

Päivi Pankkonen

# **Jatkuva kehittäminen Lean-ajattelua ja 5S- menetelmää käyttäen - työntekijöiden kokemuksia**

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Bioanalyttikko Yamk

Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

Opinnäytetyö

28.9.2015

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Päivi Pankkonen Jatkuva kehittäminen Lean-ajattelua ja 5S-menetelmää käyttäen - Työntekijöiden kokemuksia 64 sivua + 7 liitettä 28.9.2015
Tutkinto	Bioanalyttikko Yamk
Koulutusohjelma	Sosiaali- ja terveysalan ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Suuntautumisvaihtoehto	Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Riitta Lumme Projektipäällikkö Mikko Lehti
<p>HUSLABin tavoitteena on tehostaa Lean osaamista ja kannustaa työyhteisöjä prosessien kehittämiseen. Tämän työn tarkoituksena oli selvittää, miten Leania on työntekijöiden kokemuksen mukaan hyödynnetty työn kehittämisessä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa sekä kliinisen mikrobiologian vastuualueeseen kuuluvilla elatusaine- ja bakteriologian osastoilla.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat: 1) Miten henkilökunta on perehdytetty Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään? 2) Miten 5S-menetelmän periaatteet toteutuivat Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun käytännöissä? 3) Miten 5S-menetelmän hyödyt toteutuvat Jorvin sairaalan laboratorion henkilökunnan mielestä 4) Miten Lean-ajattelua hyödynnettiin elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä? Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin teemahaastattelua, jotka tehtiin kahtena ryhmähaastatteluna ja yhtenä parihaastatteluna. Aineisto käsiteltiin teorialähtöisellä sisällönanalyysillä.</p> <p>Opinnäytetyön kohdeorganisaatioille oli annettu perehdytystä eritavoin ja erilaisia määriä. Ennen Lean-projektin aloittamista on hyvä antaa perehdytys koko henkilökunnalle, jotta henkilökunnan motivaatiota saataisiin lisättyä. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa oli käyty läpi kaikki 5S-menetelmän vaiheet. 5S-menetelmän avulla työtilat saatiin siisteiksi ja tavaroille sekä huonekaluille optimaaliset paikat, jolloin työskentely helpottui. Elatusaine- ja bakteriologian osastoille perustettiin manuaalinen varastohallintajärjestelmä, jossa seinätaululla olevat eriväriset magneetit kuvaavat maljalaatikoita. Tulevaisuudessa varastohallinta kehittyy vielä sähköiseen muotoon. Projektissa perustettiin myös sähköinen kontrollijärjestelmä sekä otettiin käyttöön hävikkilistat. Teoreettisessa viitekehyksessä esitetyt asiat Leanin hyödyistä toteutuivat monelta osin molemmissa kohdeorganisaatioissa. Hukkaa oli saatu vähennettyä esim. askeleiden vähentymisellä ja ajankäytön tehostumisella. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa ergonomiaa oli parannettu uusilla huonekalu- ja tavarahankinnoilla. Elatusaine- ja bakteriologian osastojen uusi varastohallintajärjestelmä nopeuttaa varaston laskemista ja ylläpitoa. Henkilökunnan mielestä saatiin Lean-ajattelua ja 5S-menetelmää käyttämällä työhön konkreettisia parannuksia ja henkilökunta koki työn kehittämisen hyödylliseksi. Opinnäytetyön tuloksia voidaan tulevaisuudessa hyödyntää tulevissa Lean- projekteissa ja perehdytystilaisuuksissa.</p>	
Avainsanat	5S, Lean-ajattelu, laboratorio, jatkuva kehittäminen

Author(s) Title Number of Pages Date	Päivi Pankkonen Ongoing development by applying Lean thinking and the 5S method - Experiences of employees 64 pages + 7 appendices 28.9.2015
Degree	Master's Degree Programme in Clinical Expertise
Degree Programme	Master of Health Care
Specialisation option	Development and Leadership in Health Care and Social Services
Instructor(s)	Riitta Lumme, Principal Lecturer Mikko Lehti, Project manager
<p>HUSLAB aims to boost Lean expertise and to encourage work communities to develop their processes. The purpose of this thesis was to determine how Lean has been utilised according to the employees in developing work in sorting in the laboratory in Jorvi Hospital and in the culture medium and bacteriology departments in the field of clinical microbiology.</p> <p>The research questions of this thesis are the following: 1) What kind of orientation has been offered to staff, concerning Lean thinking and the 5S method? 2) How were the principles of the 5S method implemented in the practices used in sorting in the laboratory of Jorvi Hospital? 3) How are the benefits of the 5S method realised according to the staff of Jorvi Hospital? 4) How was Lean thinking utilised in developing the storage facilities of the culture medium and bacteriology departments? The material was collected by using the theme interview method, which included the arranging of two group interviews and one pair interview. The material was processed by using theory-based content analysis.</p> <p>The target organisation of the thesis had been offered Lean orientation to various extents by using various methods. Before starting a Lean project, an introduction to Lean should be offered to the whole staff in order to increase the motivation of the staff. All steps of the 5S method had been discussed in the sorting of the laboratory of Jorvi Hospital. Applying the 5S method enabled tidying up of the work premises and the finding of optimal places for items and pieces of furniture, which made working easier. A manual inventory management system was founded in the culture medium and bacteriology departments, where magnets of various colours are used on the wall board to denote the various dish boxes. In the future, the inventory management will be introduced in electronic format as well. In addition, an electronic control system was created and wastage lists were taken into use. The items presented in the theoretical framework concerning the benefits of Lean were realised in many respects in both target organisations. Wastage was reduced, for example, by the reduction in the number of steps and by improving time management. In the sorting in the laboratory of Jorvi Hospital, the ergonomics was improved by purchasing new equipment and pieces of furniture. The new inventory system introduced in the culture medium and bacteriology departments quickens stocktaking and stock maintenance. The staff felt that concrete improvements had been achieved in work by applying Lean thinking and the 5S method and the staff viewed the development of work as being useful. The results of this thesis can be utilised in the future in new Lean projects and introduction events.</p>	
Keywords	5S, Lean thinking, laboratory, ongoing development

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Lean ja Leanin käsitteitä	2
2.1	Leanin ja Lean-ajattelun määritelmät	2
2.2	Virtaustehokkuus	4
2.2.1	Virtausyksikkö ja läpimenoaika	5
2.2.2	Hukan eri muodot	6
2.2.3	Pullonkaulojen vaikutus toimintaan	7
3	Lean-projektin aloittaminen ja 5S-menetelmän vaiheet	8
3.1	Lean-projektin tavoitteet, käynnistäminen ja suunnittelu	9
3.2	Selvitä vaihe (seiri)	9
3.3	sijoita paikalleen vaihe (seiton)	10
3.4	Standardoi vaihe (seiketsu)	11
3.5	Säilytä ja kehitä edelleen vaihe (shitsuke)	12
3.6	Siisti vaihe (seiso)	12
4	Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän tuomat hyödyt	13
4.1	Lean tehostaa tuottavuutta ja lisää turvallisuutta	13
4.2	Lean vaikuttaa työilmapiiriin, siisteyteen ja asiakastyytyväisyyteen	14
5	Teoreettisen viitekehyksen yhteenveto	17
6	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset	18
7	Toimintaympäristön kuvaus	19
7.1	Elatusaine- ja bakteriologian osastot	19
7.2	Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu	19
8	Opinnäytetyön toteuttaminen	20
8.1	Aineistonkeruu teemahaastatteluiden avulla	20
8.2	Haastatteluiden käsitteleminen ja teorialähtöinen sisällönanalyysi	25
9	Haastatteluiden tulokset	29

9.1	Henkilökunnan perehdys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään	29
9.2	5S-menetelmän periaatteiden toteutuminen lajittelun käytännöissä	31
9.3	5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen lajittelun henkilökunnan mielestä	35
9.4	Lean-ajattelun hyödyntäminen varastotilojen kehittämisessä	39
10	Pohdinta	46
10.1	Tulosten tarkastelu	46
10.2	Eettisyys	54
10.3	Luotettavuus	55
10.4	Johtopäätökset	58
	Lähteet	61

## Liitteet

Liite 1. Haastattelukutsu/Suostumuslomake

Liite 2. Haastattelun runko Jorvin sairaalan laboratoriolle

Liite 3. Haastattelun runko elatusaine- ja bakteriologian osastoille

Liite 4. Henkilökunnan perehdys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään

Liite 5. 5S-menetelmän periaatteiden toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun käytännöissä

Liite 6. 5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun henkilökunnan mielestä

Liite 7. Lean-ajattelun hyödyntäminen elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä

## 1 Johdanto

1990-luvulla julkaistussa tutkimuksessa kävi ilmi, että japanilaiset autonvalmistajat, etenkin Toyota oli merkittävästi edellä Amerikan ja Euroopan autonvalmistajiin verrattuna melkein kaikilla suorituskäytännöillä mittavilla alueilla, kuten palvelutasossa, laadussa ja tuotavuudessa. Toyotalla tuotannon lähestymistapana oli Lean, mikä oli vastakohtana läntisten autonvalmistajien käyttämälle ”massatuotannolle”. (Taylor - Brunt 2001: 3; Novis 2008: 523.) Käsite ”Lean” sai siis alkunsa Toyotan tuotantojärjestelmästä, johon liittyy erilaisia työkaluja ja tekniikoita, mitä Lean järjestelmänä sisältää. Lean-ajattelu taas auttaa ymmärtämään Leanin periaatteet; arvion tunnistamisen, hukkan vähentämisen ja virtauksen. Lean-ajattelun avulla ymmärrettiin, että Leania voidaan soveltaa myös muualakin kuin autoteollisuudessa. (Melton 2005: 662–663.) Sairaaloissa Lean-ajattelun käytölle on tarvetta, koska henkilökuntapula ja resurssien vähyys pakottavat kehittämään toimintaa tehokkaammaksi. Sairaaloissa Lean-ajattelun käytöllä voidaan myös mahdollistaa potilaan hoidon laadun lisääntyminen, kun vähennetään odotusaikoja ja virheitä. (Graban 2012: 1.)

HUSLAB on liikelaitos, joka on osa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriä. HUSLABin pääasiallinen toiminta-alue on HUS-kuntayhtymän erikoissairaanhoito ja HUS:iin kuuluvien kuntien perusterveydenhuolto. HUSLABissa on noin 1600 laboratoriohoitajaa, jotka työskentelevät viidellä eri vastuualueella: kliininen kemia ja hematologia, patologia, kliininen mikrobiologia, genetiikka ja perinnöllisyyslääketiede sekä myrkytyskeskus (Henkilöstökertomus 2013: 25; HUSLAB 2014.) HUSLABin strategiaan vuosille 2012 - 2016 ja talousarvioon (2015: 6-7.) on asetettu tavoitteeksi kannustaa työyhteisöjä toimivuutta edistävään kehittämiseen. Tavoitteena on Lean osaamisen tehostaminen ja kehittäminen, jossa prosessien jatkuvassa kehittämisessä henkilökunnalla on keskeinen rooli. Prosessien parantaminen Lean-menetelmiä käyttäen tulee olemaan tulevaisuudessa laajamittaista koko HUSLABin alueella. Lean menetelmistä Kaizenin käyttö on aloitettu ensin. Kaizen eli jatkuva parantaminen on toimintatapa, jolla henkilöstö osallistetaan yhteisen tuottavuuden kehittämiseen. Jatkuva kehittäminen lähtee siitä, että työntekijät ovat oman työnsä parhaita asiantuntijoita ja näin ollen myös parhaita kehittäjiä. Työntekijöitä rohkaistaan tuomaan esiin parannusehdotuksia ja ideoita. (Graban 2012: 192.) HUSLABin työntekijöille tullaan kouluttamaan myös 5S-menetelmä. Nimi 5S tulee viidestä japaninkielisestä sanasta, jotka ovat vievät kohti järjestystä. Menetelmän avulla

hukkaa saadaan vähennettyä, kun työpisteet siistitään ja kehitetään.(Grabán 2012: 89–90.)

Tämän työn tarkoituksena on selvittää, miten Leania on työntekijöiden kokemuksen mukaan hyödynnetty työn kehittämisessä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa sekä kliinisen mikrobiologian vastualueeseen kuuluvilla elatusaine- ja bakteriologian osastoilla. Lean-ajattelua käyttäen on kehitetty elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilat sekä 5S-menetelmällä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu. Opinnäytetyön tavoitteena on edistää 5S-menetelmän ja Lean-ajattelun käyttöönottoa HUSLAB:ssa.

## **2 Lean ja Leanin käsitteitä**

Luvun ensimmäisessä kappaleessa selvitetään ensin, miten Lean määritellään. Luvun toisessa kappaleessa perehdytään tarkemmin Leanin ideologiaan ja käydään käsitteitä tarkemmin läpi.

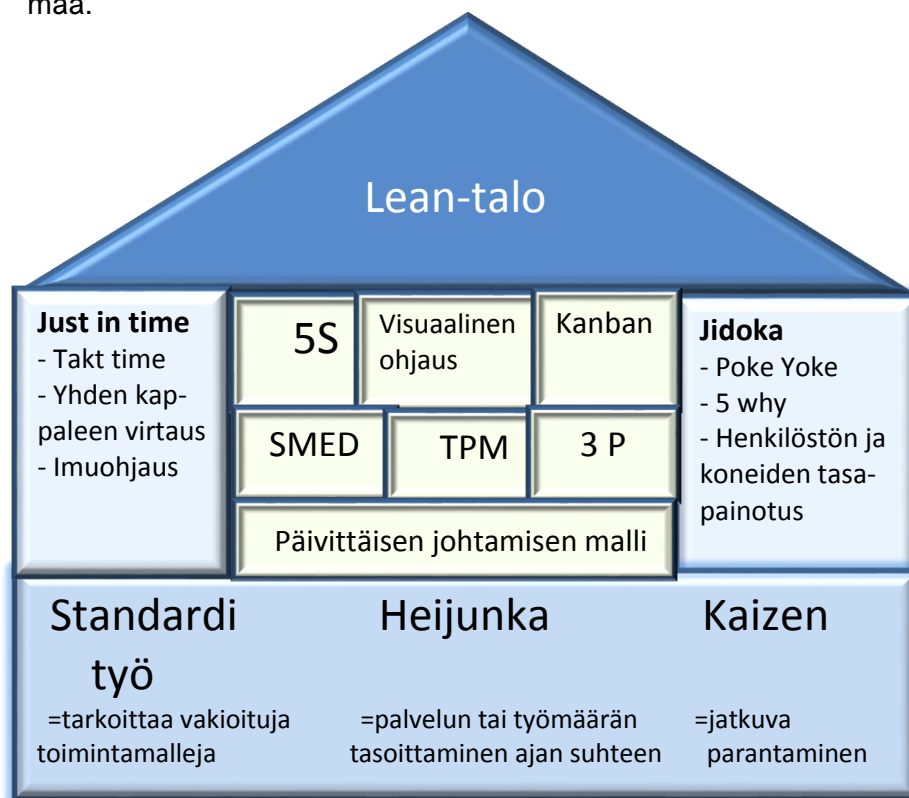
### **2.1 Leanin ja Lean-ajattelun määritelmät**

Leanin määritelmiä on useita. Lean nähdään työkaluna, jolla tavoitellaan säästöjä. Laajempaan määritelmään Lean sisältää systemaattisen ajattelutavan sekä koko liiketoiminnan järjestelmän.(Kimsey 2010: 53.) Leania kuvataan myös joukkona erilaisia konsepteja, periaatteita ja työkaluja, joita käytetään, jotta toiminnassa voidaan saavuttaa suurin arvo asiakkaan näkökulmasta.(Grabán 2012: 17; Kimsey 2010: 53; Shumaker 2007: 8.) Tästä syystä Leania kuvataan myös virtaustehokkuutena. Virtaustehokkuudessa tärkein asia on keskittyä aikaan, joka kuluu tarpeen tunnistamisesta sen tyydyttämiseen.(Modig - Åhlström 2013: 5.)

Toisen määritelmän mukaan Lean on ajattelua (Lean-ajattelu), jonka seurauksena tehdään enemmän vähemmällä, käytetään vähemmän työtä, välineitä sekä tuotetaan se, mitä tarvitaan, oikeaan aikaan.(Mäkijärvi 2013: 12; Grabán 2012: 18.) Lean-ajattelu alkaa asiakkaasta ja arvон määrittämisestä. Näin ollen prosessissa huomataan asiakkaalle lisäarvoa tuovat vaiheet.(Melton 2005: 664.) Lean-ajattelu perustuu filosofiaan, joka sisältää ajatuksia työn vakiinnuttamisesta, työn prosessien standardoimisesta ja yksinkertaistamisesta (Kaplan 2008: 7). Laboratoriot ovat yksiköitä, joihin Lean-ajattelun

käyttö sopii hyvin. Laboratorioiden tavoitteina on löytää tapoja, joilla voidaan lyhentää vastausaikoja ja virtaviivaistaa työympäristö ja työhön liittyvät prosessit. (Herasuta 2007: 143.) Tässä opinnäytetyössä elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilat on kehitetty Lean-ajattelua käyttäen, jossa projektin tarkoituksena oli varaston laskemisen helpottaminen sekä varastohallinnan selkeyttäminen.

Leanilla tavoiteltaviin pyrkimyksiin on kehitetty suuri määrä erilaisia tekniikoita ja työkaluja sekä termistöä. Työkaluja ja termejä ovat esimerkiksi Kaizen, 5S, 5 whys, Just In Time, TPM, SMED ja JIDOKA. Näistä kaikista muodostuu ”Lean-talo” (Kuvio 1), joka symbolisoi vakautta ja ennustettavuutta. Talomallin avulla kuvataan, miten 5S-menetelmä ja Lean ovat suhteessa toisiinsa. 5S on yksi Lean-menetelmistä, jonka avulla voidaan saavuttaa Leanilla haettavia asioita. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu kehitettiin 5S-menetelmää käyttäen. Tässä työssä keskitytään 5S-menetelmään ja Lean-ajattelun käyttämiseen työn kehittämisessä, mutta Leaniin kuuluu myös monta muuta menetelmää.



Kuvio 1. Lean-talomalli. Kuva on muokattu Jyrki Putkosen esityksestä, joka on tehty HUS-kuvantamiselle. (Putkonen 2015:30).



Lean-talon käsitteet tarkoittavat seuraavaa lyhyesti selostettuna:

Just in time	Tarvikkeet, työvaiheet yms. saapuvat paikalle juuri ennen kuin niitä tarvitaan.
takt time	Aika, jossa tuotannon on vastattava kysyntään.
yhden kappaleen virtaus	Potilaita käsitellään yksi kerrallaan.
imuohjaus	Tarkoitetaan, että potilaat liikkuvat vain silloin, kun prosessin seuraava vaihe on valmis.
5S	5 vaihetta; selvitä, sijoita paikalleen, siisti, standardoi ja säilytä.
SMED	Single- minute- exchange of dies on asetusaikojen lyhentämistä, jonka vuoksi voidaan valmistaa kysynnän mukaan pienempiä eriä.
Kanban	Signaali (usein kortti), jolla ohjataan materiaalin liikkeitä tai tilauksia.
Visuaalinen ohjaus	Visuaalinen ohjaus parantaa virtausta. Visuaalisuus paljastaa ihmisten ja laitteiden sekä prosessien epätasaisen kuormittamisen.
TPM	Total productive maintenance on kokonaisvaltainen kunnossapito, jossa maksimoidaan koneiden käytettävyys ja luodaan järjestelmällinen huolto-ohjelma.
3P	Production, preparation, process keskittyy vähentämään hukkaa tuotteiden ja prosessien suunnittelulla.
Jidoka	Jidoka on ”reitti”, jonka kautta saavutetaan erinomainen tuotteen tai palvelun laatu.
Poke yoke	Laatua parannetaan estämällä virheitä.
5 why	5 why on tehokas väline, jolla päästään ongelmien perussyihin. Käytännössä on kysyä miksi 5 kertaa, kun havaitaan ongelma.

(Melton 2005: 662–669; Graban 2012: 232–234; U:S EPA 2003: 11–52.)

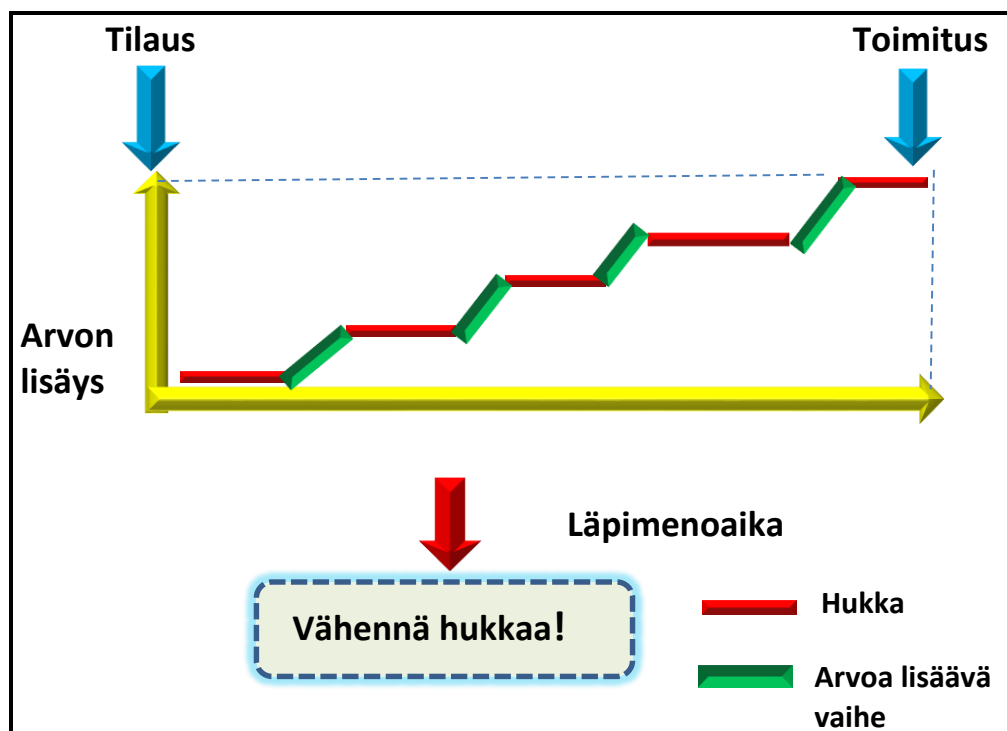
## 2.2 Virtaustehokkuus

Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan tarkemmin käsitteitä, jotka ovat Lean-ajattelun perustana. Virtaustehokkuus on tehokkuuden uusi muoto. Organisaatioissa virtaustehokkuutta tarkastellaan jalostettavan yksikön kautta. Teollisuudessa yksikköinä ovat tuotteet. Palvelualoilla yksikköinä ovat useimmiten asiakkaat, joiden tarpeita täytetään erilaisin toiminnoin. Virtaustehokkuudessa päähuomio on yksikössä, joka ”virtaa” organisaation läpi. Virtaustehokkuudella mitataan sitä, kuinka paljon virtausyksikkö jalostuu tietyssä ajanjaksona. Ajanjakso alkaa esimerkiksi laboratoriossa siitä, kun laboratoriopyyntö tilataan ja päättyy siihen, kun laboratoriovastaus on lähetetty. Virtaustehokkuuden tarkastelussa arvoa katsellaan virtausyksikön näkökulmasta eli sen ajan mukaan, jolloin virtausyksikkö saa arvoa. (Modig - Åhlström 2013: 13–14; Womack - Jones 2003: 50; Taylor - Brunt 2001: 79.) Laboratoriossa arvoa tuovia vaiheita ovat esimerkiksi näytteenotto, sentrifugointi ja analysointi ja niihin käytetty aika. (Herasuta 2007: 143).

Laboratoriossa virtaustehokkuuden parantamisen syinä voi olla asiakaspalautteet viivästyneistä vastauksista, jotka laittavat miettimään työn prosesseja uudelleen. Iowan yliopistollisessa sairaalassa kemian laboratorion lajittelussa lähdettiin parantamaan pre-analytiikan prosesseja, koska asiakkaat olivat valittaneet hitaista vastausajoista. Myös henkilökunta oli kokenut stressiä. Toiminnan analysoinnin jälkeen päädyttiin uudelleen suunnittelemaan lajittelun prosessit. Lajitteluun luotiin 5 työasemaa, joille annettiin kuvaavat nimet. Lajittelun työt jaettiin 2 tunnin jaksoihin, joissa vuorotellaan istumatyön (asiakaspalvelu, erottelija, selvittelijä) ja seisomatyön välillä (sentrifugointi, lajittelija). (Persoon - Zaleski - Frerichs 2006: 16–21.)

### 2.2.1 Virtausyksikkö ja läpimenoaika

Lean-ajattelussa on tärkeää määritellä prosessit virtausyksiköiden näkökulmasta. Arvon siirtoa tapahtuu, kun yksi osapuoli (resurssit) antaa ja toinen osapuoli (virtausyksikkö/asiakas) saa arvoa. Virtaustehokkuutta mitataan läpimenoaikojen avulla. Läpimenoaika on aika, joka virtausyksiköltä kuluu prosessin alusta loppuun. Kaikki prosessit koostuvat joukosta erilaisia toimintoja, joiden läpi virtausyksikkö kulkee. Sinä aikana, kun virtausyksikkö jalostuu, ovat arvoa tuottavia toimintoja. Saman periaatteen mukaan arvoa tuottamattomat toiminnot ovat niitä, joissa virtausyksikkö ei jalostu ollenkaan. (Modig - Åhlström 2013: 20 - 35; Taylor - Brunt 2001: 79; Novis 2008: 524.) Kuviossa 2 on kuvattu asia visuaalisesti.



Kuvio 2. Visuaalisesti kuvattu, kuinka virtausyksikkö jalostuu tilauksen ja toimituksen välissä, mukaellen Mäkijärvi (2013: 13).

Useissa laboratorioissa on tutkittu työn kehittämisen hyötyjä mittaamalla läpimenoaikoja. Esimerkiksi Singaporessa Alexandra sairaalan laboratorioissa otettiin käyttöön laboratorion automaattiosysteemin (LAS), jolta odotettiin helpotusta kasvavaan työmäärään kustannustehokkaasti. LAS:n käyttöönoton jälkeen tutkittiin läpimenoaikoja ennen ja jälkeen käyttöönoton. Tulosten mukaan läpimenoajat olivat vähentyneet kiire- ja rutiininäytteissä 30 %:a LAS:n käyttöönoton jälkeen. (Lam - Jacob 2012: 16–22.) Myös Iowan yliopistollisessa sairaalassa kemian laboratorion lajittelussa tutkittiin testien läpimenoaikoja sen jälkeen, kun lajittelun prosessit oli suunniteltu uudelleen. Tulosten mukaan prosessien uudelleen suunnittelu oli parantanut kemian testien läpimenoaikoja 30 %:lla. (Persoon-Zaleski - Frerichs 2006: 16–21.) Seattlen lastensairaalan laboratorioissa läpimenoajat vähentyivät 50 %:a kaikkien muiden testien kohdalla paitsi trombiiniajasta, kun laboratorion päivystysyksikkö järjestettiin uudelleen erilaisia Lean-menetelmiä käyttäen. Lean-menetelminä käytettiin mm. 5S-menetelmää, jolla visualisoitiin työalue optimaaliseksi, kun tarpeettomat laitteet ja tarvikkeet poistettiin työtiloista sekä tarvittavat tavarat siirrettiin paikkoihin, joista ne huomataan hyvin. Myös työtavat standardoitiin. Standardoinnilla tarkoitetaan yksityiskohtaisia ohjeita, joilla työ yhdenmukaistetaan, mikä auttaa minimoimaan odotusaikaa. (Rutledge - Xu - Simpson 2010: 24–31.)

### 2.2.2 Hukan eri muodot

Jotta virtaustehokkuutta voidaan parantaa, täytyy tunnistaa hukat, jotka hidastavat prosessia. Arvovirtakartan avulla voidaan selvittää, mitkä organisaation prosessin vaiheet tuottavat arvoa ja mitkä eivät. Arvovirtakartalla nähdään eri vaiheisiin kuluva aika ja niiden väliin jäävä hukka. Laboratorioissa arvovirtakartan avulla voidaan löytää hukkaa esimerkiksi näytteenoton ja analysoinnin välissä. (Herasuta 2007: 143.) Leanissa on kahdeksan erilaista syytä hukalle, joita aiheuttavat: viat, ylituotanto, kuljetus, odotus, varasto, turhat liikkumiset, ylikäsittely ja ihmisten voimavarat. Taulukossa 1 on kuvattu vielä tarkemmin eri hukan aiheuttajat. (Grabau 2012: 38; Taylor - Brunt 2001: 81; Novis 2008: 524; Ray 2011: 24).

Taulukko 1.

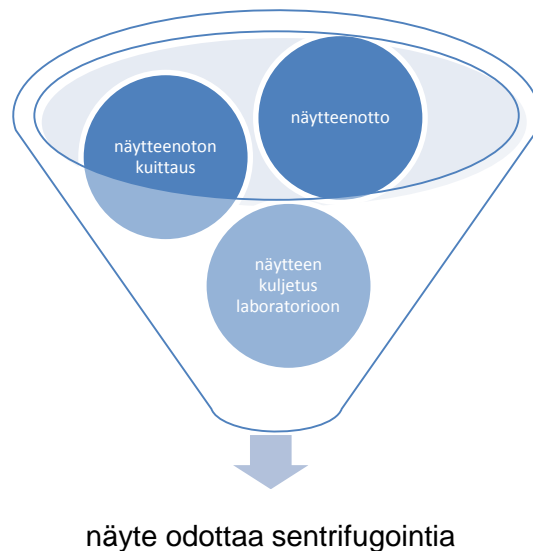
Hukan kahdeksan erilaista syytä, mukaellen (Grabau 2012: 38.)

Hukka:	Lyhyt selostus:
Viat	Aikaa kuluu siihen, että tehdään asioita väärin ja korjataan virheitä.
Ylituotanto	Tehdään enemmän kuin on tarve tehdä tai tehdään enemmän kuin tarvitaan.
Kuljetus	Potilasta/tavaroita liikutetaan ja siirrellään tarpeettomasti.
Odotus	Odotetaan seuraavaa vaihetta.
Varasto	Ylisuuri varasto lisää kustannuksia (hävikki).
Turha liikkuminen	Työntekijät ottavat turhia askeleita.
Ylikäsittely	Tehdään työtä, joka ei ole potilaan/hoidon kannalta tärkeää tai potilaan tarpeiden mukaista.
Ihmisten voimavarat	Ei käytetä hyväksi työntekijöiden ideoita, osaamista tai tueta heidän uraansa.

Hukkaa saatiin vähennettyä Clevelandissa, Ohiossa, jossa sovellettiin Leania. Siellä tavoitteena oli suunnitella laboratorion työasemat niin, että työntekijöiden turhaa liikkumista vähennettiin. Työn prosesseja tutkittiin siltä näkökulmasta, kuinka usein työntekijöillä oli tarve jättää työasema, jotta tehtävät tuli suoritettua. 67 Laboratorion työntekijää eri puolilta laboratorion työyksiköitä (immunopatologia, mikrobiologia, molekyylipatologia ja erikoiskemia) osallistuivat projektiin. Kun analysoitiin 68 eri työnkulkua, saatiin tulokseksi, että 664 kerrasta, kun työntekijä jättää työasemansa, 251 kertaa oli tarpeellista työn suorittamisen kannalta. Kun tulokset analysoitiin ja työasemat suunniteltiin uudelleen, päästiin 664 kerrasta vain 59 kertaan, jolloin täytyy jättää työasema, jotta voi suorittaa tehtävän. Tutkimus osoitti, että työasemien uudelleen järjestely säästi aikaa, koska työntekijät olivat 8-70 sekuntiin yhdellä kerralla pois työasemaltaan. (Yerian - Seestadt - Gomez - Marchant 2012: 273–276.)

### 2.2.3 Pullonkaulojen vaikutus toimintaan

Virtaustehokkuutta eli sitä, kuinka paljon virtausyksikkö jalostuu tietyssä ajanjaksona, heikentävät ns. pullonkaulat, jotka aiheuttavat aina jonoa toiminnassa. Kun virtausyksiköinä ovat ihmiset, on usein selvää, missä prosessin vaiheissa on pullonkaula. Pullonkaulojen piirteinä on, että sen jälkeen tulevat vaiheet joutuvat odottamaan vuoroaan, joten niitä ei pystytä hyödyntämään täysin. Koska pullonkaula on prosessivaiheista se, jossa läpivirtaus on pienin, on seuraavaksi tulevilla vaiheilla vähemmän tekemistä kuin mitä voisi olla. Pullonkauloja voidaan vähentää prosesseja parantamalla. (Modig - Åhlström 2013: 38–45; Womack - Jones 2003: 265.) Laboratorioissa pullonkaulana voi olla tilanne, jossa näytteet joutuvat odottamaan sentrifugointia (kuvio 3).



Kuvio 3. Prosessissa oleva pullonkaula estää virtaustehokkuuden hyvän toteutumisen.

Esimerkiksi näytteenotto, näytteenoton kuittaus ja näytteen kuljetus laboratorioon sujuvat virtaustehokkaasti, mutta sentrifugien vähyys tai niiden heikko kapasiteetti hidastavat koko prosessia. Jos näyte pääsee nopeammin sentrifugiin, analysointi voidaan aloittaa nopeammin, jolloin vastausaika lyhenee ja muille analyyseille jää aikaa. (Herasuta 2007: 143.)

### 3 Lean-projektin aloittaminen ja 5S-menetelmän vaiheet

Seuraavaksi kerrotaan, kuinka Lean-projekti tulisi käynnistää ja miten 5S-menetelmä viedään läpi. 5S-menetelmä on yksi Leanin työkaluista, jota käytetään, kun halutaan parantaa työtiloja sekä prosesseja. 5S-menetelmän tavoitteena on luoda työtila, joka on järjestyksessä ja siisti. 5S-menetelmän avulla kehitetään periaatteet ja käytännöt siisteydelle ja järjestykselle sekä niiden ylläpitämiselle. Käytettäville tavaroille ja työkaluille suunnitellaan optimaaliset paikat. (Tuominen 2010: 7.) Tulevissa luvun alakappaleissa käydään läpi 5S-menetelmän viisi eri vaihetta, jotka ovat selvittää, sijoittaa paikalleen, siisti, standardoi ja säilyttää.

### 3.1 Lean-projektin tavoitteet, käynnistäminen ja suunnittelu

Avain onnistuneeseen työn kehittämiseen on hyvä suunnittelu, jolle tarvitsee antaa aikaa. Ensimmäiseksi pitää määritellä kehittämisen tarve ja tavoitteet, ennen kuin projekti käynnistetään. Alkuvaiheessa olisi hyvä käydä läpi aikataulu ja henkilöiden roolit. Etenkin silloin, kun projektiin otetaan mukaan muita osastoja. Projektille määritellään johtaja ja vetäjät jokaisesta osastosta tueksi ja voimavaraksi. Projektiin osallistuvat tutustuvat ensin työpisteisiin ja työntekijöiltä kysellään mielipiteitä sekä tarkkaillaan itse työskentelyä. Tällä tavoin saadaan parempi kuva siitä, mitä pitää parantaa. (5S 2007: 15; Tuominen 2010: 17–21; Baker - Taylor - Mitchell 2009: 19.) Northwestin sairaalassa, joka sijaitsee Ohion osavaltiossa, järjestettiin Lean-projekti, jossa projektiin osallistuvat henkilöt ensin tarkkailivat laboratoriossa, missä voitaisiin parantaa. Loppupäätelmässä kehityskohteeksi tuli parantaa näytteen kulkemista laboratoriossa. Parantamisen varaa löydettiin lajittelun prosesseissa ja näytteiden esikäsittelyssä. Projektissa otettiin käyttöön 5S-menetelmä, jolla asiaa lähdettiin kehittämään. (Herasuta 2007: 143–144.)

### 3.2 Selvitä vaihe (seiri)

5S-menetelmä aloitetaan selvitä vaiheella, mikä tarkoittaa ylimääräisen tavarann tunnistamista (Tuominen 2010: 25). Vaiheessa käydään läpi työalueet ja etsitään tavaroita, joita ei enää tarvita (Grabau 2012: 90–91). Tavaroiden erottelussa voidaan käyttää punalaputusohjelmaa. Punalaputusohjelman avulla merkitään tavarat, joiden tarpeellisuus kyseenalaistetaan siinä paikassa, missä ne ovat tai kokonaan. Lappuun voi tarvittaessa kirjoittaa kommentteja. Kuviossa 4 on näytettynä yhdenlainen lappu, jota voidaan käyttää. Laputukseen sovitaan kriteerit, joiden avulla tavaroita käydään läpi. Kolmen seuraavan kysymyksen avulla voidaan selvittää, mitkä tavarat ovat tarpeettomia:

Onko tavara tai tila tarpeellinen?

Miten usein tavaraa tarvitaan?

Miten paljon kyseistä tavaraa tarvitaan?

**RED TAG**

Date: \_\_\_\_\_ Tagged By: \_\_\_\_\_

Name of Item: \_\_\_\_\_

Location: \_\_\_\_\_

Reason for Red Tagging:

☐ 1. Not needed  
☐ 2. Defective  
☐ 3. Scrap Material  
☐ 4. Obsolete  
☐ 5. Other \_\_\_\_\_

Reason for Red Tagging: \_\_\_\_\_

Suggested Action:

☐ 1. Discard  
☐ 2. Return to \_\_\_\_\_  
☐ 3. Move to Red Tag storage site  
☐ 4. Move to storage site \_\_\_\_\_  
☐ 5. Other \_\_\_\_\_

© Gemba Research LLC www.gemba.com

**RED TAG**

**CATEGORY**

☐ 1. Equipment ☐ 6. Finished Goods  
☐ 2. Jigs & Tools ☐ 7. Machine Parts  
☐ 3. Materials ☐ 8. Instruments  
☐ 4. Raw Material ☐ 9. Paper, Pens, etc.  
☐ 5. Work In Process ☐ 10. Other

Comments: \_\_\_\_\_

© Gemba Research LLC www.gemba.com

Kuvio 4. Esimerkki punaisesta lapusta, jolla tavaroita karsitaan pois työtilasta. (Lehti 2014: 36)

Laputuksen jälkeen punalaputetut tavarat arvioidaan. Vastauksien perusteella tavara joko pidetään paikallaan tai muussa tapauksessa se voidaan joko hävittää tai siirtää jonkin muualle parempaan paikkaan. Väliaikaisesti tavaroita voidaan siirtää myös karanteenialueelle, jos tavarat tarpeellisuus ei heti selviä. (Tuominen 2010: 27–30; Hirano 1995: 35; Graban 2012: 90–91; Kimsey 2010: 57.) Tavaroiden karsiminen voi olla vaikeaa, koska ihmiset ajattelevat, että niitä joskus vielä tarvitaan. Tarpeettomat dokumentit ja tavarat vievät kuitenkin ylimääräistä varasto- ja hyllytilaa sekä häiritsevät päivittäistä toimintaa. (Hirano 1995: 35.)

### 3.3 sijoita paikalleen vaihe (seiton)

Kun kaikki tavarat on käyty läpi, vain tarpeellinen jää jäljelle. Seuraavaksi selvitetään, minne nämä tarpeelliset tavarat kuuluvat. Kaikkien tulee tietää, mistä ne löydetään ja minne ne palautetaan. Tavaroiden järjestelyllä vältetään etsimiseltä ja helpotetaan tavarat esiin ottamista sekä pois laittamista. (Hirano 1995: 36; Tuominen 2010: 37–39; Kimsey 2010: 57.) Näyttötaulut- ja kuvat sekä muut visuaaliset menetelmät auttavat sekä prosessien sujuvuudessa että tavaroiden löytämisessä. (Hirano 1995: 36; Tuominen 2010: 37–39.) Jokin näkyvä merkki ilmaisee yhdellä silmäyksellä, mihin tavara kuuluu ja miten monta se sisältää. Tavaroiden paikoille merkitään esimerkiksi nimet, ääriiviivat ja lukumäärät. Esimerkiksi järjestykseen laitettusta kaapista voidaan ottaa valokuva, joka laitetaan isonnettuna kaapin oveen (Kuvio 5.)



Kuvio 5. Ennen ja jälkeen kuva tarvikekaapista. Järjestetyn kaapin oveen on laitettu valokuva, missä järjestyksessä tavaroiden kuuluu olla.(Lehti 2014: 45)

Tavarat, joita käytetään usein, pitäisi sijoittaa lähelle käyttöpaikkaa. Ergonomisuus tavaroiden sijoittelussa on myös tärkeää. Ei liian korkealle eikä liian matalalle. Kaapeista voi ottaa ovet pois, jotta niistä näkee heti, mitä niissä on.(Grabau 2012: 91–92; Tuominen 2010: 37–42.) Kun järjestys on saatu kuntoon, opastetaan työntekijöitä käyttämään varastoja oikein ja seuraamaan järjestyksen säilymistä (Tuominen 2010: 37). Northwestin sairaalan laboratorion varastotilat käytiin läpi ja ne siivottiin. Kemian analyysointilaitteiden puolella otettiin käyttöön prosessori, joka laittaa näytteet sentrifugiin. Sentrifugin päälle lisättiin visuaalinen laite hälyttämään, kun sentrifugaus on valmis, jotta näytteet siirtyisivät nopeammin ihmisten viemänä analyysointilaitteille.(Herasuta 2007: 143–144.)

### 3.4 Standardoi vaihe (seiketsu)

Standardoiminen eroaa kolmesta ensimmäisestä vaiheesta. Kun kolmessa ensimmäisessä vaiheessa on enemmän tekemistä, niin standardoiminen on tila. Standardoimisessa laaditaan käytännöille ja materiaaleille ohjeet. Tavoitteena on, että työ tehdään joka kerta samalla tavalla.(Hirano 1995: 37; Tuominen 2010: 61; Novis 2008: 525.) Ohjeet tehdään ja dokumentoidaan. Uudet toimintatavat liitetään myös perehdytyslomakkeeseen, jotta uudet työntekijät oppivat samat tavat.(Tuominen 2010: 71.) HUSLABin



laboratorioiden toiminta on standardoitua. Standardointi-vaiheessa ohjeistetaan työntekijät uusiin toimintatapoihin, joita on Lean-projektin myötä tullut. Ohjeisiin voidaan lisätä myös erilaisten visuaalisten merkkien ohjeistus. Visuaalisilla merkkien käyttäminen auttaa helpommin huomaamaan, jos jokin tavara loppumassa. Ennen nähtiin vain tyhjä tila, nyt tiedetään heti, mikä tavara siinä pitäisi olla.(Grabán 2012: 93–94.) Northwestin sairaalassa käytäntöjä standardoitiin.(Herasuta 2007: 144.)

### 3.5 Säilytä ja kehitä edelleen vaihe (shitsuke)

Säilytä vaihe sisältää kehitettyjen toimintaperiaatteiden ja sovellettujen menetelmien omaksumisen. 5S-menetelmän vaiheista on tultava luonnollinen osa jokaisen tekemistä. Työn on myös kehityttävä kaiken aikaa.(Tuominen 2010: 75; Grabán 2012: 96.) Säilyttämisen tavoitteena saada turvallinen, siisti työympäristö, jossa on hyvä ilmapiiri. 5S-menetelmän vaiheet pysyvät käytännössä, jos työntekijät ylläpitävät niitä. Säilyttämisessä seurataan määriteltyjä menettelytapoja. Ilman kuria 5S-menetelmän hyödyt eivät kestä kauaa. Johdon täytyy olla sitoutunut ylläpitämään 5S-menetelmää. Johtajien tulee huolehtia riittävästä asiantuntijaresursseista sekä tarpeellisesta osaamisesta. Johdon kuuluu myös seurata uusien standardien noudattamista sekä varmistaa, että kaikilla on tarvittava aika 5S-menetelmän edellytysten ylläpitoon ja jatkuvaan kehittämiseen.(Hirano 1995: 37–38; Tuominen 2010: 77; Grabán 2012: 96.)

### 3.6 Siisti vaihe (seiso)

Siisti vaihe tarkoittaa, että työtilat puhdistetaan ja laitetaan järjestykseen. Lattiat pitäisi pitää vapaana kulkemiselle. Tavarat pidetään huippukunnossa ja aina käyttövalmiina. HUSLABin laboratorioilla on standardoidut ohjeet laboratoriovälineiden ja laitteiden käyttö- ja huoltotoimenpiteille, joita päivitetään säännöllisesti. 5S-menetelmässä ihmiset, jotka työskentelevät työpisteissä, ottavat vastuun kevyestä siivoamisesta. Terveystarkastuksessa puhtaanapito tarkoittaa myös infektioiden torjumista.(Grabán 2012: 92–93; Tuominen 2010: 49–52.) Esimerkiksi pöytätilat ja näppäimistöt pidetään puhtaina. HUSLABin laboratoriot ovat ohjeistetut ylläpitämään puhtautta. Yleisesti 5S-menetelmään kuuluu suunnitella siistimisen ja puhtaanapidon menetelmät. Siinä määritellään alueet ja paikat, jotka pidetään siisteinä sekä mitä menetelmiä ja välineitä puhtaanapitoon käytetään. 5S-menetelmän voi myös yhdistää käyttäjäkunnossapitoon, esimerkiksi

työkalujen, mittalaitteiden ja muiden varusteiden kunto tarkistetaan samalla, kun ne puhdistetaan. Northwestin sairaalassa laboratorion tilat siivottiin.(Herasuta 2007: 144).

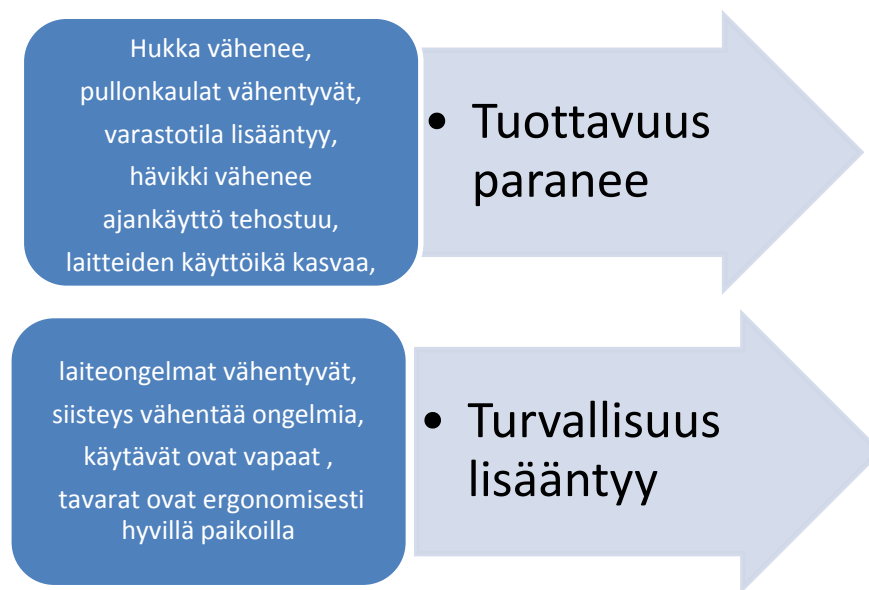
#### **4 Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän tuomat hyödyt**

Tässä luvussa käydään läpi eri artikkeleista ja kirjallisuudesta löydettyjen Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän hyötynäkökulmia, joista opinnäyteyöntekijä on luonut seuraavaksi esitettävät yhteenvedot. Hyötynäkökulmia on löydetty esimerkiksi terveydenhuoltoalan ja tekniikanalan artikkeleista, jotka ovat käsitelleet Leanin hyötyjä (Powell - Rushmer - Davies, Kasivisvanathan - Chekairi ja Conroy). Laboratorioihin soveltuvista hyödyistä on käytetty Herasutan ja Rayn artikkeleita sekä Mäkitjärven tutkielmaa. Hyötynäkökulmia on etsitty myös Tuomisen, Grabanin ja Hiranon kirjoittamista kirjoista. Leanin hyödyt liittyvät turvallisuuteen, tuottavuuteen, siisteyteen, työilmaperiin ja asiakastyytyväisyyteen.

##### **4.1 Lean tehostaa tuottavuutta ja lisää turvallisuutta**

Kirjallisuuden mukaan Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän käytöstä on useita erilaisia hyötyjä organisaatiolle. Leanilla mm. tehostetaan tuottavuutta ja lisätään turvallisuutta. Kuvioon 6 on listattu asioita, jotka parantavat näitä tekijöitä. Lean-ajattelulla voidaan vähentää hukan eri muotoja, joita ovat ylituotanto, odotus jne.(Kasivisvanathan - Chekairi 2014: 245–247). Aikaa saadaan säästettyä, kun sitä ei käytetä turhiin liikkeisiin, kuten tavaroiden nostamisiin, kantamisiin tai liikuttamisiin. Pullonkaulojen aiheuttamat tuotanto-episodit vähentyvät ja varastotilojen järjestämisellä karsitaan menoja. Tilat saadaan tehokkaampaan käyttöön ja ylijäävää tilaa voidaan käyttää muihin tarkoituksiin. Hävikki vähenee, kun varastot pidetään järjestyksessä. Tavaroiden ja laitteiden säännöllisellä huoltamisella, niiden käyttöikä kasvaa. Näytteiden laatu pysyy hyvänä tutkimuksissa, joissa säilymisaika on lyhyt, koska näytteet viettävät vähemmän aikaa koko prosessissa (näytteenotosta vastaukseen). Siisteissä ja rauhallisissa tiloissa virheiden teko mahdollisuudet näytteiden käsittelyssä vähentyvät.(Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–24; Graban 2012: 89; Conroy 2013: 18; Herasuta 2007: 143; Ray 2011: 24.) Hukan poistamisella Northwestin sairaalassa työntekijän askelmäärää saatiin vähennettyä 144 kilometriä vuositasona. Varastotilaa oli saatu vapautettua 40 neliometriä. Uuden prosessorin hankinta kemian analysaattoreiden puolella paransi virtausta, koska se laittaa näytteet sentrifugiin. Hukkaa vähentää myös hälytyslaite sentrifugin päällä, joka hälyttää, kun

sentrifuugaus on valmis. Näillä muutoksilla virtausta parannettiin niin, että toiminta nopeutui vuositasolla 4522 tuntia.(Herasuta 2007: 143–144.)



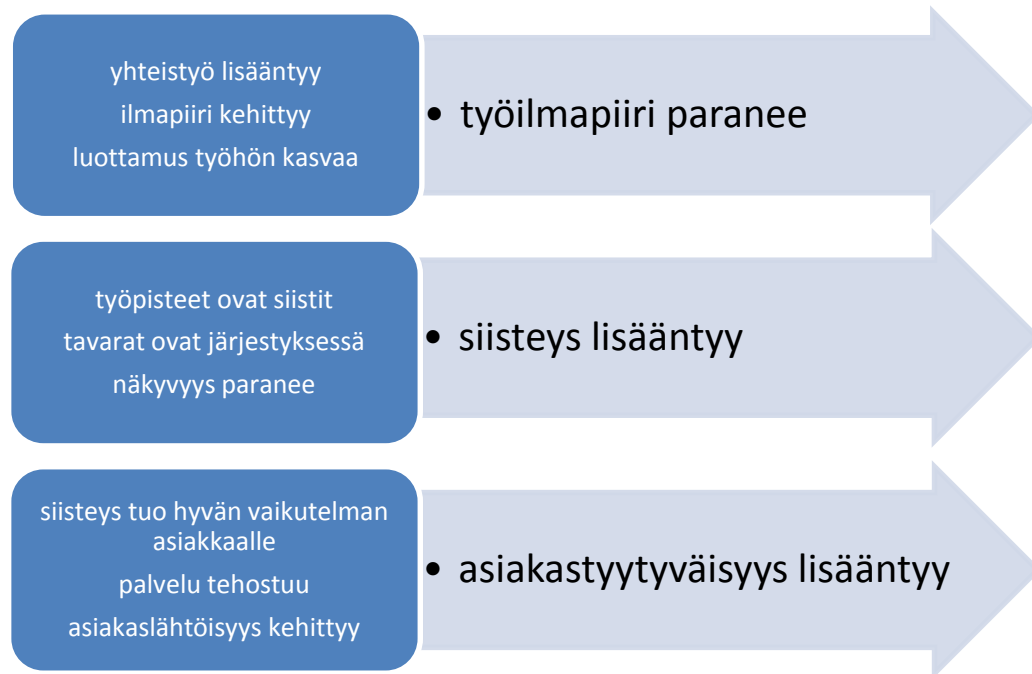
Kuvio 6. Tuottavuuteen ja turvallisuuteen vaikuttavat tekijät Leanin mukaan.

Lean-ajattelulla ja 5S-menetelmällä kehitetty työpiste lisää turvallisuutta. Laitehäiriöitä ja ongelmien syntymistä voidaan vähentää, kun työkalut ja laitteet pidetään puhtaina. Virheettömyyden edellytyksenä ovat asialliset huollot ja laitteiden säännölliset tarkastukset. HUSLABin laboratorioissa laitteet tarkastetaan ja huolletaan säännöllisin väliajoin. Yleisesti voidaan sanoa, että laitteiden säännöllisillä huoltotoimenpiteillä mekaaniset viat ja vaaratilanteet löydetään ajoissa. Työntekijöiden on helpompi työskennellä, kun tavaroilla on määrätty paikat ja ne ovat ergonomisesti hyvillä korkeuksilla. Siisteyden ylläpidolla vähennetään kontaminoinnista tulevia riskejä. Kun käytävät ovat vapaana liikkumiselle, vältetään tapaturmia.(Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–23; Conroy 2013: 18.)

#### 4.2 Lean vaikuttaa työilmaperiini, siisteyteen ja asiakastyytyväisyyteen

Lean-ajattelu ja 5S-menetelmä edistävät myös työviihtyisyyttä, siisteyttä ja asiakastyytyväisyyttä. Kuvioon 7 on asioita, jotka parantavat näitä tekijöitä. 5S-menetelmän tavoitteena on, että jokapäiväiset ongelmat ratkaistaan yhdessä. Näin myös ilmapiiri ja yhteistoiminta kehittyvät. Myönteisen palautteen myötä työntekijöiden luottamus työhön kas-

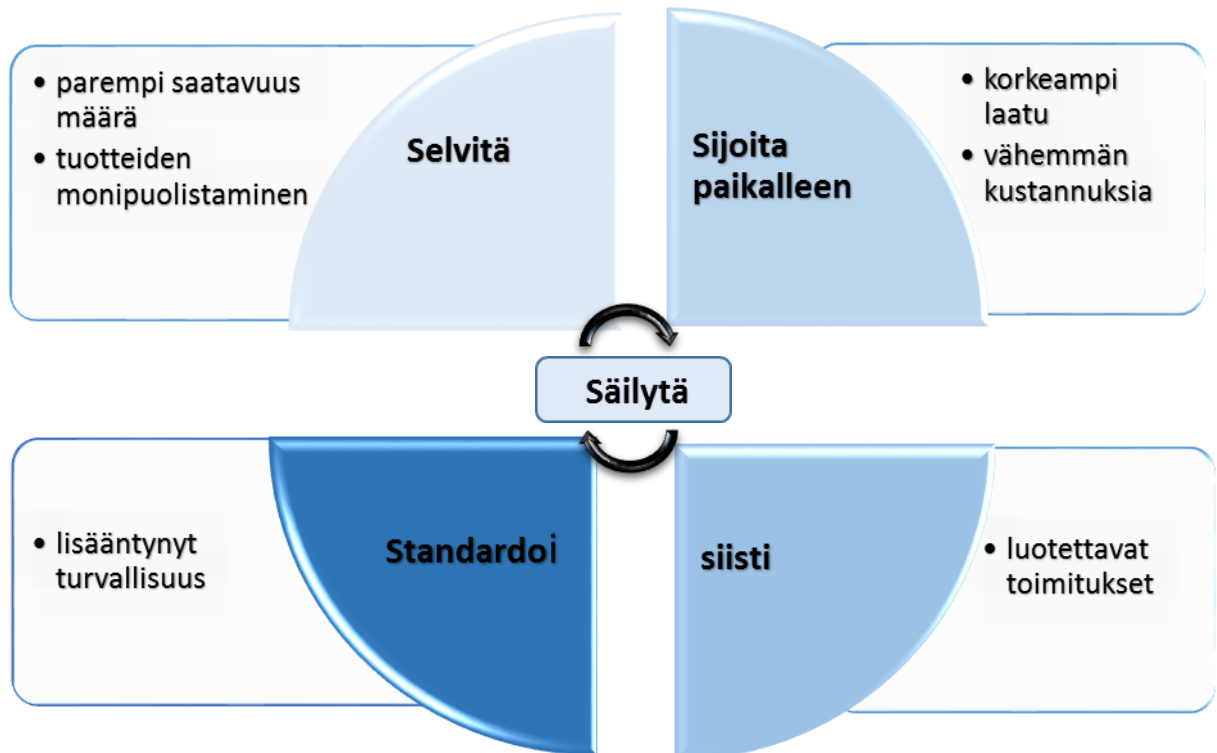
vaa. Siistit ja järjestyksessä olevat työpisteet helpottavat kaikkien työskentelyä. Ylimääräisen tavaran poistaminen lisää näkyvyyttä ja viihtyvyyttä koko työalueelle.(Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 24; Ray 2011: 24.)



Kuvio 7. Työilmapiiriin, siisteyteen ja asiakastyytyväisyyteen vaikuttavat tekijät Leanin mukaan.

Näytteenottoon tuleville asiakkaille tulee hyvä vaikutelma, kun näytteenottotilat ovat siistit.(Tuominen 2010: 7). Asiakastyytyväisyys lisääntyy, kun palvelu on nopeampaa. Hyvä asiakastyytyväisyys lisää yrityksen tuotannon kasvua.(Hirano 1995: 22–23; Graban 2012: 89–90.) Lean-ajattelun käyttö rohkaisee henkilökuntaa katsomaan prosesseja asiakaslähtöisesti. Virtaviivaistettu toiminta on miellyttävämpää niin asiakkaille kuin henkilökunnallekin.(Powell - Rushmer - Davies 2009: 274.) HUSLABssa näytteenottotoiminnan tehostaminen Lean periaattein poliklinikalla ja vuodeosastolla tehosti toimintaa. Polikliinisen näytteenoton asiakastyytyväisyys parantui ja jonot lyhentyivät. Polikliinisessä näytteenotossa alle 30 minuutissa näytteenottoon pääsee 84 %:a asiakkaista, kun ennen Lean-projektia pääsi 71 %:a. Lisäksi tehokkaimmat vuodeosastoprosessit tunnistettiin ja kierron yhteenlaskettu työaika (70 tuntia) voitiin supistaa 50 tuntiin, ilman vasteajan heikkenemistä, mikä vastaa 150 000 € vuotuista säästöä.(Mäkijärvi 2013: 84.)

Seuraavassa kuviossa (kuvio 8) on vielä kuvattu, kuinka kaikki liittyvät yhteen. 5S-menetelmän ylläpitäminen ja jatkuva parantaminen vaikuttavat laatuun, vähentävät kustannuksia, tuovat luotettavat toimitukset, lisää turvallisuutta, monipuolistaa tuotteita ja saatavuus paranee.



Kuvio 8. 5S-menetelmän tuomia hyötyjä, mukaellen (Hirano 1995:34)

Tämän opinnäytetyön lähtökohdaksi on valittu tarkastella Lean-projektin toteutusta ja Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän hyötyjä työn kehittämisessä työntekijöiden näkökulmasta. Laboratorioita on kehitetty erilaisin Lean-menetelmin ja niiden hyötyjä on tutkittu määrällisin menetelmin esimerkiksi tilastoja laskemalla. On tutkittu läpimenoaikoja, laskettu työtuntien säästöjä, askeleiden määriä jne. Työntekijät elävät joka päivä uuden järjestyksen ja työtavan kanssa, joten heillä on tietoa siitä, miten muutokset ovat vaikuttaneet arkipäivän työskentelyssä. Tarpeellista on myös tutkia, kokevatko he Leanilla kehittämisen hyödylliseksi. Tässä työssä tutkitaan näin ollen myös kokemusta. Ihmisen mieli rakentuu subjektiivisista merkityksenannoista ja merkityssuhteista, joihin kuuluvat mm. havainnot, tunne-elämä, mielikuvat, mielipiteet ja käsitykset. Kokemuksien tutkiminen edellyttää sitä, että tutkittava on halukas kertomaan kokemuksistaan. (Perttula - Latomaa

2009: 17.) Laudan (1981: 145) näkee tieteen olevan luoteeltaan ongelmanratkaisua. Kokemukseen perustuvassa ongelmanratkaisussa ongelmat ratkaistaan oman kokemuksen perusteella. Kun tutkitaan kokemukseen perustuvalla menetelmällä, ongelmaksi voi tulla se, että yksilön kokemukset voivat olla hyvin rajalliset. Kokemukseen perustuva tieto voi olla epäsystemaattista ja sattumanvaraista. Rajoitteeksi voidaan sanoa myös se, että tieto ei ole muiden käytettävissä myöhemmin, koska sitä ei ole tallennettu. (Tuomi 2008: 14–16.) Kuitenkin, kun halutaan kuvata tai ymmärtää osallistujien näkökulmia, laadullisesti tehty aineiston kerääminen ja analysointi mahdollistavat enemmän joustavuutta kuin määrällisesti tehtynä. (Grove - Burns - Gray 2013: 264; Varto 1992: 77; Chi 1997: 6.) Opinnäytetyö suoritetaan laadullisena haastattelututkimuksena.

## 5 Teoreettisen viitekehyksen yhteenveto

Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä on käsitelty Leanin käsitteitä ja käyty läpi, mitä Lean ja Lean-ajattelu tarkoittavat sekä kuinka 5S-menetelmä suoritetaan. Leania käytetään työkaluna, jonka avulla työtä kehitetään niin, että toiminnassa asiakkaille/tuotteille arvoa tuottavat vaiheet ovat lähellä toisiaan. (Graban 2012: 17; Kimsey 2010: 53; Shumaker 2007: 8.) Lean-ajattelun avulla parannetaan prosessien virtaustehokkuutta, jonka käsitteisiin kuuluu läpimenoaika. Läpimenoajan mittaamisella mitataan aikaa, joka virtausyksiköltä (asiakas/tuote) kuluu koko prosessin alusta loppuun. (Modig - Åhlström 2013: 20- 35; Taylor - Brunt 2001: 79; Novis 2008: 524.) Läpimenoaikaa voidaan parantaa, kun tunnistetaan hukkaa aiheuttavat tekijät, jotka hidastavat toimintaa sekä vaiheet, jotka eivät tuo arvoa asiakkaalle/tuotteelle.

5S-menetelmä on yksi Leanin työkaluista. 5S-menetelmään kuuluu viisi eri vaihetta: selvittää, sijoita paikalleen, siisti, standardoi ja säilytä. 5S-projektissa käydään läpi kaikki vaiheet. Säilytä- vaihe tarkoittaa, että 5S-menetelmää pidetään jatkossakin yllä. 5S-menetelmällä siistitään työtilat ylimääräisiltä tavaroilta ja luodaan yhteiset standardit toiminnalle. Aikaisempien artikkeleiden ja kirjallisuuden mukaan Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän käyttämisellä saavutetaan hyötyjä, jotka parantavat tuottavuutta, siisteyttä, työilmapiiriä ja asiakastyytyväisyyttä.

HUSLAB on ottanut käyttöön Leanin käyttöön työn kehittämisessä. Prosessien parantaminen Leanilla tulee olemaan laajamittaista koko HUSLABin alueella. (HUSLAB talousarvio: 6-7.) Lean-ajattelua käyttäen on kehitetty elatusaine- ja bakteriologian osastojen

varastotilat sekä 5S-menetelmällä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu. Tämä opinnäytetyö keskittyy tutkimaan työn kehittämistä työntekijöiden kokemuksena, koska työntekijöillä on tulevaisuudessa iso rooli siinä. Työntekijöiden kokemuksen tutkimisella saadaan tietoa, kuinka Lean-projekti on käytännössä toteutunut ja miten työntekijät ovat sen tuomat hyödyt kokeneet. Näistä tiedoista on hyötyä, kun jatketaan Leanin opettamista HUSLABssa.

## **6 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten Leania on työntekijöiden kokemuksen mukaan hyödynnetty työn kehittämisessä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa sekä elatusaine- ja bakteriologian osastoilla. Lean-ajattelua käyttäen on kehitetty elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilat sekä 5S-menetelmällä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu. Opinnäytetyön tavoitteena on edistää 5S-menetelmän ja Lean-ajattelun käyttöönottoa HUSLABssa.

Ensimmäinen tutkimuskysymys koskee molempia osastoja (Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu ja elatusaine- ja bakteriologian osastot). Loput tutkimuskysymykset on jaoteltu yksiköittäin, koska Jorvissa käytettiin 5S-menetelmää ja elatusaine- ja bakteriologian osastoilla kehitettiin Lean-ajattelun mukaan.

1. Miten henkilökunta on perehdytetty Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään?
2. Miten 5S-menetelmän periaatteet toteutuivat Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun käytännöissä?
3. Miten 5S-menetelmän hyödyt toteutuvat Jorvin sairaalan laboratorion henkilökunnan mielestä?
4. Miten Lean-ajattelua hyödynnettiin elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä?

## 7 Toimintaympäristön kuvaus

Opinnäytetyö suoritetaan kolmessa HUSLABin työyksikössä: Jorvin sairaalan laboratorioissa, elatusaineosastolla ja bakteriologian osastolla. Elatusaineosaston yhteistyö on niin tiivistä bakteriologian osaston kanssa, että niitä käsitellään yhdessä toisena tutkimuskohteena tässä opinnäytetyössä. Opinnäytetyön tekijä työskentelee myös HUSLABissa, mutta eri yksikössä kuin tutkimukseen osallistuvat osastot, joten nämä osastot ja työt olivat hänelle vieraita.

### 7.1 Elatusaine- ja bakteriologian osastot

Elatusaine- ja bakteriologian osastot kuuluvat kliinisen mikrobiologian vastuualueelle. Bakteriologian osastolla työskentelee n. 80 laboratoriohoitajaa ja töitä tehdään kahdessa vuorossa. Elatusaineosastolla työskentelee 13 laboratoriohoitajaa ja työ on päivätyötä. Bakteriologian osasto tutkii bakteereja, jotka tarvitsevat kasvaakseen ja lisääntyäkseen viljelymaljoja, joissa on sopivat ravintoaineet. Viljelymaljoja on useita erilaisia. Viljelymaljat tekee heille elatusaineosasto, joka pakkaa maljat laatikoihin ja vie ne bakteriologian osaston kylmävarastoon. Elatusaineosastolla työt on jaettu prosessin mukaan 7 työpiirteeseen. Opinnäytetyön tekijä kävi 28.10.2014 tekemässä tutustumiskäynnin elatusaine- ja bakteriologian osastoille. Tutustumiskäynnin tarkoituksena oli saada käsitys näistä osastoista ja niiden yhteistoiminnasta. Elatusaine- ja bakteriologian osastoilla järjestettiin maljavarastojen hallintaa uudelleen Lean- ajattelua hyväksi käyttäen. Työn kehittäminen alkoi toukokuussa 2014 ja päättyi alkusyksystä 2014. Elatusaineosastolla on tiivis yhteistyö bakteriologian osaston kanssa. Bakteriologia osasto on suurin asiakas ja osastot sijaitsevat toistaiseksi lähelläkin.

### 7.2 Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu

Jorvin sairaalan laboratorio on osa kliinisen kemian vastuualueetta ja sairaalan laboratorio on päivystävä laboratorio. Laboratoriossa työskentelee 56 laboratoriohoitajaa ja lajittelun henkilökunnassa on neljä työntekijää. Päivittäin lajittelussa työskentelee kahdesta kolmeen henkilöä. Lajittelussa puretaan Espoon alueen terveysasemilta tulevat näytekuljetukset ja sentrifugoidaan näyteputket sekä lajitellaan ne analysoitaviksi. Jorvin sairaalan ja osa Espoon alueen näytteistä analysoidaan Jorvissa. Osa näytteistä taas lähetetään tehtäväksi muualle. Osa näistä näytteistä joudutaan erottelemaan sentrifugauksen



jälkeen toiseen näyteastiaan ja sen jälkeen pakkaamaan ne lähetyksastiaan ja sitä kautta pois lähtevään kuljetuslaukkuun. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa alkoi alkusyksystä 2014 työpisteen kehittäminen 5S-menetelmää käyttäen. Opinnäytetyön tekijä kävi projektin alkuvaiheessa kaksi kertaa seurantakokouksessa seuraamassa kuinka projekti etenee. Projekti saatiin päätökseen helmikuussa 2015.

## 8 Opinnäytetyön toteuttaminen

Opinnäytetyön aineisto kerättiin teemahaastatteluiden avulla ja haastateltavina olivat työntekijät. Haastatteluiden teemat luotiin opinnäytetyön teoreettisesta viitekehyksestä. Haastattelut käsiteltiin teorialähtöisellä sisällönanalyysillä. Nämä kaikki valinnat vaikuttivat siihen, minkälaisia tuloksia saatiin, jotka huomioidaan luotettavuuden pohdinnassa. Aineiston keruu vaiheessa opinnäytetyön tekijän oli tärkeää muistaa, että tutkimuksen tuloksiin vaikuttaa, millainen on yksilön käsitys ilmiöstä, jota tutkitaan, millaisia merkityksiä tutkivalle ilmiölle annetaan ja millaisia välineitä tutkimuksessa käytetään. Kaikki tieto on subjektiivista. (Tuomi - Sarajärvi 2013: 20.)

### 8.1 Aineistonkeruu teemahaastatteluiden avulla

Haastattelu on hyvin joustava aineistonkeruumenetelmä. Siinä ollaan suorassa vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa, mikä luo haastattelijalle tilanteen ohjailta tiedonhankintaa itse tilanteessa. (Hirsjärvi - Hurme 2010: 34; Hirsjärvi - Remes - Sajavaara 2010: 204.) Haastattelun runkona toimivat teoreettisesta viitekehyksestä saadut tiedot Lean-projektin aloittamisesta, 5S- menetelmän vaiheista sekä Leanin hyödyistä. Elatusaine- ja bakteriologian osaston haastattelussa käsiteltiin varaston käytäntöjen muutoksia, jotka pohjautuvat Lean- ajatteluun. Teemahaastatteluun kuuluu, että vastauksia etsitään tutkimuksen ongelmanasettelun mukaan ja haastattelua ohjaa etukäteen valitut teemat. Haastatteluun valittujen teemojen tulee perustua näin ollen tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen. Teemahaastatteluun kuuluu, että haastattelua ei käsitellöitä liian pitkälle. (Kankkunen - Vehviläinen - Julkunen 2009: 97; Tuomi - Sarajärvi 2013: 75.) Haastatteluja varten tehtiin teoreettisesta viitekehyksestä nostettujen teemojen mukaan haas-

tattelurungot molempiin kohdeorganisaatioiden haastatteluihin, jotka ovat esiteltynä liitteissä 2 ja 3. Seuraavassa käydään vielä läpi, kuinka tutkimuskysymykset pohjautuvat teoreettiseen viitekehykseen.

Ensimmäinen tutkimuskysymys on:

1. Miten henkilökunta on perehdytetty Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään?

Kysymys perustuu siihen, minkälaisen perehdytyksen henkilökunta on saanut ennen Lean-projektin aloitusta. Perehdyttäminen Lean- menetelmiin on olennaista, jotta projekti voi onnistua. Projektiin osallistuvien henkilöiden on tunnettava perustiedot Lean-ajattelusta ja 5S-menetelmästä ennen kuin niitä voidaan onnistuneesti suorittaa. Kysymyksen tavoitteena oli selvittää, onko perehdytys ollut riittävää ja minkälaista se on ollut. Perehdytyksen merkitystä on kuvattu sivulla 9. Kappaleessa 3.1 kerrotaan Lean-projektin aloittamisesta, johon kuuluvat tavoitteiden määrittäminen, aikataulutuksen sopiminen ja roolien jakaminen. Tämä tutkimuskysymys esitettiin molemmille kohdeorganisaatioille.

Toinen tutkimuskysymys on:

2. Miten 5S-menetelmän periaatteet toteutuivat Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun käytännöissä?

Kysymys perustuu 5S-menetelmän vaiheisiin, joita ovat selvitys, sijoitus paikalleen, siisti, standardi ja säilytys. Kysymyksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka tarkasti Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa käytiin läpi 5S-menetelmän vaiheet läpi. Vastauksella saadaan tietää, miten 5S-menetelmä toteutettiin Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa ja mitä konkreettisia muutoksia saatiin aikaan. 5S-menetelmän vaiheet ovat teoreettisessa viitekehyksestä sivuilla 9-12.

Kolmas tutkimuskysymys on:

3. Miten 5S-menetelmän hyödyt toteutuvat Jorvin sairaalan laboratorion henkilökunnan mielestä?

Kysymys perustuu teoreettisessa viitekehyksessä olevaan lukuun 4. Leanin hyödyt vaikuttavat tuottavuuteen, turvallisuuteen, siisteyteen, työviihtyvyyteen ja asiakastyytyväisyyteen. Haastatteluissa esimerkiksi käsiteltiin jokaiseen teemaan liittyviä asioita,

kuten tuottavuudessa hukan eri muotoja, vaikutuksia ajan käyttöön jne. Haastattelussa käytiin läpi, miten teoreettisessa viitekehyksessä olevat hyödyt toteutuivat käytännössä. Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän hyödyt löytyvät sivuilta 13–16. Teoreettisesta viitekehyksestä löytyneistä hyödyistä jätettiin käsittelemättä joitakin kohtia, jotka eivät sopineet Jorvin sairaalaan laboratorion lajitteluun. Haastattelusta jätettiin käsittelemättä hävikki, koska lajittelussa ei ole sellaista varastoa, josta voisi tulla hävikkiä. Haastattelussa ei myöskään käsitelty luottamuksesta omaan työhön, koska opinnäytetyön tekijä oletti, että kaikilla työntekijöillä on vaadittava ammattitaito työn tekemiseen. Lean-projektin aloittamisen syynä ei ollut työntekijöiden heikko osaamisen vaan prosessien parantaminen. Asiakastyytyväisyyttä ei tutkittu muuten kuin lajittelun näkökulmasta.

Ja neljäs tutkimuskysymys on:

4. Miten Lean-ajattelua hyödynnettiin elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä?

Kysymyksellä haettiin vastausta siihen minkälaisia muutoksia varastonhallintaan tuli Lean-projektin myötä. Projekti oli pohjautunut Lean-ajattelun käytölle. Haastatteluissa kysyttiin myös teoreettisessa viitekehyksessä olevia asioita Leanin hyödyistä, jotka on esitelty luvussa 4. Haastatteluissa jätettiin käsittelemättä turvallisuusasiat, koska niitä ei kehitetty. Asiakastyytyväisyys korvattiin osastojen välisellä yhteistyöteemalla, koska bakteriologian osasto on elatusaineosaston asiakas. Haastatteluissa jätettiin myös käsittelemättä pullokauloista aiheutuvat viiveet, koska niitä ei kohdeorganisaatioissa muutettu. Elatusaine- ja bakteriologian osastojenkin haastatteluissa jätettiin myös käsittelemättä työntekijöiden luottamus omaan työhönsä, koska opinnäytetyöntekijä oletti, että kaikilla on vaadittava ammattitaito työn tekemiseen. Lean-projektissa parannettiin maljavaraston hallintaa.

Molempien kohdeorganisaatioiden haastatteluiden teemat on esitelty alla olevassa taulukossa 2.

Taulukko 2. Haastatteluiden teemat esiteltynä kohdeorganisaatioittain.

Tutkimuskohde	haastattelun teemat
Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>perehdytys Lean-projektiin</li> <li>5S-menetelmän vaiheet: selvitä, siivoja paikalleen, siisti, standardoi ja säilytä</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5S-menetelmän hyötyjen käsitteet: tuottavuus, työilmapiiri, asiakastytyväisyys ja turvallisuusasiat</li> </ul>
Elatusaine- ja bakteriologian osastot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perehdytys Lean-projektiin</li> <li>• muutokset varastotiloissa/käytännöissä</li> <li>• Leanin hyödyt: hukan eri muodot, visuaalisten metodien käyttö, yhteistyö elatusaine- ja bakteriologian osastojen välillä, siisteys ja työviihtyvyys.</li> </ul>

Elatusaine- ja bakteriologian osastojen haastattelussa hukan eri muodot ja visuaalisten metodien käyttö liittyvät tuottavuuteen, joten ainoastaan turvallisuusasiat jätettiin kysymättä.

Teemahaastatteluita voidaan toteuttaa ryhmähaastatteluiden avulla. Ryhmähaastattelussa haastattelija pitää huolen siitä, että kaikki teemat käydään läpi. Ryhmähaastattelussa tavoitteena on keskustelu, joka on vapaamuotoista. Ryhmäkokoon on hyvä pitää kuitenkin kohtuullisen pienenä, jotta vältetään tallennusongelmilta. Sopivana ryhmänä pidetään 4-8 henkilöä. Ryhmähaastattelun etuihin kuuluu, että tällä menetelmällä saadaan nopeasti tietoa useilta henkilöiltä samanaikaisesti sekä ryhmän jäsenet voivat auttaa toisiaan muistamaan jotain, mitä ei yksin ollessa välttämättä tulisi mieleen. Osallistujat voivat yhdessä muistella, herättää muistikuvia, tukea ja rohkaista toisiaan. (Anttila 2006: 198; Eskola - Suoranta 2001: 94–97; Hirsjärvi - Hurme 2010: 61.) Tämän opinnäytetyön haastattelut suoritettiin ryhmähaastatteluina. Haastateltavia oli 2-4:n yhdessä haastattelussa. Ryhmähaastatteluihin päädyttiin, koska tutkimusaihe ei ole millään tavoin arka ja toisekseen opinnäytetyön tekijä halusi antaa mahdollisuuden keskustelun synnylle, jossa työntekijät voivat reflektoida omia kokemuksiaan toisiinsa ja mahdollisesti saada ideoita niistä. Ryhmähaastattelun vetäminen edellyttää haastattelijalta paljon ja on haasteellista, koska hänen täytyy hallita ryhmädynamiikka. Ryhmässä helposti joku ryhtyy hallitsemaan keskustelua, joten haastattelijan täytyy huolehtia, että jokainen saa sanoa sanottavansa. (Virsta 2015; Eskola - Suoranta 2011: 94–97; Hirsjärvi - Hurme 2010: 61–63.) Haastatteluihin ei osallistunut sellaisia haastateltavia, jotka olisivat dominoineet haastatteluita. Ensimmäisen haastattelun jälkeen haastattelija oppi kuitenkin paremmin kysymään kaikkien mielipidettä ja huomioimaan jokaisen haastateltavan, jotta kaikki saivat sanoa mielipiteensä.

Haastattelija huolehtii, että teemat käydään läpi haastateltavien kanssa, mutta niiden järjestys ja laajuus voivat vaihdella haastattelusta toiseen. (Eskola - Suoranta 2001: 86).

Elatusaine- ja bakteriologian osastoille pidettiin kaksi haastattelua, joissa teemoja ei käyty läpi samassa järjestyksessä. Haastattelija antoi haastateltavilleen tilaa puhua ja esitti lisäkysymyksiä tarvittaessa. Suurin osan kysymyksistä tulee seurata haastateltavan sanomisia. Haastattelijalla on keskeinen osuus aineiston muodostumisessa, mikä vaikuttaa koko tutkimukseen. Haastatteluihin pitää valmistautua huolellisesti, mutta haastateltavien henkilöiden vastauksia ei voi ennakoida, jolloin syventävien lisäkysymysten valmistelu on vaikeaa. (Kankkunen - Vehviläinen - Julkunen 2009: 97; Tuomi - Sarajärvi 2013: 75.) Haastatteluissa haastattelijalla oli mukana oma haastattelurunko, jossa oli joitakin lisäkysymyksiä mietittynä valmiiksi, mutta muuten lisäkysymyksiä tehtiin haastateltavien sanomisien mukaan. Teemahaastatteluihin päädyttiin, koska opinnäytetyön tekijä halusi tietoa juuri tietyistä asioista, eikä näin ollen haastattelutilanteessa halunnut antaa haastateltaville kovin suuria vapauksia. (KvaliMOTV 2014).

Jorvin sairaalan laboratoriosta haastateltiin neljä työntekijää, jotka työskentelevät lajittelussa. Jorvin sairaalan lajittelussa on neljä työntekijää, jotka olivat mukana työpisteen kehittämisessä 5S-menetelmällä. Rekrytointi suoritettiin Jorvin sairaalan laboratorion osastonhoitajan kautta. Elatusaine- ja bakteriologian osastolta haastateltiin 6 työntekijää; kolme elatusaineosastolta ja kolme bakteriologian osastolta. Kuitenkin niin, että samassa haastattelussa oli kummastakin osastosta työntekijöitä mukana. Ensimmäisessä elatusaine- ja bakteriologian osastojen haastattelussa oli neljä haastateltavaa, kaksi työntekijää molemmista osastoista ja toinen haastattelu suoritettiin parihaastatteluna, jossa oli yksi työntekijä molemmista osastoista. Elatusaine- ja bakteriologian osastoilta haastateltiin myös itse kehittämisprosessissa mukana olleita henkilöitä sekä muutamaa työntekijää, jotta saatiin tietää, onko Leanista annettu yleisperehdytystä koko työyhteisölle, koska kaikki saivat antaa kehitysideoita ja osallistua tällä tavoin projektiin. Rekrytointi suoritettiin bakteriologian osaston kliinisen asiantuntijan kautta. Kaikki haastateltavat saivat haastattelukutsun ja haastattelun teemat etukäteen tiedoksi. Haastattelut suoritettiin helmikuussa 2015.

Ryhmähaastattelu menetelmänä oli tehokas. Monta henkilöä sai haastateltua samalla kertaa. Kahdessa viimeisessä haastattelussa, jotka suoritettiin elatusaine- ja bakteriologian osastoille, haastateltavia ei tarvinnut kovin paljoa ohjailta tai pyytää hiljaisemmilta kommentteja. Opinnäytetyön tekijä piti hyvänä ideana haastatella elatusaineosaston ja bakteriologian osaston henkilökuntaa samassa haastattelussa, koska varastonhallinta koskee molempia osastoja ja haastatteluissa tuli hyvää reflektiota henkilökunnalta, miten

järjestelmä toimii kummallakin osastolla ja mitä hyötyjä sen kehittamisestä on tullut. Samanlaista keskustelua ei olisi saatu aikaiseksi, jos nämä osastot olisi haastateltu erikseen. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun haastattelu oli vaikein, koska se oli ensimmäinen haastattelu haastattelijalle ja haastateltavia piti jonkun verran ohjailla ja lisäksymyksillä viedä haastattelua eteenpäin. Kuitenkin kaikissa haastatteluissa oli todella hyvä ilmapiiri ja kaikki haastateltavat saivat kertoa mielipiteensä, myös negatiiviset asiat. Haastatteliija oli itse kaikissa haastatteluissa virkeä, mutta teoriataustan pitäminen mielessä samaan aikaan, kun haastattelee, oli välillä haastavaa. Haastattelupaikoiksi valittiin rauhalliset neuvotteluhuoneet, jotta haastattelut saatiin suorittaa häiriöttä. Toinen elatusaine- ja bakteriologian osastojen haastattelu käytiin taukotilassa, johon haastattelun loppupuolella tuli muutama henkilö tauolle, mutta se ei haitannut haastattelun kulkua. Aihe oli kuitenkin sellainen, josta voi puhua muidenkin kuullessa. Taukotila oli iso ja haastattelu suoritettiin omassa pöydässä huoneen perällä.

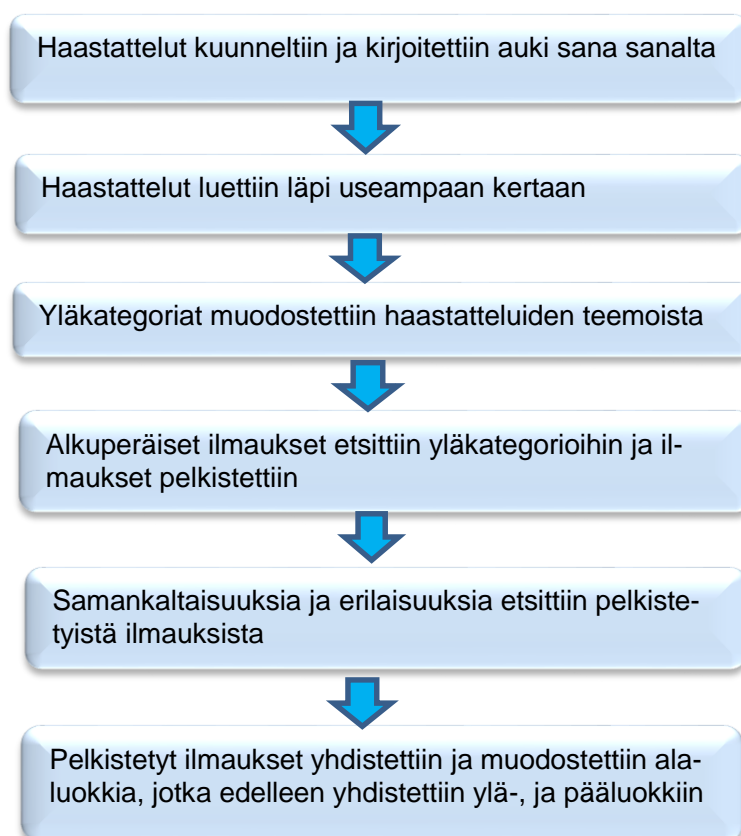
## 8.2 Haastatteluiden käsitteleminen ja teorialähtöinen sisällönanalyysi

Tulosten analysointi aloitettiin ensin litteroimalla eli kirjoitettiin puhtaaksi nauhoitetut haastattelut. Sanasta sanaan kirjoittaminen on työlästä ja hidasta, joten on päätettävä litterointitarkkuus. Kun haastateltavia on paljon, ei tarkkaan puhtaaksikirjoitukseen ole usein mahdollisuuksia. (Metsämuuronen 2008: 48; Hirsjärvi - Hurme 2001: 138–140.) Litterointi suoritettiin tässä opinnäytetyössä tarkasti sanasta sanaan ja eri puhujat erotettiin eri väreillä. Ryhmähaastattelun huonona puolena oli nauhojen purku vaihe. Opinnäytetyön tekijällä oli vaikeuksia saada selvää puheesta, koska välillä monet henkilöt puhuivat samaan aikaan. Tästä syystä litterointi oli aikaa vievää, kun nauhassa piti monta kertaa palata taaksepäin, jotta puheesta sai selvää. Seuraavassa taulukossa 3 on esitelty aineiston määrä haastatteluittain.

Taulukko 3. Haastatteluista saatu litteroitu aineiston määrä. (EB= elatusaine- ja bakteriologiaosastot ja numero 1 on ensimmäinen haastattelu ja numero 2 toinen haastattelu.)

Haastattelu		Jorvi	EB 1	EB 2	haastatteluiden kokonaismäärät
Haastattelun kesto		33 min.	33 min.	44 min.	1 h 50 min
fontti/koko		calibri/11	calibri/11	calibri/11	-
marginaalit	ylä, ala	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm	-
	vasen, oikea	2 cm	2 cm	2 cm	-
riviväli		1,5	1,5	1,5	-
sivujen määrä		7	8	9	24

Tämän jälkeen opinnäytetyön tekijä tutustui aineistoon lukemalla sitä useampaan kertaan läpi. Aineisto olisi luettava useaan kertaan läpi, koska mitä paremmin opinnäytetyön tekijä on tullut tutuksi aineiston kanssa, vaikuttaa siihen, miten hyvin se voidaan analysoida. (Hirsjärvi - Hurme 2001: 143–144.) Opinnäytetyön tekijä kuunteli nauhat vielä toisen kerran läpi ja tutustui materiaaliin lukien haastatteluita muutaman kerran läpi. Aineistoa alettiin tämän jälkeen käsittelemään teorialähtöisellä sisällönanalyysillä. Aineiston käsittelyn vaiheiden ymmärtämiseksi kuviossa 9 kuvataan prosessi aineiston litteroinnista luokitteluun asti.



Kuvio 9. Haastatteluaineiston sisällönanalyysin vaiheet. Mukaellen (Tuomi - Sarajärvi 2013: 109).

Ensimmäiseksi opinnäytetyön tekijä jakoi haastatteluiden tekstit kappaleisiin, eli kohtiin, joissa puhuttiin tietyistä teemoista, esimerkiksi yksi kappale on perehdytyksen riittävydestä ja toinen kappale on perehdytyksen toteutumisesta jne. Opinnäytetyön tekijä käytti jonkin verran myös erivärisiä alleviivauskyniä apuna, jotta löysi kappaleissa samaan asiaan liittyvät asiat. Tämän jälkeen luotiin pohja, johon sisällönanalyysi tehtiin.

Tämän opinnäytetyön sisällönanalyysi tehtiin teorialähtöisesti eli deduktiivisesti. Deduktio on päättelyä, joka etenee yleisestä yksityiskohtiin (Tuomi 2008: 108). Tällöin aineiston analyysin luokitteluun käytetään aikaisempaa viitekehystä, joka on tässä tutkimuksessa teoreettinen viitekehys. Opinnäytetyön haastattelurunko on teorialähtöinen, joten opinnäytetyön tekijä sai teoreettisesta viitekehyksestä käsitekarttaa, johon luokitella vastauksia. Teorialähtöisen sisällönanalyysin ensimmäinen vaihe oli muodostaa analyysirunko. Analyysirunko voi olla väljä. Aineistosta poimitaan ne asiat, jotka kuuluvat analyysirunkoon. Analyysirungon ulkopuolelle jäävistä asioista muodostetaan sitten uusia luokkia käyttäen induktiivisen sisällönanalyysin periaatteita. Aineistosta riippuu poimitaanko aluksi joko ylä- tai alaluokkaa kuvaavia ilmiöitä ja sijoitetaan ne muodostetun analyysirungon mukaisesti. (Tuomi - Sarajärvi 2013: 113–115; Tuomi 2008: 131.) Opinnäytetyön tekijä sai teoriasta yläluokat, joihin hän etsi aineistosta kuuluvia ilmaisuja, jotka pelkistettiin ja sen jälkeen luotiin niille ilmauksille, jotka kuuluvat yhteen, vielä alaluokat. Taulukossa 4 on esimerkkinä pohja, kuinka teorialähtöinen sisällönanalyysi tehtiin.

Taulukko 4. Esimerkki, kuinka opinnäytetyön tekijä teorialähtöisesti käsitteli haastatteluiden tulokset: 5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun henkilökunnan mielestä

Yläluokka	alkuperäinen ilmaus	pelkistetty ilmaus	alaluokka
tuottavuuteen vaikuttavat tekijät	"niitä harmaita laatikoita ei välttämättä enää siirrellä niin paljon"	tavaroiden turha kuljettaminen vähentynyt.	askelten vähentyminen
	"on siirrelty tavaroita vähän lähemmäs siihen pakkauspistettä"	työvälineet siirretty lähelle työpistettä	
	"et, kun aikasemmin, se joka hoiti ne sentrifugit ja nää näytteet fuugas ja korkit otti pois ja teki sen erottelun, niin siithän poistu niinku hänelt kokonaan se erotteluvaihe"	yksi työvaihe vähentyi pois	ajankäytön vähentyminen
vaikutukset turvallisuuteen	"et se on helppo, kun ne laittaa ne laukut siihen kärryyn ja sitte kiertää tuolt välinehuollon kautta ja lämmittää ne pussit mikrossa ja sit pussit laukkuun ja sit jatkaa kierrosta laukun kanssa"	uuden kärryn kanssa helpompi työskennellä	ergonomian parantuminen
	"et niit ei enää tarvii nostella niinkään"	näytelaukkujen nostelun vähentyminen	



	"sit, kun se on vedettävä, niin sitte kädet on niinku ilmassa. Käsille ei oo tukee, kyynertaipeelle täytyis olla."	lajittelupöydän puuttuu	kyynärtuki	työergonomian parantaminen
<b>vaikutukset työviihtyvyyteen</b>	"kylhän se varmaan siihen viihtyvyyteen, jos niinku kokee toimivammaks sen työpisteen, niin vaikuttaa"	työpisteen toimivuus lisää työviihtyvyyttä		työn kehittäminen vaikuttaa

Vasempaan sarakkeeseen tuli yläkategoriat, jotka saatiin hyvin pitkälle haastatteluiden teemoista. Tämän jälkeen tekstistä etsittiin asioita, jotka liittyivät yläkategoriaan. Alkuperäisilmaisujen järjestystä muokattiin sen mukaan, kun huomattiin, mitkä asiat liittyvät yhteen ja niistä luotiin alakategorioita. Välillä jouduttiin palaamaan alkuperäisiin nauhoihin, koska haluttiin varmistua, että asiat olivat todella kirjoitettu oikein. Sisällönanalyysivaiheessa ensin kirjoitettiin joitakin päällekkäisyyksiä ja samankaltaisuuksia, mutta kun vastauksia luki moneen kertaan läpi, huomattiin, mitkä kohdat ovat toistoa ja ne poistettiin. Elatusaine- ja bakteriologian osastojen haastatteluiden yläkategorioiden muodostaminen ei tullut aivan suoraan teoreettisesta viitekehyksestä vaan yläkategorioita muodostettiin myös induktiivisen sisällönanalyysin mukaan.

Haastatteluiden vastaukset käsiteltiin teorialähtöisellä sisällönanalyysillä ja tulokset esitetään käsitteinä, jota kuvio 10 kuvaa.



Kuvio 10. Laadullinen tutkimusote sisällönanalyysissä. Muokattu Seitamaa - Hakkaraisen työstä kvalitatiivinen sisällönanalyysi (2000:2)

Tutkimuksen tulokset esitetään tutkimuskysymyksittäin. Tuloksissa analyysiyksikkönä käytetään lausetta (Silius 2005: 8). Tuloksia varten luotiin taulukot, joissa on pelkistetyssä muodossa haastateltavien vastaukset sekä ala- ja yläkategoriat.

## 9 Haastatteluiden tulokset

Haastatteluiden tulokset käsitellään samassa järjestyksessä kuin tutkimuskysymykset on esitetty eli ensimmäisenä esitellään henkilökunnan perehdytys Lean ajatteluun ja 5S-menetelmään ja sitten 5S-menetelmän periaatteiden toteutuminen lajittelun käytännöissä. Kolmantena esitellään 5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen lajittelun henkilökunnan mielestä ja viimeisenä Lean-ajattelun hyödyntäminen varastotilojen kehittämisessä. Vastausten ylä- ja alakategoriat esitellään taulukkoina 5-8 vastauksissa. Liitteisiin 4-7 on taulukoitu vastausten pelkistetyt vastaukset sekä ylä- ja alakategoriat. Taulukot tehtiin osaksi tuloksia, jotta lukija voisi vetää omia johtopäätöksiään siitä, miten tulokset on käsitelty. Tämä lisää myös opinnäytetyön luotettavuutta. Vastauksien yläkategoriat ovat haastatteluiden teemoista ja alakategoriat on muodostettu vastausten mukaan. Elatusaine- ja bakteriologian osastojen vastauksien yläkategoriat ovat vain osittain haastatteluiden teemoista, koska niitä muodostettiin myös induktiivisin sisällönanalyysimenetelmin haastatteluvastausten mukaan. Teoreettisesta viitekehyksestä saadut yläkategoriat ovat tuottavuuteen vaikuttaneet tekijät ja vaikutukset työviihtyvyyteen. Alakategoriat muodostettiin vastausten mukaan. Vastauksiin on lisätty alkuperäisiä kommentteja, jotka opinnäytetyön tekijä siisti luettavampaan muotoon.

### 9.1 Henkilökunnan perehdytys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään

Kaikkien haastatteluiden yhtenä teemana oli henkilökunnan perehdytys ennen projektin aloitusta Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään. Vastaukset käydään läpi taulukon 5 mukaan.

Taulukko 5. Henkilökunnan perehdytys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään vastauksen ylä- ja alakategoriat.

Yläkategoria	Alakategoria
perehdytyksen riittävyys	perehdytyksen määrä
	perehdytyksen laatu ja tarve
	perehdytystä olisi voinut olla enemmän
perehdytyksen toteutuminen	perehdytyksen sisältö
	perehdytyksessä käytetyt eri tavat
aikataulun määrittäminen projektille	sovittu etukäteen
	aikataulutuksesta ei ole tietoa
	aikataulua ei ollut
projektin roolitus	projektien vastuuhenkilöt
tavoitteiden määrittäminen	tavoitteet olivat selkeät
muuta kommentteja	eri tekijöiden huomioiminen projektissa

Perehdytystä oli annettu eri määriä eri osastoille. Perehdytyksen määrä vaihteli 2 henkilöstä koko työyhteisön perehdyttämiseen. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa perehdytyksen sai kaksi henkilöä. Bakteriologian osaston henkilökunnalle järjestettiin yhden kerran luento ja elatusaineosasto oli saanut yhteensä noin yhden päivän verran perehdytystä. Perehdytyksen koettiin olevan hyvä pohja sille, mitä ollaan alkamassa tekemään. Kuitenkin niin, että perehdytään itse toimintaan enemmän kuin Leanin teoriaan.

”se on varmaan ihan hyvä pohjustus, kun enemmän se vähän riippuu, että mitä sitten oikeasti tehdään, niin sitten perehdytään siihen itseensä enemmän, kuin siihen teoriaan” (bakteriologian osaston kommentti)

Perehdytys koettiin tarpeelliseksi, jonka avulla voidaan myös motivoida henkilökuntaa projektin toteuttamiseen. Saatu perehdytys oli koettu perusteelliseksi. Kuitenkin bakteriologian osaston henkilökunnalle olisi voinut esitellä vielä enemmän projektin taustoja ennen kuin se aloitettiin. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa myös koettiin, että olisi ollut hyvä perehdyttää koko lajittelun henkilökunta kahden henkilön sijasta.

Perehdytyksen sisältöön oli kuulunut alkutilanteen läpikäyminen ja tavoitteiden asettaminen Lean periaatteiden opettamisen lisäksi. Eri osastot olivat saaneet eritavoilla perehdytystä. Perehdytyksissä oli käytetty powerpoint- esitystä, mutta myös tehty harjoitteita, pelattu pelejä sekä näytetty ennen ja jälkeen kuvia eri projekteista. Elatusaineosastolla perehdytystä oli toteutettu lisäksi pienryhmissä ja myös Kaizen-taulua oli käytetty ehdotuksien vastaanottamiseen, kuinka varastohallintaa voitaisiin kehittää. Osastojen viikkoraporteilla henkilökuntaa oli informoitu uusista toimintatavoista ja ohjeistuksesta.

Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa projektille oli tehty aikataulu ensimmäisellä kerralla. Silloin oli sovittu, kuinka usein tavataan. Tapaamiset oli sovittu aluksi kahden viikon välein. Elatusaine- ja bakteriologian osastoille tarkkaa aikataulua ei määritelty, koska prosessissa oli monta muuttujaa ja se on vieläkin kesken. Osalla henkilökuntaa ei ollut tietoa aikataulusta.

”projektille ei käsittääkseni oltu määritelty tarkkaa aikataulua. Se on vieläkin kesken, koska matkalla on ollut monta muuttujaa” (elatusaine- ja bakteriologian osastojen henkilökunnan kommentit)

Projekteissa oli toiminut vastuuhenkilönä projektipäällikkö sekä työpaikan vastuuhenkilöitä, kuten osastonhoitajia, kliininen asiantuntija ja farmaseutti. Projekteihin oli asetettu selkeät tavoitteet. Elatusaine- ja bakteriologian osastojen projektissa tavoitteena oli

saada varastohallinta helpommaksi. Jorvin sairaalan laboratoriossa lähdettiin viemään 5S-menetelmää läpi, jolloin tavoitteita käytiin 5S:n vaiheiden mukaan läpi.

”käytiin joo, tai sitä lähetettiin vähän kuin vaihe kerrallaan käymään, et ensin tuli se laputusvaihe ja sitten kun oli se suoritettu, sitten käytiin niitä lappuja tuolla sen ryhmän kanssa läpi. Et kyllä silleen oli aikataulu, että lähetään tästä ja sitten seuraavalla kerralla näin ja sitten näin ja näin.” (Jorvin henkilökunnan kommentti)

Kun haastatteluissa puhuttiin perehdytyksestä, nousi sieltä muutama kommentti lisää, jotka eivät löytäneet paikkaansa haastattelujen teemoista nousseisiin yläkategorioihin, joten niitä varten muodostettiin muita kommentteja yläkategoria. Sen alakategoria on eri tekijöiden huomioiminen projektissa. Elatusaine- ja bakteriologian osastojen projektissa olisi voitu ottaa mukaan enemmän bakteriologian osaston henkilökuntaa, jolloin se olisi voinut lisätä henkilökunnan sitoutumista, koska he olisivat olleet enemmän perillä, mitä on tapahtumassa. Myös projektin aikana olisi voitu huomioida enemmän päivystysaikaista toimintaa, koska maljavarastoja käytetään myös ilta-aikaan.

## 9.2 5S-menetelmän periaatteiden toteutuminen lajittelun käytännöissä

Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu oli kehitetty 5S-menetelmää käyttäen. Haastattelussa käsiteltiin, miten 5S-menetelmän periaatteet toteutettiin käytännössä. Vastaukset käydään läpi taulukon 6 mukaan.

Taulukko 6. Ylä- ja alakategoriat 5S-menetelmän periaatteiden toteutumisesta lajittelun käytännöissä.

Yläkategoria	Alakategoria
selvitä vaiheen toteutuminen	käytettiin laputusta
	karanteenialueen käyttö
sijoita paikalleen vaiheen toteutuminen	lajittelun muutokset
	ergonomia huomioitiin
	huonekalujen ja tarvikkeiden hankinta
	askelten määrä sijoittelussa
	työtapoja muutettiin
siisti vaiheen toteutuminen	tilat siistitty
	siistiminen kesken
	siistimisen ylläpitäminen
standardoi vaiheen toteutuminen	toiminta standardoitu
säilytä vaiheen toteutuminen	säilyttäminen toimii

Selvitä vaiheessa käytettiin laputusta ja karanteenialuetta. Tavaroiden laputusta oli saanut tehdä koko henkilökunta. Lappuun oli kirjoitettu oma nimi ja kommentteja.

"et onko tämän pakko olla tässä, voisiko vaihtaa paikkaa tai pöytä liian pieni tai liian iso tai matalalla tai väärässä paikassa, että siihen yleensä kommentointiin siihen lappuun"

Lappuihin laitettiin myös oma nimi, jos oli samaa mieltä. Lajittelussa oli käytössä tavaroiden karanteenialue. Karanteenialueen tarkoituksena oli sijoittaa kyseenalaiset tavarat sivuun, josta ne voidaan vielä tarvittaessa palauttaa takaisin. Karanteenin käyttö oli kuitenkin hyvin pienimuotoista, koska kyseenalaisia tavaroita ei ollut. Karanteenialueena toimi pieni kärry. Kärrylle laitetut tavarat lopulta poistettiin, koska ne olivat turhia. Henkilökunnan mielestä tavarat eivät olleet ongelmana vaan enemmänkin pöytien paikat.

Sijoita paikalleen vaiheessa puhuttaessa selvisi, että lajittelun muutokset eivät olleet täysin valmiit haastatteluhetkellä vaan osa tavaroista haki vielä paikkaansa. Monta muuta kuitenkin tehtiin. Pakastin siirrettiin lähettämön viereen ja "vanha lajittelun pöytä" pienennettiin eli siitä sahattiin pois siivekkeet.

"ja sithän siitä vanhalta lajittelun pöydältä, niin siitä sahattiin siivekkeitä pois. Se on pienempi nyt se pöytä."

Lajittelussa siirreltiin pöytiä ja hyllytilaa tuli enemmän sekä kaapinovel poistettiin, jotta näkyvyys hyllyille olisi parempi. Sentrifugien viereen (Kuvio 11) laitettiin pyörälliset pöydät, joiden päälle voi nostaa näytteet, kun ne asetetaan sentrifugiin ja niillä voidaan myös kuljettaa näytteitä eteenpäin.



Kuvio 11. Sentrifugien viereen lisättiin pyörälliset pöydät, joiden avulla saa vietyä enemmän näytteitä.

Osa lajittelun prosesseista pysyi entisellään, kuten tarjottimien käyttö, johon laitetaan osastokierro- polikliiniset -ja päivystysnäytteet. Tarjottimien sijasta oli mietitty tilan tarroittamista, mutta lopulta oli tultu johtopäätökseen, että vanhat tarjottimet ajavat saman asian.

”me emme laittaneet niitä, koska meillähän oli jo tavallaan valmiina ne tarjottimet, missä on kiertonäytteet ja polin näytteet erikseen ja päivystysnäytteille oma teline, niin me mietittiin sitä tarroittamista, mutta sitten me tultiin siihen tulokseen, että ne ajavat saman asian oikeastaan”

Lajittelun kehittämisessä on myös huomioitu ergonomisia tekijöitä, kun pöytiä on nostettu ja hankittu uusi lajittelupöytä (Kuvio 12), jonka korkeutta voi säätää.



Kuvio 12. Uusi lajittelupöytä, jonka korkeutta voi säätää.

Lajitteluun hankittiin myös lankakoreja pöytien alle (kuvio 13), johon harmaita näytteiden kuljetuslaatikoita laitetaan sekä tuoleja ja huomioliivejä.



Kuvio 13. Uusi lankakori, johon harmaat styroxit tyhjennyksen jälkeen laitetaan.

Huomioliivejä voi käyttää silloin, kun tekee tarkkuutta vaativaa tehtävää, kuten näytteiden erottelua toiseen putkeen. Huomioliivejä oli kuitenkin käytetty vähän. Lajittelun prosessien kehittämisessä mietittiin myös askeleiden määrää. Askeleita säästää sentrifugien viereen laitetut pyörälliset pöydät, joiden avulla saa vietyä paljon näytteitä kerralla. Myös yksi telineitten kantamisen poisjättäminen ja pakastimen siirto lähettämön viereen ovat auttaneet vähentämään askeleita. Työtapojakin muutettiin eli nykyisin erottelija kuittaa ja pakkaa lähtevät näytteet, jotka ennen teki eri henkilö. Töitä on muutenkin jaettu tasaisemmin kaikkien kesken.

”vähän ne työvaiheet muuttuivat. Se joka erottelee ne putket, niin kuittaa ja pakkaa ne myös”

Lajittelun tilat siistittiin ja hyllyiltä saatiin turhaa tavaraa pois. Lattiatilat olivat olleet vapaina ennen kehittämistä. Siistimisvaihe oli vielä haastattelun tapahtuessa kesken eli kaikkia kaappeja ei ollut vielä käyty läpi. Siistimistä kuitenkin ylläpidetään, koska päivän aikana tavaroita joutuu liikuttamaan ja kierrättämään, mutta tarvittaessa tilat siistitään.

”niitä tavaroita kyllä joudutaan kierrättää niin paljon, ehkä joka sekunti ei ole järjestyksessä, niin siistitään”

Standardoi vaiheesta puhuttaessa selvisi, että lajittelussa oli jo olemassa ennen kehittämistä standardit monille laitteille. Sentrifugeille ja korkinpoistajille oli olemassa ohjeet ja huoltolomakkeet. Näytteet erotellaan kertakäyttöpipeteillä, jotka eivät tarvitse standardeja. Lajitteluun tehtiin projektin aikana työnosittelukaavakkeet, jotka standardoivat työvaiheet.

”me saatiin työnosittelukaavakkeet ja siihen on näitä uusia toimintoja ja tapoja laitettu ylös. Siinä on sitten muistikortina, että mitä tässä tehdään ja miten tehdään.”

Projekti oli haastattelun aikaan vielä hieman kesken, mutta niiltä osin, kun oli saatu valmiiksi, niin säilytä vaihe toimi. Henkilökunta oli sitä mieltä, että 5S-menetelmä elää koko ajan mukana ja henkilökunta oli myös tyytyväinen johdon sitoutumiseen ylläpitämään 5S-menetelmää.

”hirveen hyvin sitoutunut siis ja hankinnat mitä on tarvittu, niin ollaan saatu”

### 9.3 5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen lajittelun henkilökunnan mielestä

Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun haastattelun yhtenä teemana oli Leanin hyötyjen toteutuminen käytännössä. Vastaukset käydään läpi taulukon 7 mukaan.

Taulukko 7. Ylä- ja alakategoria 5S-menetelmän hyötyjen toteutumisesta lajittelun henkilökunnan mielestä.

Yläkategoria	Alakategoria
tuottavuuteen vaikuttavat tekijät	askeleiden vähentyminen
	ajankäyttö ennallaan
	ajankäytön vähentyminen
	työskentelyrauha ei onnistu
	vaikutus virheisiin
	tilojen käytön tehostuminen
turvallisuuteen vaikuttavat tekijät	ergonomian parantuminen
	työergonomian parantaminen
	työtilojen ja laitteiden puhtaanapito
vaikutukset työviihtyvyyteen	työn kehittämisen vaikutukset
	ei vaikutusta työviihtyvyyteen
	yhteistoiminta toimii
	muutosvaihe kesken
asiakastyytyväisyyteen vaikuttavat tekijät	tarvitaan vielä opastusta
	toiminta nopeutui
	muiden yksiköiden saamat hyödyt
parannusehdotuksia ja kommentteja	koulutuksen tarve
	Leanin käyttö poikii jatkokehittämistä
	työyhteisölle yleisinfo
	muutoksen tarve

Tuottavuuteen vaikuttavista tekijöistä on parantunut hukan vähentyminen. Askeleet vähentyivät, kun tavaroiden turhaa kuljettamista saatiin vähennettyä. Esimerkiksi harmaita laatikoita ei siirrellä enää niin paljon, kun hankittiin lankakorit pöytien alle.

”niitä harmaita laatikoita ei välttämättä enää siirrellä niin paljon, ne on siellä lankakorissa ja sillä kuljetetaan ja nostetaan sitten pöydälle. Ne eivät enää monessa paikkaa kierrä”

Askeleita on vähentänyt myös työvälineiden siirtäminen lähelle pakkaustyötyöpistettä. Sentrifugien viereen laitettut välipöydät myös auttavat, koska niiden avulla saa vietyä enemmän näytteitä kerrallaan. Henkilökunta oli sitä mieltä, että lajittelussa on aina näytteet kulkeutunut nopeasti seuraavaan vaiheeseen, joten ajankäyttöön ei ole tullut muutosta. Kuitenkin ajankäytön vähentymistä löytyi kolmesta vaiheesta. Yksi rikki mennyt sentrifugi on korvattu uudella, mikä on nopeuttanut toimintaa. Näytteiden odotus sentrifugiin oli tällöin vain väliaikaista. Henkilökunnan ajankäyttöä saatiin tehostettua, kun töitä jaettiin toisella tavalla eli lähettäjä tekee myös näytteiden erottelun.



”et, kun aikaisemmin, se joka hoiti ne sentrifugit ja näytteet fuugasi ja korkit otti pois ja teki sen erottelun, niin siltähän poistu kokonaan se erotteluvaihe. Aikaisemminhan ne eroteltiin, laitettiin telineeseen, se teline vietiin sille lähettäjälle ja lähettäjää sitten kuittasi ne ja pakkasi eteenpäin. Niin nyt sitten se lähettäjä tekee myös sen erottelun”

Kolmas asia, mikä vähentää ajankäyttöä on näytelaukkujen pakkaaminen suoraan kärryn, jonka kuski ottaa mukaansa (kuvio 14). Ennen laukkuja nosteltiin enemmän, koska kuski nosti ne itse omaan kærriynsä. Nyt hän saa ne täysin valmiina vietäväksi eteenpäin.



Kuvio 14. Lajittelupöydän vieressä olevan kærryn mustaan kuljetuslaukkuun näytteet pakataan suoraan poislähteväksi. Näin säästyy henkilökunnan että näytelaukkuja kuljettavien kuskien työaikaa.

Lajitteluun hankittiin huomioliivejä, joiden tarkoituksena on rauhoittaa työpiste, jossa näytteet erotellaan ja pakataan kuljetuslaukkuihin. Huomioliivin selässä lukee: ethän häiritse, teen tarkkuutta vaativaa työtä. Huomioliivit olivat haastattelun aikaan sen verran uusi asia sairaalan osastojen henkilökunnalle, että he eivät ymmärtäneet sen tarkoitusta. Näytteiden erottelua tekevältä työntekijältä kysyttiin neuvoa liivistä huolimatta. Henkilökunta oli myös sitä mieltä, että sellaisina päivinä, kun lajittelussa on kaksi henkilöä töissä, huomioliivin käytöstä ei ole hyötyä. Virheiden vähentymiseen uskotaan uusien ohjeiden ja sääntöjen myötä, kuitenkin ohjeiden sisäistäminen on ollut haastavaa.

”Omasta mielestäni virheiden määrän pitäisi laskea, jos kaikki noudattavat sovit-  
tuja sääntöjä. Kun ohjeita tehtiin, mietittiin juurikin niitä asioita, missä virhe voisi  
tulla. Haastavinta tässä onkin ollut nyt niiden ohjeiden noudattaminen, osa poru-  
kasta, kun haluaa edelleen toimia samoin kuin ennen.”

Tilojen käyttö on tehostunut. Henkilökunnan mielestä kaapinovien poisto ja hyllytilan lisääntyminen on selkiyttänyt työtiloja (kuvio 15) ja varaston karsiminen on auttanut. Kuitenkin varastotilaa voisi olla vielä enemmän. Haastattelun aikaan oli vielä joitain kaappeja käymättä läpi, jotka vielä mahdollisesti lisäävät vapaata hyllytilaa.



Kuvio 15. Ennen ja jälkeen kuva lajittelun hyllytiloista. Kaapinovien poistot selkeyttivät tilaa. Kaapit käytiin läpi ja turhat tavarat poistettiin.

Ergonomia on parantunut, koska uuden kärryn kanssa on helpompi työskennellä. Näytteet pakataan mustiin laukkuihin, jotka laitetaan kärryyn ja kärryn kanssa kierretään välinehuollon kautta, jossa lämpögeelit lämmitetään mikrossa ja asetellaan ne näytelaukkuihin mukaan ja kierrosta jatketaan kärryn kanssa takaisin lajitteluun.

"et se on helppo, kun laitetaan ne laukut siihen kärryyn ja sitten kiertää tuolta välinehuollon kautta ja lämmitetään ne pussit mikrossa ja sitten pussit laukkuun ja sitten jatkaa kierrosta laukun kanssa"

Näytelaukkuja ei enää nostella niin paljon. Samoin kiertoliikkeet ovat vähentyneet uuden lajittelupöydän myötä. Uuden lajittelupöydän hyvinä puolina on pöydän korkeudensäätäminen, jolloin työntekijä voi valita työskenteleekö istuen vai seisten. Uusi lajittelupöytä sai kuitenkin myös kritiikkiä osakseen. Osa henkilökunnasta ei pitänyt päte-ergonomiasta, koska päte on sivuittain pöytään nähden. Varsinkin istuen työskennellessä päätteen asento haittaa työskentelyä. Myös uudella lajittelupöydällä ei ole näppäimistölle kyynärtukea. Osa henkilökunnasta haittasi myös työvalojen häikäiseminen.

Lajittelussa on ohjeistuksena, että työpäivän päätteeksi siistitään työpöydät. Näppäimistöjen putsamiseen on välineet, mutta niitä ei välttämättä muisteta putsata säännöllisesti. Uuden lajittelupöydän siistimisessä on muistettava laittaa näppäimistö pöydän alle suojaan, jotta siihen ei tipu mitään. Sentrifugien puhtaudesta myös huolehditaan.

Henkilökunta koki, että kun työpiste saadaan toimivammaksi, vaikuttaa se myönteisesti myös työviihtyvyyteen. Myös töiden jakaminen toisella tavalla on vaikuttanut myönteisesti. Osa kuitenkin oli sitä mieltä, että kiireessä ei ehdi miettimään työviihtyvyyttä. Yhteistoiminta vaikuttaa työviihtyvyyteen, eli tarvittaessa tehdään tiimityötä.

”et välillä on, kun puhelin alkaa soimaan tauotta, niin silloinhan se haittaa sitä. Ja silloinhan pitää tehdä tiimityötä”

5S-projektin myötä myös päivystävät laboratoriohoitajat ovat saaneet hyötyjä, kun osaston ottamien näytteiden pöytä siirretään nykyisin päivystysajaksi laboratorion puolelle.

”just sen takia, kun oli käynyt, että oli jätetty punktioita tai kiireellisiä verinäytteitä sinne lajitteluun ja kukaan ei tiennyt. Jotkuhan menee pilalle tosi helposti. Sen takia se siirto auttaa päivystäjien työtä”

Lajittelun kehittämisen myötä tuli uusia toimintatapoja, jotka haastattelun hetkellä oli osalle henkilökuntaa vielä opetteluvaiheessa. Samoin oli suunnitteilla pikaperehdytys laboratoriohoitajille, jotka analytiikan puolelta kiertävät lajittelussa työskentelemässä. Koko Jorvin sairaalan laboratorion henkilökunta ei ollut vielä perillä uusista toimintatavoista, kuten siitä, mihin näytteet nykyisin jätetään ja tavaroiden paikat olivat vielä osalle henkilökuntaa epäselvänä.

Asiakastytytyväisyyttä ei tutkittu kuin lajittelun henkilökunnan osalta. Vielä helmikuussa 2015 osastojen henkilökunnat eivät olleet tietoisia, missä näytepöytä on, mihin heidän kuuluu jättää näytteet. Lajittelun henkilökunnalta oli usein kysytty, missä pöytä on. Osastojen ottamien näytteiden paikka vaihtuu nykyisin päivystysajaksi. Uudesta toimintatavasta on laitettu tiedote kaikille osastoille, mutta siitä huolimatta tieto ei ole saavuttanut kaikkia.

”siitä on lähtenyt tiedote sähköpostilla kaikkien osastojen osastonhoitajille ja osastonsihteeille, että 7-15 välillä osastojen ottamat näytteet kärry on lajittelussa ja sitten päivystysajaksi se siirtyy työsalin puolelle. Ja siinä oli myös selitetty se, että minkä takia toimitaan näin.”

Lajittelun henkilökunnan mielestä osastojen henkilökunta voi jakaa itse tietoa toisilleen, mutta Jorvin sairaalan laboratoriossa on myös käytössä osastoyhdyshenkilötoiminta, jota kautta tietoa voidaan myös viedä eteenpäin. Henkilökunta oli sitä mieltä, että osastojen ottamat näytteet kulkeutuvat projektin myötä nopeammin eteenpäin, koska pöydän paikka on paremmin esillä ja se on korkeammalla kuin ennen.

”jotenkin tuntuu, että menee nopeammin nyt kuin aikaisemmin, että se on jotenkin niin näkyvillä se näyte. Kun se on siinä käytävällä, se on korkeampi, kun aikaisempi paikka oli matalampi piste, niin se ei välttämättä ollut niin selkeä”

Lajittelun henkilökunta ei käytä paljoa hankittua huomioliiviä työssään, mutta niistä on ollut kiinnostuneita osastojen henkilökunnat, jotka ovat kyselleet niistä. Liiveistä olisi hyötyä myös esimerkiksi lääkkeiden jaossa. Samoin verikeskuksen henkilökunta oli käyttänyt huomioliiviä.

Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun henkilökunnalta kysyttiin lopuksi vielä lisäkysymyksinä parannusehdotuksia Lean-projektin toteuttamiseen ja lisäkoulutuksen tarpeeseen. Henkilökunnan mielestä on tarpeellista pitää yleiskoulutusta Leanista ja 5S-menetelmästä, jossa myös perustellaan projektin tarpeellisuus. Lajittelun henkilökunta on projektin myötä oppinut katsomaan työtä erilaisista näkökulmista ja Leanin käyttö oli jo edennyt muihinkin laboratorion työpisteisiin. Henkilökunnan mielestä olisi hyvä järjestää koko työyhteisölle yleisinfo alkavasta projektista, koska se helpottaisi koko prosessia. Jos vain muutama tietää, mistä on kyse, ovat muut uteliaita ja jokaiselle saa erikseen selittää. Henkilökunta oli tyytyväinen projektiin ja piti hyvänä, että vanhoja työtapoja arvioidaan uudelleen.

”minusta se on ihan tervettä käydä, vähän ravistella niitä työtapoja ja miettiä, että voisiko tämän tehdä jotenkin toisin tai helpommin ja miettiä sitä, miten tavarat on missäkin.”

#### 9.4 Lean-ajattelun hyödyntäminen varastotilojen kehittämisessä

Elatusaine- ja bakteriologian osastojen haastatteluissa kysyttiin, mitä muutoksia varastohallintaan tehtiin ja miten Leanin hyötyjen nähtiin toteutuvan käytännössä. Vastauksen yläkategoriat ovat osittain haastatteluiden teemoista, sillä niitä muodostettiin myös induktiivisin sisällönanalyysimenetelmin haastatteluvastausten mukaan. Siisteydestä puhuttaessa vastaukset koskivat enemmän maljavarastojen toimivuutta sekä virheiden

välttämistä, joten ne vastaukset on integroitu niihin kategorioihin. Alakategoriat muodostettiin vastausten mukaan. Vastaukset käydään läpi taulukon 8 mukaan.

Taulukko 8. Lean-ajattelun hyödyntäminen elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä

Yläkategoria	Alakategoria
varastonhallinta ennen projektia	varastonhallinta ollut vastaavan tehtävä päällekkäistä toimintaa puskurivaraston olemassaolo varaston ylläpito ennen projektia
muutokset varastonhallinnassa ja sen toimivuus	manuaalinen varastonhallintajärjestelmä varaston koko määriteltiin manuaalisen varastonhallinnan toimivuus sähköinen kontrollijärjestelmä hävikkilistan käyttöönotto pakkaustyöpisteen kehittäminen
tulevat muutokset	sähköinen varastonhallinta
varastotilojen riittävyys ja tarve	varastotiloja vähän välivarasto ja lisää kylmätiloja
tuottavuuteen vaikuttavat tekijät	toiminta tehostunut toiminnan parantaminen vaikutukset ajan käyttöön askeleiden vähentyminen virheitä tapahtuu virheiden välttäminen laadun parantuminen visuaalisten metodien käyttö
vaikutukset yhteistyöhön	osastojen välinen yhteydenpito osastoihin tutustuminen
vaikutukset työviihtyvyyteen	myönteinen vaikutus alussa koettu työllistäväksi ei välittömiä vaikutuksia
parannusehdotuksia ja kommentteja	henkilöstön motivoiminen ja huomioiminen Lean-projektin hyödyllisyys projektin toteutus Lean koulutuksen sisältö

Ennen projektia elatusaineosaston vastaava oli käynyt päivittäin laskemassa bakteriologian osaston maljavaraston määrän ja määritellyt, kuinka paljon sinne voi viedä maljoja. Elatusaineosaston henkilökuntakin oli käynyt laskemassa maljoja ja maljojen vieminen oli saattanut olla myös päällekkäistä, koska siinä välissä, kun yksi työntekijä on ollut laskemassa maljoja, on toinen työntekijä voinut ehtiä viedä niitä jo.

”sitten, kun on valmiiksi tehnyt edellisen päivän maljat pöydällä aamulla, niin sitten käy katsomassa ylhäällä, että kuinkas monta rakoa siellä on, että monta laatikkoa kannattaa tuoda ylös ja sitten parhaimmillaan joku muu on vienyt samaa maljaa siinä välissä ja ne eivät mahdu ja sinä menet edestakaisin.” (elatusaineosaston kommentti)

Elatusaineosastolla on pieni puskurivarasto tilanteita varten, että maljoja tarvitaan enemmän kuin, mitä bakteriologian osaston varastossa on, jotta ne eivät loppuisi kesken. Tästä puskurivarastosta viedään maljoja bakteriologian osastolle. Bakteriologian osasto on ollut tyytyväinen ennenkin varastonhallinnan toimivuuteen, mutta elatusaineosastolla varaston ylläpitäminen on ollut hankalaa henkilökuntavajaus tilanteissa.

”niin, sitten tietysti, jos henkilökuntaa on vähän ja muuta, niin meillä se on näkynyt, me ollaan juostu” (elatusaineosaston kommentti)

Elatusaine -ja bakteriologian osastojen maljavarastoille perustettiin manuaalinen varastonhallintajärjestelmä. Elatusaineosaston seinälle laitettiin taulu, jossa eriväriset magneetit kuvaavat eri maljojen laatikoita. Taululla on listoja, joihin nämä magneetit laitetaan. Kuvio 16:ssä on näytettynä elatusaineosaston taulu.



Kuvio 16. Elatusaineosaston magneettitaulu. Tyhjen pallojen määrä kertoo, paljonko maljoja pitäisi olla yhteensä. Magneetit kertovat, montako laatikkoa on käytetty bakteriologian osastolla.

Yhdessä listassa on n. 20–30 maljalaatikkoa. Bakteriologian osaston maljavaraston ovelta (kuvio 17) on myös lista, josta otetaan magneetti pois ja laitetaan se koriin silloin, kun yksi maljalaatikko otetaan käyttöön. Tällä tavoin laatikko kuitataan otetuksi. Koriin laitettut magneetit kuljetetaan elatusaineosaston taululle merkiksi, että näin monta laatikkoa on käytetty.



Kuvio 17. Bakteriologian osaston maljatau ja ovesa oleva kori, johon magneetit laitetaan, kun maljalaatikko otetaan käyttöön.

Projektissa suunniteltiin varaston minimimäärä ja pohjat varaston määrälle tehtiin asiakkaan eli bakteriologian osaston toiveiden mukaisesti. Varastohallinnan toimivuudessa on puutteita silloin, jos unohtaa ottaa magneetin seinästä hakiessaan maljalaatikon. Elatusaineosaston henkilökunta käy päivittäin bakteriologian osastolla, jolloin samalla otetaan korista magneetit mukaan.

”periaatteessa siellä joutuu käymään kuitenkin useamman kerran päivän aikana, niin sitten kuka käy, niin ottaa ohi mennessään siitä mukaan.” (elatusaineosaston kommentti)

Projektissa kehitettiin myös maljojen kontrollointi sähköiseksi järjestelmäksi. Bakteriologian osastolla maljakontrollityöpiste testaa uutta erää olevat maljat ja hyväksyvät ne ohjelmaan, jonka kaikki näkevät. Ennen kontrollien kasvusta on vastannut elatusaineosaston vastaava, mutta nyt kaikki näkevät kontrollitilanteen. Sähköisen kontrollijärjestelmän tavoitteena on, että vain testatut maljat olisivat bakteriologian osaston maljavarastossa ja vain testatut maljat olisivat käytössä. Ennen on saattanut mennä maljoja käyttöön ennen kuin niitä oli kontrolloitu.

”ennen ne saatettiin viedä sitten suoraan ja sitten ne jouduttiin ehkä hakemaan takaisin ja ne oli saattanut mennä jo käyttöön ja niin poispäin” (elatusaineosaston kommentti)

Projektissa kehitettiin myös hävikkilistan käyttöönotto. Hävikkilistaan merkitään pois heitettyjen maljojen määrä. Hävikkilistoja on useammassa paikassa ja sen käyttöä pidetään merkittävänä, koska niiden avulla voidaan arvioida maljojen valmistusmääriä. Maljojen tuotannossa mietitään myös kustannuksia. Jos esimerkiksi jotain maljaa tehdään vain kahdesti viikossa, on se kalliimpaa, kuin heittää vähän pois. Kuitenkaan ei ole taloudellisesti kannattavaa tehdä paljon maljoja, joita sitten heitetään pois.



"että eihän sekään ole, et sen takia tehdään niin paljon, että täällä sitten niitä heitetään pois. Ei sekään ole tuotannollisesti hyvä asia ollenkaan." (elatusaineosaston kommentti)

Elatusaineosastolla kehitettiin vielä pakkaustyöpistettä. Pakkaustyöpisteestä lähetetään maljoja eri terveysasemien ja sairaaloiden laboratorioihin. Pakkaustyöpisteessä yhtenäistettiin käytänteitä, kuten miten maljat pakataan.

"siinä oli se 5S- projekti, yhtenäistettiin läheteluettelo ja yhtenäistettiin se, minkä mukaan pakataan ja sitten ei enää kopioitu, että ne kaikki menee yhteen ja samaan kansioon" (elatusaineosaston kommentti)

Lähetyslista yksinkertaistettiin ja yhtenäistettiin, jolloin samaa listaa voi käyttää joka paikkaan ja nykyään sitä vain kopioidaan. Lähetyslista toimii myös seurantalistana, josta näkee, mitä maljaerää on minnekin lähtenyt.

Haastatteluissa tuli ilmi, että varastohallintaa ollaan kehittämässä sähköiseen muotoon. Uusi maljakantaohjelma oli vielä haastatteluiden aikaan teon alla. Maljalaatikoihin printataan viivakoodit (kuvio 18), joka tulevaisuudessa luetaan viivakoodinlukijalla käyttöön otettaessa. Ohjelman tarkoituksena on tuottaa reaaliaikaista tietoa varaston tilanteesta, jonka avulla saadaan tulevaisuudessa myös tilastotietoa.



Kuvio 18. Uusi viivakoodi maljalaatikoihin, jonka voi lukea viivakoodinlukijalla.

Haastatteluissa nousi esiin asia varastotilojen riittävydestä ja tarpeesta. Henkilökunta oli sitä mieltä, että varastotilaa on liian vähän.

"ongelma on se, ettei ole tarpeeksi varastotilaa, ne ovat aina täynnä, hyllytilaa on vähän" (elatusaineosaston kommentti)

Varastotilaa järjestettiin projektin aikana vähän lisää, mutta määrä ei ole kuitenkaan vielä riittävä. Kylmätiloja tarvittaisiin lisää, jossa maljoja säilytetään. Kesällä olemassa olevat



kylmälaitteet kuormittuvat, mikä tuo ongelmia. Henkilökunta piti tarpeellisenä välivaraston olemassaololle, jossa valmiita maljoja pidettäisiin ennen kuin ne olisivat käytettävissä.

Haastatteluissa kysyttiin myös haastateltavilta, mitä hyötyjä he näkevät Leanin saaneen aikaan. Elatusaineosaston henkilökunta oli sitä mieltä, että uusi varastohallintajärjestelmä nopeuttaa varaston laskemista. Uudessa toiminnassa nähtiin kuitenkin vielä parannettavaa. Manuaalinen varastohallintajärjestelmä toimii, jos sitä käytetään oikein. Taulu on tuonut mukanaan tarpeen pitää se koko ajan tyhjänä elatusaineosastolla, mikä ei ole taulun tarkoitus.

"kyllä se auttaa, mutta jos se toimii sillä tavalla vaan, että ihmiset katsovat, että jos sinne on kaksi nappulaa tullut, niin se ei tarkoita, että se taulu täytyisi olla koko ajan tyhjänä" (elatusaineosaston kommentti)

Tavoitteena olisi myös, että tulevaisuudessa itse tilattavien, harvinaisempien maljojen näkyvyys osastojen välillä parantuisi. Nämä maljat eivät ole nyt perustetussa varastohallintajärjestelmässä, vaan niitä tilataan erikseen. Henkilökunta koki, että uusi varastohallintajärjestelmä on vaikuttanut ajankäyttöön, koska varasto on pysynyt paremmin hallinnassa ja se on säästänyt työaikaa. Askeleetkin ovat vähentyneet molemmilla osastoilla. Bakteriologian osaston henkilökunnan käyminen elatusaineosastolla päivystysaikana on vähentynyt, koska kaikki maljat löytyvät nyt bakteriologian osastolta.

"kun me ollaan aikaisemmin haettu alhaalta juuri niitä diagnostisia maljoja ja kun ne ovat nyt kaikki täällä ylhäällä, niin meillä semmoinen juokseminen esimerkiksi viikonloppuna ja päivystysaikana elatusaineisiin, tavallaan toiseen kerrokseen, on vähentynyt" (bakteriologian osaston kommentti)

Magneettitaulu ei ole pysynyt koko ajan ajantasalla, koska välillä unohdetaan laittaa bakteriologian osastolla magneetti taulusta koriin. Varsinkin alkuvaiheessa tapahtui unohduksia, joten uuden opetteleminen vie aikaa. Virheitä on pyritty välttämään merkitsemällä ennen projektiakin punaisella kynällä viiva käytössä oleviin maljalaatikoihin ja elatusaineosastolta pyritään tuomaan aina yksi erä kerrallaan bakteriologian osaston varastoon. Elatusaineosastolla on toimintaa myös muutettu niin, että samana päivänä tehdään samaa erää. Bakteriologian osaston henkilökunta on ollut tyytyväinen punaisen merkin käytöstä, koska ne huomataan hyvin. Maljalaatikoiden merkitsemisen takana on myös se, että varastotilojen vähyyden vuoksi maljalaatikot eivät voi olla aina samassa järjestyksessä varastoissa.

"sitten monesti ne on ne vanhemmat siellä alarivissä, tuoreemmat ylä, koska ei mekään jakseta kaikkia, että menee aikaa"(elatusaineosaston kommentti)

Kuitenkin oltiin sitä mieltä, että nykyisellä varastohallinnalla maljavarastot ovat pysyneet järjestyksessä. Laatu on parantanut sähköisen kontrolliohjelman luominen, jolloin kaikki pääsevät näkemään maljakontrollien tilanteen. Nykyään pyritään käyttämään vain kontrolloituja maljoja. Ainoastaan pakottavissa tilanteissa joudutaan ottamaan kontrolloimattomia maljoja.

Visuaalisuutta paranneltiin juuri manuaalisen varastohallintataulun avulla, mutta myös maljalaatikoiden etikettiä paranneltiin, jolloin niistä huomaa paremmin maljojen vanhenemispäivämäärän.

"sitten se tarran layout, sitä vähän paranneltiin, että tavallaan sinä bongaat sen vanhenemispäivän paremmin" (bakteriologian osaston kommentti)

Henkilökunta oli sitä mieltä, että yhteistyötä on vähän osastojen välillä. Yhteyttä otetaan tilanteissa, jos tarvitaan maljoja nopeasti tai jokin kontrolli ei toimi. Uuden varastohallinnan myötä näkyvyys on tullut paremmaksi ja ymmärrys toisen osaston töihin on lisääntynyt. Henkilökunta oli sitä mieltä, että tutustumista toisten töihin voisi olla enemmän. Se auttaisi taustoittamaan omaa työtään, kun tietää, mitä toiset tekee.

"Ja varmaan ehkä voisi olla vielä enemmänkin tavallaan. Sitä varmaan kaivattaisiin. Se on yksi, joka auttaisi taustottamaan omaakin työtään, kun tietää, mitä toiset tekee" (elatusaineosaston kommentti)

Henkilökunnan mielestä uusi varastohallinta on toiminut hyvin ja muutkin kuin maljojen tekijät voivat ehtiessään viedä maljoja bakteriologian osaston varastoon.

"semmoinenkin ihminen, joka ei ole vaikka tällä viikolla maljojen kanssa missään tekemissä, niin saattaa katsoa vaan ohimennen, että nyt olisi aikaa, aha, näkyy listalta, että mahtuisi kymmenen laatikkoa tuollaista, niin voi vaan ottaa ja viedä, eikä tarvitse käydä katsomassa ja merkkäämassa ylös, että kuinka monta, niin näkee aina heti" (elatusaineosaston kommentti)

Bakteriologian osastolla on alkuvaiheessa koettu, että työmäärä lisääntyy ja muistamista tulee lisää, mutta kuitenkin uusiin tapoihin on totuttu hyvin. Yleisesti ei osattu sanoa, onko uusien tapojen käyttöönotto vaikuttanut työviihtyvyyteen.

Elatusaine- ja bakteriologian osastojen haastatteluiden lopuksi kysyttiin vielä lisäkysymyksinä parannusehdotuksia Lean-projektin toteuttamiseen ja lisäkoulutuksen tarpeeseen. Tärkeää on henkilöstön motivoiminen ja huomioiminen projekteissa. Henkilöstön motivoiminen on haasteellista, mutta olisi tärkeää huomata ottaa mukaan projektiin kaikki, ketä se koskee. Isojen työyhteisöjen opettaminen pieniinkin muutoksiin on työstä.

”ja sitten kun, täälläkin on kahdeksankymmentä ihmistä, niin saa sitten kaikki toimimaan, sen opetettua, se voi olla pieni muutos, mutta että kaikki muistaisi sen idean, että se toimii sitten.” (bakteriologian osaston kommentti)

Projekti oli koettu hyödylliseksi. Varastohallinnan kehittäminen on ollut hyvää harjoittelua aikaan, jolloin osastot ovat kauempana toisistaan. Tulevaisuudessa uuden HUSLAB-talon myötä osastot voivat sijaita kauempana toisistaan. Lean nähdään hyödyllisenä ja hyvänä työkaluna, jonka avulla on tullut useita kehittämiskohteita lisää.

”kyllä tämä on minun mielestä hyvä työkalu, että aika paljon, kun ajatteli, että mitä logistiikasta lähtien, miten paljon sitten siitä kuitenkin tuli, poikii kaiken näköistä” (elatusaineosaston kommentti)

Henkilökunnan mielestä on hyvä, että on Leaniin perehtyneitä henkilöitä, jotka katsovat asioita ulkopuolisin silmin. Henkilökunta suosittelee käyttämään Leania. Kuitenkin joidenkin ideoiden toteuttaminen voi olla työlästä ja aikaa vievää, kuten esimerkiksi maljalaatikoiden viivakoodien muokkaaminen on ollut. Lean koulutuksen sisältöön pitäisi kuulua konkreettisia esimerkkejä.

## 10 Pohdinta

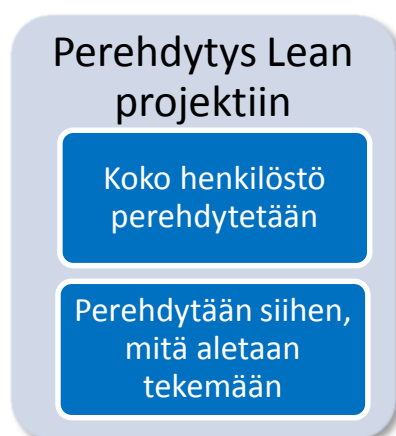
Pohdinnassa ensimmäiseksi tarkastellaan tuloksia ja sitten käsitellään opinnäytetyön eettisyyttä sekä luotettavuutta. Lopuksi tehdään vielä johtopäätöksiä.

### 10.1 Tulosten tarkastelu

Henkilökunnan perehdyttäminen Leaniin ennen projektin aloittamista

Haastatteluiden kohdeorganisaatioille oli annettu ennen Lean-projektin aloittamista perehdytystä eritavoin ja erilaisia määriä. Henkilökunta koki, että perehdytyksen antaminen

luo hyvän pohjan sille, mitä aletaan tekemään. Perehdytys olisi hyvä antaa koko sille henkilökunnalle, kenen töitä Lean-projekti koskee ennen projektin aloittamista. Muulle laboratorion henkilökunnalle voisi antaa esimerkiksi viikkoraportilla lyhyen infon tulevasta projektista, jotta kaikki olisivat tietoisia asiasta. Perehdytys vie sisälle aiheeseen ja auttaa hahmottamaan, mihin Leanilla pyritään. Perehdytyksellä lisätään myös kaikkien motivaatiota. Perehdytyksen määrät ja tavat riippuvat paljon siitä, minkälaisesta projektista on kyse (miten paljon ja minkälaisia muutoksia lähdetään tekemään) ja paljonko aikaa siihen voidaan laittaa. Haastatteluissa kävi ilmi, että ennen ja jälkeen kuvia pidettiin asiaa selkeyttävänä sekä kuvat, jotka sopivat omaan projektiin, auttavat antamaan ideoita. Lean-projektissa on hyvä määritellä johtaja ja vetäjät, jotka toteutuivat kohdeorganisaatioiden projekteissa.(5S: 15; Tuominen 2010: 17–21; Baker - Taylor - Mitchell 2009:19.) Projektipäällikkö veti projektia ja yhdyshenkilöinä toimivat osastojen vastuuhenkilöitä. Ennen kuin Lean-projekti käynnistetään, pitäisi määritellä kehittämisen tarve ja tavoitteet.(5S: 15; Tuominen 2010: 17–21; Baker - Taylor - Mitchell 2009:19.) Kohdeorganisaatioiden projekteille oli luotu selkeät tavoitteet. Projektin alkuvaiheessa olisi hyvä käydä läpi myös aikataulu.(5S: 15; Tuominen 2010: 17–21; Baker - Taylor - Mitchell 2009:19.) Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun Lean-projektiin oli sovittu aikataulutus, jonka mukaan 5S-menetelmän eri vaiheita toteutettiin. Elatusaine- ja bakteriologian osastojen Lean-projektille ei määritetty aikataulua, koska projektissa oli mukana monta eri muuttujaa mukana. Vielä haastatteluiden aikaan varastohallinnan sähköinen maljakantaohjelma oli kehitteillä. Kuvioon 19 on vielä tiivistetty haastatteluvastauksista esille tulleet onnistuneen perehdytyksen tekijät.



Kuvio 19. Asiat, joilla päästään onnistuneeseen Lean-perehdytykseen.

## 5S-menetelmän toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa

Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa oli käyty läpi kaikki 5S-menetelmän vaiheet. Projektissa oli käytetty punalaputusta, jonka avulla turhia tavaroita saatiin karsittua pois.(Tuominen 2010: 27–30; Hirano 1995: 35; Graban 2012: 90–91; Kimsey 2010: 57.) Lajittelussa siirrettiin mm. pöytiä sekä poistettiin kaapinovia. Työskentelyä parannettiin esimerkiksi huonekalujen ja tavaroiden hankinnalla. Kehittämisessä huomioitiin myös ergonomisia tekijöitä.(Graban 2012: 91–92; Tuominen 2010: 37–42.) Lajittelupöydäksi hankittiin pöytä, jonka korkeutta voidaan säätää. Näin työntekijät voivat säätää pöydän haluamalleen korkeudelle. Prosessien kehittämisessä mietittiin myös askeleiden määriä. Askeleita säästää sentrifugien viereen laitettut pyörälliset pöydät, joiden avulla näytteitä viedään paljon kerralla sekä pakastimen siirto lähettämön viereen. Varastotilojen siivoamisella vapautui lisää tilaa sekä lajittelun töille luotiin työnosittelukaavakkeet, jotka ohjeistavat toimimaan oikein.(Graban 2012: 92–93; Tuominen 2010: 49–52; Hirano 1995: 37; Novis 2008: 525.)

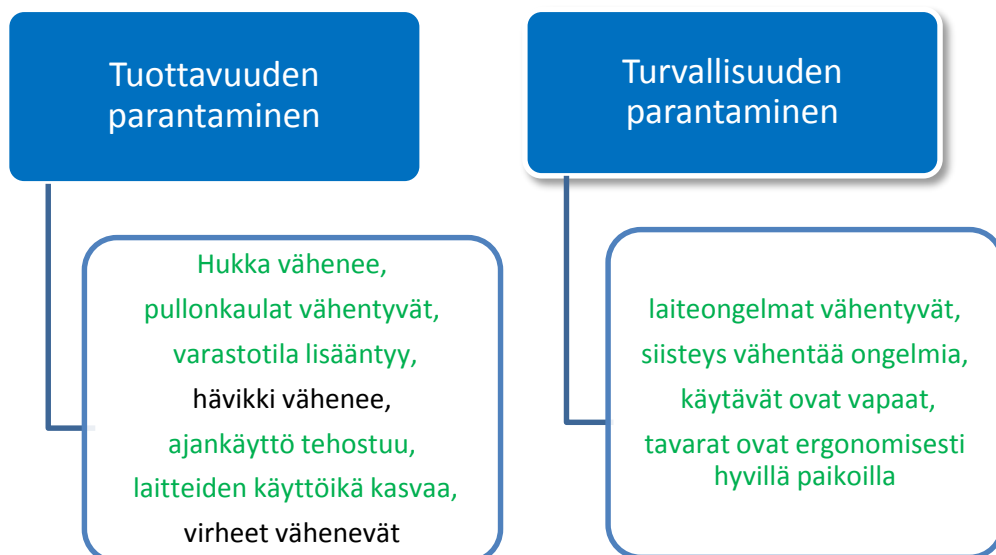
5S-menetelmän avulla työtilat saatiin siisteiksi ja tavaroille optimaaliset paikat, jolloin työskentely helpottui. 5S-menetelmän kaikki vaiheet on olennaista käydä läpi, jolloin siitä saadaan kaikki hyöty käyttöön ja 5S-menetelmästä tulee osa päivittäistä toimintaa. 5S-menetelmä vaatii koko henkilökunnalta sitoutumista projektiin, jotta se onnistuu hyvin. Kun henkilökunta perehdytetään projektin alussa menetelmään, on kaikilla selvyys siitä, mikä on menetelmän tarkoitus ja mihin sillä pyritään. Aikataulun sopiminen sopii 5S-menetelmään, jolloin projektin eri vaiheiden tavoitteita tarkastellaan yhdessä projektin vetäjän kanssa ja projekti etenee tavoitteiden mukaisesti. 5S-menetelmän vaarana on, että saavutettu siisteys ei kestä kauaa, jollei seurata määriteltyjä toimintatapoja.(Hirano 1995: 37–38; Tuominen 2010: 77; Graban 2012: 96.) Tästä syystä henkilökunnan perehdyttäminen ja motivoiminen ovat olennaisia tärkeitä asioita, joilla 5S-menetelmä saadaan pysymään käytännössä. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun henkilökunnan mielestä 5S-menetelmä toimi siltä osin, kun se oli saatu valmiiksi. Haastattelun aikaan kesken oli vielä muutamien kaappien tarkastaminen.

## 5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen henkilökunnan mielestä

Tuottavuutta voidaan tehostaa vähentämällä hukan eri muotoja.(Kasivisvanathan - Chekairi 2014: 245–247.) Jorvin sairaalan laboratoriossa hukkaa saatiin vähennettyä aske-

leiden vähentämisellä, kun tavaroita ei siirrellä enää niin paljon. Myös sentrifugien vieressä olevilla pyörällisillä pöydillä pystytään viemään enemmän näytteitä kerralla. Pullonkaulojen aiheuttamat tuotantoseisokit vähentyvät ja aikaa saadaan säästettyä, kun sitä ei käytetä turhiin liikeisiin. Myös tilat saadaan tehokkaampaan käyttöön. (Grabán 2012: 89; Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–24; Conroy 2013: 18; Herasuta 2007: 143; Ray 2011: 24.) Pullonkaulaa oli vähentänyt rikki menneen sentrifugin korvaaminen uudella, joka oli väliaikaisesti aiheuttanut hidastusta prosessiin. Varsinaisia pullonkauloja ei ollut, koska näytteet olivat siirtyneet ennen 5S-menetelmääkin nopeasti seuraavaan vaiheeseen. Ajankäyttöä saatiin myös tehostettua mm. töiden uudelleen jakamisella ja uloslähtevien näytteiden pakkaamisella suoraan kärryyn. Tilankäyttöä tehosti hyllytilan lisääntyminen.

Leanilla voidaan lisätä turvallisuutta, kun laitehuolloilla pidetään työkalut ja laitteet toimintakuntoisina. (Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–23; Conroy 2013: 18.) Lajittelun laitteille oli jo olemassa ennen 5S-menetelmää ohjeet ja laitteet huolletaan säännöllisesti, joten niiden käyttöikä tältä osin pitenee. Uusien työnosittelukaavakkeiden myötä virheiden pitäisi vähentyä, mutta vielä oli liian aikaista ottaa kantaa siihen, onko näin tapahtunut, koska muutosvaihe oli haastattelun aikaan käynnissä, jolloin uusiin ohjeisiin perehtyminen oli kesken. Turvallisuutta ovat parantaneet työergonomiaa kehittäneet asiat kuten kärryt, joilla näytelaukkuja kuljetetaan sekä uusi lajittelun pöytä, jonka korkeutta voi säätää. Siisteyden ylläpitämiselle on ollut ohjeistus jo ennen 5S-menetelmän käyttöönottoa ja lattiat ovat aina olleet kulkemiselle vapaana. (Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–23; Conroy 2013: 18.) Kuviossa 20 verrataan vielä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa toteutuneita kohtia aikaisemmissa tutkimuksissa ja artikkeleissa sekä kirjallisuudessa esitettyihin kohtiin. (Kasivisvanathan - Chekairi 2014: 245–247; Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–24; Grabán 2012: 89; Conroy 2013: 18; Herasuta 2007: 143; Ray 2011: 24)

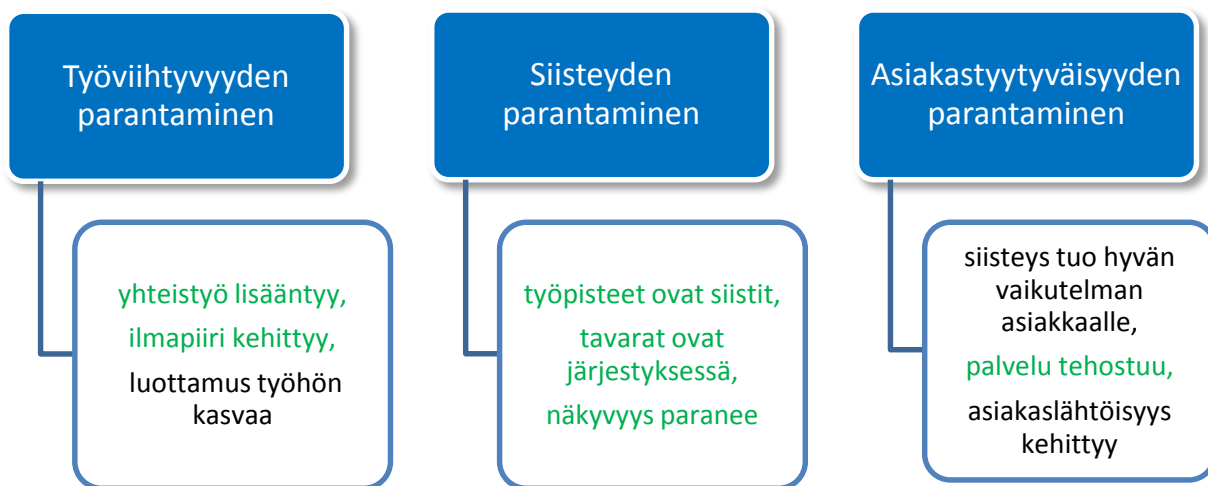


Kuvio 20. Tuottavuutta ja turvallisuutta parantavat asiat. Vihreällä olevat toteutuvat Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa. Hävikkiä ei tule lajittelussa ja virheiden vähentymiseen oli liian aikaista ottaa kantaa.

5S-menetelmän tavoitteena on, että ilmapiiri ja yhteistoiminta kehittyvät. (Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 24; 143; Ray 2011: 24.) Työviihtyvyyteen on ollut vaikutusta Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa. Ilmapiirin kehittymiselle on mahdollisuus, koska lajittelun henkilökunta koki, että toimivammat työtilat vaikuttavat myönteisesti myös työviihtyvyyteen. Lajittelun henkilökunta tekee tiimityötä, jossa tarvittaessa autetaan toisia. Siistit ja järjestyksessä olevat työpisteet helpottavat kaikkien työskentelyä. (Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 24; 143; Ray 2011: 24.) Lajittelun siisteys on parantunut ja tavaroilla on selkeät paikat. Työtilojen näkyvyyttä paransi kaapinovien poistaminen. Myös päivystävät laboratoriohoitajat saivat hyötyä siitä, että osaston ottamien näytteiden pöytä siirretään päivystysajaksi laboratorion puolelle.

Asiakastyytyväisyyttä lisää palvelun nopeutuminen. (Hirano 1995: 22–23; Graban 2012: 89–90.) Asiakastyytyväisyyden parantumisessa toteutuu palvelun tehostuminen, koska osaston ottamien näytteiden pöydän paikan huomaa nykyään paremmin, jolloin näytteet siirtyvät nopeammin eteenpäin. Opinnäytetyössä ei tutkittu asiakkaiden kokemuksia muutoksista, joten asiakasvaikutelmaan ei voida sanoa mitään. Myöskään asiakaslähtöisyyttä ei tutkittu. Lajittelun asiakaslähtöisyys on enimmäkseen sairaalan osastojen välistä yhteistyötä laboratorionäytteisiin liittyvissä asioissa, joita ei tässä projektissa enempää kehitetty. Kuviossa 21 verrataan vielä Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa to-

teutuneita kohtia aikaisemmissa tutkimuksissa ja artikkeleissa sekä kirjallisuudessa esitettyihin kohtiin. (Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 24; Ray 2011:24; Graban 2012:89–90; Powell - Rushmer - Davies 2009: 274)



Kuvio 21. Työviihtyvyyttä, siisteyttä ja asiakastyytyväisyyttä parantavat asiat. Vihreällä olevat toteutuvat Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa. Mustalla olevia asioita ei kysytty haastattelussa.

#### Lean-ajattelun hyödyntäminen varastotilojen kehittämisessä

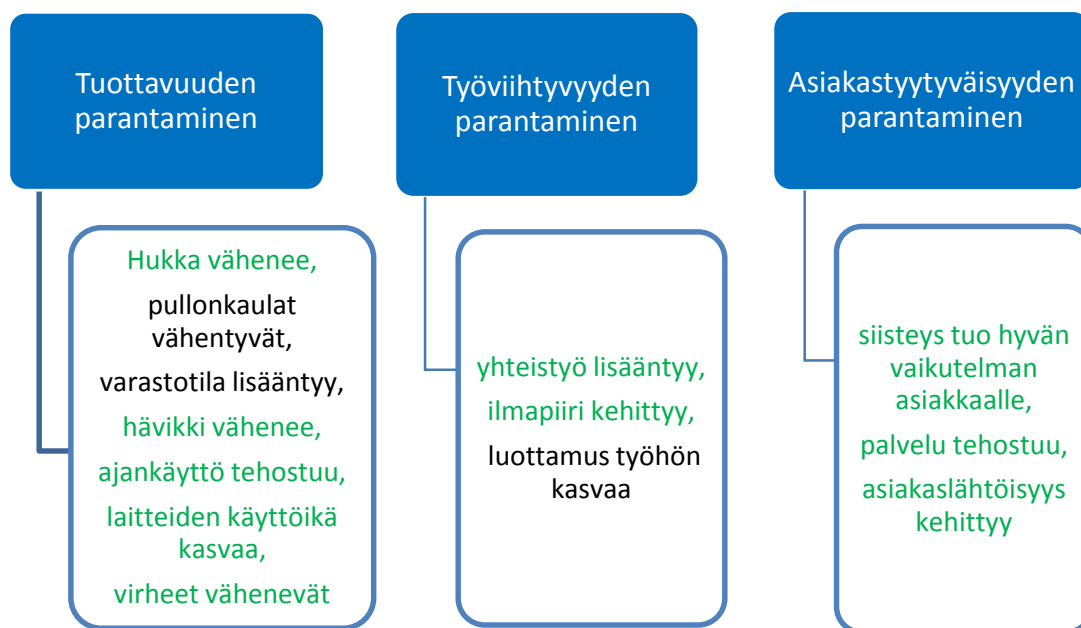
Elatusaine- ja bakteriologian osastoilla kehitettiin manuaalinen varastohallintajärjestelmä, jossa seinätaululla olevat eriväriset magneetit kuvaavat eri maljalaatikoita. Varastohallinta oli muuttumassa haastatteluiden aikaan sähköiseen muotoon, kun tekeillä oli sähköinen maljakantaohjelma. Projektissa yhdenmukaistettiin myös elatusaineosaston pakkaustyöpiste sekä otettiin käyttöön sähköinen kontrollijärjestelmä, jonka avulla kaikki työntekijät pääsevät näkemään maljojen kontrolloinnin tilanteen. Näin kaikki tietävät, mitkä maljaerät ovat käytettävissä. Sähköinen kontrolliohjelma varmistaa sen, että maljoja ei oteta bakteriologian osastolla käyttöön ennen kontrollointia.

Tuottavuutta voidaan tehostaa vähentämällä hukan eri muotoja. (Kasivisvanathan - Cherkairi 2014: 245–247.) Elatusaine- ja bakteriologian osastoilla hukkaa vähensi askeleiden vähentyminen sekä ajankäytön tehostuminen. Uusi varastohallintajärjestelmä nopeuttaa varaston laskemista ja ylläpitämistä. Askeleet ovat vähentyneet, koska työntekijöiden ei tarvitse erikseen käydä laskemassa bakteriologian osastolla varaston määrää, vaan elatusaineosastolla olevasta taulusta näkee tilanteen suoraan. Näin aikaa jää tehdä jotain



muuta. Myös bakteriologian osaston henkilökunnan käyminen päivystysaikana elatusaineosastolla on vähentynyt, koska kaikki maljat ovat nykyään bakteriologian osastolla. Tuottavuutta parannetaan hävikin vähentämisellä, kun varastot pidetään järjestyksessä. Laitteiden käyttöikä kasvaa, kun niistä pidetään huolta. Kun tilat järjestetään, saadaan ne tehokkaaseen käyttöön. Lean auttaa vähentämään myös virheiden teko mahdollisuuksia. (Graban 2012: 89; Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–24; Conroy 2013: 18; Herasuta 2007: 143; Ray 2011: 24.) Elatusaine- ja bakteriologian osastoilla otettiin käyttöön hävikkilistat, joihin kirjataan poisheitettyjen maljojen määrät. Hävikkilistojen avulla arvioidaan eri maljojen valmistusmääriä, jotta hävikkiä tulisi mahdollisimman vähän. Maljalaatikat pidetään kylmähuonetiloissa, joiden säännöllisille huolloille on ohjeistus. Joten tältä osin laitteiden käyttöikä kasvaa. Tosin kesien kuumilla säillä kylmälaitteet kuormittuvat, mikä tuo hetkellisesti ongelmia. Varastotilaa järjestettiin projektissa jonkin verran lisää, mutta sitä ei ole vielä kuitenkaan riittävästi. Virheitä pyritään välttämään merkitsemällä punaisella kynällä viiva käytössä oleviin maljalaatikoihin. Punaisen kynän käyttöön oltiin tyytyväisiä bakteriologian osaston henkilökunnan puolelta, koska sen huomaa hyvin, kun hakee maljalaatikon varastosta. Virheitä pyritään välttämään myös niin, että elatusaineosastolta tuodaan yksi maljaerä kerrallaan bakteriologian osaston varastoon.

Leanin tavoitteena on, että ilmapiiri ja yhteistoiminta kehittyvät. (Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 24; Ray 2011: 24.) Leanin välitöntä vaikutusta työilmapiiriin ei osattu sanoa, mutta kuitenkin oltiin tyytyväisiä siihen, että maljavarastot pysyvät nyt paremmin järjestyksessä ja elatusaineosaston henkilökunnasta voi nykyään viedä bakteriologian osastolle maljoja muutkin kuin maljojen tekijät. Asiakastyytyväisyys korvattiin yhteistyökysymyksellä. Projekti on parantanut osastojen välistä yhteistyötä. Yhteistyö kehittyi, koska Lean- projekti tehtiin yhteistyönä ja asiakkaan (bakteriologian osasto) toiveet otettiin huomioon. (Powell - Rushmer - Davies 2009: 274). Osastojen välillä ei ole ollut paljon yhteistyötä, mutta Lean- projekti on lisännyt kiinnostusta toisen osaston töihin ja tutustumiskäyntejä toivottiin tapahtuvan tulevaisuudessa. Kuviossa 22 verrataan vielä elatusaine- ja bakteriologian osastoilla toteutuneita kohtia aikaisemmissa tutkimuksissa ja artikkeleissa sekä kirjallisuudessa esitettyihin kohtiin. (Kasivisvanathan - Chekairi 2014: 245–247; Tuominen 2010: 7-8; Hirano 1995: 21–24; Conroy 2013: 18; Herasuta 2007: 143; Ray 2011: 24; Graban 2012: 89–90; Powell - Rushmer - Davies 2009: 274)



Kuvio 22. Tuottavuutta, työviihtyvyyttä ja asiakastyytyväisyyttä parantavat asiat Leanin mukaan. Vihreällä olevat kohdat toteutuvat elatusaine- ja bakteriologian osastoilla. Pullonkauloista ja luottamuksesta omaan työhön ei haastatteluissa kysytty. Ainut asia, mikä jäi toteutumatta, oli varastotilan riittävä määrä.

Leanin hyödyt toteutuivat molemmissa kohdeorganisaatioissa hyvin. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa toteutui siis virheiden vähentymistä lukuun ottamatta kaikki haastatteluissa käsitellyt teemat. Elatusaine- ja bakteriologian osastoilla jäi toteutumatta varastotilojen riittävyys, joihin ei voinut Lean-projektilla vaikuttaa paljoakaan, koska maljojen varastotilat ovat kylmähuonetiloja. Muutama asia tuli ilmi haastatteluissa, joita ei löytynyt aikaisemmin tehdyistä määrällisin menetelmin toteutuneista tutkimuksista. Yksi niistä koski henkilökunnan tyytyväisyyttä muutoksiin. Jorvin sairaalan laboratorioon hankittiin uusi lajittelupöytä, jonka tarkoitus oli helpottaa työtä sekä olla ergonomisesti hyödyllinen erikokoisille työntekijöille. Pöydän hyviin ominaisuuksiin kuuluu, että sitä voi helposti laskea tai nostaa, jolloin työskentely onnistuu istuen tai seisten. Lajittelun henkilökunnasta puolet pitivät pöydästä ja puolella oli ongelmia esimerkiksi pääte-ergonomian kanssa. Tämä opinnäytetyö paljasti, että jotkin toteutukset, joita tehdään työn parantamiseksi voivat jakaa henkilöstön mielipiteen. Kaikki eivät koe hyötyjä samalla tavalla. Työn parannuksia mietittäessä haasteita tuo se, miten saadaan kaikki tyytyväiseiksi. Leanilla tehdään muutoksia, joiden yhtenä tarkoituksena on helpottaa työskentelyä. Osa henkilökunnasta kokee, että työskentely helpottuu ja osa kokee vielä puutteita. Kun projekti on käyty läpi, olisi hyvä jonkin ajan kuluttua tehdä kysely, jossa kysytään henkilökunnan mielipiteitä muutoksiin, jotta joihinkin niihin voidaan vielä yrittää keksiä toisenlaisia ratkaisuja, jotta kaikki saataisiin tyytyväiseksi.

Elatusaineosastolla oltiin tyytyväisiä uuteen manuaaliseen varastohallintajärjestelmään, joka on helpottanut työtä monella tavalla. Manuaalisella taululla oli kuitenkin joitakin heikkoja kohtia, kuten se, että sen olemassa olo oli luonut joillekin työntekijöille paineita pitää taulu kokoajan tyhjänä, mikä ei ole sen tarkoitus. Manuaalinen järjestelmän heikkouksiin kuului myös inhimillisten unohdusten vaara, koska bakteriologian osaston henkilökunta ei uuden järjestelmän alkuaikoina muistanut laittaa magneettia seinästä koriin hakiessaan maljalaatikon. Varastohallinta oli muuttumassa jo haastatteluiden aikaan sähköiseen muotoon, mutta tulokset kuitenkin paljastivat, että muutokset tarvitsevat aikaa ja opettelua ennen kuin ne alkavat toimia oikein. Elatusaine -ja bakteriologian osastoilla työskentelee yhteensä noin 93 työntekijää, joten heidän kaikkien oppiminen uuteen järjestelmään vie aikaa. Tarvitaan useamman kerran ohjeistusta ja infoa, jotta tieto tavoittaa kaikki. Tuloksissa kävi myös ilmi, että kaikkiin asioihin ei ole Leanilla ratkaisua. Molemmissa kohdeorganisaatioissa oli Lean-projektien jälkeenkin tilojen vähyden kanssa ongelmia. Neliöitä on vaikea saada lisää. Leania voidaan kuitenkin käyttää siihen, että olemassa olevien tilojen käyttö yritetään järjestää toimivammaksi, kuten oli käynyt molemmissa kohdeorganisaatioissa.

## 10.2 Eettisyys

Tähän opinnäytetyöhön osallistuminen oli vapaaehtoista. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009: 4; KvaliMOTV 2014; Tuomi - Sarajärvi 2013: 131). Opinnäytetyön tekijä teki haastattelu/suostumuslomakkeen (liite1), jossa hän kertoi kuka on, mitä ja missä opiskelee. Lomakkeessa kerrottiin lyhyesti opinnäytetyön aihe ja samalla haastateltavat kutsuttiin haastatteluun. Lomakkeessa kerrottiin myös, kauanko haastattelu kestää ja miten tulokset käsitellään. Suostumista opinnäytetyöhön osallistumiseen pidettiin myönteisenä, kun haastateltavat saapuivat haastatteluun. Tutkittava voi antaa suostumuksensa suullisesti, kirjallisesti tai hänen käyttäytymisestään voi olla tulkittavissa suostumus. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009: 4; Hallamaa - Launis - Lötjönen - Sorvali 2006: 17.) Tutkimusaihe ei ollut arkaluonteinen. Työntekijöiltä kysyttiin kysymyksiä Lean-ajattelun ja 5S-menetelmän hyödyistä ja mitä konkreettisia muutoksia työpisteisiin on tehty. Tämän vuoksi myös opinnäytetyön tekijä pystyi pitämään ryhmähaastattelun. Haastattelut nauhoitettiin, jotta tuloksia pystyttiin jälkikäteen käsittelemään. Tämä asia oli kerrottuna haastattelukutsu/suostumuslomakkeessa, jotta se ei tullut yllätyksenä haastateltaville. Eettisyyteen auttoi, että haastattelija ei työskentele näillä osastoilla, vaan oli kaikille haastateltaville vieras henkilö, joten kummallakaan osapuolella (haastattelija/haastateltavat) ei ollut ennakkokäsityksiä toisistaan.

Yksityisyyden suojaaminen on tutkimuseettisesti tärkeä periaate. Tietosuoja on opinnäytetyön aineiston keruun, käsittelyn ja tulosten julkaisemisen kannalta tärkein osa-alue. Kaikkien osallistujien on jäätävä nimettömiksi, elleivät he anna lupaa paljastaa identiteettiään. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009: 8; Tuomi - Sarajärvi 2013: 131.) Haastateltavien yksityisyyden suoja otettiin huomioon ja tulokset käsiteltiin nimettöminä. Opinnäytetyön tuloksien kannalta ei ollut olennaista käyttää kenenkään nimiä tuloksissa.

Hyvään tieteelliseen käytäntöön myös kuuluu esimerkiksi rehellisyys, muiden tutkijoiden kunnioittaminen ja heidän asianmukainen huomioiminen. Myöskin opinnäytetyön asianmukainen suunnittelu, toteutus ja raportointi kuuluvat hyviin tieteellisiin käytäntöihin. (Hallamaa - Launis - Lötjönen - Sorvali 2006: 31; Tuomi - Sarajärvi 2013: 132.) Opinnäytetyön raportti on kirjoitettu kunnioittaen muita tutkijoita ja lähteet on merkitty asianmukaisesti. Opinnäytetyö on toteutettu myös hyviä käytäntöjä noudattaen. Tutkimusluvut anottiin HUSLABilta joulukuussa 2014 ennen opinnäytetyön aloittamista. Haastateltavat saivat nähdä etukäteen haastatteluiden teemat ja tulokset käsiteltiin asianmukaisesti. Haastateltavat saivat nähdä vielä tulokset etukäteen ja tarvittaessa kommentoida niitä. Opinnäytetyön tekijän yhteystiedot oli esitelty haastattelukutsu/suostumuslomakkeessa, jolloin haastateltavat olisivat tarvittaessa voineet ottaa yhteyttä milloin vain mieltä askarruttavissa asioissa.

### 10.3 Luotettavuus

Laadullisen opinnäytetyön luotettavuuteen kuuluu opinnäytetyön raportointi. Raportista tulee selvitä, miten opinnäytetyön aineisto on koottu ja analysoitu. Kun lukijat saavat riittävästi tietoa, kuinka opinnäytetyö suoritettiin, voivat he paremmin arvioida tuloksia. (Tuomi - Sarajärvi 2013: 141.) Tämän opinnäytetyön raportti on pyritty kirjoittamaan mahdollisimman tarkasti ja yksityiskohtaisesti, jotta jokaisen olisi helppo tehdä sen pohjalta omia johtopäätöksiä. Raporttiin on myös lisätty kuvia ja taulukoita selkiyttämään asioita, jotta luetun ymmärtäminen olisi helpompaa. Laadullisen tutkimuksen lähtökohdana on, että opinnäytetyön tekijä myöntää olleensa tutkimuksensa keskeinen tutkimusväline. (Eskola - Suoranta 2000: 210). Opinnäytetyön tekijä on tehnyt ohjaajien tukemana ratkaisuja opinnäytteen suorittamisen metodologeista, jotka ovat vaikuttaneet saatuihin tuloksiin. Keskeisin asia, mikä on vaikuttanut tuloksiin, oli teemahaastatteluiden pitäminen, jossa opinnäytetyön tekijä etsimänsä teorian pohjalta loi teemat haastatteluihin. Teemoista tehtiin melko tarkat. Laadullisen opinnäytetyön tekeminen oli ensimmäinen

opinnäytetyön tekijälle, joten hän halusi luoda selkeät teemat, jotta saisi vastaukset tutkimuskysymyksiin.

Haastatteluiden suorittaminen ensimmäistä kertaa osoitti, kuinka vaikeaa ja haasteellista se on. Haastattelun tavoitteena oli saada mahdollisimman paljon tietoa haastateltavilta. Haastattelun johtaminen ja samalla kaikkien asioiden mielessä pitäminen oli hankalaa. Jokaisen haastateltavan huomioiminen ja Lean teorian mielessä pitäminen haastatteluiden teemojen lisäksi, toi haasteita. Haastattelija oli luonut itselleen oman haastattelurungon, jossa oli joitakin lisäkysymyksiä valmiiksi keksittynä. Varsinkin ensimmäisessä haastattelussa, joka oli myös haastattelijan ensimmäinen haastattelu, lisäkysymyksiä tehtiin aika paljon. Tämä ei kuitenkaan vähennä tulosten luotettavuutta, koska haastattelija oli huomionut kysymysten asetteluun miten muotoon, jotta hän ei ohjailisi haastateltavien vastauksia. Luotettavuutta lisää myös se, että haastatteluiden ilmapiiri oli hyvä kaikissa haastatteluissa ja haastateltavat saivat puhua avoimesti kaikista asioista, myös negatiivisista. Viimeinen haastattelu käytiin bakteriologian osaston kahvihuoneessa, jonne tuli haastattelun loppupuolella työntekijöitä tauolle. Tämä ei myöskään vähennä tulosten luotettavuutta, koska haastattelu pidettiin omassa pöydässä taukahuoneen perällä. Haastattelun aihe ei myöskään ollut arka, joten siitä pystyi puhumaan muiden henkilöiden kuulla.

Laadullisen opinnäytetyön luotettavuuden arvioinnissa käytetään myös useita eri käsitteitä, kuten uskottavuus, siirrettävyys, varmuus ja vahvistettavuus. Uskottavuuden arvioinnilla voidaan päätellä vastaavatko opinnäytetyön tekijän tuottamat päätelmät haastateltavien todellisuutta. (Tuomi 2008: 149–150; Tuomi - Sarajärvi 2013: 138–139; Tobin - Begley 2004: 391–392.) Uskottavuutta on pyritty parantamaan Face -validiteetin käyttämisellä, jolloin tulokset esitettiin haastateltaville ja heillä oli mahdollisuus arvioida, vastaavatko tulokset tutkittua. (Tuomi - Sarajärvi 2013: 142.) Kaikki haastateltavat halusivat nähdä tulokset etukäteen. Koska keneltäkään ei tullut minkäänlaisia kommentteja tai korjausehdotuksia, opinnäytetyön tekijä olettaa, että hänen tekemät johtopäätökset vastaavat haastateltavien todellisuutta ja ovat näin ollen luotettavia. Uskottavuutta on pyritty lisäämään myös alkuperäisilmaisujen käytöllä vastauksissa, jotta lukijat voivat tehdä niistä omia tulkintojaan.

Siirrettävyydellä arvioidaan, kuinka hyvin tuloksia voidaan siirtää toiseen samankaltaiseen ympäristöön. Siirrettävyydellä viitataan yleistettävyyteen. (Tuomi 2008: 149–150; Tuomi - Sarajärvi 2013: 138–139; Tobin - Begley 2004: 391–392.) Tämän opinnäytetyön

otos oli pieni (yhteensä 10 haastateltavaa), joten tulokset eivät ole sellaisenaan siirrettävissä muualle. Kuitenkin tulokset osoittavat sen, että henkilökunnankin mielestä erilaisen Lean metodien käyttäminen työn kehittämisessä auttaa parantamaan työn toimivuutta. Tuloksien avulla toiset yksiköt HUSLABssa saavat ideoita oman työn kehittämiseen ja voivat soveltaa tässä opinnäytetyössä esitettyjä muutoksia omiin työyksiköihinsä. Opinnäytetyön tuloksien hyödynnettävyyttä pohditaan vielä lisää johtopäätöksissä.

Varmuuden arvioinnin avulla opinnäytetyön tekijä osaa ottaa huomioon tutkimukseen ennustamattomasti vaikuttaneet tekijät. (Tuomi 2008: 149–150; Tuomi - Sarajärvi 2013: 138–139; Tobin - Begley 2004: 391–392). Varmuutta lisää opinnäytetyön tekijän tekemät vierailut kohdeorganisaatioihin ennen opinnäytetyön aloittamista. Tällä tavoin opinnäytetyön tekijä sai itselleen pohjaa, miten toteuttaa työ. Tutustumiskäyntien avulla opinnäytetyön tekijä sai tietää, miten läheinen toiminta elatusaine- ja bakteriologian osastoilla on, joten tutkimukseen otettiin mukaan molemmat osastot, jotta projektin onnistumisesta saataisiin kokonaiskuva. Tapaamisessa selvisi myös, että varastonhallintaa oli kehitetty Lean- ajattelun mukaan, mikä vaikutti opinnäytetyön suorittamiseen niin, että tutkimuskysymykset jaoteltiin kohdeorganisaatioittain. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelussa käyminen auttoi näkemään, miten 5S- menetelmää tehdään käytännössä. Näiden tutustumiskäyntien jälkeen oli helpompi suunnitella opinnäytetyön toteuttaminen.

Vahvistettavuudella arvioidaan tehtyjen ratkaisujen ja päätelmien oikeutusta. Vahvistettavuus tarkoittaa, että saatujen tietojen tulkinnot eivät ole opinnäytetyön tekijän mielikuvitusta, vaan ne ovat peräisin saadusta aineistosta. Lukijan tulisi pystyä seuraamaan opinnäytetyön tekijän päättelyä ja arvioimaan sitä. (Tuomi 2008: 149–150; Tuomi - Sarajärvi 2013: 138–139; Tobin- Begley 2004: 391–392.) Vahvistettavuutta lisää, että haastattelut nauhoitettiin. Opinnäytetyön tekijä pystyi kuuntelemalla kirjoittamaan ne auki paperille. Sisällönanalyysivaiheessa nauhoista oli hyötyä, koska opinnäytetyön tekijä joutui muutaman kerran palaamaan niihin varmistuakseen kirjoituksen oikeellisuudesta. Raporttiin on kirjoitettu kuinka tulokset käsiteltiin, jotta lukijat saavat käsityksen sisällönanalyysivaiheesta. Avoimuutta lisää työn lopussa liitteenä olevat taulukot pelkistetyistä vastauksista.

#### 10.4 Johtopäätökset

Leanin avulla työyhteisö alkaa miettimään parempia ratkaisuja työn sujuvoittamiseksi. Opinnäytetyön tuloksien mukaan kohdeorganisaatioiden työskentelyyn oli henkilökunnan mielestä saatu Lean-ajattelua ja 5S-menetelmää käyttämällä konkreettisia parannuksia ja henkilökunta oli kokenut työn kehittämisen hyödylliseksi. Mäkijärvi (2013: 3) toteaa omassa työssään, että tutkimustulosten ja käytännön kokemusten perusteella Lean- menetelmä sopii erinomaisesti prosessiluonteisen toiminnan kehittämismenetelmäksi HUS:ssa, joita myös tämän opinnäytetyön tulokset tukevat. HUSLABssa on tulevaisuudessa tarkoituksena laajentaa henkilökunnan tietämystä Leanista niin, että työn jatkuva kehittäminen olisi laajasti käytössä. Oli mielenkiintoista huomata, miten paljon Leanin käytöllä saatiin työtä kehitettyä ja kuinka positiivisesti henkilökunta siihen suhtautui. Kiinnostavaa oli myös se, kuinka aikaisemmissa tutkimuksissa esitellyt asiat Leanin hyödyistä toteutuivat hyvin myös tämän opinnäytetyön kohdeorganisaatioissa. Kaikkiin asioihin ei voitu näissä Lean-projekteissa vaikuttaa, mutta projektien tavoitteet onnistuivat hyvin ja henkilökunnat olivat molemmissa kohdeorganisaatioissa tyytyväisiä muutoksiin. Vaikka tuloksia ei voida yleistää eikä siirtää suoraan toiseen yksikköön, voidaan vastauksista kuitenkin vetää johtopäätös, että Leanin avulla saavutetaan parempia työtapoja. Työn tekeminen helpottuu, josta saadaan myös myönteisiä vaikutuksia esimerkiksi ilmapiiriin ja asiakastyytyväisyyteen.

5S-menetelmän avulla vuosien saatossa työpisteeseen kerääntyneet tavarat tulee käytyä läpi ja niiden tarpeellisuus arvioitua. Tämä tuo siisteyttä ja tilaa työtiloihin. Samalla tulee työnkulut mietittyä uudelleen sekä keksittyä parannusideoita niihin. 5S-menetelmän onnistumiseen tarvitaan motivoitunut ja sitoutunut henkilökunta, kenelle annetaan aikaa toteuttaa projekti. 5S-menetelmä tarvitsee myös vetäjän, joka pitää huolen siitä, että kaikki menetelmän vaiheet käydään läpi. 5S-menetelmän pitäisi olla projektin jälkeen kuin ”mielentila”, jolloin kaikki työntekijät noudattavat sitä eli laaditut ohjeet ja siisteys pysyvät yllä jatkuvasti. Tulevaisuudessa voisi vielä tutkia enemmän, miten 5S-menetelmää on käytetty HUSLABssa hyväksi työn kehittämisessä. Tämän opinnäytetyön aikaan 5S-menetelmää oltiin vasta aloittelemassa HUSLABssa. Kun käytetään Leania apuna työn kehittämisessä, tarvitaan myös johdolta sitoutumista. Johdon tehtäviin kuuluu motivoida ja kannustaa henkilökuntaa kehittämään työtään, mutta myös tarjota resursseja niiden toteuttamiseen. Jos työntekijöiden ideoiden toteuttamiseen ei panosteta ja johdon puolelta huolehdita niiden toteutumisesta, vähenee työntekijöiden halukkuus tehdä kehittämis ehdotuksia.

Tämän opinnäytetyön tuloksia voi HUSLABin työyhteisöt käyttää hyväkseen omien työyksiköiden kehittämisessä. Tästä opinnäytetyöstä saadaan ideoita ja vinkkejä, joita voidaan soveltaa esimerkiksi muihinkin HUSLABin lajittelutyöpisteisiin. Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun muutoksista saadaan vinkkejä työtapojen muutoksiin ja uusiin hankintoihin, jotka helpottavat työskentelyä (lajittelupöytä, lankakorit pöytien alle, pyörälliset pöydät sentrifugien viereen jne.) Myös elatusaineosaston varastohallinnan seinätaulua voi soveltaa toiseen työyksikköön, jossa on varastona reagenssikittejä tai muuta varastoitavaa tavaraa. Tämän opinnäytetyön tulokset kertovat myös sen, että onnistuttu työn kehittämisessä sekä projektien toteuttamisessa. Tästä tiedosta on hyötyä tulevilla projekteissa. Henkilökuntaa on helpompi motivoida osallistumaan ja sitoutumaan työn kehittämiseen, kun on aikaisempia myönteisiä kokemuksia, joista kertoa. Tämän opinnäytetyön tulokset toimivat myös palautteena Lean- projektien vetäjille, jotka saivat tuloksissa tietää, missä on onnistuttu ja missä voidaan parantaa. Haastateltavat antoivat joi-takin parannusehdotuksia mm. Leanin perehdytykseen, joita voidaan tulevaisuudessa ottaa huomioon. Kaikkiin opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset, joita voidaan käyttää apuna tulevilla Leanin perehdytys- tai koulutustilaisuuksissa. Työntekijät pitivät Leanin perehdytyksessä käytännönläheisistä esimerkeistä ja he halusivat nähdä ennen ja jälkeen kuvia muutoksista. Tämän opinnäytetyöhön osallistuneita kohdeorganisaatioiden muutoksia voidaan esitellä kuvin sekä tekstein. Kun tavoitteena on opettaa kaikille HUSLABin työntekijöille Leanin käyttöä, on hyvä, että opetusmateriaalissa voidaan käyttää oman organisaation kehittämisprojektien kokemuksia hyväksi.

Leanin hyötyjä oli aikaisemmin tutkittu enemmänkin määrällisin tutkimustavoin, jolloin tilastoista oli saatu numeerista tietoa siitä, miten toiminta on tehostunut. Määrällisissä tutkimuksissa oli mitattu esimerkiksi laboratoriotutkimusten läpimenoaikoja ja laskettu askelten määriä. Määrälliset tutkimukset eivät kuitenkaan paljastaneet, miten henkilökunnan mielestä arkipäivän toiminta sujuu. Laadullisena tehty opinnäytetyö antoi myös samansuuntaisia tuloksia, kuin määrälliset eli esimerkiksi askeleiden määrät ja ajankäytöt vähentyivät. Kuitenkin tämän opinnäytetyön tuloksissa saatiin myös joitain puutoksia sekä parannusehdotuksia, joita määrällisesti tehdyt tutkimukset eivät havaitse. Tulevaisuudessa voisi vielä tutkia isommalla otoksella henkilökunnan tyytyväisyyttä Leanilla tehtyihin muutoksiin, jotta tuloksia voisi yleistää. Tämä opinnäytetyö antoi selviä viitteitä siihen, että Leanilla saavutetaan parempia työskentelytapoja ja toiminta tehostuu, minkä henkilökunta koki hyväksi ja myönteiseksi asiaksi. Kuitenkaan toiminnan tehostuminen ei saa tapahtua laadun kustannuksella. Haastateltavat olivat tyytyväisiä käytyyn Lean-projektiin ja kaikki suosittelivat sen käyttöä muillekin. Myönteistä tuloksissa oli huomata,



että kohdeorganisaatiossa Leanin käyttö oli lähtenyt itsestään etenemään muihin työprosesseihin. Jorvin sairaalan laboratoriossa Lean oli edennyt analyysityöprosesseihin ja elatusaine- ja bakteriologian osastoillakin varastohallintaa oltiin jo kehittämässä sähköiseen muotoon. Lean on hyvä työkalu työn kehittämiseen. Koska opinnäytetyöllä tutkittiin HUSLABin sisäistä työn kehittämistä ja opinnäytetyön tavoitteena oli edesauttaa Leanin käyttöönottoa, julkaistaan opinnäytetyö HUSLABssa. Opinnäytetyön julkistamistilaisuus toimii samalla proteiinikemian perehdytystilaisuutena, jossa aletaan käydä läpi 5S-menetelmää lokakuussa 2015.

Tämän opinnäytetyön tekeminen on ollut oppikokemus, kuinka opinnäytetyö suoritetaan. Opinnäytetyön tekemisen aikana huomaa, kuinka oma osaaminen kasvaa ja kehittyy. Omia valintojaan on joutunut moneen kertaan miettimään ja punnitsemaan. Oma tietämys Leanista ja 5S-menetelmästä on kasvanut ja kiinnostus oman työn kehittämiseen on lisääntynyt tämän prosessin aikana. Työn kehittäminen on jatkuvaa ja tämän opinnäytetyön tekeminen on antanut hyvät eväät sille, että tulevaisuudessa voi käyttää Lean menetelmiä hyväksi oman työn kehittämisessä.

## Lähteet

5S: A Lean method to cut the clutter. March 2007. OR Manager 23 (3). 15.

Anttila, Pirkko 2006. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. 2. painos. Hamina. Akatiimi Oy.

Baker, Mark – Taylor, Ian – Mitchell, Alan 2009. Making Hospitals work. How to improve patient care while saving everyone's time and hospitals' resources. A Lean action workbook from the Lean enterprise Academy. Goodrich UK. The Lean Enterprise Academy Ltd.

Chi, Michelene T,H 1997. Quantifying qualitative analyses of verbal data: a practical guide. The journal of the learning sciences 6(3) 271-315.

Conroy, Eric 2013. Lean manufacturing to survive a Lean economy. Tech Service. December 2013. 18 -19 & 27.

Eskola, Jari - Suoranta, Juha 2001. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy.

Graban, Mark 2012. Lean hospitals Improving Quality, patient safety, and employee engagement. Second edition, USA. Taylor & Francis Group.

Grove, Susan K.- Burns, Nancy - Gray, Jennifer R. 2013. Practise of nursing research. Appraisal, synthesis and generation of evidence. Seventh edition. Elsevier Saunders.

Hallamaa, Jaana - Launis, Veikko - Lötjönen, Salla - Sorvali, Irma 2006. Etiikkaa ihmis-tieteille. Helsinki. Hakapaino Oy.

Henkilöstökertomus 2013. Hyvää työpäivää, HUS.

Herasuta, Matthew 2007. A"Lean" laboratory. Labmedicine. March 2007 38 (3). 143-144.  
Hirano, Hiroyuki 1995. 5 Pillars of the visual workplace. The sourcebook for 5S implementation. Taylor & Francis Group.

Hirsjärvi, Sirkka - Hurme, Helena 2010. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki. Gaudeamus Helsinki University Press.

Hirsjärvi, Sirkka - Remes, Pirkko - Sajavaara, Paula 2010. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna. Kariston Kirjapaino Oy.

HUSLAB 2014. HUSLABin organisaatio. Verkkodokumentti.<<http://www.hus.fi/hus-tietoa/liikelaitokset-ja-tukipalvelut/huslab/Sivut/default.aspx>> Luettu 2.10.2014.

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen – Julkunen, Katri 2009. Tutkimus hoitotieteessä. WSOY Pro Oy.

Kaplan, Gary S 2008. Advanced Lean thinking, Proven methods to reduce waste and improve quality in health care. United States of America. Joint Commission Recourses.

Kasivisvanathan, R - Chekairi, A 2014. The productive operating theatre and Lean thinking systems. Clinical feature. November 2014 24 245-248.

Kimsey, Diane B 2010. Lean Methodology in Health Care. AORN Journal. July 2010 92 (1) 53–60.

KvaliMOTV 2014. Eettiset kysymykset. Viittausohje Saaranen-Kauppinen & Puusniekka. Verkkodokumentti.<[http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3\\_1.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_1.html)>Luettu 14.11.2014.

KvaliMOTV 2014. Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu. Viittausohje Saaranen-Kauppinen & Puusniekka. Verkkodokumentti.<[http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3\\_3.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html)> Luettu 11.10.14.

Lam, Choong Weng - Jacob, Edward 2012. Implementing a laboratory automation system: experience of a large clinical laboratory. Journal of laboratory automation. 2012 17 (1) 16–23.

Laudan, Larry 1981. VII a problem-solving approach to scientific progress. Verkkodokumentti.< <http://goodliffe.byu.edu/310/protect/laudan.pdf>>. Luettu 12.2.2015.

Lehti, Mikko 2014. Prosessikehitys Lean menetelmin. Perekdytysmateriaali Leaniin HUSLABssa.

Mäkijärvi, Markku 2013. Lean-menetelmä suomalaisessa terveydenhuollossa- kokemuksia ja haasteita HUS:ssa. Sosiaali- ja terveysjohtamisen MBA-tutkielma. Tampereen yliopisto.

Melton, T 2005. The benefits of Lean manufacturing. What Lean thinking has to offer the process industries. Chemical engineering research and design 2005 83 (A6) 662 - 673.

Metsämuuronen, Jari 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Metodologiasarja 4. Jyväskylä. International Methelp Ky.

Modig, Niklas - Åhlström, Pär 2013. Tätä on Lean. Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Ruotsi. Rheologica Publishing.

Novis, David A. 2008. Reducing errors in the clinical laboratory: A Lean production system approach. Labmedicine. September 2008 39 (9) 521-529.

Persoon, Thomas J - Zaleski, Sue - Frerichs, Janice 2006. Improving preanalytic processes using the principles of Lean production (Toyota production system). Am. J. Clinical pathol 2006. 125 16–25.

Perttula, Juha - Latomaa, Timo 2009. Kokemuksen tutkimus, merkitys, tulkinta, ymmärtäminen. Tampere. Juvenes Print.

Powell, Alison - Rushmer, Rosemary - Davies, Huw 2009. Effective quality improvement: Lean. British journal of healthcare management 2009 15(6) 270-275.

Putkonen, Jyrki 2015. Kehittäminen HUS-kuvantamisessa Lean -menetelmiä käyttäen. Powerpointesitys. HUS- Kuvantaminen. Slideplayer. Verkkodokumentti.< <http://slideplayer.biz/slide/1950812/>> Luettu 18.2.2015.

Ray, Dana 2011. Lean labs use work cells, auto data capture for more efficient workflow. Medical laboratory observer. July 2011 24.

Rutledge, Joe - Xu, Min - Simpson, Joanne 2010. Application of the Toyota production system improves core laboratory operations. Am. J. clinical pathol. 2010 133 24–31.

Seitamaa - Hakkarainen, Pirita 2000. Kvalitatiivinen sisällönanalyysi. Academia.edu. Verkkodokumentti.<[http://www.academia.edu/589363/Kvalitatiivnen\\_sis%C3%A4ll%C3%B6n\\_analyysi](http://www.academia.edu/589363/Kvalitatiivnen_sis%C3%A4ll%C3%B6n_analyysi)> Luettu 5.3.2015.

Shumaker, Patrick 2007. What Lean thinking can do. H&HN (Hospitals & health networks). January 2007. 8.

Silius, Kirsi 2005. Sisällönanalyysi. TTY/DMI/Hypermedialaboratorio. Verkkodokumentti. < [http://matwww.ee.tut.fi/hmopetus/hmjatkosems04/liitteet/JOS\\_hypermedia\\_Silius150405.pdf](http://matwww.ee.tut.fi/hmopetus/hmjatkosems04/liitteet/JOS_hypermedia_Silius150405.pdf)> Luettu 5.3.2015

Talousarvio 2015. Taloussuunnitelma 2015–2017, HUS. Verkkodokumentti.< <http://www.hus.fi/hus-tietoa/talous/Documents/Talousarvio%202015.pdf>> Luettu 15.4.2015.

Taylor, David – Brunt, David 2001. Manufacturing operations and supply chain management, The Lean approach. Great Britain. Thomson Learning.

Tobin, Gerard A - Begley, Cecily M 2004. Methodological rigour within a qualitative framework. Journal of advanced nursing 2004. 48(4) 388 - 396.

Tuomi, Jouni - Sarajärvi, Anneli 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Vantaa. Hansaprint Oy.

Tuomi, Jouni 2008. Tutki ja lue. Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy.

Tuominen, Kari 2010. Lean, Tehoa ja laatua siisteyden ja järjestyksen kehittämiseen-5S. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käytäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakkoarvioinnin järjestämiseksi. Verkkodokumentti. < <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>> Luettu 10.11.2014.

U.S.EPA 2003. Lean manufacturing and the environment. Research on advanced manufacturing systems and the environment and recommendation for leveraging better environmental performance. Ross & associates environmental consulting Ltd. Verkkodokumentti. <<http://www.epa.gov/lean/environment/pdf/leanreport.pdf>> Luettu 18.2.2015.

Varto, Juha 1992. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Tampere. Kirjayhtymä Oy.

Virsta 2015. Ryhmähaastattelu. Verkkodokumentti. <<https://www.stat.fi/virsta/tke-ruu/04/05/>> Luettu 2.3.2015.

Womak, James P - Jones, Daniel T 2003. Lean thinking, Banish waste and create wealth in your corporation. United States of America. Free Press a Division of Simon & Schuster, Inc.

Yerian, Lisa M - Seestadt, Joseph A - Gomez, Erron R - Marchant, Kandice K 2012. A collaborative approach to Lean laboratory workstation design reduces wasted technologist travel. Am. J. Clinical Pathol. 2012 138 273–280.

**Haastattelukutsu/Suostumuslomake**

Hei,

Olen Päivi Pankkonen ja työskentelen laboratoriohoitajana HUSLABssa. Opiskelen Metropolian ammattikorkeakoulussa sosiaali- ja terveysalan ylempää ammattikorkeakoulututkintoa kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelmassa.

Olen tekemässä opinnäytetyötä nimikkeellä jatkuva kehittäminen Lean-ajattelua ja 5S-menetelmää käyttäen – työntekijöiden kokemuksia. Teen haastattelututkimuksen kolmeen HUSLABin yksikköön, jossa työtiloja on Leanattu Lean-ajattelua ja 5S-menetelmää käyttäen. Yksiköt ovat elatusaine- ja bakteriologian osastot ja Jorvin sairaalan laboratorion lajittelu. Opinnäytetyön tavoitteena on edistää 5S-menetelmän ja Lean-ajattelun käyttöönottoa HUSLABissa. Haastatteluun osallistuminen on vapaaehtoista. Toivon, että teillä olisi aikaa ja intoa osallistua tutkimukseeni.

**Kutsun sinut haastatteluun, joka järjestetään työpaikkasi neuvottelutiloissa X.X.2015 Klo XX.XX.**

Haastattelut tulen järjestämään ryhmähaastatteluna, ja haastattelua ohjaavat seuraavat teemat:

1. Henkilökunnan perehdytys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään.
2. 5S-menetelmän periaatteiden toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun käytännöissä.
3. 5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion henkilökunnan kokemuksena.
4. Lean-ajattelun hyödyntäminen elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä.

Toivon, että sinulla on aikaa osallistua haastatteluun, joka kestää n. 45 - 60 minuuttia. Haastattelu nauhoitetaan, mutta vain opinnäytetyön tekijää varten. Muuten aineistoa ei tulla säilyttämään. Vastaukset tulen käsittelemään nimettöminä ja anonymiteettiä säilytetään kokoajan. Mikäli haluat lisätietoa tutkimuksesta, ota rohkeasti yhteyttä (sähköposti-osoite: XXX). Kiitos yhteistyöstä!

Ystävällisin terveisin Päivi Pankkonen

## Jatkuva kehittäminen Lean-ajattelua ja 5S-menetelmää käyttäen – Työntekijöiden kokemuksia

Haastattelun runko Jorvi:

1. Henkilökunnan perehdytys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään
  - perehdytys ennen Lean-projektin aloitusta
  - perehdytyksen riittävyys
  - tavoitteet, aikataulu, roolitus
2. 5S-menetelmän periaatteiden toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun käytännöissä
  - Selvitä
  - Sijoita paikalleen
  - Siisti
  - Standardoi
  - Säilytä
3. 5S-menetelmän hyödyt Jorvin sairaalan laboratorion henkilökunnan mielestä
  - Tuottavuus:
    - hukka, virheet
    - vaikutukset ajan käyttöön
    - visuaaliset menetelmät
  - Siisteys ja työilmapiiri:
    - työviihtyisyys
    - järjestys, siisteys
    - standardoidut toimintatavat
  - Asiakastyytyväisyys:
    - vaikutukset toimintaan
    - prosessin kulku
    - yhteistyö (osastot, muut työpisteet)

- Muutoksia turvallisuusasioissa:
  - pöydät, näppäimistöt
  - tila, liikkuvuus
  - ergonomia



## **Jatkuva kehittäminen Lean-ajattelua ja 5S-menetelmää käyttäen – Työntekijöiden kokemuksia**

Haastattelun runko elatusaine- ja bakteriologian osastoille:

### **1. Henkilökunnan perehdytys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään**

- perehdytys ennen Lean-projektin aloitusta
- perehdytyksen riittävyys
- tavoitteet, aikataulu, roolitus

### **2. Lean-ajattelun hyödyntäminen elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä**

- Muutokset varastotiloissa/käytännöissä
- Hyödyt varastotilojen kehittämisessä:
  - Hukka:
    - varaston määrä,
    - ylituotanto (hävikki),
    - ylikäsittely,
    - kuljetus,
    - vaikutukset ajan käyttöön
    - virheet,
    - laatu
    - kontrollointi,
  - visuaaliset menetit,
  - yhteistyö elatusaine- ja bakteriologian osastojen välillä
  - siisteys
  - työviihtyvyys

## Henkilökunnan perehdys Lean-ajatteluun ja 5S-menetelmään

Yläkategoria	Pelkistetty	Alakategoria
perehdytyksen riittävyys	Kaksi sai perehdytyksen.	perehdytyksen määrä
	Yhden kerran on pidetty koulutus bakteriologian osastolle.	
	Perehdytykseen kuului pari luentoa ja projektin aikana on käyty lean- ajattelua läpi.	
	Perehdytystä on ollut elatusaineosastolle yhteensä melkein päivän verran.	
	Perehdytys on ollut perusteellista.	perehdytyksen laatu ja tarve
	Perehdytys oli hyvä pohjustus.	
	Perehdytyksen avulla motivoidaan henkilökuntaa.	
	Perehdytys on tarpeellinen ennen projektin aloitusta.	
	Bakteriologian osasto on ollut projektissa asiakkaan roolissa.	perehdytystä olisi voinut olla enemmän
	Taustaa projektille olisi voinut olla enemmän, ennen kuin projekti aloitettiin.	
	Olisi ollut hyvä perehdyttää koko Jorvin henkilökunta.	
perehdytyksen toteutuminen	Perehdytyksessä käytiin läpi alkutilanne.	perehdytyksen sisältö
	Perehdytyksessä käytiin läpi periaatteet ja tavoitteet.	
	Perehdytyksessä oli powerpointtia	perehdytyksessä käytetyt eri tavat
	Tehtiin harjoitteita	
	Näytettiin ennen ja jälkeen kuvia.	
	Viikkoraporteilla henkilökuntaa on informoitu.	
	Perehdytystä toteutettiin pienryhmissä.	
	Perehdytyksessä käytettiin pelejä.	
	Kaikki saivat laittaa ehdotuksia Kaizen taululle.	
aikataulun määrittäminen projektille	Ensimmäisellä kerralla sovittiin tapaamiskertojen välit.	sovittu etukäteen
	Aikataulun määrittämisestä ei ole tietoa.	aikataulutuksesta ei ole tietoa
	Projektille ei määritelty aikataulua.	aikataulua ei ole
projektin rooli-tus	X1 toimi projektipäällikkönä.	projektien vastuuhenkilöt
	Työntekijä oli yhteyshenkilönä.	
	Vastuuhenkilönä oli farmaseutti.	
	Vastuuhenkilönä oli kliininen asiantuntija.	
	Osastonhoitajat olivat mukana projektissa.	
tavoitteiden määrittäminen	Tavoitteena oli saada varastohallinta helpommaksi.	tavoitteet olivat selkeät
	Tavoitteet käytiin läpi, ja niitä tarkennettiin 5S:n eri vaiheiden kohdalla.	
muuta kommentteja	Bakteriologian osaston henkilökunta olisi voinut osallistua enemmän projektiin.	eri tekijöiden huomioiminen projektissa
	Projektin toteutuksessa ei huomioitu riittävästi päivystysaikana tapahtuvaa toimintaa.	

5S-menetelmän periaatteiden toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun käytännöissä

Yläkategoria	Pelkistetty	Alakategoria
selvitä vaiheen toteutuminen	Koko henkilökunta laputti.	käytettiin laputusta
	Lappuun laitettiin oma nimi.	
	Lappuun kirjoitettiin kommentteja.	
	Lappuun kirjoitettiin oma nimi, jos oli samaa mieltä.	
	Karanteeni oli pienimuotoista.	karanteenialueen käyttö
	kyseenalaisia tavaroita ei ollut.	
	Karanteenialue oli pieni kärry.	
	Karanteenin laitetut tavarat olivat turhia.	
	Tavarat eivät olleet ongelmana, vaan pöytien paikat.	
sijoita paikal- leen vaiheen toteutuminen	Osa tavaroista hakee paikkaansa.	lajittelun muutokset
	Pakastin siirrettiin lähettämön viereen.	
	Vanha lajittelun pöytä pienennettiin.	
	Pöytiä siirrettiin.	
	Hyllytilaa tuli lisää.	
	Sentrifugien viereen tuli pyörälliset pöydät.	
	Kaapinovat otettiin pois.	
	Tarjottimia käytetään niin kuin ennenkin.	
	Pöytää nostettiin.	ergonomia huomioitiin
	Pöydän korkeutta voi säätää.	
	Hankittiin lajittelupöytä.	huonekalujen ja tarvikkeiden hankinta
	Hankittiin lankakoreja.	
	Hankittiin tuoleja.	
	Hankittiin huomioliivit, joita käytetään vähän.	
	Kärryillä saa vietyä paljon näytteitä kerralla	askelten määrä sijoittelussa
	Telineitten kantaminen jäi pois	
	Pakastimen siirto	
	Työvaiheita muutettiin.	työtapoja muutettiin
	Työt jaettiin tasaisemmin.	
siisti vaiheen toteutuminen	Hyllyiltä saatiin turhaa tavaraa pois.	tilat siistitty
	Lattiatilat ovat vapaina.	siistiminen kesken siistimisen ylläpitäminen
	Kaikkia kaappia ei ole vielä käyty läpi.	
	Siistimistä pidätetään yllä.	
standardoi vaiheen toteutuminen	Tehty kaavake, joka standardoi työvaiheet.	toiminta standardoitu
	Standardit olleet jo olemassa.	
	Kertakäyttöpipetit eivät tarvitse standardeja.	
säilytä vaiheen toteutuminen	Säilytä vaihe toteutuu niiltä osin, mitkä on saatu valmiiksi.	säilyttäminen toimii
	5S elää koko ajan mukana.	
	Johto sitoutunut ylläpitämään 5S:ä.	

5S-menetelmän hyötyjen toteutuminen Jorvin sairaalan laboratorion lajittelun henkilökunnan mielestä

Yläkategoria	Pelkistetty	Alakategoria
tuottavuuteen vaikuttavat tekijät	Tavaroiden kuljettaminen on vähentynyt.	askeleiden vähentyminen
	Työvälineet siirrettiin lähelle työpistettä.	
	Paljon näytteitä saa vietyä kerralla.	
	Näytteet ovat aina kulkeutuneet nopeasti seuraavaan vaiheeseen.	ajankäyttö ennallaan
	Odotusta oli jonkin verran, ennen kuin sentrifugi korvattiin uudella.	ajankäytön vähentyminen
	Työt jaettiin toisella tavalla.	
	Näytelaukut pakataan kärryyn, jonka kuski ottaa mukaansa.	
	Osastot eivät ymmärrä huomioliivin tarkoitusta.	työskentelyrauha ei onnistu
	Pienellä henkilökunnalla huomioliivi ei auta.	
	Uusien sääntöjen ja ohjeiden myötä virheiden tulisi vähentyä.	vaikutus virheisiin
	Kaapinovie poisto selkeytti tilaa.	tilojen käytön tehostuminen
	Hyllytilan lisääntyminen.	
	Varaston karsiminen auttoi, mutta tilaa voisi olla enemmän.	
	Vielä täytyy joitain kaappeja käydä läpi.	
turvallisuuteen vaikuttavat tekijät	Uuden kärryn kanssa on helpompi työskennellä.	ergonomian parantuminen
	Näytelaukkuja ei nostella niin paljoa.	
	Kiertoliikkeet ovat vähentyneet uuden lajittelupöydän myötä.	
	Lajittelupöydän korkeutta voi säätää.	
	Pääte-ergonomia haittaa työskentelyä.	työergonomian parantaminen
	Lajittelupöydän näppäimistöille ei ole kyynärtukea.	
	Työvalot häikäisevät.	työtilojen ja laitteiden puhtaanapito
	Työpäivän päätteeksi pitäisi siistiä pöydät.	
	Näppäimistöjä ei puhdisteta säännöllisesti.	
	Välineet puhdistukseen on.	
	Lajittelupöydän näppäimistö laitettava suojaan.	
	sentrifugien puhtaudesta huolehditaan.	
vaikutukset työviihtyvyyteen	Kun työpiste on toimivampi, vaikuttaa se työviihtyvyyteen.	työn kehittämisen vaikutukset
	Työviihtyvyyteen vaikuttaa töiden jakaminen toisella tavalla.	
	Kiireessä ei ehdi miettiä työviihtyvyyttä.	ei vaikutusta työviihtyvyyteen
	Tehdään tarvittaessa tiimityötä.	yhteistoiminta toimii
	Osastojen ottamien näytteiden pöydän siirtäminen päivystysajaksi auttaa päivystäjiä.	
	Lajittelun henkilökunta tuntee periaatteessa uudet toimintatavat.	muutosvaihe kesken
	Pikaperehdytys suunnitteilla henkilöille, jotka työskentelevät lajittelussa.	
	Tavaroiden paikat eivät ole vielä selvät.	
	Koko henkilökunta ei ole perillä vielä uudesta toimintatavasta.	

asiakastyytyväisyyteen vaikuttavat tekijät	Osaston henkilökunta ei tiedä, missä osastojen näytepöytä on.	tarvitaan vielä opastusta
	Uudesta toimintatavasta on tiedotettu osastoja.	
	Hoitajat perehdyttävät toisiaan uuteen toimintatapaan.	
	Oastoyhdyshenkilötoimintaa käytetään hyväksi.	
	Osastojen ottamat näytteet kulkeutuvat nopeammin eteenpäin.	toiminta nopeutui
	Verikeskus on käyttänyt huomioliiviä.	muiden yksiköiden saamat hyödyt
	Osastot ovat olleet kiinnostuneista huomioliiveistä.	
parannusehdotuksia ja kommentteja	Yleiskoulutusta Leanista ja 5S-menetelmästä, jossa perustellaan syyt projektille.	koulutuksen tarve
	Projektin jälkeen katsoo työtä erilaisista näkökulmista ja Lean etenee muihin työpisteisiin.	Leanin käyttö poikii jatkokehittämistä
	Koko työyhteisölle annettava yleisinfo projektista helpottaa koko prosessia.	työyhteisölle yleisinfo
	On hyvä arvioida välillä vanhoja työtapoja uudelleen.	muutoksen tarve

Lean-ajattelun hyödyntäminen elatusaine- ja bakteriologian osastojen varastotilojen kehittämisessä

Yläkategoria	Pelkistetty	Alakategoria
varastonhallinta ennen projektia	Vastaava laskenut bakteriologian osaston varaston määrän ja määritellyt, kuinka paljon maljoja tuodaan.	varastonhallinta ollut vastaavan tehtävä
	Ennen on käyty laskemassa, montako laatikkoa voi viedä ja välillä on käynyt niin, että toinen ehti viedä laatikoita siinä välissä.	päällekkäistä toimintaa
	Elatusaineosastolla on pieni puskurivarasto.	puskurivaraston olemassaolo
	Bakteriologian osaston puolelta oltu tyytyväisiä palvelun toimintaan.	varaston ylläpito ennen projektia
	Varastonhallinta on ollut hankalaa henkilöstövajauksessa.	
muutokset varastonhallinnassa ja sen toimivuus	Perustettiin manuaalinen varastonhallintajärjestelmä.	manuaalinen varastonhallintajärjestelmä
	Magneetit otettiin käyttöön.	
	Eri maljoille on magneettitaululla oleva lista, johon magneetit laitetaan ja josta näkee varastonmäärän.	
	Yhdessä listassa on n. 20–30 maljalaatikkoa.	
	Kuitataan laatikko otetuksi.	
	Käytetyt magneetit kulkeutuvat takaisin elatusaineosaston seinälle.	varaston koko määriteltiin
	Varaston minimimäärä määriteltiin.	
	Pohja varaston määrälle tehtiin asiakkaan toiveen mukaisesti.	
	Järjestelmässä on puutteita, jos ei muista ottaa magneettia seinästä.	
	Päivittäin käydään useamman kerran bakteriologian osastolla, jolloin magneetit otetaan mukaan.	
	Varastot ovat pysyneet järjestyksessä.	manuaalisen varastonhallinnan toimivuus
	Perustettiin sähköinen kontrollijärjestelmä.	
	Maljakontrollityöpiste testaa maljat ja hyväksyy sähköisesti erän.	
	Ennen vastaava on vastannut kontrollien kasvuista.	
	Kaikki näkevät kontrollitilanteen.	
	Tavoitteena on, että vain testatut maljat olisivat bakteriologian osaston varastoissa.	sähköinen kontrollijärjestelmä
	Ennen maljalaatikoita saattoi mennä käyttöön ennen kuin niitä oli kontrolloitu.	
	Nyt on käytössä vain kontrolloituja maljoja.	
	Hävikkilistojen käyttö on merkittävää.	
	Listaan merkitään pois heitettyjen maljojen määrä.	
	Hävikkilistoja on monessa paikassa.	hävikkilistan käyttöön-otto
	Tuotannossa mietitään kustannuksia.	
	Hävikkilistojen avulla voidaan arvioida valmistusmääriä.	
	Elatusaineosastolla pakkaustyöpiste kehitettiin, josta lähetetään maljoja terveysasemille ja sairaaloihin.	
	Pakkaustyöpisteessä yhtenäistettiin käytänteet.	
	Lähetyslista yksinkertaistettiin.	pakkaustyöpisteen kehittäminen

	Lähetyslista on myös seuratalista, josta näkee, mitä erää on minnekin lähtenyt.	
	Lähetyslistaa tarvitsee vain kopioida.	
tulevat muutokset	Maljalaatikoihin tuli viivakoodit.	sähköinen varastonhallinta
	Maljakantaohjelma on tulossa.	
	Maljakantaohjelman avulla saadaan varaston tilanteen lisäksi tilastotietoa.	
	Järjestelmän tarkoituksena on tuottaa reaaliaikaista tietoa varaston tilanteesta.	
varastotilojen riittävyys ja tarve	Varastotilaa liian vähän.	varastotiloja vähän
	Varastotilaa saatu jonkun verran lisää, mikä ei ole kuitenkaan riittävästi.	
	Tarvitaan välivarasto.	välivarasto ja lisää kylmätiloja
	Kylmätiloja pitäisi olla enemmän.	
	Kylmävarastotiloja pitäisi olla enemmän, koska kesällä kylmälaitteet kuormittuvat.	
tuottavuuteen vaikuttavat tekijät	Varaston laskeminen on nopeutunut.	toiminta tehostunut
	Manuaalinen varastohallinta järjestelmä toimii, jos sitä käytetään oikein.	toiminnan parantaminen
	Tavoitteena, että itse tilattavienkin maljojen näkyvyys osastojen välillä parantuisi.	
	Ajankäyttöön vaikuttanut, koska varasto on paremmin hallinnassa.	vaikutukset ajan käyttöön
	Uusi varastohallinta on säästänyt työaikaa.	
	Bakteriologian osaston henkilökunnan käyminen elatusaineosastolla päivystysaikana on vähentynyt.	askeleiden vähentyminen
	Uusi varastohallintajärjestelmä on vähentänyt askeleiden määrää.	
	Aina ei muista ottaa magneettia seinästä, joten niitä inventoidaan.	virheitä tapahtuu
	Uuden oppiminen vie aikaa.	
	Käytössä oleviin eriin laitetaan punainen viiva merkiksi.	virheiden välttäminen
	Tuodaan yksi erä kerrallaan.	
	Tehdään yhtenä päivänä samaa erää.	
	Punainen merkki on todella hyvä.	
	Varaston järjestys ei voi olla aina sama, joten merkataan käytössä olevat.	
	Kontrollointi tehtiin sähköiseksi.	laadun parantuminen
	Käytetään vain kontrolloituja maljoja.	
	Manuaalinen varastohallintataulu.	visuaalisten metodien käyttö
	Maljalaatikon tarran etikettiä paranneltiin.	
	Etiketistä huomaa paremmin vanhenemispäivän.	
vaikutukset yhteistyöhön	Yhteistyötä on vähän.	osastojen välinen yhteydenpito
	Yhteyttä otetaan useista eri syistä.	
	Näkyvyys on tullut paremmaksi.	osastoihin tutustuminen
	Ymmärrys toisen osaston töihin lisääntyi.	
	Tutustumista toisten töihin voisi olla enemmän.	
vaikutukset työviihtyvyyteen	Uusi varastohallinta on toiminut hyvin.	myönteinen vaikutus
	Muutkin kuin maljojen tekijät voivat ehtiessään viedä maljoja bakteriologian osaston varastoon.	
	Alussa koettiin, että työ määrä lisääntyy.	alussa koettu työllistäväksi
	Muistamista tuli lisää	
	Ei osata sanoa, oliko vaikutusta työviihtyvyyteen.	ei välittömiä vaikutuksia

parannusehdo- tuksia ja kom- mentteja	On haasteellista saada henkilökunta mukaan.	henkilöstön motivoimi- nen ja huomioiminen
	Huomaisi ottaa mukaan projektiin kaikki ketä se koskee.	
	Ison työyhteisön opettaminen pieniinkin muutoksiin on työlästä.	
	Varastonhallinnan kehittäminen on ollut hyvää harjoitte- lua aikaan, jolloin osastot ovat kauempana toisistaan.	Lean-projektin hyödyt- lisyys
	Lean aina hyödyttää.	
	Lean on hyvä työkalu, jonka avulla on poikinut useita ke- hittämiskohteita.	
	On hyvä, että on Leaniin perehtyneitä henkilöitä, jotka katsovat asioita ulkopuolisin silmin.	
	Leanin käyttöä suositellaan.	
	Joidenkin ideoiden toteuttaminen on ollut työlästä.	projektin toteutus
	Koulutuksessa olisi konkreettisia esimerkkejä.	Lean koulutuksen si- sältö