



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Satakunta University of Applied Sciences

JESPER MANSNER

# **Toiminnanohjausjärjestelmän testi- version käyttöönotto metallialan yrityksessä**

Opinnäytetyö

LOGISTIIKKA, INSINÖÖRI  
2022

Tekijä Mansner, Jesper	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 12/2022
	Sivumäärä 34	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi <b>Toiminnanohjausjärjestelmän testiversiön käyttöönotto metallialan yrityksessä</b>		
Tutkinto-ohjelma Logistiikka, insinööri		
Tiivistelmä  <p>Tässä opinnäytetyössä oli tarkoitus kartoittaa toimeksiantajayritys Narvi Oy:n tilaus-toimitusprosessin nykytila ja näiden pohjalta käyttöönottaa toiminnanohjausjärjestelmän testiversio ja koeajaa sitä. Testiversiön kokeilulla pyrittiin saamaan jonkinlainen näkemys, millainen järjestelmä palvelee toimeksiantajaa.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuudessa läpikäydään toiminnanohjausjärjestelmien (ERP-järjestelmien) historian vaiheita, miten määritetään järjestelmän nykytila, millainen on toimiva ERP-järjestelmä sekä miten sillä pystytään vaikuttamaan yrityksen toimintaan. Lisäksi teoriaosuudessa otetaan esimerkkejä ERP-järjestelmien linkittymisestä tilaus-toimitusprosesseihin.</p> <p>Tutkimus toteutettiin laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena, jossa haastateltiin toimeksiantajan henkilökuntaa. Lisäksi tutkimuksessa käytettiin vertailevaa toimintatutkimusta, sillä vanhaa sekä demoversiota järjestelmästä vertaillaan empiriaosassa ja toimeksiantajan arkeen liitytään mukaan, jotta toiminnasta saadaan paras käsitys.</p> <p>Opinnäytetyön lopputulos ei saavuttanut odotuksia, vaan testiversio toiminnanohjausjärjestelmästä ei tuottanut minkäänlaista lisäarvoa toimeksiantajayritykselle.</p>		
Avainsanat ERP, toiminnanohjausjärjestelmä, tilaus-toimitusprosessi, tilaus-toimitusketju, testiversio, integroituminen, käyttöönotto		

Author Mansner, Jesper	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 12/2022
	Number of pages 34	Language of publication: Finnish
Title of publication <b>Introduction of a test version of the ERP system in a metal industry</b>		
Degree programme Logistics, engineer		
Abstract  <p>The purpose of this thesis was to map the current status of the order-delivery process of the commissioning company Narvi Oy and based on these, to implement a test version of the enterprise resource planning system and test it. By experimenting with the test version, we tried to get some sort of insight into what kind of system serves the client.</p> <p>In the theory part of the thesis, the stages of the history of enterprise resource planning systems (ERP systems) are reviewed, how the current state of the system is determined, what a functional ERP system is like, and how it can influence the company's operations. In addition, the theory part takes examples of the linking of ERP systems to order-delivery processes.</p> <p>The research was carried out as qualitative research, in which the staff of the principal were interviewed. In addition, the study used a comparative operational study, as the old and demo versions of the system are compared in the empirical part and the principal's everyday life is included to get the best understanding of the operation.</p> <p>The result of the thesis did not meet expectations, but the test version of the ERP system did not produce any added value for the client company.</p>		
Keywords ERP, ERP system, order-delivery process, order-delivery chain, test version, integration, deployment		

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
1.1 Toimeksiantajayritys .....	5
1.2 Toteutusympäristö.....	6
1.3 Opinnäytetyön aihe .....	6
1.4 Työn rajaukset ja eettinen tutkimus .....	6
1.5 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset.....	7
2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ .....	9
3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN NYKYTILAN MÄÄRITTÄMINEN	11
4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HYÖDYT JA TEHOKAS KÄYTTÖ	12
4.1 ERP-järjestelmän vaatimukset .....	12
4.2 ERP-järjestelmien hyödyt ja tehokas käyttö .....	12
4.3 Esimerkki ERP-järjestelmän tehokkaasta käytöstä lähtölogistiikassa .....	13
5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ OSANA TILAUS- TOIMITUSPROSESSIA .....	15
5.1 Tilaus-toimitusketju .....	15
5.2 Tilaus-toimitusprosessi .....	16
5.3 Informaatio-, materiaali- ja rahavirta .....	16
5.4 Järjestelmät osana tilaus-toimitusprosesseja .....	17
5.5 Esimerkki järjestelmän käytöstä myyntitilausprosessissa.....	19
6 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	20
6.1 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti .....	22
7 CASE NARVI.....	23
7.1 Narvin nykytila kokonaisuudessaan.....	23
7.2 Narvin tilaus-toimitusprosessi.....	24
7.3 Prosessin ja järjestelmän ongelmat .....	25
7.4 Testiversion käyttöönottoprosessi.....	27
7.5 Testiversion koekäyttö .....	28
8 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	30
8.1 Tulevaisuuden tutkimuskohteet .....	30
9 YHTEENVETO .....	31
LÄHTEET	

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Toimeksiantajayritys

Tämä opinnäytetyö tehdään raumalaiselle Narvi Oy nimiselle yritykselle. Narvi Oy on suomalainen metallialan yritys, joka valmistaa sekä puu- että sähkökiukaita, patoja, savustimia sekä näihin kuuluvia komponentteja. Lisäksi yritys tarjoaa omilla verkkosivuillaan varaosaverkkokaupan heidän tuotteillaan.

Narvin toimipisteet sijaitsevat Rauman Lapissa, jossa ovat toimihenkilötilat, lähettämö, varastot sekä puu- että sähkökiukaiden valmistus ja Kodiksamissa, jossa valmistuvat pääsääntöisesti padat. Organisaation liikevaihto oli vuonna 2021 12,6 miljoonaa euroa ja he työllistävät 58 henkilöä. Yrityksen arvoihin kuuluvat suomalaisuus ja siksi Narvi Oy on markkinoiden ainoa laajamittainen kiuasvalmistaja, joiden tuotteen ovat kaikki niin suunniteltu kuin valmistettu Suomessa. Narvi tarjoaa Narvi, Kota ja Aito nimisiä tuotemerkkejä.

Yrityksen juuret ulottuvat yli 80 vuoden taakse vuoteen 1937, jolloin yrityksen toiminta lähti pienestä metallipajasta liikkeelle. 1980-luvulle asti yritys kulki nimellä Veljet Rautavuori, jonka jälkeen nimi vaihtui virallisesti Narvi osakeyhtiöksi. Narvi nimisiä kiukaita toki yritys valmisti jo 1950-luvulta lähtien nimen tultua paikallisen järven mukaan. Vuonna 2010 Narvi fuusioitui Aito-Lämpö Oy:n kanssa (Narvin [www-sivut 2022](#)). Vuoden 2022 alkupuolella pääomasijoittajayritys Folmer Management Oy osti Narvi Oy:n (Folmerin [www-sivut 2022](#)).

## 1.2 Toteutusympäristö

Opinnäytetyö toteutetaan Lapin tehtaan lähettämössä. Kyseinen lähettämö on juuri uudistettu ja siellä sijaitsevat lastauslaiturit, varasto ja lähettämön. Lähes kaikki tuotteet kulkeutuvat tätä kautta niin saapuessaan kuin lähtiessään. Varastossa sijaitsevat valtaosa sekä puu- että sähkökiukaista, padoista ja verkkokauppatuotteista. Lähettämössä työskentelee 4–6 työntekijää, joista yhden toimenkuva on pääsääntöisesti verkkokauppalähettykset ja loput hoitavat tavaran vastaanottoa, lähettämistä sekä keräilyä.

## 1.3 Opinnäytetyön aihe

Narvi Oy on pitkään halunnut jo päivittää heidän olemassa olevaa toiminnanohjausjärjestelmänsä uudempaan, modernimpaan versioon, jota järjestelmän kehittänyt yritys on tarjonnut heille. Vanha järjestelmä on päivitetty kunnolla viimeksi vuosituhanen alkupuolilla, joten järjestelmästä löytyy aukkoja, jotka kasvavassa yrityksessä ovat ns. eilispäivän tekniikkaa. Tämä taas heijastuu hankaluuksina jokapäiväisessä arjessa. Tämän opinnäytetyön aiheena on ottaa Narvin lähettämön käyttöön demoversio uudistetusta järjestelmästä ja tutkia, onko tällä minkälaisia vaikutuksia lähettämön toimintaan. Koska kyseessä on demoversio, on hyvä kartoittaa, mitkä järjestelmän toiminnot vähentävät ongelmatilanteita ja miten sitä voidaan vielä jatkojalostaa Narvin toiveiden mukaiseksi.

## 1.4 Työn rajaukset ja eettinen tutkimus

Opinnäytetyön pääkohteena on Narvin lähettämö. Ongelmia kuitenkin esiintyy lähettämön lisäksi niin myynnin puolella kuin laskutuksessa, työssä keskitytään lähettämöön johtuen siitä, että opinnäytetyö tulisi muuten liian laajaksi. Sitä ei poissuljeta, että työssä voidaan käsitellä asioita, jotka ovat yhteydessä myyntiin ja laskutukseen.

Opinnäytetyö työ tehdään täyden luottamuksen piirissä Narvin kanssa. Tutkimuksen sisältö koostuu faktapohjaisista tutkimusmateriaaleista, haastatteluista ja tiedoista, joita yritys on luottamuksellisesti antanut luvan jakaa ja käyttää tutkimuksessa.

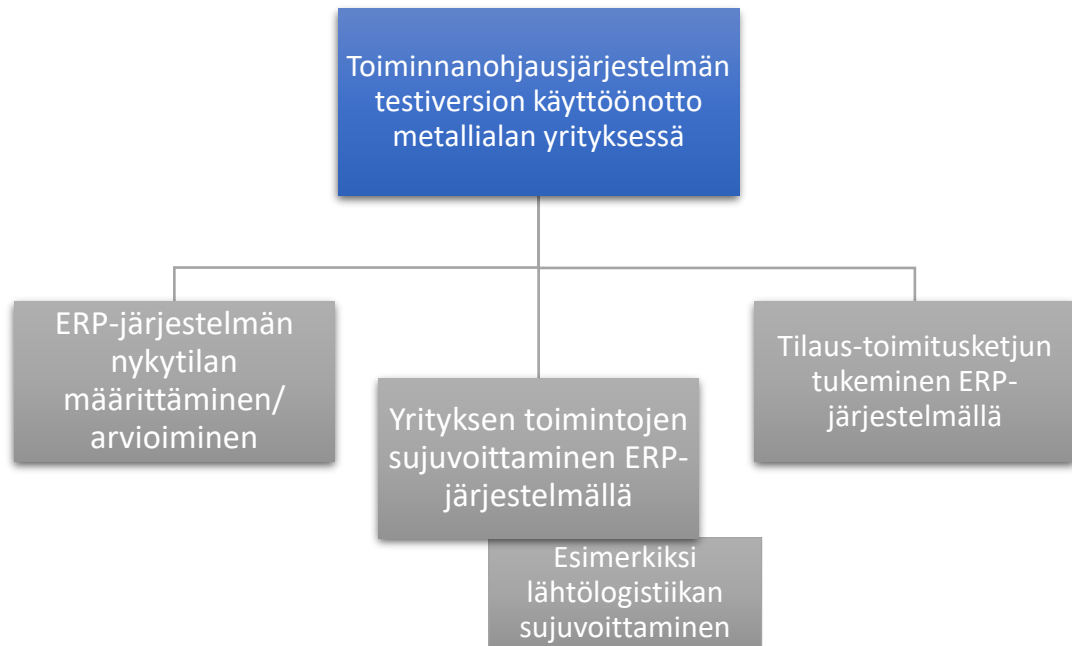
Teoriaosuudessa lähdeaineistot on merkattu aina tarvittaessa, jos tekstiä on otettu muista materiaaleista.

### 1.5 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Koko opinnäytetyö rakentuu tutkimuskysymyksien ympärille. Niiden tulee olla sellaisia, että niihin pystytään vastaamaan niin teoria- kuin empiriaosassa opinnäytetyössä. Teoriaosuudessa tutkimuskysymyksiin vastataan aikaisempien tutkimustietojen ja teoriatietojen perusteella, kun taas empiriaosassa itse opinnäytetyön varrella tehtyjen tutkimusten ja johtopäätöksiä perusteella.

Tässä opinnäytetyössä tutkimuskysymyksiä on kolme:

1. Kuinka määritetään/arvioidaan toiminnanohjausjärjestelmän nykytilaa?
2. Kuinka toiminnanohjausjärjestelmällä voidaan edistää yrityksen toimintojen sujuvuutta?
  - i. Kuinka toiminnanohjausjärjestelmällä voidaan edistää lähtölogistiikan sujuvuutta?
3. Miten toiminnanohjausjärjestelmällä tuetaan tilaus-toimitusketjua?



Kuva 1. Opinnäytetyön tutkimuskysymykset

Opinnäytetyössä, jossa käyttöönotetaan Narville testiversio toiminnanohjausjärjestelmästä, kysymykset koostuvat oletettavasti pitkälti toiminnanohjausjärjestelmästä. Tämän vuoksi jokaisessa tutkimuskysymyksessä on toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta kehitettyjä kysymyksiä. Kuva 1 havainnollistaa tutkimuskysymyksiä.

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä, toiminnanohjausjärjestelmän nykytilan määrittämisessä ja arvioimisessa, tutkitaan, mikä on toiminnanohjausjärjestelmä ja mikä on sen tila Narvillä sekä millä tavalla se palvelee tämän hetken yrityksen toimintoja. Tämä tutkimuskysymys voidaan tietyllä tapaa luokitella tämän opinnäytetyön pääkysymykseksi, johtuen siitä, että tämän kysymyksen avulla pystytään pitkälti määrittämään, millaisia vaikeuksia nykyinen toiminnanohjausjärjestelmä aiheuttaa yritykselle sekä sen, mitä hyvää jo valmiina oleva järjestelmä tarjoaa. Kysymyksen avulla pystytään selkeyttämään tutkittavaa aihekokonaisuutta ja siten päästään alkuun koko tutkimuksen kannalta.

Toinen tutkimuskysymys tutkii, millaisia eri mahdollisuuksia on tarjolla sujuvoittaakseen yrityksen toimintoja toiminnanohjausjärjestelmällä. Tämän tutkimuskysymyksen



avulla pyritään löytämään keinoja järjestelmän avulla, jotka vastaavat ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä kartoitettuihin ongelmiin. Toiminnot voivat olla jo vanhassa järjestelmässä, mutta sovellettu niin sanotusti parempaan versioon sekä lisäksi löytää jotain aivan uusia toimintoja, mistä voidaan hyötyä jatkossa. Tähän tutkimuskysymykseen voidaan lisätä alakysymys, jossa haetaan lähettämöön, johon tämä opinnäytetyö on rajattu, helpottavia toimintoja.

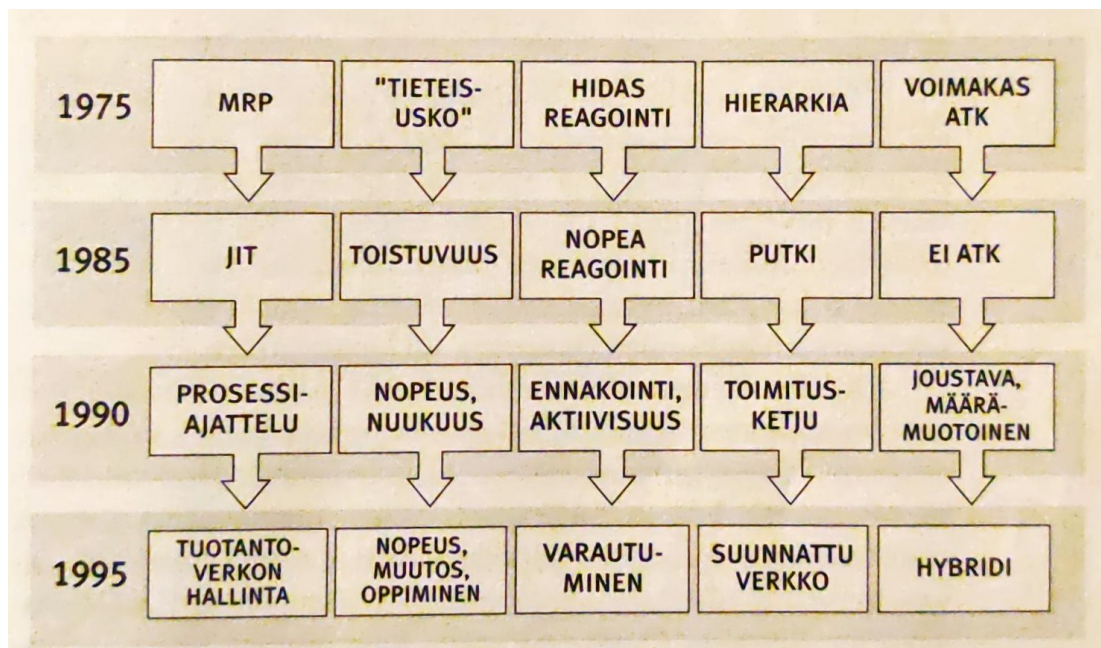
Kolmannella tutkimuskysymyksellä tarkastellaan toiminnanohjausjärjestelmän testiversion ikään kuin loppu tulosta, eli millä tavalla järjestelmä palvelee koko tilaus-toimitusketjua. Kysymykseen vastattaessa voidaan päätellä, saatiinko yritykselle luotua heidän mieleisensä järjestelmä tyyppi, joka vastaa heidän asettamiin vaatimuksiin. Kysymyksen avulla voidaan myös analysoida, että missä vaiheessa järjestelmä ei enää pysty auttamaan ongelmantilanteissa, vaan aletaan tarkastelemaan prosessia ja mahdollisten vastoinkäymisten ja ongelmien pois kitkemiseksi, pyritään kehittämään sitä.

## 2 TOIMINNANOHAUSJÄRJESTELMÄ

Toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen tietojärjestelmä, jolla pyritään tukemaan yrityksen liiketoimintaprosesseja jaetun johdon raportointityökalujen sekä yhteisen tietokannan avulla (Brady, Monk & Wagner 2001, 2). Järjestelmällä on tärkeä rooli antaa korrektia tietoa, jota pystytään hyödyntämään mm. kustannusten hallinnassa yrityksen tuloksellisuuden kannalta. Lisäksi järjestelmältä vaaditaan, että yrityksen kilpailukyvyyn kannalta oleellisten tekijöiden ja tavoitteiden seuraaminen on mahdollista. Toiminnanohjausjärjestelmien kehittyminen on alkujaan materiaaltarvelaskentajärjestelmien (MRP) ja valmistuksen tietojärjestelmien (MRP2) perustalta (Sternad & Bobek 2013).

1960-luvulla ensimmäisten toiminnanohjausjärjestelmien (käytetään myös termiä ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning) kehitys sai alkunsa varastohallinnasta. ERP-järjestelmien alkutaipaleilla ne olivat yritysten tarpeisiin räätälöityjä ennen kuin niitä alettiin kehittämään niin sanottuun populaari käyttöön. Järjestelmien kehitys

jatkuu vuosikymmenten aikana merkittävästi: 1970-luvulla kaupallisten standardiohjelmistojen valmistus yleistyi tarvelaskentajärjestelmien ohella ERP-järjestelmissä, 1980-luvulla järjestelmiin liitettiin varaston-, tuotannon- ja jakelunhallinta työkaluja ja 1990-luvulla tuotannonohjauksen voimistuttua, järjestelmillä pystyi toteuttamaan sähköistä kaupankäyntiä sekä niihin lisättiin projektin-, talous- ja henkilöstöhallinta mahdollisuuksia. Vielä 2000-luvun alkupuolella e-liiketoiminnan ja toimitusketjuverkon ohjaus järjestelmissä korostui (Ritvanen 2011, 57).



Kuva 2. Toiminnanohjauksen kehitys 1970-luvulta 2000-luvun alkuun (Karjalainen, Blomqvist & Suolanen 2001, 9).

Ennen vuotta 2000 toiminnanohjausjärjestelmät palvelivat vain erittäin suuria yrityksiä, joilla oli varaa hyvin korkeisiin ERP-järjestelmien hankintakustannuksiin. Keskityminen järjestelmän moduuleihin maksoi yrityksille jopa 5 miljoonaa dollaria ja hintalappu oli isompi ohjelmistoista. Vuosituhannen vaihtumisen jälkeen ERP-järjestelmien kysyntä laski radikaalisti hetkellisesti johtuen year 2 kilo (Y2K) -ongelmasta, eli 2000 vuoden aiheuttamasta tietoteknisestä ongelmasta, joka johtui vuosilukujen kahden numeron käytöstä neljän sijaan (Olson 2012, 11).

### 3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN NYKYTILAN MÄÄRITTÄMINEN

Toiminnanohjausjärjestelmän eli ERP-järjestelmän nykytilan määrittäminen voi olla yritykselle vaikeaa. Yleisesti ottaen monet yritykset eivät edes tiedä, miten omistaansa järjestelmän tilaa määritetään, sillä näillä yrityksillä on puutteelliset mittausjärjestelmät. Tästä syystä he eivät ole niin tietoisia liiketoimintansa heikkouksista, kun taas yritykset, joilla on kehittyneet liiketoimintansa mittausjärjestelmät, pystyvät reagoimaan muuttuviin tarpeisiin ja korjaamaan ongelmat aiheuttamatta ongelmia yritykselle itselle (Bishop & Lucas 2003, 173)

Oli sitten kyseessä uuden ERP-järjestelmän hankintaprosessin aloittaminen tai vaan tämän hetken ERP-järjestelmän tilannekatsaus, nykytilan kartoitus määrittää kaikki prosessit. Lisäksi se toimii havainnollistavana ja visuaalisena dokumenttina, korostaen mahdollisia yrityksen ongelmia. ERP-järjestelmän nykytilan määrittämisen arviointiprosessi aloitetaan keskeisten suorituskykyindikaattoreiden keräämisellä viimeiseltä puolelta vuodelta ja vuodelta, joka yrityksen osa-alueelta. Seuraavaksi yrityksen tulee nykytilaa arvioidessa prosessikarttojen avulla tai luoda vuokaavioita nykyisestä tilasta kullekin toiminnolle. Osa-alueet, joilta suorituskykymittaukset tehdään ovat yleisesti tuottavuus, laadunmittaukset, varastokustannukset, läpimenoajat, toimitukset, asiakastyytyväisyys sekä ostovelkojen ja myyntisaamisten erotus.

Tarkastelemalla vuokaavioita ja prosessikarttoja edellä mainituista osa-alueista, yritys voi paikantaa arvoa tuottamattomat ja tuhlaavia toimintoja aiheuttavat nykytilassa. Tämän jälkeen yrityksen tulee pyrkiä selvittämään juurta myöden, miksi näitä syntyy ja siten kitkeä ne pois. Mikäli yritys ei pysty ratkaisemaan näitä ongelmia niin järjestelmä- kuin prosessimuutoksella, aletaan kartoittamaan, onko tarpeen siirtyä suunnittelemaan uuden ERP-järjestelmän hankintaa (Ultra Consultansin [www-sivut](http://www.ultraconsultants.com) 2022).

## 4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HYÖDYT JA TEHOKAS KÄYTTÖ

### 4.1 ERP-järjestelmän vaatimukset

Oikea toiminnanohjausjärjestelmä ja oikein käyttö tarjoaa yritykselle merkityksellistä hyötyä. Menestyneen ERP-järjestelmän keskeinen strategia on sisäistää organisaation arvot ja tavoitteet sekä miten tietojärjestelmiä voidaan käyttää työkaluna yrityksen tavoitteen saavuttamiseksi. Jokaisen ERP-moduulin tulee sisältää ne tarvittavat mahdollisuudet, mitä todella tarvitaan organisaation johtamiseen (Ptak 2000, 31–32). Perusvaatimukset, joita järjestelmä on kykenevä ilmoittamaan selkeästi yritykselle, ovat seuraavanlaisia: ainutlaatuiset, mutta helposti ymmärrettävät tuotetunnisteet, sisältäen osanumeron, toimitusajan, tuotteen koot, varaston menettelytavat sekä turvallisuusvaraston, kysyntään ennakoiminen sekä kysynnän määrä ja ajoitus, toimitettavan osan valmistukseen vaadittavat materiaalit sekä toimituksen ajoitukset ja toimitettavan tavaran määrä (Ptak 2000, 233).

### 4.2 ERP-järjestelmien hyödyt ja tehokas käyttö

ERP-järjestelmillä on mahdollisuus tarjota lukuisia hyötyjä yritykselle. Yksi tärkeimmistä, ellei tärkein hyöty ERP-järjestelmästä yritykselle, on keskitetty integroitu järjestelmä, joka avaa mahdollisuuden yritykselle integroitumiseen tärkeimpien toimintojen kesken. Nämä tärkeimmät toiminnot ovat taloushallinto, tuotanto, myynti, asiakassuhteet, HR jne. ERP:in avulla tarvitaan vain yksi järjestelmä, mikä takaa joka alueella pääsyn yrityksen yhteisiin tietoihin (Lawrence, Jennings & Reynolds 2005, 6–7).

ERP-järjestelmä käyttää niin kutsuttuja parhaita käytäntöjä (Best Practise) järjestelmissään. Järjestelmiin on integroitu tuhansia parhaita käytäntöjä, joita käytetään liiketoimintaprosessien kanssa. Parhaiden käytäntöjen avulla voidaan parantaa yrityksen liiketoimintaa. ERP-järjestelmän valinta ja käyttöönotto edellyttää tällaisten parhaiden käytäntöjen käyttöönottoa.

Järjestelmä pystyy tarjoamaan myös yleisten prosessien standardisoinnin, suorituskymittarit ja raportointityökalut. ERP siis mahdollistaa organisaation standardisoinnin eri paikoissa. Toimipaikat, joissa prosessit eivät täytä standardeja, saadaan järjestelmän avulla tehokkaampien prosessien kanssa. Tämä taas luo yrityksestä nopeamman, joka mukautuu paremmin muutoksiin. Lisäksi se saa eri organisaation osat toimimaan yhtenäisemmin, joustavammin sekä sulavammin ja tehostavat siten liiketoimintaa.

ERP-järjestelmä tarjoaa resurssinhallintaa sekä auttaa toimipisteiden välisessä viestinnässä ja yhteistyössä. Järjestelmän avulla yrityksen eri alueet voivat havaita jarruttavien prosessien olemassaolon, joka taas tuo toimintoja ja paikkoja viestintään ja pakottaa näiden yhteistyöhön. Tiedonvälitys voi onnistua muun muassa sähköpostien, järjestelmän sisäisten asiakirjojen, tiedostojen ja lomakkeiden avulla. Prosessien välillä aiheutuu vähemmän ristiriitoja, kun yhteistyöalustan avulla pystytään toimimaan yhtenäisesti. Lisäksi ERP-järjestelmä toimii selkärankana tiedon kommunikaatiolle sekä yhteistyölle eri organisaatioiden välillä. Eri organisaatioiden välinen kommunikaatio ja yhteistyö vaatii avoimen tietokannan, mikä taas edellyttää toiminnanohjausjärjestelmän tietoturvaominaisuuksien ja yritysten sisäisten turvallisuustapojen tarkempaa katselmusta (O’Leary 2002, 6–9).

Hyödyntämällä ja sitoutumalla käyttämään ERP-järjestelmien tarjoamia ominaisuuksia, yritys pystyy edistämään omia toimintojaan paljon. ERP-järjestelmän tehokas käyttö esimerkiksi prosessien analysoimisessa saadaksesi ne tuottavammiksi ja kitkettömällä prosesseja kuormittavia ominaisuuksia pois, yritys voi virtaviivaistaa omaa toimintaansa huomattavasti. Lisäksi jokainen yritys haluaa tarjota jaettavaksi sopivien tietojen näkyvyyttä asiakkailleen ja yrityskumppaneilleen. ERP:in avulla asiakkaiden ja yritysten välisiä suhteita voidaan parantaa kaikilla liiketoiminnan osa-alueilla (Technicalin www-sivut 2022).

#### 4.3 Esimerkki ERP-järjestelmän tehokkaasta käytöstä lähtölogistiikassa

Voidaan ottaa esimerkiksi ERP-järjestelmän ihanteellisesta käytöstä lähtölogistiikassa. Lähtölogistiikka muodostaa sekä sisä- että tulologistiikan kanssa materiaalien ja tuotteiden läpikulun yrityksessä. Lähtölogistiikka itsessään sisältää varastosta

keräilyn sekä pakkaamisen ja yrityksestä eteenpäin lähtevä jakelu sekä kuljetus. Näiden lisäksi lähtölogistiikkaan kuuluu paluulogistiikka ja logistiikan lisäarvopalvelut, joita voivat olla mm. tuotteiden lajitteluun, pakkaukseen ja huoltoon liittyvät palvelut (Ritvanen 2011, 20–21).

Lähtölogistiikassa tärkein yksittäinen elementti on varastonhallinta, jotta materiaalit ovat järjestyksessä ja saatavilla helposti eteenpäin lähtevää jakelua varten. Varaston tehokkaalla hallinnalla mahdollistetaan asianmukaisten tavaroiden ajoissa lähettäminen asiakkaille. ERP-järjestelmä yksinkertaistaa integroimalla liiketoimintadatan huomattavasti asiakkaan tilauksen saamisen täysin oikein.



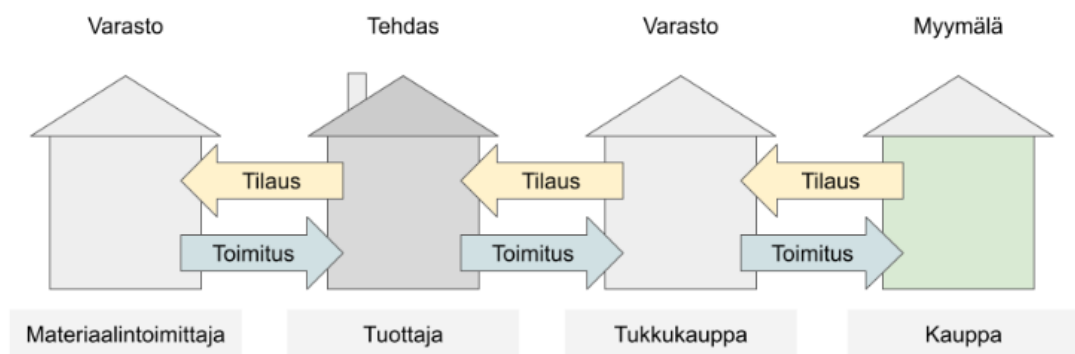
Kuva 3 Toiminnanohjausjärjestelmä osana varastoprosessia (Hokkanen & Virtanen 2021, 86).

ERP-järjestelmän automaation avulla pystytään tehostamaan työ- ja toimitustilausten täyttämistä muun muassa, mille osastoille työtilaukset sijoitetaan sekä järjestelmä luo toimitustilauksen varastotiimille ja kertoo, miten esimerkiksi materiaali tulee pakata, miten ja milloin lähetetään ja niin edelleen. Lisäksi ERP-järjestelmällä voidaan lähtölogistiikassa luoda lähetystarroja ja integroitua jonkun keräilyjärjestelmän kanssa, mikä taas luo helpotusta keräilyyn, esimerkiksi viivakoodinlukijan. Tällä voidaan helpottaa oikeita ottoja varastosta sekä tehdä keräilystä nopeampaa ja helpompaa. Samaan aikaan järjestelmä voi luoda toimeksiannon ja aloittaa laskutusprosessin lähetysten lähdettyä tai noutotilauksen asiakkaan haettua (e2bteknologiesin [www.sivut](http://www.sivut) 2022).

## 5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ OSANA TILAUS- TOIMITUSPROSESSIA

### 5.1 Tilaus-toimitusketju

Tilaus-toimitusketju termi määritellään kuvattaessa logistiikan sekä teknisiä että toiminnallisia ongelmia ja niihin kehitettyjä ratkaisuja (Haapanen, Vepsäläinen & Lindeman 2005, 124). Niin tilaus kuin toimitus ovat erillisiä ketjuja. Kun tavara tai palvelu kulkee yhteen suuntaan raaka-aineen alkulähteiltä viimeiselle käyttäjälle, puhutaan toimitusketjusta. Jotta toimitusketju on mahdollista käynnistyä, tarvitaan kuitenkin kysyntää, joka taas vastavuoroisesti kulkee siihen liittyvän informaatiovirran kanssa pääsääntöisesti vastakkaiseen suuntaan toimitusketjussa. Tätä taas kutsutaan tilausketjuksi (Sakki 2014, 9). Tilaus-toimitusketju voi olla kattaa eri yritysten välillä toimimisen tai yksittäisen yrityksen sisällä (Sakki 2009, 21).



Kuva 4 Tavaralogistiikan tilaus-toimitusketju (Logistiikan maailman www-sivut 2022)

Nykymaailmassa ei enää riitä kehittäessä tilaus-toimitusketjua, että kehitys tapahtuu vain yrityksissä yksikseen, vaan kehittämisen tulee tapahtua koko ketjun yritysten välillä. Tilaus-toimitusketjua tulee katsoa kokonaisuutena, sillä ketjun lopputulema ei parane suuntaan tai toiseen, jos kustannuksia siirretään yrityksestä toiseen. Yritysten toimiva yhteistyö on perusta hyvälle lopputulokselle. Tilaus-toimitusketjun eri yritykset voivat olla minkä tahansa alan yrityksiä (Sakki 2003, 20).

## 5.2 Tilaus-toimitusprosessi

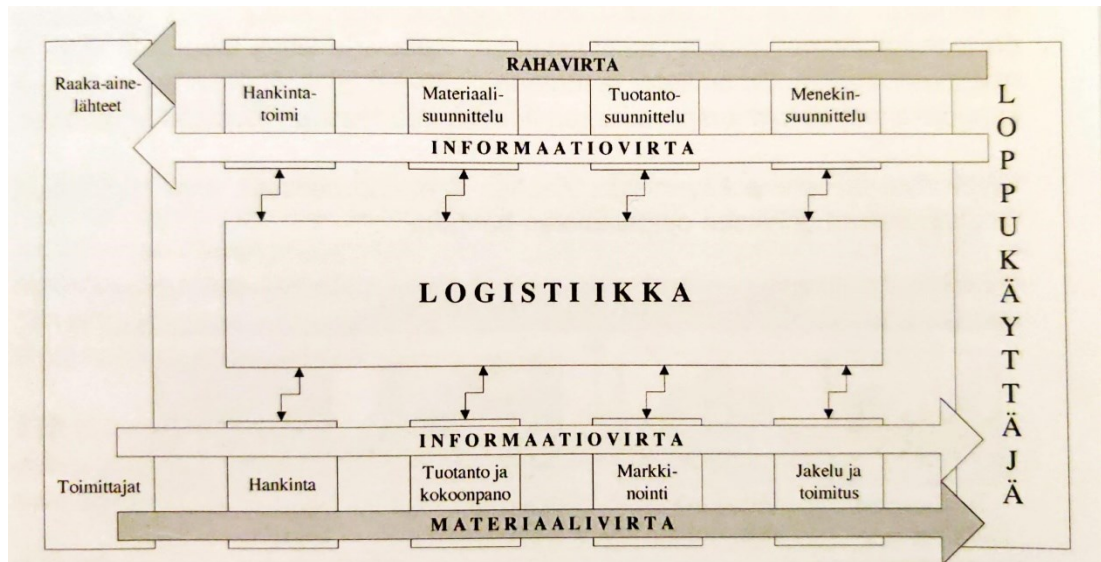
Prosessiksi kutsutaan perättäin toteutettuja toimenpiteitä, jotka ovat sarja tapahtuvia tai suoritettavia toimintoja, josta saadaan aikaan joku tulos. Prosessien tapahtumat ja toteutukset ovat samankaltaisesti toistuvia (Sakki 2014, 10). Tilaus-toimitusprosessia luonnehditaan tieto-, materiaali- ja rahavirtoina (Hokkanen & Virtanen 2021, 86).

Tilaus-toimitusprosessissa muodostuu prosessin kaltaisesti usein toistuvista toiminnoista. Nämä toiminnot aiheuttava kustannuksia niin asiakkaalle kuin myyjälle. Kustannukset koostuvat tilausten vastaanottamisesta, palvelun tai tavarantoimituksesta ja laskuttamisesta. Logistisen prosessin toimivuus mitataan rajapinnassa, jossa yrityksen ja sen asiakkaan toiminta kohtaavat (Hokkanen & Virtanen 2021, 86).

## 5.3 Informaatio-, materiaali- ja rahavirta

Käyttämällä erilaisia tiedonvälitystekniikoita, voidaan tilaus-toimitusketjuun saada nopeutta. Tiedonvälitystekniikoilla voidaan parantaa koko tilaus-toimitusprosessin toimivuutta, pienentää virheitä ja tällä tavoin kasvattaa asiakkaille enemmän lisäarvoa. Tilaus-toimitusprosessin tiedonvälitys koostuu erilaisista virroista: informaatio-, materiaali- ja rahavirta. Tilauksien käsittely-, suunnittelu- ja ostoprosessit koostuvat informaatiovirroista. Materiaalivirrasta puhutaan, kun materiaalit ja tuotteet kulkeutuvat fyysisesti prosessissa. Materiaali- sekä informaatiovirta kulkeutuvat aina vastakkaisiin suuntiin. Rahavirta taas vaikuttaa sekä informaatio- että materiaalivirtaan, ollessaan näiden kahden lopputulos. Jos toimitusprosessi on tehokas ja taipuvainen, rahavirta on hyvää (Hokkanen & Virtanen 2021, 86). Kuva 5 mallintaa logistista toimitusketjua, jossa on kuvat informaatio-, materiaali- ja rahavirta. Näihin jokaiseen virtaan ERP-järjestelmällä saadaan helpotusta eri toimintoihin.





Kuva 5 Toimitusketju logistisesta näkökulmasta (Hokkanen & Virtanen 2021, 85).

#### 5.4 Järjestelmät osana tilaus-toimitusprosesseja

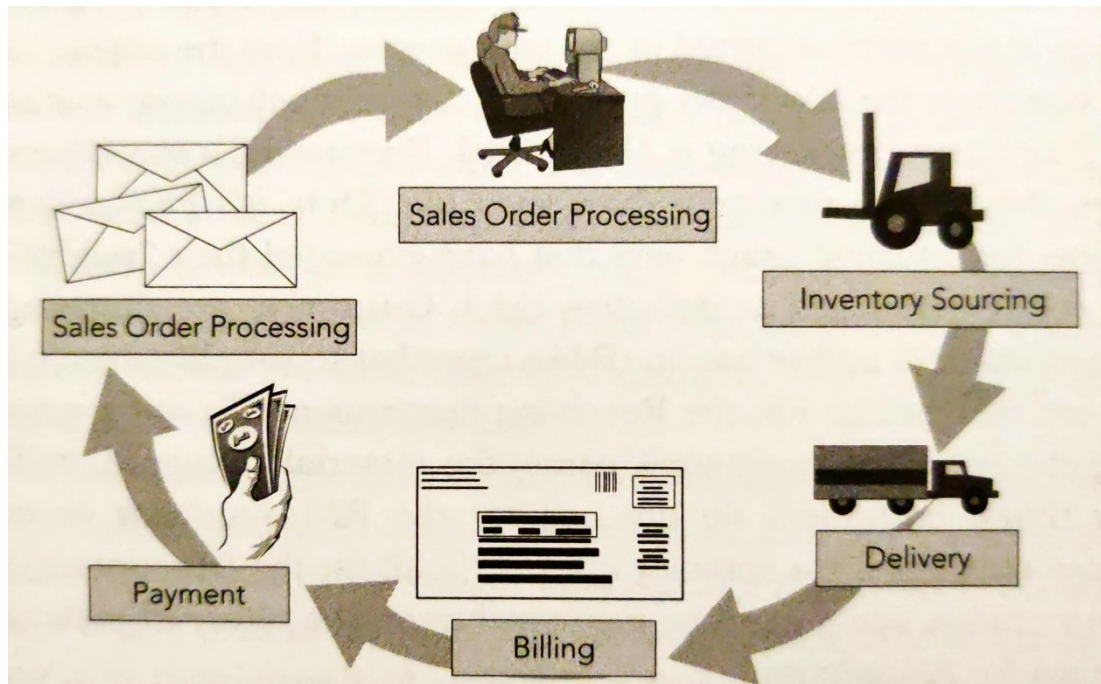
Yritysten välisessä tilaus-toimitusprosessissa informaatiovirta ja sitä kautta kommunikatio on ensisijaisen tärkeää, joten se on aiheuttanut tarpeen kehittää toimintoja prosessien ohjaamisen nopeuttamiseksi. Yksi keino yritysten välisen viestinnän helpottamiseksi on käyttää EDI-tekniikkaa (Electronic Data Interchange) (Hokkanen & Virtanen 2021, 87). ERP-järjestelmät käyttävät EDI-tekniikkaa helpottamaan viestintää yritysten välillä. ERP ja EDI tekevät yhteistyötä tehostaakseen ohjelmia lisäämällä mahdollisia viestintävälineitä ja toimitusketjun hallintatekniikoita yrityksiin (Rhodes 2022).

Yritysten rahavirtojen kasvaessa ja liiketoimintayksiköiden tehdessä omia päätöksiään on syy sille, että se aiheuttaa yhteensopimattomia ja ristiriitaisia taloustietoja. ERP-järjestelmän moduulit tarjoavat helpotusta tällaisissa tapauksissa yritysten taloustietojen keräykseen sekä tärkeimpien kirjanpito- ja taloushallinnon toimintoihin (Jacobs, Berry, Whybark & Vollmann 2011, 15). Toiminnanohjausjärjestelmän niin sanotut rahoitusmoduulit sisältävät yleiset kirjanpitoinformaatiot, pääkirjan ja taseen. Näiden lisäksi moduulit luovat taloudellisia raportteja hoitaen niihin liittyvät tapahtumat, kuten kuluraportoinnin ja laskutuksen. Moduuleissa käytetään kannattavuusanalyysiä sekä tulonhallintaa (Lawrence, Jennings & Reynolds 2005, 121).

Materiaalivirran synty voidaan jaotella myynnin, markkinoinnin, tuotteen valmistuksen ja logistiikan kesken. Myynti ja markkinoinnin järjestelmäryhmä kattaa paljon: asiakashallintaa, myyntitilausten käsittelyä ja sitä myöden niiden ennustamista, tilausten hallintaa, luottotarkistusten koostamisen hallintaa, jakelua, viennin valvontaa, kuljetusten hallintaa, laskutusten sekä hyvitysten käsittelyä (Jacobs, Berry, Whybark, Vollmann 2011, 16). On monia keinoja parantaa myyntitilausprosessia ERP-järjestelmällä. ERP-järjestelmien käyttäessä yhteisiä tietokantoja, voidaan minimoida tiedonsyöttövirheitä sekä antaa ajantasaisia tarkkoja tietoja kaikille moduulin käyttäjille (Brady, Monk & Wagner 2001, 46).

Logistiikan ja tuotannon osuudet ovat suurin ja monimutkaisin ERP-järjestelmän moduleista. Ne ovat hyvin tarkasti yhteyksissä kaikkiin tyypillisimpiin komponentteihin. Näitä komponentteja ovat muun muassa myynnin ja yleisen toiminnan suunnittelu, materiaalinhallinta, kunnossapito, laadunhallintaohjelmistot, eri projektinhallintajärjestelmät sekä tuotannon suunnittelu ja ohjaus. Myynnin ja toiminnan suunnittelu koordinoi eri suunnittelutoimia, kuten talous- ja markkinointisuunnittelua, materiaalihallinta sisältää eri toimitusketjun tehtävät, kuten esimerkiksi varastohallintatoiminnot, ostot, ennustukset ja laskujen hallinnan, kunnossapidon komponenteilla tuetaan korjauksia ja ennakoivaa kunnossapitoa, laadunhallintatyökaluilla toteutetaan tarvittavia laadunvalvontaa ja projektinhallintajärjestelmillä voidaan helpottaa erilaisten projektien arviointia, kehittymistä ja aloittamista. Tuotannon suunnittelu ja ohjaus varmentavat valmistusprosesseja. Suurin osa ERP-järjestelmistä kattavat kaikki valmistuksen vaiheet, kuten materiaalitarpeiden suunnittelun, tuotekustannuslaskennat sekä tietokantojen ylläpidon (Jacobs, Berry, Whybark & Vollmann 2011, 15–16).

## 5.5 Esimerkki järjestelmän käytöstä myyntitilausprosessissa



Kuva 6 Esimerkki myyntitilausprosessista (Brady, Monk & Wagner 2001, 46).

Kuva 6 havainnollistaa myyntitilausprosessia käyttäen SAP R/3 nimistä ERP-järjestelmää. Prosessi lähtee liikkeelle ennakkomyyntitoiminnalla (Sales Order Processing). Tilanteessa asiakasta informoidaan hintatiedoilla yrityksen tuotteista kahdella eri tavalla: tarjouksella tai tiedustelulla. Molemmilla tavoilla asiakkaalle tarjotaan hintatietoja, mutta tarjouksella pystytään laatimaan kirjallinen asiakirja tarjouksesta, jolloin asiakkaalle voidaan taata mahdollisuus ostaa tietyn ajan tuote tai palvelu tarjotulla hinnalla.

Asiakkaan tarjouksen hyväksytyä, järjestelmään kirjataan asiakastiedot, jolloin myyntitilauksen tekeminen alkaa. Myyntitilauksen yhteydessä myyntitilaus kirjataan ERP-järjestelmään, määritetään myyntihinta ja tilausmäärät. Samalla voidaan konfiguroida mahdollisia tuotekohtaisia alennuksia. Myyntitilauksen käsittelyn aikana moduulit voivat tarkastaa asiakkaan luottotiedot ja mikäli ne ovat kunnossa tilaus on valmis.

Tilauksen käsittelyn yhteydessä ERP-järjestelmästä voidaan tarkistaa tavaran saataavuus, eli onko sitä varastossa ja millaisella toimitusajalla se on mahdollista toimittaa (Inventory Sourcing). Lisäksi järjestelmästä voidaan tarkistaa, onko materiaali

mahdollista toimittaa asiakkaan haluamalla ajankohdalla huomioiden esimerkiksi viikonloput ja juhlapyhät. Mikäli saatavuus joillain tuotteilla on heikkoa, järjestelmän avulla voidaan määritellä lisäsuunnittelua esimerkiksi tuotannolle.

Toimituksesta (Delivery) puhuttaessa ei tarkoiteta vain tavaran kuljettamista paikasta A paikkaan B, vaan toimitus sisältää kaiken siihen liittyvien asiakirjojen luovuttamista, joita varasto käyttää tilausten keräilyyn, pakkaamiseen ja lähettämiseen. Järjestelmän avulla toimitusprosessi, eli varasto- ja lähetystoiminnot, voidaan saada suoritettua tehokkaasti, esimerkiksi yhdistelemällä keräily ja ryhmittely sen mukaan, miten ja minne tavara toimitetaan. Keräilyä, pakkaamista ja lähetystä varten luodut dokumentit siirretään materiaalinhallinta-moduuliin.

Laskutuksessa (Billing) ERP-järjestelmä käyttää myyntitilauksen tietoja laskun luomiseen kopioimalla joko automaattisesti tai manuaalisesti laskutustiedot laskutusosoitteeseen. Nämä asiakirjat voidaan tulostaa tai postittaa joko kirjeitse tai sähköisesti asiakkaalle maksettavaksi. Tässä vaiheessa myös kirjanpitoliedot päivitetään.

Lopuksi, kun asiakas on suorittanut maksun (Payment) joko fyysisesti tai sähköisesti, järjestelmä osaa veloittaa maksun asiakkaan tililtä tai tilanteen vaatiessa toimittaa hyvitysmaksun asiakkaalle. Tässä vaiheessa on erittäin tärkeää oikea-aikaiseen ja korrektiin kirjaamiseen, sillä väärä tietojen syöttäminen voi aiheuttaa asiakkaan luottotietojen virheellisen informaation. Maksun ollessa suoritettu, myyntitilausprosessi on suoritettu (Brady, Monk & Wagner 2001, 46–48).

## 6 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan järjestelmän toimintoja, jotka pyritään päivittämään demoversion avulla tuloksellisempaan ja mutkattomampaan suuntaan Narvin näkökulmasta. Tutkimuksen edetessä vanhaa järjestelmää sekä demoversiota vertaillaan keskenään ja tutkitaan niiden hyviä ja huonoja puolia. Näistä pystytään toteamaan parhain

hyöty yritykselle, josta taas saadaan vastaus kysymykseen siitä, onko kannattavaa päivittää järjestelmä uuteen versioon.

Tutkimusstrategioita on lukuisia, joten on varaa valita, minkä strategian ottaa tutkimusmenetelmäksi. Kuitenkin tulee olla tarkkana, minkä tutkimusmenetelmän valitsee, sillä se määrittää pitkälti, miten tutkimukseen hankitaan ja analysoidaan tutkimusainestoa (Jyväskylän yliopiston www-sivut 2022). Tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmänä käytetään vertailevaa toimintatutkimusta, jossa tutkittavana kohteena on yritys ja sen toiminnanohjausjärjestelmä. Näiden lisäksi tutkimus suoritetaan haastatteluja hyväksikäyttäen, eli tutkimusmenetelmä on myös laadullinen tutkimus.

Tutkimusmenetelmällä vertaileva tutkimus tarkoitetaan sitä, että tutkittavaa kohdetta vertaillaan eli tässä tapauksessa Narvalla käytössä olevaa toiminnanohjausjärjestelmää sekä testiversiota järjestelmästä. Vertailevassa tutkimuksessa on tyypillistä, että siinä tehdään vertailuja eri tapauksien kesken käyttämällä hyödyksi muun muassa erilaisia tilastollisia menetelmiä. Vertailu tarjoaa perustan empiiristen säännönmukaisuuksien esittämiselle sekä tapausten arvioinnille ja tulkinnalle suhteessa aineellisiin ja teoreettisiin kriteereihin (Miri & Shahrokh 2019, 1–2).

Toimintatutkimus on taas tutkimusstrategia, jossa pyritään vaikuttamaan tutkittavaan kohteeseen kehittämällä ja parantamalla sen sekä toimintaa että ympäristöä (Kuusela 2005, 16). Tutkija on kohdeyhteisön mukana päivittäisessä tekemisessä, jotta tutkija saa kohteesta syvällisen sekä kattavan kuvan. Tämän avulla toimintatutkimus luo runsaasti erilaisia näkökulmia ja siksi sitä voidaan viedä läpi eri tutkimusstrategioiden ja analyysimenetelmien kanssa. Tutkimusmenetelmän tavoitteena on yhteisön jäsenten kanssa ratkaista yhdessä määritellyt ongelmat, tavoitteet ja päämäärät (Bister 2019, 42–44).

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus tarkoittaa tutkimusstrategiaa, jossa yritetään ymmärtää tutkittavaa ilmiötä ja sen ominaisuuksia. Kvalitatiiviselle tutkimukselle on tyypillistä, että tutkittavasta kohteesta tai ilmiöstä kerätään tietoa keskustelujen, havainnointien ja haastattelujen pohjalta. Ominaispiirteitä laadullisessa tutkimuksessa ovat muun muassa keskittyminen toimintaan, analyysivetoisuus ja mitä- ja miten-kysymysten painottaminen (Juhila 2022).

## 6.1 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Laadullisessa tutkimuksessa tutkimustulosten luotettavuus ja pätevyys on kaiken a ja o. Olennaista tässä tutkimusstrategiassa on arvioida luotettavuuden ohella tutkimuksen uskottavuutta, sillä tutkimustulosten tulee olla olennaisia ja tutkimuksessa käytetyillä menettelytavoilla on voitava tutkia sitä, mitä on tarkoitus tutkia. Tutkimustulosten luotettavuutta voidaan tutkia muun muassa yleistämällä tuloksia tai siirtämällä niitä muihin tutkimuskohteisiin tai -tilanteisiin (Jyväskylän yliopiston [www-sivut](#) 2022).

## 7 CASE NARVI

### 7.1 Narvin nykytila kokonaisuudessaan

Opinnäytetyön tutkimusvaihe aloitettiin Narvin tämän hetken kokonaisvaltaisesta nykytilan tarkastelusta. Koko nykytilan katsaus aloitettiin tuotantokierroksella Narvin tuotantopäällikön kanssa. Opinnäytetyön kirjoittaja oli työskennellyt Narvillä tuotannossa edellisinä vuosina, josta syystä tuotantokierroksella keskeisessä roolissa oli esitellä muuttunutta tuotantoa, investointeja ja henkilökuntaa. Nykytilan katsausta jatkettiin ulko- ja sisävaraston lisäksi lähettämön tarkastelulla, jonka jälkeen esittely jatkui toimihenkilötilojen esittelyyn.

Tässä vaiheessa lähettämön esihenkilö, joka oli mukana koko tutkimuksen ajan niin pääyhteyshenkilönä ja mukana testiversion käyttöönotossa ja kartoittamisessa, liittyi mukaan tarkentamaan lähettämön tämän hetken tilaa. Niin sanottuun ensipalaveriin tuotantopäällikön ja lähettämön esihenkilön kanssa sisältyi informaatiota Narvin menneistä vuosista, tämän hetken tilasta sekä tulevaisuuden näkymistä. Palaverissa täsmennettiin opinnäytetyöprojektin merkitystä Narville, eli mitä projektilla haetaan, mihin projektin tutkimus ulottuu, mihin se rajautuu sekä miten se vaikuttaisi Narvin toimintaan.

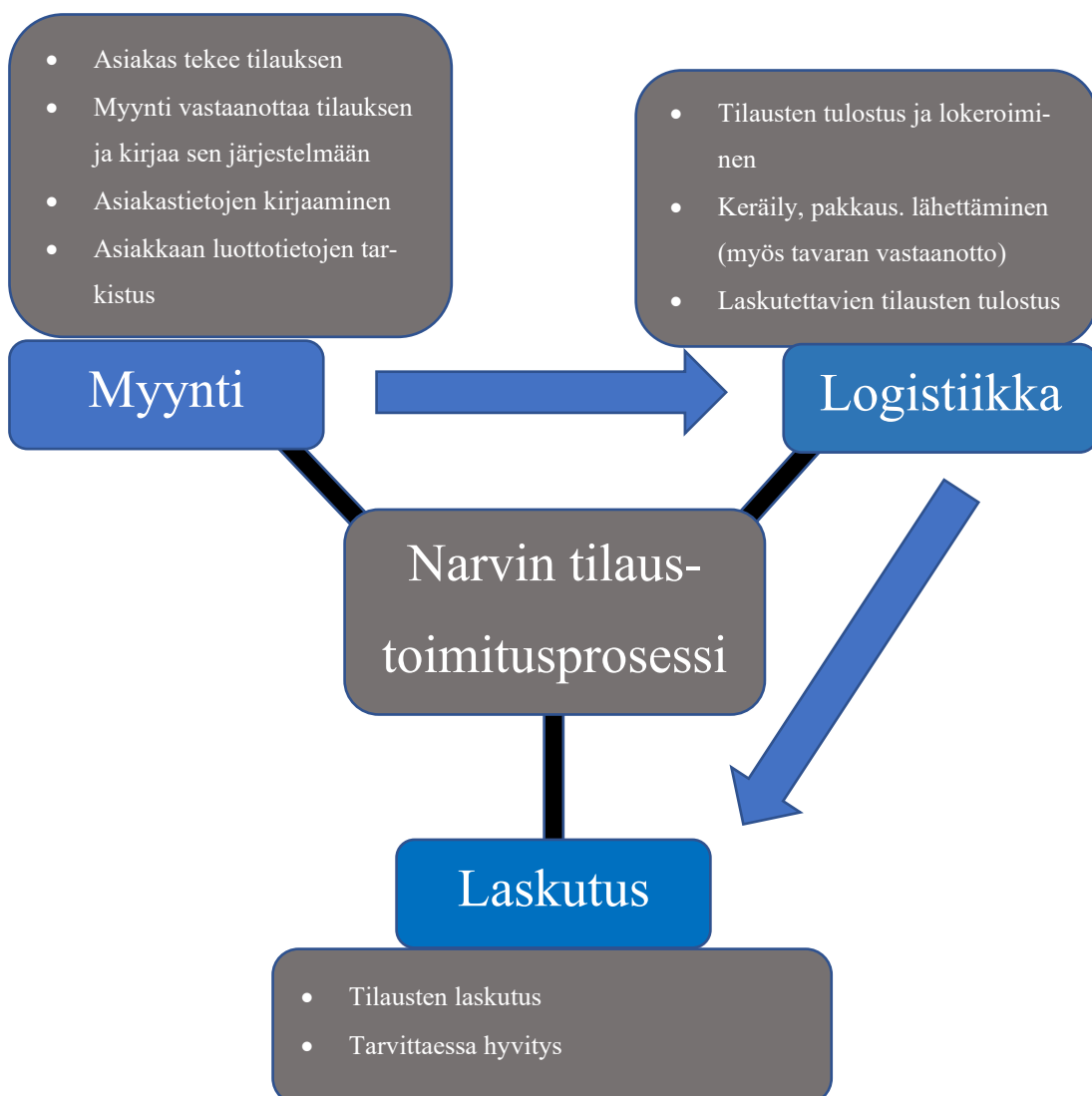
Ensimmäisen palaverin haastatteluista kävi ilmi, että opinnäytetyön projekti rajoittui Narvin lähettämöön, sen toimintaan ja ERP-järjestelmään. Lähettämöllä on kytköksiä myös myyntiin ja laskutukseen, joten projektissa tullaan olemaan tekemissä myös näiden kanssa. Projekti on tarkoitus rajoittaa lähettämöön, jotta urakasta ei tulisi liian laaja ja suuri. Haastatteluista kävi myös ilmi, että Narvi on kasvuvaiheessa ja kasvavassa vaiheessa oleva yritys kaipaa jatkuvasti kehitystä pysyäkseen aallon harjalla. Sen vuoksi Narvillä olisi tutkimuskohteita kerrakseen.

Kuten mainittua, Narvi on kasvava yritys ja on ensisijaisen tärkeää, että monet asiat toimivat saumattomasti. Merkittävässä roolissa on muun muassa toiminnanohjausjärjestelmä, joka tuotantopäällikön ja lähettämön esihenkilön mukaan on kehittämistarpeessa ja näin ollen pidetään yhtenä kehityskohteena. Haastatteluissa käy ilmi, että

tämän hetken ongelmat kulminoituvat tilaus-toimitusprosessissa eli myynnin, lähettämön ja laskutuksen ympärillä, josta suurimpana kärsijänä voi olla tärkein asia eli asiakas.

Tutkimusta lähennetään tarkastelemalla, voidaanko jo demoversiokokeilulla ehkäistä yrityksen havaittuja ongelmia. Ongelmia ehkäiseviä toimintoja voidaan siten valita lopulliseen toiminnanohjausjärjestelmään. Lisäksi tarkoituksena on kartoittaa, mihin kaikkeen järjestelmä pystyy ja voidaanko ennakoida jo tulevaisuuden pullonkauloja. Tutkimuksessa saadaan oppia siitä, missä toiminnoissa olisi hyvä kehittää järjestelmää ja missä prosessia.

## 7.2 Narvin tilaus-toimitusprosessi





Kuva 7. Narvin tilaus-toimitusprosessi myynnin, logistiikan ja laskutuksen kesken

Projektin keskeisempänä aiheena on toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta tutkimuksen tarkasteleminen. Jotta ERP-järjestelmään pystytään kehittämään, tulee olla tietoinen Narvin toiminnan kokonaiskuvasta, vaikka Narvin lähettämö on keskeisimmässä roolissa tutkimusprosessissa. Kuva 7 esittää Narvin tilaus-toimitusprosessia, joka sisällyttää myynnin ja logistiikan eli lähettämön toiminnan sekä laskutuksen, josta vastaa myyntiassistentit.

Prosessi alkaa asiakkaan tilauksesta, jonka myynnin työntekijä vastaanottaa ja kun tilaus on kirjattu ja hyväksytty, asetetaan se keräystilaan. Samalla kirjataan asiakastiedot, mikäli niitä ei ole valmiiksi järjestelmässä. Tällöin lähettämön työntekijät tulostavat keräyslähetteen ja lokeroivat ne omiin lokeroihinsa riippuen asiakkaasta, toimituspäivämäärästä sekä -tyypistä. Lähettämön työntekijät keräilevät keräilyvalmiit tuotteet keräyslähetteen avulla, pakkaavat ja lähettävät. He myös vastaanottavat saapuvaa logistiikkaa. Kun tuote on lähetetty, päivän päätteeksi yksi lähettämön työntekijä tuostaa tilausten laskut ja toimittavat ne jalkaisin konttoriin myyntiassistentteille, jotka laskuttavat asiakkaat sekä tarpeen vaatiessa hyvittävät asiakkaille.

### 7.3 Prosessin ja järjestelmän ongelmat

Havaintojen sekä lähettämön esihenkilön ja työntekijöiden sekä myyntiassistenttien haastattelujen perusteella mahdollisia kehittämiskohteita löytyy niin prosessista ja järjestelmästä lukuisia. Kun tarkastellaan järjestelmän kehittämisen näkökulmasta, ratkaisuja voidaan löytää toimivalla järjestelmällä monessakin kohdassa. Keskeisimmät ongelmat löytyvät Narvin eri osa-alueiden puutteellisesta integroitumisesta.

Selventääkseen seuraavaa kappaletta, alla on kirjattu myyntitilauksessa ja myyntitilausrivillä olevia tilat-arvoja, joita käytetään yleisimmin Narvin järjestelmässä:

- Kirjattu = Asiakkaalta on vastaanotettu tilaus, jolloin tilaus on kirjattu järjestelmään.

- Vahvistettu = Tilaus on vahvistettu asiakkaalle. Mikäli tilausta muokataan, vahvistus peruuntuu ja palaa kirjattu- tilaan.
- Keräyslupa = Tilaus on niin asiakkaan kuin myynnin puolesta hyväksytty, jolloin tilaus on valmis kerättäväksi.
- Kerätty = Tilaus on kerätty ja odottaa kuljetusta tai noutoa.
- Toimitettu = Tilaus on toimitettu kokonaan.
- Osatoimitettu = Osa tilauksesta on toimitettu / laskutettu, osa on avoimia tilauksia.
- Laskutettu = Tilauksen laskutus laskutuskeskuksessa tai myyntitilauksessa laskuta-toiminnolla tilaus siirtyy tähän tilaan.

Asiakkaalta saama tilaus myynnissä ja myyntitilauksen kirjaus järjestelmään voi jäädä tilausjonoon roikkumaan pitkäksi aikaa vahvistettu- tilaan, jolloin lähettämön työntekijät eivät saa ilmoitusta, jos tilaus on siirretty keräyslupa- tilaan. Lähettämön työntekijät pitävät kirjaa näistä tilauksista, jotka roikkuvat vahvistettu- tilassa. Tällä tavoin syntyy turhaa ylimääräistä kirjanpitoa sekä tilausten tarkastelua. Lisäksi havaintojen perusteella myynnin sekä lähettämön välillä on kommunikaatio-ongelmia. Oikeanlaisella myynnin ja logistiikan integroitumisella tähän ongelmaan voitaisiin löytää ratkaisu.

Haastatteluissa kävi ilmi, että varaston- sekä tilaustenhallinnassa on ongelmia. Tämän hetken järjestelmässä voi näyttää varastossa olevan tuotteita ilmoittamatta sitä, että ne voivat olla kiinni jo toisessa tilauksessa, joka odottaa kuljetusta tai noutoa. Tämä voi aiheuttaa tilanteen, että myydään tavaraa, jota ei edes teoriassa ole varastossa.

Keräilytapahtumat toteutuvat ilman, että ollaan suoraan kytköksissä toiminnanohjausjärjestelmään. Tämä voi aiheuttaa mm. ylimääräistä työtä, kun jo valmiiksi kerätty tilaus on saatu kerättyä, mutta keräilyn aikana tilaukseen on kertynyt uusia kerättäviä tuotteita, mikä on kylläkin hyvin harvinaista. Järjestelmältä halutaan myös ominaisuus, että saman asiakkaan eri tilauksia pystytään käsittelemään kerralla tai tilauksia voitaisiin yhdistää, jolloin esimerkiksi kuljetuskustannuksissa voitaisiin säästää tulevaisuudessa. Haastattelujen perusteella Narvi on kiinnostunut myös käyttämään

hyödyksi nykyajan teknologiaa mm keräilytapahtumissa esimerkiksi viivakoodinlukijaa tai järjestelmän etäkäyttöä.

Havaintojen ja haastattelujen perusteella yritys painii paperin ja kirjallisten asiakirjojen määrän kanssa, joka on suuri mm. sekä lähettämössä ja laskutuksessa. Narvi koki kesällä vuonna 2020 mittavat vahingot, kun noin puolet tuotanto- ja konttoritiloista paloivat ja tämän mukana monia asiakirjoja. Lähettämön esihenkilön toiveena on, että paperien ja kirjallisten asiakirjojen dokumentointi tapahtuisi järjestelmässä ja vain tarpeen vaatiessa ne voidaan tulostaa.

#### 7.4 Testiversion käyttöönottoprosessi

Nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän ongelma- ja kehittämiskohteiden kartoituksen jälkeen, oli aika ottaa yhteyttä järjestelmän tarjoajaan. Narville tarjottiin järjestelmää erään yrityksen kautta, joka oli alun perin yhteydessä järjestelmätarjoaja yritykseen. Tammikuussa 2022 pidetyssä palaverissa yhdessä sekä järjestelmätarjoajan yhteyshenkilöiden että järjestelmätarjoajaan yhteyttä ottaneen yrityksen edustajien kanssa esiteltiin Narvin haasteet tilaus-toimitusprosessissa ja miten toiminnanohjausjärjestelmällä voitaisiin vastata näihin ongelmankohtiin.

Tämän jälkeen projekti jatkui sähköpostikeskusteluin järjestelmätarjoajan yhteyshenkilön kanssa. Yhteyshenkilöksi valikoitui kyseisen yrityksen myyntipäällikkö, joka vaihtui tutkimuksen aikana kertaalleen heidän myyntijohtajaansa. Tämän vuoksi tutkimus edistyi ajoittain hitaasti kommunikaatiokatkosten takia, mikä johti valitettavasti siihen, että testiversion koeajoa ei päästy testaamaan sesonkiajan ulkopuolella.

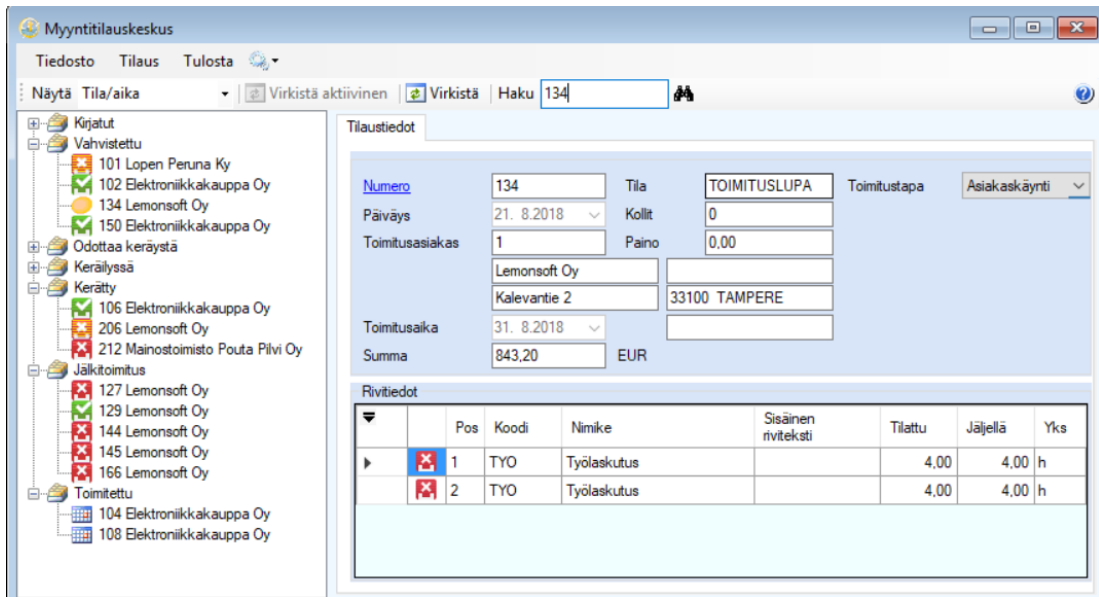
Testiversio luotiin järjestelmätarjoajan konesaliin jaetulle palvelimelle. Narville luotiin oma testi- ja tietokanta ja johon otettiin Narvilta kantakopio. Tämä luotiin yhdelle käyttäjälle, jota oli kuitenkin mahdollisuus käyttää monella eri päätteellä. Testiversiolla pystyi testaamaan järjestelmätarjoajan jalustan tai palvelimien toimintaa, tarvittavia järjestelmätoimintoja sekä järjestelmätoimittajan kehittämää verkkotoiminnanohjausjärjestelmää, joka on verkossa oleva ohjausjärjestelmä ilman, että on liitetty yrityksen verkkoon.

Demoversioon tehtiin Narvin oma käyttäjätunnus ja tämän jälkeen verkkotoiminnan ohjausjärjestelmää päästiin testaamaan. Aluksi yhdessä lähettämön esihenkilön kanssa testiversion toimintoja testattiin ja opiskeltiin parisen viikkoa. Tämän jälkeen demojärjestelmää oli mahdollista esitellä lähettämön työntekijöille.

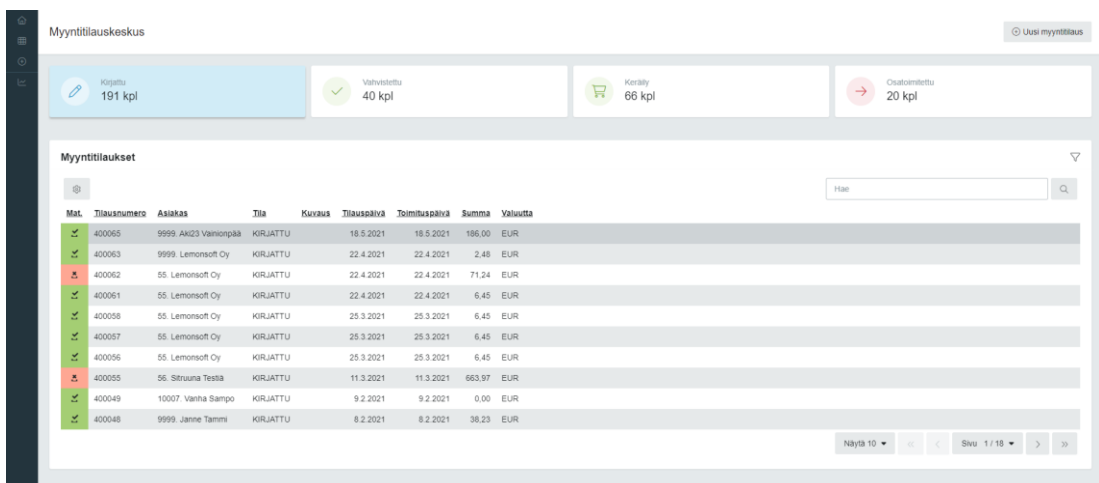
## 7.5 Testiversion koekäyttö

Järjestelmän testiversiota testattaessa ja opiskellessa yhdessä lähettämön esihenkilön kanssa, oli havaittavissa, että testiversio ei juuri mitenkään poikennut Narvin käytössä olevasta toiminnanohjausjärjestelmästä. Testiversiosta päinvastoin puuttui jopa oleellisia toimintoja, joita löytyi vanhasta ERP-järjestelmästä. Kysyttäessä järjestelmätarjoajan yhteyshenkilöltä näistä puutteista ja toiminnoista, joita Narvi lähti ylipäänsä hakemaan tältä testiversion kokeilulta, vastaukseksi saatiin, että toiminnot ovat heidän yrityksensä kehityslistalla ja tulossa jossain vaiheessa tai ei ole mahdollista tällä järjestelmällä. Näistä lähtökohdista testiversio esiteltiin lähettämön työntekijöille, mikä täydensi ennakkooajatuksia siitä, että järjestelmä ei palvele lähettämön toimintaa Narvillä.

Alla olevat kuva 8 ja kuva 9 havainnollistavat niin sanotun vanhan järjestelmän ja testiversion eroavaisuuksia silmämääräisesti ja seuraavassa on otettu poimintoja niiden eroista. Kuva 8 esittää vanhan järjestelmän työpöytäversion myyntitilauskeskus yleisnäkymää ja kuva 9 järjestelmätarjoajan demoversion myyntitilauskeskuksen näkymää. Kuten kuvista huomataan, visuaalinen ulkoasu on erilainen, mutta järjestelmien toimintoja verratessa minkäänlaista eroa ei ole. Tietyn tilauksen tiedot saadaan työpöytäversiossa auki samalle sivulle, kun taas testiversiossa tilaustiedot tulee avata eri sivulle kokonaan.



Kuva 8 Alkuperäisen järjestelmän työasemaversiön myyntitilauskeskus näkymä



Kuva 9 Testiversiön myyntitilauskeskus näkymä

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Lopputulos, mitä opinnäytetyön tutkimukselta haettiin, oli osittain onnistunut ja epäonnistunut. Epäonnistunut siinä mielessä, että tutkimuksessa haettiin päivitystä Narvin toiminnanohjausjärjestelmään, mutta tätä projektia ei saatu vietyä toivottuun tulokseen. Toivottu tulos olisi ollut se, että järjestelmätarjoajan toiminnanohjausjärjestelmän testiversio olisi kehittänyt Narvin tilaus-toimitusprosessia. Etenkin lähettämön toimintaa sekä eri osa-alueiden integroitumista. Tähän järjestelmätarjoajan päästy ja täten Narvin toimintaan ei pystytty kehittämään. Tutkimusta tehdessä ei saatu selville, millä tavoin järjestelmätarjoaja kehittää jatkossa toiminnanohjausjärjestelmiään.

Lopputulos todensi sen, kuinka harvoin ERP-järjestelmän uusi testaus onnistuu kerralla. Tämä on toisaalta hyvä, koska sillä saadaan selville se, mitä täytyy vielä kehittää. Projektin edetessä syntyy usein monia kehittämisideoita. Esimerkiksi tästäkin järjestelmäntestaus -projektista syntyy kehittämisideoita, joita voidaan hyödyntää jatkossa järjestelmään, sekä näin edesauttaa yrityksen toimintaa. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on sekä kallista että myös valtava työ, joten oikean järjestelmän löytämiseen vaaditaan kärsivällisyyttä, sillä sopivaa järjestelmää ei välttämättä heti löydy. Tämän opinnäytetyön tutkimuksessa kävi juuri niin, ettei järjestelmätarjoaja pystynyt vastaamaan Narvin tarpeisiin. Tämän vuoksi on tärkeää lähteä tutkimaan myös muita järjestelmätarjoajia, jotka pystyvät paremmin vastaamaan yrityksen tarpeisiin.

### 8.1 Tulevaisuuden tutkimuskohteet

Opinnäytetyön tutkimus painottui Narvin toiminnan kehittämiseen ERP-järjestelmän näkökulmasta. Kysymys kuuluukin, missä vaiheessa prosessia aletaan kehittämään. Jos kuitenkin Narvi ei pysty löytämään ratkaisua jo olemassa oleviin järjestelmän ongelmiin uudella ERP-järjestelmien kokeiluilla, olisi tärkeää suunnata mielenkiinto prosessiin ja sen kehittämiseen. Prosessia voitaisiin mahdollisesti kehittää jo sillä, että selvitetäisiin nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän maksimaalinen potentiaali ja hyöty Narville.

## 9 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa toimeksiantaja Narvi Oy:n haasteet tilaus-toimitusprosessissa toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta ja siten käyttöönottaa testiversio toiminnanohjausjärjestelmästä. Tämä tutkimus toteutettiin, sillä tilaus-toimitusprosessissa oli havaittu puutteita yrityksen eri osa-alueiden integroitumisessa. Esimerkiksi lähettämön toiminnassa oli ongelmia ylimääräisten paperien kanssa. Myös varastonhallinnassa sekä myyntitilausten kirjaamisessa jouduttiin tekemään ylimääräistä työtä. Tarkoituksena myös oli kartoittaa, miten keräilyssä voitaisiin hyödyntää paremmin nykyteknologiaa ja mitä eri vaihtoehtoja tälle on.

Opinnäytetyön projekti oli loistava mahdollisuus päästä käsiksi todellisen työelämän hankintaprojekteihin. Tämä kehitti opinnäytetyön kirjoittajan näkemyksiä hankintaprojekteista sekä sitä, miten paljon taustaselvitystä joudutaan tekemään ennen kuin aletaan hankkimaan itse järjestelmää ja miten aikaa vievää se on. Projektin läpiviemisessä auttoi hyvin paljon ammattitaitoiset ihmiset, kenen kanssa yhteistyö sujui mutkattomasti ja, miten paljon apua heiltä sai. Projekti auttoi myös kehittämään omaa havainnoimista prosessien pullonkauloista ja siitä, miten pieniinkin asioihin tulee tarttua, jotta lopputulos olisi toivotun kaltainen. Opinnäytetyötä kirjoittaessani huomasin, kuinka paljon pelkkä sen tekeminen, opettaa aiheesta ja, miten mielenkiintoinen aihe on.

## LÄHTEET

Bishop, R. & Lucas, M. E. 2003. ERP For Dummies. Greensboro: CIBRES Inc.

Bister, T. 2019. Tietojenkäsittelyn opinnäytetyö – Viittoja ja karttoja tutkimisen ja kehittämisen tielle. Jyväskylä: Punamusta Oy.

e2bteknologiesin www-sivut. Viitattu 9.11.2022. <https://e2btek.com/>

Folmerin www-sivut. Viitattu 7.10.2022. <https://www.folmer.fi/>

Harwood, S. 2003. ERP: The implementation cycle. Manchester: Butterworth-Heinemann.

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2021. Varastonhoitajan käsikirja. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.

Jacobs, F. R., Berry, W. L., Whybark, D. C. & Vollmann T. E. 2011. Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.

Juhila, K. 2022. Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Tietoarkisto. Viitattu 29.11.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/>

Jyväskylän yliopiston www-sivut. Viitattu 12.10.2022. <https://koppa.jyu.fi/>

Karjalainen, J., Blomqvist, M. & Suolanen, O. 2001. Kehittyvä toiminnanohjaus. Vantaa: Tummavuoren Kirjapaino Oy.

Kuusela, P. 2005. Realistinen toimintatutkimus? Toimintatutkimus, työorganisaatiot ja realismi. Helsinki: Edita Prima Oy.

Lawrence, F. B., Jennings, D. F. & Reynolds, B. E. 2005. ERP in Distribution. Mason: Thomson Corporation.



Logistiikan maailman www-sivut. Viitattu 5.11.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/>

Narvi Oy:n www-sivut. Viitattu 7.10.2022. <https://narvi.fi/>

O’Leary, D. E. 2002. Enterprise Resource Planning Systems – Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk. Cambridge: Cambridge University Press.

Olson, D. L. 2012. Supply Chain Information Technology. New York: Business Expert Press.

Ptak, C. A. 2000. ERP: Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain. Florida: CRC Press LLC.

Ritvanen, V., Inkiläinen, A., von Bell, A. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta – Logistinen B-to-B-prosessi. Espoo: Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta – B2B – Vähemmällä enemmän. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta – Digitalisoitumisen haasteet. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

Shahrokh, Z. D. & Miri, S. M. 2019. A Short Introduction to Comparative Research – Philosophy of Science and Research Method, 1-2. Viitattu 12.10.2022. <https://www.researchgate.net/>

Smartcapitalmindin www-sivut. Viitattu 6.11.2022. <https://www.smartcapitalmind.com/>

Technicalin www-sivut. Viitattu 8.11.2022. <https://technicali.com/>

Ultra Consultantsin www-sivut. Viitattu 9.11.2022. <https://ultraconsultants.com/>