



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# TUTKIMUS LAHDEN KAUPUNGIN ALUEEN JÄTETILOISTA

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma  
Ympäristötekniikka  
Opinnäytetyö  
Kevät 2012  
Veera Tähtinen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Ympäristötekniikka

TÄHTINEN, VEERA:

Tutkimus Lahden kaupungin alueen jätetiloista

Ympäristötekniikan opinnäytetyö, 64 sivua, 1 liitesivu

Kevät 2012

## TIIVISTELMÄ

---

Tämän opinnäytetyön aiheena oli kartoittaa Lahden jätetilat, arvioida niiden paloturvallisuutta ja tehdä kehitysehdotuksia puutteisiin. Tarkoituksena oli herättää yleisön huomio määräystenvastaisten jätetilojen suureen määrään ja niistä koituihin seurauksiin.

Kartoitus suoritettiin jalkatyönä kesän 2011 aikana. Kartoituksessa kierrettiin 1549 kohdetta ja jokaisesta kohteesta täytettiin arviointilomake ja otettiin kuvia. Kartoitus koski vain kolmen tai useamman asunnon taloyhtiöitä eli sen ulkopuolelle jätettiin omakoti- ja paritalot. Kartoitus koski myös julkisia kohteita, kuten kouluja ja päiväkoteja, joita oli 11 % kohteista.

Opinnäytteen keskeisin aihe on lahtelainen jätetila, ja sitä käsitellään eri näkökulmista käyttämällä lähteitä monipuolisesti. Kartoituksen lisäksi opinnäytetyössä perehdytään Suomen yhdyskuntajätehuoltoon ja tarkemmin vielä paikallisella tasolla Lahden jätehuoltoon. Opinnäytetyössä kerrotaan yleisimmistä jäteastioista ja niiden tyhjennystekniikoista sekä hieman jätehuollon maksuista. Myös jätetilojen sidosryhmiin on perehdytty.

Kartoituksen aikana kävi ilmi, että Lahdessa on paljon eritasoisia jätetiloja. Suurin osa Lahden jätetiloista on kuitenkin siistejä ja toimivia. Paloturvaetäisyydet alittavia kohteita on noin 22 %. Suurin osa kohteista on sellaisia, joissa voidaan pienin muutoksin tehdä jätetilasta paloturvallinen ja miellyttävä käyttää. Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi jätetilän lukitus, valaistus ja verkottaminen.

Kartoituksen ohessa saatiin tietoa toimeksiantajan asiakaspotentiaalista. Määräystenvastaisiin tai muuten huonokuntoisiin kohteisiin on tarkoitus tarjota toimeksiantajan omia jätetilaratkaisuja ja parantaa näin jätetilojen paloturvallisuutta. Kartoituksen kohteista 29 % oli jollain tavalla huonokuntoisia, joihin voitaisiin tarjota uutta jätetilaratkaisua.

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Environmental Technology

TÄHTINEN, VEERA:

Survey of Waste Collection Points  
in Lahti

Bachelor's Thesis in Environmental Engineering      64 pages, 1 appendix

Spring 2012

## ABSTRACT

---

The objective of this thesis was to survey the waste collection points in Lahti and to estimate their fire safety and to make development proposals. The purpose is to awake the public's attention to the great number of waste container areas against regulations and the consequences due to them.

The survey was done on foot during the summer of 2011. A total of 1549 sites were inspected. An evaluation form was filled and pictures were taken about every site. The survey took in consideration only housing co-operatives that include three or more apartments and thus semi-detached houses and detached houses were excluded. The survey also took into account public buildings such as schools and day care centers. These accounted for 11 % of all sites.

Waste collection points in Lahti were viewed from different points by using a wide range of sources. In addition to this survey, the municipal waste treatment in Finland was explored, and more locally, the waste treatment in Lahti. The most common types of containers and their emptying methods were explored in the thesis, as well as the costs of waste treatment. The reference groups of waste management were also examined.

During the survey it became apparent that there are different kinds of waste collection points in Lahti. Most of them are quite tidy and functional. About 22 % of the areas do not obey the fire safety distances. Most of the sites can be modified by little changes to be fire safe and convenient to use. These changes include adding locks, lighting and wire-mesh protection to the waste collection point.

One purpose of the survey was to find out the client potential of the company that commissioned the survey. The idea is to offer products of the company to the sites that are against regulations or otherwise in bad condition. By offering these products the intention is to improve the fire safety. A total of 29 % of the sites in the survey were somehow in a bad shape and a new solution for waste collection points could be offered.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	YHDYSKUNTAJÄTTEEN JÄTEHUOLTO SUOMESSA	3
2.1	Jätelainsäädäntö	3
2.2	Kunnalliset jätehuoltomääräykset	4
2.3	Jäteastiat ja jätteenyhjennys	7
2.4	Jätehuollon maksuja	9
2.5	Paperinkeräys	12
3	JÄTETILOJEN PALOTURVALLISUUS	14
3.1	Turvaetäisyydet	14
3.2	Tuhopoltot	16
4	JÄTETILOJEN KARTOITUS LAHDESSA	17
4.1	Tutkimusmenetelmät	17
4.2	Hyvän jätetilan ominaisuuksia	18
4.3	Kartoituksen tuloksia	21
4.3.1	Siisteys ja toimivuus	26
4.3.2	Jätetilojen paloturvallisuus ja sen kehittäminen	36
4.3.3	Kunnallisten jätehuoltomääräysten toteutuminen	41
4.4	Tutkimuksen ongelmat ja toistettavuus	43
5	JÄTETILOJEN SIDOSRYHMÄT	45
6	YHTEENVETO	49
	LÄHTEET	52

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa Lahden jätetilat ja selvittää toimeksiantajan asiakaspotentiaalia. Koska suurimmat kohteet ovat kaupallisessa mielessä mielenkiintoisimpia, jätettiin omakoti- ja paritalot pois kartoituksen piiristä ja kartoitus rajattiin koskemaan kolmen tai useamman asunnon taloyhtiöitä.

Kartoituksessa selvitettiin, kuinka hyvin Lahden jätetilat noudattavat kunnallisia jätehuoltomääräyksiä ja paloturvallisuusasetuksia. Ympäristöministeriön asetuksen (E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma 2011, 26) mukaan jätetilan ja rakennelman välillä pitää olla vähintään 8 metriä väliä. Tätä väliä ei tarvitse kuitenkaan toteuttaa tietyissä tilanteissa, esimerkiksi jos jätetila on lukittu.

Opinnäytetyössä on kartoituksen lisäksi perehdytty jätehuollon järjestämiseen aluksi Euroopan unionin tasolla, sitten valtakunnallisella tasolla ja lopulta paikallisella tasolla. Jätehuoltoa on eritelty lain ja määräysten kannalta, jäteastioiden ja niiden tyhjentämisen kannalta sekä jätehuollon maksujen kannalta.

Paloturvallisuus on noussut opinnäytetyössä suurimmaksi kysymykseksi. Suomessa tapahtuu päivittäin suunnilleen viisi tuhopolttoa, joista 49 % kohdistuu irtaimistoon, kuten jätetiloihin (Pelastustoimi 2006). Kartoituksen perusteella reilu viidennes Lahden jätetiloista ei täytä paloturvallisuusmääräyksiä. Opinnäytetyössä on kerrottu paloturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja keinoja tuhopolttojen ehkäisemiseksi.

Kartoitus suoritettiin kesän 2011 aikana ja siinä kerättiin paljon aineistoa. Yhteensä kohteita kartoitettiin 1549 kpl. Ajanpuutteen vuoksi esimerkiksi Ruoriniemen alue ja joitain rivitaloalueita jäi käymättä. Kartoitus alkoi nopeutua loppukesää kohden kartoittajan kokemuksen myötä. Loppujakson hyväkuntoisiin kohteisiin kiinnitettiin huomiota vain yleisen siisteyden tasolla. Kaikissa työn tuloksissa otos ei siis ole 1549 kohdetta.

Opinnäytteessä on perehdytty myös jätetilojen sidosryhmiin ja siihen, miten jätetilaratkaisut vaikuttavat niihin. Huonolla jätetilalla voi olla monenlaisia vaikutuksia

eri ryhmiin ja muutaman ihmisen päätös voi vaikuttaa pitkälle. Keskeisimpiä sidosryhmiä ovat esimerkiksi jättilan käyttäjät, taloyhtiön hallitus, isännöitsijä ja jätteentyhjentäjät.

Opinnäytteen tärkein aineisto on kartoitus ja siitä saadut tiedot. Kohteista otettiin kuvia, jotka havainnollistavat erilaisia jättilaratkaisuja. Lisäksi opinnäytetyön aineistoon kuuluu Suomen laki ja erinäisiä painettuja, elektronisia ja suullisia lähteitä. Työn ohella saatiin tietoa myös Lahden eri isännöitsijätoimistoista ja niiden asiakasmääristä.

Työn toimeksiantaja on yritys, joka valmistaa ja myy eräänlaisia jättilavaihtoehtoja, etulastaussäiliöitä ja jätteastiasuojia, joilla voidaan korvata kallis jätekatos. Yrityksellä on kehitteillä tuote, joka on valmistettu sellaisesta materiaalista, joka ei edistä paloa, joten se voitaisiin sijoittaa alle 8 metrin päähän rakennelmasta. Toimeksiantajayrityksen tavoitteena on lisätä etulastausautolla tyhjennettävien säiliöiden määrää, sillä silloin tyhjennysvälit harvenevat ja liikenteen määrä vähennee, mikä taas vähentää ympäristökuormitusta ja jätehuollon kustannuksia asukkaille.

## 2 YHDYSKUNTAJÄTTEEN JÄTEHUOLTO SUOMESSA

### 2.1 Jätelainsäädäntö

Suomen jätelaki seuraa ja jäljittelee Euroopan unionin jätelain kehitystä. Joissain asioissa Suomen jätessäännökset ovat kuitenkin EU:n vastaavia tiukempia. EU:lla saattaa olla joitain jätessäännöksiä vasta kehitteillä tai puuttua kokonaan, joita Suomessa jo noudatetaan. (Ympäristöministeriö 2011.) EU:lla on useita jätehuoltoon liittyviä direktiivejä ja asetuksia, ja määrä kasvaa koko ajan. EU:n tavoitteita jätehuollossa on esimerkiksi jätteen syntymisen ja käsittelyn ympäristövaikutusten vähentyminen. Lisäksi tuottajavastuuperiaate ja elinkaariajattelu ovat lisääntyneet EU:n tavoitteissa. (Salo 2005, 11–12.)

Suomen jätelain (17.6.2011/646, 32 §) mukaan kunnan tulee järjestää vakinaisten asuntojen, sosiaali- ja terveystalvelujen ja koulutustoiminnan jätehuolto, pois lukien vaaralliset jätteet. Kuntien jätehuoltomääräykset vaihtelevat kunnittain, ja ne täydentävät jätelakia (PHJ 2012c). Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy (PHJ) hoitaa Lahden seudun jätehuollon. PHJ on osakeyhtiö, jonka omistaa Lahden lisäksi 11 muuta lähikuntaa, ja se hoitaa osakaskuntiensa jätehuollon, jäteneuvonnan ja jätteen hyödyntämisen. (PHJ 2012d.)

Jätteen keräykseen tarkoitetun paikan järjestäminen kiinteistöllä on kiinteistön haltijan vastuulla (Jätelaki 17.6.2011/646, 40 §). Kiinteistön jätteen tyhjennys on kuitenkin kunnan vastuulla. Kunta voi päättää, että kiinteistön haltija sopii jätteen tyhjennyksestä erikseen jätteen kuljettajan kanssa, jos se edistää kunnan jätehuollon toimivuutta eikä aiheuta haittaa terveydelle ja ympäristölle. (Jätelaki 17.6.2011/646, 36§, 37§.)

Kunta voi halutessaan antaa jätelakia täydentäviä määräyksiä, jotka liittyvät esimerkiksi jätteen lajitteluun, säilyttämiseen ja kuljetukseen (Jätelaki 17.6.2011/646, 91 §). Lahden kunnalliset jätehuoltomääräykset on esitelty seuraavassa luvussa.

## 2.2 Kunnalliset jätehuoltomääräykset

Lahden kaupungin yleiset jätehuoltomääräykset velvoittavat jokaista asuinkiinteistöä keräämään energia- ja sekajätettä. Jos kiinteistössä on 3–9 asuntoa, niin taloyhtiössä pitää kerätä näiden lisäksi myös paperijätettä. Yli 9 asunnon kiinteistöissä tulee kerätä lisäksi vielä kartonki- ja biojätettä. Biojätettä ei tarvitse kerätä, jos se kompostoidaan määräysten mukaisesti. (Lahden kaupungin säädöskokoelma, N:o 2003/34, 4 §.) Jotta biojätettä voitaisiin kompostoida tontilla, niin

- komposti on sijoitettava, rakennettava ja hoidettava niin, etteivät haittaeläimet pääse siihen eikä siitä aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle
- muut kuin puutarhajätteet tulee kompostoida kompostisäiliössä, joka on suojattu haittaeläimiltä
- muun kuin puutarhajätteen kompostia ei saa sijoittaa 15 metriä lähemmäksi kaivoa tai vesialuetta eikä ilman naapurin suostumusta alle 5 metrin päähän tontin rajasta (Lahden kaupungin säädöskokoelma, N:o 2003/34, 18 §).

Isoimmissa taloyhtiöissä tulisi siis olla keräysvälineet vähintään viidelle eri jakeelle. Taulukossa 1 on lueteltu eri keräysjakeet ja niiden sisältö (Lahden kaupungin säädöskokoelma, N:o 2003/34, 2 §). Kartonkijätettä voidaan kutsua myös pahvijätteeksi tai pahvi- ja paperipakkausjätteeksi. Muiden jakeiden, esimerkiksi lasin ja metallin, kerääminen on vapaaehtoista. Biojätteen, toimistopaperin, pahvi- ja paperipakkausjätteen keräykseen ei tarvitse osallistua, jos kiinteistö ei sijaitse asemakaavoitetulla alueella. Lajittelua helpottavat yhtenäiset värikoodit, ja taulukossa 2 on esitelty Lahden yleisten jätehuoltomääräysten (N:o 2003/34, liite) mukaiset suositukset jätteastioiden värikoodien suhteen.



TAULUKKO 1. Lahdessa kerättävät jätejakeet ja niiden sisältö

<b>Jätejakee</b>	<b>Jakeeseen kuuluu</b>
Energia	Haitattomasti esikäsiteltävä ja poltettava jäte, kuten hyötykäyttöön soveltumaton muovi-, paperi-, pahvi- ja kartonkijäte
Kaatopaikka (seka)	Kaatopaikalle loppusijoitettava jäte, jota ei kerätä erilleen hyötykäyttöä varten
Keräyspaperi	Käytöstä poistettu sanomalehti, mainosjulkaisu, puhelinluettelo, kirjekuori, toimistopaperi tai muu näihin rinnastettava paperituote
Pahvi- ja paperipakkausjäte	Hyötykäyttöön soveltuva pahvi, kartonki- ja paperipakkaus ja nestekartonkipakkaus
Bio	Kompostiin soveltuva eloperäinen, biologisesti hajoava, kiinteä ja myrkytön jäte, kuten ruokajäte, muu elintarvikejäte, puutarhajäte

TAULUKKO 2. Suositukset kerättävien jakeiden värikoodeiksi

<b>Jätejakee</b>	<b>Väri</b>
Energia	Oranssi
Kaatopaikka (seka)	Harmaa tai musta
Keräyspaperi, pahvi, pahvi- ja paperipakkausjäte	Vihreä
Bio	Ruskea
(Ongelmajäte eli vaarallinen jäte)	Punainen)

Myös muiden kuin asuinkiinteistöjen tulee kerätä energia- ja sekajätteen lisäksi muita jakeita, mikäli niitä syntyy tarpeeksi viikossa. Muita kiinteistöjä ovat esimerkiksi koulut, teollisuuskiinteistöt, terveydenhuollon ja sosiaalitoimen kiinteistöt ja työmaat. Taulukossa 3 on esitetty tietyt jakeet ja niiden kertymisen vaadittava määrä, jotta niiden kerääminen olisi pakollista. Myös julkisissa kohteissa biojäte voidaan kompostoida kiinteistöllä määräysten mukaisesti, eikä biojätteen, toimistopaperin, pahvi- ja paperipakkausjätteen keräykseen tarvitse osallistua, jos kiinteistö ei sijaitse asemakaavoitetulla alueella.

TAULUKKO 3. Muiden kuin asuinkiinteistöjen jätteiden vaadittava syntymäärä, jotta niiden kerääminen olisi pakollista

Jätejae	Syntyy viikossa yli	Yksikkö
Bio	50	l
Keräyspaperi	50	kg
Lasi	50	kg
Metalli	50	kg
Pahvi	50	kg
Puujäte	50	kg
Toimistopaperi	100	kg

Lahden kaupungin yleisten jätehuoltomääräysten mukaan keräysvälineet tulee sijoittaa ulkona tasaiselle ja kulutusta kestäväälle alustalle. Ne voi sijoittaa erilliseen jätekatokseen tai -huoneeseen, jonne on oltava sisäänkäynti ilman kynnystä tai muuta estettä. Jätehuone vaatii riittävän ilmanvaihdon ja mahdollisuuksien mukaan viemärin ja vesijohdon. Kiinteistön haltija pitää huolen jätetilan siisteydestä ja jätehuollon kulkuväylistä jotta jäteastiat voidaan tyhjentää esteittä. Jätetilojen on oltava riittävästi valaistu ja jäteastioiden tulisi olla sijoiteltu mahdollisuuksien mukaan niin, ettei jäteauton tarvitse peruuttaa tyhjennyspaikalle. (Lahden kaupungin säädöskokoelma, N:o 2003/34, liite.)

Keräysastioiden tulee olla kestäviä ja tiiviitä, eivätkä ne saa aiheuttaa ympäristön roskaantumista. Lisäksi niiden pitää olla suljettavissa. Jäteautoilla tulee olla esteettömän pääsyn vähintään kymmenen metrin päähän jäteastioista, jotka ovat käsin siirrettävissä. Jos astioita siirrellään käsin, tulee niissä olla pyörät alla. Jos astioita ei voi siirrellä käsin, tulee jäteauton päästä tyhjentämään astiat suoraan niiden sijaintipaikalta. (Lahden kaupungin säädöskokoelma, N:o 2003/34, liite.)

### 2.3 Jäteastiat ja jätteen tyhjennys

Yleisin jäteastia on muovinen, päältä täytettävä ja renkailla varustettu astia. Yleisimmät koot ovat 140 l, 240 l, 360 l ja 660 l, mutta saatavilla on myös suurempia astioita. Jäteastiat mitoitetaan käyttäjien määrän ja tyhjennysvälin mukaan. Kerrostaloissa käytetään useimmin 660 l:n jäteastioita niiden suuren täyttökapasiteetin vuoksi.

Vaikka määräyksissä ei ole asetettu tiettyä astiakokoa biojätteelle, kerätään sitä lähes poikkeuksetta 240 l:n astioihin, sillä biojäte pitää tyhjentää melko usein ja pienemmät astiat on helpompi tyhjentää ja pestä kuin suuret astiat. Periaatteessa suurissa kohteissa biojätettä voitaisiin kerätä suurempiinkin astioihin, mutta astioiden koko määritellään asukkaan ja tyhjennysliikkeen välisellä sopimuksella. (Asukaspalvelu- ja lajitteluneuvonta 2012). Määräyksiensä mukaan pilaantuvat jätteet, kuten biojäte, tulee tyhjentää enintään kahden viikon välein, jollei niitä säilötä alle 5 C:n lämpötilassa, ja biojäteastiat tulee pestä vähintään kaksi kertaa vuodessa. Pilaantumattomat jätteet voidaan tyhjentää enintään 8 viikon välein ja energia- ja sekajäteastiat tulee pestä kerran vuodessa. (Lahden kaupungin säädöskokoelma, N:o 2003/34, 14 §, 9 §.)

Ahtaissa kohteissa suurille astioille ei välttämättä ole tilaa, ja tällöin saatetaan päätyä pieniin keräysastioihin ja lyhyeen tyhjennysväliin. Liikenteen määrän vähentämisen kannalta pitkä tyhjennysväli on kuitenkin parempi, joten mahdollisuuksien mukaan taloyhtiöiden kannattaisi suosia suuria keräysastioita, mikä auttaa vähentämään tyhjennyskustannuksissa.

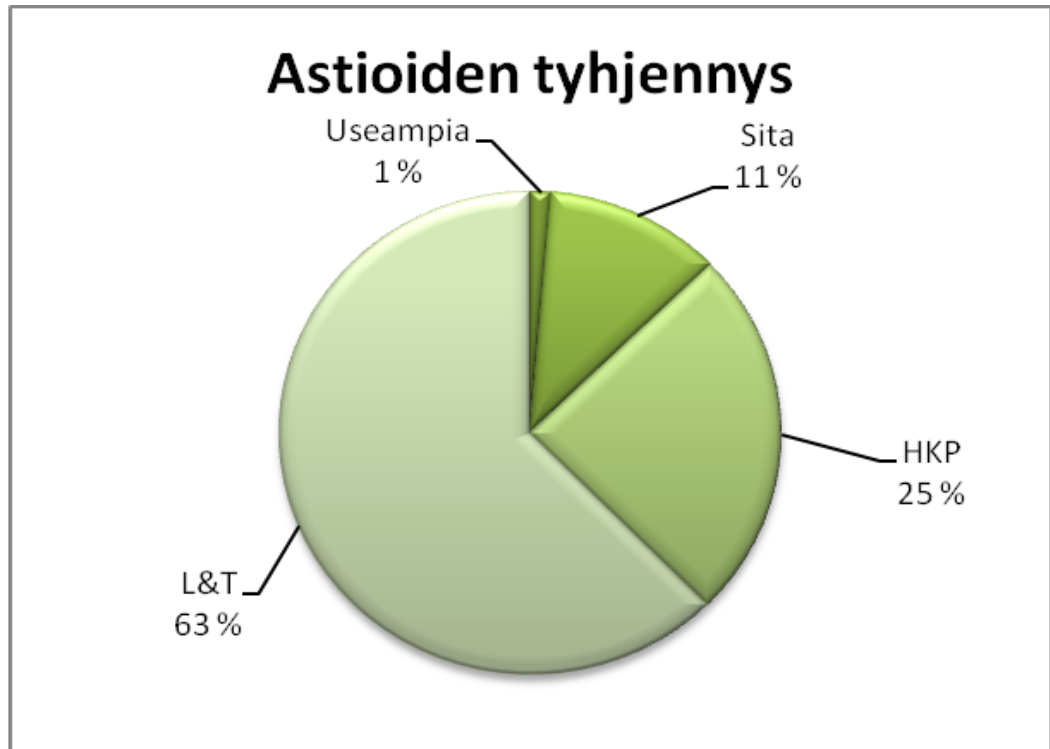
Käytetyin tyhjennysauto Suomessa on takapakkaava jäteauto, jolla tyhjenetään muovisia jäteastioita tai jätösäkkejä. Jätteet puristetaan jäteauton kuormatilaan, jolloin siihen mahtuu enemmän jätettä. Olemassa on myös sivulta kuormattavia jäteautoja, mutta niiden käyttö vaatii sivusuunnassa tilaa, mikä voi vaarantaa muuta liikennettä ja aiheuttaa vaikeuksia ahtaissa kohteissa. Etulastausautolla tyhjenetään suuria pinta- tai syväsäiliöitä. Auton edessä olevat nostohaarukat nostavat jätösäiliön ohjaamon yli ja säiliö tyhjentyy kuormaustilaan. Tyhjennys tapahtuu auton ohjaamosta käsin, eikä kuljettajan tarvitse nousta autosta. Tämä lisää työturvallisuutta ja lyhentää tyhjennykseen kuluva-aikaa. Etulastausauto vaatii korkeussuunnassa tilaa toimiakseen. Nosturiautolla tyhjenetään syväkeräyssäiliöiden jätösäkit. (GarbageX 2012.) Nosturiauto vaatii myös tilaa korkeussuunnassa.

Kuljetusjärjestelmää, jossa jokainen kiinteistö kilpailuttaa jätteen tyhjennysliikkeen itse, kutsutaan sopimusperusteiseksi. Se ei kuitenkaan sovellu eurooppalaisen mallin mukaiseen pitkän ajan tähtäimen jätehuoltojärjestelmään, joten se on jäämässä pois käytöstä. Suurin osa yhdyskuntajätteen kuljetuksista Suomessa hoidetaan kunnan kilpailuttamina. Tämä mahdollistaa edullisemman jätteenkuljetuksen ja liikenteen ja näin myös päästöjen vähenemisen jätteenkuljetuksessa. (Jätelaitosyhdistys 2012.)

Myös Salon (2005, 14) mukaan yhdyskuntajätteen sopimusperusteinen jätteenkuljetus on vaikeasti valvottava ja muualla Euroopassa melko tuntematon. Jätelaitosyhdistyksen (2012) mukaan jätteenkuljetuksen kustannuksissa voidaan säästää jopa kymmeniä prosentteja keskittämällä sitä ja Paajasen (2009, 81) mukaan jätteenkuljetuksessa voitaisiin säästää jopa 30 % ajokilometreistä tehostamalla logistiikan suunnittelua. Jätteenkuljettamisesta Lahden alueella huolehtivat yksityiset kuljetusyrietykset (PHJ 2012d). Lahden alueella jätteenkuljetus hoidetaan siis sopimusperusteisesti.

Kuviossa 1 on esitelty astioita tyhjentävät yritykset ja niiden osuus lahtelaisten jäteastioiden tyhjentäjistä kartoituksen perusteella. Kohdassa ”Useampia” ovat kohteet, joiden astioissa oli kahden eri kuljetusyhtiön tarrat. Kuvion ulkopuolelle jäivät alkukartoituksen noin 300 kohdetta, joiden jätteen tyhjentäjiin ei kiinnitetty vielä huomiota. Myös lukitut kohteet ja kohteet, joiden astioihin ei ollut merkitty

jätteen tyhjentäjää, jäivät kuviosta pois. 732 otoksen perusteella eniten lahtelaisia jäteastioita tyhjentää Lassila & Tikanoja Oy. Muita tyhjentäjiä ovat Sita Finland Oy ja Hämeen Kuljetuspiste Oy.



KUVIO 1. Lahtelaisten jäteastioiden tyhjentäjät (otos 732 kohdetta)

#### 2.4 Jätehuollon maksuja

Kunnan tulee jätelain mukaan kerätä jätemaksua, jolla katetaan jätehuollon ja -neuvonnan kulut. Jätemaksun tulisi mahdollisuuksien mukaan kannustaa jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämiseen ja jätteiden lajitteluun, ja sen maksaa kiinteistön haltija. Jätemaksun tulee olla suhteellinen sillä saataviin palveluihin ja sillä saa kerätä vain kohtuullista voittoa. (Jätelaki 17.6.2011/646, 78 §, 80 §.)

Jätemaksu voi koostua yhdestä tai useammasta maksusta. Näitä voi olla jäteastioiden tyhjennysmaksu, ekomaksu ja alueellisten keräyspisteiden käyttömaksu.

Ekomaksulla katetaan ilmaispalvelujen, kuten ongelmajätehuollon ja jäteneuvonnan kuluja. Vuonna 2008 ekomaksu oli Suomen omakotitaloilta keskimäärin 30 euroa vuodessa ja se oli käytössä 188 kunnassa. (Paajanen 2009, 82.)

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy (PHJ) kerää Lahden alueella lainmukaista ekomaksua, jolla katetaan osa PHJ:n toiminnasta. Ekomaksu on vakituksilta asunnoilta 19 euroa vuodessa ja vapaa-ajan asunnoilta 11 euroa vuodessa. Ekomaksun maksaa asunnon omistaja, mutta asunto- ja kiinteistöosakeyhtiöissä lasku menee suoraan isännöitsijälle ja sitä myöten asunnon omistajille huoneistokohtaisesti tai yhtiövastikeperusteisesti. (PHJ 2012a.) PHJ:n vuoden 2012 hinnasto (PHJ 2012b) yhdyskuntajätteen vastaanottoon Kujalan jätekeskukseen on eritelty taulukossa 4.

TAULUKKO 4. PHJ:n vuoden 2012 hinnasto

<b>Jätejae</b>	<b>Käsittelymaksu €t ilman alv. 23 %</b>	<b>Vastaanottomaksu €kuorma sis. alv. 23 %</b>
Seka	96,50	12,30
Energia	27,30	12,30
Bio	75,00	12,30
Lasi	0	0
Metalli	0	0

Nämä hinnat eivät kuitenkaan koske suoraan yhdyskuntajätteen tuottajaa, vaan asuinkiinteistön jätteen tyhjennyshinnan määrittelee jätteen tyhjennysliike. Taulukossa 5 on esitelty lahtelaisten jätteen tyhjennysliikkeiden hinta-arvioita asuntoosakeyhtiöiden jäteastioiden kertatyhjennyksistä. Hinnat määräytyvät todellisuudessa kuitenkin sopimuskohtaisesti ja nämä tiedot on saatu soittamalla kyseisiin yrityksiin.

TAULUKKO 5. Jätteen tyhjennysliikkeiden hinta-arvioita astioiden tyhjennyksistä

yritys jätejäte	L&T, €/krt/astia	Sita, €/krt/astia	HKP, €/krt/astia
Seka, 660 l	4	1,85	9,5
Energia, 660 l	4	2,2	7,5
Kartonki/Pahvi, 660 l	5	2	2,5
Paperi, 660 l	0	0	0
Bio, 240 l	4	3,5	10,5
Lasi, 660 l	8	6	..
Metalli, 660 l	4	6	..

Taulukosta 4 huomaa, että PHJ kannustaa hinnoittelullaan lajittelemaan, mutta taulukon 5 perusteella näyttäisi siltä, etteivät tyhjennysliikkeet kannusta taloyhtiöitä lajittelemaan aivan yhtä merkittävästi kuin PHJ. Tämä vaikuttaa melko merkittävästi, sillä jätelain (17.6.2011/646, 8 §) mukaan jätettä tulisi etusijaisesti hyödyntää materiaalina, sitten energiana ja mahdollisimman pieni osa sijoittaa kaatopaikalle. Siitä päätellen sekajätteen tulisi aina olla kallein jätejäte.

Sekajäte on lajittelematonta yhdyskuntajätettä, jonka määrää pyritään vähentämään. Sekajätteen määrää yhdyskuntajätteessä lisäävät lajittelemattomat muut jakeet, jotka energiajätteen lukuun ottamatta ovat melko painavia (TAULUKKO 6). Kartongin tilavuuspainoon vaikuttaa, kuinka hyvin kartongit litistetään jäteastiaan laitettaessa. Huonosti litistetetyt kartongit keventävät astian painoa mutta täyttävät sen myös nopeammin.

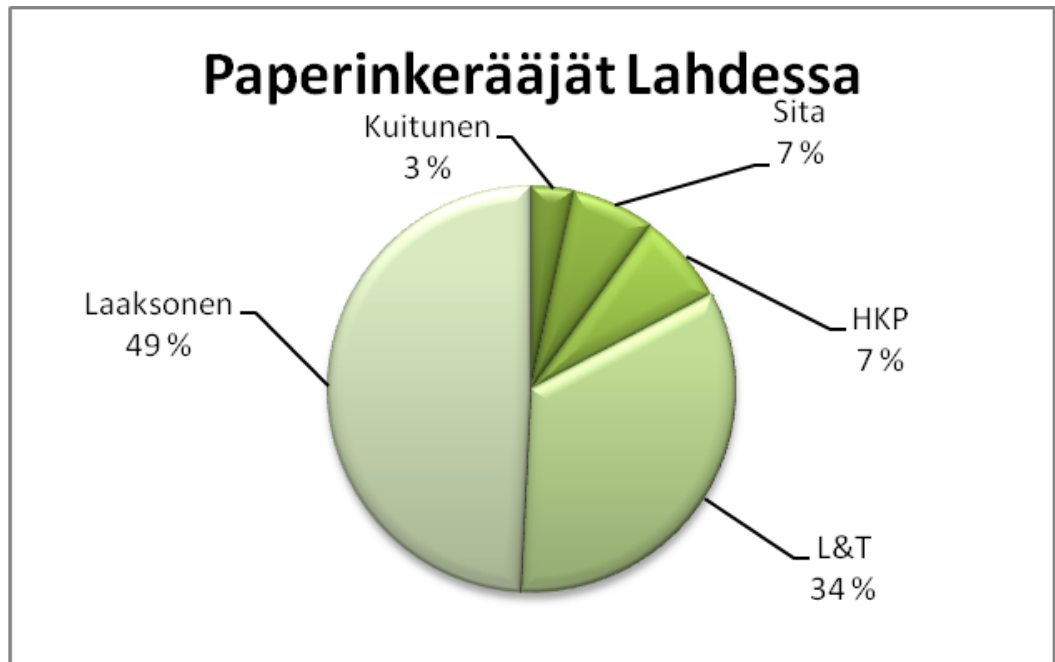
TAULUKKO 6. Yhdyskuntajätteen keskiarvoinen paino jätejakeittain (Helsingin seudun ympäristöpalvelut, 2012)

<b>Jätejake</b>	<b>Astian/säiliön koko, l</b>	<b>Paino per astia, kg</b>	<b>Tilavuuspaino, kg/m<sup>3</sup></b>
Seka	600–690	34	180
Energia	600	14,4	24
Bio	240	24	..
Paperi	660	132	200
Kartonki	..	..	25
Metalli	..	..	120
Lasi	600	200	330

## 2.5 Paperinkeräys

Paperinkeräys on muusta jätehuollosta erillistä liiketoimintaa. Keräyspaperi kuuluu tuottajavastuun piiriin, eli paperin tuottajan on huolehdittava käytöstä poistetun tuotteen keräyksestä ja hyödyntämisestä. Suomen paperialan yhtiöt ovat siirtäneet vastuun tuottajayhteisölle, Paperinkeräys Oy:lle. Tuottajavastuun mukaan Paperinkeräys Oy:n palvelujen tulee olla maksuttomia, joten kiinteistön paperinkeräysastian tyhjennyksen on oltava asukkaille maksutonta. (Paperinkeräys Oy 2012b.) Keräyspaperi ja -pahvi toimitetaan Paperinkeräys Oy:lle (2012a), joka toimittaa sen eteenpäin paperiteollisuuden raaka-aineeksi. Lahden alueella paperia kuljettaa suurempien yhtiöiden lisäksi lahtelainen perheyrittäjä Keräyspaperi Laaksonen Oy (2012), jolta saa veloitukset myös paperinkeräysvälineet kiinteistölle. Kuviossa 2 on esitelty kartoituksen perusteella paperinkeräisyhtiöiden jakauma Lahdessa.





KUVIO 2. Paperinkeräyksen hoitavat yritykset Lahdessa (otos 441 kohdetta)

441 otoksen perusteella eniten paperia Lahdessa kerää Keräyspaperi Laaksonen Oy. Kartoituksessa ei heti alkuun kiinnitetty huomiota paperinkeräisyhtiöön, joten ensimmäisistä kohteista ei ole tätä tietoa olemassa. Lukituista tai ”piilossa” olevista kohteista ei saatu tätä tietoa eikä kaikissa kohteissa kerätty paperia. Paperinkerääjä saattoi olla myös huonosti merkitty tai paperinkeräysastiassa oli useamman yhtiön tarrat. Kuviossa olevaa yhtiötä Kuitunen ei ole enää olemassa joten osa tiedoista oli vanhentuneita.

### 3 JÄTETILOJEN PALOTURVALLISUUS

Jätetilan paloturvallisuudesta huolehtiminen on tärkeää, sillä tulipalon sattuessa palo voi levitä jätetilasta asuintiloihin esimerkiksi ikkunoiden kautta, jollei turvaetäisyyksistä ole pidetty huolta. Jätekatokset ja roska-astiat ovat hyvin yleinen kohde tuhopoltoissa. Turvaetäisyyksien lisäksi paloturvallisuutta lisää esimerkiksi jätetilan lukitus, valaistus ja pihan aitaaminen. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2010, 8.)

Lahdessa kiertää keväällä 2012 kaksi jätetilojen paloturvallisuuden tarkastajaa. Törkeästi lakia rikkoville jätetiloille saattaa tulla seuraamuksia, mutta asiaa ei viedä pitkälle kovin helposti jätetilojen vuoksi. Vuoden 2013 alusta asukkaiden pitää maksaa palotarkastuksesta koituvat kulut, mikäli kohteen jätetilasta tulee huomautettavaa. Uusissa kohteissa paloturvallisuusasioissa ollaan hyvin tarkkoja. (Metsä 2012.)

Jätetiloissa ei saisi säilyttää sinne kuulumatonta tavaraa. Esimerkiksi ruohonleikkurit ja niiden polttoaineet, sekä muut herkästi syttyvät tavarat, lisäävät paloturvallisuusriskiä. (Tuominen 2002, 32.) Jos jätetila sijoitetaan rakennuksen sisätiloihin, on suositeltavaa osastoida jätehuone paloluokan mukaiseksi ja tehdä jätehuoneen sisäpintoista vaikeasti syttyviä (Ympäristöministeriö 1998, 58–59).

#### 3.1 Turvaetäisyydet

Ympäristöministeriön asetuksen mukaan rakennusten välisen etäisyyden tulee olla vähintään 8 metriä. Jos tämä turvaetäisyys ei täyty, tulee palon leviämistä rajoittaa rakenteellisin tai muin keinoin. Jos rakennukset ovat niin lähellä toisiaan, että palon leviämisvaara on ilmeinen, tulee käyttää palomuuria tai huolehtia oikeasta palo-osastoinnista. (E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma 2011, 26.)

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK) ohjeistaa julkaisussaan Pihan jäteastiat ja tuhopolttojen torjunta (2010) oikeista turvaetäisyyksistä erikokoisten jätetilojen kohdalla. Ensisijaisesti tulisi noudattaa vaakasuuntaisia turvaetäisyyksiä.

Niiden täytyessä ei pystysuuntaisia etäisyyksiä tarvitse normaalitapauksessa arvioida erikseen. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2010, 9.)

Turvaetäisyyttä ei lasketa rakennuksen seinästä vaan räystääslinjasta. Vain neljän metrin päähän rakennuksesta voi sijoittaa yksittäisiä 600 ja 240 l:n jäteastioita ja metallisia jäteastioita. Kuuden metrin turvaetäisyyden vaativat usean jäteastian rivistöt ja pahvirullakot. Kahdeksan metrin päähän voi puolestaan sijoittaa jätekatokset ja avolavat sekä muut kiinteät rakenteet. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2010, 10–12.)

Vaakasuuntaiset turvaetäisyydet ovat tärkeitä, sillä palo voi levitä kuumien kaasujen ja kipinöiden avulla ylös rakennuksen räystäsrakenteisiin ja sitä kautta ullakko- ja vesikattorakenteisiin (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2010, 13; Pelastustoimi 2009). Näin voi tapahtua, vaikka rakennuksen ulkoseinä olisikin umpinainen ja palamaton. Vaikka paras vaihtoehto onkin noudattaa vaakasuuntaisia turvaetäisyyksiä, voidaan ne alittaa esimerkiksi silloin, kun rakennuksen seinä on umpinainen eikä sisällä palavia materiaaleja, ja lisäksi ylös räystäsrakenteeseen tulee olla jäteastioiden kohdalla kahdeksan metriä väliä ja jätekatoksen kohdalla 11 metriä. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2010, 13–14.) Muita turvaetäisyyksiä korvaavia ratkaisuja voi olla esimerkiksi palonilmaisuu- ja -sammutukseen liittyvät laitteet, kulunvalvonnan tehostaminen piha-alueella tai ulkoseinä- ja räystäsrakenteiden palo-osastoiminen (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2010, 18).

SPEK:n ohjeet ovat kuitenkin suosituksia. Ainoa paloturvamääräys on rakennusten välinen 8 metrin turvaetäisyys tai palo-osastointi. Palo-osastointi tarvitaan, jos esimerkiksi jätekatos on autokatoksen seinustalla, mutta jos jätekatos on avoparkkipaikan vieressä, ei niille ole asetettu turvaetäisyyksiä tai ohjeita. Taivasalla olevat autot voidaan siis sijoittaa ihan jätetilan viereen. Ahtaissa kohteissa paloturvaohjeista on pakko joustaa, ja jätetilat on pakko sijoittaa alle turvaetäisyyksien päähän. (Mikkola 2012.)

### 3.2 Tuhopoltot

Suomessa sytytetään päivittäin noin viisi tuhopolttoa, joista 49 % kohdistuu irtaimen tavaraan, kuten jäteastioihin ja -katoksiin (Pelastustoimi 2006). Paikallisen tasolla tarkkaa lukumäärää on vaikea selvittää, sillä jäteastiapaloista ei ole olemassa tilastoa eikä nimikkeenä käytetä jäteastiapaloo vaan rakennuspaloa, joita tapahtuu tuhansittain. Arviolta Päijät-Hämeessä tapahtuu vuosittain kuitenkin kymmenisen jäteastiapaloo ja pieniä kadulla sijaitsevia roska-astioita palaa suunnilleen saman verran. (Lehtinen 2012.)

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (SPEK) mediaseurannan mukaan tuhopoltton yleisin sytytyskohde on jäte- ja paperinkeräysastiat. Suojaamattomat ja valvomattomat jätetilat lisäävät sytyttelyn houkutusta hämärän tullessa. Kiinteistön omistajien tulisikin suhtautua ongelmaan vakavasti ja henkilövahinkojen välttämiseksi jäteastiat tulisi sijoittaa tarpeeksi kauas asuinrakennuksesta. (Pelastustoimi 2009.) Vuonna 2010 tulipaloissa kuoli 79 ihmistä ja häämyrkytykseen 10 (Tilastokeskus 2010).

Finanssialan Keskusliiton mukaan tuhopoltoista aiheutuu vuosittain kymmenien miljoonien eurojen vahingot, ja vuonna 2008 vahinkoja syntyi lähes 40 miljoonan euron edestä (STT 2009). Vakuutusyhtiöt voivat asettaa vaatimuksia tuhopolttojen ehkäisemiseksi. Yleisin vaatimus on jätetilan lukitseminen. Muita vaatimuksia ovat esimerkiksi vakuutusyrityksen omien turvaetäisyyksien noudattaminen, palamattomien rakennustarvikkeiden käyttäminen, valaiseminen ja vakuutusyrityksen määräämä palo-osastointi. Turvaetäisyydet ja muut ohjeet mukailevat SPEK:n antamia ohjeita. (Vakuutusyhtiöiden tuhopolttojen torjuntaan liittyvät suojeluohjeet 2009.)

## 4 JÄTETILOJEN KARTOITUS LAHDESSA

Lahdessa suoritettiin jätetilakartoitus vuonna 2011 toukokuun puolesta välistä elokuun loppuun. Lisäksi syys- ja lokakuussa 2011 kartoitettiin vielä muutamana päivänä. Kartoitus rajattiin koskemaan vain kolmen tai useamman asunnon taloyhtiöitä, eikä siihen siis kuulunut omakotitalot tai paritalot. Kartoitukseen otettiin mukaan myös julkiset kohteet, kuten päiväkodit, koulut ja terveystasemat. Yhteensä kierrettiin 1549 kohdetta.

### 4.1 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tekijä (myöhemmin ”kartoittaja”) kiersi Lahden taloyhtiöiden jättiloja järjestelmällisesti jalkatyönä kaupunkikarttaa hyödyntäen. Kartoituksessa katsottiin jättilojen yleisilme ja -kunto, paloturvallisuusasioita ja kerättäviä jakeita. Lisäksi kiinteistön yhteystiedot kirjattiin ylös. Näitä olivat isännöitsijä, taloyhtiön hallituksen puheenjohtaja ja kiinteistön huoltoliike. Kohteista kirjattiin myös talotyyppi ja asuntojen lukumäärä. Lahden karttaan merkittiin käydyt kadut värittämällä ne, mutta koska kartoittajalla ei ollut aikaa kiertää joka ikistä katua Lahdessa, laitakaupungin taajama-alueet katsottiin ensin Google Maps Street View:llä. Omakoti- ja teollisuusalueiset kadut merkittiin karttaan käydyiksi. Näin kartoittaja tiesi, mitä katuja ei tarvitse enää fyysisesti kiertää.

Jokaisesta kohteesta täytettiin kartoituslomake, joka oli saatu toimeksiantajalta. Kartoittaja päivitti lomaketta kattavammaksi kartoituksen edetessä ja esimerkiksi huoltoliike ja astioiden tyhjentäjä kirjattiin vasta myöhemmin kesällä. Lomakkeiden tiedot kirjattiin Exceliin.

Kesän loppua kohden kartoitus eteni nopeammin ja aikataulun tullessa vastaan viimeisimmistä siisteistä kohteista otettiin vain osoitetiedot ylös. Jokaisesta kohteesta otettiin myös vähintään yksi valokuva ja muutamasta jopa 10, keskimäärin kuitenkin kaksi kuvaa. Yhteensä kuvia otettiin 3450 kpl. Joidenkin kiinteistöjen jätetila oli ”piilossa”, eikä kartoittaja tiennyt missä kyseisen kiinteistön jätetila on.

Niistä kohteista ei ole kuvia tai mitään tietoja osoitteen lisäksi. Kuvattomia kohteita on 64 kpl.

Lomakkeiden määrä (1549 kpl) ei kerro suoraan, paljonko Lahdessa on yksittäisiä jätetiloja. Joissain taloyhtiöissä oli käytössä useampi samantyylinen jätetila, eikä jokaisesta täytetty omaa lomaketta vaan yhteen lomakkeeseen merkittiin kuinka monta eri jätetilaa taloyhtiöön kuuluu. Lomakkeiden määrä ei kerro myöskään lahtelaisten taloyhtiöiden tai osoitteiden määrää, sillä joissain kohteissa useampi taloyhtiö käytti yhteistä jätetilaa tai yhteen taloyhtiöön kuului useassa osoitteessa sijaitsevia taloja.

Kaikkia potentiaalisia kohteita ei ehditty kiertää. Kartoittamatta jäi Ruoriniemen asuinalue kokonaan ja laitakaupungilta yksittäisiä rivitaloja ja pienkerrostaloja. Näiltä alueilta muutama koulu, päiväkotitai muu julkinen rakennus jäi kartoittamatta.

Kartoitukseen sisältyivät myös kohteet, joissa oli jo toimeksiantajan tuotteita, ja ne arvioitiin erikseen. Niissä arvioitiin eri ominaisuuksia joten niitä kohteita ei ole huomioitu tulosten tarkastelussa vaan kartoituksessa saatua materiaalia hyödynnetään asiakaspalvelussa. Luvussa 4.3 on kerrottu toimeksiantajan tuotteiden osuuksia kartoituksen kohteista.

## 4.2 Hyvän jätetilan ominaisuuksia

Hyvässä jätetilassa on tarpeellinen määrä astioita vaadittavien jätelajien keräämistä varten. Jätetilan tulee täyttää paloturvamääräykset ja olla kunnan jätemääräysten mukainen. Hyvässä jätetilassa jätelajit ovat suojassa säältä ja ulkopuolisilta henkilöiltä. Siinä tulisi myös vaihtua ilma riittävästi, jottei hajuista muodostu ongelmaa. Toisaalta SPEK:n julkaisussa Pihan jätelajit ja tuhopolttojen torjunta (2010, 15) sanotaan, että tuuletusaukot voivat koitua ongelmaksi mahdollisen tulipalon sattuessa, sillä tuli pääsee leviämään tuuletusaukkojen kautta katoksen ulkopuolelle. Tarpeellisilla turvaetäisyyksillä tai asettamalla tuuletusaukot rakennuksista pois päin leviämiskaava kuitenkin minimoidaan.

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n (PHJ) esitteessä Hyvä jätetila neuvotaan verkottamaan jätetila haittaeläinten pääsyn ehkäisemiseksi ja huolehtimaan riittävästä ilmastoinnista. Hyvä jätetila on hyvin valaistu, siellä on riittävästi tilaa ja sen pohja on tasainen. Jätetilan lukitsemista suositellaan. Jäteastioita tulisi olla helppo siirrellä ja tyhjentää eikä sisäänkäynnillä tulisi olla kynnystä tai rappuja. Jätetilan oviaukon tulisi olla vähintään 150 cm leveä ja ovella pitäisi olla sitä auki pitävä mekanismi. (PHJ 2005.) Jätetilassa tulisi myös olla selkeät lajitteluohjeet asukkaille. Jäteastiatarrojen lisäksi olisi hyvä olla myös kuvalliset ohjeet jäteastioiden yllä. (Tuominen 2002, 40.) On hyvä ottaa huomioon, ettei jätekatoksen pelkkä ylhäältä verkottaminen riitä, sillä pikkulinnut, jyräjät ja kissat pääsevät katokseen alakautta.

Hyvä jätetila on toimiva ja siisti. Siisteyteen vaikuttaa jätetilan roskaantuminen, ylitäydetyt astiat ja valumavesien mukana tuleva maa-aines (Tuominen 2002, 38). Oikea mitoitus astioissa on tärkeää jätetilan siisteyden kannalta. Jos astioita on liian vähän tai ne ovat liian pieniä, täyttyvät ne nopeasti ja astioiden ollessa liian täynnä niiden ympäristö roskaantuu helposti, mikä taas houkuttelee haittaeläimiä paikalle. Jätetila tulisi sijoittaa hieman maanpinnan yläpuolelle tai muuten huolehtia oikeasta kaltevuudesta, jottei siihen pääse valumaan vettä.

Sijoittelun kiinteistöllä tulisi olla sellainen, että jätetilaa on helppo käyttää eikä sen käytöstä tai sijoittelusta aiheudu haittaa ympäristölle tai terveydelle. Hyvin sijoitettu jätetila on tontin rajalla lähellä tietä, jolloin jäteauton ei tarvitse tulla pihapiiriin ja tyhjennys tapahtuu nopeasti ja vaivattomasti eikä sen toiminnasta ehdi aiheutua asukkaille niin paljon haittaa. Jäteautosta aiheutuu päästöjä ja melusaastetta ja pihalle tullessaan se saattaa aiheuttaa haittaa lapsille, vanhuksille ja kotieläimille. Jos jätetila on kaukana jäteauton reitiltä, se lisää aikaa, jonka jätteen tyhjentäjä viipyy yhdessä kohteessa. Tämä on huono myös jätehuoltoyhtiölle, koska jätteen tyhjentäminen pitäisi suorittaa mahdollisimman nopeasti.

Ympäristöyritysten liiton (2011) mukaan Suomen yhdyskuntajätteestä tulisi EU:n asettamien sitoumuksien perusteella kierrättää 50 % vuonna 2016, nykyisen as-

teen ollessa vain noin 30 %. Kierrätyksen lisääntyessä ja lajittelutarpeen muuttuessa jätetilan muunneltavuus nousee suurempaan rooliin. Hyvään jätetilaan on jätetty tilaa uusien jakeiden keräysastioille.



KUVA 1. Esimerkkikuva hyvästä jätetilasta

Kuvassa 1 on esimerkki hyvästä jätekatoksesta. Tärkeä ominaisuus on lukittu ovi (1), joka pitää asiattomat henkilöt ulkopuolella. Katos on verkotettu sekä ylhäältä (2) että alhaalta (3), mikä estää haittaeläinten pääsyn jätetilaan. Jätetilan katto ei kallistu ovelle päin (4), vaan sivulle, jota pitkin sadevedet valuvat maahan. Tila on myös valaistu ulkopuolelta (5), eikä sen ovella ole kynnystä tai rappuja (6). Se on myös tarpeeksi väljä, joten astiat on helppo tyhjentää. Katoksen ainoa heikko puoli näyttäisi olevan se, että se on osittain upotettu maaperään. Kaltevuussuhteet näyttäisivät kuitenkin olevan valumavesien suhteen sellaiset, etteivät sadevedet pääse kerääntymään katokseen.

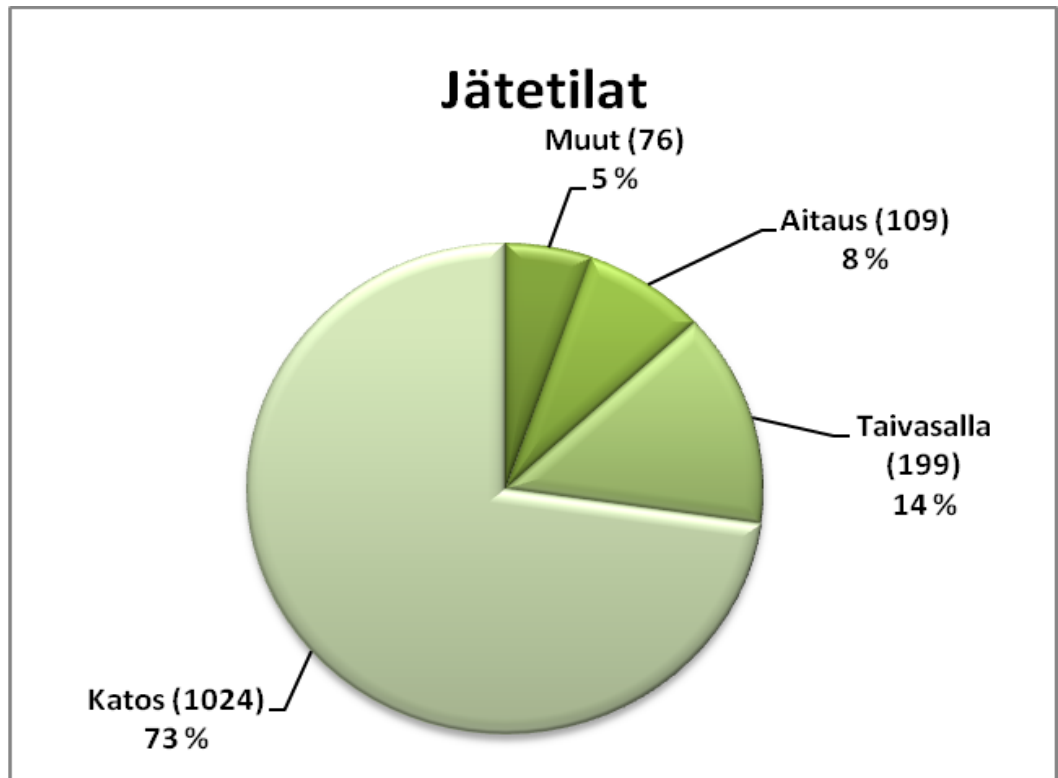


### 4.3 Kartoituksen tuloksia

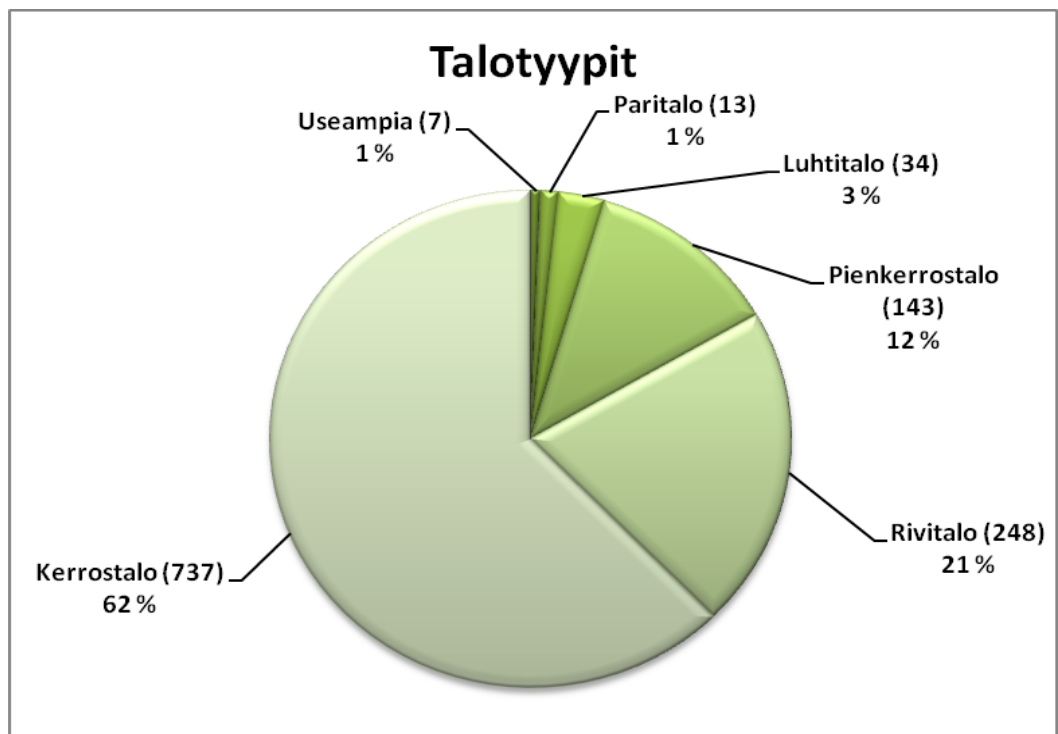
Kartoitustiedot kirjattiin Excel-tiedostoon. Tähän tiedostoon merkattiin punaisella sellaiset kohteet, jotka kaipaavat kartoittajan mielestä parannusta ja ovat jollain tavalla puutteellisia. Näitä ”punaisia” kohteita on yhteensä 443 kpl eli 29 % kartoitetuista kohteista. Toimeksiantajan tuotteita oli yhteensä 105 kohteessa eli 6,8 %:ssa. Näistä tuotteista 59 % sijaitsee julkisissa kohteissa. Kartoitukseen kuului yhteensä 174 julkista kohdetta, joka on 11 % koko otoksesta. ”Punaisia” julkisia kohteita oli 2 % koko otoksesta. Kohteita, joissa ei ole toimeksiantajan tuotteita, on 1409 kpl, ja kartoituksen tulokset perustuvat näihin kohteisiin.

Kuten kuvio 3 osoittaa, suurin osa Lahden jätetiloista on katoksia. Kuvion osa ”Muut” sisältää esimerkiksi lukitulla sisäpihalla ja maan alla olevia jätetiloja, joita oli paljon varsinkin keskusta-alueella, jossa tilaa on niukalti. Siihen on laskettu mukaan myös remontoitavat kohteet, rakenteilla olevat asuinkiinteistöt ja rakennukseen kuuluvat jätehuoneet.

Suurin osa kartoituksen taloista on kerrostaloja (KUVIO 4). Kartoitus rajattiin koskemaan kolmen tai useamman asunnon taloyhtiöitä, joten yksittäiset paritalot eivät kuuluneet rajauksen sisään. Taloyhtiön pihapiiriin saattoi kuitenkin kuulua useampi paritalo, jotka käyttivät yhteistä jätetilaa. Tällaisia kohteita oli 13. Muutamassa kohteessa taloyhtiöön kuului esimerkiksi sekä kerros- että rivitaloja tai kerros- ja pienkerrostaloja, näitä kohteita oli 7. Kuvion 4 luvut eivät kerro, kuinka monta taloa Lahdessa on, vaan kuinka paljon erityyppisiä taloja kartoituksen kohteissa on.

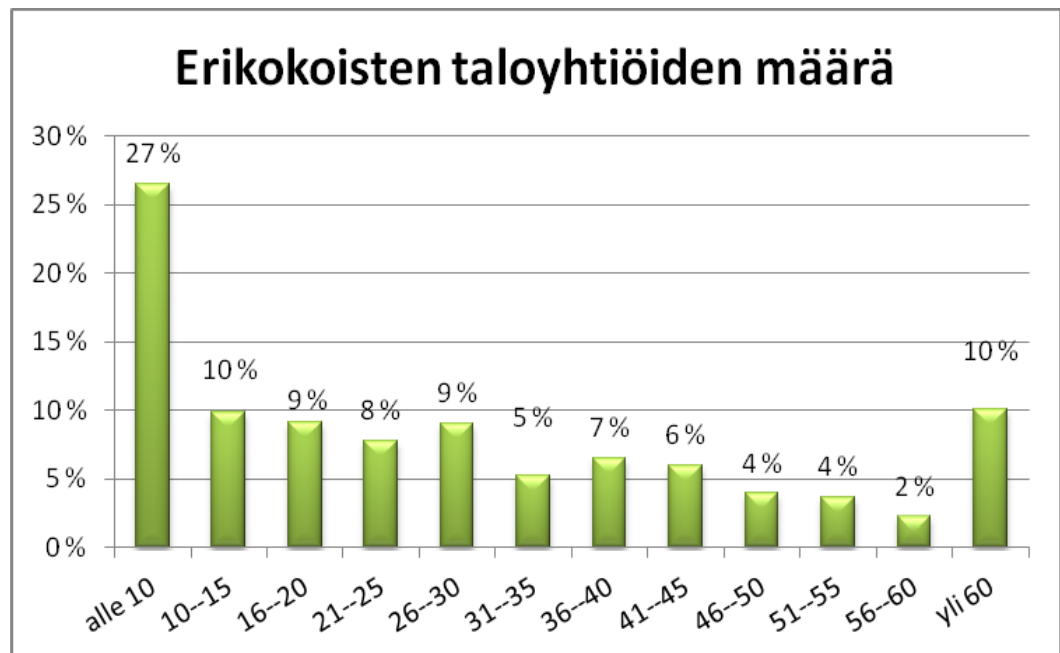


KUVIO 3. Jätetilojen muoto Lahdessa (otos 1408 kohdetta)



KUVIO 4. Eri talotyyppien osuudet Lahdessa (otos 1182 kohdetta)

Kuviossa 5 on esitelty Lahdessa esiintyvien taloyhtiöiden asuntojen lukumäärä. Kuvioista voi huomata, että pieniä, alle 10 asunnon taloyhtiöitä on eniten eikä erittäin suuria taloyhtiöitä ole kovin paljon. Toisaalta kaikkien suurten, siistien kohteiden asuntojen lukumäärää ei kartoituksessa otettu ylös.



KUVIO 5. Erikokoisten taloyhtiöiden osuus (otos 1070 kohdetta)

Vaikka kartoituksessa ei perehdytty kiinteistöjen tai jätetilojen ikään, oli selvästi huomattavissa, että kiinteistön ikä ja jätetilän siisteys olivat suhteessa toisiinsa. Vanhemmissa kiinteistöissä oli selvästi huonokuntoisemmat jätetilat verrattuna uusiin ja hyväkuntoisiin rakennuksiin. Mitä uudempi asuinrakennus oli, sitä siistimpi ja määräystenmukaisempi jätetila kiinteistöllä oli. Yleisesti ottaen myös vanhoissa pienkerrostaloissa oli jätteasiat taivasalla epätasaisella alustalla ja ne monesti alittivat turvaetäisyydet (KUVA 2).



KUVA 2. Kuva tyypillisistä pienkerrostalojen jätetiloista

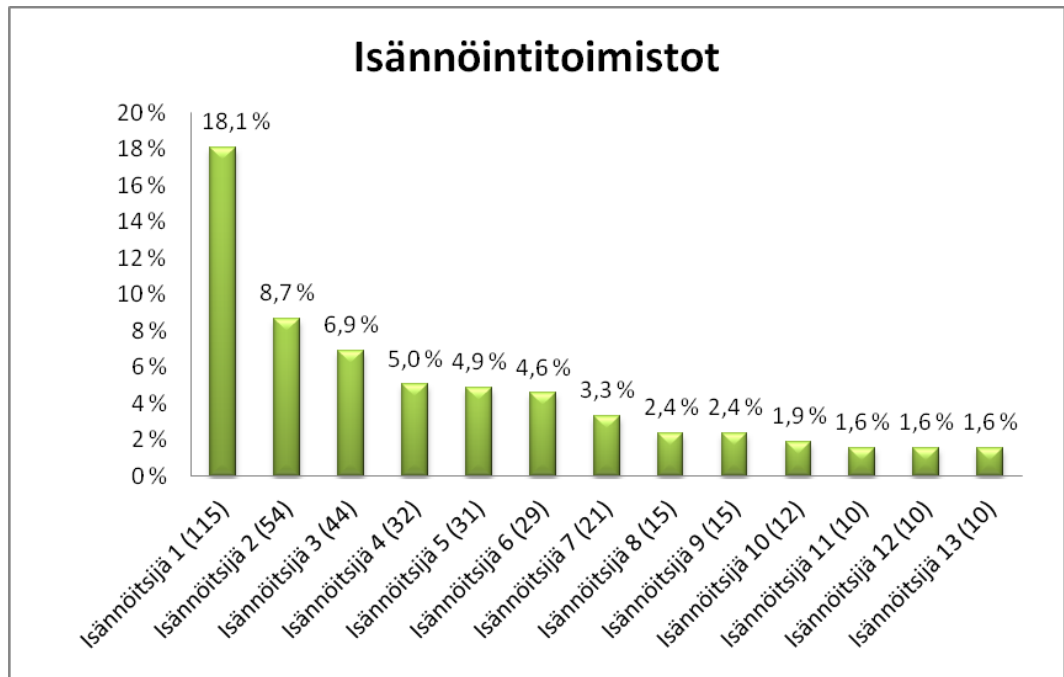


KUVA 3. Kuva tyypillisestä jätetilasta

Kuvassa 3 on tyypillinen lahtelainen jätetila, joka on katos lähellä parkkipaikkaa (1). Katos saattaa olla verkotettu ylhäältä, mutta harvemmin alhaalta (2). Katoksessa ei ole ovea tai sitä ei ole lukittu (3). Katoksen yläpuolella on kasvillisuutta, joka sotkee katosta ja johon mahdollinen tuli voisi levitä (4). Tyypillinen jätekatos on tehty pääasiassa puusta.

Kartoituksessa arvioitiin silmämääräisesti jätekatoksen tai -aitauksen materiaaleja. Lomakkeeseen kirjattiin ylös, mistä materiaaleista jätetila on rakennettu, esimerkiksi puu ja metalli. Puu oli käytetyin materiaali ja seuraavaksi käytetyin oli metalli, ja useat katokset sisälsivät näitä molempia. Tyypillisesti näissä katoksissa kantavat rakenteet oli tehty metallista ja seinät puusta. Kartoituksessa ei kirjattu katon materiaalia ylös, sillä suurin osa jätekatoksien katoista oli tehty pellistä. Toisaalta pelkkää peltiäkin sisältäviä jätetiloja oli muutamia kymmeniä. Muita materiaaleja olivat betoni, tiili, pleksi, vaneri, kivi ja kaakeli, joita betonia lukuun ottamatta oli vain muutamassa kohteessa.

Kohteiden yhteystietojen kannalta isännöitsijätoimisto oli olennainen tieto. Lahdessa on joitain suuria toimistoja, mutta määrällisesti eniten on pieniä toimistoja, joiden asiakkaina on muutamia taloyhtiöitä. Paljon on myös kohteita, joiden isännöinnin hoitaa joku taloyhtiön asukas tai tehtävät vaihtuvat asukkailta toisille esimerkiksi vuoden välein. Kuviossa 6 on suurimpien isännöintitoimistojen asiakasmääräjakauma kartoituksen perusteella. Alle 10 kohteen toimistoja ei ole otettu huomioon kuviossa.



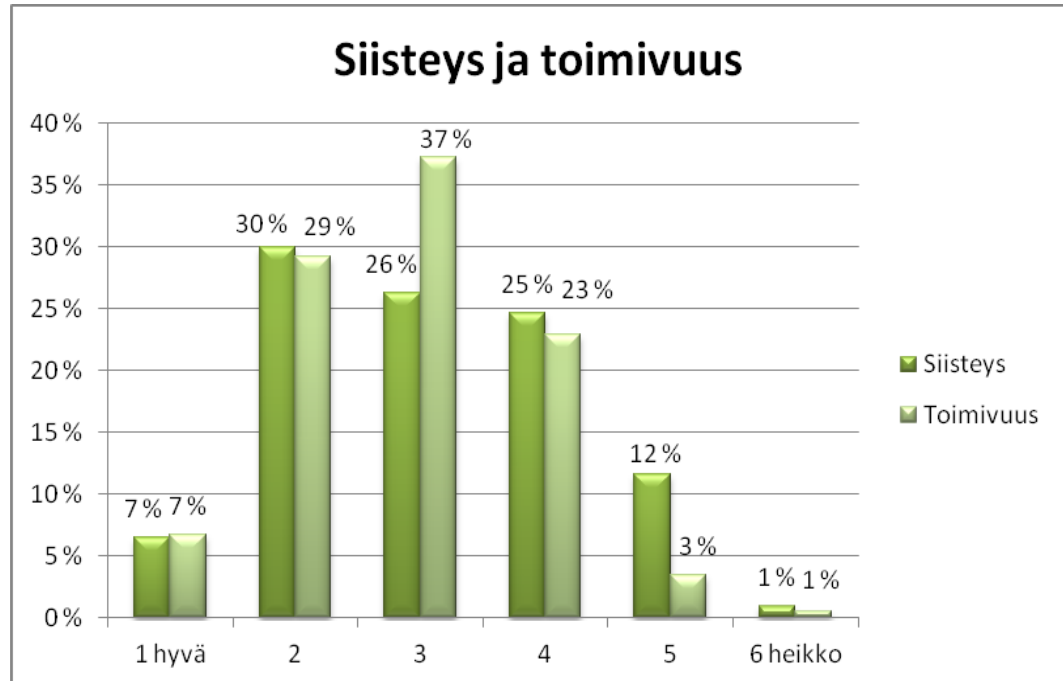
KUVIO 6. Suurimmat isännöintitoimistot Lahdessa (otos 635 kohdetta)

#### 4.3.1 Siisteys ja toimivuus

Kartoituksen aikana kävi ilmi, että pääosa Lahden jätetiloista on suhteellisen siistejä ja toimivia. Kartoittaja luokitteli jätetilojen kunnan siisteyden mukaan asteikolla 1–6, jossa 1 on erittäin siisti ja 6 todella huonokuntoinen. Kuvioista 7 voi huomata, että Lahden jätetilat ovat suhteellisen siistejä ja sekä erittäin siistejä että huonokuntoisia jätetiloja on melko vähän.

Kartoituksen aikana arvioitiin myös jätetilojen toimivuutta asteikolla 1–6, jossa 1 on erittäin toimiva ja 6 huonosti toimiva jätetila. Toimivuuden arviointiin vaikutti pääasiassa jätetilan sijoittelu tontilla eli se, onko se asukkaiden kulkureittien varrella. Kulkureittejä ovat esimerkiksi reitti asunnoilta parkkipaikoille, pyöräpaikoille ja ulos tontilta. Jätetilan toimivuuteen vaikuttaa todellisuudessa moni muukin asia, mutta tässä kartoituksessa on kiinnitetty huomiota pääasiassa siihen, kuinka hyvin jätetila on sijoitettu käyttäjien kannalta. Muita toimivuuteen vaikuttavia asioita on esimerkiksi jätetilan sijoittelu lasten leikkipaikan tai muiden

puhan toimintojen suhteen sekä jätteentyhjennysauton helppo pääsy jätetilalle. Kuvion 7 mukaan suurin osa Lahden jätetiloista on melko toimivia.



KUVIO 7. Jätetilojen siisteys ja toimivuus Lahdessa (siisteyden otos 1197 ja toimivuuden 1094 kohdetta)

Siisteyden keskiarvo kaikista kohteista on 3,1 ja toimivuuden keskiarvo kaikista kohteista on 2,9. Lahtelainen jätetila on siis hieman toimivampi kuin siistimpi.

Eräitä kartoituksen tuloksia arvioitiin korrelaation avulla. Korrelaatio arvioidaan kertoimilla  $-1$  –  $+1$ , jossa  $-1$  kertoo täydellisestä negatiivisesta korrelaatiosta ja  $+1$  täydellisestä positiivisesta korrelaatiosta. Jos kerroin saa arvon 0, muuttujien välillä ei ole lainkaan korrelaatiota. Mikäli korrelaatiokertoimen itseisarvo on alle 0,3, muuttujien välillä on vähäinen korrelaatio. Jos korrelaatiokertoimen itseisarvo on 0,3–0,7, korrelaatio on kohtalainen, ja jos arvo on yli 0,7, muuttujien välillä on vahva korrelaatio. (VirtuaaliAMK 2012.)

Kuviosta 7 voi huomata siisteyden ja toimivuuden välisen vahvan positiivisen korrelaation, jonka kerroin on 0,92. Tämä kertoo jätetilaan panostettavan keskimäärin saman verran sekä siisteyden että toimivuuden suhteen. Siistit jätetilat sijaitsevat hyvällä paikalla, ja epäsiistien jätetilojen sijoittelu on heikompi.

Taulukossa 7 on esitetty siisteyden ja toimivuuden suhde ristiintaulukoimalla. Taulukosta voi huomata, että arvon 3 on saanut suurin osa kohteista, 29,6 %, ja toiseksi eniten on saatu arvoa 2, 27,9 %. Vain pieni osa on saanut arvon 1 ja 5, ja alle sadasosa kohteista on luokiteltu erittäin huonoksi.

TAULUKKO 7. Siisteyden ja toimivuuden suhde ristiintaulukoimalla

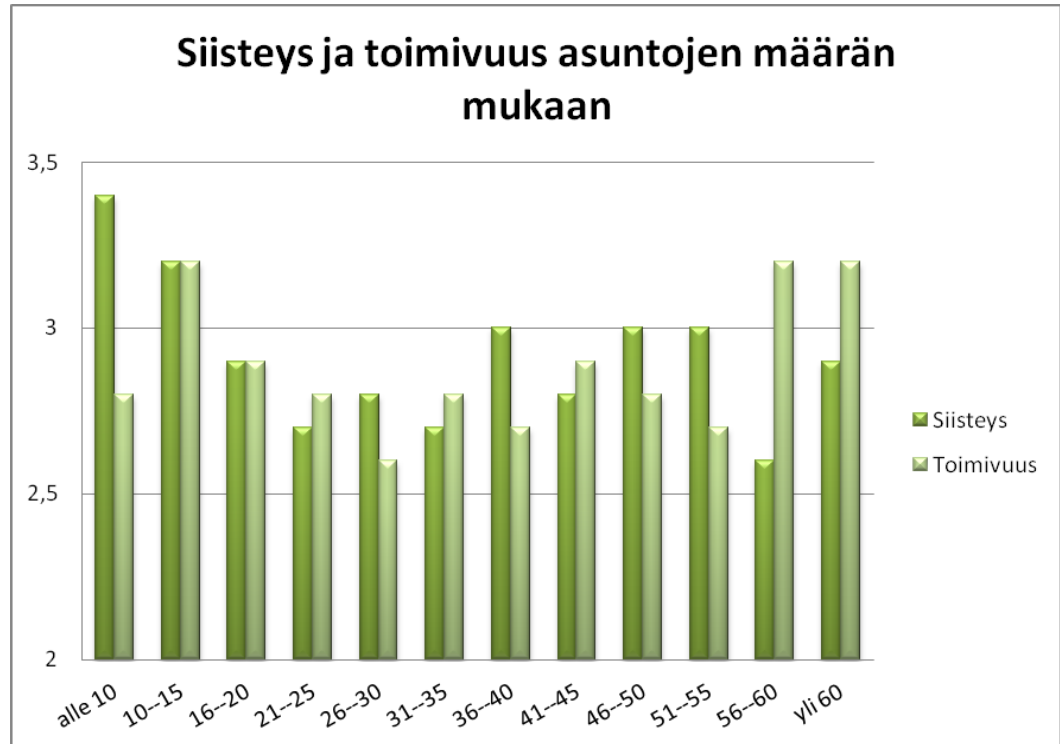
<b>Arvosana</b>	<b>Siisteys, % kohteista</b>	<b>Toimivuus, % kohteista</b>	<b>YHT %</b>
1	6,5	5,9	6,2
2	30,0	25,7	27,9
3	26,3	32,9	29,6
4	24,6	23,8	24,2
5	11,6	11,2	11,4
6	0,9	0,5	0,7
YHT %	100,0	100,0	100,0

Kuviossa 8 on esitelty kohteiden siisteys ja toimivuus asuntojen lukumäärän mukaan. Siisteyden ja taloyhtiöiden asuntomäärän välillä on huomattavissa kohtalaista korrelointia, ja niiden välinen korrelaatiokerroin on 0,72. Tästä voidaan päätellä, että pienten asuntomäärien kohteet ovat suhteessa epäsiistempää kuin useamman asunnon kohteet.

Kohteen toimivuuden ja asuntojen lukumäärän välillä ei ole korrelaatiota, mikä on merkittävää ottaen huomioon siisteyden ja toimivuuden välisen korrelaation (KUVIO 7). Kuviosta 5 ja 8 voi päätellä, että kartoituksen pienet kohteet ovat

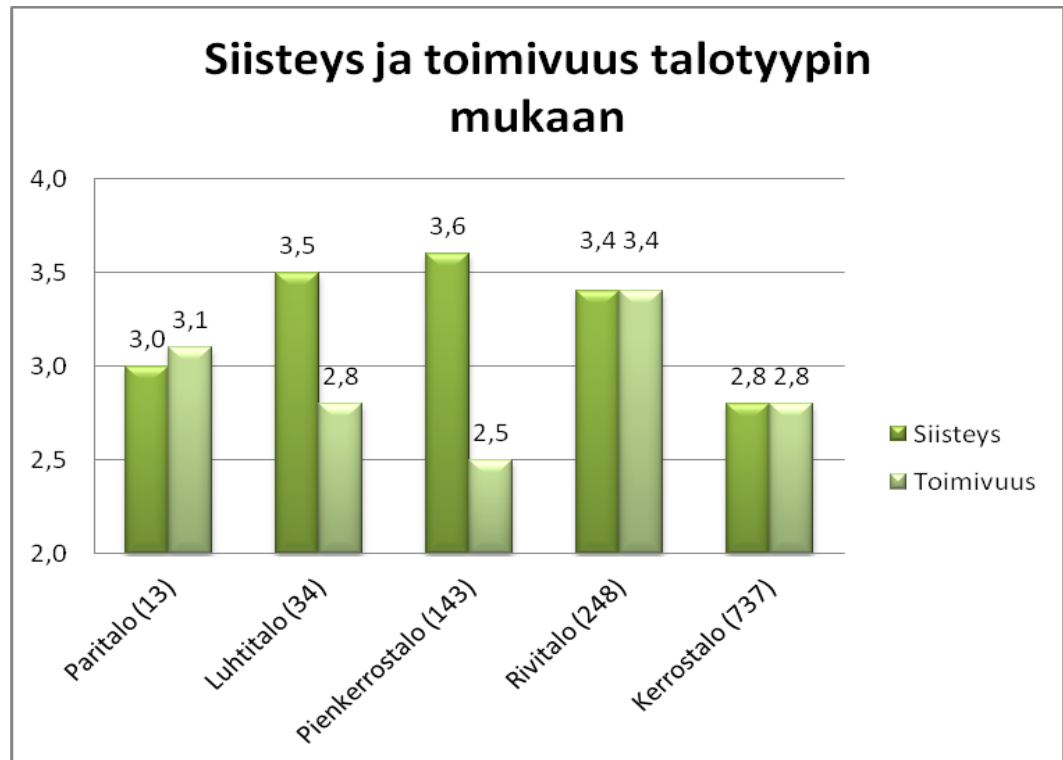


suhteessa epäsiistempää mutta kohteiden toimivuus ei liity asuntojen määrään ollenkaan.



KUVIO 8. Kohteiden siisteys ja toimivuus asuntojen lukumäärän mukaan (otos 1070 kohdetta)

Kuviossa 9 on jaoteltu talotyypit ja niiden siisteys ja toimivuus. Talotyyppien osuudet esiteltiin kuviossa 4. Kuvio 9 on samoilla linjoilla kuin kuvio 8, eli pienissä kohteissa siisteys on heikompi kuin suurissa. Suurissa kohteissa, eli kerrostaloissa, jätetilojen siisteys on parempi kuin pienissä kohteissa. Toisaalta toimivuus on parhain pienkerrostalojen jätetiloissa, mutta kuten aiemmin on kerrottu ja kuvioista 9 voi huomata niissä jätetiloissa on muita puutteita siisteyden suhteen. Talotyyppittäin tarkasteltuna siisteys ja toimivuus ei korreloi, vaikka yleisesti tarkasteltuna niiden välillä on vahva korrelaatio. Tämä selittyy sillä, että talotyyppittäin tarkasteltuna kerrostaloja on reilusti suurin osa talotyypeistä, ja niiden siisteyden ja toimivuuden suhde hallitsee kokonaiskuvaa.



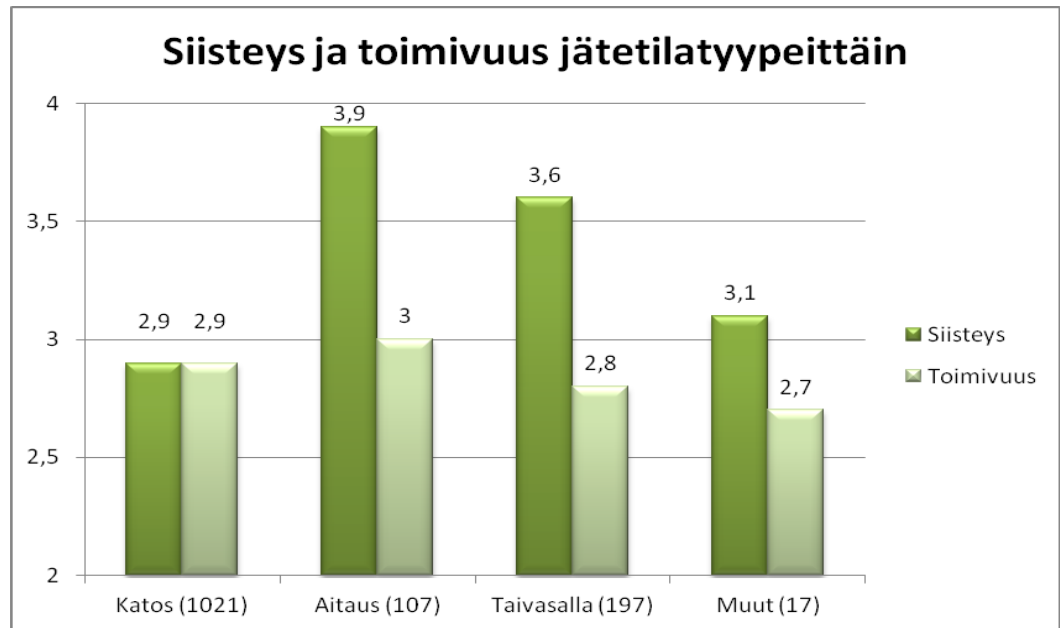
KUVIO 9. Siisteys ja toimivuus talotyypeittäin (otos 1175 kohdetta)

Kuviossa 10 on esitelty jätetilatyypin siisteys ja toimivuus. Eri jätetilatyypin osuus määriteltiin kuviossa 3. Kuvion 10 mukaan jätekatokset ovat keskimäärin siisteimpiä ja toimivampia. Toisaalta taivasalla olevat jätetilat ovat melko toimivia jättilan sijoittelussa käyttäjän kannalta, mutta eivät ole kovin siistejä.

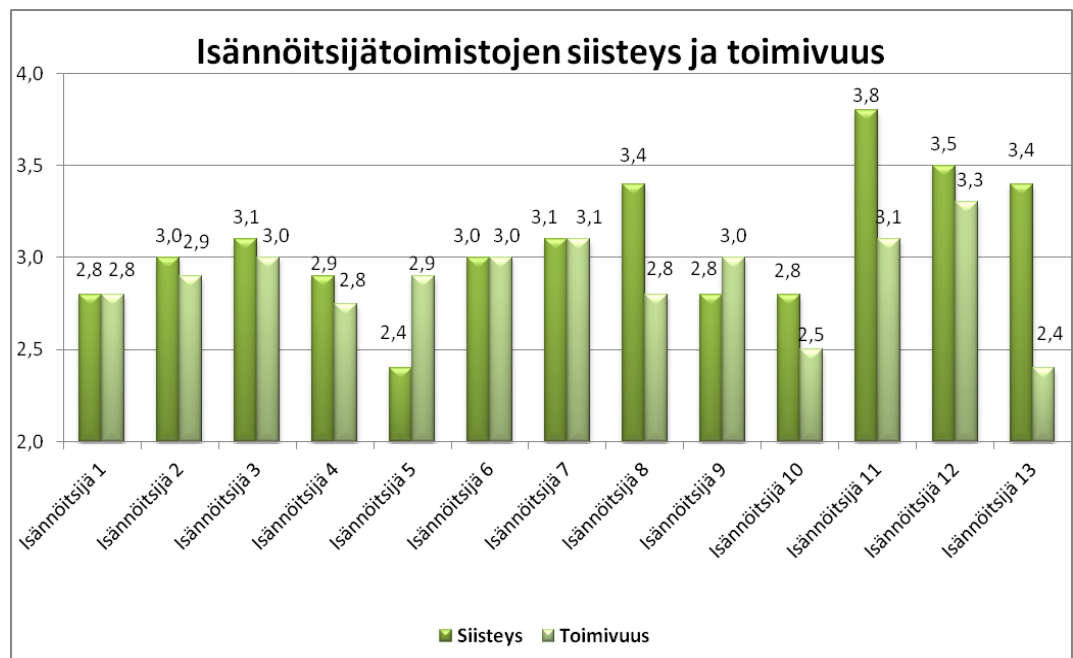
Jäteaitaukset ovat kartoituksen perusteella kaikkein epäsiisteimpiä. Kuvion kohta ”Muut” sisältää jätehuoneet ja muut ratkaisut, eikä näitä päässyt yleensä arvioimaan kovin tarkasti. Tässäkään kuviossa siisteyden ja toimivuuden välillä ei ole korrelaatiota, sillä jätekatoksia on reilusti eniten eri jätetilatyypeistä. Kuvion 10 mukaan jätekatoksen siisteyden ja toimivuuden välillä on täydellinen korrelaatio, sillä molempien keskiarvo on 2,9.

Isännöitsijätoimistojen kohteiden siisteys ja toimivuus on esitelty kuviossa 11.

Kaikkein siisteimpiä jättiloja näyttäisi olevan isännöintitoimisto 5:llä ja toimivampia 10:llä ja 13:lla.



KUVIO 10. Jätetilatyypien siisteyden ja toimivuuden keskiarvo (otos 1342 kohdetta)



KUVIO 11. Eri isännöitsijätoimistojen siisteyden ja toimivuuden keskiarvo (otos 635 kohdetta)

Arvioinnissa arvon 2–3 saattoi saada ihan hyvä jätetila, joka ei kaivannut nopeita toimenpiteitä. Arvon 4–6 saanneissa saattoi olla joitain seuraavanlaisia puutteita:

- Tilassa oli paljon sinne kuulumatonta tavaraa.
- Tila oli ahdas, eivätkä kaikki astiat välttämättä mahtuneet siihen varattuun tilaan.
- Tila oli ahdas, ja perimmäisiä astioita ei saanut ulos siirtämättä ensin etummaisista.
- Astiat oli vaikea tyhjentää.
- Astioiden päällä saattoi olla esimerkiksi puita häiriten astioiden käyttöä ja roskaten niitä.
- Jätetilan lajitteluohjeet olivat kuluneet, puutteelliset tai puuttuivat kokonaan.
- Jätetila sijaitsi kaukana asuinrakennuksesta.
- Astiat oli sijoiteltu huonosti, ja niitä oli vaikea käyttää.

Epäsiisti jätetila oli esimerkiksi ahdas, haiseva, siellä oli paljon kärpäsiä, jäteastiat olivat epätasaisella maalla tai jäteasteissa kasvoi paljon kasveja. Myös haittaeläimet olivat saattaneet levitellä jätteitä. Huonosti toimiva jätetila oli esimerkiksi tontin perällä, kaukana kulkureittien varrelta, kaukana talosta tai suoraan ikkunan alla, tai siinä ei kerätty kaikkia jakeita. Kartoituksen aikana tuli vastaan myös kohteita, jotka olivat hyvällä paikalla kulkureitteihin nähden, mutta olivat epäsiistejä eivätkä täyttäneet paloturvamääräyksiä (KUVA 4).



KUVA 4. Esimerkkikuva heikosta jätetilasta

Kuvassa 4 on esimerkki heikosta jätetilasta. Määräystenmukaisia turvaetäisyyksiä ei ole noudatettu vaaka- tai pystysuorassa tasossa (1). Jäteastiat ovat epätasaisella pohjalla (2) joten niitä on hankala liikutella ja jätepiste on vaikea pitää siistinä. Astiat sijaitsevat taivasalla (3) eikä niillä ole suojaa sateelta ja tuulelta. Jätetilasta puuttuu myös paperinkeräysastia (4), joka sijaitsee tässä tapauksessa pihan perällä. Kuvan 4 jätetila on sekä epäsiisti ja huonosti toteutettu, mutta kuitenkin helpolla paikalla kulkureittejä ajatellen.



KUVA 5. Esimerkkikuva erittäin ahtaasta jätetilasta

Lomakkeeseen merkattiin, pääseekö jätteentyhjennysauto lähelle jätetilaa. Arvioinnissa käytettiin termejä kyllä, epävarmaa ja ei. Arvioinnissa ei kiinnitetty huomiota pelkästään jäteauton lähelle pääsemiseen, vaan myös siihen, onko astiat helppo kuljettaa jätetilasta jäteautolle eli jätetilan sijoitteluun tontilla. Vaikka hyvä jätetila on sijoitettu niin, ettei takapakkaavan jäteauton tarvitse peruuttaa paikalle, ei siihen ole kiinnitetty huomiota tässä tutkimuksessa. 1200 otoksesta valtaosassa eli 93 %:ssa kohteista takapakkaava jäteauto pääsi lähelle jätetilaa. Muutamassa kohteessa, 0,8 %:ssa otoksesta, takapakkaava auto ei päässyt lähelle jätetilaa. Sen sijaan epävarmia kohteita oli 6 % otoksesta. Kuvassa 6 on kuva jätetilasta, joka on arvioitu jäteauton suhteen epävarmaksi. Periaatteessa jäteauto pääsee lähelle jätetilaa, mutta nurmikko haitannee astioiden tyhjennystä.



KUVA 6. Esimerkkikuva jätetilasta, jossa jäteauton lähelle pääseminen on epävarmaa

Koska kaikista siisteistä kohteista ei ole täytetty kartoituslomaketta, niin ei ole tiedossa tarkkaa määrää kohteista, joissa sekä siisteys että toimivuus on arvioitu 1:ksi. Sen sijaan kohteita, joissa siisteys ja toimivuus on arvioitu välillä 4 ja 6, on 150 kpl. Tästä käy ilmi, että jättiloja jotka ovat sekä epäsiistejä että toimimattomia on Lahdessa noin 10 %. Kuvassa 6 on esimerkki myös tällaisesta tilasta.

Lahdessa on myös kohteita, joissa astiat ovat taivasalla, mutta kokonaisuudessaan jättila on siisti ja toimiva (KUVA 7). Kartoituksen kohteista noin 4,3 % on tällaisia. Tuomisen (2002) mukaan astioita ei kuitenkaan kannata säilyttää taivasalla, sillä ne aiheuttavat ongelmia eivätkä ole esteettisesti siistejä. Mikään ei estä haittaeläimiä tulemasta ruokailemaan astioille, varsinkin jos astiat ovat täysiä eivätkä kannet mahdu kiinni. Niillä ei ole suojaa tuulelta, joka voi levitellä jätteitä ympäri pihaa tai kaataa jäteastian kokonaan. Talvella päälle kertyvä lumi vaikeuttaa astioiden avaamista ja ne voivat jäätyä maahan kiinni, jolloin niiden siirtely on vaikeaa. (Tuominen 2002, 14.) Vaikka jäteaitaus riittää täyttämään jätehuoltomääräykset, se ei suojaa astioita edellä mainituilta ongelmilta kovin hyvin. Lisäksi suora

auringonpaahde astioihin nostaa niiden sisälämpötilaa, joka edistää jätteen hajomista ja aiheuttaa hygienia- ja hajuhaittoja.



KUVA 7. Astiat taivasalla

#### 4.3.2 Jättilojen paloturvallisuus ja sen kehittäminen

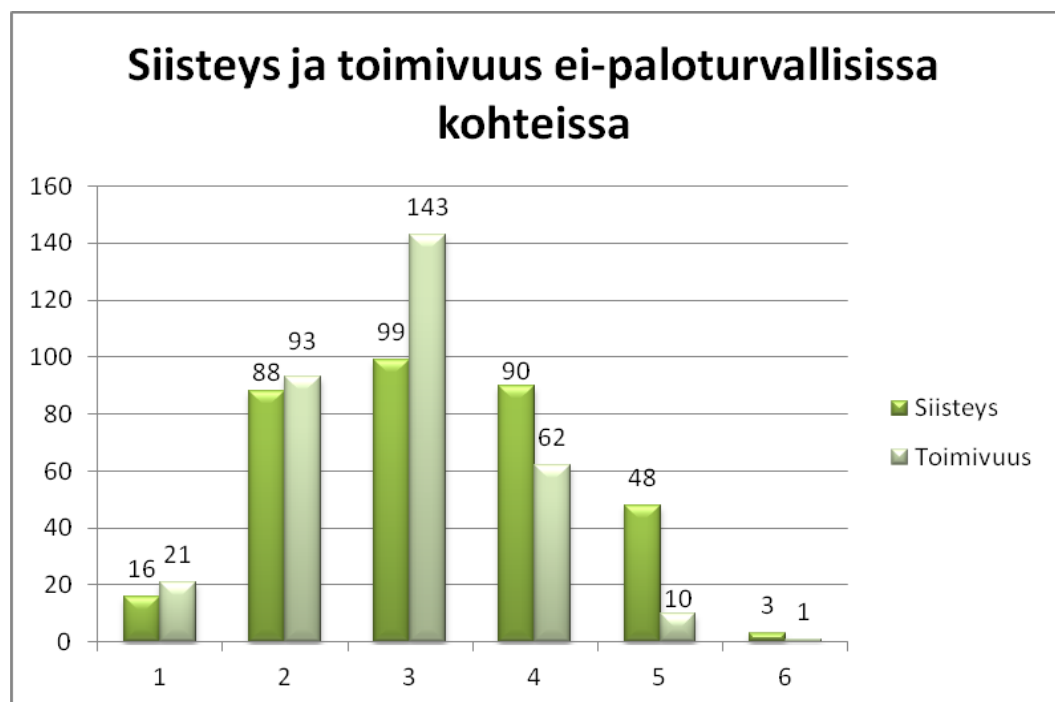
Lahden jättiloista noin 78 % täyttää paloturvamääräykset suojaetäisyyksien osalta. Kartoituksessa kiinnitettiin paloturvallisuusasioiden kannalta huomiota pääasiassa turvaetäisyyksiin, sillä kartoittaja ei voinut tietää rakennusten paloosastoiteja tai muita rakenteellisia seikkoja. Tässä kartoituksessa kohteiden, joiden sisälle ei ole pääsyä, kuten lukitut katokset, lukitulla sisäpihalla olevat tai lukitussa autohallissa olevat jättilat on laskettu täyttävän määräykset. Valaistusta ei ole otettu huomioon. Vaikka määräyksissä ei sanota mitään suojaetäisyydestä ylös puihin ja muuhun kasvillisuuteen, kirjattiin tämä tieto kartoituslomakkeeseen. Yhteensä 40 %:ssa kohteista jättilan päällä sijaitisi alle 10 metrin päässä jotain, ja



87 %:ssa näistä se oli puu. Kohteista, joiden päällä on jotain, 24 % on lukittuja, eli yllä olevalla asialla ei ole paljonkaan merkitystä.

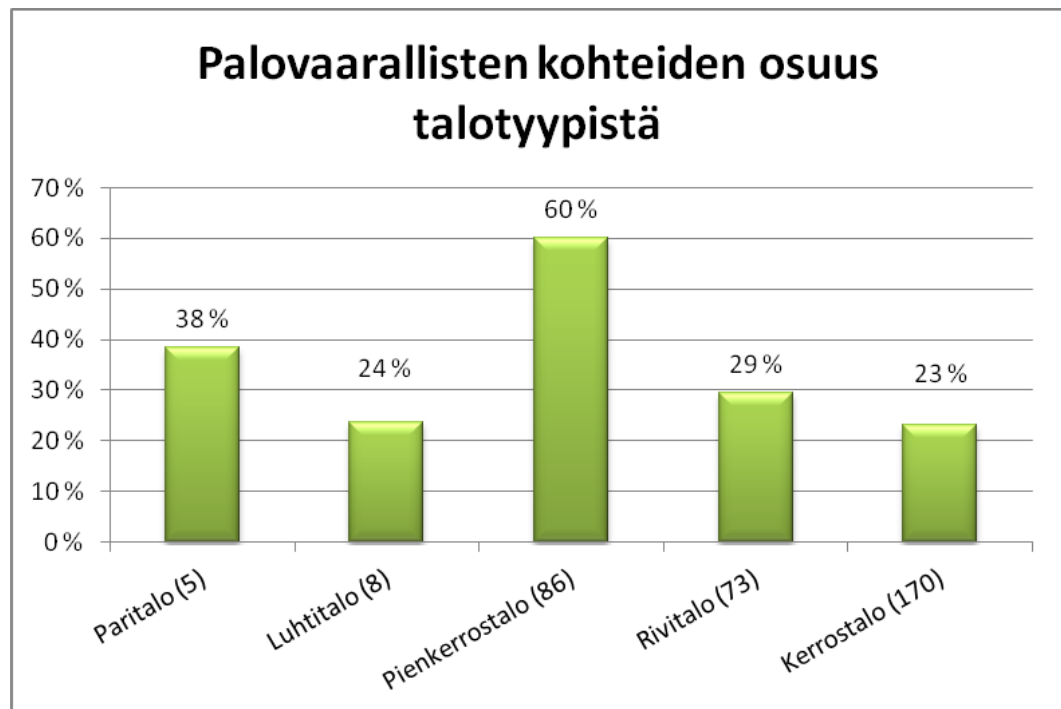
Kartoituksen aikana vastaan tuli monia siistejä jätekatoksia, jotka olivat muuten mallikkaita, mutta rikkoivat turvaetäisyyksiemääryksiä. Vastaavasti myös sellaisia jätetiloja oli, jotka täyttivät turvaetäisyydet mutta niiden kunto oli heikko tai ne sijaitsivat kaukana kulkureiteiltä. Pelkkä turvaetäisyys tai siisteys ei yksin kerro kaikkea, vaan esimerkillinen jätetila on sekä paloturvallisuuden, siisteyden ja sijoittelun kannalta toimiva.

Kuviossa 12 on esitetty palovaarallisten kohteiden siisteys ja toimivuus. Niiden välillä on huomattavissa vahva korrelaatio, ja korrelaatiokerroin on 0,86. Tämä vaikuttaa luonteelta ottaen huomioon aiemmin kuviossa 7 esitetyn siisteyden ja toimivuuden välisen korrelaation. Kuvion 12 perusteella voidaan päätellä, että paloturvaongelmia esiintyy eniten keskitasoisissa jätetiloissa, ja epäsiistejä ja toimimattomia palovaarallisia kohteita on vain pieni osa.



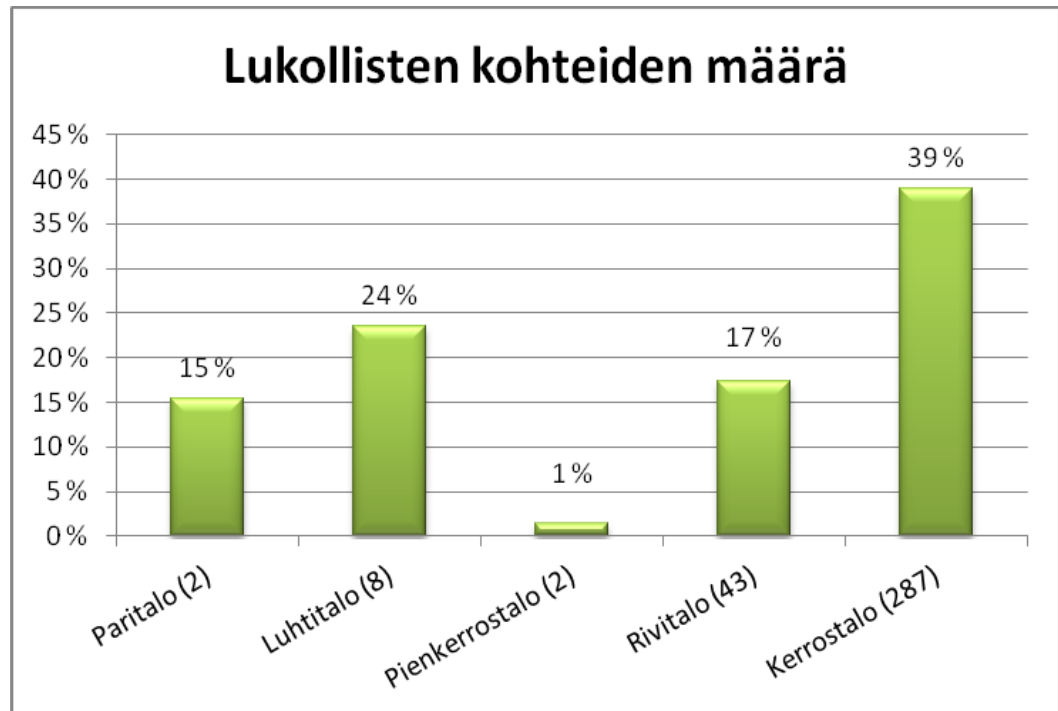
KUVIO 12. Palovaarallisten kohteiden siisteys ja toimivuus (otos 732 kohdetta)

Kuvion 13 mukaan pienkerrostalojen jätetilat ovat huomattavasti palovaarallisimpia suhteessa muihin talotyyppeihin, sillä jopa 60 % pienkerrostalojen jätetiloista on palovaarallisia. Palovaaralliseksi tässä on laskettu alle 8 metrin päähän rakennelmasta sijoitettu jätetila.



KUVIO 13. Talotyyppien palovaarallisten kohteiden määrä (otos 1175 kohdetta)

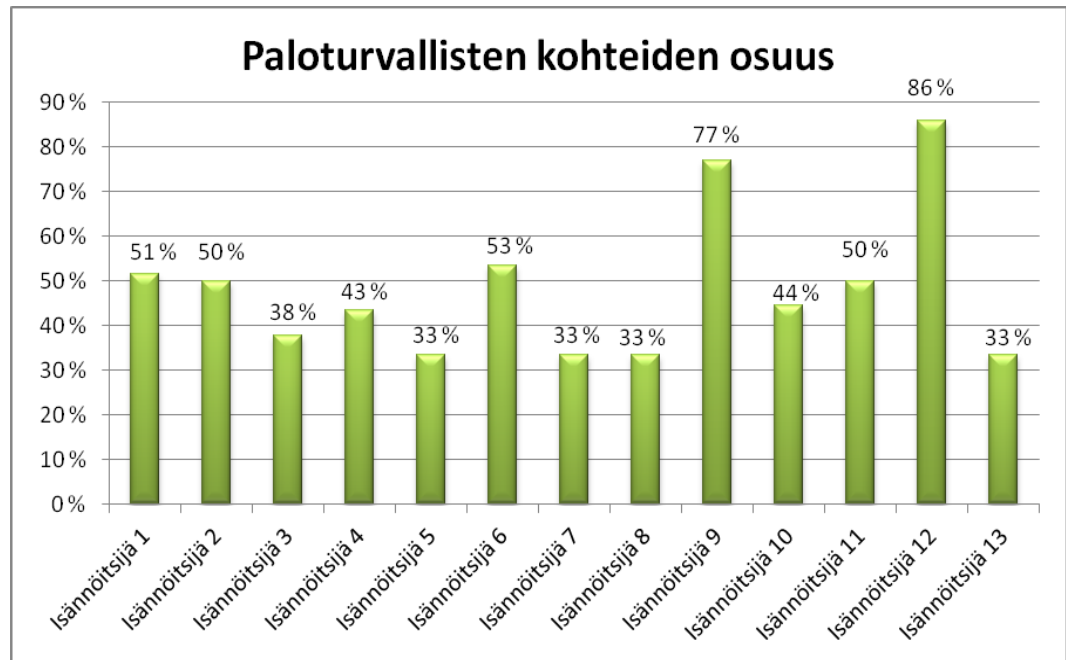
Paloturvallisuuteen oleellisesti liittyen lomakkeisiin merkittiin, oliko tila lukittu vai ei. Kartoitukseen kuului viisi kohdetta, joissa on rikkinäinen lukko, avain jäänyt lukkoon tai lukollinen ovi jäänyt auki. Näiden kohteiden on laskettu olevan lukittuja. Otokseen ei kuulu kohteet, joiden jätetiloja ei löydetty mistään. Periaatteessa nämä kohteet voitaisiin laskea lukollisiksi, koska jätetilaan ei ulkopuolisella ole pääsyä. Ei voida kuitenkaan tietää, onko itse jätetila lukittu vai ei, joten niitä kohteita ei ole otettu otoksessa huomioon. 1241 otoksen perusteella 33 % Lahden jätetiloista on lukittuja ja 67 % ei ole lukittuja. Kuviossa 14 on lueteltu lukittujen kohteiden osuus talotyypeittäin.



KUVIO 14. Lukittujen jätetilojen määrä talotyypeittäin (otos 1175 kohdetta)

Kuvion 13 ja 14 välillä on vahva negatiivinen korrelaatio kertoimen ollessa  $-0,87$ . Tämä tarkoittaa sitä, että mitä suurempi osuus talotyyppin kohteista on palovaarallisia, sitä pienempi osa sen talotyyppin kohteista on lukittu. Esimerkiksi kerrostalokohteista 23 % on palovaarallisia mutta 39 % lukittuja, kun taas pienkerrostalojen jätetiloista jopa 60 % on palovaarallisia mutta vain kaksi kohdetta on lukittuja. Pienkerrostalojen jätetilat ovat siis suurin riskiryhmä paloturvallisuuden kannalta.

Kuviossa 15 on esitelty paloturvallisten kohteiden osuus eri isännöitsijätoimistojen kohteista. Toimistot on suuruusjärjestyksessä vasemmalta oikealle. Kuvion perustella näyttäisi, että isännöintitoimisto 12:n jätetiloissa paloturvamääräykset toteutuvat parhaiten. Toisaalta, aiemmin esitetyn kuvion 11 mukaan, saman toimiston kohteet ovat melko epäsiistejä ja toimimattomia keskiarvojen ollessa 3,5 ja 3,3.



KUVIO 15. Paloturvallisten kohteiden osuus isännöitsijätoimistoittain (otos 635 kohdetta)

Lahdessa on paljon kohteita, jotka ovat siistejä ja tilavia, mutta niistä puuttuu esimerkiksi lukko tai ovi kokonaan, eikä niitä ole verkotettu. Esimerkiksi kuvan 8 tyypillisestä jätetilasta saataisiin paloturvallinen verkottamalla sen alaosa ja lisäämällä lukittu ovi. Lisäksi valaistusta tulisi parantaa ja lisätä lajitteluohjeita, jos ne nykyisellään ovat puutteellisia.



KUVA 8. Tyypillinen jätetila Lahdessa

Joissain kohteissa ei yksinkertaisesti ole tilaa sijoittaa jätetilaa tarvittavan etäälle, jotta se täyttäisi turvaetäisyydet. Varsinkin keskusta-alueella tontit ovat ahtaita eikä jätetilalle ole helppo keksiä sopivaa paikkaa. Tällöin ei välttämättä kannata edes miettiä perinteistä jätekatosta, sillä se vie melkoisesti tilaa. Silloin vähemmän tilaa vievät jäteastiasuojat voivat olla toimiva ratkaisu. Kansien lukituksella ja riittäväällä valaistuksella parannetaan paloturvallisuutta.

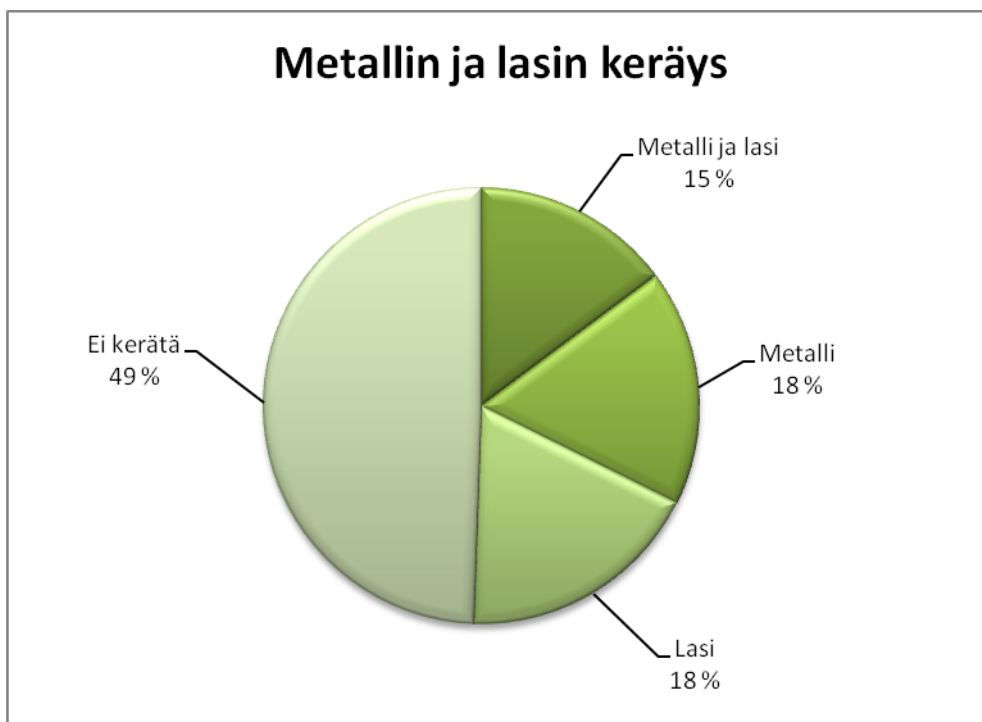
#### 4.3.3 Kunnallisten jätehuoltomääräysten toteutuminen

Kohteista kirjattiin ylös kerättävät jakeet ja astiakoot. Luvun 2.2 kerrottujen kunnallisten jätehuoltomääräysten mukaan 3–9 asunnon taloyhtiön pitää kerätä energia- ja sekajätteen lisäksi keräyspaperia, ja yli 9 asunnon taloyhtiön pitää kerätä vielä bio- ja kartonkijäte. Kartoituksen nopeutuessa siistit ja hyväkuntoiset jätetilat jäivät vähemmälle huomiolle, eikä niissä laskettu astioita. Myöskään luk-

kojen takana oleviin jättiloihin ei päässyt sisälle laskemaan astioita, ja joissain kohteissa astioiden merkinnät olivat niin epäselviä, ettei kartoittaja tiennyt, mitä jättejaetta kyseiseen astiaan kerätään. Joskus missään ei ollut selvästi esillä, kuinka monta asuntoa kiinteistössä on, joten astioiden määräysten mukaista lukumäärää ei voitu määrittellä. Tällä oli merkitystä, jos asuntoja vaikutti olevan joko kymmenen tai vähemmän. Kartoituksessa on mukana myös rakenteilla olevia kohteita, joista ei ollut saatavilla tarkempia tietoja.

Kartoituksen 899 kohteesta kirjattiin kerättävät jakeet ja astiakoot. Näistä 723 kohteessa eli 80,4 %:ssa kerätään määräysten mukaisesti eri jakeita. 94 kohteessa eli 10,5 %:ssa ei kerätä tarpeeksi eri jakeita. Loput 9,1 % kohteista ovat julkisia rakennuksia, joiden jakeiden keräyksen pakollisuuden määrittelee luvussa 2.2 kerrottu jätteiden syntymäärä viikossa (TAULUKKO 3). Näistä julkisista kohteista ei siis voitu tietää, kerätäänkö siellä tarpeeksi eri jakeita.

Määräysten mukaan kiinteistöjen ei ole pakollista kerätä metalli- ja lasijätettä. Vapaaehtoisesti metallia kerättiin 123 kohteessa, lasia 128 kohteessa ja molempia 104 kohteessa. Joka toisessa jätetilassa ei kerätä lasia ja metallia ollenkaan (KUVIO 16). Käytännössä tämä merkitsee sitä, että sekä lasia että metallia kerättävissä kohteissa lajitteluaste on luultavasti parhain näiden jakeiden osalta. Kohteiden, joissa ei kerätä lasia tai metallia, asukkaiden tulisi viedä lasit ja metallit itse yleisiin ekopisteisiin, joissa niitä kerätään. Todennäköisesti kuitenkin kaikilla asukkailla ei riitä viitseliäisyyttä tehdä niin, joten lasit ja metallit joutuvat sekajätteeseen. Jos metallia ja lasia ei kerätä kiinteistöllä, kierrätyksen määrä todennäköisesti heikkenee ja lajittelemattomuus täyttää sekajäteastiat nopeasti jolloin tiheimmästä jätteenyhjennyksestä aiheutuu lisäkustannuksia asukkaille.



KUVIO 16. Metallin ja lasin vapaaehtoinen keräys (otos 899 kohdetta)

#### 4.4 Tutkimuksen ongelmat ja toistettavuus

Kartoitus oli välillä vaikeaa, sillä jätetila ei aina ollut kovin selkeällä paikalla. Välillä jätetilaa piti etsiä tontilta pitkään eikä sitä siltikään välttämättä löytynyt. Samaa katosta saattoi käyttää myös useampi taloyhtiö tai taloyhtiöiden yhteisellä isolla pihamaalla saattoi olla useampia jätetiloja. Tällöin oli vaikea määrittää, kuinka monta asuntoa käyttää mitäkin jätetilaa. Jäteastiat saattoivat olla myös useammassa jätetilassa, joista esimerkiksi toinen oli siisti ja täytti määräykset, mutta toinen ei.

Kartoituksen tulosten hyödyntämisen osalta taloyhtiöiden hallitusten puheenjohtajien ja isännöitsijöiden yhteystiedot olivat tärkeitä. Nämä olivat kuitenkin välillä vaikea määrittää, koska usein rappukäytävää pidetään lukittuna, jossa nämä tiedot yleensä ovat. Joissain rappukäytävissä ei ollut tietoja ollenkaan näkyvillä. Välillä näkyvillä ei ollut edes taloyhtiön nimeä. Tämä oli tyypillistä varsinkin vanhoissa ja pienissä taloissa. Tästä johtuen osa tiedoista piti etsiä Internetistä hyödyntäen

kohteen osoitetta. Aina tämäkään ei tuottanut tulosta, sillä joko tietoja ei löytynyt mistään tai ne olivat vanhentuneet. Tämä kävi ilmi kartoittajan soittaessa osoitteen perusteella löydetylle henkilölle. Tästä johtuen muutamista määräystenvastaisista kohteista ei ole muita yhteystietoja tiedossa kuin osoite.

Ajanpuutteen vuoksi kaikista kohteista ei kerätty kaikkia tietoja, joten materiaalia ei voi hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla. Toisaalta tutkimus perustuu aina otantaan, mikä on tässä tutkimuksessa kohtuullisen hyvä. Kartoittaja on arvioinut kohteet omien aistiensa varassa, joten tulokset saattavat vaihdella kartoittajasta riippuen. Esimerkiksi toinen saattaa antaa jollekin kohteelle siisteydessä arvosanaksi 3, kun jonkun toisen mielestä se saattaa olla jotain aivan muuta. Kartoittajan käsitys jätetiloista myös kehittyi koko kartoituksen ajan, ja jälkikäteen kuvia vertailtaessa esimerkiksi arvon 4 saaneiden jätetilojen siisteys vaihtelee paljon, ja jos kohteelle antaisi nyt uuden arvosanan, se voisi olla eri kuin ensin annettu.

Paloturvallisuuden määrittäminen oli paikoin vaikeaa, sillä etäisyyksiä ei välttämättä päässyt mittaamaan kovinkaan tarkasti, vaan etäisyyden määrittäminen jäi silmämääräisesti arvioitavaksi. Pystysuorat etäisyydet oli vaikeita määrittää laser-  
valomitalla, koska se ei kohdistanut kirkkaisiin kohteisiin. Sillä ei siis voinut mitata etäisyyttä ylhäällä olevaan puuhun tai kirkkaaseen seinään.

Tutkimus on helposti toistettavissa tutkimusmateriaalin pysyessä paikoillaan. Tutkimusmateriaali kuitenkin muuttuu koko ajan, joten tulokset saattaisivat vaihdella. Kartoittajan lisäksi tuloksiin vaikuttaa kohteiden uusiminen, korjaaminen ja ajan myötä rapistuminen.



## 5 JÄTETILOJEN SIDOSRYHMÄT

Kiinteistön jätetilaan liittyy monia sidosryhmiä. Tärkeimpiä näistä ovat kiinteistön käyttäjät eli asukkaat, taloyhtiön hallitus ja isännöitsijä. Pääasiallisesti nämä sidosryhmät tekevät jätetiloja koskevat päätökset ja vaikuttavat jätetilan ulkonäköön ja toimivuuteen valinnoillaan. Muita sidosryhmiä ovat esimerkiksi ympäristöviranomaiset, pelastusviranomaiset, jätehuoltoyhtiöt, jätteenkuljettajat, jätetilaratkaisuja myyvät yritykset ja vakuutusyhtiöt. Lahtelaisen jätetilan sidosryhmät ovat havainnollistettu kuviossa 17.

Ympäristöviranomaisilla on tärkeä rooli säädettäessä jätelakia. Valtion viranomaiset määräävät lailla yleiset puitteet jätetiloille ja niiden toimintaan vaikuttaviin asioihin. Suomen lakia täydentäen kunnalla on myös omat jätehuoltomääräykset, jotka kuuluvat jätetilan sidosryhmiin. Lahden kunnallisissa jätehuoltomääräyksissä on määritelty esimerkiksi kerättävien jakeiden määrä ja tyhjennysväli, ja joitain seikkoja jätetilan teknisiin ominaisuuksiin. Vaikka lakeja tulisi noudattaa, eivät kaikki sitä tee, ja tämän takia olisi hyvä suorittaa tarkastuksia jätetiloihin ja tiukentaa valvontaa. Paloturvallisuusmääräyksiä rikkoville olisi hyvä antaa sanktioita, jotta tilanne paranisi ja riskit pienenisivät. Lisäksi Lahden jätehuoltomääräyksiä noudattaville voisi antaa myönteisiä kannustimia esimerkiksi ekomaksun suuruuden suhteen, mikä voisi lisätä kierrätysastetta.

Lailta säädetään yleisiä määräyksiä, mutta ei kovin tarkkoja vaatimuksia. Tämän vuoksi jätetilaa suunniteltaessa olisi hyvä noudattaa Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (SPEK) ohjeita, jotka on kerrottu luvussa 3. SPEK pitää kirjaa Suomessa tapahtuvista tuhopoltoista ja onnettomuuksista, joista voidaan laskea vuosittaisten tuhopolttojen määrä.

Talvion (2005) mukaan jätetilan ja jätehuollon järjestämiseen kiinteistöllä vaikuttaa isännöitsijän lisäksi myös rakennusten suunnittelijat ja rakentajat, ja näiden ryhmien tulisikin olla hyvin perillä jätehuollon periaatteista, tekniikasta ja jätetilan tarpeista (Kukkonen 2005, 46). Arkkitehti saattaa suunnitella kiinteistön jätetilan hienoksi, mutta käytännössä toimimattomaksi. Jätetilasta saattaa tulla liian ahdas, nopeasti likaantuva, huonosti tontille sijoiteltu tai paloturvallisesti arveluttava.

Kunnan rakennusvalvontaviranomaisella on vastuu hyväksyttäessä rakennuslupia. Jätekatoksen koosta riippuu, tarvitseeko siihen hakea rakennuslupaa. Aitauksiin, jäteastiasuojiiin ja pieniin katoksiin ei tarvita rakennuslupaa. Usein lupa on vaadittu silloin, kun kyseessä on rakennelma, joka vaatii kiinteitä perusteita. Lahden kunnan rakennusvalvonta käsittelee vuosittain suunnilleen kymmenen lupahakemusta, joissa vanha jätetila uusitaan ja uusi ratkaisu vaatii luvan. Vanhan tilalle tuleva jätetila voi vaatia myös palomuurin rakentamisen tai palo-osastoinnin, jos se sijoitetaan esimerkiksi autokatoksen sivulle. Uusissa kohteissa paloturvamääräykset toteutuvat hyvin, ja niissä noudatetaan SPEK:n ja PHJ:n ohjeita. Rakennusvalvonta ei puutu jätetilojen suunnitteluun. (Sivonen 2012.)

Lahden ja sen lähikuntien omistama Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy (PHJ) vaikuttaa suuresti alueen jätehuoltoon. PHJ vastaa alueen jätteiden hyödyntämisestä ja antaa ilmaista jäteneuvontaa. Yrityksellä on kattavasti tietoa liittyen hyvin toteutettuun jätetilään ja siltä saa aiheeseen liittyviä esitteitä.

Suomessa työskentelee noin 1200 henkilöä jätteenkuljetuksen parissa. Yksi kuljettaja käsittelee yhden työpäivän aikana noin 5000–15000 kg jätettä. (Työterveyslaitos 2010.) Jätteenyhjentäjän mahdollisia terveysvaaroja ovat esimerkiksi seuraavat:

- liukastuminen piha-alueella
- astioiden sinkoutuminen tai syväkeräyssäkkien päälle putoaminen tyhjenyksen yhteydessä
- fyysinen kuormittuminen astioiden siirrossa (tuki- ja liikuntaelinrasitukset, kulumat, vammat)
- astioiden väliin puristuminen ahtaiden jätetilojen vuoksi (sormien ja käsien ruhjeet)
- riskitilanteet huonon valaistuksen vuoksi (Impiö, Perkiö-Mäkelä, Kallunki, Viluksela, Penttinen & Liesivuori 2004).
- melu, haju, tärinä ja lämpötilojen vaihtelu.

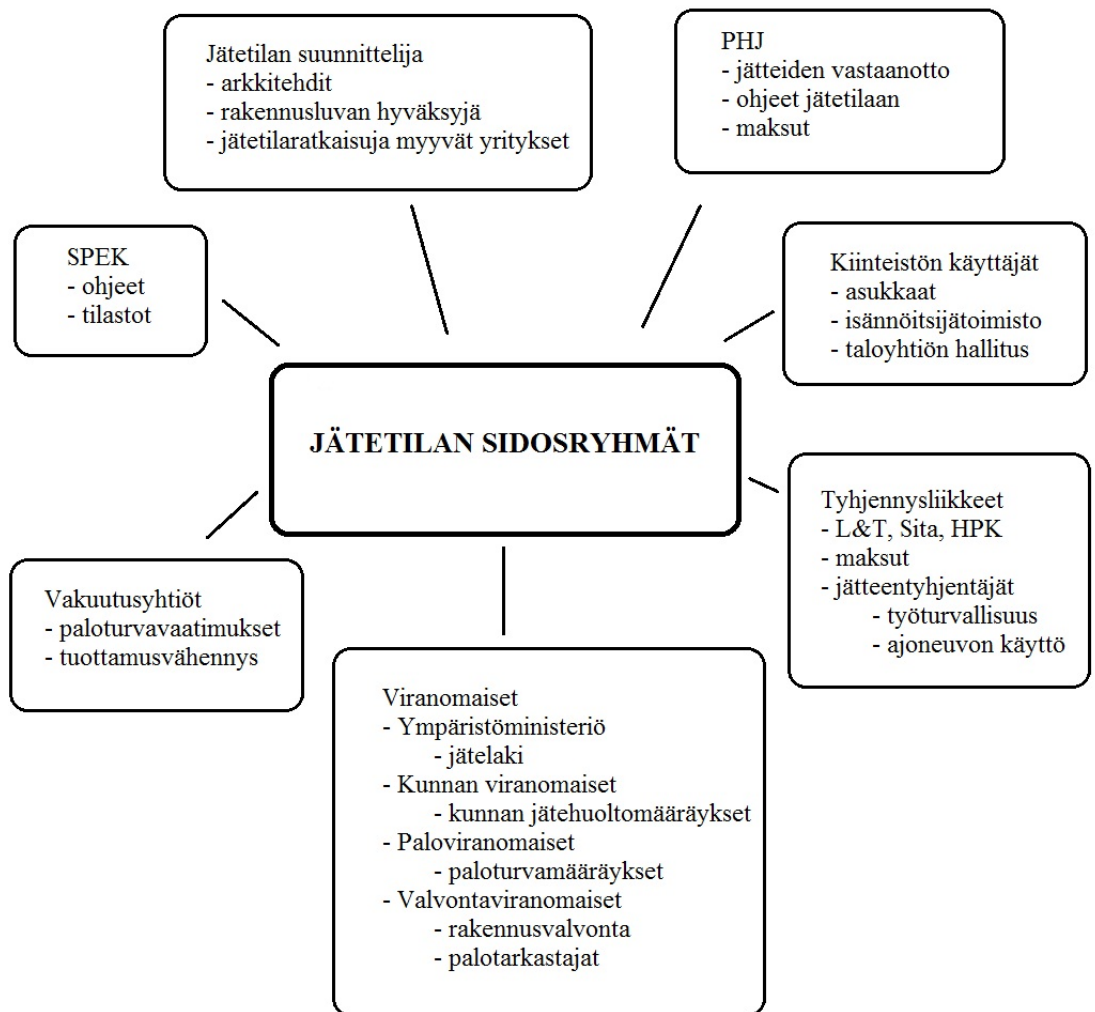
Tästä voidaan päätellä, että hyvällä jätetilalla on suuri merkitys jätteenyhjentäjän työterveyteen. Miettimällä jätetilän ominaisuuksia myös jätteenyhjentäjän näkökulmasta voidaan ehkäistä yllämainittuja vaaroja.

Kuten aiemmin on useasti mainittu, kannattaa jätetilat pitää lukittuina paloturvallisuuden edistämiseksi. Toisaalta Tuomisen (2002, 28) mukaan jätteentyhjentäjille lukollinen ovi on enemmänkin ongelma, sillä jokaiseen lukkoon tarvitaan oma avain, joita voi olla yhdellä kierroksella useita kymmeniä. Tämä hidastaa ja vaikeuttaa jätteentyhjentäjien työtä.

Jätteentyhjentäjien lisäksi jätteen tyhjentämiseen liittyy jätteiden kuljetusajoneuvo. Tuomisen (2002, 20) tekemän jätetilatutkimuksen mukaan 15 %:ssa tutkimuksen kohteista on varattu tilaa jäteajoneuvolle liian vähän. Noin 25 %:ssa tutkimuksen kohteissa pihaan ei päässyt jäteajoneuvolla vaan ajoneuvo sijaitsi tyhjennyksen ajan ajoradalla, jalkakäytävällä tai piha-alueen sisäänkäynnillä. Lisäksi harvoin kohteisiin pääsi ilman peruuttamista ja 12 %:ssa kohteista jäteastioita piti siirtää jäteautolle yli 5 metriä. Noin 4 % jätetiloista oli luokiteltu vaarallisiksi. Nämä jätetilat sijaitsivat esimerkiksi lasten leikkialueen lähellä, jolloin jätteentyhjentäjän tulee työskennellä erityisen varovaisesti. Muita vaarallisia tekijöitä olivat painavat astiat, lumiset ja liukkaat kadut ja esteet kulkureitillä. (Tuomisen 2002, 21–27.) Tutkimuksen otanta oli vajaa 500 jätetilaa, ja se suoritettiin vuonna 2001 Päijät-Hämeessä. Jätetilan sijoittelulla tontille on siis suuri merkitys turvallisuuden ja viihtyvyyden kannalta.

Jätetilaratkaisuja valmistavat ja myyvät yritykset vaikuttavat paljon jätetilan ulkoonäköön ja toimivuuteen. Vaikka jätekatokset ovatkin suosituin ratkaisu, on niiden rakentaminen usein kallista ja se vaatii rakennusluvan suurissa kohteissa. Jäteaitaus on edullisempi vaihtoehto, muttei oikeastaan suojaa jäteastioita kovinkaan hyvin. Nosturilla tyhjennettävät syväkeräyssäiliöt ovat käteviä, ja ne pitää tyhjentää melko harvoin, mutta niiden tyhjentämisessä piilee kuitenkin riski jätteentyhjentäjälle, jos jätessäkki repeää nostettaessa. Lisäksi niiden tyhjentäminen on hidasta. Syväkeräyssäiliöiden säkit eivät myöskään kestä ikuisesti ja biojätessäkit ovat kertakäyttöisiä, joten niiden uusimisesta aiheutuu asukkaille kuluja. Syväkeräyssäkit eivät myöskään ole täysin tiiviitä, ja niistä valuva neste aiheuttaa tyhjentäjälle hygieniahaittaa. Etulastausautolla tyhjennettävät säiliöt ovat taas helppo, nopea ja turvallinen tyhjentää, mutta niillä voi tyhjentää vain tietynmallisia, suuria jätessäiliöitä ja nosturiauton tavoin ne vaativat tilaa korkeussuunnassa. Etulastausautolla tyhjennettävissä säiliöissä ei ole rikkoutuvia osia.

Vakuutusyhtiöt liittyvät kiinteistön jätetilaan siten, että vakuutusyhtiöillä voi olla vaatimuksia jätteen keräykseen liittyen. Finanssialan Keskusliitto ohjeistaa julkaisussaan Tuhopoltojen torjunta vakuutusyhtiöitä vaatimaan rakennuksen ulkoseinustojen palavasta materiaalista tyhjänä pitämisen lisäksi ulkopuolisten pääsyn estämistä jätetilaan, mikäli sen syttyminen voisi aiheuttaa palon leviämisvaaran rakennukseen (Finanssialan Keskusliitto 2001). Eräs vakuutusalan asiamies kertoo blogissaan ongelman piilevän tiiviisti rakennetuissa alueissa, joissa jätekatokset ovat liian lähellä rakennuksia. Esimerkiksi Salon koulun tuhopolton korvauksista vähennettiin 25 % tuottamusvähennys, sillä jäteastia oli ollut koulun kahden rakennuksen välisessä katoksessa. Vakuutusyhtiö oli lähettänyt suojeluohjeet asiakkailleen, ja niiden laiminlyönnistä seurasi 25 % tuottamusvähennys. (Asiamies 2009.)



KUVIO 17. Lahtelaisen jätetilan sidosryhmät

## 6 YHTEENVETO

Suurin osa lahtelaisista jätetiloista on melko siistejä ja toimivia. Siisteys ja toimivuus arvioitiin numeroilla 1–6, jossa 1 on hyvä ja 6 heikko. Siisteysten keskiarvo kaikista kohteista on 3,1 ja toimivuuden 2,9. Yleisesti ottaen suurissa kohteissa oli siistit katokset ja pienemmissä kohteissa oli eniten puutteita. Sama yhteys oli myös asuintalon ja jätetilän iän välillä. Vanhoissa kohteissa oli suuremmalla todennäköisyydellä vanha, heikkokuntoinen tai määräystenvastainen jätetila.

Noin 78 % lahtelaisista jätetiloista täyttää paloturvaetäisyydet. Paloturvallisuus vaihteli selvästi talotyyppin mukaan, ja eniten määräyksiä rikottiin pienkerrostalojen pihossa. Kokonaisuus jää kuitenkin pieneksi, sillä yleisin talotyyppi oli kerrostalo, joita oli 62 % kohteista ja näistä 77 % täyttivät paloturvaetäisyydet.

Monissa kohteissa jätetilasta voidaan saada paloturvallinen ja miellyttävä käyttöä pienillä muutoksilla, kuten lukituksella, verkottamisella ja valaistuksella. Myös jätetilän käytön helppouteen olisi hyvä kiinnittää huomiota. Siisti, tilava ja selkeästi ohjeistettu jätetila kannustaa sen käyttäjiä lajittelemaan tarkemmin ja näin pienentämään jätehuollon kuluja. Jätetilän sijoitteluun tontilla on myös hyvä paneutua, sillä jätetilalla ja sen sijoittelulla on suuri merkitys asukkaiden viihtyvyyteen ja jätteentyhjentäjien työskentelyyn.

Valtaosassa eli 80 %:ssa kohteista kerättiin Lahden yleisten jätehuoltomääräysten mukaisesti eri jätelajeita. Tässäkin asiassa oli huomattavissa selkeä yhteys kiinteistön iän, koon ja jätelajien keräyksen välillä. Vanhoissa ja pienissä kohteissa kerättiin todennäköisemmin liian vähän eri jätelajeita kuin uudemmissa ja suurissa kohteissa. Tästä voidaan päätellä, ettei vanhaa jätetilaa ole päivitetty vastaamaan nykypäivän määräyksiä varsinkaan vanhoissa ja pienissä kohteissa.

Kartoituksessa jäi arviolta 50–150 rajauksen sisään kuuluvaa kohdetta käymättä, joten tutkimusmateriaalia voidaan pitää kattavana. Rajauksen piiriin kuuluivat yli kahden asunnon taloyhtiöt ja julkiset kohteet. Vastaavaa tutkimusta näin hyvällä otannalla ei ole tiettävästi tehty aiemmin, joten tuloksia voidaan pitää ainutlaatui-

sina ja merkittävinä.

Kartoituksen aikana vaikeuksia aiheutti kohteiden ja niiden yhteystietojen löytäminen. Kaikkien kiinteistöjen jätetiloja ei yksinkertaisesti löytynyt mistään eikä kartoittajalla ollut pääsyä esimerkiksi taloyhtiön parkkihalliin, jossa jäteasiat saattoivat olla. Kaikissa kohteissa ei ollut taloyhtiön nimeä tai isännöitsijän yhteystietoja missään näkyvillä, ja niiden etsiminen Internetistä osoitteen perusteella oli vaikeaa eikä tuottanut aina tulosta.

Luotettavien lähteiden löytäminen oli välillä työlästä. Alkuun lakiteksteihin perehtyminen oli niiden tulkinnanvaraisuuden vuoksi vaikeaa. Koska tutkimuksen aihe on hyvin paikallinen, ei vieraskielisiä lähteitä voinut oikein hyödyntää. Muutamat lähteet ovat myös melko vanhoja, sillä uudempia lähteitä ei aiheesta löytynyt.

Jatkossa voitaisiin kartoittaa käymättä jääneet kohteet, mutta toisaalta otanta on jo niin suuri, etteivät kyseiset kohteet vaikuttaisi oleellisesti tutkimuksen tuloksiin. Sen sijaan jatkossa voitaisiin tehdä uusi tutkimus koskien omakoti- ja paritaloja. Toisaalta nämä kohteet ovat hyvin pieniä ja ne harvemmin joutuvat tuhopolton kohteeksi. Omakotitaloissa jätetilan paloturvallisuus on suoraan asukkaiden vastuulla, toisin kuin taloyhtiöissä vastuu on isännöitsijällä ja taloyhtiön hallituksella.

Tutkimusta voitaisiin kenties laajentaa siten, että siinä voitaisiin kiinnittää huomiota nykyisten seikkojen lisäksi esimerkiksi jätteentyhjentäjien työskentelyyn tai jätetilan sisäiseen järjestykseen ja siisteyteen. Myös paloturvallisuusasioihin voitaisiin perehtyä syvemmin esimerkiksi selvittämällä tarkalleen rakennusmateriaalit ja mahdolliset palomuurit ja ottaa niiden vaikutus huomioon paloturvallisuudessa. Tällöin on kuitenkin hyvä ottaa huomioon tutkimuksen vievä pitkä aika. Toisaalta otantaa voitaisiin myös pienentää tai tutkittavia asioita vähentää jo tutkituista aiheista. Tutkimus voitaisiin suorittaa erikseen myös talvella ja kiinnittää silloin huomiota talviolosuhteisiin eli lumen ja jään tuomiin vaikutuksiin, koska näitä seikkoja ei arvioitu tässä tutkimuksessa.

Toimeksiantajan on tarkoitus hyödyntää kartoituksen tuloksia tarjoamalla huonoihin kohteisiin omia tuotteitansa. Kartoituksen perusteella potentiaalisia kohteita

on yli 400 kpl, mikä on 29 % kartoituksen kohteista, eli työllä on vaikuttava merkitys toimeksiantajalle. Toimeksiantajalle paloturvallisuus on tärkeä asia, ja sen tuotteita kehitetäänkin paloturvallisemmiksi. Sen vuoksi tässä työssä on perehdytty erityisesti paloturvallisuusasioihin.

## LÄHTEET

### PAINETUT LÄHTEET

Kukkonen, E. 2005. Kiinteistöjen jätetilat ja jätteiden kuljetus. Ympäristö ja terveys 10/2005, 46–49.

Paajanen, S. 2009. Tulevaisuuden näkymiä jäterintamalta. Ympäristö ja terveys 10/2009, 78–83.

Salo, M. 2005. EU ja jätehuolto Suomessa. Ympäristö ja terveys 10/2005, 10–17.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. 2010. Pihan jäteasiat ja tuhopolttojen torjunta. Helsinki: Tammerprint Oy.

Tuominen, K. 2002. Jätetilatutkimus. Lahden ammattikorkeakoulu, Tekniikan ala. Ympäristötekniikan opinnäytetyö.

Ympäristöministeriö. 1998. Rakennusten paloturvallisuus & Paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Helsinki: Oy Edita Ab.

### ELEKTRONISET LÄHTEET

Asiamies. 2009. Tuhopoltto voi viedä taloyhtiön vakuutuskorvauksen - Tutustu suojeleohjeisiin ennakolta [viitattu 19.3.2012]. Saatavissa:

<http://asiamies.blogspot.com/2009/09/roskispalo-voi-vieda-taloyhtiosi.html>

E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma 2011. Rakennusten paloturvallisuus.

Saatavissa: [http://www.finlex.fi/data/normit/37126-E1\\_2011-fi.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/37126-E1_2011-fi.pdf)



Finanssialan Keskusliitto. 2001. Tuhopolttojen torjunta [viitattu 6.3.2012]. Saatavissa:

[http://www.fkl.fi/materiaalipankki/ohjeet/Dokumentit/Tuhopolttojen\\_torjunta\\_2001.pdf](http://www.fkl.fi/materiaalipankki/ohjeet/Dokumentit/Tuhopolttojen_torjunta_2001.pdf)

GarbageX. 2012. Jätteiden kuljetus [viitattu 10.4.2012]. Saatavissa:

[http://www.garbagex.net/03\\_kiinteistojen\\_jatehuolto/03\\_00\\_kuljetus.html](http://www.garbagex.net/03_kiinteistojen_jatehuolto/03_00_kuljetus.html)

Helsingin seudun ympäristöpalvelut. 2012. Jätteen määrän laskenta ja arviointi yrityksessä [viitattu 20.3.2012]. Saatavissa:

<http://81.22.160.148/index.php?mo=help&show=4>

Impiö, M., Perkiö-Mäkelä, M., Kallunki, H., Viluksela, M., Penttinen, J. & Liesivuori, J. 2004. Terveysriskien arviointi jätealalla - Koettu terveydentila ja terveysvaarojen tunnistaminen jätealalla. Raportti Työsuojelurahastolle. Työterveyslaitos, Kuopio. B-osa, sivu 7, taulukko 1: Jäteautonkuljettajan mahdolliset terveysvaarat [viitattu 19.3.2012]. Saatavissa:

[http://www.ttl.fi/fi/toimialat/liikenne/maantieliikenteen\\_tyoymparisto/Documents/Jateautonkuljettajan\\_mahdolliset\\_terveysvaarat.pdf](http://www.ttl.fi/fi/toimialat/liikenne/maantieliikenteen_tyoymparisto/Documents/Jateautonkuljettajan_mahdolliset_terveysvaarat.pdf)

Jätelaitosyhdistys. 2012. Kuljetukset [viitattu 20.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.jly.fi/jateh2.php?treeviewid=tree2&nodeid=2>

Jätelaki 17.6.2011/646. Saatavissa:

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/20110646>

Keräyspaperi Laaksonen Oy. 2012. [viitattu 13.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.kerayspaperilaaksonen.fi/index.php?pinc=1>

Lahden kaupungin säädöskokoelma, N:o 2003/34. Lahden kaupungin yleiset jätehuoltomääräykset. Saatavissa:

[http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/CE47C54E5E46D52EC2257997003382DB/\\$file/Lahden%20kaupungin%20j%C3%A4tehuoltom%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset%202003%20liitteinen.pdf](http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/CE47C54E5E46D52EC2257997003382DB/$file/Lahden%20kaupungin%20j%C3%A4tehuoltom%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset%202003%20liitteinen.pdf)

Paperinkeräys Oy. 2012a. Keräyspaperi [viitattu 13.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.paperinkerays.fi/yrityksille/tuotteet/kerayspaperi>

Paperinkeräys Oy. 2012b. Tuottajavastuu [viitattu 17.4.2012]. Saatavissa:

<http://www.paperinkerays.fi/yritys/tietoa-yrityksesta/tuottajavastuu>

Pelastustoimi. 2006. Tuhopolttojen ehkäisy [viitattu 26.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.pelastustoimi.fi/turvatietao/tuhopolttojen-ehkaisy/>

Pelastustoimi. 2009. SPEK: Tuhopoltot ovat uhka kiinteistöjen paloturvallisuudelle [viitattu 17.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.pelastustoimi.fi/uutiset/4458?keyword=tuhopoltto?keyword=tuhopoltto>

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy. 2005. Hyvä jätetila. Esite. Saatavissa PHJ:n sivuilla: [http://phj.fi/asukkaat/dokumentit-ja-esitteet/cat\\_view/56-asukaspalvelut](http://phj.fi/asukkaat/dokumentit-ja-esitteet/cat_view/56-asukaspalvelut)

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy. 2012a. Ekomaksu [viitattu 13.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.phj.fi/asukkaat/ekomaksu>

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy. 2012b. Hinnasto 2012 [viitattu 13.3.2012]. Saatavissa PHJ:n sivuilla:

<http://www.phj.fi/asukkaat/hinnasto>

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy. 2012c. Jätehuollon järjestäminen [viitattu

21.2.2012]. Saatavissa: <http://phj.fi/asukkaat/jatehuollon-jarjestaminen>

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy. 2012d. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy [viitattu

12.3.2012]. Saatavissa: <http://phj.fi/yhtio>

STT. 2009. Tuhopoltoista kymmenien miljoonien vahingot. HS.fi [viitattu 26.10.2011]. Saatavissa:

[http://www.hs.fi/kotimaa/artikkeli/1135242670201?ref=lk\\_is\\_ko\\_2](http://www.hs.fi/kotimaa/artikkeli/1135242670201?ref=lk_is_ko_2)

Tilastokeskus. 2010. Liitetaulukko 2. Tapaturmissa kuolleet ulkoisen syyn mukaan ja päihtyneiden osuus kuolleista 2010 [viitattu 17.3.2012]. Saatavissa:

[http://www.stat.fi/til/ksyyt/2010/ksyyt\\_2010\\_2011-12-16\\_tau\\_004\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ksyyt/2010/ksyyt_2010_2011-12-16_tau_004_fi.html)

Vakuutusyhtiöiden tuhopolttojen torjuntaan liittyvät suojeleohjeet. 2009. [viitattu 16.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.realcotikkurila.fi/images/SuojeleohjeetTuhopolttojenTorjuntaan.pdf>

VirtuaaliAMK. 2012. Korrelaatio [viitattu 17.4.2012]. Saatavissa:

<http://www2.amk.fi/mater/tutkimusmenetelmat/kvantitat/kuvailu/korre.htm>

Ympäristöministeriö. 2011. Jätelainsäädäntö [viitattu 6.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1165&lan=fi>

Ympäristöyritysten Liitto. 2011. Yhdyskuntajätehuolto menossa huolestuttavaan suuntaan [viitattu 12.3.2012]. Saatavissa:

<http://www.ymparistoyritykset.fi/tiedote?id=24205734>

## SUULLISET LÄHTEET

Asukaspalvelu- ja lajitteluneuvonta. 2012. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy. Puhelinhaastattelu 18.4.2012.

Lehtinen, J. 2012. Aluepalopäällikkö. Päijät-Hämeen pelastuslaitos. Puhelinhaastattelu 10.4.2012.

Metsä, H. 2012. Johtava palotarkastaja. Päijät-Hämeen pelastuslaitos. Puhelinhaastattelu 10.4.2012.

Mikkola, R. 2012. Rakennuslupa-arkkitehti. Lahden seudun rakennusvalvonta.  
Puhelinhaastattelu 18.4.2012.

Sivonen, M. 2012. Rakennuslupapäällikkö. Lahden seudun rakennusvalvonta.  
Puhelinhaastattelu 17.4.2012.