

KUSTANNUSTEN JAKAANTUMINEN TUOTERYHMITÄIN

Case: Lääkevalmistuksen tukiprosessit

Sova Päivi

Opinnäytetyö
Kauppa, hallinto ja oikeustieteet
Liiketalouden koulutusohjelma
Tradenomi (AMK)

2018

Kauppa, hallinto ja oikeustieteet
Liiketalouden koulutusohjelma
Tradenomi (AMK)

Tekijä	Päivi Sova	2018
Ohjaaja(t)	Kirsti Ketola	
Toimeksiantaja	Lapin keskussairaalan sairaala-apteekki	
Työn nimi	Kustannusten jakaantuminen tuoteryhmittäin, Case: Lääkevalmistuksen tukiprosessit	
Sivu- ja liitesivumäärä	36 + 2	

Sairaala-apteeekeissa valmistetaan ja käyttökuuntoon saatetaan käsityönä useita eri lääkevalmisteita. Tämä valmistus tehdään puhdastiloissa, ja puhdastilojen ylläpitoon sekä itse valmistukseen liittyy paljon aputoimintoja. Näiden aputoimintojen ja tilojen ylläpidon kustannukset ovat merkittävät.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Lapin keskussairaalan apteekin lääkevalmistuksen aputoimintojen kustannukset ja jakaa ne eri tuoteryhmille. Laskennan perusteella sairaala-apteekki voi kehittää hinnoitteluaan paremmin kustannuksia vastaavaksi. Tutkimusaineistona käytettiin Lapin keskussairaalan vuoden 2016 kirjanpitoaineistoa, työajanseurantaa sekä muuta sairaala-apteekista saatua tietoa.

Kustannuslaskennan laskentamenetelmänä käytettiin toimintolaskentaa, mikä sopii hyvin aputoimintojen kustannusten jakamiseen laskentakohteille. Laskennasta on jätetty pois suoraan valmistamiseen kohdistuvat työ- ja raaka-ainekustannukset. Toimintolaskennassa kustannukset jaetaan ensin toiminnoille, ja toimintojen kustannukset kohdistetaan tämän jälkeen laskentakohteille.

Aseptisen valmistuksen ja sytostaattien käyttökuuntoonsaattamisen apukustannukset olivat odotetusti korkeammat kuin galeenisen lääkevalmistuksen. Tämä johtuu työtilan vaatimasta puhtaustasosta. Laskentakohteista sytostaattien eräkohtainen kustannus oli huomattavasti matalampi (23 €) kuin muilla tuoteryhmillä (172–460 €). Jatkossa sairaala-apteekin hinnoittelua tulisi kehittää siten, että eri tuoteryhmien aiheuttamat kustannukset tulisivat nykyistä paremmin huomioitua.

Avainsanat

kustannuslaskenta, toimintolaskenta, kustannukset, sairaala-apteekki

School of Business and Culture
Degree Programmer in Business and
Administration
Bachelor of Business Administration

Author	Päivi Sova	Year	2018
Supervisor	Kirsti Ketola		
Commissioned by	Lapin keskussairaalan sairaala-apteekki		
Subject of thesis	Distribution of costs by product group		
Number of pages	36 + 2		

In hospital pharmacies medicines are manufactured by hand in clean room facilities. Maintenance of clean rooms and the manufacturing itself requires a lot of auxiliary processes. The cost of these processes is significant.

A purpose of this thesis is to clarify the costs of auxiliary functions in the pharmacy of Lapland central hospital and distribute them into product groups. Based on this calculation the hospital pharmacy could develop its pricing. Research material were different records of the pharmacy from the year 2016.

In this thesis activity based costing -method (ABC) is used because it suits well for allocating costs for auxiliary functions. The calculation excludes direct labor and raw material costs of the manufacturing process. In the ABC-method costs are first divided into functions and then into product groups.

The costs of auxiliary of aseptic manufacturing and cytostatic reconstitution were significantly higher than the costs in galenic manufacturing due to the level of cleanliness required. The cost of a batch of cytostatic medicine was significantly lower (23 €) than in other product groups (172–460 €). The pricing of the hospital pharmacy should be developed in such way that the costs will be better taken into account.

Key words

Activity based costings, Cost counting, Costs, Hospital Pharmacy

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
1.1	Julkishallinnon erityispiirteet	6
1.2	Toimeksiantajan esittely.....	6
1.3	Tutkimuksen tavoite ja rajaus	8
2	TOIMINTOLASKENTA KUSTANNUSLASKENTAMENETELMÄNÄ.....	9
2.1	Toimintolaskennan historia	9
2.2	Toimintolaskenta muihin laskentamenetelmiin verrattuna.....	9
2.3	Toimintolaskennan laskentaperiaate	11
2.4	Toimintolaskenta julkistalouden työkaluna.....	13
3	TOIMINTOLASKENNAN TOTEUTUS	17
3.1	Sairaala-apteekin lääkevalmistus	17
3.2	Aineisto	20
3.2.1	Ulkoiset toimintakulut	20
3.2.2	Sisäiset toimintakulut.....	21
3.2.3	Laskentakohteet.....	22
3.3	Laskenta ja tulokset	23
4	TULOKSET.....	29
4.1	Käytetyt resurssit	29
4.2	Toimintojen kustannukset	30
4.3	Laskentakohteiden kustannukset.....	31
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	32
5.1	Tutkimuksen mahdolliset virhelähteet.....	33
5.2	Jatkotutkimusten aiheita	34
	LÄHTEET.....	35
	LIITTEET	37

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö on tehty Lapin keskussairaalan sairaala-apteekin toimeksiantosta. Haluan kiittää sairaala-apteekkari Leena Lainetta sekä proviisori Laura Huotaria saamastani tuesta. Lisäksi haluan kiittää koko sairaala-apteekin henkilökuntaa, joka oli suureksi avuksi ratkoessani opinnäytetyöhön liittyviä kysymyksiä. Kiitän myös ohjaajaani Kirsti Ketolaa neuvoista ja ohjeista, joita hän matkan varrella minulle antoi.

1 JOHDANTO

1.1 Julkishallinnon erityispiirteet

Julkisen sektorin organisaatiot toteuttavat lakisääteisiä velvollisuuksiaan ja tuloksellisuus merkitsee osin eri asioita kuin yksityisellä sektorilla (Lumijärvi 2017). Taloudellisen toiminnan näkökulma on korostunut julkishallinnossa jo jonkin aikaa, joten julkishallinnon toimijoiden on ymmärrettävä entistä enemmän taloudellista logiikkaa ja ajattelumallia. Tuloksellinen toiminta edellyttää niukkojen voimavarojen tehokasta hallintaa ja toimintaympäristön tuntemusta. (Vakkuri, Oulasvirta & Johanson 2017, 91–92.)

Sosiaali- ja terveydenhuoltosektorille suunnitellaan mittavaa uudistusta, joka avaisi sairaanhoitopalvelut kilpailulle. Kilpailutilanteessa asiakkaalla olisi oikeus valita julkisen, yksityisen tai kolmannen sektorin palveluntuottaja. Koska julkinen sektori ei ole tottunut kilpailuasetelmaan, kilpailutilanteessa tarvittavaa tietoa kustannusrakenteesta on julkisella sektorilla vain vähän. Tämä heikentää julkisen sektorin palveluiden asemaa kilpailutilanteessa muiden toimijoiden kanssa. Todennäköisesti julkiset toimijat arvioivat jotkut palvelunsa liian edullisiksi kustannuksiin nähden ja toisaalta jotkut palvelut arvioidaan todellista kalliimmiksi tuottaa, koska todellisia suoritekohtaisia kustannuksia ei ole tarvinnut laskea.

Toiminnan tuloksellisuus on jaettava pienempiin osa-alueisiin, jotta tuloksellisuutta voidaan arvioida (Säilä, Hellén-Toivanen, Pakkanen, Kääriäinen & Urrila 2008, 39). Osa-alueiden kustannuksia apuna käyttäen voidaan laskea palvelu- tai hoitotapahtuman todellinen tulos ja taloudellinen asema kilpailluilla markkinoilla.

1.2 Toimeksiantajan esittely

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Lapin keskussairaalan sairaala-apteekki. Sairaala-apteekin toiminta jakaantuu neljään kokonaisuuteen: tehdasvalmisteiden logistiikka, lääkevalmistus, neuvonta ja muu ohjaus sekä valvonta (Sairaala-apteekin ja lääkekeskuksen toiminta 2012, 6–13). Julkisen sektorin toimijana sairaala-apteekin ei ole tarkoitus tuottaa voittoa, mutta tulojen olisi katettava

toiminnasta aiheutuneet kulut. Toiminta rahoitetaan asiakasyksiköiltä hinnaston perusteella perittävällä varastolisällä eli katteella. Lapin keskussairaalan sairaala-apteekki palvelee erilaisia julkisen sektorin terveydenhuollon organisaatioita Lapin alueella. Asiakasyksiköiden rahoitus muodostuu verovaroista ja asiakasmaksuista. Sairaala-apteekki toimii käytännössä monopolistisessa markkinatilanteessa, koska palveluiden ostajalla ei ole todellista mahdollisuutta ostaa lääkehuollon palveluita muualta.

Tulevassa sosiaali- ja terveydenhuollon kilpailutilanteessa sairaala-apteekilla on tarve saada tietoa todellisista kustannuksista tuotteittain, jotta asiakasrajapinnassa kustannukset voidaan kohdentaa oikeille yksiköille, toimenpiteille, hoidoille ja potilaille. Suurin osa sairaala-apteekin tuotteista on suoraan tehdaspakkauksissa myytäviä tuotteita ja näiden pienikin katteen nosto tai lasku voi olla merkittävä apteekin kokonaistaloudelle. Tehdasvalmisteiden tukkuhinnat vaihtelevat alle eurosta jopa kymmeneen tuhansiin euroihin. Tehdaspakkausten lisäksi sairaala-apteekista myydään siellä itse valmistettuja lääkevalmisteita. Lääkevalmistus ja lääkkeiden käyttökuntoon saattaminen kuluttavat resursseja moninkertaisesti tehdaspakkausten käsittelyyn verrattuna, mikä tekee tarvittavan varastolisansin laskemisen vaativaksi. Näin ollen tuotteeseen liitettävä yksinkertainen kiinteä kateprosentti ei kaikkien tuotteiden osalta vastaa syntyneitä kustannuksia. Tuotteet on ryhmiteltävä ja eri ryhmien todelliset kustannukset on laskettava oikeudenmukaisen hinnoittelurakenteen aikaansaamiseksi asiakasrajapintaan.

Hinnoittelun olisi perustuttava aiheutuneisiin kustannuksiin. Kustannustieto on merkityksellinen etenkin lääkevalmistuksen ja sairaala-apteekissa tehtävän lääkevalmisteiden käyttökuntoon saattamisen osalta. Lapin keskussairaalan sairaala-apteekissa erilaisia valmistettavia ja käyttökuntoon saatettavia tuotteita on noin sata. Valmistaminen ja käyttökuntoon saattaminen tehdään käsityönä potilaskohtaisesti tiukkojen laatustandardien vaatimusten mukaisesti. Tässä opinäytetyössä nimitetään sekä lääkevalmistusta että käyttökuntoon saattamista lääkevalmistukseksi, koska ero ei ole merkityksellinen kustannuslaskennan näkökulmasta.

1.3 Tutkimuksen tavoite ja rajaus

Opinnäytetyössä selvitän sairaala-apteekin puhdastiloissa tapahtuvan lääkevalmistuksen kustannusten jakaantumista toimintolaskennan (activity based costing, ABC) avulla. Erilaisia valmisteita on paljon, ja niitä valmistetaan pienissä erissä käsityönä tarkkojen ohjeiden mukaisesti. Suurin valmistuserä on 20 kipuruiskua, mutta yleisimmin valmistetaan yksi potilaskohtainen annos esimerkiksi syövän hoitoa varten. Sairaala-apteekin lääkevalmistus eroaa useammasta muusta valmistustoiminnasta siten, että lääkevalmistusta tukevia toimintoja on paljon ja niihin käytetään runsaasti resursseja. Opinnäytetyössä selvitetään näiden apuprosessien kustannusten jakaantuminen eri valmisteille.

Opinnäytetyön tutkimusongelman voisi tiivistää kysymykseen: miten Lapin keskussairaalan lääkevalmistuksen apuprosessien kustannukset tulisi jakaa valmisteryhmittäin, jotta hinnoittelu tukisi päätöksentekoa tulevan sosiaali- ja terveydenhuollon uudistuksen jälkeen? Jotta tutkimusongelmaan voidaan vastata, on selvitettävä, mitä muuttuvia ja kiinteitä kustannuksia lääkevalmistuksen aputoimintoihin liittyy, miten syntyneet kustannukset tulee jakaa eri tuoteryhmille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti sekä miten Lapin sairaanhoitopiirin sisäiset kustannukset siirretään sairaala-apteekille ja miten nämä sisäiset siirrot jakautuvat eri tuoteryhmien kesken.

2 TOIMINTOLASKENTA KUSTANNUSLASKENTAMENETELMÄNÄ

2.1 Toimintolaskennan historia

Toimintolaskenta on verrattain uusi laskentamenetelmä. 1960-luvulla joissain yrityksissä sovellettiin toimintolaskentaa muistuttavia laskentakäytäntöjä. Toimintolaskennan katsotaan kuitenkin varsinaisesti kehittyneen 1980-luvulla. (Jones & Dugdale 2002.) Yhdysvalloissa Cooper ja Kaplan (1991, 130) huomauttivat, että koska toimintolaskennassa linkitetään resurssien käyttö ja toiminnot, johto saa paremman kuvan tuotteiden arvon lisääntymisestä organisaation prosesseissa kuin perinteisissä laskentamenetelmissä. Toimintolaskennan alkuperäisenä ajatuksena on yleiskustannusten aiheuttamisperiaatetta noudattava kustannusten kohdistuminen tuotteille. Laskentatapa nähtiin tuotettavien tuotteiden kokonaiskustannusten laskentamenetelmänä. Myöhemmin laskentamenetelmää on laajennettu katetuottolaskennan ja budjetoinnin piirteillä (Pellinen 2006, 188) ja laskentamenetelmää alettiin käyttää johtamisen apuvälineenä. Näin syntyi toimintojohtamisen käsite. Tavoitteena on, että päätöksenteko perustuu todellisiin kustannuksiin.

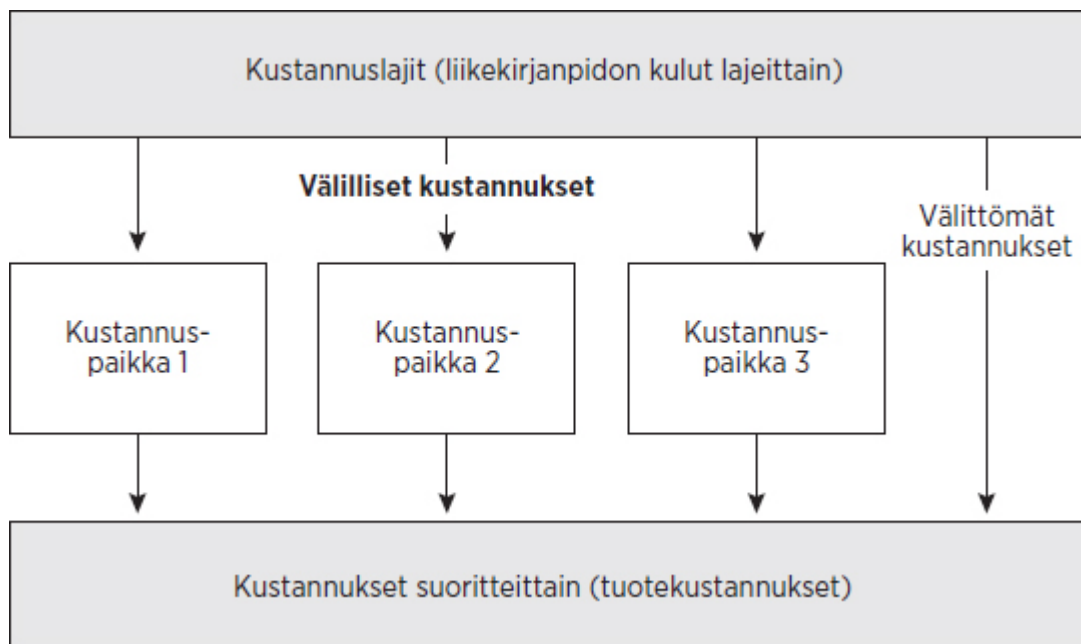
Toimintolaskentaa on käytetty 1990-luvulta lähtien Suomessa (Lumijärvi, Kiiskinen & Särkilahti 1995, 7). Yleisimmin sitä on käytetty valmistusyriyksissä, mutta laskentamenetelmää voidaan soveltaa myös palveluyriyksissä (Alhola 2008, 31). Laskentamenetelmällä voidaan selvittää myös tuotantolinjan, brändin, asiakkaan, tilojen, jakelukanavien tai vastuutahojen mukaiset kustannukset (Cooper & Kaplan 1991, 130).

2.2 Toimintolaskenta muihin laskentamenetelmiin verrattuna

Perinteiseksi kustannuslaskennaksi kutsutaan jako- ja lisäyslaskentaa sekä niiden erilaisia yhdistelmiä. Jakolaskennassa kustannukset jaetaan tasan joko puhtaasta jakolaskentaa käyttäen tai ekvivalenssilaskennan avulla (Vehmanen & Koskinen 1998, 101). Lisäyslaskennassa kustannukset voidaan karkeasti jakaa muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Muuttuvat kustannukset muuttuvat toiminnan volyymin mukaan. Muuttuvia kustannuksia ovat esimerkiksi aine-, tarvike- ja

pakkaus- ja muuttokustannukset. Muuttuvien kustannusten kohdistamisessa eri laskenta-kohteille ei yleensä ole ongelmaa. (Eklund & Kekkonen 2011, 42–45; Suomala, Manninen & Lyly-Yrjänäinen 2011, 95–96; Vehmanen & Koskinen 1998, 37.) Kiinteät kustannukset syntyvät, vaikka tuotantoa ei olisi. Kiinteitä kustannuksia syntyy mm. tiloista ja laitteista. Kiinteät kustannukset ovat välillisiä kustannuksia, ja niiden jakaminen laskentakohteille tapahtuu yleensä jonkin volyyymiin perustuvan kohdistamisperusteen avulla. (Vehmanen & Koskinen 1998, 126.)

Toimintolaskennalla voidaan puuttua perinteisissä laskentamenetelmissä oleviin muuttuvien kustannusten kohdistamisessa esiintyviin ongelmiin. Julkisella sektorilla yleisesti käytössä oleva perinteinen kustannuspaikkoihin perustuva jaottelu (Kuvio 1) ei anna oikeaa kuvaa laskentakohteiden kustannusrakenteesta. Tärkeää olisi, että kustannusten laskenta suoritetaan aiheuttamisperiaatteen mukaisesti (Suomala ym. 2011, 90), koska tämä mahdollistaa oikeiden päätösten tekemisen.



Kuvio 1. Perinteisen kustannuslaskennan kulku (Alhola 2016, 11)

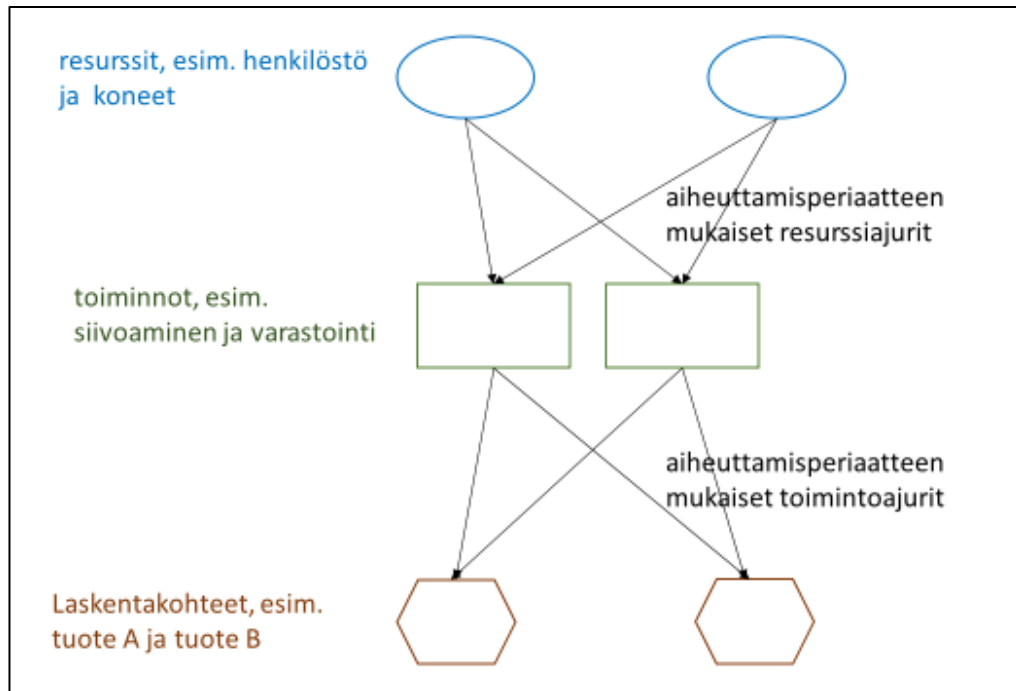
Jotkin kustannukset on hankala jakaa muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Esimerkiksi palkkakustannukset voivat olla joko kiinteitä tai muuttuvia riippuen tarkasteltavasta aikajänteestä ja suoritettavasta työtehtävästä. (Eklund & Kekkonen 2011, 42–45; Suomala ym. 2011, 95–96.)

Toimintolaskennan etuna muihin laskentatapoihin on kiinteiden yhteiskustannusten tarkka kohdentuminen tuotteille niiden aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Muissa laskentatavoissa näin ei välttämättä tapahdu. (Cooper & Kaplan 1991, 130.) Kustannuslaskenta antaa mahdollisuuden eritellä kustannukset myös muilla kuin tuotekohtaisilla perusteilla. Kustannukset voidaan esimerkiksi eritellä niistä vastuussa olevalle henkilölle.

Toimintolaskenta sopii parhaiten dynaamisilla markkinoilla toimivien monimutkaisten tuotantoketjujen kustannuslaskentaan. Tuotantorakenne on muuttunut entistä teknologiapainotteisemmaksi, mikä on mutkistanut tuotantorakenteita. Samalla liiketoimintaympäristöt muuttuvat entistä nopeampaan tahtiin. (Alhola 2016, 17–19.) Toimintolaskenta on varsin työläs ja aikaa vievä yksinkertaisempiin laskentamenetelmiin verrattuna (Kaplan & Anderson 2004). Nykyisessä dynaamisessa markkinatilanteessa perinteistä yksinkertaista laskentamenetelmää voidaan täydentää monimutkaisemmalla ja joustavammalla toimintolaskennalla tietotekniikan sovellusten kehittymisen myötä. Eri laskentamenetelmät eivät siis ole toisiaan poissulkevia. (Alhola 2008, 13–14.)

2.3 Toimintolaskennan laskentaperiaate

Toimintolaskennassa on kaksi tai useampia peräkkäisiä vaiheita, joilla kustannukset kohdistetaan laskentakohteille. Laskentakohteita voivat olla esimerkiksi asiakasryhmät, tuotantolinjat tai varsinaiset tuotteet, kuten tässä opinnäytetyössä. Toimintolaskennalla tarkoitetaan syntyvien kustannusten kohdistamista tietyille toiminnolle, jonka jälkeen kunkin toiminnon kustannukset kohdistetaan laskentakohteelle. Näissä kohdistamisissa käytetään ajureita, joiden on mahdollisimman hyvin vastattava aiheuttamisperiaatetta. Toimintolaskennassa voidaan käyttää myös useampaa kuin kahta kustannusten kohdistamisen tasoa. (Alhola 2008; Pellinen 2006, 188–194.) Kuviossa 2 esitetään toimintolaskennan periaate, kun se suoritetaan kahdessa vaiheessa.



Kuvio 2. Kustannusten kohdistus toimintolaskennassa

Resurssit ovat yhtiön tuotantotekijöitä, joita tarvitaan toimintojen ylläpitämiseen ja uusien toimintojen kehittämiseen. Resurssit aiheuttavat kustannuksia, jotka kirjataan kirjanpidon tileille. Toimintolaskennan ensimmäisessä vaiheessa nämä resurssien aiheuttamat kustannukset ohjataan toiminnoille resurssiajureiden avulla (Kuvio 2). Toiminnolla tarkoitetaan niitä tehtäviä, joita organisaatio tekee. Resurssiajurit kertovat, kuinka suurta osuutta kustakin resurssista yksittäiset toiminnot hyödyntävät. Resurssiajurit ovat siis linkkejä resurssien ja toimintojen välillä. Resurssien aiheuttamat kustannukset jaetaan toiminnoille niiden resurssiajureiden mukaisessa suhteessa. Laskemalla yhteen resursseista aiheutuneet kustannukset saadaan laskettua toimintokohtaiset kustannukset. (Alhola 2016, 44–48.)

Laskennassa käytetään usein aiemmin toteutuneita kustannuksia, jotka ovat helposti saatavilla esimerkiksi edellisen tilikauden tilinpäätöksestä. Useimmiten organisaation kustannusrakenne pysyy samankaltaisena vuodesta toiseen, mutta jos organisaation toiminta on muuttunut, niin budjettiluvut saattavat olla käyttökelpoisempia ja luotettavampia. Henkilösidonnaisten kustannusten kohdistamiseksi tehdään usein erillisselvitys kuten ajankäyttöselvitys. (Lumijärvi ym. 1995, 66–67.)

Laskennan toisessa vaiheessa toimintoajureiden avulla toimintojen kustannukset jaetaan laskentakohteille. Toiminto- ja resurssiajureista käytetään yhteisnimitystä kustannusajuri. (Alhola 2016, 46.) Toimintoajureilla tarkoitetaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat toiminnon suoritustiheyteen ja siihen, että toimintoa ylipäättään suoritetaan. Laskemalla yhteen toiminnoista aiheutuneet kustannukset saadaan laskettua laskentakohteiden kustannukset. (Alhola 2016, 49–50.)

Mikäli toiminnon kustannukset eivät suoraan liity tuotteisiin, niitä ei tule kohdistaa laskentakohteelle. Tällaisia kustannuksia ovat esimerkiksi yleishallinnon kustannukset. Tällöin yleiskustannukset rahoitetaan katevaatimuksen avulla, eli tuotteiden katevaatimuksen tulee sisältää osuus yleiskustannusten kattamiseksi. (Lumijärvi ym. 1995, 80.)

Toimintolaskennassa voidaan käyttää useampiportaista laskentatapaa. Kustannusanalyysin tulee kuvastaa kustannusten todellista käyttäytymistä, ja tarvittaessa on rakennettava useampiportainen laskentamalli. Kustannukset kohdistetaan suoraan sille tasolle, mille ne kuuluvat. (Lumijärvi ym. 1995, 80.)

Toimintolaskennan monipuolisuutta kuvaa myös se, että käyttöön voidaan ottaa yksikköajurit sekä resurssi- tai toimintoaltaat. Yksikköajureiden avulla kyetään erottelemaan saman laskentakohteen sisällä olevia eroja, jolloin laskentatarkkuus paranee. Resurssialtaissa yhdistellään samankaltaisia resursseja ja toimintoaltaissa toimintoja. Tällöin laskentatarkkuus saattaa kärsiä, mutta optimaalisella yhdistelyllä hyödyt ovat haittoja suuremmat. Toimintolaskennalla voidaan siis luoda hyvinkin monimutkainen ja tarkka käsitys resurssien, toimintojen ja laskentakohteiden välisistä suhteista, mutta myös yksinkertaistaa laskentaa tarkoituksenmukaisuus huomioiden. (Alhola 2016, 51–52.)

2.4 Toimintolaskenta julkistalouden työkaluna

Julkinen sektori saa rahoituksensa budjetista, ja sen ei ole tarkoitus tuottaa voittoa. Julkisella sektorilla ei useinkaan ole kilpailua ja palvelut perustuvat lakiin. Edellä mainitut periaatteet rajoittavat toimijoiden valtuuksia, jolloin kustannusten seuranta ja laskenta menettävät merkitystään johtamisen apuvälineenä. Budjettirahoitteisen toiminnan kustannuslaskentaan kiinnitetäänkin liian vähän huo-

miota ja toiminnalle asetetaan todellisia kustannustavoitteita vain harvoin (Raudasoja & Suomela 2014, 64). Julkistaloudessa yleisesti käytettyjä laskentamenetelmiä tukitoimintojen kustannusten kohdentamiseksi ovat vyörytys ja sisäinen laskutus, ja organisaatorakenne muodostaa kustannuslaskennan rungon (Kuvio 1). Sisäistä laskutusta käytetään, mikäli kohdentaminen on helposti tehtävissä organisaatorakenteen mukaisesti eri tulosalueille tai osastoille. Vyörytyksessä vyörytysperusteet mukailevat kustannusten aiheuttamisperiaatetta tulosalueittain tai osastoittain, ja siksi se on epätarkka menetelmä. Mitä tarkemmin aiheuttamisperiaate pystytään määrittelemään, sitä tarkempi on laskennan tulos. (Raudasoja & Suomela 2014, 39–43; Raudasoja & Johanson 2009, 76–77.)

Huomionarvoista on, että organisaation kustannuspaikat tekevät yhteistyötä ja tuottavat usein palvelut yhdessä. Kustannuslaskennan järjestämiseksi olisi tiedettävä, mitkä tukitoiminnot palvelevat mitäkin ydintoimintoa ja niiden väliset suhteet (Raudasoja & Suomela 2014, 39–43). Toimintolaskennalla yleiskustannukset voidaan paremmin kohdistaa aiheuttamisperiaatteen mukaisesti varsinkin silloin, kun välillisten kustannusten osuus on suuri (Raudasoja & Suomela 2014, 54–55), kuten julkistaloudessa usein on.

Julkishallinnossakin tarkka kustannusinformaatio parantaa johdon mahdollisuuksia tehdä oikeita päätöksiä (McNabb 2006, 15; Raudasoja & Johansson 2009, 74). Kustannukset kannattaa jaotella ja purkaa auki eri näkökulmista. Erilaisia jaottelutapoja ovat kustannuslajit, erillis- ja yhteiskustannukset, muuttuvat ja kiinteät kustannukset, pääoma- ja käyttökustannukset sekä välittömät ja välilliset kustannukset. (Raudasoja & Suomela 2014, 25; Raudasoja & Johanson 2009, 80–83.) Toimintolaskennassa kustannukset jaotellaan ensin eri toiminnoille ja toimintojen kustannukset kohdistetaan laskentakohteille (Alhola 2008, 42; Raudasoja & Suomela 2014, 54–55). Toimintolaskenta vaatii tietojen keräystä ja uudelleen ryhmittelyä, joiden takia laskenta on työlästä. Perinteisistä ulkoisen laskennan tarpeisiin laadituista rakenteista ja tietojärjestelmistä näitä tietoja ei ole saatavissa. Nykyaikaisiin tuotannonohjaus- ja taloushallinnon ohjelmistotuotteisiin on usein liitetty toimintolaskentaominaisuus. Ohjelmat käyvät kuitenkin raskaiksi ja monimutkaisiksi käytännön toiminnan kannalta. Toimintolaskenta vaatii enemmän resursseja kuin perinteiset laskentamenetelmät, mikä nostaa laskennan

kustannuksia. Kuten edellä esitin, tämä on johtanut toimintolaskennassa käytettyjen ajureiden yksinkertaistamiseen, jolloin laskennan tarkkuus saattaa kärsiä. (Pellinen 2006, 192–194.)

Kuntien ja valtion taloudellisen tilanteen kiristyessä julkisella sektorilla on kasvavat paineet tuottaa palvelut mahdollisimman taloudellisesti. Julkinen sektori on avautumassa kilpailulle, ja paineet kustannusten hallintaan ovat kasvaneet. Julkisella sektorilla tarvitaan kustannustietoa määrärahojen tarpeen arviointia, palveluiden hinnoittelua ja edullisuusvertailuja varten, jotta voidaan toimia muuttuvassa toimintaympäristössä. (Tyni, Myllyntaus & Suorto 2012, 11.)

Toimintolaskenta soveltuu hyvin monenlaisille organisaatioille ja yrityksille. Julkishallinnossa on jonkin verran käytetty toimintolaskentaa kapean sektorin kustannusten laskentaan esim. ruokapalveluissa (Åback 2011) tai leikkaustoiminnassa (Kähkönen & Lassila 2007). Kustannusten kohdentamisen ongelmat ovat suuremmat julkisen talouden organisaation eri yksilöiden välillä, ja kustannuslaskenta onkin helpompi suorittaa hierarkian sisällä (Meklin, Rajala, Sinervo & Vakuri 2009, 194). Viitteitä siitä, että Suomessa jonkin julkistalouden koko organisaatiota kattava kustannuslaskenta olisi tehty toimintolaskentamenetelmällä, ei löytynyt.

Vaikka julkisella sektorilla tuotteesta tai palvelusta perittävä hinta ei vastaisi toiminnan kuluja, on tärkeää pystyä selvittämään tuotteen tai palveluiden tuottamisen aiheuttamat kustannukset. Tämän kustannuslaskennan tavoitteena on ohjata yksiköiden toimintaa ja mahdollistaa resurssien tehokas käyttö. (Raudasoja & Johanson 2009, 89; Tyni ym. 2012). Vaarana on, että kustannustietoisuus johtaa organisaation sisällä osaoptimointiin ja jopa kokonaiskustannusten nousuun. Kuitenkin toiminnan johtamisessa kustannustietoisuus on yksi avaintekijöistä. (Kaplan & Porter 2011.)

Kokonaiskustannukset voidaan jakaa välittömiin ja välillisiin kustannuksiin. Välittömät kustannukset voidaan kohdistaa suoraan tietylle tuotteelle. Näin on tilanne muuttuvien kustannusten kohdalla, jotka kaikki ovat välittömiä kustannuksia. (Eklund & Kekkonen 2011, 51; Suomala ym. 2011, 95–96.) Koska opinnäytetyö keskittyy aputoimintojen kustannuksiin, lähes kaikki huomioitavat kustannukset ovat välillisiä kustannuksia. Ainoastaan aseptisen lääkevalmistuksen pukeutumisen

kustannukset ovat välittömiä kustannuksia. Muita tässä laskennassa mukana olevia kustannuksia on hankala kohdistaa vain yhdelle tuotteelle. Välillisistä kustannuksista käytetään myös nimitystä yleiskustannukset. Välilliset kustannukset pyritään jakamaan tuoteryhmille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Tällöin välillisten kustannusten jakoperusteet tulee määrittää mahdollisimman hyvin. (Eklund & Kekkonen 2011, 51; Suomala ym. 2011, 95–96.)

Soili Törmilehto (2010) on tehnyt samankaltaisen opinnäytetyön apteekin lääkevalmistuksesta. Lisäksi useissa muissa opinnäytetöissä on käytetty hyväksi kustannuslaskentaa laadittaessa erilaisia hinnastoja (ks. Esim. Heimonen 2014; Nieminen 2010; Isoranta 2000; Karaus 2011). Muista sairaala-apteekkien lääkevalmistusta koskevien laskelmien julkaisuista en löytänyt viitteitä lukuun ottamatta Mustosen (2016) tekemää hinnoittelun kehittämistyötä Oulun yliopiston sairaala-apteekille. Mustonen laski työssään sairaala-apteekin lääkevalmistuksen kustannukset huomioimatta sisäisen laskutuksen yleiskustannuksia. Näitä kustannuksia muodostuu esimerkiksi taloushallinnosta ja ICT-palveluista (information and communications technology).

3 TOIMINTOLASKENNAN TOTEUTUS

3.1 Sairaala-apteekin lääkevalmistus

Lääkevalmistus voidaan karkeasti jakaa kolmeen kokonaisuuteen: galeeniseen, aseptiseen ja sytostaattivalmistukseen. Tässä opinnäytetyössä sytostaattivalmistukseksi lasketaan varsinaisten solunsalpaajien lisäksi myös sairaala-apteekin sytostaattitilassa käyttökuntoon saatettavat biologiset valmisteet. Jako perustuu lääkevalmisteen puhtaus- ja turvallisuusvaatimuksiin. Tämä luokittelu määrää, minkälaisissa tiloissa ja millä menetelmillä lääkevalmistus suoritetaan. Galeeninen lääkevalmistus tapahtuu D-luokan puhdastilassa, aseptinen lääkevalmistus A-luokan puhdastilassa ja sytostaattien valmistaminen erillisessä A-luokan puhdastilassa. Viranomaiset sääntelevä tarkasti aseptisen tilan olosuhteita, toimintaa ja laadunvalvontaa. (Huotari 2017.) Taulukossa 1 on kuvattu prosessien erot eri valmistustiloissa tapahtuvassa valmistuksessa.

Taulukko 1. Lääkevalmistusprosessien erot

	Galeeninen lääkevalmistus	Aseptinen lääkevalmistus	Sytostaattien valmistaminen
Tilassa valmistettävien erien määrä yhdellä valmistuskerralla	Yhdestä muutamaan tuotteen kerralla	Yksi tuote kerrallaan	Useita tuotteita peräkkäin
Annosmuoto/ pakkaaminen (esimerkkejä)	Pullo, tuubi, kapseli	Lagenula, injektioruisku	Infuusiopullo, injektioruisku
Raaka-aineet	Epästeriilejä, vaativat etukäteisanalysoinnin.	Lääketehtaiden steriilit lääkevalmisteet tai tehdaspuhtaat raaka-aineet. Tehdaspuhtaat raaka-aineet analysoidaan etukäteen. Tällaisista raaka-aineista valmistetut lopputuotteet steriilisuodatetaan	Lääketehtaiden steriilit lääkevalmisteet
Valmistustarvikkeet ja pakkausmateriaalit	Tehdaspuhtaat tai sairaala-apteekin välinehuollossa pesetyt astiat	Steriilit valmistusastiat ja välineet	Steriilit pääasiassa kertakäyttöiset valmistusastiat ja välineet
Työskentely	Puhdastilatyöskentely, myös myrkyllisten aineiden käsitelyä	Aseptinen työskentely, pukeutumis- ja työtapatestit vuosittain	Aseptinen työskentely, työturvallisuus huomioitava, pukeutumis- ja työtapatestit vuosittain
Pukeutuminen	Puhdastilavaatetus (1 asu päivässä)	Puhdastilavaatetus (1 asu päivässä) sekä steriili suojavaatetus (1 vaatekerta/ valmistuserä)	Puhdastilavaatetus (1 asu päivässä) sekä steriili suojavaatetus (1 vaatekerta/ useita valmisteita)
Valmistusohje	Apteekin sisäinen ohje	Apteekin sisäinen ohje	Valmistus lääketehtaan antamien ohjeiden mukaisesti
Valmistustila	D-luokan laboratorio	Ylipaineinen B-luokan huone, jossa A-luokan suojakaappi.	Alipaineinen B-luokan huone, jossa A-luokan suojakaappi

Galeenisella lääkevalmistuksella tarkoitetaan ei-aseptisten lääkevalmisteiden valmistusta sairaala-apteekin sisäisen ohjeen mukaisesti. Taulukosta 1 nähdään, että nämä tuotteet ovat epästeriilejä. Galeenisia lääkevalmistemuotoja ovat mm. oraaliiliukset ja voiteet. Galeenisessa lääkevalmistuksessa valmistetaan yhdellä

valmistuskerralla yksittäinen tuote tai muutamia lääkevalmisteita. Tiloissa liikkuminen vaatii vaatteiden vaihdon, mutta samaa epästeriiliä valmistusasua voi käyttää koko päivän. Tilojen olosuhdevalvonta on kevyempää kuin puhtaampien tilojen. Galeenisessa lääkevalmistuksessa on käytössä tehdaspuhtaat raaka-aineet ja tarvikkeet. (Huotari 2017.)

Aseptinen lääkevalmistus koskee tuotteita, joiden annostelureitti vaatii tuotteen steriiliyttä kuten infuusionesteitä ja silmätippoja (Taulukko 1). Aseptisessä lääkevalmistuksessa valmistetaan yksi tai muutama valmistuserä kerrallaan. Jokaista valmistuskertaa varten vaihdetaan uusi steriili vaatetus, joten valmistustilaan meneminen ja niistä poistuminen vie aikaa. Kaikki tilaan vietävät tarvikkeet ja välineet on desinfioitava. Siivouksessa käytetään steriilejä puhdistusaineita. Valmistustila puhdistetaan jokaisen valmiste-erän jälkeen. (Huotari 2017.)

Sytostaaatit saatetaan käyttökuntoon myyntiluvanhaltijan ohjeiden mukaisesti (Taulukko 1). Useat käsiteltävät aineet ovat terveydelle vaarallisia, joten henkilökunnan suojautuminen on tärkeää. Sytostaattivalmistustilaan meneminen vaatii steriilin pukeutumisen, mutta aseptisestä valmistuksesta poiketen tilassa valmistetaan useita annoksia peräkkäin, joten pukeutumiseen liittyvät kustannukset ja kaantuvat usealle tuotteelle. Sytostaattitilan siivous suoritetaan päivän päätteeksi. Kaikki tilaan vietävät tarvikkeet ja välineet on desinfioitava ja siivouksessa on käytettävä steriilejä puhdistusaineita. (Huotari 2017.)

Proviisori Laura Huotarin (2017) mukaan suuri osa lääkevalmisteen kustannuksista syntyy tilojen ylläpidosta sekä puhtausluokitukseen kuuluvista laadunvarmistustoimenpiteistä. Näiden kustannusten suuruutta ei aiemmin ole laskettu. Laatutyöhön liittyen lääkevalmistukseen liittyy runsaasti erilaisia kustannuksia aiheuttavia apuprosesseja (Taulukko 2). Suoraan lääkevalmistuserään liittyvät apuprosessit, työtilan puhdistus ja esivalmistelu sekä siivous ja kaksoistarkastus, on tässä yhdistetty yhdeksi kokonaisuudeksi.

Taulukko 2. Lääkevalmistuksen tukitoiminnot

	Galeeninen lääkevalmistus	Aseptinen lääkevalmistus	Sytostaattien valmistaminen
Työtilan puhdistus ja esivalmistelut, siivous ja kaksoistarkastus	Jokaista erää ennen valmistamisen jälkeen, normaali puhdistus siivous. Kaksoistarkastus valmiille tuotteelle.	Jokaista erää ennen ja valmistamisen jälkeen aseptinen siivous. Steriilit pesuaineet ja välineet. Kaksoistarkastus valmiille tuotteille.	Päivittäin ennen työskentelyä ja työskentelyn jälkeen, aseptinen siivous. Steriilit pesuaineet ja välineet. Valmiille tuotteille kaksoistarkastus.
Astioiden pesu	Apu- ja valmistusastiat	Apu- ja valmistusastiat pestään ja steriloidaan	Apuastiat viikoittain
Sterilointi	Ei sterilointivaatimusta	Apu- ja valmistusastiat pestään ja steriloidaan	Steriilit kerta-käyttöiset apu- ja valmistusastiat
Pukeutuminen	Päällimmäisen suojavaate-tuksen vaihto useita kertoja päivässä. Ei steriiliä pukeutumisista	Päällimmäisen suojavaate-tuksen ja steriilivaate-tuksen vaihto useita kertoja päivässä. Jokaiselle valmistuserälle uusi vaatetus, kuuluu useita vaatekokonaisuuksia päivässä	Päällimmäisen suojavaate-tuksen vaihto useita kertoja päivässä ja steriilivaate-tuksen vaihto noin kolme kertaa päivässä. Useita valmisteita samalla steriilillä puvulla.
Vaatehuolto, epästeriilit vaatteet	Vaatetus pestään pesulassa ja puhtaat vaatteet säilytetään pukeutumistilassa. Kertakäyttöiset myssy ja suunenäsuoja.	Vaatetus pestään pesulassa ja puhtaat vaatteet säilytetään pukeutumistilassa. Kertakäyttöiset myssy ja suunenäsuoja	Vaatetus pestään pesulassa ja puhtaat vaatteet säilytetään pukeutumistilassa. Kertakäyttöiset myssy ja suunenäsuoja
Vaatehuolto, steriilit vaatteet	Ei steriiliä vaatetusta	Steriili haalari, myssy ja kengät pestään puhdistilapesulassa. Käsineet ja suunenäsuoja kertakäyttöiset. Vaatteita säilytetään steriilivarastossa ja pukeutumistilassa. Sterilointipäiviä seurattava	Steriili haalari, myssy ja kengät pestään puhdistilapesulassa. Käsineet ja suunenäsuoja kertakäyttöiset. Vaatteita säilytetään steriilivarastossa ja pukeutumistilassa. Sterilointipäiviä seurattava.
Mikrobi- ja hiukkasmittaukset	Säännöllisesti normaalit puhdistilakontrollit	Säännöllisesti laajat aseptiset puhdistilakontrollit	Säännöllisesti laajat aseptiset puhdistilakontrollit
Pukeutumis- ja työtapetestit	Ei pukeutumis- eikä työtapetestejä	Pukeutumis- ja työtapetestit vuosittain	Pukeutumis- ja työtapetestit vuosittain
Inventointi	Vuosittain	Vuosittain, huumausaineet viikoittain	Viikoittain
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus	D-luokan puhdistilat ja toimistotilat sekä varastot ATK-piste, vaakoja, yleiskone ja vetokaappi	Toimintoja A-, B-, C- ja D- luokan puhdistiloissa sekä toimistotila ja varastot ATK-piste, suojakaappi, vaakoja sekä nestepumppu	Toimintoja A-, B-, C- ja D- luokan puhdistiloissa sekä toimistotila ja varastot ATK-piste, suojakaappi, lavaravistelijä

Kuten taulukoista 1 ja 2 voi havaita, lääkevalmistuksen kustannuslaskenta on laaja kokonaisuus. Tässä opinnäytetyössä ei huomioida muuttuvista kustannuksista raaka-aineiden kustannuksia, kertakäyttöisten tarvikkeiden kustannuksia eikä itse valmistustyön kustannuksia, koska nämä kustannukset on käytössä olevassa ATK-ohjelmassa mahdollista liittää suoraan tuotteen hintaan tuotekohtaisesti. Jäljelle jäävät taulukossa 2 olevat lääkevalmistuksen apuprosessien kustannukset, jotka tulisi sisällyttää hinnaston mukaiseen varastolisään.

3.2 Aineisto

Käytettyjen resurssien kustannukset selvitettiin tilinpäätöksestä. Ensin eroteltiin tähän tutkimukseen kuuluvat kulut muista sairaala-apteekin kuluista. Tutkimuksessa käytettiin tilinpäätöstietoja vuodelta 2016, jotka selvitettiin Kaira-tietojärjestelmästä. Kaira sisältää kaikki kirjanpidossa olevat kustannukset tileittäin. Ulkoisista laskuista Kaira-tietojärjestelmään tallentuu tiedot yksittäisen laskun tasolle, joten tilien kustannukset voidaan kohdistaa tarkasti aiheuttajaperusteisesti.

3.2.1 Ulkoiset toimintakulut

Sairaala-apteekissa on aiemmin tänä vuonna tehty työajanseurantaa (Liite 1). Tästä seurannasta selvisi eri ammattiryhmien panostus lääkkeenvalmistuksen tukitoimintoihin. Seurannasta käy mm. ilmi laitoshuoltajan ja välinehuollon työmäärän jakaantuminen aseptisen, galeenisen ja sytostaattivalmistuksen välillä sekä farmaseutin aputoimintoihin käyttämä aika valmistustiloittain (galeeninen, aseptinen, sytostaatti).

Taulukko 3. Työajan jakautuminen prosenteissa ja palkkakulujen jakautuminen euroissa LKS sairaala-apteekissa

	Kulut	Aputoiminnot	Muut toiminnot
Lääketyöntekijät	125101 €	16,9 % 21130 €	83,1 % 103971 €
Farmaseutit	227700 €	37,3 % 85029 €	62,7 % 142671 €
Proviisorit	194698 €	26,8 % 40372 €	73,2 % 154326 €
Kaikki ammattiryhmät	547499 €	146531 € (27 %)	400968 € (73 %)

Palkat sivukuluineen ryhmiteltiin yhdeksi resurssialtaaksi. Palkat ja muut henkilöstökulut jaettiin lääkkeenvalmistuksen aputoimintojen osuuteen ja muuhun toimintaan aiemmin tehdyn työajanseurannan perusteella, ja tässä tutkimuksessa huomioitiin aputoimintoihin käytetty työaika. Taulukossa 3 on esitetty työajan suhteellinen jakaantuminen sairaala-apteekin eri toimintojen välillä sekä edellä mainitun resurssialtaan jakautuminen euroissa.

Irtaimiston hankinta sekä toimisto-, pankki- ja asiantuntijapalvelut jaettiin niin ikään aputoimintojen ja muiden sairaala-apteekin toimintojen kesken aiheuttajaperusteisesti. Tähän tutkimukseen kuuluvia kustannuksia olivat ulkoisista toimintakuluista työajan seurannan mukainen osa palkoista ja muista henkilöstömenoista (146 531 €) sekä puhtaanapito- ja pesulapalvelut (1120 €), sairaanhoidolliset palvelut (2146 €), irtaimiston hankinta (15600 €) sekä toimisto, pankki ja asiantuntijapalvelut (5159 €), joka koostuu vaakojen kalibroinnista sekä ulkopuolisen palveluntarjoajan tekemistä puhdistilamittauksista.

3.2.2 Sisäiset toimintakulut

Lapin sairaanhoitopiirin sisäisen laskutuksen perusteet on määritelty Lapin sairaanhoitopiirin käyttösuunnitelmassa. Tässä tutkimuksessa jätettiin huomioimatta kustannukset, joiden jakoperuste on sisäisessä laskutuksessa käyttömennöt, koska kyseinen jakoperuste ei vastaa aiheuttamisperiaatetta. Jäljelle jäävistä sisäisistä palvelukustannuksista aiheuttamisperiaatteen mukainen jakoperuste ei toteudu talous-, ATK- eikä monistuspalveluilla, joiden sisäinen jakoperuste on palkkojen suhde. Nämä jätetäänkin huomioimatta tässä tutkimuksessa. Pois jätetyt kustannukset on huomioitava sairaala-apteekin katetta laskettaessa.

Taulukko 4. Sisäiset toimintakulut, jotka huomioidaan tutkimuksessa

Tili	Tilin saldo	Jakoperuste	Jakoperusteen mukainen aputoimintojen osuus
Työterveyshuolto	4 735 €	Virkojen ja toimien suhde	728 €
Vaatehuolto	13 189 €	Virkojen ja toimien suhde	2 029 €
Tekniikka	149 213 €	Kustannusten muodos- tumisen suhteessa	82 071 €
Varasto	62 015 €	Ostojen suhteessa	26 728 €
Siivous	27 137 €	Laitoshuoltajan työajan suhdeessa	11 398 €
Henkilöstöpalvelut	4 368 €	Palkkojen suhteessa	1 179 €

Logistiikka- ja materiaalikeskuksen laskutus (Varasto) (Taulukko 4) tapahtuu tapahtumaperusteisesti. Näiden kulujen erittelyn lähdemateriaalina käytettiin Lo-

gistiikka- ja materiaalipalveluiden varasto-ostoja vuodelta 2016. Näistä kustannuksista osa luokiteltiin lääkevalmistuksen aputoimintojen kustannuksiksi (26728 €). Tekniikan kustannus koostuu tilavuokrista. Käyttösuunnitelmassa olevat tilakertoimet (investointi- ja ylläpitokertoimet) huomioitiin kustannuksia jaettaessa lääkevalmistuksen aputoimintoihin (82071 €) tai muuhun toimintaan kuuluviksi. Laitoshuoltajan työn kustannuksesta huomioitiin työajanseurannan mukaisessa suhteessa lääkevalmistustilojen ylläpidon osuus (11398 €).

Taulukosta 4 poiketen tässä tutkimuksessa työterveyshuollon ja vaatehuollon kustannuksissa käytetään jakoperusteena taulukossa 3 esitettyä työajanseurannan mukaista jakoperustetta, koska se vastaa paremmin aiheuttamisperiaatetta. Tällöin työterveyshuollon osuudeksi saadaan 1278 euroa ja vaatehuollon osuudeksi 3561 euroa. Nämä ja henkilöstöpalvelut yhdistetään resurssialtaaksi. Tällöin altaan kokonaiskustannukseksi tulee 6018 euroa.

Lähes kaikki edellä luetellut sisäisessä laskutuksessa olevat resurssit voidaan katsoa kiinteiksi kustannuksiksi. Ne eivät ole sidottuna valmistusmäärään, vaan kulu johtuu tilojen ylläpidosta ja huollosta. Palkkakulujen voidaan katsoa osin olevan muuttuvia kustannuksia, samoin varastotilin tarvikkeet. Osa varastotilin kustannuksista koostuu siivousaineista ja muista sen luonteisista tarvikkeista, että ne voidaan lukea kiinteiksi kustannuksiksi.

3.2.3 Laskentakohteet

Sairaala-apteekkari Leena Laine ja proviisori Laura Huotari määrittelivät laskentakohteet tähän tutkimukseen (Taulukko 5). Laskentakohteet noudattelivat pääosin WebMarela-tietojärjestelmään syötettyä luokittelua. Tietojärjestelmästä saatiin valmistettujen tuotteiden määrät. Valmistuseräpöytäkirjoista ja työajanseurantataulukoista selvitettiin kuhunkin tuotteeseen käytettyjen aputoimintojen suhteet.

Taulukko 5. Laskentakohteet

	Laskentakohte	Valmistuseriä vuodessa
Galeeniset valmisteet	Annosjauheet ja kapselit	6
	Voiteet, geelit ja liuokset	157
	Lisäkustannuksia aiheuttavat erikoisvalmisteet	15
	Vaseliinipohjaiset allergiatestiaineet	11
	Prick-testiaineet	97
	Uudelleen pakkaaminen	16
Aseptiset valmisteet	Kipuruiskut ja kasetit	110
	Aseptiset liuokset, jotka vaativat omaa sterilointia	100
	Aseptiset liuokset, jotka eivät vaadi omaa sterilointia	27
Sytostaatit:	Sytostaatit	5433

3.3 Laskenta ja tulokset

Laskennassa käytetyt toiminnot on esitetty taulukossa 2. Taulukon tilojen ja laitteiden ylläpito jaettiin galeeniseen, aseptiseen ja sytostaattitilaan ja niihin kuuluvien laitteiden ylläpitoon. Suoraan lääkevalmistuserään kohdistuvat toimet (työtilan puhdistus ja esivalmistelu sekä siivous ja kaksoistarkastus) on yhdistetty yhdeksi toimintoaltauksi, kuten taulukossa 2 on kuvattu. Laskettavia toimintoja on siis yhteensä kaksitoista.

Taulukko 6. Ulkoisten kustannusten jakaantuminen toiminnoille sekä käytetyt resurssiajurit

	Palkat, ja muut henkilöstökulut/lääkkeenvalmistuksen aputoimintojen osuus	Puhtaanapito- ja pesulapalvelut	Sairaanhoidolliset palvelut	Irtaimiston hankinta/lääkkeenvalmistuksen aputoimintojen osuus	Toimisto, pankki ja asiantuntijapalvelut/lääkkeenvalmistuksen osuus
€	146531	1120	2146	15600	5159
Resurssiajuri	Työajanseuranta	Käytön suhteessa	Käytön suhteessa	Käytön suhteessa	Käytön suhteessa
Työtilan puhdistus ja esivalmistelu, siivous ja kaksoistarkastus	62946				
Astioiden pesu	11983				
Sterilointi	3841				
Pukeutuminen	18274	1120			
Vaatehuolto, epästeriilit vaatteet	1191				
Vaatehuolto steriilit vaatteet	2594				
Mikrobi- ja hiukkasmaittaukset	5950		2146	4000	
Pukeutumis- ja työtapetestit	479				
Inventointi	4303				
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus, galeeninen tila	0				2631
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus aseptinen tila	19958				1650
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus sytostaattitila	15034			11600	878

Ulkoisten kustannusten resurssiajureina käytettiin työajanseurannasta saatua tietoa (Liite 1), palveluiden käyttöä sekä hankitun irtaimiston käyttötarkoitusta (Taulukko 6).

Taulukko 7. Sisäisten kustannusten jakaantuminen toiminnoille sekä resurssiajurit

	Työterveys, vaatehuolto ja henkilöstöpalvelut	Tekniikka	Varasto	Siivous
€	6018	82071	26728	11398
Resurssiajuri		Tilojen neliöiden ja kerrointen suhteessa	Aiheuttamisperiaate	Laitoshuoltajan työajan suhteessa
Työtilan puhdistus ja esivalmistelu, siivous ja kaksoistarkastus	2585	3160	11473	0
Astioiden pesu	492	10742	1178	0
Sterilointi	158	6319	620	0
Pukeutuminen	751	0	496	0
Vaatehuolto, epästeriilit vaatteet	49	1422	2046	0
Vaatehuolto steriilit vaatteet	107	3160	10481	0
Mikrobi- ja hiukkasmittaukset	244	1659	0	0
Pukeutumis- ja työtapatestit	20	0	0	0
Inventointi	177	0	0	0
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus, gaaleeninen tila	0	20221	0	4764
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus aseptinen tila	820	17062	434	2918
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus sytostaattitila	617	18326	0	3716

Sisäisten kustannusten resurssiajureina käytettiin työajanseurannasta saatua tietoa (Liite 1), tekniikan laskutusperustetta sekä varasto-ostoissa aiheuttamisperiaatetta. Kustannukset on jaoteltu resurssiajureiden mukaan taulukossa 7.

Tukitoimintojen kustannukset on laskettu yhteen taulukkoon 8 yhdistämällä ulkoiset ja sisäiset kustannukset.

Taulukko 8. Tukitoimintojen kustannukset

Työtilan puhdistus ja esivalmistelu, siivous ja kaksoistarkastus	80 164 €
Astioiden pesu	24 396 €
Sterilointi	10 938 €
Pukeutuminen	20 641 €
Vaatehuolto, epästeriilit vaatteet	4 708 €
Vaatehuolto steriilit vaatteet	16 341 €
Mikrobi- ja hiukkasmittaukset	13 999 €
Pukeutumis- ja työtapatestit	499 €
Inventointi	4 480 €
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus, galeeninen tila	27 617 €
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus aseptinen tila	42 841 €
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus sytostaattitila	50 171 €

Lähes kaikki lääkevalmistuksen tukitoiminnot tapahtuvat valmistusmääristä huolimatta. Muuttuvina kuluina voidaan pitää työtilan puhdistukseen, esivalmisteluun ja kaksoistarkastukseen, astioiden pesuun sekä sterilointiin liittyviä kustannuksia. Muut kustannukset ovat kiinteitä kustannuksia.

Taulukko 9. Tukitoimintoihin liittyvät toimintoajurit

Tukitoiminto	Toimintoajurin laskentatapa
Työtilan puhdistus ja esivalmistelu, siivous ja kaksoistarkastus	Työajanseurannasta tieto paljonko työaikaa kussakin työtilassa käytetään valmistuksen yhteydessä tapahtuvaan puhdistukseen ja esivalmisteluihin, siivoukseen ja kaksoistarkastukseen, joka jaetaan valmistusmäärien suhteessa.
Astioiden pesu	Työajanseurannan yhteydessä pidettiin kirjaa pestävistä astioista. Valmistuseräpöytäkirjoista tieto, paljonko kukin valmisteryhmä käyttää astioita, hyödynnetty myös tietoa hankalammin pestävistä asioista, kuten kapselikoneesta tai 'myrkkytiskeistä'.
Sterilointi	Valmistuspöytäkirjoista tieto aseptisista valmisteista, jotka vaativat omaa sterilointia
Pukeutuminen	Työajanseurannasta pukeutumiseen kuluva aika eri työvuoroissa, mikä jaetaan valmiste-erien määrällä
Vaatehuolto, epästeriilit vaatteet	1 vaatekerta/ työntekijä/ päivä ja lisäkustannus erityistä suojautumista vaativiin valmisteisiin laskettu 2 vaatekerta/ valmistuserä
Vaatehuolto steriili vaatetus	3 vaatekerta / sytovalmistuspäivä, 1 vaatekerta / aseptinen valmistuserä
Mikrobi- ja hiukkasmittaukset	Haastattelujen avulla tieto kerralla käytettävistä maljoista: Galeeninen 3 maljaa, aseptinen ja syto 9 maljaa /tila
Pukeutumis- ja työtapetestit	Aseptisen ja sytostaattivalmistuksen valmistuserien suhteessa
Inventointi	Työajanseurannasta, jako sytoihin ja silmä/korvatippoihin. Näitä raaka-aineita inventoidaan viikoittain.
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus	Tilakohtaisesti tilassa valmistetuille tuotteille.
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus	Tilakohtaisesti tilassa valmistetuille tuotteille.
Tilojen ja laitteiden hankinta ja ylläpito sekä ohjeistus	Tilakohtaisesti tilassa valmistetuille tuotteille.

Toimintojen kustannusten selvittämisen jälkeen määriteltiin toimintoajurit taulukon 9 mukaisesti. Toimintoajuri kuvaa laskentakohteiden aiheuttamaa rasi- tusta kyseiselle tukitoiminnolle. Toimintoajurien määrittelyä varten kerättiin tietoa Web-Marela-ohjelmasta (valmistusmäärät ja eräkoot) ja lääkevalmistuspöytäkirjoista (pestävät ja steriloitavat astiat) sekä haastateltiin lääkevalmistuksen henkilökuntaa (epäselvien kohtien tarkentaminen). Ajureiden selvittämiseksi käytettiin myös työajanseurannasta saatua tietoa. Liitteessä 2 toimintoajureiden laskentaperusteet on avattu. Toimintoajureita käytettiin toimintokustannusten kohdistamisessa laskentakohteille liitteen 2 mukaisesti. Toimintolaskennan tuloksena saatiin kul- lekin laskentakohteelle valmistuseräkohtainen kustannus (Taulukko 10).

Taulukko 10. Kokonaiskustannukset sekä valmistuseräkohtaiset kustannukset laskentakohteittain

	Laskentakohte	Laskenta- kohteen kokonais- kustan- nus	Erien määrä	Erän kus- tan- nus
Galeeninen valmis- tus	Annosjauheet ja kapselit	1 597 €	6	266 €
	Voiteet, geelit ja liuokset	34 375 €	157	219 €
	Lisäkustannuksia aiheuttavat erikoisvalmisteet	4 162 €	15	277 €
	Vaseliinipohjaiset allergestiaaineet	2 408 €	11	219 €
	Prick-testiaaineet	21 238 €	97	219 €
	Uudelleen pakkaaminen	2 748 €	16	172 €
Aseptinen valmistus	Kipuruiskut ja kasetit	49 266 €	110	448 €
	Aseptiset valmisteet, jotka vaativat omaa sterilointia	45 952 €	100	460 €
	Aseptiset liuokset, jotka eivät vaadi omaa sterilointia	9 412 €	27	349 €
Sytostaattivalmistus	Sytostaatit	125 636 €	5433	23 €

4 TULOKSET

4.1 Käytetyt resurssit

Sairaala-apteekin lääkevalmistuksen aputoimintoihin käytettiin vuonna 2016 296 794 euroa; tästä 170 577 euroa sairaanhoitopiirin ulkoista laskutusta (57 %). Näin ollen vuonna 2016 lääkevalmistuksen aputoimintojen sisäiset kulut olivat 126 217 euroa. Lääkevalmistuseriä samana aikana valmistui 5972 erää, jolloin keskimääräinen eräkohtainen kokonaiskustannus on 49 euroa. Todellisuudessa joidenkin erien valmistamisen apukustannukset ovat huomattavasti suuremmat kuin toisten.

Suurin aputoimintojen kustannuksia aiheuttava menoerä on henkilökunnan palkat sivukuluineen (146 531 €), jotka kuuluvat ulkoisiin toimintakuluihin. Henkilöstömenot ovat 49 % aputoimintojen kokonaiskustannuksista. Lääkevalmistus ja sen aputoiminnot ovatkin pitkälle käsityötä ja vaativat paljon henkilöstöresurssia. Aputoimintoihin käytetään moninkertaisesti enemmän henkilöstöresursseja kuin itse valmistamiseen. (Liite 1.)

Henkilöstömenoista yli 60 000 euroa kuluu vuosittain suoraan lääkevalmistukseen liittyviin farmaseutin suorittamiin eräkohtaisiin aputoimintoihin kuten työtilan puhdistukseen, esivalmisteluun ja kaksoistarkastukseen (Liite 1). Seuraavaksi eniten henkilöstömenoja kului vuonna 2016 aseptiseen valmistustilaan ja toimintaan liittyvään laadunvarmistustyöhön ohjeistuksen laatimiseen ja perehdyttämiseen. Näiden lisäksi henkilöstöresurssia kului paljon pukeutumiseen siirryttäessä tilojen välillä sekä sytostaattitilaan ja toimintaan liittyvän ohjeistuksen laatimiseen ja ohjeistukseen perehtymiseen. Aputoiminnot ovat pitkälle käsityötä. Automaatiota käytetään ainoastaan astioiden tiskaamisessa, mutta astioista suuri osa on tiskattava käsin, koska ne eivät kestä konepesua tai eivät muotonsa vuoksi puhdistu koneessa kunnolla. Astioiden pesu kuluttaakin henkilöstöresurssia noin 12 000 € edestä vuosittain.

Toiseksi suurin menoerä oli tekniikan laskuttamat tilavuokrat (82 071 €), joka on sisäinen menoerä. Lapin keskussairaalan puhdastiloja on remontoitu useaan kertaan, mikä osaltaan vaikuttaa korkeaan vuokratilavuokratukseen. Lääkevalmistus-

tilojen ylläpito on myös kallista, koska tilojen paine-erot ja ilman puhtausvaatimukset tekevät erilliset ilmanvaihtoratkaisut välttämättömiksi. Muut menoerät ovat selkeästi edellä mainittuja menoeriä pienemmät.

Sisäiset hallinnon vyörytykset ovat sairaala-apteekille suuri menoerä. Sairaanhoidopiirin hallinnosta syntyviä kustannuksia ovat mm. rahoitus-, hallinto-, logistiikka- ja kehittämisspalvelut, talous-, henkilöstö-, ATK- ja monistuspalvelut sekä yhteiskustannukset. Näitä kustannuksia on hankala kohdistaa eri toiminnoille tai laskentakohteille, joten toimintolaskennan luonteen mukaisesti nämä kustannukset jätettiin huomioimatta. Ne on kuitenkin laskettava mukaan sairaalaa-apteekin katetta laskettaessa.

Lääkevalmistuksessa käytetään runsaasti erilaisia kertakäyttöisiä tarvikkeita, joista syntyy myös suuri menoerä. Materiaalivarasto laskuttaa kustannukset aiheuttamisperiaatteen mukaisesti sisäisenä laskutuksena. Näistä kustannuksista noin kolmannes on muuttuvia kustannuksia ja kaksi kolmannesta kiinteitä kustannuksia. Kiinteät kustannukset on perinteisessä kustannuslaskennassa hankala kohdistaa oikein, mutta toimintolaskennassa kohdistaminen on helpompaa. Kaikki materiaaliostot voitiinkin toimintolaskennan periaatteiden mukaisesti kohdistaa oikeille toiminnoille.

4.2 Toimintojen kustannukset

Eniten kustannuksia aiheuttaa suoraan lääkevalmistuserään liittyvät toiminnot, jotka on koottu toimintoalaksi (työtilan puhdistus ja esivalmistelut, siivous ja kaksoistarkastus). Nämä kuluttivat 80 164 euroa. Summa muodostuukin pääasiassa farmaseutin palkkakustannuksesta.

Yli 40 000 euron vuosikustannukset syntyvät myös sytostaattitilan ja aseptisen valmistustilan ja niiden laitteiden hankinnasta, ylläpidosta ja ohjeistuksista (Taulukko 8). Molemmat tilat ovat A-luokan puhdistilaa. Sytostaattitila on alipaineistettu ja aseptinen tila ylipaineistettu ilmanvaihdon avulla. Suuret tilojen ylläpito-kustannukset näkyvätkin tässä toiminnossa. Muut aputoiminnot kuluttavat selvästi vähemmän resursseja. Yli 20 000 euroa vuodessa kului astioiden pesuun, pukeutumiseen, sekä galeenisen lääkevalmistustilan ja sen laitteiden hankintaan, ylläpitoon ja ohjeistukseen.

Toiminnoista vähiten resursseja kulutti pukeutumis- ja työtapatestaus; 499 euroa. Alle 10 000 euron jäivät myös inventointi, 4480 euroa, ja epästeriilien vaatteiden vaatehuolto, 4708 euroa.

4.3 Laskentakohteiden kustannukset

Laskentakohteista eniten resursseja kuluttaa sytostaattivalmistus (125 636 €), mikä on 42 % resursseista. Sytostaatteja valmistetaan kuitenkin selkeästi enemmän kuin muita lääkevalmisteita yhteensä. Niiden osuus valmistuseristä on 91 %, joten eräkohtainen kustannus (23 €) jää halvemmaksi kuin millään muulla laskentakohteella.

Aseptisen lääkevalmistuksen ne erät, jotka vaativat omaa sterilointia, ovat erähinnaltaan selkeästi kalleimmat (460 €). Yli 300 euron kustannukset syntyvät myös kaikista muista aseptisistä valmisteista. Aseptisissä valmistuserissä valmistuu usein useita lääkeannoksia, kun sytostaattierä sisältää aina vain yhden lääkeannoksen. Lähelle aseptisen valmistuksen erähintoja nousevat annosjauheet ja kapselit sekä erikoisvalmisteet. Erikoisvalmisteiden raaka-aineet ovat henkilökunnalle vaarallisia, ja niiden käsittely vaatii erillistä suojautumista ja erillisiä valmistusastioita. Myös astioiden tiskaamisessa henkilökunnan on suojattava itsensä.

Galeenisessa laboratoriossa tehtävät valmistuserät ovat edullisempia valmistaa kuin aseptisesti valmistettavat lääkevalmisteet mutta kalliimpia kuin sytostaatit. Pienimmät kustannukset syntyvät valmiiden tehdaspakkausten jakamisesta pienempiin eriin (uudelleen pakkaaminen 172 € / erä). Tässä tutkimuksessa oletettiin, että kaikki uudelleenpakkaaminen tehdään galeenisessa laboratoriossa, vaikka näin ei aina toimita.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän tutkimuksen aiheena oli sairaala-apteekin lääkevalmistuksen aputoimintojen kustannuslaskenta. Aputoiminnot ovat välttämättömiä laadukkaiden lääkevalmisteiden saamiseksi sairaalan osastojen käyttöön, ja niiden kustannukset tulee huomioida valmisteita hinnoiteltaessa. Tavoitteena oli saada selville, millä tasolla lääkevalmistuksen aputoimintojen kustannukset ovat ja miten ne kohdentuvat eri tuoteryhmille. Toimintolaskenta sopi erinomaisesti tämän ongelman ratkaisemiseen, koska kustannuksista suuri osa on kiinteitä kustannuksia, joita on muilla laskentamenetelmillä hankala kohdistaa laskentakohteille.

Laskennassa käytettiin valmistettujen erien lukumäärää sen vuoksi, että useat aputoimintojen kustannukset syntyvät erätasolla. Pienet eräkoot kuluttavat sairaala-apteekin resursseja suhteellisesti enemmän kuin suuret. Suuria eräkokoja esiintyy esimerkiksi aseptisessä lääkevalmistuksessa. Näissä erissä syntyy useita lääkeannoksia useammalle eri potilaalle. Esimerkiksi 10 aseptisen ruiskun eräkohtainen aputoimintojen kustannus on 448 euroa, mikä on 44,80 euroa ruiskua kohden.

Sytostaatit sisältävät aina yhden lääkeannoksen erässä. Sytostaatteja valmistetaan paljon, eikä jokaista erää kohden käytetä aputoimintoja niin runsaasti kuin muita valmisteita tehtäessä. Sytostaattien valmistuksessa käytetään sen sijaan kertakäyttöisiä tarvikkeita varmistamaan lääkevalmisteen ja työntekijän turvallisuus. Nämä tarvikkeet Lapin keskussairaalan sairaala-apteekki hinnoittelee tuotteen raaka-aineiden tapaan tuotteen hintaan, ja niitä ei ole huomioitu tässä laskennassa. Tämä saattaa osaltaan aiheuttaa vääristyneen tunteen sytostaattien ja muiden omavalmisteiden hintojen suhteesta. Kuitenkin sairaala-apteekin lääkevalmisteiden aputoimintojen kustannusten voidaan todeta vaihtelevan runsaasti valmisteesta riippuen.

Kiinteiden kustannusten osuus kustannuksista on suuri. Valmistuseräkohtaisen kustannuksen alentamiseksi tiloissa tulisi pyrkiä valmistamaan mahdollisimman paljon tuotteita. Lääkevalmistukselle sairaala-apteekissa olisi kysyntää enemmän, mitä nykyisissä tiloissa nykyisellä henkilökuntamäärällä kyetään valmista-

maan (Huotari 2017). Koska valmistus on pitkälti käsityötä ja Lapin keskussairaalan kussakin valmistustilassa on vain yksi työpiste, toiminta on taloudellisesti verrattain tehotonta. Lääkevalmistuksen säilyttäminen lähellä potilasta on kuitenkin välttämätöntä tuotteiden lyhyiden säilyvyysaikojen vuoksi. Vuonna 2016 valmistuneiden tuotteiden lyhin kesto aika oli 45 minuuttia, mikä ei mahdollista tuotteen valmistamista sairaalan ulkopuolella.

Mikäli tämän laskennan tulokset vietäisiin sairaala-apteekin hinnastoon, se johtaisi aseptisessä ja galeenisessa tilassa valmistettavien valmisteiden rajuun hintojen nousuun. Tämä saattaisi vähentää sairaala-apteekissa valmistettavien tuotteiden kysyntää. Korkeista kiinteistä kustannuksista johtuen kysynnän laskun aiheuttama tulojen menetys olisi kompensoitava hintoja edelleen nostamalla. Tällaiseen kierteeseen joutuminen heikentäisi potilaiden hoitoa, ja olisikin järkevämpää pyrkiä lisäämään tuottoa lisäämällä lääkevalmistusta kysyntää vastaavaksi. Tämä lisäisi muuttuvia kustannuksia hieman, mutta laskisi kiinteitä yksikkökohtaisia kustannuksia parantaen samalla potilaan saaman hoidon tasoa.

Tämän tutkimuksen mukaan Lapin keskussairaalan sairaala-apteekin valmistekohtaiset kustannukset ovat huomattavasti suuremmat kuin Oulun yliopistollisen sairaalan sairaala-apteekin lääkevalmistuksessa Mustosen (2016) tutkimuksen mukaan sytostaatteja lukuun ottamatta. Näiden tutkimusten laskentaperiaatteet eroavat hieman. Vaikka eroavaisuuksien vaikutus huomioitaisiin, niin lääkevalmistus Lapin keskussairaalan sairaala-apteekissa jää kustannuksiltaan huomattavasti korkeammaksi kuin valmistus Oulun yliopistollisessa keskussairaalassa.

Lapin keskussairaalan sairaala-apteekissa valmistetaan noin 40 % Oulun yliopistollisen keskussairaalan sairaala-apteekin valmistamasta määrästä (Mustonen 2016). Lapin keskussairaalan sairaala-apteekin lääkevalmistuksen jotkin kustannukset mm. tilavuokrat ovat kuitenkin euromääräisesti samaa luokkaa kuin Oulun yliopistollisessa sairaalassa (96 %). Kiinteiden kustannusten ero nostaa valmistekohtaista kustannusta Lapin keskussairaalan lääkevalmistuksessa.

5.1 Tutkimuksen mahdolliset virhelähteet

Tämän tutkimuksen mahdollisena virhelähteenä voidaan pitää aineistoon kuuluneesta työajanseurannasta saatua tietoa. Työajanseurantaa suoritettiin kahden

viikon ajan, ja työntekijät kirjasivat itse eri työtehtäviin käyttämänsä työajan. Tehdyssä seurannassa saatiin kirjattua noin 80 % työajasta. Lopun 20 %:n ajateltiin jakaantuvan samassa suhteessa kuin kirjattu työaika jakaantui. Kirjaaminen puhdastilassa ei ole mahdollista, ja henkilökunta joutui jälkikäteen kirjaamaan tekemänsä työajan muistinvaraisesti.

Toisena virhelähteenä voidaan pitää sairaanhoitopiirin vyörytysperusteiden käyttämistä ajureina. Kulutetuista resursseista noin kolmannes koostui vyörytetyistä kuluista, mikä osaltaan vahvistaa käsitystä, että vyörytysperusteita tulisi organisaatiossa tarkastella kriittisesti.

Laskennassa käytettiin laskentakohteina tietojärjestelmässä olevaa luokittelua, joka ei kaikilta osin vastaa hinnoittelun vaatimuksiin. Luokittelu on kehitetty palvelemaan muita raportointitarpeita. Laskentakohteet uudelleen luokittelemalla valmisteiden kustannukset asettuisivat tarkemmin oikealla tasolle.

5.2 Jatkotutkimusten aiheita

Sairaala-apteekin hinnoittelua tulisi kehittää tämän tutkimuksen pohjalta. Lääkevalmistuksen kustannuksissa ja hinnoittelussa tulisi laskea suorat työ- ja tarvikekustannukset, jotka rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Edelleen tulisi selvittää kustannuksia, jotka sisäisellä vyörytyksellä tulevat sairaala-apteekille. Tässä laskennassa tulisi huomioida myös tehdasvalmisteiden osuus ja pohtia, miten yhteiskustannukset jaetaan tuotteille mahdollisimman oikeudenmukaisesti. Tehdasvalmisteiden osalta sairaala-apteekin hinnoittelua tulisi kehittää tutkimalla paljonko kerättävästä katteesta tulisi koostua euromääräisestä rivimaksusta ja paljonko prosenttiperusteisesti tukkuhinnasta laskien.

LÄHTEET

- Alhola, K. 2008. Toimintolaskelma, perusteet ja käytäntö. Helsinki: WSOYpro.
- Alhola, K. 2016. Toimintolaskenta. 5., uudistettu painos. Helsinki: Alma Talent.
- Cooper, R. & Kaplan, R. 1991. Profit Priorities from Activity-Based Costing. Harvard business review. Vol 69. No 3, 130–135. Viitattu 10.11.2017 http://disa.uniroma3.it/wp-content/uploads/2016/09/588_3931.pdf.
- Eklund, I. & Kekkonen, H. 2011. Toiminnan kannattavuus. Helsinki: WSOYpro.
- Heimonen, S. 2014. Kustannuslaskentaprojekti Case Yritys X Oy. Savonia AMK. Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala. Opinnäytetyö.
- Huotari, L. 2017. Lapin sairaanhoitopiiri. Proviisori. Keskustelu 2.2.2017.
- Isoranta, A. 2000. Kustannuslaskenta, hinnoittelu ja kannattavuus t:mi case-yritys. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Taloushallinnon suuntautumisvaihtoehto. Opinnäytetyö.
- Jones, C.T. & Dugdale, D. 2002. The ABC bandwagon and the juggernaut of modernity. Accounting, Organizations and Society. Vol 27. No 1–2, 121–163. Viitattu 14.1.2018 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361368201000356?via%3Dihub>.
- Kaplan, R. & Anderson, S. 2004. Time driven Activity based Costing. Harvard Business Review. Vol82. No 11, 131–138. Viitattu 14.1.2018 <https://hbr.org/2004/11/time-driven-activity-based-costing>.
- Kaplan, R. & Porter, M. 2011. How to solve the cost crisis in health care. Harvard Business Review. Vol. 89. No 9. 46–64. Viitattu 14.1.2018 <https://hbr.org/2011/09/how-to-solve-the-cost-crisis-in-health-care>.
- Karaus, J. 2011. Kustannusperusteinen hinnoittelu: Case: Yritys X Oy. Laurea-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Kähkönen, T. & Lassila, S. 2007. Lonkan tekonivelleikkauksen yksikkökustannus toimintolaskentaa soveltaen. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Liiketalous. Opinnäytetyö.
- Lumijärvi, O-P., Kiiskinen, S. & Särkilahti, T. 1995. Toimintolaskenta käytännössä: Toimintolaskenta johtamisen apuvälineenä. 2. painos. Ekonomia-sarja. Helsinki: Weilin+Göös.
- Lumijärvi, I. 2017. Tulosjohtaminen ja tuloksellisuuden tavoittelu. Teoksessa I. Karppi (toim.) Hallinnan uusia ulottuvuuksia. Tampere: Tampereen yliopisto, 74–79.
- McNabb, D. 2006. Knowledge management in the public sector, A blueprint for innovation in goverment. New York: M.E. Sharpe.

- Meklin, P., Rajala, T., Sinervo, L-M. & Vakkuri, J. 2009. Kunta hyvinvointipalvelujen järjestäjänä: rajallisten voimavarojen tehokkaan hallinnan ongelma. Teoksessa I. Karppi & L-M. Sinervo (toim.) Uuden hallintatavan lisääntyminen. Tampere: Tampereen yliopisto, 237–273.
- Mustonen, A. 2016. Sairaala-apteekin kustannuslaskennan ja sisäisen hinnoittelun kehittäminen. Oulu: Oulun yliopisto. Pro Gradu -tutkielma.
- Nieminen, O. 2010. Kustannuslaskenta- ja hinnoittelumallin luominen Seutukeskus Oy Hämeelle: Toimintolaskentamalli. Hämeen ammattikorkeakoulu. Liiketalous. Opinnäytetyö.
- Pellinen, J. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Helsinki: Talentum.
- Raudasoja, K. & Johanson, M-L. 2009. Esimies talouden johtajana julkishallinnossa. Helsinki: WSOYpro.
- Raudasoja, K. & Suomela, U. 2014. Kustannuslaskennasta kustannusten hallintaan- valtion viraston kustannuslaskenta. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Sairaala-apteekin ja lääkekeskuksen toiminta 2012. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen määräys 6/2012.
- Säilä, E., Hellén-Toivanen, P., Pakkanen, K., Kääriäinen, A. & Urrila, A. 2008. Kunnan hallinto, talous ja valvonta. Helsinki: Edita.
- Tyni, T., Myllyntaus, O. & Suorto, A. 2012. Kustannuslaskentaopas kunnille ja kuntayhtymille. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Törmilehto, S. 2010. Tuotekustannuslaskenta, Apteekin lääkevalmistuksen kustannuslaskenta. Kuopio: Itä-Suomen yliopisto. Pro Gradu -tutkielma.
- Vakkuri, J., Oulasvirta, L. & Johanson, J-E. 2017. Talouden hallinta ja johtaminen julkisessa toiminnassa – johdatus julkisen talousjohtamisen näkökulmaan. Teoksessa I. Karppi (toim.) Hallinnan uusia ulottuvuuksia. Tampere: Tampereen yliopisto, 91–96.
- Vehmanen, P. & Koskinen, K. 1998. Tehokas kustannushallinta. Porvoo: WSOY.
- Åback, E. 2011. Ruokapalvelut toimintojohtamiseen toimintolaskennan avulla. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Matkailu, ravitsemis- ja talousala. Opinnäytetyö.

LIITTEET

- Liite 1. Palkkakulujen jakaantuminen ammattiryhmittäin ja toiminnoittain
- Liite 2. Toimintoajurit

