

Susanna Lehto

JÄTTEIDENKÄSITTELYN MATERIAALIVIRTOJEN
KEHITTÄMINEN SAIRAALASSA

Liiketoiminta Rauma
Liiketalouden logistiikan koulutusohjelma
2013

JÄTTEIDENKÄSITTELYN MATERIAALIVIRTOJEN KEHITTÄMINEN SAIRAALASSA

Susanna Lehto
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Liiketalouden logistiikan koulutusohjelma
Marraskuu 2013
Ohjaaja: Vahteristo Ari
Sivumäärä: 78
Liitteitä: 2

Asiasanat: Jätelainsäädäntö, sairaalaympäristö, jätehuoltoprosessi, kustannukset

Opinnäytetyön aiheena oli perehtyä Turun yliopistollisen keskussairaalan (Tyks) jätehuoltoprosesseihin, niiden sujuvuuteen, kustannuksiin sekä niihin vaikuttaviin ulkoisiin seikkoihin. Tutkimuksessa käytiin läpi oleellisia asioita jätelainsäädännöstä niin Euroopan Unionin, Suomen kuin kunnallisen, tässä tapauksessa Turun kaupungin, tasolla. Sairaala toimintaympäristönä ja sen asettamat erityisvaatimukset käytiin tutkimuksessa läpi. Lisäksi perehdyttiin jätteiden tunnistamiseen, merkintöihin sekä eri jätelajien käsittelyprosesseihin.

Opinnäytetyö suoritettiin kvalitatiivisella tutkimusotteella. Työn alkuvaiheessa tehtiin teoreettista tutkimusta ja selvitettiin jätelainsäädännön, yhteiskunnan ja sairaalaympäristön asettamia erityisvaikutuksia tutkimuksen kulkuun ja suorittamistapaan. Tutkimuksessa pyrittiin käyttämään mahdollisimman reaaliaikaista tietoa sekä tekstiä sähköisiin lähteisiin turvautuen. Myös Turun Yliopistollisen keskussairaalan sisäisiä julkaisuja, kuten intranetiä sekä painettuja julkaisuja, esimerkiksi vuosikertomuksia, käytettiin tutkimuksessa hyväksi.

Sairaalassa syntyvät eri jätelajit käytiin tutkimuksessa huolellisesti läpi, ja niiden jätelajit kuvattiin prosessinmallinnuksina. Turun Yliopistollisen keskussairaalan tuottamat jätelajit esitettiin lukuina sekä perehdyttiin sairaalan ympäristöstrategiaan ja sen myötä harjoitettaviin toimenpiteisiin.

Tutkimuksen tekijä oli työsuhteessa Turun Yliopistollisen keskussairaalan huollon ja palveluiden yksikössä tutkimuksen tekemisen aikana. Tästä johtuen tutkimuksessa voitiin käyttää hyväksi piilohavainnointia, koska tutkimuksen tekijä pystyi työnsä ohella seuraamaan jätteiden lajittelua, merkintää ja poiskuljetusta ja tämän prosessin toimivuutta eri osastoilla.

Tutkimustulosten saamiseksi käytettiin hyväksi henkilöhaastatteluja, jotka tapahtuivat yksilö- ja ryhmähaastatteluina sekä kasvokkain että puhelimitse. Hoitohenkilökuntaa sekä huollon henkilöstöä haastateltiin kyselylomakkein ja pyrittiin saamaan aikaan kokonaiskuva jätehuoltoprosessin sujuvuudesta. Tutkimustulosten perusteella arvioitiin tutkimuksen tavoitteiden täyttyminen, tarkasteltiin tutkimustulosten luotettavuutta sekä annettiin toimintasuositus ja jatkotutkimusaihe.

IMPROVEMENT OF WASTE MANAGEMENT FLOWS IN HOSPITAL ENVIRONMENT

Susanna Lehto

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in business and logistics

November 2013

Supervisor: Vahteristo Ari

Number of pages: 78

Appendices: 2

Keywords: Waste legislation, hospital environment, waste management, expenses

The purpose of this thesis was to explore the waste management flows in Turku University hospital, including the smoothness of the process, measuring the costs and realizing the outer factors, which are affecting to the flows. In the thesis the essential facts of waste legislation were mentioned in European Union level, in Finnish level and in municipal level, in this case the city of Turku. Hospital as an operational environment and the special demands it sets were studied in this thesis. In addition the identification of waste, right tagging and the process of handling of different waste were paid attention.

The thesis was executed by a qualitative research manner. In the beginning of the project theoretical research was made, and the special demands which waste legislation, society and hospital environment sets to the research process were defined. In the research using of real-time information both from written and electrical sources were aspired. Turku University hospital's inner publications, such as intranet and printed publications, for example annual reports, were utilized in the research.

The different types of hospital waste were reviewed carefully, and the waste management processes of different waste types were represented as process models. The waste amounts Turku University hospital produces were represented as numbers, and the environmental strategy of the hospital and the measures of the strategy were paid attention.

The writer of the thesis was working in Turku University hospital in maintenance and transport unit during the research process. That is why it was possible to observe the sorting and tagging waste and waste transports in different departments in hospital.

In order to get research results, personal interviews were utilized. They were done both as individual and group interviews and were implemented face-to-face and via phone. The nurses and maintenance staff were interviewed by using questionnaires, and by that way a general view of the smoothness of waste management process was aspired. On the grounds of research results were estimated, how good the aims of the goals of the research were fulfilled. The reliability of research results were also estimated, and finally the further actions and the subject of further investigation were given.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	6
2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMA	7
2.1. Tutkimuksen tavoitteet	7
2.2. Tutkimuksen viitekehys	9
3 SAIRAALAYMPÄRISTÖ	10
3.1. Yleiskuvaus	10
3.2. Sairaalan materiaalivirrat	13
4. JÄTTEIDEN TUNNISTAMINEN JA LAJITTELU, PROSESSIN JÄSENTELY JA KEHITTÄMINEN	14
4.1 Jätehuoltoa säätelevät määräykset ja lainsäädäntö	14
4.2. Merkinnät	25
4.3. Erilaisten jätteiden käsittelyprosessi	31
4.3.1. Polttokelpoinen jäte	37
4.3.2. Kaatopaikkajäte	39
4.3.3. Viiltävä ja pistävä jäte ja muu erityisjäte	40
4.3.4. Tietosuojamateriaali	41
4.3.5. Lääkejäte	42
4.3.6. Lasijäte	43
4.3.7. Pahvi	44
4.3.8. Metallijäte	45
4.3.9. Biojäte	45
4.3.10. Radioaktiivinen jäte	46
4.3.11. Vaaralliset jätteet (ongelmajätteet)	47
4.3.12. Sähkö- ja elektroniikkaromu	47
5. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	48
5.1. Yritysesittely	48
5.2. Tutkimusmenetelmät	52
6 CASE STUDIES: OSASTOKOHTAISIA JÄTEHUOLTOPROSESSEJA	52
6.1. Infektio-osasto 014 jätehuolto prosessi	54
6.2. Neurologian vuodeosastojen jätehuolto prosessit	57
7. TUTKIMUSTULOKSET	60
7.1. Tyksin eri sairaalarakennusten jätehuolto prosessit	60

7.2. SWOT-analyysi.....	62
7.3. Kyselyiden tutkimustulokset	64
8. POHDINTA JA TOIMINTASUOSITUS	67
8.1. Arvio tutkimuksen tavoitteiden täyttymisestä sekä toimintasuositukset.....	67
8.2. Tutkimuksen luotettavuus	72
8.3. Jatkotutkimusaihe.....	73
LÄHDELUETTELO.....	74

LIITTEET

LIITE 1: KYSYMYSLOMAKE LAITOSHUOLLOLLE JÄTEHUOLTOON
LIITTYEN

LIITE 2: KYSYMYSLOMAKE HOITAJILLE JÄTEHUOLTOON
LIITTYEN

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiirille (VSSHP) ja sen yksikölle, Turun Yliopistolliselle keskussairaalalle (TYKS). Viimeksi mainitun puolesta työn yhteyshenkilöinä toimivat huoltopalveluiden päällikkö Kari Kandelberg, kuljetuspäällikkö Jari Airola sekä projektityöntekijä Päivi Henttula. Satakunnan ammattikorkeakoulun puolesta työn tarkastajana ja ohjaavana opettajana toimi Ari Vahteristo.

Sairaanhoidopiirissä jätehuoltoprosessin toimintaa on jatkuvasti pyritty kehittämään, niin tiukentuvan lainsäädännön asettamien vaatimusten puitteissa kuin vapaaehtoisestikin. On asetettu lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteita ja pyritty käyttämään ja etsimään mittareita, jotka auttavat näiden tavoitteiden saavuttamisessa. Sairaalaa ja sen toimintaympäristöä koskevat muutokset ovat kuitenkin jatkuvia, niin yhteiskunnallisesti kuin lainsäädännönkin osalta, mikä asettaa omat haasteensa myös jätehuololle. Ohjeiden pitäminen ajan tasalla vaatii jatkuvaa kehitys- ja päivitystyötä, tarkkaavaisuutta sekä ammatillista osaamista. Tieto on myös saatava kulkemaan asiantuntijoilta myös sille osalle henkilöstöä, jolle jätehuolto on vain pieni osa omaa ammattitaitoa.

Tätä toimeksiantoa suunniteltaessa tarkoitus oli nimenomaan tuoda hajallaan sijaitseva tieto yhteen pakettiin. Hiljaista tietoa haluttiin tuoda kirjalliseen muotoon yleis-työhyödylliseen käyttöön ja muutoinkin esittämään selkeästi jokapäiväiseen työelämään kuuluvien, näkyvien prosessien takana vaikuttavat taustatekijät. Myös sairaalan eri osastoilla tapahtuvaa jätehuoltoprosessia haluttiin tuoda näkyvämmäksi, toisin sanoen selvittää mitä todella tapahtuu, miksi ja kenen toimesta.

2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMA

2.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda yleiskuvaus sairaalaympäristöstä ja siellä kulkevista materiaalivirroista painopisteenä jätteidenkäsittely. Tutkimuksen toteuttamisympäristönä on Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri ja sen yksikkö Turun Yliopistollinen keskussairaala. Tässä tutkimuksessa ensin mainitusta käytetään lyhennettä VSSHP ja jälkimmäisestä virallisesti hyväksyttyä lyhennettä Tyks pienin kirjaimin. Tutkimuksen tavoitteena on selventää jätelainsäädäntöä sekä parantaa jätteiden tunnistamista, lajittelua ja oikeaa merkitsemistä osastoilla. Henkilöhaastattelujen avulla tutkimuksessa pyritään löytämään prosessin ongelmakohtat sekä etsimään niihin ratkaisuja. Haastateltavina ovat jätteidenkäsittelyprosessin eri vaiheisiin osallistuvat henkilöt Tyksissä. Ongelmakohtien ja niiden ratkaisuksi esitettyjen toimitasuositusten pohjalta verrataan näin saatuja parannuksia tutkimuksen alkutilanteeseen.

Tässä opinnäytetyössä lähestymistapana on käytetty kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, joka pyrkii selittämään tiettyä ilmiötä, tässä tapauksessa sairaalan jätemateriaalivirtoja. Tutkimuksen teoriaosassa keskitytään sairaalan kuvaamiseen toimintaympäristönä sekä toimintaympäristön asettamiin erityisvaatimuksiin. Tutkimuksessa selvitetään myös yhteiskunnassa tapahtuvien muutosten vaikutusta sairaalaympäristöön. Jätelainsäädäntöön ja sen asettamiin määräyksiin ja vaatimuksiin perehdytään huolellisesti aina Euroopan unionin tasolta kunnalliselle tasolle saakka. Lisäksi tutkimuksessa käydään läpi eri jätelajien tunnistaminen, merkintä ja jätehuolto-prosessi. Tutkimus selvittää myös, millainen on Turun yliopistollinen keskussairaala ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri toimintaympäristönä perehtyen sairaalarakennusten rakenteellisiin eroihin ja niiden vaikutukseen jätehuolto-prosessien sujuvuudessa ja läpimenoissa. Osastokohtaisten jätehuolto-prosessien kuvaaminen esimerkiksi avulla pyrkii avaamaan prosessikaavioita lukijalle yksityiskohtaisemmin. (Kananen 2010, 36-37.)

Tutkimustulosten saamiseksi tiedonkeruumenetelminä on käytetty henkilöhaastatteluja, jotka ovat tapahtuneet suullisesti sekä kysymyslomakkeiden avulla. Lähteinä on myös käytetty Tyksin omia kirjallisia julkaisuja, kuten vuosikertomuksia. Henkilöhaastattelujen kohderyhmäksi on valittu sairaalan jätehuoltoprosessiin osallistuvia henkilöitä, jotka edustavat eri ammattiryhmiä. Heitä ovat hoitohenkilökunta eli lähi- ja sairaanhoitajat, puhtaanapito- ja huoltohenkilökunta eli laitoshuoltajat sekä huollon ja kuljetusten palveluksessa olevat henkilöt. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, miten henkilöstö itse toiminnallaan vaikuttaa jätehuoltoprosessien sujuvuuteen. Kvalitatiivinen tutkimusote on tässä tapauksessa perusteltu, sillä jätehuoltoprosessin sujuvuutta tutkittaessa on ollut tärkeää selvittää henkilökunnan ammattitaitoa ja mielipiteitä kyselyiden avulla.

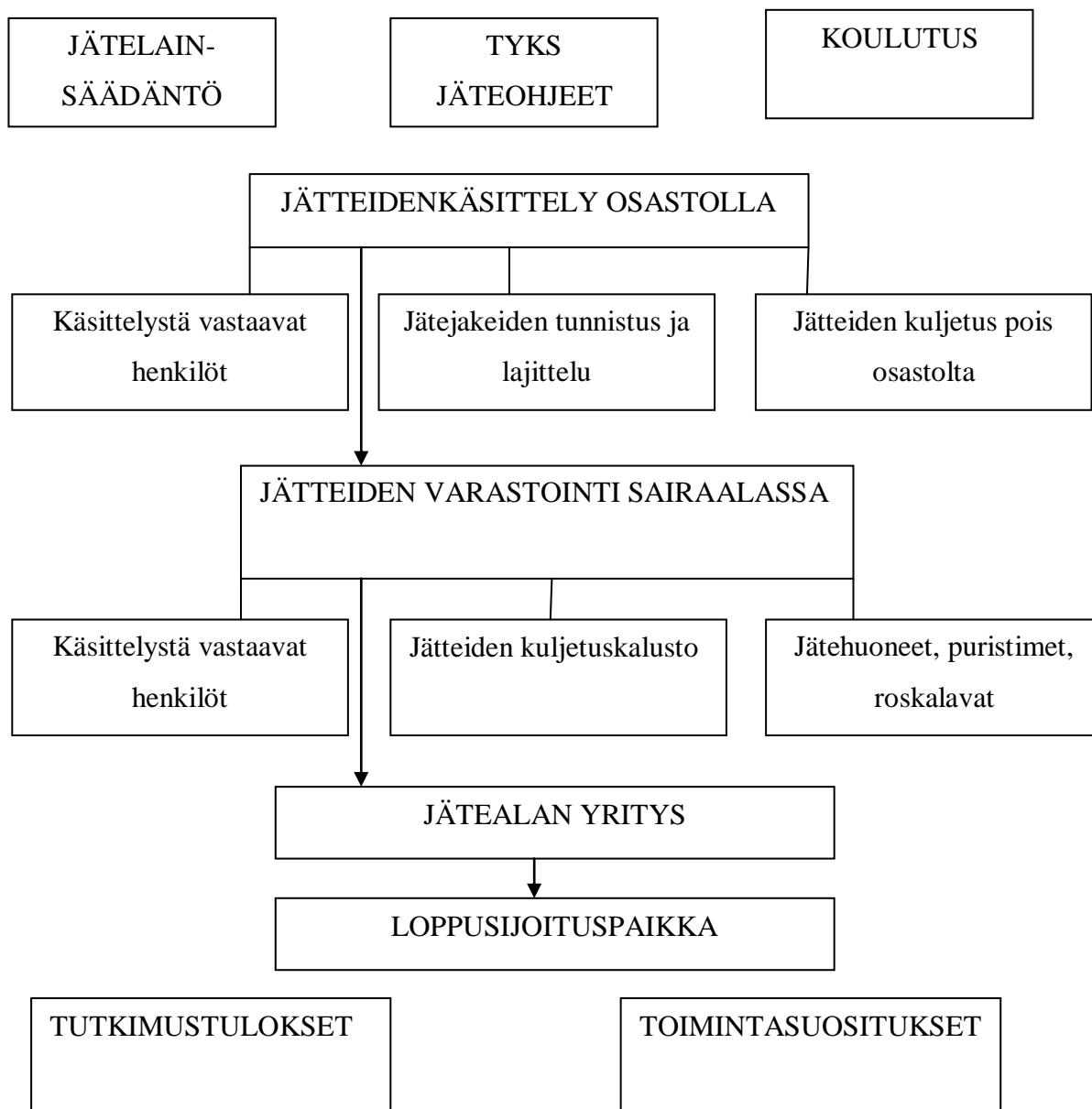
Tutkimuksen tekijä on itse työskennellyt tutkimuksen tekemisen aikana huollon ja kuljetusten palveluksessa, joten tutkimuksessa on voitu hyödyntää myös osallistuvan havainnoinnin metodia. Havainnointi on tapahtunut piilohavainnointina, sillä havainnoitavat eivät yleensä ole olleet tietoisia tutkijan läsnäolosta. Tutkimuksen tekijä on suorittanut havainnointia oman työnsä ohella sairaalan eri osastoilla, prosessin luonnollisessa tapahtumaympäristössä. Tämä on mahdollistanut myös sen, että teoriaosassa on ollut mahdollisuus käyttää runsaasti autenttisessa ympäristössä otettuja valokuvia tekstiä selventävinä tekijöinä. (Kananen 2010, 49-51.)

Tutkimuksessa esitellään lisäksi SWOT-analyysi, mikä käsittelee Tyksin jätteidenkäsittelyprosessin vahvuuden, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat kolmen täysin erikäisen ja rakennusteknisesti erilaisen sairaalarakennuksen osalta. Monilta osin rakennusten teknisen vanhentuneisuuden vuoksi tiettyjä prosessin ongelmakohtia ei voida poistaa.

Tutkimuksen loppuosassa käydään läpi tutkimustulosten perusteella tapahtuva tutkimuksen luotettavuusarviointi ja parannusehdotusten toteuttamismahdollisuudet sekä perehdytään jatkotutkimusongelmaan.

2.2 Tutkimuksen viitekehys

Tutkimuksen viitekehuksesta (kuvio 1) selviää jätteidenkäsittelyprosessi sairaalassa pääpiirteittäin, sekä siihen ulkoisesti vaikuttavat tekijät, kuten jätelainsäädäntö, sairaalan omat jäteohjeet, henkilökunnan panos jätehuoltoon sekä jätealan yritykset.



Kuvio 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys.

3. SAIRAALAYMPÄRISTÖ

3.1. Yleiskuvaus

Sairaalaympäristö koostuu sairaalasta ja sitä tukevista toiminnoista. Sairaalaympäristö koostuu muun muassa seuraavista tiloista: päivystävä sairaala (teho-osasto, synnytysosasto, dialyysi, kuvantaminen, leikkausosastot), poliklinikat, vastaanottotilat, toimistot, laboratoriot ja erilaiset vuodeosastot. Lisäksi sairaalaympäristöön kuuluvat tukitoiminnot kuten sairaala-apteekki, välinehuolto- ja apuvälinekeskukset, patologia, varastot, tekniikkatilat, logistiikkakeskus ja ruokahuolto. (Sotera-instituutti 2012.)

Sairaalaympäristössä työskentelee erilaisia henkilöstöryhmiä, esimerkkinä seuraavat: lääkärit ja hoitohenkilökunta, huolto- ja kuljetushenkilökunta (laitoshuoltajat, erilaisiin tehtäviin erikoistuneet huoltomiehet, potilaskuljettajat, keittiö- ja kanttiinihenkilökunta, lääkintävahtimestarit) ja hallinnon työntekijät. Lisäksi sairaalaympäristössä työskentelee päivittäin myös ulkopuolisia työntekijöitä, kuten sairaankuljetusyritysten työntekijöitä sekä rakennusmiehiä ja puhtaanapidon työntekijöitä. Tässä tutkimuksessa mukana olevat henkilöstöryhmät osallistuvat sairaalan jätteidenkäsittelyprosessiin, ja heitä ovat lähi- ja sairaanhoitajat, laitoshuoltajat, kuljetusmiehet sekä heidän esimiehensä. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin vuosikertomus 2012.)

Sairaalojen ja sairaanhoitopiirien tarkoituksena on hoitaa alueensa asukkaita lääketieteellisten periaatteiden mukaisesti. Sairaalat ovat vastuussa siitä, että erikoissairaanhoito ja perusterveydenhuolto muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden. On tärkeää, että yhteistyö alueen kuntien sosiaalitoimen kanssa on sujuvaa. Sairaanhoitopiirin tarkoituksena on myös tuottaa terveyskeskuksille niiden tarvitsemia erityispalveluja, esimerkkinä laboratorio- ja kuvantamispalvelut. Se myös huolehtii alueellisen tutkimus-, kehitys- ja koulutustoiminnan ylläpidosta sekä tietojärjestelmien yhteensovittamisesta. Erikoissairaanhoitolain lisäksi sairaalan toiminnasta säädetään useissa muissa laeissa ja asetuksissa. Lain mukaan palveluiden tulee vastata yleisesti hyväksyttyä tasoa potilaan asuinpaikasta riippumatta. (VSSHP strategia.)

Suomessa ja muualla maailmassa sairaalat ja terveydenhuoltoala yleensäkin ovat suurten, jatkuvien muutosten edessä. Suurten ikäluokkien (1945–50 syntyneet) eläkeikään siirtyminen kasvattaa terveyspalveluiden kysyntää. Lääketieteen nopean teknologisen kehityksen vaikutukset ovat myös haaste sairaaloille. Diagnostiset menetelmät, hoidot, tekniikka ja lääkkeet uusiutuvat nopeasti. Tämä osittain lisää palveluiden kysyntää ja kustannuksia, mutta myös lisää toimintojen joustavuutta ja edullisuutta. Sairauksien muuttuva kirjo on sidoksissa sosiaalisen, kulttuurisen ja ekologisen ympäristömme kehitykseen. Esimerkiksi pandemian uhka, päihdesairaudet, lihomisen aiheuttamat sairaudet ja mielenterveyssairaudet lisääntyvät, kun taas liikennetapaturmat, astma, keuhkosityöpä ja itsemurhat vähenevät. (Sotera-instituutti 2012.)

Suomessa tuotetaan hyviä terveydenhuoltopalveluita halvalla. Maamme terveydenhuoltomenojen osuus bruttokansantuotteesta on OECD -maiden alhaisimpia (7,5 %). Toisaalta potilaiden omavastuuosuus on poikkeuksellisen korkea (20 %) ja terveydenhuoltopalveluista päävastuussa olevien kuntien taloudellinen tila on heikentynyt. Kansallinen ja EU -lainsäädäntö määrää, että julkisen vallan on järjestettävä potilaille yleisesti hyväksytyyn tasoinen hoito, ja tätä pykälää on vaikea sovittaa julkisen talouden raameihin kasvavan palvelutarpeen vuoksi.

Suomessa valtiovalta on käynnistänyt kunta- ja palvelurakennemuutoksen, jolla pyritään turvaamaan palvelut lähivuosisikymmeninä. Tämä merkitsee muutoksia mm. terveyskeskuksille, joiden väestöpohjan tulisi olla yli 20 000 asukasta, mikä tarkoittaa terveyskeskusten määrän vähentämistä tulevaisuudessa.

Terveydenhuoltoala kehittyi nopeasti, mutta sairaaloiden ja terveyskeskusten rakennuskanta ja niiden uudistaminen eivät pysy muutoksen tahdissa mukana. Suomessa tällä hetkellä toimivien sairaaloiden rakennuskanta on suunniteltu 1950- ja 1970-luvuilla. Rakennukset on kertaalleen peruskorjattu, mutta tänä päivänä ne ovat vanhanaikaisia, huonokuntoisia ja lähestulkoon elinkaarensa päässä. Tilat ovat eri-ikäisiä ja eri elinkaarivaiheessa ja ovat näin ollen hankalasti kunnostettavia. Esimerkiksi Turun Yliopistollisen keskussairaalan teknisesti vanhentuneessa U-sairaalassa on me-

neillään jatkuvasti useita remontteja. Kun rakennusten tekniseen vanhanaikaisuuteen lisätään lääketieteen nopea kehitys, muuttuva lainsäädäntö ja hajautettu väestörakenne, kiristynyt taloudellinen tilanne ja ikääntyvän väestön määrällinen kasvu, ollaan vaikeasti ratkaistavien ongelmien edessä. Tilojen tekninen vanhentuneisuus vaikuttaa negatiivisesti myös potilaiden ja henkilökunnan viihtyvyyteen.

Monet keskussairaaloista ovat vuosikymmenien kuluessa muuttuneet pohjaratkaisuiltaan varsin sokkeloisiksi johtuen siitä, että lisäosia on rakennettu aina tarvittaessa ilman johdonmukaista kokonaissuunnitelmaa. Tämä vaikeuttaa materiaalivirtojen hallintaa ja hidastaa logistisia prosesseja. Potilas- ja materiaalikuljetukset sairaalan eri osista toiseen vievät aikaa ja tilojen ahtaus ja pitkät välimatkat asettavat niille omat haasteensa. (Sotera-instituutti 2012.)

Nykyaikaisen sairaalan luonteeseen kuuluu jatkuva muuttuminen, minkä vuoksi tilojen suunnittelussa kiinnitetään entistä enemmän huomiota muunneltavuuteen ja joustavuuteen. Tyksin uusi T-sairaala on esimerkki tällaisesta nykyaikaisesta sairaala-suunnittelusta. Toisiaan tukevat toiminnot pyritään sijoittamaan toistensa läheisyyteen, mikä vähentää prosessien läpimenoaikoja, kun esimerkiksi potilaan siirtoon käytettävä aika vähenee. Sairaaloiden organisaatioita on pyritty uudistamaan siten, että perinteiset klinikkarakenteet on korvattu hoitoprosesseilla. Tämä tarkoittaa, että sairaalan palvelut pyritään järjestämään asiakaslähtöisesti ja potilaan yksilölliset tarpeet huomioon ottaen. Potilasryhmien hoidon kokonaisuudet tulevat muodostamaan toiminnallisen ja hallinnollisen organisaation, johon myös tukipalvelut kuuluvat. Uudistuksilla pyritään välttämään tietokatkoksia, viiveitä ja potilaan turhaa siirtelyä lähetteilä paikasta toiseen. Uusissa suunnittelumalleissa henkilö- ja laiteresursseja pyritään ohjaamaan niin, että hoidosta saadaan tehokkaampaa, nopeampaa ja potilasystävällisempää. Nykyiset potilashuoneet on esimerkiksi suunniteltu siten, että ne ovat avaria ja mahdollistavat näin erilaisten hoitotoimenpiteiden, kuten vaikkapa sydänfilmin oton paikan päällä potilashuoneessa. (TYKS. T-sairaala: Tulevaisuuden sairaala.)

Sairaalaympäristön uudistumiseen vaikuttavat myös sähköiset ratkaisut, jotka vaikuttavat kaikkien prosessien läpiviennin nopeutumiseen. Potilaalle tärkeä informaatio saadaan nykyisin perille nopeammin kuin aikaisemmin. Lisäksi sähköistä asiointia on pyritty lisäämään ja potilaat pystyvät asioimaan muun muassa internetin välityksellä. Lisäksi he voivat itseilmoittautua sitä varten kehitettyjen laitteiden avulla.

Sairaalaympäristö on muuttunut entistä kansainvälisemmäksi työskentelyympäristöksi, mikä asettaa uusia haasteita. Sekä potilaat että myös henkilökunta tulevat yhä suuremmassa määrin erilaisista kulttuureista, minkä vuoksi väärinkäsitysten määrä voi lisääntyä. Tämän vuoksi on tärkeää, että ohjeistuksia yksinkertaistetaan ja yhdenmukaistetaan ja kaikille sovitaan yhteiset pelisäännöt. Hoitoalalla työskentelevien ammattitaitovaatimukset kasvavat, sillä kielitaidon merkitys korostuu entisestään, samoin kyky kohdata erilaisia ihmisiä. Myös esimerkiksi tulkkipalveluiden tarve kasvaa. (Sotera-instituutti 2012).

3.2. Sairaalan materiaalivirrat

Sairaalassa kulkevat materiaalivirrat voidaan jäsenellä seuraavasti:

- tekstiilit
- ruoka
- lääkkeet
- steriilit tarvikkeet
- jätteet
- muut tarvikkeet

Tässä tutkimuksessa keskitytään sairaalassa kulkeviin jätemateriaalivirtoihin, jotka käsittävät osastolla syntyvät erilaiset jätteet, niiden lajittelun, kuljetuksen sairaalan sisällä sekä kuljetukset sairaalan ulkopuolelle jätteiden loppusijoituspaikkoihin. Tarkemmat mallinnukset eri jätteenkäsittelyprosesseista esitetään luvussa 4.

4. JÄTTEIDEN TUNNISTAMINEN JA LAJITTELU, PROSESSIN JÄSENTELY JA KEHITTÄMINEN

4.1. Jätehuoltoa säätelevät määräykset ja lainsäädäntö

Terveydenhuollon jätehuoltoon vaikuttaa useita eri lakeja ja säädöksiä. Suomen jätelainsäädäntö seuraa Euroopan Unionin jätelainsäädännön kehitystä, mutta joiltakin osin Suomessa säädökset ovat EU:n vastaavia säädöksiä tiukempia. Euroopan Unionin jätelainsäädännön valmistelu tapahtuu Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestössä OECD:ssä. Siellä toimii jäteasioita käsittelevä työryhmä, Working Party on Resource Productivity and Waste, joka valmistelee OECD:n jätteitä koskevia päätöksiä ja suosituksia. (Ympäristöministeriön www-sivut 2013.)

Suomen jätelakiä uudistettiin vuonna 2011, ja sillä täytääntöönpantiin EU:n uusi jätedirektiivi (2008/98/EY). Uusi jätelaki (646/2011) astui voimaan 1.5.2012. Jätelain uudistamisen tarkoituksena oli saada lainsäädäntö vastamaan nykyisiä jäte- ja ympäristöpolitiikan painotuksia sekä EU-lainsäädännön vaatimuksia. Samalla voimaan tulivat myös valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012) sekä muutokset ympäristönsuojelulakiin (647/2011) ja -asetukseen (180/2012). Uudistus vaikuttaa lisäksi lukuisiin muihin jätealan säädöksiin, jotka on tarkoitus uudistaa vuosina 2012-2014. (Ympäristöministeriön www-sivut 2013.)

Hallituksen ympäristövaliokunnan esityksestä uuden jätelain säätämiseksi (YmVM 23/2010 vp – HE 199/2010 vp) selviää, että lakiuudistuksen tarkoituksena on yhdenmukaistaa Suomen ja Euroopan unionin jätepolitiikan nykyiset painotukset. Ensisijaisesti tarkoitus on ohjata jätettä tuottavaa toimintaa ja jätehuoltoa EU:ssa hyväksytyyn jätehuollon etusijajärjestyksen mukaisiin toimintatapoihin. Lakiuudistuksen tavoitteena on lisäksi selkiyttää jätehuollon vastuunjakoja, täsmentää eri toimijoiden velvollisuuksia ja tehostaa jätehuollon valvontaa. Lisäksi tavoitteena on täsmentää terminologiaa ja määritelmiä vastaamaan Euroopan unionin lainsäädäntöä. Esimerkkinä terminologian muutoksesta voidaan mainita, että käsite ongelmajäte on korvattu uudessa laissa termillä vaarallinen jäte. Jätelain uudistuksessa nimenomaan jätteen määritelmää haluttiin selventää.

Uudessa jätelaissa veloitetaan noudattamaan viisiportaista jätehierarkiaa eli jätehuollon etusijajärjestystä. Jätehierarkian toteuttamiseksi lakiin sisältyy toimia, joiden avulla veloitetaan vähentämään jätteen määrää ja haitallisuutta, tehostamaan sen uudelleenkäyttöä, tehostamaan kierrätystä, lisäämään jätteen hyötykäyttöä energiana, ja siinä määritellään myös jätteiden loppusijoituspaikat. Kaatopaikka-asetukseen sisältyy biohajoavan jätteen ja muun orgaanisen aineksen kaatopaikalle sijoittamiskielto. Jätteen tuottajien on myös pidettävä kirjaa jätteen ominaismääristä. Lisäksi lakiuudistuksessa pyrittiin täsmentämään kunnan eri tehtäviä viranomaisena ja jätehuollon palveluntuottajana. Lakiin lisättiin myös säädökset jätteenkuljetusten valvonnan ja seurannan tehostamiseksi. (Ympäristövaliokunnan mietintö 23/2010 vp).

Jätelainsäädännön uudistuksen tavoitteena on, että vuonna 2016 Suomessa on käytössä monipuolinen valikoima vaihtoehtoisia jätteen käsittelymenetelmiä, joista toimijat valitsevat itselleen sopivan etusijajärjestyksen mukaisesti. Vuoteen 2016 mennessä yhdyskuntajätteestä on tarkoitus kierrättää vähintään 50 prosenttia. Tämän vuoksi teollisuus- ja palveluyrityksillä, muilla elinkeinotoiminnan harjoittajilla, jätteen haltijoilla ja kunnilla on velvollisuus kerätä erikseen lasi-, metalli-, muovi- ja biojätteitä. Lisäksi rakennus- ja purkujätteestä on hyödynnettävä materiaalina vuoteen 2020 mennessä vähintään 70 prosenttia.



Kuva 1. Yhdyskuntajätteen hyödyntämisen ja käsittelyn kehitys vuosina 2006–2010 sekä VALTSUssa (valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa) asetettu tavoitetaso vuodelle 2016. (Lähde: Tilastokeskus ja VALTSU, kuva SYKE)

Kierrätykseen soveltumaton jäte on tarkoitus hyödyntää energiana. Kaatopaikalle sijoitetun jätteen määrää pyritään vähentämään jatkuvasti. Jätteen haltijalla on päävastuu jätehuollon järjestämisestä.

Jätelaki vaikuttaa sairaalan toimintaan suoraan siten, että se velvoittaa sairaalan huolehtimaan jätteen syntymisen ehkäisemisestä, järjestämään asianmukainen jätehuolto, huolehtimaan jätteiden lajittelusta ja pakkaamisesta sekä siitä, etteivät jätteet aiheuta terveysvaaraa. Sairaala kuuluu kunnallisen jätehuollon piiriin vaarallisia jätteitä (ongelmajäte) ja tuottajavastuun piiriin kuuluvia jätteitä lukuun ottamatta. Tämä tarkoittaa, että kunta vastaa julkisen toiminnan yhdyskuntajätteistä. Kunta vastaa myös yksityisten sosiaali- ja terveyspalveluiden sekä koulutuksen jätteiden jätehuollon järjestämisestä. (Ympäristöministeriön www-sivut 2012).

Edellä mainittu uuteen jätelakiin sisältyvä etusijajärjestys määrittää linjaukset koko jätehuoltoprosessille, ja pitää käytännössä sisällään seuraavat tavoitteet:

- Jätteen määrän ja haitallisuuden vähentäminen
- Uudelleenkäytön valmistelu
- Kierrätys
- Hyödyntäminen energiana tai muu hyödyntäminen
- Loppukäsittely

Etusijajärjestys sitoo ammattimaisia toimijoita kuten jätteen tuottajia, käsittelijöitä ja kerääjiä sekä kunnallisia toimijoita. Etusijajärjestyksen mukaista jätehuoltomenetelmää valittaessa huomioidaan jätteen elinkaarivaikutukset, ympäristönsuojelu sekä toimijan taloudelliset ja tekniset edellytykset noudattaa etusijajärjestystä.

Jätettä tuottavalla toiminnanharjoittajalla on velvollisuus seurata toiminnassaan syntyvän jätteen määrää sekä jätehuoltoaan säännöllisesti. Jätteen tuottajan on pidettävä kirjaa tuottamistaan jätemääristä suhteutettuna johonkin toimintaa kuvaavaan lukuun, esimerkiksi liikevaihtoon. Näin on siinä tapauksessa, mikäli toiminnassa syntyy vaarallisia jätteitä tai vähintään 100 tonnia jätettä vuodessa, tai jos toimintaan tarvitaan ympäristölupa.

Kun toiminnanharjoittaja hakee ympäristölupaa, sen on tehtävä selvitykset materiaalien käyttönsä tehokkuudesta ja etusijajärjestyksen mukaisesta jätteenkäsittelystä. Lupaviranomaiselle on esitettävä jätteen käsittelytoiminnasta seuranta- ja tarkkailusuunnitelma, johon tulee tiedot siitä, miten toimitaan esimerkiksi häiriö- ja vaaratilanteissa. Suunnitelmaan pitää myös merkitä käsittelyn vastuuhenkilöt ja toimet heidän perehdyttämisekseen työhön.

On olemassa erilaisia kansainvälisiä sopimuksia, jotka koskevat jätteiden käsittelyä ja siirtoa. Tällainen on esimerkiksi Baselin yleissopimus, joka koskee vaarallisten jätteiden maanrajan ylittävien siirtojen valvontaa. Sopimuksella pyritään ehkäisemään vaarallisten jätteiden syntymistä sekä minimoimaan niiden siirtoa. (Ympäristöministeriön www-sivut 2012).

Ympäristöministeriö on laatinut valtakunnallisen jätesuunnitelman, jonka linjauksilla ja tavoitteilla on vaikutusta terveydenhuollon jätteiden käsittelyyn. Terveydenhuollon jätteiden käsittelyyn sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö on antanut suosituksen ”Terveydenhuollon jätteet” STTV opas 3:2006. Se sisältää ohjeet jätteiden keräyksen, käsittelyn, kuljetuksen sekä loppusijoituksen yleisiksi suuntaviivoiksi. (Hellsten ym. 2010, 590).

Oppaan on laatinut Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus, ja se on saatavana pdf -versiona muun muassa sosiaali- ja terveystieteiden lupa- ja valvontaviraston sivuilta (www.valvira.fi). Valviran tehtävänä on valvoa terveydenhuoltoon liittyviä aihealueita, joihin kuuluu myös jätehuolto. Valviran määräysten mukaan jätehuolto on järjestettävä siten, ettei jätteistä aiheudu terveyshaittaa jätehuollon missään vaiheessa. Tämä koskee jätehuoltoprosessin kaikkia vaiheita: jätteiden säilyttämistä, keräämistä, kuljettamista, käsittelyä ja hyödyntämistä. Määräykset edellyttävät esimerkiksi asianmukaisten jäteastioiden käyttöä, ts. ettei jätteistä aiheudu hajuhaittoja tai että haittaeläimet eivät pääse jätteisiin käsiksi. Valvira voi antaa terveydensuojelulain nojalla ohjeita jätehuoltoon liittyvissä asioissa. Kuntatasolla jätehuollon valvonnasta vastaavat kunnalliset terveydensuojeluviranomaiset. Muilta kuin terveystieteiden

vaikutusten osalta jätehuollon valvonnasta vastaavat ympäristöviranomaiset. (Valviran www –sivut 2012.)

Jätelain nojalla on annettu kunnallisia jätehuoltomääräyksiä. Niillä säädellään paikallisesti jätteen keräilyä, kuljetusta ja ehkäistään ympäristöhaittoja. Turussa voimassa olevat määräykset astuivat voimaan 1.1.2006. Määräyksillä voidaan täsmentää jätelain säännösten tai niiden nojalla annettujen valtioneuvoston yleisten määräysten toimeenpanoa. Tällaisia määräyksiä voidaan antaa muun muassa jätteen keräyksestä, lajittelusta, säilyttämisestä, kuljetuksesta, edelleen välittämisestä, hyödyntämisestä tai käsittelystä ja näitä koskevista teknisistä vaatimuksista sekä jätehuollon valvonnasta. Ohjeissa myös annetaan erilaisten jätteiden määritelmät. Turussa ympäristösuojeluviranomaisena sekä jätehuollon valvontaviranomaisena toimii Turun ympäristö- ja kaavoituslautakunta. (Turun Kaupungin www-sivut 2013.)

Terveystieteiden tutkimuskeskuksessa sisäisessä toiminnassa noudatetaan laitospöytäkirjojen yleisohjetta, jota täsmennetään toimipistekohtaisesti ja tarvittaessa jopa työ- ja prosessiohjekohtaisesti. Laitospöytäkirjat on syytä laatia yhteistyössä paikallisen jätehuollosta vastaavan viranomaisen kanssa, jotta paikalliset määräykset voidaan huomioida jo alkuvaiheessa. Turun yliopistollisessa keskussairaalassa on käytössä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ohjeet jätteiden käsittelystä Tyks kantatasairaalassa. Se on laadittu 6.7.2007. Ohjeet on laadittu asianmukaisesti huomioiden jätelainsäädäntö sekä kunnalliset jätehuoltomääräykset.

Jätteenkäsittelykeskukset noudattavat ympäristölupansa mukaisia käytäntöjä. Vuosittaisilla jätemaksuilla ohjataan jätehuollon käyttäytymistä nostamalla lajittelemattoman yhdyskuntajätteen jätemaksua ja pienentämällä hyötykäytettävän jätteen maksua. Jätteiden kuljetuksesta vastaavat yritykset noudattavat liikenneministeriön antamia määräyksiä. Näitä ovat muun muassa säännökset vaarallisten aineiden tiekuljetuksesta (VAK-säännökset). Jätteiden kuljetus on luvanvaraista toimintaa, joka vaatii lainmukaiset ilmoitukset sekä viranomaisen valvonnan ja ohjeistukset.

Jätteen haltijan on laadittava siirtoasiakirja muun muassa vaarallisesta jätteestä. Siirtoasiakirjaan merkitään tiedot jätteestä, sen alkuperästä ja kuljettajasta. Siirtoasiakir-

jan on oltava mukana jätteen siirron ajan. Siirron päätteeksi asiakirja luovutetaan jätteen vastaanottajalle, joka vahvistaa jätteen vastaanoton. Myös sähköisesti tallennetut ja allekirjoitetut siirtoasiakirjat sopivat tarkoitukseen. Mikäli asianmukaisia siirtoasiakirjoja ei ole laadittu, valvontaviranomainen voi määrätä jätteen haltijalle laiminlyöntimaksun. Maksun voi välttää, mikäli laiminlyödyn velvoitteen hoitaa määräaikaan mennessä. (Valviran www –sivut 2012.)

VSSHP hyväksyi ensimmäisen ympäristöpolitiikkansa vuonna 2006, ja sen toteuttamiseksi laadittiin ympäristöohjelma vuosille 2007–2008. Ohjelma perustuu ympäristöjärjestelmä ISO 14001 -standardin vaatimuksiin. Sen mukaan organisaation tulee luoda, toteuttaa ja ylläpitää tietyt ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet. Organisaation tulee myös luoda ja ylläpitää ohjelmia, joilla tavoitteisiin päästään. Ohjelmaan sisältyy mittareita, joiden avulla voidaan seurata kehittymistä ja tavoitteiden saavuttamista. Ohjelma sisältää vastuut, keinot ja aikataulun tavoitteiden saavuttamiseksi. (VSSHP ympäristöohjelma 2006.)

Ympäristöohjelmasta on tällä hetkellä käytössä vuoden 2006 ohjelman päivitetty versio, joka käsittää vuodet 2012–2018. Ympäristöohjelman uusitussa versiossa käytetään ensimmäisen ohjelman tapaan ns. ohjelmakortteja, joissa on määritelty resurssitarpeet, vastuut henkilöstötasolla sekä vuoden 2018 mennessä saavutettaviksi asetetut tavoitteet. Päivitetty ympäristöohjelma ottaa huomioon nykyiset julkiselle sektorille asetetut vaatimukset ja suositukset.

VSSHP:n ympäristöohjelman toteutumista seurataan vuosittaisissa ympäristöraporteissa, ja ohjelman toteutumisesta raportoidaan vuosikertomuksessa. Ympäristöohjelmaan kuuluu 7 ohjelmakorttia, jotka ovat:

1. Infrastrukturi
2. Jätehuolto
3. Liikenne ja kuljetukset
4. Rakentaminen
5. Hankinnat
6. Ympäristötietoisuus

7. Ympäristöasioiden organisointi

Ohjelmakortti numero 2 koskee siis jätehuoltoa. Se koostuu seitsemästä tehtävästä, joiden yhteisenä päämääränä on jätteiden hyötykäytön ja kierrätyksen edistäminen jätteiden syntypaikkalajittelua ja materiaalien käyttöä tehostamalla. Seuraavassa esitellään jätehuoltoa koskevat tehtävät:

Taulukko 1. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ympäristöohjelman 2. ohjekortin (jätehuolto) sisältämät tehtävät ja niiden sisältö.

Tehtävä 1	Jäteohjeiden päivittäminen ja toimipiste-kohtaisten jäteohjeiden laatiminen
Tavoite	Työntekijöille ohjeet päivittäiseen työhön, viranomaisille kuvaus shp:n ohjeistuksesta, työntekijöille työmenetelmäopas, osa laatuohjelmaa.
Resurssit	Työaikaa päivitykseen ja koulutukseen, arvioitava esim. 30 koulutustilaisuutta / vuosi.
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Kuljetuspäällikkö
Vastuutaho	Y178 Kuljetukset
Keinot	Koulutus
Seuranta	Ympäristötyöryhmän arvio joka toinen vuosi, kysely
Toteutusvuosi	2012

Tehtävä 2	Jättemäärien seuranta ja raportointi sairaalakohtaisesti
Tavoite	Kerran vuodessa tieto jättemäärien ja -jakeiden muutoksesta sairaaloittain

Resurssit	Tilastot jätekuljettajilta, raportin kokoaminen
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Kuljetuspäällikkö
Vastuutaho	Y178 Kuljetukset
Keinot	Raportointi ja siitä tehtävät johtopäätökset
Seuranta	Ympäristöraportti, ympäristötilinpäätökset
Toteutusvuosi	Vuosittain

Tehtävä 3	Paperijätteen keräyksen tehostaminen
Tavoite	Kerätä 80 % paperijätteestä
Resurssit	Huollon henkilöstö
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Huoltopalveluiden päällikkö
Vastuutaho	T174 Huolto
Keinot	Jatkuva paperin keruu
Seuranta	Ympäristöraportti, ympäristötilinpäätökset
Toteutusvuosi	Alkaa 2011, lopetusvuosi 2014

Tehtävä 3a	PVC-muovijätteen keräyksen tehostaminen
Tavoite	Kerätään enemmän PVC-muovia
Resurssit	Huollon henkilöstö
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Huoltopalveluiden päällikkö
Vastuutaho	T174 huolto

Keinot	Jatkuva keruu
Seuranta	Ympäristöraportti, ympäristötilinpäätökset
Toteutusvuosi	Alkaa 2012, loppuvuosi 2014

Tehtävä 3b	Energiajätteen keräyksen tehostaminen
Tavoite	Energiajätteen keräyksen tehostamismahdollisuudet on selvitetty.
Resurssit	Huollon henkilöstö
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Huoltopalvelujen päällikkö
Vastuutaho	T174 huolto
Keinot	Selvitetään energiajätteen erilliskeräyksen mahdollisuudet.
Seuranta	Ympäristöraportti, ympäristötilinpäätökset
Toteutusvuosi	Alkaa 2012, loppuvuosi 2014

Tehtävä 4	Lääkejätteen hävittämisprosessi
Tavoite	Kuvata lääkejätteen hävittämisprosessin uuden lääkekeskuksen aloittaessa (2013)
Resurssit	Työn ohessa
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Huoltopalveluiden päällikkö
Vastuutaho	Lääkehuolto ja kuljetukset
Keinot	Prosessikuvaus
Seuranta	Ympäristöraportti
Toteutusvuosi	2012

Tehtävä 5	Jätteiden vähentämishjelman laatiminen
Tavoite	Sairaalakohtainen ohjelma, jolla jätekuormaa vähennetään 10 %
Resurssit	Projektityöntekijä, joka tekee ohjelman, hinta 40 000 euroa
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Sairaanhoidopiirin johtaja
Vastuutaho	Huolto
Keinot	Laaditaan suunnitelma jätteiden vähentämishjelman käynnistämisestä (kerätään tiedot jätteen määrästä ja laadusta, valitaan painopistealueet, osastokohteet ja toimenpiteet, toteutus)
Seuranta	Raportin valmistuminen, ympäristöraportti, ympäristötilinpäätökset
Toteutusvuosi	2015–2016

Tehtävä 6	Toimistopaperin kulutuksen vähentäminen
Tavoite	Toimistopaperin kulutus vähenee 10 %
Resurssit	Ympäristötyöntekijän työaika ja yleiskulut
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Hoitolinjojen esimiehet
Vastuutaho	Ympäristövastaava
Keinot	Kaksipuolinen tulostus ja monistus, turhan tulostuksen välttäminen, siirtyminen sähköiseen laskutukseen.

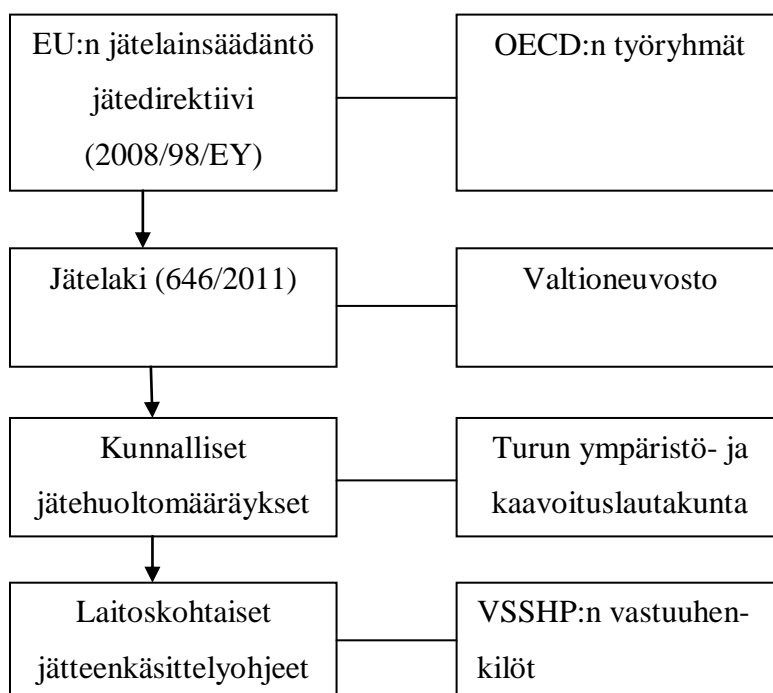
Seuranta	Hankintatoimen tilastot, erillisselvitykset kyselyinä
Toteutusvuosi	2012

Tehtävä 7	Sähköiseen toimintatapaan siirtyminen potilaskutsuissa
Tavoite	Vähentää paperikirjeiden määrää
Resurssit	Ohjelmisto
Päätöksentekijä, jos tarpeen	Sairaanhoitopiirin johtaja
Vastuutaho	Hallintokeskus
Keinot	Lähetteet tms. lähetetään e- tai m- kirjeenä
Seuranta	Lähetettyjen kirjeiden määrä
Toteutusvuosi	2015

Kuljetuspäällikkö Jari Airola kertoo, että Tyksin ympäristötyöryhmään kuuluvat huoltopalveluiden päällikkö Kari Kandelberg, kuljetuspäällikkö Jari Airola, laboratorion asiantuntijoita sekä hygieniahoitaja. Työryhmän projektipäällikkönä toimi Päivi Henttula, mutta hän on sittemmin siirtynyt toisiin työtehtäviin. Työryhmä kokoontuu tarpeen mukaan. Viimeksi ryhmä kokoontui tehtävän 1 tiimoilta, kun jäteohjeita päivitettiin. Jäteohjeiden päivittäminen on edelleen osittain kesken. Airolan mukaan jätehuollon ohjelmakortissa mainittujen tehtävien tavoitteet ovat tähän mennessä suurimmaksi osaksi toteutuneet aikataulussa ja suhteellisen hyvin, mutta myös parantamisen varaa on. Taulukon numero 1 tehtävässä 2 määritelty tiedonkeruu jätemäärien ja – jätejakeiden muutoksesta ei ole onnistunut sairaaloittain, sillä esimerkiksi Raision sairaalan sekä joidenkin muiden aluesairaaloiden osalta tietoja ei ole saatu. Jätekuljettajilta raportit ovat saatavissa hyvin. Syksyllä 2013 sairaanhoitopiirin yt-neuvottelut sekä maailmanlaajuisesti huono taloustilanne ovat vaikuttaneet siihen, ettei ympäristöasioiden kehittäminen ole enää ollut prioriteettina sairaanhoitopiirissä. Esimerkiksi taulukon numero 1 tehtävässä 1 mainittua, työntekijöille suunniteltua

koulutustilaisuuksien määrää (noin 30 tilaisuutta) ei ole kokonaisuudessaan toteutettu. Henkilöstön lomauttaminen etenkin kuljetuksesta ja huollosta näkyisi Airolan mukaan kasvavina kustannuksina jätehuollossa, koska tällöin huolto ja kuljetus eivät kykenisi tuottamaan yhtä hyviä ja tehokkaita palveluita, mikäli henkilöstä vähennettäisiin. (Jari Airolan puhelinhaastattelu 26.9.2013).

Yhteenvedona jätehuoltoon vaikuttavasta lainsäädännöstä voidaan laatia seuraava kaavio, joka laskeutuu kansainväliseltä tasolta laitospohtaiselle tasolle:



Kuvio 2. Yhteenvedo jätehuoltoon vaikuttavasta lainsäädännöstä ja sen vastuutahoista eri portailla.

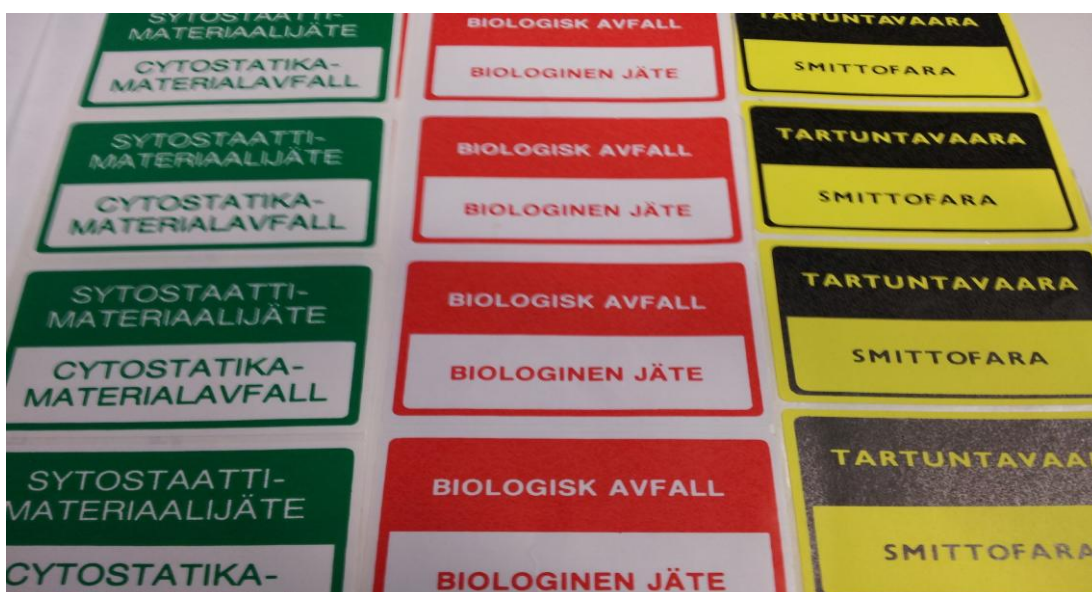
4.2. Merkinnät

Jätteiden asianmukaisista merkinnöistä annetaan tarkat ohjeet muun muassa Valviran julkaisemassa oppaassa Terveydenhuollon jätteet. Alla olevaan taulukkoon numero 2 on kerätty tiivistelmä Tyksissä syntyvien jätteiden pakkaamisesta ja merkinnöistä.

Taulukko 2. Tyksin toiminnassa syntyvien yleisimpien jätejakeiden nimitykset, pakkaaminen ja merkintä. Lähde: VSSHP Kantasairaalan jäteohjeet 2007.

JÄTEJAE	PAKKAUS JA MERKINTÄ
Polttokelpoinen jäte	Musta muovisäkki 30 L / 150 L
Kaatopaikkajäte	Musta muovisäkki, vihreä teippi, jossa merkintä KAATOPAIKALLE
Pahvi ja kartonki	Avataan ja painetaan litteiksi. Kerätään rullakoihin.
Salassa pidettävä paperi	Pahvisiin keräyslaatikoihin. Toimitetaan lukollisiin astioihin.
Sekapaperi	Sekapaperin keräyslaatikko
Lasi	Lasijätteen keräysastia
Metalli	Päätetään tapauskohtaisesti
Biojäte	Ruokajäte jätetään lautasille ja palautetaan ravintokeskukseen.
Biojäte	Suodatinpussit ym. biojäte kerätään jätesankoihin ja palautetaan ravintokeskukseen.
Viiltävä ja pistävä jäte	Riskijäteastia, joka pakataan mustiin muovisäkkeihin. Säkkeihin merkintä: KAATOPAIKALLE ja VIILTÄVÄ JA PISTÄVÄ JÄTE.
Tunnistettava, biologinen jäte	Punainen muovisäkki. BIOLOGINEN JÄTE – tarra.
Ei tunnistettava, biologinen jäte	Punainen muovisäkki.
Tuberkuloosiyskösjäte	Punainen muovisäkki tai erikoisvalmistainen astia.
Tartuntavaarallinen jäte	Keltainen säkki, TARTUNTAVAARA-tarra.
Lääkejäte	Sinetöity lääkelaatikko.

	Sininen lääkejätetyynyri.
Solunsalpaajamateriaalijäte	Musta 30 l jätessäkki. SYTOSTAATTIMATERIAALI – tarra.
Elohopeajäte	Tiiviisti suljettava pullo tai muoviastia, merkintä ELOHOPEA.
Paristot ja akut	Muovipussiin tai laatikkoon. Merkintä PARISTOJA.
Loisteputket ym.	Alkuperäispakkauksiin
Värikasetit ja mustepatruunat	Toimitetaan pahvipakkauksiin
Jäteöljy	Tynnyri Merkintä: JÄTEÖLJY



Kuva 2. Erilaisia jätteiden merkitsemiseen käytettäviä tarroja.



Kuva 3. Asianmukaisesti merkitty kaatopaikkajätepussi osaston numerolla varustettuna.

Kuten taulukossa numero 2 mainitaan, tartuntavaaralliset jätteet on merkittävä asianmukaisesti. STTV:n oppaan mukaan tartuntavaaralliset jätteet luokitellaan kahteen kategoriaan, A tai B. A-kategoriaan kuuluvat tartuntavaaralliset aineet, jotka voivat aiheuttaa pysyvän vamman, hengenvaaran tai kuoleman. Tällaisia ovat esimerkiksi laboratorioissa syntyvät viljelmät, joissa on taudinaiheuttajia. Vaaralliset aineet merkitään YK – numeroin, tässä tapauksessa UN 2814 ja B-kategoria numerolla UN-3373.



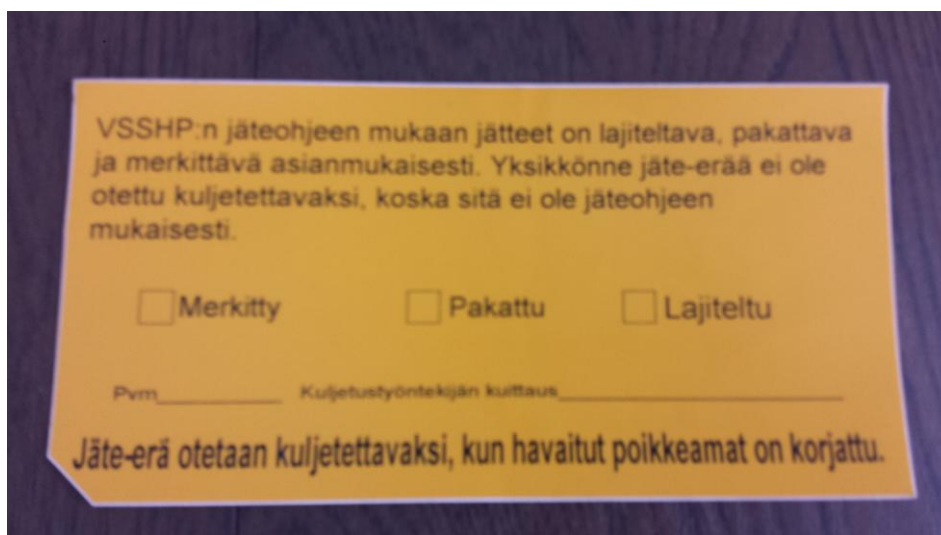
Kuva 4. Vaarallisten jätteiden merkintätarrat.

Kuvassa 4 esitellään tarrat, joilla merkitään myös erityisjäte ja ongelmajäte. Kaikki tarrat ovat mitoiltaan A5-arkin kokoisia (148 mm x 210 mm). Tarrojen värit ovat punainen luokan A tartuntavaarallisille jätteille, oranssi luokan B tartuntavaarallisille jätteille, keltainen erityisjätteille ja valkoinen ongelmajätteille. Näitä tarroja saa tilata suoraan jätteenkäsittely-yhtiö Ekokemiltä.

UN-luokka määrää, mitä varoitustarroja esim. ongelmajätettä sisältäviin pakkauksiin tulee laittaa. Ne ovat keltaisia suorakaiteen muotoisia tarroja, joihin kirjoitetaan laatikon / tynnyrin sisältö. Kohdasta vaaraominaisuus ympyröidään tarvittavat vaara-merkinnät. Kuvassa 5 oleva pakkaus sisältää merkinnän mukaan haitallisia ja ärsyttäviä aineita (Xn, Xi) sekä ympäristölle vaarallisia aineita (N). Lisäksi tarraan merkitään lähettävä osasto tai yksikkö. Osastolla tämän tarran täyttää asianmukaisesti farmaseutti, ja laboratoriossa laborantit. Mikäli tarra puuttuu tai merkinnät ovat puutteelliset, kuljetus ei ota tynnyriä tai pakkausta kuljetettavakseen, vaan se jää osastolle tai lähettävään yksikköön. T-sairaalassa tällaisille haitallisille jätteille on oma ongelmajätehuoneensa, josta jäteyhtiö Ekokem käy kuljettamassa ne pois. (Jari Airolan suullinen tiedonanto).



Kuva 5. Asianmukaisesti merkitty ongelmajätepakkaus.



Kuva 6. Tarra, jonka kuljetus jättää, mikäli havaitsee puutteita merkinnöissä.

Lääkejätettä varten Ekokemiltä on saatavissa sinivalkoisia tarroja, joihin merkitään lähettävän osaston koodi sekä päivämäärä. Tarroissa on lisäksi maininta UN 1851, joka tarkoittaa nestemäistä, myrkyllistä lääkeainetta. Lääkejäte pakataan sinisiin tynnyreihin, jotka sinetöidään keltaisella sinetillä. (Jari Airolan suullinen tiedonanto).

Terveydenhuollon erityisjäte syntyy terveydenhuollon toimenpiteissä. Sen käsittely voi olla erilliskeräämistä esimerkiksi tapaturmavaaran tai infektiovaaran vuoksi. Tähän jäteryhmään kuuluvat muun muassa erilaiset tunnistettavat ja ei-tunnistettavat biologiset jätteet, kuten amputaatiojätteet, synnytyssalijätteet, laboratorioissa käytettävät kasvatusalustat sekä infektioriskin sisältävä viiltävä ja pistävä jäte. (Hellsten ym. 2010, 594).

STTV:n oppaassa Terveydenhuollon jätteet (2006) todetaan, että osa terveydenhuollon erityisjätteistä aiheuttaa terveystarpeen läpi koko jätehuoltoketjun. Tämän vuoksi terveydenhuollon jätteiden ensimmäisen lajittelukriteerin tulee olla niiden mahdollinen tartuntavaarallisuus. Lisäksi jätteiden turvallisen käsittelyn, kuljetuksen ja loppusijoituksen varmistamiseksi ne on merkittävä selkeästi ja yhdenmukaisesti.

Terveydenhuollon jätteet on STTV:n oppaassa jaettu viiteen pääryhmään: terveydenhuollolle ominaisiin jätteisiin, yleisiin ongelmajätteisiin, yhdyskuntajätteisiin, sähkö- ja elektroniikkaromuun sekä muihin jätteisiin. Terveydenhuollolle ominaiset jätteet vaativat erikoiskäsittelyä, vaikeivätkin olisikaan varsinaista ongelmajätettä. Tällaiset jätteet käsittävät noin viisi prosenttia terveydenhuollon kokonaisjättemäärästä.

Opas jakaa terveydenhuollolle ominaiset jätteet seuraaviin ryhmiin:

- tartuntavaaralliset jätteet
- tapaturmavaaralliset jätteet
- eettiset jätteet
- ongelmajätteet

Tartuntavaarallisia jätteitä voivat periaatteessa olla kaikki terveydenhuollon jätteet, joten tartuntavaaran eliminointi on ensimmäinen asia ohjattaessa jätteitä loppusijoitusprosessiin. Tartuntavaarallisia jätteitä on kuitenkin vain prosentin verran kokonaisjättemäärästä. Luvussa 4.2. olevassa taulukossa on mainittu, kuinka tartuntavaaralliset jätteet pakataan ja merkitään. (Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus 2006).

Tapaturmavaarallisia jätteitä ovat viiltävät ja pistävät jätteet. Ne on pakattava turvalisuusstandardit täyttävään astiaan. Näiden jätteiden määrä on 1-2 prosenttia terveydenhuollon jätteiden kokonaismäärästä. Eettisiä jätteitä ovat tietyt biologiset jätteet, kuten kudossjätteet. Ne vaativat jäädytettyä käsittelyketjua ja kaatopaikalla ne haudataan välittömästi. Näiden jätteiden osuus terveydenhuollon jätteiden kokonaismäärästä on 2-4 prosenttia.

Ongelmajätteitä ovat sellaiset jätteet, jotka kemiallisen tai muun ominaisuutensa vuoksi voivat aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle ja ympäristölle. Ne voivat olla palo- tai räjähdysvaarallisia, tartuntavaarallisia tai vaaraksi terveydelle ja ympäristölle. Tällaisia ovat esimerkiksi röntgen- tai radioaktiiviset jätteet. Yhteensä näitä jätteitä syntyy alle prosentin terveydenhuollon jätteiden kokonaismäärästä. Myös lääkejäte on ongelmajätettä. (Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus 2006).

Seuraavista taulukoista (numerot 3 ja 4) selviävät TYKS:n jätemäärät vuosilta 2010-2011.

Taulukko 3. Tyks jätemäärät 2010-2011. Lähde: Tyks huolto- ja kuljetuspalveluiden sisäiset tutkimusraportit.

TYKS jätemäärät 2010–2011

TYKS Kantasairaala

JÄTEMÄÄRÄT (tonnia)	2010	2011	Muutos
Kaatopaikkajäte	1,96	1,06	-46 %
Polttokelpoinen jäte	885,93	824,30	-7 %
Energiajäte	92,40	49,60	-46 %
Keräyspahvi ja -kartonki	60,34	97,54	62 %
Keräyspaperi	16,47	29,03	76 %
Keräyslasi	22,99	6,20	-73 %
Keräysmetalli	49,31	62,75	27 %
Biojäte	273,66	271,08	-1 %
Hyötyjäte yhteensä	518,02	499,42	-4 %
Erityisjäte kaatopaikalle	84,84	80,34	-5 %
Erityisjäte Ekokem	5,60	5,45	-3 %
Erityisjäte yhteensä	90,44	85,79	-5 %
Tietosuojapaperi	46,03	48,10	4 %
Tietosuojamateriaalijäte	2,32	2,52	9 %
Tietosuojajäte yhteensä	48,35	50,62	5 %
Vaarallinen jäte (Ongelmajäte)	31,69	37,07	17 %
SER		33,09	
Rakennusjäte	95,70	87,66	-8 %
Puu	2,85	36,66	1186 %
Betonijäte		19,86	
Yhteensä	1672,1	1638,9	-2 %

Taulukosta numero 3 voidaan nähdä vuotuiset jätemäärät ja niiden muutokset. Esimerkkinä voidaan mainita muutama jätelaji ja niissä tapahtuneiden muutosten syyt. Polttokelpoisen jätteen kokonaismäärän vähentymisen syynä on luvussa 4.1. mainittu, uuteen jätelakiin sisältyvä etusijajärjestys, joka velvoittaa Tyksin kaltaiset julkiset laitokset jätemäärien vähentämiseen. Tähän ollaan päästy esimerkiksi hankintojen avulla, kun ollaan pyritty ostamaan tuotteita, joissa pakkausmateriaalin määrää on vähennetty. Tuotteiden hankkiminen bulkkitarvarana on myös kokonaisjättemääriä

vähentävä ratkaisu. Toisena esimerkkinä haastavasta jätelajista on biojäte, jota joutuu paljon polttokelpoisen jätteen joukkoon. Myös biojätettä tyhjentämään tulevan imuauton tilauskustannukset ovat korkeat. Mikäli biojätteestä olisi mahdollista saada pois vesi ja se voitaisiin pakata kontteihin kuivatavarana, mittavat säästöt olisivat mahdollisia. (Jari Airolan suullinen tiedonanto.)

Taulukossa 3 ensimmäisenä jätelajina mainittu kaatopaikkajäte on edelleen ongelmallinen jätelaji. Sairaalan tavoitteena on laskea kaatopaikkajätteen määrää, mikä on paitsi jätelainsäädännön velvoittama tavoite, myös VSSHP:n ympäristöohjelmassa mainittu tavoite. Turun Orikedon jätteenpolttolaitos ei kykene polttamaan PVC-muovia. Lisäksi laitosta ollaan ajamassa alas lähitulevaisuudessa, mahdollisesti jo vuonna 2014. Riihimäellä Ekokem Oy:llä PVC-muovin poltto on mahdollista, samoin Virossa Irun jätteenpolttolaitoksella. Osa Turun kaupungin jätteistä kuljetetaan jo nyt Iruun poltettavaksi, sillä Eesti Energia voitti kesällä 2013 tarjouskilpailun Turun seudun jätteiden käsittelystä. Huono puoli on se, ettei poltosta yli jääviä lentotuhkaa ja savukaasujen suodatuspölyä pystytä käsittelemään Virossa, vaan ne on kuljetettava ongelmajätteenä takaisin Suomeen. Tällä hetkellä Turun kaupungin Virossa poltettavien jätteiden tuhkat kuljetetaan takaisin Suomeen, Poriin. Myös Orikedon polttolaitoksella syntyvä savukaasujen suodatuspöly kuljetetaan Ekokemille Porin yksikköön, kun taas pohjatuhka haudataan Topinojan kaatopaikalle. (Laks 2013, 7.) Kaatopaikkajätteen käsittelyn tulevaisuudennäkymät ovat siis tällä hetkellä avoinna myös Tyksin osalta.

Vuoteen 2016 mennessä orgaanisen ja biohajoavan jätteen loppusijoittaminen kaatopaikalle on lopetettava. Tämä merkitsee muutosta myös sairaaloille, joiden on mietittävä uusia keinoja biologisten jätteidensä loppusijoittamiselle. Tulevaisuudennäkymiä Turun seudulla edustaa Naantalın monipolttolaitos, joka sai ympäristöluvan marraskuussa 2013. Edellä mainittu polttokelpoisen jätteen kuljettaminen Viroon (34 tonnia vuosittain) on vain väliaikaisratkaisu, ja Turun seudulla on tällä hetkellä menossa kilpailutus, jolla haetaan polttokelpoisen jätteen käsittelijöitä 25 vuodeksi eteenpäin vuodesta 2015 lähtien. Orikedon polttolaitoksella Turussa poltetaan tällä hetkellä 45 000 tonnia jätettä vuodessa. Lähitulevaisuudessa Naantalissa pystytään polttamaan noin 40 000 tonnia jätettä vuodessa, mutta vain hyvänlaatuista kierrätys-

jätettä kuten paperia, kartonkia, tekstiileitä, puuta, muovia, niistä tehtyjä pakkauksia sekä rakennusjätettä. (Vehmanen, 2013, 5.)

Tietosuojamateriaalin määrän vähentäminen on edelleen tavoitteena Tyksissä. Mikäli sairaalaan hankittaisiin suuria teollisuussilppureita tai osastot silppuaisivat itse oman tietosuojamateriaalinsa, voitaisiin tämän jätteen määrä vähentää minimiinsä. Ongelmana on myös, että tietosuojamateriaalin joukkoon joutuu tarroja, joissa on muovia ja jotka pitäisi lajitella erikseen. Tarrojen erilliskeräystä pitäisikin tehostaa ja huolehtia siitä, ettei niitä pääse tietosuojamateriaalin joukkoon. (Jari Airolan suullinen tiedonanto 19.9.2013).

Vertailun vuoksi taulukossa 4 ”Tyks kaikki yhteensä” on mukana kantasairaalan lisäksi myös kirurgisen sairaalan sekä Paimion ja Raision sairaaloiden tuottamat jätteet.

Taulukko 4. Tyks kaikki yhteensä. Kantasairaalan sekä aluesairaaloiden tuottamat jätemäärät. Lähde: huolto- ja kuljetuspalveluiden sisäiset raportit.

TYKS kaikki yhteensä

JÄTEMÄÄRÄT (tonnia)	2010	2011	Muutos
Kaatopaikkajäte	60,66	78,27	29 %
Polttokelpoinen jäte	894,63	824,30	-8 %
Energiajäte	123,58	77,16	-38 %
Keräyspahvi ja -kartonki	75,60	112,26	48 %
Keräyspaperi	38,75	38,43	-1 %
Keräyslasi	30,19	14,50	-52 %
Keräysmetalli	51,37	64,27	25 %
Biojäte	295,93	277,95	-6 %
Hyötyjäte yhteensä	619,67	567,79	-8 %
Erityisjäte kaatopaikalle	132,72	122,31	-8 %
Erityisjäte Ekokem	5,97	5,75	-4 %
Erityisjäte yhteensä	138,69	128,06	-8 %
Tietosuojapaperi	54,97	49,09	-11 %
Tietosuojamateriaalijäte	2,32	2,52	9 %
Tietosuojajäte yhteensä	57,29	51,61	-10 %
Vaarallinen jäte (Ongelmajäte)	33,46	38,85	16 %
SER		33,29	
Rakennusjäte	95,70	87,66	-8 %
Puu	4,25	36,66	763 %
Betonijäte		19,86	
Yhteensä	1900,1	1829,7	-4 %

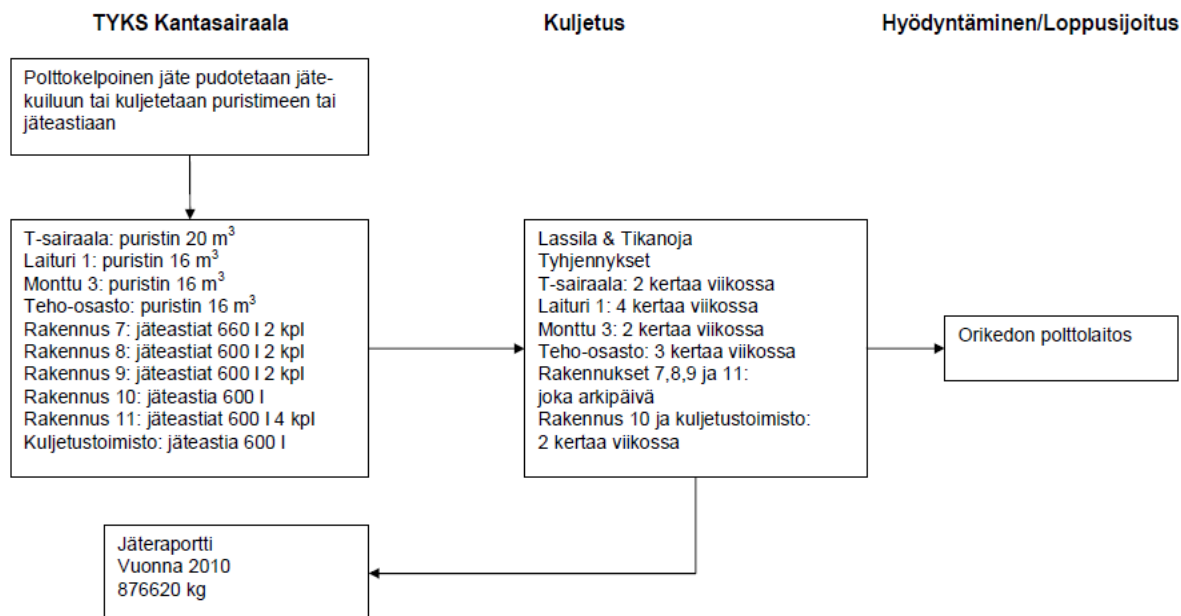
Seuraavissa kappaleissa luetellaan osastojen toiminnasta syntyviä yleisimpiä jätelajeja ja perehdytään niiden käsittelyprosessiin. Kaikkien prosessinmallinnuskuvioiden lähteenä on käytetty huollon ja kuljetuksen yksikön sisäisiä raportteja ja tiedostoja.

4.3.1. Polttokelpoinen jäte

Osastoilla syntyy runsaasti polttokelpoista jätettä, joka kerätään kannellisissa telineissä oleviin 30 ja 150 litran muovisäkkeihin, ja roskakuilun myötä ne päätyvät vaunuihin roskahuoneisiin, joista kuljetusmiehet toimittavat ne laiturille kuljetettavaksi jätteenpolttolaitokselle. Polttolaitoksella jätteenpoltosta syntyvä lämpö otetaan talteen ja muutetaan kaukolämmöksi. Polttokelpoista jätettä ovat esimerkiksi:

- Dreenipullot
- Infuusionestepussit ja –pullot
- Kertakäyttöastiat, leikkaustakit ja –myssyt
- käsipaperi
- latex- ja nitrilikumikäsineet
- likaiset kartonki-, pahvi- ja paperipakkaukset
- muovitettu ja vahapintainen paperi, kuten kopiopaperikääreet
- pakkaus- ja suojamuovi
- poisheitettävät tekstiilit
- polttoon kelpaavat tyhjät käsihuhde- ja käsipesupakkaukset
- polttoon soveltuvat kertakäyttöiset hoitotarvikkeet
- siteet ja sidetarvikkeet
- styrox
- tutkimuspöydän paperit
- tyhjät muovikanisterit, ämpärit, muovirasiat, muoviset lääkepurkit sekä tyhjät neulattomat ruiskut
- vaipat ja muut hygienia tuotteet

POLTTOKELPOISEN JÄTTEEN PROSESSI



4.3.2. Kaatopaikkajäte

Osastoilla syntyvä kaatopaikkajäte koostuu useimmiten PVC –muovia sisältävistä hoitotarvikkeista. PVC-muovin tunnistaa siitä, että siinä on nuolikolmion sisällä merkintä 03, mutta aina sitä ei ole. Myös yhdistemuovit, jotka merkitään luvulla 07, saattavat sisältää PVC-muovia. Mikäli on syytä olettaa, että muovi saattaa sisältää PVC:tä, se tulisi aina lajitella kaatopaikkajätteen joukkoon.

Kaatopaikkajätteet kerätään laitoshuoltajien ja hoitajien toimesta roskapusseihin tai jätessäkkeihin, jotka merkitään vihreällä ”kaatopaikalle” -teipillä ja osaston numerolla (kuva 3). Kuljetusmiehet noutavat jätessäkit U-sairaalassa hissitasanteelta osaston oven ulkopuolelta. (TYKS Kantasairaala jätteen lajitteluohjeet 2007).

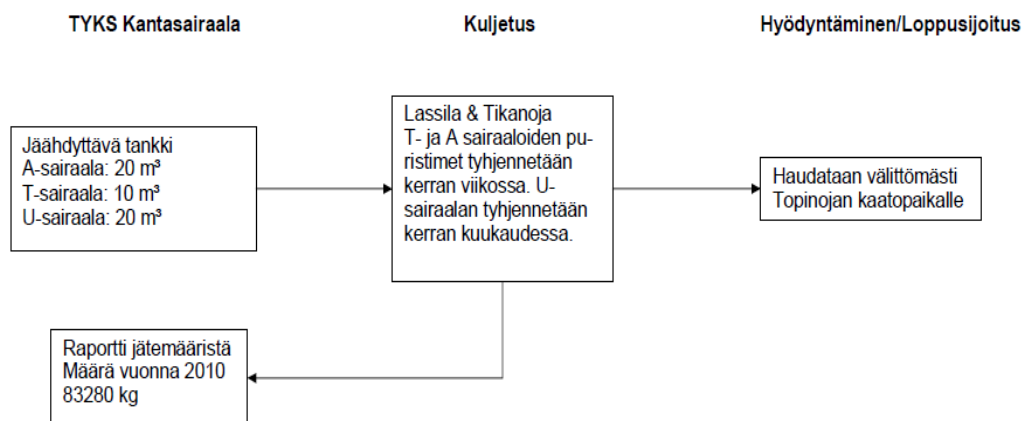
Turussa Topinojan kaatopaikalla terveydenhuollon kaatopaikkajätteet haudataan.

Seuraavat sairaalatarvikkeet sisältävät tai voivat sisältää PVC-muovia:

- Dialyysitarvikkeet
- Happiviikset ja –maski
- Imu- ja happikatetrit

- Nenämahaletkut
- Nesteensiirtolaitteet
- Puhallusrenkaat
- Stoomapussit
- Tablettien läpipainopakkaukset
- Tyhjennetyt veri- virtsa- ja kertakäyttöimupussit
- Vinyylikäsiineet

KAATOPAIKKAJÄTTEEN, BIOLOGISEN EI-TUNNISTETTAVAN JÄTTEEN VIILTÄVÄN JA PISTÄVÄN JÄTTEEN SEKÄ SOLUNSAALPAAJAMATERIAALIJÄTTEEN ELI RISKIJÄTTEEN PROSESSI



4.3.3. Viiltävä ja pistävä jäte ja muu erityisjäte

Viiltävää ja pistävää jätettä ovat erilaiset neulat ja terät. Viiltävän ja pistävän jätteen keräämiseen käytetään erityisesti tätä tarkoitusta varten valmistettuja, turvallisuusstandardin BS 7320 vaatimukset täyttäviä kertakäyttöpakkauksia tai PE-TE, PE-HD -muovisia riittävän jäykkiä, läpäisemättömiä, suljettavia ja kierrätettäviä lajittelupakkauksia (kuva 7). Pakkaukset laitetaan paksuihin mustiin muovipusseihin, ns. syto-staattijätepusseihin, ja ne merkitään puna-valkoisella tarralla ”viiltävä jäte”. Pussit merkitään vihreällä ”kaatopaikalle” – teipillä ja lähettävän osaston numerolla.



Kuva 7. Viiltävän ja pistävän jätteen keräyssäiliö.

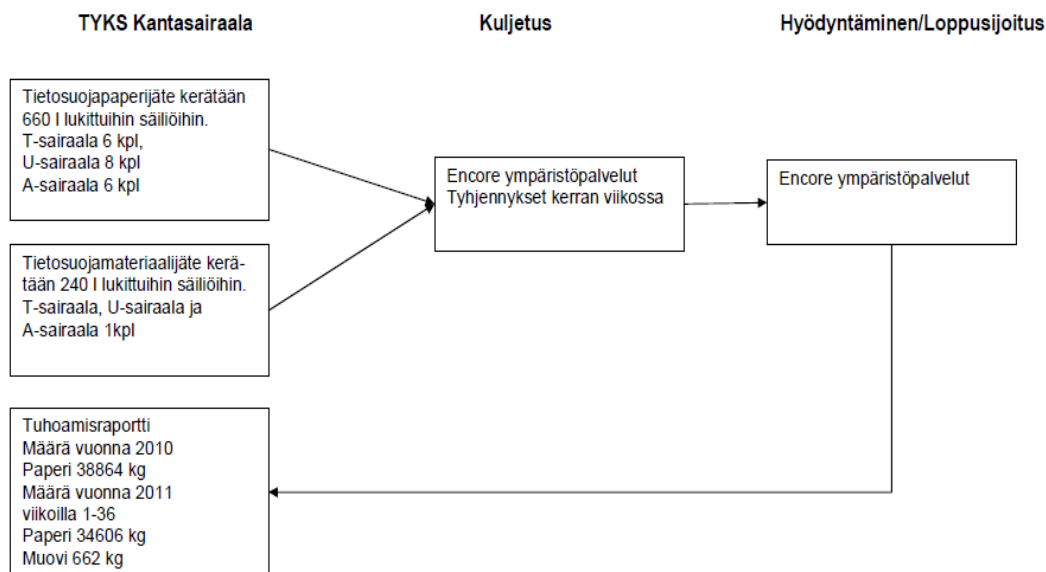
Erityisjätettä on myös ei-tunnistettava, biologinen jäte. Siihen kuuluvat esimerkiksi veriputket ja verta sisältävät ruiskut, kudოსosat, soluviljelmät, vanhentuneet veripussit sekä käytetyt, tyhjentämättömät imu- ja drenipussit. Erityisjätteet sijoitetaan Topinojan kaatopaikalle haudattavaksi.

Tunnistettava, biologinen jäte on eettistä jätettä, jotka voivat olla ihmisestä peräisin olevia elimiä ja kudოსosia. Nämä sekä tuberkuloosiyksijätteet hävitetään polttamalla Ekokem Oy:n Ongelmajätelaitoksella. (TYKS Kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007).

4.3.4. Tietosuojamateriaali

Tietosuojamateriaali tarkoittaa potilastietoja sisältäviä asiakirjoja, jotka kerätään toimistoissa pahvilaatikoihin. Pahvilaatikot tyhjenetään läpinäkymättömään jättesäkkiin johon tulee merkintä ”tietosuojamateriaali”. T-sairaalassa tietosuojamateriaali toimitetaan suoraan roskahuoneessa olevaan lukolliseen tietosuojamateriaalin keräysastiaan. Tietosuojamateriaalin hävittämisestä huolehtii Encore Oy.

TIETOSUOJAJÄTTEIDEN PROSESSIT



4.3.5. Lääkejäte

Lääkejäte on ongelmajätettä, jota ovat osastoille toimitetut vanhentuneet lääkkeet, avatut lääkepakkaukset sekä sellaiset potilaskohtaiset lääkkeet, jotka on jostain syystä annettu potilaalle vain osittain sekä lääkkeet, joiden käyttö on kielletty. Lääkejätettä ovat esimerkiksi tabletit ja kapselit, voiteet, rokotejäte, lääkeaerosolit, injektiot ja infuusiot. Lääkejätteen palautuksesta vastaa osastonhoitaja tai osaston lääkekaapista vastaava sairaanhoitaja. Kaikki lääkejätteet palautetaan sairaala-apteekkiin. Palautettaessa täytetään APT1-tilaus/palautuslomake, johon merkitään osasto, palautuksen tehneen hoitajan nimi ja puhelinnumero, palautettavat lääkkeet ja niiden määrät. Lääkkeet palautetaan valkoisissa tai vihreissä lääkkeiden kuljetuslaatikoissa tai kylmäkuljetuslaatikoissa. Ne suljetaan keltaisilla palautussineiteillä, joiden tunnistesarjainumero kirjataan palautuslomakkeeseen. Kuljetusmiehet kuljettavat lääkejätteen osastolta apteekkiin toimeksiannon saatuaan, tai vaihtoehtoisesti osasto tuo sen suoraan apteekkiin, kuten esimerkiksi huumausaineet. Huumekortit on täytettävä aineiden kulutuksen osalta ja luovutettava palautuksen yhteydessä.

Solunsalpaajaätteet palautetaan erillisessä, ainoastaan niille tarkoitettussa vihreässä laatikossa. Niihin merkitään osaston numero ja tarroitetaan ”solunsalpaajajäte”. Osastoilla käytetyt lääkeluokset letkuineen kerätään siniseen kannelliseen muovitynnyriin, joita on eri kokoisia. Niiden täytyttyä osasto tilaa tynnyrin poiskuljetuksen. Sairaala-apteekissa lääkejätteet lajitellaan ja pakataan. Kuljetusmiehet kuljettavat lääkejätteet apteekista ongelmajätevarastoon. Sieltä ne toimitetaan Ekokem Oy:lle Riihimäkeen. (TYKS kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007.)

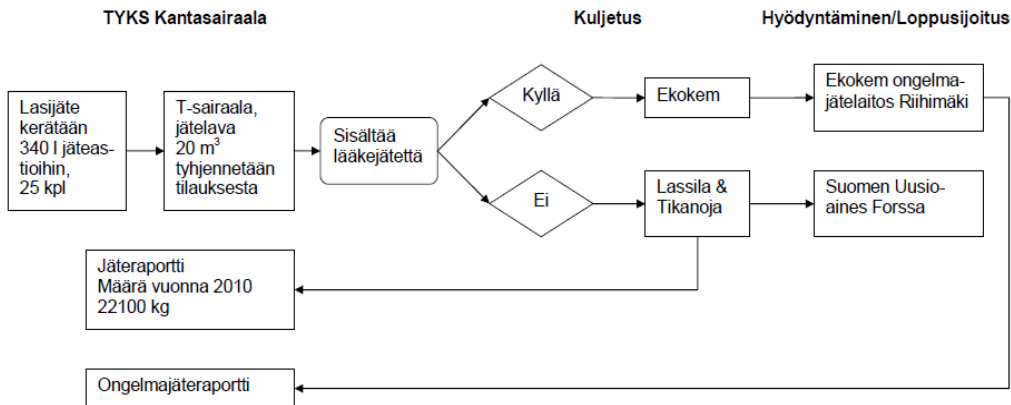


Kuva 8. Lääkejätelaatikoita lähdössä osastolta takaisin apteekkiin U-sairaalassa.

4.3.6. Lasijäte

Sairaalassa hyödynnettävään lasijätteeseen kelpaavat tyhjät, sekä kirkaat että värilliset pakkauslasit. Näitä ovat esimerkiksi liuos- ja infuusionestepullot, tavalliset lasipullot ja purkit, vauvanruokapurkit ja juomapullot. Tyksissä lasijäte joudutaan toimittamaan Ekokemin ongelmajätelaitokselle, sillä lasijätteen joukossa on jatkuvasti havaittu huomattavia määriä läkejäämiä. (TYKS Kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007).

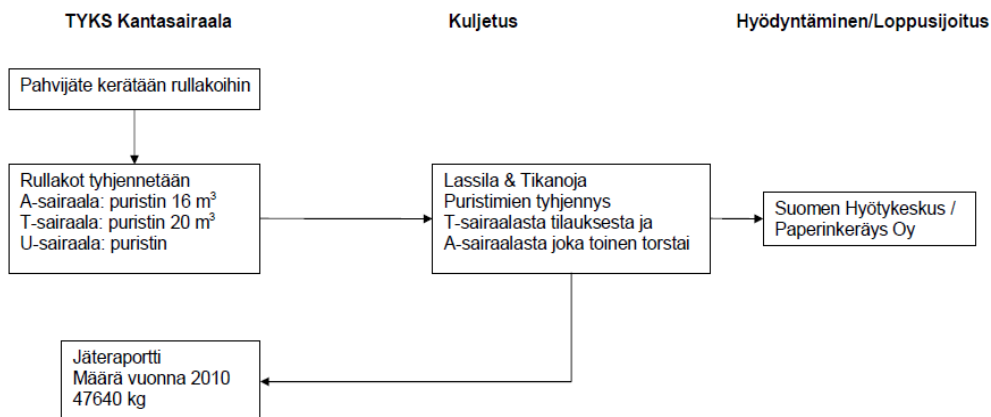
LASIJÄTEPROSESSI



4.3.7. Pahvi

Keräyspahvia ovat pahvilaatikat, aaltopahvi, kartonki, voimapaperi sekä ruskeat paperikassit. Kuivat ja puhtaat pahvipakkaukset kerätään osastoilla litistettynä rullakoihin. Kuljetusmiehet toimittavat ne puristimeen, jonka Lassila ja Tikanoja tyhjentää.

PAHVIJÄTEPROSESSI

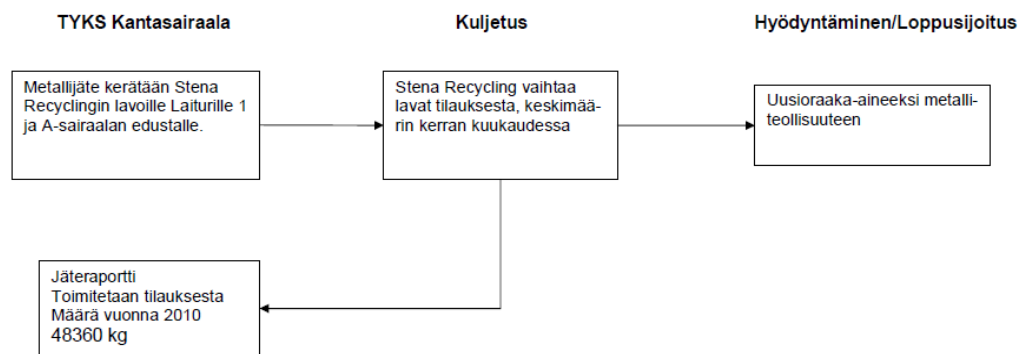


Osastoilla syntyvä keräyspaperi, kuten sanoma- ja aikakauslehdet, toimitetaan vihreisiin 600 litran astioihin keräilypisteisiin, jotka T-sairaalassa sijaitsevat K-kerroksessa. Encore Oy tyhjentää keräyspaperiastiat. (TYKS Kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007).

4.3.8. Metallijäte

Keräysmetallia ovat säilyketölkit, alumiinivuoat ja -foliot, metallikannet ja korkit, metallikalusteet, johdot, tyhjät maalipurkit ja aerosolitölkit, vanhat kattilat ja paistinpannut sekä pienet koneen osat.

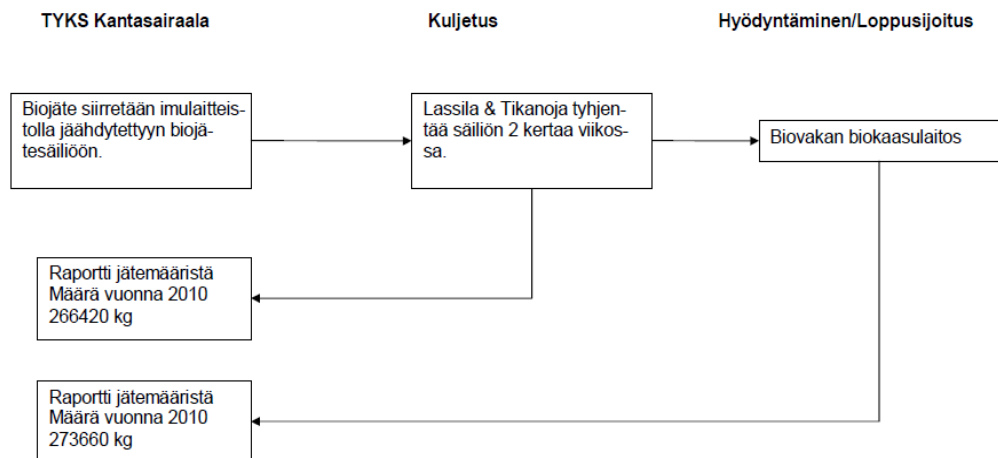
METALLIJÄTEPROSESSI



4.3.9. Biojäte

Biojätettä on ravintokeskuksessa ruuanvalmistuksessa syntyvät eloperäiset jätteet, ruokien palautukset sekä osastoilla syntyvät ruuantähteet. Biojäte kerätään osastoilla keittiöstä tilattaviin muovisankoihin eli biojäteastioihin. Keittiössä biojäte kulkeutuu imulaitteiston kautta jäädytettyyn biojättesäiliöön. Biojätteet kuljetetaan mädätyskeskseen Biovakan biokaasulaitokselle, missä biojätteestä tuotetaan metaanikaasua, jota käytetään energianlähteenä. Mädätysjännöksestä jalostetaan viljelyyn sopivia kiertäysravinteita. (TYKS Kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007).

BIOJÄTEPROSESSI



4.3.10 Radioaktiivinen jäte

Radioaktiivisella jätteellä tarkoitetaan radioaktiivisia aineita ja niiden saastuttamia laitteita, tavaroita tai aineita, joilla ei ole käyttöä ja jotka on radioaktiivisuutensa takia tehtävä vaarattomiksi (Säteilylaki 10§). Radioaktiivista jätettä syntyy Isotooppiyksikön ja PET-keskuksen toiminnassa. Sairaalan säteilyjätteet viedään puoliintumisvarastoon, jossa ne noin 6 tunnin jälkeen voidaan hävittää kaatopaikkajätteenä. (TYKS Kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007).

4.3.11. Vaaralliset jätteet (ongelmajätteet)

Sairaalassa syntyviä vaarallisia jätteitä ovat mm. lääkejäte, solunsalpaajamateriaalijäte, laboratorion kemikaalit, elohopeajäte sekä akut ja paristot. Nämä jätteet kerätään osastoilta sairaalan välivarastoon, ongelmajätehuoneeseen. Vaarallinen jäte hävitetään polttamalla Ekokem Oy:n ongelmajätelaitoksella. Jätelain mukaan vaarallinen jäte on merkittävä ja pakattava asianmukaisesti. Merkinnöistä pitää selvittää jätteen tarkka nimi, lähetävä osasto, ja mahdollisesti on liitettävä mukaan myös turvalipukkeet YK/UN. YK/UN numero liittyy aineiden kuljetukseen. Tästä nelinumeroisesta luvusta voidaan tunnistaa vaarallinen aine tai vaarallisten aineiden ryhmä. (TYKS Kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007).

4.3.12. Sähkö- ja elektroniikkaromu (SER)

Käytöstä poistetut sairaalan lääkintälaitteet, mikroaaltouunit, televisiot yms. kerätään sairaalan välivarastoon, mistä ne toimitetaan Kuusakoski Oy:lle, joka erottelee hyödynnettävät materiaalit kierrätykseen ja muut materiaalit asianmukaiseen käsittelyyn.

Loisteputket toimitetaan Lassila & Tikanojalle, joka vie ne asianmukaiseen käsittelyyn. Muste- ja värikasetit taas kerätään pahvisiin astioihin keräyspisteissä, ja ne lähetetään Englantiin uusiokäyttöön. (TYKS Kantasairaala jätteiden lajitteluohjeet 2007).

5. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1. Yritysesittely

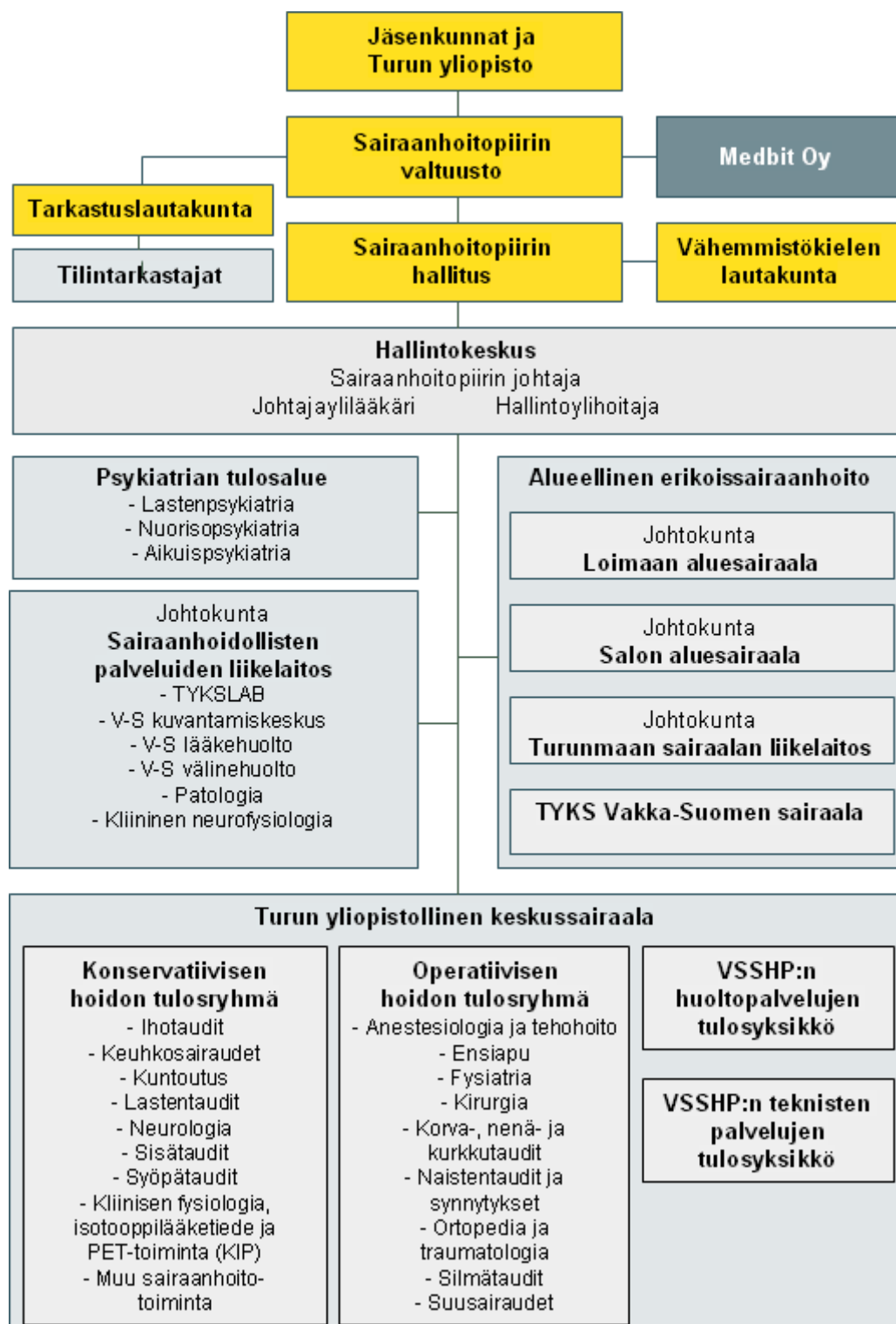
Turun yliopistollinen keskussairaala (TYKS) kuuluu hallinnollisesti Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin (tässä tutkimuksessa siitä käytetään lyhennettä VSSHP), jonka piiriin kuuluu 29 kuntaa ja kaupunkia sekä Turun yliopisto. Tällä hetkellä noin 6500 vakituista työntekijää työllistävän sairaanhoitopiirin toimialueella elää noin 460 000 asukasta.

VSSHP:n toiminnan tarkoituksena on järjestää laissa säädettyt erikoissairaanhoitopalvelut omalla alueellaan, ja lisäksi se huolehtii tiettyjen sairaanhoitopalvelujen saatavuudesta erityisvastuualueellaan, johon kuuluu Varsinais-Suomen lisäksi Satakunta. VSSHP:n sairaaloita käytetään myös opetukseen ja tieteelliseen tutkimukseen. Sairaanhoitopiiri koostuu yliopistollisesta keskussairaalarasta, neljästä aluesairaalarasta ja kahdesta psykiatrisesta sairaalarasta.

VSSHP on toiminnaltaan Suomen hajasijoitetuimpia sairaanhoitopiirejä. Tämä on yhtäaikaan sekä voimavara että riski. Työnjako Tyksin ja aluesairaaloiden välillä pyritään jatkossakin säilyttämään optimaalisena, ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välistä suhdetta tarkkaillaan.

Sairaanhoitopiirin tavoitteena on poistaa päällekkäisyydet erikoisterveydenhuollon ja perusterveydenhuollon väliltä. Tämä tarkoittaa kiinteää yhteistyötä sosiaalipalveluiden kuten vanhustenhuollon, vammaispalvelujen, päihdehuollon sekä kasvatus- ja perheneuvolatoiminnan kanssa.

VSSHP tekee tiivistä yhteistyötä Turun yliopiston ja sen lääketieteellisen tiedekunnan kanssa korkeatasoisen terveystieteellisen tutkimuksen kehittämiseksi. Yhteistyö Turku Science Parkin ja Biolaakson ynnä muiden merkittävien tutkimustoiminnan organisaatioiden kanssa on niin ikään vahvaa. (VSSHP strategia).



Kuva 9. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio.

Yllä olevasta kuvasta 9. selviää, että VSSHP:n alaisuuteen kuuluu neljä aluesairaala, jotka vastaavat oman alueensa erikoissairaanhoidosta. Sairaanhoitopiiriin kuuluu lisäksi kaksi psykiatrista sairaalaa: Halikko ja Uusikaupunki. Yhteensä VSSHP:n sairaaloissa on noin 1370 sairaansijaa, ja sairaaloissa toteutetaan vuodessa yli 700 000

avohoitokäyntiä, noin 350 000 hoitopäivää ja 38 000 leikkaustoimenpidettä. VSSHP:n ja sen liikelaitosten yhteiset vuotuiset toimintakulut olivat vuonna 2010 noin 524 miljoonaa ja toimintatuotot noin 564 miljoonaa euroa, joista jäsenkuntien osuus on noin kolme neljäsosaa. Muut tulot saadaan palveluiden myynnistä muille asiakkaille, potilasmaksuista ja valtionavuuista. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin www-sivut 2012).

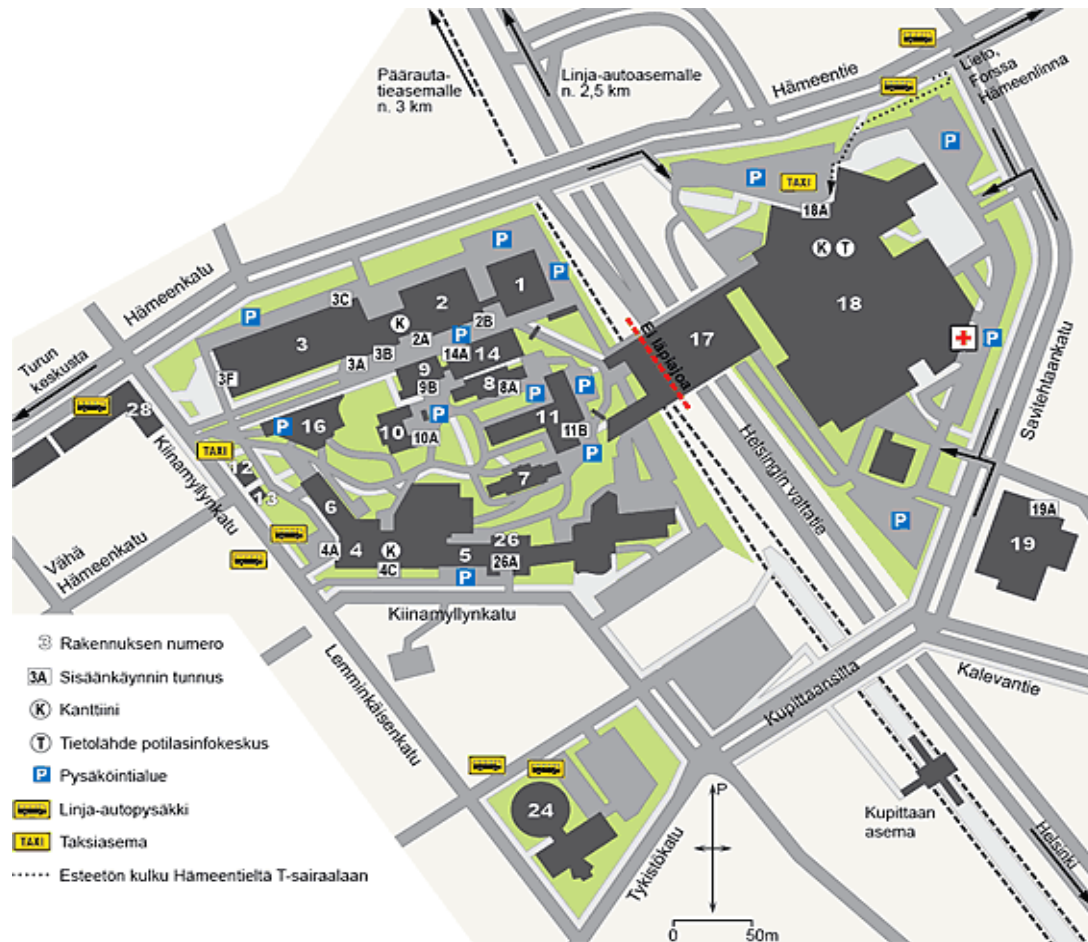
Turun yliopistollinen keskussairaala (TYKS) on yksi maamme viidestä yliopistosairaalaista, jotka vastaavat vaativasta erikoissairaanhoidosta omalla alueellaan. Tyks on Suomen vanhin yhtäjaksoisesti toiminut sairaala, sillä sen voidaan katsoa kehittyneen vuonna 1756 perustetusta Turun Lasaretista. Tällä hetkellä Turussa on siis toiminut sairaala 256 vuoden ajan.

Tyksin erityisvastuualue kattaa nykyisin Varsinais-Suomen ja Satakunnan. Tämä alue on väestömäärältään pienin ”miljoonapiiri”. Tyksissä hoidetaan paljon ruotsinkielisiä potilaita, joten sairaanhoitopiirissä on panostettu potilaiden oikeuteen saada hoitoa äidinkielellään. Myös muihin kieliryhmiin, esimerkiksi venäjänkielisiin, kuuluvia potilaita tuetaan ja autetaan hoitoon liittyvässä kommunikaatiossa mm. oman henkilökunnan ja tulkkauspalveluiden avulla.

TYKS koostuu seuraavista yksiköistä:

- TYKS kantasairaala
- TYKS kirurginen sairaala
- TYKS Paimion sairaala
- TYKS Raision sairaala

Tässä tutkimuksessa keskitytään TYKS kantasairaalaan. Se käsittää Turun ns. Sairaalanmäellä sijaitsevat sairaalarakennukset toimintoiheen sekä uudet, Helsingintien toiselle puolelle rakennetut sairaalarakennukset. (VSSHP:n www-sivut 2012.)



Kuva 10. TYKS kantasairaalan kartta.

TYKS kantasairaala koostuu kolmesta keskeisestä sairaalarakennuksesta, joita ovat A-sairaala (kuvassa 10. numerot 6, 4 ja 5), U-sairaala (nro 3) ja T-sairaala (nro 18). A-sairaala on valmistunut vuonna 1938 ja se oli Suomen ensimmäisiä keskussairaalalaitoksen rakennuksia. Kun sairaala muuttui vuonna 1946 yliopistolliseksi opetus-sairaalaksi, tuli A-sairaala yhä ahtaammaksi. Vuonna 1968 valmistunut U-sairaala helpotti tilannetta. Jo 1970 – luvulla oli selvää, että yliopistollisen keskussairaalan toiminnan turvaaminen vaati kokonaan uuden, ”tulevaisuuden sairaalan”, rakentamisen. Sairaanhoidopiirin valtuusto päätti vuonna 1999 uuden T-sairaalan rakentamisen aloittamisesta. T-sairaalan ensimmäinen vaihe (T1) otettiin käyttöön marraskuussa 2003 ja sen laajennusosa (T2) valmistui vuoden 2012 lopussa aiemman T-sairaalan yhteyteen. T2-sairaala luovutettiin Tyksin käyttöön helmikuussa 2013, jolloin myös päivystys, ensiapu ja muut raskaat toiminnot pääsivät muuttamaan uusiin tiloihin pois A-sairaalasta. Nämä kaikki sairaalarakennukset sisältävät vuodeosastoja, poliklinikoita, tutkimushuoneita, leikkaussaleja sekä henkilökunnan tiloja. Kantasairaala-

laan kuuluu myös magneetti- ja MRI -kuvauspalveluja tarjoava PET -keskus (kuvasa 10 numero 9). Tarkoituksena on vähitellen siirtää nykyisen U-sairaalan toiminnot Kiinanmyllynkadun puolelta junaradan toiselle puolelle valmistuvaan U/T2 – sairaalaan ja sen laajennuksiin. Tällä hetkellä U -sairaala on tarkoitus poistaa käytöstä vuoteen 2018 mennessä. (TYKS. T-sairaala: tulevaisuuden sairaala.)

5.2. Tutkimusmenetelmät

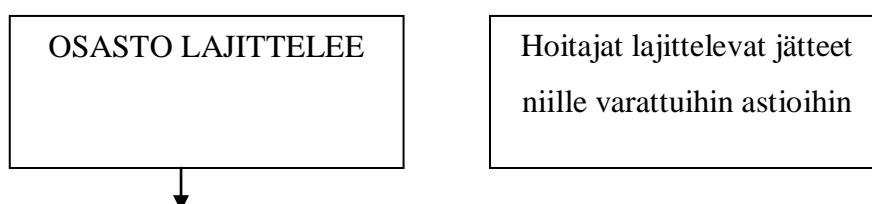
Tutkimuksessa on tarkoitus mallintaa erilaiset jätehuolto prosessit yleisimpiin syntyviin jäteyhmiin keskittyen. Mukana on myös tiettyjen osastojen oma jätehuolto prosessi.

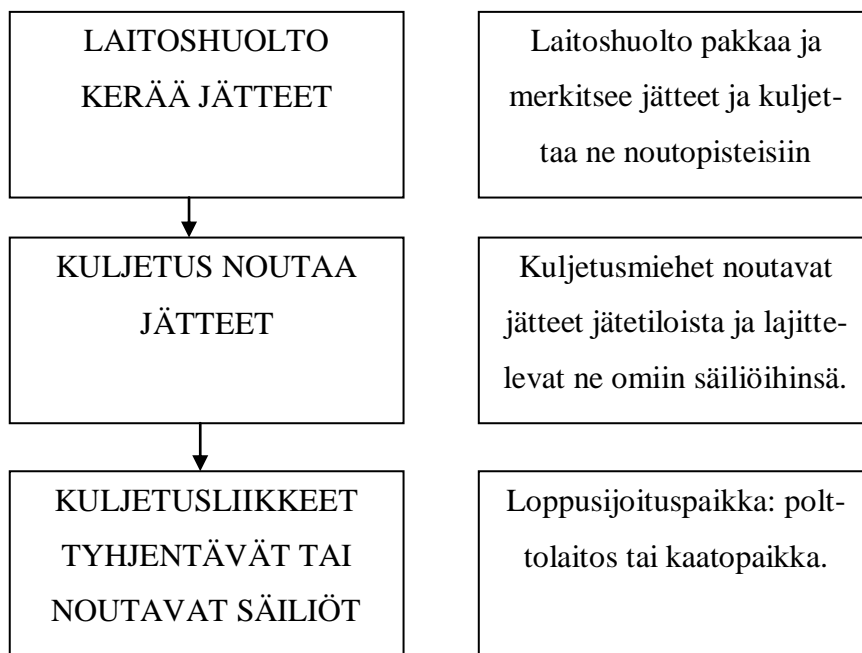
Tutkimusmenetelmänä käytetään henkilöhaastatteluja. Tarkoituksena on haastatella jätteidenkäsittelyprosessin eri vaiheissa mukana olevia henkilöitä, joita ovat hoitohenkilökunta, laitoshuoltajat, kuljetusmiehet sekä heidän esimiehensä. Haastattelut tehdään yksilö- ja ryhmähaastatteluina.

Tutkimuksen tekijä on itse ollut työsuhteessa tutkimuskohteena olevan yrityksen, Tyksin huollon ja palveluiden yksikössä. Hän on selvittänyt organisaation toimintaa olemalla itse töissä, joten tutkimustulosten syntymisessä ja arvioinnissa on käytetty myös osallistuvaa havainnointia omakohtaisten kokemusten ja näkökantojen perusteella.

6. CASE STUDIES: OSASTOKOHTAISIA JÄTEHUOLTOPROSESSEJA

Yleisesti ottaen jätehuolto prosessi eri osastoilta loppusijoituspaikkaan noudattelee samoja linjoja. Osastokohtaisesti riippuu, millaisia jätteitä osasto tuottaa, esimerkiksi lääkejätteen, pvc-jätteen, radioaktiivisen jätteen jne. määrät vaihtelevat osastoittain. Jätehuolto prosessi voidaan mallintaa seuraavanlaisella kaaviolla:





Kuvio 3. Yksinkertaistettu mallinnus jätehuoltoprosessista osastolta loppusijoituspaikkaan.

Osastotasolla jätehuollosta ja lajittelusta vastaa siis hoitohenkilökunta eli lähihoitajat ja sairaanhoitajat sekä sairaalan puhtaanapidosta ja ruokahuollosta vastaava henkilökunta eli laitoshuoltajat, entiseltä nimitykseltään sairaala-apulaiset. Laitoshuoltajat myös huolehtivat erilaisten jätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä sekä toimittavat jätteet niille kuuluviin säilytyspaikkoihin.

Uraauurtavia tutkimuksia sairaalan jätehuollosta ovat tehneet Tampereen teknillisen korkeakoulun opiskelijat Mari Monto sekä Pirkko Syrjälä. Monto on diplomityössään *Jätteiden luokittelu ja jätehuolto sairaalassa* (1994) tutkinut sairaaloiden jätehuoltoprosesseja, jätelainsäädäntöä sekä esittänyt ehdotuksen sairaalan jätehuoltokortiston luomiseksi. Hänen työtään on jatkanut Pirkko Syrjälä tutkimuksellaan *Sairaalan jätehuollon menetelmät ja kustannukset* (1994). Nämä tutkimukset olivat Suomessa ensimmäisiä selvityksiä sairaalan jätehuollosta, ja niiden oppeja ja tutkimustuloksia voidaan edelleen sairaaloissa soveltaa.

6.1. Infektio-osasto 014 jätehuoltoprosessi

Esimerkkinä tyypillisestä T1-sairaalan osaston jätteenkeruu- ja käsittelyprosessista voidaan käyttää infektio-osaston jätetä jätetä. Osasto toimii T1-sairaalan kuudennessa kerroksessa. Se kuuluu sisätautien klinikkaan ja sijaitsee TYKS T-sairaalan D-siivessä. Osastolla hoidetaan helposti tarttuvia infektioitauteja sairastavia potilaita. Jätehuollon kannalta tämä merkitsee sitä, että osaston tuottaman jätteen määrä on varsin suuri. Jättemäärää kasvattavat eristyskäytännöissä tarvittavat suojarusteet, kuten suojatakit ja – maskit. Suurin osa syntyvästä jätteestä on polttokelpoista, mutta myös kaatopaikka- sekä etenkin lääkejätettä syntyy paljon. (Tyks www-sivut 2012.)

Infektio-osastolla työskentelevät laitoshuoltajat kertovat, että huolimatta siitä, että kyseessä on infektio-osasto, ei osasto tuota lainkaan tartuntavaarallista jätettä. Eristyshuoneissa hoidetaan lähinnä moniresistenteille sairaalabakteereille altistuneita potilaita sekä muita kosketuseristystä vaativia potilaita, mutta eristyshuoneista tuleva jäte voidaan hävittää polttokelpoisena jätteenä.

Infektio-osastolla jokaisessa potilashuoneessa on kannelliset jätteidenkeruuastiat, joihin polttokelpoinen jäte kerätään. Näissä astioissa käytetään 30 litran roskapusseja, ja vaihtoehtoisesti voidaan myös käyttää 150 litran jätessäkkejä eristyshuoneiden suluissa tai muissa paikoissa, missä jätettä syntyy paljon johtuen esimerkiksi suojatakkien ja hengityssuojainten käytöstä. Lisäksi potilashuoneissa kerätään lääkejätettä sisältävät tippapullot letkuineen siniseen 30 litran muovipussiin, joka on kiinnitetty kannellisen roska-astian yhteyteen. Kaatopaikkajäte, kuten happimaskit ja happiviikset sekä vinyylhanskat, kerätään nekin siniseen pussiin joka sijaitsee potilashuoneen roskiskaapissa. Kyseessä on vetolaatikko, jonka avatessa sisältä paljastuvat roska-astiat polttokelpoiselle ja kaatopaikkajätteelle. Laatikon sisältä löytyy teksti, jossa kehoitetaan heittämään kaatopaikkajätteet siniseen pussiin. Kokemuksen myötä on paljastunut, että yleisin virhe on yhä edelleen se, etteivät hoitajat osaa tai viitsi lajitella jätteitä oikein. Suojahanskat ovat ne, jotka tavallisimmin päätyvät väärään jäteastiaan. Sairaalassa käytettävistä hansikkaista nitrili- ja latexhansikkaat kuuluvat polttokelpoisen jätteen joukkoon, kun taas vinyylhansikkaat kuuluvat kaatopaikkajättee-

seen. Etenkin nitrilihansikkaat näyttävät päätyvän varsin usein kaatopaikkajätteen joukkoon, kun taas latexhansikkaat osataan lajitella paremmin polttokelpoisen jätteen joukkoon. (Infektio-osaston laitoshuoltajien henkilökohtaiset tiedonannot.)

Osansa jätteiden päätyemisestä väärään keräysastiaan aiheuttavat luonnollisesti myös potilaat ja heidän omaisensa, jotka eivät välttämättä tule edes ajatelleeksi, mihin astiaan heidän pitäisi tietty jäte laittaa. Etenkin biojätettä päätyy potilashuoneissa polttokelpoisen jätteen joukkoon, sillä roskeen heitetään esimerkiksi hedelmiä ja muita eväitä. Myös sanomalehdet päätyvät usein tavallisen jätteen joukkoon, ja koska ne ovat likaantuneet, ei niitä enää voida laittaa puhtaan keräyspaperin joukkoon.

Myös eristyskäytännöt vaikeuttavat jätteiden lajittelua, sillä eristys huoneessa joudutaan usein tinkimään lajitteluohjeista hygieniasyiden vuoksi. Saattaa olla mahdotonta toimittaa jotakin jätettä asiankuuluvaan keräyspisteeseen. Esimerkiksi eristys huoneissa olevat sanomalehdet heitetään polttokelpoisen jätteen joukkoon, koska niitä ei voida hygieniasyistä tuoda pois huoneesta ja laittaa keräyspaperin joukkoon. Eristys huoneissa ei myöskään lajitella erikseen kaatopaikkajätteitä. Mikäli eristys huoneista löytyy vaikkapa hedelmiä tms. biojätettä, joutuu sekin polttokelpoisen jätteen joukkoon.

Potilashuoneista kerättävä polttokelpoinen jäte koostuu pääosin käytetyistä hoitotarvikkeista kuten vaipoista, pesulapuista, siteistä, vuodesuojista ja tyhjästä hoitotarvikkeiden pakkauksista. Lisäksi jätteen joukossa on usein muun muassa kertakäyttölusikoita ja – lautasia sekä jogurttipurkkeja.

Laitoshuoltaja tyhjentää potilashuoneiden roska-astiat siivousvaunuunsa 150 litran jätessäkkiin. Kun säkki on täynnä, sen suu sidotaan huolellisesti kiinni ja säkki pudotetaan niin kutsutussa likaisessa huoltohuoneessa roskakuiluun. Roskakuilun kautta säkki päätyy K-kerroksen jätehuoneeseen, josta se linjaa pitkin ohjautuu jätelavalle. T1-sairaalassa niin sanotuissa likaisissa huoltohuoneissa sijaitsee myös pyykkikuilu, jota pitkin pyykkisäkit pudotetaan linjalle, joka kuljettaa ne pyykkihuoneeseen jossa

ne kerätään häkkeihin. Huoltohuoneessa sijaitsevat myös keräyspisteet muille jätteille. Tietosuojamateriaali eli silppuriin menevät potilastiedot ynnä muut paperit kootaan huoltohuoneeseen 150 litran jätessäkkiin. Osastolla, eli hoitajien ja lääkärin kanslioissa ja toimistosihteerien huoneissa tietosuojamateriaali kerätään roskakoreihin, joissa lukee ”ATK” tai ”silppurijäte”. Laitoshuoltajat tyhjentävät nämä korit päivittäin. Kun huoltohuoneen jätessäkki tulee täyteen, se kuljetetaan huoltohissillä alakertaan, missä se tyhjenetään isoon, lukolliseen tietosuojamateriaalin jätessäiliöön. Säiliöt omistaa ja käy tyhjentämässä Encore Oy.

Osastolla kerätään erikseen myös sanoma- ja aikakauslehdet, jotka kerätään jätessäkkiin joka sijaitsee siivoushuoneessa. Laitoshuoltajat vievät täyden säkin K-kerrokseen ja tyhjentävät sen keräyspaperilaatikkoon.

Jokaisesta potilashuoneesta löytyy keltainen astia (kuva 7) viiltävän jätteen, kuten neulojen keräämiseksi. Täydet viiltävän ja pistävän jätteen astiat suljetaan, minkä jälkeen niitä ei enää saa avattua, ja ne toimitetaan siivoushuoneeseen jätessäkkiin, joka on varustettu vihreällä ”kaatopaikalle” – teipillä sekä punavalkoisella tarralla ”viiltävä ja pistävä jäte”. Säkkiin tulee merkitä myös osaston numero.

Likaisessa huoltohuoneessa sijaitsee myös sininen 150 litran tynnyri, johon lääkejätteet kerätään. Kun tynnyri tulee täyteen, siihen liimataan lääkejätetarra, josta selviää päivämäärä ja lähetävä osasto sekä tynnyrin sisältö. Kuljetuspalveluille lähetetään kuljetuspyyntö täyden tynnyrin viemiseksi pois. Kuljetus hakee täyden tynnyrin ja tuo tyhjän tilalle.

Lisäksi likaisessa huoltohuoneessa kerätään paristoja, lasijätettä sekä metallia. Laitoshuoltajat toimittavat paristot ongelmajätehuoneeseen. Lasijätteen tulee tyhjentämään kuljetus. Lasijätteen keräyslava sijaitsee T1-sairaalan lastauslaiturilla. Metallinkeräyslava puolestaan sijaitsee T2-sairaalan lastauslaiturilla. Erikoisemmat jätteet, kuten loisteputket ym. toimitetaan keräykseen ongelmajätehuoneeseen.

Pahvinkeräys osastolla sijaitsee heti huoltohissin vieressä tarvikevarastossa. Pahvit litistetään ja kerätään rullakkoon, jonka täytyttyä laitoshuoltaja vie rullakon K-kerrokseen ja tuo tyhjän rullakon tilalle.

Likaisessa huoltohuoneessa on lisäksi kaatoallas, jonka avulla nesteet, esimerkiksi potilasruokailun yhteydessä juomatta jääneet nesteet voidaan kaataa turvallisesti ja hygienisesti suoraan viemäriin. Eristyshuoneissa nesteet kaadetaan suoraan vessanpönttöön.

T1-sairaalan jätehuoltoprosessi on sikäli tehokas, että kaikkien jättejakeiden keräyspisteet sijaitsevat yhdessä tai vain muutamassa paikassa, omalla sektorillaan, poissa potilaiden ja henkilökunnan näkösalta. (Infektio-osaston laitoshuoltajien henkilökohtaiset tiedonannot.)

6.2. Neurologian vuodeosastojen jätehuoltoprosessit

Neurologian osastot sijaitsevat U-sairaalan 9. kerroksessa (2012). Ne ovat vuodeosasto 714 sekä aivohalvausyksikön valvontaosasto eli AVH-yksikkö 712. Aivoverenkiertohäiriöpotilaat muodostavat klinikan suurimman potilasryhmän, lisäksi klinikassa hoidetaan muita keskus- ja ääreishermoston sekä lihasten sairauksia. Yli 90 % potilaista ohjautuu vuodeosastoille päivystyksensä. (Tyksin www-sivut 2012).

Neurologian osastojen laitoshuoltajat kertovat, että osastoilla on usein huonokuntoisia, vaikeahoitaisia potilaita, minkä seurauksena osaston tuottama jätemäärä on verrattain suuri. Osasto tuottaa pääosin polttokelpoista sekä kaatopaikkajätettä (mm. happiviikset ja -maskit, kertakäyttöimujen säiliöt, vinyylihansikkaat), pahvijätettä (hoitotarvikkeiden kuljetuspakkaukset, käsipaperipakkaukset jne), lasijätettä ja lääkejätettä.

Laitoshuoltajat huolehtivat pääasiassa polttokelpoisen jätteen ja kaatopaikkajätteen keruusta ja sen toimittamisesta oikeaan paikkaan. Jokaisessa potilashuoneessa on jäteastiat sekä polttokelpoiselle että kaatopaikkajätteelle. Jo tässä vaiheessa nämä jättejakeet joskus sekoittuvat. Väärään keruuastiaan heitettyjen jätteiden uudelleenlajittelu ei ole tarkoituksenmukaista eikä ajankäytön rajoissa mahdollista, joten polttokelpoisen jätteen joukkoon päätyneet kaatopaikkajätteet päätyvät polttolaitokselle ja tuottavat palaessaan myrkyllisiä kaasuja, ja samaten kaatopaikkajätteen joukkoon päätynyt energiajäte matkaa kuormittamaan kaatopaikkoja.

Laitoshuoltajat keräävät polttokelpoista jätettä sisältävät roskapussit siivousvaunun jätessäkkiin, mistä ne toimitetaan edelleen roskakuiluun. Neurologian osastolla on U-sairaalalle tyypilliseen tapaan pienireikäiset roskakuilut, eli niistä mahtuu pudottaa alas vain yhden 30 litran roskapussin kerrallaan. Nämä vanhat roskakuilut ovat ongelmallisia, sillä ne hidastavat laitoshuoltajien työskentelyä sekä altistavat roskakuilut ja roskasäiliöt likaantumiselle pussin mahdollisesti hajotessa tai jäädessä epähuomiossa auki. Kuten edellä mainittiin, on T-sairaalan roskakuiluissa suuri ovi, josta pystyy pudottamaan alas 150 litran jätessäkkejä. Tämä tekee työskentelystä nopeampaa ja hygieenisempää, nopeuttaa jätteidenkäsittelyprosessia ja poistaa turhia työtunteja esimerkiksi puhdistustöiden osalta.

Huoneista kerätty kaatopaikkajäte kerätään huuhteluhuoneessa sijaitsevaan suureen jätessäkkiin. Sen täytyttyä säkin suu suljetaan narulla ja säkin kylkeen kiinnitetään vihreä teippi, jossa lukee ”kaatopaikalle”. Pussit toimitetaan aivohalvausyksikön puolella huoltohissin läheisyyteen, mistä kuljetusmies ne hakee. Vuodeosaston puolella säkit toimitetaan hissitasanteelle kuljetusmiesten noudettavaksi. Vaikka kyseessä on hissitasanne ja portaikko, jossa liikkuu pääosin henkilökuntaa, käyttävät sitä kulkureittinään myös potilaat ja heidän omaisensa. Tältä osin hissitasanteen käyttö jätteen välisijoituspaikkana on ongelmallista paitsi esteettisten haittojen, myös turvallisuusriskien vuoksi. Hissitasanteilla lojuvat jätessäkit sekä tyhjät kuljetushäkit, lääke- laatikot ym. häiritsevät mahdollisessa hätätilanteessa evakuoimista ja häiritsevät usein jokapäiväistä kulkua ainakin hieman. (Neurologian osastojen laitoshuoltajien henkilökohtaiset tiedonannot.)

Osasto tuottaa myös pahvijätettä, jota kulkeutuu osastolle erilaisten kuljetuspakkausmuodossa. Hoitotarvikkeet, käsidesipullot ym. toimitetaan useimmiten pahvipakkauksissa, samoin laitoshuollon käyttämät käsipaperit ym. tarvikkeet. Pahvilaatikoita rikotaan ja toimitetaan kuljetushäkkeihin, ns. ”pahvipaavoihin” jotka sijaitsevat neurologian osastolla siivoushuoneissa. Häkin täytyttyä hoitajat tilaavat kuljetusmiehen viemään täyden häkin pois ja tuomaan tyhjän tilalle.

Osaston tuottama lääkejäte sekä vanhentuneet lääkkeet pakataan sairaala-apteekin toimittamiin, osaston nimellä ja numerolla varustettuun lääkelaatikkoon, ja kuljetusmiehet toimittavat ne sinetöityinä takaisin apteekkiin.

Lasijäte toimitetaan hissitasanteella sijaitsevaan lasijätteen keräysastiaan laitoshuoltajien tai hoitajien toimesta. Keräysastian täytyttyä kuljetusmies tulee tyhjentämään astian. Lehdet laitoshuoltajat keräävät siivoushuoneeseen, mistä ne viedään K-kerroksessa sijaitsevaan jätehuoneeseen. Mustekasettien keräyspiste toimii U-sairaalan K-kerroksen henkilökunnan käytävällä, jonne laitoshuoltajat vievät ne. Elektroniikkaromua kerätään erityisessä huoneessa lämpökeskuksen ja huoltorakennus 1 hissien vieressä.

U-sairaalan jätteidenkäsittelyprosessi on T-sairaalaan monimutkaisempi, sillä sopivia tiloja keskitettyyn jätteiden keräilyyn ei ole, vaan eri jätelajeita kerätään milloin missäkin, osastolla tarkoituksenmukaisiksi sovituihin tiloihin. Jätteitä joudutaan keräämään ja välivarastoimaan myös hissitasanteilla, mikä aiheuttaa hankaluuksia ja turvallisuusriskejä. (Osastojen 712 ja 714 laitoshuoltajien henkilökohtaiset tiedonannot.)

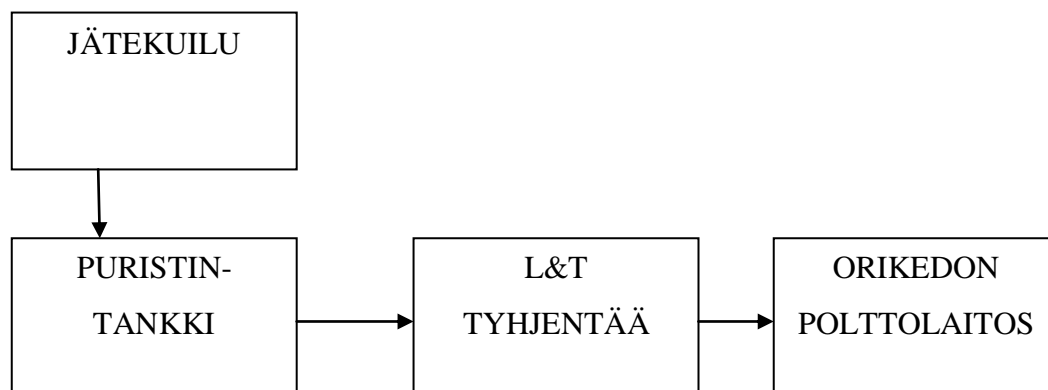
7. TUTKIMUSTULOKSET

7.1. Tyksin eri sairaalarakennusten jätehuolto prosessit

Tässä luvussa esitetään prosessimallinnukset Tyksin eri sairaalarakennuksissa. Kuten tämän raportin luvussa 5.1. yritysesittelyn yhteydessä mainittiin, koostuu Tyks kolmesta erilaisesta ja eri-ikäisestä sairaalarakennuksesta. Rakennustekniset syyt vaikuttavat siis osaltaan jätteenkäsittelyprosessien kulkuun. Prosessikuvauksissa käytetään esimerkki jätejakeena polttokelpoista jätettä. Prosessikuvaukset perustuvat Jari Airoilan suulliseen tiedonantoon, jonka perusteella tutkimuksen tekijä on laatinut niistä prosessimallinnukset.

A-sairaala

A-sairaalan, joka on Tyksin vanhin rakennus, jätehuolto prosessi on yksinkertainen ja tehokas. Jätteet pudotetaan suoraan jätekuiluihin, joista ne kulkevat suoraan puristintankkiin, jotka jätehuoltoyhtiö Lassila & Tikanoja tyhjentää.

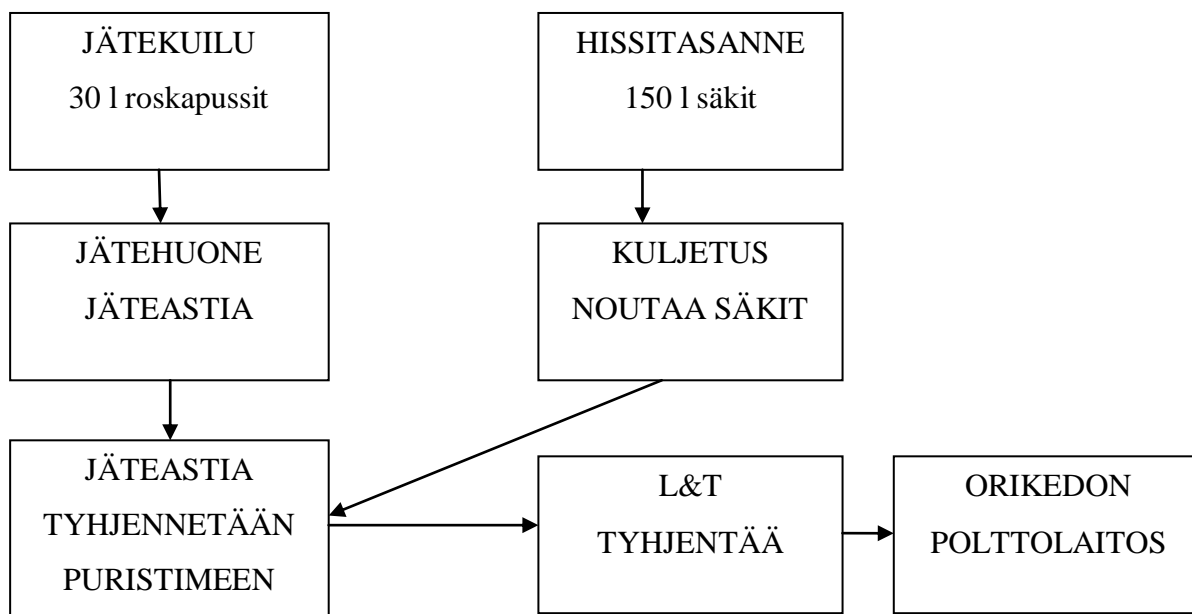


Kuvio 4. A-sairaalan jätehuolto prosessi.

A-sairaalassa polttokelpoisen jätteen puristimia on kolme, ns. monttu, 3-tason puristin sekä huoltopihan puristin. Ne tyhjenetään 2-4 kertaa viikossa. Montun puristin pestään kerran kuukaudessa, muut tilauksesta. Pesun hoitaa Lassila & Tikanoja. A-sairaalassa käytetään sairaalan omia jäteastioita.

U-sairaala

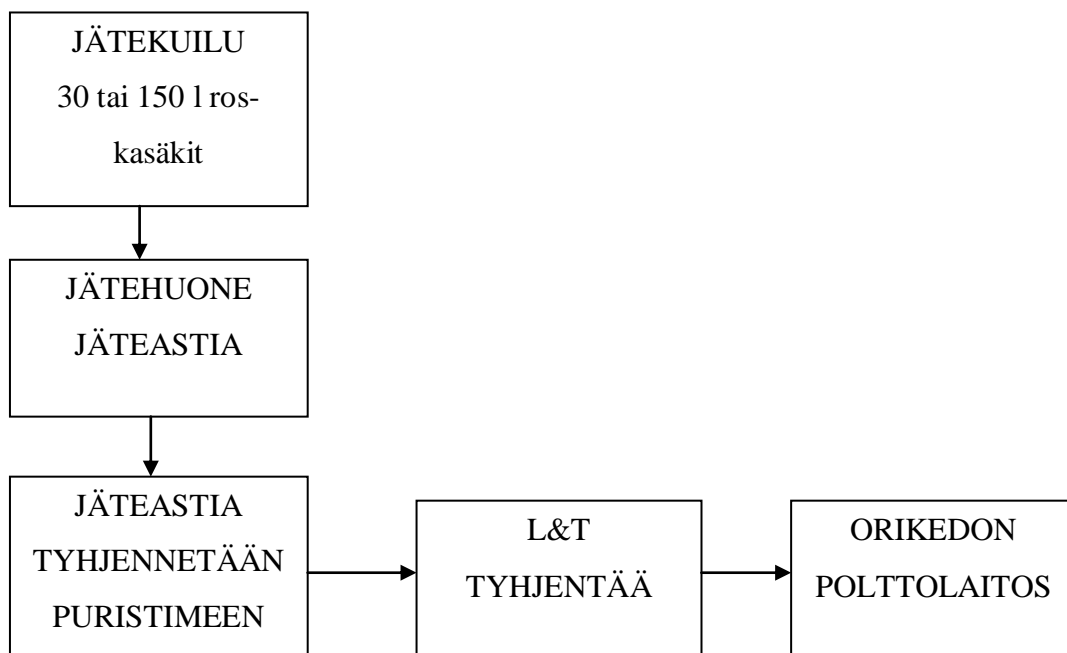
U-sairaalassa jätehuolto prosessi on monimutkainen. Sairaalassa on käytössä pieni-reikäiset jätekuilut, joihin on mahdollista pudottaa vain 30 litran roskapusseja yksi kerrallaan, 150 litran jätessäkit eivät mahdu niihin. Jätekuiluissa ei ole pesujärjestelmää. Jätessäkit jätetään suljettuina hissitasanteille, joista huoltomiehet noutavat ne. U-sairaalassa käytetään sairaalan omia jäteastioita.



Kuvio 5. U-sairaalan jätehuolto prosessi.

T-sairaala

T-sairaalassa käytössä ovat suurireikäiset jätekuilut, joista on mahdollista pudottaa jätekuiluun joko 30 litran jätepusseja tai 150 litran jätessäkkejä. T-sairaalassa kuiluja on yhdeksän kappaletta. Ne pestään säännöllisesti. Kuiluissa on myös optio energijätteen erotteluun, mikäli se tulevaisuudessa koetaan tarpeelliseksi. Ennen kuin ovi avataan, painetaan toista kahdesta napista, ja pudotettava jätessäkki ohjautuu valinnan mukaan eri hihnan kautta eri jäteastiaan. T-sairaalassa on siis valmius ottaa käyttöön systeemi, joka on käytössä muun muassa Helsingin Yliopistollisessa Keskussairaalassa. Siellä jaotellaan energiajäte erikseen, eli siihen ei kuulu ns. ”märkää” tavaraa, kuten likaisia vaippoja jne. T-sairaalan jäteastiat ovat leasingastioita, jotka jätteyritykset omistavat.



Kuvio 6. T-sairaalan jätehuoltoprosessi.

7.2. SWOT-analyysi

Seuraavassa esitetään jätteidenkäsittelyprosessin SWOT-analyysi kunkin Tyksin sairaalarakennuksen osalta. Jätehuoltoprosessien vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat on esitetty alla olevassa taulukossa. Taulukko perustuu tutkimuksen tekijän omakohtaisiin havaintoihin ja kokemuksiin töissä, mutta myös huollon ja kuljetuksen parissa työskentelevien kollegoiden mielipiteet on otettu huomioon.

A-sairaala

Taulukko 5. A-sairaalan SWOT-analyysi.

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> - jätehuoltoprosessin yksinkertaisuus ja toimivuus - tilava ja toimiva jätehuone lastauslaiturin yhteydessä, keräyspisteet kaikille jätejakeille 	<ul style="list-style-type: none"> - rakennuksen ikä, tilojen uudistamistarve - pienireikäiset jätekuilut

<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - modernisointi 	<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - lainsäädännön mukanaan tuomat muutostarpeet - kustannukset
---	---

U-sairaala

Taulukko 6. U-sairaalan SWOT-analyysi.

<p>Vahvuudet</p>	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - pienireikäiset jätekuilut - jätehuoltoprosessin monimutkaisuus - rullakot ja jäteastiat hissitasanteilla, turvallisuusuhka, esteettinen häiriö - ei selkeitä, tilavia jätehuoneita
<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - tilojen modernisointi 	<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - rakennus ei vastaa nykyajan sairaalan vaatimuksia - tilojen huono kunto - tilojen tuleva alasajo; ei pitkän tähtäimen kehittämissuunnitelmia

T-sairaala

Taulukko 7. T-sairaalan SWOT-analyysi.

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - suuret jätekuilut (ajansäästö, hygieniä) - modernit, tilavat tilat - vuokratut jäteastiat - turvallisuus 	<p>Heikkoudet</p>
<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - jätekuiluissa optio energijätteen erotteluun tulevaisuudessa - laajat tilat joita voi muunnella tarpeen vaatiessa 	<p>Uhat</p>

7.3. Kyselyiden tutkimustulokset

Luvussa 6. mainitut osastokohtaiset jätehuolto prosessit ja niiden kuvaus perustuvat kirjoittajan omakohtaisiin havaintoihin ja osastojen laitoshuoltajien haastatteluihin. Haastattelujen runkona on käytetty kyselylomaketta (liite 1).

Laitoshuoltajat itse perehdytetään jätehuoltoon heidän aloittaessaan työt Tyksissä. Työhönoton yhteydessä he saavat perehdyttämislomakkeen, joka käydään kohta kohdalta läpi. Perehdyttämisestä huolehtivat kokeneemmat kollegat tai lähin esimies. Osastoilta löytyy Laitoshuollon käsikirja, josta löytyvät pesuaineiden käyttöohjeet, siivousohjeet sekä myös ohjeet jätehuoltoon liittyen.

Laitoshuoltajat mainitsivat osastoillaan jätteidenkäsittelyn suurimmiksi ongelmiksi sen, että jätteitä lajitellaan väärin hoitohenkilökunnan, potilaiden ja omaisten toimesta. Osa henkilökunnasta ei välitä lajitteluohjeista tai ei tunne niitä riittävän hyvin. Jopa muovia on löytynyt lasijätteen joukosta. Tavallisia roskia löytyy myös säännöllisesti tietosuojamateriaalin keräyskoreista, etenkin likaisia käsipapereita. Huoltohenkilökunta on esittänyt toiveen, että ihmiset kiinnittäisivät enemmän huomiota jätteiden lajitteluun vaikka olisi kiirekin. Hoitotyössä käytettäviä hansikkaita ei edelleenkään osata lajitella oikein kaatopaikka- ja polttokelpoisen jätteen välillä. Metallijätteelle ja paristoille on toivottu keräyspisteitä K-kerroksen jätetuoneisiin, ettei niitä tarvitse kuljettaa kauas lastauslaiturille tai ongelmajätetuoneeseen. Myös tyhjästä pahvinkeräysrullakoista on usein pulaa, joten kun osastolta tuodaan täysinäinen rullakko alas, sen tilalle ei ole ottaa tyhjää.

Liitteenä 2 on esitetty kysymyslomake, joka jaettiin kolmen eri osaston hoitohenkilökunnalle, 15 lomaketta osastoa kohden. Noin puolet jaetuista lomakkeista palautettiin täytettyinä. Vastauksista käy ilmi, ettei hoitohenkilökuntaa ole perehdytetty riittävästi jätetuoltoon heidän töihinsä tulonsa yhteydessä. Suurin osa hoitajista ei ole myöhemminkään osallistunut mihinkään jätetuoltoon koskevaan koulutukseen. Kaikista huolimatta suurin osa hoitohenkilökunnasta on tyytyväisiä oman osastonsa jätetuoltoprosessin sujuvuuteen. Jätteiden poiskuljetus osastoilta toimii asianmukaisesti T-sairaalan alueella. Laitoshuollon ja hoitohenkilökunnan välisen yhteistyön nähtiin pääasiassa olevan hyvällä tasolla, mutta poikkeaviakin näkemyksiä esiintyi jonkin verran. Osa yhteistyön ongelmista on hierarkkisia mutta myös kommunikaatiovaikeuksia esiintyy. Kaikki kyselyyn vastanneet olivat joskus törmänneet ongelmaan, etteivät ole osanneet lajitella jotakin tiettyä jätteitä sille kuuluvaan paikkaan. Nimenomaan erilaiset muovituotteet aiheuttavat lajitteluongelmia. Osalla osastoista roskisten kannessa on lista esimerkiksi yleisimmistä hoitotarvikkeista, jotka kuuluu lajitella PVC-muovin joukkoon, mikä helpottaa lajitteluongelmaa. Ongelmatilanteissa nimenomaan hoitohenkilöstön ja laitoshuollon väliseen yhteistyöhön olisi syytä panostaa. 30 litran roskapussit myös täyttyvät nopeasti, joten niiden tyhjentäminen ja vaihtaminen uusiin tulisi tehdä tarpeeksi usein, ennen kuin roskapussit täyttyvät liiaksi. Tässäkin tarvitaan hoitohenkilökunnan ja laitoshuollon välistä kommunikaatio-

ta. Jätteiden keräysastiat osastoilla nähtiin tarkoituksenmukaisina, joskin osa niistä on jo iäkkäitä ja hieman rikkinäisiä.

Kierrätyksen ja ympäristönsuojelun miltei kaikki kokivat itselleen tärkeäksi kysymykseksi, mikä herättää kysymyksiä siitä, miksei lisää koulutusta ja kunnollisia, selkeitä, jokaiselta osastolta löytyviä jäteohjeita ole lähdetty vaatimaan enemmän. Työn kiireisyyden vuoksi epäkohtiin ei ole ollut aikaa puuttua.

Liitteenä 2 olevan kysymyslomakkeen kysymys numero 10. mainitsee esimerkkinä viisi osastoilla yleisesti käytettävää hoitotarviketta tai muuta esinettä, jotka hoitohenkilökunnan piti lajitella joko kaatopaikkajätteen, polttokelpoisen jätteen tai muiden jättejakeiden joukkoon. Sekä vinyyli- että nitrilihansikkaat päätyivät useimmissa vastauksissa kaatopaikkajätteen joukkoon, vaikka vain ensin mainittu kuuluu sinne. Vinylihansikkaita lajiteltiin myös polttokelpoisen jätteen joukkoon osassa vastauksia. Hansikkaiden väärä lajittelu on yhä edelleen yleisin virhe osastoilla. Osastoilla käytettävät posliiniset kahvikupit päätyivät myös valtaosassa vastauksia kohtaan ”muu”, vaikka posliini on merkittävä viiltäväksi jätteeksi ja lajiteltava kaatopaikkajätteen joukkoon. Sitä ei siis saa laittaa lasijätteen joukkoon.

Kaiken kaikkiaan hoitohenkilökunnalle esitetyn kyselyn tuloksista oli nähtävissä, ettei jätehuoltoa koskevaan tutkimukseen osallistuttu kovinkaan innokkaasti, ja etenkin kommentteja tuli perinteisten kyllä tai ei – vastausten lisäksi valitettavan niukasti. Tutkimustuloksista on nähtävissä, ettei hoitohenkilökunta osoita suurta kiinnostusta jätehuoltoon, jolla toki on vain pieni osa heidän päivittäisessä, muutoinkin kiireisessä työssään. Kiinnostuksen puute varmasti selittää osaltaan myös sitä tosiseikkaa, että jätteitä lajitellaan ja merkitään osastoilla virheellisesti. Herää myös kysymys, miten pitkälle kaunisteltuja vastaukset ovat. Jätehuolto prosessi sekä eri henkilöstöryhmien välinen yhteistyö nähtiin pääasiassa toimivana, mutta todellisuus kertoo muuta. Tulevaisuudessa olisikin syytä selvittää, millä keinoin saataisiin aikaan asennemuutos ja miten jätehuollosta saataisiin luotua koko henkilökunnan yhteinen, tärkeä asia.

Huolto- ja kuljetushenkilökunta puolestaan vastasi kyselyihin hyvin ja he olivat innokkaasti tiedottamassa vallitsevista epäkohdista. Toisten henkilöstöryhmien välinpitämättömyys luonnollisesti lisää huoltohenkilöstön työmäärää. Siinä missä jotkut säästävät huolimattomuudella omaa aikaansa tulevat he kuormittaneeksi enemmän jätehuolto prosessin muista vaiheista vastaavaa henkilöstöä. Näiden epäkohtien poistamiseksi koko henkilöstön olisikin tärkeää ymmärtää jätehuolto prosessit kokonaisuudessaan, niin että oma panos prosessin sujuvassa läpiviennissä konkretisoituisi.

8. POHDINTA JA TOIMINTASUOSITUS

8.1. Arvio tutkimuksen tavoitteiden täyttymisestä sekä toimintasuositukset

Lainsäädäntö ja jäteohjeet

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää uuden jätelainsäädännön vaikutusta sairaalan jätehuolto prosesseihin ja mallintaa Turun yliopistollisen keskussairaalan jätehuolto prosesseja sekä rakennus- että osastokohtaisesti. Uusi jätelaki (2012) on tuonut merkittäviä parannuksia jätteiden käsittelyyn, ja lain asettamien ehtojen täyttämiseksi jätteitä tuottavat yksiköt ovat joutuneet tehostamaan toimintojaan. Tutkimuksen ongelma-kohtana oli, että tietoa on tarjolla paljon, mutta useassa eri lähteessä. Jätelainsäädäntö vaikuttaa monella tasolla: EU:n, Suomen sekä kunnallisella tasolla. Lisäksi Valviralla on omat jäteohjeensa, joiden linjauksia Tyksin omat jäteohjeet noudattavat. Ohjeiden saattaminen yhdenmukaisiksi koko Suomen osalta on jo osoittautunut vaikeaksi tavoitteeksi toteuttaa, sillä esimerkiksi jo jättejakeiden nimitykset ovat erilaisia eri kaupungeissa.

Tyks on onnistunut luomaan selkeät ohjeet erilaisten jätteiden käsittelemiseksi ja merkitsemiseksi, mutta vaikka ohjeet ovat olemassa, ne eivät silti takaa onnistunutta jätteiden lajittelu- ja käsittelyprosessia. Ristiriitaisuuksia ja tulkintaeroja esiintyy edelleen.

Jätteiden lajittelu ja koulutus

Usein työntekijöitä ei ole perehdytetty tarpeeksi jätehuollon osalta. Tämä epäkohta olisi korjattavissa koulutusta lisäämällä, mutta tämänhetkisessä taloudellisessa tilanteessa lisäkoulutukselle ei ole resursseja. Kaatopaikkajätettä tulee jatkossakin joutumaan polttokelpoisen jätteen joukkoon ja päinvastoin. Sairaalassa eteen tulee myös olosuhteita, joissa jätteiden oikea lajittelu ei ole mahdollista, kuten eristyskäytäntöjen yhteydessä. Sitä epäkohtaa, että potilaat ja omaiset lajittelevat jätteet väärin, ei kyetä koskaan täydellisesti poistamaan, sillä sairaat ihmiset ja heidän huolestuneet omaisensa eivät jaksakaan keskittyä siihen, mihin astiaan he jonkin roskan heittävät. Suosittelisin kuitenkin, että potilashuoneisiin laadittaisiin yksityiskohtaisemmat jätteiden lajitteluohjeet potilaita ja omaisia varten esimerkiksi jäteastioiden kanteen. Jonkinlainen käsikirja jätteidenkäsittelystä, joka sisältäisi esimerkiksi Valviran laatimat jätteidenkäsittelyohjeet sekä Tyksin oman jäteohjeen, tulisi myös olla henkilökunnan luettavissa esimerkiksi T-sairaalan osastojen ”likaisessa huoltohuoneessa”. Näissä huoneissa sijaitsevat jätekuilut ja niihin kerätään suurin osa osastolla lajiteltavista jättejakeista ennen poiskuljetusta osastolta.

”Likaisessa huoltohuoneessa” tulisi jokaisella osastolla olla keräysastiat sekä metallille että lasille, kaatopaikkajätteelle, tietosuojamateriaalille ja vanhoille sanoma- ja aikakauslehdille. Näin ei läheskään jokaisella osastolla ole, vaikka T-sairaalassa tähän olisi hyvät edellytykset tilojen puolesta. U-sairaalassa tilanne on ongelmallinen eikä siihen ole parannuskeinoa, koska tilat ovat alimitoitettut eikä ole mahdollista luoda kaikille jätteille keräyspistettä, ja keräyspisteet sijaitsevat muutoinkin hajallaan ja usein jopa osaston ulkopuolella. T-sairaalan ”likaiseen huoltohuoneeseen” osastot voivat lisäksi tilata muidenkin jättejakeiden keräysastioita oman tarpeensa mukaan, esimerkiksi lääkejätetyynyreitä.

Jätteiden lajitteluun osastolla tulisi kiinnittää enemmän huomiota jo lähtökohtaisesti, vaikka olisikin kiire. Kaikkien henkilöstön jäsenten pitäisi ymmärtää oma panoksensa jätehuolto prosessin sujuvuudessa. Tämän asian selkiyttämiseksi osastoille tulisi

luoda mallinnukset omasta jätehuoltoprosessista, siihen osallistuvista henkilöistä sekä prosessin seuraavista vaiheista, jotta syntyisi kokonaiskuva siitä, mitä jätteille tapahtuu myös sen jälkeen, kun ne ovat jatkaneet matkaansa osastolta eteenpäin.

Jätehuoltoon hyvin perehtynyt henkilökunta säästää aikaa ja kustannuksia. Mikäli jätteitä ei osata merkitä asianmukaisesti, voi kuljetus jättää jätteet toimittamatta loppusijoituspaikkaan, mikä lisää osaston kustannuksia ja hidastaa koko jätehuoltoprosessia. Tilannetta helpottaisi, mikäli hoitohenkilökunta ja laitoshuolto tekisivät enemmän yhteistyötä ja kummatkin laatisivat yhteiset pelisäännöt jätehuollosta ja sen vastuuhenkilöistä osastolla. Mielestäni osastopalaveriin tulisi osallistua säännöllisesti myös laitoshuollon työntekijä, esimerkiksi kerran viikossa tai käsiteltäessä asioita, jotka koskevat läheisesti myös huoltohenkilökuntaa. Hoitohenkilökunnan ja laitoshuollon välisen hierarkian madaltaminen vaikuttaisi positiivisesti kaikkien osastolla tapahtuvien prosessien, myös jätehuoltoprosessin, sujuvuuteen.

Uusi työntekijä tulisi perehdyttää koko jätehuoltoprosessiin työsuhteen alussa. Jäteohjeisiin perehtyminen on riittävä pohja onnistuneelle lajittelulle ja merkinnöille. Uudet asiat voidaan käsitellä osastopalaverien yhteydessä. Vaikka lisäkoulutukselle ei ole resursseja, voidaan onnistunutta perehdytystä harjoittaa käytännössä myös ilman lisäkustannuksia. Esimerkkinä tästä ovat huollon ja kuljetuksen järjestämät ”jättekierrokset”, joissa osastoilla työskentelevät ihmiset pääsevät tutustumaan jätehuoneisiin sekä muihin jätteiden keräyspisteisiin työajan puitteissa.

Jätehuoltoprosessien sujuvuus

Suosituksenani on, että jätehuoltoprosessien kehittämisen resurssit ohjataan A- ja T-sairaaloiden jätehuoltoprosessien kehittämiseen ja tehostamiseen. U-sairaalassa prosessi on ja tulee pysymään monimutkaisena ja tehottomana, eikä käytöstä poistumassa olevaan rakennukseen kannata tehdä rakenteellisia muutoksia. A-sairaalan vahvuuksia on jätehuoltoprosessin yksinkertaisuus, sillä polttokelpoisen jätteen matka suoraan jätekuilusta puristimeen säästää huollon ja kuljetuksen aikaa ja vaivaa. A-

sairaalassa myös erilaisten jättejakeiden keräys toimii hyvin, sillä sen jätehuone on tilava ja toimii lastauslaiturin yhteydessä.

T-sairaalan vahvuuksia ovat avarat ja toimivat tilat sekä se, että eri jättejakeiden keräyspisteet sijaitsevat samalla sektorilla. Jätehuoneet ovat helposti puhtaana pidettäviä ja turvallisia. Ulkopuoliset eivät pääse käsiksi jätteisiin toisin kuin U-sairaalassa. Osastoilla jätehuoneet sijaitsevat omalla alueellaan poissa potilaiden ja omaisten silmistä, mikä pienentää väärinkäytösten mahdollisuutta ja vähentää esteettisiä haittoja. T-sairaalassa jätteiden keruuastiat eivät myöskään aiheuta turvallisuusriskaa esimerkiksi tulipalon ja evakuoinnin yhteydessä toisin kuin U-sairaalassa, missä ne tukkivat poistumisteitä. T-sairaalan tilat ovat niin mittavat, että niitä on mahdollisuus muokata, mikäli lainsäädäntö tulevaisuudessa edellyttää lisää jätteiden keräyspisteitä tai mikäli turvallisuussäädökset muuttuvat. Lisäksi roskakuiluissa oleva jättejakeiden lajittelumahdollisuus on hyvä optio tulevaisuutta ajatellen, mikäli Turussakin aletaan lajitella erikseen energiajätettä.

Kustannukset

Kustannuksia ajatellen tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää, missä osassa prosessia tai minkä jättejakeen osalta kustannuksia syntyy eniten. Ongelmallisimman jättejakeen tässä yhteydessä on lasijäte, joka joudutaan tällä hetkellä hävittämään kokonaisuudessaan ongelmajätteenä Ekokem Oy:ssä Riihimäellä. Nykyisistä lääkepulloista ei kyetä poistamaan kaikkia lääkejäämiä millään keinoin. Ratkaisu ongelmaan löytyisi, mikäli pullojen valmistaja muuttaisi niiden rakennetta niin, että lääkejäte pullojen sisältä pystyttäisiin tyhjentämään kokonaan pois jo ennen pullon päätyä lasijätteen joukkoon. Muuta ratkaisua ongelmaan ei ole, joten toistaiseksi lääkejätteestä syntyvää kustannuspiikkiä ei kyetä poistamaan.

Kustannuksia tulisi ajatella jo hankinnoista lähtien. Sairaalassa on suositeltavaa hankkia, mikäli mahdollista, bulkkitavaraa ja välttää turhia pakkausmateriaaleja sisältäviä tuotteita. Tämä on useissa tapauksissa mahdotonta, sillä esim. steriilit tavarat

ja hoitotarvikkeet vaativat ominaisuuksiensa vuoksi runsaasti pakkausmateriaaleja. Tiettyjen hankintojen yhteydessä tulisi kiinnittää edullisimman hankintahinnan sijasta huomiota kokonaiskustannuksiin. Esimerkiksi hankintahinnoiltaan edullisimmat vinyylihansikkaat kuuluvat kaatopaikkajätteen joukkoon, ja mitä enemmän niitä käytetään, sen suuremmaksi sairaalan maksamat kaatopaikkamaksut kasvavat. Näiden hansikkaiden käyttöä tulisi mielestäni rajoittaa, sillä ainoastaan lateksille allergiset ihmiset tarvitsevat vinyylihansikkaita, ja hekin voivat tarpeen vaatiessa käyttää nitrilihansikkaita.

Automaattisen tietojenkäsittelyn ja erilaisten seurantaohjelmien ansiosta kustannuksia on kyetty karsimaan. T-sairaalan uudet jätteidenkeräystankit ja –puristimet kykenevät itse ilmoittamaan vioista tai tyhjennystarpeesta. Eri jätekuljetusyrietykset ovat tarjonneet sairaalan käyttöön tietojärjestelmiä, joiden avulla voidaan seurata jätemääriä, niiden muutoksia sekä kustannuksia. Niiden kautta voidaan tilata esimerkiksi tarvittavia tyhjennys- ja puhdistuspalveluita. ATK-järjestelmien kehittyminen vaikuttaa myös tiettyjen jätejakeiden, kuten tietosuojamateriaalin, määrän vähentymiseen. Mitä suuremmalta määrin sähköiseen asiointiin tulevaisuudessa siirrytään, sitä enemmän myös paperijätteen määrä ja toimistopaperin sisäänostomäärä vähenee. Seurantajärjestelmien kehittyminen parantaa myös sairaalan ja jäteyritysten välistä yhteistyötä entisestään.

Kustannuksia voitaisiin karsia myös tiettyjen jätejakeiden lajittelua tehostamalla, mutta tähän tulokseen pääseminen edellyttää luonnollisesti myös investointeja. Esimerkki tällaisesta jätejakeesta on metallijäte. Kaikki romumetalli päätyy tällä hetkellä samalle lavalle, mutta mikäli esimerkiksi kupari lajiteltaisiin erikseen, se voitaisiin myydä edelleen. Toisena esimerkkinä jätejakeiden lajittelun tehostamisesta on tietosuojamateriaali. Mikäli osastot hankkivat tulevaisuudessa asiakirjasilppureita tai Tyks puolestaan isoja teollisuussilppureita, voidaan tietosuojamateriaalista hankkiutua eroon talon sisällä. Tämän hetkessä taloustilanteessa suuret investoinnit nähdään kuitenkin ongelmallisina, joten ne kuuluvat mahdollisesti vasta pitkän aikavälin tulevaisuuden mahdollisuuksiin.

Turun seudulla on lähitulevaisuudessa edessään muutoksia jätteenpolttoprosessissaan, mistä kerrottiin tämän raportin luvussa 4.3. sivulla 35. Paikallisen jätteenpolttolaitoksen ympäristölupa on umpeutumassa viimeistään parin vuoden sisällä. Tyks joutuu tässä seuraamaan Turun kaupungin tulevaisuuden linjauksia, jotka vaikuttavat luonnollisesti myös sairaalan kustannuksiin ja päätöksiin. Jätehuoltoprosessia ollaan kilpailuttamassa ja tulevaisuus näyttää, mihin ratkaisuun lopulta päädytään. Myös jätelainsäädännössä tapahtuu muutoksia, joihin sairaalan on sopeuduttava ja jotka asettavat sille myös kustannuksellisia haasteita.

8.2. Tutkimuksen luotettavuus

Tämä tutkimus perustuu sekä laatijansa omakohtaisiin kokemuksiin että jätehuollon parissa vankan kokemuksen omaavien ihmisten henkilöhaastatteluihin. Olen työskennellyt Tyksissä huollon ja kuljetusten yksikössä 2,5 vuotta ja työni kautta tutustunut omakohtaisesti jätehuoltoprosessin sujuvuuteen ja epäkohtiin. Tämän vuoksi tutkimuksen reliabiliteetti on korkea, sillä tutkimustulokset eivät ole sattumanvaraisia, vaan samankaltaisia vastauksia on saatu jätehuoltoprosessin eri osissa toimivilta henkilöiltä ja käsitykset epäkohdista ovat samankaltaisia.

Ongelmakohtia tutkimuksessa oli se, että tietoa oli saatavissa paljon, mutta se sijaitsee hajallaan ja useissa eri lähteissä. Kattavaa, yhteen nivottua tietopakettia esimerkiksi jäteohjeista ei ole. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli jäteprosesseihin liittyvän informaation kokoaminen yhteen, ja tähän olen myös pyrkinyt. Laajan materiaalin rajaus pelkkään sairaalan jätehuoltoon koskevaan informaatioon oli haastavaa, mutta lopputuloksena eri tasoilta annetut säädökset on nyt kerätty yhdeksi tietopakettiksi unohtamatta myöskään Tyksin omia, vakiintuneita käytäntöjä.

Tyksissä jätehuollon parissa työskentelevät ihmiset omaavat vankan kokemuksen, mutta tulevaisuuden uhkana on, että he omaavat liikaa niin kutsuttua hiljaista tietoa. Lainsäädännön ja sairaalan omien säännösten viidakossa vaeltaessa jokainen on löytänyt oman tiensä jota pitkin kulkea, mutta tulevaisuuden haasteena on, miten välittää

nämä hyviksi osoitetut toimintatavat toisillekin. Tämä tosiseikka peräänkuuluttaa sekin osaltaan lainsäädännön ja toimintatapojen yhdenmukaistamista kaikilla tasoilla. Se myös vaatii entistä selkeämpien, kattavampien mutta kuitenkin helppotajuisten jätehuolto-ohjeiden laatimista. Jätehuolto kustannuksineen tulisi ottaa huomioon jo prosessin alkuvaiheessa hankinnoista lähtien, ja nähdä se mieluummin mahdollisuutena kuin pelkkänä välttämättömänä, kustannuksia aiheuttavana pahana.

8.3. Jatkotutkimusaihe

Tämän tutkimuksen sivulla 20 esitetyn VSSHP:n ympäristöohjelman jätehuoltoon koskevan kortiston tehtävän 1, ”Jäteohjeiden päivittäminen ja toimipistekohtaisten jäteohjeiden laatiminen” on projekti, joka resurssien puutteessa on jäänyt keskeneräiseksi. Kuten edellä mainittiin, osastoilla ei ole käytössään riittävän selkeitä, nimenomaan toimipistekohtaisia jäteohjeita. Jokaiselle osastolle voitaisiin laatia prosessikaavio jätehuollosta ja laatia selvitykset osastolla lajiteltavista jätejakeista, niiden keräyspaikoista ja asianmukaisesta merkinnästä. Tähän päästäisiin myös koulutusta tehostamalla, mutta resurssien puutteessa kunnollisten jäteohjeiden laatiminen olisi edullisempaa. Myös kortiston tehtävä 3a, ”PVC-muovijätteen keräyksen tehostaminen” ei onnistu tavoitteessaan, mikäli jäteohjeet ja koulutus eivät parane.

Jatkotutkimuksen tutkimusote voisi olla kvantitatiivinen, koska olemassa oleva ilmiö eli jätehuoltoprosessi ja siihen vaikuttavat tekijät on tässä tutkimuksessa selitetty. Seuraava vaihe olisi perehtyä ilmiöön tarkemmin ja pyrittävä analysoimaan sitä. Henkilöstöä voitaisiin haastatella yksityiskohtaisemmilla kysymyksillä ja selvittää heidän mielipiteitään tarkemmin. Kvantitatiivisella tutkimuksella voitaisiin myös määritellä olemassa olevien mittareiden toimivuus ja mahdollisesti määritellä uusia, luotettavampia mittareita jätehuoltoprosessin sujuvuuden mittaamiseksi ja parantamiseksi.

LÄHDELUETTELO

- Aalto-yliopiston Arkkitehtuurin laitoksen SOTERA-instituutin Tekes-projekti. Ikääntyvän yhteiskunnan palvelurakennukset. 2010. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 16.9.2013]. Saatavissa: http://www.sotera.fi/pdf/Loppuraportti_small.pdf.
- Airola, J. 2013. Kuljetuspäällikkö. Turun yliopistollinen keskussairaala, Turku. Puhelinhaastattelu 26.9.2013. Haastattelijana Susanna Lehto.
- Airola, J. 2013. Kuljetuspäällikkö. Turun yliopistollinen keskussairaala, Turku. Henkilökohtaiset tiedonannot 16.5.2013, 19.9.2013.
- Ekokem Oy Ab:n www-sivut. [Viitattu 15.11.2012]. www.ekokem.fi
- Hellsten ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos 2010. Porvoo: Suomen Kuntaliitto.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu JAMK.
- Laks, I. 2013. Jätekuormat sukkuloivat lahden yli. Turun Sanomat 26.10.2013, 7.
- Miettinen, T. 2006. Terveystieteiden tutkimuskeskus STTV. [verkkojulkaisu] [viitattu 12.5.2013] Saatavissa: http://www.valvira.fi/files/ohjeet/Terveystieteiden_tutkimuskeskus_jatteet.pdf
- Monto, M. 1994. Jätteiden luokittelu ja jätehuolto sairaalassa. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Osastojen 712 ja 714 sekä 014 laitoshuoltajien henkilökohtaisen tiedonannot. 15.6.2012, 16.6.2012, 25.6.2012. Haastattelijana Susanna Lehto.
- Sosiaali ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valviran www-sivut. [Viitattu 15.11.2012]. www.valvira.fi
- Syrjälä, P. 1994. Sairaalan jätehuollon menetelmät ja kustannukset. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Turun kaupungin www-sivut. Jätteet ja kierrätys. Jätehuoltomääräykset. [Viitattu 16.9.2013]. Saatavissa: <http://www.turku.fi/jatehuoltomaaraykset>.
- Turun Seudun jätehuolto Oy:n www-sivut. [Viitattu 15.11.2012]. www.tsj.fi
- Turun yliopistollinen keskussairaala. Esite: T-sairaala: Tulevaisuuden sairaala.
- Turun yliopistollisen keskussairaalan www-sivut. Infektio-osasto TD6. [viitattu 8.8.2012]. Saatavissa: <http://www.tyks.fi/fi/7370/10938/>

Turun yliopistollisen keskussairaalan www-sivut. Neurologian osasto. [Viitattu 8.8.2012]. Saatavissa: www.tyks.fi/fi/neurologia

Turun yliopistollisen keskussairaalan www-sivut. Tyks kantasairaalan kartta. [Viitattu 8.8.2012]. Saatavissa: www.tyks.fi/fi/tykskartat

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. 2007. Jätteiden lajitteluohjeet TYKS kantasairaallassa. [Viitattu 19.9.2013].

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. 2006. Ympäristöohjelma. [Viitattu 19.9.2013].

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin www-sivut 2012. [Viitattu 8.8.2012]. Saatavissa: www.vsshp.fi/fi/esittely.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio. [Viitattu 8.8.2012]. Saatavissa: <http://santra.vsshp.fi/johtaminen/organisaatio/Sivut/default.aspx>

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2012. Vuosikertomus 2012.

Ympäristöministeriön www-sivut. [Viitattu 16.9.2013]. www.ymparisto.fi

Vehmanen, J. 2013. Uudessa voimalassa palaa myös jäte. Turun Sanomat 20.11.2013, 5.

Ympäristöministeriö. Ajankohtaista jätelain uudistuksesta. Toukokuu 2012. [verkkopublication]. [Viitattu 17.8.2013]. Saatavissa: http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatealan_lainsaadannon_kokonaisuudistus

Ympäristövaliokunnan mietintö 23/2010 vp. [verkkopublication]. [Viitattu 16.9.2013]. Saatavissa: http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatealan_lainsaadannon_kokonaisuudistus

Ympäristöministeriö. Ajankohtaista jätelain uudistuksesta. Toukokuu 2012. [verkkopublication]. [Viitattu 17.8.2013]. Saatavissa: http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatealan_lainsaadannon_kokonaisuudistus

Ympäristöministeriö. [Viitattu 17.8.2013]. http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteet/Kansainvalinen_yhteisty_ ja_EUasiat

LIITE 1

KYSYMYSLOMAKE LAITOSHUOLLOLLE JÄTEHUOLTOON LIITTYEN

1. Minkälaista jätettä osastollanne pääosin syntyy?
2. Millaisiin astioihin jätteet kerätään tai missä jätteiden keräyspisteet sijaitsevat?
3. Millaisia merkintöjä / tarroja osastonne jätehuollossa käytetään?
4. Nimetkää mielestänne merkittävimmät osastonne jätehuollossa esiintyvät ongelmat? Ne voivat liittyä esim. jätteiden tunnistamiseen, lajitteluun, poiskuljetukseen jne.
5. Arvioikaa työpanoksenne osuus osastonne jätehuollon sujuvuuden varmistamiseksi.
6. Keitä muita vastuuhenkilöitä osastonne jätehuoltoon teidän lisäksenne osallistuu?
7. Onko teillä parannusehdotuksia tai ideoita jätehuoltoprosessin sujuvuuden parantamiseksi?
8. Kauanko olette ollut TYKS:n palveluksessa?
9. Millaista perehdytystä tai koulutusta olette saanut jätehuoltoon liittyen?
10. Millä osastolla työskentelette?

KYSYMYSLOMAKE HOITAJILLE JÄTEHUOLTOON LIITTYEN

1. Oletteko saaneet perehdytystä jätehuoltoon liittyen töihin tullessanne?

Kyllä Ei

2. Onko osastollanne kaikkien saatavissa olevat ohjeet jätteiden lajittelua varten?

Kyllä Ei

3. Oletteko osallistunut koulutukseen jätehuoltoon liittyen?

Kyllä Ei

Kyllä, millaiseen koulutukseen:

4. Toimiiko osastonne jätteidenhuolto prosessi mielestänne hyvin?

Kyllä Ei

Kommentteja:

5. Onko hoitohenkilökunnan ja laitoshuollon välinen yhteistyö mielestänne riittävää?

Kyllä Ei

Kommentteja:

6. Oletteko joskus törmänneet ongelmaan, ettette tiedä mihin lajitella tiettyjä jätteitä?

Kyllä Ei

Mikä on mielestänne erityisen ongelmallinen jätejäte?
