

Eija Tolonen

**LAATUDATAN KERUUJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN JA IN-
TEGROIMINEN IFS-JÄRJESTELMÄÄN**

**Opinnäytetyö
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tuotantotalouden koulutus
Joulukuu 2019**

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Joulukuu 2019	Tekijä/tekijät Eija Tolonen
Koulutusohjelma Tuotantotalous		
Työn nimi LAATUDATAN KERUUJÄRJESTEMÄN KEHITTÄMINEN JA INTEGROIMINEN IFS-JÄRJESTELMÄÄN		
Työn ohjaaja Sakari Kinnunen		Sivumäärä 32 + 4
Työelämäohjaaja Juha Penttilä /Joona Vuoti		
<p>Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Finnmaster Boats Oy, joka on osa Terra Patris -konsernia. Finnmaster on yksi suurimmista venevalmistajista Pohjoismaissa. Tuotevalikoimaan kuuluu Finnmaster Husky -alumiiniveneitä, Grandezza-premiumveneitä sekä Finnmaster-perheveneitä. Noin 80 % tuotannosta viedään Eurooppaan ja Pohjoismaihin.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella uusi IFS-järjestelmään integroitu laatudatan keruujärjestelmä. Tavoitteena oli saada tuotannossa paperille kerättävä laatudata integroitua käyttöönotettuun IFS-järjestelmään.</p> <p>Teoriaosuudessa käsitellään asiat kahdessa eri pääluvussa. Ensimmäinen pääluku käsittelee toiminnanohjausjärjestelmiä, ERP-järjestelmien kehitystä ja toimintaperiaatetta, sekä ERP-järjestelmän investoinnin elinkaarta. Toinen pääluku käsitteli tiedon keräämistä ja sen hyödyntämistä liiketoiminnan kehittämässä. Luvussa käydään läpi myös tiedolla johtamisen malleja.</p> <p>Työosuudessa kartoitetaan yrityksen nykytilanne ja tavoitteet sekä käydään läpi parannusehdotukset. Yrityksen tavoitteena oli saada tuotannossa paperille kerättävä laatudata digitaaliseen muotoon. Tavoitteena oli myös, että laatuun liittyvä data olisi helposti löydettävissä ja eriävistä tallentamiskäytänteistä tulisi yhtenäiset. Parannusehdotuksissa käydään läpi, kuinka veneen tekniset tiedot, laatukortit ja valokuvat jatkossa kerätään ja tallennetaan IFS-järjestelmään.</p>		
Asiasanat ERP, ERP-implementointiprosessi, IFS, laatudata		

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date December 2019	Author Eija Tolonen
Degree programme Industrial Management		
Name of thesis DEVELOPMENT AND INTEGRATION OF A QUALITY DATA COLLECTION SYSTEM IN THE IFS-SYSTEM		
Instructor Sakari Kinnunen	Pages 32 + 4	
Supervisor Juha Penttilä / Joonas Vuoti		
<p>The following thesis was commissioned by Finnmaster boats Oy, which is a part of Terra Patris Group. Finnmaster is one of the largest boat manufacturers in the Nordic countries. The product range includes Finnmaster Husky aluminium boats, Grandezza premium boats and Finnmaster family boats. About 80 % of production is exported to Europe and the Nordic countries.</p> <p>The aim of the thesis was to design a new quality data collection system which would be integrated in the IFS system. The aim was to get the quality data to IFS system, as the data is currently collected on paper in the production.</p> <p>There are two main chapters in the theory section. The first one discusses enterprise resource planning, the operating principles of ERP-systems and development path, also the chapter deals with the ERP investment life cycle. The second one focuses on collecting and utilizing information in business development. The chapter also discusses models on leading with knowledge.</p> <p>The section about the practical part of the thesis presents the current situation of the company, and their objectives and reviews the suggestions for improvement. The objective of the company was to get quality data in digital form and the information would be easily founded and it would be saved in the same place. In the suggestions for improvement discussed on how technical information, quality cards and photos collected on digital form and are saved in IFS-system.</p>		
Key words ERP, ERP-implementation process, IFS, quality data		

KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

Adobe Acrobat Pro DC	Ohjelma, jolla muokataan pdf-tiedostoja
Boat pro	Veneteollisuuden tuotannonohjaukseen tarkoitettu tietokoneohjelmisto
CIN-koodi	Veneen rungon tunnistusnumero, jota veneen valmistajan tulee käyttää
EAM	Enterprise asset management = kunnossapitojärjestelmä
ERP	Enterprise resource planning = toiminnanohjaus
ERP-implemointiprosessi	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessi.
ERP-järjestelmä	Toiminnanohjausjärjestelmä, jolla ohjataan ja hallitaan yrityksen raha-, henkilöstö- ja materiaalivirtoja.
ESM	Enterprise service management = huoltopalvelujen liiketoimintajärjestelmä
IFS	Industrial and Financial System Ab = toiminnanohjausjärjestelmä (toimittaja)
OpenVPN	Salattu yhteys yrityksen verkkoon. Mahdollistaa etäkäytön.

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY
SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 FINNMASTER BOATS OY	3
3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	5
3.1 Mikä on toiminnanohjausjärjestelmä?	5
3.2 ERP-Järjestelmien kehitys	5
3.3 ERP-järjestelmän toimintaperiaate	6
3.4 IFS Finland Oy AB	7
3.5 ERP-investoinnin elinkaari	8
4 TIEDON KERÄÄMINEN JA SEN HYÖDYNTÄMINEN	11
4.1 Mitä on tiedolla johtaminen?	11
4.2 Data-analyysi liiketoiminnan kehittämisessä	12
4.3 Ongelman määrittely ja tutkimussuunnitelma.....	13
4.4 Tiedon kerääminen.....	13
4.5 Tiedon jalostaminen	14
4.6 Tiedolla johtamisen malleja	15
5 LAATUDATAN INTEGROIMINEN UUTEEN IFS-JÄRJESTELMÄÄN	18
5.1 Taustaa uuden ERP-järjestelmän vaihdosta	18
5.2 Miten laadunvalvontatietoa hallinnoitiin ennen järjestelmän vaihtoa	18
5.3 Miten laadunvalvontatietoa hallinnoidaan nykytilassa.....	19
5.4 Yrityksen tavoitteet laadunvalvontatiedon hallintaan	20
5.4.1 Valokuvien tallentaminen.....	20
5.4.2 Laatukorttien täyttäminen ja tallentaminen.....	20
5.4.3 Teknisten tietojen tallentaminen järjestelmään	20
6 HAASTEET JA PARANNUSEHDOTUKSET	22
6.1 Haasteet.....	22
6.2 Ratkaisuvaihtoehtojen kartoittaminen	22
6.2.1 Valokuvien tallentaminen järjestelmään	23
6.2.2 Laatukorttien täyttäminen ja tallentaminen järjestelmään	24
6.2.3 Teknisten tietojen tallentaminen järjestelmään	27
6.3 Parannusehdotuksia jatkoon.....	28
7 YHTEENVETO	29
LÄHTEET	31
LIITTEET (Salainen)	
LIITE 1. Husky R5 -laatukortti	
LIITE 2. Husky R6 -laatukortti	
LIITE 3. Husky R7 -laatukortti	
LIITE 4. Husky R8 -laatukortti	

KUVIOT

KUVIO 1. Enterprise Resource Planning, yrityksen resurssien suunnittelu	7
KUVIO 2. ERP-investoinnin elinkaaren vaiheet	8

KUVAT

KUVA 1. Kuvien liittäminen IFS-järjestelmään.	24
KUVA 2. Dokumentin reititys IFS-järjestelmään	25
KUVA 3. Dokumentin käyttöoikeuksien lisääminen IFS-järjestelmässä	26
KUVA 4. Laatukortin kuittaus IFS-järjestelmässä	27

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Finnmaster Boats Oy. Yrityksessä on otettu käyttöön IFS:n ERP-järjestelmä toukokuussa 2018. Päätös uuden ERP-järjestelmän hankinnasta tuli konsernin taholta. Tavoitteena oli, että käytössä olisi vain yksi ohjelmisto.

Finnmasterin tuotannossa oli keväällä 2017 otettu käyttöön Boat pro-ohjelmisto tuotannonohjaukseen, joka vastasi erinomaisesti tuotannon tarpeisiin laatuun liittyvän tiedon keräämisessä ja dokumentoinnissa. Boat pro-ohjelmassa oli määritelty tarkistettavat kohdat tarkastuskohta kerrallaan, jotka täytyi käydä läpi ja hyväksyä. Kaikki kohdat tuli olla läpikäytyä ja hyväksyttynä ennen kuin oli mahdollisuus siirtyä eteenpäin, jolloin veneen laatukortti täyttyi automaattisesti käytössä olleeseen järjestelmään. Eri-tyisen tärkeänä koettiin mahdollisuus lisätä helposti valokuvia järjestelmään eri työvaiheiden tarkistuksessa. Kuvat olivat myös helposti löydettävissä järjestelmästä. Boat pro-järjestelmään syötettiin myös teknisiä tietoja, kuten potkurien tyyppitiedot, laminoitujen osien painot ja paksuudet, CIN-koodi, moottorien- ja plotterien sarjanumerot, avainten ja SIM-korttien numerot. Kaikki halutut tekniset tiedot, valokuvat sekä tarkastuskohdat olivat loogisesti tallennettuina suoraan järjestelmään. Tiedot olivat näppärästi ja kootusti saatavilla ja tiedon tallentaminen tuotannossa oli selkeää ja helppoa.

Toiminnanohjausjärjestelmän vaihdon myötä tuotannossa oli tullut haasteeksi laatudatan kerääminen ja tallentaminen uuteen järjestelmään. Uuden IFS-järjestelmän käyttöönoton myötä laatudatan kerääminen ja dokumentointi otti ”hypyn taakse päin”. Järjestelmän vaihdon jälkeen tuotannossa kerätään laatuun liittyvää dataa kuten ennenkin, mutta ne kirjataan ylös paperisille dokumenteille ja veneen valmistuttua skannataan verkkolevyille. Myös valokuvat tallennetaan verkkolevyille. Näin ollen laatuun liittyvät tiedot eivät löydy käytössä olevasta ERP-järjestelmästä.

Tavoitteena opinnäytetyössä oli suunnitella, kuinka datan kerääminen jatkossa onnistuisi niin, että tuotannossa kiertävistä paperisista dokumenteista päästäisiin eroon ja tiedot saataisiin syötettyä suoraan uuteen ERP-järjestelmään. Työssä käydään läpi yrityksen tilanne ennen järjestelmän vaihtoa, nykytilanne ja siitä aiheutuvia ongelmia sekä parannusehdotuksia laatudatan keräämisestä ja integroimisesta IFS-järjestelmään.

Ratkaisuja pyrittiin löytämään erityisesti kuvien tallentamiseen järjestelmään, laatukorttien täyttämiseen suoraan järjestelmään sekä teknisten tietojen tallentamiseen. Finnmaster panostaa korkealaatuiseen

suunnitteluun ja rakentamiseen valmistaen laadukkaita veneitä, joten myös laatu-tiedon hallintaan liittyviin ongelmiin tahdotaan panostaa. Erityisen tärkeää tiedon löytäminen helposti on, silloin kun mahdollisia reklamaatioita esiintyy, jolloin työvaiheiden kulku ja toteennäyttäminen asiakkaalle on tärkeässä asemassa.

Teoriaosuudessa käsitellään asioita kahdessa eri pääluvussa. Ensimmäisessä luvussa käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmien toimintaperiaatteita, kehitystä sekä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessia. Toinen luku käsittelee tiedon keräämistä ja hyödyntämistä, sitä, mitä on tiedolla johtaminen ja kuinka sitä voidaan hyödyntää liiketoiminnan kehittämisessä. Läpi käydään myös tiedon keräämistä sekä sitä, kuinka tietoa voidaan ryhtyä jalostamaan.

2 FINNMASTER BOATS OY

Finnmaster Boats Oy:n alku juontaa vuoteen 1990, jolloin kokeneet veneenrakentajat Osmo Roukala ja Jarmo Kinnunen perustivat Kokkolan seudulle yrityksen, joka alkoi valmistaa nopeasti suosiota saavuttaneita Finnmaster-veneitä. Yhtiö panosti korkealuokkaiseen suunnitteluun ja rakentamiseen ja pian Finnmaster kasvoikin yhdeksi johtavista venemerkeistä Pohjoismaissa. Valikoiman laajennettua yhtiö alkoi valmistaa suurempia ja ainutlaatuisia premium-venemerkkejä. Ensimmäinen Grandezza-vene toimitettiin omistajalleen vuonna 2005, jonka jälkeen yhtiössä on valmistettu korkealaatuisia 23–40 –jal-kaisia vaativille veneilijöille suunnattuja Grandezza-veneitä ympäri Eurooppaa. (Grandezza 2018.)

Vuonna 1990 perustettu yhtiö kulki nimellä Oy Finn-Marin Ltd vuoteen 2018 saakka. Yhtiön tehtaasijaitsevat Kokkolassa ja Kalajoella. Finnmaster Boats Oy on yksi suurimmista venevalmistajista Pohjoismaissa kolmella tuotemerkilläään: Husky–alumiiniveneillä ja Grandezza-premiumveneillä sekä Finnmaster-perheveneillä. Eurooppaan ja Pohjoismaihin viedään n. 80 % tuotannosta. (Suomiveneilee 2018.)

Roukala ja Kinnunen myivät perustamansa Finn-Marin yhtiön vuonna 2006 pääomasijoitusyhtiöille. He kuitenkin ostivat Finn-Marinin takaisin kolme vuotta myöhemmin vuonna 2009, jolloin venealan laman myötä tuotanto oli laskenut reilusti sekä suurin osa työntekijöistä oli lomautettuna. (Yle 2019.) Seuraava omistajanvaihdos tapahtui vuonna 2015, kun Terra Patris Oy osti 60 % osake-enemmistön Finnmasterista. Roukala ja Kinnunen jatkoivat yrityksen johdossa omistaen loput 40 % yhtiöstä. Terra Patris Oy on vuonna 2000 perustettu perheomisteinen monialayhtiö, joka toimii myös venealalla omistamansa Selliö Boats Oy:n kautta. Yrityskaupoilla pyrittiin nopeaan kasvuun kansainvälisillä markkinoilla. Uusi omistajapohja toi lisää resursseja myynnin kasvattamiseen ja markkinointiin Euroopassa, sekä lisäsi yhteistyötä muiden venealan johtavien toimijoiden kanssa. (Vali 2019.)

Vuonna 2017 Finnmaster vahvisti suunnitelmansa rakentaa uusi tehdas Puolaan Tczewin kaupunkiin. Puolaan perustettu tytäryhtiö on nimeltään Finn-Marin Polska. Tehtaassa aletaan valmistaa pienempiä moottoriveneitä, kuten alumiinisia Husky-veneitä sekä lasikuidusta valmistettuja alle 6,5-metrisiä Finnmastereita. Pienempien veneiden tuotanto siirrettiin Puolaan, sillä niiden valmistus Suomessa ei ole kannattavaa. (Keski-Pohjanmaa 2019.)

Oy Finn-Marin Ltd ja Seliö Boats Oy fuusioituivat kesällä 2018, jolloin yhtiön uudeksi nimeksi vaihtui Finnmaster Boats Oy. Molemmat yhtiöt olivat osa Terra Patris konsernia ennen fuusiota. Sammatissa vuonna 1997 perustettu Seliö Boats Oy on lasikuituveneitä valmistava yritys. Seliö Boats on vuodesta 2015 saakka valmistanut myös Finnmaster-malleja. (Suomiveneilee 2019.)

3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

3.1 Mikä on toiminnanohjausjärjestelmä?

Toiminnanohjaus eli ERP (enterprise resource planning) on kokonaisuus, jolla ohjataan organisaation toimintaa ja resursseja. Toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen yhteinen tietojärjestelmä, jonka tarkoituksena on ohjata yrityksen toimintoja esim. tuotannosuunnittelua, tilauksia, valmistusta ja materiaalivirtoja sekä yrityksen resursseja kuten aika, raha, työvoima ja raaka-aineet mahdollisimman tehokkaasti ja kannattavasti. Parhaimmassa tapauksessa ERP-järjestelmä on koko yrityksen toiminnanohjauksen ydin, jonka avulla saadaan eri osastot ja näiden prosessit helposti hallittavaksi yhdeksi kokonaisuudeksi, jolloin kaikkia yrityksen prosesseja voidaan seurata ja hallita yhdestä järjestelmästä. (Visma Software.)

Teollisuusyrityksissä kannattava ja tuloksellinen liiketoiminta edellyttää sitä, että yrityksen prosesseja hallitaan tehokkaasti, jolloin varastossa on koko ajan riittävä määrä tarvittavia osia sekä yrityksellä on käytettävissä riittävä määrä henkilöstöä. Yrityksellä on käytössä reaaliaikainen tieto asiakkaalta tulleista tilauksista sekä kokonaisvaltainen näkymä varaston saldotietoihin ja toimittajien aikatauluihin sekä käytettävissä olevaan työvoimaan ja kapasiteettiin, jolloin toimitusaikataulu on helpompi kertoa asiakkaalle tarkemmin. Kustannusten seuranta, asiakastilausten eteneminen sekä tuotteiden valmistamiseen tarvittavien resurssien seuranta on tehokkaampaa keskitetyn järjestelmän ansiosta. (Visma Software.)

3.2 ERP-Järjestelmien kehitys

Tietotekniikka on viimeisten vuosikymmenten aikana kehittynyt siten, että jatkuvasta ja toistuvista toiminnoista muodostuvat tietovirrat on mahdollista automatisoida sekä toimintaa voidaan säädellä, ohjata ja suunnitella hyödyntäen tietotekniikkaa. Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP on tietotekninen sovellus tuotannonohjauksen ja suunnittelun tiedonhallinnassa. (Martinsuo, Mäkinen, Suomala & Lyly-Yrjäläinen 2018, 369 – 371.)

Tietokoneiden tullessa käyttöön oli aluksi tavanomaista, että eri työpisteillä oli eri tietojärjestelmät ja tietojärjestelmäratkaisut olivat paikallisia. Painopiste oli aluksi paikallisessa tuotantokapasiteetin ja re-

surssien optimoinnissa. Ajan kuluessa on kuitenkin huomattu, että liitettäessä järjestelmään kaikki yrityksen perustoiminnot saadaan järjestelmästä paras hyöty. Toimintaa tarkastellaan asiakaslähtöisinä prosesseina, jotka lisäävät arvoa. Tämän päivän ERP-järjestelmät eivät kuitenkaan ole vain tietojärjestelmiä vaan laajempia kokonaisvaltaisia toiminnanohjausjärjestelmiä, joilla lisätään yrityksen resurssien tehokasta käyttöä sekä asiakashyötyä (Martinsuo ym. 2018, 370 – 371.)

Aiemmin monet toiminnanohjausjärjestelmät perustuivat siihen, että käyttäjä syötti manuaalisesti tietoja tietokantoihin. Nykyajan tunnistukseen liittyviä teknologiat, kuten viivakooditeknologia ja RFID-teknologia ovat mahdollistaneet sen, että tuotantoprosesseista saadaan toiminnanohjauksen edellyttämä tieto automatisoitua. Tästä hyvinä esimerkkejä ovat komponenttien automaattinen tunnistus, joka on reaaliaikaisen paikkatiedon saamista ja materiaalien seuranta, sekä prosessiteollisuudessa jo pitkään hyödynnetty automatisoitu massan lämpötilanseuranta (Martinsuo ym. 2018, 370 – 371.)

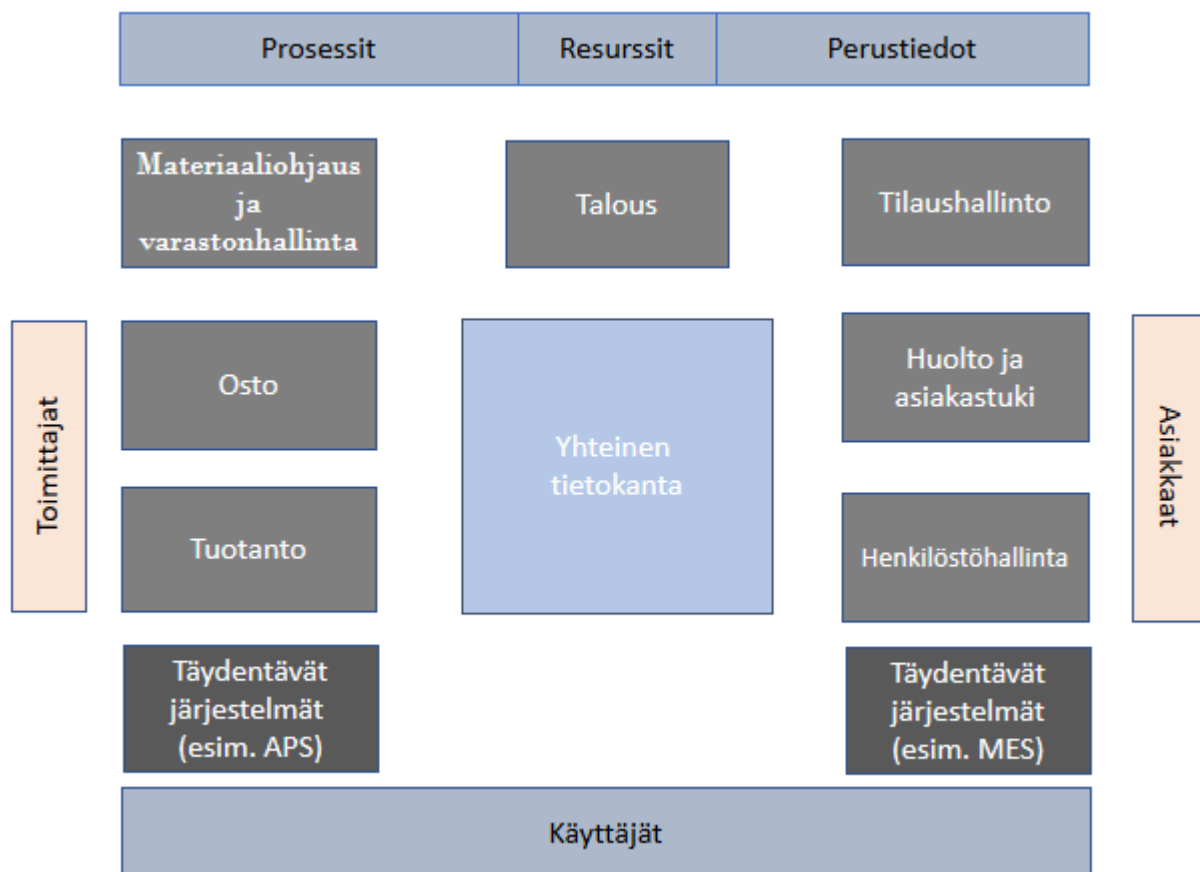
3.3 ERP-järjestelmän toimintaperiaate

Selkeä toiminnanohjaus edellyttää, että ohjattavat ja seurattavat prosessit ovat vakioituja ja selkeitä. Tarpeellista on kuvata ja mallintaa prosessit, jotta tietovirtojen rutiinit voidaan vakioida, mahdollisesti automatisoida ja jotta niitä voidaan ohjata. (Martinsuo ym. 2018, 370 – 371.)

Kuviossa 1 on kuvattu toiminnanohjausjärjestelmän keskeiset elementit. Toiminnanohjausjärjestelmät perustuvat tietokantoihin. Keskeiset osatekijät kuten asiakkaat, toimittajatiedot ja tuotetiedot syötetään tietokantoihin vain kerran. Tulevat tapahtumat hyödyntävät jatkossa rekisterissä jo olevia tietoja. Toiminnanohjausjärjestelmien osajärjestelmät, kuten varastonhallinta, tuotannon, toimittajien ja hankintojen tiedot kytkeytyvät toisiinsa eli ovat integroituneet järjestelmään. Kun prosessit on selkeästi kuvattu sekä järjestelmän tietokannat ovat kunnossa ja informaatio on toisiinsa hyvin kytkeytynyt, järjestelmä auttaa tehostamaan prosessien toteutumista. Toiminnanohjausjärjestelmä tuottaa tietoa, joka auttaa päätöksenteossa. Järjestelmä itsessään ei siis ohjaa itse toimintaa vaan toimii käyttäjänsä päätöksenteon tukena. Ihmisen täytyy edelleen olla valppaana muutostilanteissa sekä määrittää itse päätöksentekoon vaikuttavat periaatteet. (Martinsuo ym. 2018, 370 – 371.)

Järjestelmän tarkoitus on nopeuttaa tiedonkulkua ja -käsittelyä läpi koko organisaation sekä vähentää useaan kertaan tehtäviä erilaisia kirjauksia (Vilppola & Kouri 2006). Tyypillistä toiminnanohjausjärjestelmille on, että organisaation kaikki toiminnot hyödyntävät samaa ja ajantasaista tietoa järjestelmän

ytimessä olevan yhteisen tietokannan johdosta. Tällöin erityisen tärkeää on, että tiedot on kirjattu oikein ja ajantasaisesti. Nykyaikaisissa järjestelmissä on mahdollista ostaa erilaisia moduuleita, joita voidaan ottaa käyttöön vaiheittain. (Logistiikan maailma.)



KUVIO 1. Enterprise Resource Planning, yrityksen resurssien suunnittelu. (mukaillen Logistiikan maailma.)

3.4 IFS Finland Oy AB

IFS on vuonna 1983 perustettu julkinen yhtiö, joka kehittää ja toimittaa toiminnanohjausjärjestelmiä (ERP), kunnossapitojärjestelmiä (EAM = Enterprise asset management) sekä huoltopalvelujen liiketoimintajärjestelmiä (ESM = Enterprise service management) asiakkaille maailmanlaajuisesti. IFS-järjestelmiä käyttävät monet tunnetut yritykset ympäri maailmaa mm. Oriflame, ByggMax, Cubic, Chief Industries, Ecolan. IFS-järjestelmiä käyttävät myös monet tunnetut Suomalaiset yritykset, kuten Kontio-

tuote, Lappset ja Ponsse. (Ifsword.) Vuonna 2018 yrityksen liikevaihto oli 18,1 miljoonaa euroa ja henkilöstöä 86 henkilöä. Vuonna 2018 tilikauden tulos oli 1,4 miljoonaa euroa. Yrityksen liikevaihto ja henkilöstö on kasvanut tasaisesti. (Ilta-Sanomat.)

IFS-sovellukset tarjoavat komponenttipohjaisia ERP-ratkaisuja, jotka soveltuvat erityisen hyvin vaativille prosessivalmistusympäristöille, joilla on tarkat jäljitettävyyksivaatimukset kuten elintarviketeollisuus. ERP-ratkaisut sopivat myös useille muille toimialoille, kuten rakennus- ja valmistavaan teollisuuteen. ERP:n tyypillisiä toimintoja on mahdollista laajentaa useilla eri moduuleilla, jotka yritys kokee toimintansa kannalta olennaiseksi. Moduuleja on saatavilla asiakirjojen hallintaan, projektinhallintaan, palveluiden hallintaan, laadunvalvontaan ja hallintaan sekä asiakassuhteiden hallintaan. (Ifsword.)

3.5 ERP-investoinnin elinkaari

Tuukka Paananen on tutkinut kandidaatintutkielmassaan vuonna 2017 ERP-järjestelmän implementoinnin onnistumistekijöitä. Tutkielmassaan hän jakaa ERP-investoinnin elinkaaren viiteen vaiheeseen (KUVIO 2).



KUVIO 2. ERP-investoinnin elinkaaren vaiheet. (Mukaiillen Paananen 2017, 6.)

Ensimmäisessä vaiheessa projektin suunnittelu käynnistyy, kun uuden ohjelmiston tarve on havaittu ja mietittynä on, mitkä asiat vaikuttavat ohjelmiston investointipäätökseen. Usein vanhat järjestelmät eivät enää vastaa käyttötarkoitusta ja ovat hitaita ja hankalia käyttää. Toisaalta syy investointipäätökseen voi olla myös kilpailijoiden panostaminen ERP-investointeihin, jolloin voidaan kokea painetta myös itse investoida ERP-järjestelmään. Tällöin asioita saatetaan tehdä puutteellisella ymmärryksellä ja kiireellä. (Paananen 2017, 6-8.)

Kun tarpeet on hyvin määritelty, alkaa projektin suunnittelu ydinryhmän kokoamisella. Ensimmäisenä laaditaan suunnitelma projektin budjetista, aikataulusta ja tavoitteista. Kriittisimmiksi tekijöiksi projektin onnistumiselle on nimetty mm. avainhenkilöiden selkeä visio strategisista tavoitteista sekä ylimmän

johdon sitoutuminen. Johdon määrätietoisella panostuksella luodaan koko yrityksen henkilöstölle selkeä viesti, jolla pyritään motivoimaan ja sitouttamaan henkilöstö tulevaan muutokseen. ERP-implementointiprosessi ei ole pelkkä IT-investointi, vaan se tulee nähdä strategisena muutoksena. (Paananen 2017, 6-8.)

Yritysten tulee valita sellainen ohjelmisto, joka vähentää yrityksen heikkouksia ja tukee yritysten vahvuuksia. Kun uusi teknologia ei kohtaa yrityksen olemassa olevia tarpeita ja prosesseja, johtaa se suurimpiin epäonnistumisiin ERP-projekteissa. Testausvaiheeseen päätty yleensä kahdesta kolmeen eri vaihtoehtoa. Merkittävimpiä valintakriteerejä ovat projektin arvioitu kesto, hinta sekä yhteensopivuus liiketoimintaprosesseihin. (Paananen 2017, 6-8.)

Seuraavana järjestelmää koeajetaan testiympäristössä ydinryhmän kesken joitakin viikkoja. Tärkeä osa tätä vaihetta on datan siirtäminen vanhasta järjestelmästä uuteen järjestelmään sekä loppukäyttäjille tarkoitettu koulutusmateriaali. Loppuvaiheen valmisteluja ovat help deskin pystyttäminen, loppukäyttäjäkoulutus, bugien korjaus ja optimointi. Ohjelmisto voidaan ottaa käyttöön moduuleittain, mutta suositumpaa on ajaa muutos nopeasti läpi ja ottaa ERP-järjestelmä kokonaisuudessaan käyttöön, jolloin vanhat ohjelmistot lakkaavat toimimasta. Vanhoja järjestelmiä voidaan käyttää alussa uuden ohjelmiston rinnalla, mutta tässä ongelmaksi voi muodostua, että osa työntekijöistä pitäytyy vanhoissa ohjelmistoissa. (Paananen 2017, 6-8.)

Liiketoiminnan kannalta kaikki oleellinen informaatio tulee saada talteen uuteen ohjelmistoon ja datan tulee olla paikkansapitävää, sillä ERP-järjestelmien luonteen vuoksi virheet muutoin kertaantuvat liiketoimintaprosessista toiseen. ERP-implementoinnin piilevä kustannus on ihmiset. Mikäli henkilöstöä ei kouluteta riittävästi tai sitouteta järjestelmän käyttöön kunnolla, järjestelmästä saadut hyödyt jäävät niukoiksi eikä järjestelmän koko potentiaali tulee käyttöönnotetuksi. (Paananen 2017, 9).

Kolmas vaihe on stabilointivaihe, jossa työntekijöiden sitouttaminen käyttämään uutta ohjelmistoa tarkoituksenmukaisesti on vaiheen yksi kriittisimmistä onnistumistekijöistä. Ihmiset ovat tottuneet vanhoihin toimintatapoihin, joten asenteet voivat olla hyvinkin negatiivisia sekä muutosvastarinta voi olla suurta. Toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamat hyödyt voivat olla epäselvät ja henkilöstö voi pyrkiä jopa aktiivisesti välttämään uuden järjestelmän käyttöä. Vakiintuneista toimintamalleista voi olla hankala luopua, mikäli ei ymmärretä mitä muutoksella ajetaan takaa. (Paananen 2017, 6-8.)

Alkuvaiheen positiiviset käyttökokemukset lisäävät luottamusta järjestelmän tarjoamiin hyötyihin sekä omaan osaamiseen. ERP-järjestelmän tarjoama taloudellinen hyöty on suurempi, mitä nopeammin yrityksen työntekijät omaksuvat uuden ohjelmiston käytön. Organisaation kyky omaksua uutta tietoa ja kyky sopeutua muutoksiin joustavasti ovat selkeässä yhteydessä onnistuneeseen implementointiprosessiin. (Paananen 2017, 6-8.)

Tärkeä osa järjestelmän käytön omaksumista on toimiva järjestelmä. Mikäli järjestelmä ei toimi kunnolla ja työtehtävät saadaan hoidettua nopeammin ja helpommin vaihtoehtoisella tavalla, on hankala perustella työntekijöille uuden järjestelmän käytön tärkeyttä. (Paananen 2017, 9-10).

Edellä mainittujen vaiheiden jälkeen alkaa järjestelmän ylläpito ja kehitys. Järjestelmän ylläpito muodostuu päälaitteiden elinkaarihallinnasta sekä ohjelmistopäivityksistä. Bugien korjailuja ja huoltotoimenpiteitä tarvittaneen, sillä tekniikka harvoin toimii ihanteellisesti kaiken aikaa. Tyypillisesti ERP implementointiprosessi kestää 4-8 vuotta. Käyttäjäkokemuksista saatua palautetta tulee hyödyntää osana kehitystyötä ja tulevia suunnitelmia määritellessä. Ohjelmistot ovat modulaarisia, joten tarpeelliseksi koettuja lisätoimintoja voidaan ottaa käyttöön läpi elinkaaren. (Paananen 2017, 11.)

Viimeiseksi vaiheeksi voidaan katsoa ERP-projektin jälkiarviointi. ERP-projektiin käytetään yleensä valtavasti resursseja, mutta sille asetetut suorituskykymittarit sekä jälkiarviointi saattavat olla varsin puutteellisia. Aina ei ole selvää, ovatko implementoinnista saadut nettotuotot yrityksen kannalta kuitenkin positiivisia, kun tarkastellaan implementoinnista saatuja mahdollisia hyötyjä ja projektista aiheutuneita kuluja. Erityisesti organisaation oppimiseen tulisi tähdätä jälkiarvioinnilla. Tämän vuoksi olisi kin tärkeää, että projektille määriteltäisiin mittaristo ja toteutettaisiin arviointi. Tästä saadaan informaatiota suuntaviivojen määrittelemiseksi tuleviin vastaavanlaisiin projekteihin. (Paananen 2017, 11.)

4 TIEDON KERÄÄMINEN JA SEN HYÖDYNTÄMINEN

4.1 Mitä on tiedolla johtaminen?

Olemassa olevan tiedon määrän on arvioitu kasvavan digitalisaation myötä 40 %:n vuotuisella vauhdilla. Tänä päivänä muutos on kiihtyvää, jolloin merkittävän tiedon löytäminen ja erilaisten asiayhteyksien havaitsemiseen tarvitsee uusia työkaluja ja toimintamalleja tukemaan organisaatioiden päätöksentekoa. Tietovarastointiprojektit ja tiedolla johtaminen nähdään usein monimutkaisina, kalliina ja hitaina projekteina. Muuttuvassa maailmassa tarvitaan joustavia ja ketteriä menetelmiä ja toimintatapoja, jotka mukautuvat nopeasti muuttuviin tarpeisiin. Tiedolla johtamisen kannalta kuitenkin ketterät menetelmät ja ketterä toimintatapa ovat välttämättömyys. (Cerion.)

Tiedolla johtaminen ei ole pelkästään teknologiaa. Tiedolla johtamisella pyritään tuottamaan liiketoiminnan tietotarpeiden ja käyttötilanteiden tarpeisiin päätösten tueksi oikeaa tietoa oikeaan aikaan. Tiedolla johtamisen prosesseissa tarvitaan erilaisia historiatietoja, raportteja, mittareita ja analyysejä, jotka kuvaavat organisaation toimintaa, tilannetta ja tuloksia kokonaisuudessaan. (Cerion.)

Erilaista tietoa eli dataa on saatavilla runsaasti ja sitä kerätään vauhdilla organisaatioiden ulkoisiin ja sisäisiin tietokantoihin ja puheissa hehkutetaan datan merkitystä liiketoiminnan kehittämisessä. Tärkeää on muistaa, että data on kuitenkin vain väline, jonka avulla tehostetaan ja ohjataan liiketoiminnan eri prosesseja sekä päätöksentekoa. Datan avulla pyritään saamaan vastauksia kysymyksiin mitä tapahtuu, mitä tulee tapahtumaan, miksi tapahtuu ja miten prosesseja tulisi ohjata saadun tiedon perusteella. Jotta tämä onnistuu ja oikeaa tietoa saadaan tietoa tarvitsevalle, täytyy tietoa kerätä, integroida sekä raportoida oikein. (Havukainen.)

Kaikenlainen data ei käy, vaan datan tulee olla hyvälaatuista. Myös liiketoimintaprosessien sisäistäminen on tärkeässä asemassa, ja vaaditaan myös ymmärrystä millä tunnusluvuilla prosessien ohjauksessa on merkitystä ja mitä mikäkin tunnusluku kuvaa. Jotta raportointi onnistuu ja tietoa hyödynnetään oikein päätöksenteossa ja prosessien ohjauksessa, on mitattava oikeita asioita ja ymmärrettävä tiedon sisältö. (Havukainen.)

Datan hyödyntämisen lähtökohtana tulee olla sen lisäarvon tuottaminen käyttäjälleen. Lisäarvoa tuottamaton tieto on syytä karsia pois. Tiedonsaanti ketterästi tietokannoista päätöksenteon ja prosessien optimoimisen avuksi luo lisää tehokkuutta. (Havukainen.)

Tehokkaan tiedon hyödyntämisen kannalta oleellista on tunnistaa teknologian sekä ihmisen toiminnan merkitys tavoitteen saavuttamiseksi. Johtamiskäytännöt, yleiset toiminatamallit sekä tietotekniset ratkaisut muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden toiminnan ohjaamisessa. Tietojohdamisen tarjoamat mahdollisuudet sekä haasteet ilmenevät niin operatiivisella kuin myös strategisella tasolla. Operatiivisella tasolla pyritään välttämään päällekkäinen työ. Toimivassa tietojohdamisessa olemassa olevaa tietoa kyetään hyödyntämään ja tällä saavutetaan huomattavia tehokkuushyötyjä. (Havukainen).

4.2 Data-analyysi liiketoiminnan kehittämisessä

Digitalisointi on ollut jo pitkään ollut vallitsevana trendinä ja etenee lähitulevaisuudessa läpi koko yhteiskuntarakenteiden. Yritykset ovat joutuneet uuteen tilanteeseen, sillä yhteistyökumppanit ja kilpailijat ovat siirtyneet tai siirtymässä digitalisaation maailmaan ja oppineet hyödyntämään saatavilla olevaa dataa osana liiketoiminnan kehittämistä. Nykyään tietoa on runsaasti saatavilla, joten tiedon analysointi, jalostaminen sekä mittaustiedon keruu nousevatkin keskeisimmiksi tekijöiksi, kun haetaan kilpailuetua kiristyvillä markkinoilla. Erilaiset tietojärjestelmät ovat kehittyneet valtavasti, mittaukseen liittyvien aineiden hinnat ovat laskeneet huomattavasti ja erilaisia sovelluksia tiedonkeräämiseen on saatavilla reilusti, joten yritysten tiedonkeruu onnistuu entistä helpommin. Tällöin yrityksen kannalta on tärkeää löytää ne tekijät suuresta tietomäärästä, joilla on todella merkitystä liiketoiminnan kehittämisen kannalta. (Havukainen).

Ilman tarvittavaa asiantuntemusta ja ymmärrystä yrityksen prosessien toiminnasta, ei datasta välttämättä saada tai havaita tarvittavaa tietoa. Dataa on käytössä reilusti, mutta sen kokonaisvaltainen hyödyntäminen on suuri haaste. Datan analysoinnin ja tiedonkeruujärjestelmien taakse tarvitaan asiantunteva ihminen ja liuta tukitoimintoja (Houston analytics). Data-analytiikalla datasta saadaan toimenpiteitä sekä päätöksentekoa tukevia ennusteita, ymmärrystä, korrelaatioita ja tietoa esille, joita hyödynnetään liiketoiminnassa. Analytiikka ei kuitenkaan ole vain algoritmeja, tilastotietä ja matematiikkaa vaan liiketoimintalähtöistä tiedon rikastamista sekä analysointia kuvatuin keinoin. (Markkula & Syväniemi 2015, 72.)

Kaikki data ei ole liiketoiminnan tai strategian toteuttamisen kannalta arvokasta. Pelkkä datan olemassaolo ja sen varastointi eivät tuota arvoa vaan arvo syntyy yrityksen kyvystä muuntaa data päätöksentekoa ja liiketoimintaa tukevaksi informaatioksi. Kilpailuedun ja liiketoiminnan kehittämisen kannalta oleellista on erottaa epäoleellinen ja merkityksellinen tieto toisistaan, datan paikkansapitävyys sekä arvoa lisäävä datan jalostus. (Markkula & Syväniemi 2015, 36–37.)

4.3 Ongelman määrittely ja tutkimussuunnitelma

Ongelman määrittelyyn tulee varata riittävästi aikaa, eikä tule siirtyä liian nopeasti ongelman ratkaisuvaiheeseen. Liian nopea siirtyminen ongelman ratkaisuvaiheeseen voi peittää alleen ongelman todellisen juurisyyn, koska ongelmaan vaikuttavien tekijöiden analysoiminen voi jäädä pintapuoliseksi. Tällöin on heitetty aikaa ja rajallisia resursseja hukkaan. Selkeiden arviointikriteerien ja mitattavien tavoitteiden määrittely on tärkeää. Ongelman löytymiseen, määrittämiseen ja erilaisten ratkaisumallien saamiseksi tarvitaan tietoa, joka on päätöksenteon tukena. (Kananen 2009, 29-30.) Tiedonlähteet ja tiedonkeruumenetelmät määräytyvät aina tutkittavan ongelman mukaan. Tarvittavat tietolähteet ja tarvittava tieto voidaan määritellä, ja käsiteltävä ongelma on määritelty tarkasti ja oikein. (Kananen 2009, 60.)

Kun ongelma on selkeästi määritelty, voidaan siirtyä pohtimaan, kuinka ongelman ratkaisemiseksi tulisi edetä ja laatia suunnitelma, jossa määritellään seuraavia kysymyksiä; Mitä tietoa tarvitaan? Mistä tai keneltä tieto saadaan? Mitä tietoa halutaan ja miten sitä saadaan, tiedonkeruumenetelmät? (Kananen 2009, 41.)

4.4 Tiedon kerääminen

Yrityksillä on yleensä enemmän olemassa olevaa dataa kuin edes tiedetään. Sitä löytyy omista tiedostoista, muistitikuilta ja kuin myös Excel-tiedostoista. Osa tiedosta voi olla jo vanhentunutta, epäkuranttia tai unohdettua. Jo olemassa oleva tieto liittyy yleensä tuotteisiin, asiakkaisiin, transaktioihin tai toimittajiin. Kun ryhdytään pohtimaan, kuinka tietoa voidaan hyödyntää, on tärkeää miettiä, kuka vastaa kerätyistä tiedosta, sen määrästä sekä tiedon käytettävyydestä, sisällöstä ja varastoinnista. (Markkula & Syväniemi 2015, 38 – 42.)

Data on voi olla todella monimuotoista ja suurin osa on jäsentymätöntä tietoa, jota kertyy monista eri lähteistä, kuten tarjouksista, reklamaatioista, muistioista, palvelupyynnöistä, asiakirjoista, asiakaspalautteista, mutta ennen kaikkea digitaalisesta liiketoiminnasta. Siirryttäessä järjestelmälliseen tietopohjaiseen johtamiseen, tulee ensimmäisenä selvittää tiedon arkkitehtuuri ja sen prosessit. Mitä dataa kerätään, minne, missä muodossa ja miten. (Markkula & Syväniemi 2015, 38 – 42.)

Tietojen käytön ja ylläpidon kannalta ihanteellisinta olisi, että perustieto tallennetaan vain kerran. Monesti todellisessa elämässä tilanne ei kuitenkaan toteudu, sillä tietojen ylläpitoa ei välttämättä ole koordinoitu mitenkään, vaan samoja tietoja kirjataan useaan paikkaan. (Markkula & Syväniemi 2015, 38 – 42.)

4.5 Tiedon jalostaminen

Kun tietoa aletaan louhimaan ja jalostamaan, on tietokokonaisuuden muodostaminen parempi aloittaa rajatusti ja lähtökohtana konkreettisten tulosten saavuttamiseksi kannattaa valita aineisto, jonka sisältö varmasti ymmärretään ja jonka pohjalta on aikaisemmin tehty päätöksiä. Aluksi valitaan yksi liiketoimintaan liittyvä kehityskohta tai kysymys, jonka ratkaisemisessa valittu tieto on oleellinen (Markkula & Syväniemi 2015, 49). Massadata eli Big Data on tämän päivän muotitermi ja yrityksessä analytiikka saatetaan nähdä itsetarkoituksena ja halutaan omalle asialistalle, koska kilpailijoillakin on. Oleellista on kuitenkin ymmärtää, ettei analytiikka ole itsetarkoitus vaan väline, jolla liiketoimintaa pyritään kehittämään. Paras lähtökohta onnistuneeseen datan hyödyntämiseen on liiketoiminnan tarve. Analytiikkaan kannattaa suhtautua kriittisesti ja terve perusasenne on jatkuva kyseenalaistaminen, jolla voidaan välttää perusvirheet, jotka voivat johtaa vääriin johtopäätöksiin, mikäli lukujen taakse ei uskalleta kurkistaa. (Markkula & Syväniemi 2015,79).

Analytiikan hyödyntäminen vaatii yhtenäisen, ehyen ja oikea-aikaisen tietopohjan. Edistyneellä analytiikalla saadaan nykyaikaisilla analytiikkavälineillä näkymää tulevaisuuteen. Analytiikkatyökaluihin kuuluvat ennuste- ja optimointimallit, hälytykset, segmentointi, ilmiöiden selittäminen ja ennusteet. Perinteisellä raportoinnilla katsontaan suunta tarjoaa historiatietoa. Erilaisia raportointityökaluja ovat mittarit, tuloskortit sekä datan ja mittarien tulostus. (Markkula & Syväniemi 2015, 89-90.)

4.6 Tiedolla johtamisen malleja

Erilaisten uudistusten tai kehittämisprojektien onnistumiseen vaikuttaa se, kuinka hyvin projekti saadaan vietyä eteenpäin prosessimaisesti. Ketterä CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) on analytiikan tuotantoprosessi, joka on ollut käytössä jo 1990-luvulta lähtien. Tässä mallissa havainnollistetaan analytiikan viemistä liiketoimintalähtöisesti ja järjestelmällisesti tuotantoon helposti ymmärrettävällä tavalla. CRISP:n standardoitu prosessi on käytössä edelleen ja on joustavuutensa ja kokonaisvaltaisuutensa vuoksi analytiikan saralla erinomainen malli, joka antaa tuotantoprosessille hyvän ja tavoitteellisen etenemisjärjestyksen. CRISP:n mallissa edetään vaiheittain. (Markkula & Syväniemi 2015, 95–96.)

CRISP:n mallissa ensimmäinen vaihe on liiketoiminnan ymmärrysvaihe. Tässä vaiheessa määritellään yksi tai useampi käyttötarkoitus, johon pyritään vaikuttamaan tai löytämään ratkaisu prosessin avulla, sekä määritellään tavoitteet. Tässä vaiheessa saadaan suuntaa myös seuraaville vaiheille, kuten käsitys kustannuksista ja työn laajuudesta. Hankkeelle tulisi hahmotella alustavaa budjettia. (Markkula & Syväniemi 2015, 95–96.)

Toinen vaihe kattaa datan ymmärrysvaiheen. Tässä vaiheessa katsotaan mitä dataa käytettävissä, sekä voidaanko määritellyt käyttötarkoitukset toteuttaa olemassa olevalla datalla. Keskeisinä tavoitteina on datan sisällön ja datamuotojen ymmärtäminen sekä selittää datan laatu. (Markkula & Syväniemi 2015, 95–96.)

Seuraavana vuorossa on datan valmisteluvaihe, joka on tulosten paikkansapitävyyden ja kannalta työläin ja keskeisin vaihe, joka vie projektista myös usein eniten eli n. 50–70 % aikaa ja resursseja. Edelliset työvaiheet kannattaa tehdä perusteellisesti, sillä se helpottaa datan valmisteluvaiheen sujuvuutta. Analytiikan työkaluilla saatetaan data mallinnukselle suotuisaan muotoon. Datan valmisteluvaiheeseen liittyy yleensä otosten keräämistä ja vertailua, datakokonaisuuksien kytkemistä, uusien muuttujien lisäämistä sekä tyhjien arvojen poistoa ja testejä. (Markkula & Syväniemi 2015, 95–96.)

Mallinnusvaiheessa valmisteltua dataa ryhdytään analysoimaan tulosten saamiseksi. Liiketoimintaongelmien ratkaisemiseksi käytetään matemaattisia ja tilastollisia menetelmiä. Oletusarvoja käyttäen ja säätäen ajetaan useita malleja ja saatetaan palata myös datan valmisteluvaiheeseen, jotta data saadaan muokattua valitulle menetelmälle sopivaksi. (Markkula & Syväniemi 2015, 95–96.)

Arviointivaiheessa selvitetään, vastaako lopputulos määriteltyjä odotuksia ja tarpeita. Keskeinen tarkoitus on varmistaa tulosten vastaaminen alussa linjattuihin tavoitteisiin ja ongelmien ratkaisemiseksi sekä tavoiteltu tarkkuustaso. Arviointivaiheessa tärkeää olisi mitata ainakin selitysasteen luottamusväli ja ennustusvirhe. Lisäksi arvioidaan opit, joita tehty työ on tuonut, sekä varmistetaan että kaikkiin kysymyksiin on saatu vastaus. Arviointiprosessi suositellaan tehtäväksi tuotantodatalla eikä kapealla otoksella historiatiedoista, sillä hyöty realisoituu, kun siirrytään tuotantoon. (Markkula & Syväniemi 2015, 95–96.)

Viimeisessä vaiheessa eli käyttöönottovaiheessa toimivaksi todetut tulokset otetaan käyttöön. Tuloksia voivat olla esimerkiksi ostotodennäköisyysennusteet tai kohdennetun markkinoinnin pohjana oleva asiakassegmentointi. CRISP-DM:ää käytetään, koska siinä on selkeät prosessit, työvaiheet ovat kattavia ja se on joustava ketterä menetelmänä. (Markkula & Syväniemi 2015, 95–96.)

Analytiikkaprojektin organisoimiseksi voidaan käyttää esimerkiksi Houston Analytics:n kehittämää Problem-Solution-mallia. Tässä mallissa tehtävät on jaettu kahteen tiimiin, jotka muodostuvat Problem-tiimistä ja Solution-tiimistä. Analytiikkatyössä tärkeässä asemassa ovat myös menetelmät, työtavat ja organisoituminen. On myös varmistettava, että yrityksessä löytyy tarvittava osaaminen datan ja tiedon käsittelyssä sekä liiketoimintakysymykset ovat selkeät. Koska ongelman määrittelyyn ja tiedon keräämiseen osallistuu yleensä useita henkilöitä eri puolelta yritystä, menetelmät ja tehtävät on jaettava ja kuvattava mahdollisimman selkeällä tavalla. (Markkula & Syväniemi 2015, 97–100.)

Problem-tiimin vastuulla on liiketoiminnan ymmärrys ja tiimi määrittelee ratkaistavia ongelmia sekä käyttötapauksia. Myös prosessien analysointi ja mallinnus on Problem-tiimin vastuulla. Solution-tiimi pyrkii ongelman ratkaisuun parhaimmalla tavalla. Solution-tiimin vastuulle puolestaan kuuluu datan ymmärrys ja valmistelu mallinnusvaiheista. Käyttöönottovaiheet sekä arviointi puolestaan toteutetaan yhteistyössä. (Markkula & Syväniemi 2015, 97–100.)

Työskentelyyn osallistuu usein myös muita kuin projekti- ja analytiikkaorganisaation väkeä ja heidän työskentelyään voidaan helpottaa jakamalla projektin eteneminen vaiheisiin. Eräs toimiva etenemismalli on Problem-Solution -malli, jossa tekeminen jaetaan kolmeen vaiheeseen. Toimintamallissa määritellään yrityksen päätöksentekopisteet sekä tuodaan näihin pisteisiin merkittävää faktapohjaista tietoa. (Markkula & Syväniemi 2015, 97–100.)

Launch Pad on vaihe, jossa on tarkoitus selventää liiketoiminnallista tarvetta ja kartoittaa mahdollisuuksia, jotka puretaan ne ymmärrettäviin osiin analytiikan hyödyntämistä varten. Tässä kohtaa Probleettiimi määrittelee kysymykset, joihin haetaan vastausta, sekä päätöksentekopisteet. Solution-tiimi puolestaan kerää datan ja datasisällön ja valmistelee seuraavan työvaiheen datapohjan. (Markkula & Syväniemi 2015, 97–100.)

Rocket Launch on analytiikkavaihe, jossa kootusta datasta muodostetaan yhtenäinen kokonaisuus, jotta voidaan luoda analyysimallien pohja sekä tehdään ensimmäiset analytiikkamallit. Arviointia varten tehdään ensimmäinen versio, jossa koottu liiketoiminnasta saatu data yhdistetään kehitettävän liiketoiminnan suunnitteluprosessiin. Tällöin on saatu optimointiin ja analytiikkaan perustuva prosessimalli. Rocket Launch-vaiheessa keskitytään datan valmisteluun. (Markkula & Syväniemi 2015, 97–100.)

Mission Control eli tuotantoonvientivaiheessa analytiikkaprosessi, joka on luotu ja testattu, viedään osaksi yrityksen normaalia päätöksentekoa. Mission Control vastaa ensimmäisen ratkaisun tai tuotteen viemisestä tuotantoon ja tämän jälkeen toiminta voi jatkua ylläpitona. (Markkula & Syväniemi 2015, 97–100.)

5 LAATUDATAN INTEGROIMINEN UUTEEN IFS-JÄRJESTELMÄÄN

5.1 Taustaa uuden ERP-järjestelmän vaihdosta

Finnmaster Boats Oy:ssä oli otettu käyttöön IFS:n ERP-järjestelmä toukokuussa 2018. Päätös uuden ERP-järjestelmän hankinnasta tuli konsernin taholta. Tavoitteena oli, että käytössä olisi vain yksi ohjelmisto. IFS-järjestelmä on Finnmasterilla jo monelta osin käytössä ja tuonut selkeyttä, läpinäkyvyyttä ja yhtenäisyyttä yrityksen prosesseihin. Ennen uuden ERP-järjestelmän hankintaa Finnmasterilla oli käytössään 3 eri ohjelmistoa, tuotannossa käytettiin Boat pro-ohjelmistoa.

Finnmasterilla oli keväällä 2017 otettu käyttöön Boat pro-ohjelmisto, jonka käyttöönotto oli myös iso projekti ja joka saatiin juuri ennen uuden ERP-järjestelmän hankintapäätöstä räätälöityä vastaamaan tuotannon tarpeita. Boat Pro on melko uusi suomalainen tietokoneohjelmisto, joka on tarkoitettu nimenomaan venealan tuotannonohjauksen työkaluksi. Finnmaster oli Boat pro-ohjelmiston ensimmäinen asiakas ja ohjelmiston kehitystyötä tehtiin yhteistyössä Finnmasterin kanssa, joten ohjelmisto vastasi erittäin hyvin tuotannon tarpeisiin koskien tuotetiedon hallintaa.

Boat pro:n integroiminen IFS-järjestelmään olisi ollut mahdollista, mutta koska IFS on toiminnoiltaan valtavan monipuolinen ohjelmisto, päädyttiin tutkimaan, kuinka IFS-järjestelmä saataisiin taittumaan yrityksen tarpeisiin tuotetiedon ja laatudatan hallinnassa.

5.2 Miten laadunvalvontatietoa hallinnoitiin ennen järjestelmän vaihtoa

Koska yritykseen oli juuri otettu käyttöön uusi Boat Pro-ohjelmisto, sitä varten oli myös tarkasti määritellyt vaatimukset koskien tuotetiedon- ja laatudatan hallinnataa.

Boat pro-ohjelmassa oli määritellyt tarkastuskohta kerrallaan tarkastettavat kohdat, jotka täytyi käydä läpi ja hyväksyä. Tarkastettavia kohtia olivat asennetut vakiovarusteet sekä halutut lisävarusteet. Tarkastuksen ollessa hyväksytty klikattiin vihreää hyväksytty merkkiä. Mikäli tarkastusta ei hyväksytty, kohta jäi näkymään punaisena ja huomautuksiin kirjoitettiin syy, miksei kohtaa ollut hyväksytty. Kaikki tarkastuskohdat tuli olla läpikäytyinä ja hyväksytyinä, ennen kuin oli mahdollista siirtyä eteenpäin, jol-

loin Boat Pro-ohjelmasta tulostettava veneen vaatimustenvakuutustodistus täyttyi automaattisesti. Eri-tyisen tärkeänä koettiin mahdollisuus lisätä helposti valokuvia järjestelmään eri työvaiheiden tarkastuksessa. Kuvat olivat myös helposti löydettävissä järjestelmästä.

Boat Pro-järjestelmään syötettiin myös teknisiä tietoja, kuten potkurien tyyppitiedot, laminoitujen osien painot ja paksuudet, CIN-koodi, moottorien- ja plotterien sarjanumerot, avainten ja SIM-korttien numerot. Järjestelmästä saatiin tulostettua suoraan vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Kaikki halutut tekniset tiedot, valokuvat sekä tarkastuslistat olivat loogisesti tallennettuina suoraan järjestelmään. Tiedot olivat näppärästi ja kootusti saatavilla, mikäli niitä tarvittiin, ja tiedon tallentaminen tuotannossa oli selkeää ja kohtuullisen helppoa.

5.3 Miten laadunvalvontatietoa hallinnoidaan nykytilassa

Uuden IFS-järjestelmän käyttöönoton myötä tuotetiedon ja laatu-datan hallinnointi on ottanut ”hypyn taakse päin”. Tuotetietoa ja laatu-dattaa toki edelleen kerätään kuten ennen järjestelmän vaihtoa, mutta se vain kerätään ja tallennetaan eri tavalla, eikä sen taltioimiseen ole olemassa järjestelmällistä tapaa, joten tästä syystä tieto on vaikeammin löydettävissä.

Toiminnanohjausjärjestelmän vaihdon myötä on tuotannossa otettu käyttöön laatu-kortit. Eri venemallien laatu-kortit täytetään tuotannossa paperiversiona. (Liitteissä 1-4 on esitettyä Husky-mallien laatu-kortit.) Viimeistelijä täyttää paperiset laatu-kortit. Samoin tuotannossa kiertää veneen mukana paperilla veneen teknisiä tietoja, kuten laminoitujen osien painoja ja potkurien tyyppitietoja. Kun vene on valmistunut, annetaan työnjohtajalle veneen tiedot paperiversiona ja työnjohtaja skannaa ja tallentaa tiedot verkkolevyille. Samoin tuotannon eri vaiheissa otetaan valokuvia ja ne tallennetaan myös verkkolevyille.

Kalajoen tehtaan tuotannonjohtaja Matti Someron näkemyksen mukaan nykyisessä toimintamallissa suurimpana ongelmana on, että laatu-dokumentit kulkevat tuotannossa paperiversiona, jolloin niitä ei tarvitse kuitata täytetyksi, ennen kuin seuraavaan työvaiheeseen voidaan siirtyä. Toiveena on, että laatu-dokumentit löytyisivät järjestelmästä ja ne täytyisi kuitata täytetyksi ennen kuin seuraavaan vaiheeseen voidaan siirtyä, mikä takaisi, että tarvittavat tiedot ovat ajantasaisesti täytetyt. Myös tiedot löytyisivät kootusti järjestelmästä, eikä tietoja tarvitsisi erikseen skannata mihinkään.

5.4 Yrityksen tavoitteet laadunvalvontatiedon hallintaan

Tavoitteina yrityksellä oli saada integroitua kaikki laadunvalvontaan liittyvä tieto IFS-järjestelmään. Tiedon tallentamisen tulisi olla mahdollisimman helppoa, selkeää ja tiedon tulisi olla helposti löydettävissä, kun sitä tarvitaan. Tavoitteena, oli että IFS-järjestelmä pystyisi vastaamaan veneiden laadunvalvontatietojen dokumentoimiseen liittyviin haasteisiin yhtä hyvin kuin aiemmin käytössä ollut ohjelmisto.

5.4.1 Valokuvien tallentaminen

Tietyistä työvaiheista halutaan ottaa kuvat ja tallentaa ne järjestelmään. Erityisen tärkeää kuvien ottaminen on kokoonpanoissa havaituista virheistä sekä virheiden korjauksista, jolloin reklamaatiotapauksissa voidaan helposti näyttää toteen, kuinka korjaukset on suoritettu. Toive oli, että kuvien liittäminen järjestelmään olisi mahdollisimman helppoa tai mahdollisesti kuvat saisi suoraan liitettyä järjestelmään esim. mobiililaitteella. Kuitenkin tärkein ja ensisijainen toive oli, että kuvat tallennettaisiin jotenkin järjestelmällisesti järjestelmään eikä erilliselle verkkolevyille.

5.4.2 Laatukorttien täyttäminen ja tallentaminen

Ensisijainen toive oli, ettei laatukortteja enää tallennettaisi verkkolevyille vaan ne löytyisivät IFS-järjestelmästä. Laatukortit voi edelleen kulkea tuotannossa paperiversiona ja ne voidaan lopussa skannata koneelle, mutta niiden pitäisi löytyä IFS-järjestelmästä, josta ne olisi helposti löydettävissä. Myös muita ratkaisuja voidaan miettiä esim. onnistuuko laatukortteja saada digitaalisena tarkastuspöytäkirjana järjestelmään, eikä paperiversioita enää tarvitsisi.

5.4.3 Teknisten tietojen tallentaminen järjestelmään

Tekniset tiedot, kuten laminoitujen osien painot ja paksuudet, potkurien tyyppitiedot, CIN-koodi, kilpitiedot, maasähköjärjestelmän-, akkujen varaukset ja latausjännitykset, moottorien ja plotterien sarjanumerot sekä avainten ja SIM-korttien numerot haluttiin myös selkeästi järjestelmään. Tiedot kerätään tällä hetkellä tuotannossa ruutuvihkoon ylös ja veneen valmistuttua työnjohtaja skannaa tiedot verkkolevyille.

Nämä ovat veneen tietoja, jotka menevät myös asiakkaalle. Tavoitteena on löytää IFS-järjestelmästä kohta, johon tekniset tiedot voisi suoraan syöttää ja josta tiedot löytyisivät helposti koottuna. Tietojen syöttämisen järjestelmään tulisi olla yksinkertaista.

6 HAASTEET JA PARANNUSEHDOTUKSET

6.1 Haasteet

Tuotantoon oli vuonna 2017 keväällä otettu käyttöön Boat Pro ohjelmisto, joka oli räätälöity vastaamaan erinomaisesti tuotannon tarpeita. Ohjelmistoa oli totuttu käyttämään tuotannossa ja sen käyttö oli koettu tuotannon tarpeita hyvin vastaavaksi. Pian uuden ohjelmiston käyttöönoton jälkeen tuli päätettiin ottaa käyttöön uusi ERP-järjestelmä. Järjestelmä on raskas ja monilta osin tuonut yrityksen prosesseihin selkeyttä ja läpinäkyvyyttä, mutta tuotannon tarpeita vastaavaksi se ei ole niin hyvin räätälöity kuin aikaisemmin käytössä ollut ohjelmisto.

Järjestelmän vaihdosta johtuen tuotannon laatu- ja hallinnassa jouduttiin palaamaan vanhoihin tapoihin eli dataa ei syötetty suoraan järjestelmään, vaan tiedot kerätään tuotannossa paperille. Yhteneviä käytäntöjä datan saamiseksi suoraan järjestelmään ei ole vielä löydetty. IFS-järjestelmään onnistuu syöttää halutut tiedot, mutta se ei tapahdu yhtä yksinkertaisesti kuin jo käytössä olleeseen ohjelmistoon. Uuden ohjelmiston käyttöönotto on aina vaativa prosessi. Jotta toiminnanohjausjärjestelmistä saadaan kaikki niiden mukanaan tuoma hyöty irti, on yhtenä merkittävänä tekijänä käyttäjien sitoutuminen järjestelmän käyttöön. Työntekijöiden sitouttaminen uuden ohjelmiston käyttöön voi olla haastavaa, kun ohjelmiston vaihdos tulee pian sen jälkeen, kun aikaisempi ohjelmisto on vasta otettu käyttöön, ja sitä on totuttu ja opittu käyttämään ja jonka käytön koetaan vastaavan hyvin tarpeisiin. Haastetta uuden järjestelmän käyttöön tuo myös se, että tuotannossa on palattu vanhoihin toimintamalleihin ottamalla käyttöön tiedon kerääminen paperille.

6.2 Ratkaisuvaihtoehtojen kartoittaminen

Yrityksellä oli tavoitteena päästä eroon tuotannossa kiertävistä paperisista dokumenteista sekä moninlaisista tiedon tallentamismenetelmistä. Opinnäytetyön kehitysprosessi käynnistyi kehityspäällikön toiveesta, että paperiset laatukortit olisivat muokattavia pdf-tiedostoja, jotka olisivat yksinkertaisia täyttää ja niissä tulisi käytyä kohta kohdalta eri tarkastuskohdat läpi. Käytössä ollut paperinen laatukortti oli toimiva, joten siihen kerättäviin tietoihin ei tarvittu muutoksia vaan paperiversio muutettiin digitaalisesti tarkastuskortiksi. Seuraavana pohdintaan tuli, onnistuisiko laatukortit täyttää IFS-järjestelmässä, jolloin niitä ei tarvitse erikseen täyttää verkkolevylle ja sieltä skannata järjestelmään. Tämä säästäisi

useita työvaiheita ja takaisi sen, että laatukortit olisivat varmasti järjestelmässä ja löytyisit tarvittaessa helposti. Laatukortit onnistui saada suoraan järjestelmään ja niiden tallentamiseksi voidaan määritellä yhteneväiset käytännöt.

Kuvien tallentamista pohdittiin ensin laitenavigaattorille. Tähän kuvien tallentaminen olisi onnistunut samalla tekniikalla kuin työssä esitetty ratkaisu. Kuvien tallentaminen laitenavigaattorille kuitenkin hylättiin, kun asiasta keskusteltiin tuotannonjohtajan kanssa. Tuotannon työntekijät käyttävät ohjelmasta pääasiallisesti tuotannonraportoinnin työjonoa, jolloin loogista oli tallentaa kuvat siihen osajärjestelmään, jota tuotannossa aktiivisesti käytetään.

Teknisten tietojen osalta pohdinnassa oli niiden syöttäminen suoraan järjestelmään. Näiden osalta lopputulema oli kuitenkin myös näiden tietojen kerääminen ja täyttäminen muokattavalle pdf-tiedostolle. Päätös yhdistää teknisten tietojen kerääminen laatukorttiin tehtiin loppumetreillä. Kun tekniset tiedot ja laatukortti ovat samassa dokumentissa, on vain yksi digitaalinen tarkastuspöytäkirja. Kun yhteneväiset tiedon tallentamiskäytännöt on määritelty, voidaan jatkossa panostaa käytäntöjen vakiinnuttamiseen.

6.2.1 Valokuvien tallentaminen järjestelmään

Valokuvien tallentaminen järjestelmään onnistuu helposti ja niitä voidaan lisätä järjestelmään vaihekohtaisesti, jolloin ne ovat selkeästi löydettävissä järjestelmästä. Ensimmäiset kuvat otetaan ja tallennetaan kuville varatulle kansiolle verkkolevyllä. Tuotannossa käytetään aktiivisesti tuotannonraportoinnin työjonoa, jonka kautta päästään lisäämään halutut kuvat haluttuun työvaiheeseen. Näkymästä valitaan aktiiviseksi kohta, johon kuva halutaan liittää. Kuva liitetään aukaisemalla alapalkista avautuva kohtamedia, johon haluttu kuva saadaan liitettyä drag and drop – toiminnolla avautuvaan kohtaan (KUVA 1.)

Tuotannonraportoinnin työjonon kautta kuvat saadaan lisättyä vaihekohtaisesti, jolloin kunkin työvaiheen kriittisin kohta esimerkiksi halutut liitokset saadaan kuvattu. Kun kuvat ja mahdollisesti havaitut virheet ja korjaukset ovat hyvin kuvattu ja selkeästi löydettävissä, voidaan asiakkaalle reklamaatiota-pauksissa hyvin todentaa työvaiheiden kulku.

The screenshot displays the '19 - Tuotannonraportoinnin työjono' (Production Reporting Work Order) interface. The top navigation bar shows the path: Valmistus > Tuotannonraportointi > Tuotannonraportoinnin työjono. The main area features a search bar and various filters for 'Pkunta', 'Vaihetunnus', 'Valinta', 'Käsittely', 'Aikaväli', 'Epäsuora työ', and 'Epäsuoran työn kuva'. A 'Suodatin' (Filter) section includes fields for 'Suodatin', 'Työluokka', 'Tuotantolinja', 'Omat varatut toiminnot', 'Osasto', 'Kuorm.ryhmä', 'Ajoit. resurssi', and 'Krm.ryh.kdi'. Below this is a table with columns: VT nro, Toimitus, Järjestys..., Työn sarjanumero 1, Vaihe, Kuvaus, Vaihe, Vaiheen tärkeys, Vaihej..., Jaa vaih..., Huom, and Järjestä huomaut... The table lists production stages with their respective numbers and descriptions. On the right, there are several action buttons: 'Päivitä', 'Aloita asetus', 'Aloita tuotanto', 'Aloita epäsuora työ', 'Hyväksy vaihe', and 'Liity ryhmään'. At the bottom, there is a media gallery with a thumbnail of a document and a photo of a production line.

KUVA 1. Kuvien liittäminen IFS-järjestelmään.

6.2.2 Laatukorttien täyttäminen ja tallentamien järjestelmään

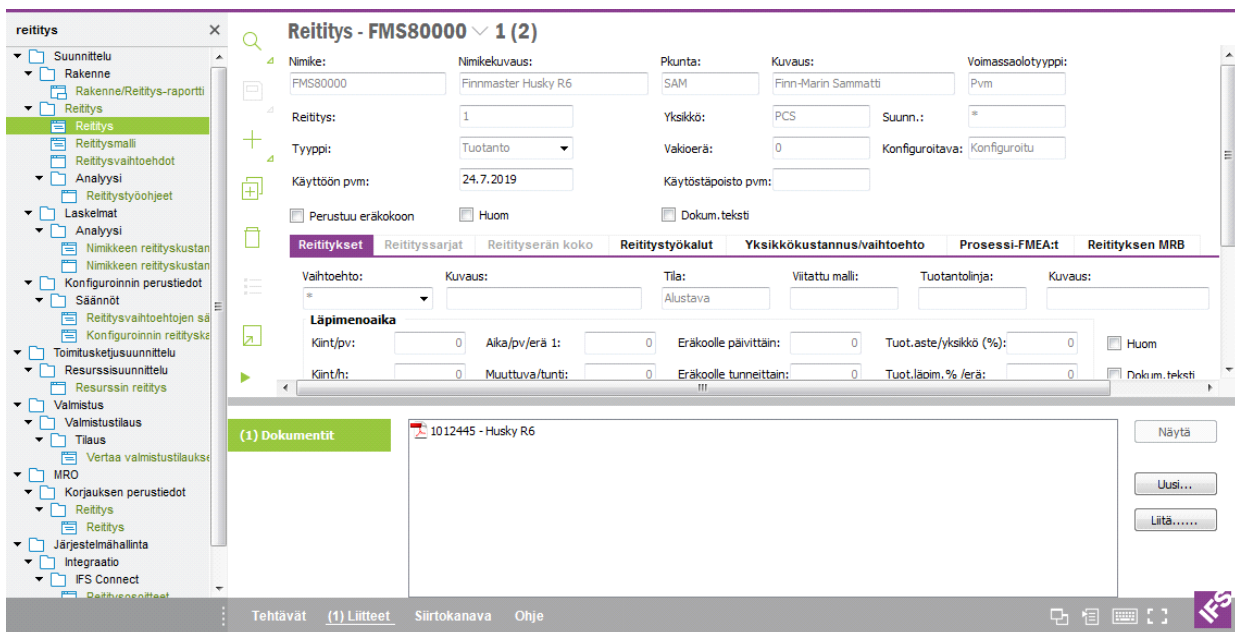
Laatukortit päädyttiin täyttämään muokattavalla Adobe Acrobat Pro DC -ohjelmalla, jolla voidaan muokata pdf-tiedostoa. Laatukorttiin on kirjattu asennettavat vakiovarusteet ja lisävarusteet suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Kun haluttu varuste on asennettu, laatukorttiin painetaan hyväksyty-merkki, joka tarkoittaa sitä, että kyseinen varuste on asennettu. Laatukorttiin kirjoitetaan myös CIN-koodi, valmistuspäivämäärä, virtalukon avaimen numero, tarkastuspäivämäärä sekä tarkastajan nimi. Lopussa on myös erillinen huomautus- ja puutteet-kenttä, johon voi kirjoittaa vapaata tekstiä havainnoista.

Muokattavissa pdf-tiedostoissa eli laatukorteissa on vakioitua tekstiä, jota ei voi muokata, sekä kohtia, joihin tarkastaja voi kirjata omia huomioitaan. Lisäksi laatukortissa käydään läpi vakiovarusteet ja asennetut lisävarusteet, joiden kohdalle tarkastaja merkitsee hyväksyty merkin, kun on tarkastanut varusteen asennuksen. Laatukorteissa vakioituna tekstinä ovat veneen tyyppitiedot, tarkastuspäivämäärät ja tar-

kastaja. Asennetut varusteet ja lisävarusteet merkitään korttiin tsekkauslistalla merkinnällä. Jokaiseen laatu korttiin on tarkastajan mahdollista lisätä omia huomioitaan. Liitteissä on 1-4 HuskyR5-, HuskyR6-, HuskyR7- ja HuskyR8-mallien laatu kortit.

Laatukortit tallennetaan ensin verkkolevyille, josta ne saadaan järjestelmään reitittämällä eli linkittämällä ohjelmaan. Jokaisella venemallilla on oma laatu korttinsa. Kunkin mallin laatu kortti reititetään kyseisen mallin kohdalle kerran, jolloin reitityksen jälkeen dokumentti tulee automaattisesti näkyviin uusiin tilauksiin.

Dokumentin reitittäminen IFS-järjestelmään tapahtuu suunnitteluvalikon kautta, josta valitaan kohta reititys. Hakukentästä haetaan nimeke kentästä haluttu venemalli, johon haluttu dokumentti liitetään. Alapalkkiin ilmestyvään liitteet kohtaan dokumentti lisätään drag and drop -toiminnolla (KUVA 2.)



KUVA 2. Dokumentin reititys IFS järjestelmään.

Tämän jälkeen dokumentille täytyy määrittää dokumenttiluokka. Laatudokumentille asetetaan dokumenttiluokaksi laitedokumentti. Dokumentin lisäneen henkilön täytyy käydä määrittelemässä käyttöoikeudet, jotta muut käyttäjät voisivat myös muokata dokumenttia. Tämä tapahtuu dokumenttiversio valikosta lisäämällä käyttöoikeuksia. Valtuutettuihin henkilöihin lisätään *-merkki, jolloin kaikilla on

oikeus muokata dokumenttia (KUVA 3). Tämän jälkeen dokumentti näkyy valmistusilauksella ja tuotannonraportoinnin työjonossa ja sitä voivat tuotannon työntekijät muokata sitä mukaan, kun vene valmistuu.

The screenshot shows the 'Dokumenttiversio - Husky R5' interface. It includes a search bar at the top right and a navigation pane on the left. The main content area is divided into several sections:

- Päätiedot:** A form with fields for 'Dok.luokka:' (LAITE), 'Dok.nro:' (1012442), 'Tila:' (Alustava), 'Dok.sivu:' (1), 'Versio:' (A1), 'Tiedoston tila:' (Kirjattu), 'Kieli:' (fi / suomi), 'Muoto:', and 'Otsikko:' (Husky R5).
- Otsikko- ja versioasetukset:** A section with checkboxes for 'Muutos sallittu hyväksymisen aikana', 'Rakenne', 'Rajoitettu käyttö', 'Käytetty tiedostomallina', and 'Viimeisin versio'.
- Tallennustoiminnot:** A section with checkboxes for 'Vapauta' and 'Jaa'.
- Navigation tabs:** A row of tabs including 'Sivut/Kuvaukset', 'Koostuu', 'Missä käytetty', 'Lähetys', 'Tiedostoviitteet', 'Alkuperäiset', and 'Historia'. The 'Oikeudet' tab is currently selected.
- Määrittely Tulos:** A table showing user permissions for the document.

	Valtuuta	Ryhmä	Ryhmäkuvaus	Henkilö	Nimi	Käyttäjä	Ylläpito-oikeudet	Muokkausoikeudet	Lukuoikeudet	Huom	Kohdetyyppi	Kohdetunnu
	<input checked="" type="checkbox"/>			EUA.TOLONEN	Eija Tolonen	EUA.TOLONEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	<input checked="" type="checkbox"/>		*		IFSAPP Ap...	IFSAPP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

KUVA 3. Dokumentin käyttöoikeuksien lisääminen IFS-järjestelmässä.

Laatukorttien täyttäminen suoraan järjestelmään otetaan ensin käyttöön Husky-malleissa, joita valmistetaan Kokkolan tehtaassa. Jatkossa laatukortit otetaan käyttöön myös Crandezza-malleissa Kalajoen tehtaalla.

Kalajoen tehtaassa tuotannonjohtaja Matti Somero esitti paperiversiollisten dokumenttien ongelmaksi sen, ettei niitä tarvitse kuitata valmiiksi, vaan vaiheesta toiseen voidaan siirtyä ilman järjestelmän herjausta. IFS-järjestelmään voi asettaa rajauksen, joka vaatii työntekijän kuittauksen siitä, että vaadittu dokumentti on täytetty ennen seuraavaan työvaiheeseen siirtymistä (KUVA 4). Kuittaus tapahtuu työntekijän henkilökohtaisella käyttäjätunnuksella.

19 - Tuotannonraportoinnin työjono

Pkunta: KOK Vaihetunnus: Valinta: Vapaut. Käsitellyt: Ajoituksen mukaan Aikaväli: Epäsuora työ: Epäsuoran työn kuva

Suodatin: Suodatin: KOK0 Työluokka: Tuotantolinja: Omat varatut toiminnot Osasto: Kuorm.ryhmä: Ajoit. resurssi: Krm.ryh.kdi: Sis. kuorm.ryhmä

VT nro	Toimitus	Järjestys...	Työn sarjanumero 1	Vaihe	Kuvaus	Vaihe	Vaiheen tärkeys	Vaihej...	Jaa vaih...	Huom	Järjestä huomaut...
M106...	1	1	FI-FMSAP298	225	Runkov...	7880		225			
1221	*	*	*	200	Luukku	8005		200			
M106...	1	1	FI-FMSAP297	275	Viimeist...	7877		275			

Materiaaliohjeet		Seurantarakenne		Varaukset		Tarkastussuunnitelma		
Ohjeet	Työkalut	Materiaali	Sivutuote	Vaiheraportit	Leimaukset			
Ohje järj.	Ohjekuvaus	Ohjeteksti	Tyyppi	Kulttaus vaaditaan	Kulttaaja	Työntekijän kultaama	Ryhmän kultaama	Kulttau...
2	Laatukortti te...	Kuittaa että laatukortti on täytetty	Osatehtävä	Vaadittu				
3	Runkonumero...	Runkonumero oikein (esim. FI-F...	Osatehtävä	Vaadittu				

Right sidebar buttons: Päivitä, Kirjautuminen, Työntekijä: Nimi: [redacted], Aloita asetus, Pysäytä asetus, Aloita tuotanto, Pysäytä valmistus, Aloita epäsuora työ, Lopeta epäsuora työ, Hyväksy vaihe, Raportoi hylkäys, Liity ryhmään, Poistu ryhmästä, Muokkaa avainta vaihtetta, Matkailu varastosta

KUVA 4. Laatukortin kuittaus IFS-järjestelmässä.

Haasteeksi tässä muodostui muokattujen tietojen tallentaminen IFS-järjestelmässä. Kun muokattavaan pdf-tiedostoon tehdään muutoksia IFS-järjestelmässä, tiedot eivät tallennu pdf:lle. Laatukortin täyttämisen suoraan järjestelmässä on tuotannon kannaltaärkevin ratkaisu ja tällä vältytään tuotannossa kiertäviltä paperisilta dokumenteilta sekä siltä, että verkkolevyllä oleva dokumentti täytyisi erikseen käydä lisäämässä järjestelmään tai laatukorttia ei löytyisi ollenkaan järjestelmästä. Ratkaisu ongelmaan, jossa muokatun dokumentin tiedot eivät tallennu IFS-järjestelmässä, voisi olla pdf-ohjelmiston hankinta, jonka avulla saadaan laatukorttiin muokatut tiedot tallentumaan myös IFS-järjestelmässä. Opinnäytetyöni aikana ohjelmistoa ei vielä saatu käyttöön, joten tässä kohtaa päädyttiin siihen, että muokattavien laatukorttien täyttö tuotannossa voidaan testata ja ottaa käyttöön myöhemmin sopivana ajankohtana.

6.2.3 Teknisten tietojen tallentaminen järjestelmään

Tekniset tiedot päädyttiin lisäämään laatukorttiin, jolloin tuotannossa on käytössä vain yksi sähköinen tarkastuspöytäkirja, johon on kirjattu myös veneen tekniset tiedot, kuten laminoitujen osien painot ja paksuudet, potkurien tyyppitiedot, CIN-koodi, moottorien ja plotterien sarjanumerot sekä avainten ja SIM-korttien numerot, kilpitiedot, maasähköjärjestelmän-, akkujen varaukset ja latausjännitykset. Laatukortit ovat liitteissä 1-4.

6.3 Parannusehdotuksia jatkoon

Jatkossa olisi hyvä pohtia vielä, voisiko tuotantoon ottaa käyttöön tabletit kuvaamista ja kuvien tallentamista varten. Näin kuvat saisi liitettyä järjestelmään heti, kun ne otetaan, eikä niitä täytyisi enää tallentaa ensin verkkolevyllä ja sieltä järjestelmään. Tämä jättäisi turhia työvaiheita pois sekä tekisi kuvien tallentamisesta helpompaa ja säästäisi aikaa. Kuvien liittäminen tabletilta suoraan järjestelmään myös osaltaan varmistaisi sitä, että kuvien liittämisestä järjestelmään tulisi vakiintunut käytäntö, eikä sitä koettaisi työläänä ja liikaa aikaa vievänä.

Opinnäytetyössä kehitettiin malli, jossa on tällä hetkellä keskitytty siihen, että tuotannossa laatuun liittyvä data löytyisi IFS-järjestelmästä ja paperisista dokumenteista päästäisiin eroon. Tällä toimintatavalla data löytyy järjestelmästä, mutta tämän toimintatavan heikkoutena on, että laatukorttien data on järjestelmässä pdf-muotisena, jolloin IFS-järjestelmä ei pysty lukemaan tarkastusmerkintöjä suoraan tietokantoihin. Mikäli jatkossa haluttaisiin ryhtyä analysoimaan tarkastuskorttien sisältämää dataa, täytyisi tarkastuskortit käydä erikseen läpi. Jatkossa pohdittavana voisi olla, ryhdytäänkö IFS-järjestelmää modifioimaan niin, että laatuun liittyvä data saataisiin syötettyä suoraan järjestelmään. IFS-järjestelmään suoraan syötetty data voitaisiin poimia tietokannoista, mikäli dataa halutaan analysoida. Onko yrityksellä tulossa tulevaisuudessa tuotannon- tai laadunkehittämisprojekteja, joissa laatukortteihin kerätyn datan analysoinnista voisi olla hyötyä? Näistä esimerkkinä voisi olla haluttujen lisävarusteiden kysyntä. Saadaanko pidemmällä aikavälillä esiin nousevia/laskevia trendejä lisävarusteiden kysynnässä? Voidaanko ennustaa markkinoiden suuntaa, minkä tyyppisten lisävarusteiden kysyntä on nousussa ja voidaanko tarjota muita uusia lisävarusteita tukemaan haluttuja ominaisuuksia? Tai löytyykö laminoinnin paksuudessa/painossa syy-yhteys – seurauksia havaittuihin virheisiin?

Järjestelmään ei myöskään tällä hetkellä kerätä tietoa siitä, mistä mahdollisia reklamaatiovirheitä syntyy. Johtuuko havaittu virhe esim. materiaalivirheestä, asennusvirheestä, laminointivirheestä vai kenties jostain muusta syystä ja mistä. Näiden tietojen kirjaaminen järjestelmään voisi olla hyödyllistä, mikäli halutaan analysoida syitä, joilla on merkittäviä vaikutuksia reklamaatioihin. Tuleeko esiin tekijöitä, joissa syntyy eniten virheitä? Kuinka näiden virheiden ennaltaehkäisyyn voisi vaikuttaa?

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä tavoitteena oli laatudatan keruujärjestelmän kehittäminen ja integroiminen IFS-järjestelmään. Aloitin työn kartoittamalla yrityksen tämän hetkistä tilannetta käymällä yrityksen Kalajoen tehtaalla tutustumassa tuotantoon sekä siellä oleviin käytäntöihin. Tilanteen kuvaamisessa auttoi myös tuotannon kehityspäällikkö Juha Penttilä sekä Kalajoen tehtaan työnjohtaja Matti Somero. Penttilän kanssa kävimme myös läpi sitä, millaisia tavoitteita yrityksellä on laatudatan hallintaan liittyen, ja taustaa ennen IFS-järjestelmän vaihtoa.

Ennen ratkaisujen pohtimista kävin läpi teoriatietoa ERP-järjestelmistä ja niiden kehitysvaiheista. Toki aikaisempaa tietoa jonkin verran löytyi, mutta kaipasin aiheeseen syvällisempää perehtymistä, jotta kokonaiskuva olisi selkeämpi. Toisena aihealueena teoriaosuudessa oli tiedon kerääminen ja sen hyödyntäminen, koska ERP-järjestelmistä saadaan paljon tietoa, kun tieto on syötetty järjestelmään oikein. Teoriaosuuksien koin tukevan toinen toisiaan ja tietoa aihealueista löytyi hyvin.

Yritykseltä sain käyttöön kannettavan tietokoneen, johon oli asennettu IFS-järjestelmän testikanta sekä OpenVPN, jonka johdosta etäyhteys oli mahdollista. Sain työelämänohjaajaltani kehityspäällikkö J. Penttilältä materiaalia IFS-järjestelmästä, joissa oli hieman ohjeita niistä osioista, joihin tietoja voisi mahdollisesti syöttää. Koneen luovuttamisen yhteydessä kävimme työelämänohjaajan kanssa hieman IFS-järjestelmää yhdessä läpi. Testikantaan pääsy oli erittäin hyvä, sillä siellä pääsin perehtymään ohjelmistoon ja etsimään sopivia paikkoja joihin tietoja voisi liittää. Testikannassa pystyi suorittamaan kokeiluja, kuinka tiedot sinne liitetään. IFS-järjestelmä on laaja toiminnanohjausjärjestelmä ja ajoittain siihen perehtyminen tuntui haastavalta ja tarpeellisena koin yhteiset palaverit yrityksen ohjaajien kanssa, joissa ratkaisuja käytiin yhdessä läpi.

Alussa määritellyt yrityksen selkeät tavoitteet helpottivat itse työosuudessa käytettyjen ratkaisujen löytymistä. Halutut tiedot saadaan syötettyä järjestelmään niin, että ne löytyvät sieltä helposti. Uusien toimintatapojen käyttöönotto laatukorttien ja teknisten tietojen tallentamisen osalta ei kuitenkaan heti onnistu johtuen ongelmista tiedon tallentumisesta itse järjestelmässä, ja tämä mahdollisesti vaatii pdf-ohjelmiston hankinnan. Valokuvien tallentamisen osalta saatiin ratkaisu, joka voidaan ottaa heti käyttöön. Tosin tässä ratkaisussa valokuvat tallennetaan edelleen ensin verkkolevyille ja sieltä järjestelmään, joten jatkossa voisi pohtia vielä, voisiko tuotantoon investoida esimerkiksi tabletit, jolloin kuvia ei tarvitse

erikseen tallentaa verkkolevylle ja sieltä IFS-järjestelmään, vaan ne voisi heti tabletilta liittää IFS-järjestelmään.

Opinnäytetyön aiheen koin itse mielenkiintoiseksi ja sopivan haastavaksi. Erilaisten ohjelmistojen käytöstä itsellä oli paljonkin kokemusta, mutta IFS-järjestelmän käyttö oli täysin uusi asia. IFS-järjestelmän käyttö oli työssä hankalinta, koska aikaisempaa kokemusta järjestelmästä ei ollut ollenkaan ja ohjelmisto on varsin laaja. Työn onnistumisen kannalta tärkeäksi asiaksi koin yhteistyön yrityksen ohjaajien kanssa. Työssä sain arvokasta kokemusta toiminnanohjausjärjestelmästä sekä siihen liittyvästä kehitystyöstä, joka jatkuu vielä pitkään uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Opinnäytetyö avasi silmiäni myös siinä suhteessa, kuinka paljon työtä uuden järjestelmän vaihdossa on ja mitä kaikkea tulee ottaa huomioon ennen sopivan ERP-järjestelmän valintaa, järjestelmän vaihdon riskeistä, käyttöönoton vaiheista sekä kehitystyöstä vielä pitkään käyttöönoton jälkeen. Toisaalta sopivan ERP-järjestelmän hankinnalla saavutetaan merkittäviä hyötyjä, kuten yhtenevyyttä, läpinäkyvyyttä ja selkeyttä yrityksen prosesseihin sekä parhaimmillaan ERP-järjestelmästä saadaan merkittävää dataa, kun halutaan parantaa yrityksen kilpailukykyä.

LÄHTEET

- Cerion. Ketterä tiedolla johtaminen. Brochure. Saatavissa: https://www.cerion.fi/wp-content/uploads/Cerion-opas_kettera-tiedolla-johtaminen.pdf .Viitattu 3.9.2019.
- Elomatic consulting & engineering. Data-analyysi liiketoiminnan kehittämisessä. Saatavissa: <https://www.elomatic.com/fi/palvelut/tehokkuuspalvelut/formiot-data-analyysi/data-analyysi-liiketoiminnan-kehitt%C3%A4misess%C3%A4.html> .Viitattu 23.4.2019.
- Finnmaster Boats Oy. Grandezza. Tarinamme. Kokkola. <https://grandezza.fi/fi/beautiful-shores-finland/> .Viitattu 25.2.2019.
- Havukainen, T. 2018. Houston analytics. Datasta tietoon ja tiedolla johtamiseen. Saatavissa: <http://blogi.houston-analytics.com/blogi/lkjhhfgdhgsf> .Viitattu 23.4.2019.
- IFS. Saatavissa: <https://www.ifsworld.com/fi> . Viitattu 14.3.2019.
- Iltä-Sanomat. Taloussanomat. Yritystiedot. Saatavissa: <https://www.is.fi/yritys/ifs-finland-oy-ab/es-poo/0721651-7/> .Viitattu 3.12.2019.
- Kananen, J. 2009. Toimintatutkimus yritysten kehittämisessä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Jyväskylä.
- Keski-Pohjanmaa. Uutiset. Julkaisu 21.2.2017. Saatavissa: <https://www.keskipohjanmaa.fi/uutiset/519535/finn-marin-oy-rakentaa-venetehtaan-puolaan>.Viitattu 25.2.2019.
- Logistiikan maailma. Toiminnanohjausjärjestelmä. Reijo Rautauoman säätiö. Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjausjarjestelma/> .Viitattu 14.3.2019.
- Markkula, T. & Syväniemi, A. 2015. Analytiikkamatka. Datasta tietoon ja tiedolla johtamiseen. Saarijärvi: Suomen Liikekirjat.
- Martinsuo, M. Mäkinen, S. Suomala, P & Lyly-Yrjänäinen, J. 2016. Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa. Keuruu: Edita Publishing Oy.
- Paananen, T. 2017. ERP-järjestelmä implementoinnin onnistumistekijät. Aalto-yliopisto, laskentatoimen laitos. Kandidaatintutkielma. Saatavilla: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/27792/bachelor_Paananen_Tuukka_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y Viitattu 16.4.2019.
- Suomiveneilee.fi. 2018. Saatavissa: <http://www.suomiveneilee.fi/uutiset/venevalmistajat-oy-finn-marin-ltd-ja-seli%C3%B6-boats-oy-fuusioituvat> .Viitattu 25.2.2019.
- Vali, K. Veneuutiset. Saatavissa: <http://www.veneuitiset.teknologiaforum.com/?p=339> .Viitattu 25.2.2019.
- Visma Software. Toiminnanohjaus ERP. Saatavissa: <https://www.itewiki.fi/opas/toiminnanohjaus-erp/>. Viitattu 9.4.2019.

Yleisradio, Yle Keski-Pohjanmaa. Finn-Marin takaisin yhtiön perustajille. Julkaisu 22.12.2009. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-6046582> .Viitattu 25.2.2019.

