

**Mikko Pihlajaharju**

**IFS ERP -JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO FINNMASTER  
BOATS OY:SSÄ**

**Opinnäytetyö  
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Tuotantotalouden koulutusohjelma  
Joulukuu 2018**

**TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ**

<b>Centria-ammattikorkeakoulu</b>	<b>Aika</b> Joulukuu 2018	<b>Tekijä/tekijät</b> Mikko Pihlajaharju
<b>Koulutusohjelma</b> Tuotantotalous		
<b>Työn nimi</b> IFS ERP -järjestelmä käyttöönotto Finnmaster Boats Oy:ssä.		
<b>Työn ohjaaja</b> Mika Kumara	<b>Sivumäärä</b> 33	
<b>Työelämäohjaaja</b> Juha Penttilä		
<p>Tässä opinnäytetyössä esitetään ERP-järjestelmän käyttöönottoprosessia Finnmaster Boats Oy:ssä. Teoriaosuudessa kerrotaan ERP-järjestelmän perusteista, historiasta ja käyttöönoton haasteista ja hyödyistä. Teoriaa on myös tuotannonohjauksen tavoista varastopainotteisempana esittelynä. Lisäksi työssä on lyhyt esittely IFS-toiminnanohjausjärjestelmästä.</p> <p>Käytännöosuudessa on esitetty lähtötilanne ennen järjestelmää. Osuuteni käyttöönotossa oli varasto-toimintojen käyttöönotto ja tuoterakenteiden päivittäminen. Työssä on esitelty myös ostotoimintaan vaikuttaneet toimenpiteet.</p> <p>Lopussa on osuus projektissa esiintyneistä haasteista ja tulevaisuutta varten parannusehdotuksia. Viimeiseksi on kirjattu johtopäätökset, missä koko työ analysoidaan.</p>		
<b>Asiasanat</b> ERP, logistiikka, toiminnanohjausjärjestelmä		

## ABSTRACT

<b>Centria University of Applied Sciences</b>	<b>Date</b> December 2018	<b>Author</b> Mikko Pihlajajarju
<b>Degree programme</b> Industrial Management		
<b>Name of thesis</b> INTRODUCING IFS ERP TO FINNMASTER BOATS OY		
<b>Instructor</b> Mika Kumara	<b>Pages</b> 33	
<b>Supervisor</b> Juha Penttilä		
<p>This thesis presents the implementation process of the ERP system at Finnmaster Boats Oy. The theoretical part explains the basics, history and the challenges and benefits of the ERP system. The theory also discusses the ways of production control with an emphasis on stock. In addition, there is a brief introduction to the IFS ERP system.</p> <p>In the practical part, the starting point is presented before the system. My involvement in commissioning was the introduction of warehouse operations and updating bill of materials. The thesis also presents the measures affecting purchasing.</p> <p>At the end, there are some suggestions for improvements concerning the challenges in the project and for the future. Finally, the conclusions are drawn and in this section the whole work is analyzed.</p>		

<p><b>Key words</b> ERP, logistics, resource planning</p>
---

## **KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY**

ERP= Enterprises resources planning, toiminnanohjausjärjestelmä.

IFS = Industrial and Financial System AB, toiminnanohjausjärjestelmä

JIT = Just in time, juuri oikeaan aikaan. Tuotannonohjaustapa, jossa pyritään tekemään juuri oikeaan aikaan komponentit.

MRP= Material resource planning, materiaалintarvelaskenta.

**TIIVISTELMÄ**  
**ABSTRACT**  
**KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY**  
**SISÄLLYS**

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 FINNMASTER BOATS OY .....</b>	<b>3</b>
<b>3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT .....</b>	<b>5</b>
3.1 Toiminnanohjausjärjestelmän periaatteet.....	5
3.2 ERP-järjestelmien historia.....	6
3.3 Toiminnanohjausjärjestelmien kehityssuunta .....	7
3.4 Katsaus ERP-järjestelmien käyttöönotoista.....	8
3.5 Tuotannonsuunnittelu ja -ohjaus.....	10
3.5.1 Tuotannonsuunnittelu.....	10
3.5.2 Tuotannonohjaustavat.....	11
3.6 IFS Finland OY AB.....	13
<b>4 JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO .....</b>	<b>15</b>
4.1 Lähtötilanne ennen uuden ERP-järjestelmän käyttöönottoa .....	15
4.2 Koulutus järjestelmän käyttöön .....	16
4.3 Varasto .....	16
4.3.1 Hyllypaikkojen merkitseminen.....	17
4.3.2 Komponenttien merkitseminen järjestelmään .....	20
4.4 Ostotoiminta .....	20
4.4.1 Varaston täydennys.....	20
4.4.2 Ostoerät.....	22
4.5 Tuoterakenteiden päivittäminen.....	23
4.5.1 Materiaalien sijoittelu .....	25
4.5.2 Lisävarusteiden konfiguraatiot.....	27
<b>5 HAASTEET JA PARANNUSEHDOTUKSET .....</b>	<b>28</b>
5.1 Haasteet.....	28
5.1.1 Puutteellinen valmistelu ja ohjaus .....	28
5.1.2 Aikataulu.....	29
5.2 Parannusehdotukset.....	29
5.2.1 Mittojen ja ostoerien optimointi .....	29
5.2.2 Kotiutuskutsujen käyttöönotto .....	30
5.2.3 Varmuusvarastot.....	30
5.2.4 Varastokapulan parempi hyödyntäminen .....	30
<b>6 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>32</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>33</b>
<b>KUVIOT</b>	
KUVIO 1. ERP-järjestelmien kehitys .....	7
KUVIO 2. Tuotannonohjauksen ja - suunnittelun periaatteet ja kulku.....	12

KUVIO 3. Tuotantolinjan kulku .....	24
-------------------------------------	----

**KUVAT**

KUVA 1. IFS-varastotoiminnot .....	13
KUVA 2. Varastoalueet .....	17
KUVA 3. Tarratulostin .....	18
KUVA 4. Hyllymerkintä .....	19
KUVA 5. Keräyshäkki .....	26

## 1 JOHDANTO

Työpaikalleni Finnmaster Boats Oy:lle on tulossa uusi toiminnanohjausjärjestelmä, joka tulee uudistamaan toimia koko yrityksen tasolla. Tämä antoi tilaisuuden kirjoittaa opinnäytetyö ERP-järjestelmästä käyttöönotosta. Tässä tapauksessa painopiste on IFS ERP -järjestelmän käyttöönotto Kalajoen tehtaalle, koskien vain sisälogistiikkaa.

Ennen uutta järjestelmää yrityksen ostotoiminta ja varastotoiminnat olivat hyvin kankeita ja puutteellisia. Keräyslistat olivat puutteellisia, mikä aiheutti saldovirheitä. Saldovirheistä johtuen ostotoimintaa oli vaikea kontrolloida. Varastopaikkoja ei ollut merkitty. Järjestelmästä saatu apu varasto-ohjaukseen oli hyvin vähäinen, joten esimerkiksi tavaroiden varastopaikat täytyi muistaa ulkoa.

Työn tavoitteena oli uuden IFS ERP -järjestelmän käyttöönotto Kalajoen varastolla. Työ sisälsi valmistelevat toimenpiteet ennen uuden järjestelmän käyttöönottoa ja uuden järjestelmän käyttöönoton varastolla. Uuden järjestelmän avulla materiaalipuutteet ja niistä seuraavat häiriöt tuotannossa pyritään minimoimaan. Vähäisemmällä häiriötekijöillä on mahdollista lyhentää veneiden läpimenoaikaa ja saavuttaa tehokkaampi tuotanto ja helpommin hallittava tuotantosuunnitelma.

Tavoitteen saavuttamiseksi oli purettava eri tuoterakenteet vaihekohtaisiin osiin. Tuoterakenteiden korjaamisella ehkäistään väärin komponenttien tilaaminen ja saldovirheiden uudelleensyntyminen. Ennen uuden järjestelmän käyttöönottoa vanhat saldovirheet täytyi korjata. Merkittävänä tehtävänä oli myös varastopaikkojen selkeä merkitseminen ja varastolayoutin luominen järjestelmää varten.

Työssä esitellään ERP-järjestelmän historiaa ja syitä sille, miksi Finnmasterilla haluttiin vaihtaa toiminnanohjausjärjestelmää. Lisäksi työssä tutkittiin, voisiko erilaisia tuotantohäiriöitä tai materiaalipuutteita mitata jollakin järkevällä tavalla. Häiriöiden mittaaminen toisi selkeän mittarin siihen, onko uudella toiminnanohjausjärjestelmällä saatu apua varastonhallintaan. Järkevää mittaria ei kuitenkaan löytynyt. Tulevaisuudessa mittaaminen otetaan osaksi toimintaa.

Uusi ERP-järjestelmä tulee yhdistämään useita toimintoja ja aikaisempia järjestelmiä yrityksessä. Työssä keskityttiin vain logistiikkaa koskeviin muutoksiin. Yrityksellä on myös kaksi tehdasta Kokkolassa ja yksi Sammatissa, mutta tässä työssä keskityttiin vain Kalajoen tehtaan muutoksiin. Tämä johtuu

siitä, että tehtaiden varastot, venemallit ja toimintatavat poikkeavat hieman toisistaan. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän taustalla on sekä omistajien tahto läpinäkyvämpään toimintaan että tarve paremmalle järjestelmälle. Tehtaita kun sijaitsee usealla paikkakunnalla ja henkilöstömäärän kasvaessa yhteisemmällä järjestelmällä saavutetaan synergiahyötyä. Kaikilla on sama järjestelmä, joka linkittyy niin tuotannon, hallinnon kuin logistiikankin osalta yhteen.

Työssä tutkitaan, miten tuotannosuunnittelu ja varastonhallinta linkittyvät keskenään. Työssä esitetään muuttuneet toimintatavat niin tilaamiseen, varastonhallintaan kuin inventointiin.

Työn lopussa käydään projektin aikaiset haasteet ja parannusehdotukset läpi. Kerron, mitä haasteita meillä oli ja kuinka ne voisi vastaavanlaisessa projektissa huomioida. Lopuksi pohditaan myös, mikä merkitys tällä työllä on ollut.



## 2 FINNMASTER BOATS OY

Finnmaster Boats Oy sai alkunsa vuonna 1990 kahden kokeneen veneenrakentajan toimesta. Osmo Roukala ja Jarmo Kinnunen perustivat yrityksen, joka valmisti nopeasti suosioon nousseita Finnmaster-veneitä. Yhteinen intohimo veneilyä ja veneenrakennusta kohtaan sai aikaan yhden suomalaisen veneenrakennusalan suurimmista menestystarinoista. (Grandezza 2018.)

Korkealuokkainen suunnittelu ja rakentaminen kasvatti Finnmasterista yhden pohjoismaiden johtavista venemerkeistä. Valikoiman laajentuessa markkinoille tuotiin suurempiin veneisiin keskittynyt Grandezza-merkki. Grandezza-veneet ovat Premium-veneitä, joissa yhdistyvät ainutlaatuinen muotoilu ja hienostuneisuus. Ensimmäinen Grandezza luovutettiin omistajalleen vuonna 2005. Siitä lähtien Grandezzoja on valmistettu 23-40-jalkaisina veneinä. (Grandezza 2018.)

Finnmasterin omistushistoria on muuttunut vuosien saatossa useaan kertaan. Kinnunen ja Roukala luopuivat omistuksestaan 2006, kun pääomasijoittajat ostivat yrityksen. He kuitenkin ostivat yrityksen takaisin vuonna 2009, kun Suomessa elettiin laman aikaa. Silloin myynti oli vähäistä ja tuotannon työntekijöitä oli lomautettuna. (Yle 2018.)

Seuraava omistajanvaihdos tapahtui vuonna 2015, kun monialayhtiö Terra Patris Oy hankki 60% omistuksen Finnmasterista. Kaupan taustalla oli venealan rakennemuutos. Kaupan ansiosta Finnmasterin pyrkimykset vahvistaa kansainvälistä kasvua ja lisätä yhteistyötä toimialan johtavien toimijoiden kanssa paranivat. (Veneuutiset 2018.)

Oy Finn-Marin Ltd ja Sammatissa toimiva Seliö Boats Oy yhdistyivät kesällä 2018. Samalla nimeksi vaihtui Finnmaster Boats Oy. Molemmat kuuluivat osaksi Terra Patris Oy konsernia jo aikaisemmin. Seliö Boats Oy on vuonna 1997 perustettu lasikuituveneiden alihankintaan keskittynyt yritys. Se on valmistanut Keskolle ja myöhemmin myös Inhan tehtaille Yamarin-veneitä. Viimevuosina sen valmistukseen on kuulunut myös Finnmaster-malleja. Fuusion taustalla on luonnollinen jatkumo tiiviille yhteistyölle ja fuusion ansiosta tuotantoyhteistyö helpottuu. (Suomiveneilee 2018.)

Finnmaster vahvisti vuonna 2017 alkupuolella suunnittelevansa tehdasta Puolan Tczewinin kaupunkiin. Puolaan on perustettu myös tytäryhtiö Finn-Marin Polska nimellä. Puolan tehtaalla on tarkoitus valmistaa pienempiä moottoriveneitä eli alle 6,5m lasikuituveneitä ja alumiinisia veneitä. Laajentumisen taustalla on kannattamaton pikkuveneiden valmistus Suomessa. Tehdas ei kuitenkaan vaikuta Suomessa toimivien tehtaiden toimintaan. (KP 2018.)

## 3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

### 3.1 Toiminnanohjausjärjestelmän periaatteet

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat tietoteknisiä sovelluksia ja niihin liittyy prosesseja, joita käytetään tuotannon suunnittelun ja ohjauksen tiedonhallinnassa. Niiden avulla voidaan tehostaa toimintaan liittyvää tietovirtaa.

Ennen tekniikan kehittymistä tuotannon eri vaiheille oli omat paikalliset tietojärjestelmät. Painopiste oli usein resurssien ja tuotantokapasiteetin seurannassa ja ohjauksessa. Tekniikan kehittyttyä vuosien saatossa huomattiin, että paras hyöty saavutetaan, kun järjestelmään liitetään kaikki yrityksen perustoiminnot ja toimintaa katsotaan arvoa lisäävinä asiakaslähtöisinä prosesseina ja otetaan huomioon yrityksen toimintatavat. Näistä lähtökohdista syntyivät nykyaikaiset ERP järjestelmät, jotka eivät ole pelkkiä tietojärjestelmiä, vaan kokonaisvaltaisia toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka ohjaavat yrityksen resurssien tehokasta käyttöä. Toiminnanohjausjärjestelmät sisältävät myynnin, asiakkuuksien, materiaalilogistiikan, tuotannon, kustannusten, toimittajien ja hankinnan tiedot sekä näiden talouden hallinnan. (Martinsuo, Mäkinen, Suomala & Lyly-Yrjänäinen 2018, 311.)

Toiminnanohjausjärjestelmät rakentuvat tyypillisesti neljän keskeisen peruserävaran varaan. Nämä ovat:

1. Ohjattavien ja seurattavien prosessien selkeys ja vakiointi

Prosessit tulee kuvata ja mallintaa selkeästi, jotta niiden tietovirtojen rutiinit voidaan vakioda. Näin ollen niitä voidaan ohjata.

2. Tietokannat

Toiminnanohjausjärjestelmät perustuvat tietokantoihin. Tietokantoihin merkitään mm. resurssit, asiakkaat, tuotteet, materiaalit, toimittajat ja muut osatekijät. Tietokantojen käyttö perustuu niiden selkeyteen ja tapahtumakohtaiseen käyttöön.

3. Osajärjestelmien kytkeytyminen toisiinsa.

Osajärjestelmät ovat integroituneet toisiinsa, jolloin muutokset vaikuttavat myös muihin osiin. Laadukas mallinnus, oikeat tietokannat ja oikea informaatio auttavat järjestelmää optimoimaan prosessien toteutusta.

#### 4. Päätöksenteko

Toiminnanohjausjärjestelmän tuottama kokonaistieto on lähtökohta päätöksenteolle. Täytyy muistaa, että järjestelmä ei itse ohjaa toimintaa, vaan antaa käyttäjälleen vain tietoa, jota voidaan hyödyntää valinnoissa. Tärkeää onkin huomata, että ihminen tekee edelleen päätökset. Toiminnanohjausjärjestelmä on vain apuväline päättäjälle. (Martinsuo ym. 2018, 311-312.)

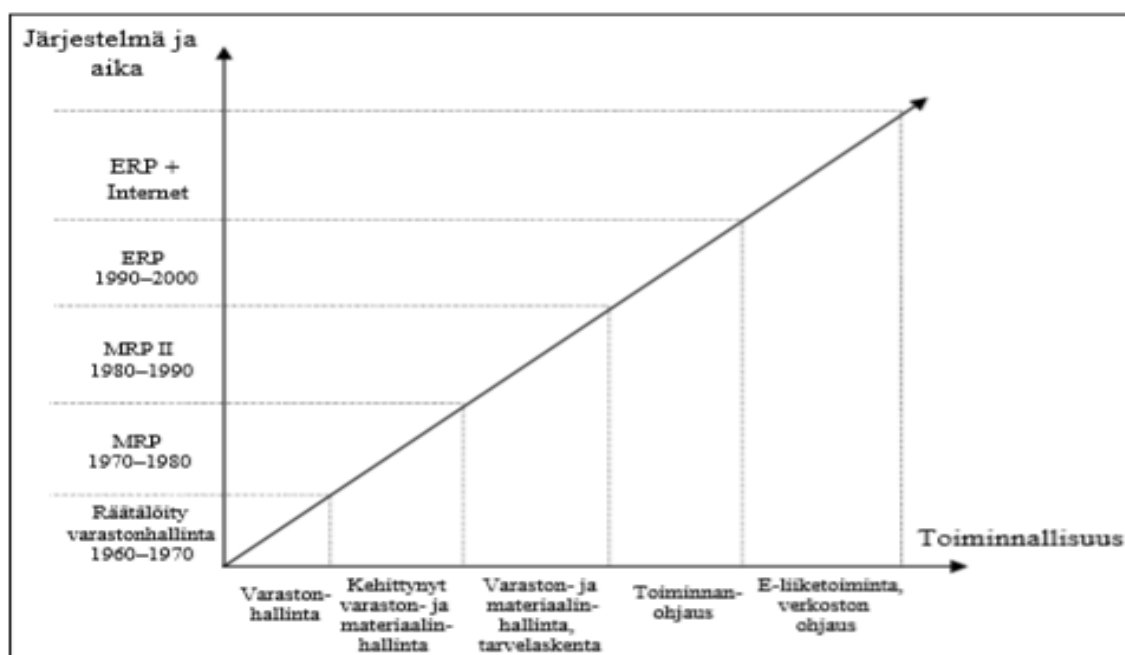
Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto on merkittävä investointi yritykselle. Järjestelmän käyttöönotto merkitsee kehitysprojektia, jossa määritellään tarpeet, odotukset ja prosessit, suunnitellaan ja kehitetään sovellusta sekä testataan ja pilotoidaan se tarpeen mukaan ennen varsinaista käyttöä ja sen koulutusta. Jokainen toiminnanohjausjärjestelmä tarvitsee myös niin ylläpitoa, käyttäjätukea kuin kehitystä ja parannuksia käyttöönoton jälkeen. Tietojärjestelmät liittyvät kiinteänä osana prosesseihin, henkilöiden toimintatapoihin ja työrutiineihin, on huomattu, että käyttöönottoprosessin suurimpia haasteita on vanhoista rutiineista luopuminen ja ihmisten toimintatapojen muuttaminen ja ajatusmallien päivittäminen. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto onkin ihmisten ja organisaation muuttamista ilmiönä, ei pelkästään tekninen toteutus. (Martinsuo ym. 2018, 313.)

### 3.2 ERP-järjestelmien historia

ERP-järjestelmien kehitys alkoi noin 1960-luvulta, jolloin varastonhallintaan kehitettiin erilaisia ohjelmistoja. Näillä ohjelmilla seurattiin lähinnä varastomääriä ja ne olivat varsin yksinkertaisia järjestelmiä. (Kettunen & Simons 2001, 45.)

1970-luvun alussa alettiin kehitellä nimenomaan tuotantoa tukevia tietojärjestelmiä. Niitä alettiin kutsuaan MRP-järjestelmiksi. MRP on lyhenne sanoista Material Resource Planning, joka tarkoittaa materiaalinhallintaa. Näiden ohjelmistojen tarkoituksena oli tuottaa materiaalintarvelaskentoja niin varastoihin kuin hankintatoimintaan varten. Järjestelmän toimintoihin kuului taloudellisten eräkokojen määrittäminen tuotantoa varten. Sen tavoitteena oli automatisoida tilausten tekeminen erilaisten hälytysten muodossa. MRP-järjestelmät olivat kuitenkin varsin kankeita verrattuna nykypäivän ohjelmistoihin. 1970-loppupuolella standardiohjelmistot yleistyivät, joten kaikkia ei enää räätälöity pelkästään yhdelle yritykselle. (Kettunen & Simons 2001, 46.)

1980-luvulla varasto- ja tuotehallintaan alettiin kehittämään MRP 2- konseptia. Sen taustalla oli MRP-ohjelmisto, mutta siihen lisättiin uusia toimintoja, kuten lattiataason toiminnanohjausta ja hankintakanavia. MRP 2-ohjelmistojen yleisyyteen vaikutti niin ohjelmistojen kehittyminen kuin PC-koneiden leviäminenkin. 1990-luvulla MRP 2-ohjelmiin ryhdyttiin kehittämään tuotannonohjaustason toiminnallisuutta. Konseptiin lisättiin myös muita toimintoja, kuten taloushallinnon- ja henkilöstöhallinnon osalualueita. Näiden pohjalta ERP-järjestelmät ovat saaneet alkunsa. (Kettunen & Simons 2001, 46-47.)



KUVIO 1. ERP-järjestelmien kehitys (Kettunen & Simons 2001, 47.)

### 3.3 Toiminnanohjausjärjestelmien kehityssuunta

ERP-järjestelmien kehityssuuntana tulisi olla sen ydintoimintojen kehittäminen. Talous, materiaalihallinta ja johdon raportointi ovat ERP-järjestelmien ydintoimintaa. Toiminnan kasvaessa tuotetiedonhallinnan tarpeet ja PDM-järjestelmät tulevat ajankohtaisiksi. Silloin tuotetietokanta on järkevää siirtää PDM-järjestelmään. (Hemilä, Pötry & Häkkinen 2009, 31.)

Tärkeänä alueena tulee olemaan myös tuotanto. VTT:n raportin mukaan se tulisi erottaa kokonaan toiminnanohjauksesta. Tuotannon toiminnot voidaan jakaa kolmeen päätasoon, jotka ovat yritys- tehdas-

ja automaatiotaso. Vain pieni osa tuotannon toiminnoista tulisi sisällyttää ERP-järjestelmään. Suomessa harvinaista MES-järjestelmää käytetään vähän, kun taas Euroopassa se on yleisempää. (Hemilä ym. 2009, 31-32.)

Kolmantena kehityssuuntana on tiedonvälitys organisaation sisällä ja sidosryhmien välillä. Sitä kutsutaan portaalitoiminnallisuudeksi. Sen avulla pyritään useiden asiakaskommunikaatioon käytettävien sovellusten yhdistämiseen. (Hemilä ym. 2009, 32.)

### **3.4 Katsaus ERP-järjestelmien käyttöönotoista**

Jukka Korhonen on tutkinut kandidaatintutkielmassaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton menestystekijöitä Pk-yrityksissä. Korhosen mukaan Pk-yritysten toiminnanohjausjärjestelmät eroavat suurten yritysten käyttöönottoprojekteista merkittävästi, ja syitä tähän ovat mm. yritysten puutteet resursseissa ja osaamisen tasossa. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat alkuaan suunniteltu suurille yrityksille, jolloin ne eivät vastaa täysin Pk-yritysten tarpeisiin. (Korhonen 2010, 36.)

Korhosen mukaan tärkeimmät menestystekijät käyttöönoton onnistumiseksi ovat johdon tuki projektille, liiketoiminta liiketoimintaprosessien kurissapito ja johdonmukaisuus projektin edetessä, implementointia tekevän tiimin koko ja projektin hallinta, järjestelmän modifiointi sekä konsultoinnin pätevyys. Lopulta onnistuneen käytön takaa loppukäyttäjien koulutus. Korhosen mukaan näihin paneutumalla projektin onnistumisen todennäköisyys kasvaa. (Korhonen 2010, 2.)

Korhosen tutkimuksessa kerrotaan, että ERP-projekteista suurin osa epäonnistuu tavalla tai toisella ennalta määritettyjen tavoitteiden saavuttamisessa. Lähteistä riippuen epäonnistumisprosentti on 66-90%, riippuen millä mittarilla projektia tutkitaan. Kirjallisuudesta löytyy useita esimerkkejä epäonnistuneista käyttöönottoprojekteista. Korhosen mukaan on tärkeää ymmärtää kriittiset menestystekijät toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotossa. Se edellyttää PK-yrityksen ja suuren yrityksen välisten erojen tunnistamista, sillä muutoin projektista tulee hidas ja altis epäonnistumisille. (Korhonen 2010, 27-28.)

Riku Nousiainen on tutkinut kandidaatintutkielmassaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton ongelmia. Nousiainen jakaa ongelmat kolmeen osaan: käyttöönotossa ilmeneviin ongelmiin, organisaatioon liittyviin ongelmiin ja teknisiin ongelmiin. Nousiaisen mukaan yrityksen joutuvat usein muokkaa-

maan liiketoimintaprosessejaan toiminnanohjausjärjestelmän asettaman vaatimuksen mukaan. Kun liiketoimintaprosesseja muokataan, saattaa organisaatiossa esiintyä ristiriitoja uusien toimintatapojen kanssa. Erimielisyyksiä sidosryhmien kanssa voi myös esiintyä. Tekniset ongelmat muodostuvat yritykselle kriittisten ohjelmistojen integroimisesta toiminnanohjausjärjestelmään. Toiminnanohjausjärjestelmän muokkaaminen vaikeuttaa sen ylläpitämistä ja heikentää yhteensopivuutta muiden järjestelmien kanssa. (Nousiainen 2015, 2.)

Pahimmillaan ERP-projektit ovat kalliita ja voivat sysätä yrityksen taloudelliseen ahdinkoon. Yhdysvaltalainen lääkeyritys Fox Meyer Drug ajautui lyhyessä ajassa konkurssiin hylättyään toiminnanohjausjärjestelmänsä. Epäsopivuudelle voi olla monia syitä, esimerkiksi toimintojen ja arkkitehtuurin yhteensopimattomuus liiketoiminnan toimintatapojen ja strategisten tavoitteiden kanssa. Jokaisella järjestelmätoimittajalla on omanlaisensa toiminnanohjausjärjestelmät, joten jotkut soveltuvat paremmin esimerkiksi valmistusliiketoiminnan tukemiseen, kun taas toiset voivat soveltua paremmin yleiseen kirjanpitoon. (Nousiainen 2015, 18.)

Onnistuneella implementoinnilla toiminnanohjausjärjestelmästä saatavat hyödyt ovat kattavat. Fangin tutkielmassa hyödyt on jaettu viiteen kategoriaan: operatiivisiin, liikkeenjohdollisiin, strategisiin, IT-infrastruktuurisiin ja organisatorisiin. Operatiivisissa hyödyissä ERP-järjestelmät tehostavat organisaation päivittäisiä operaatioita nopeuttaen näin prosessin läpimenoaikaa. Rutiininomaiset työt vähenevät. Liikkeenjohdollisissa hyödyissä ERP-järjestelmistä saatava tieto ja tiedon haku helpottuvat. Toiminoista saatava reaaliaikainen tieto helpottaa päätöksentekoa. Strategiset hyödyt ovat tutkimusten mukaan ristiriitaisia, sillä ERP-järjestelmällä on hankala saavuttaa kilpailuetua sen kopioitavuuden takia, koska toimittaja voi tarjota samaa pakettia muillekin. Kustannusjohtajuusstrategiaa noudattavien yritysten uskotaan saavan parhaimman strategisen hyödyn ERP-järjestelmästä. (Fang 2011, 10.)

ERP-järjestelmistä saatavat hyödyt ovat helpoimmin tunnistettavissa IT-infrastruktuurin hyödyissä. ERP-järjestelmän avulla kapasiteetti ja informaation saatavuus parantuvat huomattavasti. Myös tietokantojen ylläpito ja päivittäminen helpottuvat ja halventuvat. IT-infrastruktuurin hyödyt eivät kuitenkaan saisi olla merkittävin tai ainoa syy toiminnanohjausjärjestelmään siirtymiseen. Eräessä tutkimuksessa on havaittu, että onnistuneissa ERP-implementointiprojekteissa keskityttiin enemmän organisatorisiin tekijöihin, kun taas epäonnistuneissa projekteissa tekniset ja tietojärjestelmälliset tekijät olivat enemmän esillä. (Fang 2011, 10-11.)

Organisatoriset hyödyt ovat puolestaan varsin monipuolisia, jos ERP-järjestelmän käyttö muuttaa toimintatapoja positiivisesti. Tarpeen tullen koko organisaation toimintatapaa voidaan joutua muuttamaan. Esimerkiksi luovuuden ja innovaation merkitys on nostettu aiemmassa tutkimuksessa esille. Projektiluontoisessa ERP-järjestelmässä datan, prosessien ja käyttäjän yhteensopivuuden ERP-järjestelmän kanssa ovat kolme tärkeintä asiaa saada toimimaan, jotta organisatoriset hyödyt saadaan ulosmitattua. Jatkuva kehittäminen on myös merkittävässä roolissa hyötyjen pitempiäaikaisessa hyödyntämisessä. (Fang 2011, 11.)

### **3.5 Tuotannosuunnittelu ja -ohjaus**

Tuotannonohjaus voidaan jakaa neljään eri kategoriaan tuotantomuodon perusteella. Varasto-ohjautuvaa tuotantomuotoa käytetään silloin, kun on vakiotuotteita, millä on pitkä elinkaari ja hyvä säilyvyys. Yleensä varasto-ohjautuvassa tuotannossa on pieni valikoima ja toimitusaika on lyhyt. Varasto-ohjautuva toimitusketjun hallinta on niin sanottua työntöohjausta. Tilausohjautuvaa tuotantoa puolestaan käytetään silloin, kun tuotevalikoima on laaja ja kysyntä vähäistä. Yksikköhinta on tällöin korkea ja toimitusaika pitkä. Asiakasohjautuvassa kokoonpanossa asiakkaiden toiveita huomioidaan tarkasti. Vakiokomponenteista tehdään erilaisia variaatioita asiakastarpeiden mukaisesti. Varastoon sitoutuu pääomaa asiakasohjautuvassa kokoonpanossa, koska komponentteja tarvitaan paljon. Asiakasohjautuva tuotesuunnittelun periaatteena on asiakaskohtaiset tuotteet, joilla on pitkä toimitusaika ja kysyntä vaihtelee paljon. Asiakasohjautuvaa tuotesuunnittelua hyödynnetään erityisesti pilaantuvissa materiaaleissa. Käyttöaste ei ole tällöin ratkaisevan tärkeää. (Ritvanen, Inkiläinen, Bell & Santala 2011, 49.)

Tuotannonohjausmuodot määräytyvät tuotannon läpimenoaikojen ja asiakkaan toimitusaikavaatimusten perusteella. Ohjausmuoto voi vaihdella yrityksen sisällä tuotteittain, markkinointisegmenteittäin tai valmistusvaiheittain ja kysynnän vaihtelun mukaan. (Ritvanen ym. 2011, 49.)

#### **3.5.1 Tuotannosuunnittelu**

Tuotannonohjausjärjestelmien pohjalla on tuotannosuunnittelun jako. Tuotannosuunnittelu voidaan jakaa kahteen osaan: karkea- ja hienosuunnitteluun. Karkeasuunnittelu on tuotannonohjauksen tärkein suunnittelutaso. Sen tärkein tehtävä on järjestää edellytykset järkevälle tuotannon toteutukselle. Käytän-



nössä se siis tarkoittaa sitä, että tilauskanta on järkevä suhteessa tuotannon kapasiteettiin. ERP-järjestelmien mahdollisuuden karkeasuunnitteluun ovat vaihtelevia. Pk-yrityksille tarkoitetuissa ERP-järjestelmissä voi olla suuriakin eroja karkeasuunnittelutoiminnoissa. Karkeasuunnittelun lopputulemana syntyy ERP-järjestelmään tuotannon pääaikataulu, johon tuotannon suunnitelmat perustuvat. Ilman karkeasuunnittelua toiminta hienokuormitustasolla on erittäin hankalaa, eikä siellä pystytä paikkaamaan puutteellista karkeasuunnittelua. Karkeasuunnitteluun ei ole olemassa yhtä oikeaa tapaa, vaan se on tehtävä aina tapauskohtaisesti ja löydettävä oikea tapa tehdä se. Karkeasuunnittelun tasolla materiaaliarvio joudutaan arvioimaan likimääräisten arvioiden mukaan ja tekemään karkea arvio menekistä. Saatavilla oleva varastotaso on silloin jo tiedossa. (Hemilä ym. 2009, 28.)

Hienokuormitustasolla tarkoitetaan lattiataason ohjausta, jossa pääasiallisena tarkoituksena on viedä tieto tuotantoon. Ohjaus voi olla joko visuaalista ohjausta, paikan päällä tapahtuvaa suullista ohjausta tai tietojärjestelmistä tulevaa ohjausta. Toisinaan käytetään myös näiden yhdistelemistä. (Logistiikan maailma 2018.)

### **3.5.2 Tuotannonohjaustavat**

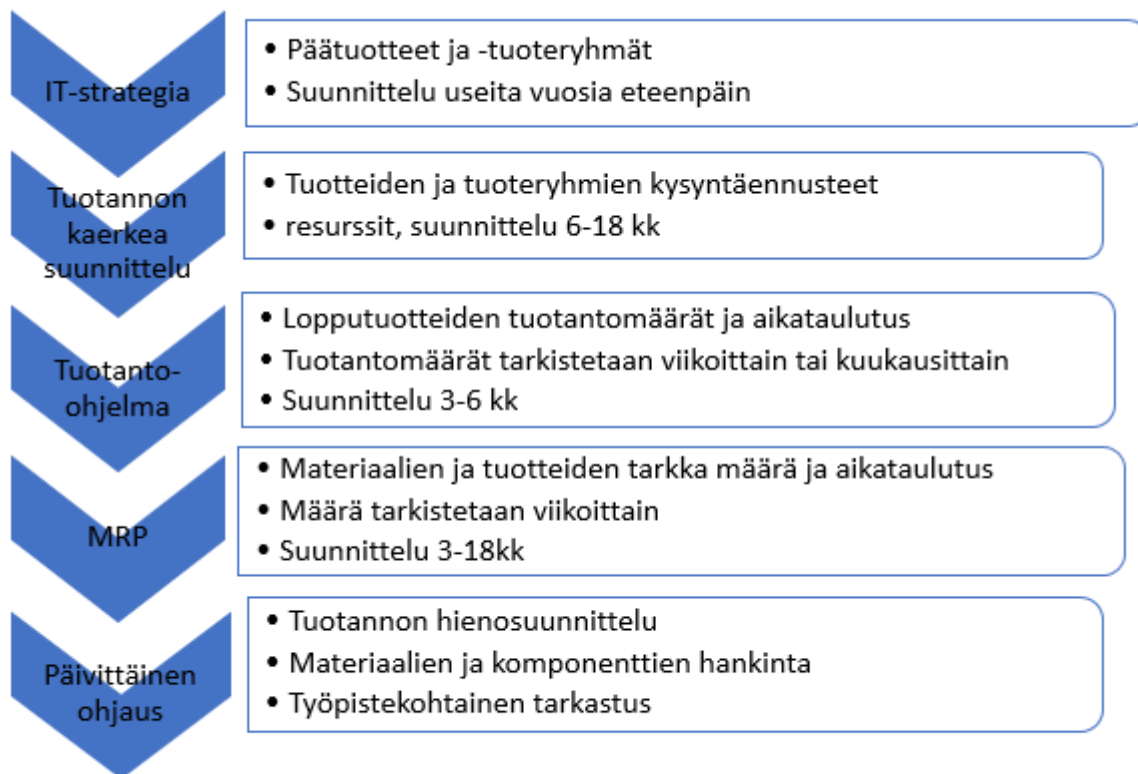
Tuotannon ohjausperiaatteita ovat työntö- ja imuohjaus. Työntöohjauksella tarkoitetaan sitä, että tuotteet valmistetaan suunnitellun aikataulun mukaisesti. Materiaalitoimitukset ja varastontäydennykset ajoitetaan kyseisen aikataulutuksen mukaisesti. Työntöohjaus vaatii ennakkointia.

Imuohjauksella puolestaan tarkoitetaan sitä, että materiaalivirta hankitaan tarpeiden mukaan. Tehdään vain se, mitä seuraava toimipiste tarvitsee eli on kyse tarveohjautuvuudesta. Imuohjautuvuus toimii silloin, kun materiaaleja ja kapasiteettia on riittävästi ja vaiheiden vaihteluväli on pieni. Työntöperiaate toimii silloin, kun materiaaleja tai kapasiteettia on rajoitetusti. Tällöin optimointi ja keskitetty suunnittelu on tärkeää. (Ritvanen ym. 2011, 57-58.)

Materiaalintarvesuunnittelu edellyttää kysynnän tietämistä ainakin päivä- tai viikkotasolla. Tuoterakenteet, tuotekoodit, toimitus- ja läpimenoajat ja varastosaldot on oltava tiedossa myös. Kapasiteetin laskennassa on tiedettävä kapasiteettitarpeet. Erityisen hankalaa MRP:n hyödyntäminen on silloin, kun kysynnän ja menekin vaihtelu on suurta ja ennustettavuus vaikeaa. (Ritvanen ym. 2011, 58.)

Työntöohjauksessa käytetään ja hyödynnetään materiaalintarvesuunnitelmaa tai –laskentaa. Imuohjauksessa osat valmistetaan vain tarpeen mukaan. MRP:n ja JIT:n (Just in time, juuri oikeaan aikaan) ero on siitä, että MRP:ssä valmistetaan tuotantosuunnitelman mukaan, kun taas JIT:ssä asiakastilauksesta. Näitä voidaan kuitenkin yhdistää. Esimerkiksi hankinnat ja kokoonpano voidaan toteuttaa MRP:n avulla, kun taas tuotantovaiheiden ohjauksessa voidaan käyttää JIT:iä. (Ritvanen ym. 2011, 58.)

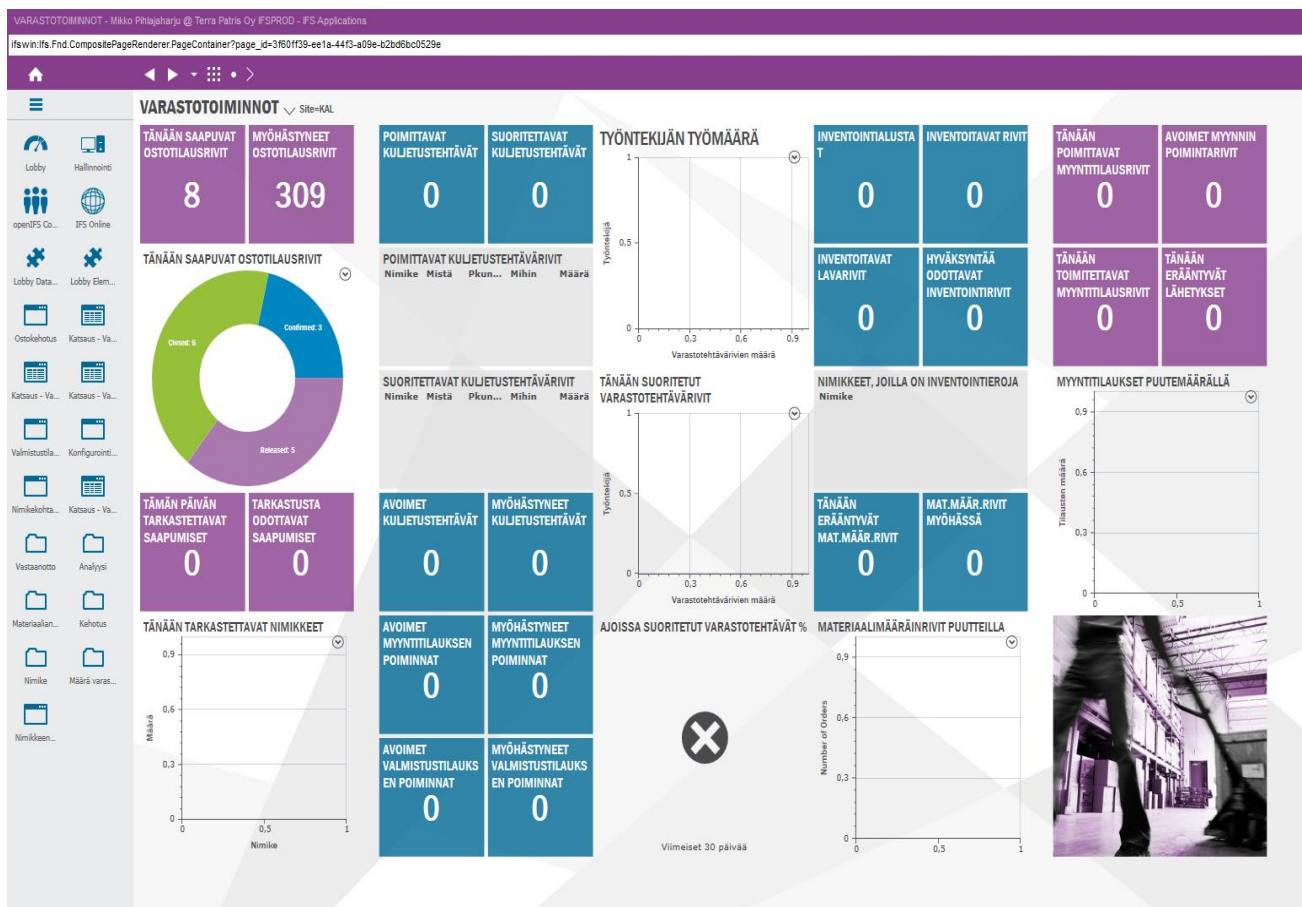
Seuraavassa kuviossa 2 on esitetty tuotannonohjauksen ja –suunnittelun periaatteet ja kulku. Ylätasolla luodaan liiketoimintastrategia, joka on ylemmän johdon päätettävissä. Tuotannon karkeasuunnittelu on 6-12kk:n suunnitelma, esimerkiksi kausiluontoinen suunnitelma siitä, mitä tehdään ja miten resurssit jaetaan. Tuotanto-ohjelma on karkeasuunnitelmaa tarkempi, muokattavissa oleva suunnitelma. MRP-vaiheessa tiedetään materiaalien ja tuotteiden tarkat määrät, joten niille tehdään aikataulut. Päivittäisessä ohjauksessa tehdään mahdollisia kotiutuksia materiaalihankinnoille ja jaetaan/ohjataan työpiste-kohtaisia toimintoja.



KUVIO 2. Tuotannosuunnittelun ja -ohjauksen periaatteet ja kulku (mukaihen Ritvanen ym. 2011, 59.)

### 3.6 IFS Finland OY AB

IFS Finland OY AB (Industrial and Financial System AB) on toiminut Suomessa vuodesta 1991 asti. Sillä on uusi sisaryhtiö nimeltään MainIoT Software Oy, joka on perustettu vuonna 2016. IFS:n liikevaihto oli vuonna 2017 16,1 miljoona euroa. IFS toiminnanohjausjärjestelmä on käytössä lukuisilla suomalaisilla menestysyrityksillä, kuten mm. Ponsse Oyj:llä, Lappset Group Oy:llä ja Ahlsell AB:lla. IFS tarjoaa monipuolisen käyttöliittymän. Raportointimahdollisuudet ovat monipuoliset, taulukkoanalyysyjä ja mahdollisuus Excel-raportteihin. (IFS esittelymateriaali.)



KUVA 1. IFS varastotoiminnot

Kuvassa 1 on varastotoimintojen etusivu. IFS:iin on mahdollista luoda omia pikalinkkejä. Kuvan 1 vasemmassa reunassa näkyy palkki, johon on kiinnitetty pikalinkkejä. Niiden avulla voi siirtyä nopeasti eri toimintoihin.

IFS WaDaCo -mobiilisovellus tarjoaa käyttöönottoon laatua, nopeutta ja kustannustehokkuutta. Mobiilisovellusta käyttävät työntekijät ovat tehokkaampia ja käyttökustannukset laskevat. Virheet vähenevät

manuaalisessa raportoinnissa. Jäljitettävyys varmistaa laadukkaan raportoinnin. IFS:ään on mahdollista luoda laajat konfigurointirakenteet. IFS tarjoaa käyttöön niin perinteisen tietokoneohjelman kuin mobiilisti käytettäväksi joko Android- tai Windows mobilen, joiden avulla voidaan tarpeen mukaan parantaa varastonhallintaa. Mobiilisovelluksessa on 29 toiminnon valikoima, joista räätälöidään käyttäjäkohtainen valikko. (IFS esittelymateriaali.)

## 4 JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

### 4.1 Lähtötilanne ennen uuden ERP-järjestelmän käyttöönottoa

Finnmasterilla ei käytännössä katsoen ole ollut suunnitelmallista varastologiikkaa tai aikaisemmin edes järjestelmää, joka tukisi varastonhallintaa. Uuden järjestelmän myötä tavoitteena on, että nykyisestä ennakoidun oston tavasta päästäisiin järjestelmän ohjaamaan ostotoimintaan. Vanha järjestelmä ei tukenut osto- ja varastonhallintaa millään tavalla, joten ostojen hallinta oli täysin ostajan oman kirjanpidon varassa. Varastonhallinta perustui täysin järjestyksen ja varastonhoitajien aktiivisuuteen. Uuden järjestelmän avulla siis pyritään varasto-ohjautuvaan ostotoimintaan, jossa järjestelmä antaa käskyt tilata ja ohjaa ostotoimintaa.

Varastonhoidossa ennakointi on ollut ensiarvoisen tärkeää ja tulee myös jatkossa olemaan. Materiaali- puutteet hidastavat tuotantoa ja läpimenoaikaa. Vanha järjestelmä aiheutti puutteellisilla ominaisuuksillaan hankaluuksia löytää tuotteet, joita oli saldoilla. Tavara oli inventoitu saldoille, mutta sitä ei välttämättä löydetty. Sitten tilattiin uusi erä ja myöhemmin saatettiin löytää kadoksissa olleet tavarat. Tästä aiheutui ylimääräisiä kustannuksia ja ajanhukkaa. Pahimmillaan väärät tiedot aiheuttivat veneiden myöhästymisiä, kun saldoilla olleita tuotteita ei löytynytäkään.

Tehtaalla on ollut tapana tehdä syyskaudelle ja kevätkaudelle aina oma tuotannon karkeasuunnitelma. Siinä määritellään, mitä veneitä tehdään ja missä tehtaassa. Määrät ovat tavoitemääriä ja arvioita. Todellinen määrä voi vaihdella muutamilla veneillä, koska veneet tehdään tilausten perusteella, joten tarkkaa määrää ei voida aina sanoa tarkasti. Jos karkeasuunnitelma on tehty koko syksylle ja se on ajantasainen, voi hankinta tehdä tarvittavat ostotoimenpiteet perusvarusteille. Uuden järjestelmän myötä ostotoimintaa voidaan jaotella pienempiin eriin ja tilata vain tarvittava määrä komponentteja. Perusvarustukseen kuuluvat kaikki ne komponentit, jotka laitetaan riippumatta lisävarusteista. Oikein tehty karkeasuunnittelu auttaa siis peruskomponenttien hankinnassa huomattavasti.

Lisävarusteiden hankinnassa on tärkeää tietää valmistustilausten hienojako ja tuotannon aikataulu. Hienojaon tarpeellisuus korostuu esimerkiksi silloin, kun tulee eri moottoreita ja suuria lisävarusteita tai runsaasti lisävarusteita sisältäviä veneitä linjalle. Riittävän ajoissa tiedossa oleva tuotantojärjestys auttaa

hankintaa tilaamaan oikeat tuotteet oikeaan aikaan. Näin varastoarvot eivät pääse kasvamaan liikaa. Samalla työnjohto voi suunnitella resursseja niin, että työläämmille veneille varataan riittävästi resursseja valmistukseen.

Tuotanto ja hankinta ovat työntöohjautuvia. Mahdollisuus imuohjaukseen olisi tarkemmin määritellyillä aikatauluilla ja tuotantosuunnittelulla. Systemaattista suunnittelua esimerkiksi imuohjaukseen ei ole tehty, vaan tuotantosuunnitelma on ollut lähinnä sellainen, että veneet saadaan vain tehdyksi.

## **4.2 Koulutus järjestelmän käyttöön**

Varaston osalta koulutuspäiviä oli muutamia. Toinen varastonhoitaja sai koulutusta niin ostotilauksen tekemiseen kuin jälkimarkkinoinninkin hoitoon. Molemmat osallistuivat varastohoitoon liittyviin koulutuksiin. Yleistä koulutusta annettiin sekä leimauspäätteen käyttöön että järjestelmän muuhun käyttöön.

Valmistelevat toimenpiteet olivat varsin rajoitettuja. Käytössä oli testikanta, jossa pystyi harjoittelemaan eri varastonhoitoon liittyviä toimenpiteitä. Testikannasta puuttui paljon oleellisia tietoja ja paikkoja, jotka rajoittivat useiden toimintojen käyttöä. Testaaminen jäi siis hyvin vähäiseksi nimenomaan varaston kohdalta, mikä hankaloitti järjestelmän käyttöönottoa.

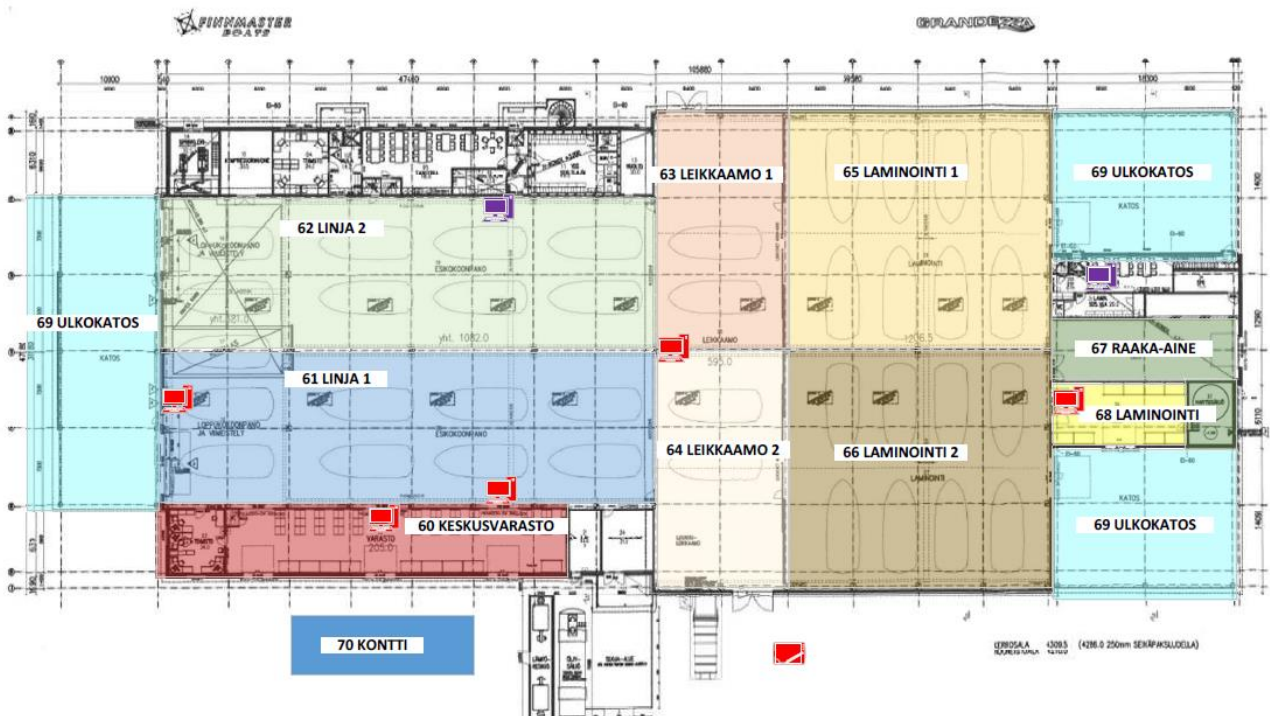
Järjestelmän mukana käyttöön tulivat myös ns. varastokapulat eli mobiililaitteet, mitkä mahdollistavat langattoman tiedonkeruun. Ne rekisteröitiin käyttäjäkohtaisesti. Kapulaa pääsi testaamaan, mutta puutteellisten tietojen takia sen käyttö pystyttiin aloittamaan vasta sitten, kun koko järjestelmä otettiin käyttöön.

## **4.3 Varasto**

Opinnäytetyön suurin ja merkittävin työ oli varastopaikkojen merkitseminen. Aikaisempi järjestelmä kertoi vain kunkin tuotteen saldon kyseisellä tehtaalla, mutta paikkoja se ei kertonut. Ennen uuden järjestelmän käyttöönottoa täytyi luoda ensin koko tehdasta koskeva varastokartta, johon annettiin ylänumerot kullekin varastoalueelle. Sen jälkeen pystyttiin merkitsemään eri käytävät, hyllyt ja tasot.

Varastokartta on pohjana koko materiaalisijoittelulle. Kun paikat saatiin tehtyä, merkittiin komponentit oikeille varastopaikoille ja tulevat lähetykset pystytään merkitsemään heti oikeisiin paikkoihin

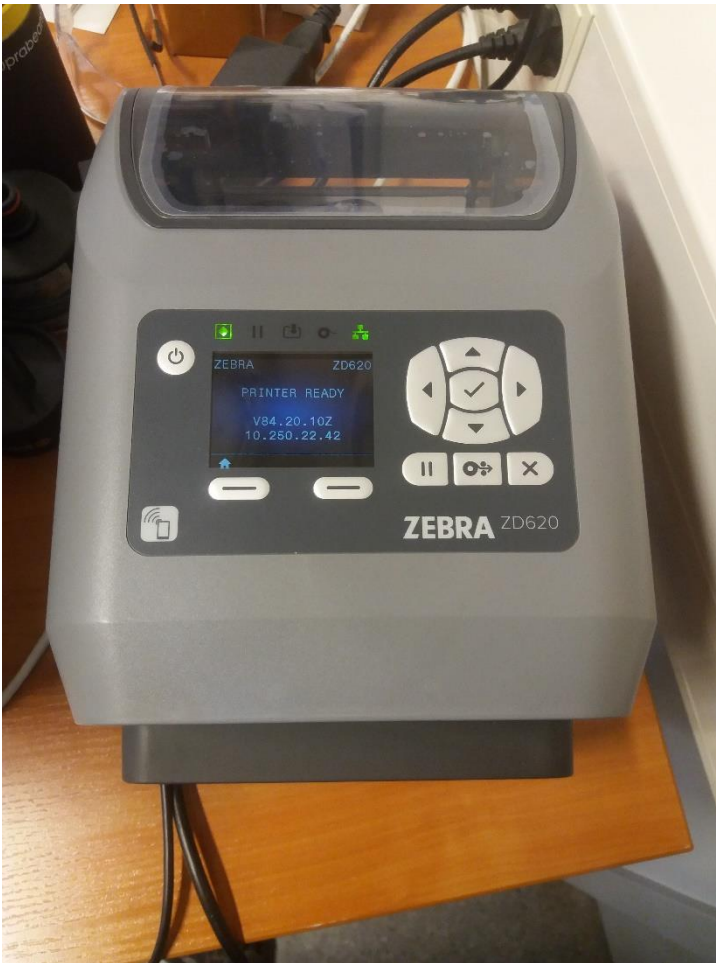
Aikaisemman varastonhoitajan jäljiltä oli olemassa jonkin asteinen kartta, missä oli merkittynä hyllyssä sijaitsevien tuotteiden toimittajat. Tästä ei juurikaan ollut apua tässä projektissa, vaan kaikki hyllyt jouduttiin merkitsemään uudestaan. Varastoon tehtiin pienimuotoisia muutoksia merkitsemisen aikana, mutta ajanpuutteen vuoksi mitään isompia muutoksia ei keretty tekemään. Vanha hyllyrakenne ja aiemmat hyllypaikat jäivät siis ennalleen.



KUVA 2. Varastoalueet

Kuvassa näkyy, kuinka alueet on numeroitu ja nimetty niiden sijainnin mukaan. Varastoalueet on jaettu selkeisiin kokonaisuuksiin.

#### 4.3.1 Hyllypaikkojen merkitseminen

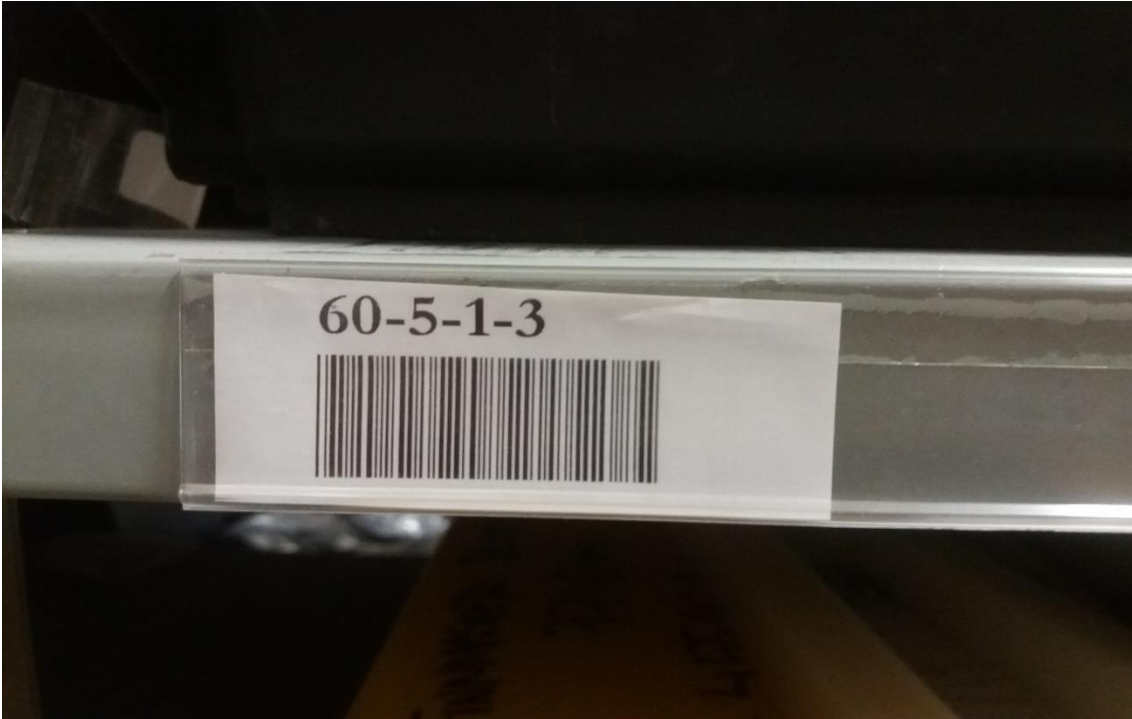


KUVA 3. Tarratulostin.

Yritykseen hankittiin kaksi tarratulostinta, jotka näkyvät kuvassa 3. Tarratulostimilla voitiin merkitä hyllypaikat ja tuotteet. Tarratulostimella ei merkitty pelkästään hyllyjä ja tuotteita, vaan sitä käytetään myös vastaanotettavien tuotteiden laputukseen eli tulostetaan oman järjestelmän koodi saapuviin tuotteisiin.

Työ aloitettiin tekemällä kartta alueista, jotka numeroitiin. Esimerkiksi keskusvarasto on 61, pihavarasto 62, linja 63, jne. Näin luotiin selkeät alueet, joilla erottaa eri osastot toisistaan. Alueet nimettiin järjestelmään joko niiden sijainnin tai tavarasisällön mukaan. Kuvassa 2 näkyy varastokartta. Näin alueita on helppo selata myös varastonavigaattorin avulla. Alla olevassa kuvassa 4 näkyy hyllymerkintä. Ensin on varastoalue, toisena käytävä, sitten hyllyrivi ja viimeisenä taso. Tässä tapauksessa 60 on keskusvarasto, käytävä 5, hylly 1 ja taso 3.





KUVA 4. Hyllymerkintä

Seuraavaksi merkittiin käytävät. Erityisesti keskusvarastossa on runsaasti eri hyllyjä, lokerikkoja ja tasoja, jotka eroteltiin merkitsemällä ne omiksi käytävikseen. Kun käytävät oli saatu merkittyä, saatiin apuvoimien kanssa merkittyä hyllytasot. Ensin liimattiin hyllynreunaan tarralla olevat liuskat, joihin voitiin sijoittaa viivakoodit tasoista ja tuotteista, joita kyseisellä tasolla on.

Koska siirtyminen nollatasoisesta järjestelmästä kehittyneempään järjestelmään on suuri muutos, päätettiin olla menemättä vielä lokerotasoiseen merkitsemiseen. Ensivaiheessa tuotteille pyrittiin siis saamaan vain paikat hyllytason tarkkuudella. Tulevaisuudessa on mahdollisuus merkitä myös lokerotasolla ja myöhemmin vielä tilavuuden ja koon mukaan niin, että järjestelmä ohjaa purkamaan saapuvan tavaran sellaiseen hyllypaikkaan, mihin ne kaikki mahtuvat. Tällä hetkellä kookkaammat komponentit eivät välttämättä aina mahdu täysin omille paikoilleen, joten usein hyllytyksessä osa jätetään käytävälle tai hyllypaikan viereen odottamaan.

Tuotteille pystyttiin luomaan myös oletuspaikat, joihin ne otetaan vastaan automaattisesti saapuessaan. Osalle tuotteista luotiin oletuspaikat, mihin ne otetaan aina vastaanotettaessa vastaan. Kaikille tuotteille sitä ei ole järkevää luoda, koska niillä ei ole omaa hyllypaikkaa tai niitä ei säilytetä jatkuvasti varastossa.

### **4.3.2 Komponenttien merkitseminen järjestelmään**

Kun kaikki varastopaikat oli saatu merkittyä, täytyi kaikille komponenteille antaa varastopaikka. Mikään tuote ei saanut jäädä ilman varastopaikkaa. Kaikki tuotteet laskettiin ja merkittiin kullekin varastopaikalle, niin keskusvarastossa kuin linjastollakin. Samalla merkittiin uudet viivakoodit ja nimiketunnukset. Aikaisemmin käytössä olivat olleet toimittajien luomat koodit, mutta nyt käyttöön otettiin oman järjestelmän luomat koodit. Kahden koodin käyttö aiheutti alkuun pieniä haasteita.

Tuotteiden saapuessa toimittajat merkitsevät niihin omat koodinsa. Vastaanotossa on kuitenkin omat koodinsa. Tuotteiden tarkastaminen on haastavampaa, sillä oman järjestelmän tuotekoodit ovat juoksevia numeroita, joiden muistaminen on hankalaa ja tunnistaminen vaikeaa. Jos järjestelmään on esimerkiksi merkitty vahingossa väärä koodi, sen tarkastaminen on hankalaa. Tavoitteena on saada toimittajat toimittamaan käytössämme olevilla IFS-koodeilla, mutta ainakaan alkuun sitä ei ole vielä saatu toimimaan. Toimittajan koodilla pystyy kuitenkin hakemaan oman järjestelmän tuotenumeron.

## **4.4 Ostotoiminta**

Koko materiaalilogistiikka perustuu hankinnan ja varaston saumattomaan yhteistyöhön. Ostotoiminta vaatii toimiakseen ajantasaisia varastosaldoja ja oikeaa tuoterakennetta. Hyvä ostotoiminta vaatii, että tuotantosuunnitelma on selvänä, mitä tehdään ja milloin. Varastonhoitajan työtä helpottaa puolestaan ostotoiminnan oikea-aikaisuus ja järjestelmällisyys.

### **4.4.1 Varaston täydennys**

Varaston täydennys tapahtuu ostotilauksella. Ostaja tekee tilaukset ja varasto vastaanottaa ne. Tilausseuranta on pääsääntöisesti ostajan vastuulla. Käytössä on Excel-taulukko, jonne on merkitty kunkin venemallin tilaukset. Yksittäisiä tilauksia on mahdollista tarkastella järjestelmän ostotilaus-osiosta, josta voi etsiä haluamiaan tilauksia.

Ostaja merkitsee itse omaan taulukkoon varastosaldon, ostomäärät ja tilaukset. Mahdolliset omat muistiinpanot ja muistutukset ostaja tekee myös itse. Ostajan unohtaessa tilata on tavara jo myöhässä.

Uuden järjestelmän avulla varastohenkilöstö voi luoda ostokehotuksia. Ostokehotukseen varasto voi merkitä halutun määrän tiettyjä tuotteita. Halutun toimituspäivän voi myös määrittellä. Järjestelmä antaa automaattisesti mahdollisimman aikaisen toimituspäivän. Jokaiselle toimittajalle on asetettu toimitusaika, jonka puitteissa tilaus olisi tehtävä. Tekemällä ostokehotuksen vältetään muistinvarassa toimimiselta ja kaikki keräilyvaiheen materiaalipuutteet tulee kirjattua järjestelmään.

Koko ostotoiminta tullaan siirtämään järjestelmän antamiin MRP-ostokehoituksiin. Excel taulukoista ja muista omista kirjanpitolähteistä pyritään pääsemään eroon. Järjestelmä luo MRP ehdotukset saldojen ollessa riittävän matalat, laskien tarvepäivän ja tilausajan. Jotta MRP ehdotuksiin voitaisiin luottaa, täytyy tuoterakenteiden ja konfiguraatioiden olla täysin kunnossa, muuten koko järjestelmä ei toimi. Tähän pääseminen vaatii täydelliset rakenteet ja varastosaldot, joten sen täysimittainen hyödyntäminen ei ole vielä mahdollista.

#### **4.4.1.1 Lisävarusteiden tilaaminen**

Erityisen haastavia tilausten kannalta ovat räätälöidyt veneet, joihin asiakas saa valita haluamansa lisävarusteet. Riittävän ajoissa tiedossa olleet lisävarusteet ehditään tilaamaan ja saamaan asiakkaalle. Lisävarusteita on hyvin laaja kirjo. Asiakas voi halutessaan räätälöidä venettä sisustuksellisesti, esimerkiksi patjasarjan väri on vaihdettavissa ja lisäpatjojen valinnalla saa lisää pehmeyttä veneeseensä. Tekniikan puolella taas on mahdollisuus valita esimerkiksi etu- tai takavinssi, peruutustutka tai muita tekniikkaan liittyviä varustuksia.

Lisävarusteiden menekki vaihtelee kausittain. Ennen järjestelmän käyttöönottoa laskettiin viimeiseltä kahdelta vuodelta myytyjen veneiden määrä, niihin asennetut lisävarusteet ja laskettiin kullekin lisävarusteelle käytettävyysskerroin. Tämä kerroin kertoo, kuinka usein prosentuaalisesti tietty lisävaruste asennetaan tiettyyn venemalliin. Näin järjestelmä voi luoda MRP ostokehotuksen kyseiselle lisävarusteelle perustuen aikaisempaan menekkiin. Kuten sanottua, kaudet ja asiakkaat ovat aina erilaisia. Trendit voivat muuttua ja jotakin lisävarustetta voi mennä yhtäkkiä enemmänkin. Siksi erityisesti pitkän toimitusajan lisävarusteet ovat hankalia, ellei tarkkoja työmääräimiä ja tuotantosuunnitelmaa tiedetä riittävän ajoissa.

#### **4.4.1.2 Tuotantosuunnitelman ja hankinnan yhteys**

Tuotantosuunnitelma luodaan yhdessä myynnin ja tuotannon kanssa. Venealalla tuotantosuunnitelmat jaetaan kahteen osaan, syyskauteen ja kevätkauteen. Tuotannosuunnittelussa tulisi ottaa hankinta myös huomioon. Kaikkiin myyntiedustajien toiveisiin ei välttämättä voida vastata hankinnassa, sillä hankintaajat vaihtelevat paljon.

Ostaja määrittelee halutut toimituspäivät tuotantosuunnitelman mukaan. Määriteltyä aikataulua voidaan tarvittaessa muuttaa. Tuotannosuunnittelun ja tilausten muutoksista päätetään yhdessä työnjohdon kanssa. Tuotannon ollessa etuajassa pyydetään toimittajilta tavaraa aikaisemmin. Aina tämä ei ole mahdollista, koska toimittajilla on omat lupaamansa toimitusajat. Jos tilaus halutaan myöhemmin, se onnistuu yleensä parhaiten ilmoittamalla hyvissä ajoin. Valmistava yritys voi olla tehnyt jo tilatut tuotteet, joten niiden viivästyttäminen on usein hankalaa. Tukkukauppiailta tilauksen siirtäminen on yleensä helpompaa.

Varastolla tarkkaillaan aika-ajoin saapuvia lähetyksiä. Erityisesti isot, tilaa vievät tuotteet ja hankalasti säilytettävät tuotteet aiheuttavat hankaluuksia, joten niiden toimituksia pyritään ajoittamaan mahdollisimman tarkasti. Toimitusten tarkka jaksottaminen on kuitenkin hankalaa, koska kaikkien toimittajien luotettavuus ei ole kovin hyvä.

#### **4.4.1.3 Kanban kortit**

IFS järjestelmässä on mahdollisuus luoda virtuaalisia kanban kortteja tai tarkemmin sanottuna kanban-tuotteita. Tuotteelle asetetaan siis hälytysraja. Rajan alitettua se ilmoittaa ostajalle, että tätä tuotetta on tilattava. Perusteellista tarkastelua kanbanin käyttöön ei ole vielä tehty. Vakiokomponentit tilataan MRP:n kautta ja lisävarusteet tilauskohtaisesti.

#### **4.4.2 Ostoerät**

Kalajoen tehtaassa tuotannossa olevilla veneillä läpimenoajat ovat pitkiä. Lyhimmillään läpimenoaika on 7-8 viikkoa. Tämä aiheuttaa haasteita ostoerien määrittelyssä. Toiset tuotteet voidaan tilata vain vene-

kohtaisesti, mutta tietyillä vakiotuotteilla on pitkät toimitusajat. Toimittajien tarjoamat paljousalennukset ovat myös merkittävä säästö yritykselle, joten niiden hyödyntäminen toisaalta kannattaa, mutta samalla se lisää usein myös varaston arvoa.

Optimiestoerien määrittäminen jäi ostajan tehtäväksi. Tietyille tuotteille ostoerät on jo määritelty. Ne perustuvat aikaisempiin toimituseriin ja toimittajien valmistuserävaatimuksiin. Varastoon sidotun pääoman pienentämiseksi ostoeriä on pienennetty jonkin verran. Tarkemmat ostoerämäärittelyt tehdään myöhemmin.

Koko veneen rakenteessa on niin paljon erilaisia tuotteita, että ostoerät vaihtelevat hyvinkin paljon. Esimerkiksi Grandezza 28OC -mallissa on komponentteja n. 300. Osa tuotteista tilataan ulkomailta, osa tulee kotimaan toimittajilta ja osa alihankinnasta. Tuotekohtaiset tarkemmat optimiestoerät tullaan määrittelemään myöhemmin, mutta joitain määrityksiä on jo tehty. Eräkoot vaihtelevat paljon riippuen tuotteista. Esimerkiksi Italiasta saapuvia pieniä lampuja ei kannata tilata monta kertaa vuodessa, vaan ne tilataan kerralla koko kaudeksi. Niiden rahtikustannukset ovat niin isot, että on järkevää tilata kaudeksi kerrallaan.

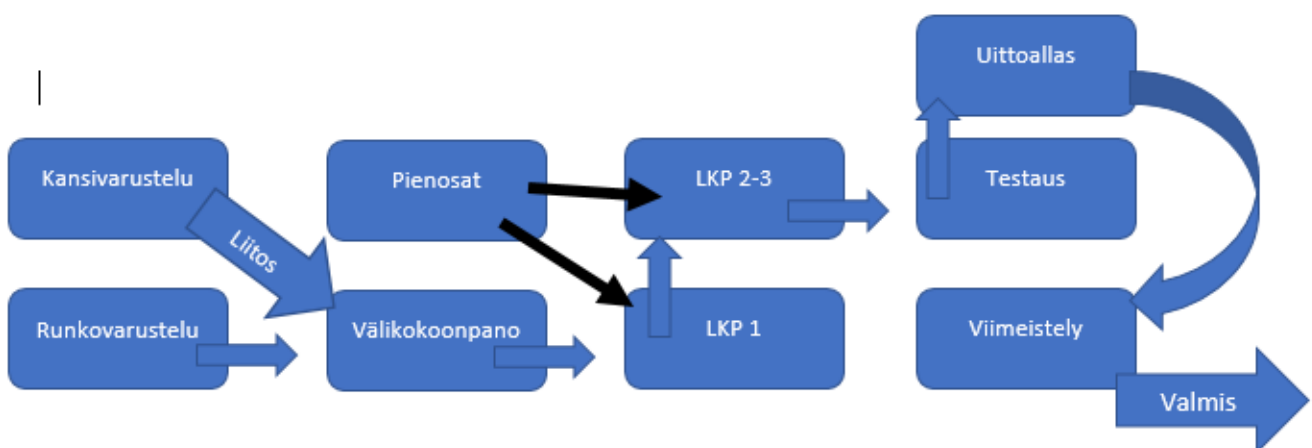
Eräkoot riippuvat paljon myös toimittajan tärkeydestä ja toimittajan toimittamien komponenttien määrästä. Yksittäisen komponentin toimittajat eivät ole yritykselle niin kriittisiä kuin isomman tuoteryhmän toimittajat. Pienten toimittajien tuotteet tilataan joko kerralla koko kaudeksi tai jaksottamalla yksi tilaus useampaan erään, riippuen tuotteen ominaisuuksista, kuten säilyvyydestä, hinnasta ja koosta. Tiettyjen toimittajien isommat tilaukset jaetaan järkeviin eriin, usein 5-10 sarjan eriin. Näin materiaalivirta pysyy tasaisena ja tilat riittävät säilytykseen ja varastoimiseen.

#### **4.5 Tuoterakenteiden päivittäminen**

Aikaisemmat tuoterakenteet perustuivat yhteen listaukseen, jossa kaikki kuhunkin venemalliin menevät osat olivat listattuna yhteen listaan. Tämä aiheutti haasteita niin ostojen ajoituksessa, varastohallinnassa kuin itse kokoonpanotyössäkin. MRP-ostokehotukset tulevat tuoterakenteesta, joten ne päivitettiin ja niiden oikeellisuus tarkistettiin huolella.

Päivitetyn tuoterakenteen avulla saadaan järjestelmään merkittyä oikein tavaroiden todelliset kulutuspaikat ja ajat, jolloin niitä tarvitaan. Aikaisemmassa järjestelmässä tuotantosuunnitelmat luotiin karkealla jaolla, jossa laskettiin vain likimain varustuksesta riippuva läpimenoaika. Tämä loi haasteen aikataulutukselle, koska lisävarusteiden määrät ja niiden asennusaikataulut vaihtelevat suuresti. Niitä ei myöskään ollut kohdennettu oikeisiin soluihin oikein. Päivitetyllä tuoterakenteella jokaisen komponentin paikka linjalla merkattiin, samoin kuin niiden solukohtainen asennuspaikka. Sama tehtiin myös lisävarusteille. Näin pystyttiin laskemaan tarkemmin solukohtaiset ajat ja pystyttiin lisäämään resursseja tarvittaessa tietyille solulle, jos se kuormittui liikaa.

Linjasto etenee alla olevan kuvion 3 mukaisesti soluittain. Ensin on runkovarustelu ja kansivarustelu ennen liitosta. Kun runkovarustelu on tehty, runko siirretään välikokoonpanoon, jossa asennetaan ensin moottori ja moottoritilaan tulevat komponentit. Sen jälkeen rungon päälle asennetaan valmiiksi varusteltu kansi. Sen jälkeen vene siirtyy LKP 1 -vaiheeseen eli loppukokoonpano 1 -vaiheeseen. Siellä veneeseen asennetaan puuosat ja osa sähköosista. Siitä vene siirtyy LKP 2-3 -osaan, joka tarkoittaa loppukokoonpanon vaiheita 2 ja 3. Niissä veneeseen asennetaan mm sähköosat ja runkoikkunat. Myös pentteri varustellaan tässä vaiheessa. Tämän vaiheen jälkeen vene siirtyy testausvaiheeseen, jossa vene testataan tietyiltä osin maassa ja loput testausaltaassa. Testauksen jälkeen vene siirtyy viimeistelyvaiheeseen, jossa vene siivotaan ja viimeistellään kuljetusta varten. Pienosat ovat kuviossa erillään, koska pienosat eivät kulje suoranaisesti veneen mukana, vaan esimerkiksi katto varustellaan siinä ja nostetaan joko LKP 1 tai LKP 2-3 -vaiheessa veneen päälle. Mustat viivat kuvaavat pienosien liittämistä veneeseen LKP 1 tai LKP 2-3 -vaiheessa.



KUVIO 3. Tuotantolinjan kulku

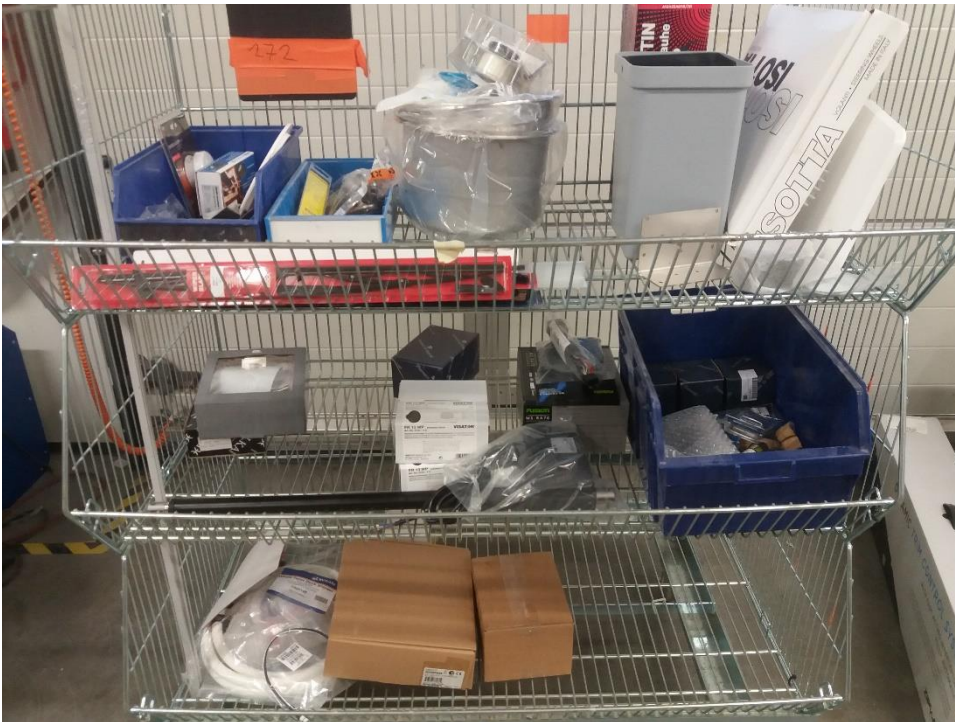
Rakenteelle merkittiin jokaisessa työvaiheessa menevät komponentit. Näin saatiin solukohtaiset keräyslistat luotua. Kun tietty työvaihe kuitattiin valmiiksi, se poisti saldoista vain ne osat, jotka kuuluivat siihen työvaiheeseen. Näin saatiin ajantasainen varastosaldo ja keskeneräisen tuotannon määrä oikein.

Veneiden valmistusajat ovat pitkiä ja vaihekohtaiset ajat useita päiviä tai viikkoja. Vaiheistuksen avulla voidaan esimerkiksi saman toimittajan komponenttien kotiutuksia jaksottaa tarpeen mukaa. Aikaisemmin saman toimittajat tavarat saattoivat tulla samaan aikaan kaikki, vaikka osa komponenteista asennetaan aivan viimeistelyvaiheessa, kun taas osa komponenteista aivan kokoonpanovaiheen alkuvaiheessa. Tällaisissa tapauksissa aikavaihtelu voi olla useita viikkoja. Vaiheistuksella pystyttiin jaksottamalla saapuvat tavarat niin, että kokoonpanopuolen alkuvaiheessa asennettavat komponentit tulevat useampaan veneeseen samaan aikaan, kun taas loppuvaiheen tavarat vasta usean viikon päästä, jolloin ne eivät jää makaamaan varastoon vaan menevät suoraan käyttöön.

#### **4.5.1 Materiaalien sijoittelu**

Veneiden varusteet on sijoitettu osittain linjastolle, osittain venekohtaisiin keräyshäkkeihin, ja tietyt komponentit viedään linjalle silloin kun tarve on. Esimerkiksi suuret tuulilasit viedään vain tarpeen mukaan linjalle, koska ne vievät niin paljon tilaa ja niiden liikuttelu on hankalaa.

Linjastolla säilytetään lähinnä laatikkotavaraa. Osassa pisteistä on hyllyt, joissa pidetään myös pienempiä kyseisen vaiheen komponentteja. Hankalasti käsiteltäviä tai häkkiin liian suuret tuotteet säilytetään linjastolla. Joka vaiheen kohdalle ei ole mahdollista rakentaa hyllyjä, joten erityisesti niiden vaiheiden tuotteet ovat keräyshäkissä.



KUVA 5. Keräyshäkki

Kuvassa 5 on keräyshäkki. Keräyshäkkiin sijoitettava tavara koostuu sellaisista komponenteista, joita käytetään usein molempiin venemalleihin. Myös useat pienosat ja esikokoonpanon tavarat sijoitetaan keräyshäkkiin. Keräilyn jälkeen keräyshäkit merkitään tietylle veneelle, ja häkki seuraa venettä koko tuotantolinjan ajan. Häkkiin laitetaan myös linjastolta otettavat komponentit, jotka mahdollisesti puretaan tai asennetaan osittain. Tällöin avattu paketti seuraa kyseistä venettä eivätkä samat komponentit ja paketit mene sekaisin eri veneiden kesken.

Päivitetyllä tuoterakenteella keräilyssä olevat komponentit voitiin jaotella niin, että esimerkiksi runko-vaiheessa käytettävät komponentit lajiteltiin häkissä tiettyyn paikkaan/laatikkoon ja vastaavasti kansi-vaiheen tavarat omaan lokeroonsa. Tämä helpotti asentajan työtä, kun häkistä ei tarvitse etsiä ja miettiä, missä itselle kuuluvat komponentit ovat.

Häkeille luotiin uusi, oma varastopaikkansa. Häkkiin kerätyt komponentit siirrettiin häkin varastopaikkaan, josta ne varattiin kyseisille veneille järjestelmän kautta. Näin saatiin ajantasainen saldo vapaana olevista tuotteista. Häkkiin kerätyt tuotteet olivat varattuna veneille. Samalla yrityksen johto saa arvokasta tietoa keskeneräiseen tuotantoon sidotuista materiaaleista.



#### 4.5.2 Lisävarusteiden konfiguraatiot

Varsinkin isommissa veneissä asiakkaat saavat valita räätälöityjä lisävarusteita. Eri lisävarustepaketit sisältävät erityyppisiä lisävarusteita. Usein tietty lisävaruste tai sen komponentti korvaa niin sanotusta vakiovarustuksesta jonkin komponentin. Aikaisemmassa järjestelmässä korvaukset tai jonkin tuotteen poistot tehtiin yksinkertaisesti lisäämällä tuoterakenteeseen kyseinen tuote miinuksena. Nykyinen järjestelmämme vaatii tuotekonfiguraatiolle ehtolausekkeen, jolla kerrotaan, milloin tuote poistuu. Varaston tehtäväksi jäi syöttää nämä ehtolausekkeet järjestelmään. Tämä mahdollistaa monimutkaisemman rakenteen merkitsemisen. Jos esimerkiksi on valittuna kaksi lisävarustetta, jotka yhdessä vaativat esimerkiksi tietyn lisäkomponentin asennukseen, tieto siitä voidaan lisätä järjestelmään ehtolausekkeena.

Tietyille lisävarusteille on tarjolla niin sanottu parempi versio. Esimerkiksi tuulilasin voi ottaa halutesaan avattavilla sivuikkunoilla. Jos valitaan avattavilla sivulaseilla varustettu tuulilasi, konfiguroinnissa poistuu normaali tuulilasi veneen rakenteelta. Näin saadaan oikeat komponentit merkittyä veneiden valmistustilauksille.

Muunneltava konfigurointi mahdollisti myös lisätuotteiden lisäämisen tai ylimääräisten komponenttien poistamisen veneen rakenteelta. Veneet räätälöidään usein asiakkaiden haluamalla tavalla. Jotkin asiakkaat haluavat lisänä esimerkiksi ylimääräisiä pistorasioita tai muita pieniä lisäyksiä, jotka ovat nähneet tarpeelliseksi. Uuteen järjestelmään voidaan lisätä kaikki ylimääräiset komponentit, joita veneisiin asennetaan. Vastaavasti voidaan myös poistaa tiettyjä komponentteja rakenteelta, jos asiakas ei ole halunnut niitä asennettavaksi. Näin saadaan kustannustiedot oikein ja ylimääräiset komponentit poistuvat automaattisesti varastosta. Aikaisemmin kävi usein niin, että jokin erikoiskomponentti tilattiin ja otettiin vastaan varastoon, mutta kukaan ei muistanut poistaa sitä saldoista. Nyt kaikki saadaan merkittyä venekohtaisesti, mikä helpottaa myös varastonhallintaa.

## 5 HAASTEET JA PARANNUSEHDOTUKSET

Uuden järjestelmän käyttöönotto vie paljon aikaa, jopa useita vuosia. Vaihto vanhasta järjestelmästä uuteen järjestelmään tapahtui käytännössä yhdessä päivässä. Valmistelut ja tietyt toiminnot siirrettiin jo mahdollisuuksien mukaan aikaisemmin uuteen järjestelmään. Nopea siirtyminen toi kuitenkin erinäisiä haasteita työhön.

### 5.1 Haasteet

Uuden järjestelmän käyttö vaati ensin totuttelua. Perustoimintojen opetteluun kului useita viikkoja. Erityisiä haasteita tuli juuri sellaisissa asioissa, jotka olivat vanhassa järjestelmässä toimineet hyvin, mutta joissa uusi järjestelmä ei taivu samaan tapaan.

Erityisesti eri toiminnoista toiseen siirtyminen tuotti haasteita. Aikaisemmasta järjestelmästä jäätin kaipaamaan selkeää näkymää, josta pääsi katsomaan samalta sivulta mm. tuotteen tilaushistoriaa, käyttökohteita ja määrää. (Kääntä 2018.)

#### 5.1.1 Puutteellinen valmistelu ja ohjaus

Valmistelevat toimenpiteet saatiin tehtyä ennen järjestelmän käyttöönottoa, mutta niiden testaus jäi vähäiseksi. Testausta hankaloittivat testikannan puutteelliset tiedot ja todellisen järjestelmän oikea toiminta. Esimerkiksi keräystoimintojen suorittamista ei voitu testata eikä tiedetty, miten sen toteuttaa järkevällä tavalla.

Varsinaisen projektipäällikön puuttuminen toi haasteita järjestelmän aikataulutuksessa. Käyttöönottoa siirrettiin kertaalleen kuukaudella, mutta yleisen mielipiteen mukaan sekin oli liian vähän. Olisi toivottu pitempää valmisteluaikaa ja selkeämpää johtamista projektin tiimoilta.

Iso muutos aiheuttaa aina muutosvastarintaa, joka toisaalta ruokkii myös muuttajaa. Näin ison projektin vieminen läpi vaatii kuitenkin jokaisen sataprosenttista panosta ja yhteistä tahtotilaa, jotta kaikki saadaan toimimaan juuri sillä tavalla, kun halutaan. Mielestäni yleisen tason paremmalla johtamisella ja asioiden

selkeämmällä esittämisellä olisi saatu parempi ilmapiiri ja motivaatio uuden oppimiseen. Asenteella on suuri merkitys työtehoon, joten sen parempi hyödyntäminen olisi auttanut käyttöönotossa.

### **5.1.2 Aikataulu**

Työn ohessa tehtävä valmistelu ja testaus rajoittui pitkälti ajanpuutteeseen. Normaaleihin päivärutiineihin kuluu runsaasti aikaa, joten ylimääräisen ajan varaaminen testaamiseen ja järjestelmän tutkimiseen vaati usein päivien pidentämistä. Kevät on tyypillisesti kiireistä aikaa venetehtäillä, koska veneet pitää saada ennen kesälomia asiakkaille. Kiireinen työtahti yhdistettynä ylimääräistä työtä vaativaan projektiin ei ole paras mahdollinen yhtälö.

Järjestelmä otettiin käyttöön kesken tuotantokauden. Tämä ei sinänsä ole ongelma, jos kaikki asiat kerättäisiin ja saataisiin merkittyä niin uuteen kuin vanhaan järjestelmäänkin oikein. Kesken tuotantokauden tehty muutos kuitenkin hankaloitti siirtymää. Esimerkiksi ostotoiminnot siirrettiin jo aikaisemmin uuteen järjestelmään, mutta esimerkiksi vastaanotot tehtiin vanhaan. Tämä aiheutti sekaannuksia tilauksien saapumisessa ja merkitsemisessä. Kaikkia vanhoja tilauksia ei ehditty siirtämään uuteen järjestelmään, joten niille jouduttiin tekemään uudet tilaukset ja kirjaamaan näin ne varastoon.

## **5.2 Parannusehdotukset**

MRP-tarvelaskennan parempi hyödyntäminen auttaisi varmasti paljon logistiikassa. Edellisen ostajan välinpitämättömyys MRP-tarvelaskentaa kohtaan aiheutti edelleen materiaalipuutteita, vaikka saldot näyttivät oikein ja MRP antoi järjestelmästä ostokehotuksia. Tilaushälytyksen puuttuessa ostaja ei aina huomaa tilata tarpeellisia komponentteja, joten tuotannossa saattaa esiintyä materiaalipuutteita. MRP:n parempi hyödyntäminen tulee kehityskohteeksi seuraaviin lähitulevaisuuden projekteihin. Sen toiminta vaatii vielä tiettyjä määritelmiä valmistustilauksille ja komponenteille.

### **5.2.1 Mittojen ja ostoerien optimointi**

Varastolla haasteita tuovat useat isot ja hankalasti varastoitavat komponentit. Koska varastotilat ovat rajalliset, usean lavapaikan vievät tavarat ja tilauserät kuormittavat varastoa hetkellisesti runsaasti. Samalla hetkellä, kun tulee paljon tilaa vievää tavaraa, ylimääräiseen järjestelyyn ja siirtelyyn kuluu turhaa aikaa ja resursseja.

Ostoerien optimointi on hienosäätöä, jolla tavara kotiutetaan juuri oikeaan aikaan. Se auttaisi varastonhallintaa ja samalla tasoittaisi myös rahavirtojen kulutusta, kun ei kerralla tule liian isoa tilausta. Siihen tullaan siirtymään myöhemmin, kun järjestelmä saadaan paremmin ajettua sisään.

### **5.2.2 Kotiutuskutsujen käyttöönotto**

Tietyillä tuotteilla voitaisiin ottaa käyttöön kotiutuskutsut. Toimittaja siis tekisi tuotteet valmiiksi, ja kohdevarastolta ilmoitettaisiin haluttu saapumispäivä. Ostaja ei ole aina suorassa yhteydessä varastoon, joten on hankala sanoa tarkkaa päivää, milloin tuotteiden pitäisi olla tehtaalla. Varastonhoitaja voisi hoitaa osan tuotteista kotiinkutsuilla, jolloin materiaalit saapuisivat juuri oikeaan aikaan.

### **5.2.3 Varmuusvarastot**

Varmuusvarastojen käyttöönottoon ei ole perehdytty lainkaan. Varmuusvarastojen käyttöönotto tulee varmasti jossakin kohtaa esiin. Esimerkiksi tietyillä lisävarusteilla on pitkät toimitusajat, joten varmuusvarastojen pitäminen tietyillä komponenteilla olisi suotavaa. Varastonarvo nousee kuitenkin huomattavasti, jos liian isoja varmuusvarastoja pidetään, joten jokaiselle komponentille sitä ei kannata luoda.

### **5.2.4 Varastokapulan parempi hyödyntäminen**

Varastokapulan käyttäminen on jäänyt varsin vähälle. Se on osoittautunut hyväksi apuvälineeksi oikeastaan vain inventointiin. Inventointialusta luodaan tietokoneella, mutta alustaan pystyy inventoimaan kapulalla. Kapulalla voidaan lukea tuotteet ja hyllyt yksitellen ja sillä voidaan tehdä myös pelkkiä nimikekohtaisia inventointeja.

Muissa tilanteissa kapulan käyttö on ollut haastavaa. Kapulan käyttö lähetysten vastaanottamiseen on kömpelöä. Sillä voidaan vastaanottaa vain tilauksia, joissa on yksi komponentti. Sen käyttö vastaanotossa on hidasta ja hankalaa. Paremmiin ohjelmoitu vastaanotto prosessi mahdollistaisi tilauksen suoran vastaanoton kapulalla. Silloin saapuvan lähetyksen voisi suoraan vastaanottaa purettaessa ja merkitä oikeaan hyllyyn.

Kapulalla tavaroiden siirtäminen on myös hankalaa, koska sillä täytyy lukea ensin siirrettävästä hyllypaikasta viivakoodi, tuotteen viivakoodi ja viivakoodi hyllypaikasta, johon se siirretään. Manuaalisestikin pystyy esimerkiksi hyllypaikat merkitsemään, mutta se on huomattavasti hankalampaa kuin tietokoneella. Lavatavaran siirtämisessä siirto-ominaisuus varmasti toimii hyvin.

Kapulallaan tullaan myöhemmin lisäämään uusia ominaisuuksia, kunhan kaikki perusasiat saadaan järjestykseen ja aikaa ja resursseja sen kehittämiseen löytyy. Toistaiseksi se on kuitenkin jätetty hieman taka-alalle, koska on niin paljon muuta tehtävää vielä.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämä työ tehtiin samaan aikaan, kun olin itse töissä Finnmaster Boats:n Kalajoen varastolla. Opettajan kanssa totesimme aiheen ja asian olevat hyvä opinnäytetyön kirjoittamiselle. Koska koko IFS-projekti koskettaa koko yhtiötä, olisi koko projektista kirjoittaminen ollut liian vaativaa. Siksi keskityimme pelkästään logistiikkaan ja erityisesti Kalajoen tehtaan varastoon.

Varastopaikkojen ja nimikkeiden luonti sekä konfiguroitavien tuoterakenteiden luonnit ovat juuri niitä perustuksia, joiden pitävät olla kunnossa, kun ryhdytään järjestelmää kehittämään eteenpäin. Hyvän kivijalan päälle on helpompi ryhtyä rakentamaan uusia toimintatapoja ja ottaa käyttöön uusia ominaisuuksia.

Nykyisin tuotteet löytyvät helposti, sillä kaikille tuotteille on omat paikkansa. Saldot pysyvät oikeina, kun tuoterakenteet ovat kunnossa eikä mitään kulu liikaa tai liian vähän. Ostotoiminta on mennyt paljon eteenpäin, mutta kehitettävää löytyy vielä runsaasti. Inventointi on helpottunut huomattavasti. Järjestelmässä voidaan luoda inventointialusta tietyille varastoalueelle, joka inventoidaan. Enään ei tarvitse laskea ja muistaa kaikkia alueita ja paikkoja, joissa inventoitavia tuotteita on. Inventoinnit päivittyvät välittömästi järjestelmään, joten ajantasainen tieto inventoinnista menee myös eteenpäin.

Opinnäytetyön tekeminen päivätyön ohella on ollut kehittävää monellakin tapaa. Siinä on huomannut, kuinka laaja projekti toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto on ja mitä kaikkea se vaatii koko organisaatiolta. Päivätyö tehtaalla kuitenkin jatkuu ja toimintaa pyritään kehittämään päivä päivältä paremmaksi.

## LÄHTEET

- Fang, A. 2011. Toiminnanohjausjärjestelmällä tavoiteltavat hyödyt ja implementointivaiheen haasteet: Case Liikenneviraston Sampo. Aalto-yliopisto Helsinki, kauppakorkeakoulu. laskentatoimen laitos. Saatavilla: [https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/121718/lr\\_2011\\_978-952-255-087-3.pdf?sequence=1](https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/121718/lr_2011_978-952-255-087-3.pdf?sequence=1) Viitattu 2.12.2018.
- Finnmaster Boats Oy. Grandezza. Tarinamme. Kokkola. <https://grandezza.fi/fi/beautiful-shores-finland> Luettu 14.10.2018.
- Hemilä, J., Pötry, J. & Häkkinen, K. 2009. Tuotannonohjaus ja tietojärjestelmät: kokemuksia sekä kehittämisperiaatteita. Espoo: VTT.
- Keski-Pohjanmaa. Uutiset. Julkaisu 21.20.2017. <https://www.kp24.fi/uutiset/519535/finn-marin-oy-rakentaa-venetehtaan-puolaan> Luettu 14.10.2018.
- Kettunen, J. & Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Teknologia- ja tietojärjestelmätieteen tutkimuskeskus. Espoo: VTT.
- Korhonen, J. 2010. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton menestystekijät Pk-yrityksessä. Jyväskylän yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Tietojärjestelmätieteen kandidaatintutkielma. Saatavilla: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/22936/Jukka.Korhonen.pdf> Viitattu 2.12.2018.
- Kääntä, A. 2018 Ostajan haastattelu. 11.6.2018. Finnmaster Boats Oy, Kalajoki.
- Martinsuo, M. Mäkinen, S. Suomala, P & Lyly-Yrjänäinen, J. 2018. Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa. Edita Publishing Oy, Helsinki. Luettu 3.11.2018 <https://www.elibslibrary.com/fi/book/978-951-37-6826-3>
- Nousiainen, R. 2015. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton ongelmat. Jyväskylän yliopisto, tietojärjestelmätieteen laitos. Tietojärjestelmätieteen kandidaatintutkielma. Saatavilla: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/45478/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201503101451.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Viitattu 2.12.2018.
- Ritvanen, V. Inkiläinen, A. Von Bell, A. & Santala, J. 2011 Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärven Offset Oy, Saarijärvi. Saatavilla: [http://www.logistiikanmaailma.fi/wp-content/uploads/2018/06/Logistiikan\\_ ja\\_toimitusketjun\\_hallinnan\\_perusteet.pdf](http://www.logistiikanmaailma.fi/wp-content/uploads/2018/06/Logistiikan_ ja_toimitusketjun_hallinnan_perusteet.pdf) Viitattu: 10.11.2018.
- Tuotannosuunnittelu ja -ohjaus, Logistiikan maailma. Reijo Rautauoman säätiö Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/tuotannosuunnittelu-ja-ohjaus/> Viitattu 24.11.2018.
- Vali, K. Veneuutiset. <http://www.veneuutiset.teknologiaforum.com/?p=339> Luettu 14.10.2018.
- Yleisradio, Yle Keski-Pohjanmaa. Talous. Julkaisu 22.12.2009. <https://yle.fi/uutiset/3-6046582> Luettu 14.10.2018.