

Opinnäytetyö AMK

Tieto- ja viestintäteknikka

2021

Eetu Lindgren

**SAIRAALAN KÄYTTÖÖNOTTO  
TERVEYDENHUOLLON  
INTEGRAATIOIDEN  
NÄKÖKULMASTA**

Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Tieto- ja viestintäteknikka

2021 | 24 sivua

Eetu Lindgren

## Sairaalan järjestelmien käyttöönotto terveydenhuollon integraatioiden näkökulmasta

Opinnäytetyön tavoitteena oli kuvata sairaalan käyttöönottoprosessi integraatioiden osalta sekä antaa kehitysehdotuksia prosessin tehostamiselle. Sairaalan käyttöönotosta raportoitiin projektijohtamisen näkökulmasta. Tässä työssä sairaala ja toimeksiantaja olivat tunnistamattomia, käyttöönottoprosessia oli yleistetty

Työn tietoperustassa oli jaettu kolmeen lukuun. Ensimmäisessä käytiin läpi integraatioita terveydenhuollon kehityksessä. Toiseksi keskityttiin projektijohtamiseen prosessien hallinnan näkökulmasta, joka oli oleellinen sairaalan käyttöönoton kannalta. Viimeisenä kuvattiin InterSystems HealthConnect -tuotteen ominaisuuksia integraatioalustana sekä HL7 - sanomatyypin käyttöä terveydenhuollon integraatioissa.

Käyttöönotto sisälsi seuraavat vaiheet: kartoitus, projektisuunnitelman luonti, testausvaihe, tuotantovalidointi. Prosessin lopuksi oli tärkeää tarkastella projektin läpivientiä ja vaiheiden onnistumista, jotta prosessia voitiin kehittää tulevia projekteja varten

Asiasanat:

integraatio, terveydenhuolto, projekti, prosessi, projektijohtaminen

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Bachelor of Engineering, Information and Communications Technology

2021 | 24

Eetu Lindgren

## Hospital systems implementation from integrations standpoint

The aim of the thesis was to describe the hospital's commissioning process in terms of integrations and to provide development suggestions for making the process more efficient. The commissioning of the hospital was reported from a project management perspective. In this thesis, the hospital and client were unidentified, and the deployment process had been generalized. The knowledge base of the work was divided into three chapters. The first chapter went through integrations in the health care. Second chapter, the focus was on project management from a process management perspective that was essential for hospital deployment. Third chapter, the features of the InterSystems HealthConnect product as an integration platform and the use of the HL7 message type in healthcare integrations. Deployment included the following steps: mapping, project plan creation, testing phase, production validation. At the end of the process, it was important to look at the implementation of the project and the success of the phases so that the process could be developed for future project.

Keywords:

integration, healthcare, project, process, project management

# Sisältö

<b>Käytetyt lyhenteet tai sanasto</b>	<b>8</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>9</b>
1.1 Työn tavoitteet	9
<b>2 Integraatiot</b>	<b>10</b>
2.1 Mikä on integraatio	10
2.2 Integraatiot terveydenhuollossa	11
2.3 InterSystems HealthConnect ja HL7	12
<b>3 Projektijohtaminen</b>	<b>14</b>
3.1 Mitä on projektijohtaminen	14
3.2 Prosessit ja prosessihallinta	14
3.3 Ketterät menetelmät prosessimallinnuksessa	15
<b>4 Sairaalan käyttöönotto</b>	<b>16</b>
4.1 Kartoitus	17
4.2 Projektisuunnitelman luonti	17
4.3 Testausvaihe	18
4.4 Tuotantovalidointi	18
4.5 Sairaalan käyttöönotto	19
<b>5 Pohdinta</b>	<b>20</b>
5.1 Johtopäätökset	20
5.2 Tavoitteiden saavuttaminen	21
5.3 Opiskelijan itsearviointi	22
<b>Lähteet</b>	<b>23</b>

## **Kuvat**

Kuva 1. Käyttöönotto prosessi.

16

## **Käytetyt lyhenteet tai sanasto**

HL7	Health Level Seven (InterSystems a 2021).
API	Application programming interface (Reddy 2011).
XML	Extensible Markup Language (W3C 2008).
CSV	comma-separated values (Shafranovich 2005).



# 1 Johdanto

Opinnäytetyössä perehdytään projektijohtamiseen ja terveydenhuollon integraatioiden erityispiirteisiin ja vaatimuksiin. Opinnäytetyö on toiminnallinen ja tämä osuus perustuu sairaalan integraatioiden käyttöönottoprosessien läpivientiin projektipäällikön näkökulmasta. Prosessia on yksinkertaistettu työhön, koska toimeksiantaja ja kohdesairaala ovat salattu.

Terveydenhuolto toimiala on hyvin säädelty ja sisältää paljon arkaluontoista dataa. Integraatioiden projektijohtamisen näkökulmasta tämä asettaa omat haasteensa ja vaatii ajantasaisen lainsäädännön tuntemista.

Integraatioalustoista yleisesti käyttö on InterSystems:in HealthConnect, joka on esitelty luvussa 2.

Sairaalan käyttöönottoon liittyjä kymmenien eri järjestelmien integrointia ja vaatii useita eri taustaisia henkilöitä mukaan eri vaiheisiin. Projektipäälliköltä vaaditaan vahvaa kyvykkyyttä implementointiin ja vuorovaikutukseen, jotta käyttöönotto prosessi saadaan vietyä läpi.

## 1.1 Työn tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa ratkaisuja sairaalan käyttöönotto prosessin kehittämiseksi integraatioiden osalta. Tavoitteeseen pääsemiseksi, työssä esitetään seuraavat kysymykset:

- 1) Miten käyttöönotto prosessia voidaan kehittää projektinjohtamisen osalta?
- 2) Millä tavoin käyttöönottoprosessia voidaan kehittää suunnitellun osalta?
- 3) Millaisia resursseja tai toimenpiteitä prosessi vaatii onnistuakseen paremmin?

Näihin kysymyksiin vastataan luvussa 5. Työn tuottamilla ratkaisulla pyritään tuottamaan lisäarvoa toimeksiantajalle. Opiskelijan tavoite on kehittyä projektijohtamisessa ja syventää osaamista prosessien hallinnasta.

## 2 Integraatiot

### 2.1 Mikä on integraatio

Integraatio tarkoittaa eri järjestelmien tai ohjelmistojen liittämistä toisiinsa. Näin saadaan aikaan keskustelu yhteys eri järjestelmien välille. Integraatio voi olla komponenttien välinen yhteys. (Haglund 2021).

Integraation perustana on ohjelmistojen ja järjestelmien yhdistäminen, hyödyntäen eri alustoja ja tekniikoita. Integraation tarkoituksena saada eri järjestelmät tai ohjelmat keskustelemaan keskenään. Integraatio voi pienimmillään olla kahden laitteen keskustelu keskenään, kuten tietokone ja näyttö. Koska integraatiot voivat muuttua eri tarpeiden mukaan, on tärkeää valita oikeat työvälineet jokaisen integraation toteutukseen. Suomessa on eletty integraatioiden osalta aluiden ja sektorien integroimista, jossa on pyritty poistamaan alueelliset rajat. Tarkoituksena eri toteutuksina on yhdistää eri järjestelmät ja tuoda järjestelmät lähemmäksi toisiaan. (Rissanen & Lammintakanen 2017.)

Integraatioita on monen tasoisia. On järjestelmien yhdistämistä tai toisen järjestelmän käyttämistä toisesta käyttöliittymästä. Myös tiedon hakeminen ulkoisesta tietokannasta voidaan nähdä integraationa.

Integraatiossa hyödynnetään integraatioalustoja. Integraatioalusta on sovellus, jonka kautta pystytään välittämään tietoa eri järjestelmien välillä. Järjestelmien välillä voi olla suuria eroja sanomatyypeissä ja yhteyksissä. Integraatioalusta on tehty yhdistettäväksi monella eri tavalla eri järjestelmiin. Integraatioalusta myös mahdollistaa sanoman tai tiedoston muokkaamisen, ennen sen lähettämistä kohde järjestelmään. Integraatioalustat ovat järjestelmiä, jotka kirjaavat tiedot tietokantaan ja siirtävät tietoa määritysten mukaan. Tämä mahdollistaa seurannan, mitä eri järjestelmistä dataa kulkee. Integraatioalustoissa on hyvä vianseuranta, joka mahdollistaa datan seurannan ja vianmäärityksen sanomaliikenteessä.

Järjestelmät hyödyntävät eri sanomatyyppjä kommunikoidakseen. Standardisoidut sanomatyyppit mahdollistavat järjestelmien tietojen lähettämisen toiseen. Esimerkki sanomatyyppistä on XML ja CSV.

## 2.2 Integraatiot terveydenhuollossa

Terveydenhuollossa käytetään monia eri laitteita ja järjestelmiä. Monitorit, sensorit. Kaikki nämä järjestelmät pitää saada keskustelemaan keskenään. Useasti nämä laitteet eivät ole kuitenkaan samalta valmistajalta tai eivät käytä samanlaisia sanomatyyppjä. Terveydenhuollon järjestelmissä kaiken ytimessä on potilastietojärjestelmä, johon kaikki tiedot kirjataan. Järjestelmät ja eri laitteet lisäävät integraatioiden tarvetta. Myös eri kunnat ostavat palveluita eri sairaanhoitopiireiltä, joka pakottaa näiden järjestelmien integraatiot, mahdollisesti jopa integraation integroinnin kolmanteen järjestelmään. (Laaksonen & Laitinen & Hiilamo 2020)

Kyseessä on teoreettinen tilanne, jota käytetään esimerkkinä. Kirkkonummi, jolla on käytössä Pegasos potilastietojärjestelmä. Helsingin sairaanhoitopiiri, eli HUS, kautta ostetaan luuntiheysmittaus. HUS:lla on käytössä testauksessa Siemens valmistama luuntiheysmittauslaite. Tämä laite on integroitu HUS potilastietojärjestelmään Apotti. Kirkkonummen Pegasos ja HUS Apotti välillä on integroitu yhteys. Tämä ei kuitenkaan pidä sisällään erikoisterveydenhuollon luuntiheyslaitteiston sanomatyyppin integraatiota, koska Pegasos ei tue tätä sanomatyyppiä. Jos halutaan saada tämä data Kirkkonummen Pegasos järjestelmään, vaaditaan tässä uusi integraatio tätä sanomatyyppiä varten.

Potilastietoihin liittyy paljon lainsäädäntöä, jota pitää noudattaa. Tämä tulee huomioida, jokaisessa vaiheessa projektia. Esimerkiksi eurooppalaisen kansalaisen potilastietoja ei saa tallentaa EU alueen ulkopuolella.

### 2.3 InterSystems HealthConnect ja HL7

HealthConnect ja HL7 ovat terveydenhuollossa yleisemmin esiintyvä integraatioalusta ja sanomatyyppejä. Suosittu integraatioalusta on InterSystems kehittämä. HL7 eli Health Level Seven on standardisoitu tiedon siirtotyyppi. Standardisoinnilla varmistaa siis turvallinen käyttö ja käyttäjäystävällisyys tiedon samankaltaisuuden avulla. Näin ollen suurimmat tuottajat hyödyntävät standardisoitua sanomatyyppejä terveydenhuollon integraatioissaan. Standardisointi mahdollistaa myös terveydenhuollon laitteiden kehittämisen entistä potilasturvallisemmiksi ja tehokkaammaksi käyttöä. (InterSystems a 2021).

HealthConnect toimii integraatioalustana, joka jakaa tietoa määritettyjen reittien kautta. HealthConnect mahdollistaa eri sanomatyyppeiden muokkaamisen ja korjaamisen kesken sanomavälitysprosessin. Tämä mahdollistaa eri sanomatyyppejä käyttävien järjestelmien integroimisen nopeasti. HealthConnect pystyy myös kirjoittamaan todella tehokkaasti eri kantoihin tietoa, joka mahdollistaa todella suurten sanomamäärien käsittelyn. HL7 -sanomasta on monta eri versiota. Suosituimmat ovat versiot 2.3, 3.0 ja uutena vuonna 2015 julkaistu HL7 FHIR, jota aletaan nyt ottaa käyttöön. Useasti puhe HL7 sanomasta viittaa 2.3 versioon. (InterSystems a 2021, InterSystems b 2021).

Sanomatyypinä 2.3 versio on yleisin. Sanomatyyppejä 2.3 on muihin versioihin verrattuna suosituimpia. Tämä versio on vakiintunut, joten monet järjestelmät lukevat tätä suoraan.

Versio 3.0 on kehitetty teknisesti lähelle XML-sanomatyyppejä, joka pienentää riskin mahdollisuutta tiedon väärin ymmärtämiseen ja kirjoittamiseen. Toisin sanoen XML hyödyntäneet asiantuntijat pystyvät paremmin ymmärtämään HL7 3.0 kuin 2.3-versiota. Version 3.0 haittana on sen heikko skaalautuvuus muiden HL7 -sanomatyyppeiden välillä. XML ei ole juuri käytössä sanomamuotona terveydenhuollon integraatioissa. (InterSystems a 2021).

HL7-FHIR perustuu 2.3 versioon, joka on luotu käytettäväksi API ja verkkorajapintojen hyödyntämiseen. Tämä mahdollistaa avoimen rajapinnan hyödyntämisen integraatioissa sekä paremman datan liikkuvuuden, joka vähentää tarvetta yksittäisten järjestelmien ja pilvipalveluiden välisiä integraatioita ja näin lisää integraatioiden kustannustehokkuutta. Terveystieteidenhuollossa API ja eri rajapintojen hyödyntäminen on vielä vähäistä. (InterSystems a 2021).

## 3 Projektijohtaminen

### 3.1 Mitä on projektijohtaminen

Projektijohtamisen perusta on kokonaisuuden hallinta. Kerätä tietoa ja jakaa sitä asiantuntijoille mahdollistaen asiantuntijoiden työskentely mahdollisimman parhaalla tavalla.

Käsitteitä integrointi ja koordinointi käytetään usein toistensa synonyymeina. Toisaalta niitä käytetään myös eri merkityksissä ja niin, että koordinointi ymmärretään yhdeksi integrointikeinoksi. Joskus puhutaan integroivasta koordinoinnista (Bolland & Wilson 1994).

### 3.2 Prosessit ja prosessihallinta

Prosessi on ketju, jossa tieto jalostetaan tuotokseksi. Prosessien määrittämisen tärkeys korostuu projektin johtamisessa. Prosessin perusteena on hyvä selvitys, jossa tunnistetaan ja määritetään prosessi. (Jakobsson & Turunen 1999).

On olemassa useampi prosessimallinnus tapa, kuten vesiputousmalli. Vesiputousmalli on vanhin ja tunnetuin mallinnustapa. Kyseessä on yksinkertainen ja lineaarinen prosessimalli. Asiat määritetään ja edetään yksitellen aina vaihe vaiheelta, eikä palata taaksepäin. Vesiputousmallin vaiheet ovat: määrittely, jossa käydään läpi tavoitteet ja rajoitukset ja tehdään mallinnus toiminnasta. Tämän jälkeen tehdään suunnittelu, jossa tarkennetaan tehtyä mallia. Tarkennetaan kaikkien osien toiminta halutulle tasolle. Kolmantena vaiheena on toteutusvaihe, jota lähdetään toteuttamaan suunnitelman mukaan järjestyksessä. Neljäs vaihe on integrointi ja testaus. Tarkistetaan toimivatko kaikki osat yhdessä, koska jokainen osa on tehty erivaiheissa, eikä niitä ole ikinä testattu yhdessä. Testaukseen kuuluu myös koko järjestelmän verifiointi ja validointi, joilla voidaan tarkistaa koko järjestelmän toimivuus ja vastaako järjestelmä suunnitelman mukaista toteutusta. Viimeinen vaihe on ylläpito. Ylläpito pitää sisällään käyttöönoton ja korjaukset käyttöönoton jälkeen, kuin

myös jatkokehitykset järjestelmässä. Koko vesiputousmalli vaatii todella tarkkaa ja vahvaa dokumentaatiota jokaisesta vaiheesta. (Mounir 2018).

### 3.3 Ketterät menetelmät prosessimallinnuksessa

Nykyään paljon suositumpi prosessi mallinnustapa on ketterät menetelmät tai ketterät prosessimallinnukset. Ketteriä malleja on useampi, mutta kaikkien periaatteena on päästä eroon jäykästä prosessista ja tuoda prosessi sulavaksi ja nopeaksi.

DevOps tarkoitus on yhdistää ohjelmisto kehitys (Development) ja operaatiot (Operations). Kokonaisuutena tarkoitus on sama, kuin monessa muussakin ketterässä ajattelussa. Olla nopeampi ja tehokkaampi, mahdollistaen aikataulun lyhentymisen ja notkeuden työskentelyssä, lisäten näin tehokkuutta koko prosessiin. Isona osana on myös jatkuva integraatio prosessi. (Swartout 2012).

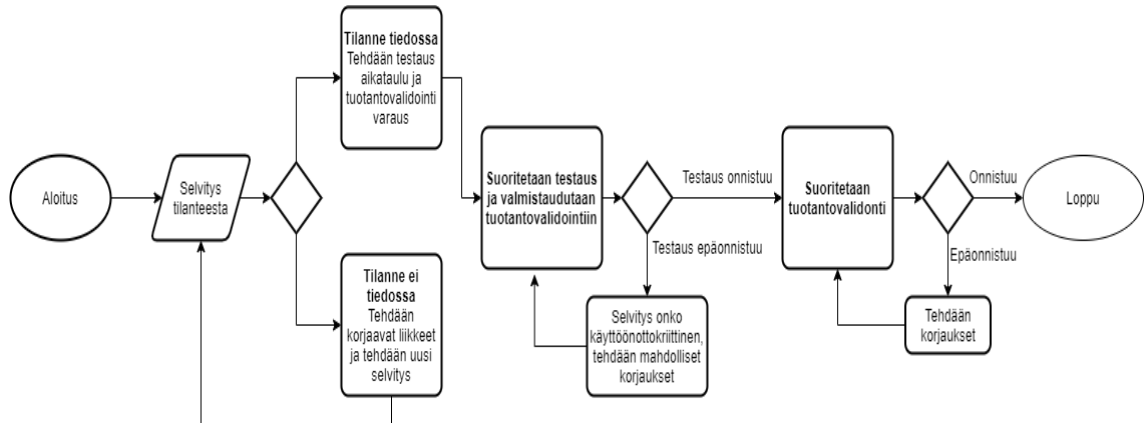
Kanban-taulu on todella suosittu jatkuvien kehitysten seurantamalli. Kanban taulua päivitetään aina uudella rivillä ja päivitetään tietoja, joka mahdollistaa helposti seurattavan työnkulun. Kanban taulu on todella suosittu projektijohtamisen parissa. Kun päällekkäin on monta eri prosessia mahdollistaa Kanban taulu jatkuvan kehityksen monen eri osa-alueen kohdalla samanaikaisesti.

Tämän tyyppisen mallintamistyylin ongelmat tulevat esiin hyvin nykyaikaisessa nopeassa ympäristössä, jossa pitää pystyä muokkaamaan malleja myös kehityksen aikana ja mahdollistaa useamman vaiheen yhtäaikainen kehittäminen.

## 4 Sairaalan käyttöönotto

Sairaalan käyttöönottoon liittyy monia eri osa-alueita ja ongelmia, mutta tässä työssä keskitytään potilastietojärjestelmän ja järjestelmien integraatioihin.

Kuva 1. Käyttöönotto prosessi.



Kuva 1 on prosessi, jota käytettiin sairaalan käyttöönotossa. Selvitystä jatkettiin tuotevastaavien kanssa järjestettävässä alkupalaverilla, jossa teimme tilannepäivityksen ja arvon ajankäytöstä ja projektin työjaosta. Tuotevastaavat selvittivät omien järjestelmiensä tilanteen. Toisena vaiheena on testausvaiheen suunnittelu. Tuotantovalidoinnin jälkeen järjestelmä on käyttövalmiina, jos testeissä ei ole ilmentynyt ongelmia. Koko työnkulku ja prosessimallintaminen suoritettiin Kanban taululla, joka tehtiin Microsoft Excel pohjalle. Tämän ylläpitäminen tehtiin päivittäin ja tuotetta versiota jaettiin asianomaisille päivittäin. Lisäksi seuranta varten oli oma Teams kanava, jossa jaettiin muita tiedostoja.

Sairaalan käyttöönotolla on oma projektiryhmänsä, joka johtaa kokonaisuutta. Viikoittain pidettiin palaveri, jossa kävimme läpi tilannetta eri osien osalta. Eri osa-alueina olivat integraatiot, rakennus, lääkintälaitteet ja projektijohto.



#### 4.1 Kartoitus

Työt alkoivat selvityksellä, mitä kaikkia järjestelmiä ja laitteita, tullaan ottamaan käyttöön sairaalassa. Kartoitus toteutettiin potilastietojärjestelmän tuottajan kanssa järjestetyssä palaverissa, jossa kartoitettiin eri järjestelmät. Palaveri potilasjärjestelmän tuottajan kanssa, saatiin selvä kuva nykytilanteesta. Tarvittavien järjestelmien määrä oli 31 eri järjestelmää, joista osa koski toisiaan. Kyseessä on monta eri järjestelmää, mutta koska kyseessä ei ole uusia integraatioita, käyttöönotto ei ole kovin iso.

Järjestelmille tehtiin riskikartoitus. Riskikartoituksessa käydään läpi mahdolliset riskit, jotka liittyvät järjestelmään ja käyttöönottoon. Tämä suoritettiin jokaiselle järjestelmälle ja tallennettiin dokumentaation joukkoon.

#### 4.2 Projektisuunnitelman luonti

Projekti suunnitelma tehdään yhteistyössä toisen projektipäällikön kanssa. Tämä yhdistelmä todettiin toimivaksi. Projektipäälliköt toimivat teknisenä projektipäällikkönä ja toinen projektipäällikkö huolehti projektista isossa kuvassa. Projektin seurantaan valittiin kanban- taulu, jonka päivittäminen tapahtuu useaan kertaan päivässä. Päivittämisen helpottamiseksi, kanban- taulu pidetään päivitettyinä Teams ryhmässä, jota pystytään päivittämään suoraan Teams kansiossa. Tämä mahdollistaa aina päivitetyn kanban taulun kanssa työskentelyn.

Projekti koostuu eri järjestelmien tuotevastaavien ja projektipäälliköiden yhteistyöstä potilastietojärjestelmän tuottajan kanssa. Suunnittelu vaiheessa jo tiedostettiin yhteisten palaverien järjestäminen ja testaus tulee olemaan vaikea, koska osassa järjestelmissä on myös kolmansia osapuolia. Palaverien sopiminen ja aikatauluttaminen sopimaan 5–10 henkilön välillä osoittautui hyvin ongelmalliseksi.

### 4.3 Testausvaihe

Testaus tapahtuu ensin kahdessa eri testiympäristössä. Jos testiympäristöä ei löydy tai ole käytössä, tehdään erillinen testauspolku näille järjestelmille.

Testaukset tapahtuivat eri tavoin. Osa järjestelmistä ei vaadi testausta, koska kyseessä on integraatio, joka on jo käytössä. Tämän lisäksi kyseiset järjestelmät eivät aiheuta mitään riskiä, jos ne eivät toimisi. Tätä ongelmaa ei kuitenkaan ole, koska nämä järjestelmät otettiin käyttöön ennen lopullista käyttöönottoa.

Testaus tapahtui tuotevastaava vetoisesti. Tukena oli projektipäälliköt, jotka autoivat saamaan kaikki tarvittavat henkilöt paikalle. Sairaalan käyttöönottoon liittyy monta eri järjestelmää, joten testauksiin osallistui vaihtelevasti eri henkilöitä. Potilastietojärjestelmän tuottajalla on erillinen testauskoordinaattori, joka osallistui ja hoiti potilastietojärjestelmä tuottajan päässä tarvittavat resurssit. Tämän lisäksi mukana oli tuotevastaava, projektipäälliköt kutsuttuina ja mahdollisesti kolmannen osapuolen edustaja. Lisäksi osassa testauksissa tarvittiin verkkoavauksia ja eri alojen ammattilaisia. Tuotepäällikkö oli vastuullinen selvittämään, ketkä henkilöt tullaan testauksiin tarvitsemaan paikalle.

### 4.4 Tuotantovalidointi

Tuotantovalidointi suoritettiin, jokaisella järjestelmällä. Tuotantovalidoinnissa, järjestelmä tuodaan tuotantoympäristöön ja tarkistetaan järjestelmän toimivuus. Testaus tapahtuu siis tuotantopuolella. Ongelmalliseksi tuotantovalidoinnista tekee lainsäädäntö ja turvallisuus, koska kyseessä on tuotannossa oleva potilastietojärjestelmä, josta voi olla yhteydet kantapalveluihin ja kyseessä voi olla potilastietoa. Tuotantovalidointia varten potilastietojärjestelmän tuottaja tuottaa käyttöön testipotilaan, jonka avulla testaamme järjestelmän toimivuuden, jokaiselle järjestelmälle suunnitellulla tavalla. Nämä testipotilaat, joita käytetään tuotantovalidoinnissa ovat järjestelmän silmissä normaaleja kansalaisia, joilla on kaikki yhteydet erillisiin palveluihin.

Osassa järjestelmissä ei suoritettu testausta, ennen tuotantovalidointia. Tämä lisää riskin määrää ja monet organisaatiot eivät hyväksy tätä. Testausvaiheen ohitus tapahtui vain järjestelmissä, joissa ei ole suurta riskiä tai olivat todella pieniä kokonaisuuksia.

Tuotantovalidointiin osallistuu tuotevastaava, projektipäällikkö, potilastietojärjestelmän tekninen asiantuntija ja mahdollinen kolmannen osapuolen edustaja, jos järjestelmä on eri palvelutarjoajan. Lisäksi testauskoordinaattori osallistuu tuotantovalidointiin.

#### 4.5 Sairaalan käyttöönotto

Integraatioiden osalta käyttöönotto alkoi odotuksella. Tuotantovalidointi oli onnistunut eri järjestelmien osalta, joten integraatioiden näkökulmasta odotimme, tuleeko jotain korjattavaa tai muiden tiimien auttamista. Tälle ei kuitenkaan ollut tarvetta.

Käyttöönotto onnistui hyvin. Käyttöönoton aikana ja seuraavien viikkojen aikana isoin ongelma oli, viallinen kaapelointi ja laitekiinnitykset. Tämä mahdollisti projektin tarkan läpikäynnin ja keskustelun eri tuotevastaavien kanssa, jotta saimme koottua raportin, koko prosessin kulusta ja sen kehityskohteista.

## 5 Pohdinta

### 5.1 Johtopäätökset

Johtopäätösosiossa käydään läpi, miten käyttöönottoprosessia voidaan kehittää eteenpäin. Käyttöönottoon liittyi useita haasteita ja niiden ratkaisut auttavat tulevissa käyttöönottoprosesseissa.

Kartoitus vaiheessa on tärkeää, etukäteen olla tiedossa mitä järjestelmiä tullaan tarvitsemaan. Tässä vaiheessa jokaisella järjestelmälle tulee nimetä jo vastuuhenkilöt, tuotevastaavat ja projektipäälliköt, jotka kutsutaan potilastietojärjestelmä -toimittajan aloituskokouksiin. Toisin sanoen eri sidosryhmien aktivointi jo kartoitus vaiheessa edes auttaa projektin ripeää käynnistymistä. Sairaalan käyttöönotossa toimii useampi projektipäällikkö, joten työnjako ja vastuualueet heidän välillensä saatava ajan tasalle myös kartoitusvaiheessa. Kaikissa projekteissa oleellista on, että kaikki vastuualueet on mietitty etukäteen ja niille on nimetty henkilö, jonka ammattitaito riittää tehtävän hoitamiseen itseohjautuvasti.

Suunnittelun osalta kipukohdiksi tässä käyttöönotossa nousi asioita, jotka olisi pitänyt olla kartoitus vaiheessa selvityksessä. Haasteet liittyivät pääosin viestintään eri alueiden vastuuhenkilöiden välillä, jotka aiheuttivat projektisuunnitelman yhteydessä ylimääräistä työtä. Viestinnän rooli projektijohtamisessa on ensisijaisen tärkeä. Projektin johtoryhmällä odotetaan olevan langat käsissään, toisin sanoen kyky vuoro vaikuttaa ja viestiä eri sidosryhmien kanssa, niin että kokonaisuus pysyy koko ajan hallinnassa. Tällä voidaan ennakoida viestinnän puutteesta aiheutuvia virheitä tuotetilauksissa tai järjestelmien toiminnoissa. (Marjamäki, Vuorio 2021).

Kuten kappaleessa 4.3 kerrotaan, jokaiselle integraatiolle toteutettiin useampi testaus. Testausvaiheen tehokas suunnittelu ja riskien ennakointi, nopeuttaa prosessia huomattavasti. Tässä käyttöönotossa jouduttiin toteuttamaan kalliita testauksia, johtuen useiden eri sidosryhmien osallistumisesta testauksiin ja rajatusta aikaikkunasta toteuttaa testaukset. Jatkossa testaukseen saataisiin

lisää tehokkuutta taloudellisesti ja ajallisesti, kun vastuutettaisiin testauksen ennakkosuunnittelu esimerkiksi projektipäälliköille. Testausvaiheessa tulisi olla huomioitu tarpeelliset käyttöoikeudet osallistujille, oikeat henkilöt kutsutuiksi sekä ketterä toiminta. Nyt osa testauksista myöhästyi laiteasennusten takia, jos testaus olisi tehty liukuvasti asennusten valmistumisen tahdissa, eikä vasta asennustyön päätyttyä, aikaa olisi kulunut testaukseen kokonaisuudessaan vähemmän. Ketterien toimintamallien hyödyntäminen koko prosessin aikana tehostaisi projektia.

Projektinjohtamisen näkökulmasta kiteytettynä tarvitaan erinomaista suunnitelmallisuus, riskienhallinta, katkeamaton tiedonkulku sekä selkeät vastuujao. Projektipäälliköt vastaavat omista projekteistaan, jotka projektin johtoryhmä on heille nimennyt. Tuotevastaavat huolehtivat oman tuotteen prosessin läpi ja dokumentoivat projektipäällikön kanssa johdolle tunnollisesti. Projektin johtoryhmän päätehtävänä on määrittää ja taata käytettävät resurssit, osaaminen ja tekniset valmiudet projektin käyttöön. Nimetä ja jäsenellä tavoitteet, hoitaa kokonaisvaltaista seuranta sekä puuttua projektin epäkohtiin, kuten viivästyksiin tai dokumentaation puutteeseen.

## 5.2 Tavoitteiden saavuttaminen

Esitelty käyttöönotto oli hyvin pelkistetty versio prosessista, johtuen tunnistetietojen salauksesta. Käyttöönotto sisälsi myös hyvin paljon haasteita, jonka vuoksi useat projektijohtamisen osa-alueet jäivät toteutumatta. Toisaalta tämä myös paljasti näiden puutteiden vaikutukset koko projektin etenemiseen. Edeltävässä johtopäätöksissä nostettiin esille seikkoja, jotka hyvällä projektinjohtamisella olisi toteutunut. Työn tavoitteena oli löytää juuri näitä seikkoja.

### 5.3 Opiskelijan itsearviointi

Opinnäytetyö oli työläs, mutta antoisa projekti. Projekti opetti akateemista kirjoitustapaa sekä lähteiden hyödyntämistä. Lähdemateriaalin keruussa syventyi myös opiskelijan teoreettinen osaaminen. Käyttöönotto perustui pitkälti opiskelijan omaan kokemukseen, eikä tässä ollut lähdemateriaalia hyödynnettävänä. Käyttöönotto projektina vahvisti opiskelijan ammatillista osaamista sekä tarjosi loistavan tilaisuuden päästä harjoittelemaan projektijohtamista.

## Lähteet

Bolland, J., Wilson, J. (1994). Three faces of integrative coordination: A model of interorganizational relations in community-based health and human services. Health Service Research. Luettavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1070009/> Luettu 1.11.2021

Haglund, J. Järjestelmäintegraatio, mitä se on selkokielellä? Luettavissa:

<https://www.alfame.com/blog/jarjestelmaintegraatio-mita-se-on-selkokielella>

Luettu: 1.11.2021.

Hietaniemi, J. (2020). Mikä on Kanban? Luettavissa: <https://gofore.com/mika-on-kanban/> Luettu: 7.11.2021.

InterSystems a. All Documentation (HeathShare Health Connect 2021.1)

Luettavissa:

<https://docs.intersystems.com/healthconnectlatest/csp/docbook/DocBook.UI.Page.cls?KEY=ALL> Luettu: 30.09.2021.

InterSystems b. Terveysthuollon Integraatioiden Kehittäminen Suomessa. Koulutus. Järjestetty 28.09.2021-30.09.2021.

Jakobsson, M., Turunen, P. (1999). Julkisen sektorin tietohallintostrategiat.

Helsinki: Julkinen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta: Sisäasiainministeriö.

Laaksonen, H., Laitinen, H. ja Hiilamo, H. (2020). Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmä. Sanoma Pro. E-Kirja.

Marjamäki, P., Vuorio, J. (2021). Viestinnän johtaminen strategiasta tuloksiin. Alma Talent. E-Kirja.

Mounir, A. (2018). Project management beyond Waterfall and Agile. CRC Press, Taylor & Francis Group. E-Kirja.

Reddy, M. (2011). API Design for C++. Elsevier Science. E-kirja

Rissanen, S., Lammintakanen, J. (2017). Sosiaali- ja terveysjohtaminen. Sanoma Pro. E-Kirja

Shafranovich, Y. (2005). Common Format and MIME Type for CSV Files. IETF.  
Luettavissa: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4180#page-1> Luettu:  
23.11.2021

Swartout, P. (2012). Continuous Delivery and DevOps: A Quickstart guide.  
Packt Publishing. E-Kirja

Toivanen, A. Integraatiot ja integraatioalustat – lyhyt oppimäärä. Luettavissa:  
<https://hiq.fi/ajankohtaista/integraatio/> Luettu: 1.11.2021.

W3C. (2008). Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition).  
Luettavissa: <https://www.w3.org/TR/REC-xml/> Luettu: 23.11.2021.