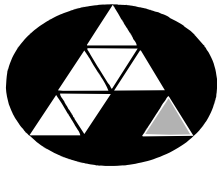


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden koulutusohjelma

Joonas Lievonen

LOGISTISET PROSESSIT POHJOIS-KARJALAN KESKUSSAI-  
RAALASSA

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2012



POHJOIS-KARJALAN  
AMMATIKORKEAKOULU

**OPINNÄYTETYÖ**  
**Huhtikuu 2012**  
**Liiketalouden koulutusohjelma**

Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
p. (013) 260 6800

Tekijä(t)  
Joonas Lievonen

Nimeke  
Logistiset prosessit Pohjois-Karjalan keskussairaalaassa

Toimeksiantaja  
Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä

**Tiivistelmä**

Tämä opinnäytetyö käsittelee Pohjois-Karjalan keskussairaalaassa tapahtuvia logistisia prosesseja. Tutkimuksessa on kartoitettu nykyiset tapahtuvat prosessit ja analysoitu niissä mahdollisesti olevia kehittämiskohteita tai tulevaisuuden haasteita keskussairaalan logistiikalle.

Opinnäytetyön pääasiallisena tutkimusmenetelmänä on käytetty osallistuvaa havainnointia, jota olen tehnyt työskentelyn ohessa Pohjois-Karjalan keskussairaalan keskusvarastossa ja hankintatoimistossa. Opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida sairaalalogistiikan prosesseja ja nostaa esiin kehityskohteita. Opinnäytetyö on laadullinen ja siitä syntyy analyysi ja kuvaukset valituista prosesseista. Havainnoiteja ja haastatteluja avuksi käyttäen on koottu prosessikuvaukset ja niiden tukena on käytetty myös aiheeseen liittyvää kirjallisuutta.

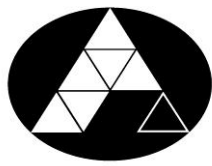
Opinnäytetyö on tärkeä toimeksiantajalle, koska toimiva sairaalalogistiikka on edellytys potilasvirtojen sujuvuudelle ja laadukkaan hoidon turvaamiselle. Logistista päätöksentekoa varten tarvitaan ajankohtaista tietoa prosesseista ja niiden tilasta.

Prosesseissa ilmeni realistisesti toteuttamiskelpoisia kehityskohteita, joita olisi mahdollista toteuttaa ilman suuria muutoksia toiminnassa tai rahallisia investointeja. Näillä keinoilla olisi mahdollista tehostaa logistiikan sujuvuutta.

Kieli  
Suomi

Sivuja 60

Asiasanat  
sairaalalogistiikka, hankinnat, varastointi, sisäiset kuljetukset



NORTH KARELIA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**THESIS**

**April 2012**

**Degree Programme in Business Economics**

Karjalankatu 3

FIN 80200 JOENSUU

FINLAND

Tel. 358-13-260 6800

**Author(s)**

Joonas Lievonen

**Title**

Logistic Processes in North Karelia Central Hospital

**Commissioned by**

North Karelia Hospital District

**Abstract**

The purpose of this thesis was to find out logistic processes occurring in North Karelia Central Hospital. The study contains the description of ongoing processes and the analysis of possible development needs or future challenges for the logistics of the Central Hospital.

The main research method of this thesis is participative observation, which I conducted while working at the Central Hospital materials warehouse and purchase department. The purpose was to analyze hospital logistic processes and highlight their development needs. The thesis is qualitative and it creates analysis and descriptions of the chosen processes. Observations and interviews have been the basis for process descriptions and also literature has been used to support the process description.

The thesis is important for the commissioner, because functioning hospital logistics is required for smooth processing of patient streams and for guaranteeing the quality of treatment. For making logistic decisions, up-to-date information about processes and their state is essential.

Process descriptions and the study revealed feasible development areas, which would be easy to realize without major changes in the operation of the hospital or major financial investments. These measures would possibly accelerate the logistic flow.

**Language**

Finnish

Pages 60

**Keywords**

hospital logistics, purchases, storage, internal deliveries

# Sisältö

Tiivistelmä  
Abstract

1	Johdanto .....	5
1.1	Opinnäytetyön tavoite .....	5
1.2	Opinnäytetyön rakenne.....	6
1.3	Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä ja keskussairaala .....	7
2	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat.....	8
2.1	Haastattelut ja havainnointi tutkimusmenetelminä .....	8
2.1	Aineiston analyysi ja tulkinta sekä johtopäätökset .....	10
2.2	Tietoperusta .....	12
3	Logistiset toiminnot .....	12
3.1	Hankintatoimi .....	13
3.1.1	Hankintatoimen tavoitteet .....	14
3.1.2	Hankintojen taloudellinen merkitys organisaatiolle .....	15
3.1.3	Julkiset hankinnat ja kynnysarvot .....	16
3.1.4	Julkisten hankintojen prosessi .....	18
3.2	Palvelujen hankinta ja laatu .....	19
3.2.1	Palvelujen räätälöinti.....	21
3.2.2	Palvelujen hankintaprosessi .....	22
3.3	Varastoinnin toiminnot .....	23
3.4	Sisäiset kuljetukset .....	27
4	Logistiset prosessit Pohjois-Karjalan keskussairaalassa .....	29
4.1	Hankintaesityksellä hankittavat tuotteet .....	29
4.1.1	Keskusvaraston ja leikkaussalin täydennystilaukset.....	31
4.1.2	Julkisten hankintojen kilpailutus.....	33
4.2	Keskussairaalan varastoinnin prosessit .....	38
4.2.1	Sairaalan tulologistiikka .....	38
4.2.2	Reklamaatioiden käsittely .....	43
4.2.3	Varastoartikkeleiden keräily .....	43
4.2.4	Keskusvarastossa asioivat noutoasiakkaat .....	46
4.3	K-laajennuksen varastoautomaatti.....	47
4.3.1	K-laajennuksen keräily.....	47
4.3.2	Varastoautomaatin täydennystilaukset .....	49
4.4	Lähtölogistiikka .....	50
4.5	Sairaalan sisäiset kuljetukset.....	51
4.5.1	Varastokuljetukset osastoille.....	51
4.5.2	Tekstiilikuljetukset osastoille .....	52
5	Johtopäätökset .....	54
6	Pohdinta.....	56
6.1	Opinnäytetyöprosessi .....	56
6.2	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys.....	57
6.3	Jatkotutkimusmahdollisuudet.....	58
	Lähteet.....	60

# 1 Johdanto

Terveydenhuollon toimivuus ja luotettavuus perustuu monilta osin sujuvaan logistiikkaan. Logistiikan merkitys potilaiden hoidossa on erittäin tärkeää, ilman oikeita hoitotarvikkeita toimitettuina oikeaan aikaan, terveydenhuoltohenkilökunnan työ kestäisi pitempään ja vaikeutuisi.

Terveydenhuollon kustannukset olivat vuonna 2009 Suomessa 15,7 miljardia euroa, kasvua edellisvuoteen oli reaalisesti 1,2 %. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2010.) Sairaalogistiikkaa ei Suomessa ole juurikaan tutkittu, vaikka tutkimuksissa on saatu selville, että jopa 30–46 % sairaaloiden kustannuksista jollain tavalla kytkeytyy logistiikkaan eli tavara- ja potilasvirtoihin. Tuloksien perusteella näitä kustannuksia pystyttäisiin selvästi pienentämään, Poulinin mukaan jopa puolittamaan, jos parhaat käytänteet otettaisiin käyttöön. (Poulin 2003.)

## 1.1 Opinnäytetyön tavoite

Opinnäytetyöni tarkoitus on selvittää Pohjois-Karjalan keskussairaalassa tapahtuvia logistisia prosesseja ja tutkia niiden kehityskohteita. Aiheeseen olen perehtynyt työharjoitteluni ja työskentelyni kautta Pohjois-Karjalan keskussairaalassa. Opinnäytetyötäni varten käytin hyväkseni toimeksiantajalta, sekä käytännön työskentelyn kautta saamaani tietoutta.

Valitsin aiheekseni logistiset prosessit, koska olen työharjoitteluni ja työskentelyni takia niistä kiinnostunut, ja koska haluan selvittää, voisiko niitä tehostaa. Päädyimme toimeksiantajan kanssa yhdessä tähän aiheeseen, he ovat varsinkin kiinnostuneita tekstiili- ja materiaalogistiikan tilasta ja kehittämisestä. Sain tietoutta työtäni varten hankinnan-, keskusvaraston-, kuljetuksen henkilökunnalta, jotka työskentelevät kaikki logistiikan prosessien parissa.

Tarkoituksena on hahmottaa logististen prosessien kulku Pohjois-Karjalan keskussairaalassa ja selvittää niiden mahdolliset kehityskohdat. Pääpaino työssäni tulee olemaan tekstiili- ja materiaalilogistiikan sekä hankinnan prosessit.

Logistisiin prosesseihin kuuluisivat myös mm. lääkelogistiikka ja jätteiden käsittely, mutta toimeksiantajan ja minun mielestäni aihetta oli järkevintä rajata, ettei sisältö tule liian laajaksi. Valitsemani aihepiirit antavat mielestäni hyvän kuvan siitä, mitä sairaalalogistiikka on ja mitä se edellyttää toimiakseen sujuvasti. Suoritin harjoitteluni Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän hankintatoimistossa, tänä aikana työskentelin materiaalihallinnon parissa, tilasin varastoartikkeleita ja tarkastin sähköisiä laskuja. Olen myös työskennellyt Pohjois-Karjalan keskussairaalan keskusvarastolla, joten olen näiden tehtävien kautta saanut hyvän kuvan sairaalan materiaalilogistiikasta.

## **1.2 Opinnäytetyön rakenne**

Opinnäytetyössäni käsittelen ensin luvuissa yksi, kaksi ja kolme, tutkimukseni tavoitteita ja menetelmällisiä valintoja, sekä kerron yleistä tietoutta Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymästä. Luvusta neljä alkaa materiaalilogistiikkaan liittyvää teoriaa, varastointia, hankintoja ja kuljetuksia. Rajasin aiheeni näihin prosesseihin, koska ne muodostavat suurimman osan sairaalan materiaalilogistiikasta. Käsittelen teoriaosuudessa myös palvelujen hankintaa. Tämä osio liittyy siihen, että Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän sopimus Karjalan Tekstiilipalvelun kanssa tekstiilipalveluiden järjestämisestä umpeutuu vuoden 2012 lopussa, joten teoriaosuudessa käsitellään, mitä asioita palvelujen hankinnassa ja tulevisissa sopimusneuvotteluissa tulisi ottaa huomioon.

Luvusta viisi alkaa opinnäytetyöni tutkimusosa, jossa käsittelen hankintojen, varastoinnin ja sisäisten kuljetusten prosesseja Pohjois-Karjalan keskussairaalassa. Olen koonnut prosesseissa havaitsemiani ja haastatteluissa saamiani kehityskohteita aina kunkin prosessikuvauksen loppuun.

### **1.3 Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä ja keskussairaala**

Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän (PKssk) toiminta alkoi 1.1.2006 kun Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä ja Honkalammen kuntayhtymä yhdistyivät. Kuntayhtymän alueella elää 171 000 asukasta ja se muodostuu 17 kunnasta. Kuntayhtymä tarjoaa erikoissairaanhoidon- ja sosiaalipalveluja kolmessa toimipaikassa: Pohjois-Karjalan keskussairaala Joensuussa, psykiatrian klinikalla Paiholassa ja vammaisalan asiakkaille ja heidän perheilleen Honkalampi-keskuksessa Liperissä. PKssk:ssä työskenteli vuoden 2010 lopussa 2868 henkilöä, joista 2381 (83 %) on naisia ja miehiä 487 (17 %). Koko henkilöstön keski-ikä on 44 vuotta. (PKssk 2011.)

PKssk kuuluu Kuopion yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueeseen johon kuuluvat myös Keski-Suomen sairaanhoitopiiri (Jyväskylä), Etelä-Savon sairaanhoitopiiri (Mikkeli) sekä Itä-Savon sairaanhoitopiiri (Savonlinna), tämän erityisvastuualueen väestömäärä on 855 000 henkilöä. (PKssk 2009.)

Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän organisaatio koostuu sairaanhoidon-, sosiaalipalvelujen ja tukipalvelujen toiminta-alueista sekä röntgenliikelaitoksesta. PKssk:n hankintatoimisto, jonka vastuulla on logistiikan prosessit, kuuluu tukipalvelujen alaisuuteen. Logistiikan palvelut koostuvat hankintatoimistosta, keskusvarastosta ja kuljetusyksiköstä. (PKssk 2011.)

Pohjois-Karjalan keskussairaala sijaitsee Joensuussa, Niinivaaran kaupunginosassa. Se on Suomen ensimmäinen keskussairaala ja toimintansa se aloitti vuonna 1953. Sairaala on laajennettu useita kertoja sen toiminnan aikana ja uusimman G2-laajennuksen tulisi valmistua vuonna 2012. Sairaala-alue koostuu päätalosta ja ympärillä sijaitsevista taloista, joissa on klinikkatoimintoja sekä tukipalveluja. Keskussairaala on tarjolla kaikkien erikoisalojen sairaanhoitopalveluita lukuun ottamatta avosydän- ja neurokirurgiaa.

## 2 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat

Opinnäytetyöni on laadullinen tutkimus ja tavoittelen sillä käytännön toiminnan uudelleenarviointia ja kehittämistä. Kuvaan opinnäytetyön menetelmät, toimenpiteet ja työskentelytavat, joita työn tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan. Laadullisesta tutkimuksestani syntyy kuvaukset logistisista prosesseista Pohjois-Karjalan keskussairaalassa. Toteutan työni havainnoimalla prosessien kulkua, kerään aineistoa myös haastatteleamalla logistiikan parissa työskenteleviä ja käytän myös logistiikkapalavereiden muistiinpanoja.

### 2.1 Haastattelut ja havainnointi tutkimusmenetelminä

Haastattelu poikkeaa muista tiedonkeruumenetelmistä, koska siinä ollaan suorassa kielellisessä vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa. Tämä tuo mukanaan sekä etuja että haittoja, joustavuus nousee suurimmaksi eduksi aineistoa kerätessä. Haastattelun soveltuvuutta tutkimusmenetelmäksi tulee miettiä tarkkaan ja yleisesti se on päämenetelmä kvalitatiivisessa tutkimuksessa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 200–201.)

Suurin etu haastatteluissa verrattuna muihin tiedonkeruumuotoihin on siinä, että niissä voidaan säädellä aineiston keruuta joustavasti ja vastaajia myötäillen. Haastatteluissa on mahdollisuus vuorovaikutukseen, joten esimerkiksi haastatteluaiheiden järjestystä voidaan säädellä ja vastauksia voidaan tulkita monipuolisemmin kuin postitse lähetystä kyselystä. Haastatteluiden hyvien puolten lisäksi ne sisältävät ongelmia. Haastatteluihin kuluu aikaa ja ne vaativat huolellista valmistautumista. Haastattelun kohde voi myös kokea tilanteen pelottavaksi tai itseään uhkaavaksi. Haastateltavat antavat myös yleensä vain sosiaalisesti suotavia vastauksia, tämä johtaa tutkimuksen luotettavuuden heikkenemiseen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 201–202.)

Haastattelun avulla saadaan tietoa, mitä henkilöt ajattelevat, uskovat ja tuntevat, mutta niistä ei selviä, mitä todella tapahtuu. Havainnoinnin tarkoitus on



saada tietoa toimivatko yksilöt niin kuin he sanovat toimivansa. Tieteellinen havainnointi ei ole vain näkemistä, vaan myös tarkkailua. Havainnointia pidetään välttämättömänä perusmenetelmänä tieteellisessä tutkimuksessa, vaikka se onkin työlästä ja kyselyt ja haastattelut ovat osittain sen syrjäyttäneet. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 209.)

Suurin havainnoinnin etu on, että sillä saadaan suoraa, välitöntä tietoa esimerkiksi yksilöiden ja organisaatioiden käyttäytymisestä ja toiminnasta ja päästään luonnollisiin ympäristöihin. Havainnointia voidaan kuvata todellisen elämän ja maailman tutkimisena, havainnoinnissa ei ole keinotekoisuutta, joka voi olla muiden menetelmien ongelma. Havainnoinnissa ongelmaksi voi muodostua se, että havainnoija saattaa häiritä tai jopa muuttaa tilanteen kulkua. Havainnointilanteessa voi myös olla hankalaa tallentaa tietoa välittömästi, näin ollen tutkija joutuu kirjaamaan havainnot jälkikäteen ja luottamaan muistiinsa. Havainnoinnin avulla voidaan kuitenkin kerätä monipuolista ja mielenkiintoista aineistoa tutkimusta varten. Havainnoinnin lajit voidaan jakaa kahteen kategoriaan: systemaattiseen ja osallistuvaan havainnointiin. Havainnointi voi olla joko systemaattista ja tarkasti jäsenneiltyä, tai vapaata ja luonnolliseen toimintaan mukautunutta. Havainnoitsija voi olla tarkkailtavan ryhmän jäsenenä tai olla täysin ulkopuolinen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 209–211.)

Systemaattista havainnointia kuvaa, että se tehdään tarkasti rajatussa tilassa esimerkiksi tutkimushuoneessa ja että siinä laaditaan luokitteluskeemoja, joita käytetään asiantuntevasti. Systemaattista havainnointia voidaan käyttää työpajoilla tutkittaessa työn tehokkuutta rationalisointia. Havainnot pyritään tässä menetelmässä tekemään ja tallentamaan tarkasti ja systemaattisesti. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 211–212.)

Osallistuvan havainnoinnille tyypillistä on, että tutkija osallistuu ryhmän toimintaan tutkittavien ehdoilla ja että nämä tutkimukset ovat usein kenttätutkimuksia. Tutkija pyrkii usein pääsemään ryhmän jäseneksi ja usein hänelle muodostuu jokin rooli ryhmän sisällä. Osallistuminen voi olla täydellistä, tämä kuitenkin saattaa aiheuttaa eettisiä ongelmia. Ristiriita voi syntyä siitä että tutkijan tulisi toimia luonnollisesti ja aidosti tutkittavassa ryhmässä, mutta hän on myös ke-

räämässä aineistoa tieteellistä tutkimusta varten. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 213.)

Tutkijan ollessa osallistuva havainnoija tutkittaville tehdään selväksi, että havainnoija on vain tekemässä havaintoja tutkittavista. Yleensä tutkija pyrkii rakentamaan hyvät suhteet tutkittaviin, käytännössä havainnoija osallistuu ryhmän elämään mutta esittää heille myös kysymyksiä. Havainnointi voi koskea tiettyä rajattua aihealuetta tai tarkoituksena voi olla saada tutkittavien elämästä mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva. Tutkijan tulee tarkasti pitää erillään havainnot ja omat tulkintansa niistä käytettäessä havainnointimenetelmiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 213–214.)

Käytin havainnointia pääasiallisena menetelmänä ja puuttuvia tietoja keräsin haastattelemalla. Olin työyhteisön jäsen harjoittelussani ja työskennellessäni Pohjois-Karjalan keskussairaалassa, joten havainnointini oli luonnollista ja vapaata. Minulla oli hyvät suhteet työyhteisön jäseniin, havainnoin heidän työtään ja esitin kysymyksiä. Näistä tiedoista muodostui muistiinpanoja ja sain asiantuntijatietoa tutkimustani varten. Haastatteluissa täydensin omia havaintojani ja kysyin sellaisia asioita, mitä ei välttämättä voi heti huomata havainnoimalla toisen työskentelyä. Haastattelut olivat teemahaastatteluita ja tein ne yksilöhaastatteluina, näin ajattelin saavani niistä eniten informaatiota.

## **2.1 Aineiston analyysi ja tulkinta sekä johtopäätökset**

Tutkimustehtäväni on selvittää Pohjois-Karjalan keskussairaалassa tapahtuvia logistiikan prosesseja ja miettiä mahdollisia toiminnan tehostamisen ratkaisuja. Kerätyn tutkimusaineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko ovat tutkimukseni tärkein vaihe, jotka olen ottanut huomioon jo tutkimukseni alussa. Analyysivaiheessa selviää, minkälaisia vastauksia olen saanut tutkimustehtäväni. Aineistosta pääsen tekemään päätelmiä esitöiden jälkeen empiirisessä tutkimuksessa.

Ensimmäisessä vaiheessa aineiston järjestämisessä tarkistan keräämäni tiedot,

joita olen saanut havainnoimalla ja haastattelujen avulla. Tarkkailen, onko aineistossani puuttuvia tietoja tai selviä virheitä. Seuraavassa vaiheessa täydennän puuttuvia tietoja sairaalan logistiikan parissa työskenteleviltä henkilöiltä. Viimeisenä järjestelen aineistoni tiedon tallennusta ja analyysseja varten. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 221–222.)

Kerään aineistoa monissa eri vaiheissa ja eri menetelmillä kuten havainnoiden ja haastatteluin, joten analysoin tietoja jo pitkin tutkimusprosessin matkaa eli analysointia suoritetaan ja kerätään osittain samanaikaisesti. Analyysitavaksi valitsen sen, joka antaa parhaiten vastauksen tutkimustehtävääni. Käytän aineistoa analysoidessa ymmärtämiseen pyrkivää lähestymistapaa, jossa melkein aina käytetään laadullista analyysia ja päätelmien tekoa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 223–224.)

Analysointivaihetta seuraa tulosten selittäminen ja tulkitseminen. Tulkinalla tarkoitetaan, että pohdin analyysin tuloksia ja teen niistä omia johtopäätöksiä. Tutkimuksessani tulkinta on aineiston analyysivaiheessa esiin nousevien merkitysten selkiyttämistä ja pohdintaa. Pelkkä tutkimuksessani saamien tulosten analysointi ei riitä kertomaan tutkimuksen tuloksia, vaan tuloksista tulee laatia synteesejä. Synteeseiden merkitys tutkimukselle on, että ne kokoavat yhteen pääseikat ja antavat vastaukset kirukkaasti asetettuihin ongelmiin. Tutkimuksesta saatavat johtopäätökset pohjaavat laadittuihin synteeseihin.

Aineistoni pohjalta tein laadullista analyysia ja päätelmiä. Järjestelin saamani havainnot logistiikkaprosesseista kuvioiksi, joista niiden ymmärtäminen ja tulkinta on helpompaa. Näistä kuvioista saa käsityksen, mitkä vaiheet seuraavat tai ovat riippuvaisia toisistaan. Analyysivaiheen jälkeen pääsin tekemään pohdintoja ja johtopäätöksiä, siitä miten sairaalalogistiikka toimii ja voisiko sitä mahdollista tehostaa joltain osin. Näiden vaiheiden jälkeen pystyin vertaamaan saamiani tuloksia teoriaan.

## 2.2 Tietoperusta

Tietoperustana opinnäytetyössäni on logistiikan ja julkisten hankintojen kirjallisuus kuten Jouni Sakin, Ritvasen ja Koiviston sekä Hokkasen, Karhusen ja Luukkaisen teokset. Nämä teokset sisältävät tietoa hankinnoista, varastoinnista, muusta materiaalilogistiikasta ja näiden prosessien tehostamisesta, nämä aihepiirit muodostavat työni tärkeimmät asiakokonaisuudet.

Käytän myös työssäni tiedonlähteenä lakia, varsinkin Laki julkisista hankinnoista (348/2007). Tämä laki ohjaa kuntayhtymän hankintatoimistossa tehtäviä julkisia hankintoja. Sairaalogistiikasta ei varsinaisesti ole kirjoitettu suomenkielistä kirjallisuutta, joten käytän tietolähteenä myös Etienne Poulinin sairaalogistiikkaa käsittelevää artikkelia.

## 3 Logistiset toiminnot

Sairaalogistiikka on prosessina sellainen, jota usein aliarvostetaan eikä se välttämättä saa tarvitsemaansa huomiota. Tähän prosessiin tulisi kuitenkin kiinnittää enemmän huomiota, koska logistiikka voi viedä huomattavan osan sairaalan toimintaan budjetoiduista varoista. Useiden tutkimusten mukaan jopa 30–46 % sairaalan toiminnan kustannuksista aiheutuu logistisista kustannuksista. Näitä kuluja olisi mahdollista jopa puolittaa, ottamalla käyttöön parhaiten toimivat käytännöt sairaalogistiikassa. Sairaalogistiikan kustannukset syntyvät mm. ostamisen, varastoinnin, lääkehuollon sekä myös potilaan hoidosta, kuten toimenpidehuoneiden ja vuodeosastojen kustannuksista. Näin ollen kustannukset syntyvät monesta eri prosessista, ei pelkästään tilaus-toimitus prosessista. (Poulin 2003.)

Sairaalogistiikkaa tutkittaessa on myös huomattu, että sellaiset toiminnot, joita olisi järkevää suorittaa tukitoimintojen henkilöstön puolesta, suoritetaan tällä hetkellä terveydenhuoltohenkilökunnan työvoimalla. Tämän takia sairaalogistiikan prosessit ovat usein monikerroksisia ja että logistiikan parissa työskente-

lee useita erilaisia työntekijöitä. Varaston ja hankintatoimen henkilöstö työskentelee materiaalilogistiikan, kuten hoitotarvikkeiden parissa, apteekin henkilöstö lääkkeiden ja ravintohuolto elintarvikkeiden hankintojen parissa. Samanlainen työnjako on käytössä myös Pohjois-Karjalan keskussairaalassa. (Poulin 2003.)

Sairaaloiden logistinen prosessi sisältää usein seuraavat vaiheet: tilausprosessi ja sen johtaminen hankintatoimen tai varaston johdosta, tilattujen artikkeleiden vastaanotto ja tarkastus ja osastojen varastoiden täydentäminen. Prosessin ensimmäisessä vaiheessa on tiedostettava tarpeet, tämän jälkeen huolehdittava tilauksista. Tilauksia varten tulee tarkistaa varastojen saldot ja artikkeleiden ohjaustiedot. Tilauksen saavuttua artikkelit otetaan vastaan ja tarkistetaan että ne ovat tilauksen mukaisia. (Poulin 2003.)

Tarkastuksen jälkeen artikkelit siirretään varaston hyllyyn tai tilanneen yksikön omaan varastotilaan. Saapumisen jälkeen seuraa artikkeleihin liittyvien laskujen tarkastus. Viimeisenä vaiheena on tilauksen vastaanottaminen käyttäjäyksiköltä, sen kerääminen varastosta, toimittaminen yksikölle ja mahdollinen hyllyttäminen. (Poulin 2003.)

### **3.1 Hankintatoimi**

Logistiikkaketjussa, eri osapuolten välisten prosessien sujuvuus asettaa monenlaisia vaatimuksia eri tahoille. Logistiikan parissa työskentelevien on ymmärrettävä, miten he toiminnallaan voivat vaikuttaa kokonaistehokkuuteen. Paras hyöty logistisista toiminnoista, joita ovat hankinnat, varastointi, tuotanto, jakelu, kuljetus sekä vihreä logistiikka, saadaan silloin kun yritys ja koko toimitusketju toimivat saumattomasti yhteen. (Ritvanen & Koivisto 2007, 31.)

Viime vuosikymmeninä organisaatioiden hankintojen merkitys kilpailukyvyille ja taloudelliselle tulokselle on korostunut entisestään, koska yritykset keskittyvät entistä enemmän ydinosaamisensa, ulkoistavat toimintoja ja voivat hankkia tarvitsemansa palvelut oman yrityksensä ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Hankintatoimi voidaan jakaa kolmeen eri toimintoon: strategiset, taktiset ja operatiiv-

viset toiminnot. Strategisella hankintatoimella käsitetään toiminnan suunnittelu ja kehittäminen, toimittajien valinta ja arviointi sekä ostaja-toimittaja suhteiden kehittäminen. Taktinen puoli koostuu budjetoinnista ja sopimusneuvotteluista. Operatiivinen ostotoiminta käsittää arkirutiineita, kuten tilaustoiminta, toimitusvalvonta ja laskujen tarkastaminen. (Ritvanen, Inkiläinen, Von Bell & Santala 2011, 31.)

### **3.1.1 Hankintatoimen tavoitteet**

Organisaatiot pyrkivät toiminnassaan asiakkaiden hyvään palveluun ja kustannustehokkuuteen ja ne ovat myös hankintatoimen keskeisiä tavoitteita. Näiden lisäksi hankintatoimessa pyritään luottamuksellisiin ostaja-toimittajasuhteisiin ja niiden jatkuvaan kehittämiseen ja arviointiin. Yhdistämällä tilauksia, rahteja ja laskuja volyymiedut pyritään täysimääräisesti käyttämään hyödyksi. Hankintatoimessa työskentelevät tarkkailevat myös sitoutunutta pääomaa ja vaihtomaisuutta. Hankintahenkilöstö laskee myös varastotasoa niin omassa kuin koko toimitusketjussa. Hankintatoimen tehtävänä on hankkia yrityksen tarvitsemat materiaalit, tuotteet ja palvelut ja varmistaa että ne ovat ajallisesti, laadullisesti, määrällisesti ja hinnaltaan sopimuksien mukaisia. Tämä prosessi on toteutettava mahdollisimman kustannustehokkaasti, turvaten kuitenkin riittävän palvelutason. (Ritvanen ym. 2011, 32.)

Hankintatoimen henkilöstön tehtävät koostuvat lukuisista tehtävistä mm. seuraavista: toimittajavalinta ja arviointi, hankintatarpeiden määrittely, etsiä uusia, kilpailukykyisiä hankintalähteitä, ostaja-toimittajayhteistyön kehittäminen, neuvottelut, raportointi ja mittaaminen, varastokustannusten pienentäminen, parhaan mahdollisen laadun, hinnan ja palvelun yhdistelmän varmentaminen sekä markkinoiden seuraaminen. Raaka-aineiden ja tuotteiden toimituksista huolehtiminen epätavallisissa tilanteissa on myös tärkeä osa hankinta-ammattilaisten työssä. Tähän tulee varautua etsimällä jatkuvasti vaihtoehtoisia toimittajia ja reittejä. Tästä esimerkkinä on Islannissa 2010 sattunut tulivuorenpurkaus, jonka tuhkapilvi katkaisi lentoliikenteen viikon ajaksi. Tämä luonnonilmiö vaikeutti

huomattavasti suomalaisten ja muiden eurooppalaisten yritysten logistiikkaa. (Ritvanen ym. 2011, 32–33.)

Taantuma vaikuttaa myös osaltaan toimitusaikoihin, esimerkiksi Aasiasta saapuvien lähetysten toimitusajat voivat pidentyä useilla päivillä, jos varustamot laskevat alusten nopeuksia säästäessään polttoainetta ja näin kulujaan. Hankintojen parissa työskentelevien tällaiset muutokset merkitsevät sitä, että materiaalit ja tuotteet on tilattava entistä aiemmin ja tuleva kysyntä on osattava ennakoida. Hankintatoimella on näin ollen suuri vastuu ja laajat tehtävät pyrkiessään mahdollistamaan toiminnan jatkuvan sujuvuuden. Näiden seikkojen takia valitsemaan tilanteeseen ei tyytyä, vaan hankintatoimea on jatkuvasti kehitettävä. Ennakoiva ja liiketoimintastrategiaa myötäilevä hankintatoimi on yleensä parhaimman tuloksen tae. (Ritvanen ym. 2011, 32–33.)

### **3.1.2 Hankintojen taloudellinen merkitys organisaatiolle**

Hankintojen merkitys yrityksille on erittäin suuri. Niiden osuus liikevaihdosta on suomalaisissa yrityksissä noin 70–75 prosenttia ja tämän osuuden odotetaan kasvavan tulevaisuudessa. Tämä osuus vaihtelee tietenkin riippuen mm. yrityksen koosta ja toimialasta. Yrityksen kokonaiskustannuksista 40–80 prosenttia puolestaan koostuu tuote- ja palveluhankinnoista. Hankintojen avulla pyritään myös saamaan lisää voittoa, tuottavuutta ja osakkeenomistajille tuottoa. (Ritvanen & Koivisto 2007, 120.)

Hankintojen taloudellinen merkitys organisaatiolle näkyy suorana tai epäsuorana vaikutuksena. Osto-osaston kustannuksien pienentyminen, alhaisemmat hinnat ja kuljetuskustannukset näkyvät mm. suorana vaikutuksena. Päästäkseen suoraan vaikutukseen tulee järjeistää hankintoja, yhdistellä tilauksia, kilpailuttaa hankintoja, vaihtaa tarpeen tullen toimittajia ja pyrkimällä pitempiin toimitusaikoihin. Epäsuoralla vaikutuksella käsitetään esimerkiksi materiaali-ohjauksjärjestelmien parantamista ja toimintojen yksinkertaistamista ja yhtenäistämistä. Epäsuorat vaikutukset tulevat todennäköisesti näkymään suurempina säästöinä kuin suorat säästöt ajan kuluessa. Tutkimuksissa on todettu että pie-

nelläkin hankintakustannusten vähentämisellä voi helpommin parantaa yrityksen tulosta kuin esimerkiksi myyntiä lisäämällä. (Ritvanen & Koivisto 2007, 121.)

Varsinaisen tuotteen tai palvelun osuus on pieni hankintojen kokonaiskustannuksista. Näillä kustannuksilla tarkoitetaan ennen varsinaista hankintaa syntyviä kustannuksia, hankinnan aikaisia ja niiden jälkeisiä Kokonaiskustannus- eli TCO-periaate (Total cost of ownership) tarkoittaa hankittavan tuotteen tai palvelun odotetun elinkaaren aikaisia kokonaiskustannuksia. Näiden laskeminen kannattaa laskea ainakin silloin, kun kyseessä on isoista hankintavolyymeista tai euroista, hankintoihin sisältyy epäsuoria kustannuksia, esimerkiksi huolto ja kunnossapitokustannuksia ja kun kyse on palveluhankinnoista. (Ritvanen ym. 2011, 35–36.)

Hankintojen kokonaiskustannukset syntyvät ostohinnasta, ostamisen kustannuksista, tavarankäsittelyn kustannuksista, tulleista ja veroista, varastoinnista, tarkastuksesta, hallinnosta, jälkitoimitus-, reklamaatio-, palautus- ja kehittämiskustannuksista. Hankintojen näkyvin kuluerä on ostohinta, mutta muiden kustannusten tiedostaminen on myös tärkeää. Näitä aiheuttavat mm. toimitilat, laitteet, tietojärjestelmät ja koulutukset, kustannustekijöitä on kaikkiaan hyvin monta. Hankintaneuvotteluissa tulisi tarkastella pelkän hinnan lisäksi mm. takuu- ja huoltopalveluita, minimiostoerää, käyttöaikoja ja toimitusaikoja. Kokonaiskustannuksien tarkastelu, jopa vuosien aikajänteellä on yrityksen kannalta erittäin tärkeää. (Ritvanen ym. 2011, 36.)

### **3.1.3 Julkiset hankinnat ja kynnysarvot**

Hankintalaissa julkisilla hankinnoilla käsitetään sellaiset tavara-, palvelu- ja rakennusurakkahankinnat, joita valtio, kuntayhtymät, kunnat, valtion liikelaitokset ja muut laissa määritellyt hankintayksiköt tekevät oman organisaationa ulkopuolelta. Julkisissa hankinnoissa tulee noudattaa hankintalaissa säädettyjä menettelytapoja. Hankintalain tarkoituksena tehostaa julkisten varojen käyttöä, edistää laadukkaita hankintoja ja turvata yritysten ja yhteisöjen tasapuolisia mahdolli-



suuksia tarjota palveluita ja tavaroita julkisten hankintojen tarjouskilpailussa. (Kuusniemi-Laine & Takala 2007, 21–22.)

Suomessa julkisia hankintoja tehdään vuosittain noin 22 miljardilla eurolla ja esimerkiksi tavara- ja palveluhankintojen sekä rakennusurakoiden arvo on kasvanut joka vuosi. Julkisissa hankinnoissa suurin kasvu on ollut palveluhankintojen määrässä. Näitä palveluhankintoja on varsinkin tehty alueilla, jotka eivät liity välittömästi hankintayksikön, kuten kunnan, ydintehtäviin. Viime vuosina myös sosiaali- ja terveydenhuoltoalalla julkisten hankintojen määrä on nopeasti lisääntynyt, vaikka sitä onkin perinteisesti pidetty kuntien toimialana. Yrityksille kilpailuttamisen lisääntyminen tarkoittaa julkisten markkinoiden avautumista yksityiselle palveluntarjonnalle. Tarjouskilpailuilla on todettu olevan suora vaikutus paikallisen elinkeinotoiminnan kehitykseen ja vilkkauteen. (Kuusniemi-Laine & Takala 2007, 22–23.)

Hankinnat jaetaan hankintalaissa kolmeen eri kategoriaan: EU-kynnysarvon ylittävät, alittavat EU-kynnysarvon mutta ylittävät kansallisen kynnysarvon ja hankinnat jotka alittavat kansalliset kynnysarvot. EU-hankinnoissa kynnysarvot eivät ole kiinteitä, vaan ne tarkastetaan kahden vuoden välein. EU-kynnysarvo vaihtelee hankinnan luonteen mukaan sekä sen kuka hankinnan toteuttaa. Palvelu- ja tavara hankinnoissa kynnysarvo on 200 000 euroa, muun hankintaviranomaisen kuin valtion toteuttaessa hankinnan. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012.)

Kansallisia hankintoja koskevat menettelytapasäännöt ovat luonteeltaan väljempää verrattaessa EU-hankintoihin. Kansallisissa hankinnoissa kynnysarvot vuonna 2012 vaihtelevat 30 000-150 000 euron välillä riippuen hankintalajista, esimerkiksi tavara- ja palveluhankinnoissa kynnysarvo on 30 000 euroa. Uuden hankintalain myötä myös alle EU-kynnysarvon olevat hankinnat tulee ilmoittaa julkisesti. Tämä uusi menettelytapa antaa yrityksille entistä paremmat mahdollisuudet saada tietoja hankinnoista. Uusi laki kieltää hankintojen toteuttamisen rajoitettuna menetelmänä esimerkiksi siten, että tarjouspyyntö lähetettäisiin suoraan yrityksille ilman hankintailmoituksen julkaisemista. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012.)

Vuoden 2007 hankintalain uudistuksen myötä otettiin myös käyttöön kansallisten kynnysarvojen käyttöönotto. Ennen lakimuutosta vain arvoltaan vähäiset, noin 5000–6000 euron arvoiset hankinnat voitiin jättää kilpailuttamatta. Ongelmana oli pienten kilpailutusten järjestämisestä aiheutuvat kustannukset, jotka usein nousivat kohtuuttoman korkeiksi hankintaan nähden ja näin ollen taloudellisen hyödyn koettiin jäävän vähäiseksi. Hankintayksiköt voivat toteuttaa nämä kansallisen kynnysarvon alittavat hankinnat omien sääntöjen ja ohjeidensa perusteella. (Kuusniemi-Laine & Takala 2007, 62.)

### **3.1.4 Julkisten hankintojen prosessi**

Hankintaprosessin hahmottaminen on ensisijaisen tärkeää sekä ostajan että myyjän työsuorituksen onnistumiseksi. Julkiset hankinnat poikkeavat prosessina monella tapaa yksityisen sektorin ostoista, keskeisin ero on siinä, että hankintayksikkö ei voi yhdistää prosessin vaiheita tai jättää niitä tekemättä, vaan kaikki vaiheet on suoritettava voimassa olevien oikeusohjeiden mukaisesti. Prosessi etenee toinen toisiaan seuraavista vaiheista, joista pääsääntöisesti tulee laatia kirjalliset asiakirjat. Tärkeää on myös hahmottaa prosessin jatkuvuus, useat julkiset hankinnat tulevat sopimuskauden jälkeen uudelleen kilpailutettaviksi noin neljän – viiden vuoden aikasyklillä, joskus nopeamminkin. Toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi hankintayksikön tuleekin viimeisen sopimusvuoden aikana valmistautumaan prosessin uudelleen käynnistämiseen ja mahdollisiin toimittaja muutoksiin. (Kuusniemi-Laine & Takala 2007, 121.)

Hankintaprosessi jakautuu noin viiteentoista vaiheeseen, näiden määrään ja keston vaikuttaa hankinnan kynnysarvo, valittu menettely, monimutkaisuus sekä hankintayksikön valmius reagoida mahdollisiin muutoksiin prosessin aikana. Prosessin käynnistyessä hankintayksikön tulee olla jo tietoinen monista seikoista, jotka tapahtuvat vasta prosessin loppuvaiheina. Vaiheiden ennakkoinnin jäädessä väliin ja jos hankintayksikkö lähtee prosessiin valmistautumattomana, on melkein varmaa että aikataulusta jäädään jälkeä, hankintaprosessi joudutaan keskeyttämään tai sen lopputulos ei vastaa odotuksia. Hankintaprosessin voi jakaa neljään vaiheeseen: ensimmäisenä on hankinnan suunnittelu ja tarvit-

tava markkinakartoitus, tämän jälkeen seuraa hankintamenettelyn ja tarjoajien valinta (riippuen onko kyseessä avoin- vai rajoitettu menettely), tarjousprosessi ja viimeisenä sopimuskausi. Näiden suurempien prosessien aikana tapahtuu monia eri vaiheita, esimerkiksi pelkässä tarjousprosessissa on noin 15 omaa vaiheittansa. (Kuusniemi-Laine & Takala 2007, 122.)

### **3.2 Palvelujen hankinta ja laatu**

Palvelun käsite tarkoittaa eri yhteyksissä erilaisia asioita. Sillä voidaan viitata esimerkiksi tiettyihin ammatteihin, palvelusektoriin yhtenä talouden osana. eri palvelualoihin tai palvelutoimintoihin, ne muodostavat kasvavan osan liiketoimintaa yhä useamman yrityksen liiketoiminnasta. Rakennemuutokset, verkostoituminen ja teknologian kehittyminen ovat muuttaneet toimintatapoja monessa yrityksessä. Yritysten, yritysverkostojen ja yhteiskuntapalveluiden rakennemuutosten takia kriittiset menestystekijät ovat osittain vaihtuneet. Näiden syiden takia palvelujen ostamisen hallitseminen on noussut yhä keskeisemmäksi asiaksi. Yrityksen tarvitsemia palveluja ostetaan runsaasti ulkopuolisilta toimittajilta ja palvelujen sisällöt ovat usein aikaisempia laajempia ja monimutkaisempia kokonaisuuksia. (Ritvanen & Koivisto 2007, 161.)

Palvelut ovat luonteeltaan monimutkaisia ilmiöitä ja niiden selittäminen tyhjentävästi on melko vaikeaa. Palvelu voi tarkoittaa tilanteen mukaan henkilökohtaista palvelua tai palvelua varsinaisena tuotteena. Palvelun laadun takaamisessa on yleensä enemmän ongelmia kuin tuotteen laadussa, sillä palvelussa on yleensä vähemmän näkyviä komponentteja kuin tuotteessa. Palvelujen tarjoaja ja asiakas ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Vuorovaikutuksen sujuvuudella ja mitä sen aikana tapahtuu, on suuri merkitys silloin, kun asiakas arvioi palvelun laadun tasoa. Asiakkaalle syntyvä käsitys laadusta vuorovaikutuksen yhteydessä luo pohjan koko palvelun laadun arvioinnille. Palvelutapahtuma on kokonaisuutena hyvin haavoittuvainen, yhden lenkin pettäessä saattaa koko loppuprosessi epäonnistua. (Ritvanen & Koivisto 2007, 163–164.)

Yritykset, jotka tuottavat palveluita asiakkailleen tulee jatkuvasti seurata palvelukapasiteetin riittävyyttä kaikille asiakkaille. Yritys ei saa kerran ajallisesti käyttämättä jääneelle palvelukapasiteetille uutta mahdollisuutta, vaan kyseessä on siten aina uusi palvelu. (Ritvanen & Koivisto 2007, 164.)

Yrityksen asiakas voi käsittää laadun hyvin monimuotoisena. He vertaavat käytännön kokemuksiin saamaansa informaatioon ja ennakkokäsityksiin, maksamaansa hintaan, tuttaviansa kokemuksiin ja yrityksen itse antamiin mielikuviin. Yleensä laadulla tarkoitetaan asiakkaan arvostamia ja heidän tuotteen toteutuksessa laadullisesti myönteisinä pitämiään ominaisuuksia. Ihmiset kuitenkin arvostavat eri asioita, joten käsitteenä laadukas tuote on erittäin subjektiivinen. (Ritvanen & Koivisto 2007, 164.)

Toimittajan kannalta laadukkaan palvelun tarjoaminen edellyttää, että he ymmärtävät asiakkaan liiketoimintaa, sen tehtäviä, tavoitteita ja strategiaa pystyäkseen tarjoamaan asiakkaalle arvoa lisääviä palveluita. Toimittaessa erilaisten organisaatioiden kanssa, saattaa olla hankala tietää, kuka on varsinainen lopullinen asiakas. Hankintapäätöksen takana on ihmisiä eri tehtävistä, ja heillä on erialaisia vaatimuksia. Sen jälkeen, kun hankintapäätöksiin vaikuttavat henkilöt on määritelty, selvitetään heidän vaatimuksensa ja miten toimittaja voisi tarjota heille mahdollisimman laadukasta ja hyödyttävää palvelua. (Ritvanen & Koivisto 2007, 165.)

Toimittajan tulee ottaa ymmärtää asiakkaan vaatimukset ja ottaa niistä tarkkaan selvää, esimerkiksi tilausten virheettömyys. Se voi tarkoittaa virheellisten rivien suhdetta tai täysin virheettömiä toimituksia. Asiakkaalla on aina mahdollisuus mitata tilausten oikeellisuutta joko yleisellä tasolla tai eritellen sen osia. Asiakas voi esimerkiksi hyväksyä 95 prosentin saatavuusvarmuuden tietyille artikkeleille ja odottaa 100 prosentin saatavuusvarmuutta tietyille osille. Myös puhuttaessa ajallaan tapahtuvista toimituksista voidaan tarkoittaa tiettyä toimitusaikaa plus/miinus kaksi päivää tai tiettyä kellonaikaa. Etuajassa tapahtuneet toimitukset voivat olla yhtä huono vaihtoehto kuin myöhästyneet. (Ritvanen & Koivisto 2007, 166.)

Asiakkaiden vaatimuksilla on tärkeä merkitys parempilaatuisen asiakaspalvelun muodostumiseen ja hyvin toimivalle logistiikalle. Niiden avulla pystytään luomaan palvelustrategia, tarjonta ja tavoitteet, jotka muodostavat pohjan logistiikan palveluvaatimuksille. Tavoitteiden toteutumista palvelutilanteissa arvioidaan palveluprosessin aikana hankittavan palautteen avulla. Palautteen hankintamettelyjä ovat mm. reklamaatiot, käyttäjätyytyväisyyskyselyt, raportit ja auditoinnit. Näistä saatava tieto tulee käyttää hyödyksi palvelun kehittämisessä. Näin saatua tietoa on mahdollista käyttää ongelmien ennaltaehkäisemiseen, korjauviin toimiin ongelmien ilmettyä ja toiminnan jatkuvaan kehittämiseen ja parantamiseen. (Ritvanen & Koivisto 2007, 167.)

### **3.2.1 Palvelujen räätälöinti**

Hankittavan palvelun räätälöintiasteella vaikutetaan tuotteen määrittelyyn ja tuotosten vaihtelevuuteen. Palvelu voidaan hankkia kaikille tarjottavana vakiopalveluna tai räätälöidä asiakkaan tarpeiden mukaan. Yleensä mitä pienempi on asiakaskontaktin määrä, sitä standardoidummasta palvelusta on kyse ja toisaalta sitä pienempi aineettomien tekijöiden merkitys on palvelun toimituksessa. Samankaltaisia ja yleisiä palveluja on helpompi määrittellä ja kilpailuttaa kuin räätälöityjä palveluja. Myös palveluntarjoajien keskinäinen vertailu on helpompaa. (Ritvanen & Koivisto 2007, 170.)

Mitä enemmän palveluja räätälöidään sitä enemmän myös loppukäyttäjien merkitys kasvaa palvelun määrittelyssä. Palvelujen räätälöinnistä aiheutuu myös se, että hankintaprosessi vaikeutuu, koska palvelun tuottajat tarjoavat toisistaan poikkeavia palvelukokonaisuuksia. Verrattaessa tavaratuotantoon, palvelutuotannossa tuotteen räätälöinti asiakkaan toiveet huomioon ottaen on helpompaa. Tämä johtuu mm. siitä, että palvelut sekä tuotetaan että kulutetaan samanaikaisesti ja että asiakas osallistuu yleensä itse tuotantoprosessiin. (Ritvanen & Koivisto 2007, 171.)

Räätälöinnillä pyritään luomaan palvelu, jolla täytetään sekä organisaation että palvelujen käyttäjien tarpeet. Hankittavat palvelut vaikuttavat yleensä jokaiseen

työntekijään henkilökohtaisesti, riippuen tietenkin palvelun luonteesta. Tärkeää on että palvelujen arviointikriteerit ja hankintaprosessi mukautuu hankittavaan palveluun. Esimerkiksi jos organisaation käyttöön hankitaan uusia ohjelmistoja, loppukäyttäjien olisi tärkeää osallistua hankintaprosessiin. (Ritvanen & Koivisto 2007, 171.)

### **3.2.2 Palvelujen hankintaprosessi**

Hankintaprosessi sisältää kaikki vaiheet, joita palveluiden, tuotteiden tai raaka-aineiden hankkimiseksi tarvitaan. Tässä prosessissa tärkeimpiä osa-alueita ovat mm. ennustetieto, tilaukset, toimitusvalvonta ja maksatus. Hankintaprosessi voidaan jakaa toisiaan seuraaviin vaiheisiin: tarve/hankintaehdotus, tarjouspyyntö, tarjousten vertailu, toimittajavalinta, ostoneuvottelut, sopimus, tilaus, toimituksen hyväksyminen/reklamaatio, laskun hyväksyminen ja toimittaja-arviointi/seuranta. Ostoprosessin vaiheet tietenkin riippuvat muun muassa hankinnan luonteesta, tilauksesta ja sopimuksista. Näin ollen hankintaprosessi voi olla edellä mainittua lyhyempi, kun esimerkiksi tarjouspyyntöä ei aina lähetetä. Hankintaprosessin eri vaiheissa tulee muistaa myös dokumentoinnin tärkeys, näin varmistetaan toiminnan läpinäkyvyys ja parannetaan valvontaa. (Ritvanen ym. 2011, 39.)

Palvelujen hankintaprosessissa on tärkeää tiedostaa palvelujen väliset erot, niiden luonne vaikuttaa hankintatapaan. Hankintaprosessin tavoitteena on saavuttaa lopputulos, jossa laatu, määrä, kustannukset ja muut olennaiset tekijät ovat tasapainossa keskenään. Hyvä lopputuloksen edellytyksenä on tilaajan hyvä osto-osaaminen ja hankittavan palvelun ominaisuuksien tunteminen. Kun tarve palvelulle on havaittu, tehdään päätös palvelun tuottamisen tavasta. Vaihtoehtoja tälle on tuottaa palvelu itse tai ostaa se ulkopuoliselta palvelun tarjoajalta. Tähän päätökseen vaikuttaa oletetut kustannukset, omat resurssit ja vaihtoehtojen laatutaso-oletukset. Nykyään suuri osa organisaatioista käyttää enenevässä määrin ostopalveluja eli ulkoistamista. Näiden kahden vaihtoehdon lisäksi voi hankittavaksi tulla myös palvelun osittainen ostos, jolloin osa työstä tehdään

omassa organisaatiossa ja osa hankitaan. Tässä vaihtoehdossa tulee selkeästi määritellä osapuolten väliset vastuurajat. (Ritvanen & Koivisto 2007, 175.)

Hankintaprosessin alussa kannattaa pohtia muutamia peruskysymyksiä koskien hankittavaa palvelua. Esimerkiksi mikä on tärkeää kyseisessä palvelussa? Miten palvelun laatu määritellään? Miten palvelu tuotetaan? Mistä tiedetään, saadanko toivotunlainen palvelu? Hankittavan palvelun laadun tulee aina vastata sovittua tasoa, tämä saavuttamiseksi tilaajan tulee esimerkiksi laatia kuvaukset työsuorituksista ja asettaa laatuvaatimukset. Tilaajaosapuolen tulee myös varmistaa, että palvelun tarjoaja on ymmärtänyt vaatimukset ja että sopimus on huolellisesti laadittu. Palveluprosessin valvonta ja palautteen antaminen toimitajalle sekä myös toiminnan jatkuvan kehittämisen kannustaminen ovat tilaajan keskeisiä velvoitteita. (Ritvanen & Koivisto 2007, 175.)

Palveluprosessille on luonteenomaista, että asiat voivat muuttua. Tilaajan tarpeet voivat ajan myötä muuttua ja sen myötä myös tarvittavan palvelun luonne. Tilaaja voi vaatia palvelun laatutason nostamista tai esimerkiksi toimitusaikoja voidaan jostakin syystä haluta muuttaa. Molemmilla osapuolilla tulisi olla toimintamallit sopimuksen muuttamiseksi, ennen muutosten tekoa on tärkeää arvioida niiden vaikutusta molempien osapuolten toimintaan. Muutosten täytäntöönpano saattaa olla kohtuuttoman hankalaa tai erittäin kallista. Tilaajan vaatimat muutokset voivat muun muassa sekoittaa palveluntarjoajan palvelutuotantjärjestelmän, jos resurssien mitoituksessa ei ole ollenkaan joustovaraa. Jos ennalta on jo tiedossa mahdolliset muutokset palvelun tarpeesta tulevaisuudessa, olisi tarjoajan valintakriteeriksi asetettava palveluntuottajan joustavuus. Tämän avulla kumppaniksi valikoituisi tuottaja, jolla on kyky vastata tarvittaviin muutoksiin tulevaisuudessa. (Ritvanen & Koivisto 2007, 177.)

### **3.3 Varastoinnin toiminnot**

Varastoinnilla tarkoitetaan yleisesti varastorakennuksia ja tiloja, sekä varasto-toimintoja. Taloudellisessa kielenkäytössä se kuitenkin rinnastetaan vaihtomaisuuteen. Varastot voidaan luokitella sen ympäristön perusteella, missä ne

sijaitsevat esimerkiksi teollisessa ympäristössä voi olla raaka-aine, puolivalmiste- ja valmisteverastot. Ostotoiminnan tuloksena syntyviä varastoja löytyy lähes kaikista yrityksistä ja julkisen hallinnon yhteisöistä. (Sakki 2003, 73.)

Melkein kaikki yritykset varastoivat ja varastoinnilla tasoitetaan tavaroiden saatavuudessa esiintyviä aika- ja paikkaeroja. Varasto muodostuu kahdesta pääosasta: käyttö- ja varmuusvarastosta. Varastot toimivat linkkinä tuottajan ja asiakkaan välillä. Varastoinnin järjestämiseen vaikuttaa moni asia muun muassa yrityksen toimiala, liiketoimintamalli ja yrityksen tavoitteet.

Varastoja syntyy pääasiallisesti kahdesta syystä. Kun tavaroiden toimitus on kahden tahon välillä järjestetty niin, että toimitettu erä on suurempi kooltaan kuin asiakkaan välitön tarve, jää osa tavaroista hetkeksi varastoon. Näitä kutsutaan aktiivivarastoiksi. Toinen syy varastointiin on epävarmuus. Ei välttämättä tiedetä kyseisen artikkelin menekkiä ja mihin hetkeen lopullinen tarve ajoittuu. Tämän takia tilataan ennakoitua aikaisemmin tai ennakoitua tarvetta enemmän. Näistä varastoista käytetään nimitystä varmuus- tai passiivivarasto. (Sakki 2003, 74.)

Kahden mainitun pääsyy lisäksi varastointiin voi vaikuttaa esimerkiksi seuraavat seikat: tilatut tavaraerät on poikkeuksetta varastoitava, tavara välivarastoidaan osana kuljetusta, raaka-aineiden hinnan ennakoidaan kasvavan, halutaan varmistaa taloudelliset eräkoot ja turvata saatavuus. (Ritvanen & Koivisto 2007, 34.)

Varastoinnin mielekkyyttä on varsinkin pohdittava silloin, kun yritys perustetaan tai aikoo kehittää nykyistä toimintaansa, koska varastointia koskevat ratkaisut tulevat vaikuttamaan koko logistiseen prosessiin. Kaikissa toimitusketjun vaiheissa varastojen määrä pyritään pitämään mahdollisimman pienenä, tämä johtuu siitä, että varastoihin sitoutuu pääomaa, joka olisi parempi vapauttaa muihin käyttötarkoituksiin. Useat yritykset eivät vieläkaan seuraa varastoihin sitoutunutta pääomaa ja näin ollen pitävät turhaan rahaa sidottuina varastoihin tuotteisiin. Pääomaa saadaan vapautettua, jos toimitusajat pystytään optimoimaan



niin, että tuotteet tai raaka-aineet toimitetaan suoraan tuotantoon tai valmistajalta asiakkaalle ilman varastointia. (Ritvanen ym. 2011, 79.)

Sitoutuvan pääoman lisäksi varastoinnista aiheutuu muitakin kustannuksia. Tavaroiden säilyttämiseen tarvitaan aina tila tai alue, jonka käytöstä syntyy moninaisia kustannuksia. Näitä ovat säilytystilojen aiheuttamat pääomakustannukset tai ulkopuoliselle maksetut vuokramenot. Myös esimerkiksi hyllyjen, laatikoiden, kuormalavojen ym. kaluston kustannukset kuuluvat tähän ryhmään. Näiden lisäksi syntyy tilojen puhtaanapidon, valaistuksen, lämmityksen, vakuuttamisen menoeriä jotka lisäävät merkittävästi varastoinnin kustannuksia. Myös osa hävikistä, kuten vanhentuneet tuotteet, aiheutuvat säilyttämisestä ja tulee ottaa huomioon kokonaiskustannuksia laskettaessa. (Sakki 2003, 61.)

Varastointipaineita aiheuttavat usein myös laajan tuotevalikoiman ylläpitäminen ja asiakkaiden moninaiset tarpeet. Tästä johtuen on syytä pohtia tarkkaan valikoiman laajuuden tarve. Kaikkia asiakkaiden tarpeita ja toiveita ei välttämättä aina tarvitse täyttää. Varastoinnilta vältytään esimerkiksi toimittamalla tuotteet asiakkaalle kohtuullisessa toimitusajassa. Varastojen perusteleminen sillä, että toimittajat ovat epäluotettavia, on myös kyseenalaistettava väite. Voidaan esittää kysymys, että miksi yhteistyötä ylipäätänsä jatketaan epäluotettavan kumppanin kanssa. Tämä voi osittain johtua siitä, että tuotteella tai raaka-aineella on vain yksi mahdollinen toimittaja. Tästä voi aiheutua tilanne, jossa toimittajalla on ylivalta osto-organisaatioon nähden, eikä ostajan vaatimuksille anneta suurtaakaan painoarvoa. Toimittajan ollessa vaikutusvaltaisempi se voi myös vain ottaa vastaan tietyn minimimäärän ylittävät tilaukset. Tästä taas seuraa, että asiakas joutuu tilaamaan suuremman erän verrattuna realistiseen tarpeeseen. (Ritvanen ym. 2011, 80.)

Varaston pääasialliset toiminnot jakautuvat kahteen vaiheeseen: varastointiin eli säilytykseen ja materiaalin käsittelyyn, nämä toiminnot voidaan havaita kaikissa varastoissa. Käsittelyllä tarkoitetaan tavaroiden purkamisen, siirtelyn ja lähettämisen toimintoja. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2011, 130–131).

Varaston pääasiallisten toimintojen alle kuuluvat tulologistiikka, hyllytys, keräily, inventointi, pakkaaminen ja lähtölogistiikka. Muita vaiheita ovat muun muassa kuormalavavalvonta, käsittelykaluston päivittäishuollot sekä osoitepaikkajärjestelmän ja varastojärjestyksen ylläpitäminen. Näiden toimintojen lisäksi kuuluvat myös varaston palvelutasoon vaikuttavat toimenpiteet kuten toimitusten tarkastukset, laadunvalvonta ja tavarapalautusten käsittely. (Ritvanen ym. 2011, 86.)

Tärkeimpiä vaiheita varastotyöskentelyssä on keräily. Sillä on myös suuri osuus kustannuksien synnystä, jopa puolet silloin kun, on kyse keräilyperiaatteella toimivista varastoista. Tämä vaiheen laadukkuus näkyy toimitusaikojen pitävyydessä ja toimitusten virheettömyydessä. Keräily voidaan toteuttaa esimerkiksi asiakas-, tuote-, tai aluekohtaisesti. Myös toimitustapa voi vaikuttaa keräilyyn niin, että yhdistetään keräilyssä päivittäiset tai viikoittaiset toimitukset. (Ritvanen ym. 2011, 87.)

Informaatioteknologian hyödyntäminen on keräilyssä välttämätöntä, varsinkin jos lähetysmäärät ovat suuria. IT:aa voidaan hyödyntää varsinkin ohjatessa keräilyjärjestystä, ajoitusta, asiakaskohtaista ja jakelusuunnan mukaista keräilyn rytmitystä sekä eri varastoalueille suuntautuvaa keräilyä. Suurin osa yrityksistä käyttää nykyään keräilyn apuna viivakoodeja tai RFID:tä eli radiotaajuista etätunnistusta. Suurimmissa varastoissa on myös yleistynyt puheohjauksen avulla tapahtuva keräily. On kuitenkin vielä monia yrityksiä, jotka varastoivat manuaalisesti ja niiden käytössä voi olla itse tehtyjä varastohallintajärjestelmiä. (Ritvanen ym. 2011, 87.)

Keräilytoiminnan tehokkuuteen ja varastotyöntyön kustannuksiin vaikuttaa olennaisesti tuotesijoittelu. Tuotteet voidaan sijoittaa esimerkiksi tuoteryhmien tai varastotapahtumien mukaisesti. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa ne tuotteet, joihin kohdistuu eniten keräilykertoja, sijoitetaan lyhyiden etäisyyksien päähän ja mahdollisimman hyvälle korkeudelle hyllystössä. Tuotesijoittelun toteuttamista helpottaa ABC-analyysi, jonka avulla tuotteet jaetaan A-, B-, ja C-luokkiin otokertojen perusteella. Tällöin eniten kerätyt tuotteet sijoitetaan keskeisille hyllypaikoille ja edulliselle keräilykorkeudelle, mahdollisimman lähelle pakkaamo- ja lähetyspistettä. (Ritvanen ym. 2011, 87.)

### 3.4 Sisäiset kuljetukset

Kuljetuksilla tarkoitetaan yksinkertaistettuna materiaalin siirtoa kahden pisteen välillä. Kuljetukset voidaan ryhmitellä monen eri perusteen mukaan. Yksi vaihtoehto on kuljetusetäisyyden mukaan, tässä mallissa kriittiseksi pisteeksi on asetettu 1 km. Jako tässä mallissa menee seuraavasti: yli 1 km matkat ovat kaukokuljetuksia ja alle 1 km matkat lähikuljetuksia. Lähikuljetukset voivat esimerkiksi olla laitoksen sisällä tapahtuvia kuljetuksia. Nämä sisäiset kuljetukset jakautuvat edelleen osastojen välisiin, osastojen sisäisiin ja valmistuspaikkojen välisiin kuljetuksiin. (Hokkanen ym. 2011, 82.)

Kuljetuksilla on merkittävä logistisen ketjun useissa eri vaiheissa aina raaka-aineen hankkimisesta tuotantoon ja valmiiden tuotteiden toimittamiseen asiakkaille, minkä jälkeen kuljetusketju jatkuu vielä jätteen kuljetuksissa ja käsittelyssä. Organisaation parantaessa kuljetusten palvelutasoa, saadaan lisäarvoa lopulliselle asiakkaalle ja parannetaan toimitusvarmuutta ja täsmällisyyttä. Tuotteiden käyttäjien tarpeet voidaan huomioida paremmin, kun esimerkiksi toimitetaan tuotteet täsmällisesti sovittuna aikana, puretaan kuorma suoraan käyttöpiisteeseen ja otetaan pakkausjäte paluukuljetuksiin. Palvelutason nostolla on vaikutusta kustannusten nousuun, joten sitä ei kannata tehdä, jos siitä ei seuraa kannattavuuden parantumista. (Ritvanen & Koivisto 2007, 52–54.)

Sisäiset siirrot tai kuljetukset ovat olennainen osa yrityksen materiaalivirtaa ja ne liittyvät saumattomasti lähetysten purkamiseen, tuotantoon siirtämiseen ja valmistajien pakkaustoimintoihin. Sisäisten siirtojen periaatteeseen kuuluu että ne liittyvät läheisesti tuotantoon ja että ne suoritetaan yrityksen omalla kalustolla. Siirroilla käsitetään prosessiin liittyviä eri tuotantopisteiden välisiä kuljetuksia. Näihin ei kuitenkaan lueta mukaan prosessin sisällä tapahtuvia siirtymiä. (Hokkanen ym. 2011, 139.)

Se miten sisäiset kuljetukset järjestetään, riippuu paljolti kuljetustarpeesta. Materiaalivirtojen säännöllisyys ja siirtomäärät määräävät pitkälti valittavan kuljetustavan. Esimerkiksi satunnaiset kuljetukset hoidetaan erillistoimituksina kul-

loinkin saatavan tilauksen mukaisesti. Erityisiä sisäisiä kuljetusreittejä kannattaa käyttää silloin, kun materiaalivirta on tasaista. Tässä tapauksessa yrityksessä on jokin tietty kuljetusväline, joka kulkee tietyn aikataulun mukaan varastojen ja osastojen välillä, toimittaen kulloisenkin kierroksen osastojen tilaukset perille. Sisäisillä siirroilla on neljä merkittävää tehtävää: saapuvan tavaran siirto purkupaikalta varastoon, varastopaikkojen tai varaston ja tuotannon väliset siirrot, lähtevän tavaran siirto varastopaikalta lähtöalueelle ja ajoneuvojen kuormaus- ja purkutoiminnot. Näissä prosesseissa tapahtuva materiaalinkäsittely voidaan järjestää kolmella eri periaatteella jotka ovat mekaaninen, puoliautomaattinen ja automaattinen materiaalinkäsittely. (Hokkanen ym. 2011, 140.)

Mekaanisella materiaalinkäsittelyllä tarkoitetaan perinteisesti henkilötyövoiman ja mahdollisten työkoneiden avulla suoritettavaa materiaalinkäsittelyä. Tällöin automaatiota ei käytetä lainkaan tai vain rajoitetusti. Yleensä kuljetettavat tavarat, toimitusten erä koko ja toimitustaajuus ovat tekijöitä, jotka määrittelevät automaatioasteen. Automaation suurin hyöty tulee esiin silloin, kun volyymit ovat suuria ja pakkauskoot yhdenmukaisia. Automaatiolaitteiden hankinta- ja ylläpito kustannukset ovat suuret, joten pienten tavaravirtojen siirtäminen on edullisempaa mekaanisesti. (Hokkanen ym. 2011, 142.)

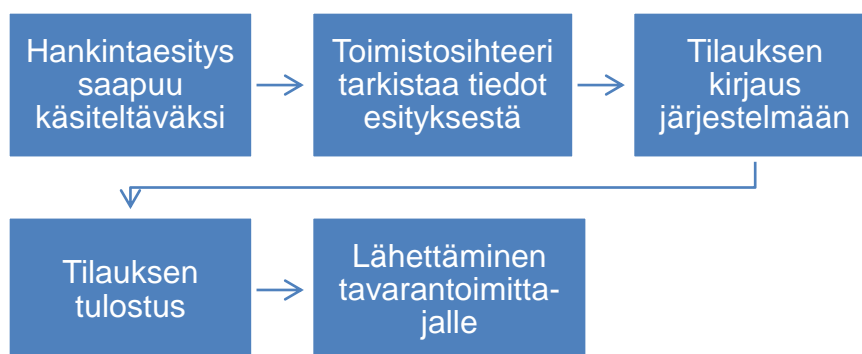
Kun tietyt materiaalinkäsittelyn toimintoja automatisoidaan, luodaan puoliautomaattinen materiaalinkäsittelyjärjestelmä. Esimerkiksi vihivaunut eli automaatiohjatut trukit ovat puoliautomaattisia järjestelmiä. Näitä vaunuja on jo käytössä sairaalaympäristössä, varsinkin Suomen ulkopuolella. Automaattijärjestelmien avulla on tarkoitus tehostaa toimintaa ja alentaa kustannuksia. Yleisesti automaatio vähentää henkilöstön tarvetta ja tätä kautta henkilöstökustannuksia. Ihmisen tekemään työhön verrattuna automaatiolaitteet ovat nopeampia ja tarkempia. Täysautomaattisia järjestelmiä ovat muun muassa tietokoneohjatut, tunnistustekniikalla varustetut korkeavarastot ja hyllytalot. Näissä laitteistossa hyllytys ja keräily suoritetaan tietokoneohjatuilla noutimilla ja hyllystövaunuilla. (Hokkanen ym. 2011, 148.)

## 4 Logistiset prosessit Pohjois-Karjalan keskussairaалassa

### 4.1 Hankintaesityksellä hankittavat tuotteet

Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymän hankinnoista vastaa keskussairaalan alueella sijaitseva hankintatoimisto. Tällä hetkellä siellä työskentelee kahdeksan henkilöä: hankintapäällikkö, kaksi hankintasihteeriä, apulaisosastonhoitaja ja neljä toimistosihteeriä. Hankintatoimiston tehtävänä on tilata tarvittavat materiaalit sairaalan osastojen käyttöön. Myös hoitotarvike-, kalusto ja investointihankintojen kilpailuttaminen kuuluu hankintatoimiston toimenkuvaan.

Hankinnat, joita ei tarvitse kilpailuttaa ostoprosessi alkaa aina hankintaesityksestä poikkeuksena keskusvaraston täydennystilaukset ja röntgen-liikelaitoksen tilaukset (kuvio 1). Hankintaesityksen voi täyttää sairaalan osaston henkilökunta mutta sen tulee allekirjoittaa aina yksikön esimies tai hänen sijaisensa. Hankintaesitykseen kirjataan tilattava tuote, määrä ja toimittaja jos se on tiedossa. Hankintaesitykset lähetetään hankintatoimistoon joko sisäisen postin tai faksin välityksellä.



Kuvio 1. Hankintaesitys tilausten prosessi.

Hankintaesityksiä käsittelee kaksi toimistosihteeriä, toisen vastuulla ovat sairaalatarviketilaukset, toinen puolestaan huolehtii kalustotilauksista. Kalustoista vastaava kirjoittaa myös ostolupia, joilla voidaan käydä lähialueella sijaitsevissa

y yrityksissä ja näin saada nopeammin hankittavat tuotteet. Hankintaesityksen saavuttua toimistosihteeri tarkistaa, että siinä on kaikki tarvittavat tiedot ja tarvittaessa kysyy esityksen tehneeltä henkilöltä lisätietoja. Esityksestä on tärkeää katsoa tarkkaan tilattava tuote, koska joissain tapauksissa kyseistä tuotetta on jo löytynyt keskusvaraston valikoimasta. Hankintaesitykset päivätään saapumispäivän mukaan, jonka jälkeen niistä tehdään varsinainen tilaus Alfa-tilausohjelmistolla. Käytäntönä on ollut, että samana päivänä saapuneet esitykset käsitellään sinä päivänä, varsinkin jos on kyse hoitotarvikkeista.

Alfa-tilausohjelmaan täytetään hankintaesityksessä olevat tiedot, jonka jälkeen tilaus tulostetaan järjestelmästä ulos. Tilauksiin laitetaan aina tilanneen yksikön tunnukset ja mihin tiliin tilaus kohdistetaan, esimerkiksi hoitotarvike tai kalusto. Tilauksiin tulee myös aina hankintapäällikön allekirjoitus, vasta tämän jälkeen ne ovat valmiita lähetettäväksi tavarantoimittajalle. Suurin osa tilauksista lähetetään käyttäen faksia, pieni osa tilauksista joudutaan skannaamaan erikseen tietokoneelle paperitilauksesta ja lähettämään ne sähköpostilla tavarantoimittajalle.

Tilauksen tilasta Alfa-ohjelmiston kautta saa tiedon vain siitä, onko siitä tehty toimitus keskusvarastossa. Tämä hankaloittaa tarkan toimituspäivän määrittämistä. Kiireellisissä tilauksissa varsinaiseen tilaukseen laitetaan lisätietona, että toimittaja varmistaisi toimituspäivän. Toimistosihteerin työskentelyajasta kuuluukin osa päivästä siihen, että hän selvittää toimittamattomien tilausten toimitusaikaa tai tilannetta.

Tilausohjelmisto ei osaa automaattisesti huomauttaa, jos hankintaesityksistä tehtyjä tilauksia ei ole toimitettu. Tästä aiheutuu se, että hankintaesityksen tekijä joutuu yleensä ottamaan hankintatoimistoon yhteyttä, koska tilausta ei ole toimitettu. Tämä selvittelytyö vie myös osan toimistosihteerien päivittäisestä työajasta.

Lopuksi hankintaesitykset ja tilaukset arkistoidaan, keskusvarasto lähettää päivittäin lähetyslistat hankintatoimistoon, jossa ne laitetaan samaan kansioon tila-

uksien kanssa. Lähetyslistoja ja tilauslomakkeita tarvitaan tämän jälkeen vielä sähköisten laskujen käsittelyssä.

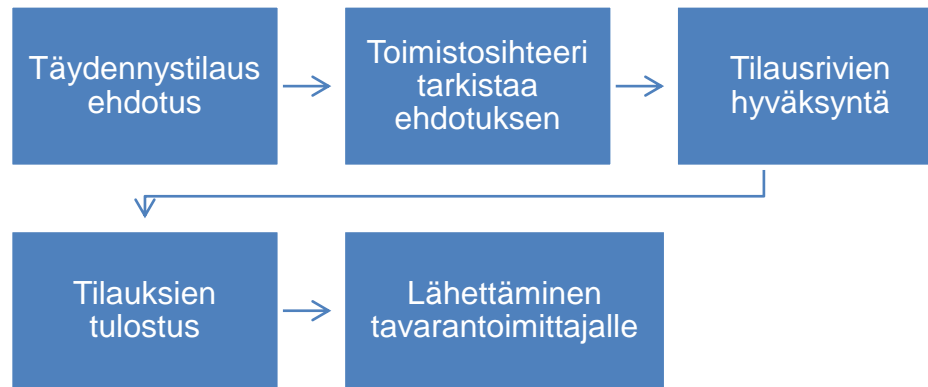
Päivittäisiin tilauksiin kuuluvat myös leikkaussalin proteesitilaukset, jotka tulee olla tavarantoimittajilla ennen kello 14.00, jolloin varmistetaan niiden saapuminen seuraavaksi päiväksi. Näiden tilausten eteenpäin lähteminen pitää varmistaa tarkkaan, koska ilman näitä artikkeleita leikkaus voi jäädä suorittamatta.

Hankintaesityksissä olevat puutteet usein hidastavat tilausprosessia ja aiheuttavat ylimääräistä työtä. Sairaalahenkilökunta saattaa kutsua tuotteita omalla ”slangillaan”, mikä ei vastaa taas tavarantoimittajan tai esitystä käsittelevän henkilön tietoa siitä. Näissä tapauksissa toimistosihteeri joutuu selvittämään tuotteen tiedot joko Alfa-ohjelmiston tilaustietokannasta tai soittamalla hankintaesityksen tehneelle henkilölle. Paperisten hankintaesitysten heikkous on myös siinä, että ne joudutaan lähettämään useimmiten sisäpostin kautta, joka hidastuttaa niiden saapumista ja ne ovat melkein aina kirjoitettu käsin, jolloin käsialasta selvän saaminen voi olla ongelmallista.

Ongelmia tilausprosessin sujuvuudessa aiheuttaa myös tavarantoimittajien minimitoimituserät. Joltakin tavarantoimittajalta saatetaan tilata vain yhtä artikkelia, mikä on hankintahinnaltaan pieni. Alle minimitoimituserän tilattavaan artikkeliin lisätään pientoimituslisä, mikä suuruudeltaan voi olla suurempi kuin hankittavan artikkelin arvo. Suurin osa tilattavista artikkeleista on kuitenkin kilpailutettu ja näissä sopimuksissa ei välttämättä ole määritelty minimi-tilauserää.

#### **4.1.1 Keskusvaraston ja leikkaussalin täydennystilaukset**

Hankintatoimiston tehtäviin kuuluu myös keskusvaraston täydennystilausten teko. Täydennystilauksia tehdään kahdesti viikossa, tiistaisin ja torstaisin (kuvio 2). Täydennystilaukset koskevat artikkeleita, joita on keskusvaraston valikoimassa. Täydennystilaukset tehdään samalla Alfa-ohjelmistolla kuin muutkin tilaukset. Täydennystilaukset on keskitetty yhden toimistosihteerin tehtäväksi.



Kuvio 2. Täydennystilausten prosessi.

Toimistosihteeri tekee ensiksi täydennystilausehdotus ajon varastotietokannasta. Varastotietokannasta tulevat ne artikkelit tilaukseen, jotka ovat ”hälyttäneet” eli menneet alle tilausrajan. Nämä rajat ovat jokaiselle tuotteelle määritelty vuosikulutuksen perusteella ja niitä voidaan nostaa tarvittaessa keskusvarastossa, jos jonkin artikkelin kysyntä nousee.

Tästä täydennysajosta muodostuu lista, johon kaikki tilattavat tuotteet tulevat. Tähän listaan tulostuu myös avoinna olevat eli toimittamatta olevat varastoartikkeleiden tilaukset. Käytäntönä on ollut, että jos tilauksesta on kulunut kaksi työviikkoa, eikä toimitusta ole saapunut keskusvarastoon, toimistosihteeri alkaa tämän ajan jälkeen kysyä tilauksen tilannetta tavarantoimittajalta. Monien suurien tavarantoimittajien kuten Becton Dickinsonin, keskusvarastot sijaitsevat Suomen ulkopuolella, joten se vaikuttaa tietystä määrin toimitusaikoihin.

Täydennys ehdotuksen jälkeen tilaukset hyväksytään yksitellen. Tässä vaiheessa tilauksiin voi myös tehdä muutoksia. Esimerkiksi käsipyyhe- ja wc-papereita tilataan aina molempia yhtä aikaa, vaikka toinen artikkeli ei olisikaan tulostunut täydennys ehdotukseen. Tämä tarkoituksena on säästää rahtikustannuksia ja pidentää tilaustiheyttä. Tilaukset tulostetaan paperille ja lähetään tavarantoimittajille.

Hankintatoimiston tehtäviin kuuluu myös leikkaussalin steriilivaraston täydennystilaukset. Prosessi etenee muuten samoin kuin keskusvaraston täydennystilaukset, mutta näistä tilauksista soitetaan tilausajon jälkeen steriilivaraston hoi-



tajalle. Tämän tarkoituksena on varmistaa varaston saldot ja ennakoida tuleva menekki. Hoitaja päättää tarvitseeko jotakin artikkelia tilata, vai onko esimerkiksi steriilivaraston hyllyssä ylimääräisiä kappaleita, jolloin saldo ei pidä paikkaansa. Saldoheitot johtuvat usein siitä, että henkilökunta ottaa hyllystä jonkin artikkelin eikä kiireen, tai muun syyn takia tee siitä varastosta ottoa. Usein tilauksiin lisätään vielä tuotteita jotka eivät ole hälyttäneet, mutta niiden menekin tiedetään kasvavan potilaiden määrän lisääntyä. Nämä täydennystilaukset tehdään samoina päivinä kuin keskusvarastonkin tilaukset.

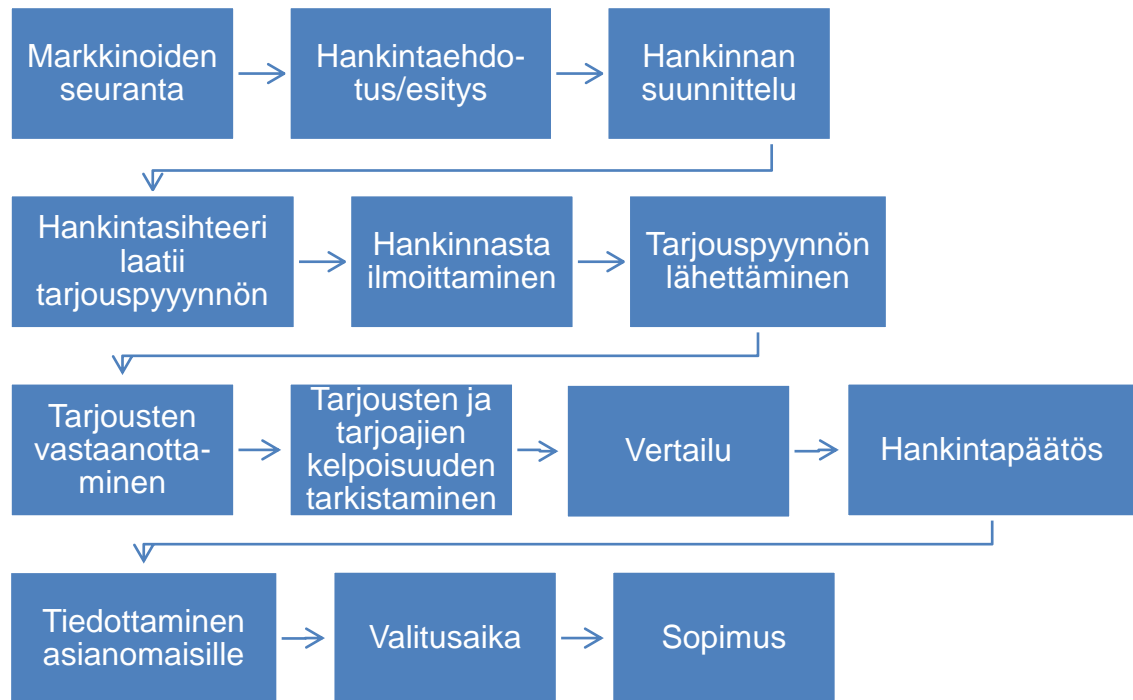
#### **4.1.2 Julkisten hankintojen kilpailutus**

Julkisten hankintojen kilpailutusprosesseista vastaa hankintapäällikkö ja kaksi hankintasihteeriä, erikseen sovittujen tuote ja laite ryhmittelyjen mukaisesti.

Joensuun seudun hankintatoimen kanssa, jonka kanssa on tehty yhteistoimintasopimus erikseen sovittavista tuote tai laite kilpailutuksista, näitä ryhmiä ovat myös esim. kodinkoneet, puhelimet, toimistotarvikkeet, kopiopaperit.

Erikoissairaanhoidossa tarvittavat hoitotarvikkeet Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä kilpailuttaa itse.

Omina kilpailutuksina ovat myös ns. investointihankintoina suoritettavat kalusto- ja laitehankinnat, eli yksiköihin hankittavat yli 10 000 euron laitteet, jotka yhtymähallitus on yksiköiden esitysten perusteella hyväksynyt toteutettaviksi. Myös sairaalaan tehtäviin laajennuksiin tarvittavat kalustot ja laitteet kuuluvat näihin investointihankintoihin.



Kuvio 3. Julkisten hankintojen kilpailutusprosessi.

Hankintaprosessi alkaa markkinoiden seurannasta (kuvi 3). Hankinnan perusteena voi olla esimerkiksi uuden teknologian tai tuotteiden markkinoille ilmaantuminen tai äkillinen laiterikko. Tavoitteena on aina kuitenkin parantaa potilaiden hoitoa asianmukaisilla välineillä. Markkinoita seuraavat yksiköiden esimiehet ja myös heidän työntekijänsä. Tietoa uusista tuotteista saadaan tavarantoimittajien edustajilta, kuvastoista, internetistä jne. (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Tuotteiden tai laitteen hinta ratkaisee, kilpailutetaanko hankinta julkisesti vai pyydetäänkö suoraan esim. 2-3 toimittajilta hintatieto esim. sähköpostilla tai puhelimitse. Kilpailutusraja Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymässä on sama kuin kansallisten hankintojen kilpailutusraja 30 000 €. Hankinnan ollessa ns. pienhankinta, jolloin tuotteen arvo on vähäinen tai hankittava tuote on esimerkiksi varaosa, noudattaa se normaalia ostoprosessia (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Julkisten hankintojen pääperiaatteina on kilpailun aikaansaaminen, tarjoajien tasapuolinen ja syrjimätön kohtelu sekä avoimuus. Suurimpia kilpailutusryhmiä

ovat hoitotarvikkeet, apuvälineet, ortopediset tarvikkeet, radio- ja kardiologiset hoitotarvikkeet, hengityshoitolaitteet, insuliinipumput ja tarvikkeet.

Yksiköiden esimiehet voivat lähettää tarjouspyynnön valmistelua varten esityksen hankittavasta tuotteesta tai laitteesta ja siltä vaadittavista ominaisuuksista, esimerkiksi sähköpostilla tai kirjallisesti hankintaesityksellä hankintatoimistoon. Selkeä kuvaus auttaa hankinnan suunnittelussa, koska tarjouspyynnössä hankittava tuotteen tai laitteen ominaisuudet on oltava määritelty tarpeeksi tarkasti. Tämä on hankinnan onnistumisen kannalta erittäin kriittinen vaihe, että saatavat tarjoukset ovat vertailukelpoisia keskenään annetuilla vertailu- ja arviointikriteereillä. Onnistuneella tarjouspyynnöllä varmistetaan se että, hankittava tuote on vaatimuksien mukainen ja että hankintaprosessista ei keskeydy virheeseen tai epätarkkuuteen tarjouspyynnössä. (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Julkisista hankinnoista tulee hankintalain mukaan ilmoittaa tarpeeksi laajasti, Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä ilmoittaa omat julkiset hankintansa Työ- ja elinkeinoministeriön ylläpitämässä sähköisessä HILMA-ilmoituskanavassa. Ilmoitukseen tulee laittaa mm. hankintalaji, hankinnan kohde, hankintamenettely, hankinnan aikataulu ja muita tarkentavia tietoja. Hilma-ilmoituskanavasta EU-kynnysarvon ylittävät hankinnat ohjautuvat vielä eteenpäin TED-tietokantaan (Tender Electronic Daily) joka on Euroopan Unionin virallisen lehden täydennysosan verkkoversio ja on omistettu koko Euroopan julkisille hankinnoille. (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Tarjouspyyntöasiakirjat lähetään kaikille tavarantai palveluntoimittajalle, jotka niitä pyytävät. Asiakirjat lähetään samansisältöisesti kaikille yleensä käyttäen sähköpostia. Tämän jälkeen odotetaan saapuvia tarjouksia tarjousten viimeiseen jättöaikaan asti. (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Saapuneet tarjoukset tulee tarjoajien toimittaa määräaikaan mennessä, myöhästyneitä tarjouksia ei huomioida. Saapuneesta tarjouksesta tehdään avaus-

pöytäkirja Alfa-ohjelman asianhallinta diaariin. Avauspöytäkirjaan merkitään tarjouspyynnön kohde, tarjousten avauspäivä ja kellonaika, paikka, valmistelija, luettelo saapuneista tarjouksista ja tarjoajista. Tarjoukset avataan kahden henkilön läsnä ollessa ja vahvistetaan allekirjoituksin. (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Hankintailmoituksessa olleen määräajan jälkeen alkaa tarjouksien varsinainen käsittely. Tarjouksista tarkistetaan, onko sen tekniset, taloudelliset ja muut edellytykset kunnossa, eli täyttääkö se tarjouspyynnön kelpoisuuden edellytykset. Mahdolliset virheet tarjouksessa esim. hinnan puuttuminen tai jos tarjoaja ei täytä kelpoisuusehtoja karsivat tarjoajan seuraavasta vaiheesta eli tarjousten vertailusta. Hankintalain mukaan tarjoajia tulee kohdella hankintaprosessissa tasapuolisesti ja syrjimättä ketään (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Tarjousten vertailua varten on asetettu valinkriteerit ja niiden painotukset, esimerkiksi hinnan painotus hankinnassa voi olla 60 pistettä. Muita kriteerejä voivat olla mm. takuu, käyttökoulutus ja tuotteen käytettävyys. Vertailu suoritetaan vain tarjouspyynnössä annettujen kriteerien mukaan, myös pelkkä hinta voi olla valintakriteerinä ja silloin valitaan hinnaltaan halvin tarjous. Vertailusta tehdään taulukko, johon tarjousten vertailukriteereinä käytettävät tiedot merkitään. Vertailuvaiheessa tarjouksia ei saa enää hylätä kelpoisuuteen tai sisältöön liittyvillä perusteilla. (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Tarjousten vertailun jälkeen hankinnasta tehdään hankintapäätös. Yleisimmin valitaan kokonaistaloudellisesti edullisin tarjous tai hinnaltaan halvin tarjous. Hankintapäätös on perusteltava ja perusteet on ilmoitettava päätösasiakirjassa. Hankintapäätöksestä tiedotetaan asianomaisille, jossa ilmenee tarjouskilpailun ratkaisu ja valintakriteerit perusteluineen (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Hankintapäätökseen tyytymätön tarjoaja voi hakea muutosta päätökseen markkinaoikeudessa, joka on ensisijainen muutoksenhakuelin. Jos päätös on annet-

tu tiedoksi sähköisesti esim. sähköpostilla, valitus on tehtävä 14 päivän kuluttua siitä kun tarjoaja on saanut päätöksen tiedoksi. EU-kynnysarvon ylittävissä hankinnoissa em. aika on 21 päivää. Edellä mainittuihin aikoihin lisätään postitusai-ka, joka on 7 päivää, jos tiedoksianto lähetetään postitse (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Hankintapäätöksen lainvoimaisuus alkaa hankintalain mukaan 21 päivän päästä siitä, kun hankintapäätös on tehty, edellytyksenä tietenkin, että päätöksestä ei ole valitettu (Laki julkisista hankinnoista 2007/348). Hankintasopimus tehdään toimittajan kanssa, kun valitusaika on päättynyt ja sopimus tulee voimaan, kun kumpikin osapuoli on allekirjoittanut sopimuksen. Molemmille osapuolille jää kirjallinen oma kappale tehdystä sopimuksesta. (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Hankintasopimusta seurataan sen sopimuskauden aikana, tarkoituksena on varmistaa, että tarjoaja huolehtii niistä velvollisuuksistaan mitä sopimuksessa on määrätty. Sopimuskaudet vaihtelevat pääsääntöisesti yhdestä vuodesta kolmeen vuoteen. Sopimuksissa on monesti mahdollisuus myös optiokauteen, eli sopimuskausi jatkuu saman toimittajan kanssa ilman uutta kilpailutusta, optiokauden käyttämisestä ilmoitetaan toimittajalle muutamaa kuukautta ennen varsinaisen sopimuskauden päättymistä (Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä 2008.)

Tulevaisuudessa julkisten hankintojen kilpailutuksessa olisi tarkoituksenmukais- ta ottaa enemmän käyttöön sähköinen kilpailutusohjelma. Ohjelma on jo nyt käytössä, mutta sitä käytetään vielä hyvin marginaalisesti. Ohjelman täysimit- tainen käyttö vaatisi, että siihen annettaisi lisää käyttökoulutusta kaikille tarjous- pyynnöntehtäjille. Ohjelman käyttö nopeuttaisi kilpailutusprosessin laadinta- ja vertailuvaihetta ja näin antaisi lisää aikaa muihin työtehtäviin.

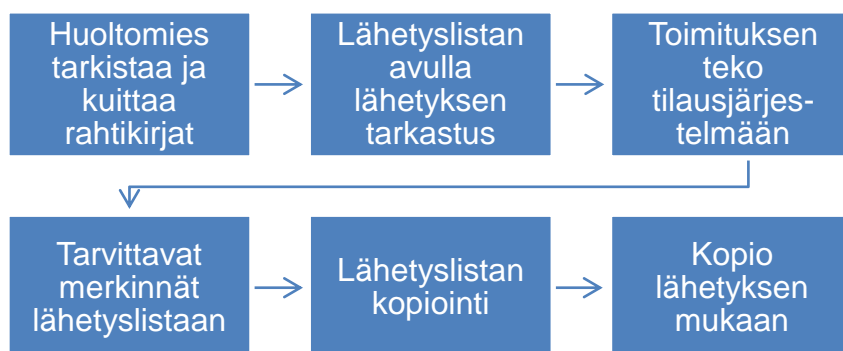
## 4.2 Keskussairaalan varastoinnin prosessit

Pohjois-Karjalan keskussairaalan keskusvarasto sijaitsee kellarikerroksessa, sairaalan F-siivessä. Varaston valikoimaan kuuluu 2700 nimikettä. Varaston artikkelit jaetaan steriileihin hoitotarvikkeisiin ja muihin käyttötavaroihin kuten siivoustarvikkeisiin, toimistotarvikkeisiin, liuoksiin ja ei-steriileihin hoitotarvikkeisiin. Jaetut rivit vuonna 2011 olivat 100500 kappaletta, eli noin 33500 yhtä keräilijää kohden. Toimitusosoitteita on tällä hetkellä hieman alle 300 (Puhakka 2012.) Keskusvaraston logistiikkatilat ovat yhteensä 714m<sup>2</sup>. Kaikki varaston artikkelit eivät sijaitse aivan samassa tilassa, vaan varaston sisällä on pienempiä varastoja, kuten liuos ja steriilivarasto. Varaston henkilökunta työskentelee vain arkipäivisin.

Keskusvarasto kuuluu hankintatoimiston alaisuuteen ja siellä työskentelee työnjohtaja, kuusi huoltomiestä ja siviilipalvelusmies. Varastonprosessit voidaan jakaa seuraavasti: tulologistiikka, keräily, hyllytys ja lähtölogistiikka.

### 4.2.1 Sairaalan tulologistiikka

Keskusvaraston tulologistiikan käsittelystä vastaa pääasiassa kolme huoltomiestä, siviilipalvelusmies auttaa myös mm. tavaroiden hyllytyksessä. Keskusvarastossa tehtiin vuonna 2011 yhteensä 35100 toimitusta, jotka jakautuvat varastoon saapumisiin 12700 kappaletta ja 22400 ohikulku lähetyksiin eli suoraan osastoille menevät (Puhakka 2012.)



Kuvio 4. Saapuvan lähetyksen tarkastus ja toimitus.

Varastoon saapuvat toimitukset kuitataan vastaanotetuiksi rahtikirjoihin. Rahtikirjoista tulee tarkistaa, että lähetykset on osoitettu juuri keskusvarastoon, eikä esimerkiksi apteekkiin. Rahtikirjoissa lukee yleensä kolliluku, minkä paikkansapitävyys tulisi myös tarkistaa mahdollisten puuttuvien lähetysten varasta. Tämä on kuitenkin ongelmallista, koska lähetyskoot ovat suuria, useimmiten rullakollisia tai lavalähettyksiä, joten rahdintuoja ei jouda odottamaan lähetysmäärän tarkastamista. Vaihtoehtona tähän voisi olla se, että rahdintuoja jättää yhden kappaleen rahtikirjoista ja tulologistiikan henkilökunta voisi tämän jälkeen rauhassa tarkistaa lähetysten ja antaa kuitatut rahtikirjat seuraavana päivänä. Jokainen rahdintuoja käy kuitenkin melkein joka päivä tuomassa lähetyksiä keskusvarastoon (kuvio 4).

Itellan kuljettamat lähetykset ovat varsinkin ongelmallisia, koska heille tulostuu lista lähetyksistä, joissa voi olla 50 kollia, mutta vastaanottajaa kuittaa kaikki paketit yhdellä kuittauksella. Näin lähetykset näkyvät Itellan järjestelmässä toimitetuiksi, vaikka ne todellisuudessa voivat olla saapumatta keskusvarastoon. Näiden puuttuvien lähetysten selvitystyö kuormittaa turhaan tulevan tavaran vastaanottoa. Rahtikirjojen kopiot arkistoidaan myöhempää käyttöä varten, kuten esimerkiksi joidenkin laskujen käsittelyä varten.

Rahtikirjojen kuittauksen jälkeen seuraa saapuneen lähetysten tarkastaminen. Pienemmät lähetykset tarkastetaan työskentelytasolla ja suuremmat lavalähettykset lastauslaiturin eteistilassa. Lähetyksistä etsitään ensin lähetyslistat, joiden avulla saapuneet lähetykset tarkastetaan. Lähetyslistoihin merkitään pitävätkö saapuneet määrät paikkansa ja että tilatut artikkelit ovat oikeita. Hankinta-toimisto pyytää ostotilauksissa tavarantoimittajia merkitsemään tilausnumeron lähetyslistoihin, jolloin varaston henkilökunta pääsee tekemään toimituksen tilausjärjestelmään nopeammin. Lähetyslistat päivätään ja niihin laitetaan lähetysten tarkastaneen henkilön allekirjoitus.

Lähetyslistan avulla huoltomies alkaa tehdä lähetyksestä toimitusta tilausjärjestelmään. Alfa-tilausjärjestelmässä on tilauksen toimitus valinta, josta toimituksen teko alkaa. Tilaus haetaan näytölle tilausnumerolla, jos se löytyy lähetyslistasta, muuten tilaus joudutaan etsimään järjestelmästä tavarantoimittajan nimen avul-

la avoimista tilauksista.

Toimitusta tehtäessä katsotaan, että tiedot tilauksessa vastaavat lähetyslistan tietoja. Lähetyksen ollessa oikea, tilauksesta tehdään toimitus tilausjärjestelmään ja se tallennetaan. Jos lähetyks on määrältään pienempi kuin tilaus, jätetään tilaus vielä avoimeksi järjestelmään, mahdollisten puuttuvien määrien saapumiseksi. Tilauksen tallennuksen jälkeen lähetyslistaan kirjataan toimitusnumero ja päiväys. Toimitusnumerolla hankintatoimiston henkilökunta näkee laskuja tarkastaessaan että mitä on saapunut ja toimitetut määrät.

Lähetyslistaan kirjataan tilausjärjestelmässä oleva toimitusosoite kyseiselle tilaukselle. Tämän jälkeen lähetyslistasta otetaan kopio, joka laitetaan lähetyksen mukana toimitusosoitteeseen. Lähetyksen ulkopuolelle kirjataan toimitusosasto ja se jätetään odottamaan hyllyyn kuljetusta. Kiireellisissä tilauksissa paketin päälle kirjoitetaan päivämäärä, jolloin kuljetuksista vastaava tietää viedä lähetyksen perille mahdollisimman nopeasti. Kiireellisiä lähetyksiä ovat mm. Punaisen Ristin verilähetykset, laboratorioihin menevät kylmälähetykset ja leikkausalin proteesitilaukset.

Edellinen prosessi koskee kauttakulku tilauksia eli tilauksia, jotka tilattu tietyn osaston omaan käyttöön. Varastoartikkeleiden tilauksissa prosessi on muuten sama, mutta lähetyslistaan kirjataan artikkelinumero ja saapunut määrä vielä erikseen. Artikkelinumerolla saadaan selville tilausjärjestelmästä hyllypaikka, minne kyseinen artikkeli viedään.

Varastoartikkelit hyllytetään toimituksen teon jälkeen. Jokaiselle artikkelille on tarkkaan mietitty oma paikkansa, myös tuotteen käyttötarkoitus määrää osittain hyllypaikan. Eniten tilaa vievät artikkelit kuten käsipyyhepaperit ja suuremmat leikkauspakkaukset ovat aina lavapaikoilla. Liuokset ja pesuaineet sijaitsevat myös omassa varastotilassaan, hyllytyksen helpottamiseksi. Hyllyttäessä vaaditaan tarkkuutta varsinkin hoitotarvikeartikkeleiden kanssa. Monet tuotteet ovat samanlaisissa pakkauksissa, ainoastaan tekstit eroavat hieman. Väärä tuote hyllypaikassa aiheuttaa keräilijälle ylimääräistä työtä osastoilta saapuvien palautusten takia.



Hyllytyksessä ongelmia saattaa esiintyä silloin, kun tuotteen saldo ei pidä paikkaansa. Tällöin hyllyttäessä eteen tulee ongelma, mihin saada sopimaan saapunut toimitus, sekä jo hyllyssä olevat artikkelit. Useimmiten tuotteet joudutaan sijoittamaan toiselle hyllylle, artikkelinumero tulisi tässä tapauksessa aina merkittä tuotepakettiin, muuten mahdollisuus sekaannukseen keräilyn aikana on suuri. Muuttuvat pakkauskoot voivat myös aiheuttaa lisätyötä. Varaston hyllyjen korkeutta on mahdollista nostaa ja laskea, jos muut artikkelit eivät ole tiellä.

Tulologistiikassa ilmenee myös ajoittaista ruuhkautumista. Tämä johtuu osittain siitä, että tila johon lavalähetykset jätetään, on kooltaan hyvin pieni. Myös sairaalan toiminnan vaihtelut aiheuttavat ruuhkautumista. Kesälomakausi näkyy selvästi tulevan tavaran määrän vähentymisenä. Monella osastolla on sulkuja tai toimintaa on yhdistetty toisen osaston kanssa. Lomien päätyttyä osastojen toiminta alkaa käynnistyä nopeasti. Ruuhkautumisen aikana varaston toimintaa on pakko priorisoida. Huoltomiehen tulee tietää, mitkä lähetykset ovat tärkeitä ja mitkä voivat odottaa seuraavaan päivään. Tärkeimpiä ovat tietenkin kylmälähetykset ja leikkausosastolle menevät kauttakulkutavarat.

Tulologistiikka on hyvin haavoittuva osa-alue, jos esimerkiksi yksikin työntekijä puuttuu, toiminta yleensä ruuhkautuu. Työnjako keräilyn ja tulevanlogistiikan henkilökunnan välillä on hyvin jyrkkä. Keräilyssä toimiva henkilökunta saattaa auttaa ajoittain hyllytyksessä, mutta muuten he eivät puutu tulevan tavaran toimintaan. Keräilijän työpäivä kuitenkin on yleensä tehty klo 13.00 mennessä, joten tarpeen tullen he voisivat osallistua ruuhkan purkamiseen tulologistiikassa. Tämä saataisiin helpoiten tehtyä aloittamalla työnkierto varastohenkilökunnan välillä, näin kaikki osaisivat tehdä kaikkea.

Keskusvaraston tilat ovat myös muiltakin osin kuin lastauslaiturin osalta käymässä pieniksi. Pohjois-Karjalan keskussairaala on laajentunut runsaasti viimeisten 20 vuoden aikana, mutta varaston tilat ovat pysyneet samanaikaisesti yhtä suurina kuin alussa. Sairaalaan on valmistumassa vuoden 2012 aikana uusi laajennus G-2 ja tulevaisuudessa Paiholan sairaalan toiminnot keskitetään myös keskussairaalaan heitä varten rakennettavaan uuteen laajennukseen.

Myös sairaanhoidossa tarvittavien artikkelien määrä on kasvanut vuosien saatossa runsaasti, mikä aiheuttaa ongelmia varaston tilanhallinnan suhteen. Nykyään varastossa ei juuri ole hukkaneliöitä, vaan kaikki tila on käytetty lattiasta kattoon saakka.

Joidenkin tuotteiden olisi varmasti mietittävä varastoinnin tarpeellisuutta ja siirtä osastoille saapuviin suoratoimituksiin. Tämä sopisi varsinkin artikkeleihin, joita käyttää vain yksi tai muutama osasto. Tulevan tavaran suhteen se aiheuttaisi lisätyötä, mutta ratkaisuna voisi olla tarkastamisen nopeuttaminen esim. RFID-tekniikkaa hyödyksi käyttäen. Tämän tekniikan toiminta perustuu tiedon tallentamiseen RFID-tunnisteeseen ja sen langattomaan lukemiseen RFID-lukijalla radioaaltojen avulla (RFID Lab Finland 2012).

Toinen vaihtoehto voisi olla lähetysten viivakoodi-tunnistaminen. Tämän ongelmana voisi kuitenkin olla, viivakoodiin fyysinen herkkyys särkyä naarmuuntumisen tai muun seikan takia. Uuden tekniikan käyttö edellyttäisi uutta varaston toiminnanohjausjärjestelmää, koska nykyiseen sitä ei olisi mahdollista lisätä. Tarkastuksen sähköisyys kuitenkin nopeuttaisi ja vähentäisi virheitä se vaatisi kuitenkin kaikkien suurempien tavarantoimittajien yhteistyötä sitoutua uuteen tekniikkaan.

#### 4.2.2 Reklamaatioiden käsittely

Tilauksista aiheutuvien reklamaatioiden hoitaminen kuuluu varaston työnjohtajan vastuualueeseen. Havainnoinnin perusteella virheellisiä lähetyksiä saapuu melkein päivittäin, vaihtelua kuitenkin esiintyy. Yleisin reklamaation aihe on joko väärä tuote tai liian suuri lähetetty määrä. Kolhiintuneita tai täysin rikkimenneitä tuotteita saapuu erittäin harvoin. Tulologistiikan huoltomiehet kertovat työnjohtajalle reklamaation aiheen ja antavat tilausta koskevan lähetyslistan hänelle. Reklamaatiot hoidetaan puhelimitse tai sähköpostilla. Reklamaatioita ei kirjata mihinkään tietojärjestelmään ylös. Käsittelyn alla olevat lähetykset siirretään syrjään niille varatulle työtasolle. Reklamaation tekemisen jälkeen tavarantoimittaja tilaa virheellisille lähetyksille noutorahdin. Huoltomies pakkaa lähetyksen ja kirjoittaa palautusilmoituksen.

Reklamaation voivat myös tehdä tuotteiden käyttäjät. Tätä tapahtuu kuitenkin harvemmin. Saapunut lähetyks voi olla virheetön, mutta tuote voi olla valmistusvian myötä käyttökelvoton. Valmistusvikoja on lähinnä huomattu leikkauskäsineissä, nämä virheelliset tuotteet poistetaan käytöstä ja keskusvaraston hyllystä. Varsinkin jos osastojen henkilökunnasta useampi reklamoi tuotteen viallisuudesta, on syytä epäillä koko erän olevan valmistusviallisia.

Reklamaatiot olisi tulevaisuudessa hyvä saada sähköiseen muotoon. Tämä helpottaisi niin keskusvaraston kuin hankintatoimistonkin työskentelyä. Nykyään tilauksesta voi tulla lasku käsittelyyn, mutta siitä ei ole tehty toimitusta tilausjärjestelmään, eikä laskunkäsittelijä tiedä reklamaatiosta, ennen kuin hän kysyy varaston henkilökunnalta siitä. Varaston keräilystä vastaavat saattavat taas ihmetellä että miksi jotakin artikkelia ei ole tullut varaston saldoihin, he eivät tiedä tilauksen reklamaatiosta ja näin ollen toimitusajan pitkittymisestä

#### 4.2.3 Varastoartikkeleiden keräily

Keskusvaraston artikkeleiden keräilystä vastaa kolme huoltomiestä. Keräily ja-

kaantuu osastotilauksiin ja noutoasiakkaisiin. Jokaiselle keskussairaalan, Paiholan sairaalan ja Honkalampi-keskuksen osastolle on määritelty oma keräyspäivänsä. Suurimmilla osastoilla on enemmän keräyspäiviä, esimerkiksi leikkaussaliin toimitetaan tehdyt tilaukset joka arkipäivä.

Sairaalan jokainen osasto vastaa itse varastotilauksien teostaan. Hoitotarviketilauksista vastaa hoitohenkilökunnan jäsen ja siivoustarvikkeista laitoshuoltajat. Tilaukset tehdään sähköisesti tilausohjelman kautta. Osastojen henkilökunnan on tehtävä tilaukset klo 6.00 mennessä, sinä päivänä kun heidän toimituspäivänsä on. Aikaraja johtuu siitä, että varaston henkilökunnan liukuva työaika mahdollistaa työskentelemisen aloittamisen tähän aikaan. Jokaiselle keräilyjälle on jaettu omat osastot, minkä keräilystä he vastaavat (kuvio 5).



Kuvio 5. Osastotilauksien keräily.

Keräily aloitetaan tulostamalla aluksi varasto-ohjelmasta osastojen tekemät tilaukset. Ohjelma jakaa tilaukset kahteen eri ryhmään erillisille tulosteille: hoitotarvikkeet ja keskusvaraston artikkelit. Näiden lisäksi usein tulostuu myös laitoshuoltajien tekemät siivoustarvike tilaukset. Tämän erittelyn avulla keräilyyn suunnittelu on tehty helpommaksi. Ohjelma tulostaa artikkelit listaan hyllypaikan mukaan. Keräilyjärjestys riippuu kuitenkin suurimmaksi osaksi artikkeleiden koosta. Yleensä kooltaan suurimmat ja ei-särkyvät artikkelit pakataan alimmaisiksi. Keräilyä varten on kaksi erikokoista ovellista häkkiä, sekä pieniä tilauksia varten ostoskärrit. Kuorma tulisi pakata niin että lopullisen käyttäjän on helppo purkaa se omaan varastotilaansa. Keskusvaraston keräily suoritetaan täysin manuaalisesti.

Keräilylistaan merkitään aina kerätyt määrät, jos tilauksesta jää puuttumaan osa artikkelin kohdalle kirjoitetaan jälkitoimitus. Jos pakkauskoko on isompi kuin tilaus, listaan merkitään suurempi lähetetty määrä. Keräilylistasta katsotaan myös tilatut määrät tarkkaan, joskus tilausmäärä voi olla aivan liian suuri. Tämä voi johtua näppäilyvirheestä tai siitä että tilaaja ei tunne pakkauskokoa. Näissä tapauksissa keräilijä käyttää omaa harkintaansa, minkä verran tilattua artikkelia hän lähettää. Keskusvaraston keräilystä vastaavat ovat tehneet työtänsä pitkään, joten he osaavat hyvin arvioida lähettämänsä määrät ongelmatapauksissa.

Keräilyn jälkeen keräilylistoista otetaan kopiot, jotka laitetaan lähetyksen mukana meneväksi. Kopioista on helppo lopullisen käyttäjän tarkistaa, mitä on saapunut ja miten paljon. Keräilylistoissa on myös keräilijän nimi ja puhelinnumero siinä tapauksessa, että lähetyksestä olisi jotakin kysyttävää. Tämän jälkeen huoltomies katsoo vielä, onko osastolle lähteviä kauttakulukupaketteja tulevan tavaran hyllyissä. Häkkien numerot kirjataan seinällä olevaan tauluun ylös sen osaston kohdalle, mihin ne ovat menossa, tämä helpottaa kuljettajan työtä kun hän etsii tyhjätkä häkit myöhemmässä vaiheessa. Häkit viedään tämän jälkeen käytävään odottamaan kuljetusta määränpäähänsä.

Keräilyn lopuksi tilauksista tehdään vielä keräilyjen kirjaus varastojärjestelmään. Tilaukset haetaan tilausnumerolla näytölle, jonka jälkeen niitä voidaan alkaa käsittelemään. Tilausrivit hyväksytään yksitellen ja niihin on mahdollista tehdä tiettyjä muutoksia, kuten keräiltyyn määrään ja jälkitoimituksiin. Lopuksi muutokset tallennetaan ja keräilylistat arkistoidaan.

Keskusvarastosta lähtee myös kerran viikkoon lähetykset Paiholan-sairaalaan Kontiolahteen sekä Honkalampi-keskukseen Ylämyllylle. Honkalammen tilaukset on keskitetty kahden huoltomiehen keräiltäväksi, Paiholan tilauksista vastaavat kaikki kolme. Nämä tilaukset kuljettaa määränpäähänsä sairaalan oma kuljetustoimiston kalusto, tilaukset tulee olla kerättynä edellisenä päivänä ja oltava valmiina niille tarkoitetussa tilassa. Keskusvarastosta lähtee myös viikoittain lähetyksiä maakuntien terveyskeskuksien laboratorioihin.

Keräily suoritetaan keskusvarastolla täysin manuaalisesti ja tulevaisuudessa olisi hyvä miettiä vaihtoehtoisia tapoja sille. Vaihtoehtoina voisivat olla esimerkiksi ääniohjattu- tai kämmentietokoneen avulla tapahtuva keräily. Näillä keinoilla saataisiin keräily sähköiseen muotoon ja integroitua paremmin varastohjelmistoon. Keräilyssä tapahtuvien virheiden määrä pienenesi ja työntekijöiden aikaa säästyisi, koska ei tarvitsisi enää tulostaa, lajitella, tallentaa ja arkistoida paperisia keräilylistoja.

#### **4.2.4 Keskusvarastossa asioivat noutoasiakkaat**

Pienemmän osan keräilyn työmäärästä muodostaa noutoasiakkaiden palvelu. Keskusvarasto palvelee noutoasiakkaita klo 8–9 sekä 12–14 joka arkipäivä. Nämä ajat selittyvät sillä, että muina aikoina henkilökunta keräilee osastotilauksia tai tekevät muita töitä. Palveluajoista joudutaan kuitenkin joustamaan, koska varaston ovet eivät ole lukittuna ja asiakkaat voivat tulla mihin aikaan haluavat. Keskusvarastosta tulisi noutaa artikkeleita silloin, kun tarve on akuutti tai jos asiakas haluaa nähdä varsinaisen tuotteen, ettei hän tilaa väärää artikkelia viikotilauksessaan. Osalla hakijoista syynä on kuitenkin se, että tilausohjelmaa ei osata tai viitsitä käyttää.

Noutoasiakkailla tulisi olla mukanaan esitäytetty varastotilauslomake, johon pitäisi merkitä artikkelinumero ja nimi, määrä, maksajayksikön tunnukset ja hakijan allekirjoitus. Useimmilta hakijoilta tämä lomake kuitenkin puuttuu ja se joudutaan täyttämään yhdessä henkilökunnan kanssa. Esitäytettylomake helpottaisi huomattavasti palvelunopeutta, jotkin asiakkaat saattavat pohtia pitkäänkin, mitä he vielä tarvitsevat.

Sairaalan henkilökunta pystyy hakemaan varastoartikkeleiden tietoja tilausohjelmasta, useat ovat kuitenkin sanoneet, että on työlästä hakea yksi tuote kerrallaan tietokannasta. Varastotilauslomakkeeseen merkitään myös kummas-ta varastosta: hoitotarvike vai keskusvaraston artikkeleista on kysymys. Tämä siitä syystä, että nämä lomakkeet arkistoidaan eri paikkoihin.

Varastotilauslomakkeen avulla huoltomies tekee artikkeleista varastosta otot, nämä joudutaan tekemään yksitellen syöttämällä artikkelinumerot varastohjelmaan. Tässä vaiheessa tulisi olla erittäin tarkkana, koska näppäilyvirhe voi aiheuttaa artikkelin saldoheittoon tai esimerkiksi maksajayksikkö voi mennä väärin.

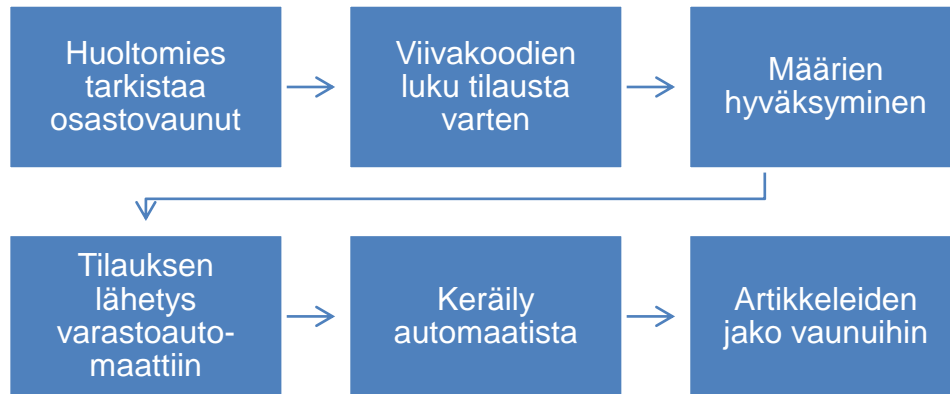
### **4.3 K-laajennuksen varastoautomaatti**

Keskussairaalan viimeksi valmistuneessa laajennuksessa, K-siivessä sijaitsee tällä hetkellä sairaalan ainoa varastoautomaattijärjestelmä. Tämä hanke oli ensimmäinen varastoautomaatti, joka on sijoitettu sairaalaympäristöön. Varastoautomaatin tehtävä on vähentää tilan hukkakäyttöä ja parantaa työskentelytehokkuutta ja näin vapauttaa henkilökunnan aikaa enemmän aikaa potilastyölle. Automaatti on 22 metriä korkea, täyttöaukko sijaitsee kellarikerroksessa ja neljässä ylemmässä kerroksessa sijaitsee keräilyaukot.

Varastoautomaatissa on tällä hetkellä hoitotarvikkeita, liinavaatteita, siivousaineita, sairaala-apteekin liuoksia ja osastojen omia tarvikkeita. Automaattiin on valittu keskusvaraston artikkelit sillä periaatteella, että K-laajennuksen osastojen ei tarvitsisi enää tilata viikkotilauksiaan keskusvarastosta, vaan suurin osa käytetyistä tarvikkeista löytyisi suoraan automaatista.

#### **4.3.1 K-laajennuksen keräily**

Varastoautomaattia käyttää täysipäiväisesti yksi huoltomies, jonka tehtävänä on kiertää K-laajennuksen osastot ja jakaa heille tarvittavat artikkelit (kuvio 6). Jokaisella osastolla on omat vaunut, joihin keräiltävät artikkelit sijoitetaan. Vaunujen tarkoitus on korvata varsinaiset varastotilat, vaikka jokaiselta osastolta sellaiset kuitenkin löytyvät. Varastoja tarvitaan mm. suurempien artikkeleiden sijoitukseen.



Kuvio 6. Keräily K-laajennuksessa.

Jokaisessa vaunussa on tarkat paikat artikkeleille, mitkä on merkitty viivakoodien ja artikkelinumeroin. Valikoima sekä vaunujen määrä vaihtelee osastoittain. Huoltomies kiertää päivittäin jokaisen vaunun, lukee viivakoodit, merkitsee tilausmäärän ja tilaa kämmentietokoneella automaattista puuttuvat artikkelit.

Kierrettyään osaston vaunut, tilaus lähetään varastoautomaattiin. Varastoautomaatti noutaa tämän jälkeen tilatut tuotteet keräilyaukkoon. Kämmentietokoneella luetaan vielä viivakoodi keräilyaukon tuotteesta ja hyväksytään se kerätyksi, näin automaatti tekee saldomuutoksen varasto-ohjelmistoon. Keräily on tehty täysin sähköiseksi, mikä nopeuttaa työskentelyä ja estää myös suurimman osan inhimillisistä erehdyksistä.

Huoltomies jakaa osastoille myös liinavaatteet ja potilaspyykin niille varattuihin vaunuihin. Pyykkiä mahtuu automaattiin vain rajallinen määrä, joten jaettaessa niitä osastoille tulee tietää osastojen toiminnasta ja missä sitä tarvitaan eniten. Apuna voi käyttää mediatri-ohjelmaa, josta näkee reaaliaikaisesti osastoilla olevien potilaiden määrät ja näin arvioida liinavaatteiden kulutusta.

Keräilyaukkojen läheisyydessä sijaitsee myös ilmoitustaulut, joihin osastojen henkilökunta voi kirjoittaa kooltaan pieniä tilauksia artikkeleista, joita ei löydy varastoautomaatista. Huoltomies kirjaa tilaukset ylös ja hakee nämä artikkelit keskusvarastosta. Sen jälkeen hän jakaa ne päivän kuluessa osastoille.



Varastoautomaatin alkuvaiheessa keräilyvaihe saattoi kestää pitkään, koska automaatti toimi hitaasti tai se saattoi jumiutua kokonaan. Alussa automaatin hyödyt eivät juuri näkyneet toimintaongelmista johtuen, ohjelmistoa ja teknistä toimintavarmuutta on ajan kuluessa paranneltu paljon.

Varastoautomaattia voivat myös käyttää osastojen henkilökunta, yleensä tämä tapahtuu iltaisin ja viikonloppuisin, koska huoltomies ei ole tällöin töissä. Suuri osa automaatin kanssa ilmenneistä ongelmista on peräisin näistä henkilökunnan tekemistä varasto-otoista. Ongelmia ilmenee varsinkin siinä vaiheessa, kun tilattu artikkeli saapuu keräilyaukkoon. Artikkelit sijaitsevat lavoilla missä on myös muita saman tuoteryhmän artikkeleita. Automaatti ei anna tehdä keräilyä muista artikkeleista kuin tilatuista, joten kiireinen henkilökunnan jäsen saattaa huomata tarvitsevansa muitakin artikkeleita samalta lavalta. Näin hän saattaa ottaa muutakin kuin tilaamansa tuotteet. Tästä aiheutuu saldoheittoa, mikä hankaloittaa varsinaisen keräilyistä vastaavan huoltomiehen työskentelyä.

Automaatin käytössä on myös havaittua tiettyjen tuotteiden ylimääräistä haalimista. Tämä koskee lähinnä liina- ja potilasvaatteita, haaliminen johtuu välillä siitä, että Karjalan tekstiilipalvelun pyykkikuormasta on uupunut tuotteita. Haalimista pystyisi ehkäisemään sillä, että huoltomies jakaisi kaikki tietyt artikkelit määrällisesti tasan osastojen kesken, muistaen kuitenkin osastojen tarvitsemat määrät toiminnan laajuuteen nähden.

#### **4.3.2 Varastoautomaatin täydennystilaukset**

Varastoautomaattia täydennetään keskimäärin kaksi kertaa viikossa. Varastoautomaatin ohjelmistosta ajetaan täydennystilausehdotus, jonka avulla keräily suoritetaan. Täydennystilaukset kerätään keskusvarastosta samalla tavalla kuin muutkin tilaukset ja tämän jälkeen kuljetaan yhdyskäytävää pitkin K-lajennuksen kellarikerroksen täyttöaukolle.

Täydennystilaukset ovat kooltaan useimmiten suuria ja niiden hyllyttämiseen menee yleensä tunti tai kaksi. Hyllyttäminen hoidetaan kämmentietokoneen

avulla, millä kuitataan hyllytetyt määrät. Saldoheittojen takia yleensä kaikki järjestelmän tilaamat määrät eivät sovi automaattiin, koska jokaisella tuotteella on laskettu tarkka täyttömäärä minkä enempää ei fyysisesti voi mahduttaa lavapaikalle.

Keskusvaraston huoltomies täyttää pelkästään automaattiin keskusvaraston artikkeleita. Liinavaatteiden ja potilaspyykin täyttämistä automaattiin huolehtii Pohjois-Karjalan tekstiilipalvelun kuljetuksista vastaava alihankkija yritys. Apteekin liuokset automaattiin täyttää lääkkeiden kuljettamisesta osastoille vastaava henkilö. Useimmiten kaikki liinavaatteet eivät sovi lavapaikoilleen ja pyykinhäkkejä jää pyörimään kellaritiloihin. Tässä tapauksessa keskusvaraston huoltomies joutuu kuitenkin täyttämään ne myöhemmin automaattiin, vaikka täytöstä muuten huolehtisikin pyykkien kuljetusyritys.

#### **4.4 Lähtölogistiikka**

Suurimman osan keskusvaraston lähtölogistiikasta muodostavat virheellisten tilausten palautukset ja huoltoon menevien laitteiden lähetykset. Virheellisten tilausten takaisin lähetystä on käsitelty reklamaatioiden yhteydessä. Keräilyn kohdalla on jo käyty läpi keräiltävien tilausten lähetykset sairaalan ulkopuolelle.

Tavarantoimittajille lähtevät korjaustilaukset tulevat yleensä lääkintälaittehuollosta keskusvarastolle pakattaviksi ja edelleen lähetettäväksi. Palautusta varten tulee tietää, kuka maksaa rahtikulut ja liitteeksi laitetaan korjaustilaustuloste. Suurin osa palautuksista hoidetaan Itellan kautta ja nämä lähetykset toimitetaan päivittäin keskussairaalan postitukseen mistä Itella noutaa ne iltapäivällä.

Apuvälineitä, kuten pyörätuoleja tulee apuvälinehuollosta myös keskusvarastolle pakattaviksi ja edelleen lähetettäväksi. Pyörätuolit ja muut suuremmat lähtevät lähetykset pakataan yleensä lavoille ja näiden rahdista huolehtii Kaukokiito tai Transpoint.

## 4.5 Sairaalan sisäiset kuljetukset

Sisäiset kuljetukset käsittää vain sairaalan päätalon tiloissa tapahtuvat kuljetusprosessit. Sairaalan tiloissa kuljetukset tapahtuvat pääasiassa sähkökäyttöisillä vetotrukeilla ja niillä liikutaan vain kellarikerroksessa. Niiden lisäksi lääkkeitä, välihuollon tarvikkeita ja kierrätettäviä jätteitä kuljetaan erilaisilla kärryillä, hyllyillä ja häkeillä.

### 4.5.1 Varastokuljetukset osastoille

Keskusvaraston kuljetuksista vastaa siviilipalvelusmies. Kuljetukset koostuvat lähinnä osastojen viikkotilauksista sekä yksittäisistä kiirelähetyksistä. Sairaalan tilat ovat hajautettuna useampaan siipeen, joten kuljetuksiin ja tyhjien häkkien keräilyyn menee suurin osa työntekijän päivästä. Kuljetusten määrät riippuvat tietenkin keskusvaraston toiminnan tasosta, kesäaikaan kuljetustenkin määrät putoavat.

Häkit tai kärrit viedään vetotrukilla aina toimituspaikkaa lähimmälle hissille, josta ne siirretään osastoille asti. Jokaisella osastolla on oma varastohuoneensa, minkä eteen häkit jätetään. Tästä eteenpäin osastojen henkilökunta hyllyttää omat tilauksensa varastotiloihinsa. Ainoa poikkeus on mikrobiologianlaboratorion petrimalja-tilaukset, mitkä kuljettaja tyhjentää heidän varastoonsa.

Osastojen tilaukset tulisi viedä mahdollisimman nopeasti perille. Näin varmistetaan, että he kerkiävät tyhjentää häkin ja se voidaan hakea takaisin keskusvarastoon. Häkkejä on rajallinen määrä, joten ne olisi tärkeää saada kerättyä ilta-päivällä ja tuoda takaisin, että keräilijät saavat aloittaa työnsä heti aamulla. Häkkien numerot ja toimituspaikat löytyvät varaston ilmoitustaululta, johon keräilijät ovat ne merkinneet. Tämä auttaa tyhjien häkkien keräilyssä kuljettajaa.

Hoitohenkilökunnan ajasta osa menee logistiikan tehtäviin, kuten saapuneiden viikkotilausten purkaminen varastotilaan. Tärkeää olisi pohtia miten hoitohenkilökunnan työpanos saataisiin kokonaan potilastyöhön ja näin ollen parannettua

tehokkuutta. Vaihtoehtona voisi olla se, että keskusvaraston kuljettaja tyhjentäisi tuomansa kuormat varastotiloihin niille tarkasti merkattuihin paikkoihin. Tämä veisi osastosta riippuen 5-15 minuuttia maksimissaan. Tällaista palvelua voisi ensin pilotoida ensin muutaman osaston kanssa. Jos saadut kokemukset ovat positiivisia, toimintaa voisi laajentaa.

Tulisi kuitenkin tarkkaan laskea, riittääkö yhden huoltomiehen työpanos kuljettamiseen ja lähetysten purkamiseen työpäivän aikana. Vai olisiko vaihtoehtona se, että kuljettaja tuo vain kuormat ja toinen huoltomies kiertää osastolta toiselle purkamassa ne. Tähän vaihtoehtoon riittäisi varmasti osa-aikaisen työntekijän palkkaaminen.

#### **4.5.2 Tekstiilikuljetukset osastoille**

Puhtaan ja likapyykin kuljettamisesta vastaa kuljetustoimiston henkilökunta. Tämä vaatii kahden osa-aikaisen työntekijän työpanoksen. Puhtaat pyykkit toimitetaan sairaalan E-lastauslaiturille, josta ne kuljetaan osastoille vetotrukilla ja hisseillä. Jokaisella osastolla on oma huputettu häkkinsä, missä lukee heidän nimensä ja toimitusosoite.

Tekstiilikuormat saapuvat sairaalan kahdesti päivässä noin klo 8.00 ja 16.00, joka arkipäivä (Tuunanen 2010.) Sairaalan tiloissa on likapyykin keräystä varten kuilut, joista osaston henkilökunta tiputtaa ne kellarikerroksessa sijaitseviin pyykkihuoneisiin. Huoltomies kerää huoneissa olevat pyykkisäkit ja toimittaa ne E-lastauslaiturille odottamaan kuljetusta takaisin Karjalan tekstiilipalveluun (Ktp).

Tekstiililogistiikan parissa työskentelevät ovat huomanneet, että usein lähetyksistä puuttuu tiettyjä artikkeleita tiettyinä päivinä. Tämä voi johtua siitä, että Karjalan tekstiilipalvelussa työskennellään vain arkipäivisin ja yhdessä vuorossa. Sairaalan potilasvirrat ovat kuitenkin jatkuvia, eivätkä viikonloput tee niihin juuri poikkeusta. Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä on Karjalan tekstiilipalveluiden suurin omistaja ja Joensuun kaupunki toinen. Karja-

lan tekstiilipalvelu tarjoaa myös palveluita muille yhteisöille ja yrityksille. Tekstiilipalveluiden sopimuskausi päättyy vuoden 2012 lopussa. Uusissa neuvotteluissa olisi hyvä tarkistaa Ktp:n toiminnan resurssit ja tarkastella, johtuvatko vajaat kuormat resurssien alimitoituksesta, vai onko syynä liian kireä toimitusaikataulu (Hamunen, Papunen & Tuunanen 2010.)

Tekstiilikuormien saapumisaika sairaalalle poikkeaa myös usein sovitusta. Tämä aiheuttaa sen, että kuljetuksista vastaavat huoltomiehet joutuvat odottamaan kuormia ja niiden saavuttua myöhässä työnopeutta joudutaan nostamaan. Tekstiilikuljetuksista vastaavan yrityksen kanssa tulisi keskustella, että johtuvatko aikatauluongelmat Ktp:n vai kuljetusyhtiön toiminnasta ja miten aikataulussa pysymistä voisi parantaa. Tekstiililogistiikan sujuvuus on sairaalan toiminnalle erittäin tärkeää. Tulevissa sopimusneuvotteluissa olisi hyvä sopia tarkemmin palvelujen laadusta ja olisiko niitä mahdollista räätälöidä. Vaihtoehtona nykyiselle prosessille, kuljetusyhtiö jolta Ktp: ostaa kuljetuspalvelut, voisi toimittaa pyykkihäkit suoraan osastoille asti.

Tällä hetkellä kuljetuksista osastoille vastaavat henkilöt ovat osa-aikaeläkkeellä molemmat. Kuljetusten ulkoistaminen sujuisi tästä syystä helpommin verrattuna jos molemmat olisivat täysiaikaisessa työsuhteessa. Kuljetuksista nyt vastaaville löytyisi muita työtehtäviä ennen eläkkeelle siirtymistä. Ulkoistaminen toisi säästöjä henkilöstökulujen pienentymisenä ja toiminnan joustavuus parantuisi. Kilpailuttamalla kuljetussopimukset yhdessä Ktp:n voitaisiin myös saada merkittäviä säästöjä vuositasolla.

Sairaalan tilat aiheuttavat myös kellarikerroksessa tapahtuville sisäisille kuljetuksille ongelmakohtia. Suuri osa kuljetuskäytävistä on rakennettu aikana, jolloin sähköistä trukkiliikennettä ei käytännössä ollut. Ruuhkautumista aiheutuu varsinkin aamupäivisin, jolloin ravintohuolto kuljettaa ruokavaunuja osastoille. Kellarikerroksessa jalkaisin liikkumista on myös rajoitettu kielloin, mutta niillä ei juuri ole vaikutusta. Henkilökuntaruokalaan kulkevat ihmiset aiheuttavat usein vaaratilanteita poistuessaan ruokalasta. Kellaritilat tulisi rauhoittaa trukkiliikennettä varten, ruokalaan menevä ovi voitaisiin poistaa hyvin poistaa, koska sinne on pääsy myös pohjakerroksesta.

## 5 Johtopäätökset

Huomasin tutkimuksessani, että logistiikan sujuvuus sairaalaympäristössä on erittäin tärkeää ja sillä on suuri merkitys potilaiden terveydenhuollossa. Monet tutkimani prosessit ovat riippuvaisia toisistaan, varsinkin hankinta-varasto yhteistyön toimivuus on edellytys materiaalilogistiikan tehokkaalle toiminnalle.

Keskussairaalan logistiikan prosessit ovat tarkkaan mietittyjä, mutta löysin kuitenkin muutamia kehitysehdotuksia, joilla toiminnan tehokkuutta voitaisiin varmastikin parantaa. Monesta prosessista löytyy työvaiheita, joita voitaisiin poistaa kokonaan tai miettiä ne uudelleen. Tutkimuksen johtopäätöksiä ja tuloksia on esitelty jo osittain prosessikuvausten lopussa.

Hankintatoimiston toimintaa voitaisiin parantaa uusimalla vanha tilausjärjestelmä. Tämä säästäisi paljon turhaa ajankäyttöä ja vapauttaisi sitä muihin työtehtäviin. Uusi tilausjärjestelmä tulisi uusina vähitellen, koska osastojen henkilökuntaa joudutaan kouluttamaan uuden ohjelmiston käyttöön. Tämä prosessi tulee viemään paljon aikaa henkilökunnan suuren määrän takia, siihen tulisi varata ainakin vuosi aikaa. Ohjelmiston hankinnan kannalta tulisi sen toimittajalta vaatia näitä koulutuspalveluita sekä jälkitukea hyvin laajassa mittakaavassa.

Osittain tilausohjelmasta johtuen ostoprosessi on hieman epäluotettava. Tämä johtuu siitä, että tilauksen etenemistä tavarantoimittajan päässä ei voi seurata mitenkään. Tilaukset lähetetään faksilla ja se aiheuttaa sen, että ei voi aina olla varma onko tilaus mennyt perille. Useimmiten tilauksilla on kuitenkin kiire, joten tämä aiheuttaa epävarmuutta tilausten toimituksiin loppukäyttäjille. Reaaliaikainen tiedonvälitys tavarantoimittajan ja hankintatoimiston välillä ratkaisisi suurimman osan ostoprosessin hankaluuksista.

Julkiset hankinnat keskussairaalassa ovat tarkkaan mietitty ja hyvin organisoitu. Hankinnoista ei tehdä juuri ollenkaan valituksia, eivätkä ne vielä ole johtaneet hankintaprosessin keskeyttämiseen, tämä kertoo niitä käsittelevien henkilöiden ammattitaidosta ja asiaan paneutumisesta. Julkiset hankinnat ovat tarkasti lais-

sa määritelty, mikä osaltaan helpottaa niiden järjestämisestä, koska on olemassa tarkasti määritellyt seikat mitä tulee ottaa huomioon prosessin aikana.

Keskusvaraston toiminnan kannalta suurin haaste lähiaikoina tulee olemaan tilojen liian pieni määrä. Varastoartikkeleiden määrä tulee jatkuvasti lisääntymään, mutta säilytystilat ovat alkaneet jo tulla vastaan. Varaston lastauslaiturin eteinen mihin lavalähetykset jätetään, ruuhkautuu nykyisellään liian herkästi ja vaikeuttaa turhaan tulologistiikan toimivuutta.

Keskusvarastossa on käytössä sama ohjelmisto kun hankintatoimistossa, joten uusi järjestelmä aiheuttaisi myös muutoksia varaston toimintaan. Tulologistiikan kannalta katsottuna, lähetysten tarkastaminen tulisi saada tulevaisuudessa sähköiseen muotoon RFID- tai muun teknologian avulla. Keskusvaraston keräily on myös nykyisellään suhteellisen hidasta verrattuna, jos käytössä olisi puheohjattu- tai kämmentietokoneen avulla toteutettu keräily.

Keskusvaraston toimintaan on positiivisesti vaikuttanut se, että esimies työskentelee samassa tilassa. Tämä lisää tiedonkulkua ja nopeutta puuttua ongelma-kohtiin työskentelyssä. Esimiehelle on myös siirretty tulologistiikan reklamaatioiden käsittely hankintatoimiston vastuulta. Tämä muutos parantaa huomattavasti niiden käsittelyn nopeutta.

Pyykkikuormien myöhästely saapuessaan keskussairaalaan hankaloittaa niitä osastoille kuljettavia työntekijöitä sekä loppukäyttäjää. Kuormat ovat myös usein vajaita. Tekstiiliprosessia tulisi vielä tutkia tarkemmin ja selvittää, onko sairaalan toiminnassa jotakin mikä vaikuttaa näihin lähetysten ongelmien syntyyn. Tuleviin sopimusneuvotteluihin mennessä nämä ongelmat tulisi tarkemmin selvittää, että niihin voisi sopia muutoksia neuvotteluiden aikana.

## 6 Pohdinta

### 6.1 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessini alkoi koulutukseeni liittyvän harjoittelun aikana vuoden 2010 kesäkuussa. Pohdin työn aihetta ensin itse ja keskustelin sen jälkeen työpaikan edustajan kanssa. Päädyimme yhdessä, että opinnäytetyöni tulisi käsittelemään sairaalan logistisia prosesseja, harjoittelupaikkaa kiinnostivat varsinkin tekstiilikuljetukset ja niiden tulevaisuus. Keräsin jo hieman taustatietoja tutkimustani varten harjoittelun lomassa, mutta varsinainen kirjoitusprosessi alkoi vasta vuoden 2011 elokuussa.

Aluksi työn aihe oli paljon suppeampi ja koin, että siitä olisi hankalaa saada tarpeeksi laajamittaista tutkimusta. Syyskuun 2011 aikana tapasin toimeksiantajan edustajan ja sovimme työn uudesta sisällöstä. Olen työskennellyt paljon Pohjois-Karjalan keskussairaalan varastolla, joten halusin näitä itse havainnoimiani prosesseja kirjoittaa auki ja tutkia niiden mahdollisia kehitysideoita.

Uuden sisällön myötä opinnäytetyön tekeminen käynnistyi suhteellisen nopeasti ja sain työn tarkemman sisällön suunniteltua. Tiedonhaun alkaessa huomasin, miten vähän sairaalalogistiikkaa on Suomessa tutkittu, ajan tasalla olevaa kirjallisuutta oli melkein mahdotonta löytää. Jouduinkin kokoamaan suurimman osan teoriaani muun logistiikan kirjallisuuden parista.

Alkuperäisen aikataulun mukaan työn olisi tullut olla valmis joulukuussa 2011, mutta kirjoitusprosessin aikana huomasin, että se vie paljon aikaa ja tuntui, että uusia työssä käsiteltäviä asioita tuli mieleen koko ajan. Halusin kuitenkin tehdä työni prosessikuvaukset hyvin tarkasti ja niiden tekemiseen meni pitempään kuin olin suunnitellut.

Koin haastavimmaksi opinnäytetyöprosessissa aiheen rajauksen niin, että se kuitenkin muodostaisi loogisen kokonaisuuden ja että siitä saisi hyvän kuvan



sairaalaympäristössä tapahtuvista logistisista prosesseista. Päätin jättää käsittelemättä mm. lääke-, jäte-, välinehuolto-, ruoka- ja ulkoisten kuljetusten prosessit. Opinnäytetyön tekemistä auttoi se, että olen työskennellyt Pohjois-Karjalan keskussairaalassa logistiikan parissa usean vuoden aikana ja näin olen osa prosesseista oli tuttuja. Kehityskohteita huomasin usein oman työskentelyni aikana ja sitten tämän opinnäytetyön teossa pohdin vielä niitä lisää.

## **6.2 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys**

Pohdittaessa laadullisen tutkimuksen luotettavuutta, nousevat esiin nopeasti kysymykset totuudesta ja objektiivisesta tiedosta. Arvioitaessa tutkimusmenetelmien luotettavuutta, tulisi kiinnittää eniten huomiota siihen onko tutkimuksessa tutkittu sitä, mitä on luvattu (validiteetti) ja onko tutkimus toistettavissa (reliabiliteetti). (Tuomi & Sarajärvi 2009, 134–136.) Olen tutkinut tutkimuksessani sitä, mitä lupasin eli logistisia prosesseja Pohjois-Karjalan keskussairaalassa. Tutkimus on mielestäni toistettavissa vastaavin tuloksin kuin omani.

Arvioidessa laadullisen tutkimuksen luotettavuutta olisi tärkeää kiinnittää huomiota siihen, mitä tutkimuksessa on tutkittu ja miksi. Tutkijan omat sitoumukset on myös tärkeää huomioida, eli miksi tutkimus on tärkeä tutkijan mielestä ja mitä hän on olettanut aloittaessaan tutkimusta. Aineiston keruuseen olisi myös syytä kiinnittää huomiota, eli millä menetelmällä se on kerätty ja keruuseen liittyvät erityispiirteet. Tarkastella tulisi myös tutkimuksen tiedonantajia, millä perusteella heidät on valittu, montaako henkilö käytettiin ja miten heihin otettiin yhteyttä. Mahdollisuuksien mukaan myös tutkija-tiedonantaja-suhdetta tulisi myös tarkastella, eli miten suhde on toiminut ja ovatko tiedonantajat muuttaneet kannanottojaan tutkimuksen aikana saatuaan selville tutkimuksen tuloksia ennen niiden julkaisua. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 140–141.)

Valitsin tutkimuskohteekseni logistiset prosessit, koska niiden tutkimiselle oli toimeksiantajan mielestä selkeä tarve ja pidän niitä itsekkin hyvin mielenkiintoisina. Aloittaessani tutkimusta oletin, että sairaalaympäristön logistisia prosesseja olisi vähemmän määrältään, eivätkä olisi niin laajoja ja yhteydessä toisiinsa.

Muita arviointikriteerejä luotettavuudelle ovat myös tutkimuksen kesto ja miten aineistoa on analysoitu. Tulee miettiä, millaisella aikataululla tutkimus on suoritettu ja miten tutkija on päätenyt saamiinsa tuloksiin ja johtopäätöksiin. Tutkijan tulisi myös tehdä oma arvionsa siitä, miksi tutkimus on eettisesti korkeatasoinen ja tutkimusraportti luotettava. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 141.) Pysin siihen, että tutkimukseni olisi luotettava kaikilta osin. Tämän varmistin sillä, että muistiinpanoni olisivat erittäin tarkat. Tein havainnoinnit mahdollisimman laaja-alaisesti, unohtamatta pieniäkään yksityiskohtia.

Tutkijan tulee ottaa huomioon tutkimusta tehdessään myös sen etiikka, tutkimusaiheen valinta on jo yksi eettinen kysymys. Tutkimuskohteen valinnassa tulee esille kysymykset, kenen ehdoilla tutkimusaihe valitaan ja miksi tutkimus ylipäättänsä tehdään. Tutkimusta tehdessä tulee myös ottaa huomioon kohteena olevien henkilöiden kohtelu, siitä tulee myös aina tehdä selvitys. Tarkastella tulisi tiedonhankintatapoja ja mukaan otettujen henkilöiden suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Tutkijan tulee välttää epärehellisyyttä kaikissa tutkimustyön vaiheissa, toisten tekstiä ei saa plagioida ja jokaisella on copyright-oikeus tuottamaansa tekstiin. Toisten tutkijoiden osuutta ei saa vähätellä, tutkija ei saa plagioida itseään, myös tulosten kritiikitön yleistäminen ei ole osa hyvää tutkimuskäytäntöä. Raportoinnin tulee olla tarkkaa, se ei saa olla puutteellista tai harhaanjohtavaa. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 27–29.)

### **6.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet**

Sairaalalogistiikka on todella monipuolinen ja laaja kokonaisuus tutkittavaksi pelkästään yhdessä tutkimuksessa. Opinnäytetyöni voisi antaa pohjan laajemmalle tutkimukselle, missä käsiteltäisiin tutkimuksestani pois jätetyt aihepiirit, koska nekin ovat hyvin tärkeitä ja laajoja kokonaisuuksia ja tärkeitä sujuvalle logistiikalle. Tärkeää olisi myös tarkemmin tutkia logistiikasta aiheutuvia kustannuksia ja olisiko niitä mahdollisuus hallita paremmin. Toisenlaisen näkökulmaa sairaalalogistiikkaan voisi ottaa myös tutkimalla sairaalan potilasvirtoja.

Tutkimuksessani olen tuonut esiin logistisissa prosesseissa huomaaviani kehityskohteita. Niiden täytäntöönpanoa olisi hyvä miettiä ja laskea tarkemmin mahdolliset saatavat rahalliset säästöt tai työtehon parantuminen. Tekemäni prosessikuvauksien avulla, jatkotutkimuksena olisi mahdollista tehdä myös perehdytysopas uusille työntekijöille, jotka toimivat logistiikan työtehtävissä.

## Lähteet

- Hamunen, A., Papunen, O. & Tuunanen, U. Typografia. Joensuu, 26.9.2010, Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. Palaveri koskien pyykkilogistiikan nykytilaa ja tulevaisuutta.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. Kangasniemi: SHO Business Development.
- Kuusniemi-Laine, A. & Takala, P. 2007. Julkisten hankintojen käsikirja. Helsinki: Edita.
- Laki julkisista hankinnoista. 348/2007.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070348>. 2.3.2012.
- Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. 2008. Hankintaprosessi.
- Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. 2009. Kuntayhtymän esittelydiat.
- Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. 2011. Henkilöstökertomus.  
<http://www.pkssk.fi/documents/14730/16290/pkssk+henkil%C3%B6st%C3%B6kertomus+2011.pdf>. 13.1.2012.
- Poulin, E. 2003. Benchmarking the hospital logistics process: A potential cure for the ailing health care sector.  
<http://www.allbusiness.com/management/benchmarking/491524-1.html#ixzz1dC4jto6c>. 14.11.2011.
- Puhakka, P. Työnjohtaja. Haastattelu. Joensuu, 22.2.2012, Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä.
- RFID Lab Finland ry. 2012. RFID-tietoutta. <http://www.rfidlab.fi/rfid-tietoutta>. 9.1.2012.
- Ritvanen, V., Inkiläinen, A., Von Bell, A. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki: LOGY ry.
- Ritvanen V. & Koivisto E. 2007. Logistiikka pk-yrityksissä. Helsinki: WSOY.
- Sakki, J. 2003. Tilaus-Toimitusketjun hallinta: logistinen B-to-B prosessi. Espoo: Jouni Sakki Oy.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2010. Terveyden huollon menot ja rahoitus.  
<http://www.stakes.fi/FI/Tilastot/Aiheittain/Terveyspalvelut/terveysmenot.html>. 1.11.2011.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2012. Kynnysarvot.  
<http://www.hankintailmoitukset.fi/fi/docs/kynnysarvot>. 24.2.2012.
- Tuunanen, U. 2010. Typografia. Joensuu, 9.9.2010, Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. Opinnäytetyöpalaveri.