

Jonna Lähde

Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallinta- toimintojen soveltuvuus vaatetusalan yrityksen tarpeisiin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Insinöörityö

4.12.2014

Tekijä Otsikko	Jonna Lähde Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintojen soveltuvuus vaatetusalan yrityksen tarpeisiin
Sivumäärä Aika	52 sivua 4.12.2014
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tuotantotalouden koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Tilaus-toimitusketjujen hallinta ja liiketoiminta
Ohjaaja	Lehtori Sakari Lind
<p>Insinööriyö käsittelee Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintojen soveltuvuutta ja varastoinnin kehittämistä. Insinööriyön toimeksiantajana toimii pieni suomalainen vaatetusalan yritys. Insinööriyön tavoitteena on tutustua Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintoihin ja arvioida niiden soveltuvuutta toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Tavoitteena on myös laatia varastohallinnan suunnitelma, jonka avulla toimeksiantajayritys pystyy kehittämään varastointiaan.</p> <p>Insinööriyö toteutettiin havainnoimalla toimeksiantajayrityksen toimintaa, keskustelemalla toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan, toimeksiantajayrityksen työntekijöiden sekä Netvisorin tuoteasiantuntijan kanssa. Lisäksi tutustuttiin tietojärjestelmien hankinnasta ja varastohallinnasta kertovaan kirjallisuuteen, Visma Solutions Oy:n internetsivuihin, toimeksiantajayrityksen tilinpäätös-, hankinta- ja myyntitietoihin.</p> <p>Insinööriyön johtopäätös on, että Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoiminnot soveltuvat toimeksiantajayrityksen tarpeisiin erinomaisesti. Toimeksiantajayrityksen varastoinnin kehittäminen tukee Netvisorin käyttöä ja parantaa toimeksiantajayrityksen sisäistä logistiikkaa huomattavasti. Paremman varastohallinnan avulla toimeksiantajayritys pystyy optimoimaan pienen varastotilansa käytön, seuraamaan tuotteiden varastoarvoja ja helpommin löytämään tuotteiden sijainnit varastossa.</p> <p>Toimeksiantajayritys saa tästä insinööriyöstä valmiin tutkimuksen, kuinka se voi hyödyntää Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintoja omassa liiketoiminnassaan. Lisäksi toimeksiantajayritys saa valmiin suunnitelman siitä, mitä keinoja käyttäen toimeksiantajayritys voi huomattavasti parantaa oman varastonsa hallintaa.</p>	
Avainsanat	tietojärjestelmä, tietojärjestelmän hankinta, varastohallinta, varastoinnin kehittäminen, Netvisor

Author Title	Jonna Lähde Suitability of Netvisor software product and inventory management functions for a clothing company's needs
Number of Pages Date	52 pages 4 December 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management and Engineering
Specialisation option	Supply Chain Management and Business
Instructor	Sakari Lind Senior Lecturer
<p>The topic of this thesis was the suitability of Netvisor software product and inventory management functions and inventory management development. This thesis was carried out for a small Finnish clothing company. The purpose of this thesis was to study the Netvisor software product and inventory management functions and evaluate their suitability for the small clothing company's needs. The purpose was also to make an inventory management development plan that the clothing company could implement in order to improve the company's inventory management functions.</p> <p>This thesis was started by observing the clothing company and discussing with the clothing company's chief executive officer, employees and a Netvisor software product specialist. Also literature about information systems and inventory management principles was familiarized with. The Visma Solutions Oy company websites and the clothing company's accounting, purchasing and sales records were also used as a source of information for this thesis.</p> <p>The outcome of this study was that the Netvisor software product and inventory management functions are particularly suitable for the clothing company's needs. The development of the clothing company's inventory management supports the use of the Netvisor software. The inventory management development also significantly improves the clothing company's internal logistics. With the advanced inventory management the clothing company is able to optimize the usage of the small inventory space, keep on track of the stock levels and find the product locations in the inventory.</p> <p>This thesis provides the clothing company with a study on how the clothing company could utilize the Netvisor software product and inventory management functions in its own business management. The clothing company also receives an inventory management development plan that contains instructions for how the clothing company could improve its inventory management.</p>	
Keywords	information system, acquiring an information system, inventory management, inventory development, Netvisor

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Uuden tietojärjestelmän hankkimisen parhaat käytännöt	4
2.1	Tietojärjestelmä ja sen käyttö	4
2.2	Tietojärjestelmän laatu ja soveltuvuus	6
2.3	Uuden tietojärjestelmän hankkiminen	8
2.4	Pilvipalvelut	14
3	Varastohallinnan periaatteet	16
3.1	Varastohallinnan tavoitteet	17
3.2	Hyvän varastohallinnan vaatimukset	17
3.3	Varaston layout	18
3.4	Varastohallinnan kehittäminen	20
4	Insinööriyön toimeksiantajayritys	23
4.1	Toimeksiantajayrityksen esittely	23
4.2	Toimeksiantajayrityksen asiakkaat	23
4.3	Toimeksiantajayrityksen liiketoimintaprosessi	25
5	Toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan kehittäminen	29
5.1	Kehittämishaaste	30
5.2	Toimintasuunnitelma kehittämishaasteen ratkaisemiseksi	32
6	Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoiminnot	33
7	Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallinnan toimintojen soveltuvuus	37
7.1	Toiminnallinen sopivuus ja tehokkuus	38
7.2	Kustannustehokkuus	38
7.3	Käyttöönotto ja käytettävyys	39
7.4	Luotettavuus ja turvallisuus	40
7.5	Ominaisuuksien kattavuus ja yhteensopivuus	41
7.6	Ylläpidettävyys ja siirrettävyys	41
7.7	Netvisor-ohjelmiston avulla saavutettavat hyödyt	41

8	Suunnitelma toimeksiantajayrityksen varastoinnin kehittämiseksi	43
8.1	ABC-analyysin toteuttaminen	43
8.2	Varastolaatikoiden, hyllylevyjen ja viivakoodinlukijoiden hankkiminen	44
8.3	Varaston merkintäjärjestelmä	46
8.4	Tuotteiden järjestäminen varastoon	48
9	Yhteenveto	49
	Lähteet	51

Lyhenteet

CRM	Customer Relationship Management. Asiakkuudenhallinta. Tarkoittaa organisaatiossa asiakaslähtöistä ajattelutapaa ja asiakkuuden hallintaa tietojärjestelmien avulla.
ERP	Enterprise Resource Planning. Toiminnanohjausjärjestelmä. Tietojärjestelmä, joka integroi yrityksen liiketoiminnan hallinnan tiedot yhteen järjestelmään. Sisältää usein muun muassa tuotannon, varastoinnin, jakelun, varastonhallinnan, oston, myynnin, kirjanpidon ja laskutuksen ohjelmistot.
HRM	Human Resource Management. Henkilöstöhallinto. Henkilöstöhallinnon tehtävänä on yrityksen henkilöstöön liittyvien, usein lakisääteisten asioiden hoitaminen. Näitä tehtäviä ovat esimerkiksi uusien työntekijöiden rekrytointi, työsuhdeasiat, palkkaus, työntekijöiden osaamisen kehittäminen ja työsuojelu.
IaaS	Infrastructure as a Service. Infrastruktuuri palveluna. Pilvipalvelutyyppi, jossa asiakas ostaa käyttöönsä konesaleja ja palvelimia. Näiden avulla asiakas pystyy perustamaan oman käyttöjärjestelmän ja omat sovelluksensa.
PaaS	Platform as a Service. Sovellusalusta palveluna. Pilvipalvelutyyppi, jossa asiakas hankkii käyttöönsä palvelualustan pilvipalveluna. PaaS palvelun avulla asiakas voi kehittää, testata ja ottaa käyttöön omia sovelluksia.
PDM	Product Data Management. Tuotetiedon hallinta. Tarkoittaa tietojärjestelmään tallennettuja tietoja yrityksen tuotteista ja tuotteiden hallintaprosesseista. Tuotetiedot koostuvat perinteisesti tuotteiden nimistä, tuotekoodista, tuoterakenteista, tuotekuvista, tuotteiden teknisistä ominaisuuksista ja tuotteisiin liittyvistä liitedokumenteista.
SaaS	Software as a Service. Ohjelmisto palveluna. Pilvipalvelutyyppi, jossa hankitaan ja käytetään ohjelmistoja pilvipalveluna. Ohjelmistojen käyttö tapahtuu usein ilman perinteisiä lisenssimaksuja ja ohjelmistojen käytöstä maksetaan yleensä käytön laajuuden mukaan.

1 Johdanto

Menestyvillä yrityksillä on yksi yhteinen tekijä – ne hallitsevat tiedon. Jokaisen nykyaikaisen yrityksen toiminnan johtamisen tulee perustua liiketoiminnassa havaittuihin faktatietoihin ja niihin perustuviin liiketoimintapäätöksiin. Menestyvät yritykset keräävät, tallentavat ja jalostavat tehokkaasti tietoa oman yrityksen toimialasta, taloudesta sekä kokemuksista. (Automaatioaste kuntoon 2014.)

Nykypäivän tietoyhteiskunta tarjoaa yritysten johdolle ja henkilöstölle valtavasti mahdollisuuksia hyödyntää informaatioteknologiaa yritysten johtamisessa ja päivittäisessä työskentelyssä. Globaalissa markkinataloudessa kilpailu on kovaa ja kilpailukenttänä toimivat globaalisti kaikki saman toimialan yritykset ympäri maailmaa. Globaaleilla markkinoilla liiketoiminnan hallitsemiseen ja päivittäiseen toiminnanohjaamiseen eivät enää kynä ja ruutuvihko riitä. Avuksi tarvitaan informaatioteknologiaa, tietojärjestelmiä ja ohjelmistoja.

Tietojärjestelmien integraatio on hyvin ajankohtainen asia yrityksiä liiketoiminnan hallitsemisessa. Tietojärjestelmien integraatio tarkoittaa kahden tai useamman järjestelmän yhdistämistä yhdeksi tietojärjestelmäksi. Tietojärjestelmät pystyvät kommunikoimaan yhdessä eli eri järjestelmissä olevia tietoja voidaan siirtää järjestelmästä toiseen. Käyttäjä saa helposti kaiken tarvitsemansa tiedon käyttöönsä, riippumatta siitä, mihin järjestelmään kyseinen tieto on alun perin tallennettu.

Kun kaikki yrityksen toimintaa koskeva tieto löytyy yhdestä tietojärjestelmästä, on tieto oikeilla henkilöillä oikeaan aikaan käytettävissä – missä ja milloin tahansa. Toimintaympäristön muutostilanteissa nopeus ja tehokkuus nostavat yrityksen reagoitakyvyn uudelle tasolle. Ne yritykset, joilla on päätöksentekoon tarvittava reaaliaikainen tieto ja keinot ennakoida tulevaa, menestyvät. (Automaatioaste kuntoon 2014.)

Työn tausta

Insinööriyön toimeksiantajana toimii pieni suomalainen vaatetusalan yritys. Tutustuin yritykseen, ja yhdessä yrityksen kanssa kartoitimme sen nykyisiä liiketoimintaprosesseja. Mietimme mitkä näistä prosesseista ovat sellaisia, joita voisi edelleen kehittää. Näin

syntyi ajatus insinööriyön tekemisestä yrityksen tuote- ja varastohallinnan kehittämiseksi. Yrityksen toiveesta insinööriyössä ei ole mainittu yrityksen nimeä, vaan yrityksestä puhutaan ainoastaan nimellä toimeksiantajayritys.

Työn tavoite

Insinööriyön tavoitteena on tutustua Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintoihin ja arvioida niiden soveltuvuutta toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Tavoitteena on myös laatia varastohallinnan suunnitelma, jonka avulla pystytään kehittämään toimeksiantajayrityksen varastointia. Netvisor-ohjelmiston avulla toimeksiantajayritys pystyy paremmin hallitsemaan ulkoista logistiikkaa eli yrityksen saapuvia ja yrityksestä lähteviä tavaratoimituksia. Varastohallinnan suunnitelman avulla toimeksiantajayritys pystyy kehittämään yrityksen sisäistä logistiikkaa toimivammaksi.

Työn rajaus

Insinööriyö on rajattu koskemaan vain toimeksiantajayrityksen tuote- ja varastohallinnan kehittämistä. Insinööriyössä ei siis kehitetä koko tilaus- toimitusketjua aina tuotteiden materiaalitoimittajista loppukäyttäjään asti. Rajaus on tehty siitä syystä, että alihankkijat ja jälleenmyyjäyritykset ovat omia itsenäisiä yrityksiä, joilla on myös muita asiakkaita kuin toimeksiantajayritys. Pienen toimeksiantajayrityksen olisi hyvin haastavaa velvoittaa muita yrityksiä ottamaan käyttöön samoja tietojärjestelmiä ja toimimaan samalla tavalla kuin toimeksiantajayritys.

Netvisor-ohjelmistoon kuuluu todella paljon eri liiketoiminnanohjauksen moduuleja ja toimintoja. Netvisor koostuu muun muassa kirjanpidon, taloushallinnon, tuote- ja varastohallinnan, henkilöstöhallinnan (HR), asiakkuudenhallinnan (CRM), tehtävä- ja projektinhallinta sekä budjetoinnin työkaluista. Lisäksi Netvisor-ohjelmistoon voi integroida muiden yritysten toimittamia ohjelmistoja, kuten esimerkiksi verkkokaupan ja kassajärjestelmän. (Visma Netvisor 2013.) Insinööriyö on kuitenkin rajattu niin, että se keskittyy ainoastaan toimeksiantajayrityksen tuote- ja varastohallintaan ja siksi myös ainoastaan Netvisor-ohjelmiston tarjoamiin tuote- ja varastohallinta toimintoihin.

Työn eteneminen

Insinööriyön tekeminen lähti liikkeelle toimeksiantajayrityksen nykytilan kartoittamisesta ja liiketoiminnan prosessien kuvaamisesta. Tämän jälkeen seurasi liiketoiminnan kehittämishaasteen määrittely ja rajaaminen. Sitten laadittiin toimintasuunnitelma siitä, kuinka kehittämishaaste saataisiin ratkaistua. Ratkaisuksi muodostui Netvisor-ohjelmiston valitseminen toimeksiantajayritykseen hankittavaksi uudeksi tietojärjestelmäksi ja toimeksiantajayrityksen oman varastohallinnan kehittäminen. Seuraavaksi perehdyttiin huolellisesti Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallinnan toiminnallisuuksiin. Netvisorin tutustumisessa suurena apuna toimi Visma Solutions Oy:n internetsivut ja tuoteasiantuntija Juha Rokkonen. Tämän jälkeen arvioitiin Netvisorin tuote- ja varastohallintatoimintojen soveltuvuutta toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Insinööriyön viimeisessä vaiheessa tehtiin suunnitelma toimeksiantajayrityksen oman varaston kehittämisestä.

Tutkimusmenetelmä

Insinööriyön empiirisen osuuden eli toimeksiantajayrityksen toiminnan havainnoimiseen ja kehittämiseen käytettiin tutkimusmenetelmänä tapaus- eli case-tutkimusta. Case-tutkimus on empiirinen tutkimus, jossa tutkitaan yhtä tapausta tai useita tapauksia. Tarkoituksena on luoda syvälinen käsitys ilmiöstä sen luonnollisessa ympäristössä. (Berndtsson ym. 2008: 62; Järvinen & Järvinen 2004: 74.) Case-tutkimuksen tiedonhankintatapoina ovat kyselyt, haastattelut, havainnointi ja arkistomateriaalin käyttö. Kerättävä tieto voi olla joko kvalitatiivista tai kvantitatiivista. Ajallisesti case-tutkimus voi käsitellä mennyttä, nykyhetkeä tai tulevaa sekä olla joko poikkileikkaus- tai pitkittäistutkimus. Luonteeltaan case-tutkimus voi olla kuvailevaa, aikaisempia teorioita testaavaa tai uusia teorioita luovaa. (Järvinen & Järvinen 2004: 74.) Case-tutkimuksessa pyritään analysoimaan aineistoa ja luomaan yleistyksiä. Tulosten osalta on tärkeää, että ilmitulleista asioista tehdään tarkat yksityiskohtaiset selvitykset. (Berndtsson ym. 2008: 63.)

Insinööriyössä tutkittavat ilmiöt ovat toimeksiantajayrityksen tuote- ja varastohallinnan parantaminen uuden tietojärjestelmän avulla sekä toimeksiantajayrityksen varastohallinnan kehittäminen. Insinööriyössä käytetyn empiirisen aineiston tiedonkeruu suoritettiin keskustelemalla useaan otteeseen toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan, työntekijöiden sekä Visma Solutions Oy:n Netvisorin tuoteasiantuntija Juha Rokkosen kanssa. Keskustelut käytiin kasvotusten, sähköpostilla sekä etäpalaverissa. Insinööriyön tutkimusaineistona käytettiin keskusteluja, insinööriyöntekijän omaa havainnointia, Visma

Solutions Oy:n internetsivuja, toimeksiantajayrityksen tilinpäätös-, hankinta- ja myyntitietoja. Insinööriyön tutkimusympäristönä olivat toimeksiantajayrityksen toimitilat.

2 Uuden tietojärjestelmän hankkimisen parhaat käytännöt

Mikään yritys ei voi enää nykyisessä tietoyhteiskunnassa välttyä tietotekniikalta. Yritysten toimintaympäristö kehittyi niin, että tietotekniikan käyttäminen ei ole enää yrityksen oma valinta, vaan eräänlainen pakko. (Kurki 2010: 13.) Välttämättä paine tietotekniikan käyttöönottoon ei tule aina yrityksen sisältä, vaan se voi olla myös yhteistyökumppaneiden vaatimus, jotta yritysten välillä voidaan tehdä yhteistyötä (Kettunen 2002: 17).

Tietotekniikka luo alustan palveluille ja globaalissa markkinataloudessa toimittaessa yrityksen on tehtävä näyteikkunansa maailmanlaajuisiksi. Ihmiset muuttuvat; kuluttajat osaavat ja haluavat käyttää uusia välineitä ja palveluita. Myös yritysten henkilökunta vaatii työnantajaltaan nykyaikaisia ja yleisesti käytössä olevia tietotekniikan työkaluja. Suomalaiset pienet ja keskisuuret yritykset eivät osaa tarpeeksi hyödyntää tietotekniikkaa liiketoiminnassaan. Tietotekniikka on kehittynyt niin, että samat palvelut ja tuotteet soveltuvat käytettäväksi niin isoille, kuin pienillekin yrityksille. Internetin maailmanvalloituksen kautta tekniikka on samankaltaistunut ja sen hyödyntäminen on helpottunut huomattavasti. (Kurki 2010: 9, 13.)

Yritykset ottavat tietotekniikan mukaan liiketoimintansa hallitsemiseen uusien tietojärjestelmien hankkiminen kautta ja integroimalla jo olemassa olevia tietojärjestelmiä. Monelle pienelle yritykselle tietojärjestelmät, niiden hankkiminen ja käyttö voivat olla uusi asia. Seuraavaksi kerrotaan tarkemmin mitä tietojärjestelmät ovat, mihin yritykset niitä käyttävät ja mitkä ovat parhaat käytännöt uuden tietojärjestelmän hankkimisessa.

2.1 Tietojärjestelmä ja sen käyttö

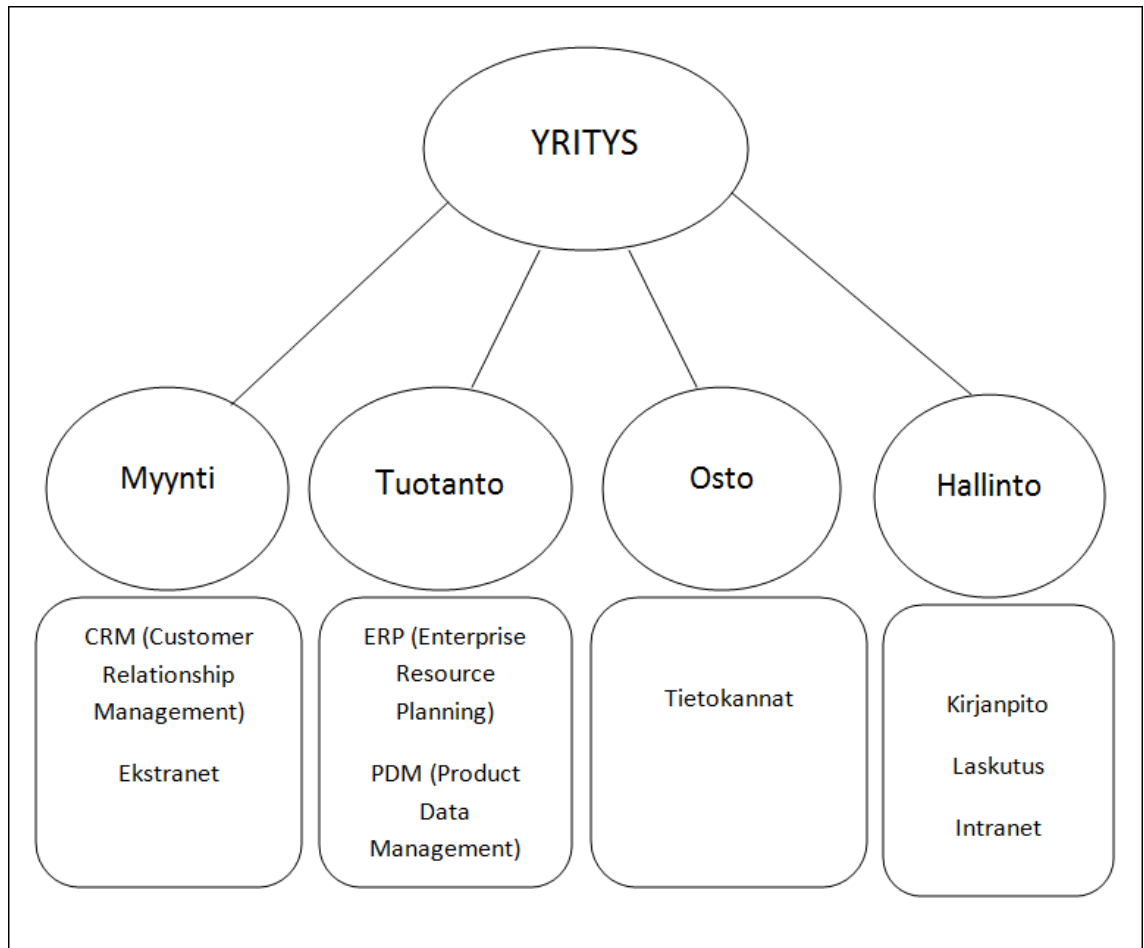
Tietojärjestelmä on monipuolinen järjestelmä, joka koostuu tiedoista, tietojenkäsittely- ja tiedonsiirtolaitteista, ohjelmista, toimintaohjeista sekä näitä käyttävistä ihmisistä. Tietojärjestelmän tarkoitus on tietoja käsittelemällä mahdollistaa uusia toimintoja, tai tehostaa ja helpottaa jotakin jo olemassa olevaa toimintaa. Käsitteenä tietojärjestelmä on osittain päällekkäinen ohjelmiston kanssa, mutta on hyvä huomata, että tietojärjestelmä on käsitteenä paljon laajempi kuin ohjelmisto. Yksittäinen tietojärjestelmä voi koostua useasta

ohjelmistosta, jotka kommunikoi keskenään. Tietojenkäsittely tietojärjestelmässä voi olla manuaalista tai automaattista. Manuaalisessa tietojenkäsittelyssä tietojenkäsittelyn hoitavat ihmiset tiettyjen sääntöjen ja ohjeiden mukaisesti. Automaattisessa tiedonkäsittelyssä tietoja käsitellään ohjelmien avulla tietokonelaitteistoissa. Nykyaikaisetkin tietojärjestelmät koostuvat yleensä vielä sekä manuaalisista että automaattisista osista. (Paananen 2005: 338; Kettunen 2002: 18.)

Tietojärjestelmän tavoitteena on automatisoida ja helpottaa yrityksen päivittäisten sekä hallinnollisten toimintojen suorittamista. Automatisoidut toiminnot ovat kustannuksiltaan manuaalisia toimintoja halvempia ja vähemmän alttiita inhimillisille erehdyksille. Tietojärjestelmillä pyritään saavuttamaan seuraavia hyötyjä liiketoiminnassa:

- prosessien automatisointi
- asiakaspalvelun parantaminen
- jakelukanavien parantaminen
- virheiden vähentäminen ja laadun parantaminen
- kilpailukyvyyn kasvattaminen
- alihankintaketjun selkeyttäminen
- yritystä koskevan tiedon hallinta
- kustannusten vähentäminen ja tulovirran lisääminen. (Kettunen 2002: 27.)

Kuten kuvasta 1 nähdään, yritykset käyttävät markkinoilla tarjolla olevia yleisimpiä tietojärjestelmiä myynnin, tuotannon, oston ja hallinnon toimintojen suorittamiseen. Tarkoitus on, että nämä erilliset järjestelmät olisi integroitu toimimaan yhdessä. Järjestelmien integrointi mahdollistaa tietojen käsittelyn automatisoinnin, jolloin esimerkiksi ostopuolen tietojärjestelmästä voidaan suoraan siirtää tietoja taloushallinnon järjestelmään. (Kettunen 2002:19-21.)



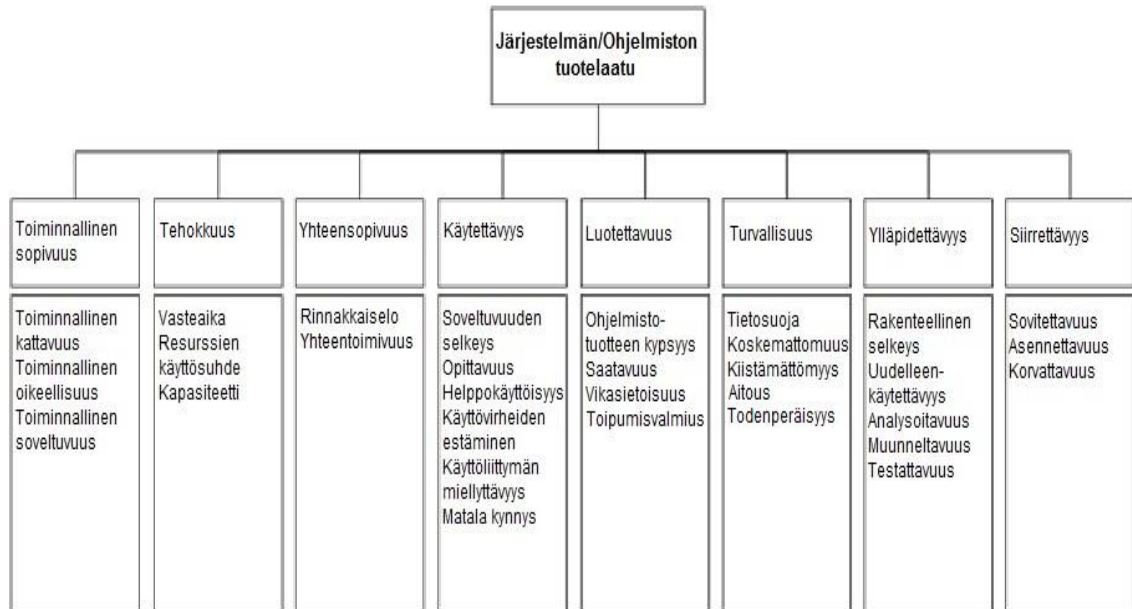
Kuva 1. Tietojärjestelmien käyttö yrityksen sisällä (Kettunen 2002: 19).

2.2 Tietojärjestelmän laatu ja soveltuvuus

Uuden hankitun tietojärjestelmän laadussa ja soveltuvuudessa on ennen kaikkea kyse siihen kohdistuneiden odotusten täyttymisestä (Stenberg 2006: 91). Tietojärjestelmää arvioitaessa on hyvä muistaa, että lopulta tietojärjestelmän ostaja päättää, onko uusi tietojärjestelmä laadukas ja soveltuva ostajayrityksen tarpeisiin (Hinkka ym. 2011: 10).

Tietojärjestelmän laatua tulee mitata tietyin väliajoin käyttäen ennalta sovittuja mittareita. Tietojärjestelmä on laadukas, kun se palvelee hyvin käyttäjiänsä. Erityisen tärkeäksi laadutekijäksi nousee tietojärjestelmän kyky pystyä mukautumaan toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin. (Stenberg 2006: 92.) Vuonna 2011 julkaisu ISO/IEC 25010:2011 -standardi jakaa tietojärjestelmän laadun seuraaviin pääpiirteisiin: toiminnallinen sopivuus, tehokkuus, yhteensopivuus, käytettävyys, luotettavuus, turvallisuus, ylläpidettävyys ja siirrettävyys. Lisäksi jokainen näistä kahdeksasta pääominaisuudesta on vielä

jaettu tarkempiin laatupiirteisiin. (Forselius 2013: 45.) Kuvassa 2 on esitetty ISO/IEC 25010:2011 -standardin mukainen tietojärjestelmän laatuvaatimushierarkia ja sen osatekijät.



Kuva 2. Tietojärjestelmän laatuvaatimushierarkia ISO/IEC 25010:2011 -standardin mukaan (Forselius 2013: 45).

Tietojärjestelmän soveltavuus on erittäin tärkeä tekijä, jota tulisi arvioida aina ennen uuden tietojärjestelmän hankkimista. Tietojärjestelmä voi olla erittäin laadukas, muttei ol- lenkaan soveltuva ostajayrityksen tarpeisiin. Uuden hankittavan tietojärjestelmän tulisi olla ominaisuuksiltaan, toiminnoiltaan ja laajuudeltaan kokonaisuudessa järkevä tietojär- jestelmä yrityksen liiketoiminnan hallitsemiseen. Tietojärjestelmä soveltuu yrityksen käyttöön silloin, kun tietojärjestelmän toimintaprosessit soveltuvat yrityksen liiketoiminta- prosesseihin.

Yrityksillä on kolme vaihtoehtoista keinoa, joiden avulla yritys saa tietojärjestelmän pro- sessit soveltumaan liiketoiminnan prosesseihinsa. Ensimmäinen vaihtoehto on ostaa valmis tietojärjestelmä ja muokata liiketoiminnan prosessit tietojärjestelmän prosessien mukaisiksi. Toinen vaihtoehto on räätälöidä tietojärjestelmän toimintaprosessit liiketoi- minnan prosessien mukaisiksi. Tämä vaihtoehto on hyvä silloin, kun yrityksen liiketoi- mintaprosessit ovat hyvin ainutlaatuisia ja liiketoiminnan kehittämishaasteet sellaisia, että niiden ratkaisemiseen eivät valmiit tietojärjestelmäratkaisut kykene. Kolmas vaihto-

ehto on ottaa valmiista tietojärjestelmästä käyttöön vain ne tarvittavat moduulit ja toiminnot, jotka soveltuvat yrityksen liiketoiminta prosesseihin. Viime aikoina yritykset ovat tietojärjestelmien, ohjelmistojen ja sovellusten hankkimisessa suosineet valmiita ratkaisuja räätälöityjen sijaan. Valmiiden ohjelmistojen toimintaprosessit ovat pitkälle hiottuja, selkeitä, ja ne toimivat hyvin, sillä niitä käyttää moni yritys. Räätälöityjen tietojärjestelmien hankkiminen vaatii enemmän järjestelmäintegraatiotyötä. Räätälöityjä tietojärjestelmiä voi myös olla vaikea päivittää.

2.3 Uuden tietojärjestelmän hankkiminen

Uuden tietojärjestelmän hankkiminen on vaativa projekti, jonka toteuttamisessa tulee ottaa huomioon teknisiä, juridisia, organisatorisia ja psykologisia tekijöitä. Käytännössä uuden tietojärjestelmän hankkiminen kannattaa osittaa useaksi osaprojektiksi. Nämä osaprojektit saattavat olla sisällöltään ja menetelmiltään hyvin moninaisia, kuten esimerkiksi ohjelmiston kehittämistä, valmisohjelmiston hankintaa, tietojen muuttamista eri formaattiin, käyttäjien kouluttamista ja laitteistojen hankkimista. Lisäksi uuden tietojärjestelmän hankinta ei ole juuri koskaan suoraviivaisesti etenevä prosessi. Lähes aina joudutaan palaamaan prosessissa takaisin aikaisempiin vaiheisiin. Joskus jotkut prosessin vaiheet joudutaan toteuttamaan monta kertaa tai koko hankintaprojekti joudutaan keskeyttämään. Etenkin hyvin laajojen tietojärjestelmäkokonaisuuksien hankinta venyy usein useita vuosia kestäviksi projekteiksi. Esimerkiksi yllättävät muutokset toimintaympäristössä, resursseissa, teknologiassa ja tuotetarjonnan kehityksessä usein aiheuttavat sen, että uuden tietojärjestelmän hankkimisen prosessissa joudutaan palaamaan takaisin aikaisempiin prosessin vaiheisiin. (Forselius 2013: 10,14,18.)

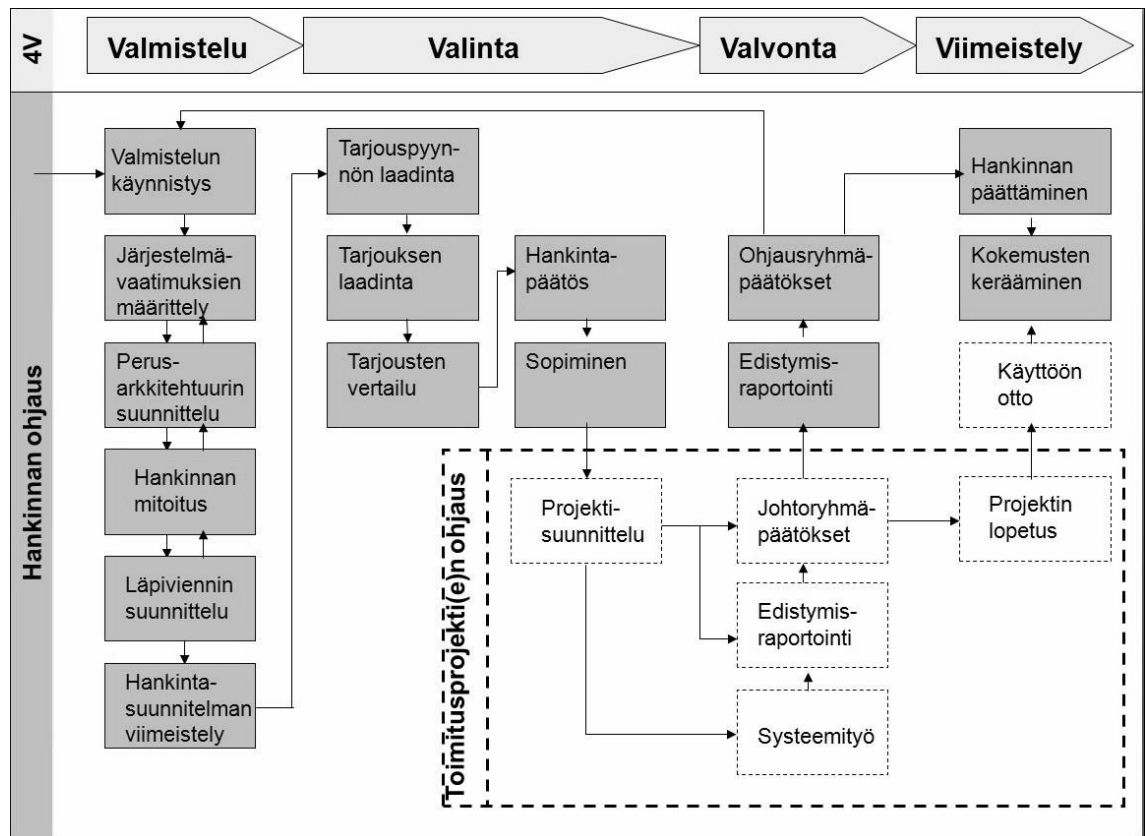
Yhtäkään tietojärjestelmähanketta ei tulisi aloittaa ilman todellista liiketoiminnan kehittämistarvetta. Liiketoiminnan kehittäminen tarkoittaa uusien toimintaprosessien käyttöönottoa, olemassa olevien prosessien kehittämistä tai joistain prosesseista luopumista. Tietojärjestelmät ovat liiketoiminnan työvälineitä ja uuden tietojärjestelmän hankinta tulisi nähdä mahdollisuutena ottaa käyttöön entistä parempia menetelmiä ja mahdollisuutena kehittää organisaation työnjakoa ja työtehtäviä. (Forselius 2013: 27.) Uuden tietojärjestelmän hankinta vaatii ostajaorganisaatiolta huomattavan työpanoksen, jotta uusi tietojärjestelmä saadaan toimimaan osana organisaation työkäytäntöjä (Hasu ym. 2003: 85.)

Uuden tietojärjestelmän hankkiminen on investointi siinä missä muutkin kehitys- ja investointihankkeet. Jokaiselle investoinnille tulisi olla hyvin perustellut toiminnalliset sekä taloudelliset perustelut ennen hankintapäätöksen tekemistä. (Kettunen 2002: 89.)

Seuraavaksi on listattu tekijöitä, jotka edesauttavat uuden tietojärjestelmän hankkimisen projektin onnistumiseen:

- johdon tuki ja projektin selkeä työnjako
- riittävä ohjelmistoymmärrys
- selkeä vaatimusmäärittely
- realistiset tavoitteet
- osaavat ja motivoituneet tekijät
- asiakkaan ja loppukäyttäjän sitoutuminen; osallistuminen ja palaute
- oikeudenmukainen palkitsemiskäytäntö
- riittävä seuranta ja ohjaus
- lopputulosten mittaus. (Forselius 2013: 18–19.)

Tietotekniikan liitto ry (TTL) on kehittänyt uuden tietojärjestelmän hankintaan toteuttamisen avuksi niin kutsutun 4V-mallin. 4V-malli koostuu neljästä päävaiheesta: valmistelu, valinta, valvonta ja viimeistely. 4V-mallin prosessi on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Tietojärjestelmän hankintaprosessin 4V-malli Tietotekniikan liitto ry:n (TTL) mukaan (Forselius 2013: 10).

Valmistelu

Uuden tietojärjestelmän hankinnan valmistelun tarkoitus on tuottaa valmis hankintasuunnitelma hankkeen toteuttamiseksi. Valmistelulla on erittäin suuri merkitys lopullisen hankinnan onnistumiseen. Mitä paremmin hankinta on suunniteltu, sitä helpommin, tehokkaammin ja edullisemmin hankinta onnistuu. Hankinnan valmisteluun käytetty aika säästetään usein hankinnan muissa vaiheissa, kun ollaan paremmin yhteisymmärryksessä siitä, mitä ollaan hankkeessa tekemässä. (Forselius 2013: 25.)

Valmistelua tehdessä suurin työmäärä kuluu yleensä järjestelmävaatimusten määrittelyyn. Järjestelmävaatimusten määrittelyn tarkoituksena on saavuttaa ymmärrys hankittavan tietojärjestelmän sisällöstä ja laadusta. Lisäksi määritellään tietojärjestelmän käyttöön liittyvät liiketoimintaprosessit ja tietojärjestelmän käyttötilanteet. Tarkoituksena on saavuttaa yhteinen visio uuden tietojärjestelmän hankinnasta kaikkien osapuolten

kanssa. Tietojärjestelmän hankinnan osapuolia ovat tietojärjestelmän toimittaja, omistaja ja käyttäjät. Määrittelyvaiheessa ratkaistaan, miten liiketoimintatarve toteutetaan. Tiivis yhteistyö liiketoiminnan kehittäjän, tietojärjestelmän omistajan ja tietojärjestelmän toimittajan välillä on ensiarvoisen tärkeää. Tietojärjestelmän vaatimusmäärittelyn tekeminen riittävän tarkasti ja yksityiskohtaisesti vaatii osaamista, jota asiakkaalla itsellään ei aina ole. Tällöin hankinnan valmistelussa kannattaa käyttää apuna ulkopuolista konsulttia. (Forselius 2013: 29–30; Dahlberg ym. 2011: 156.)

Kun uuden tietojärjestelmän hankintaprosessin valmisteluvaihe on ohi, on projektiorganisaatiolla käsissään valmis hankintasuunnitelma. Hankintasuunnitelmassa vastataan kysymyksiin: miksi aiotaan hankkia, mitä aiotaan hankkia ja miten aiotaan hankkia. Valmis hankintasuunnitelman sisältää seuraavat pääkohdat:

- hankintaprojektin lähtökohta
- projektin tarvekuvaus
- projektin tavoitteet
- tehtävät ja tulokset
- hankintaorganisaatio
- hankintamenettelyt
- käytettävät tekniset ratkaisut
- projektin vaiheistus ja aikataulu
- projektinhallintamenettely
- ongelmien ja riskien hallintamenettely. (Forselius 2013: 66.)

Valinta

4V-mallin toinen vaihe on valinta, jossa valitaan uusi hankittava tietojärjestelmä ja sen toimittava yritys. Tarkoituksena on siis löytää toimittajaehdokkaista se, joka parhaiten pystyy toimittamallaan tietojärjestelmällä ratkaisemaan valmisteluvaiheessa määritellyt liiketoiminnan kehittämishaasteet ja järjestelmävaatimukset. Ohjelmistoratkaisun ja toimittajan valinta koostuu seuraavista tehtävistä:

- tarjouspyynnön laadinta
- tarjouksien laadinta (toimittajaehdokkaat laativat)
- tarjousten vertailu
- hankintapäätöksen tekeminen
- sopimusneuvottelut ja sopimuksen laatiminen ja tekeminen valitun toimittajan kanssa
- projektisuunnitelman tekeminen toimittajan kanssa. (Forselius 2013: 71–72.)

Tarjousvertailun tarkoituksena on järjestää toimittajat ja heidän tarjoamat ratkaisut paremmuusjärjestykseen. Vertailulla pyritään valitsemaan paras ratkaisu hankintapäätöksen tekemistä varten. Tarjouksia vertaillaan etukäteen päätetyin kriteerein. (Forselius 2013: 88.)

Tarjouksien vertailemisessa vertaillaan muun muassa:

- toimittajaorganisaatiota
- toimittajan käsitystä hankintaprojektista
- tarjottuja ratkaisuja ja palveluita
- hintoja ja veloituksia
- maksuehtoja ja maksuaikatauluja
- käytettäviä sopimusehtoja
- omistus- ja tekijänoikeuskysymyksiä
- ylläpidon saatavuutta
- takuita
- tarjottua toimitussuunnitelmaa. (Forselius 2013: 90.)

Vertailussa kannattaa edetä niin, että tarjouksista karsitaan ensin pois ne, jotka eivät täytä tietojärjestelmälle ja sen toimittamalle yritykselle asetettuja ehdottomia vaatimuksia. Tämän jälkeen loput tarjoukset pisteytetään vertailukriteerien mukaan ja asetetaan järjestykseen. Parhaista tarjouksista valitaan kaksi tai kolme tarjousta seuraavalle kierrokselle. Näihin parhaisiin tarjouksiin tutustutaan tarkemmin ja niitä vertaillaan edelleen

toisiinsa. Kun on selvillä parhaan tarjouksen jättänyt toimittaja, aloitetaan sopimusneuvottelut tämän toimittajan kanssa. (Forselius 2013: 88.)

Valvonta

4V-mallin valvontavaiheen tarkoitus on varmistaa hankinnan suotuisa, suunnitelmien mukainen eteneminen. Hyvä tietojärjestelmän hankkimisen valvonta edellyttää hankinnasta vastaavien ajankäyttöä, ymmärrystä ja rohkeutta puuttua hankintaprojektin kulkuun. (Forselius 2013: 101.)

Tietojärjestelmän ostajan kannalta keskeinen kysymys on, miten varmistua siitä, että abstrakteja tuotteita, ohjelmistoja ja järjestelmiä tekevä hanke todella edistyy. Hankkeen alussa onkin hyvä määritellä muutama hankinnan etenemistä kuvaava tunnusluku, joita voidaan seurata ja valvoa. Nämä tunnusluvut voivat esimerkiksi mitata valmiita työvaiheita, valmiita ominaisuuksia, tehtyjä työtunteja ja kulunutta kalenteriaikaa. Tarkoituksena on siis suhteuttaa käytetty aikaa ja muut resurssit siihen, kuinka paljon on saatu suunnitelmien mukaista valmiita töitä aikaiseksi. Jos uuden tietojärjestelmän tavoitteita ja ominaisuuksia ei ole tarkkaan määriteltä etukäteen, on näiden tavoitteiden toteutumisesta hyvin vaikea valvoa. (Forselius 2013:102, 104.)

Kaikkien tietojärjestelmähanketta valvovien henkilöiden olisi hyvä muistaa muutama periaate tietojärjestelmän hankkimisprojekteista. Tietojärjestelmän määrittelyyn tulee hyvin todennäköisesti aina jonkin verran muutoksia. Pienet muutokset kannattaa hyväksyä, vaikka ne aiheuttavatkin lisätyötä muutosehdotusten työstämisen takia. Itseä koskevat suunnitelmat ja vaatimusmäärittelyt kannattaa opetella etukäteen niin hyvin, että huomaa heti, kun niiden mukaiset tavoitteet vaarantuvat. Suunnitelmien tai vaatimusmäärittelyjen tarvittavista muutoksista tulisi voida avoimesti kertoa muille hankintaan osallistujille. Muutostarpeista tulisi rohjeta kertoa, vaikka alkuperäinen suunnitelma olisikin sinun itsesi tai paikalla olevan kuulijan laatima. (Forselius 2013: 102.)

Viimeistely

Tietojärjestelmän hankinnan viimeistelyvaiheessa varmistetaan, että kaikki hankkeen osat on suoritettu hankintasuunnitelman mukaisesti ja kaikki hankkeelta odotetut tulokset on saavutettu. Hankintaprojektista kertyneet kokemukset kootaan yhteen, tallennetaan ja hyödynnetään hankintamenettelyiden kehittämiseksi jatkossa. Koko tietojärjestelmän hankintaprojektista koostetaan loppuraportti. Loppuraportissa kerrotaan: mitä tehtiin, miten tehtiin ja miten se kaikki vastasi tietojärjestelmähankkeen alkuperäisiä tavoitteita. Tärkeää on avoimesti analysoida: missä onnistuttiin, mitä opittiin ja mitä kannattaa jatkossa tehdä toisin. Loppuraportissa on tärkeää listata hankintaprojektin aikana tehdyt mittaustulokset, joihin viittaamalla loppuraportissa voidaan arvioida hankintaprojektin tuottavuutta, nopeutta ja laatua. Loppuraportti jaetaan ainakin tietojärjestelmän toimittajille, uuden tietojärjestelmän omistajille, hankintaprojektin vastuuhenkilöille ja hankintamenettelyjen kehittäjille. (Forselius 2013: 106–108.)

Yksikään tietojärjestelmän hankinta ei ole mennyt niin hyvin, ettei jotain olisi voinut tehdä vielä paremmin. Hankinnan aikana kertyneet kokemukset tulee kerätä yhteen, arvioida, jakaa muiden asiasta kiinnostuneiden kanssa ja lopuksi tallentaa tulevien hankkeiden ja projektien ulottuville. Tämän jälkeen voidaan hankinta katsoa kunnialla loppuun viedyksi ja ammattimaisesti viimeistellyksi. (Forselius 2013: 106.)

2.4 Pilvipalvelut

Pilvipalvelut ovat 2000-luvulla kehitetty toimintamalli, joka mahdollistaa erittäin yksinkertaisen ja nopean tavan ottaa tietotekniikkaa, tietojärjestelmiä, ohjelmistoja ja sovelluksia käyttöön. Kuten Markku Kurki (2010) kirjassaan Pk-yrityksen tietotekniikka käytännönläheisesti mainitsee, internetin maailmanvalloituksen kautta tekniikka on samankaltaistunut ja sen hyödyntäminen on helpottunut huomattavasti. Pilvipalvelut ovat erinomainen esimerkki tästä kehityksestä. Seuraavaksi kerrotaan mitä pilvipalvelut ovat ja mihin niitä käytetään.

Pilvipalvelut tarkoittavat tietokonekapasiteetin tai tietokoneohjelmistojen tarjoamista palveluna internetin kautta (Argillander 2013). Pilvipalvelut ovat internetpohjaista tiedonhallintaa, jossa tietokoneiden ohjelmistot, osa laitteista sekä kaikki tieto sijaitsevat interne-

tissä pilvessä eikä piilossa ihmisten tietokoneilla (Hanhirova 2011). Asiakas saa pilvipalvelut käyttöönsä internetin välityksellä ilman, että asiakkaan tarvitsee tietää missä resurssit sijaitsevat, tai huolehtia niiden toiminnasta ja ylläpidosta. Internetpohjaiset pilvipalvelut saavat aikaan sen, että yrityksen työntekijät pystyvät työskentelemään missä ja milloin vain ajasta ja paikasta riippumatta, kunhan vain yhteys internetiin on saatavilla. Pilvipalvelumalli vapauttaa asiakasyrityksen osasta tai jopa kaikista ICT- investoinneista. (Salo 2012: 16.)

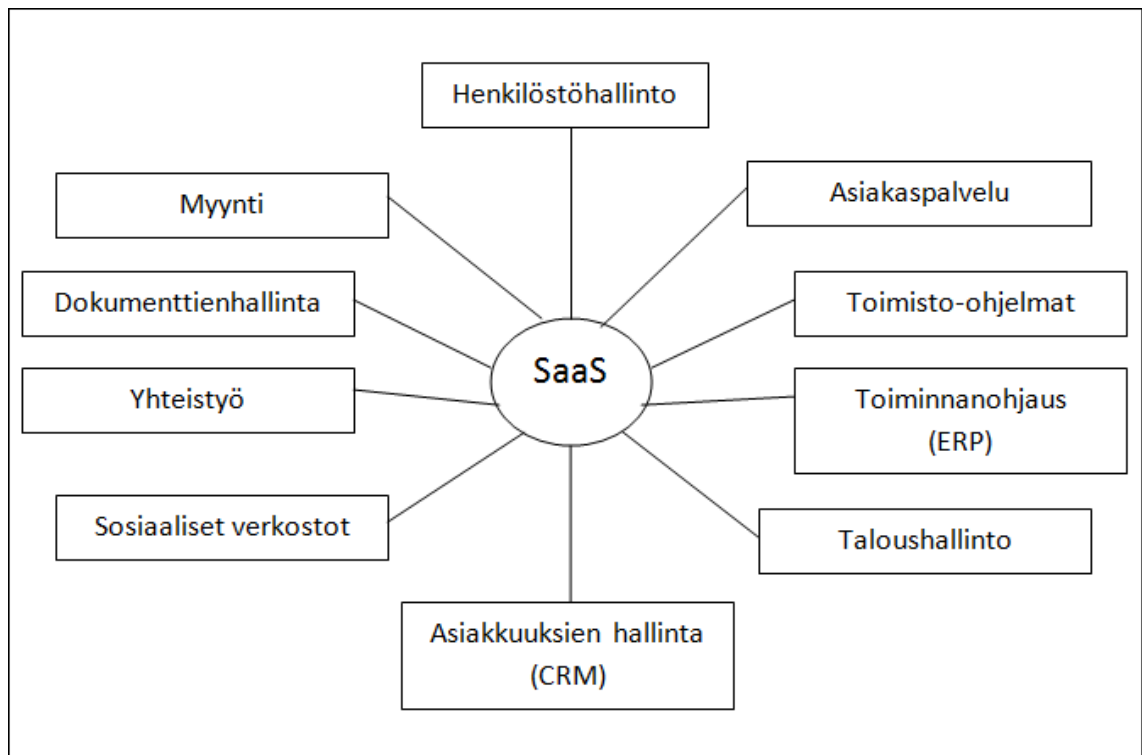
National Institute of Standards and Technology on määritellyt pilvipalvelut seuraavasti: Pilvipalvelut on toimintamalli, joka mahdollistaa pääsyn vapaasti konfiguroitaviin ja skaalautuviin tietotekniikkaresursseihin, jotka voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä helposti ja nopeasti. (Salo 2012: 17.)

Pilvipalvelut voidaan jakaa kolmeen eri päätyyppiin: Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (IaaS) ja Software as a Service (SaaS). Seuraavaksi kerrotaan tähän insinööriyöhön liittyvästä Software as a Service (SaaS) -pilvipalvelutyypistä tarkemmin. (Heino 2010: 52.)

Software as a Service (SaaS) -pilvipalvelu

Software as a Service (SaaS) -tyyppisessä pilvipalvelussa asiakas hankkii käyttöönsä pelkästään sovelluksen tai monia sovelluksia. Palveluntarjoaja huolehtii kaikesta muusta. Palvelun tarjoaja jakaa sovelluksen tietoliikenneyhteyden avulla asiakkaan selaimen. (Heino 2010: 53.) Perinteisen lisenssimaksun sijaan asiakasyritys maksaa ohjelmiston käytöstä esimerkiksi aikaperusteisen, käyttäjä- tai konekohtaisen maksun. Näin yrityksen IT-kustannukset muuttuvat kiinteistä kustannuksista muuttuviksi kustannuksiksi ja asiakasyritystä laskutetaan vain sovelluksen käytön määrän mukaan. SaaS-toimintamalli alentaa ohjelmistoihin sekä niihin liittyvään laitteistoon sitoutuneen pääoman määrää, poistaa jatkuvan ylläpidon ja päivitysten tuskan. Täten SaaS-pilvipalvelu vapauttaa asiakasyrityksen henkilöstöresursseja yrityksen kannalta tuottavimpiin tehtäviin. (Salo 2012: 25.) Todennäköisesti kaikki merkittävät ohjelmistonvalmistajat kehittävät ainakin joitain SaaS-palveluita markkinoille (Heino 2010: 53).

Yritysassiakkaat voivat ostaa käyttöönsä lukuisia SaaS-ohjelmistoja, joiden avulla yritys voi siirtää IT-toimintojansa pilveen. Kuvassa 4 on esitetty yleisimpiä ohjelmistoja, joita yritykset ostavat SaaS-palveluna. (Salo 2012: 25.)



Kuva 4. SaaS-palveluiden yleisimpiä käyttökohteita (Salo 2012: 25).

3 Varastohallinnan periaatteet

Varastohallinta on hyvin oleellinen ja tärkeä osa yrityksen liiketoiminnan hallintaa. Hyvä varastohallinta on merkki hyvin johdetusta organisaatioista. Reaaliaikainen varastotilanteen tunteminen on keskeinen tieto yrityksen toiminnanohjauksessa. Varastohallinnalla on vaikutus yrityksen toimintatapoihin, markkinointiin ja talouteen. Huono varastohallinta vaikeuttaa yrityksen toimintatapoja, heikentää asiakastyytyvyyttä, lisää yrityksen toiminnan kustannuksia ja aiheuttaa turhaa sähläämistä. Liian usein yritykset tiedostavat heidän oman varastohallintansa olevan huonolla tasolla, mutta heiltä puuttuu tietämys, miten he pystyisivät parantamaan varastohallintaansa. (Stevenson 2012: 555, 593; Haverila ym. 1999: 423.)

Varastohallinnassa yhdistyvät tiedon ja materiaalien hallinta. Varastoinnin prosesseissa materiaaleja vastaanotetaan, varastoidaan, järjestellään, keräillään ja lähetetään

asiakkaille. Näihin kaikkiin prosessivaiheisiin liittyy myös tiedon käsittelyä. Aina kun materiaaleja siirretään sijainnista tai varastoinnin prosessin vaiheesta toiseen, täytyy sama muutos tehdä myös tietojärjestelmässä. Myöskään tietojärjestelmässä ei saa tehdä muutoksia materiaalien hallintaan ilman, että sama muutos toteutettaisiin myös materiaaleille. Tällä tavalla toimittaessa tietojärjestelmissä olevat varastonhallinta tiedot pysyvät ajan tasalla. Tietojärjestelmistä voidaan kätevästi seurata materiaalien sijainteja ja etenemistä varastoinnin prosessissa, vastaanotosta aina materiaalien lähettämiseen asiakkaalle.

3.1 Varastonhallinnan tavoitteet

Varastonhallinnalla on kaksi päätavoitetta: taata hyvä asiakaspalvelutaso ja minimoida varastoinnin kustannukset. Hyvä asiakaspalvelutaso saavutetaan suurilla varastoarvoilla ja varastoinnin kustannuksien minimointi saavutetaan pienillä varastoarvoilla. Yrityksen varastotasot tulee suunnitella niin, että nämä kaksi tavoitetta ovat keskenään tasapainossa. Huono varastonhallinta voi aiheuttaa joko tuotteiden ali- tai ylivarastointia. Alivarastointi tarkoittaa sitä, että tuotteita on varastossa liian vähän ja ylivarastointi sitä, että tuotteita on varastossa liian paljon. Nimikkeiden alivarastointi aiheuttaa asiakastilausten myöhästymistä, menetettyjä myyntitilauksia ja asiakkaiden tyytymättömyyttä. Ylivarastointi taas sitoo valmiisiin tuotteisiin pitkäksi aikaa yrityksen varallisuutta, jolla voisi olla tuottavampaa käyttöä yrityksen muissa toiminnoissa. (Stevenson 2012: 559, 593.)

3.2 Hyvän varastonhallinnan vaatimukset

Varastonhallinnan toiminnoilla on kaksi päätehtävää. Ensimmäinen päätehtävä on hankkia varastoarvoja ja varastotapahtumia seuraava tietojärjestelmä. Toinen päätehtävä on tehdä päätöksiä: milloin, mitä ja kuinka paljon tuotteita tilataan varastoon. Näiden kahden päätehtävän toteuttamiseen on olemassa vaatimuksia, jotka yrityksen tulisi täyttää.

- Hankkia tietojärjestelmä, josta selviää kunkin nimikkeen nykyinen varastoarvo ja kunkin nimikkeen yritykseen saapuvat tavaratoimitukset.
- Laatia luotettava ennuste kunkin nimikkeen tulevasta kysynnästä. Ennusteen tulisi sisältää mahdollisimman vähän virheitä.
- Tietää kunkin nimikkeen toimitusaika alihankkijalta ja tietää näiden toimitusaikojen vaihtelevuuden suuruusluokka.

- Laatia arviot varastoinninkustannuksista, tilausten tekemisen kustannuksista ja nimikkeiden loppumisen kustannuksista.
- Luokitella varastoitavat nimikkeet niiden tärkeellisyyden mukaan A-, B- ja C-luokkiin.
- Määrittää kuinka usein on tarve inventoida varasto, jotta tietojärjestelmässä olevat varastoarvot pitävät paikkaansa. (Stevenson 2012: 559; Haverila ym. 1999: 426.)

3.3 Varaston layout

Varaston layout tarkoittaa sitä, miten varaston eri elementit kuten hyllyt, käytävät, materiaalit ja tuotteet on fyysisesti sijoitettu varastotilaan. Varaston layout-suunnittelu perustuu kokonaisuuteen, jonka muodostavat varastoitavien tuotteiden tuotevalikoima, varastointitekniikka, tavaravirtaukset sekä varaston fyysiset rajoitteet kuten varaston koko ja muoto. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon sekä toimintaan, että tekniikkaan liittyviä asioita, kuten varastotyyppi, varastohyllyt, käytettävät varastointilaitteet sekä tavaravirrat. Liian pieniksi suunnitellut tuotteiden käsittely- ja säilytystilat aiheuttavat turhaa tavaran siirtelyä ja lisäävät virheiden riskiä. (Stevenson 2012: 257; Varasto -tilasuunnittelu 2014.)

Varaston layout-suunnittelu on optimaalisinta toteuttaa ennen varastotilojen rakentamista. Tällöin varastotilat voidaan alusta asti rakentaa layout-suunnittelun vaatimusten mukaisiksi. Usein varaston layout-suunnittelu joudutaan kuitenkin toteuttamaan jo olemassa olevien varastotilojen ja niiden rajoitteiden mukaan. Tällöin avainasemaan nousee olemassa olevien varastotilojen mahdollisimman tehokas ja monipuolinen käyttö.

Hyvällä varastolayoutilla on suuri merkitys varaston tehokkuuteen ja tuottavuuteen. Hyvä varastolayout todennäköisesti:

- lisää varaston läpimenoa
- parantaa tuotteiden virtausta
- vähentää varastoinnin kustannuksia
- kasvattaa asiakaspalvelutasoa
- mahdollistaa henkilöstölle paremmat työolosuhteet. (Mäntynen ym. 1997: 106)

Optimaalinen varastolayout vaihtelee varastoitavien tuotteiden ominaisuuksien, yrityksen taloudellisten resurssien, kilpailuympäristön ja asiakastarpeiden mukaan. Varaston layoutia suunniteltaessa tulee tarkastella useita henkilökustannusten, laitekustannusten, varastotilasta aiheutuvien kustannusten sekä informaatiokustannusten välisiä kustannuksia. (Mäntynen ym. 1997: 106.)

Varaston layoutin suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota siihen, kuinka usein asiakkaat tilaavat mitään nimikettä. Ne nimikkeet, joita asiakkaat tilaavat usein, tulisi sijoittaa lähelle varaston sisäänkäyntiä. Vähemmän tilattavat nimikkeet tulisi sijoittaa varaston perälle. Tarkoituksena on, että useimmin tilatut nimikkeet olisivat mahdollisimman nopeasti hyllytettävissä ja kerättävissä. Eri nimikkeiden välisiä korrelaatioita tulisi myös tutkia. Jos nimikettä B tilataan hyvin usein nimikkeen A kanssa samassa asiakastilauksessa, tulisi nimikkeet A ja B sijoittaa varastoon lähelle toisiaan. Varaston layoutia suunniteltaessa tulisi myös kiinnittää huomiota käytävien lukumäärään ja leveyteen, varaston hyllyjen korkeuteen sekä tavaroiden vastaanottamiseen ja lähettämiseen varattuun tilaan. (Stevenson 2012: 257)

Tuotteiden sijoittelussa ja järjestämisessä varastoon voidaan käyttää joko satunnaisen paikan tai osoitetun paikan menetelmää. Satunnaisen paikan menetelmässä tuotteet varastoidaan lähimpään vapaana olevaan varastopaikkaan. Tällä menetelmällä varaston tilankäyttö maksimoituu, mutta tilauksia kerätessä välimatkat eri pisteiden välillä saattavat muodostua pitkiksi. Satunnaisen paikan menetelmä toteutetaan usein tietokoneen ohjaamalla automaattisilla varastointi- ja keräysjärjestelmillä, jotka vähentävät henkilöstö- ja käsittelykustannuksia. Osoitetun paikan menetelmässä jokainen tuote varastoidaan pysyväälle, kullekin tuotteelle erikseen määritellylle varastopaikalle. Osoitetun paikan menetelmää käytetään yleensä varastoissa, joissa tuotevalikoima vaihtelee vähän. Osoitetun paikan menetelmässä tuotteiden varastointi ja keräily tapahtuvat usein manuaalisesti. (Mäntynen ym. 1997: 107.)

Kun varaston hyllykköjä ja hyllytasoja sijoitetaan päällekkäin, saadaan rajallisetkin varastotilat hyvin hyödynnettyä. Ylimpiin hyllykerrokseen sijoitetaan ainoastaan helposti käsiteltävää ja kevyttä tavaraa. Ylimpiin hyllykerrokseen ei kannata sijoittaa tuotteita, joita asiakkaat tilaavat usein, koska tuotteiden keräily ylimmiltä hyllyiltä on vaikeampaa kuin alimmilta hyllyiltä. Varaston rakentaminen moneen hyllykerrokseen voi johtaa tarpeeseen hankkia uusia varastointilaitteita kuten esimerkiksi trukkeja. (Varasto -tilasuunnittelu 2014.)

3.4 Varastonhallinnan kehittäminen

On olemassa useita keinoja, joilla voidaan kehittää varastonhallintaa ja laskea tuotteiden varastotasoja. Seuraavaksi on listattu kahdeksan eri keinoa varastonhallinnan kehittämiseen:

- Moniportainen varastonsuunnittelu. ABC-analyysin suorittaminen on yksi esimerkki tällaisesta varastonsuunnittelusta.
- Tuotteiden läpimenoaika-analyysi tekeminen.
- Tuotteiden toimitusaika-analyysin tekeminen. Tässä voidaan esimerkiksi minimoida tavarankuljetuksiin kuluva aikaa.
- Matalan kiertonopeuden omaavista ja vanhentuneista tuotteista luopuminen.
- Pakkauskoon analysointi.
- Varaston täyttöasteen systemaattinen ja säännöllinen mittaaminen ja seuraaminen.
- Asiakastarpeiden analysointi.
- Myyntisuunnitelmien analysointi ja kehittäminen. (Mäntynen ym. 1997: 128.)

Seuraavaksi kerrotaan tarkemmin ABC-analyysin periaatteista ja miten ABC-analyysi toteutetaan.

ABC-analyysi

ABC-analyysi on kenties kaikkein käytetyin varastoinnin kehittämisen menetelmä (Mäntynen ym. 1997: 128). ABC-analyysin suosio perustuu siihen, että ABC-analyysi on helppo, nopea ja edullinen toteuttaa. ABC-analyysin tuloksia on myös yksinkertaista soveltaa käytäntöön.

ABC-analyysi perustuu vanhaan 20/80-sääntöön, jonka mukaan 20 prosenttia yrityksen asiakkaista tai tuotteista synnyttävät 80 prosenttia yrityksen myynnistä (Mäntynen ym. 1997: 128; Haverila ym. 1999: 431). ABC-analyysin tekeminen alkaa tuotenimikkeiden luokittelulla niiden euromääräisen myynnin tai kulutuksen mukaan kolmeen eri luokkaan: luokkiin A, B ja C. On tärkeää, että luokittelu tehdään tuotteittain, ei tuoteryhmittäin, sillä

tuoteryhmien sisällä voi esiintyä paljonkin vaihtelua eri tuotteiden myyntien välillä. Tuotteiden luokittelulla saamaan parempi käsitys siitä, miten varastonhallintaa tulisi kehittää ja mihin tuotteisiin yrityksen resursseja tulisi kohdentaa. Suurimmat resurssit tulisi käyttää tärkeimmille A-nimikkeille ja pienimmät resurssit kaikista vähiten tärkeille C-nimikkeille. Jokainen yritys voi määrittää itse A-, B- ja C-luokkien rajat. Useimmin käytetty tapa on jakaa A-luokkaan ne tuotteet, jotka muodostavat 80 % myynnistä, B-luokkaan ne tuotteet, jotka muodostavat 15 % myynnistä ja C-luokkaan ne tuotteet jotka muodostavat 5 % myynnistä. Yleisimmin ABC-analyysin tekemiseen käytetty tarkasteluajanjakso on yksi vuosi. Yrityksen tuotevalikoimassa voi myös olla tuotteita, joita ei ole myyty ollenkaan viimeisen tarkasteluajanjakson aikana. Nämä tuotteet voidaan merkitä kuuluvaksi D-luokkaan. Näiden tuotteiden pitämistä myyntiohjelmassa mukana tulisi harkita tarkkaan. A-luokkaan kuuluu vähiten eri tuotenimikkeitä, B-luokkaan seuraavaksi vähiten ja C-luokkaan kaikista suurin määrä eri tuotenimikkeitä. (Sakki 2003: 91.)

A-tuotteiden varastokirjanpidon tulee olla tarkkaa ja jatkuvaa. Jopa päivittäinen varastoseuranta olisi suotavaa. A-tuotteiden varastontäydennysrytmin tulee olla tiheä ja varmuusvarastojen taso on harkittava erityisen huolellisesti. Lisäksi yhteistyö A-tuotteiden toimittajien kanssa tulee toimia erityisen hyvin. B-tuotteita kannattaa seurata ehkä viikoittain ja C-tuotteille tulisi kohdistaa kaikista pienimmät resurssit varastoseurannassa. (Mäntynen ym.1997: 129; Varastonohjaus 2014.)

ABC-analyysissä yrityksen tuotteet luokitellaan siis myynnin tai kulutuksen mukaan. On tärkeää oivaltaa, ettei myynnin tai kulutuksen määrä aina ole sama asia kuin tuotteen tarpeellisuus. Tuotteen myynnin arvo voi olla pieni, mutta tuote voi silti olla asiakkaiden kannalta katsottuna tarpeellinen ja niin ainutlaatuinen, että se halutaan siksi pitää mukana myyntiohjelmassa. Tällaisten tuotteiden tärkeys tulisi myös huomioida ABC-analyysiä sovellettaessa käytäntöön. Näihin tärkeiksi havaittuihin tuotteisiin tulisi soveltaa samoja varastoseurannan käytäntöjä kuin A-luokan tuotteisiin. (Sakki 2003: 92; Mäntynen ym. 1997: 129.)

ABC-analyysi antaa kuvan menneistä tapahtumista. On selvää, että tulevaisuudessa tuotteiden kulutus ei välttämättä ole samanlainen. Kun seuraavasta kaudesta tehdään vastaava analyysi, ei A-tuotteina välttämättä ole enää samat tuotteet. Vaatii ammattitaitoa osata etukäteen nimetä, mitkä tuotteet tulevat olemaan tärkeitä A-tuotteita. (Sakki 2003: 92.)

Taulukossa 1 esitetään yksinkertainen esimerkki ABC-analyysin toteuttamisesta.

Taulukko 1. ABC-analyysin toteuttaminen (Pekka Lavikainen 2014).

Tuote	Myynti vuosittain (€)	Kumulatiivinen myynti vuosittain (€)	Kumulatiivinen myynti vuosittain (%)	ABC-luokitus
Tuote 3	31920	31920	45,3 %	A
Tuote 5	27000	58920	83,7 %	A
Tuote 1	2210	61130	86,8 %	B
Tuote 8	2145	63275	89,9 %	B
Tuote 9	2080	65355	92,8 %	B
Tuote 10	1800	67155	95,4 %	C
Tuote 2	1600	68755	97,6 %	C
Tuote 4	1200	69955	99,3 %	C
Tuote 7	280	70235	99,7 %	C
Tuote 6	180	70415	100,0 %	C

Yrityksellä on myynnissä 10 eri tuotetta. Yritys on taulukkoon 1 järjestänyt tuotteensa järjestykseen niin, että taulukossa ylimpänä ovat ne tuotteet, joiden vuosittainen myynti on euroissa mitattuna kaikista suurin. Taulukon vasemmalta laskettuna kolmanteen sarakkeeseen on laskettu tuotteiden kumulatiivinen myynti vuosittain. Neljänteen sarakkeeseen on laskettu prosentuaalinen kumulatiivinen myynti vuosittain. Tästä neljännessä sarakkeesta nähdään, että kaksi suurimman euromääräisen myynnin muodostavaa tuotetta muodostavat yhteensä 83,7 % koko yrityksen vuosittaisesta myynnistä. Nämä kaksi tuotetta, tuote 3 ja tuote 5, luokitellaan siten ABC-analyysin periaatteiden mukaisesti A-luokan tuotteiksi. Kun prosentuaaliseen kumulatiiviseen vuosittaiseen myyntiin lasketaan mukaan järjestyksessä seuraavat kolme suurimman myynnin omaavaa tuotetta, saa prosentuaalinen kumulatiivinen vuosittainen myynti jo arvon 92,8 %. Nämä kolme tuotetta, tuote 1, tuote 8 ja tuote 9 luokitellaan B-luokan tuotteiksi. Loput tuotteet, jotka muodostavat prosentuaalisesta kumulatiivisesta myynnistä vain 4,6 % luokitellaan C-luokan tuotteiksi. ABC-analyysin tuloksena A-luokkaan kuuluvat tuotteet 3 ja 5 ovat yritykselle kaikista tärkeimpiä tuotteita. Yrityksen tulisi käyttää näiden tuotteiden hallintaan kaikista suurimmat resurssit. (Lavikainen 2014.)

4 Insinööriyön toimeksiantajayritys

4.1 Toimeksiantajayrityksen esittely

Insinööriyön toimeksiantajana toimii pieni suomalainen vaatetus- ja designalan yritys. Toimeksiantajayritys on perustettu vuonna 2007, ja tällä hetkellä yrityksessä työskentelee toimitusjohtajan lisäksi kolme työntekijää. Toimeksiantajayritys on yhtiömuodoltaan osakeyhtiö, jonka kaikki osakkeet tällä hetkellä omistaa toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja. Toimeksiantajayrityksen liikevaihto oli viime tilikaudella 189 000 €. Viime tilikausi sijoittui aikavälille 1.7.2013 – 30.6.2014. Toimeksiantajayrityksen liiketoiminta on keskitetty yhteen toimipisteeseen. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014c.)

4.2 Toimeksiantajayrityksen asiakkaat

Toimeksiantajayrityksen asiakkaat voidaan luokitella kolmeen ryhmään; yritysasiakkaat, jälleenmyyjäyritykset ja kuluttaja-asiakkaat. Toimeksiantajayritys myy tuotteitansa verkkokaupassa, myymälässä, messuilla, erilaisissa tapahtumissa ja asiakassopimusten kautta.

Toimeksiantajayrityksen liikevaihdosta suurin osa, noin 50 % muodostuu myynnistä yritysasiakkaille. Toimeksiantajayritys suunnittelee ja valmistuttaa yritysasiakkailleen mitatilaustyönä ainutlaatuisia tuotteita. Toimeksiantajayritys on siis mukana suunnittelemassa yritysasiakkaansa nimikko- ja mainostuotteita, yritysasiakkaan yleiskuvaa sekä imagoa. Toimeksiantajayrityksellä on jokaisen yritysasiakkaan kanssa omat yhteistyösopimukset ja omat tavat toimia. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

Toimeksiantajayrityksen liikevaihdosta noin 30 % muodostuu myynnistä jälleenmyyjäyrityksille. Tämä on se liiketoiminnan segmentti, johon toimeksiantajayritys haluaa tulevaisuudessa kaikista voimakkaimmin panostaa. Toimeksiantajayrityksellä on jälleenmyyjäyritysten kanssa käytössään useita erilaisia toimintatapoja. Osa jälleenmyyjäyrityksistä tekee toimeksiantajayritykselle ennakkotilauksia tuotteista. Näiden ennakkotilausten perusteella toimeksiantajayritys valmistuttaa, toimittaa ja laskuttaa tuotteet jälleenmyyjäyrityksiltä. Tarpeen mukaan jälleenmyyjäyritys tilaa toimeksiantajayritykseltä lisää tuotteita. Toimeksiantajayrityksen toiveena on, että mahdollisimman moni jälleenmyyjäyritys tekisi tarkkoja ennakkotilauksia. Näiden ennakkotilausten avulla toimeksiantajayritys pystyy

paremmin ennustamaan eri tuotteiden myyntimääriä ja siten valmistuttamaan tuotteita tarvittavat määrät. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

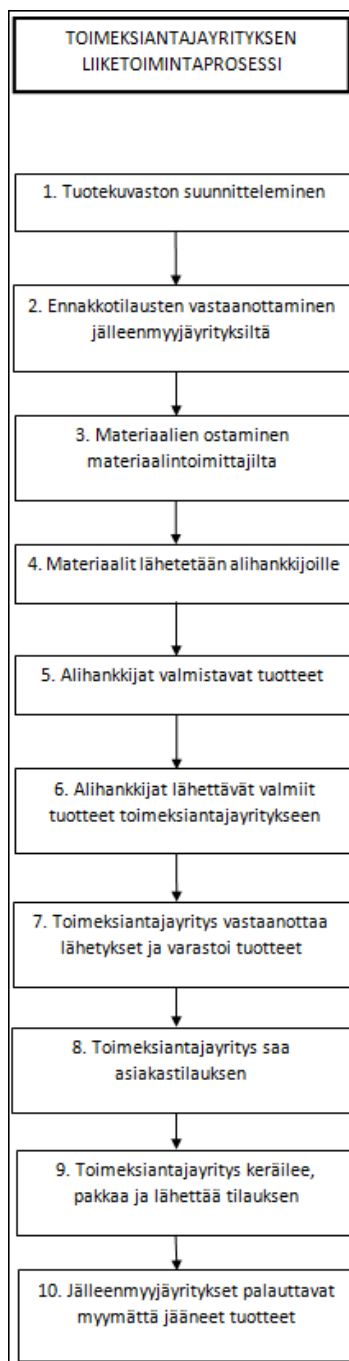
Joidenkin jälleenmyyjäyritysten kanssa toimeksiantajayrityksellä on käytössä jälleenmyyntitili. Tämä toimintatapa toimii siten, että joko jälleenmyyjäyrityksen sisäänostaja, jälleenmyyjäyrityksen sisäänostaja yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa tai ainoastaan toimeksiantajayritys valitsee tuotteet, jotka jälleenmyyjäyritys ottaa myyntiin. Toimeksiantajayritys lähettää kyseiset tuotteet jälleenmyyjäyritykselle, joka myyn niitä omissa liiketiloissaan. Jokaisen jälleenmyyjäyrityksen kanssa on erikseen sovittu myytyjen tuotteiden laskutusvälistä. Suurimmalla osalla jälleenmyyjäyrityksistä laskutusväli on yksi kuukausi, mutta osalla laskutusväli on kaksi viikkoa ja toisilla jopa kaksi kuukautta. Kunkin laskutusvälin päätyttyä jälleenmyyjäyritys lähettää toimeksiantajayritykselle listauksen niistä tuotteista, jotka jälleenmyyjäyritys on saanut myytyä omille loppuasiakkailleen. Jälleenmyyjäyritys maksaa siis toimeksiantajayritykselle vain niistä tuotteista, jotka se on saanut myytyä. Loput myymättä jääneet tuotteet jälleenmyyjäyritys palauttaa takaisin toimeksiantajayritykselle. Jälleenmyyjäyritykset tekevät hyvin usein lisätilauksia, jolloin toimeksiantajayrityksen myynti on vuosittain paljon enemmän kuin vain pelkät ennakotilaukset. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014c.)

Kuluttaja-asiakkaille myytyjen tuotteiden osuus toimeksiantajayrityksen liikevaihdosta on kaikista pienin, arviolta noin 20 %. Kuluttaja-asiakkaat ostavat toimeksiantajayrityksen tuotteita pääasiassa verkkokaupan kautta. Toimeksiantajayrityksen oman myymälän kautta tapahtuva myynti on vähäistä. Toimeksiantajayrityksen tulevaisuuden päätavoitteena ei ole kuluttajamyynnin merkittävä kasvattaminen. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

Toimeksiantajayrityksellä on liiketoimintaa Suomessa, muualla Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Aasiassa. Suomi on asukasluvultaan verrattain pieni maa. Tästä syystä liiketoiminnan ja myynnin merkittävä kasvattaminen ainoastaan suomalaisilla markkinoilla on erityisen haastavaa. Toimeksiantajayrityksen visiona on lähitulevaisuudessa liikevaihdon kasvattaminen erityisesti kansainvälisillä markkinoilla. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

4.3 Toimeksiantajayrityksen liiketoimintaprosessi

Kuvassa 5 on esitelty toimeksiantajayrityksen liiketoimintaprosessi prosessikaaviona ja lisäksi jokainen prosessin vaihe on vielä erikseen selitetty yksityiskohtaisemmin vaihe vaiheelta.



Kuva 5. Toimeksiantajayrityksen liiketoimintaprosessi (toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014c).

1. Tuotekuvaston suunnitleminen

Toimeksiantajayritys suunnittelee tuotekuvaston, johon on koottu seuraavana kautena myyntiin tuleva tuotevalikoima. Vuosittain julkaistaan yksi tuotekuvaston. Yhdessä kuvastossa on tuotteita noin 80 kappaletta. Toimeksiantajayrityksen on tarkoitus tulevaisuudessa laajentaa tuotevalikoimaansa. Toimeksiantajayrityksen liiketoiminta on vahvasti sidoksissa muotiin, vaihtuviin trendeihin ja vuodenaikoihin. Tästä syystä toimeksiantajayrityksen tuotevalikoima uudistuu suhteellisen nopeaan tahtiin, jolloin yksittäisen tuotteen elinkaari voi olla hyvinkin lyhyt. Toimeksiantajayrityksellä on kuitenkin myynnissä joitakin niin sanottuja vakiotuotteita, jotka ovat toistuvasti mukana monessa peräkkäisessä tuotekuvastossa. Tuotteiden erilaisista elinkaarista johtuen liiketoiminnan hallitsemisessa nousee hyvin vahvasti esille tuotehallinta. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

2. Ennakkotilausten vastaanottaminen jälleenmyyjäryityksiltä

Kun uusi tuotekuvasto on suunniteltu, on aika neuvotella jälleenmyyjäryitysten kanssa. Toimeksiantajayritys esittelee jälleenmyyjäryityksille uusimman tuotekuvastonsa ja jälleenmyyjäryitykset itse tai yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa päättävät minkä verran mitäkin tuotteita jälleenmyyjäryitykset ottaa myyntiin. Jälleenmyyjäryitykset tekevät toimeksiantajayritykselle ennakkotilauksia, joiden perusteella toimeksiantajayritys alkaa valmistuttaa tuotteita alihankkijoillaan. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a.)

3. Materiaalien ostaminen materiaalintoimittajilta

Ennakkotilauksien vastaanottamisen jälkeen toimeksiantajayritys alkaa hankkia lopputuotteiden valmistusmateriaaleja materiaalintoimittajilta. Lopputuotteet koostuvat erilaisista vaateteollisuudessa yleisesti käytettävistä materiaaleista, kuten kankaista, ompelulangoista, napeista, nauhoista, vetoketjuista, pesuohjelapuista ja hintalapuista. Materiaaleja hankitaan sekä suomalaisilta että ulkomaalaisilta materiaalintoimittajilta. Toimeksiantajayritys on materiaalintoimittajia valitessaan asettanut erityisiä vaatimuksia materiaalien laatuun, kestävyteen ja materiaalien hyvään eettiseen toimitusketjuun. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014c.)

4. Materiaalit lähetetään alihankkijoille

Materiaalientoimittajat lähettävät lopputuotteiden valmistamisessa käytettävät materiaalit suoraan alihankkijoille, jotka valmistavat lopputuotteet. Tällä hetkellä suurin osa tuotteiden valmistamisesta tehdään Suomessa. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a.)

5. Alihankkijat valmistavat tuotteet

Alihankkijat valmistavat toimeksiantajayrityksen tuotteet alusta loppuun saakka, joten toimeksiantajayrityksen omissa liiketiloissa ei ole ollenkaan valmistusta. Alihankkijat valmistavat tuotteet toimeksiantajayrityksen ohjeiden mukaisesti. Toimeksiantajayritys suunnittelee valmistettavien tuotteiden kappalemäärät pääasiassa ennakkotilausten pohjalta. Toimeksiantajayritys kuitenkin teetättää tuotteita varmuusvarastoon enemmän, kuin mitä jälleenmyyjäyritykset ovat tehneet ennakkotilauksia. Varmuusvarastoiden tarkoitus on kattaa mahdolliset lisätilaukset. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014c.)

6. Alihankkijat lähettävät valmiit tuotteet toimeksiantajayritykseen

Alihankkijat lähettävät valmiit tuotteet toimeksiantajayrityksen liiketiloihin. Toimeksiantajayritys tilaa alihankkijoiltaan kerralla suuria määriä tuotteita. Tästä syystä alihankkijat lähettävät tilauksia pienemmissä osatoimituserissä toimeksiantajayritykseen sitä mukaan, kun ne valmistuvat alihankkijoiden tuotannosta. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a.) Toimeksiantajayrityksen on oltava erityisen tarkkana siitä, että kaikki tilatut ja maksetut tuotteet varmasti toimitetaan alihankkijoilta. Alihankkijoilta saapuvat pienet toimituserät ovat toimeksiantajayrityksen varastonhallinnan kannalta hyvä asia. Toimeksiantajayrityksen oma varasto on suhteellisen pieni ja siksi suurien toimituserien varastoiminen olisi tilanpuutteen takia haasteellista. Pienet toimituserät kuitenkin nostavat toimeksiantajan tavarantoimituskustannuksia. Toimeksiantajayrityksen tulisi kiinnittää erityistä huomiota tuotteiden optimaalisiin tilauskokoihin ja suunnitella toimintaansa niiden mukaisesti.

7. Toimeksiantajayritys vastaanottaa lähetykset ja varastoi tuotteet

Toimeksiantajayritykseen saapuvat tuotelähetykset vastaanotetaan ja tarkistetaan lähetysten oikeellisuus sekä tuotteiden laatu. Tämän jälkeen tuotteet kirjataan ylös Excel-
taulukkaan. Lopuksi vastaanotetut tuotteet hyllytetään toimeksiantajayrityksen omaan varastoon. Toimeksiantajayritys kerää omiin liiketiloihinsa suhteellisen paljon varmuusvarastoa, koska varsinkin viime vuosien epävakaa taloudellisessa tilanteessa jälleennyjyrytykset ovat tehneet suhteellisen pieniä ennakkotilauksia ja sitten jälkepäin tehneet toimeksiantajayritykselle lisätilauksia. Toimeksiantajayritys arvioi itse tarvittavien varmuusvarastojen koot kullekin tuotteelle. Arviot perustuvat toimeksiantajayrityksen omiin kokemuksiin ja arvauksiin eri tuotteiden tulevasta myyntimäärästä. Jos jokin tuote loppuu toimeksiantajayrityksen omasta varastosta kokonaan, niin toimeksiantajayritys ottaa yhteyttä alihankkijoihin ja selvittää kuinka paljon kyseisen tuotteen valmistukseen tarvittavia materiaaleja on alihankkijoiden omissa varastoissa. Mikäli kaikkia tarvittavia materiaaleja on alihankkijoilla valmiina, toimeksiantajayritys tekee lisätilauksen alihankkijoille. Jos kaikkia materiaaleja ei ole alihankkijoilla valmiina, täytyy toimeksiantajayrityksen harkita ostaako se materiaalien toimittajilta lisää tarvittavia materiaaleja. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014b, 2014c.) Toimeksiantajayrityksen täytyy laskea tullee näiden pienien lisämateriaalierien tilaaminen kalliimmaksi, kuin mitä olisi voitto myydyistä tuotteista. Koska tuotteet eivät varsinaisesti vanhene, pystyy toimeksiantajayritys tarvittaessa myymään varsinkin vakiotuotteita monena peräkkäisenä vuotena.

8. Toimeksiantajayritys saa asiakastilauksen

Toimeksiantajayritys vastaanottaa uusia asiakastilauksia asiakastapaamisissa, messuilla, sähköpostilla, verkkokaupan kautta ja myymälässään. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

9. Toimeksiantajayritys keräilee, pakkaa ja lähettää tilauksen

Toimeksiantajayrityksen henkilökunta tulostaa asiakastilauksen paperille ja keräilee tilauksen sisältämät tuotteet toimeksiantajayrityksen omasta varastosta. Tämän jälkeen tilaus pakataan kuljetusta varten. Tilauksen koosta riippuen tilaus pakataan joko suureen

kartonkikirjekuoreen tai pahvilaatikkoon. Toimeksiantajayritys kilpailuttaa asiakastilauksensa kuljettamiseen useita eri kuljetusliikkeitä, tilauksen koosta ja toimitusmaasta riippuen. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a.)

10. Jälleenmyyjäyritykset palauttavat myymättä jääneet tuotteet

Jälleenmyyjäyritykset joilla on toimeksiantajan kanssa tilisopimus, voivat tarvittaessa palauttaa myymättä jääneet tuotteet takaisin toimeksiantajayritykseen. Toimeksiantajayritys varastoi nämä tuotteet jälleen omaan varastoonsa ja myy niitä edelleen muille asiakkaille. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

Yhteenvetona toimeksiantajayrityksen liiketoimintaprosessista voi todeta, että toimeksiantajayrityksen ydinosaamista on ainutlaatuisten vaatetusalan tuotteiden suunnitteleminen. Tämä on se liiketoiminnan prosessin osa, jossa toimeksiantajayritys on hyvä ja mikä erottaa yrityksen muista kilpailevista saman alan yrityksistä. Toimeksiantajayritys keskittyy toiminnassaan tähän ydinosaamiseensa ja monet muut toimeksiantajayrityksen liiketoiminnanprosessin vaiheet on ulkoistettu.

5 Toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan kehittäminen

Toimeksiantajayrityksen lähitulevaisuuden tavoitteisiin kuuluu tunnettavuuden lisääminen, uusien asiakassuhteiden solmiminen, liikevaihdon kasvattaminen ja yrityksen liiketoiminnan kehittäminen. Toimeksiantajayritys on valmis kehittymään ja aktiivisesti muuttamaan toimintatapojaan. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a.)

Toimeksiantajayrityksellä on jo nyt vaikeuksia hoitaa päivittäistä liiketoimintaa. Toimeksiantajayrityksen tulisi siis ehdottomasti kehittää toimintatapansa sellaisiksi, että niillä voidaan käsitellä suurempia määriä asiakkaita, tilauksia, materiaaleja ja tuotteita. Ilman toimintatapojen kehittämistä toimeksiantajayrityksen on haastavaa toteuttaa visionsa liikevaihtonsa kasvattamisesta ja kansainvälisen markkina-aseman parantamisesta.

5.1 Kehittämishaaste

Kaikista vaikeinta toimeksiantajayrityksen nykyisessä liiketoiminnan hallitsemisessa on yritykseen saapuvien tavaratoimitusten, tuotteiden varastoinnin ja yrityksestä asiakkaille lähtevien tuotetilausten hallitseminen. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014b.) Ulkoisella logistiikalla tarkoitetaan sitä tavaravirtaa, joka saapuu alihankkijoilta toimeksiantajayritykseen ja mikä lähtee toimeksiantajayrityksestä asiakkaille. Toimeksiantajayrityksen sisäinen logistiikka tarkoittaa yrityksen sisällä tapahtuvia logistisia toimintoja, kuten tavaroiden hyllyttämistä, varastoarvojen kirjaamista ja seuraamista sekä asiakastilausten keräilemistä.

Toimeksiantajayrityksellä on merkittäviä haasteita selvittää, missä mikäkin tuote fyysisesti yrityksen toimitiloissa sijaitsee. Tästä syystä toimeksiantajayritykseltä kuluu päivittäin paljon työaikaa eri tuotteiden etsimiseen. Lisäksi toimeksiantajayrityksen on nykyisillä toimintamenetelmillä hyvin vaikeaa seurata mitä valmiiden tuotteiden tavaralähettyksiä yrityksen liiketiloihin on milloinkin saapumassa alihankkijoilta sekä mitä tuotelähettyksiä on lähetetty millekin asiakkaalle. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014b.)

Tällä hetkellä toimeksiantajayritys hallitsee tavaravirtaansa merkitsemällä yritykseen saapuvat ja yrityksestä lähtevät tavaratoimitukset kahteen eri Excel-taulukkoon. Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja merkitsee alihankkijoilta saapuvat tavaralähettykset yhden Excel-taulukkoon. Tämä Excel-taulukko on toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan omalla työtietokoneella, ja siksi sitä ei pääse käyttämään kukaan muu yrityksen työntekijä. Toimeksiantajayrityksen työntekijät merkitsevät asiakkaille lähtevät tilaukset ylös toiseen Excel-taulukkoon. Tämä Excel-taulukko sijaitsee Google Docs-palvelussa, joten jokainen työntekijä pääsee käyttämään sitä. Toimeksiantajayritys merkitsee myymälässään ja messuilla myymänsä tuotteet paperille tukkimiehenkirjanpidolla. Myöhemmin tukkimiehenkirjanpito siirretään myytyjen tuotteiden Excel-taulukkoon. Jos myymälässä ei ole tapahtunut yhden päivän aikana myyntejä ollenkaan tai vain vähän myyntejä, niin tuotteita ei joka päivä kirjata ylös Excel-taulukkoon. Tämä voi tarkoittaa sitä, että Google Docs-tiedostossa olevaa Exceliä ei ole päivitetty moneen päivään. Tästä johtuen Excelissä olevat tiedot eivät välttämättä ole ajan tasalla. Toimeksiantajayritys kokee nykyiset toimintamenetelmänsä ja työkalunsa aikaa vieviksi, koska tavaralähetysten tiedot ovat eri ohjelmistoissa, eivätkä nämä ohjelmistot kommunikoi keskenään. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014a, 2014b, 2014c.)

Toimeksiantajayrityksen oma varasto on fyysisesti suhteellisen pieni. Varasto sijaitsee samoissa liiketiloissa, mutta eri huoneessa kuin itse myymälä ja toimistotilat. Varasto on yhden seinän levyinen hyllykkö, joka on noin kuusi metriä leveä, kaksi ja puoli metriä korkea sekä metrin syvä. Varaston hyllyt on täytetty pahvilaatikoilla, joiden sisään tuotteet on pakattu. Tarvittaessa lisää tilapäistä varastotilaa otetaan käyttöön toimiston puolelta, mutta tällaisia lisävaraston tarvetta vaativia tilanteita pyritään välttämään. Tuotteet on pakattu tavallisiin ruskeisiin pahvilaatikoihin, joiden etureunaan on paperilapulla merkitty, mitä tuotteita kyseinen pahvilaatikko sisältää. Varastossa ei ole erikseen merkittyjä varastopaikkoja eri tuotteille, vaan tuotteet sisältävät pahvilaatikat on hyllytetty mielivaltaisesti. Pahvilaatikat on pinottu hyllyyn päällekkäin ja peräkkäin, jolloin hyllyssä takimmaisena seinää vasten olevia pahvilaatikoita ei edestäpäin näe. Ulkoapäin katsottuna hyllystä ei näe onko pahvilaatikko täynnä, puoliksi täynnä vai lähes tyhjä. Nähdäkseen kuinka monta kappaletta tuotteita missäkin pahvilaatikossa on, täytyy jokainen pahvilaatikko sekä sen edessä ja päällä olevat pahvilaatikat jokainen erikseen nostella pois hyllystä. Tämän jälkeen pahvilaatikko täytyy avata, jotta sen sisällön näkee. Tällainen varaston käyttötapa on erittäin hidasta ja työlästä.

Toimeksiantajayrityksen käyttämistä työkaluista ja toimintatavoista puuttuu läpinäkyvyys. Toimeksiantajayrityksessä on töissä ainoastaan toimitusjohtajan lisäksi kolme työntekijää ja jokaisella työntekijällä on omat roolinsa ja työtehtävänsä toimeksiantajayrityksen päivittäisessä toiminnassa. Liiketoimintaa hallitaan usean eri Excel-tiedoston, ohjelmiston ja tukkimiehen kirjanpidon avulla. Tämä johtaa siihen, että jokainen työntekijä tietää vain ne asiat, joiden parissa hän itse työskentelee. Yksi työntekijä hoitaa suhteita alihankkijoihin ja materiaalien hankinnat. Toinen työntekijä hoitaa jälleenmyyntiasiakkaiden tilausten keräilemisen ja laskuttamisen. Kolmas työntekijä hoitaa verkko-kauppaa, markkinointia ja varastoa. Toimitusjohtajan vastuulla on kirjata saapuvat tavaramitoimitukset Excel-taulukkoon. Jokainen työntekijä merkitsee käsittelemiensä tilausten ja vastaanotettujen toimitusten tuotteet muistiin itselleen, mutta ei välttämättä ylös mihinkään yhteiseen tiedostoon. Jos esimerkiksi toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan tarvitsee kiireellisesti tietää, kuinka paljon tuotteita jonkin jälleenmyyjäyrityksen suuresta asiakastilauksesta on jo toimitettu, niin ainoa varma keino on kysyä tätä asiaa osa-alueesta vastaavalta työntekijältä. Mikäli joku sattuisi olemaan sairaana, muilla työntekijöillä ei välttämättä ole mitään käsitystä, mikä työtehtävä kyseisellä työntekijällä oli kesken. Lisäksi muiden on vaikeaa tuurata sairaana olevaa työntekijää, koska he eivät voi tietää, mistä työtehtävästä pitäisi jatkaa työskentelyä.

5.2 Toimintasuunnitelma kehittämishaasteen ratkaisemiseksi

Toimeksiantajayrityksen ulkoisen logistiikan haaste ratkaistaan hankkimalla Netvisor-ohjelmisto, johon sisältyy tuote- ja varastohallintatoiminnot. Toimeksiantajayritys tulee otamaan Netvisorin käyttöön kirjanpitäjänsä kautta. Toimeksiantajayritys tulee siis olemaan Netvisor-ohjelmiston tilitoimistoasiakas. Netvisor-ohjelmiston käyttö tulee sisällyttämään kirjanpidon palveluihin, joista toimeksiantajayritys maksaa kirjanpitäjälleen kiinteää kuukausimaksua. (Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja 2014c.)

Pekka Forselius (2013) mainitsee, ettei yhtäkään tietojärjestelmähanketta tulisi aloittaa ilman todellista liiketoiminnan kehittämistarvetta. Koska toimeksiantajayrityksen tuote- ja varastohallinta hoidetaan tällä hetkellä täysin manuaalisesti monen eri Excel-tiedoston avulla, on toimeksiantajayrityksessä selvästi tarvetta tuote- ja varastohallinnan kehittämiseen. Uuden tietojärjestelmän hankkimiselle toimeksiantajayrityksen käyttöön on siis hyvät perusteet.

Sisäisen logistiikan haaste ratkaistaan kehittämällä toimeksiantajayrityksen toimintatapoja hallita omaa varastoaan. Luvussa 8 esitetään suunnitelma, millä keinoin toimeksiantajayritys voi parantaa varastohallintaansa.

Pelkästään Netvisorin hankkiminen ja toimeksiantajayrityksen oman varaston kehittäminen eivät riitä ratkaisemaan toimeksiantajayrityksen logistisia ongelmia. Kuten aikaisemmin jo teoriaosuudessa mainittiin, Pekka Forselius (2013) kertoo, että uuden tietojärjestelmän hankinta tulisi nähdä mahdollisuutena ottaa käyttöön entistä parempia menetelmiä ja mahdollisuutena kehittää organisaation työnjakoa ja työtehtäviä. Lisäksi Mervi Hasu (2003) kollegoineen toteaa, että uuden tietojärjestelmän hankinta vaatii ostajaorganisaatiolta huomattavan työpanoksen, jotta uusi tietojärjestelmä saadaan toimimaan osana organisaation työkäytäntöjä. Toimeksiantajayrityksen tulee siis jatkuvasti kehittää nykyisiä liiketoimintaprosessejaan ja toimintatapojaan. Netvisor tarjoaa toimeksiantajayritykselle ohjelmistoalustan, joka toimii tiettyjen liiketoimintaprosessien mukaisesti. Toimeksiantajayrityksen tulee muokata omaa toimintaansa vastaamaan Netvisorin liiketoimintaprosesseja. Toimeksiantajayrityksen tulee muuttaa toimintatapojansa systemaattisemmiksi ja työntekijöiden kanssa on yhdessä sovittava uusista toimintatavoista. Samat tapahtumat tulee suorittaa Netvisorissa yhdellä kerralla loppuun saakka aina samalla tavalla. Tällöin toiminnassa säilyy loogisuus ja Netvisorissa olevat tiedot on syö-

tetty samalla formaatilla. Kaikki toimeksiantajayritystä koskevat tiedot täytyy kulkea Netvisorin kautta. Vanhojen ohjelmistojen, Excel-taulukoiden ja tukkimiehenkirjanpidon käyttämisestä täytyy luopua kokonaan. Lisäksi toimeksiantajayrityksen toiminnan aikajännettä tulee muuttaa. Kun aikaisemmin toimeksiantajayritys on merkinnyt myymälässä myydyt tuotteet muistiin ensin tukkimiehen kirjanpidolla paperille ja noin kerran viikossa siirtänyt myynnit ylös Excelliin, tulisi toimeksiantajayrityksen nyt merkitä myydyt tuotteet välittömästi Netvisoriin. Näin Netvisorin myyntitiedot ja varastosaldot ovat aina ajan tasalla.

Jokainen väärä kirjaus, varastopaikka ja varastosaldo kumuloituu ja aiheuttaa tiedon vääristymissä myös seuraavissa liiketoiminnan prosessivaiheissa. Jos esimerkiksi Netvisoriin merkitään vastaanotetuksi väärä kappalemäärä tuotteita alihankkijoilta, vääristää se kyseisen tuotteen varastoarvoja, asiakkaille toimitettavissa olevia kappalemääriä ja uusien ostotilausten tekemisen tarvetta. Jokainen yksittäinen virhe Netvisorin tiedoissa aiheuttaa paljon ongelmia, joiden korjaaminen voi aiheuttaa paljon ylimääräistä päänvaihua. Toimeksiantajayrityksen tulee omaksua uusi toimintatapa, jossa jokaisella ostotilauksella, vastaanottokirjauksella, varastosaldolla, tuotetiedolla, varastojärjestyksellä sekä myyntitilauksella on todella suuri merkitys ja jokainen kirjaus Netvisoriin tulee tehdä huolellisesti oikealla tavalla.

6 Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoiminnot

Insinööriyön tavoitteena on tarkastella Netvisorin tuote- ja varastohallintatoimintojen soveltuvuutta toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Seuraavaksi on esitelty lyhyesti millaisia ominaisuuksia Netvisorin tuote- ja varastohallinnan toiminnoilla on.

Tuotehallinta

Toimeksiantajayrityksen tuotteista kirjataan Netvisoriin tuotteen perustiedot, varastotiedot, hintatiedot, hankintatiedot, tuotteen kirjanpitoliedot sekä tuotteeseen kuuluvat liitetiedot. (Visma Netvisor 2013.)

Tuotteiden perustietoihin kirjataan ylös toimeksiantajayrityksen kunkin tuotteen:

- nimi
- koodi
- kuvaus
- tuoteryhmä
- hinta
- hintaryhmä
- EAN-koodi
- onko tuote myytävä vai varastoitava tuote
- tuotteen fyysiset ominaisuudet, esimerkiksi tuotteen mitat ja paino
- tuotteen yksikkö, esimerkiksi kappale, kilogramma tai metri. (Visma Netvisor 2013.)

Tuotteille on myös mahdollista muodostaa tuoterakenteet. Tuotteet lajitellaan sen mukaan ovatko ne komponentteja, alirakenteita vai lopputuotteita. Alirakenteelle määritellään sen tuoterakenne, eli kuinka monta kappaletta mitäkin komponenttia tarvitaan, jotta saadaan koottua yksi alirakenne. Myös lopputuotteille määritellään mistä kaikista alirakenteista ja komponenteista ne koostuvat. Jokaiselle komponentille, alirakenteelle ja lopputuotteelle voidaan määritellä Netvisorin oma hinta. Toinen vaihtoehto on rakentaa Netvisorin sellainen logiikka, jossa alirakenteiden ja lopputuotteiden hinnat muodostuvat niiden sisältämien komponenttien yhteenlasketusta hinnasta. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

Tuotekohtaiset varastotiedot kertovat: kuinka paljon mitäkin tuotetta on tällä hetkellä varastossa, varattuna jo olemassa oleville myyntitilauksille ja tulossa alihankkijoilta. Tämä ominaisuus on yksi Netvisorin tuotehallinnan tärkeimpiä ominaisuuksia, sillä se auttaa suunnittelemaan toimeksiantajayrityksen asiakasmyyntejä ja ostotilauksia alihankkijoilta. Pelkästään tieto, että jotakin tuotetta on 200 kappaletta toimeksiantajayrityksen omassa varastossa, ei vielä kerro kaikkea sen tuotteen sen hetkisestä saatavuudesta. Netvisor kertoo myös sen, kuinka monelle näistä 200 kappaleesta on jo olemassa myyntitilaus, eli kuinka monta kappaletta kyseistä tuotetta on varattu. Tällöin voidaan päätellä kuinka paljon toimeksiantajayrityksellä on tuotteelle vielä myytävissä olevaa vapaata saldoa.

Tuotteen tulossa oleva kappalemäärä kertoo sen, onko tuotteelle olemassa avoimia ostotilauksia alihankkijoilta. Nämä tuotteen saatavuustiedot auttavat ostotilausten suunnittelussa, sillä pelkästään yhdellä saatavuustietojen näkymällä saadaan selville riittävätkö tuotteen nykyinen varastossa oleva saldo plus toimeksiantajayritykseen tulossa oleva saldo kattamaan varattujen myyntitilausten tuotemäärät. Jos nämä saldot eivät riitä kattamaan olemassa olevia myyntitilauksia, niin toimeksiantajayritys huomaa heti, että heidän täytyy heti tehdä tuotteelle uusi ostotilaus alihankkijoilta. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

Tuotteiden varastotietoihin merkitään myös tuotteen oletusvarasto, tarkka varastopaikka, tuotteen tullinimike ja tuotteen hälytysraja. Hälytysraja tarkoittaa sitä, että tuotteelle asetetaan minimivarastoarvo. Mikäli varastoarvo menee tämän minimirajan alapuolelle, antaa Netvisor automaattisesti käyttäjälle hälytyksen, että tuotetta tulisi ostaa lisää. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

Tuotteen hintatietoihin kirjataan tuotteen hankintahinta, perushinta joko bruttona tai nettona, alin myyntihinta ja tuotteen provisioprosentti. Lisäksi käyttäjä voi halutessaan lisätä tuotteelle omat asiakaskohtaiset hinnat. Asiakaskohtaiset hinnat tarkoittavat sitä, että samaa tuotetta myydään eri hinnalla eri asiakkaille. Asiakaskohtaiset hinnat mahdollistavat kanta- ja sopimusasiakkaiden paremman palvelemisen. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

Tuotteen hankintatietoihin merkitään muistiin tuotteen alihankkija, alihankkijan tuotekoodi kyseiselle tuotteelle ja tuotteen hankintahinta. Joillain tuotteilla voi olla useampi alihankkija ja saman tuotteen alle saa merkittyä kaikki tuotetta toimittavat alihankkijat. Kun kaikki alihankkijat on merkitty samaan paikkaan, on alihankkijoita helppo vertailla keskenään. (Visma Netvisor 2013.)

Tuotteen kirjanpitolietoihin lisätään tuotteen ALV-kanta sekä tiedot mitkä ovat tuotteen kirjanpidon oletustilejä, jos tuotetta myydään kotimaahan, EU:n sisälle tai EU:n ulkopuolelle. Tuotetietoihin voidaan myös lisätä erilaisia liitetiedostoja, esimerkiksi PDF-dokumentteja. Näissä dokumenteissa voidaan vielä tarkemmin kertoa tuotteen ominaisuuksista, esimerkiksi käyttöohjeet tai käyttöturvatiedote. Tuotetietoihin voidaan myös liittää kuvia tuotteesta. (Visma Netvisor 2013.)

Netvisorin tuotehallinnan toiminnoilla toimeksiantajayritys voi kerätä kaikki tuotteitansa koskevat tiedot samaan paikkaan talteen ja jokainen työntekijä voi tarkastella näitä tietoja milloin vain. Enää kaikkia eri tuotteiden tietoja ei tarvitse muistaa ulkoa, tai etsiä ympäri toimeksiantajayritystä. On hyvin vaikeaa yrittää muistaa ulkoa esimerkiksi kaikkien tuotteiden tullinimikkeitä, alihankkijoita tai alihankkijoiden tuotekoodeja. Tuotetiedot auttavat huomattavasti toimeksiantajayrityksen myyntiä, sillä jokaiselle tuotteelle ja asiakkaalle on asetettu ohjeelliset myyntihinnat. Toimeksiantajayrityksenmyyjä voi käyttää näitä ohjeellisia myyntihintoja hyödykseen solmiessaan uusia asiakassopimuksia.

Varastonhallinta

Netvisorin varastonhallintatoiminnoissa ohjelmistoon luodaan toimeksiantajayrityksen varasto. Toimeksiantajayrityksen varastoon kirjataan ne tuotteet ja kappalemäärät, jotka varastoon on varastoitu. Jokaiselle tuotteelle merkitään Netvisoriin oma varastopaikkansa. Varastopaikka kertoo tuotteen tarkan sijainnin varastohyllyssä, eli missä hyllyväliässä, monennellako hyllykerroksella ja missä hyllysarakeessa kyseinen tuote tarkalleen sijaitsee. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

Varastonhallinnan tärkein työkalu Netvisorissa on varastokirjaukset. Varastokirjauksien avulla toimeksiantajayritys vastaanottaa alihankkijoilta tuotetoimituksia, siirtää tuotteita varastoista toisiin varastoihin, poistaa myydyt tuotteet pois varastoista, tekee varastosaldojen korjauksia, suorittaa inventaarioita ja inventaarioiden varastosaldokorjauksia. (Visma Netvisor 2013.)

Toimeksiantajayritys voi Netvisorin varastonhallintatoiminnoissa merkitä varastoiksi toimeksiantajayrityksen oman varaston sekä kaikki tilisopimusta käyttävien jälleenmyyjäyri-tysten varastot. Toimeksiantajayrityksen on tärkeätä seurata, kuinka paljon sen omassa varastossa on millekin tuotteelle varmuusvarastoja, joilla katetaan uudet asiakastilaukset. Netvisorin avulla toimeksiantajayrityksen on myös mahdollista seurata jälleenmyyjäyri-tysten varastoarvoja toimeksiantajan tuotteiden osalta. Toimeksiantajayritys merkitsee Netvisoriin kaikki jälleenmyyjäyri-tyksille lähetetyt tuotteet osaksi jälleenmyyjäyri-tysten varastosaldoja. Kun jälleenmyyjäyri-tykset myyvät tuotteita edelleen kuluttaja-asiakkaille, toimeksiantajayritys vähentää myydyt tuotteet pois jälleenmyyjäyri-tysten varastosaldoista. Näin toimeksiantajayritys pystyy seuraamaan mitkä tuotteet eivät mene

jälleenmyyjäyryyksillä kaupaksi ja mitkä tuotteet ovat jälleenmyyjäyryyksillä vähissä. Näiden tietojen avulla toimeksiantajayritys pystyy ennakoimaan mitä tuotteita jälleenmyyjäyryykset mahdollisesti tilaavat lisää toimeksiantajalta. Näin toimeksiantajayritys pystyy suunnittelemaan etukäteen omaa toimintaansa.

Netvisorin varastohallintatoiminnot on integroitu yhteen Netvisorin myyntitoimintojen kanssa. Kun myyjä syöttää Netvisoriin uuden asiakastilauksen tuotteelle, merkitsee hän samalla mistä varastosta kyseiset tuotteet myydään. Kun myyntitilaus käsitellään loppuun, vähenevät myydyt tuotteet automaattisesti pois kyseisen varaston saldoista. Tämä automatiikka saa aikaan sen, että myyjän ei tarvitse myyntitilauksen luomisen jälkeen manuaalisesti tehdä uutta varastokirjausta, jossa hän vähentäisi kyseiset tuotteet varaston saldoista. Tämä automaattinen toiminto säästää huomattavasti työaikaa ja vähentää varastoarvoissa esiintyvien virheiden määrää. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

Tuote- ja varastohallinnan raportointi

Netvisorin tuote- ja varastohallintatoimintoihin sisältyy erittäin monipuoliset raportointiominaisuudet. Raportteja voi koostaa muun muassa tuotteista, tuoteryhmistä, varastoista ja varastotapahtumista. Lisäksi Netvisorissa voi rajata raportoitavia tuotteita ja tapahtumia niin, että raporttiin koostetaan vain esimerkiksi tietyllä aikavälillä myydyt tuotteet tietyn jälleenmyyjän kautta tai varastosta A varastoon B siirretyt varastosiirot viime kuukauden aikana. Netvisorin raportteja on helppo tulostaa, tehdä niistä PDF-tiedostoja ja siirtää niitä muihin ohjelmistoihin. Raportteja voi esimerkiksi siirtää Exceliin, jossa raporttien tietoja voi edelleen muokata ja analysoida. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

7 Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallinnan toimintojen soveltuvuus

Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallinnan toiminnot soveltuvat tämän insinööriyön toimeksiantajana toimivan pienen vaatetusalan yrityksen nykyisiin ja lähitulevaisuuden tarpeisiin erinomaisesti. Seuraavaksi on osa-alueittain arvioitu, miten Netvisorin tuote- ja varastohallinnan toiminnot soveltuvat toimeksiantajayrityksen tarpeisiin.

7.1 Toiminnallinen sopivuus ja tehokkuus

Netvisor on soveltuva ohjelmisto toimeksiantajayritykselle, koska sen tuote- ja varastonhallintatoimintojen avulla toimeksiantajayrityksen on mahdollista ratkaista ulkoisen ja sisäisen logistiikan kehityshaaste. Netvisor-ohjelmisto täyttää toiminnallisuuksiltaan ja tehokkuudeltaan sille asetetut tavoitteet. Netvisorin soveltuvuudesta ja tehokkuudesta kertoo se, että Netvisorin käyttö on hyvin vaivatonta ja liiketoiminnan kehittämishaaste on ratkaistu mahdollisimman yksinkertaisella tavalla. Tietojen syöttäminen Netvisoriin ei vie sen kauempaa aikaa kuin tietojen merkitseminen Excel-taulukkoon.

Toimeksiantajayritys on pieni yritys, jonka liikevaihto on vuosittain noin 189 000 € ja jossa työskentelee ainoastaan neljä henkilöä. Näistä syistä toimeksiantajayrityksen ei ole kannattavaa hankkia käyttöönsä kallista, laajaa ja monimutkaista ERP-järjestelmää tuote- ja varastonhallinnan ohjelmistoksi. Netvisor on huomattavasti ERP-järjestelmiä kevyempi ja yksinkertaisempi ohjelmisto. Netvisorin tuote- ja varastonhallintatoiminnot ovat kuitenkin riittävän monipuoliset vastaamaan toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Netvisor-ohjelmisto onkin varta vasten kehitetty erityisesti pienien ja keskisuurien suomalaisten yritysten tarpeisiin. Netvisor-ohjelmistolla on hyvät asiakasreferenssit, joihin tutustuttiin ennen kuin Netvisor-ohjelmisto valittiin käyttöönotettavaksi ohjelmistoksi toimeksiantajayrityksessä. Referenssiasiakkaat ovat pieniä ja keskisuuria suomalaisia yrityksiä, joista useiden liiketoiminta muistuttaa paljon toimeksiantajayrityksen liiketoimintaa. (Visma Netvisor 2013.)

Netvisor on valmisohjelmisto, jonka käyttöönottaminen ei edellytä ohjelmiston räätälöintiä. Jotta Netvisorin prosessit saadaan soveltumaan toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan prosesseihin saumattomasti, tulee toimeksiantajayrityksen muokata liiketoimintaprosessejaan. Koska toimeksiantajayrityksellä ei ole käytössä selkeitä toimintatapoja, on uusien Netvisoriin soveltuvien toimintatapojen ja liiketoiminta prosessien luominen melko vaivatonta.

7.2 Kustannustehokkuus

Toimeksiantajayrityksellä ei ole omaa tietohallintoa, eikä sellaisen hankkiminen tällä hetkellä ole järkevää tai kustannustehokasta. Tästä syystä SaaS-palveluna toimitettava Netvisor on erinomainen ohjelmisto toimeksiantajayritykselle. Toimeksiantajayritys saa

Netvisorin käyttöönsä kirjanpitäjänsä kautta, jolloin yrityksen ei tarvitse maksaa Netvisorin lisenssimaksuja, ohjelmistopäivityksiä tai muita lisäkuluja.

Netvisorin huono puoli on se, että toimeksiantajayrityksen on hyvin vaikeaa määritellä Netvisorin tarkkoja käyttökustannuksia. Toimeksiantajayritys maksaa Netvisorin käytöstä osana kirjanpidon kustannuksia, jolloin pelkästään Netvisorin käyttökustannuksia on hyvin vaikea määritellä. Toimeksiantajayritys maksaa kirjanpitäjälleen kiinteää kuukausikorvausta kirjanpitäjän palveluista, käytti toimeksiantajayritys Netvisoria tai ei. Toimeksiantajayritys ei myöskään tiedä kuinka paljon kirjanpitäjä niin sanotusti vetää välistä Netvisorin käytön laskuttamisessa. On myös erittäin vaikeaa vertailla tulisiko toimeksiantajayritykselle edullisemmaksi ostaa Netvisorin käyttö jonkin toisen kirjanpitäjän kautta tai suoraan Visma Solutions Oy:ltä. Visma Solutions Oy:llä ja jokaisella kirjanpitäjällä on omat laskutusperusteensa. Laskutus voi olla joka kuukausi samansuuruinen, tai se voi perustua Netvisorissa tehtyihin eri tapahtumakirjauksien määrään. (Rokkonen 2014.)

7.3 Käyttöönotto ja käytettävyys

Netvisor on valmisohjelmisto, jonka käyttöönottaminen ei vaadi ohjelmiston räätälöintiä. Netvisor-ohjelmiston käyttöönotto ja sinne kirjautuminen on yhtä helppoa kuin verkkopankkiin kirjautuminen. Kun käyttäjä kirjautuu Netvisoriin ensimmäistä kertaa, ei hänen tarvitse ladata tietokoneelleen mitään ohjelmistoja, vaan pelkkä tunnuksen ja salasanan syöttäminen riittävät aloittamaan Netvisorin käytön. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

Netvisor-ohjelmiston käytettävyys on todella hyvä. Ohjelmiston rakenne on hyvin selkeä ja siinä on helppo navigoida, koska kaikki toiminnot löytyvät helposti päävalikosta. Netvisor on myös helposti opittava ja muistettava ohjelmisto. Toisin kuin suurissa ERP-järjestelmissä, Netvisorissa on helppo liikkua koska kaikki toiminnot löytyvät muutaman klikkauksen päästä. Netvisorin käyttäjän ei tarvitse muistaa ulkoa monimutkaisia polkuja, joiden takaa eri toiminnallisuudet löytyvät. Koska Netvisorin käytettävyys on näin hyvä, virheiden teon todennäköisyys on pieni. Lisäksi Netvisor-ohjelmistosta on helppo tarkistaa, menivätkö esimerkiksi juuri tehdyt varastosiirrot oikein. Mikäli jokin kohta syötettiin Netvisoriin väärin, on virhe myös helppo korjata.

Netvisor-ohjelmiston voi asettaa suomenkieliseksi, jolloin yrityksen työntekijöillä ei välttämättä tarvitse olla liike-elämän englannin pätevyyttä käyttääkseen Netvisoria. Netvisorin hyvän käytettävyyden johdosta jokaisen työntekijän on mahdollista omatoimisesti opetella käyttämään Netvisoria sujuvasti. Netvisorin käyttöönotossa toimeksiantajayrityksen ei siis tarvitse ostaa erillistä henkilökunnan koulutusta uuden tietojärjestelmän käytöstä. Näin säästyy toimeksiantajayrityksen resursseja. Netvisor-ohjelmistossa on lisäksi hyvät ohje- ja tukitoiminnot, jotka sisältävät järjestelmän suomenkieliset käyttöohjeet ja videokirjaston, johon on tallennettu koulutusvideoita järjestelmän yleisimmistä toiminnoista. Tarpeen vaatiessa toimeksiantajayrityksen on mahdollista kysyä neuvoa Netvisorin käytöstä maksullisesta suomenkielisestä helpdesk-palvelusta. (Rokkonen 2014.)

Yksi Netvisorin suurimmista hyödyistä verrattuna Exceliin on se, että Netvisoria voi käyttää usea toimeksiantajayrityksen työntekijä samanaikaisesti. Yksi työntekijä voi hoitaa ostotilauksia samaan aikaan kun toinen työntekijä tarkastelee varastoraportteja. Nämä molemmat tiedot on integroitu samaan järjestelmään, jossa ne kommunikoivat keskenään. Netvisor mahdollistaa toimeksiantajayrityksen työntekijöiden etätöskentelyn, sillä Netvisoria voi käyttää millä tahansa laitteella, jolla saa yhteyden internettiin.

7.4 Luotettavuus ja turvallisuus

Netvisor-ohjelmistoa toimittava Visma Solutions Oy on osa suurta kansainvälistä Visma-konsernia, jonka toiminnan luotettavuutta ei ole syytä epäillä. Visma-konserni on koko ajan kasvava yritys, jonka viimeisin liikevaihto noin 165 764 000 € vuodelta 2013 kertoo yrityksen kannattavuudesta. Visma-konsernin toiminta tulee todennäköisesti jatkumaan samankaltaisena tulevaisuudessakin. (The history of Visma 2014.)

Netvisor-ohjelmisto on myös osoittautunut luotettavaksi ohjelmistoksi, jonka käyttökatkot ovat erittäin epätodennäköisiä (Rokkonen 2014). Kun toimeksiantajayritys käyttää Netvisoria, on yrityksen liiketoiminnan kaikki tiedot varmuuskopioitu pilveen. Tällöin ei ole vaaraa, että yrityksen tärkeät tiedot häviäisivät ja liiketoiminta vaarantuisi, vaikka yrityksen tietokoneet menisivätkin rikki esimerkiksi tulipalossa. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.)

7.5 Ominaisuuksien kattavuus ja yhteensopivuus

Netvisor ei ole pelkästään tuote- ja varastohallinnan ohjelmisto, vaan se on myös kokonaisvaltainen automatisoitu liiketoiminnanohjauksen tietojärjestelmä. Netvisorin avulla toimeksiantajayritys voi integroida tuote- ja varastohallinnan osaksi yrityksen muita toimintoja, kuten sähköisen taloushallinnon, kirjanpidon, HRM (Human Resource Management) ja CRM (Customer Relationship Management) toimintoja. Tämä optimoi koko toimeksiantajayrityksen toimitusketjun hallintaa, kun samoja tuote- ja varastotietoja ei tarvitse useaan kertaan syöttää eri järjestelmiin. (Visma Netvisor 2013; Rokkonen 2014.) Netvisor on integroitu tietojärjestelmä, johon toimeksiantajayritys voi siirtää kaikki liiketoiminnan ohjaamisen toimintonsa. Toimeksiantaja voi luopua kaikista vanhoista Excel-tiedostoistaan, jotka eivät kommunikoi yhdessä. Netvisor noudattaa viimeaikaista trendiä, jossa yritykset suosivat integroitua tietojärjestelmää monen erillisen tietojärjestelmän sijaan. Netvisor tulee tulevaisuudessakin olemaan tarpeeksi monipuolinen tietojärjestelmä, jolla voidaan hallita toimeksiantajayrityksen koko liiketoimintaa, vaikka yrityksen toiminta ja liikevaihto kasvaisivat merkittävästi.

7.6 Ylläpidettävyys ja siirrettävyys

Netvisorissa on helppo tehdä toimeksiantajayrityksen toimintaan liittyviä muutoksia, kuten esimerkiksi lisätä uusia alihankkijoita tai poistaa varastopaikkoja. Näin siis Netvisor mukautuu hyvin toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan muutoksiin. Vaikka toimeksiantaja vaihtaisi Netvisorin toimittajaa, Netvisorin tiedot on mahdollista siirtää uuden palveluntarjoajalle. Netvisorin tuotekehitys Visma Solutions Oy:ssä jatkuu koko ajan. Netvisorin toiminnallisuuksista kehitetään jatkuvasti, jotta ne vastaisivat aina vain paremmin modernien yritysten tarpeita. (Visma Netvisor 2013.)

7.7 Netvisor-ohjelmiston avulla saavutettavat hyödyt

Yksi tärkeimmistä seikoista uuden tietojärjestelmän soveltuvuuden arvioimisessa on arvioida tietojärjestelmän hyödyllisyyttä ostajaorganisaatiolle. Uusia tietojärjestelmiä ja ohjelmistoja ei hankita niiden itseisarvon takia, vaan siksi että niistä on ostajaorganisaation liiketoiminnalle jotain konkreettista hyötyä. Insinööriyön toimeksiantajayritys hyötyy Net-

visor-ohjelmiston käytöstä valtavasti. Kun mietitään toimeksiantajayrityksen toimintatapoja insinööriyön aloitushetkellä, jolloin toimeksiantajayrityksellä ei ollut käytössään minkäänlaista liiketoiminnanohjauksen ohjelmistoa, on aivan selvää, että minkä tahansa sähköisen ohjelmiston hankkiminen on edistysaskel.

Netvisorin avulla toimeksiantajayrityksessä saa alkunsa sähköinen tuote- ja varastonhallinta. Toimeksiantajayritys saa Netvisorissa käyttöönsä monipuoliset raportointityökalut, joiden avulla toimeksiantajayritys pystyy seuraamaan tuotteidensa menekkiä sekä jälleenmyyjien varastoarvoja. Näiden raportointityökalujen avulla toimeksiantajayritys pystyy ennakoimaan ja suunnittelemaan tuotteidensa tuotantoa, varastointia sekä logistiikkaa. Netvisorin avulla koko toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan ohjaaminen perustuu yrityksen toiminnasta havaittuihin faktatietoihin, eikä vain oletuksiin ja arvauksiin. Esimerkiksi toimeksiantajayrityksen tekemät materiaali- ja tuoteostot perustuvat tästä lähtien todellisuudessa havaittuihin ostotarpeisiin. Myös myyntitoiminnot helpottuvat huomattavasti, kun myyjällä on käytössään tuote- ja myyntitietoja menneisyydestä. Näiden tietojen perusteella myyjä voi tehdä uusia myyntisopimuksia esimerkiksi tuotteiden ohjeellisten myyntihintojen, minimimyyntihintojen sekä asiakaskohtaisten myyntihintojen perusteella.

Uuden Netvisor-tietojärjestelmän avulla ja uusilla toimintatavoilla toimeksiantajayrityksen toiminta tehostuu ja modernisoituu huomattavasti sekä liiketoiminnan kannattavuus paranee. Kun toimintatavat muutetaan systemaattisiksi ja selkeiksi, asiakastyytyväisyys paranee ja toiminnan läpinäkyvyys kasvaa. Lisäksi toimeksiantajayrityksen henkilöstön päivittäinen työskentely helpottuu huomattavasti, kun päällekkäinen työ poistuu ja samoja asioita ei tarvitse tehdä moneen kertaan. Tällä on myös positiivisia vaikutuksia henkilöstön viihtyvyyteen.

Netvisorin koottujen tietojen avulla toimeksiantajayritys pystyy esimerkiksi uusia jälleenmyyjäsuhteita solmiessaan paremmin esittelemään omaa toimintaansa ja liiketoiminnan avainlukuja uusille mahdollisille jälleenmyyjäyrityksille. Netvisorista saa muutamalla napsautuksella esiin eri tuotteiden menekit ja siten toimeksiantajayritys voi esitellä jälleenmyyjäyrityksille mitkä sen tuotteistaan ovat kaikista myydyimpiä tuotteita. Netvisorin avulla toimeksiantajayrityksen on mahdollista samoilla henkilöstöresursseilla käsitellä huomattavasti suurempia asiakas-, tuote- ja tilausmääriä ja kasvattaa tuotevalikoimaansa laajemmaksi. Tämä edesauttaa toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan laajentamista kansainvälisillä markkinoilla ja liikevaihdon kasvamista.

8 Suunnitelma toimeksiantajayrityksen varastoinnin kehittämiseksi

Toimeksiantajayrityksen oma varasto on tällä hetkellä hyvin epämääräinen, ja tuotteet on varastoitu varastohyllyille mielivaltaiseen järjestykseen. Tästä syystä varastosta on hyvin vaikea löytää ja keräillä oikeita tuotteita asiakastilauksille. Varastosta on visuaalisesti hyvin vaikeaa saada käsitystä eri tuotteiden senhetkisistä varastosaldoista. Tässä luvussa esitellään suunnitelma, jonka avulla toimeksiantajayritys voi kehittää omaa varastoaan toimivammaksi.

Toimeksiantajayrityksen varastona toimii yksi pitkä seinää vasten kasattu hylly. Varastohylly on kooltaan melko pieni, noin kuusi metriä leveä, kaksi ja puoli metriä korkea sekä metrin syvä. Toimeksiantajayrityksellä ei kuitenkaan tällä hetkellä ole aikomusta muuttaa varastoaan suuremmaksi tai siirtää varastoa kokonaan uusiin tiloihin. Tästä syystä toimeksiantajayrityksen tulee optimoida nykyisen varastotilansa käyttö niin, että kaikki tuotteet mahtuvat tähän yhteen varastohyllyyn järjestykseen omille paikoilleen.

8.1 ABC-analyysin toteuttaminen

Kuten Jorma Mäntynen, Jarkko Rantala ja Pekka Reinikainen (1997) kirjassaan Logistiikan perusteet kertovat, ABC-analyysi on kenties kaikista käytetyin varastoinnin kehittämisen menetelmä. ABC-analyysi antaa toimeksiantajayritykselle perustietoja tuotteiden menekeistä ja tärkeydestä. ABC-analyysin toteuttaminen toimeksiantajayrityksessä on todella yksinkertaista ja nopeaa. Tästä syystä toimeksiantajayrityksen varastoinnin kehittämisen ensimmäinen vaihe olisi suorittaa tuotteille perusteellinen ABC-analyysi. ABC-analyysiin tarvittavat tiedot toimeksiantajayritys saa suoraan uuden Netvisor-ohjelmistonsa myyntitiedoista. Toimeksiantajayrityksen tuotteiden hinnat ovat keskenään hyvin samansuuruisia. ABC-analyysi olisi kuitenkin järkevintä toteuttaa käyttäen tuotteiden euromääräisiä myyntitietoja.

ABC-analyysin tuloksesta selviää, mitkä toimeksiantajayrityksen tuotteista kuuluvat A-, B- ja C-luokkiin. Tämän tiedot avulla toimeksiantajayrityksen tulisi analysoida tuotteidensa nykyisiä varastoarvoja. Toimeksiantajayrityksen tulisi tarkistaa, ettei varastossa ole alivarastoitu A-tuotteita tai ylivarastoitu C-tuotteita. ABC-analyysin tulosten perusteella toimeksiantajayritys pystyy suunnittelemaan tuotteille tarvittavat varmuusvarastot

ja asettaa Netvisorin tuotehallintaan kullekin tuotteelle tarvittavat hälytysrajat. Toimeksiantajayrityksen tulisi ylläpitää A-tuotteille kaikista suurimpia varmuusvarastoja ja C-tuotteille kaikista pienimpiä.

ABC-analyysi toistettaisiin toimeksiantajayrityksessä vuosittain. Toimeksiantajayrityksen tulee aina uuden tuotekuvaston ilmestyttyä arvioida tuotteidensa tulevaa menekkiä. Jälleenmyyjäyryyksiltä vastaanotetut ennakkotilaukset auttavat toimeksiantajayritystä menekin ennustamisessa.

8.2 Varastolaatikoiden, hyllylevyjen ja viivakoodinlukijoiden hankkiminen

Toimeksiantajayrityksen tulisi ostaa uusia varastolaatikoita, joiden sisään toimeksiantajayrityksen tuotteet varastoitaisiin. Toimeksiantajayrityksen tulisi kokonaan luopua pahvilaatikoista, joissa tuotteita aikaisemmin varastoitiin. Uudet varastolaatikat olisivat läpinäkyviä, jotta laatikoista näkisi heti päällepäin, paljonko tuotteita mikäkin laatikko sisältää. Varastolaatikat olisivat kaikki samanlaisia. Laatikoille hankittaisiin niille kuuluvat muovikannet, jotta laatikat saataisiin tiiviisti suljettua. Kansien avulla laatikon sisällä olevat tuotteet olisivat paremmin suojattuja ja laatikoiden sisään ei esimerkiksi pääsisi kertymään pölyä. Jokaisen varastolaatikon sisään varastoitaisiin vain yhtä tuotetta. Tarvittaessa suuren menekin tuotteille olisi käytössä useampi varastolaatikko per tuote. Tuotteet sisältävät varastolaatikat varastoitaisiin varastohyllyille.

Uudet muoviset varastolaatikat ovat toimeksiantajayritykselle huomattavasti parempi vaihtoehto tuotteiden varastolaatikoiksi kuin tällä hetkellä käytössä olevat pahvilaatikat. Muoviset varastolaatikat kestävät paljon paremmin käyttöä kuin helposti kuluvat ja rikkimenevät pahvilaatikat. Kun pahvilaatikoita pinotaan päällekkäin, alimmaisena oleva pahvilaatikko painuu helposti kasaan sen päällä olevien pahvilaatikoiden painosta. Kasaan painumista tapahtuu varsinkin silloin, jos alimmainen pahvilaatikko ei ole täynnä. Pahvilaatikoiden avaaminen ja tiiviisti sulkeminen on haasteellista. Jos pahvilaatikat halutaan sulkea tiiviisti, täytyisi ne joka kerta teipata uudestaan kiinni. Teipin liima kuluu helposti ja teippejä saisi uusia vähän väliä. Lisäksi teipin poistaminen helposti rikkoo pahvilaatikon pahvipintaa. Nykyisin käytössä olevat pahvilaatikat ovat erikokoisia. Useimmat niistä ovat kooltaan suuria, noin 700 mm x 700 mm x 700 mm. Täynnä olevat suuret pahvilaatikat painavat paljon, ja niitä on vaikea liikutella käsin. Erityisesti täysien

pahvilaatikoiden nostaminen toimeksiantajayrityksen varaston korkeimmille hyllyille on hankalaa ja vaatii paljon voimaa.

Toimeksiantajayrityksen nykyisessä varastohyllyssä on korkeussuunnassa suuret hyllylevyjien välit. Tämän takia pahvilaatikoita on jouduttu pinoamaan päällekkäin, jotta koko varastotila saataisiin otettua käyttöön. Varastohyllyä tulee muuttaa niin, että hyllylevyjien välit ovat korkeussuunnassa pienemmät. Hyllylevyjien välit mitoitetaan siten, että korkeussuunnassa yhteen hyllyväliin mahtuisi yksi varastolaatikko. Jokainen varastolaatikko siis asetettaisiin makaamaan oman hyllylevyn päälle, eikä varastolaatikoita enää pinottaisi päällekkäin. Tämä tarkoittaa sitä, että toimeksiantajayrityksen tulee ostaa varastohyllynsä lisää hyllylevyjä. Lisäksi jokainen varastolaatikko olisi pituussuunnassa niin pitkä, ettei varastolaatikoita olisi tarvetta pinota hyllyyn peräkkäin, toistensa eteen. Kun varastolaatikat järjestellään varastohyllyyn tällä tavalla, ovat kaikki varastolaatikat näkyvillä varastohyllyssä. Toimeksiantajayrityksen työntekijöiden ei enää tarvitse nostella päällekkäin ja peräkkäin olevia varastolaatikoita pois toisten varastolaatikoiden päältä ja edestä.

Varastohyllyjen ja varastolaatikoiden uudistamista helpottaa se, että kaikki toimeksiantajayrityksen tuotteet ovat keskenään suunnilleen samankokoisia, suhteellisen pieniä ja kevyitä. Myös uudet varastolaatikat ja varaston hyllyvälit olisivat suhteellisen pieniä, jotta varastolaatikoita olisi helppo varastoida toimeksiantajayrityksen varaston ylimmillekin varastohyllyille.

Toimeksiantajayrityksen tulisi ottaa käyttöön viivakoodinlukijat tuote- ja varastohallinnassa. Toimeksiantajayritys hankkisi muutaman viivakoodinlukijan, joiden avulla se pystyisi huomattavasti nopeuttamaan tuotteiden vastaanottamista, varastointia, inventointia ja lähettämistä asiakkaille. Viivakoodinlukijat olisivat yhteydessä Netvisoriin, jossa jokaisella tuotteella on oma EAN-viivakoodinsa. Toimeksiantajayrityksen tuotteet on jaoteltu tuoteryhmiin. Samaan tuoteryhmään kuuluvien tuotteiden nimet ovat keskenään hyvin samankaltaisia, esimerkiksi saman tuotteen eri väri vaihtoehdot. Tästä syystä tuotteiden nimien ja koodien kirjaaminen Netvisoriin käsin kirjoittamalla on hyvin virhealtista toimintaa. Kun tuotteiden tiedot luetaan Netvisoriin EAN-viivakoodeilla, virheiden todennäköisyys laskee huomattavasti. Toimeksiantajayrityksen tulee myös lisätä jokaiseen tuotteeseen kiinnitettävään hintalappuun kyseisen tuotteen EAN-viivakoodi.

Uusien varastolaatikoiden, hyllylevyjien ja viivakoodinlukijoiden hankkiminen aiheuttaa toimeksiantajayritykselle kustannuksia. Toimeksiantajayrityksen varaston suhteellisen pienestä koosta johtuen tämä investointi ei kuitenkaan tulisi olemaan rahallisesti kovin suuri, arviolta noin kaksi tuhatta euroa. Varastolaatikot, hyllylevyt ja viivakoodinlukijat ovat kestäviä, ne eivät merkittävästi kulu käytössä ja niiden käyttö on helppo mukauttaa toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan muutoksiin. Tästä syystä kerran tehtyä varastolaatikoiden, hyllylevyjien ja viivakoodinlukijoiden investointia ei ole tarvetta uusilla. Toimeksiantajayrityksen varasto on pieni ja varastolaatikot kevyitä liikutella käsin, joten toimeksiantajayrityksen ei tarvitse hankkia kalliita ja tilaa vieviä varastointilaitteita kuten pumppukärryä tai trukkia.

8.3 Varaston merkintäjärjestelmä

Toimeksiantajayrityksen sisäisen logistiikan suurimpana haasteena on paikantaa tuotteiden sijainti toimeksiantajayrityksen liiketiloissa. Tämä ongelma poistuu, kun toimeksiantajayrityksen varastoon kehitetään merkintäjärjestelmä ja tuotteille luodaan omat varastopaikat.

Varaston merkintäjärjestelmä tarkoittaa sitä, että jokaiselle varastolaatikoille on olemassa oma kirjaimista ja numeroista koostuva nimetty varastopaikka. Varastopaikan nimi koostuu viidestä merkistä. Ensimmäinen merkki on kirjain, joka kertoo missä varastossa kyseinen tuote varastoidaan. Toimeksiantajayrityksen liiketiloissa on siis yksi varastohylly, joka nimetään varastoksi A ja kaikkien siellä varastoitujen tuotteiden varastopaikkojen nimet alkavat kirjaimella A. Toimeksiantajayrityksen jälleenmyyjäyritysten varastot merkitään varastoiksi B, C, D ja niin edelleen. Varastopaikan nimen toinen merkki on numero, joka kertoo mille hyllytasolle tuote on varastoitu. Hyllytasot numeroidaan alkaen numerosta yksi ja merkintä etenee ylhäältä alaspäin. Esimerkiksi jos varastopaikan nimen toinen merkki on yksi, niin tuote on varastoitu varastohyllyn korkeimmalle hyllylle. Varastopaikan nimen kolmas merkki on numero, joka kertoo millä hyllysarakeella kyseinen varastopaikka sijaitsee. Hyllysarakeiden numerointi alkaa vasemmasta hyllyreunasta alkaen numerosta yksi ja etenee järjestyksessä oikealle. Varastopaikan nimen neljäs merkki ovat sille paikalle varastoitavan tuotteen EAN-viivakoodi ja viides merkki on tuotteen nimi. Kuvassa 6 on Exide 53527 nimisen tuotteen varastopaikan nimikyltti. Exide tuote on varastoitu varastoon A, toiseksi ylimmälle hyllylle ja vasemmalta päin lasien neljänteen varastosarakeeseen.



Kuva 6. Exide 53527 tuotteen varastopaikan nimikyltti

Jokaiselle varastopaikalle tehdään oma nimikyltinsä. Nimikyltti on helppo valmistaa hakemalla Netvisor-ohjelmistosta tuotteen nimi ja EAN-viivakoodi. Nämä tiedot siirretään Word-tiedostoon. Word-tiedostossa tehdään kuvassa 6 olevan esimerkin mukainen varastopaikan nimikyltti. Valmis nimikyltti tulostetaan printterillä tavalliselle valkoiselle paperille. Varastohyllyn alareunaan asennetaan ruokakaupoista tuttu hintalappukisko. Hintalappukisko on pitkä muovikisko, jossa on läpinäkyvä muovivälikkö. Tämän muovitas-kun väliin laitetaan varastopaikkojen nimikyltit oikean varastopaikan kohdalle.

Varastopaikan nimikyltti kiinnitetään myös jokaisen varastolaatikon molempiin pätyihin. Varastolaatikoiden pätyihin kiinnitetään lyhyt pätkä hintalappukiskoa. Paperinen nimikyltti laitetaan varastolaatikoihin hintalappukiskon muovitaskun väliin samalla tavalla kuin varastohyllyn alareunaanakin. Varastolaatikoita joudutaan ottamaan pois ja laittamaan taas takaisin varastohyllyiltä. Esimerkiksi silloin kun varastoa täydennetään ja tuotteita keräillään asiakastilauksille. Yhteen asiakastilaukseen voi kuulua esimerkiksi kymmentä eri tuotetta, jolloin toimeksiantajayrityksen työntekijä joutuu keräilemään varastosta tuotteita kymmenestä eri varastolaatikosta. Kun jokaisessa varastolaatikossa on varastopaikan nimikyltti, on varastolaatikat helppo palauttaa varastoon oikeille hyllypaikoille. Näin varastossa säilyy oikea järjestys.

Tämän uuden merkintäjärjestelmän käyttöönottoaminen saa aikaan sen, että toimeksiantajayrityksen jokainen tuote on merkitty EAN-viivakoodilla, jokainen käytössä oleva varastolaatikko on merkitty varastopaikan nimikyltillä ja jokainen varaston hyllypaikka on merkitty varastopaikan nimikyltillä. Jokaiselle tuotteelle ja varastolaatikolle on siis olemassa oma paikka. Merkintäjärjestelmä saa aikaan sen, ettei toimeksiantajayrityksen liiketiloissa enää pyöri tuotteita ja varastolaatikoita sikin sokin. Toimeksiantajayrityksen liiketilat pysyvät siistinä ja tuotteita säilytetään vain asianmukaisesti varastohyllyssä.

8.4 Tuotteiden järjestäminen varastoon

ABC-analyysin tuloksia käytetään pohjana suunniteltaessa mihin järjestykseen tuotteet varastohyllyille varastoidaan. Varaston layout suunnittelun periaatteiden mukaisesti A-tuotteet tulisi varastoida vierekkäin varaston sisäänkäynnin lähelle varaston ala- ja keskilylyille. Tällöin A-nimikkeiden varastoiminen ja keräily olisi mahdollisimman helppoa ja nopeaa.

Kuten Jorma Mäntynen, Jarkko Rantala ja Pekka Reinikainen (1997) mainitsevat, tuotteiden sijoittelussa ja järjestämisessä varastoon voidaan käyttää joko satunnaisen paikan tai osoitetun paikan menetelmää. Satunnaisen paikan menetelmässä tuotteet varastoidaan lähimpään vapaana olevaan varastopaikkaan, jolloin varaston tilankäyttö maksimoituu. Toimeksiantajayrityksen tuotevalikoima uudistuu suhteellisen nopeaan tahtiin. Tästä syystä toimeksiantajayrityksen tulisi ottaa varastonsa järjestämisessä käyttöön satunnaisen paikan menetelmä. Kun toimeksiantajayritykseen vastaanotetaan tuotelähetys alihankkijoilta, työntekijä tarkistaa ensin onko kyseiselle tuotteelle jo olemassa varastopaikkaa. Mikäli tuotteelle on jo olemassa varastopaikka, tarkoittaa se siis sitä, että samaa tuotetta on jo jonkin verran toimeksiantajayrityksen varastossa. Tällöin työntekijä varastoi saapuneet tuotteet kyseiseen varastolaatikkoon. Jos kyseistä tuotetta ei tällä hetkellä ole toimeksiantajayrityksen varastossa, ei Netvisorista löydy kyseiselle tuotteelle varastopaikkaa. Tällöin työntekijä etsii varastosta tyhjän varastopaikan, johon tuotteet voidaan varastoida. Tämän jälkeen työntekijä merkitsee Netvisorissa tuotteelle tämän kyseisen varastopaikan. Sitten työntekijä tulostaa tuotteelle uudet varastopaikan nimikyltit ja kiinnittää nämä varastolaatikon molempiin päätyihin ja varastohyllyn alareunaan oikeaan kohtaan. Näin tuotteelle on luotu uusi varastopaikka toimeksiantajayrityksen varastossa.

Kun jokin varastolaatikko tyhjenee, nostetaan se pois varastohyllystä ja asetetaan varastohyllyn viereen. Kyseiseltä tuotteelta poistetaan Netvisorista varastopaikka toimeksiantajayrityksen varastosta. Myös varastolaatikosta ja varastohyllyn alareunasta poistetaan varastopaikan nimikyltit. Tällöin varastohyllyssä ei olisi yhtään tyhjää laatikkoa. Toimeksiantajayrityksen työntekijät näkevät heti tyhjästä varastopaikoista, mitkä tuotteet ovat loppuneet varastosta. Tarvittaessa työntekijä voi helposti tarkistaa Netvisorista onko näille kyseisille tuotteille olemassa asiakastilauksia, joita varten tuotteita tulisi tilata lisää alihankkijoilta. Kaikki tyhjät varastolaatikat kerätään varastohyllyn viereen päällekkäin. Tästä tyhjen varastolaatikoiden pinosta varastolaatikoita voidaan ottaa taas käyttöön

uusille tuotteille. Koska uudet varastolaatikot ovat keskenään identtisiä ja varastomerkintäjärjestelmä on toteutettu tulostamalla varastopaikkojen nimikyltit paperille, on varastopaikkoja helppo muuttaa toimeksiantajayrityksen tarpeiden mukaan.

Toimeksiantajayrityksen varastossa ei siis olisi kiinteitä varastopaikkoja vaan tuotteiden varastopaikat muuttuisivat tarpeen mukaan. Toimeksiantajayrityksen tuotteiden varastopaikkoja ylläpidetään Netvisorissa. Tuotteiden sen hetkinen varastopaikka on helppo etsiä joko Netvisorista tai suoraan varastohyllystä varastopaikkojen nimikylteistä.

Kun toimeksiantajayritys toteuttaa tässä kappaleessa esitetyt varastoinnin kehittämisen suunnitelman, toimeksiantajayrityksen sisäisen logistiikan prosessit selkeytyvät ja varastotoiminta muuttuu huomattavasti tehokkaammaksi. Satunnaisen paikan varastointimenetelmä optimoi toimeksiantajayrityksen pienen varaston tilankäytön. Tuotteille ei turhaan pidetä kiinteitä varastopaikkoja tyhjillään, mikä mahdollistaa sen, että kaikki toimeksiantajayrityksen liiketiloissa olevat tuotteet mahtuvat varastoon. Tuotteiden hyllyttäminen, etsiminen, keräileminen ja inventointi nopeutuvat huomattavasti. Toimeksiantajayrityksen varastoinnin kustannukset laskevat ja työntekijöiden työajasta vapautuu enemmän aikaa muiden päivittäisten toimintojen hoitamiseen. Sisäisten logististen toimintatapojen kehittyminen vähentää myös varaston sekavuutta ja varastotoimintoihin liittyvää sähläystä.

9 Yhteenveto

Insinöörityön aiheena oli arvioida Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintojen soveltuvuutta toimeksiantajana toimivan pienen vaatetusalan yrityksen tarpeisiin sekä kehittää toimeksiantajayrityksen varastohallintaa. Johtopäätöksenä insinöörityön tutkimuksista voidaan todeta, että Netvisorin tuote- ja varastohallinnan toiminnot soveltuvat erinomaisesti toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Netvisor-ohjelmisto täyttää sille asetetun tavoitteen, joka on toimia toimeksiantajayrityksen tuote- ja varastohallinnan ohjelmistona. Netvisor tulee huomattavasti parantamaan toimeksiantajayrityksen ulkoisen logistiikan hallitsemista. Netvisor-ohjelmisto soveltuu toimeksiantajayrityksen käyttöön hyvin, sillä Netvisoria on helppo oppia käyttämään. Lisäksi Netvisorin päivittäinen käyttäminen on yksinkertaista ja nopeaa. Netvisorin ominaisuudet ja toiminnot sopivat erinomaisesti toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Netvisor-ohjelmisto ei ole ominaisuuk-

siltaan liian yksinkertainen, eikä liian monimutkainen. Netvisorin avulla toimeksiantajayrityksellä on huomattavasti paremmat mahdollisuudet kasvattaa liikevaihtoaan kansainvälisillä markkinoilla.

Toimeksiantajayrityksen varastoinnin kehittäminen tukee Netvisorin käyttöä ja parantaa toimeksiantajayrityksen sisäistä logistiikkaa huomattavasti. Paremmen varastohallinnan avulla toimeksiantajayritys pystyy optimoimaan pienen varastotilansa käytön, seuraamaan tuotteiden varastoarvoja ja helpommin löytämään mihin tuotteet on varastoitu.

Toimeksiantajayritys saa insinööriyöstä valmiin tutkimuksen siitä, kuinka se voi hyödyntää Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintoja omassa toiminnassaan. Lisäksi toimeksiantajayritys saa valmiin suunnitelman siitä, kuinka se voisi huomattavasti parantaa oman varastonsa hallintaa. Tässä insinööriyössä on myös ensimmäistä kertaa kuvattu toimeksiantajayrityksen liiketoimintaprosessi sekä kerrottu toimeksiantajayrityksen toimintatavoista ja asiakkaista.

Olisi mielenkiintoista suorittaa jatkotutkimus Netvisorin soveltuvuudesta toimeksiantajayrityksen tarpeisiin ja toimeksiantajayrityksen varastohallinnasta muutaman vuoden päästä. Tällöin toimeksiantajayritys olisi ehtinyt ottamaan käyttöön kaikki tarvitsemansa Netvisor-ohjelmiston toiminnot. Jatkotutkimuksen avulla pystyttäisiin edelleen arvioimaan Netvisor-ohjelmiston ja toimeksiantajayrityksen varastoinnin toimivuutta sekä mukautumiskykyä toimeksiantajayrityksen toimintaympäristön muutoksiin.

Insinööriyötä tehdessä opittiin valtavasti toimeksiantajayrityksestä ja heidän tavoistaan hoitaa liiketoimintaa. Lisäksi insinööriyön kautta opittiin käyttämään Netvisor-ohjelmiston tuote- ja varastohallintatoimintoja ja aktiivisesti soveltamaan niitä toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan kehittämiseksi. Tutustuminen tietojärjestelmistä ja varastohallinnasta kertoviin aikaisemmin julkaistuihin teoksiin lisäsi tietämystä näistä aiheista. Teokset antoivat myös runsaasti erilaisia ideoita kuinka toimeksiantajayrityksen toimintaa voisi tulevaisuudessakin vielä kehittää eteenpäin.

Lähteet

Automaatioaste kuntoon! 5 vinkkiä talouden ohjaamisen automatisointiin. 2014. Verkkodokumentti. Visma Solutions Oy.

<http://cdn2.hubspot.net/hub/305350/file-1813323019-pdf/viisi_vinkkia_talouden_ohjaamisen_automatisointiin_> Luettu 13.10.2014.

Argillander, Timo. 2013. Mitä jokaisen yritysjohtajan tulee tietää pilvipalveluista? Verkkodokumentti. Digital Media Finland Oy. <<http://www.digitalmedia.fi/pilvipalvelut-perusteet/>> Luettu 29.10.2014.

Berndtsson, Mikael., Hansson, Jörgen., Olsson, B. & Lundell, Björn. 2008. Thesis Projects: A guide for students in computer Science and Information Systems. Berliini: Springer Verlag GmbH.

Dahlberg, Tomi., Hinkka, Toni., Myllymäki, Reino. & Uimonen, Börje. 2011. Miksi tietojärjestelmäprojekti epäonnistuu? Tositarinoita tuhon tieltä ja onnistumisen siemeniä. Helsinki: Laserpaja Oy.

Forselius, Pekka. 2013. Onnistunut tietojärjestelmän hankinta. Vantaa: Hansaprint.

Hanhiova, Antero. 2011. Mitä pilvipalvelut ovat? Verkkodokumentti. Gapps Oy. <<http://www.gapps.fi/mita-ovat-pilvipalvelut/>> Luettu 29.10.2014.

Hasu, Mervi., Lehenkari, Janne., Hyysalo, Sampsa. & Miettinen, Reijo. 2003. Tuotteesta työvälineeksi? Uudet teknologiat terveydenhuollossa. Saarijärvi: Gummerus kirjapaino Oy.

Haverila, Martti., Kouri, Ilkka. & Uusi- Rauva, Erkki. 1999. Teollisuustalous. Tampere: Tammer-Paino.

Heino, Petteri. 2010. Pilvipalvelut – Cloud Computing. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

Hinkka, Toni., Hirvensalo, Jaakko., Hämäläinen, Jarkko. & Myllymäki, Reino. 2011. Onnistunut tietojärjestelmäprojekti Osa 1: Neuvoja tietojärjestelmää hankkivalle. Helsinki: Laserpaja Oy.

Järvinen, Pertti. & Järvinen, Annikki. 2000. Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opin-pajan kirja.

Kettunen, Sami. 2002. Tietojärjestelmän ostaminen -käytännön opas yrityksille. Porvoo: WSOY.

Kurki, Markku. 2010. Pk-yrityksen tietotekniikka käytännönläheisesti. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Lavikainen, Pekka. 2014. Ohjeet ABC-analyysin toteuttamiseksi. Verkkodokumentti. <http://www.lpt.fi/tykes/instructions_docs/ABC-analyysi_ohjeet.pdf> Luettu 6.11.2014.

Mäntynen, Jorma., Rantala, Jarkko. & Reinikainen, Pekka. 1997. Logistiikan perusteet. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Paananen, Juha. 2005. Tietotekniikan peruskirja. Porvoo: WS Bookwell.

Rokkonen, Juha. 2014. Tuoteasiantuntija, Visma Solutions Oy, Espoo. Etäpalaveri 13.10.2014.

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

Salo, Immo. 2012. Hyötyä pilvipalveluista. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Stenberg, Martin. 2006. TIETO: tietojohdamisen arkkitehtuurit. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Stevenson, William J. 2012. Operations Management: Theory and Practice. Glasgow: Bell & Bain Ltd.

The history of Visma. 2014. Verkkodokumentti. Visma konserni. <<http://www.visma.com/about-visma/history/>> Luettu 2.10.2014.

Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja. 2014a. Keskustelu 24.6.2014.

Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja. 2014b. Keskustelu 5.8.2014.

Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja. 2014c. Keskustelu 29.9.2014.

Varastonohjaus. 2014. Verkkodokumentti. Logistiikan maailma. <<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varastonohjausarastonohjaus.>> Luettu 6.11.2014.

Varasto -tilasuunnittelu. 2014. Verkkodokumentti. Logistiikan maailma. <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varasto_%E2%80%93_tilasuunnittelu> Luettu 28.10.2014.

Visma Netvisor. 2013. Verkkodokumentti. Visma Solutions Oy. <<http://www.netvisor.fi/>> Luettu 25.9.2014.