiseen tulevaisuudessa ovat hyvät.

Kysymyksen 12 mukaan lähes kaikki tutkimukseen osallistuneet hammaslaboratorioissa ollaan sitä mieltä, että hammaslaboratorioille suunnattu jätteiden lajitteluopas olisi tarpeellinen. Tutkimusryhmän sisällä oletettiin ennakkoon, että vastaukset olisivat tämän suuntaisia, sillä aiemmista ympäristöasioita käsittelevistä tutkimuksista on käynyt ilmi, että yrittäjillä ei riitä aikaa alkaa itse selvittää eri materiaalien lajitteluperusteita. Kuitenkin käytännönläheiset neuvot otetaan kiinnostuneina vastaan (Ilomäki 1999: 27).

Samaa huomiota korostaa myös kysymyksen 9. tuloksista esiin nouseva seikka, että joidenkin laboratorioiden mielestä jätteiden lajittelua heidän yrityksessään vaikeuttaa eniten tiedonpuute (kuvio 8).

10.4 Mikä kannustaa huomioimaan ympäristöasioita?

Kahdeksannessa kysymyksessä selvitettiin, mikä kannustaa hammaslaboratorioita huomioimaan ympäristöasioita (kuvio 10). Tavoitteena oli selvittää, päteekö hammaslaboratorioiden kohdalla muiden alojen pk-yrityksiä tutkittaessa esiin nousseet seikat. Erityisesti haluttiin tarkastella, miten laboratorioissa koetaan ympäristötoiminnan vaikuttavan yrityksen imagoon ja mahdolliseen kilpailukykyyn, sillä nämä asiat olivat nousseet merkittäviksi aiemmin mainitussa tutkimuksessa (ks. luku Pk-yritysten ympäristötoiminta). Verrattaessa tämän tutkimuksen tuloksia eri alojen pk-yrityksiä tarkastelleeseen Mäntylän ym. (2001) tutkimukseen oli selkeästi havaittavissa, että hammasteknisellä alalla ympäristötoimintaan kannustavat selvästi eniten ympäristövaikutusten pienentäminen eikä niinkään siitä mahdollisesti saatavat hyödyt yrityksen imagon kohenemisen tai kilpailukyvyn edistämisen kautta. Ehkä hammasteknisellä alalla ei olla vielä ymmärretty, että ekokilpailukyky voisi olla yrityksen liiketoimintaa edistävä tekijä myös terveydenhoitoon kytkeytyvällä alalla.

Mäntylän ym. (2001) lisäksi myös Ilomäki ja Melanen (2001) ovat pk-yrityksiä käsitelleessä tutkimuksessaan nostaneet esiin raaka-aineiden hinnan merkittäväksi tekijäksi ympäristötoiminnan kannustimena. Etenkin materiaalitehostaminen on merkittävässä asemassa (ks. luku Pk-yritysten ympäristötoiminta). Hammasteknisen alan kalliiden materiaalien vuoksi olisi voinut olettaa, että tämä olisi noussut myös tässä tutkimuksessa voimakkaaksi kannustimeksi ympäristöasioiden huomioon ottamisessa. Toisaalta kalliiden raaka-aineiden vuoksi niiden säästeliäs käyttö on ehkä niin vakiintunut käytäntö hammaslaboratorioissa, ettei sitä osata erikseen kokea ympäristön kannalta tärkeäksi teoksi.

Hieman yllättäen tässä tutkimuksessa nousi esiin viranomaismääräysten merkitys ympäristöasioihin kannustavana tekijänä. Linnanen toteaa, että viranomaismääräysten täyttäminen on ollut yritysten kannalta ympäristötoiminnan pääasiallisena tavoitteena Suomessa lähinnä 1970- ja 1980-luvulla ja 1990-luvulta lähtien ympäristön hyvinvointi

on noussut voimakkaammin osaksi liiketoimintaa (Ilomäki 1999: 17 mukaan). Tämän yritystoiminnan yleisen asennekehityksen vuoksi oletettiin, ettei viranomais määräysten noudattaminen välttämättä nousisi tärkeäksi kannustimeksi hammaslaboratorioissa-
kaan.

11 Pohdinta

Tutkimuksen pätevyys tarkoittaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä tarkoitettiin mitata. Pätevästä tutkimuksesta puuttuvat systemaattiset virheet. Kysymys on siitä, miten on onnistuttu siirtämään tutkimuksen teoreettisen viitekehyyksen käsitteet ja ajatuskokonaisuudet kyselylomakkeeseen. (Vilka 2005: 161.)

Tutkimuksen luotettavuudella tarkoitetaan tulosten tarkkuutta eli sitä, että tulokset eivät ole sattumanvaraisia vaan olisivat kyselyä toistettaessa mahdollisimman samankaltaisia. Toisaalta tutkimus on luotettava aina vain omassa pätevyysalueessaan eivätkä sen tulokset välttämättä päde toisena aikana tai toisessa yhteiskunnassa. (Heikkilä 1999: 29.)

Kyselylomakkeen tekemisessä tärkeimmät vaiheet ovat lomakkeen suunnittelu, kysymysten muotoilu ja testaus (Vilka 2007: 78). Tässä tutkimuksessa ennen lomakkeen suunnittelua tutustuttiin aihepiiriä koskevaan kirjallisuuteen, jonka joukosta poimittiin aihepiiriin sopivimmat ja luotettavimmat tutkimukset. Kirjallisuudesta poimittiin tutkimusta koskevat käsitteet ja muutettiin lomakkeeseen arkikielelle. Kysymykset muotoiltiin mahdollisimman selkeiksi ja niiden sisältöön hyödynnettiin aiempien tutkimusten lisäksi myös tutkimusryhmän ammatillista tietoperustaa. Vastausohjeista pyrittiin tekemään selkeät ja yksiselitteiset (Vilka 2007: 66). Myös sanavalinnat kysymysten muotoilussa pyrittiin pitämään mahdollisimman neutraaleina, jottei vahingossa painotettaisi jotain asiaa toista enemmän ja täten aiheutettaisi vastausten vääristymistä. Kyselylomakkeessa pyrittiin asettamaan kysymykset kaiken lisäksi loogiseen järjestykseen, jotta vastaaminen kävisi mahdollisimman sujuvasti.

Kyselylomake testattiin ennen aineiston keräämistä, sillä haluttiin testata kysymysten selkeyttä ja yksiselitteisyyttä. Vilkan (2007: 78) mukaan kyselylomakkeen testaajina voivat toimia esimerkiksi kollegat tai ohjaajat ja tällä perusteella lomakkeen testaajiksi pyydettiin hammastekniikan opiskelijoita ja opettajia. Lisäksi lomake testattiin muuttamalla alaa huomomin tuntevalla koehenkilöllä, jolloin saatiin lisää arvokasta tietoa lomakkeen ymmärrettävyydestä.

Testauksen jälkeen lisättiin vastausohjeiden toistoa kyselylomakkeessa. Lisäksi vastausohjeet aseteltiin eri kirjasinlajilla kuin varsinaiset kysymykset, jotta niihin kiinnitettäisiin huomiota. Kuitenkin kyselylomakkeita analysoitaessa huomattiin, että suurimmassa osassa vastauksia vastausohjeita ei ollut luettu kunnolla. Tämä aiheutti systemaattisen virheen, sillä monien kysymysten kohdalla osa saadusta tiedosta jouduttiin jättämään käyttämättä. Näiden kysymysten kohdalla osa vastauksesta oli kuitenkin käytettävissä lähes kaikkien lomakkeiden kohdalla, joten vain yksi lomake jouduttiin hylkäämään kokonaan.

Toinen systemaattinen virhe havaittiin kysymyksen 11. kohdalla, jossa pyydettiin mieltäpidettä väittämään ”Oman laboratorion jätteiden lajittelulla on myönteinen vaikutus ympäristöön.” Tutkimusryhmän tarkoituksena oli selvittää, kokevatko vastaajat, että yksittäinen hammaslaboratorio voi vaikuttaa omalla jätteiden lajittelullaan myönteisesti ympäristöön. Kuitenkin väittämään saattoi vastata olevansa eri mieltä sen vuoksi, että tietää laboratorion tämänhetkisen jätteiden lajittelun puutteelliseksi eikä täten voi kokea sen vaikuttavan myönteisesti ympäristöön. Kokonaisuudessaan tutkimus kuitenkin mittaa hyvin itse tutkittavaa asiaa eli jätteiden käsittelyä hammaslaboratorioissa sekä asenteita ympäristöasioita kohtaan.

Tutkimuksen tuloksiin on sattumalla melko suuri vaikutusmahdollisuus sen vuoksi, että otos oli varsin pieni tilastolliseen tutkimukseen ja saadut vastaukset kattavat vain n. 10 % Suomen hammaslaboratorioista. Täten tutkimuksen tuloksia ei voida pitää tilastollisesti merkitsevinä eikä tutkimus välttämättä toistettaessa tuottaisi samoja tuloksia. Kuitenkin tutkimuksen tuloksista on pyritty löytämään selkeästi esiin nousevat seikat ja jätetty yksittäisiä mainintoja saaneet vaihtoehdot vähemmälle huomiolle. Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että tutkimuksen tulokset myötäilevät pitkälti aiempia, eri alojen pk-yrityksiä käsitelleitä tutkimuksia.

Yleisesti ottaen voi sanoa, että perustason lajittelu on tutkimuksen kohteena olleissa hammaslaboratorioissa hyvällä tasolla. Paperi, pahvi ja lasi lajitellaan erinomaisesti ja uusimpana helposti lajiteltavien joukkoon tullut energijae muoveineen hieman edellä mainittuja huonommin. Terveysthuollon erityisjätteiden eli viiltävän ja mahdollisesti tartuntavaarallisen potilasjätteen kohdalla näyttäisi olevan vielä paljon parantamisen varaa. Erityisesti hammaslaboratorioille tyypillisten jätteiden kuten kipsien, valumasso-

jen ja silikonien kohdalla lajittelu oli olematonta. Tutkimustulosten perusteella tutkittujen hammaslaboratorioiden jätteiden lajittelukäytännöissä on vielä parantamista, jotta jätelain uudelleenkäytön ja kierrätettävyyden tavoitteet toteutuisivat. Voisi päätellä, että hammaslaboratorioissa olisi tarvetta lisätiedolle erilaisten jättemateriaalien lajittelusta. Asenteet jätteiden lajittelun tarpeellisuutta kohtaan tuntuvat olevan hammaslaboratorioissa kohdallaan ja, jos tietoa olisi, lajitellun jätteen määrä olisi varmasti suurempi.

Tutkimuksen aihe on melko arkaluonteinen, koska jätteiden lajitteluun liittyy paljon lakeja ja viranomaismääräyksiä. Voidaankin miettiä, onko tämä vaikuttanut kyselyn vastausprosenttiin ja vastauksien totuudenmukaisuuteen. Ketään syylistämättä voi pohtia, onko vastauksia kaunisteltu joidenkin ongelmallisten jätteiden osalta, kuten terveydenhuollossa syntyvien mahdollisesti tartuntavaarallisten erityisjätteiden tai ongelmajätteiden kohdalta. Tutkimusryhmää olisi kiinnostanut tietää, miten jätteiden lajittelu pienillä paikkakunnilla eroaa isoista kaupungeista, mutta aiheen arkaluonteisuuden vuoksi yritysten sijaintia ei kysytty kovin tarkasti. Loppujen lopuksi yrityksen sijaintia ei pystytty käyttämään hyväksi tulosten analysoinnissa, sillä vastaajien vähyyden vuoksi kaikki Suomen alueet eivät olleet tasapuolisesti edustettuina.

Näin jälkikäteen ajateltuna tutkimuksessa olisi voinut selvittää enemmän muitakin ympäristötoiminnan osa-alueita, kuten esimerkiksi energian säästöä. Lisäksi tutkimusryhmää jäi askarruttamaan, mikä on sidosryhmien koettu vaikutus hammaslaboratoryrittäjän toimintaan. Tätä kysymystä pohdittiin kyselylomaketta tehtäessä, mutta silloin se ei tuntunut oleelliselta ja se jätettiin pois, jotta lomakkeesta ei tulisi liian laaja. Yhtenä syynä muiden ympäristötoiminnan osa-alueiden ja sidosryhmävaikutusten pois jättämiseen oli se, että haluttiin syventyä tutkittavaan asiaan kunnolla eikä vain raapaista pintaa vähän kaikesta.

Tutkimus on luonteeltaan kartoittava tutkimus ja sen toivotaan avaavan tietä tuleville tutkimuksille hammaslaboratorioiden ympäristötoiminnasta. Jatkotutkimusaiheita on paljon. Laajasti ajatellen voisi tutkia, onko Suomessa hammaslaboratorioissa käytössä yrityskohtaisia ympäristöjärjestelmiä tai koettaisiinko sellaiset tarpeellisiksi. Toisaalta voisi pureutua tätä tutkimustakin tarkemmin itse jäteasiaan ja tutkia esimerkiksi hammaslaboratorioissa syntyvien jätteiden määriä, kuten Komilis ym. (2008) ovat Kreikassa

tutkineet. Myös hammaslaboratoriossa syntyvien jätteiden laatua olisi mielenkiintoista selvittää. Tämä vaatisi yhteistyötä hammastarvikeliikkeiden kanssa, jotta materiaalien tarkat sisällöt saataisiin selville. Mielenkiintoista olisi sen jälkeen myös selvittää, miten kaikki hammaslaboratoriossa syntyvät jätteet kuuluisi lajitella. Siitä olisi vain pieni askel alakohtaisen, hammaslaboratorioille suunnatun jätteiden lajitteluoppaan tekemiseen, jonka tarpeellisuudesta saatiin jo tässä tutkimuksessa tietoa. Tällaisen lajitteluoppaan tekeminen monialaisessa yhteistyössä jonkin toisen Metropolian koulutusohjelman, kuten kemiantekniikan kanssa, voisi olla hedelmällistä.

Lähteet

- Energiajakeen lajitteluopas 2010. HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut. Lajitteluopas.
- Euroopan komissio 2007. Mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten määritelmä. Päivitetty 8.8.2007.
<http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/business_environment/n26026_fi.htm>. Luettu 12.6.2010.
- Hanikka, Kirsi - Korpela, Päivi - Mähönen, Arto - Nyman, Christer 2007. Yrityksen yhteiskuntavastuu ja sosiaalinen yritystoiminta. Kestävää työllisyyttä sosiaalisissa yrityksissä – projekti. Kerava: Savion kirjapaino.
- Heikkilä, Tarja 1999. Tilastollinen tutkimus. 2., uudistettu painos. Helsinki: Edita.
- Heiskanen, Eva 2004. Yrityksen sidosryhmät ja ympäristöjohtaminen. Teoksessa Heiskanen, Eva (toim.): Ympäristö ja liiketoiminta – arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus Kirja Oy.
- Honkonen, Laura – Huhtala, Meri – Tiitinen, Heli 2009. Pohjaa hammasteknikon eettisille ohjeille. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- Ilomäki, Mika 1999. Materiaalitehostamisen ja jätteen synnyn ehkäisyn mahdollisuudet ptk-yrityksissä – yritysten näkökulma. Tampere: Pirkanmaan ympäristökeskus.
- Ilomäki, Mika – Dahlbo, Helena – Sannamo, Anne – Heino, Petri – Alhonsalo, Alpo 1998. Jätteiden synnyn ennalta ehkäisy kotitalouksissa ja PK-yrityksissä – Välttämätön jäte -projektin loppuraportti. Tampere: Pirkanmaan ympäristökeskus.
- Ilomäki, Mika - Melanen, Matti 2001. Waste minimisation in small and medium sized enterprises - do environmental management systems help? Journal of Cleaner Production 9 (3). 209-217.
- Juntunen, Piritta 2005. Yritysten yhteiskuntavastuu – sosiaalisen vastuun käytännöt ja vaikuttimet. Pro gradu. Joensuun yliopisto. Taloustieteiden laitos.
- Jätelaki 1993/1072. Annettu Helsingissä 1.1.1994.
- Jäteopas – lajiteltua tietoa jätteestä 2010. HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut. Jäteopas.
- Jätepolitiikka Suomessa ja EU:ssa 2010. Ympäristöministeriö. Verkkodokumentti. Päivitetty 24.5.2010.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=608&lan=fi>>Luettu 3.7.2010.
- Ympäristöministeriö 2010. Jätteet. Verkkodokumentti. Päivitetty 12.2.2010.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=103&lan=FI>>. Luettu 28.8.2010.

- Jätteiden abc-luettelo 2010. Turun seudun jätehuolto oy. Verkkodokumentti.
<<http://www.tsj.fi/fi/jatteidenabc.htm?ryhma=&word=silikoni>>. Luettu 18.10.2010.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2010. Kestävä kehitys. Verkkodokumentti.
<<http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/ymparisto/kestavakehitys.html>> Luettu 26.10.2010.
- Komilis, D.P. – Voudrias, E.A. – Anthoulakis, S. – Iosifidis, N. 2008. Composition and production rate of solid waste from dental laboratories in Xanthi, Greece. Science direct. Verkkojulkaisu.
<http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6VFR-4TMYJWX-2-5&_cdi=6017&_user=8758023&_pii=S0956053X08002675&_origin=search&_coverDate=03%2F31%2F2009&_sk=999709996&view=c&wchp=dGLbVlb-zSkzk&md5=4d2f2295f609269d12db08377d9c08ed&ie=/sdarticle.pdf>. Luettu 11.2.2010.
- Kujala, Johanna - Kuvaja, Sari 2002. Välittävä johtaminen - sidosryhmät eettisen kilpailutoiminnan kirkittajina. Jyväskylä: Gummeruksen Kirjapaino Oy.
- Källman, Merja – Ollikainen, Piia 1999: Hammaslaboratorion ympäristöasioiden hallintajärjestelmä. Opinnäytetyö. Helsinki. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Hammastekniikan koulutusohjelma.
- Käsi- ja taideteollisuusliitto 1998. Käsityöyritysten tila – vuoden 1998 barometri.
- Lahtela, Juha 2006. Jätteet ja jätehuolto. Teoksessa Sarkkinen, Silja (toim.): Ympäristövastuu työpaikalla – säästä luontoa ja rahaa. Helsinki: Edita.
- Lovio, Raimo 2004. Yrityksen sidosryhmät ja ympäristöjohtaminen. Teoksessa Heiskanen, Eva (toim.): Ympäristö ja liiketoiminta – arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus Kirja Oy.
- Lovio, Raimo – Kuisma, Mika 2004. Ympäristönsuojelun ja yritystalouden yhteensovittamisen haaste. Teoksessa Heiskanen, Eva (toim.): Ympäristö ja liiketoiminta – arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus Kirja Oy.
- Lähdesmäki, Merja 2005. Yrityksen yhteiskuntavastuun käsite pienyrityksissä – kilpailuvaltti vai kilpailun este. Helsingin yliopisto. Ruralia-instituutin julkaisu. Verkkojulkaisu. <<http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/pdf/raportteja7.pdf>>. Luettu 26.10.2010.
- Marttinen, Kari – Saastamoinen, Salla – Suvanto, Sanna 2000. Yrityksen ympäristövastuut. Helsinki: Kauppakaari OYJ.
- Metropolia Ammattikorkeakoulu – koulutustarjonta 2010. Hammastekniikka. Verkkojulkaisu. <<http://www.metropolia.fi/koulutustarjonta/sosiaali-ja-terveysala/hammastekniikka/>> Päivitetty 14.6.2010. Luettu 29.8.2010.

- Meurman, Jukka - Murtomaa, Heikki – Le Bell, Yrsa – Autti, Heikki 2003. *Therapia Odontologica – Hammaslääketieteen käsikirja* Helsinki: Academica-Kustannus Oy.
- Miettinen, Timo 2006. *Terveystenhuollon jätteet – Keräyksen, käsittelyn, kuljetuksen ja loppusijoituksen yleiset suuntaviivat. Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen oppaita 3:2006.* Vantaa: STTV.
- Mikkola, Teemu 2004. *Jätteen vähentämisen strategiaohjelma teollisuuden ympäristöjohtamisen työkaluna. Diplomityö.* Oulu: Oulun yliopisto. Teknillinen tiedekunta. Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto.
- Ympäristöministeriö 2009. Mitä on kestävä kehitys? Verkkodokumentti. Päivitetty 18.3.2009. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=280280>> Luettu 26.10.2010.
- Mäenpää, Susanna 2007. *Ympäristöjohtamisen sanasto. Terminologinen projekti. Viestintätieteiden laitos. Vaasan yliopisto. Verkkojulkaisu. Päivitetty 3.4.2007.* <<http://lipas.uwasa.fi/termino/WasaTerm/ymparistojohtaminen/index.php>> Luettu 23.6.2010.
- Mäntylä, Miia – Syrjä, Tiina – Vainio, Arttu – Vehkala, Minna-Maaria – Wuori, Olli 2001. *Pk-yritysten ekokilpailukyky. Levón-instituutin julkaisuja no. 86.* Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Ongelmajate.fi –palvelu 2010. JLY – Jätelaitosyhdistys ry. Verkkodokumentti. <<http://www.ongelmajate.fi/kysymyksiä.htm>>. Luettu 3.9.2010.
- Peura, Tuula 1998. *Ympäristöindikaattorit yrityksen ympäristötoiminnan arvioinnissa. Licensiaattityö. Pohjois-Savon ammattikorkeakoulun julkaisusarja A/1998.*
- Räsänen, Satu 2010. *Ympäristövastuut. Elinkeinoelämän keskusliitto. Verkkodokumentti. Päivitetty 1.9.2010.* <<http://www.ek.fi/www/fi/ymparisto/ymparistovastuu.php>> Luettu 14.9.2010.
- Terveystenhuollon erityisjätteet 2010. HSY. Verkkodokumentti. Päivitetty 21.10.2010. <<http://www.hsy.fi/jatehuolto/ohjeet/lajittelu/muut/terveydenhuolto/Sivut/default.aspx>>. Luettu 26.10.2010.
- Tilander, Anu 2010. *Hammashoitolat ympäristötalkoissa. Suomen Hammaslääkärilehti XVII (4). 8-12.*
- Vasara, Tapio – Mäkelä, Keijo 2002. *Hammastekninen ala esimerkkinä käsiteollisuuden kehittämistarpeista ja mahdollisuuksista. Hammasteknisen alan klusterianalyysi. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja.* Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Vilka, Hanna 2005. *Tutki ja kehitä. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Tammi.*
- Vilka, Hanna 2007. *Tutki ja mittaa – määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Tammi.*

Wahlström, Margareta – Laine-Ylijoki, Jutta – Vestola, Elina – Vaajasaari, Kati – Joutti, Anneli 2006. Jätteiden kaatopaikkakelpoisuuden toteaminen. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Yhdyskuntajätteet 2009. Ympäristöministeriö. Verkkodokumentti. Päivitetty 18.11.2009. <<http://ymparisto.fi/default.asp?node=18180&lan=fi>>. Luettu 28.8.2010.

Ympäristöasiat – oikeudelliset vaatimukset 2010. Euroopan komissio. Päivitetty lokakuussa 2010. <http://ec.europa.eu/youreurope/business/doing-business-responsibly/keeping-to-environmental-rules/finland/index_fi.htm>. Luettu 25.10.2010.

KYSELYLOMAKE

1. Kuinka monta laboratoriotyöntekijää yrityksenne työllistää yhteensä? _____
2. Missä maakunnassa yrityksenne sijaitsee? _____
3. Mitä käytetyille, vanhentuneille tai ylijääneille materiaaleille tehdään?

MERKITKÄÄ JOKAISEN JÄTEMATERIAALIN EDESSÄ OLEVIIN RUUTUIHIN RASTILLA LAITETAANKO MATERIAALI ENSISIJAISESTI SEKAJÄTTEeseen (KAIKKI JÄTE SAMAA ASTIAAN), MYYDÄÄNKÖ MATERIAALI, LAJITELLAANKO MATERIAALI ASIANMUKAISEEN JÄTTEENKERÄYSPISTEESEEN VAI KÄYTETÄÄNKÖ MATERIAALI UUDESTAAN? VALITKAA VAIN YKSI VAIHTOEHTO. VIIVATKAA YLI NE JÄTEMATERIAALIT, JOITA LABORATORIOSSANNE EI SYNNY.

A Sekajätteeseen **B** Myydään **C** Lajitellaan **D** Käytetään uudestaan

A	B	C	D	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Epäjalot metallit (esim. CoCr)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jalot metallit (esim. kulta ja platina)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kipsi (esim. ylijäämäkipsi ja saostusaltaaseen jäänyt kipsi)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Valumassa (esim. ylijäämät ja avatut sylinterit)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hammasalalla käytettävät muovit (esim. ylijäämäakryylit)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muut muovit (esim. pakkausmateriaalit)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Viiltävä jäte (esim. kirurginveitset, pinnelangat ja poranterät)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pahvi (esim. myyntipakkausmateriaalit)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paperi (esim. kopiopaperi)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tartuntavaarallinen potilasjäte (potilaisiin kosketuksissa ollut jäte)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alginaatti (desinfioitu alginaatti)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Silikoni (esim. desinfioitu jäljennössilikoni, kyvettisilikoni)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Painepakkaukset (esim. parentaneste, kontrastipulveri ym. sprayt)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lasi

MITKÄ SEURAAVISTA VASTAAVAT PARHAITEN YRITYKSENNE TILANNETTA? NUMEROIKAA RUUTUIHIN SOPIVIN NUMEROLLA YKSI (1) JA TOISEKSI SOPIVIN NUMEROLLA KAKSI (2).

4. Mitä tapahtuu ylijääneille ja vanhentuneille nestemäisille kemikaaleille (esim. monomeerinesteet, eristysaineet ja hapot)

- ☐ Varastoidaan
- ☐ Kaadetaan viemäriin
- ☐ Sekajätteen mukana kaatopaikalle
- ☐ Asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen (esim. ongelmajäte)
- ☐ Muuta, mitä? _____

MITKÄ SEURAAVISTA VASTAAVAT PARHAITEN YRITYKSENNE TILANNETTA? NUMEROIKAA RUUTUIHIN SOPIVIN NUMEROLLA YKSI (1) JA TOISEKSI SOPIVIN NUMEROLLA KAKSI (2).

5. Mitä tapahtuu käytöstä poistuneille koneille ja laitteille?

- ☐ Varastoidaan
- ☐ Myydään
- ☐ Sekajätteen mukana kaatopaikalle
- ☐ Asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen
- ☐ Muuta, mitä? _____

KYSYMYKSET 6-9:

MITKÄ SEURAAVISTA VASTAAVAT PARHAITEN MIELIPIDETTÄNNE? NUMEROIKAA RUUTUIHIN SOPIVIN NUMEROLLA YKSI (1) JA TOISEKSI SOPIVIN NUMEROLLA KAKSI (2).

6. Mitkä laboratorionne jätelajeista ovat **mielestänne** ympäristölle haitallisimpia?

- ☐ Epäjalot metallit
- ☐ Jalot metallit
- ☐ Pahvi
- ☐ Paperi
- ☐ Hammasalalla käytettävät muovit
- ☐ Muut muovit
- ☐ Viiltävä jäte
- ☐ Kipsi
- ☐ Valumassa
- ☐ Lasi
- ☐ Nestemäiset kemikaalit
- ☐ Paineppakkaukset
- ☐ Silikoni
- ☐ Tartuntavaarallinen potilasjäte
- ☐ Alginaatti
- ☐ Muu, mikä? _____

7. Minkä jätelajien lajittelumahdollisuudet ovat **mielestänne** järjestetty **julkisessa jätehuollossa** puutteellisesti?

- ☐ Epäjalot metallit
- ☐ Jalot metallit
- ☐ Pahvi
- ☐ Paperi
- ☐ Hammasalalla käytettävät muovit
- ☐ Muut muovit
- ☐ Viiltävä jäte
- ☐ Kipsi
- ☐ Valumassa
- ☐ Lasi
- ☐ Nestemäiset kemikaalit
- ☐ Paineppakkaukset
- ☐ Silikoni
- ☐ Tartuntavaarallinen potilasjäte
- ☐ Alginaatti
- ☐ Muu, mikä? _____

8. Mikä kannustaa ottamaan huomioon ympäristöasioita yrityksessänne? (esim. jätteiden lajittelu)

- ☐ Yrityksen imagon koheneminen
- ☐ Ympäristövaikutusten pienentäminen
- ☐ Viranomais määräykset
- ☐ Taloudelliset edut
- ☐ Kilpailukykyyn edistäminen
- ☐ Muu syy, mikä? _____

MITKÄ SEURAAVISTA VASTAAVAT PARHAITEN MIELIPIDETTÄNNE? NUMEROIKAA RUUTUIHIN SOPIVIN NUMEROLLA YKSI (1) JA TOISEKSI SOPIVIN NUMEROLLA KAKSI (2).

9. Mikä vaikeuttaa jätteiden lajittelua yrityksessänne?

- ☐ Ei ole aikaa
- ☐ Ei ole tarpeeksi tietoa lajittelusta
- ☐ Lajittelu on liian kallista
- ☐ Sopivat lajittelupisteet ovat liian kaukana
- ☐ Ei ole kiinnostusta
- ☐ Muu syy, mikä? _____

VASTATKAA KYSYMYKSIIN 10-12 RENGASTAMALLA OMAA NÄKEMYSTÄNNE PARHAITEN VASTAAVAN VAIHTOEHDON NUMERO.

10. Jätteiden lajittelu on mielestäni tarpeellista.

- 1 Täysin samaa mieltä
- 2 Jokseenkin samaa mieltä
- 3 Ei samaa eikä eri mieltä
- 4 Jokseenkin eri mieltä
- 5 Täysin eri mieltä

11. Oman laboratorion jätteiden lajittelulla on myönteinen vaikutus ympäristöön.

- 1 Täysin samaa mieltä
- 2 Jokseenkin samaa mieltä
- 3 Ei samaa eikä eri mieltä
- 4 Jokseenkin eri mieltä
- 5 Täysin eri mieltä

12. Koen hammaslaboratorioille suunnatun jätteiden lajitteluoppaan tarpeelliseksi.

- 1 Täysin samaa mieltä
- 2 Jokseenkin samaa mieltä
- 3 Ei samaa eikä eri mieltä
- 4 Jokseenkin eri mieltä
- 5 Täysin eri mieltä

13. Mitä omia tapoja yrityksessänne on keksitty laboratoriossa syntyvien jätteiden uusiokäyttöön?

Voitte halutessanne jatkaa sivun kääntöpuolelle.

Arvoisa hammaslaboratorion omistaja!

Olemme Eerika Leinonen, Johanna Pyhälä ja Jenni Tuokko. Opiskelemme Metropolia ammattikorkeakoulussa hammasteknikoiksi ja valmistumme joulukuussa 2010.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on saada kerättyä tietoa siitä, miten Suomen hammaslaboratorioissa suhtaudutaan jätteiden lajitteluun. Tutkimme sitä, miten paljon ja mitä jätteitä Suomen hammaslaboratorioissa lajitellaan. Lisäksi haluamme saada tietoa siitä, miksi toiset lajittelevat toisia ahkerammin.

Opinnäytetyötämme varten on pyydetty tutkimuslupa Hammaslaboratorioliitto ry:stä ja tutkimuksemme kohderyhmänä ovat kaikki Hammaslaboratorioliittoon kuuluvat hammaslaboratoriot. Hammaslaboratorioliitto on myös tukenut opinnäytetyötämme.

Vastauksenne käsitellään luottamuksellisesti eikä tutkimuksen tuloksista pysty tunnistamaan yksittäisiä vastaajia. Tutkimusaineisto tallennetaan numero-muodossa taulukko-ohjelmaan, minkä jälkeen kaikki vastauslomakkeet hävitetään.

Ohessa on kolmisivuinen kyselylomake, jonka täyttämiseen kuluu noin 10 minuuttia. Vastausohjeet ovat lomakkeessa. Täyttämämme lomakkeen pyydämme lähettämään meille syyskuun loppuun mennessä ohessa olevalla palautuskuorella. Jokaisella saamallamme vastauksella on suuri merkitys.

Tutkimuksemme valmistuu marraskuussa 2010. Tutkimuksen tuloksiin voi tutustua internetin Theseus-tietokannassa vuoden 2011 alusta.

Tutkimusta koskeviin kysymyksiin vastaa:

Johanna Pyhälä puhelimitse numerossa: 000000000 tai

Eerika Leinonen sähköpostitse osoitteessa: etunimi.sukunimi@metropolia.fi

Ystävällisin terveisin

opiskelijat Eerika Leinonen, Johanna Pyhälä ja Jenni Tuokko sekä tutkimuksen ohjaaja lehtori, koulutusohjelmavastaava Marita Jäppinen

Työntekijöiden lukumäärä

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	12	28,6	28,6	28,6
2	3	7,1	7,1	35,7
3	10	23,8	23,8	59,5
4	2	4,8	4,8	64,3
6	6	14,3	14,3	78,6
7	4	9,5	9,5	88,1
8	2	4,8	4,8	92,9
9	1	2,4	2,4	95,2
11	1	2,4	2,4	97,6
42	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Maakunta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Lapin lääni	5	11,9	12,2	12,2
Oulun lääni	3	7,1	7,3	19,5
Länsi-Suomen lääni	16	38,1	39,0	58,5
Itä-Suomen lääni	4	9,5	9,8	68,3
Etelä-Suomen lääni	12	28,6	29,3	97,6
koko maa	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	97,6	100,0	
Missing System	1	2,4		
Total	42	100,0		

Epäjalot metallit

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sekajätteeseen	12	28,6	31,6	31,6
Myydään	2	4,8	5,3	36,8
Lajitellaan	13	31,0	34,2	71,1
Käytetään uudestaan	11	26,2	28,9	100,0
Total	38	90,5	100,0	
Missing System	4	9,5		
Total	42	100,0		

Jalot metallit

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Myydään	23	54,8	56,1	56,1
Lajitellaan	4	9,5	9,8	65,9
Käytetään uudestaan	14	33,3	34,1	100,0
Total	41	97,6	100,0	
Missing System	1	2,4		
Total	42	100,0		

Kipsi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	39	92,9	92,9	92,9
	Lajitellaan	3	7,1	7,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Valumassa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	38	90,5	90,5	90,5
	Lajitellaan	3	7,1	7,1	97,6
	Käytetään uudestaan	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Hammasmuovit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	33	78,6	80,5	80,5
	Lajitellaan	7	16,7	17,1	97,6
	Käytetään uudestaan	1	2,4	2,4	100,0
	Total	41	97,6	100,0	
Missing	System	1	2,4		
	Total	42	100,0		

Muut muovit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	28	66,7	66,7	66,7
	Lajitellaan	14	33,3	33,3	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Viiltävä jäte

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	27	64,3	64,3	64,3
	Lajitellaan	14	33,3	33,3	97,6
	Käytetään uudestaan	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Pahvi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	3	7,1	7,1	7,1
	Lajitellaan	39	92,9	92,9	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Paperi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	12	28,6	28,6	28,6
	Lajitellaan	29	69,0	69,0	97,6
	Käytetään uudestaan	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Potilasjäte

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	29	69,0	85,3	85,3
	Lajitellaan	5	11,9	14,7	100,0
	Total	34	81,0	100,0	
Missing	System	8	19,0		
Total		42	100,0		

Alginaatti

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	40	95,2	97,6	97,6
	Lajitellaan	1	2,4	2,4	100,0
	Total	41	97,6	100,0	
Missing	System	1	2,4		
Total		42	100,0		

Silikoni

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	38	90,5	90,5	90,5
	Lajitellaan	3	7,1	7,1	97,6
	Käytetään uudestaan	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Painepakkaukset

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	30	71,4	75,0	75,0
	Lajitellaan	10	23,8	25,0	100,0
	Total	40	95,2	100,0	
Missing	System	2	4,8		
Total		42	100,0		

Lasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sekajätteeseen	10	23,8	24,4	24,4
	Myydään	1	2,4	2,4	26,8
	Lajitellaan	30	71,4	73,2	100,0
	Total	41	97,6	100,0	
Missing	System	1	2,4		
Total		42	100,0		

Ylijääneet kemikaalit ensijaisesti

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	varastoidaan	6	14,3	14,3	14,3
	kaadetaan viemäriin	2	4,8	4,8	19,0
	Sekajätteen mukana kaatopaikalle	2	4,8	4,8	23,8
	Asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen	31	73,8	73,8	97,6
	Muuta	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Koneet ja laitteet

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	varastoidaan	10	23,8	23,8	23,8
	myydään	12	28,6	28,6	52,4
	Asianmukaiseen jätteenkeräyspisteeseen	20	47,6	47,6	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Haitalliset jätelajit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	hammasmuovit	3	7,1	7,3	7,3
	muut muovit	1	2,4	2,4	9,8
	valumassa	1	2,4	2,4	12,2
	nestemäiset kemikaalit	32	76,2	78,0	90,2
	painepakkaukset	2	4,8	4,9	95,1
	silikoni	1	2,4	2,4	97,6
	potilasjäte	1	2,4	2,4	100,0
	Total	41	97,6	100,0	
Missing	System	1	2,4		
Total		42	100,0		

Puutteelliset lajittelumahd.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	epäjalot metallit	1	2,4	2,5	2,5
	hammasmuovit	5	11,9	12,5	15,0
	muut muovit	3	7,1	7,5	22,5
	viiltävä jäte	2	4,8	5,0	27,5
	kipsi	1	2,4	2,5	30,0
	valumassa	2	4,8	5,0	35,0
	nestemäiset kemikaalit	15	35,7	37,5	72,5
	painepakkaukset	2	4,8	5,0	77,5
	silikoni	2	4,8	5,0	82,5
	potilasjäte	5	11,9	12,5	95,0
	muu	2	4,8	5,0	100,0
	Total	40	95,2	100,0	
Missing	System	2	4,8		
Total		42	100,0		

Kannustaa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yrityksen imagon koheneminen	3	7,1	7,1	7,1
	Ympäristövaikutusten pienentäminen	30	71,4	71,4	78,6
	Viranomaismääräykset	5	11,9	11,9	90,5
	Taloudelliset edut	1	2,4	2,4	92,9
	Kilpailukyvyyn edistäminen	2	4,8	4,8	97,6
	Muu syy	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Vaikeuttaa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei ole tarpeeksi aikaa	4	9,5	9,5	9,5
	Ei ole tarpeeksi tietoa lajittelusta	6	14,3	14,3	23,8
	Sopivat lajittelupisteet ovat liian kaukana	22	52,4	52,4	76,2
	Ei ole kiinnostusta	3	7,1	7,1	83,3
	Muu syy	7	16,7	16,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Jätteiden lajittelu on mielestäni tarpeellista

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Täysin samaa mieltä	31	73,8	73,8	73,8
	Jokseenkin samaa mieltä	10	23,8	23,8	97,6
	Jokseenkin eri mieltä	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Oman laboratorioni jätteiden lajittelulla on myönteinen vaikutus ympäristöön

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Täysin samaa mieltä	26	61,9	61,9	61,9
	Jokseenkin samaa mieltä	11	26,2	26,2	88,1
	Ei samaa mieltä eikä eri mieltä	1	2,4	2,4	90,5
	Jokseenkin eri mieltä	4	9,5	9,5	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Koen hammaslaboratorioille suunnatun jätteiden lajitteluoppaan tarpeelliseksi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Täysin samaa mieltä	25	59,5	61,0	61,0
	Jokseenkin samaa mieltä	8	19,0	19,5	80,5
	Ei samaa mieltä eikä eri mieltä	4	9,5	9,8	90,2
	Jokseenkin eri mieltä	4	9,5	9,8	100,0
	Total	41	97,6	100,0	
Missing	System	1	2,4		
Total		42	100,0		