



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Simo-Santeri Marttila

# LÄÄKEJÄTTEIDEN KÄSITTELY AP- TEEKEISSA

Tekniikka  
2018

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Simo-Santeri Marttila
Opinnäytetyön nimi	Lääkejätteiden käsittely apteekissa
Vuosi	2018
Kieli	suomi
Sivumäärä	94 + 23 liitettä
Ohjaajat	Riitta Niemelä ja Samuli Ojala

---

Suomessa kotitalouksien tuottamien lääkejätteiden keräys on järjestetty apteekkien tehtäväksi. Vaarallisten jätteiden piiriin kuuluvien lääkejätteiden keräys on erityisen tärkeää mahdollisten ympäristövaikutusten vuoksi. Lisäksi käyttämättä jääneistä lääkkeistä syntyy vuosittain lääkejätettä jopa 95 – 125 miljoonan euron arvosta, josta keskimäärin 66 % maksetaan sairausvakuutuksesta. Lääkejätteiden vähentäminen on myös yhteiskunnallinen säästökohde.

Työn tarkoituksena oli kartoittaa lääkejätehuollon kokonaisuutta, kartoittaa ongelmia ja löytää niihin kustannustehokkaita ja toteutettavissa olevia ratkaisuja. Työssä käsitellään lääkejätteen lainsäädäntöä, lääkejätehuollon logistiikkaa, lääkejätteiden lajittelua ja käsittelyä apteekkeissa sekä loppukäsittelyä Fortum Recycling and Waste Solutions -polttolaitoksessa.

Opinnäytetyön keskeisenä osana oli lääkejätehuoltoa kartoittava Webropol-kysely, joka lähetettiin kaikkiin Suomen avoapteekkeihin. Kysely toteutettiin yhteistyössä Apteekkariliiton kanssa. Kokonaisuutta rakentavaa tietoa kerättiin Vaasan alueen apteekkeihin suunnatuilla vierailuilla.

Tutkimuksessa havaittiin, että 92,8 % vastaajista ehdotti parempaa tiedotusta yleisölle keinoksi saada suurempi osa lääkejätteistä kerättyä asianmukaisesti hävitettäväksi. Lisäksi lääkejätteen seassa saapuu edelleen jatkuvasti sellaista materiaalia, joka ei sinne kuulu. Tämän tutkimuksen perusteella ehdotan myytäviin lääkepakkauksiin lisättävän merkintäkuvan ja tekstin, joka ilmoittaisi onko kyseinen lääke vanhentuneena tai käyttämättä jääneenä lääkejätteenä hävitettävää vai voiko se sijoittaa poltettavan jätteen joukkoon.

## ABSTRACT

Author	Simo-Santeri Marttila
Title	Pharmaceutical waste handling in pharmacies
Year	2018
Language	Finnish
Pages	94 + 23 Appendices
Name of Supervisor	Riitta Niemelä and Samuli Ojala

---

In Finland, pharmacies collect the pharmaceutical waste produced by households. The collection of pharmaceutical waste, classified as hazardous waste, is of particular importance due to potential environmental impacts. In addition, the cost of unused pharmaceutical products reach 95-125 million euros each year. The social insurance institution of Finland pays out an average of 66 % of that cost as well as the disposing of it so the reduction of pharmaceutical waste is also a public savings subject

The purpose of this thesis was to map out the entirety of pharmaceutical waste maintenance, survey problems in it and find cost-effective and realizable solutions. Thesis concerned the legislation and logistics of pharmaceutical waste in addition to sorting and handling of pharmaceutical waste in pharmacies and the disposal of it in the Fortum Recycling and Waste Solutions incineration plant.

The key element of this thesis was a Webropol-inquiry of pharmaceutical waste sent to all pharmacies in Finland. The inquiry was created as cooperation with the association of Finnish pharmacies. I visited several pharmacies in the Vaasa region in order to gather information on the practical operations of pharmaceutical waste sorting and handling.

A notable result of the Webropol-inquiry was that 92.8 % of the respondents proposed better public information as a means to a larger percentage of pharmaceutical waste returned into proper disposal. In addition, a lot of material not classified as pharmaceutical waste still returns to pharmacies. Based on this thesis, I propose that a picture and a text be added to pharmaceuticals which would inform the user of proper place to return unused or expired prescriptions or if the product is possible to be disposed of with normal household waste.

---

Keywords                      Pharmaceutical waste, pharmaceutical waste maintenance, hazardous waste, waste disposal, rubbish

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO .....	5
2	APTEEKKITOIMINTA .....	7
	2.1 Mikä on lääke? .....	9
	2.2 Lääkejätteen muodostuminen .....	10
	2.3 Lääkejätteen haitat ympäristölle .....	12
	2.4 Keinoja ehkäistä lääkejätteen määrää .....	14
3	LÄÄKEJÄTTEEN LAINSÄÄDÄNTÖ .....	21
4	LÄÄKEJÄTTEEN KÄSITTELY JA LAJITTELU .....	24
	4.1 Suojavarustus käsittelyssä.....	29
5	LÄÄKEJÄTEHUOLLON LOGISTIIKKA JA KUSTANNUKSET .....	31
6	FORTUM RECYCLING AND WASTE SOLUTIONS .....	34
	6.1 Lääkejätteiden loppukäsittely .....	34
7	APTEEKKIKÄYNNIT VAASAN LÄHIALUEEN APTEEKEISSA, ESITUTKIMUS .....	38
	7.1 Palautetut lääkkeet .....	49
8	WEBROPOL-KYSELY LÄÄKEJÄTTEIDEN KÄSITTELYSTÄ APTEEKEISSA .....	51
	8.1 Tutkimuksen vaiheet .....	51
	8.2 Tutkimusmenetelmä.....	51
	8.3 Tutkimusaineiston käsittely ja analyysimenetelmät .....	51
	8.4 Tutkimuksen luotettavuus .....	52
	8.5 Tutkimuksen validius.....	52
	8.6 Tutkimukseen vastanneiden taustatietoja .....	53
	8.7 Webropol-kyselyn vastausten analysointi.....	54
9	YHTEENVETO .....	90
	LÄHTEET .....	94
	LIITTEET .....	97

## 1 JOHDANTO

Lääkejätteeseen ja sen käsittelyyn liittyvät mahdolliset ympäristö- ja terveyshaitat ovat suuria. Kuitenkin niihin liittyviä riskejä ja ympäristövaikutuksia on tutkittu Suomessa vain vähän ja lyhyen aikaa - keräys ja käsittelytoimintaan liittyviä toistaiseksi erittäin vähän. Tämä herätti mielenkiintoa aiheeseen, jota tutkin opinnäytetyössäni Vaasan Ammattikorkeakoululle ympäristötekniikan opintolinjalla. Työn tarkoituksena oli kartoittaa lääkejätehuollon kokonaisuutta ja ongelmakohtia erityisesti apteekkien ja lääkejätettä palauttavien kuluttajien näkökulmasta. Vähänkyrön apteekin Apteekkari Samuli Ojala toimi opinnäytetyöni ohjaajana ja olin tutkimukseen liittyen harjoittelussa hänen apteekissaan 6 kuukautta. Opinnäytetyön Webropol-kysely toteutettiin yhteistyössä Apteekkariliiton kanssa, jolla on kiinnostusta selvittää lääkejätteen keräyksen ja lajittelun nykytilannetta

Aloitin tutkimuksen kartoittamalla, miten lääkejätteen lajittelu ja käsittely käytännössä toimii kiertämällä pohjanmaan apteekkeja. Suurkiitos seuraaville apteekkeille mahdollisuudesta tutustua heidän toimintaansa: Vaasan Keskusapteekki, Vaasan Kirkkoapteekki, Vaasan Kuninkaanapteekki, Vaasan Vanha Apteekki, Vetokannaksen apteekki, Palosaaren apteekki, Vähänkyrön apteekki, Isonkyrön apteekki, Laihian Orava Apteekki, Ylistaron apteekki ja Vaasan keskussairaalan apteekki. Näiden apteekkien käytännön toiminnan ja apteekkeissa käytyjen keskustelujen perusteella laadin webropol-kyselyn apteekkien lääkejätehuoltoon liittyen. Kysely lähetettiin Apteekkariliiton kautta kaikkiin Suomen apteekkeihin, kiitos myös Johanna Salimäelle ja Ulla Raappana-Jänikselle avusta kyselyn toteutuksessa.

Lääkejätehuolto on Suomessa vakaalla pohjalla ja toimii kansainvälisellä tasolla hyvin muun muassa vesistöjen lääkeainejäämätasojen perusteelta. Käsittely on koko maan kattavaa, koska kaikki kyselyyn vastanneet apteekit vastaanottavat lääkejätettä kotitalouksilta. Lisäksi apteekkeista kerätty lääkejäte loppukäsitellään Suomessa korkealämpötilapoltolla, josta muodostuvat lentotuhkat stabiloidaan betoniin ja poltossa syntyviä päästöjä valvotaan.

Kuitenkin muun muassa Apteekkariliiton kartoitus 2016 arvioi, että vain 60-80 % lääkejätteistä palautetaan apteekkeihin ja 2002 Jokela S. tutkimuksessaan arvioi

apteekkiin palautetun lääkejätteen määrän olevan 62 % lääkejätteen kokonaismäärästä. Parannettavaa jo hyvin toimivassa järjestelmässäkin siis löytyy.

Lääkejätehuollon kustannukset katetaan Suomessa jätehuoltoyhtiöiden veloittamasta vuosittaisesta kiinteästä jätemaksusta eli ekomaksusta. Lääkejätehuolto on veloitettu Suomen jätelain 32 § kuntien vastuulle. Kunnat ovat velvollisia järjestämään lääkejätteen keräyksen ja kuljetuksen loppukäsittelyyn. Lääkejätteiden keräyspisteiksi Suomessa on valittu apteekit ja loppukäsittelyn toteuttaa Fortum Recycling and Waste Solutions (entinen Ekokem) Riihimäellä.

## 2 APTEEKKITOIMINTA

Suomessa apteekkitoiminta on säädeltyä ja vaatii luvan apteekkiyrityksen perustamiseen. Mahdollisuuden harjoittaa apteekkiliikettä eli apteekkiluvan, myöntää Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus, Fimea, jonka tehtävänä on lääkealan lupa- ja valvontatehtävät, tutkimus- ja kehittämistehtävät sekä lääketiedon tuottaminen ja välittäminen lääkehuollon ja lääkehoitojen vaikuttavuuden parantamiseksi (Fimea, 2017). Apteekkiluvan saajan tulee olla Euroopan talousalueen jäsenmaan kansalainen ja laillistettu proviisori. Apteekkilupa on henkilökohtainen ja apteekkarilla voi olla kerrallaan korkeintaan yksi apteekkilupa ja kolme sivuapteekkilupaa. Apteekkilupa myönnetään tietylle sijaintialueelle, joka on tavallisimmin kunta. Sijaintialueilla voi olla useita apteekkejä. Apteekit voivat sijoittua sijaintialueellaan vapaasti, kuitenkin sivuapteekkien sijaintia säädellään tarkemmin. Lisäksi apteekkari voi Fimean luvalla perustaa palvelupisteitä alueille, joilla ei ole toimintaedellytyksiä apteekille tai perustaa verkkopalvelun, jonka kautta voidaan myydä lääkkeitä. Apteekkitiet ja pelkästään verkossa toimivat apteekit eivät ole Suomessa sallittuja. Apteekkari on sekä ammatillisesti että taloudellisesti vastuussa apteekistaan. Apteekkilupaan liittyy useita velvoitteita. Tärkein niistä on lääkkeiden saatavuudesta huolehtiminen.

Yleiselle väestölle avoinna olevien avoapteekkien lisäksi Suomessa on sairaala-apteekkejä ja lääkekeskuksia, jotka huolehtivat sairaaloiden ja terveyskeskusten lääkehuollosta. Myös sairaala-apteekit ja lääkekeskukset tarvitsevat Fimean myöntämän toimiluvan. Sairaala-apteekkejä on Suomessa 24. Sairaala-apteekit ja lääkekeskukset toimivat yliopistollisissa sairaaloissa, suurimmissa sairaaloissa ja terveyskeskuksissa (Apteekkariliitto 2016).

Suomen apteekkijärjestelmän tarkoitus on luoda koko maan kattava ammattiapteekkiverkosto. Tämän edistämiseksi Suomessa on käytössä apteekkivero (vuoteen 2017 asti tunnettiin nimellä apteekkimaksu), jonka apteekit maksavat valtiolle. Apteekkivero tuottaa valtiolle yli 170 miljoonaa euroa vuodessa. Ap-

teekkiverolla säädellään erikokoisten apteekkien suhteellista kannattavuutta lääkkeiden hintojen ollessa kaikissa apteekkeissa samat. Apteekkiveron suuruus perustuu resepti- ja itsehoitolääkemyynnin liikevaihtoon ja se on progressiivinen eli apteekkivero kasvaa apteekin reseptuurin suuruuteen verrattuna ja kaikkien pienimmät apteekit eivät maksa apteekkiveroa lainkaan. Apteekkivero johtaa siihen, että samasta lääkkeestä pieni apteekki saa hieman suuremman katteen kuin iso apteekki.

Suomessa oli 31.12.2016 yhteensä 810 apteekkitoimipistettä (610 pääapteekkia ja 200 sivuapteekkia). Näiden lisäksi syrjäseuduilla toimii yhteensä 133 apteekkien ylläpitämää lääkekaappia tai apteekin palvelupistettä, joista myydään rajoitettua valikoimaa itsehoitolääkkeitä. Palvelupisteiden kautta voidaan välittää myös reseptilääkkeitä. Suomessa on apteekkitoimipiste noin 6 700 asukasta kohti eli apteekkiverkostomme on tiheämpi kuin esimerkiksi Ruotsissa ja Tanskassa (Apteekkariliitto 2016).

Suomen apteekkeissa oli vuoden 2016 päätteeksi töissä 5090 farmaseuttisen koulutuksen saanutta eli henkilökunnasta 59 prosenttia. Farmaseuttinen henkilökunta koostuu pääasiassa alemman korkeakoulututkinnon suorittaneista farmaseuteista, joita oli 3 724 henkilöä sekä ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneista proviisoreista, 772 henkilöä, ja apteekkareista, 594 henkilöä. Henkilökuntaa, jolla ei ole farmaseuttista koulutusta, sanotaan tekniseksi henkilökunnaksi. Näitä oli apteekkeissa töissä 31.12.2016 3 486 henkilöä. Teknisellä henkilökunnalla voi olla koulutuksenaan esimerkiksi lääketyöntekijän tai kaupallisen alan koulutus. Apteekkeissa työskenteli yhteensä 8 576 henkilöä (Apteekkariliiton vuosikatsaus 2016).

Apteekit toimittivat vuonna 2016 noin 58,1 miljoonaa reseptiä ja niiden liikevaihto oli arviolta 2,37 miljardia euroa. Liikevaihdosta reseptilääkkeiden myynnin osuus oli 81%, itsehoitolääkkeiden 13% ja muun myynnin osuus 6%. (Apteekkariliiton vuosikatsaus, 2016) Vuonna 2014 Suomen terveydenhuolto-menot olivat yhteensä noin 19,5 miljardia euroa (9,5 % bkt:stä) eli noin 3 576



euroa/asukas. Maanlaajuisen apteekkiverkoston ylläpitoon kului kuitenkin vain noin 2,8 % kokonaismenoista. (Apteekkariliitto 2014)

Apteekit tuottavat lääkkeisiin ja niiden käyttöön liittyviä palveluita yhteiskunnalle. Apteekin palveluihin kuuluvat lääkeneuvonta, itsehoidon tuki, kansanterveysohjelmat sekä yleiset terveyttä edistävät hankkeet ja kampanjat, lääkevalmistus, lääkevaihto, lääkkeiden suorakorvaus, ja reseptien uusiminen. Lisäksi apteekit voivat tarjota erityispalveluita kuten lääkkeiden koneellista annosjakelua, lääkeshoidon kokonaisarviointia (LHKA), yksilöllistä apua tupakan vieroituksen hoitoon, astman omahoidon tukemista sekä erilaisia testejä ja mittauksia. Muita apteekkien palveluita on esimerkiksi lääkkeiden kotiinkuljetus. (Teräsalmi 2010.) Näiden lisäksi apteekit ovat velvollisia vastaanottamaan kotitalouksien lääkejätteitä, sekä järjestämään lääkejätteille väliaikaisen säilytyksen ja kuljetuksen loppukäsittelyyn, jota Suomessa ainoana toteuttaa Fortum Recycling and Waste Solutions Riihimäellä (entinen Ekokem). Sairaala-apteekkien ja lääkekeskusten tehtäviin kuuluu lääkkeiden tukkukauppatilaus, -hankinta sekä maahantuonti ulkomailta, sairaalan lääkkeiden varastointi, määrättyjen lääkevalmisteiden velvoitevarastointi ja peruslääkevalikoiman ylläpito, lääkkeiden valmistus, lääkkeiden erityisluvut, erityisvarastointia ja kirjanpitoa vaativien lääkkeiden säilytyksen ja kulutuksen seuranta, osastojen lääkkeiden säilytyksen ja käsittelyn ohjeistus, valvonta ja tarkastaminen sekä lääkkeiden annosjakelu potilaille. (Fimea 2017)

## **2.1 Mikä on lääke?**

Lääkkeellä tarkoitetaan valmistetta tai ainetta, jota käytetään sisäisesti tai ulkoisesti ihmisten tai eläinten sairauksien parantamiseen, lievittämiseen tai hoitoon. Kyseessä on siis joko valmiste tai aine, jonka käyttötarkoituksena on annostelu ihmisen tai eläimen ääriviivojen sisäpuolelle tai pinnalle. Annostelu voi tapahtua joko luonnollisten aukkojen kautta, pistoksina tai iholle levitettynä voiteena. Haluttu vaikutus on muutos, jolla oletetaan olevan edullinen vaikutus hoidettavan elimistön sen hetkiseen terveydentilaan. Sekä oireiden lievittämiseen käytetyt eli niin sanotut oireenmukaiset lääkkeet, että varsinaista perussairautta hoitamaan

pyrkivät lääkevalmisteet tai lääkeaineet ovat lääkelain kannalta lääkkeenä samanarvoisia. (LääkeL 3§ 2005)

Lääkeaine on joko kemiallinen yhdiste tai varsinainen vaikuttava aine ilman myynti- tai annostelupakkausta. Lääkeaine sisältää lähes aina jonkin yksilöitävän kemiallisen yhdisteen tai useamman yhdisteen. Lääkeaine kuitenkin voi muodostua myös kasviperäisestä proteiinista, kuten allergian siedätyshoidossa käytetyt allergeenit siedätyshoitolääkkeiden varsinaisina vaikuttavina aineina. Lääkeaineeksi näytetään katsottavan myös muita aineita, kuin varsinaista vaikuttavaa ainetta sisältävät aineet. Näin esimerkiksi ravintoliuokset ovat ainakin osin lääkevalmisteena arvioitavia ja lääkelain sääntelyn alaisia (Pasanen A. 2004). Lääkejäte on eri syistä käytöstä poistettu lääke tai lääkeaine.

## **2.2 Lääkejätteen muodostuminen**

Suomessa kaikki yksityisten henkilöiden apteekkeihin palauttamattomat lääkejätteet ovat valtioneuvoston jäteasetuksen (179/2012) mukaisia vaarallisia jätteitä. Vaarallista jätettä kertyi Suomessa vuonna 2014 1.9 miljoonaa tonnia. Tästä kuitenkin vain muutaman prosentin osuus on lääkejätettä. Esimerkiksi lääkejätteen prosentuaalinen osuus vaarallisesta jätteestä oli Vaasassa vuonna 2016 2 prosenttia (Stormossen 2016). Lääkejätteen väärästä lajittelusta tai käsittelystä aiheutuvat riskit ympäristölle ja ihmisille voivat olla merkittäviä, eikä niiden pitkäaikaisia vaikutuksia ekosysteemille tunneta.

Lääkejätteiden syntymistä kotitalouksissa on hankala tutkia. Asiaa voidaan selvittää apteekista erilliskerätyn jätteen tai poltettavan jätteen joukosta löytyvän lääkejätteen määrän avulla, mutta näissä tilanteissa laskuista jää viemäriin kautta hävitetyt tai kotiin säilötyt lääkejätteet pois. Myös arviointi, kuinka suuri osa myydyistä lääkkeistä päätyy lääkejätteeksi, on haastavaa, sillä myydyt lääkkeet ilmoitetaan joko myynnin arvona, tai DDD/asukas-tietoina (divided daily dose), kun taas lääkejäte punnitaan kiloina (Fimea & Kela 2011). Lääkejätteiden kilopunnituksessa ongelmana on arvioida pakkausmateriaalin, tuoteohjeiden ja muun ei-lääkejätteeksi luokiteltavan materiaalin määrää todellisesta lääkejät-

teestä. Myös lääkkeiden myynnin määrästä on hankala arvioida lääkkeiden jätteen päätyvää määrää, sillä siihen liittyy ihmisten kulutus- ja käyttökäyttämisen lisäksi suuri määrä muita muuttujia, kuten lääkevalmisteen aiheuttamat henkilökohtaiset sivuvaikutukset, lääkkeen käytön unohtaminen ja potilaan menehtyminen, joita on hankalaa ennakoita.

Lääkejätteen palauttamisen syitä on selvitetty Apteekkariliiton helmikuussa 2016 järjestetyssä tutkimuksessa, jossa lääkejätettä palauttaneilta asiakkailta kysyttiin syitä sille, miksi lääkkeet olivat jääneet käyttämättä. Kyselyyn vastasi 248 henkilöä. Tavallisin syy lääkkeen käyttämättä jättämiselle ja palautukselle oli, että vain osa lääkkeistä kului, vaikka lääkettä oli käytetty lääkärin ohjeen mukaan. Näin vastasi 42 prosenttia lääkejätteitä palauttaneista. Noin joka kolmannes vastaaja kertoi lääkkeen jääneen käyttämättä, koska lääkäri vaihtoi lääkkeen toiseen. Noin kolmannes vastanneista kertoi, että lääkkeen käyttö oli lopetettu, koska lääke aiheutti haittavaikutuksen. Reseptilääke jäi käyttämättä myös siksi, että se oli ostettu varmuuden vuoksi (14 %) tai lääkärin määräämää lääkettä oli ostettu niin paljon, että se ehti vanhentua (17 %). Lääkkeitä palautettiin myös potilaan kuoleman takia (13 %). Käytännössä 248 henkilön vastajamäärä on riittämätön antamaan todellista kuvaa, miksi käyttämättä jääneitä lääkkeitä palautetaan apteekkeihin. Kuitenkin tutkimus on suuntaa antava ja kertoo asiakkaiden syitä palautuksiin.

Suomessa on tehty muutamia tutkimuksia siitä, kuinka suuri osuus lääkejätteistä palautetaan apteekkeihin. Jokela S. vuoden 2002 opinnäytetyössään ”Apteekkiin palautetut lääkkeet” arvioi, että 62 % lääkejätteistä palautetaan apteekkeihin. Fimean tutkimuksessa Sic! -lehteen 2/2016 Salimäki J. ja Kujala V. arvioivat, että lääkejätteistä palautetaan apteekkeihin arviolta 60 -80 %. Loput lääkejätteet (38 % Jokela S., 20-40% Salimäki J ja Kujala V. 2016) joutuivat siis joko yhteiskuntajätteen mukana kaatopaikalle tai viemärin kautta vedenpuhdistamolle, josta eri käsittelyprosessien kautta enemmän tai vähemmän haitallisena vesistöön. Vesilaitoksen käsittelyprosesseja ei kuitenkaan olla suunniteltu neutraloimaan sinne joutuneita lääkejätteitä, vaan ihmisten orgaanista jätettä. Täten on realistista olettaa,

että ainakin osa ympäristöön päätyneistä lääkejätteistä kerääntyy bioakkumulaatiolla takaisin ravintoketjuumme; niukasti veteen liukenevat kemikaalit etsiytyvät etenkin vesiympäristöissä lipidejä sisältävään aineeseen, esimerkiksi planktoniin ja planktonia syövien kalojen myötä takaisin ihmisten ravintoketjuun. Tilanne on huomiota herättävä, sillä emme vielä tiedä miten lääkeainejäämät ympäristöissä ja eliöissä lopullisesti vaikuttavat ihmisiin ja ympäristöön.

### **2.3 Lääkejätteen haitat ympäristölle**

Lääkejäämien monimutkaista ympäristökäyttäytymistä ja -vaikutuksia ei vielä tunneta, mutta joillakin yhdisteryhmillä on osoitettu olevan haitallisia vaikutuksia ekosysteemeihin. Tästä syystä seitsemän ainetta on listattu EU:n vesipolitiikkaan liittyviksi tarkkailuaineiksi, joita jäsenmaiden on velvoitettu tarkkailtavan ympäristön vesissä. Aineet ovat: tulehduskipulääke diklofenaakki, syntetttinen estrogeenihormoni etinyyliestradioli, estroni ja luontaisesti erittyvä hormoni estradioli, sekä antibiootit erytromysiini ja sen johdannaiset klaritromysiini ja atsitromysiini. Nämä lääkeaineet ovat valittu tarkasteluprosessin lopputuloksena, kun on otettu huomioon niiden käyttömäärät, ympäristöön päätyvät määrät sekä haitalliset ympäristövaikutukset. Tällaisia haitallisia ympäristövaikutuksia ovat esimerkiksi antibioottien aiheuttama mikrobiresistenssin syntyminen tai eliöissä havaittavat hormonaaliset muutokset sekä käyttäytymishäiriöt. Lisäksi jotkut lääkeaineet ja niiden muuntumistuotteet ovat erittäin pysyviä ja biokertyviä. (SYKE 2017)

Vesistöihin päätyvän lääkejättemateriaalin määrä on merkittävä jopa Suomessa, vaikka kansainvälisellä tasolla Suomi onkin eri lääkeaineiden määriteltyjen pitoisuus-arvojen paremmalla puolella. Vuonna 2014 Apteekkariliiton ja Yliopiston apteekin yhteistyönä tehdyn suppean lääkejätteselvityksen perusteella arviolta 424 000 kiloa lääkejätettä vastaanotetaan apteekeissa vuosittain. Jos yhdistämme tämän luvun Sic! 3/2016 Salimäki J. ja Kujala V. arvioon, että 60-80% lääkejätteistä palautetaan apteekkiin, Suomessa syntyy arviolta noin 530 000 – 706 667 kiloa lääkejätettä vuosittain. Toisin sanoen arviolta 106 000 – 282 667

kiloa lääkejätettä päätyy muualle kuin apteekkiin. Suppean lääkejätteselvityksen takia arvion virhemarginaali on korkea ja muualle kuin apteekkiin päätyminen tarkoittaa, että osa lääkejätteistä päätyy poltettavan jätteen yhteydessä jätteenkäsittelylaitokselle.

Arvio ei kuitenkaan ota huomioon paljonko lääkeaineita päätyy ihmisten eritteiden mukana jätevesipuhdistamoille. Euroopan lääkevirasto eli European Medicines Evaluation Agency ja Yhdysvaltain elintarvike- ja lääkevirasto eli Food and Drug Administration ovat luoneet yleiset periaatteet ja ohjeet ympäristöriskien arviointiin sekä uusien kemikaalien että olemassa olevien osalta. Molemmat käyttävät samanlaista porrastettua järjestelmää, jossa taustalla on arvioidun haitta-aineen ympäristöpitoisuuden, eli PEC-arvon (predicted environmental concentrations) vertaaminen arvioituun vaikutuksettomaan ympäristöpitoisuuteen, eli PNEC-arvoon (predicted no effect concentrations).

Suomesta diklofenaakkia on havaittu enimmillään 65 nanogrammaa litrassa keskiarvon ollessa 10 nanogrammaa litrassa. Ruotsiin verrattuna pitoisuudet ovat pieniä, sillä Ruotsin pintavesien vastaavat pitoisuudet ovat maksimissaan 880 ja keskimäärin 135 nanogrammaa litrassa. PNEC-arvo diklofenaakille on 0,1 mikrogrammaa litrassa (Äystö ym., 2014).

Suomalaisista pintavesistä ibuprofeenin mitatut arvot ovat olleet keskimäärin 22 nanogramman luokkaa ja maksimiarvo on ollut 90 nanogrammaa litrassa. Vastaavat arvot ovat Ruotsissa olleet keskimäärin 46 nanogrammaa litrassa ja maksimissaan 180 nanogrammaa litrassa. PNEC-tasoksi on asetettu 7,1 milligrammaa litrassa (Äystö ym. 2014). Ibuprofeeni ei kuitenkaan ole EU:n vesipolitiikkaan liittyvä tarkkailtava aine, sillä se on mahdollista puhdistaa yli 90%:sti jätevedenpuhdistamalla.

Maailmalla pintavesistä mitataan yleensä alle 5 ng/l dietinyyliestradiolipitoisuuksia, mutta esimerkiksi Italian Venetsian rannikolaguunin vedestä on mitattu 75 ng/l ja Yhdysvalloissa jokivesistä tähän nähden yli kymmenkertaisiakin pitoisuuksia (831 ng/l; Kolpin ym. 2002). Suomen pintavesien dietinyy-

liestradioli-pitoisuuksista ei ole julkaistu tietoja, mutta Ruotsissa on mitattu jätevedenpuhdistamon tulovedestä 4,5 ng/l pitoisuuksia (Larsson ym. 1999).

Lisäksi lääkeyröiden aiheuttama ympäristösaastuminen lääkejäämien kulkeutumisesta vesistöihin tulee huomioida. Vaikka tehtaista vesistöön päätyvät lääkejäämät eivät ole prosentuaalisesti isoja, saattaa niillä olla paikallisella tasolla todella huomattavia vaikutuksia. Suomessa Turussa, jossa sijaitsee etenkin hormonaalisiin valmisteihin erikoistunut Bayerin lääkeyrö, on mitattu 17 $\beta$ -estradiolin pitoisuuksia 6,5 ja 6,8 ng /l eri mittausasemilla (Vesitalous 5/16). Tulokset ovat hyvin 10 ng/l raja-arvon sisäpuolella. Kuitenkin esimerkiksi Intiassa Hyderabadin alueella on useita lääkeyröitä ja niiden jätevesistä on mitattu jopa 31 milligramman mikrobilääkepitoisuuksia litrassa vettä (Brozinski ym. 2012). Kyseisellä alueella on havaittu jokisedimenttien mikrobeista lääkeresistenssiä, joka voi olla vakava uhka terveydelle ja nykyihmiskunnalle. Jos maailmassa vuorokaudessa vesistöihin joutuneiden lääkejäämien arvo mitattaisiin rahassa, olisi se yli 100 000 euroa päivässä, joten myös lääkeyröillä on kannustin parantaa toimintaansa (Brozinski ym. 2012).

Teknisesti on kustannustehokkaampaa puhdistaa lääkejäämiä niiden alkuperäisellä päästölähteellä kuin kunnallisen puhdistamon jätevedestä ja lietteestä tai juomavedestä. SYKE on ottanut asian käsittelyyn ja koordinoi EPIC-projektia, jonka tarkoitus on löytää keinoja vähentää ympäristössä ja sitä kautta mahdollisesti myös ravintoketjussa esiintyviä lääkejäämiä mahdollisimman kustannustehokkaasti. Palautettujen lääkejättemäärien tutkimusten perusteella voidaan todeta, että asiakastiedotus lääkejätteen palautuksesta apteekkiin ei ole riittävän kattavaa. Kun kyseessä on vaaralliseksi jätteeksi luokiteltu tuote, jonka ympäristövaikutukset ovat laajuudeltaan ja vakavuudeltaan selvittämättä, sen oikeaoppinen palautus on ihmisen ja ympäristön kestävän kehityksen kannalta merkittävää.

#### **2.4 Keinoja ehkäistä lääkejätteen määrää**

Lääkejätteen määrä on herättänyt Apteekkariliitossakin mielenkiintoa sen verran, että he ovat julkaisseet ehdotuksia, kuinka vähentää mahdollista lääkejätet-

tä. Tätä ongelmaa on pyritty ennaltaehkäisemään muun muassa pienentämällä uuden aloitetun pysyvälääkkeen ensimmäisen hoitajakson pakkauskokoa, jolloin vähennetään lääkejätteen määrää, jos lääkehoito ei olekaan sopiva asiakkaalle. Lisäksi KELA on pienentänyt kalliiden lääkkeiden kerralla KELA-korvattavan määrän kuukauden hoitoa vastaavaksi, jotta lääkejätettä syntyisi esimerkiksi menehtymistapauksissa vähemmän. Myös koneellista annosjakelua tulisi hyödyntää nykyistä laajemmin (Kela 2017).

Joka neljännes ikäihmisen arvioidaan kokevan merkittävää lääkehaittaa (Fimea 2017). Turha monilääkitys heikentää potilaan elämänlaatua sekä aiheuttaa tarpeettomia lääke- ja hoitokustannuksia. Liikakäytön lisäksi ongelmana on lääkkeiden alikäyttö, (Fimea, 2017) joka muuttuu käytön tarpeen päätyttyä lääkejätteeksi. Lääkkeiden epätarkoituksenmukaiseen käyttöön liittyviä ilmiötä on viime vuosikymmeninä kuvattu varsin kattavasti kansainvälisessä ja kotimaisessa kirjallisuudessa. Tutkimusten tuottamasta tietomäärästä huolimatta potilaiden lääkkeiden käyttöön liittyvät ongelmat ovat tänä päivänäkin tuttuja kaikille terveydenhuollon yksiköissä toimiville ammattilaisille. (Fimea, 2017)

Maailman terveysjärjestö WHO asetti järkevän lääkehoidon toteutumisen tavoitteeksi vuonna 1985. Tämä tarkoittaa sitä, että potilas saa oikeat lääkkeet oikea-aikaisesti, käyttää niitä tarkoituksenmukaisesti ja hyötyy niistä. Kuitenkin potilaan kokemien haitta- ja sivuvaikutusten vuoksi, lääkkeitä jää käyttämättä. Suunta lääkepakkausten koon muuttamiseksi lääkehoidon keston mukaiseksi ja aloituspakkausten pienentämiseksi on oikea, mutta se ei kuitenkaan huomioi, että lääkejätettä syntyy joka tapauksessa.

Apteekkien säännöllisesti järjestämät asiakastiedotuskampanjoita lääkejätteen palauttamisesta tavoittavat tehokkaasti osan väestöstä. Monet kampanjajulistet, kuten liitteenä oleva Buenos Airesissa 2016 farmasian maailmankongressissa Argentiinassa hopeaa voittanut Apteekkariliiton selvitys käyttämättä jääneistä reseptilääkkeistä ovat kattavia ja korkealaatuisia (liite). Kuitenkin kampanjat päättyvät ja ihmiset unohtavat. Olisiko toimivampi ratkaisu esimerkiksi jokaisen lääkepakkaukseen pantava tiedote mihin käyttämätön tai vanhen-

tunut lääkevalmiste tulee palauttaa? Lääkepakkausten kansalliseen osaan, niin sanottuun blue box -alueeseen olisi mahdollista eri tahojen yhteistyön tuloksena lisätä merkintäkuva oikeasta paikasta palauttaa käyttämättömät ja vanhentuneet lääkejätteet; apteekit (Kuvat 1 ja 2). Tällöin jokainen lääkevalmisteen ostaja näkisi pakkauksesta selvästi varoitusmerkintäkuvan avulla, että lääkejätteen oikea palautuspaikka on apteekki. Tarkemmat ohjeet lääkejätteen palautuksesta voitaisiin lisätä pakkausselosteeseen, kuitenkin varoitusmerkintäkuva itse paketissa olisi selkeä muistutus potilaalle jokaisen käyttökerran aikana, verrattuna pakkausselosteeseen, jota potilaat tuskin vilkaisevat ensimmäisen käyttökerran jälkeen. Vastaavanlaisia kuvallisia palautusohjeita eri materiaaleille löytyy muun muassa sähkö- ja elektroniikkajätteestä (kuva 3), paristo- ja akkujätteestä (kuva 4), sekä kemikaaliteollisuudesta, joka on vaarallisten aineiden merkinnöissä palautusten suhteen toiminut edelläkävijänä kattavilla käyttöturvallisuustiedotteillaan (kuva 5). Varoitusmerkintäkuvasta tulisi myös osallisten ja nuorten lääkekasvatusta, kun kuva olisi muiden varoitusmerkintäkuvien joukossa peruskoulun ympäristötiedon oppikirjoissa.

Varoitusmerkintäkuvan sisällyttäminen vain apteekin tuotteisiin, jotka ovat vaarallista jätettä auttaisi asiakkaita erottamaan ne tuotteet, jota voi laittaa poltettavaan jätteeseen: vitamiinit ja hivenaineet, keittosuolaliuokset ja dialyysinesteet, glukoositabletit, elektrolyyttiliuokset sekä perusvoiteet, sillä muun muassa näihin tuotteisiin kyseistä merkintää ei tarvitsisi lisätä. Kuitenkin niihin olisi hyvä lisätä merkintä, että tuotteet on mahdollista hävittää poltettavan jätteen yhteydessä. Näin apteekkituotteen ostaja tietäisi suoraan pakkauksesta lukemalla onko kyseinen jätejäte palautettava apteekkiin vai voiko sen hävittää poltettavan jätteen yhteydessä.





**Kuvat 1 ja 2**, esimerkkejä miltä varoitusmerkintäkuva lääkepakkauksessa voisi näyttää.

Lääkejätteen varoitusmerkintäkuvaan olisi myös mahdollista lisätä kyseisen lääkejätteen jätelajin, joka helpottaisi sekä asiakkaiden, että apteekkihenkilökunnan mahdollisuutta tunnistaa oikea lajittelulajin lääkejätteen sisällä. Lääkejätteen varoitusmerkintäkuvan alla voisi lukea teksti tarkentaen lääkejätteen lisäksi, jos kyseinen lääke kuuluu eroteltuihin lääkejätelajin, kuten sytostaatteihin, joditai bromijätelajin, ruisku- tai neulajätelajin, lääkejätelajin aerosoleihin, teratogeneihin tai tartuntavaarallisiin lääkejätelajin.

Samantyyppinen käytäntö on jo nykyään käytössä kaikissa lääkevalmisteissa, joissa on punainen kolmio, joka ilmoittaa, ettei autolla ajaminen ole suositeltavaa kyseisen lääkevalmisteen alaisen. Lisäksi muun muassa sähkö- ja elektroniikkajätelajin on jo käytössä varoitusmerkki, ettei niitä saa hävittää poltettavan jätteen joukossa.



**Kuva 3,** elektroniikkatuotteessa (muuntaja) oleva varoitusmerkintä



**Kuvat 4 ja 5,** litium-ioniakussa oleva varoitusmerkintä ja suurennos sähkö- ja elektroniikkatuotteissa tavattavasta varoitusmerkintäkuvasta

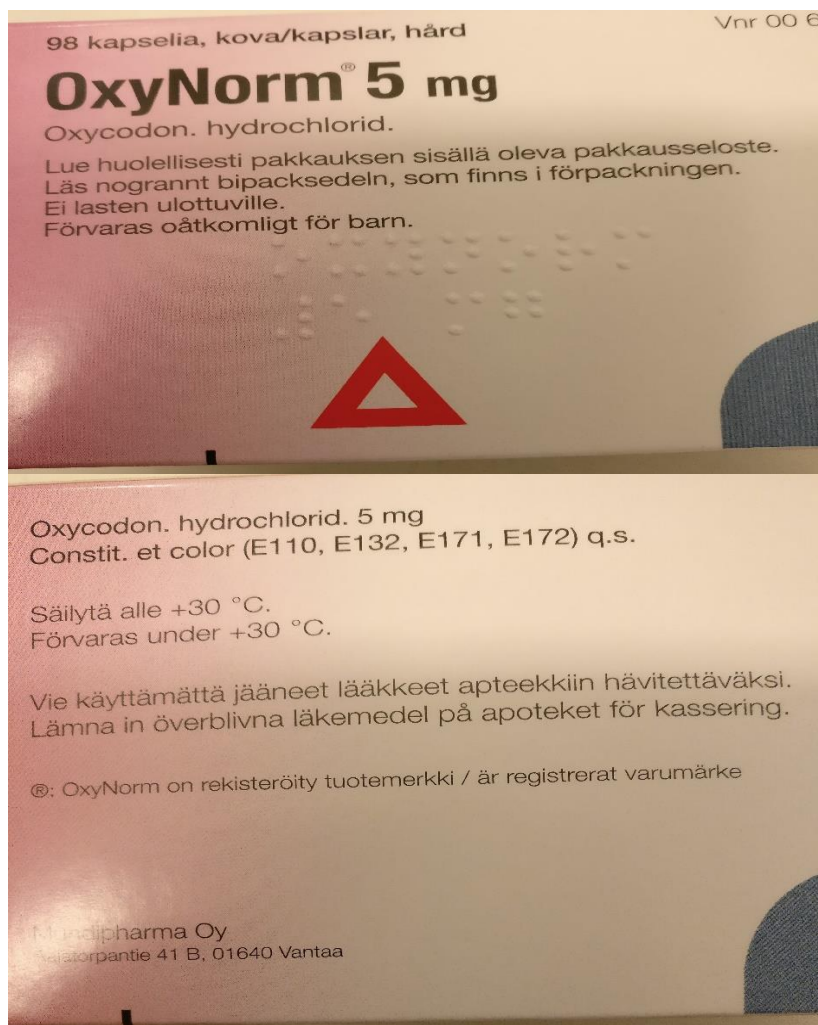
Sitruunahappo kidevedetön synteesimaatu		Sivu 4 / 8
<b>Hengityksensuojaus</b>		
Hengityksensuojaus	tarpeellinen, jos pölyjä muodostuu.	
Suodatintyyppi	Suositeltu suodatintyyppi: Suodatin P1 (inerteille kiinteille hiukkasille)	
Huomautus hengityksensuojauksesta	Työnantajan on varmistettava, että hengityssuojainten huolto, puhdistus ja testaus suoritetaan valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Nämä toimenpiteet on dokumentoitava asianmukaisesti.	
<b>Käsien suojaus</b>		
Käsien suojaus	täysikosketus: Käsinemateriaali: Nitrilikumi Käsineen paksuus: 0,11 mm Läpäisy aika: > 480 min	
	roiske kosketus: Käsinemateriaali: Nitrilikumi Käsineen paksuus: 0,11 mm Läpäisy aika: > 480 min	
	Suojakäsineiden on oltava EU direktiivin 89/686/EEC ja EN374- standardin mukaiset, esim KCL 741 Dermatrill® L (täysikosketus), KCL 741 Dermatrill® L (roiske kosketus). Allamainitut läpäisyajat on määritetty KCL:n tekemissä EN374 mukaisissa laboratoriotesteissä käyttäennäytteitä suositelluista käsinemateriaaleista. Suositus soveltuu ainoastaan käyttöturvallisuustiedotteessa mainitulle tuotteelle, jonka me olemme toimittaneet ja käyttöön jonka me olemme määritelleet. Liotettaessa tai sekoitettaessa tuotetta muiden aineiden kanssa tai olosuhteissa jotka eroavat EN374:ssä mainituista, ottakaa yhteys CE-hyväksytyjen käsineiden toimittajaan. (esim. KCL GmbH, D-38124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).	
<b>Silmien tai kasvojen suojaus</b>		
Silmien suojaus	Suojalasit	
<b>Ihonsuojaus</b>		
Ihon suojaus (muualla kuin käsissä)	suojavaatetusta	
<b>Hygienia / ympäristö</b>		
Henkilökohtaiset suojavälineet, lisätietoja	Suojavaatteet tulee valita työpaikkakohtaisesti ja riippuen vaarallisen aineen pitoisuudesta ja käsitellyistä määristä. Suojavaatteiden pitävyydestä kemikaaleille tulee ottaa selvää suojavaatteiden valmistajalta.	
<b>Asianmukainen ympäristön altistumisen hallinta</b>		
Ympäristöaltistumisen torjuminen	Ei saa tyhjentää viemäriin.	
<b>KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet</b>		
<b>9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot</b>		
Olomuoto	kiinteä	
Väri	väritön	
Haju	hajuton	
pH (toimitusmuodossa)	Arvo: ~ 1,7 Testimenetelmä: 100 g/l Testilämpötila: 20 °C	
Sulamis- tai jäätymispiste	Arvo: ~ 153 °C Testimenetelmä: OECD:n testiohje 102 (hajoaminen)	
Huomautuksia, kiehumispiste ja -alue	hajoaminen	
Höyrynpaine	Arvo: < 0,1 hPa	

Tarkistuksen pvm. 22.01.2014

**Kuva 6**, ote kemikaalituotteen (sitruunahappo kidevedetön, synteesimaatu) käyttöturvallisuustiedotteesta, joka sisältää osat ympäristöaltistumisen torjumisesta ja työturvallisuudesta.

Ajatus lääkejätteiden oikeaoppisen palautuksen ilmoittamisesta lääkepakkauksessa ei ole aivan uusi. Esimerkiksi Mundipharma Oy:n OxyNorm- tuoteperheen myynnissä olevissa lääkepakkauksissa on jo tällä hetkellä viesti ”Vie käyttämättä jääneet lääkkeet apteekkiin hävitettäväksi. Lämna in överblivna läkemedel på apoteket för kassering.” OxyNorm-lääkkeen kanssa käyttämättä jääneiden lääkkeiden palautus apteekkiin on erityisen tärkeässä osassa, sillä kyseessä on huumausaineksi luokiteltu oksikodonia sisältävä lääkevalmiste, jolla on väärinkäyttömah-

dollisuuksia ja katukauppamyyntiarvoa. Ohjetta palautuksesta ei kuitenkaan ole vielä otettu yleisesti käyttöön huumausainelääkkeissä, eivätkä viranomaiset ole tehneet asiasta määräystä.



**Kuvat 7 ja 8,** Mundipharma Oy Oxynorm 5 mg 98 kapselin pakkaus edestä ja takaa.

### 3 LÄÄKEJÄTTEEN LAINSÄÄDÄNTÖ

Lääkejätteen käsittelyssä on huomioitava useita eri lainsäädännön pykälää muun muassa huumausainelaista, työturvallisuudesta sekä vaarallisten aineiden käsittelystä ja varastoinnista annettu lainsäädäntö. Näiden lisäksi Suomen sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön alaisena toimiva lääkealan turvallisuus ja kehittämiskeskus FIMEA on ohjeistanut apteekkeja säädöksillään.

Jätelaissa määritellään lääkejäte seuraavasti: lääkkeiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet (86/2015 liite 4). Jätelain (646/2011) 32 §:n mukaisesti kunnan vastuulle kuuluu asumisessa syntyvän vaarallisen jätteen vastaanotto ja käsittely, johon myös lääkejätteet kuuluvat. Kunnan jätehuoltopalveluissa on huolehdittava siitä, että vaarallisen jätteen vastaanottopaikkoja on riittävästi ja ne ovat vaivattomasti saavutettavissa ja, että jätteen vastaanoton järjestelyistä tiedotetaan riittävästi ja riittävän usein (JäteL 34.1, 2 ja 5 §). Suomessa vaarallisiin jätteisiin kuuluvan kotitalouksien lääkejätteiden vastaanotto on velvoitettu apteekkeille, jotka toteuttavat lääkejätteen vastaanottamisen, tarvittaessa lajittelun ja tilaavat lääkejätteen kuljetuksen loppukäsittelyä ja -sijoitusta varten. Sosiaali- ja terveystieteiden palveluissa kuten sairaala-apteekkeissa syntyvät vaaralliset jätteet eivät sen sijaan kuulu kunnan vastuulle (JäteL 32.1. §) Myöskään yritysten synnyttämää lääkejätettä apteekit eivät ole velvollisia vastaanottamaan.

Huumausaineet tai huumausaineiksi luokitellut lääkkeet, joilla ei ole enää huumausainelaissa sallittua käyttöä, on hävitettävä vaarallisen jätteen käsittelylaitoksessa (HuumL 28 §). Ainoa tällainen laitos Suomessa on Fortum Recycling and Waste Solutions:lla Riihimäellä. Huumausaineiden hävittämisestä on tehtävä merkintä huumausainekirjanpitoon, jos hävitettävä huumausaine oli apteekin myyntivarastossa, mutta huumausaineiden kirjanpitovelvollisuus ei koske henkilökohtaiseen lääkitykseen määrättyjä huumausainetta sisältäviä lääkkeitä (HuumL 30 §).

Jätteiden erilläänpitovelvollisuuden ja vaarallisten jätteiden sekoittamiskiellon mukaan lääkejätteitä ei saa sekoittaa muihin jätteisiin eikä eri lääkejätejakeita

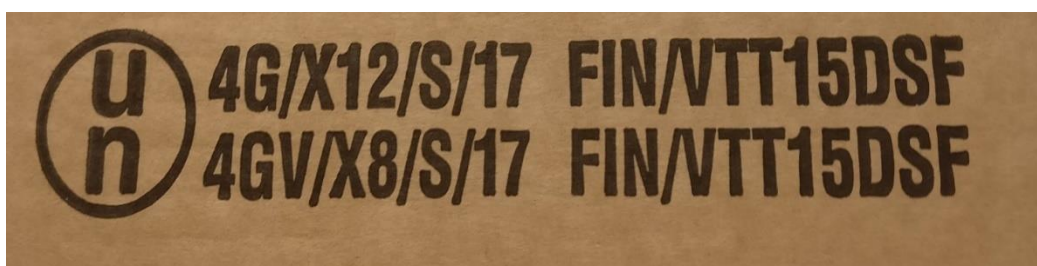
keskenään (JäteL 15 § ja 17 §). Todellisuudessa kuitenkin jätejakeiden määrä on vielä epäselvä, eikä lääkejätteen osalta olla vielä laadittu virallista jätejakeiden listausta, jota kaikki apteekit noudattaisivat. Eri toimijat lääkejätehuollon piirissä ovat toteuttaneet ohjeita lääkejätteen jaotteluun liittyen, mutta ne ovat kohdistuneet lähinnä lääkejätettä palauttavalle yleisölle.

Työturvallisuuden ja jätteiden käsittelyprosessin vuoksi seuraavat aineet on pidetty erillään toisistaan ja muista jätteistä: elohopea, jodi ja bromi. Kuitenkin yleistä sekaannusta lääkejätteen käsittelyssä on tuottanut yleisen lääkejätteen astia: Tuleeko siihen laittaa sekä kiinteää että nestemäistä lääkejätettä sekaisin, vai tulisiko ne laittaa erikseen? Esitutkimuksessani Vaasan alueen apteekkeja kiertäessäni, jopa paikallisesti apteekit olivat jakautuneet kahtia (55 % yhdessä, 45 % erikseen) tämän asian suhteen. Jakautuminen nestemäisen- ja kiinteän lääkejätteen yhdistämisestä tai erottelusta johtuu ainakin osaksi vaarallisten aineiden kuljetuslain luetteloinnista. VAK-Haun jätejaeluettelon mukaan nestemäinen ja kiinteä lääkejäte ovat jakautuneet omiksi jakeikseen, vaikka niiden loppukäsittelyssä Fortum Recycling and Waste Solution:lla ei ole eroa. Myös käytännöt muista lääkejätejakeista, kuten painepakkaukset, sytostaatit ja teratogeenit vaihtelivat: jaettuna omiin jätejakeisiinsa tai lisättynä yleisen lääkejätteen astiaan, joka olisi ristiriidassa vaarallisten jätteiden sekoittamiskiellon kanssa. Kuitenkin voidaan kyseenalaistaa, onko kyse vaarallisten jätteiden sekoittamisesta, jos yleistä käytäntöä ei olla määrätty. Jätteen haltijan on laadittava siirto-asiakirja vaarallisen jätteen siirtämisestä, mutta jos kyse on kotitaloudesta siirrettävästä jätteestä, siirtoasiakirjan laatii jätteen kuljettaja (JäteL 121 §). Lääkejätteitä kuljetettaessa on pääsääntöisesti noudatettava lakia ja asetusta vaarallisten aineiden kuljetuksesta (VAK-laki 719/1994 ja -asetus 194/2002).

Fimean määräykset (5/2011 ja 6/2011) edellyttävät, että asiakkaiden palauttamat lääkevalmisteet tulee apteekissa hävittää lääkejätteenä, niille pitää olla asianmukainen tila, jossa ne säilytetään erillään myyntivarastoon kuuluvista lääkkeistä ja niiden käsittelystä pitää olla toimintaohje. Erityistä huomiota tulee kiinnittää lääkejätteiden mahdolliseen väärinkäyttöön. (Fimean määräykset 5/2011 ja 6/2011.) Sairaala-apteekin ja lääkekeskuksen lääkejätteiden käsitte-

lystä määrätään Lääkelaitoksen määräyksissä 7/2007 ja 6/2012. Työturvallisuuslakiin (738/2002) ja työterveyshuoltolakiin (1383/2001) tuli erilliset asetukset terävien instrumenttien aiheuttamien tapaturmien ehkäisemisestä terveydenhuollossa. Työnantajan täytyy estää pistokset ennakolta mahdollisimman hyvin. Työnantajan on hankittava pistävien ja viiltävien jätteiden keräysastiat ja tarjottava kustannuksellaan työntekijöille mahdollisuus rokotukseen, jos sellainen on olemassa altistuksen aiheuttavaan biologiseen tekijään. Aptekeissa on myös oltava käytössä pistotapaturman varalta toimintaperiaatteet ja ensiapuvalmius.

Vaarallisten aineiden kuljetukseen tai tilapäiseen säilytykseen käytettävä pakkaus ja säiliö on valmistettava, tarkastettava ja merkittävä sekä sitä on käytettävä niin, että se ei vaaranna kenenkään terveyttä, turvallisuutta, omaisuutta tai ympäristöä. Pakkauksen ja säiliön on täytettävä tässä laissa ja sen nojalla säädetty ja määrätty vaatimukset (VAK-laki 13a§). Kuvassa 9 on havainnollinen kuva pakkauksen oikeanlaisesta merkinnästä. Vaarallisten aineiden kuljetuslain mukaisen luokitusjärjestelmän mukaan lääkejätteet kuuluvat luokkiin 6.1 myrkylliset aineet ja 6.2 tartuntavaaralliset aineet. Yksittäisellä aineella, seoksella, valmisteella tai esineellä voi kuitenkin olla yksi tai useampia vaaraluokkia tai sivuvaaraluokkia, riippuen aineen tai aineseoksen ominaisuuksista. Vaarallinen jäte on pakattava ja merkittävä ja siitä on annettava tarpeelliset tiedot jätehuollon kaikissa vaiheissa siten, että jätteen siirtoja ja ominaisuuksia voidaan seurata sen syntypaikalta hyödyntämiseen tai loppukäsittelyyn. (JäteL 16§)



**Kuva 9,** VAK-lain mukainen pakkausmerkintä

## 4 LÄÄKEJÄTTEEN KÄSITTELY JA LAJITTELU

Apteekit vastaanottaessaan lääkejätettä joko asettavat vastaanotetut lääkejätteet seulomattoman lääkejätteen astiaan, lajittelevat ne siinä muodossa, missä asiakas on ne palauttanut tai asiakas itse asettaa ne liiketilaan sijoitettuihin lääkejätteen asiakaspalautuslaatikoihin. Apteekkariliiton suositus olisi, että apteekkihenkilökunnalla olisi mahdollisimman vähän kosketusta lääkejätteeseen, sillä käsittely on aina riskialtista. Valitettavasti käytännön syistä, kuten tilanpuutteesta monissa apteekeissa ei vielä ole liiketilaan sijoitettua lääkejätteen asiakaspalautuslaatikkoa tai niissä joista asiakaspalautuslaatikko löytyy, piste ei ole tarpeeksi kattava sisältääkseen kaikkia jätejakeita, jolloin manuaalista käsittelyä apteekin henkilökunnan toimesta joudutaan vielä toteuttamaan esimerkiksi elohopea-, jodi- ja bromijätteen kanssa.

Käsin tehtyä seulontaa toteutetaan kahdella tavalla: joko seulomalla lääkkeet pois pakkauksistaan tai laittamalla lääkejäte pakkauksineen lääkejätetyynyriin. Käytännössä molempia tyylejä toteutetaan, ja molempien käytäntöjen taustalla on lääkejätehuoltoon kuuluvan toimijan ohje. Fortum Recycling and Waste Solutionsin ohjeiden mukaan lääkejäte tulisi hävittää pakkauksineen lääkejätetyynyriin. Apteekkariliitto ohjeistaa, että asiakkaiden tulisi poistaa lääkkeet pakkauksistaan ennen palautusta, kuitenkin apteekeissa pakkausmateriaali poistetaan usein itse, jos asiakas ei sitä ole tehnyt, etteivät lääkejätetynyrit täytyisi niin nopeasti. Asiakkaiden tulisi lisäksi poistaa palautettavista lääkejätteistä henkilötietoja sisältävät ohjelaput Apteekkariliiton ohjeistuksen mukaan. Kuitenkin niissä tilanteissa, missä asiakas ei ole sitä tehnyt apteekin lääkejätteen seuloja poistaa ne. Esitutkimukseni tulosten perusteella noin kolmessa neljästä Vaasan alueen apteekista henkilötiedot poistetaan lääkejätteiden seulonnan yhteydessä.

Apteekkien lääkejätteen jakeiden määrä on vielä määräämätön. Suomen laissa jäteluettelossa lääkejätteet on kategorisoitu vain yhden numeron alle; 07 05 lääkkeiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet (Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012 liite 4). Kyseinen yksittäinen jae on riittämätön, sillä lääkkeiden vaikuttavat aineet ja vaikutustavat sekä ympäristöön että ih-



misiin ovat hyvin erilaisia toisistaan. Myös yleisen lääkejätteen astia on vielä lääkehuollon toimijoilta määräämätön. Kuuluuko yleisen lääkejätteen astiaan sekä kiinteä- että nestemäinen lääkejäte vai tulisiko kiinteä ja nestemäinen olla eri astioissa on tarkentamatta. Lisäksi jos nestemäistä lääkejätettä saa olla kiinteän lääkejätteen seassa, kuinka suuri osa sisällöstä voi olla nestemäistä lääkejätettä, ennen kuin ne tulisi erotella? Asia jakoi myös esitutkimuksessani apteekit kahtia: 45 % apteekeista seuloi kiinteän ja nestemäisen lääkejätteen erikseen, 55 % seuloi ne samaan astiaan.

Yleisesti käytössä olevia lääkejätejakeita ovat: Kiinteä lääkejäte, nestemäinen lääkejäte, painepakkauksissa olevat lääkejätteet, ruisku- ja neulajäte, sytostaattijäte, elohopeaa sisältävät jätteet, jodia, bromia tai bariumia sisältävät lääkejätteet, huumausainejätteet, teratogeeniset jätteet, tartuntavaarallinen jäte, biologinen jäte, ja kemiallinen jäte.

Kiinteään lääkejätteeseen kuuluvat suurin osa kaikista tablettimuotoisista lääkevalmisteista ja puolikiinteistä lääkevalmisteista kuten voiteista ja geeleistä, poikkeuksena vitamiinit, hivenaineet ja perusvoiteet, jotka voidaan sijoittaa poltettavaan jätteeseen, jodia tai bromia sisältävät lääkevalmisteet, ja tartuntavaaralliset lääkejätteet. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa kiinteä lääkejäte on koodi UN 3249.

Nestemäiseen lääkejätteeseen kuuluvat suurin osa kaikista nestemäisistä lääkevalmisteista ja liuoksista, poikkeuksena elohopeaa, jodia, bromia tai bariumia sisältävät lääkejätteet, sytostaattijätteet, huumausaineeksi luokitellut lääkkeet, tartuntavaaralliset ja biologiset lääkejätteet sekä kemiallinen jäte. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa nestemäinen lääkejäte on koodi UN 1851 tai UN 3248 palavalle nestemäiselle lääkejätteelle.

Ruisku- ja neulajätteeseen kuuluvat nimensä mukaisesti pistämiseen tarkoitettut tuotteet, kuten neulat, veitsenterät, ampullit, mutta myös muun muassa infuusionestepullojen terävät osat, näyte- ja koeputket, lansetit, lasit ja muut tuotteet jotka voivat aiheuttaa pakkaamisen ja kuljettamisen yhteydessä pistosvammoja (Suominen R 2006.). Jos pistävät ja viiltävät jätteet ovat kontaminoituneet tartuntavaa-

rallisilla tekijöillä lajittelussa ja pakkaamisessa noudatetaan tartuntavaarallisen jätteen käsittelyohjetta. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa ruisku ja neulajäte luokitellaan kliiniseksi jätteeksi koodilla UN 3291 kliininen jäte, määrittelmätön (biolääketieteellinen jäte).

Aerosolijätteeseen kuuluvat kaikki paineistetuissa pakkauksissa myydyt lääkevalmisteet. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa lääkejätteet painepakkauksissa luokitellaan koodilla UN 1950 lääkejäte spraypulloissa.

Sytostaattijätteeseen kuuluvat vain solunsalpaajiksi luokitellut lääkevalmisteet, kuten Metoject, Trexan ja Capecitabane. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa sytostaattijäte on luokiteltu samaan luokkaan kuin kiinteä lääkejäte koodille UN 3249.

Elohopeajätteeseen kuuluvat elohopeaa sisältävät kuumemittarit ja elohopealiukset. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa elohopeajäte on luokiteltu koodilla UN 2809 elohopea.

Jodijätteisiin kuuluvat jodia sisältävät lääkevalmisteet kuten Jodix, Iodosorb, Betadine ja jodia sisältävät varjoainevalmisteet. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa jodijäte on luokiteltu koodilla UN 3495 Jodi.

Bromijätteisiin kuuluvat bromia sisältävät lääkevalmisteet. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa bromijäte on luokiteltu koodilla UN 1744 bromi tai bromiliuos.

Bariumjätteisiin kuuluvat lääkehuollon piirissä bariumsulfaattia sisältävä varjoainevalmisteet. Bariumjätteitä saapuu pääasiassa vain sairaaloista sairaalapteekkeihin. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa bariumjätteet on luokiteltu koodilla UN 1400 barium.

Huumausainejätteisiin kuuluvat huumausainelain mukaan määritellyt huumaavat lääkkeet. Huumausainejätteitä ei juurikaan lajitella erikseen niiden anastamisesta johtuvan mahdollisuuden vuoksi vaan muun muassa Apteekkariliitto suosittelee, että huumausainejätteet poistetaan pakkauksistaan ja tehdään käytökelvottomaksi esimerkiksi leikkaamalla huumausainelaastarit poikki sekä

liimaamalla ne yhteen tai piilottamalla kapselit ja tabletit kiinteän lääkejätteen sekaan. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa huumausaineet on luokiteltu joko kiinteän tai nestemäisen lääkejätteen sekaan koodilla UN 3249, jos huumausainejäte on kiinteää ja koodilla UN 3248, jos huumausainejäte on nestemäistä.

Tartuntavaarallisiin jätteisiin kuuluvat kaikki elävää materiaalia sisältävät lääkevalmisteet, kuten rokotteet ja bakteerivalmisteet. Eläviä mikrobeja sisältävä rokotejäte on tartuntavaarallista jätettä. Inaktivoituja rokotemikrobeja tai puhdistettuja antigeeneja sisältävät rokotteet voi pakata hävitettäväksi muun lääkejätteen kanssa. Rokotukseen käytetyt injektioneulat on hävitettävä viiltävänä jätteenä (Suominen R. FIMEA 1/2006). Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa tartuntavaaralliset lääkejätteet on luokiteltu koodilla UN 2814 tartuntavaarallinen aine.

Biologinen lääke tarkoittaa valmistetta, joka sisältää elävien solujen tuottamaa materiaalia, yleensä valkuaisainetta. Biologista lääkettä voidaan tuottaa geeniteknologian avulla eri isäntäorganismeissa. Näitä voivat olla esimerkiksi bakteerit, hiivat ja nisäkäs- ja hyönteissolut. Lääkkeet itse ovat valkuaisaineita, kuten hormoneja ja kasvutekijöitä, joita terve elimistö tuottaa. Monoklonaliset vasta-aineet ovat tällä hetkellä tärkeimpiä bioteknologisesti valmistettuja lääkkeitä. Tartuntavaarallisten tekijöiden kontaminoimien biologisten jätteiden lajittelussa ja pakkaamisessa noudatetaan tartuntavaarallisen jätteen käsittelyohjetta. Biologinen jäte voi vaatia lisäksi erityistä käsittelyä muun muassa tietosuojavaatimusten tai eettisten syiden vuoksi, jos kyseessä on esimerkiksi kudonäyte tai amputoitu raaja (Suominen R.). Kyseiset eettisesti arat biologiset jätteet syntyvät kuitenkin lähinnä vain sairaaloissa, eikä niitä päädy apteekkeihin. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa biologista lääkettä sisältävä lääkejäte on luokiteltu koodilla UN 3291 kliininen jäte, määrittelemätön (biolääketieteellinen jäte).

Kemiallisiin jätteisiin kuuluvat vahvat hapot ja emäkset, jotka kuitenkin tulee säilyttää erillään toisistaan. Vaarallisten aineiden kuljetusluokituksessa vahvat hapot ja emäkset luokitellaan erikseen, joista hapot luokitellaan joko UN 3264

syövyttävä neste, hapan epäorgaaninen tai UN 3265 syövyttävä neste, hapan orgaaninen ja emäkset luokitellaan joko UN 3266 syövyttävä neste, emäksinen epäorgaaninen tai UN 3267 syövyttävä neste, emäksinen orgaaninen.

Edellä mainituista jäteljakeista kuitenkin monissa apteekeissa on vähennetty yksi tai useampia, usein perusteltuna niiden saapumisen vähäiseen määrään tai siihen ettei seuloja tunnista kyseistä jäteljakeetta. Näissä tilanteissa pienet määrät kyseistä jätettä lisätään yleisen lääkejätteen astiaan. Esitutkimuksessani havaittiin, että muun muassa sytostaattijäte lisätään usein yleisen lääkejätteen astiaan, syynä sytostaattijätteen vähäinen määrä tai ettei seuloja tunnistanut sytostaattijätettä omana jakeenaan. Tilanteeseen vaikuttaa myös vaarallisten aineiden kuljetusluokitus, joka luokittelee sytostaattijätteet samaan luokitukseen kuin kiinteä lääkejäte. Lisäksi painepakkaukset lisätään usein yleisen lääkejätteen astiaan. Monissa apteekeissa on myös kokonaan jätetty pois jaottelusta bromi ja bariumjäte, koska niitä ei juurikaan palauteta apteekkeihin. Bariumjätettä syntyy lähinnä sairaaloissa ja bromia sisältävistä lääkevalmisteista muun muassa bromatsepaami, bromisovaali ja halotaani eivät Suomessa ole enää myyntiluvallisia. Yleinen ja lainsäädännön luokittelun kannalta ongelmallinen tapa avoaptekeissa on yhdistää ruisku- ja neulajäte, biologinen jäte ja vaarallinen jäte. Perusteluna käytännölle on, ettei biologista tai tartuntavaarallista jätettä juurikaan saavu apteekkeihin. Myös vaarallisten aineiden kuljetusluokitus yhdistää ruisku- ja neulajätteen sekä biologisen jätteen saman luokituksen alle. Tartuntavaarallista jätettä ei kuitenkaan lain mukaan saa yhdistää minkään muun jäteljakeen kesken. (JäteL 17 §). Kuitenkin kun neulajäte sisältää pieniä määriä ihmisten verta, on vielä määrittelemättä, luokitellaanko myös ruisku- ja neulajäte tartuntavaaralliseksi jätteeksi, sillä neulat voivat sisältää merkittäviä tartuntavaarallisia taudinaiheuttajia, kuten hepatiitti C:tä tai hi-virusta.

FIMEA:n julkaisun 1/2006 mukaan vaaralliset ja haitalliset aineet on pakattava niin, että pakkausten rikkoutuessakaan ne eivät voi aiheuttaa haittaa tai vaaraa. Pakkausten järkevällä yhdistämisellä voidaan kuitenkin säästää esimerkiksi kuljetuskustannuksissa. Keskenään vaarallisesti reagoivat aineet on pakattava eri kuljetuspakkauksiin. Vaarallisesti reagoivia tai lain mukaan kiellettyjä yh-

distelmiä ovat muun muassa tartuntavaaralliset aineet kaikkien muiden aineiden kanssa, hapot emästen kanssa, hapot syanidien kanssa, ja orgaaniset peroksidit minkä tahansa muun aineen kanssa. Kiellot yhteenpakkaamisesta ovat aine- tai yhdistelmäkohtaisia ja yksityiskohtaisia (Suominen R. 2006).

#### **4.1 Suojavarustus käsittelyssä**

Lääkejätteiden turvallinen käsittely vaatii suojavarustusta. Suojavarustuksen taso vaihtelee riippuen siitä, minkälaista lääkejätettä käsitellään, onko lääkejättemateriaali pölyävää tai onko sen suora ihokosketus haitallista, mutta myös apteekkien välillä on vaihtelua käytännöistä. Kattavimmat suojavarustukset ovat sairaala- apteekkeissa, joissa suojavarustusta löytyy lääkkeiden valmistuksen vuoksi huomattavasti enemmän. Apteekkeissa suojavarustuksen määrä määritellään apteekki-kohtaisissa toimintaohjeissa lääkejätteen käsittelyyn. Yleiset varustukset lääkejätteiden käsittelyyn ovat työtakki ja hanskat, jotka on valmistettu esimerkiksi vinyylistä, lateksista tai nitrilistä, mutta jopa viillon- sekä pistonkestäviä hanskoja on käytössä. Lisävarustuksia henkilökohtaiseen suojaukseen ovat muun muassa esiliina, kankainen hengityssuojain, suojalasit ja vetokaappi. Näiden käyttö kuitenkin vaihtelee riippuen lääkejätteen jakeista ja eri apteekkien käytännöistä. Apteekin lääkejätteen käsittelyn toimintaohjeeseen kuuluu maininta suojavarustuksesta.

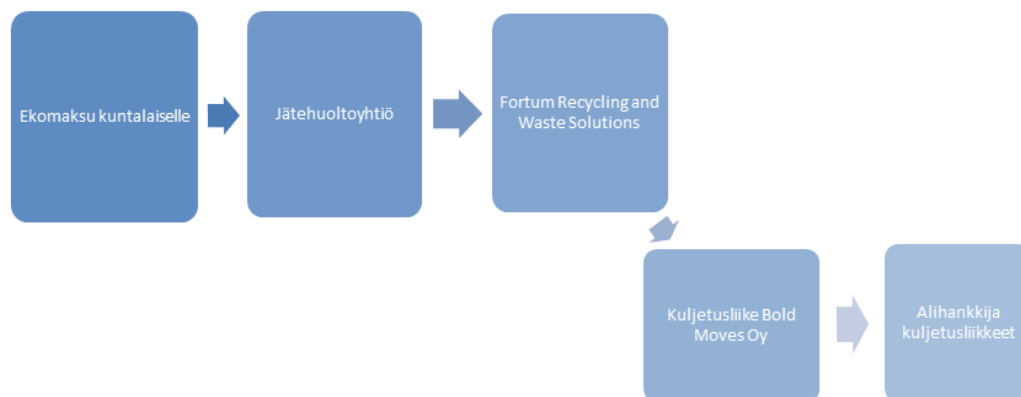
Käsittelyn ja täten suojavarustuksen käytön määrää vähentävä tekijä on liiketilaan sijoitetut asiakaspalautuspisteet apteekkeissa, jossa asiakas itse lajittelee lääkejätteet. Silti näistä asiakaspalautuspisteistä useissa apteekkeissa puuttuu vähemmän kerääntyviä lääkejätejakeita, kuten elohopea, jodi ja bromijätteet, joten henkilökunta joutuu vielä käsittelemään osaa lääkejätteistä. Apteekkikohtaisuuden vuoksi toimintaohjeiden laajuus käsittelyn ja suojavarustuksen kohdalta vaihtelee: toisissa apteekkeissa lääkejätteen käsittelyä ja täten suojavarustuksen tarvetta pyritään välttämään, kun taas toisissa suojavarustusta korostetaan lääkejätteen käsittelijän työturvallisuuden takaamiseksi.

Apteekkariliiton suunta lääkejätteiden käsittelyn osalta on vähentää apteekin työntekijöiden tekemän seulonnan määrän mahdollisimman vähäiseksi, jotta käsittelyn mahdolliset työturvallisuusriskit saataisiin vähennettyä niin alhaiseksi kuin se vain

on mahdollista vaarallisen jätteen jätehuollossa. Pyrkimys on siirtää lääkejätteen lajittelu asiakkaan tehtäväksi. Tämä kuitenkin vaatii asiakkaiden tiedottamista ja lääkejätteen asiakaspalautuspisteiden laajempaa käyttöönottoa apteekeissa. Toimet ovat osana apteekkien ISO 31000:2009 riskienhallintasuunnitelmaa, jonka tarkoituksena on vähentää riskiä aiheuttavaa toimintaa eli lääkejätteen lajittelua sekä käsittelyä ja siten muuttaa todennäköisyyksiä lääkejätteen käsittelyssä tapahtuvista tapaturmista. Asiakkaiden toteuttama omien lääkejätteiden lajittelu on myös riskin jakamista toisen osapuolen kanssa, joka kuitenkin tietää omat lääkejätteensä ja osaa ennakoida mahdolliset riskit erotellessaan omat lääkejätteensä pakkauksistaan läpinäkyvään pussiin, kuten Apteekkariliiton lääkejätteiden palautusohjeessa ohjeistetaan.

## 5 LÄÄKEJÄTEHUOLLON LOGISTIIKKA JA KUSTANNUKSET

Jätelain mukaan kunnilla on velvollisuus toteuttaa kotitalouksien vaarallisen jätteen vastaanotto ja täten myös lääkejätehuolto. Lääkejätteen vastaanottopisteiksi kunta on asettanut apteekit. Apteekkien ei itse tarvitse maksaa lääkejätehuollosta, heidän velvollisuuksiin kuitenkin kuuluu lääkejätteiden säilytys, vastaanotto ja lääkejätteiden astioiden ja kuljetuksen järjestäminen. Lääkejätteen kustannukset maksetaan kuntalaisten kiinteästä jätemaksusta eli ekomaksusta, joka on kerran vuodessa perittävä kotitalouden asukkaiden määrään sidottu summa. Kerrostaloissa ja muissa vuokrajärjestelyissä isännöitsijä maksaa ekomaksun, jonka kustannukset sisältyvät yhtiövastikkeeseen tai vuokraan. Ekomaksulla paikalliset jäteyhtiöt rahoittavat lääkejätteen kustannuksien lisäksi muun muassa jätteen vastaanottoon tarkoitettujen jäteasemia, muiden vaarallisten jätteiden ja puutarhajätteiden maksutonta vastaanottoa, palvelu- ja lajitteluneuvontaa, paikallisen jätelautakunnan toimintaa, osaa suljettujen kaatopaikkojen jälkihoidosta sekä erilaisia paikallisia jätteenkeräyskierroksia, esimerkiksi Vaasassa Ekobiili-toimintaa (Stormossen, 2017). Lääkejätehuollon kustannusten kulku on seuraava: Kuntalainen maksaa ekomaksun kunnan jätehuoltoyhtiölle, joka maksaa Fortum Recycling and Waste Solutionsille heidän välisen sopimuksen mukaan, joko loppukäsittelyyn vastaanotetun lääkejätteen kilomäärittäin tai kiinteällä kuukausimaksulla. Lääkejätteen kuljetusta toteuttaneet alihankkijakuljetusyrietykset laskuttavat Bold Moves Oy:tä, joka vuoroin laskuttaa Fortum Recycling and Waste Solutions:ia. Rahan kulkua havainnollistaa oheinen vuokaavio 1.



**Vuokaavio 1** Lääkejätteen maksujen kulku kattaen koko lääkejätehuollon.

Kuljetusyritykset hakevat lääkejätettä apteekkeista näiden välisen sopimuksen mukaan, joko säännöllisesti tai tilausten mukaan, kun apteekkien lääkejätteen säilyntäastiat täyttyvät. Säännöllisesti toimivien sopimusten mukaan lääkejätteen säilytysastioita tuodaan aina saman verran, mutta jos tarvitaan kuljetusta poikkeavalle lääkejätejakeille, kuten tartuntavaaralliselle jätteelle tai jodia sisältävälle lääkejätteelle tai vain suuremmalle lääkejättemäärälle, niiden kuljetus tulee tilata erikseen. Kuljetusyritykset eivät vastaanota lääkejätettä joiden kuljetusta ei ole tilattu.

Apteekkeista kuljetusyritykset keräävät lääkejätteen kokoon, josta ne siirretään kootusti Riihimäelle Fortum Recycling and Waste Solutions:lle loppukäsittelyyn (Vuokaavio 2). Esimerkiksi Vaasan alueella alihankkijayritykset keräävät lääkejätteet kokoon alueen eri apteekkeista Seinäjoella sijaitsevaan välivarastoon, josta ne yön aikana kuljetetaan kootusti Riihimäelle.



**Vuokaavio 2**, Lääkejätteen kulkureitti kuluttajalta loppukäsittelyyn.

Lääkejätteen säilytysastioina toimivat UN-tyyppihyväksytyt astiat. Fortum Recycling and Waste Solutions:n tarjoamat vaihtoehdot ovat joko 50, 100 tai 200 litran FIU fiber-kovapahvitynnyrit, 30, 120 tai 200 litran siniset ASP-



kovamuovitynnyrit sekä 35 ja 60 litran MEDI liimakannelliset kovamuovitynnyrit. Näiden sijasta apteekeissa on myös mahdollista käyttää eri jätehuoltoyh-tiöiden tarjoamia astioita lääkejätteille, kunhan ne ovat UN-tyyppihyväksytyjä. Kaikki Fortum Recycling and Waste Solutions:n tarjoamat säilytysastiat ovat UN-hyväksytyt pakkausryhmiin II ja III, mutta 30 litran ASP-kovamuovitynnyri kahvoilla on UN-hyväksytyt lisäksi pakkausryhmään I. Käytössä on lisäksi keltaisia pakkausryhmiin II ja III UN-hyväksytyjä 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 7, 13, ja 24 litran kokoisia RJ-riskijäteastioita ruisku- ja neulajät-teelle sekä tartuntavaaralliselle jätteelle. Muut lääkejätteet, kuten jodi, bromi ja elohopea pakataan VAK-lain alaisille jätteille suunnattuihin kuljetuspakkauksiin, kuten kemikaalijätteen pienpakkauksille VAK5, VAK8, VAK12, VAK26, VAK57, tai Ekobox II L70. Pakkaukset ovat UN-hyväksytyt pakkausryhmiin I, II ja III. Lääkejätteen pakkaamisessa näihin astioihin on kuitenkin käytettävä lokeroitikehiä ja imeytyskuitua.

Lääkejätteen hausta soitetaan Fortum Recycling and Waste Solutions:lle, joka ohjaa tiedon Bold Moves Oy:lle. Bold Moves Oy järjestää alueella tapahtuvien lääkejätteen kuljetuksien reittitiedot ja ohjaa alihankkijayrityksen tilauksen tehneeseen apteekkiin hakemaan lääkejätteet. Säännöllisessä lääkejätteen haussa uusia tynnyreitä tuodaan aina standardimäärä, joten jos apteekissa on poikkeuksellisia lääkejätejakeita, kuten huomattava määrä jodia, niiden hausta tulee välittää etukäteen tieto Fortumin asiakaspalveluun, jotta oikeanlaiset kuljetusastiat lääkejätejakeille saadaan kuljetukseen. Jos kuljettajalla ei ole oikeanlaista astiaa mukana, lääkejätejakeita ei vastaanoteta kuljetukseen liikenneturvallisuuden vuoksi. Lääkejätteiden siirtoon vaaditaan kuljettajalta VAK-lupa.

## 6 FORTUM RECYCLING AND WASTE SOLUTIONS

Suomessa Fortum (entinen Ekokem Oy) hoitaa lääkejätteen loppukäsittelyn ja -sijoituksen. Fortum ja Ekokem yhdistyivät 2016 ja 4.4.2017 alkaen entinen Ekokem muodosti Fortumin Recycling and Waste Solutions -yksikön (kierrätys- ja jääteratkaisut). Fortumin Recycling and Waste Solutions -osastoon kuuluvat entinen emoyhtiö Ekokem Oy Ab, tytäryhtiöt Ekokem-Palvelu Oy, Ekovoima Oy, SAKAB AB (Ruotsissa), NORD AB (Tanskassa) ja Ekokem-TSJ Yrityspalvelut Oy.

### 6.1 Lääkejätteiden loppukäsittely

Lääkejätteitä käsitellään monilla eri tavoilla ympäri maailman. WHO-julkaisussa turvallisista terveydenhuollon jätteiden käsittelytavoista vuodelta 2014 mainitaan eri jätteenkäsittelymenetelmistä ja niiden toimivuudesta lääkejätteiden hävitykseen. Suositelluin lääkejätteen hävitystapa on yli 1300 celsiusasteen lämpötiloihin nouseva korkealämpötilapoltto vaarallisen jätteen polttolaitoksessa, jossa on savukaasujen pesu ja poltossa muodostuvan lentotuhkan stabilointi. Korkealämpötilapolton teho perustuu kaasuuntumislämpötiloissa tapahtuviin sublimoitumisreaktioihin ja osaksi pyrolyysiin eli kuivatusprosessiin, jossa materiaali hävitetään korkeassa lämpötilassa lähes hapettomassa ympäristössä. Jos korkealämpötilapoltoa ei ole mahdollista toteuttaa, myös keskilämpötilapoltto yli 850 asteessa on tehokas lääkejätteen hävitykseen. Sitä ei kuitenkaan suositella muun muassa sytostaattijätteiden hävitykseen, sillä ne vaativat korkeampia lämpötiloja hajotukseen. Tästä syystä Fortum Recycling and Waste Solutions suosittelee sytostaattien erottelua muista lääkejätteistä, jotta voidaan varmistua niiden täydellisestä palamisesta. Polttoprosessi alemmillakin lämpötiloilla kuitenkin tuhoaa taudinaiheuttajia tehokkaasti, joten poltto on kannattavaa kehitysmaissa, vaikka savukaasujen pesu ei olisikaan ja polton yhteydessä vapautuu furaani- ja dioksiiniyhdisteitä sekä mahdollisesti raskasmetalleja ilmaan.

Lääkejätteitä voidaan käsitellä myös kemiallisesti, biologisesti ja säteilyttämällä. Nämä prosessit ovat kuitenkin eri tavoilla riittämättömiä käsittelemään sekä hajotamaan lääkejäteyhdisteiden laajaa kirjoa ja toimivat pääasiassa desinfioimalla tai

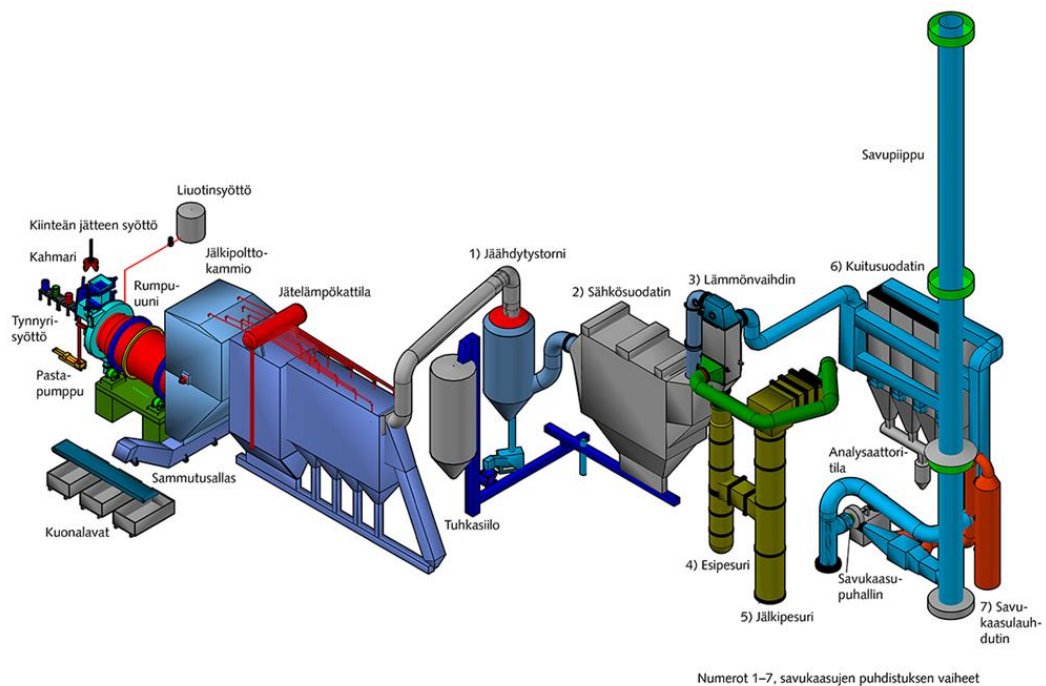
steriloimalla käsiteltävän massan. Prosessit alkavat lääkejätteen mekaanisella murskauksella ja sekoituksella, jotta voitaisiin vähentää jätemassan tilavuutta ja paljastaa mahdollisimman paljon jätteen pinta-alaa käsittelyn tehostamiseksi. Kemiallinen prosessi tapahtuu esimerkiksi natriumhypokloriitilla tai natriumhydroksidilla, klooridioksidilla, tai otsonikaasulla (WHO 2014). Nestemäisissä kemiallisissa järjestelmissä jäte voi kulkea vedenpoiston läpi, jotta reagoivaa kemikaalia voidaan käyttää uudelleen. Vahvojen hapettimien ja pelkistimien käyttö ei kuitenkaan reagoi kaikkien lääkejättemateriaalien kanssa vaan kemiallista prosessia käytetään lähinnä sen desinfontikykyjen vuoksi. Myös säteilyteknologian käyttö toimii pääasiassa sterilointitarkoituksiin. Elektronisuihku, cobalt-60 tai UV-säteilylähteet tuhoavat tehokkaasti patogeenejä, mutta teho riippuu jätteen absorboimasta säteilymäärästä ja mekaaninen jauhaminen ennen säteilyttämistä on tarpeen, jotta säteily leviää tehokkaasti. Biologiset prosessit lääkejätteen käsittelyyn toimivat eri bakteerien hajottaessa orgaanista materiaalia liuoksessa (WHO 2014). Prosessin ongelmana on sen hitaus, bakteeritoiminta ei ole nopeaa suurelle määrällä jätettä, eikä bakteeritoiminta pysty pilkkomaan monia pysyvämpiä yhdisteitä kuten dietinyyli-estradiolia.

Kuitenkin maailmalla yleisesti hävitetään lääkejätettä edelleen muun muassa hautaamalla jätteet maahan, huuhtomalla viemäriin tai sekajätteen mukana kaatopaikalle (WHO 2014).

Fortum Recycling and Waste Solutions:lla lääkejätteiden loppukäsittely toteutetaan korkealämpötilapoltolla rumpu-uuni tekniikalla. Noin 1300 asteinen poltto tuhoaa tehokkaasti vakaitakin yhdisteitä kuten sytostaatteja. Savukaasujen pitkä viipymä uunissa ja sen jälkipalotilassa varmistavat jätteiden täydellisen palamisen. Noin 20 MW-polttolämpö, otetaan jätelämpökattilassa talteen ja jalostetaan lämpövoimalaitostekniikalla kaukolämmöksi ja edelleen lämmöstä sähköksi generaattorilla. Polton lopputuotteena syntyneestä kuonasta kerätään metalleja erillisessä metallien erotteluprosessissa, jonka jälkeen kuona voidaan hyödyntää esimerkiksi maanrakennusmateriaalina (Fortum ympäristöraportti 2016)



**Kuva 10,** Rakennusmateriaalina hyödynnettävää kuonaa erotteluprosessin jälkeen (Lähde Fortum Recycling and Waste Solutions 2017)



**Kuva 11,** Lääkejätteen polttolaitoksen prosessit (Lähde Fortum Recycling and Waste Solutions 2017)

Polttolinjan savukaasuja puhdistetaan useilla eri toiminnoilla, jotta lääkejätteen poltosta syntyviä ihmisille ja ympäristölle vaarallisia kaasuja ei pääsisi saastuttamaan ilmaa. Savukaasunpuhdistuksen vaiheita ovat jäähdytys pesuriliuosvedellä, partikkelien poisto kaksikenttäisellä sähkösuodattimella, happamien kaa-

sujen pesu kahdessa pesurissa, dioksiinin ja metallisen elohopean poistoon käytetyn kemikaalin syöttö ja sen poisto kuitusuodattimella (Fortum Ympäristöraportti 2016). Savukaasun vettä lauhdutetaan ja siitä saatavaa energiaa otetaan myös talteen lämpövoimalaitostekniikalla. Poltossa muodostuvaa lentotuhkaa stabiloidaan betoniin, mutta lentotuhkan vaihtelevan laadun vuoksi betonin valmistuksessa tarvittavan veden määrä vaihtelee ja täten myös valmistuneen betonin puristuslujuus vaihtelee (Isohätälä 2015). Nykytekniikalla lääkejätteen poltosta muodustuneelle stabiloidulle lentotuhkalle ei ole uudelleenkäyttötarkoituksia.

Lääkejätteen loppukäsittelystä syntyviä päästöjä tarkkaillaan jatkuvatoimisesti savupiipun analysaattorikopissa ja Fortum Recycling and Waste Solutions joutuu raportoimaan vuosittain päästöpitoisuusarvoja Varsinais-Suomen ELY-keskukseen (Fortum ympäristöraportti 2016).

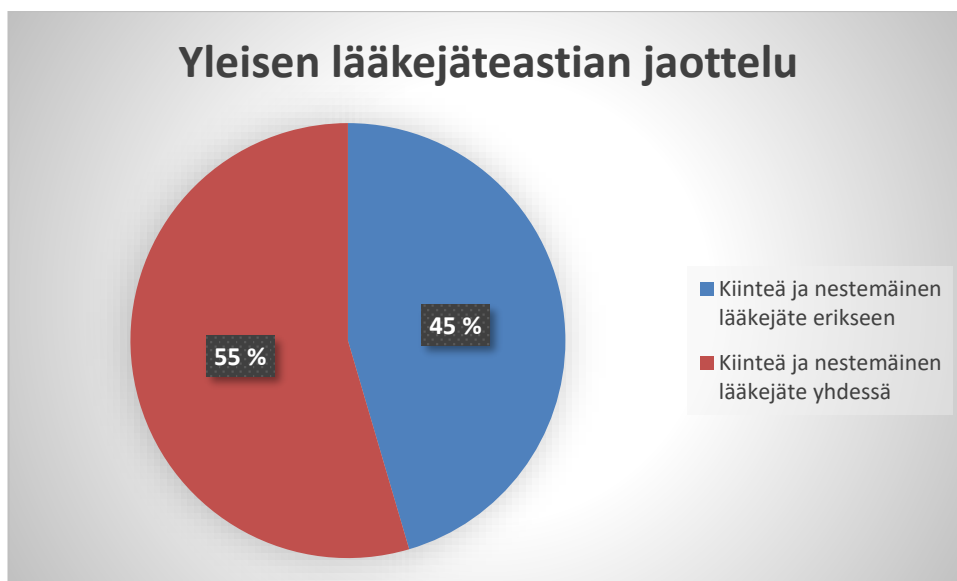
Fortumin polttolaitos ei käsittele elohopeajätteitä, joten apteekkeista saapuvat elohopealääkejätteet kootaan, jonka jälkeen ne lähetetään ulkomaille asianmukaisesti hävitettäväksi (Fortum 2017).

## **7 APTEEKKIKÄYNNIT VAASAN LÄHIALUEEN APTEE- KEISSA, ESITUTKIMUS**

Tein esitutkimuksen lääkejätteiden käsittelystä vierailemalla Vaasan ja lähialueen apteekeissa saadakseni käsityksen siitä, kuinka lääkejätteiden käsittely todellisuudessa toimii. Vierailin Vaasan Keskusapteekissa, Vaasan Kirkkoapteekissa, Vaasan Kuninkaan apteekissa, Vaasan Vetokankaan apteekissa, Vaasan Palosaaren apteekissa, Vaasan Vanhassa apteekissa, Isonkyrön apteekissa, Laihian Orava apteekissa, Ylistaron apteekissa, Vaasan Keskussairaalan apteekissa ja Vähänkyrön apteekissa. Vierailujen määrä oli yhteensä 11. Esitutkimus toteutettiin alkusyksyllä 2017, viikoilla 32–34. Vierailujen tarkoituksena oli apteekkien lääkejätehuolto- toimintaan tutustumalla kerätä tietoa, jonka perusteella oli mahdollista muodostaa lääkejätehuollon parantamiseen ja ongelmien kohdistamiseen pureutuvia kysymyksiä Webropol-kyselyyn. Esitutkimus oli laadullinen eli kvalitatiivinen, ja sen painotus oli prosessisuuntainen ja apteekkien toteuttaman lääkejätteiden käsittelyn ymmärtäminen. Esitutkimus täyttää kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän kolme pääosatekijää: tiedonkeruu haastattelujen ja havainnoinnin kautta, käsitteellistävistä tekniikoista löydetyn tiedon analysoinnin sekä niistä tehtyjen havainnointien raportoinnin. Valittujen käytäntöjen, ja päätöksentekoprosessien intensiivisten tapaututkimusten valmistaminen oli hyödyllinen menetelmä, kun tutkimukseni kohde, apteekkitoiminta, oli entuudestaan suhteellisen tuntematon. Apteekkievierailujen tuloksena oli mielenkiintoinen katsaus lääkejätteiden käsittelyn konkreettisiin toimenpiteisiin, jotka eivät aina toteudu samalla tavalla kuin työohjeissa ja säädöksissä. Ylläpitääkseni apteekkien salassapitosopimusta, en tule keskustelemaan yksittäisten apteekkien toiminnasta apteekkien nimillä vaan yleisellä tasolla.

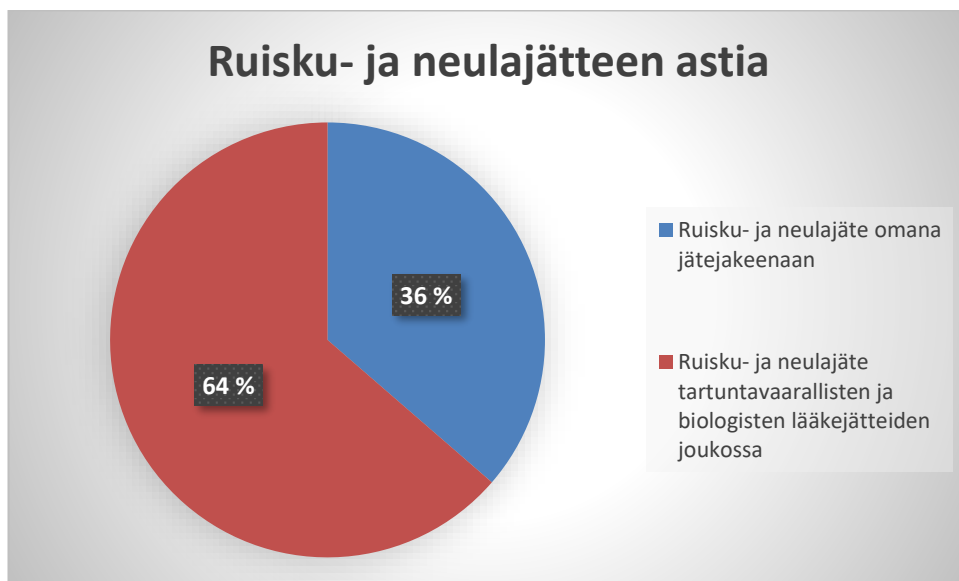
Lääkejätehuolto on Vaasan alueella hyvällä mallilla. Kaikki apteekit, jossa vierailin, vastaanottivat lääkejätettä kotitalouksilta ja jokainen apteekki lajitteli sinne saapuvan lääkejätteen. Lajittelukäytäntöjä Vaasan alueen apteekeissa oli kuitenkin lähes yhtä paljon kuin oli eri apteekkejakin. Alueen apteekit jakautuivat selkeästi kahtia keskeisen jaottelun ympärille: tulisiko yleisen lääkejätteen astian sisältää kiinteää ja nestemäistä lääkejätettä yhdessä vai erikseen. Kuudessa apteekissa lai-

tettiin nestemäiset ja kiinteät lääkejätteet samaan astiaan ja viidessä apteekissa erikseen (n=11). Yleisen lääkejäteastian jaottelun ero johtuu siitä, että käytännöstä ei olla toteutettu virallista määräystä kumpi on oikea. Fortum Recycling and Waste Solutions:n mukaan lääkejätteen loppukäsittelyn kannalta ei ole eroa ovatko kiinteä ja nestemäinen lääkejäte erikseen vai sekaisin, joten toiminta on apteekien harkinnan ja toteuttaman lajittelun varassa.

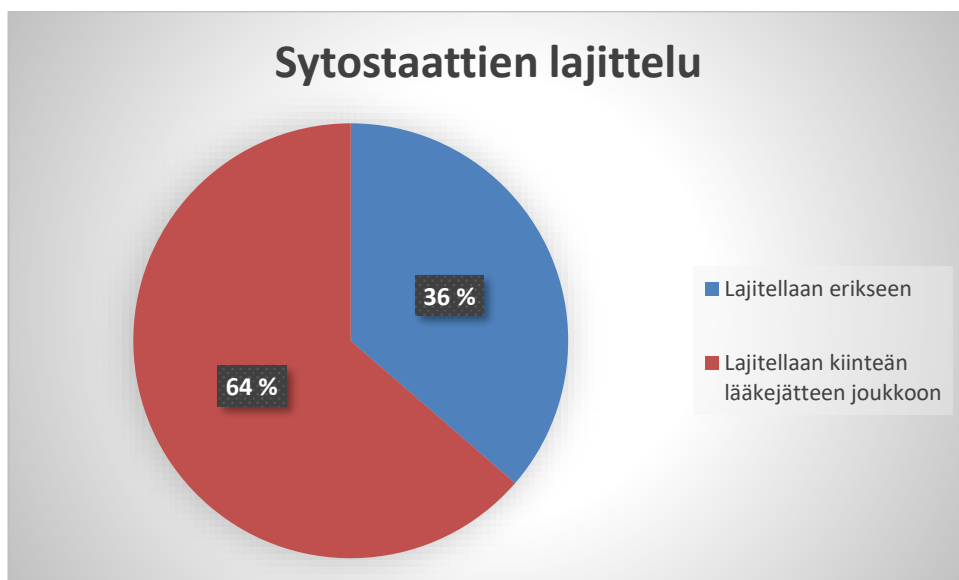


**Kaava 1.** Yleisen lääkejäteastian jaottelu.

Yhteensä yhdestätoista apteekista kaikki apteekit erottelivat neulat ja ruiskut omaan astiaansa, näistä apteekeista seitsemän laittoi vielä satunnaiset tartuntavaaralliset ja biologiset lääkejätteet viiltävien jätteiden joukkoon. Tartuntavaarallisten lääkejätteiden yhdistäminen minkään muiden jättejakeiden sekaan on kuitenkin laitonta jätelain 17 § sekoittamiskiellon perusteella. Voidaan silti argumentoida, että ruisku- ja neulajäte on myös tartuntavaarallista jätettä, sillä ne voivat edelleen sisältää merkittäviä tartuntavaarallisia taudinaiheuttajia, kuten hepatiitti C:tä tai hiv-virusta. Lisäksi biologisia lääkevalmisteita palautetaan lääkejätteeksi harvoin, sillä biologisesta lähteestä eli elävästä organismista tai solusta valmistettu lääke on kallista, eikä lääkitystä aloiteta kevein perustein. Apteekkiin palautuessa yleensä biologisen lääkkeen tyhjä pakkaus sisältää myös kiinteän neulaosan, joka omalta osaltaan johtaa jakeiden sekoittamiseen ruisku- ja neulajätteen kanssa.



**Kaava 2.** Ruisku ja neulajätteen astia.



**Kaava 3.** Sytostaattien lajittelu

Apteekkariliiton suositusten mukaan myös sytostaatit tulisi palauttaa erikseen omissa lääkepakkauksissaan, kuitenkin yhdestätoista apteekista vain neljä lajitteli sen omana lääkejättejakeenaan. Myös palautettujen sytostaattien määrä apteekkeihin on hyvin vähäistä, käytännössä ainoastaan potilaan menehtymispauksissa, eikä Fortum Recycling and Waste Solutions:n mukaan sytostaattien käsittely eroa muun lääkejätteen käsittelystä, joten erottelulla ei loppukäsittelyn kannalta ole merkitystä. Tästä huolimatta myös Fortum Recycling and Waste



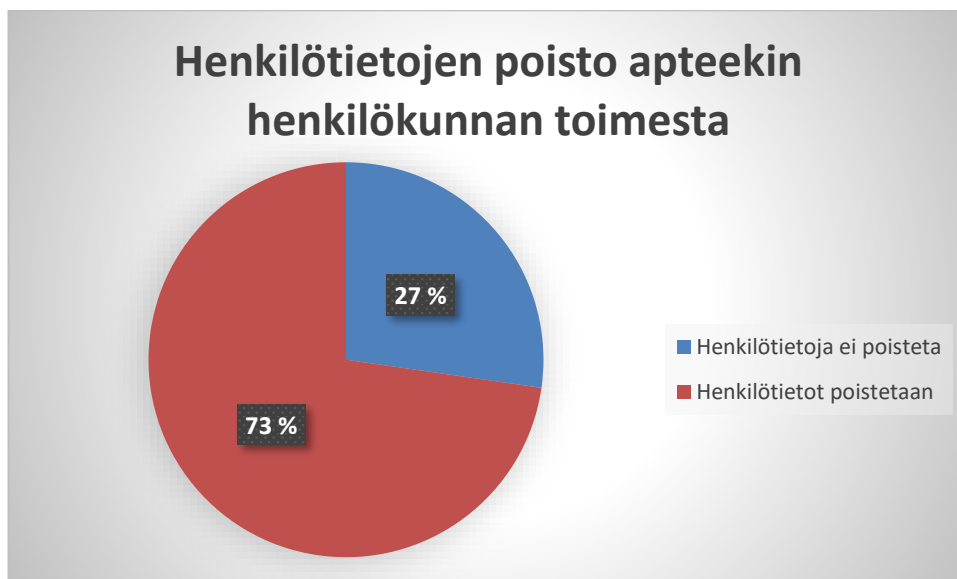
Solutions suosittelee sytostaattien keruuta erikseen niiden myrkyllisyyden vuoksi.



**Kaava 4.** Asiakaspalautuspiste lääkejätteelle Vaasan alueen apteekeissa

Vaasassa liiketilaan sijoitettuja asiakaspalautuslaatikoita lääkejätteelle oli kolmessa apteekissa: Vaasan Keskusapteekissa, Vaasan Vanhassa apteekissa ja Palosaaren apteekissa. Lääkejätteen lajittelu näissä kolmessa apteekissa oli pääpiirteittäin samanlainen, kuitenkin vaihtelujakin löytyi: Kaikissa apteekeissa lääkejätteen palautusosioita olivat yleinen lääkejäte sekä neulat ja ruiskut. Yhdessä apteekissa yleinen lääkejäte osioon ei kuulunut kuin kiinteä lääkejäte sekä voiteet. Nestemäiset palautettiin erikseen, jotta vältettäisiin mahdolliset astiaan pullon pudottamisesta ja sen rikkoutumisesta johtuvat hajuhaitat liiketilassa. Muissa asiakaspalautuspisteissä yleiseen lääkejätteeseen kuuluivat sekä kiinteä lääkejäte, painepakkaukset, että voiteet ja nestemäiset lääkejätteet. Selkein positiivinen hyöty lääkejätteen asiakaspalautuspisteelle Vaasan alueen apteekeissa oli lääkejätteen lajittelun vaatiman työmäärän vähentyminen. Lääkejätteen lajitteluun kulunut työaika ei tuota apteekille kuin kustannuksia, vaikka lääkejättekuljetus, sekä astiat ovatkin apteekille ilmaisia. Asiakaspalautuspisteen ongelmana pidettiin astian sisällön oikeellisuuden varmistamista. Yksi apteekkari haastattelussa mainitsi, että muutaman kerran asiakkaat ovat vahingos-

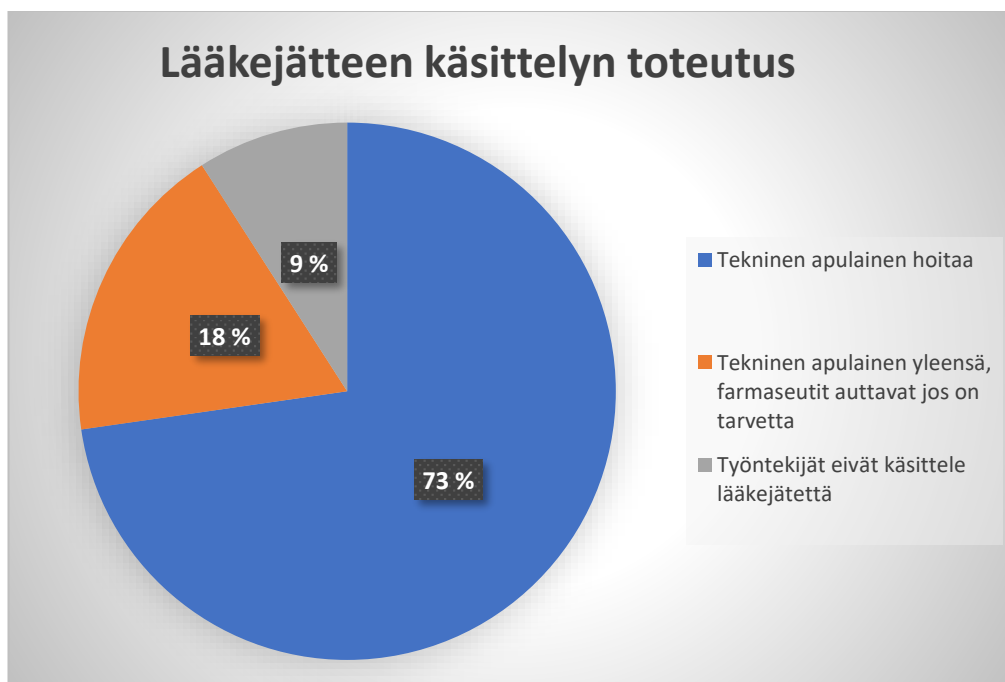
sa käyttäneet asiakaspalautuspisteen astiaa yleisenä roskakorina. Myös kahdessa muussa apteekissa, joissa asiakaspalautuspistettä ei vielä ole, haastatellut mainitsivat heidän epäilyksensä lääkejäteastian käyttöön liittyvistä ongelmista. Heidän mukaansa nykyiselläänkin vastaanotettavan lääkejätteen lajittelu asiakkaan toimesta ei ole riittävää, joten asiakaspalautuspisteen lääkejäteastia saattaisi sisältää merkittävästi enemmän lääkejätteeseen kuulumatonta materiaalia. Väitteen todellinen tila on vielä selvittämättä ja mahdollinen jatkotutkimuksen kohde. Vaikka haastatellut apteekkarit ilmaisivatkin epäilyksiään asiakaspalautuspisteen ongelmista, jokainen kahdeksasta apteekista, joissa asiakaspalautuspistettä ei ollut ilmoitti, että hankkisi sellaisen, jos tilanpuuteongelmat olisivat ratkaistavissa. Tästä hyvänä esimerkkinä toimi Laihian Orava apteekki, joka muuttaessaan vanhoista tiloistaan uusiin 2.10.2017 otti laajempiin tiloihin käyttöön lääkejätteen asiakaspalautuspisteen.



**Kaava 5.** Henkilötietojen poisto apteekin henkilökunnan toimesta

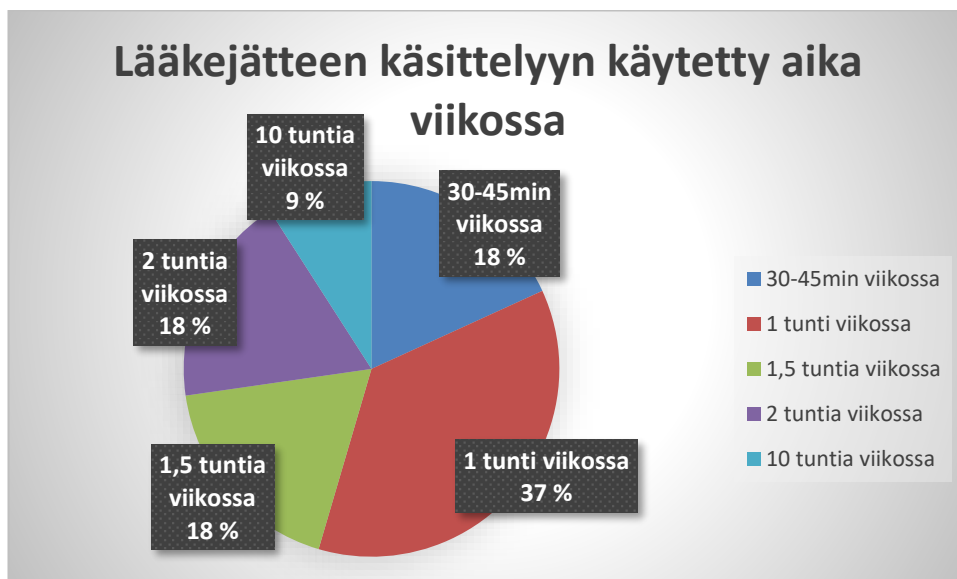
Vaasan alueen apteekkeissa henkilötietojen poisto lääkejätteen seulonnassa oli selkeästi yhteydessä siihen, onko apteekilla ylipäätään edelleen lääkejätteen käsin seulontaa käytössä. Kaikki kolme apteekkia, jotka eivät poistaneet henkilötietoja, olivat myös apteekkeja, joissa on liiketilaan sijoitettu asiakaspalautuspiste lääkejätteille. Kun asiakas jättää lääkejätteensä apteekin lääkejätteen asiakaspalautuspisteeseen, lääkejätettä sisältävää astiaa ei enää tyhjennetä seulottavaksi, joten

luonnollisesti ellei asiakas ole itse poistanut henkilötietojaan lääkejätteistään, ne jäävät astiaan. Henkilötietojen poisto sinänsä on hyödytöntä, niin kauan, kun lääkejätehuolto toimii ongelmitta. Lääkejäteastiaa ei normaalitilanteessa edes avata loppukäsittelyn tai kuljetuksen aikana, ellei astia satu osumaan Fortum Recycling and Waste Solutions:n pistokokeeseen lääkejättemateriaalin tarkastamiseksi. Kuitenkin jos lääkejätettä anastetaan, henkilötietojen päätyminen etenkin huumausainneiden katukauppaan voi mahdollisesti aiheuttaa ikäviä seurauksia sekä henkilötietonsa lääkejätepakettiin jättäneelle, että apteekille, josta lääkejätettä anastettiin. Tästä syystä suurin osa (73 %) Vaasan alueen apteekeista poistattaa henkilötiedot lääkejätteen seulonnan tai lajittelun yhteydessä.



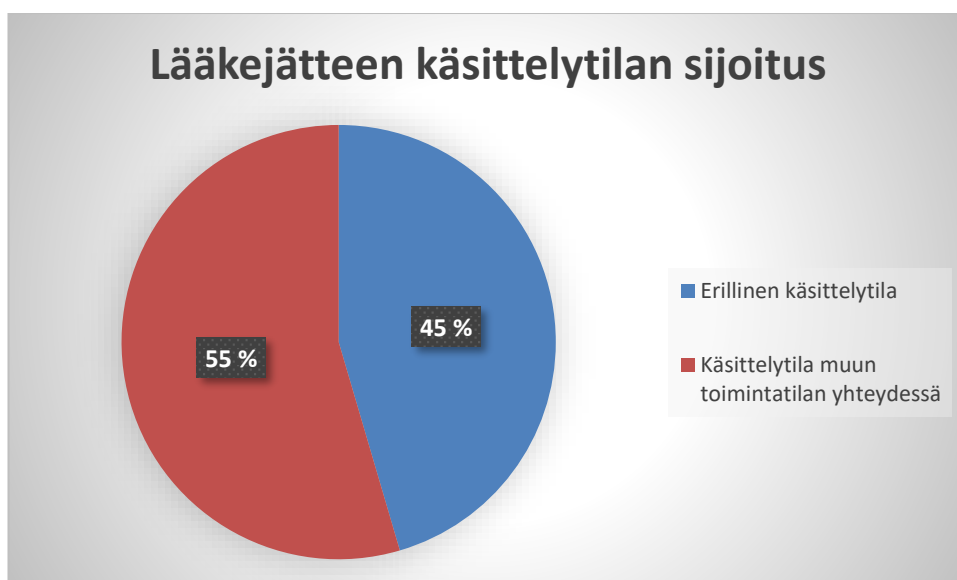
**Kaava 6.** Lääkejätteen käsittelyn toteutus

Aptekeissa lääkejätteen käsittelyn toteutus oli pääasiassa teknisen henkilökunnan tehtävä. 91 % Apteekeista käsittelyn toteutti pääasiassa tekninen henkilökunta, ja näistä 18 % farmaseutit saattoivat auttaa käsittelyssä, jos sille oli tarvetta. Yhdessä apteekissa lääkejätettä ei käsitelty ollenkaan, vaan se oli jätetty kokonaan asiakkaan tehtäväksi. Kotitalouksilta vastaanotetut lääkejätteet asetettiin sellaisenaan lääkejätteen astioihin.



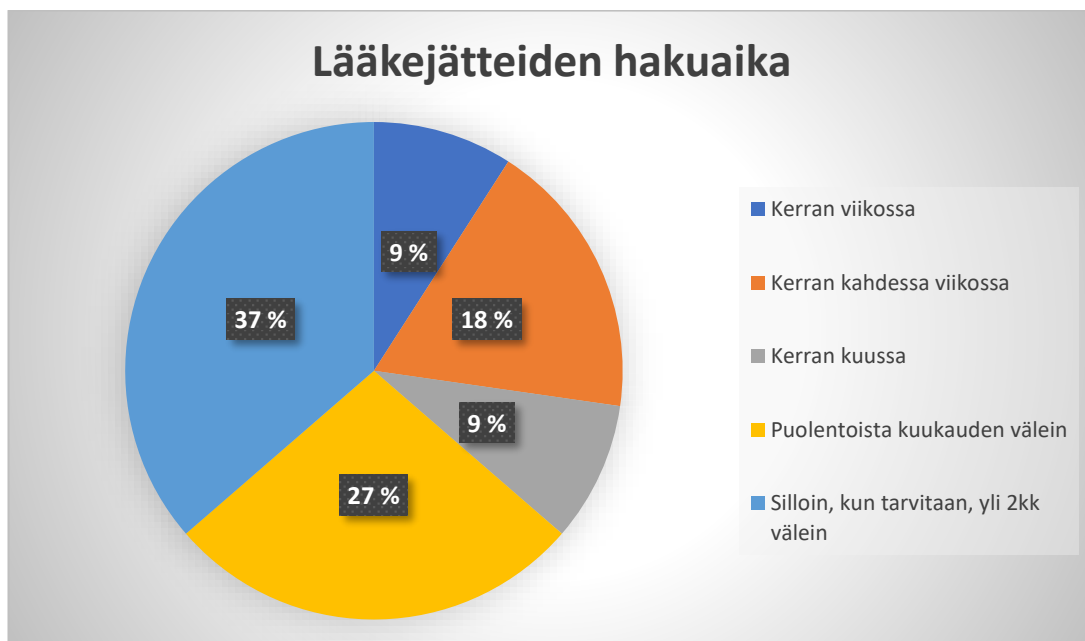
**Kaava 7.** Lääkejätteen käsittelyyn käytetty aika viikossa

Lääkejätteen käsittelyyn kuluva aika ei ainakaan Vaasan alueen apteekeissa nousut kovin korkeaksi. 73 % Apteekeista eli noin kolme neljästä arvioi lääkejätteen käsittelyyn kuluvan ajan viikossa olevan alle 2 tuntia. Sairaala-apteekissa osastoilta palautuvien lääkkeiden käsittelyyn kului aikaa huomattavasti enemmän aikaa viikossa, arviolta 10 tuntia viikossa. Huomattavasti suurempi käsittelyyn käytetty aika johtuu mahdollisista lääkkeiden palautuksista velvoitevarastoon.



**Kaava 8.** Lääkejätteen käsittelytilan sijoitus

Lääkejätteen käsittelytilan sijoitus oli hyvin tasaisesti jakautunut: 45 %:lla apteekeista oli oma erillinen käsittelytila, kun taas 55 %:lla käsittelytila oli muun toimintatilan yhteydessä. Jokainen haastateltu apteekki, jolla ei ollut erillistä käsittelytilaa lääkejätteille mainitsi erillisen lääkejätteen käsittely- ja säilöntätilan puutteen syyksi tilaongelmat apteekissa.



**Kaava 9.** Lääkejätteiden hakuaika

Apteekkien lääkejätteiden poisvienti jakautui lähes samoilla linjoilla kuin lääkejätteiden käsittelytilan erillisuus. Ne apteekit, joissa ei ollut erillistä käsittelytilaa lääkejätteille haetuttivat lääkejätteensä säännöllisesti, kun taas niissä apteekeissa josta erillinen käsittelytila löytyi, saattoivat joutua lääkejätteiden haun tilauksesta pidemmän aikaa suurempien tilojen vuoksi. 37 %:ssa apteekeista lääkejätteet haettiin silloin kun tarvitaan eli hakuväli oli yli 2 kuukauden välein ja 27 %:ssa noin puolentoista kuukauden välein. 36 % Apteekeista haetutti lääkejätteensä alle 1 kuukauden välein. Hakuvälin tiheys oli selkeästi näissä apteekeissa yhteydessä apteekin tilanpuutteeseen, jonka vuoksi useamman ylimääräisen lääkejätetyynyin säilytys on hankalaa, mutta myös apteekin koko ja reseptuuri vaikuttavat haun säännöllisyyteen. Mitä suurempi reseptuuri ja pienempi lääkejätteiden säilytystila, sitä tiheämpi hakuväli.



**Kaava 10.** Arvio palvelukotien osuudesta lääkejätteen tuottajana.

Yritin apteekkikäynneilläni myös selvittää keinoja lääkejätteen potentiaalisen määrän vähentämiseen. Kysymykset koskien käyttökelpoisten lääkkeiden palauttamista apteekkeihin ja palvelukotien osuutta lääkejätteen tuottajina pyrkivät etsimään suuria lääkejätteen syntyyn liittyviä tekijöitä. Kuitenkaan näistä sitä ei löytynyt. Palvelukotien osuus lääkejätteen tuottajana oli 82 %:ssa Vaasan alueen apteekkeista noin tai alle 10 %. Korkeinkin arvio nousi vain 20 %:in, joten oletukseni palvelukotien suuresta merkityksestä lääkejätteen synnyssä ei osoittanut oikeaksi.



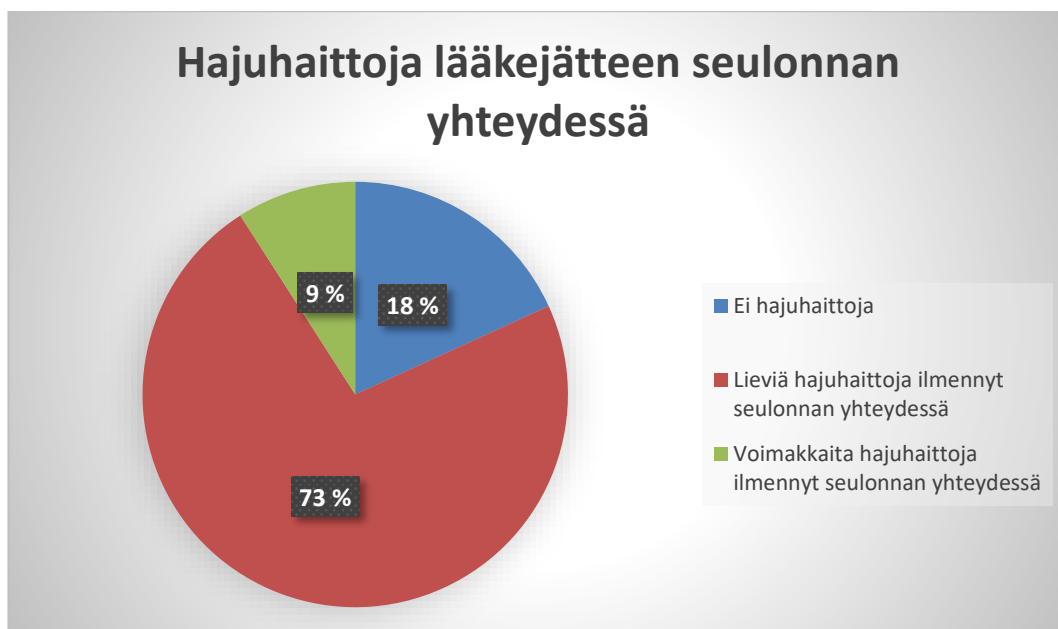
**Kaava 11.** Arvio edelleen käyttökelpoisten lääkkeiden osuudesta lääkejätteistä.

Edelleen käyttökelpoisten lääkkeiden määrän arvio lääkejätteistä vaihteli suuresti. Reilu puolet vastaajista (55 %) arvioi edelleen käyttökelpoisten lääkejätteidien osuudeksi 10-30 %. Edelleen käyttökelpoisten lääkejätteidien määrää on pyritty ennaltaehkäisemään jo aikaisemmassa kappaleessa mainituilla lääkehoitojen aloituksiin ja kerralla korvattaviin määriin liittyvillä toimilla. Kysyin lisäksi, onko olemassa mitään tilannetta, missä kotitalouksilta käyttämättä jäänyt lääke voitaisiin kierrättää jollain tasolla. Jokainen vastannut haastateltava ilmoitti, ettei näe nykyisellä järjestelyllä ja tekniikalla tilanteen olevan mahdollista.

Edelleen käyttökelpoisten lääkkeiden siirto lääkejätteeksi on jätteen muodostumisen näkökulmasta ongelmallista, mutta FIMEA on kieltänyt kotitalouksista vastaanotettujen lääkkeiden jälleenmyynnin, sillä niiden säilytysolosuhteista tai sisällöstä ei voida olla varmoja. Ilman merkittävää muutosta lainsäädäntöön tilanne ei tule muuttumaan. Vaikka lääkejätteidien joukossa on merkittävä osa (korkeimmilla arvioilla jopa 30-40%) päiväykseltään edelleen voimassa olevia lääkevalmisteita, niiden kierrätys tuskin tulee lähitulevaisuudessa toteutumaan. Kuten yksi esitutkimuksessa haastatelluista apteekkareista sanoi: ”Ihmisten pahansuopuus voisi helposti sabotoida sen hyvän mitä kierrätyksestä syntyisi”.

Kotitalouksilta palautettavan lääkevalmisteiden sisältö tulisi olla varmistettavissa, etteivät ne sisällä muita lääkeaineita, kuin lääkevalmisteessa mainitut. Edelleen käyttökelpoisten kotitalouksilta palautettujen lääkevalmisteiden myyntinsiirto lääkejätteistä vaatisi siis edullisen ja nopean keinon tarkastaa lääkevalmisteen aitous ilman massaspektrometriä tai muuta alkuainepitoisuuksia määrittävää laitteistoa. Nykyisellä tekniikalla kotitalouksilta palautettujen lääkkeiden myyntikelpoisuuden varmistaminen veisi tarpeettomasti aikaa ja resursseja verrattuna siihen rahalliseen sekä ympäristöä säästävään etuun, mikä lääkevalmisteen uudelleenmyynti voisi tuottaa.

Vitamiinit, hivenaineet ja perusvoiteet sekä niiden mahdollinen sijoitus poltettavaan jätteeseen lääkejätteen sijaan heräsi esitutkimuksen aikana merkittäväksi kysymykseksi, mutta jo useammassa apteekissa käytyäni, en voinut ottaa sitä esitutkimukseen osaksi. Apteekeissa aiheesta keskustellessa ja itse apteekissa työskennellessä lääkejätteen seulontaa toteuttaessa, poltettavaan jätteeseen sijoitettavan materiaalin määrä lääkejätteen seassa tuntui huomattavalta. Tällä perusteella valitsin siksi aiheen laajempaa tarkastelua varten Webropol-kyselyyn.



**Kaava 12.** Hajuhaittoja lääkejätteen seulonnan yhteydessä



Hajuhaitat olivat yleisiä Vaasan alueen apteekkeissa. 82 % Apteekkeista ilmoitti, että heillä on esiintynyt hajuhaittoja lääkejätteen seulonnan yhteydessä. Tästä 82 %:sta kuitenkin 73 % ilmoitti hajuhaittojen olleen lieviä, lähinnä vain lääkejäteastian lähettyvillä sen kannen ollessa auki. Hajuhaittaongelmalla voi kuitenkin olla suurempiakin vaikutuksia seulontaa tekeville työntekijöille, jos hajuhaittaa aiheuttaa haitalliseksi tunnetut yhdisteet. Lääkejätteen hajuhaittojen ongelmallisuutta ei ole kuitenkaan selvitetty tarkemmin. Lääkevalmisteiden ja täten lääkejätteiden kirjo on niin laaja, ettei mahdollisia tutkimuksia hajuhaittoja aiheuttavista yhdisteistä sekä eri yhdisteiden sekoittumisesta muodostuvien hajujen ongelmista ihmisille ole yksinkertaista toteuttaa. On kuitenkin selvittämisen arvoinen asia, liittyykö tähän työterveysriski lääkeaineallergian tai herkistymisen muodossa.

Vaasan alueella kaikkien apteekkien lääkejätteet hakivat Bold Moves Oy tai sen alihankkijana toimiva yritys. Kuitenkin vain kaksi yhdestätoista apteekista osasi sanoa Bold Moves Oy:n hakevan heidän lääkejätteensä. Muille tieto oli uusi, kun havainnoimme sen yhdessä lääkejätteen haun yhteydessä tulostetusta kuitista. Oli siis onnekasta, että jokainen Vaasan alueen apteekki säilytti lääkejätteiden hausta todisteena saadun kuitin. Muuten olisi ollut mahdollista saada vahingossa väärää tietoa.

Lopuksi kysyin apteekkivierailuillani vielä parannusehdotuksista lääkejätehuoltoon. Yleisin parannusehdotus, mitä apteekit toivoivat, oli asiakastietoisuuden parantaminen, jota ehdotti 82 % vastaajista. Lääkejätteen joukossa tulee edelleen säännöllisesti sellaista materiaalia, joka ei sinne kuulu, kuten eteerisiä öljyjä, kosmetiikkaa, tekohampaita ja hiuslakkoja, verensokerimittareita, kuulolaitteita sekä vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita.

## **7.1 Palautetut lääkkeet**

Ainoat paikat Suomen lääkehuollon piirissä, jossa palautettuja lääkkeitä voidaan ottaa takaisin käyttöön ovat sairaala-apteekit. Lääkelaitoksen määräyksen 7/2007, kohdan 12 mukaan sairaaloissa osastoilta sairaala-apteekkiin palautetut lääkkeet voidaan joissain tapauksissa ottaa tarkastuksen ja arvioinnin jälkeen uudelleen

käyttöön. Kaikki osastoilta palautetut lääkkeet eivät siis ole automaattisesti lääkejätettä. Tämä on täysi vastakohta avoapteekkien käytännöille, jotka seuraavat FIMEA:n määräystä lääkkeiden toimittamisesta 2/2016 kohta 8: Asiakkaiden apteekkiin palauttamien lääkevalmisteiden tulee hävittää lääkejätteenä. Sairaala-apteekit käyttävät kuitenkin tiukkoja rajoitteita sen suhteen, mitä lääkevalmisteita voidaan ylipäättään ottaa palautuksen jälkeen uudelleen käyttöön. Vain sairaala-apteekin velvoitevarastoon kuuluvia lääkevalmisteita voidaan ottaa uudelleen käyttöön. Myös tarkastus ja arviointivaatimukset uudelleenkäyttöä varten ovat korkeat: Vain osastoilta, koko ajan terveydenhuoltohenkilökunnan käsittelyssä olleita lääkevalmisteita vastaanotetaan palautuksen seulontaan. Tällöin voidaan varmistaa lääkevalmisteiden oikeanlainen säilytys oikeassa lämpötilassa, auringolta ja kosteudelta suojattuna. Myös astiat, jossa lääkevalmisteet saapuvat sairaala-apteekkiin tulee olla oikeassa lämpötilassa, jotta voidaan varmistua kylmäketjun säilyminen, eikä käyttökelpoisuus jää kyseenalaiseksi missään vaiheessa. Palautetut lääkkeet tulee säilyttää muista lääkkeistä erillään, kunnes on päätetty, palautetaanko ne varastoon, palautetaanko ne toimittajille vai käsitelläänkö ne lääkejätteenä. Palautettujen lääkkeiden käyttökelpoisuuden arviointi ja näiden lääkkeiden hyväksyminen uudelleen toimitettavaksi tulee tapahtua sairaala-apteekin lääkevalmisteiden palautusta koskevan kirjallisen toimintaohjeen mukaisesti. Tarkastuksessa ja arvioinnissa tutkitaan muun muassa lääkepakkausten eheys ja läpipainopakkausten foliosinetin eheys. Palautuksen ehdoista merkittävin on se, että primäärinen pakkausmateriaali on edelleen ehjä. Tästä syystä esimerkiksi avattuja voiteita ja nesteitä ei palauteta velvoitevarastoon. Kuitenkin esimerkiksi blisteripakkauksissa ulkoinen pakkausmateriaali ei toimi primäärisenä pakkausmateriaalina, jolloin niiden palautus velvoitevarastoon on mahdollista myös silloin, kun pakkauksesta on jaettu lääkkeitä potilaille. (Rauha 2017)

## **8 WEBROPOL-KYSELY LÄÄKEJÄTTEIDEN KÄSITTELYSTÄ APTEEKEISSA**

Toteutin kyselyn yhteistyössä Apteekkariliiton kanssa. Yhteyshenkilöinä Apteekkariliitosta toimi Johanna Salimäki sekä Ulla Raappana-Jänis. Tutkimus suoritettiin viikoilla 45–49 ja tutkimus päättyi 8.12.2017.

### **8.1 Tutkimuksen vaiheet**

Tutkimusprosessi toimi nelivaiheisena, joka alkoi aiheeseen perehdyttämällä, tutkimusta suunnittelemalla ja eteni siitä tutkimuksen toteutukseen ja siitä raportointiin. Esitutkimus ja harjoitteluajankäyttö apteekissa perehdyttivät minut aiheeseen, ja esitutkimusten tulosten perusteella muotoutui tämä tutkimus. Aiheen teoreettisen viitekehyksen rakentaminen perustuu muutamaankin tutkimukseen, sillä lääkejätehuolto on vielä vähän tutkittu aihe. Aiheen rajaaminen toteutui lähinnä lääkejätehuollon toimintaan ja ongelmakohtien havainnointiin, sillä koulutukseni ei riitä käsittelemään lääkejätteen kemiallisia prosesseja.

### **8.2 Tutkimusmenetelmä**

Esitutkimus toimi kvalitatiivisena tutkimuksena, jonka tarkoitus oli perehdyttää kokonaisuus ja Webropol-tutkimus kvantitatiivisena tutkimuksena, jolla havainnoidaan kokonaisuutta laajemmin suuremmalla otannalla. Webropol-ohjelmalla voidaan laatia selkeä kysely laajalle vastaanottajakunnalle edullisesti ja nopeasti. Lisäksi Webropol-ohjelman toiminnoista saa järjestettyä muistutuksen niille vastaanottajille, jotka eivät vielä ole kyselyyn vastanneet.

### **8.3 Tutkimusaineiston käsittely ja analyysimenetelmät**

Esitutkimus toimi kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan henkilökohtaisien haastattelun avulla Vaasan alueen avoaptekeissa. Kartoittavaa eli eksploratiivista tutkimusta käytettiin esitutkimuksena, jonka avulla pyrittiin löytämään tutkittavaa aihetta selittäviä tekijöitä ja sopivia vastausvaihtoehtoja tai luokituksia tutkimuslomakkeen kysymyksiin. Webropol-tutkimus toimi kvantitatiivisen tut-

kimuksen tavoin internet-kyselynä suljetulle ryhmälle lähetettynä. (Heikkilä T. 2014)

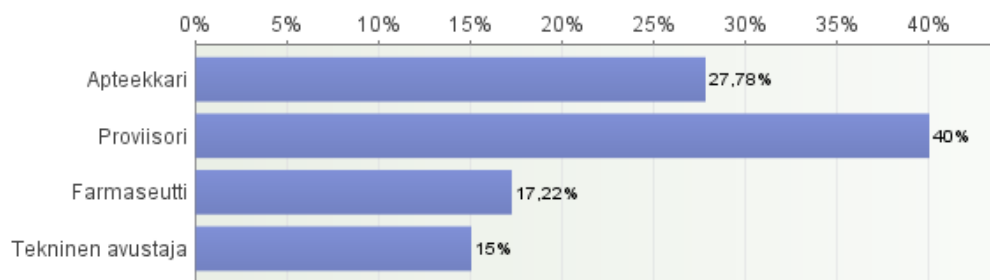
#### **8.4 Tutkimuksen luotettavuus**

Tutkimuksen luotettavuuden eli reliabiliteetin vaatimuksia on, että tutkimus antaa tarkkoja, ei-sattumanvaraisia tuloksia ja, että tutkimus on toistettavissa samanlaisin tuloksin. (Heikkilä T. 2014). Lisäksi on varmistettava, että otos on tarpeeksi suuri ja edustava joukko on mahdollisimman samanlainen kuin perusjoukko. Suomessa on Apteekkariliiton mukaan 610 pääapteekkiä 31.12.2016 ja vastaajien määrä tutkimuksessa oli n=181. Vastauksia tuli siis noin 30 %:lta Suomen avoapteekeista. Tulokset olivat siis otoksen koon perusteella yleistettäviä. Lisäksi vastaajien taustatiedoista vastaajista vähintään 85 % farmaseuttisen alan koulutuksen saaneita ja kysely lähetettiin vain Apteekkariliitossa oleville avoapteekeille.

#### **8.5 Tutkimuksen validius**

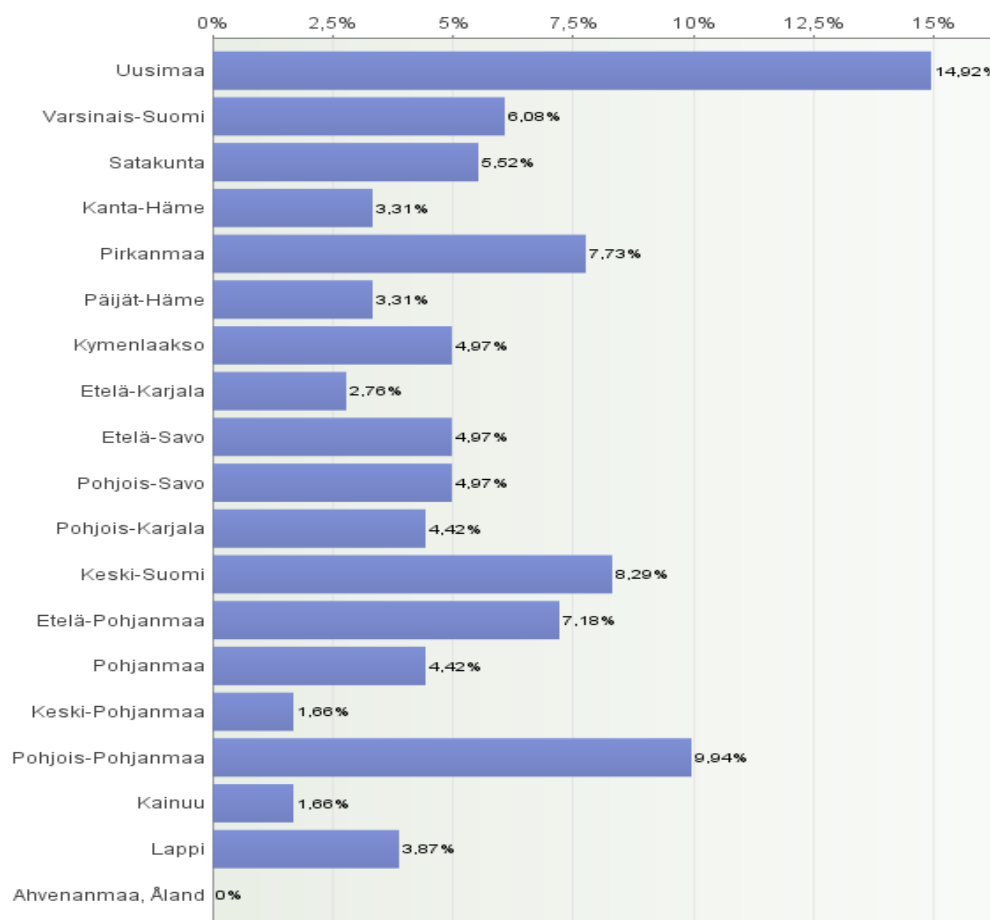
Validiteetilla eli tutkimuksen pätevyydellä ja luotettavuudella tarkoitetaan perinteisesti tutkimusmenetelmän kykyä selvittää sitä, mitä sillä on tarkoitus selvittää. Periaatteessa validiteetin laskeminen tai arvioiminen on helppoa: mittaustulosta verrataan vain todelliseen tietoon mitattavasta ilmiöstä (Anttila P. 2006). Verratessa Webropol-tutkimuksen tuloksia esitutkimukseni henkilöhaastatteluihin, vastaukset olivat samantyyppisiä. Lisäksi käytin Webropol-tutkimuksessani muutamia kysymyksiä, jotka olivat samantyyppisiä aikasemmin tehtyyn Syrjälä Sinin opinnäytetyötyöhön ”Apteekit lääkejätteen kerääjinä”, HAMK 2012 ja vastaukset tässä tutkimuksessa samantyyppisiin kysymyksiin olivat edelleen vertailukelpoisia.

## 8.6 Tutkimukseen vastanneiden taustatietoja



**Kaava 13.** Webropol-kyselyn vastaajien ammattinimikejakauma. n=180.

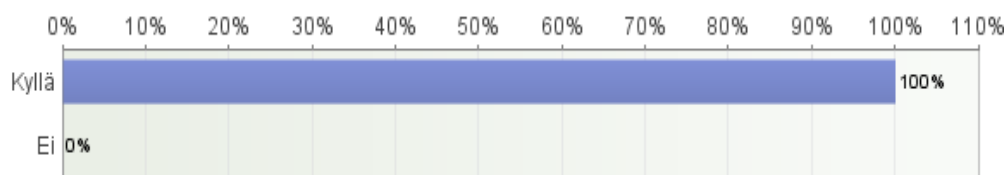
Kyselyn vastaajista 67.78 % oli siis proviisori-tason koulutuksen saaneita, ja vähintään 85 % farmaseuttisen alan koulutuksen. Osa teknisen avustajan-työnimellä toimivista on saattanut saada farmanomin tai lääketeknikon koulutuksen, loput ovat teknistä henkilökuntaa, joilla ei ole muodollista koulutusta farmasian alalla.



**Kaava 14.** Webropol-kyselyn vastaajien maakuntasijainti. n=181.

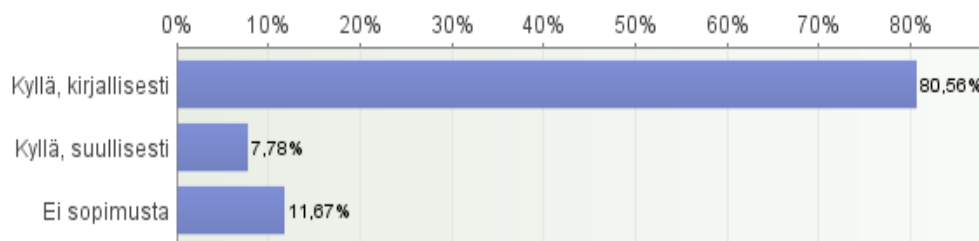
Suurin vastaajaryhmä oli Uusimaa, joka tietysti korreloi Suomen väestöjakaumaan, sillä Uusimaa on maan väkirikkain maakunta. Ahvenanmaan vastausten puuttuminen todennäköisesti johtuu, ettei kyselystä tehty ruotsinkielistä versiota. Lisäksi Lapista vastanneiden 3,87 % eli 7 apteekkia on melko suuri vastausprosentti alueelta, jossa on vähän apteekkeja.

### 8.7 Webropol-kyselyn vastausten analysointi



**Kaava 15.** Vastaanottaako apteekkinne lääkejätettä kotitalouksilta. n=181.

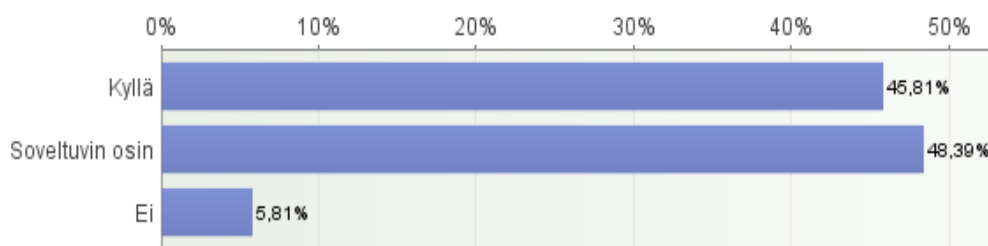
Kaikki vastanneet apteekit ilmoittivat vastaanottavansa lääkejätettä kotitalouksilta. Tulos on Suomen lääkejätehuollon mallin mukainen, sillä avoapteekit on määrätty lääkejätehuollon koontipisteiksi Suomessa.



**Kaava 16.** Onko apteekkinne tehnyt erillisen sopimuksen lääkejätteiden keräämisestä kunnan tai kunnan osoittaman palveluntuottajan kanssa? n=180.

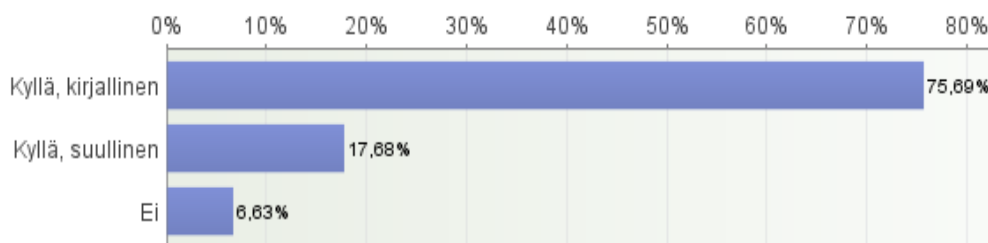
Lääkejätteiden keräämisestä ei ole välttämätöntä tehdä erillistä sopimusta, sillä siitä voi myös soittaa suoraan Fortum Recycling and Waste Solutions:n asiakaspalveluun, jonka kautta lääkejätteiden kuljetus voidaan järjestää. Kuitenkin sopimuksella varmistetaan säännölliset lääkejätteen haut ja vältetään ylimääräiset säännöllisesti muistettavat tehtävät, jonka vuoksi valtaosa apteekkeista (88,34 %) on tehnyt sopimuksen lääkejätteiden keräämisestä joko kirjallisesti tai suullisesti.

Todennäköisesti sopimus on jollain tasolla kaikilla, mutta on mahdollista, että sitä ei ole päivitetty apteekkarin vaihdosten yhteydessä ja siten osapuolet ja tietoisuus sopimuksen olemassaolosta ja yksityiskohdista voi olla tuon 11,67 % kohdalla heikkoa. Kuitenkin kaikista apteekeista jätteen joku kuitenkin hakee, mikä tarkoittaa, että apteekilla on tiedossa, kuka jätteen hakee ja hakijalla tiedossa mistä jäte haetaan.



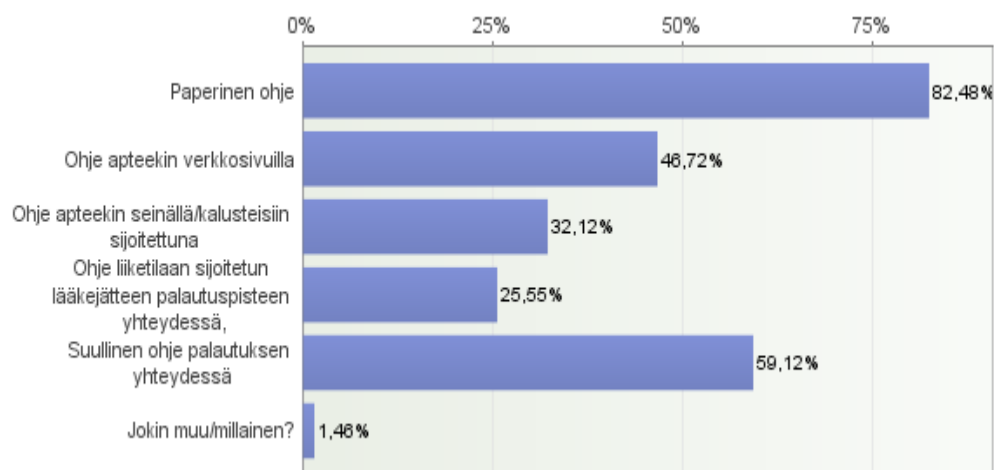
**Kaava 17.** Jos apteekkinne vastaus oli ”Kyllä kirjallisesti” tai ”Kyllä suullisesti”: Onko sopimus Kuntaliiton, Jätelaitosyhdistyksen ja Apteekkariliiton vuonna 2012 laatiman sopimus pohjan mukainen? n=155.

Apteekkariliiton, kuntaliiton ja jätelaitosyhdistyksen vuonna 2012 laatima sopimus pohja (liite) on suunniteltu määrittämään tarkemmin apteekin tehtäviä sekä oikeuksia lääkejätehuollossa ja ohjeistaa yksityiskohtaisemmin lääkejätteiden palautus- sekä käsittelyvaatimuksia. 94.2 % vastanneista apteekeista ilmoitti heidän ja kunnan tai kunnan osoittaman palveluntarjoajan välillä olevan sopimuksen lääkejätehuollosta olevan vähintään soveltuvin osin 2012 vuoden sopimus pohjan mukainen.



**Kaava 18.** Onko apteekillanne asiakkaille suunnattu ohje lääkejätteiden palautuksesta? n=180.

93,37 % vastanneista ilmoitti, että heidän apteekissa on asiakkaille suunnattu ohje lääkejätteiden palautuksesta. Suullinen ohje palautuksen yhteydessä viittaa lähinnä asiakkaalta palautuksen yhteydessä kysymiseen onko heidän lääkejätteittensä seassa sytostaatteja, jodia, bromia tai elohopeaa sisältäviä jätteitä, jotka jaotellaan erikseen.

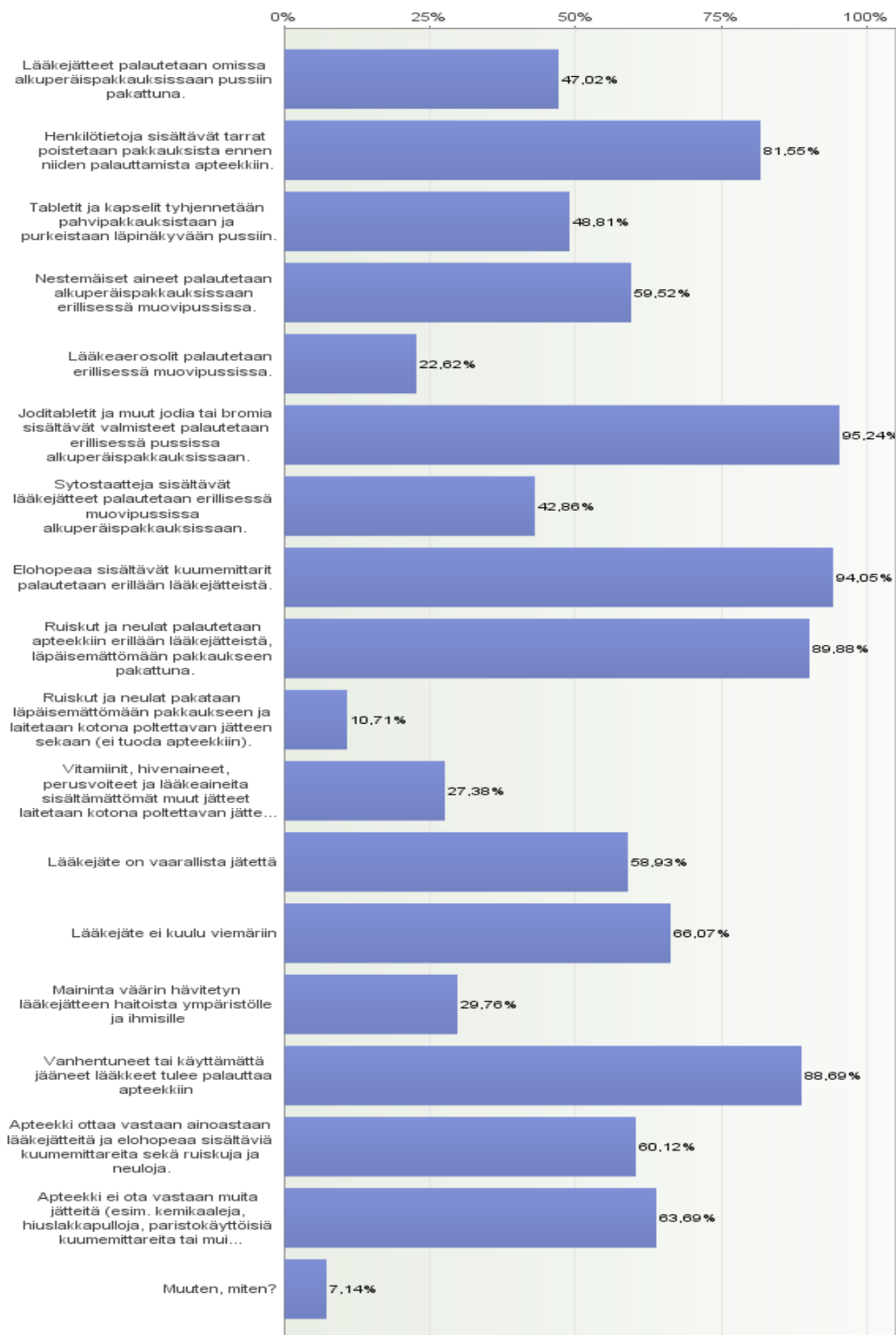


**Kaava 19.** Missä muodossa apteekkinne asiakkaille suunnattu ohje lääkejätteiden palautuksesta on? n=137.

Kysymys oli aikaisempaa kysymystä tarkentava. Valtaosalla vastanneista (82,48 %) oli paperinen ohje apteekissa lääkejätteiden palautuksesta. Muun muassa apteekkariliitto on julkaissut apteekkeihin asiakkaille tarkoitetun ohjeen lääkejätteiden palautuksesta (liite), jonka voi tulostaa ilmaiseksi apteekkeihin. Lisäksi 46,72 % eli lähes puolet apteekkeista ilmoitti, että heidän verkkosivuillaan on ohje lääkejätteiden palautuksesta, joka on hyödyllinen järjestely, sillä esimerkiksi lääkkeen pahvipakkauksen voi jättää jo kotona poltettavaan jätteeseen eikä niitä tarvitse tuoda apteekkiin pakkauksineen, ellei kyseessä ole ohjeistuksessa mainittuja poikkeuksia, kuten sytostaattilääkkeitä tai jodia. Lisäisin lisäksi myös tähän kysymykseen vastauksen ”Suullinen ohje palautuksen yhteydessä,” sillä muista ohjeistuksesta huolimatta henkilökohtainen suullinen neuvonta on usein tehokkain keino ohjeistukseen palauttamisesta. Vastausten perusteella se on myös yleinen käytäntö (59,12 %) kiinteistä paperisista ohjeista tai mainosjulistista huolimatta. Jokin



muu/millainen vastaukset olivat apteekin liiketilan sisässä olevien mainosnäyttöjen yhteydessä.



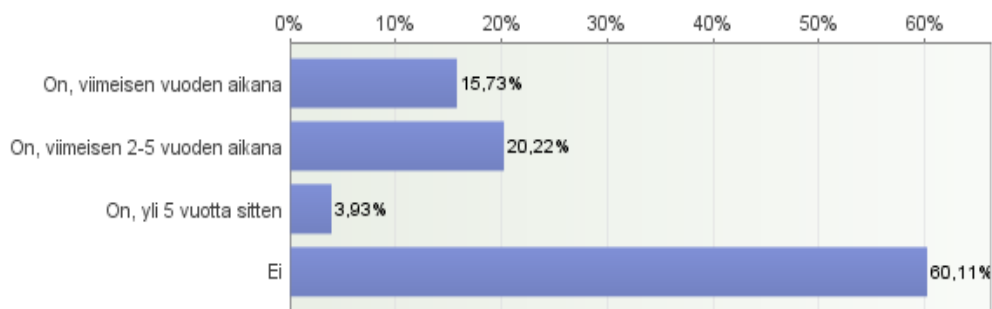
**Kaava 20.** Millä tavalla lääkejätteen pakkaaminen on ohjeistettu asiakkaille? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=168.

Lääkejätteen pakkaamisessa oli viisi kohtaa, joiden vastaus oli yli 80 %:sti kyllä ja näiden voi ajatella olevan keskeisimpiä tekijöitä lääkejätteen pakkauksen ohjeistuksessa: Vanhentuneet tai käyttämättä jääneet lääkkeet tulee palauttaa apteekkiin. Joditabletit ja muut jodia tai bromia sisältävät valmisteet palautetaan erillisessä pussissa alkuperäispakkauksissaan. Elohopeaa sisältävät kuumemittarit palautetaan erillään lääkejätteistä. Ruiskut ja neulat palautetaan apteekkiin erillään lääkejätteistä läpäisemättömään pakkaukseen pakattuna. Henkilötietoja sisältävät tarrat poistetaan pakkauksista ennen niiden palauttamista apteekkiin.

Mielenkiintoisia havaintoja oli esimerkiksi kohdat lääkejätteiden palautuksesta omissa alkuperäispakkauksissaan ja tablettien tai kapseleiden tyhjentäminen pahvipakkauksista erilliseen läpinäkyvään pussiin. Kyseiset vastaukset merkittiin 47,02 % ja 48,81 % vastauksista, josta voidaan huomata, että apteekit ovat edelleen hyvin kahtiajakautuneita tuleeko lääkejätteitä palauttaa alkuperäisissä pahvipakkauksissaan vai ei.

Lisäksi vastauksista yllätti lääkeaerosolien eli painepakkausten vähäinen erottelu omaksi lääkejätejakeekseen, vain 22,62 % vastaajista ilmoitti sen olevan ohjeistuksessa. Samaten sytostaattijätteiden erottelu omaksi lääkejätejakeekseen 42,86 % tapauksista oli melko alhainen tulos. Kuitenkin esimerkiksi kyselyn kysymyksen 8.j perusteella voidaan myös spekuloida, että alhainen jaottelu voi johtua, siitä ettei sytostaatteja tunnisteta lääkejätteen seasta.

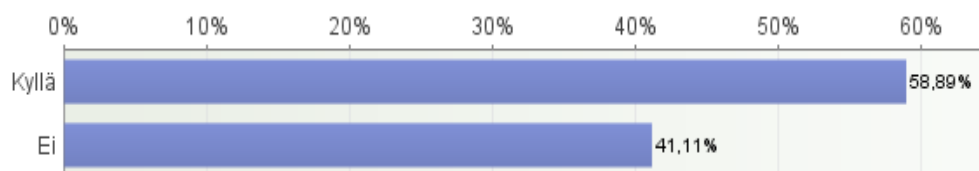
Hyvä käytäntö olisi saada kaikkialla lääkejätteen palauttamista koskeva ohje kunnan jäteoppaaseen ja samalla saada jokaisen kunnan apteekin jätteenkeruu yhdenmukaiseksi. Lääkejätteen lajittelun ohjeiden yhdistäminen kunnan jäteoppaaseen avaisi myös mahdollisuuden ohjeistaa neulajätteen hävittämistä poltettavan jätteen mukana niillä alueilla, missä se on mahdollista.



**Kaava 21.** Onko apteekissanne ollut asiakastiedotuskampanjoita lääkejätteestä? n=178.

Olenainen kysymys olisi saattanut olla, onko aiheesta keskusteltu paikallislehdissä tai lähialueen sosiaalisessa mediassa, sillä apteekin sisäinen kampanjointi esimerkiksi asiakaslehden kautta tai liiketilan julisteilla ei välttämättä saavuta kuin sen osan väestöstä joka oli jo tietoinen, kuinka lääkejätteitä palautetaan.

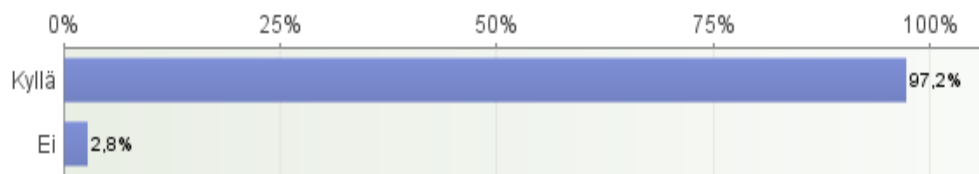
Kyseessä on kuitenkin resurssi- ja kiinnostuskysymys. Apteekit eivät saa korvausta asiakastiedotuskampanjoistaan, joten toiminnan määrä on riippuvainen aiheen kiinnostavuuteen apteekin sisällä.



**Kaava 22.** Lajitteleeko henkilökunta asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissa? n=180

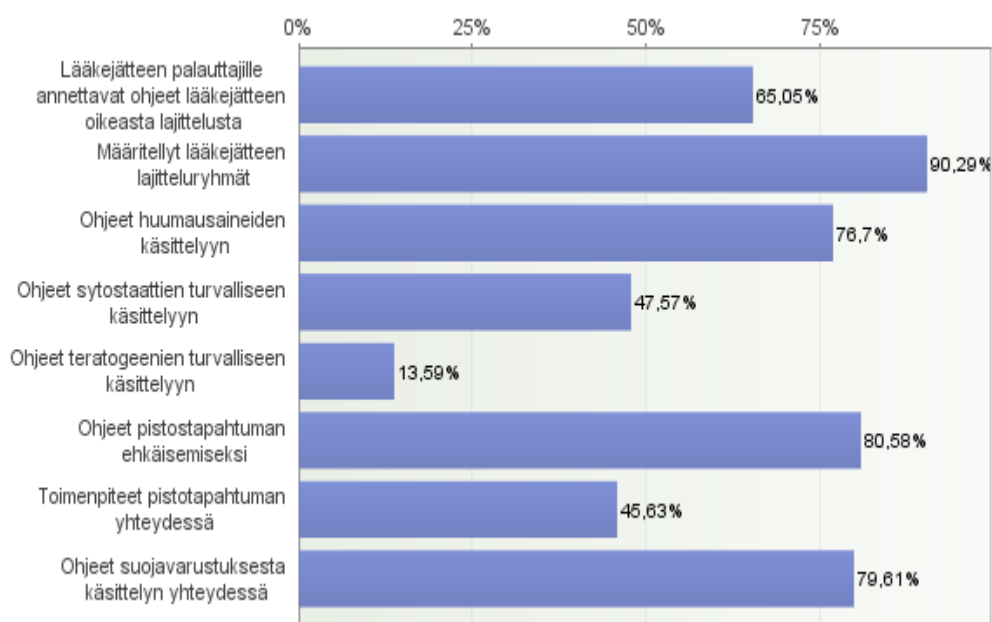
Kysymys on olennainen, sillä 2012 Apteekkariliiton, kuntaliiton ja jätelaitosyhdistyksen sopimus pohjassa mainitaan ”Apteekkihenkilökunta asettaa tuodut lääkejätepakettit/-pusset sellaisenaan keräysastiaan, jodipitoiset lääkkeet omaan keräysastiaansa ja elohopeaa sisältävät kuumemittarit niille tarkoitettuun astiaan. Ruiskut ja neulat asettaa tuoja itse niille tarkoitettuun keräysastiaan.” Sopimus pohja siis ohjaa apteekkeja suoraan siihen, ettei tuotuja lääkejätepaketteja tai pusseja lajitella. Kuitenkin lajittelu on edelleen yleistä ja 58,89 % vastaajista ilmoitti lajittele-

vansa edelleen asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä. Lisäksi seuraavat 13 kysymystä liittyvät tarkemmin apteekkien tekemään lajitteluun.



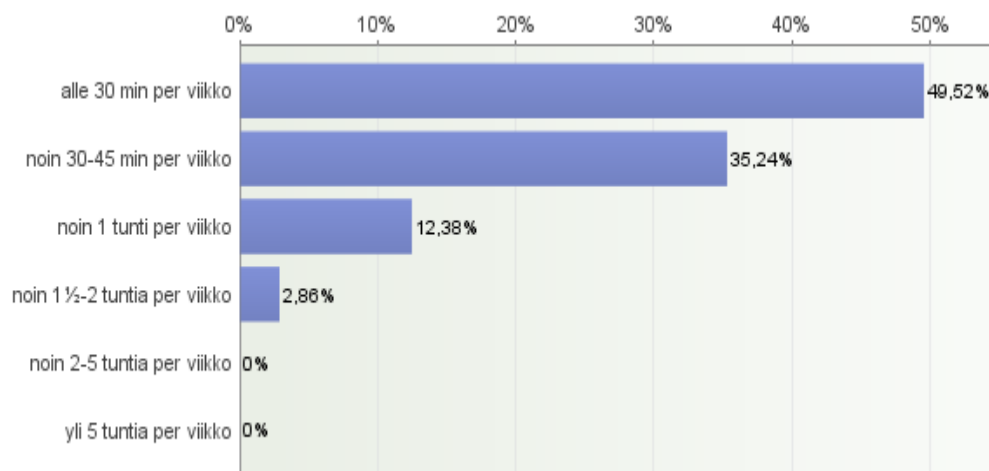
**Kaava 23.** Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, onko apteekillanne toimintaohjeet henkilökunnalle lääkejätteen vastaanottamisesta ja lajittelusta? n=107.

Lähinnä pohjustava kysymys seuraavalle kysymykselle, jossa kysytään tarkemmin apteekin toimintaohjeiden sisältöä. Toimintaohjeet ovat hyvä käytäntö uusille työntekijöille sekä niille työntekijöille, jotka kaipaavat muistutusta kuinka vaadittava toiminta tuli suorittaa.



**Kaava 24.** Jos apteekissanne on toimintaohjeet henkilökunnalle lääkejätteen vastaanottamisesta ja lajittelusta, mitkä seuraavat asiat kuuluvat toimintaohjeenne sisältöön? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=103.

Suurimmalla osalla (yli 75 % vastanneista) toimintaohjeet sisälsivät määritellyt lääkejätteen lajitteluryhmät (90,29 %), ohjeet huumausaineiden käsittelyyn (76,7 %), ohjeet pistostapahtuman ehkäisemiseksi (80,58 %) ja ohjeet suojavarustuksesta käsittelyn yhteydessä (79,61 %). Lisäksi lääkejätteen palauttajille annettavat ohjeet lääkejätteen oikeasta lajittelusta oli melko yleinen osa (65,05 %) toimintaohjeen sisällössä. Yllättävästi vain noin puolella vastaajista ohjeet sisälsivät toimenpiteet pistostapahtuman yhteydessä (45,63 %) ja ohjeet sytostaattien turvalliseen käsittelyyn (47,57 %). Vain 13,59 % vastaajista ilmoitti heidän toimintaohjeensa sisältävän ohjeet teratogeenien turvalliseen käsittelyyn. Määrän vähäisyys saattaa suoraan johtua siitä, ettei teratogeenia sisältävän lääkevalmisteen myyntipakkauksista ole sen teratogeenisyys nopeasti tunnistettavissa. Vähäiseen ohjeiden määrään saattaa vaikuttaa myös, ettei teratogeenien turvalliseen käsittelyyn vaadita kuin se, että vältetään iho-, hengitystie- ja limakalvokontaktia, joka on olennaisessa osassa kaikkea lääkejätteen käsittelyyn liittyvää toimintaa.

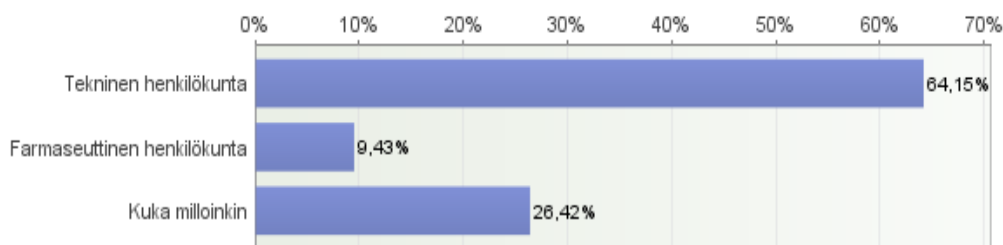


**Kaava 25.** Arvio viikossa lääkejätteen käsittelyyn kuluvasta ajasta, n=105.

Lääkejätteiden parissa käytetty aika oli huomattavan vähäinen, 97,14 % vastaajista ilmoitti, ettei heillä kulu yli tuntia viikossa lääkejätteiden käsittelyyn. Huomattava ero käytettyyn aikaan syntyy pääasiassa sairaala-apteekeissa, joissa aikaa kuluu lääkkeiden palautuskelpoisuuden tarkistukseen, jonka vuoksi siellä viikossa voi kulua jopa 10 tuntia käsittelyyn. Kuitenkin kysely keskitettiin avoapteekkeihin ja tulos on sen mukainen.

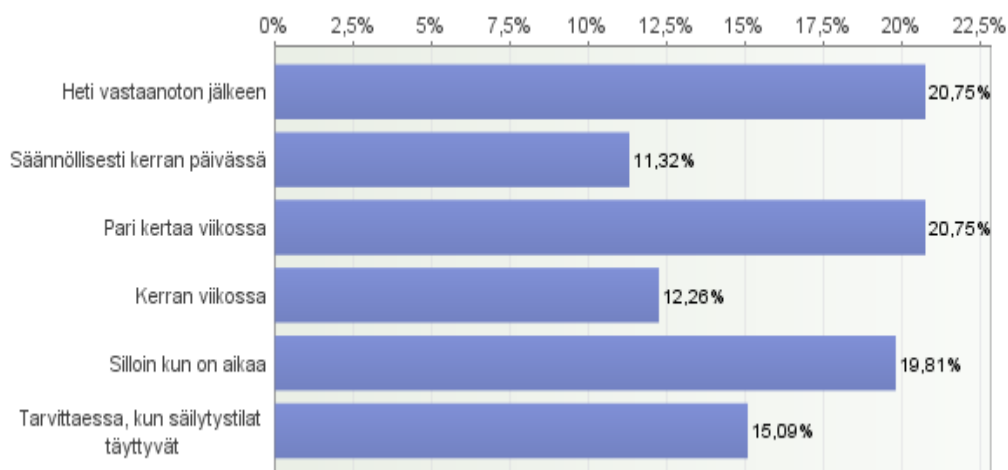
Alle tunti on lääkkeitä lajittelevassa apteekissa hyvin vähäinen luku, kun ottaa huomioon, että käsittelyyn kuluvaan aikaan voitaisiin laskea mukaan kaikki vaiheet, myös ne, kun lääkejätettä otetaan vastaan ja asiakkaan kanssa keskustellaan. Lisäksi tuohon voisi laskea myös ajan, joka kuluu lääkkeiden luovuttamiseen niitä noutavalle kuljettajalle.

Arviosta käsittelyyn kuluneesta ajasta voidaan myös laskea karkeasti paljonko apteekit käyttävät henkilötyötunteja vuodessa: vähintäänkin puoli tuntia viikossa vie 26 työtuntia vuodessa, joka on esimerkiksi lääketeknikon keskipalkalla 1900 e/kk (Apteekkariliitto) tekee noin 325 € vuodessa palkkakustannusta lääkejätteiden käsittelystä apteekkiyritykselle.



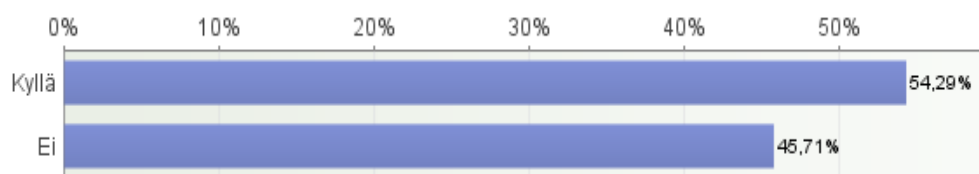
**Kaava 26.** Kuka lajittelee apteekkiinne palautetut lääkejätteet? n=106.

Lääkejätteiden lajittelu on vastanneissa apteekeissa pääasiassa teknisen henkilökunnan tehtävä 64,15 % tapauksista. Vastauskohta ”Kuka milloinkin” viittaa lähinnä siihen, että lajittelun suorittaa se henkilökuntaan kuuluva, jolla on aikaa. Tämä voi tarkoittaa teknistä henkilökuntaa, farmaseuttia, proviisorita tai jopa apteekkaria.



**Kaava 27.** Kuinka usein lääkejätteet lajitellaan apteekissanne? n=106.

Vastaukset lajittelun säännöllisyyteen jakoutuivat hyvin tasaisesti, kuitenkin siitäkin on mahdollista havaita trendi. Tapauksissa, jossa vastaus on ”pari kertaa viikossa,” ”kerran viikossa,” ”silloin, kun on aikaa,” tai ”tarvittaessa, kun säilytystilat täyttyvät” on mahdollista olettaa, että apteekissa on käytössä seulomattomien lääkejätteiden astia, jonka tarkoitus on vain toimia väliaikaisena säilytysastiana lääkejätteelle, kunnes henkilökunta on ehtinyt lajitella jätteet omiin jakeisiinsa. 67,91 % Vastanneista apteekeista on siis todennäköisesti käytössä joko seulomattomien lääkejätteiden astia tai palautetut lääkejätteet kerätään erillisen lääkejätteiden käsittelytilan pöydälle tai kaappiin.

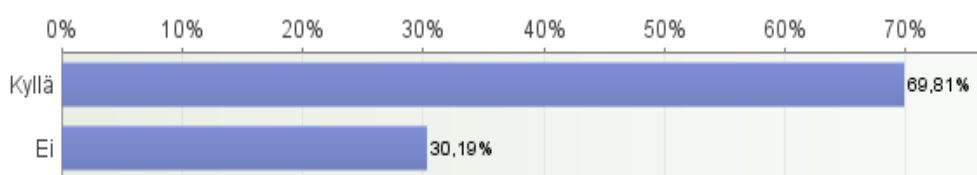


**Kaava 28.** Erotellaanko lääkejätteet myyntipakkauksistaan käsittelyn yhteydessä, jos asiakas ei ole sitä tehnyt? n=105

Kysymys jakoi vastaajat yllättävän tasaisesti. Lääkejätteiden erottelu myyntipakkauksistaan käsittelyn yhteydessä tuntui kyselyä laatiessa yhdeltä olennaisimmista syistä, miksi apteekeissa henkilökunta ylipäätään lajittelee lääkejätettä. Myyntipakkaukset eivät kuitenkaan ole lääkejätettä ja ovat täten vain lääkejäteastiaa täyttävää materiaalia. On myös mahdollista, että vastaajat ajattelivat kysymyksen si-

sällyttävän myös nestemäiset lääkejätteet, sytostaattijätteet, jodi- ja bromijätteet sekä muut jakeet, joiden palautusta suositellaan myyntipakkauksen kera oikean lääkejätejakeen varmistamiseksi. Toisaalta vastausjakauma voi johtua siitä, että apteekit eivät halua käsitellä lääkejätettä sen enempää, kuin on välttämätöntä. Apteekit eivät hyödy rahallisesti lääkejätehuollon järjestämisestä, vaan se on laillisesti määritelty tehtävä ja lääkejätteiden lajitteluun käytetyt työtunnit vievät apteekin omista toimista aikaa.

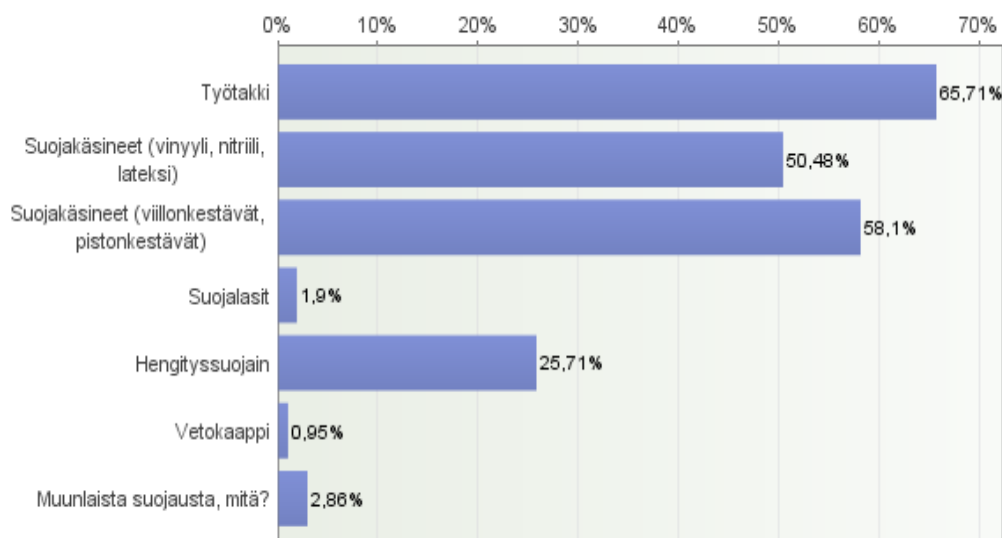
Lääkejätteiden poistamattomuus pakkauksistaan apteekin toimesta voi olla myös riskinhallintaa. Kaikki ylimääräinen pakkausten käsittely lisää riskiä tapaturmille.



**Kaava 29.** Poistetaanko henkilötietoja sisältävät ohjelaput? n=106

Henkilötietojen poisto tulisi Apteekkariliiton mukaan tapahtua jo asiakkaan kotona ennen lääkejätteiden palautusta apteekkiin ja kaavan 20 perusteella 81,55 % apteekeista ohjeistaa asiakkaan poistavan henkilötietoja sisältävät ohjelaput, mutta edelleen lääkejätteitä lajittelevista apteekeista 69,81 % ilmoitti poistavansa henkilötietoja sisältävät ohjelaput. Apteekit ovat tässä suhteessa hyvin tunnollisia, kun katsovat velvollisuudekseen vahtia potilaan tietosuojaa, vaikkei tämä itse sitä katsoakaan tarpeelliseksi. Käytäntö turvaa apteekin asiakkaan yksityissuojan kaikissa mahdollisissa tilanteissa, mutta normaalitilanteessa toimenpide on tarpeeton, sillä lääkejäteastioita ei tulla avaamaan lääkejätehuollon kuljetuksen aikana, vain satumanvaraisissa pistokoetilanteissa Fortum Recycling and Waste Solutions:n toimesta.



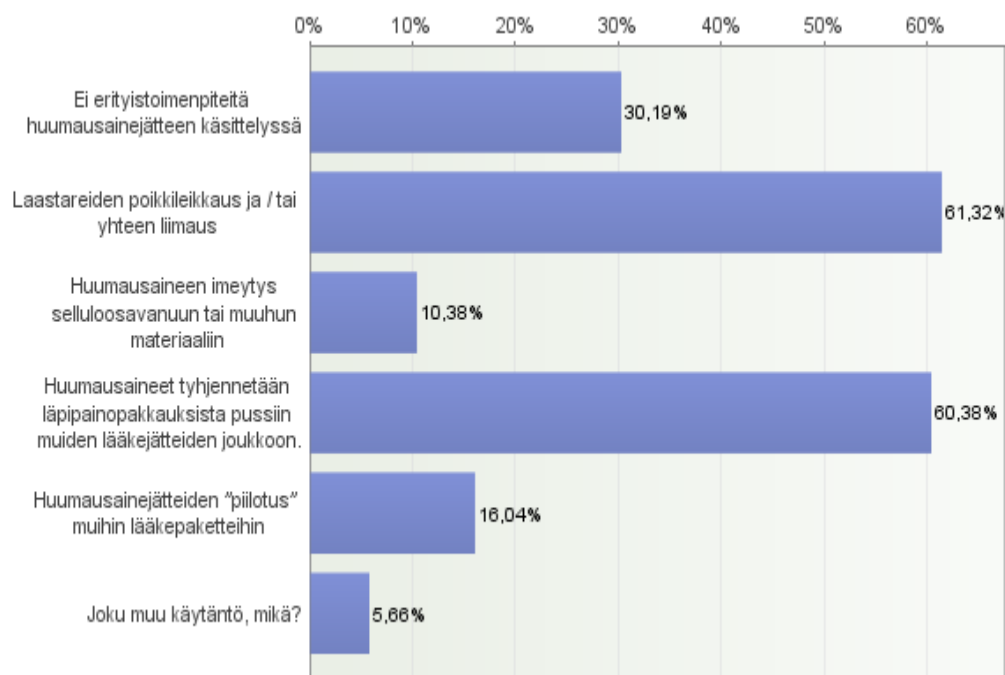


**Kaava 30.** Millaista suojaruustusta käytätte lääkejätteen lajittelussa? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=105

Suojaruustuksen käyttö lääkejätteen lajittelussa jakautui selkeästi. Suurin osa käsitteijöistä käytti työtakkia (65,71 %) ja suojakäsineitä, joko viillon- tai pistonkestäviä (58,1 %) tai vinyyli-, nitrili- tai lateksihanskoja (50,48 %). Noin joka neljäs vastaajista (25,71 %) käytti hengityssuojainta. Vain harva käytti lajittelussa vetokaappia (0,95 %) tai suojalaseja (1,9 %).

Muunlaista suojausta, mitä-kysymyksen vastaukset sisälsivät maininnan esiliinan käytöstä, seulomattomien lääkejätteiden astian käytöstä ja suosituksesta hengityssuojaimen käytöstä.

On vielä selvittämättä, onko mahdollista, että työtakin mukana mahdollista lääkejätepölyä liikutellaan pitkin apteekkia. Riskienhallinta mielessä apteekkien tulisi arvioida suojaruustusta suunnitellessaan entistä enemmän toistuvaa vähäistä altistumista ja sitä kautta tapahtuvaa mahdollista herkistymistä tai allergisoitumista. Esimerkiksi esiliinan käyttö ei olisi liioiteltua varjelua varsinkin, jos prosessi sisältää pakkausten aukomista tai palautuspussien kaatamista erilliseen lajitteluastiaan.

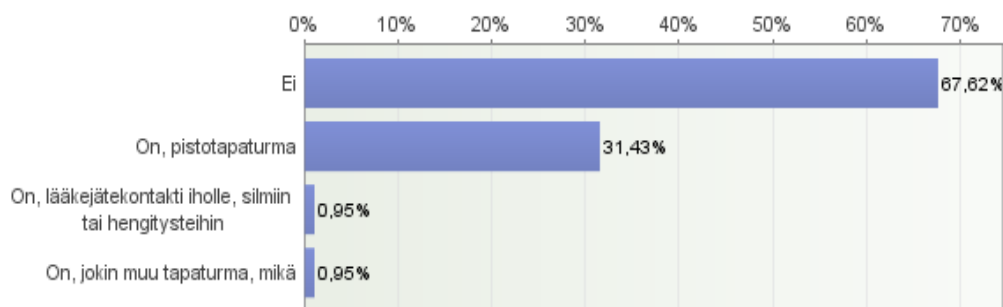


**Kaava 31.** Millainen käytäntö teillä on huumausainejätteen lajittelussa? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=106.

Noin kolmasosa (30,19 %) vastaajista ilmoittivat, ettei heillä ole erityistoimenpiteitä huumausainejätteen käsittelyssä. Käytäntö ei ole väärä, sillä huumausaineiden loppukäsittely ei poikkea kiinteän- tai nestemäisen lääkejätteen loppukäsittelystä. Kuitenkin huumausainejäte on myös jätteenä edelleen huumaavaa ja tämän vuoksi merkittävin syy muun muassa lääkejätteenastuksiin. Tästä syystä 61,32 % vastaajista poikkileikkaa ja yhteenliimaa huumausainelaastarit ja 60,38 % vastaajista tyhjentää huumausaineet läpipainopakkauksista pussiin muiden lääkejätteiden sekaan. Lisäksi 16,04 % vastaajista ”piilottaa” huumausainejätteet muihin lääkepaketteihin ja 10,38 % imeyttää huumausaineen selluloosavanuun tai muuhun materiaaliin. Näillä kaikilla toimenpiteillä vähennetään huumausaineiden anastusmahdollisuuksia ja väriin käsiin joutuessaankin huumausaineita on hankala löytää lääkejätetyynyreistä. Joku muu käytäntö, mikä-vastauksissa ilmoitettiin, että apteekissa pidetään myös kirjaa huumausainejätteistä.

On kyseenalaista, sisältyykö nämä toimet huumausainejätteen lajittelussa apteekkien arvioimaan lääkejätteen käsittelyyn viikossa kuluvaan aikaan. 30-45 Minuuttia viikossa tuskin riittää lääkejätteen käsittelyajaksi, jos myös yksityishenkilöiltä

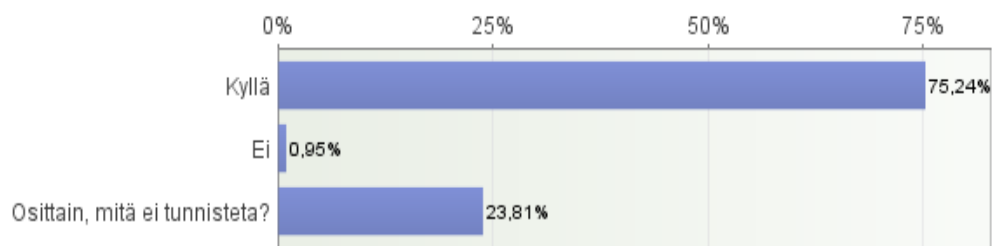
palautuvista huumausaineista joudutaan pitämään kirjaa ja niille toteutetaan kaavassa mainittuja tavallisista lääkejätteistä poikkeavia käytäntöjä. Laitosten käyttöön menevistä ja sieltä käyttämättöminä palautuvista kuulukin huumausainelainsäädännön puitteissa pitää kirjaa.



**Kaava 32.** Onko apteekissanne tapahtunut tapaturmia lääkejätteen lajittelun yhteydessä? n=105.

Vastauksien määrä pistotapaturmista on huolestuttava. 33 Henkilöä on joutunut pistotapahtumaan lääkejätteen lajittelun yhteydessä. Lisäksi avoimen vastauksen ”On, jokin muu tapaturma, mikä,” vastaus oli pistotapahtuma. Käytännössä siis 34 apteekissa 105:stä on tapahtunut pisto, joka on huomattava työtaturmariski. Pistotapaturmien korkean esiintymisen vuoksi olisi suositeltavaa, että apteekit siirtyisivät lääkejätteen käsittelyssä systemaattisesti pistonkestävien käsineiden käyttöön lajittelun yhteydessä tai järjestävät apteekin liiketilaan sijoitetun asiakaspalautuspisteen lääkejätteelle, jolloin asiakas itse laittaa lääkejätteensä astiaan ja vältetään pistotapaturman mahdollisuus työntekijälle.

Riippumatta siitä mikä neulanpistotapaturmien tarkka todellinen esiintyvyys on, on se tutkimuksen perusteella huomattavasti korkeampi, kuin hyväksyttävissä oleva taso. Kymmenistä prosenteista olisi päästävä prosentin murto-osiin. Apteekkien kannalta olennaista on myös ymmärtää, että asianmukaisessa ehkäisyssä on kysymys myös merkittävästä kustannuksesta: rokottaminen ja vähintään kaksi laboratoriokäyntiä sekä mahdolliset muut työterveyden kulut. Lisäksi kyse on työntekijän puolen vuoden mittaisesta epävarmuudesta ja huolesta.



**Kaava 33.** Osaako lääkejätettä lajitteleva henkilökunta tunnistaa riskilääkkeet, kuten huumausaineet, sytostaatit, teratogeenit, tartuntavaaralliset lääkejätteet ja jodia tai bromia sisältävät lääkevalmisteet? n= 105.

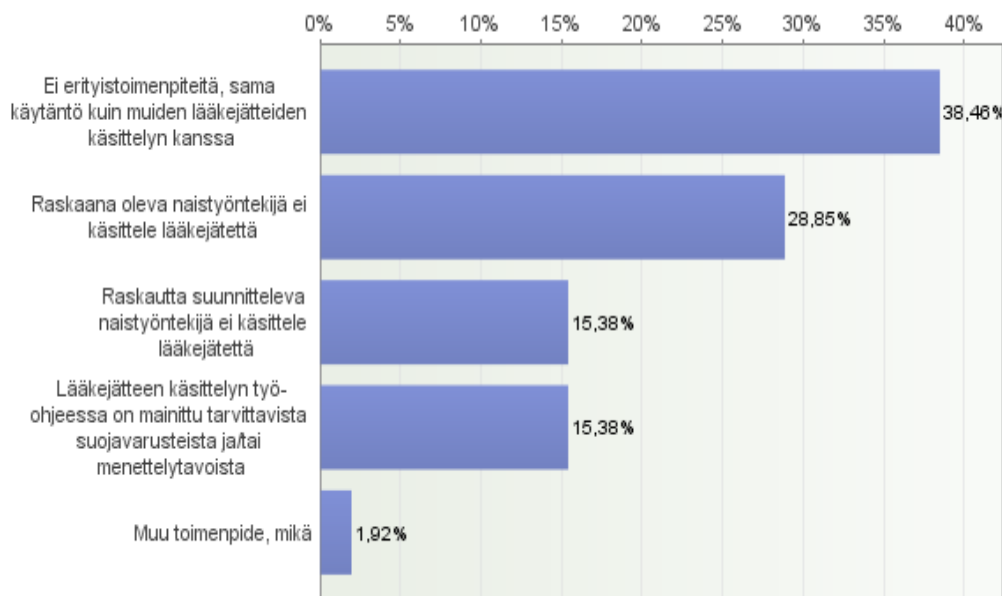
Lääkevalmisteet, jotka lajitteleva henkilökunta ei tunnistanut olivat pääasiassa sytostaatit (12 vastausta) ja teratogeenit (18 vastausta). Viisi vastannutta ei osannut tunnistaa tartuntavaarallisia lääkevalmisteita ja viisi ei myöskään osannut tunnistaa bromia sisältäviä lääkevalmisteita. Tartuntavaaralliset lääkevalmisteet eli eläviä antigeenejä sisältävät valmisteet sekä bromia sisältävät lääkevalmisteet ovat kuitenkin hyvin pieni osa apteekkien myytävistä lääkkeistä ja täten myös harvinaisia näkyjä palautettujen lääkejätteiden seassa.

18 vastaajaa avoimista 38 vastauksesta ilmoitti vastaanottavansa neulajätettä käsin. Käytäntö lisää pistotapaturmien mahdollisuutta.

Riskilääkkeiden tunnistettavuusongelma tukee myös lääkevalmisteiden myyntipakkauksiin blue box-alueeseen lisättävän merkintäkuvan ja tekstin ideaa maininta lääkevalmisteen olevan teratogeeni, eläviä antigeenejä tai bromia sisältävä tuote, jolloin lääkejätteen lajittelu helpottuisi sekä henkilökunnalle, että asiakaskunnalle.

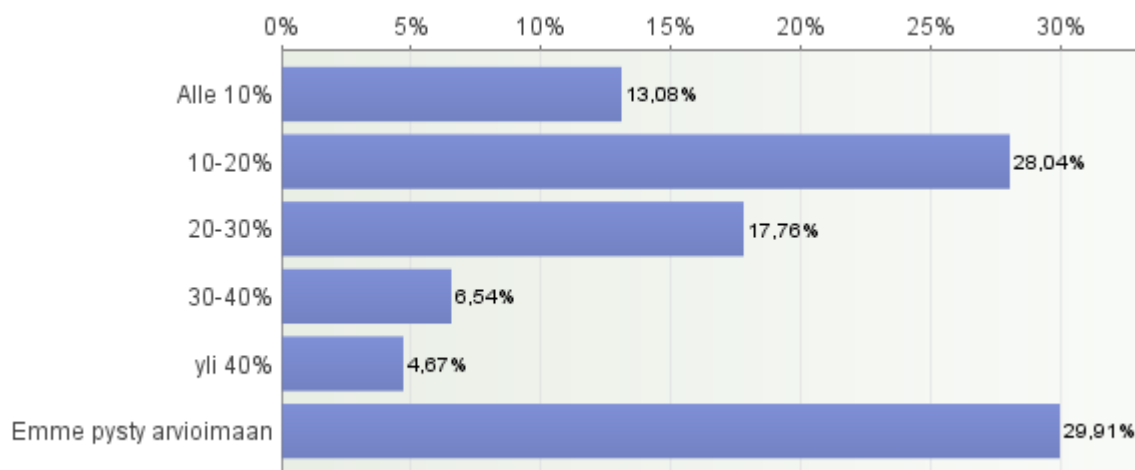
Käytännössä vastauksista selviää, että riskilääkkeistä vain jodi tunnistetaan varmasti. 2012 Kuntaliiton, Jätelaitosyhdistyksen ja Apteekkariliiton sopimusmallin mukaan mitään muuta ei tarvitsekaan tunnistaa. Jotta tähän lajittelutarpeeseen päästäisiin kunnolla pureutumaan, pitäisi päästä tutkimaan kaavassa 17 mainittuja apteekkien "soveltuvien osien sopimusmallin mukaisia" sopimuksia ja niihin kirjatut jaotellutehtäviä. Herää kysymys siitä, ovatko apteekit ottaneet tarpeettomasti tehtäväkseen jaotellun, jota ei missään vaadita? Fortum Recycling and Waste So-

lutions:in mukaan sytostaatit tulisi jaotella erikseen pidemmän ja tehokkaamman polton varmistamiseksi, mutta onko jaottelu yhtä merkittävää muissa jakeissa?



**Kaava 34.** Jos apteekissanne on lääkejätteen lajittelijoina naistyöntekijöitä, kuinka toimitte teratogeenisten lääkejätteiden käsittelyn kanssa? n=104.

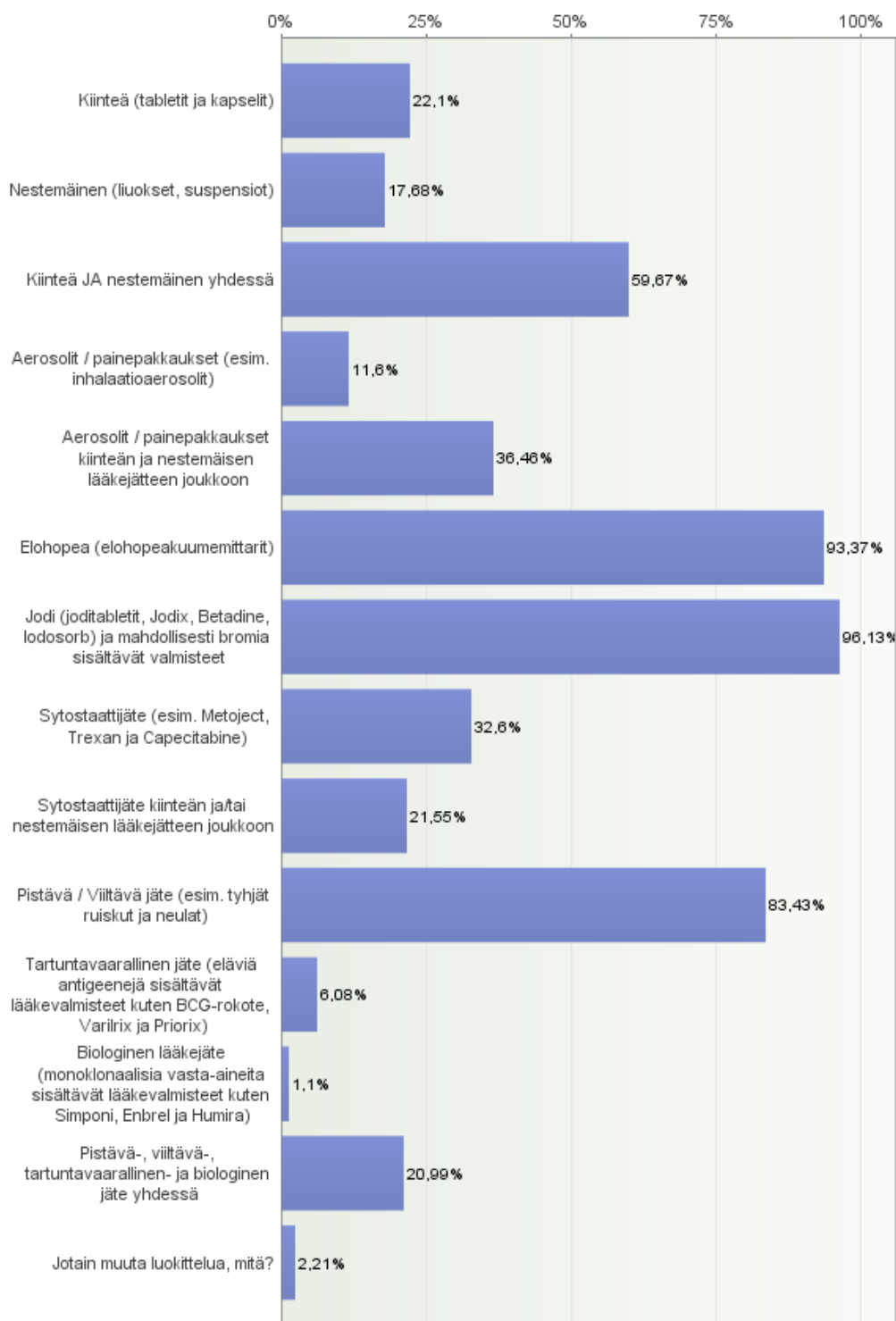
Vastaajista 38,46 % ilmoitti, ettei heillä ole erityistoimenpiteitä teratogeenisten lääkejätteiden käsittelyssä. Määrä on johdonmukainen muihin kysymyksiin liittyen, sillä aikaisemman kysymyksen 8.b mukaan erityisiä toimintaohjeitakaan teratogeenien käsittelyyn ei ollut kuin 13,59 % (n=103) vastaajista ja tässä kysymyksessä teratogeenien käsittely työohjeessa oli 13,58 % (n=104) eli vastaukset ovat johdonmukaisia. Loppukäsittelyn kannalta tilanne on myös hyväksyttävä, sillä teratogeenit voi sijoittaa kiinteän- tai nestemäisen lääkejätteen joukkoon. On silti mahdollista, että riskejä ei tunnisteta tai niitä ei pidetä merkittävänä. Kuitenkin 28,85 % vastaajista ilmoitti, ettei raskaana oleva naistyöntekijä käsittele lääkejätettä ja 15,38 % vastaajista ilmoitti, ettei raskautta suunnitteleva naistyöntekijä käsittele lääkejätettä.



**Kaava 35.** Arvioikaa kuinka suuri osa apteekkiinne palautuvasta lääkejätteestä olisi vielä hyllyiän suhteen käyttökelpoista. n=107.

Noin kolmasosa vastaajista (29,91 %) ilmoitti etteivät pysty arvioimaan hyllyiän suhteen käyttökelpoisen lääkejätteen määrää palautuvasta lääkejätteestä. Tilanne on ymmärrettävä, sillä tuskin kukaan lääkejätteitä lajitteleva työntekijä vaivautuisi katsomaan jokaisen lääkejätteen kohdalla sen päivämäärää. Kuitenkin karkeakin arvio on suuntaa antava ja eniten hyllyiltään käyttökelpoista lääkejätettä arvioitiin olevan alle 10 %:sta lääkejätteistä noin 30 % asti lääkejätteiden kokonaismäärästä (58,88 % vastanneista).

Hyllyiän suhteen käyttökelpoinen lääkejäte on ongelmallista lääkejättekokonaisuuden kannalta, sillä tuote olisi vielä käyttökelpoinen sen ostaneelle asiakkaalle. Kuitenkin päivämäärältään voimassa oleva lääke palautetaan lääkejätteenä juuri siksi, ettei asiakas enää käytä sitä, joko henkilökohtaisten sivuvaikutusten, tai lääkekuurin loppumisen vuoksi, eikä sen jälleenmyynti ole laillista nykyainsäädännöllä. Täten hyllyiän suhteen käyttökelpoisen lääkejätteen myynti ei ole mahdollista, mutta se korostaa lääkehuollon pienempien aloituspakkausten tarvetta, joka voisi suoraan vähentää lääkejätteen määrää vähentämällä palautuvan hyllyiän suhteen käyttökelpoisen lääkejätteen määrää. Haasteena tilanteelle kuitenkin on, että erityisesti lääkehoitojen aloituksessa tulisi sekä määrättäessä että toimitettaessa suosia pienempää pakkausta, joka kuitenkin jää usein toteutumatta pienten pakkausten suhteessa merkittävästi kalliimman hinnoittelun vuoksi.



**Kaava 36.** Millainen lääkejätejaottelu Teillä on käytössä lääkejätteen keräyksessä? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=181

93,37 % vastaajista erotteli elohopeaa sisältävät lääkejätteet omaksi jakeekseen ja 96,13 % vastaajista erotteli jodia ja mahdollisesti bromia sisältävät lääkejätteet

omaksi jakeekseen. Lisäksi 83,43 % vastaajista ilmoitti erottelevansa pistävän ja viiltävän jätteen omaksi jakeekseen. Tulokset näiden kohdalta on erinomaisia ja Apteekkariliitto onkin keskeisesti vaatinut, että suullisessa ohjeistuksessa palautettavista lääkejätteistä tulisi kysyä sisältääkö palauttamanne lääkejäte elohopeaa, jodia, bromia tai neulajätettä.

Kuitenkin vain 11,6 % vastaajista ilmoitti erottelevansa aerosolit omaksi jakeekseen ja 36,46 % vastaajista ilmoitti laittavansa aerosolit kiinteän ja nestemäisen lääkejätteen sekaan.

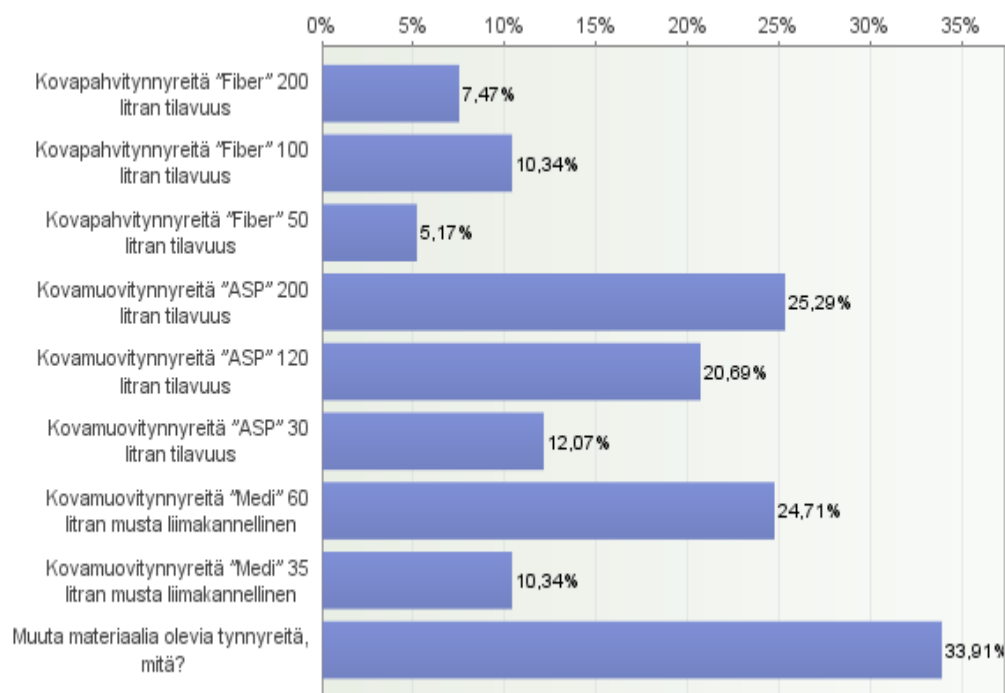
32,6 % Vastaajista ilmoitti erottelevansa sytostaatit omaksi jakeekseen ja 21,55 % vastaajista ilmoitti lisäävänsä sytostaatit kiinteän ja/tai nestemäisen lääkejätteen joukkoon.

59,67 % Vastaajista ilmoitti laittavansa kiinteät ja nestemäiset lääkejätteet samaan astiaan, kun 22,1 % ilmoitti erottelevansa kiinteän lääkejätteen erikseen ja 17,68 % ilmoitti erottelevansa nestemäisen lääkejätteen erikseen.

6,08 % Vastaajista ilmoitti erottelevansa tartuntavaaralliset lääkejätteet erikseen ja 1,1 % vastaajista erotteli biologiset lääkejätteet omaksi jakeeksi. Kuitenkin 20,99 % vastaajista yhdisti tartuntavaaralliset- ja biologiset lääkejätteet neulajätteen sekaan.

Jotain muuta luokittelua, mitä-vastauksissa ilmoitettiin, että apteekit keräävät myös paristoja ja elektroniikkaa, jota tulee säännöllisesti lääkejätteen seassa vaikeivat ne sinne kuulu.





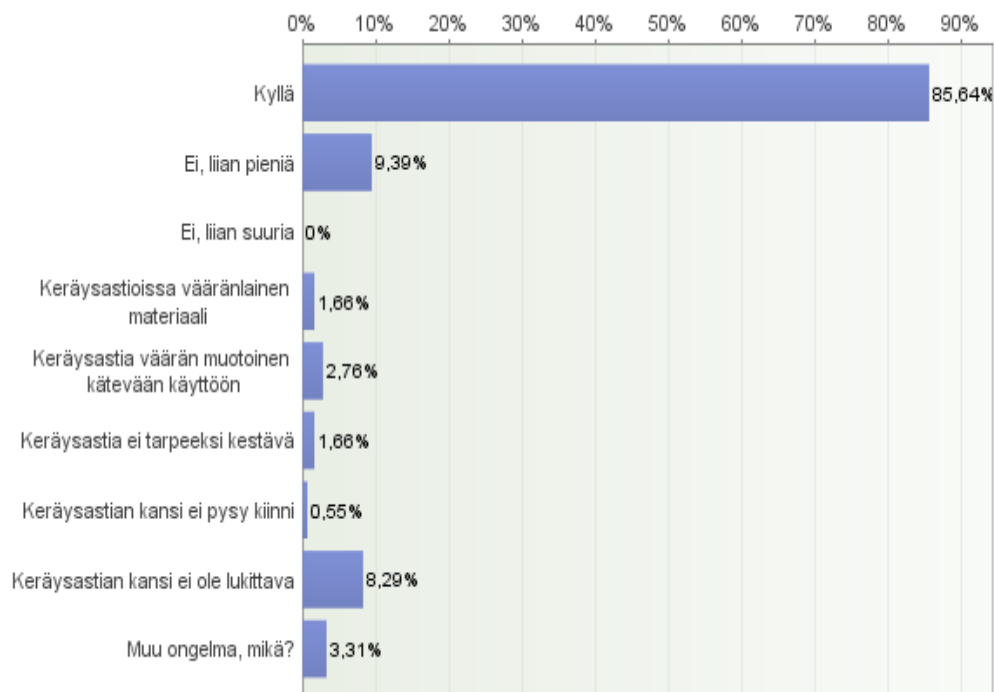
**Kaava 37.** Millaisia keräysastioita käytätte lääkejätteen keräykseen? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=174

Kysymys oli ilmeisen huonosti suunniteltu, sillä vastaajat eivät osanneet helposti sanoa tynnyreittensä tilausnimeä. Lisäksi yllättävän suurella osalla vastaajista oli jäteyhtiön toimittamia tynnyreitä, jotka eivät ole samoja kuin Fortum Recycling and Waste Solutions:n tilausvalikoimasta saatavat.

Muuta materiaalia olevia tynnyreitä, mitä- vastanneista 36 ilmoitti käyttävänsä jätehuoltoyhtiön toimittamia muoviastioita, eli erillisenä kategorianaan se olisi saanut 20,6 % vastauksista. Samassa vastausvaihtoehdossa ”muuta materiaalia olevia tynnyreitä, mitä”-vastanneista 9 ilmoitti pahvilaatikoista, joihin kerätään erityisiä jätėjakeita, kuten jodia, bromia, elohopeaa tai sytostaatteja.

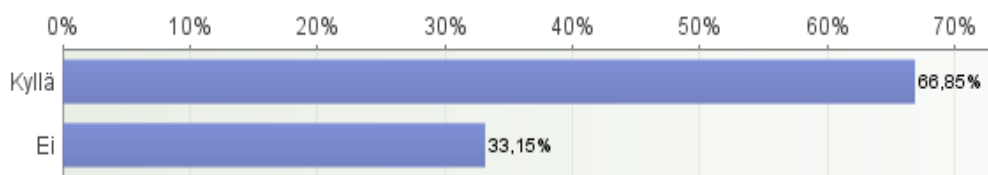
Lisäksi muuta materiaalia olevia tynnyreitä, mitä-vastanneista kolme, ilmoitti heidän käyttävän teräksistä astiaa lääkejätteiden keräykseen. Jos kyseessä on teräksinen tai jätehuoltoyhtiön toimittama astia, Fortum Recycling and Waste Solutions ei välttämättä polta astiaa lääkejätteiden mukana, kuten tyypillisissä Fortum Recycling and Waste Solutions:lta saatavissa lääkejäteastioissa. Tällöin astian si-

sältö voidaan tyhjentää loppukäsittelyalueella suoraan loppukäsittelyyn johtavalle liukuhihnalle. (puhelinkeskustelu Tähtinen V, Fortum R&WS 2017)



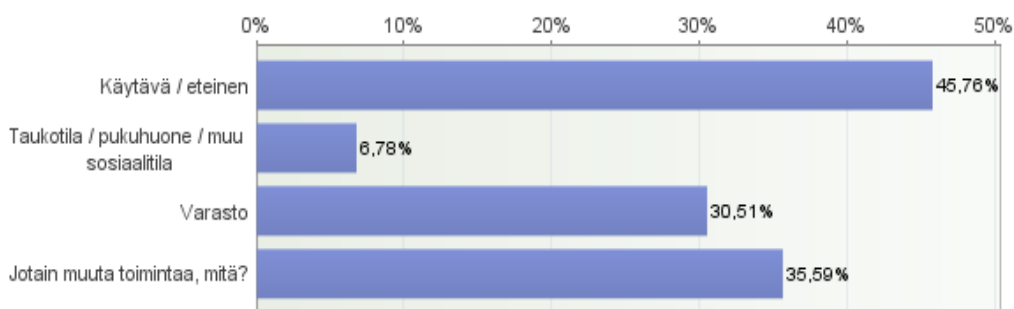
**Kaava 38.** Ovatko lääkejätteen keräysastiat tarkoitukseen sopivat? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=181.

Valtaosa (85,64 %) vastaajista ilmoitti lääkejätteen keräysastioiden olevan tarkoitukseen sopivat. Tilanne ei ole yllättävä, sillä Suomessa lääkejätteen keräysastioiksi hyväksytään vain VAK-luokkiin sertifioituja keräysastioita. Lisäksi apteekit voivat tilata erilaisia astioita veloitusetta lääkejätteen kuljetukseen, jolloin liian pienien astioiden tilalta voidaan tilata suurempia. 8.29% vastaajista ilmoitti lääkejätteen keräysastioiden ongelmaksi, ettei keräysastian kansi ole lukittava. Muun muassa ”Medi” myyntinimikkeellä olevissa keräysastioissa on liimakansi, joka lukittuu tiiviisti, mutta ei ole sen jälkeen avattavissa. Vastaajat oletettavasti siis toivoisivat uudelleenavattavia ja suljettavia lukollisia astioita.



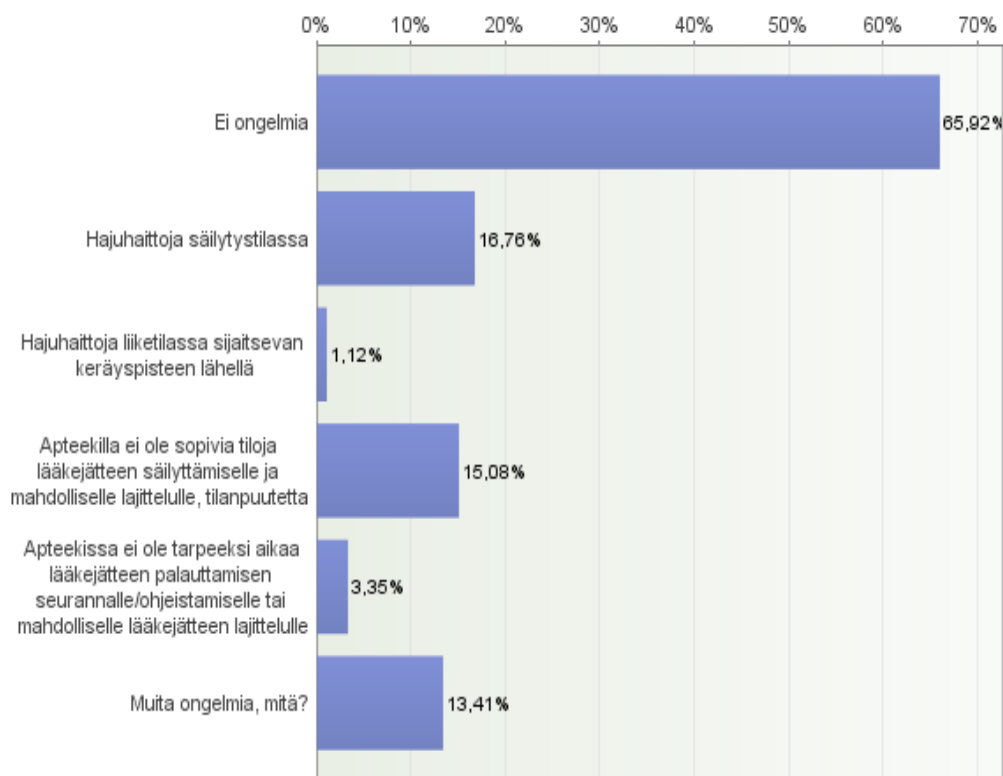
**Kaava 39.** Onko apteekissanne lääkejätteen säilytykselle ja mahdolliselle lajittelulle erillinen tila? n=181

Kysymyksen oli tarkoitus kartoittaa apteekkien tilaongelman laajuutta Suomessa. Noin kaksi kolmasosaa vastaajista (66,85 %) kuitenkin ilmoittivat, että heillä on lääkejätteen säilytykselle erillinen tila.



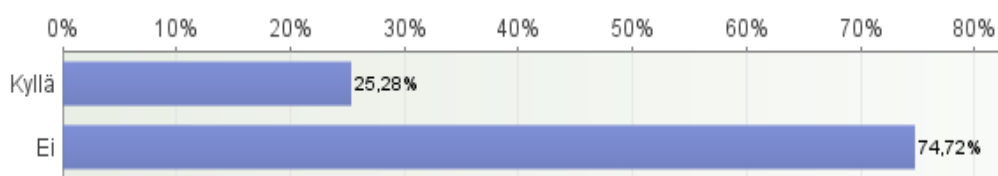
**Kaava 40.** Jos apteekissanne ei ole erillistä käsittelytilaa lääkejätteille, niin millaisia toimintoja apteekissanne on samassa tilassa? n=59

Kysymyksessä kysyttiin tarkemmin, jos lääkejätteen käsittelylle ei ole erityistä tilaa, minkälaisen tilan yhteydessä lääkejäte säilytetään. Lähes puolet (45,76 %) vastaajista ilmoitti tilan olevan käytävän tai eteisen yhteydessä. Jotain muuta toimintaa, mitä-vastaajista 9 ilmoitti lääkejätteen käsittelytilan olevan siivouskoneen yhteydessä. Lisäksi 4 ilmoitti lääkejätteen käsittelytilan olevan tavaranpurkutilan yhteydessä. Oleellista kuitenkin on, että lääkejäte olisi kaikissa muodoissaan sijoitettu niin, ettei minkäänlaista sekaantumisen vaaraa myytävän tavaran kanssa ole.



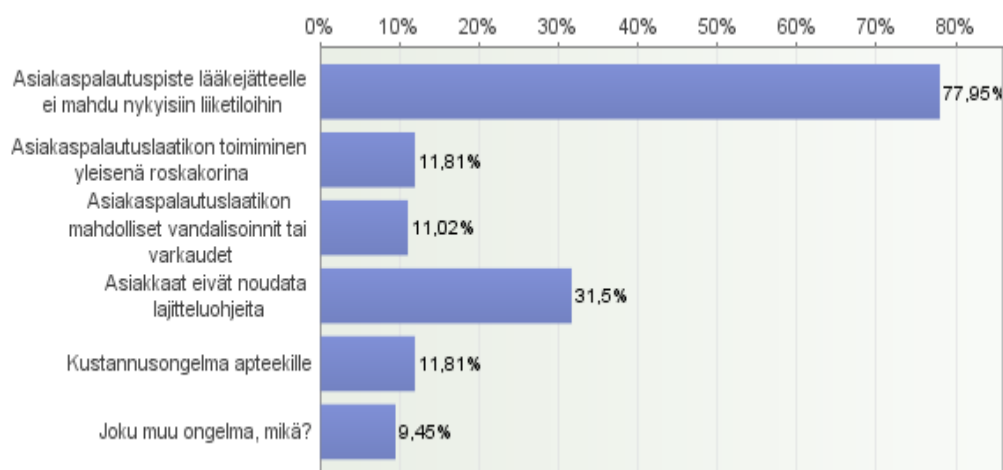
**Kaava 41.** Onko apteekissanne ilmennyt ongelmia lääkejätteen kanssa? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=179.

Vastaajista 65,92 % ilmoitti, ettei heillä ole ollut ongelmia lääkejätteen kanssa. 16,76 % Vastaajista ilmoitti heillä olleen hajuhaittoja säilytystilassa, mutta vain 1,12 % vastaajista mainitsi hajuhaittojen olleen liiketilassa sijaitsevan keräyspisteen lähellä. Muita ongelmia, mitä-vastaajista 9 ilmoitti lääkejätteen ongelmien olevan asiakkaiden vähäisen tai väärän lajittelun. Viisi mainitsi noutovälin olevan liian pitkä ja kolme työtilan ahtauden.



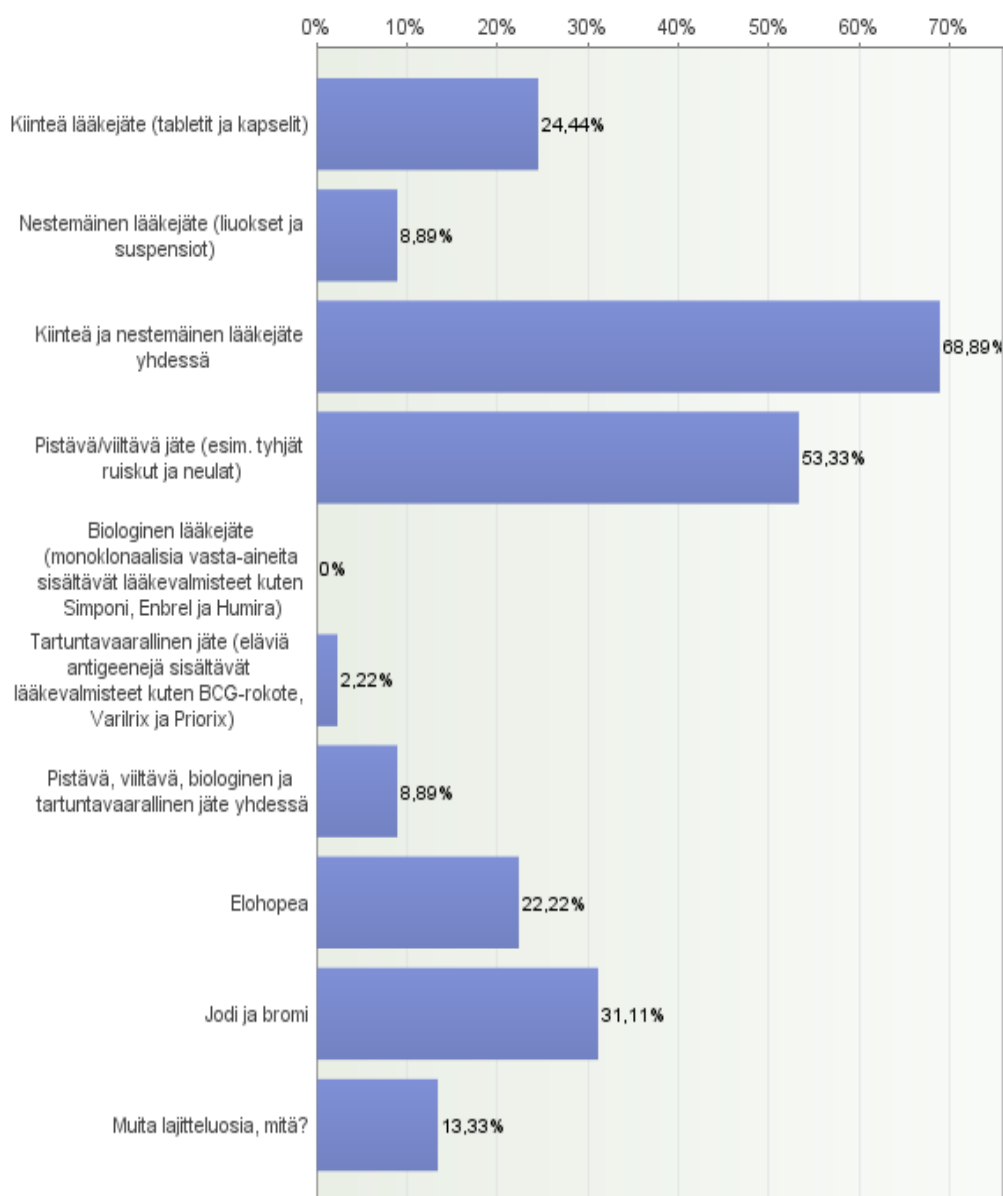
**Kaava 42.** Onko apteekissanne liiketilaan sijoitettu asiakaspalautuspiste lääkejätteelle? n=178

Lääkejätteen asiakaspalautuspiste ei ole vielä kovin yleinen käytäntö Suomen apteekeissa. Vastaajista noin neljäsosa (25,28 %) ilmoitti heidän apteekissaan olevan asiakaspalautuspiste ja määrä oli samaa tasoa myös esitutkimuksessani Vaasan alueella.



**Kaava 43.** Jos apteekissanne ei ole asiakaspalautuspistettä lääkejätteelle, onko sen hankkimiselle jokin este? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=127

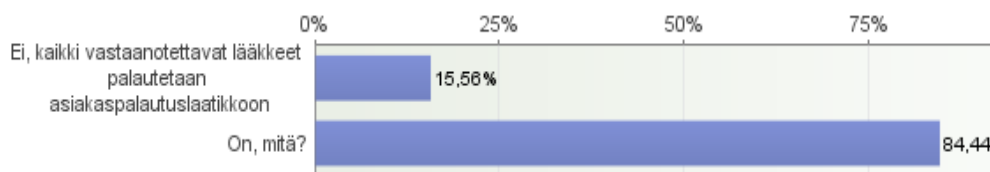
Selkeästi yleisin syy miksei apteekissa ole asiakaspalautuspistettä oli tilaongelmat, 77,95 % vastaajista. Yllättävästi 31,5 % vastaajista ilmoitti myös, että asiakkaiden lajitteluohjeiden noudattamattomuus oli syy asiakaspalautuspisteen puutteelle. Joku muu ongelma, mikä-vastaukset sisällyttivät mielenkiintoisia kommentteja, muun muassa vuokranantaja ei hyväksyisi, ei oltu pohdittu koko asiaa, ei koettu ongelmaksi vastaanottaa lääkejätettä henkilökohtaisesti, lääkejäte tulee paremmin lajiteltua, apteekin vähäinen vastaanotettuun lääkejätteen määrä ja jätehuoltoyhtiön toimittamien astioiden muoto sekä koko tekisivät järjestelystä epäkäytännöllisen. Tasaisesti reilu 11 % vastaajista ilmoitti lääkejätteen asiakaspalautuspisteen puutteeksi asiakaspalautuslaatikon toimimisen yleisenä roskakorina (11,81 %), asiakaspalautuslaatikon mahdolliset vandalisoinnit tai varkaudet (11,02 %) sekä asiakaspalautuspisteen kustannusongelman apteekille (11,81 %).



**Kaava 44.** Jos apteekissanne on asiakaspalautuspiste lääkejätteelle, millaiset lajitteluosat olette järjestäneet tähän asiakaspalautuspisteeseen? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) N= 45

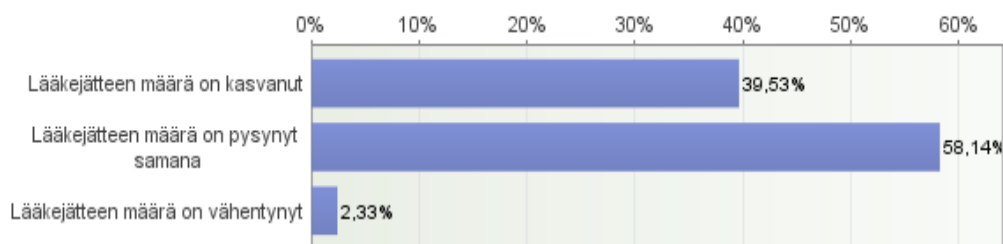
Kysymyksen tarkoitus oli kartoittaa lääkejätteen asiakaspalautuspisteen laajuutta niissä apteekeissa, joista se löytyy. Suurin osa (68,89 %) vastaajista lajitteli kiinteän ja nestemäisen lääkejätteen yhdessä asiakaspalautuspisteessään ja 53,33 % sisälsi myös neulajätteen omana lajittelijakeenaan asiakaspalautuspisteessään. Muita lajitteluosia, mitä-vastanneista kaksi vastaajaa ilmoitti, että heillä ei ole lajittelua ja käytössä on vain yksi palautuslaatikko lääkejätteille. Lisäksi yksi ilmoit-

ti, että heillä on palautuslaatikko asiakaspalautuspisteessä sytostaateille. Vain 22,22 % vastaajista ilmoitti, että heidän asiakaspalautuspisteessä oli jae elohopealle ja 31,11 % jodille ja bromille. Määrän vähyys todennäköisesti johtuu seuraavan kysymyksen vastauksista, jossa kysyttiin onko apteekkinne asiakaspalautuspisteessä lääkejättekategorioita, joita ette vastaanota asiakaspalautuspisteessä vaan ne pyydetään ojentamaan henkilökunnalle.



**Kaava 45.** Jos apteekissanne on asiakaspalautuspiste lääkejätteelle, onko Teillä vielä lääkejättekategorioita, joita ette vastaanota asiakaspalautuspisteessä, vaan ne pyydetään ojentamaan henkilökunnalle? n=45.

Valtaosa vastaajista (84,44%) ilmoitti, että henkilökunta vastaanottaa edelleen lääkejätteitä käsin. 29 vastaajaa vastaanotti jodin, 32 vastaajaa elohopean ja 15 vastaajaa vastaanotti edelleen neulajätteen käsin. Lisäksi 6 vastaajaa vastaanotti nestemäisen lääkejätteen edelleen käsin, 6 vastaanotti sytostaatteja, 2 vastaanotti tartuntavaarallisia ja 2 huumausaineita käsin. Monissa vastanneista apteekeista saavutettiin useampaa kuin yhtä lääkejättekategoriaa edelleen käsin.



**Kaava 46.** Miten lääkejätteen määrä on muuttunut asiakaspalautuspisteen tulon myötä? n=43

39,53 % Vastaajista ilmoitti lääkejätteen määrän kasvaneen asiakaspalautuspisteen tulon myötä. Syitä lääkejätteen määrän muutokselle kysyttiin seuraavassa

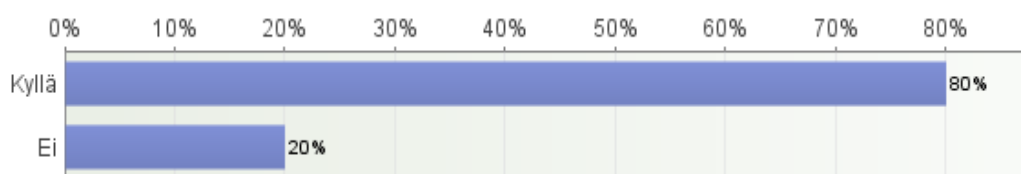
kysymyksessä, kuitenkin valtaosa (58,14 %) vastaajista arvioi, ettei lääkejätteen määrä olisi muuttunut asiakaspalautuspisteen käyttöönoton jälkeen.

Kysymys 14 e) Jos lääkejätteen määrä on lääkejätteen asiakaspalautuspisteen käyttöönoton myötä muuttunut, arvioi syytä miksi näin on tapahtunut. n=14 (Avoin kysymys).

Viisi vastaajaa mainitsi lääkejätteen määrän muuttuneen asiakaspalautuspisteen käyttöönoton jälkeen palautuksen helppouden takia. Neljä vastaajaa mainitsi lääkejätteen määrän muutoksen syyksi astioihin kuulumattoman tavaran lisääntyneen määrän. Lisäksi kaksi mainitsi palautuspisteen toimivan hyvänä tiedottajana asiakkaille lääkejätteen palautuksesta, jolloin lääkejätteen määrä on lisääntynyt ja kolme mainitsi kasvaneen asiakasmäärän.

Kysymys 14 f) Mitä muita (hyviä tai huonoja) kokemuksia apteekillanne on lääkejätteen asiakaspalautuspisteisiin liittyen? n= 53 (Avoin kysymys).

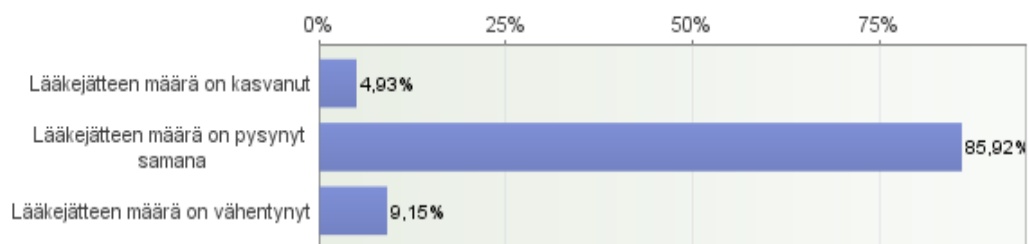
Selkeästi suurin osa vastaajista (25) mainitsi ongelmaksi asiakkaiden huonon tietoisuuden palautuksesta ja kuinka lääkejätteen asiakaspalautuspisteisiin tulee paljon sinne kuulumatonta materiaalia. Myös tiedotuskampanjaa lääkejätteen oikeoppisesta palautuksesta pyydettiin. 7 Vastaajaa mainitsi henkilökunnan työmäärän lääkejätteen osalta vähentyneen ja 7 vastaajan mielestä järjestely toimii hyvin, eikä ongelmia ole esiintynyt. 7 Vastaajaa toivoivat henkilökunnalle koulutusta lääkejätteen palautuksesta ja parempia esitteitä tai toimintaohjeita. 5 vastaajan mielestä käytännössä oli ongelmia ja 6 mainitsi asiakaspalautuspisteen murroista ja lääkejätteen anastuksista. Lisäksi 5 vastausta oli tyhjiä. Muutamassa vastauksessa käsiteltiin useampaa kohtaa, jotka jaoin edellä mainittuihin eri teemoihin selkeyttääkseni avoimien vastausten jakautumista.



**Kaava 47.** Tarjoaako apteekkinne lääkkeiden koneellista annosjakelua? n=180

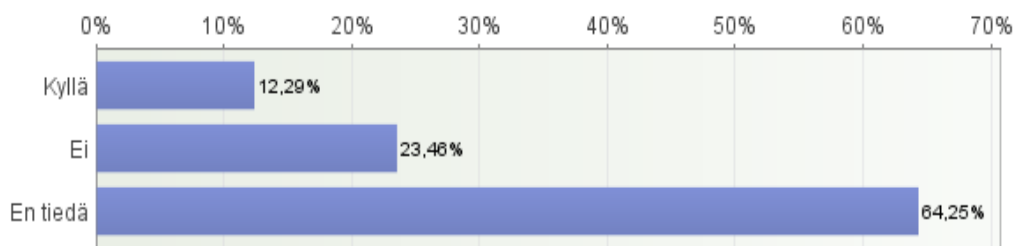


Vaasan alueella koneellinen annosjakelu on kilpailutettu apteekkien välillä, joten vain muutamassa apteekissa on koneellista annosjakelua. Valtakunnallisesti annosjakelu on kuitenkin laajasti jo käytössä, kun 80 % vastaajista ilmoitti tarjoavansa koneellista annosjakelupalvelua. Kysymys pohjusti seuraavaa kysymystä annosjakelun vaikutukseen lääkejätteen määrään.



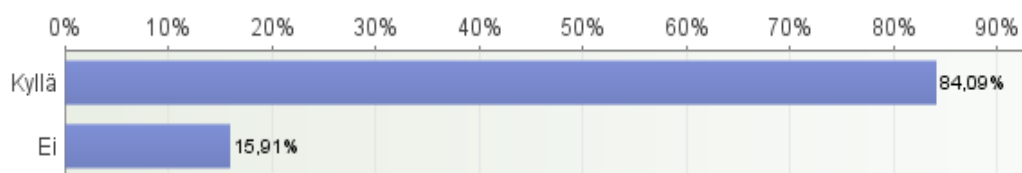
**Kaava 48.** Kuinka koneellisen annosjakelun käyttöönotto on vaikuttanut lääkejätteen määrään? n=142

Oleellinen kysymys todellisen lääkejätteen määrän muutokseen olisi tämän kysymyksen lisänä ollut ”kuinka suuri osa pysyväishoitopotilaista käyttää koneellista annosjakelua?” Jos käyttäjien määrä on hyvin pieni, lääkejätteen määrä tuskin muuttuisi merkittävästi. 85,92 % Vastaajista ilmoitti heidän lääkejätteen määrän pysyneen samana, kun taas 9,15 % apteekeista ilmoitti lääkejätteen määrän vähentyneen koneellisen annosjakelun käyttöönoton jälkeen. Teoriassa annosjakelun tulisi juuri vähentää lääkejätteen määrää, kun asiakas saa kerralla kahden viikon hoitajaksoa vastaavan lääkityksen tarkalleen. Kuitenkin 4,93 % vastaajista ilmoitti heidän lääkejätteen määränsä kasvaneen koneellisen annosjakelun käyttöönoton jälkeen. Näissä apteekeissa annosjakelun virheet ovat ilmeisesti korostuneet. Jos annosjakelurullassa ei ole täysin asiakkaan lääkehoitoa vastaavia lääkkeitä, koko rulla joudutaan hävittämään lääkejätteenä, sillä FIMEA kieltää lääkkeiden jälleenmyynnin avoaptekeissa. Tämä voi korostua nousseena lääkejätteen määränä, jos toimituksissa on ollut jatkuvia ongelmia.



**Kaava 49.** Onko apteekkinne sijaintialueella toimiva jätehuolto-yhtiö ohjeistanut kuntalaisille mahdollisuutta laittaa vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita poltettavaan jätteeseen? n=179.

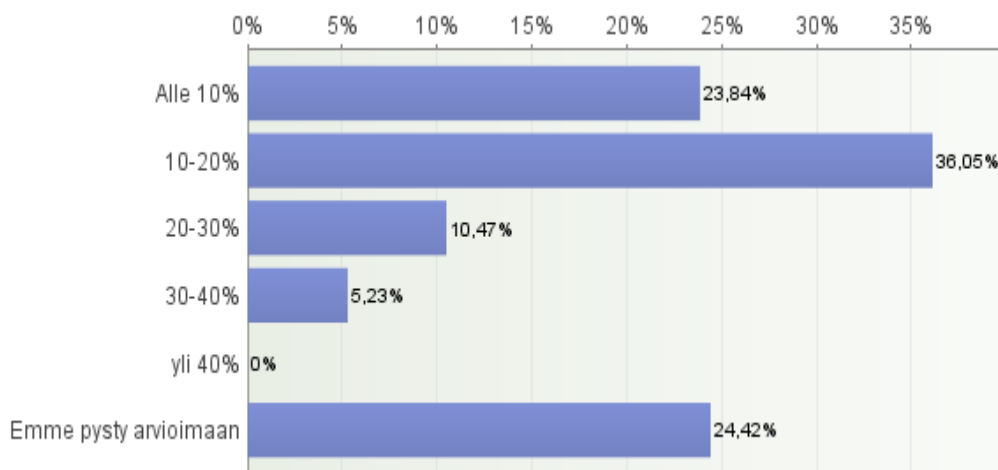
Vastaajista vain 12,29 % ilmoitti, että heidän apteekin sijaintialueella on mahdollista laittaa vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita poltettavaan jätteeseen, vaikka nykypäivänä arinatekniikalla toimivat jätteenpolttolaitokset ovat kykeneviä polttamaan kyseisiä apteekkituotteita turvallisesti (Stormossen, Westenergy 2016). Reilu enemmistö (64,25 %) vastaajista mainitsi, ettei tiedä onko heidän sijaintialueen jätehuolto-yhtiö edes kykenevä käsittelemään näitä tuotteita. On selvää, ettei jätehuolto-yhtiöt ole tiedottaneet asiasta tarpeeksi, jos apteekkeissakaan ei tiedetä mitä apteekkituotteita voi laittaa poltettavaan jätteeseen. Vastaajista 23,46 % ilmoitti, ettei heidän sijaintialueella toimiva jätehuolto-yhtiö kykene käsittelemään vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita. On kuitenkin vielä selvittämättä heijastaako kyseinen arvo todellisuudessa jätehuolto-yhtiöiden kyvyttömyyttä käsitellä mainittuja apteekkituotteita vai jätehuolto-yhtiöiden vähäistä tiedotusta asiasta.



**Kaava 50.** Jos apteekkinne sijaintialueen jätehuolto-yhtiö vastaanottaa vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita poltettavan jätteen joukossa, vastaanottaako myös apteekkinne niitä edelleen asiakkailta? n=132.

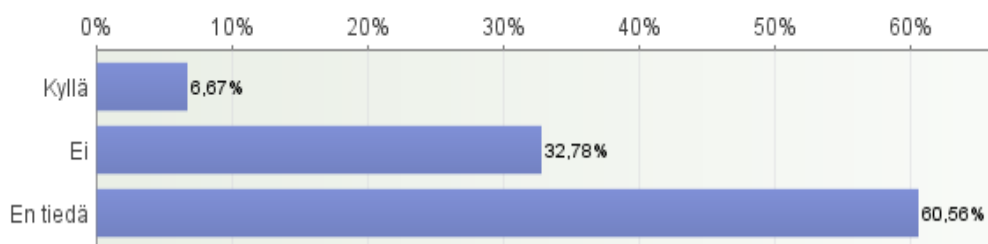
Kysymyksen tarkoitus oli kartoittaa, kuinka paljon apteekit edelleen vastaanottavat sellaista materiaalia lääkejätteenä, jonka voisi useissa Suomen kunnissa sijoit-

taa ongelmitta poltettavaan jätteeseen. 84,09 % Vastajista ilmoittaa edelleen vastaanottavansa vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita, on kuitenkin vielä selvittämättä, kuinka moni apteekkeista käsittelee kyseiset apteekkituotteet edelleen lääkejätteenä ja kuinka moni seuloa ne apteekin omaan poltettavaan jätteeseen.



**Kaava 51.** Jos vastaanotatte edelleen vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita lääkejätteenä asiakkailta tai apteekkiinne sijaintialueella toimiva jätehuolto-yhtiö ei ole ohjeistanut kuntalaisille mahdollisuutta lisätä vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita poltettavaan jätteeseen, arvioi, kuinka suuri osa lääkejätteenne määrästä on vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita. n= 172.

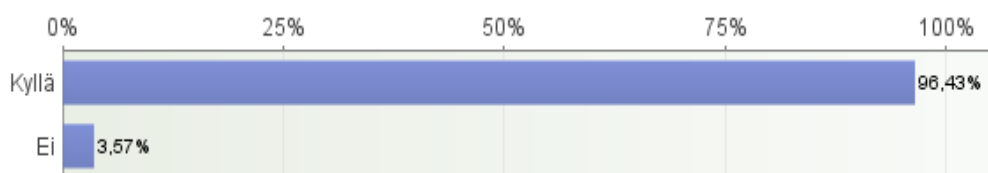
Kysymys korostaa lääkejätehuollon ongelmaa kerätä hävitettävän lääkejätteen lisäksi materiaalia, joka olisi mahdollista hävittää myös muilla menetelmillä. Vastanneiden arvioista voitaisiin argumentoida, että oikeaoppisella lajittelulla voitaisiin suoraan vähentää ainakin 10 % lääkejätteen määrästä ja lääkejätteen loppukäsittelyn arvioituista vuosittaisista kustannuskuluista siis säästää miljoonia euroja.



**Kaava 52.** Onko apteekkinne sijaintialueella toimiva jätehuolto-yhtiö ohjeistanut

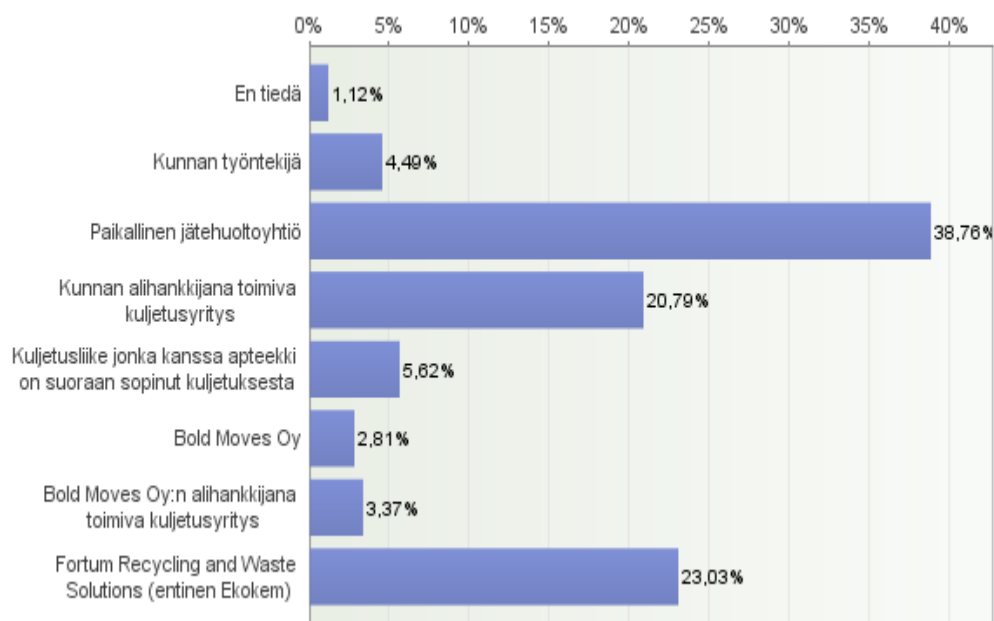
kuntalaisia laittamaan ruiskut ja neulat poltettavan jätteen sekaan huolellisesti pakattuna? n=180.

Arinatekniikalla toimivat jätteenpolttolaitokset ovat kykeneviä hävittämään myös neulajätettä poltettavan jätteen seassa, kuitenkin vain 6,67 % vastaajista ilmoitti hävityksen olevan mahdollista sijaintialueellaan sijaitsevaan jätehuolto-yhtiöön. Valtaosa, 60,56 % vastaajista ilmoitti, ettei tiedä onko neulajätteen hävitys poltettavan jätteen yhteydessä edes mahdollista. Myös tässä kysymyksessä korostuu jätehuolto-yhtiöiden vähäinen tiedotus jätteenpolttolaitosten mahdollisuuksista. Etenkin huomioon ottaen apteekissa tapahtuneisiin pistotapaturmiin, neulajätteen hävitys poltettavan jätteen seassa parantaisi huomattavasti apteekkien työturvallisuutta.



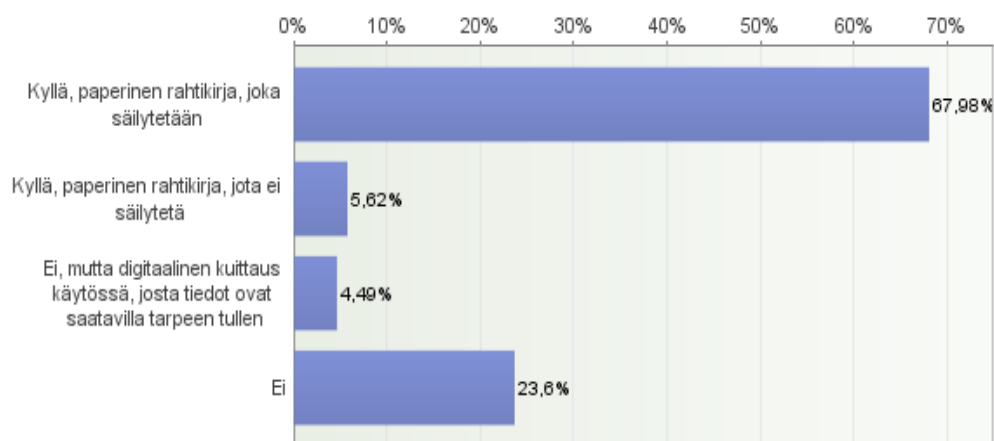
**Kaava 53.** Jos apteekkinne sijaintialueen jätehuolto-yhtiö vastaanottaa ruiskuja ja neuloja poltettavaan jätteeseen, vastaanottaako myös apteekkinne niitä edelleen asiakkailta? n=112.

Neulajäte mielletään selkeästi lääkejätteeksi, toisinkuin vitamiinit ja perusvoiteet, jonka vuoksi niiden vastaanottoa apteekkeihin olisi hyvä jatkaa, vaikka jätehuolto-yhtiöt pystyisivätkin hävittämään sitä poltettavan jätteen yhteydessä. Monet ruiskut tai muut valmiit pistettävät lääkevalmisteet kuten insuliinipiikit saattavat myös edelleen sisältää pieniä jäämiä lääkeainetta, joten apteekkiin lääkejätteenä palautus on edelleen hyvä säilyttää. Kuitenkin neulajätteen määrää olisi mahdollista vähentää tehokkaasti oikeaoppisella lajittelulla jo asiakkaan kotona.



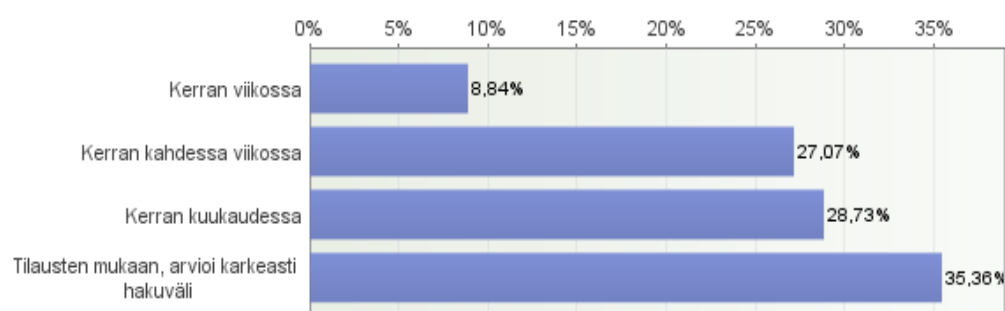
**Kaava 54.** Kuka hakee lääkejätteenne? n=178.

Vastauksien kirjoja voi haitata merkittävästi asia, joka tuli ilmi esitutkimukseni aikana: Moni apteekki, jossa kiersin ei osannut sanoa, että Bold Moves Oy tai sen alihankkijana toimiva kuljetusyritys oli vastuussa heidän lääkejätteittensä hausta, vaikka jokaisen lääkejätteen haun yhteydessä olevasta kuitista näkyi selkeästi Bold Moves Oy-nimi. Kuitenkin nykyisten tulosten perusteella lääkejätteen haun toteuttaa yleisimmin (38,76 %) paikallinen jätehuoltoyhtiö. Vastauksista voidaan myös tulkita, että kunnan työntekijä (4,49 %), kunnan alihankkijana toimiva kuljetusyritys (20,79 %) ja paikallinen jätehuoltoyhtiö (38,76 %) ovat saman toiminnanjärjestäjän piirissä ja vastaajat vain tulkitsivat sen eri terminä, jolloin 64,04 % vastaajista haetutti lääkejätteensä kunnan tai kunnan omistaman jätehuoltoyhtiön kautta. Lisäksi Bold Moves Oy (2,81 %), Bold Moves Oy:n alihankkijana toimiva kuljetusyritys (3,37 %) ja Fortum Recycling and Waste Solutions (23,03 %) voidaan nähdä samana toimijana, sillä Bold Moves Oy on Fortum Recycling and Waste Solutionsin tytäryhtiö. (Puhelinkeskustelu Bold Moves Oy operatiivisen johtajan Syrjälä T. kanssa). Täten 29,21 % vastaajista haetuttaisi lääkejätteensä Fortum Recycling and Waste Solutionsin kautta.



**Kaava 55.** Jääkö apteekkiinne rahtikirja tai muu dokumentti lääkejätteiden luovuttamisesta kuljettajalle ja säilytetäänkö niitä? n=178.

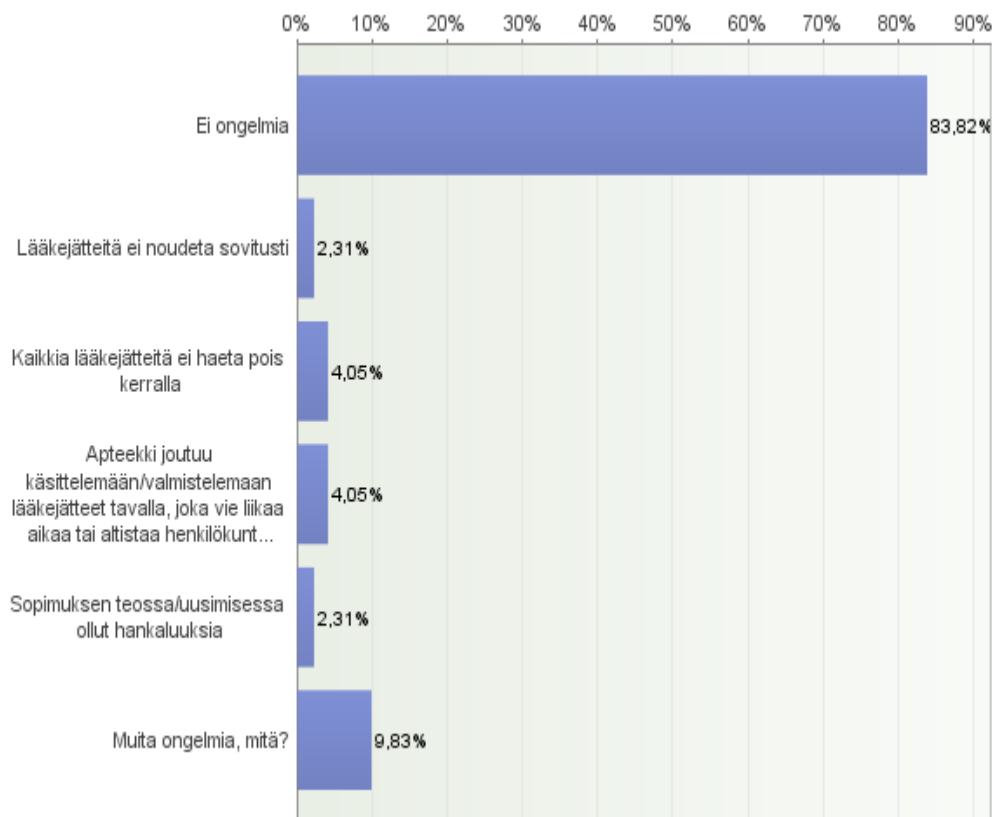
Vastaajista noin kolme neljäsosaa (73,6 %) ilmoitti vastaanottavansa paperisen rahtikirjan, kun vain 4,49 % ilmoitti lääkejätteen kuljetuksen toimivan digitaalisella kuittauksella. Yllättävästi lähes neljäsosa (23,6 %) vastaajista ilmoitti, ettei säilytää mitään todistetta lääkejätteiden luovuttamisesta. Käytännössä todiste lääkejätteiden luovuttamisesta on tarpeeton niin kauan kuin lääkejätehuolto toimii moitteettomasti. Kuitenkin varastus tai onnettomuustilanteissa todiste asianmukaiselle henkilölle lääkejätteiden luovuttamisesta voi auttaa viranomaisia selvittämään tilanteen tehokkaammin



**Kaava 56.** Kuinka usein lääkejätteitä haetaan apteekistanne? n= 181.

Tilausten mukaan käytännössä tarkoittaa sitä, että apteekki haettua lääkejätteenä vain, kun lääkejäteasiat täyttyvät. Tästä huolimatta tilausten mukaan lääkejätteenä haettava apteekeista 10 vastaajaa ilmoitti hakemisen tapahtuvan noin kerran kahdessa tai kolmessa viikossa, 9 noin kerran kuussa, 20 vastaajaa noin 6–8

viikon välein, 12 vastaajaa noin kerran 3–4 kuussa ja 2 vastaajaa vielä harvemmin 2–3 kertaa vuodessa. Hakuvälit määräytyvät apteekin tiloista ja siitä kuinka tiheästi lääkejäteasiat apteekissa täyttyvät.



**Kaava 57.** Onko teillä ilmennyt ongelmia lääkejätteen kuljetukseen liittyen? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot) n=173.

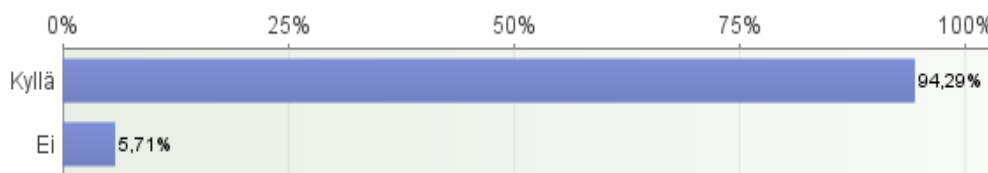
Selkeästi suurin osa vastaajista (83,82 %) ilmoitti, ettei heillä ole ilmennyt ongelmia lääkejätteen kuljetukseen liittyen. Muita ongelmia, mitä-vastauksista ilmeni, 7 vastaajalla, että kesto tilauksesta lääkejätteen hakuun oli liian pitkä. Lisäksi 3 vastaajaa toivoi tiheämpiä hakuvälejä. Yksi vastaaja ilmoitti ongelmista kuljetusastioiden sinetöinnissä kuljetusyhtiön toimesta, jonka vuoksi oli joutunut tekemään kirjallisen selvityksen asiasta. Selvityksen jälkeen sinetöinti oli tapahtunut ongelmitta.

Kysymys 22. Millä tavalla lääkejätehuollon kuljetustoimintaa voitaisiin parantaa? n= 31

6 vastaajaa ilmoitti kuljetustoiminnan toimivan nykyisellään hyvin, 7 vastaajaa jätti tyhjän vastauksen, 5 vastaajaa toivoi selkeämpiä ja yhtenäisempiä ohjeita lajitteluun. 4 Vastaajaa toivoivat, että kuljettaja vastaanottaisi kaikki lääkejätteet, sillä nykyisellä tilauskäytännöllä apteekin tulee ilmoittaa etukäteen kaikki haettavat lääkejättejakeensa. Myös tasaisia ja tiheämpiä noutoja toivotaan.

Kysymys 23. Miten suurempi osa lääkejätteestä saataisiin kerättyä asianmukaisesti hävitettäväksi? n=84 (Avoin kysymys)

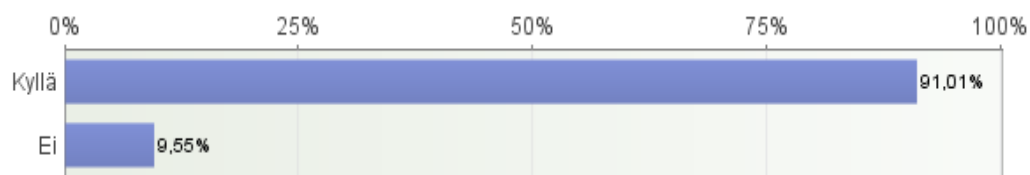
Vastaajista 78 toivoi parempaa tiedotusta medioissa valtaväestölle ja säännöllistä kampanjointia, jotta ihmiset tietäisivät, mitä apteekkituotteita tulee käsitellä lääkejätteenä ja mitkä voi huoletta laittaa poltettavan jätteen sekaan. Lisäksi kolme vastaajaa toivoivat suurempia jättepisteitä, joista jätteen voisi noutaa ilman apteekin toimimista välikätenä järjestelyssä. Kaksi vastausta olivat tyhjiä ja yksi vastaaja toivoi suurten lääkepakkausten koon muutoksia lääkejätteen määrän vähentämiseksi.



**Kaava 58.** Kannattaisitteko lääkepakkausten kansalliseen osaan, niin sanottuun blue box- alueeseen merkintäkuvan ja lyhyen tekstin lisäystä lääkejätteiden oikeasta palautuspaikasta? ”Käyttämättä jääneet lääkkeet tulee palauttaa apteekkiin maksutta.” n=175

Vastaajista lähes kaikki (94,29 %) kannatti lääkepakkauksiin lisättävän merkintäkuvan ja lyhyen tekstin lisäystä lääkejätteen oikeasta palautuspaikasta. Käytäntö olisi hyvin kustannustehokas järjestely lääkejätteen palautuksesta tiedottamisessa, eikä olisi mainittava menoerä lääkealan yrityksillekään, jotka jo nykyään tekevät alueellisia pakkauksia eri myyntialueiden markkinoille.





**Kaava 59.** Parantaisiko mielestänne edellä mainittu merkintäkuva ja teksti lääkepaketeissa asiakastiedotusta käyttämättä jääneiden tai vanhojen lääkevalmisteiden palautuksen osalta? n=178.

Merkittävä enemmistö vastaajista (91,01 %) oli myös sitä mieltä, että merkintäkuva ja teksti lääkepakkauksissa parantaisi asiakastiedotusta lääkevalmisteiden palautuksen osalta. Jo aikaisemmassa kysymyksessä lääkejätteen asianmukaisen hävityksen osalta vastaajat toivoivat parempaa tiedotusta lääkejätteen palautuksesta ja tiedotus itse lääkepakkauksessa olisi jatkuva muistutus asiakkaalle.

## 9 YHTEENVETO

Tutkimuksen mukaan lääkejätehuolto on Suomessa vakaalla pohjalla ja toimii kansainvälisellä tasolla hyvin muun muassa vesistöjen lääkeainejäämäpitoisuuksien perusteelta. Käsittely on kattavaa, sillä kaikki kyselyyn vastanneet apteekit vastaanottivat lääkejätettä kotitalouksilta. Lisäksi lähes kaikki lääkejäte loppukäsittellään korkealämpötilapolttamalla, jonka lentotuhkat stabiloidaan betoniin ja poltossa syntyviä päästöjä valvotaan. Kuitenkin tutkimuksen aikana ilmeni, että ainakin yhdessä Suomen kunnassa lääkejätehuolto oli järjestetty kyseenalaisin perustein ja kuljetuksen järjestänyt yritys oli lähettänyt lääkejätteet hävitettäväksi Puolaan mahdollisesti lainsäädännön vastaisesti.

Suomessa lääkejätehuollon kustannukset katetaan jätehuoltoyhtiöiden veloittamasta vuosittaisesta kiinteästä jätemaksusta eli ekomaksusta. Lääkejätehuolto on velvoitettu Suomen jätelaissa 32 § kuntien vastuulle. Kunnat ovat velvollisia järjestämään lääkejätteen keräyksen ja kuljetuksen loppusijoitukseen. Lääkejätteiden keräyspisteiksi Suomessa on valittu apteekit ja loppukäsittelyn toteuttaa Fortum Recycling and Waste Solutions Riihimäellä.

Apteekkien erilaiset lajittelujärjestelyt olivat keskeisessä osassa tutkimusta. Yleisimmin apteekeissa lajiteltiin omiksi lääkejätekategorioksi jodi ja elohopea. Kaikki muut jakeet oli vaihtelevammin järjestelty. Esimerkiksi sytostaatteja omaksi lääkejätejakeekseen lajitteli kyselyyn vastanneista 32,6 % (n=181) ja 21,55 % (n=181) lajitteli sytostaatit yleisen lääkejätteen sekaan. Tilanteeseen vaikuttaa osaksi, että 23,81 % vastanneista (n=105) ilmoitti, ettei apteekkihenkilökunta välttämättä tunnista kuin osittain riskilääkkeitä, kuten sytostaatteja, teratogeeniä, biologisia lääkevalmisteita tai tartuntavaarallisia lääkejätteitä.

Tämänhetkinen sopimus pohja apteekkien, kuntaliiton, apteekkariliiton ja jätelaitosyhdistyksen kesken lääkejätteiden keräämisestä (liite) tarvitsee uudistusta. Sopimuksessa määritellyt apteekin tehtävät muun muassa eivät mainitse sytostaattien eli solunsalpaajien lajittelua omaksi jakeekseen, vaikka Fortum Recycling and Waste Solutions sitä nykyisellä järjestelyllään vaatii. Lisäksi sopimus ei mainitse lääkejätteiden erottelusta tarkemmin tuleeko muun muassa kiinteä ja nestemäinen

lääkejäte erotella omiksi jakeikseen. Puhelin keskustelussa Tähtinen V. (Fortum Recycling and Waste Solutions) kanssa tuli ilmi, että nestemäistä lääkejätettä voi olla pieni määrä kiinteän lääkejätteen joukossa ilman ongelmia loppukäsittelyssä. Kuitenkaan tarkkoja arvoja ei määritelty ja edelleen 59,67 % tutkimukseen vastanneista (n=181) lajitteli kiinteän ja nestemäisen lääkejätteen yhdessä. Myöskin 36,46 % vastanneista (n=181) ilmoitti lajittelevansa aerosolit ja painepakkaukset yleisen lääkejätteen sekaan. Fortum Recycling and Waste Solutions toivoo vastaanottavansa painepakkaukset omana jakeenaan, vaikka nykyisellä sopimus pohjalla ei ole mainintaa painepakkausten erottelusta.

Sopimus pohjassa mainitaan lisäksi, että asiakkaan tulisi poistaa potilastietoja sisältävät merkinnät, sekä poistaa tabletit ja kapselit alkuperäispakkauksistaan ennen lääkejätteen palautusta (liite). Kun sopimus pohjassa mainitaan, että asiakkaita opastetaan edellä mainitusti, jää tulkinnanvaraiseksi tuleeko apteekin itse poistaa potilastietoja sisältävät merkinnät lääkejätteistä tai erotella tabletit ja kapselit alkuperäispakkauksistaan ohjeen mukaisesti, jos asiakas niitä ei ole tehnyt. Kyse lyssä selvisi, että 69,81 % apteekkeista edelleen poistaa henkilötietoja sisältävät ohjelaput, jos asiakas sitä ei ole tehnyt (n=106). Lisäksi 54,29 % vastaajista erot teli lääkejätteitä myyntipakkauksistaan, jos asiakas ei ole sitä tehnyt (n=105).

Olisi hyödyllistä selvittää missä määrin lääkejätteiden lajittelua kannattaa toteuttaa, sillä merkittävä osa vastaajista jo nykyisellään lajittelee edellä mainittuja lää kejätejakeita, kuten sytostaatteja ja painepakkauksia yleisen lääkejätteen astiaan, eikä siitä ole aiheutunut Fortum Recycling and Waste Solutions:lle raportoitavaa ongelmaa. Uusi sopimus voisi vähentää eroavaisuuksia, vähentää tarpeetonta työtä apteekissa ja epäselvyyksiä lääkejätejärjestelyissä toimivien tahojen välillä. Uu teen sopimukseen olisi myös mahdollista järjestää maininta niistä apteekin tuot teista, jotka on mahdollista sijoittaa kotitalouksien omaan poltettavaan jätteeseen. Tällaisia tuotteita ovat muun muassa vitamiinit, hivenaineet ja muut ravintolisät sekä perusvoiteet. Kokonaisuuden kannalta olisi hyvä järjestää maan kattava yh tenäinen malli, jossa apteekkeille voitaisiin toteuttaa kustannustehokkaasti keräys pisteet, toimintaohjemallit, kuluttajakampanjamateriaalit ja muut lääkejätehuol toon kuuluvat tarvikkeet.

Tutkimuksessa havaittiin, että 33,15 % vastanneista apteekeista (n=181) ei ollut erillistä tilaa lääkejätteiden käsittelylle. Tilanne tuo apteekeille monella tasolla ongelmia lääkehuoltoon, sillä FIMEA:n määräys 6/2011 määrää, että lääkejätteet on säilytettävä erillään myyntivarastoon kuuluvista lääkkeistä ja niitä varten on varattava asianmukainen tila. Tilaongelmallisilla apteekeilla asianmukaiseksi tilaksi päätyy usein kaappi käytävällä tai eteisessä (45,49 %), varastossa (30,51 %) tautokotilassa tai astioiden sijoitus siivouskomeroon (15,25 %) (n=59). Nämä järjestelyt tuovat myös ongelmia lääkejätehuollon toimivuuteen, kun apteekkien tilanpuutteen takia apteekeilla ei ole joustovaraa odottaa lääkejätteiden hakua, jos kuljetus myöhästyy eri syistä tai säännöllisten hakujen välissä tulee poikkeavan suuri määrä lääkejätettä. Tästä huolimatta suurimmalla osalla apteekkeja (65,92 %, n=179) ei ollut ilmentynyt ongelmia lääkejätteen kanssa eikä myöskään ongelmia lääkejätteen kuljetukseen liittyen (83,82 %, n=173).

Apteekin tilanongelmat kuroutuvat myös työturvallisuuteen, sillä tilaongelmat olivat suurin syy 77,95 %:lle vastaajista, miksi lääkejätteiden asiakaspalautuspistettä ei oltu järjestetty apteekkiin (n=127), vaikka se voisi olla yksi ratkaisu lääkejätteen tuomiin työturvallisuusongelmiin. Lisäksi on huomattavan tärkeää, että apteekissa vastaanotetaan vain oikein pakattua ruisku- ja neulajätettä. Tutkimuksessa kävi ilmi, että vastanneissa apteekeissa oli tapahtunut yhteensä 34 kappaletta pistotapaturmia (n=105). Määrä on huomattavan korkea huomioon ottaen mahdolliset seuraamukset. Etenkin pistotapahtumien osalta apteekkien työturvallisuutta tulisi parantaa. Toinen vaihtoehto pistotapahtumien vähentämiseksi olisi opastaa asiakkaiden mahdollisuutta sijoittaa neulajätettä poltettavaan jätteeseen. Muun muassa Vaasan alueella toimivan Westenergy-polttolaitoksen tekniikka mahdollistaa neulajätteen hävityksen, mutta on vielä selvittämättä, kuinka laajasti Suomessa neulajätteen hävitys poltettavaan jätteen seassa onnistuu.

Kartoitin lisäksi lääkejätteen asiakaspalautuspisteiden yleisyyttä kyselyyn vastanneissa apteekeissa. 178 vastanneesta apteekista 25,28 % oli asiakaspalautuspiste lääkejätteelle, mutta näistä 45:stä asiakaspalautuspisteen omaavista apteekeista vain 15,56 % vastaanotti kaikki lääkejätteensä asiakaspalautuspisteeseen. Loput vastaanottivat edelleen eri lääkejätekattegorioita henkilökunnan kautta käsin, pää-

asiassa jodia ja elohopeaa niiden vähäisen määrän vuoksi, mutta myös 15 vastaajaa eli 33,33 % vastaajista ilmoitti vastaanottavansa ruisku- ja neulajätettä käsin, joka jälleen altistaa apteekkihenkilökunnan pistotapaturmavaaralle.

Selvitin myös apteekkihenkilökunnan tietoutta mahdollisuuksista sijoittaa heidän apteekkinsa sijaintialueella toimivan jätehuolto-yhtiön poltettavaan jätteeseen vitamiineja, ravintolisiä, perusvoiteita ja neulajätettä. Vastaukset olivat yllättäviä, sillä 64,25 % vastaajista ei tiennyt onko se mahdollista ja 23,46 % vastasi, ettei se ole mahdollista sijaintialueellaan. Pyysin lisäksi vastaajilta arvioita, kuinka suuri osa heidän vastaanottamastaan lääkejättemäärästä on vitamiineja, muita ravintolisiä tai perusvoiteita. 172 Vastanneesta 24,42 % ei kyennyt arvioimaan vitamiinien, ravintolisien ja perusvoiteiden määrää lääkejätteistään. 36,05 % Kuitenkin ilmoitti, määrän olevan noin 10-20 % ja 10,47 % ilmoitti määrän olevan noin 20-30 %. On vielä selvittämättä, onko koko Suomen alueella mahdollista sijoittaa vitamiineja, muita ravintolisiä ja perusvoiteita kaikkialla poltettavan jätteen joukkoon, mutta tekniikan laajemmassa käyttöönotossa ja asiakastietoisuuden kasvassa lääkejätteen määrää olisi mahdollista vähentää parhaimmillaan jopa 30 % oikeaoppisella lajittelulla ja poistamalla lääkejätteen joukosta ne apteekkituotteet, joita sinne ei tarvitse laittaa.

Lääkejätehuollon asiakastiedotusta ja ohjeistusta olisi mahdollista parantaa lääkepakkausten ”blue box”-osioon lisättävällä merkintäkuvalla, jossa lääkkeen palautuspaikaksi osoitetaan apteekki. Blue box on kansallisten merkintöjen alue lääkepakkauksissa, johon lääkeyritykset jo nykyisellään joutuvat sijoittamaan eri maisissa vaadittuja merkintöjä, kuten Suomessa lääkepakkauksen VNR-numeron ja punaisen kolmion, mikäli lääkevalmisteen käyttö voi haitata kykyä kuljettaa moottorijoneuvoa tai tarkkaa keskittymistä vaativien tehtävien tekemistä. Kaavailtu merkintäkuva osoittaisi vanhentuneen tai käyttämättä jääneen lääkkeen palautuspaikaksi apteekin. Tämän avulla asiakkaiden olisi myös helpompi erottaa ne tuotteet, jotka palautetaan apteekkiin lääkejätteenä, sillä luonnollisesti ne apteekin tuotteet kuten ravintolisät ja perusvoiteet, joita ei luokitella lääkejätteeksi, eivät sisältäisi kyseistä merkintäkuvaa.

## LÄHTEET

<http://www.theseus.fi/handle/10024/91501>

[http://www.ymparisto.fi/download/noname  
/%7B397A3E87-00D0-4A9C-9BD6-D651E3B9283B%7D/129290](http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B397A3E87-00D0-4A9C-9BD6-D651E3B9283B%7D/129290)

[http://www.searo.who.int/srilanka/documents  
/safe\\_management\\_of\\_wastes\\_from\\_healthcare\\_activities.pdf](http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe_management_of_wastes_from_healthcare_activities.pdf)

[http://www.vesitalous.fi/wp-content/uploads/2016/10/VT1605\\_lowres.pdf](http://www.vesitalous.fi/wp-content/uploads/2016/10/VT1605_lowres.pdf)

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011  
/pharmaceuticals\\_20110601.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/pharmaceuticals_20110601.pdf)

<http://www.envieno.com/2014/10/faq-laakeaineiden-vaikutukset-elioihin/>

[http://www.ymparistotiedonfoorumi.fi/wp-content/uploads/2015/02  
/YTF-3\\_2016.pdf](http://www.ymparistotiedonfoorumi.fi/wp-content/uploads/2015/02/YTF-3_2016.pdf)

[http://sic.fimea.fi/2\\_2014/mita\\_biologiset\\_laakkeet\\_ovat](http://sic.fimea.fi/2_2014/mita_biologiset_laakkeet_ovat)

<https://www.ouka.fi/documents/64417/e182daf5-205e-4756-b846-4151924420de>

[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle  
/10024/79699/SY\\_03\\_2017.pdf?sequence=3](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79699/SY_03_2017.pdf?sequence=3)

[http://docplayer.fi  
/3698962-Ekokemin-ohje-1-14-terveydenhuollon-vaaralliset-ja-erityisjatteet.html](http://docplayer.fi/3698962-Ekokemin-ohje-1-14-terveydenhuollon-vaaralliset-ja-erityisjatteet.html)

[https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents  
/HE\\_184+2016.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_184+2016.pdf)

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

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870395>

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080979>

[http://www.apteekkariliitto.fi/media/tiedotteet/2016  
/laa,0123564kejatetta-syntyy-jopa-100-miljoonan-euron-arvosta-vuodessa.html](http://www.apteekkariliitto.fi/media/tiedotteet/2016/laa,0123564kejatetta-syntyy-jopa-100-miljoonan-euron-arvosta-vuodessa.html)

[http://www.stormossen.fi/documents/key20180404141127  
/esitteet/tilinpaatos-bokslut-2016.pdf](http://www.stormossen.fi/documents/key20180404141127/esitteet/tilinpaatos-bokslut-2016.pdf)

<http://www.uusiouutiset.fi/GaiaKierratyksenTavoitteet.pdf>

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/48412/syrjala\\_sini.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/48412/syrjala_sini.pdf?sequence=1)

[https://julkari.fi/bitstream/handle/10024/131113/3\\_16\\_42-43%20Pillerin%20matka%20ker%C3%A4ysastiasta%20kaukol%C3%A4mp%C3%B6verkkoon.pdf?sequence=1](https://julkari.fi/bitstream/handle/10024/131113/3_16_42-43%20Pillerin%20matka%20ker%C3%A4ysastiasta%20kaukol%C3%A4mp%C3%B6verkkoon.pdf?sequence=1)

[https://sic.fimea.fi/documents/721167/847427/29849\\_3\\_15\\_48-49\\_Syopalaakkeet\\_laakejatteena.pdf](https://sic.fimea.fi/documents/721167/847427/29849_3_15_48-49_Syopalaakkeet_laakejatteena.pdf)

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/65715/Purho\\_Piia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/65715/Purho_Piia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<https://www.apteekki.fi/tietoa-apteekeista/vastuullisuus/laakejatteet.html>

<http://www.apteekkariliitto.fi/apteekkitieto/apteekit-numeroina.html>

[http://www.fimea.fi/kehittaminen/moniammatillinen\\_verkosto/jarkeva\\_laakehoito](http://www.fimea.fi/kehittaminen/moniammatillinen_verkosto/jarkeva_laakehoito)

[http://www.fimea.fi/documents/160140/758926/28385\\_Laakehoito-ongelmien\\_tunnistaminen\\_9.2.2015.pdf](http://www.fimea.fi/documents/160140/758926/28385_Laakehoito-ongelmien_tunnistaminen_9.2.2015.pdf)

[http://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden\\_oikea\\_kaytto/laakkeiden\\_havittaminen](http://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden_oikea_kaytto/laakkeiden_havittaminen)

<http://www.hs.fi/hyvinvointi/art-2000002888240.html> (A. Järvinen)

<http://www.tietosuoja.fi/fi/index/ratkaisut/laakejatteidenpientuojenluettelo.html>

[https://www.fimea.fi/documents/160140/764653/22690\\_Maarays\\_6\\_2012.pdf](https://www.fimea.fi/documents/160140/764653/22690_Maarays_6_2012.pdf)

<http://www.fimea.fi/-/laakejatteiden-oikea-havittaminen-on-ymparistoteko>

Anttila, P. 2006. Tutkiva toiminta ja teos, ilmaisu, tekeminen. Hamina: Akatiimi

Heikkilä, Tarja: Tilastollinen tutkimus. 9.uud.p. Edita Publishing Oy, Helsinki 2014.

Glassmeyer, S., Hinchey, E., Boehme, S., Daughton, C., Ruhoy, I., Coner-ly, O., Daniels, R., Lauer, L., McCarthy, M., Nettesheim, T., Sykes, K. & Thompson, V. 2009. Disposal practices for unwanted residential medications in the United States. *Environment International* 35, 566–572.

Götz, K. & Deffner, J. 2010. Options for a more Environmentally Friendly Handling of Pharmaceuticals. Teoksessa Kümmerer, K & Hempel, M. (toim.) *Green and Sustainable Pharmacy*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 149-163.

<https://www.pca.state.mn.us/sites/default/files/w-hw4-45a.pdf>

[http://www.ymparisto.fi/download/noname  
/%7B3C0577C3-CF2C-4107-8FDA-B2EB968671A4%7D/103257](http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B3C0577C3-CF2C-4107-8FDA-B2EB968671A4%7D/103257)

[http://sic.fimea.fi/arkisto/2016/3\\_2016/luonto-ja-laake  
/ymparistovaikutukset-laakkeen-elinkaareissa](http://sic.fimea.fi/arkisto/2016/3_2016/luonto-ja-laake/ymparistovaikutukset-laakkeen-elinkaareissa)

[https://www.jyu.fi/ajankohtaista/arkisto/2002/08  
/tiedote-2007-09-18-15-39-50-015516](https://www.jyu.fi/ajankohtaista/arkisto/2002/08/tiedote-2007-09-18-15-39-50-015516)

[http://wastesolutions.fortum.com/fi/tietoja-meista  
/tietoja-toiminnastamme/prosessikuvaukset/](http://wastesolutions.fortum.com/fi/tietoja-meista/tietoja-toiminnastamme/prosessikuvaukset/)

[http://www.ekokompassi.fi/wp-content/uploads/2015/10  
/Ekokompassi-opas\\_29042014.pdf](http://www.ekokompassi.fi/wp-content/uploads/2015/10/Ekokompassi-opas_29042014.pdf)

[https://www.apteekki.fi/terveydeksi/laaketietoa  
/laaekorvaukset-muuttuvat-vuonna-2017.html](https://www.apteekki.fi/terveydeksi/laaketietoa/laaekorvaukset-muuttuvat-vuonna-2017.html)

<http://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/mika-on-biologinen-laake/>

[https://www.fimea.fi/documents/160140/764653/22690\\_Maarays\\_6\\_2012.pdf](https://www.fimea.fi/documents/160140/764653/22690_Maarays_6_2012.pdf)

[http://www.etappi.com/files/8514/9034/3834/Lkejtteet\\_maksutta\\_apteekkiin.pdf](http://www.etappi.com/files/8514/9034/3834/Lkejtteet_maksutta_apteekkiin.pdf)

[http://sic.fimea.fi/arkisto/2016/3\\_2016/luonto-ja-laake  
/voiko-laakejatteen-maaraa-vahentaa-](http://sic.fimea.fi/arkisto/2016/3_2016/luonto-ja-laake/voiko-laakejatteen-maaraa-vahentaa-)

<http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201605111697.pdf>

## Haastattelut

JP Rauha Vaasan keskussairaalaan apteekkari 2017

V Tähtinen Fortum Recycling and Waste Solutions 2017



## LIITTEET

Suomen Kuntaliiton, Jätelaitosyhdistyksen ja Suomen Apteekkariliiton yhteinen sopimusmalli ja suositus lääkejätteiden keräämisestä sopimiseksi

### SOPIMUS Lääkejätteiden keräämisestä ja noudosta

#### 1. Sopimusosapuolet ja sopimuksen kohde

X:n jätehuoltolaitos (Y-tunnus \_\_\_\_\_), jäljempänä (X) ja Y:n apteekki (Y-tunnus \_\_\_\_\_), jäljempänä (apteekki) ovat tehneet seuraavan sisältöisen sopimuksen kotitalouksien lääkejätteiden sekä neulojen, ruiskujen ja elohopeaa sisältävien kuumemittarien keräämisestä ja noudosta:

#### 2. Apteekin tehtävät

Apteekki ottaa maksutta vastaan kotitalouksista tuodut lääkejätteet (kiinteät, nestemäiset, salvat, suihkepullot yms.) sekä ruiskut, neulat ja elohopeaa sisältävät kuumemittarit.

Apteekkihenkilökunta asettaa tuodut lääkejätepaketit/-pussit sellaiseenaan keräysastiaan, jodipitoiset lääkkeet omaan keräysastiaansa ja elohopeaa sisältävät kuumemittarit niille tarkoitettuun astiaan. Ruiskut ja neulat asettaa tuoja itse niille tarkoitettuun keräysastiaan. Apteekilla on oikeus kieltäytyä ottamasta vastaan huumeruiskuja ja -neuloja. Apteekki ei saa ottaa vastaan lääkäreiden tai hammaslääkäreiden/-asemien tai muiden vastaavien lääkejätteitä, tartuntavaarallisia jätteitä, neuloja, leikkuuveitsiä, ruiskuja eikä mitään muitakaan vaarallisia jätteitä.

Apteekin henkilökunta opastaa mahdollisuuksien mukaan asiakkaita lääkejätteiden palauttamisessa. Lajitteluohjeilla pyritään asiakkaiden henkilösuojan turvaamiseen, lajittelun ja käsittelyn työturvallisuuden parantamiseen sekä lääkkeiden väärinkäytön estämiseen jätehuolto-  
ketjun aikana. Asiakkaita opastetaan seuraavasti:

- Lääkkeistä poistetaan potilastietoja sisältävät merkinnät ja ne tuodaan apteekkiin läpinäkyvässä, tiiviissä muovipussissa.
- Tabletit ja kapselit poistetaan alkuperäispakkauksistaan. Läpipainopakkauksissa olevia tabletteja ja kapseleita ei tarvitse irrottaa pakkauksistaan. Tyhjät lasipurkit voi viedä lasinkeräykseen ja tyhjät muovipurkit jäteastiaan.
- Nestemäiset aineet palautetaan alkuperäispakkauksissa.
- Joditabletit ja jodia sisältävät lääkkeet opastetaan palauttamaan apteekkiin aina erikseen alkuperäispakkauksessaan.
- Elohopeaa sisältävät kuumemittarit opastetaan palauttamaan erikseen.
- Ruiskut ja neulat opastetaan palauttamaan erikseen.

Tuojalta tiedustellaan, onko lääkejätteiden joukossa em. erityisesti kohdeltavia jätteitä, ja jos on, kehoitetaan asiakasta ottamaan ne erilleen. Väärin pakatut lääkejätteet voivat olla erittäin vakava työturvallisuusriski, joten opastukseen tulee kiinnittää huomiota vastaanottolanteessa.

Lääkejätteiden keräysastiaan ei saa laittaa tartuntavaarallisia jätteitä, ei neuloja ja ruiskuja, ei kemikaalijätteitä eikä mitään muutakaan jätettä.

### 3. Apteekin omat lääke- ja kemikaalijätteet

Apteekki saa asettaa lääkejätteiden keräysastiaan omia vanhentuneita lääkkeitään ja lääkeeraaka-ainejätteitään tiiviissä läpinäkyvässä muovipussissa. Lääkkeet tulee mahdollisuuksien mukaan turvallisuussyistä johtuen poistaa alkuperäispakkauksistaan. Ns. huumaavaan ryhmään kuuluvat lääkkeet on ehdottomasti aina poistettava alkuperäispakkauksistaan.

X huolehtii lääkejättekuljetuksen yhteydessä myös apteekin omien kemikaalijätteiden kuljetuksesta vaarallisten jätteiden asemalle ja käsittelystä, mikäli em. jätteitä on vähäisiä määriä. Apteekin kemikaalijätteet tulee asettaa esim. pahvilaatikossa lääkejättekeräysastian viereen ja laatikon päälle teksti; kemikaalijätettä. Jokaiseen kemikaaliasiaan tulee lisäksi merkitä, mitä jätettä ja kuinka paljon se sisältää.

### 4. X:n tehtävät

X noutaa kustannuksellaan em. jätteet sovitun mukaisesti

A)  täytä 1km viikon välein. Jos astia täyttyy ennen noutokierrosta, X käy tyhjentämässä astian erikseen tyhjennysilmoituksen perusteella täytä 1km arkipäivän kuluessa.

B)  täytä 1km arkipäivän kuluessa tyhjennysilmoituksen saatuaan.

Astioiden noutaja merkitsee astioihin kontrollin vuoksi apteekin nimen.

X huolehtii vaarallisten jätteiden siirtoa koskevan siirtoasiakirjan laadimisesta.

### 5. Yhteyshenkilöt

X:n yhteyshenkilöt

Sopimusasiat: täytä henkilön nimi ja yhteystiedot

Noutotilaukset: täytä henkilön nimi ja yhteystiedot

Apteekin yhteyshenkilöt

Sopimusasiat: täytä henkilön nimi ja yhteystiedot

Noutotilaukset: täytä henkilön nimi ja yhteystiedot

### 6. Turvallisuus

X vastaa siitä, että X:n työntekijät ja kuljetuksen suorittajat on koulutettu käsittelemään lääkejätteitä turvallisesti.

Apteekki vastaa siitä, että apteekin koko henkilökunta tuntee tämän sopimuksen sisällön ja noudattaa sitä. Apteekki noudattaa X:n lajittelu- ja pakkausohjeita ja ohjeistaa asiakkaitaan toimimaan em. ohjeiden mukaisesti. Apteekki ei ole vastuussa asiakkaan antamasta väärästä tiedosta. Apteekin tulee kiinnittää huomiota lääkejätteiden turvalliseen vastaanottoon ja varastointiin.

#### 7. Sopimuksen siirto

Tätä sopimusta ei voi kumpikaan osapuoli siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisen osapuolen suostumusta.

#### 8. Sopimuksen voimassaoloaika

Tämä sopimus on voimassa toistaiseksi. Molemminpuolinen irtisanomisaika on 3 kk. Irtisanominen on tehtävä kirjallisesti. Muutokset sopimukseen tehdään yksimielisesti ja kirjallisesti.

Mikäli sopijapuoli ei noudata tässä sopimuksessa sovittuja ehtoja, on kummallakin sopijapuolella oikeus purkaa sopimus välittömästi.

#### 9. Erimielisyydet

Tästä sopimuksesta aiheutuvat erimielisyydet ratkaistaan ensisijaisesti neuvotteluteitse. Kaikki sopimuksen pätevyyttä, tulkintaa ja soveltamista koskevat erimielisyydet, joista ei voida sopia osapuolten kesken, ratkaistaan Z:n käräjäoikeudessa.

Tätä sopimusta on tehty kaksi yhtäpitävää kappaletta, yksi kummallekin osapuolelle.

Paikka ja pvm

Y:n apteekki

X

\_\_\_\_\_  
nimenselvennys  
asema organisaatiossa

\_\_\_\_\_  
nimenselvennys  
asema organisaatiossa

# QUANTIFICATION OF PHARMACEUTICAL WASTE, ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC BURDEN IN FINLAND

Vesa Kujala\*, Johanna Salimäki, Sanna Siissalo, Charlotta Sandler, Katariina Kalsta

\*vesa.kujala@apteekkariliitto.fi

## Backgrounds

Finnish municipalities have legal responsibility to manage household originated pharmaceutical waste. Community pharmacies serve as disposal points (Fig 1). The amount of waste is high and more information is needed on why medicines are not used as planned but returned either partially or totally unused.



Fig 1: Disposed point

## Purpose

The purpose was to determine the quantity and quality of pharmaceutical waste returned to pharmacies and to find out the underlying reasons for disposal. Reducing pharmaceutical waste would decrease both the environmental burden and the financial burden to the patients and the society.

## Methods

Community pharmacies were asked to voluntarily participate to the survey and list all medicines returned in their original packages for two weeks in February 2016. Citizens who returned medicines were asked to fill in a questionnaire, where their motives for disposing of medicines were asked.

20 out of the 815 pharmacies and branch pharmacies in Finland took part in the survey. They got the survey results from 248 members of the public who returned medicines during those two weeks (Fig 2).

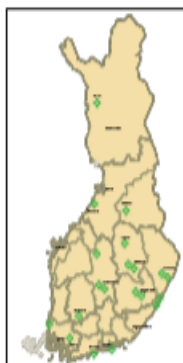


Fig 2: 20 pharmacies attended the survey

## Results

The 20 pharmacies received 2621 disposed medicines (in total 2698 partially used or unused packages) worth 29 405 €. The main reasons for returning medicines were less than prescribed usage, medication changes and adverse effects (Fig 3).

Approximately 60 % of the prescription medicines were returned in their original packages, so the estimated disposed value was 60 000 € in 20 pharmacies in two weeks, annual estimate 1.56 million €. From this figure the total value of pharmaceutical waste was extrapolated by using the number of prescriptions dispensed of the participating pharmacies adjusted to the total value of prescriptions in Finland. The study sample pharmacies represented 2 % of the total prescriptions in Finland so scaling to represent the whole country yields to annual returned waste of approx. 78 million €. From other surveys we know that about 60 – 80% of obsolete medicines are returned to pharmacies overall.

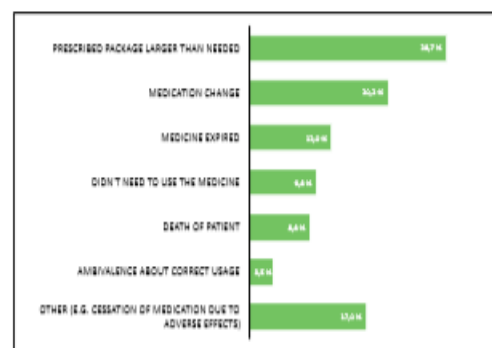


Fig 3: Reasons for returning prescription medicines; data presented as percentage of the motives given by the participating citizens

This will result in the total value in Finland being about 95–125 million € per year. Society reimbursement covers on average 67 % of the total amount so the annual society costs are estimated to be 63–83 million € (Fig 4).

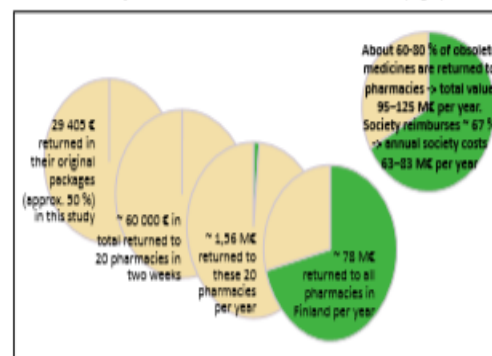


Fig 4: Extrapolation of total value of disposed prescription medicines per year in Finland

## Conclusions

• Considerable amounts of unused prescription medicines are returned to pharmacies as pharmaceutical waste. Patients report a variety of reasons for returning medicines. Most of the reasons are related to rational prescribing and dispensing

• Both citizens and the society would greatly benefit from reduction of pharmaceutical waste. Potential solutions:

1. Initiation of medication with a smaller package (e.g. for 2–4 weeks instead of the Finnish standard reimbursed dose of 3 months) — less waste if medication change is needed
2. Limiting the reimbursement of the most expensive medicines to e.g. 1 months' dose per dispensation (instead of 3 months)
3. Utilizing the resources provided by the Finnish national digital Patient Data Repository (Kanta): reimbursement of the next batch of medicines only when the previous batch would be nearly finished if used according to the doctor's instructions on the prescription
4. Extension of automated dose dispensing services, where medicines are dispensed in unit-dose bags every two weeks (medication review is conducted upon initiation of the service)

Acknowledgement

## Webropol-kysely

Kyselyn tarkoitus on selvittää apteekkien käytäntöjä lääkejätehuollon kokonaisuuden osalta: lääkejätteen vastaanottamisesta apteekkiin, sekä lääkejätteen lajittelusta, varastoinnista ja kuljetuksesta. Vastaukset ovat luottamuksellisia eikä käytetä erillään, vaan niistä kootaan ja muodostetaan tilastotietoja, joita hyödynnetään opinnäytetyössä.

Kyselyn vastaamiseen auttaa apteekkinne lääkejätteeseen liittyvä materiaali, muun muassa toimintaohjeet ja kuljetussopimukset.

Kysymykset ovat apteekkikohtaisia, valitkaa teidän apteekkinne käytäntöön parhaiten sopiva vaihtoehto. Kyselyn kesto on noin 5-15 minuuttia, riippuen apteekissanne toteutetun käsittelyn laajuudesta lääkejätteen osalta. Yksi vastaus per apteekki.

Kunnioittaen

Simo-Santeri Marttila

### **1.Kyselyn vastaaja on**

Apteekkari,

proviisori,

farmaseutti,

tekninen avustaja

### **2.Missä maakunnassa apteekkinne sijaitsee?**

**Maakunta:**

Uusimaa

Varsinais-Suomi

Satakunta  
Kanta-Häme  
Pirkanmaa  
Päijät-Häme  
Kymenlaakso  
Etelä-Karjala  
Etelä-Savo  
Pohjois-Savo  
Pohjois-Karjala  
Keski-Suomi  
Etelä-Pohjanmaa  
Pohjanmaa  
Keski-Pohjanmaa  
Pohjois-Pohjanmaa  
Kainuu  
Lappi  
Ahvenanmaa, Åland

**3. Vastaanottaako apteekkinne lääkejätettä kotitalouksista?**

Kyllä

Ei

**3.a) Jos vastaus oli ei: Minkä vuoksi apteekkinne ei vastaanota lääkejätettä kotitalouksista?**

---

**4. Onko apteekkinne tehnyt erillisen sopimuksen lääkejätteiden keräämisestä kunnan tai kunnan osoittaman palveluntuottajan kanssa?**

Kyllä kirjallisesti,

Kyllä suullisesti,

Ei sopimusta

**4.a) Jos vastaus oli ”Kyllä kirjallisesti” tai ”Kyllä suullisesti”: Onko sopimus Kuntaliiton, Jätelaitosyhdistyksen ja Apteekkariliiton vuonna 2012 laatiman sopimus pohjan mukainen?**

(Linkki kuntaliiton ja apteekkien sopimus pohjasta)

<https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Sopimus%201%C3%A4%20C3%A4kej%C3%A4tteiden%20vastaanotosta%20ja%20noudosta.docx>

Kyllä

Soveltuvin osin

Ei

**5. Onko apteekillanne asiakkaille suunnattu ohje lääkejätteen palautuksesta?**

Kyllä

Ei

**5.a) Jos ei, annatteko asiakkaille suullisesti ohjeita lääkejätteen lajittelusta ennen niiden palauttamista?**

Kyllä

Ei

**5.b) Jos on, missä muodossa se on? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)**

Paperinen ohje,

Ohje apteekin verkkosivuilla,

Suullinen ohje palautuksen yhteydessä,

Ohje apteekin seinällä/kalusteisiin sijoitettuna

Ohje liiketilaan sijoitetun lääkejätteen palautuspisteen yhteydessä,

Jokin muu/millainen?

## 6. Millä tavalla lääkejätteen pakkaaminen on ohjeistettu asiakkaille? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

### Lajittelu- ja palautusohjeet:

- Lääkejätteet palautetaan omissa alkuperäispakkauksissaan pussiin pakattuna.
- Henkilötietoja sisältävät tarrat poistetaan pakkauksista ennen niiden palauttamista apteekkiin.
- Tabletit ja kapselit tyhjenetään pahvipakkauksistaan ja purkeistaan läpinäkyvään pussiin.
- Nestemäiset aineet palautetaan alkuperäispakkauksissaan erillisessä muovipussissa.
- Lääkeaerosolit palautetaan erillisessä muovipussissa.
- Joditabletit ja muut jodia tai bromia sisältävät valmisteet palautetaan erillisessä pussissa alkuperäispakkauksissaan.
- Sytostaatteja sisältävät lääkejätteet palautetaan erillisessä muovipussissa alkuperäispakkauksissaan.
- Elohopeaa sisältävät kuumemittarit palautetaan erillään lääkejätteistä.
- Ruiskut ja neulat palautetaan apteekkiin erillään lääkejätteistä, läpäisemättömään pakkaukseen pakattuna.
- Ruiskut ja neulat pakataan läpäisemättömään pakkaukseen ja laitetaan kotona poltettavan jätteen sekaan (ei tuoda apteekkiin).
- Vitamiinit, hivenaineet, perusvoiteet ja lääkeaineita sisältämättömät muut jätteet laitetaan kotona poltettavan jätteen sekaan (ei tuoda apteekkiin).
- Muuten, miten? \_\_\_\_\_

### Yleisohjeet lääkejätteistä:

- Lääkejäte on vaarallista jätettä
- Lääkejäte ei kuulu viemäriin
- Maininta väärin hävitetyn lääkejätteen haitoista ympäristölle ja ihmisille
- Vanhentuneet tai käyttämättä jääneet lääkkeet tulee palauttaa apteekkiin



- Apteekki ottaa vastaan ainoastaan lääkejätteitä ja elohopeaa sisältäviä kuumemittareita sekä ruiskuja ja neuloja.
- Apteekki ei ota vastaan muita jätteitä (esim. kemikaaleja, hiuslakkapulloja, paristokäyttöisiä kuumemittareita tai muita sähkölaitteita, paristoja ym.).

**7. Onko apteekissanne ollut asiakastiedotuskampanjoita lääkejätteestä?**

On, viimeisen vuoden aikana

On, viimeisen 2-5 vuoden aikana

On, yli 5 vuotta sitten

Ei

**8 Lajitteleeko henkilökunta asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissa?**

Kyllä

Ei

(Jos ette lajittele asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissa, siirtäkää suoraan kysymykseen 9.)

**8.a) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Onko apteekillanne toimintaohjeet henkilökunnalle lääkejätteen vastaanottamisesta ja lajittelusta?**

Kyllä

Ei

**8.a.a) Jos apteekissanne on toimintaohjeet henkilökunnalle lääkejätteen vastaanottamisesta ja lajittelusta, mitkä seuraavat asiat kuuluvat toimintaohjeenne sisältöön? (Valitse kaikki sopivat vaih-**

toehdot)

Lääkejätteen palauttajille annettavat ohjeet lääkejätteen oikeasta lajittelusta

Määritellyt lääkejätteen lajitteluryhmät

Ohjeet huumausaineiden käsittelyyn

Ohjeet sytostaattien turvalliseen käsittelyyn

Ohjeet teratogeenien turvalliseen käsittelyyn

Ohjeet pistotapahtuman ehkäisemiseksi

Toimenpiteet pistotapahtuman yhteydessä

**8.b) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Arvio viikossa lääkejätteen käsittelyyn kuluva ajasta**

alle 30 min per viikko

noin 30-45 min per viikko

noin 1 tunti per viikko

noin 1½-2 tuntia per viikko

noin 2-5 tuntia per viikko

yli 5 tuntia per viikko

**8.c) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Kuka lajittelee apteekkiinne palautetut lääkejätteet?**

Tekninen henkilökunta,

Farmaseuttinen henkilökunta,

Kuka milloinkin

**8.d) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Kuinka usein lääkejätteet lajitellaan apteekissanne?**

Heti vastaanoton jälkeen,

Säännöllisesti kerran päivässä

Pari kertaa viikossa

Kerran viikossa,

Silloin kun on aikaa,

Tarvittaessa, kun säilytystilat täyttyvät

**8.e) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Erotellaanko lääkejätteet myyntipakkauksistaan käsittelyn yhteydessä, jos asiakas ei ole sitä tehnyt?**

Kyllä

Ei

**8.f) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Poistetaanko henkilötietoja sisältävät ohjelaput?**

Kyllä

Ei

**8.g) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Millaista suojavarustusta käytätte lääkejätteen lajittelussa? (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)**

Työtakki

Suojakäsineet (vinyyli, nitrili, lateksi)

Suojakäsineet (viillonkestävät, pistonkestävät)

Suojalasit

Hengityssuojain

Vetokaappi

Muunlaista suojausta, mitä?

**8.h) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Millainen käytäntö teillä on huumausainejätteen lajittelussa?** (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Ei erityistoimenpiteitä huumausainejätteen käsittelyssä

Laastareiden poikkileikkaus ja / tai yhteen liimaus

Huumausaineen imeytys selluloosavanuun tai muuhun materiaaliin

Huumausaineet tyhjennetään läpipainopakkauksista pussiin muiden lääkejätteiden joukkoon.

Huumausainejätteiden ”piilotus” muihin lääkepaketteihin

Joku muu käytäntö, mikä?

**8.i) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Onko apteekissanne tapahtunut tapaturmia lääkejätteen lajittelun yhteydessä?**

Ei

On, pistotapaturma

On, lääkejätekontakti iholle, silmiin tai hengitysteihin

On, jokin muu tapaturma, mikä \_\_\_\_\_

**8.j) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Osaako lääkejätettä lajitteleva henkilökunta tunnistaa riskilääkkeet, kuten huumausaineet, sytostaatit, teratogeenit, tartuntavaaralliset lääkejätteet ja jodia tai bromia sisältävät lääkevalmisteet?**

Kyllä

Ei

Osittain, mitä ei tunnisteta? \_\_\_\_\_

**8.k) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne ja jos apteekissanne on lääkejätteen lajittelijoina naistyöntekijöitä, kuinka toimitte teratogeenisten lääkejätteiden käsittelyn kanssa?**

Ei erityistoimenpiteitä, sama käytäntö kuin muiden lääkejätteiden käsittelyn kanssa

Raskaana oleva naistyöntekijä ei käsittele lääkejätettä

Raskautta suunnitteleva naistyöntekijä ei käsittele lääkejätettä

Lääkejätteen käsittelyn työ-ohjeessa on mainittu tarvittavista suojavarusteista ja/tai menettelytavoista

Muu toimenpide, mikä \_\_\_\_\_

**8.l) Jos henkilökunta lajittelee asiakkaiden palauttamaa lääkejätettä apteekissanne, Arvioikaa kuinka suuri osa apteekkiinne palautuvasta lääkejätteestä olisi vielä hyllyiän suhteen käyttökelpoista**

Alle 10%

10-20%

20-30%

30-40%

yli 40%

Emme pysty arvioimaan

### **9. Millainen lääkejätejaottelu Teillä on käytössä lääkejätteen keräyksessä?**

(Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Kiinteä (tabletit ja kapselit)

Nestemäinen (liuokset, suspensiot)

Kiinteä JA nestemäinen yhdessä

Aerosolit / painepakkaukset (esim. inhalaatioaerosolit)

Aerosolit / painepakkaukset kiinteän ja nestemäisen lääkejätteen joukkoon

Elohopea (elohopeakuumemittarit)

Jodi (joditabletit, Jodix, Betadine, Iodosorb) ja mahdollisesti bromia sisältävät valmisteet

Sytostaattijäte (esim. metotreksaatti ja kapesitabiini)

Sytostaattijäte kiinteän ja/tai nestemäisen lääkejätteen joukkoon

Pistävä / Viiltävä jäte (esim. tyhjät ruiskut ja neulat)

Tartuntavaarallinen jäte (eläviä antigenejä sisältävät lääkevalmisteet kuten BCG-rokotteet, Varilrix ja Priorix)

Biologinen lääkejäte (monoklonaalisia vasta-aineita sisältävät lääkevalmisteet kuten Simponi, Enbrel ja Humira)

Pistävä-, viiltävä-, tartuntavaarallinen- ja biologinen jäte yhdessä

Jokin muu luokittelu, mikä \_\_\_\_\_

**10. Millaisia keräysastioita käytätte lääkejätteen keräykseen?**

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Kovapahvitynnyreitä ”Fiber” 200 litran tilavuus

Kovapahvitynnyreitä ”Fiber” 100 litran tilavuus

Kovapahvitynnyreitä ”Fiber” 50 litran tilavuus

Kovamuovitynnyreitä ”ASP” 200 litran tilavuus

Kovamuovitynnyreitä ”ASP” 120 litran tilavuus

Kovamuovitynnyreitä ”ASP” 30 litran tilavuus

Kovamuovitynnyreitä ”Medi” 60 litran musta liimakannellinen

Kovamuovitynnyreitä ”Medi” 35 litran musta liimakannellinen

Muuta materiaalia olevia tynnyreitä, mitä?

**11. Ovatko lääkejätteen keräysastiat tarkoitukseen sopivat?**

(Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Kyllä

Ei, liian pieniä

Ei, liian suuria

Keräysastioissa vääränlainen materiaali,

Keräysastia väärän muotoinen kätevään käyttöön,

Keräysastia ei tarpeeksi kestävä,

Keräysastian kansi ei pysy kiinni

Keräysastian kansi ei ole lukittava

muu ongelma, mikä? \_\_\_\_\_

**12. Onko apteekissanne lääkejätteen säilytykselle ja mahdolliselle lajittelulle erillinen tila?**

Kyllä

Ei

**12.a) Jos vastasitte edelliseen kysymykseen ei, niin millaisia toimintoja apteekissanne on samassa tilassa?**

Käytävä / eteinen

Taukotila / pukuhuone / muu sosiaalitila

Varasto

jotain muuta toimintaa, mitä? \_\_\_\_\_

**13. Onko apteekissanne ilmennyt ongelmia lääkejätteen kanssa?**

(Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Ei ongelmia

Hajuhaittoja säilytystilassa

Hajuhaittoja liiketilassa sijaitsevan keräyspisteen lähellä

Apteekilla ei ole sopivia tiloja lääkejätteen säilyttämiselle ja mahdolliselle lajittelulle, tilanpuutetta

Apteekissa ei ole tarpeeksi aikaa lääkejätteen palauttamisen seurannalle/ohjeistamiselle tai mahdolliselle lääkejätteen lajittelulle

Muita ongelmia, mitä? \_\_\_\_\_

**14. Onko apteekissanne liiketilaan sijoitettu asiakaspalautuspiste lääkejätteelle?**

Kyllä

Ei

**14.a) Jos ei, onko sen hankkimiselle jokin este?** (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Asiakaspalautuspiste lääkejätteelle ei mahdu nykyisiin liiketiloihin



Asiakaspalautuslaatikon toimiminen yleisenä roskakorina

Asiakaspalautuslaatikon mahdolliset vandalisoinnit tai varkaudet

Asiakkaat eivät noudata lajitteluohjeita

Kustannusongelma apteekille

Joku muu ongelma, mikä? \_\_\_\_\_

**14. b) Jos apteekissanne on asiakaspalautuspiste lääkejätteelle, millaiset lajitteluosat olette järjestäneet tähän asiakaspalautuspisteeseen?**

(Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Kiinteä lääkejäte (tabletit ja kapselit)

Nestemäinen lääkejäte (liuokset ja suspensiot)

Kiinteä ja nestemäinen lääkejäte yhdessä

Pistävä/viiltävä jäte (ruisku- ja neulajäte)

Biologinen lääkejäte(monoklonaalisia vasta-aineita sisältävät lääkevalmisteet kuten Simponi, Enbrel ja Humira)

Tartuntavaarallinen jäte (eläviä antigeenejä sisältävät lääkevalmisteet kuten BCG-rokotteet, Varilrix ja Priorix)

Pistävä, viiltävä, biologinen ja tartuntavaarallinen jäte yhdessä

Elohopea (elohopeakuumemittarit)

Jodi (joditabletit, Jodix, Betadine, Iodosorb) ja bromi

Muita lajitteluosia, mitä? \_\_\_\_\_

**14. c) Jos apteekissanne on asiakaspalautuspiste lääkejätteelle, Onko Teillä vielä lääkejätekattegorioita, joita ette vastaanota asiakaspalautuspisteessä, vaan ne pyydetään ojentamaan henkilökunnalle?**

Ei, kaikki vastaanotettavat lääkkeet palautetaan asiakaspalautuslaatikoon

On, mitä? \_\_\_\_\_

**14. d) Miten lääkejätteen määrä on muuttunut asiakaspalautuspisteen tulon myötä?**

Lääkejätteen määrä on kasvanut

Lääkejätteen määrä on pysynyt samana

Lääkejätteen määrä on vähentynyt

**14. e) Jos lääkejätteen määrä on lääkejätteen asiakaspalautuspisteen käyttöönoton myötä muuttunut, arvioi syytä miksi näin on tapahtunut**

\_\_\_\_\_

**14. f) Mitä muita (hyviä tai huonoja) kokemuksia apteekillanne on lääkejätteiden asiakaspalautuspisteisiin liittyen?**

\_\_\_\_\_

**15. Tarjoaako apteekkinne lääkkeiden koneellista annosjakelua?**

Kyllä

Ei

**15. a) Jos kyllä, kuinka koneellisen annosjakelun käyttöönotto on vaikuttanut lääkejätteenne määrään?**

Lääkejätteen määrä on kasvanut

Lääkejätteen määrä on pysynyt samana

Lääkejätteen määrä on vähentynyt

**16. Onko apteekkinne sijaintialueella toimiva jätehuolto-yhtiö ohjeistanut kuntalaisille mahdollisuutta laittaa vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita poltettavaan jätteeseen?**

Kyllä

Ei

En tiedä

**16. a) Jos vastaus oli kyllä tai en tiedä, vastaanotatteko edelleen vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita lääkejätteenä asiakkailta?**

Kyllä

Ei

**16. b) Jos vastaanotatte edelleen vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita lääkejätteenä asiakkailta tai apteekkiinne sijaintialueella toimiva jätehuolto-yhtiö ei ole ohjeistanut kuntalaisille mahdollisuutta lisätä vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita poltettavaan jätteeseen, arvioikaa kuinka suuri osa lääkejätteenne määrästä on vitamiineja, hivenaineita ja perusvoiteita.**

Alle 10%

10-20%

20-30%

30-40%

yli 40%

Emme pysty arvioimaan

**17. Onko apteekkinne sijaintialueella toimiva jätehuolto-yhtiö ohjeistanut kuntalaisia laittamaan ruiskut ja neulat poltettavan jätteen sekaan huolellisesti pakattuna?**

Kyllä

Ei

En tiedä

**17. a) Jos vastaus edelliseen oli kyllä tai en tiedä, vastaanotatteko edelleen ruisku- ja neulajätettä asiakkailta?**

Kyllä

Ei

**18. Kuka hakee lääkijätteenne?**

En tiedä

Kunnan työntekijä

Paikallinen jätehuolto-yhtiö

Kunnan alihankkijana toimiva kuljetusyritys

Kuljetusliike jonka kanssa apteekki on suoraan sopinut kuljetuksesta

Bold Moves Oy

Fortum Recycling and Waste Solutions (entinen Ekokem)

**19. Jääkö apteekkiinne rahtikirja tai muu dokumentti lääkijätteen luovuttamisesta kuljettajalle ja säilytetäänkö niitä?**

Kyllä, paperinen rahtikirja, joka säilytetään

Kyllä, paperinen rahtikirja, jota ei säilytetä

Ei, mutta digitaalinen kuittaus käytössä, josta tiedot ovat saatavilla

tarpeen tullen

Ei.

**20. Kuinka usein lääkejätteitä haetaan apteekistanne?**

Kerran viikossa

Kerran kahdessa viikossa

Kerran kuukaudessa

Tilausten mukaan, arvioi karkeasti hakuväli \_\_\_\_\_

**21. Onko teillä ilmennyt ongelmia lääkejätteen kuljetukseen liittyen?** (Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)

Ei ongelmia

Lääkejätteitä ei noudeta sovitusti

Kaikkia lääkejätteitä ei haeta pois kerralla

Apteekki joutuu käsittelemään/valmistelemaan lääkejätteet tavalla, joka vie liikaa aikaa tai altistaa henkilökuntaa tarpeettomasti lääkejätteelle.

Sopimuksen teossa/uusimisessa ollut hankaluuksia

Muita ongelmia, mitä? \_\_\_\_\_

**22. Millä tavalla lääkejätehuollon kuljetustoimintaa voitaisiin parantaa?**

\_\_\_\_\_

**23.** Lääkejätteistä palautetaan apteekkiin arviolta 62 % (Jokela S. 2002) tai 60-80% (Sic! 2/2016, FIMEA). Pahimmillaan lähes 40 % lääkejätteistä joutuu ympäristöön käsittelemättä. Nämä arvot ovat ongelmallisia ympäristön suojelun ja ihmisten terveyden kannalta. **Miten**

suurempi osa lääkejätteestä saataisiin kerättyä asianmukaisesti hävitettäväksi?

24. Kannattaisitteko lääkepakkausten kansalliseen osaan, niin sanottuun blue box- alueeseen **merkintäkuvan ja lyhyen tekstin lisäystä lääkejätteen oikeasta palautuspaikasta?** ”Käyttämättä jääneet lääkkeet tulee palauttaa apteekkiin maksutta.” Merkintäkuvan idea olisi painottaa asiakkaalle, että lääkejäte on vaarallista jätettä, jolla on merkittäviä seurauksia ympäristölle väärin käsiteltynä. Kuitenkin ympäristövaarallisen jätteen merkintäkuva on soveltumaton ihmisten käyttöön tarkoitettuihin lääkkeisiin, joten merkintäkuvan tulisi korostaa apteekkeja lääkejätteen oikeana palautusosoitteena.



(Kuvat vain visuaalisia ehdotuksia ideasta)

Kyllä

Ei

25. Parantaisiko mielestänne edellä mainittu **merkintäkuva ja teksti lääkepaketeissa asiakastiedotusta** käyttämättä jääneiden tai vanho-

jen lääkevalmisteiden palautuksen osalta?

Kyllä

Ei

**26. Vapaa sana,** onko teillä jotain kommenttia kyselyyn tai apteek-  
kien lääkejätteen keräykseen liittyen?