



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Tapio Metsä

Täydennyssuunnittelujärjestelmän laajennettu käyttöönotto ja kehitys

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi (YAMK)

Hankintatoimi

Opinnäytetyö

14.4.2019

Tekijä Otsikko	Tapio Metsä Täydennyssuunnittelujärjestelmän laajennettu käyttöönotto ja kehitys
Sivumäärä Aika	49 sivua + 1 liite 14.4.2019
Tutkinto	Tradenomi (YAMK)
Tutkinto-ohjelma	Hankintatoimen tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja	Lehtori Erkki Sairanen
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä ison tukkukaupassa toimivan yrityksen täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöastetta ja sen myötä parantaa vaihto-omaisuuden hallintaa. Yrityksen käytössä oli pitkään ollut täydennyssuunnittelujärjestelmä, jonka täyttä potentiaalia ei käytetty hyväksi. Tämä työ keskittyi kyseisen järjestelmän käyttöasteen nostamiseen ja käyttökoulutukseen. Kehitysprojekti toteutettiin toimintatutkimuksena vuoden 2018 aikana.</p> <p>Tutkimus alkoi keväällä toimeksiannolla, jonka toteutusta yrityksen täydennyssuunnittelun näkökulmasta alettiin selvittää teemahaastatteluin. Tulosten pohjalta laadittiin toteutusmalli, minkä laatimisen aputyökaluna käytettiin voimakenttäanalyysiä. Työtä lähdettiin toteuttamaan osana tutkijan jokapäiväistä työtä ja edellytti jatkuvaa organisointia ja viestintää.</p> <p>Toteutusmallin ja valmisteluvaiheen jälkeen kehityshanketta alettiin viedä eteenpäin nostamalla täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöastetta. Tämän mahdollistivat uudet työkalut sekä koulutukset, jotka auttoivat täydennyssuunnittelijoita työssään.</p> <p>Toimintatutkimuksesta kertyi runsaasti määrällisiä ja laadullisia tuloksia. Määrällisten tulosten osoittamat hyödyt olivat kyseenalaisia. Laadulliset sen sijaan tuottivat selkeää hyötyä kohdeyrityksen täydennyssuunnittelun tulevaisuutta ajatellen.</p>	
Avainsanat	Toimitusketjun hallinta, täydennyssuunnittelu, täydennyssuunnittelujärjestelmät

Author Title	Tapio Metsä Implementation and Development of a Replenishment Planning System
Number of Pages Date	49 pages + 1 appendix 14.4.2019
Degree	Master of Business Administration
Degree Programme	Supply Chain Management
Specialisation option	
Instructor	Erkki Sairanen, Senior Lecturer
<p>The goal of this thesis was to improve use of the current assets at a big wholesales company by increasing the utilization of its replenishment planning system. The company had used a replenishment planning system for a long time, but never to its full potential. This work focused on increasing the utilization level of the system and providing training to its users.</p> <p>The work was conducted as an action research during year 2018. Themed interviews were used to clarify the action plan and assignment with the target company.</p> <p>On the basis of the results an implementation model was created with the help of a force-field analysis. The work was carried out by the researcher during day-to-day work and required continuous organizing and communication.</p> <p>The project was started by increasing the utilization of the replenishment planning system. This was made possible by new tools and training that helped replenishment planners in their daily work.</p> <p>The most important result of the project was the increased utilization of the replenishment planning system, which provided a great base for future development. Due to unforeseen consequences the loss of know-how during the project had a negative impact on the result. It did prove however, that new systems alone won't benefit the company, if there aren't sufficient skills to use it.</p>	
Keywords	Supply Chain Management, Replenishment planning, Replenishment planning systems

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Nykytilanteen analysointi	2
3	Kehittämiskohteen määrittäminen	3
3.1	Ongelman täsmennys	3
3.2	Tutkimusongelman analysointi	4
3.3	Teemahaastattelun tulokset	6
3.3.1	Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöaste	7
3.3.2	Täydennyssuunnittelujärjestelmän osaaminen	7
3.3.3	Täydennyssuunnittelujärjestelmän kehitystarpeet	8
3.3.4	Työajan käyttö	9
3.4	Mittarit	10
3.5	Voimakenttäanalyysi	11
4	Materiaalivirran ohjaus ja varastonhallinta	12
4.1	Varastointipäätösten osatekijät	13
4.1.1	Kiertovarasto	13
4.1.2	Varmuusvarasto	13
4.1.3	Kausivarasto	14
4.1.4	Hankinta	14
4.2	Varastolähtöinen ohjaus	15
4.2.1	Hankinta-aika ja tilauspiste	15
4.2.2	EOQ (Economical order quantity)	16
4.3	Teollisuuden materiaalin ohjaus	17
4.3.1	Materiaalitarvelaskenta, MRP	17
4.3.2	Imuohjaus	18
4.4	Ennustaminen	19
4.5	Tietojärjestelmät	20
4.6	ABC-luokittelu	21
4.7	XYZ-analyysi	23
5	Toteutus suunnitelma	24
5.1	Täydennyssuunnittelujärjestelmän näkymät	24
5.2	Muutokset täydennyssuunnittelujärjestelmän logiikkaan	27
5.3	Koulutus ja ohjeet	28
5.4	Hankkeen toteutus	29

5.5	Aikataulu	30
6	Kehityshankkeen eteneminen	31
6.1	Ensimmäinen sykli	32
6.2	Toinen sykli	34
6.3	Kolmas sykli	35
6.4	Neljäs sykli	37
7	Tutkimuksen tulokset	38
7.1	Määrälliset tulokset	38
7.2	Laadulliset tulokset	38
8	Johtopäätökset	38
9	Reflektointi	40
	Lähteet	43
	Liite	
	Teemahaastattelulomake	

1 Johdanto

Kohdeyrityksen vaihtaessa omistajaa vaihto-omaisuuden käytön parantamiseen on alettu kiinnittää enemmän huomiota. Hankinnan näkökulmasta tämä edellyttää tehokkaampaa ostamista, jossa otetaan eri tekijöitä laajemmin huomioon. Tämänhetkisessä tilanteessa on runsaasti parantamisen varaa, sillä liikkumatonta tavaraa löytyy varastosta runsain määrin. Osasyynä tähän ovat huonosti optimoidut hankinnat, joidenka seurauksena huonostikin kiertävää tavaraa saatetaan ostaa liiallisin määrin tai sesongin ulkopuolella. Ylivarastosta eroon hankkiutuminen aiheuttaa romutuskuluja tai alennusmyyntejä, jotka vuorostaan heikentävät tulosta.

Tällä hetkellä iso osta ostoista tehdään toiminnanohjausjärjestelmän (ERP) avulla tilauspistemallin mukaisesti. ERP:n rinnalla on jo usean vuoden aikana ollut käytössä täydennyssuunnittelujärjestelmä, mutta sen käyttö on jäänyt vähäiseksi. Täydennyssuunnittelujärjestelmässä on runsaasti potentiaalia sen ottaessa huomioon tuotteiden kulu-tushistorian, tilauspäivät, rahtivapauden ja lukuista muut tekijät, joilla ostoja kyetään optimoimaan. Tietoon ja parametreihin perustuva ostaminen tuottaa parempaa tulosta ja näin ollen järjestelmän käyttöä on harkittu organisaation laajuisesti.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on täydennyssuunnittelujärjestelmän laajennettu käyttöönotto sekä kehitys käyttäjien palautteen pohjalta. Ideaalitulanteessa kaikki toimitajat ja tuotteet olisivat täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksessa, jonka myötä hankintoja ei enää tehtäisi mututuntumalla tai saldolistojen pohjalta. Henkilöstöllä olisi käytössään kattava työkalu, joka tarjoaa tarvittavat transaktiot ja tiedon päivittäisen työn tueksi.

Uuden järjestelmän käyttöönotto itsessään ei tilannetta paranna, elleivät sen ohjausarvot ole kohdallaan. Ostajien on kyettävä ylläpitämään niitä toimittaja- ja tuotetasolla, optimaalisen tuloksen aikaansaamiseksi. Osaamistaso vaihtelee kategorioiden välillä paljon, jonka seurauksena käyttöönoton kannalta on olennaista, että jokaisen järjestelmäkäyttötaidot saadaan ajan tasalle. Implementoinnin ja kehityksen lisäksi on siis vähintään yhtä tärkeää, että järjestelmän käytölle saadaan luotua kattava ohjeistus, sekä käytännönläheistä koulutusta läpi hankkeen.

2 Nykytilanteen analysointi

Opinnäytetyön kohdeyrityksenä on kotimainen LVIS-tukkukauppa. Kohdeyritys vaihtoi hiljattain omistajaa, mistä johtuen tavoitteet ja toimintatavat ovat muutoksen keskellä. Erityisesti vaihto-omaisuuden käyttöön on alettu kiinnittää enemmän huomiota, mistä johtuen se on noussut tärkeäksi osaksi strategiaa. Hankinta on myös ollut muutoksen kohteena ja uuden omistajan täydennyssuunnittelun kehitysryhmän puolelta on tehty runsaasti toimenpiteitä, jotta toimintatapoja saataisiin yhdenmukaistettua.

Vaihto-omaisuuden tarkemmassa seurannassa kiinnitetään enemmän huomiota varastonarvoon sekä kiertoon. Vanhalla omistajalla nämä eivät olleet optimaalisia, ja varastosta löytyi runsaasti huonosti kiertäviä tuotteita, joista oli vaikea päästä eroon. Uusia tuotelinjoja saatettiin myös lanseerata, mutta ilman takarajaa, milloin näistä hankkiuduttaisiin eroon. Tämän seurauksena huonostikin kiertävät tuotteet saattoivat jäädä seisomaan varastoon pitkiksi ajoiksi heikentäen tulosta.

Operatiivinen ostaminen on kohdeyrityksen ja uuden omistajan välillä erilaista, mistä johtuen toimintatapoja on pyritty yhdenmukaistamaan. Yhtenä painopisteenä on ollut täydennyssuunnittelujärjestelmän laajempi käyttöönotto. Täydennyssuunnittelujärjestelmä on operatiivisen ostamisen tueksi suunniteltu järjestelmä, joka tarjoaa kattavat ostoehdotukset sekä raportit. Täydennyssuunnittelujärjestelmä on kytketty toiminnanohjausjärjestelmään, josta saamallaan tiedoilla se kykenee laskemaan ennusteita ja muodostamaan raportteja tuotetietojen ja kulutushistorian perusteella. Näin ollen se kykenee ottamaan asioita huomioon huomattavasti laajemmassa mittakaavassa kuin toiminnanohjausjärjestelmä, jonka toiminnot rajoittuvat puhtaasti tilauspistemalliseen ostamiseen. Vaikka täydennyssuunnittelujärjestelmä tarjoaakin huomattavasti paremmat työkalut ostamisen tekemiseen, on sen käyttöönotto jäänyt puolitiehen. Monessa kategoriassa ostoja tehdään edelleen toiminnanohjausjärjestelmän tilauspisteiden ja saldoraporttien avulla.

Kohdeyrityksessä kategorioilla on hyvin vaihtelevat toimintatavat. Ne saavat itse määrittää oman strategiansa tukeakseen johdon asettamia tavoitteita, mistä johtuen myös operatiivinen ostaminen on hyvin erilaista. Jotkin kategoriat ovat ns. edelläkävijöitä, ja ovat omaksuneet täydennyssuunnittelujärjestelmän käytön. Toisissa kategorioissa tilanne on päinvastainen ja ostoja tehdään edelleen toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Suurin osa kategorioista sijoittuu välimaastoon, jossa ostot on jaettu järjestelmien kes-

ken. Tunnuslukuja katsellessa oli nähtävissä, että täydennyssuunnittelujärjestelmää hyödyntävät kategoriat saavuttivat paremmat tulokset kuin ne, jotka eivät sitä käyttäneet.

3 Kehittämiskohteen määrittäminen

Kehitettävän kohteen etsintä lähti liikkeelle kohdeyrityksen johdosta. Silloisen hankinta-johtajan toiveesta haluttiin tutkia, miten vaihto-omaisuuden käyttöä voitaisiin parantaa. Aihe oli kiinnostava, mutta ei toivotussa muodossa täyttänyt YAMK-opinnäytetyön kriteerejä. Päätin lähestyä aihetta käytännönläheisemmin oman työtehtäväni näkökulmasta, eli operatiivisesta ostamisesta.

Toimin itse ostajana sekä täydennyssuunnittelujärjestelmän pääkäyttäjänä kohdeyrityksessä, joten lähdin tiedustelemaan kollegoiltani sekä uuden omistajan täydennyssuunnittelun kehitysryhmästä, miten johdosta annettua aihetta olisi heidän näkökulmastaan katsottuna pitänyt lähestyä.

Oma ajatukseni oli tässä vaiheessa lähteä kehittämään täydennyssuunnittelujärjestelmää tehokkaaksi työkaluksi vaihto-omaisuuden hallintaan. Ajatukseni saivat tukea täydennyssuunnittelusta, jossa ongelmaa haluttiin lähestyä ottamalla täydennyssuunnittelujärjestelmä laajemmin käyttöön ja tämän kautta hallita ohjausarvoja niin, että ne tukisivat johdon asettamia tavoitteita.

3.1 Ongelman täsmennys

Avain kehityshankkeen toteuttamiselle olivat yrityksessä operatiivista ostamista tekevät henkilöt eli ostajat. Päätin lähestyä heitä Kanasen toimintatutkimusta käsittelevässä teoksessa esitetyllä 5-miksi-kysymyksen tekniikalla. Kyseessä on pumppaava kysymystekniikka, jolla pyritään porautumaan ongelman perimmäisiin syihin. Toistuvilla miksi-kysymyksillä pyritään jatkuvasti siirtymään yhä tarkemmalle ajattelun tasolle. Tekniikka soveltuu hyvin yksinkertaisten ongelmien syiden löytämiseen. Vaikka en nähnyt ongelmaa yksinkertaisena, päätin kokeilla tekniikkaa, koska minulla oli valmis aihe mihin porautua. (Kananen 2014a, 44.)

Lähdin liikkeelle kysymällä ostajilta, miksi varastonarvo ja kierto ovat huonolla tasolla. Vastauksista pyrin porautumaan yhä syvemmälle jatkuvilla miksi-kysymyksillä kunnes pääsin ongelman ytimeen. Tulokset olivat läpi kategorioiden hyvin samankaltaisia. Enemmistö koki, että toiminnanohjausjärjestelmäpohjainen ostaminen, sekä osaamisen puute täydennyssuunnittelujärjestelmän käytössä olivat suurimmat ongelmat. Tämän pohjalta oli siis selvää, että täydennyssuunnittelujärjestelmän laajemmalle käyttöönotolle ja perehdyttämiselle oli tarvetta.

3.2 Tutkimusongelman analysointi

Seuraava askel oli hankkia laajempi käsitys siitä, miten ydinongelmaa lähdetäisiin ratkaisemaan. Tarvitsin lisää tietoa esille nousseista ongelmista ja päädyin näin ollen soveltamaan laadullista tutkimusta teemahaastattelun muodossa. Laadullinen tutkimus astui luonnollisesti kuvaan, koska halusin ilmiöstä syvällisen näkemyksen, eikä siitä ollut teoriaa saatavilla. Teemahaastattelu tarjosi tiedonkeruulle hyvät edellytykset, asettaen keskustelulle aiheet, joidenka rajoissa ongelmaa pystyi käsittelemään. (Kananen 2014b, 71.)

Laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmistä teemahaastattelu on yksi tavallisimmista. Se soveltuu hyvin käytettäväksi, kun ilmiö on vieras ja kohdetta halutaan ymmärtää. Nimensä mukaan teemahaastattelu on haastattelu, jolla on teema. Haastattelussa keskustellaan teemasta, eli aiheesta, johon halutaan tutustua tarkemmin. Tyyppillisesti se koostuu keskusteltavasta aiheesta, jonka parissa edetään vastaajan ehdoilla. (Kananen 2014b, 76.)

Teemahaastattelussa haastateltava saa vapaasti kertoa aiheeseen liittyvistä asioista. Tutkija voi tarvittaessa esittää tarkentavia kysymyksiä tai asettaa keskustelun takasin raiteille, mikäli se ei pysy aiheen piirissä. Haastatteluita pidetään tarvittaessa useampi, sillä usein yksi kerta tuottaa vain pinnallista tietoa ilmiöstä. Tavoitteena on hankkia ilmiöstä syvällinen ymmärrys. (Kananen 2014b, 76.)

Haastattelun teemojen laatiminen edellyttää, että ilmiöstä on olemassa ennakkonäkemyks. Teemoittamalla haastattelun voidaan varmistua siitä, että tietoa saadaan kaikista ilmiöön liittyvistä asioista. Haastattelua varten luodaan runko varmistamaan se, että kaikki olennaiset asiat käydään läpi. Haastattelujen aikana esiintyy usein uusia aihealueita, jotka on syytä huomioida. (Kananen 2014b, 77.)

Teemahaastattelu alkaa yleisen tason kysymyksistä ja etenee vähitellen yhä yksityiskohtaisemmalle tasolle. Haastateltavan ehdoilla etenemisen on todettu lisäävän haastattelun luottamusta, jonka myötä tämä saadaan avautumaan enemmän. Näin päästään ilmiön ytimeen, josta ratkaisu löytyy. (Kananen 2014b, 77.)

Teemahaastatteluun soveltuvia kysymystyyppisiä ovat avoimet, jatko- ja hypoteettiset kysymykset. Avointen kysymysten avulla saadaan laajaa tietoa ja ymmärrystä aiheesta, sillä niihin ei voida vastata lyhyesti. Jatkokysymyksillä voidaan porautua yhä syvemmälle aiheeseen esittämällä tarkentavia kysymyksiä haastateltavan vastauksiin. Selvittämään haastateltavan näkemyksiä asioista, jotka eivät ole toteutuneet tai mitä tämä ei ole kohdannut, voidaan käyttää hypoteettisia ”mitä jos?” kysymyksiä. (Kananen 2014b, 80.)

Tavoiteltaessa aitoa vuorovaikutusta haastattelutilanteissa teemahaastattelu on syytä nauhoittaa. Muistiinpanojen kirjoittaminen siirtää huomion pois haastateltavasta, minkä seurauksena vastausten analysointi ja jatkokysymysten esittäminen jää vähäiseksi. Haastattelun keskittyminen saattaa myös herpaantua tämän ihmetellessä mitä haastattelija touhuaa. (Kananen 2014b, 85.)

Haastattelutilanteessa haastattelija on tiedonkeruun väline, eikä tämän tulisi puuttua kuulemaansa millään lailla. Haastateltavan on annettava kertoa tarinansa ja tarvittaessa tätä on hienovaraisesti ohjattava takaisin aiheen piiriin. Oikeita vastauksia ei ole ja sanojen asettamista haastateltavan suuhun on vältettävä. Haastattelijan asenteella on merkitystä, eikä tämä saa antaa kuvaa, että tietäisi aiheesta enemmän kuin haastateltava. (Kananen 2014b, 85.)

Teemojen valinnassa ja kysymyksiä laatiessa tulisi pyrkiä objektiivisuuteen. Sen toteutuminen on hankalaa, sillä loppupeleissä on haastattelijasta kiinni, mitä kysytään ja kuinka syvällisesti asioihin poraudutaan. Haastattelun ollessa vuorovaikutussuhde haastattelijan läsnäolo saattaa vaikuttaa haastateltavaan. Tämä saattaa pyrkiä miellyttämään haastattelijaa vastaamalla kysymyksiin epätotuudenmukaisella tavalla. Näin ollen ilmiöstä saadaan täysin vääränlainen kuva. Vaihtoehtoisesti roolit saattavat kääntyä väärinpäin, jolloin kerätty aineisto koostuu haastattelijan mielipiteistä. (Kananen 2014b, 85.)

Haastattelun teemat käsittelivät ongelman täsmennysvaiheessa ilmenneitä, sekä siihen vaikuttavia asioita. Ensimmäisenä teemana oli täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttö haastateltavan kategoriassa. Tällä tavoittelin laajempaa kuvaa eri kategorioiden tilasta, jotta toteutusvaiheeseen siirtyessäni, pystyisin priorisoimaan ne, missä kehittämiselle oli eniten tarvetta. Tietoa, mitä tämän avulla pyrin hankkimaan, oli käsitystä käyttöasteesta, sekä millaisiin asioihin järjestelmää sillä hetkellä käytettiin.

Seuraavana teemana oli haastateltavien oma osaaminen täydennyssuunnittelujärjestelmään liittyen. Ongelmaa täsmentäessä oli selvää, että osaaminen oli vaihtelevaa ja että sillä oli iso vaikutus varastonarvoon sekä kiertoon. Vapaalla keskustelulla aiheen ympärillä halusin selvittää, mitkä asiat olivat hallussa, sekä mihin tulevaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Osaamisen lisäksi otin mukaan järjestelmän kehittämisen omana teemana. Tällä halusin selvittää järjestelmän työkalujen mahdollisia kehitystarpeita. Laajempaa käyttöönottoa ajatellen oli otettava huomioon sekä kokeneempien, että aloittelevien käyttäjien toiveet, työskentelyn sujuvuuden varmistamiseksi.

Haastattelun viimeinen teema käsitteli työajan käyttöä operatiivisen ostamisen näkökulmasta. Tällä halusin hahmottaa, kuinka paljon työaikaa ostamiseen keskimäärin kului, sekä yleisesti ottaen, kuinka haastateltavat arvioivat kykenevänsä toteuttamaan hankkeen työaikana. Tuloksia oli myös tarkoitus käyttää lähtökohtana arvioidessa hankkeen vaikutusta työtehokkuuteen.

3.3 Teemahaastattelun tulokset

Teemahaastattelun tulokset vaihtelivat odotetusti paljon eri kategorioiden välillä, niiden erilaisista toimintatavoista johtuen. Tämä korostui erityisesti käyttöastetta ja työaikaa käsittelevissä teemoissa. Kategoriat, joissa käyttö oli vähäistä, ostamiseen kului enemmän aikaa, mikä heijastui työn muilla osa-alueilla. Osaaminen vaihteli paljon ja se oli vahvasti kytköksissä kategorian järjestelmän käyttämiseen. Kategoriat joissa täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöaste oli suuri, sen käyttöön oli myös perehdytty paremmin. Kaiken kaikkiaan teemoihin ja kehityshankkeen tavoitteeseen suhtauduttiin myönteisesti ja sekä kokeneemmilla, että aloittelevilla käyttäjillä oli paljon annettavaa.

3.3.1 Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöaste

Käyttöaste vaihteli kategorioiden välillä paljon. Suurimmalla osalla kategorioista noin puolet tuotteista oli täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksessa. Poikkeustapauksia-kin löytyi sekä hyvässä, että pahassa. Sähkö- ja muovikategorioiden tuotteiden osalta tilanne oli todella hyvä, eikä ohjauksen ulkopuolella ollut kuin murto-osa tuotteista. Toisissa kategorioissa, kuten verkonrakennuksessa tilanne oli päinvastainen ja enemmistö tuotteista oli täydennyssuunnittelun ulkopuolella, siitä huolimatta, että niiden siirtämiselle ei ollut mitään estettä.

Suurimmalle osalle tuotteista, joita ei täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksen ollut siirretty, ei löytynyt varsinaista syytä. Uudet tuotteet siirrettiin ennen säännöllisin aikaväleihin täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjaukseen, kun niille oli kertynyt tarpeeksi kulutustietoa. Aikaisemmin tästä vastasi kohdeyrityksessä tehtävään palkattu henkilö, mutta yrityskaupan myötä vastuu siirtyi ostajille. Osaamisesta tai ajanpuutteesta johtuen, tuotteille tehdyt toimenpiteet olivat olleet vähäisiä viimeisen puolentoista vuoden aikana.

Toinen yhdistävä tekijä siirtämättömille tuotteille oli niiden heikko menekki. Haastateltavat kokivat, että näitä ei ollut järkevää siirtää, täydennyssuunnittelujärjestelmän ennustepohjaisen tilausmallin ollessa niille sopimaton. Isompia toimittajia sortimentteineen oli myös siirtämättä tietyissä kategorioissa, niiden rahtivapausrajoista johtuen. Näitä tilattiin yleensä täysissä autoissa, jolloin euromääräiset rahtivapausrajat eivät olleet riittäviä. Yleensä haastateltavat olivat luoneet näille erilliset Excel työkalut, joiden avulla he helposti kykenivät muodostamaan tilauksen tarpeen tullen.

3.3.2 Täydennyssuunnittelujärjestelmän osaaminen

Kategorioiden käyttöasteen tapaan osaaminen vaihteli paljon haastateltavien välillä. Yhteinen mielipide oli, että aikaisemmat täydennyssuunnittelujärjestelmään liittyvät koulutukset olivat olleet vain pintaraapaisu. Niiden myötä haastateltaville oli avautunut käsitys siitä, mitä järjestelmällä voi tehdä, mutta miten, oli jäänyt epäselväksi.

Kategoriat, jossa järjestelmän käyttöaste oli korkea, myös osaaminen oli paremmalla tasolla. Näissä kategorioissa toimivien henkilöiden osalta ohjausarvojen asettaminen, sekä raporttien ajaminen järjestelmästä olivat jo osa rutiininomaista työtä. Suurimassa

osassa kategorioita tilanne oli kuitenkin päinvastainen. Haastatelluilla oli käsitys siitä, mitä heidän tulisi tehdä, mutta osaamisen tai ajan puute oli tämän esteenä.

Tulokset yllättivät hieman ajatellen, että täydennyssuunnittelujärjestelmä on ollut käytössä jo useamman vuoden ajan. Joukosta löytyi myös kategoria, missä siirto oli toteutettu, mutta ostajaa ei ollut perehdytetty. Tämän seurauksena kyseinen henkilö joutui edelleenkin turvautumaan toiminnanohjausjärjestelmään saldolistoineen, vaikka käytävissä olisi huomattavasti parempi työkalu. Kaiken kaikkiaan tilanne oli kaukana optimaalisesta ja parantamisen varaa löytyi runsaasti. Aikaisempien koulutusten tavoite ei siis lähimainkaan ollut toteutunut.

3.3.3 Täydennyssuunnittelujärjestelmän kehitystarpeet

Haastateltavilta saatujen kehitysehdotusten määrä oli kiitettävä. Edellisen teeman koulutustarpeiden ja ohjeistuksen lisäksi itse työkaluihin liittyviä parannusehdotuksia oli paljon sekä kokeneemmilla, että uusilla käyttäjillä. Suurin osa näistä liittyi uusien näkymien luomiseen, helpottamaan tiedon etsintää sekä parametrien asettamista.

Useaan otteeseen esille noussut pyyntö oli toiminnanohjausjärjestelmän kaltainen saldolistaus. Vastaavaa näkymää ei ollut, vaan tuotteen saldo oli nähtävissä vain ostoehdotusta hyväksyessä. Näkymille pyydettiin myös kannettava ystävällistä käyttöliittymää. Näkymien runsaan informaation koettiin olevan hyödyllistä, mutta pienemmällä näytöllä työskennellessä sarakkeita joutui usein karsimaan. Kategorioiden välille toivottiin myös yhtenäistä raportointipohjaa, verrattavuuden helpottamiseksi. Tätä korostettiin varsinkin logistiikkapalaverien osalta, jossa jokaisella kategorialla oli omat käytäntönsä.

Kokeneempien käyttäjien joukossa parametreille pyydettiin selkeämpiä selityksiä. Järjestelmän näkymät koostuvat hakukriteereistä ja tuloksista, joita käyttäjät itse voivat asettaa ja tarvittaessa muokata. Haastateltavat kritisoivat erityisesti useiden samannimisten parametrien olemassaoloa, joiden kuvauksista ei käynyt ilmi, mitä ne tarkalleen merkitsivät. Esimerkkinä tästä käytettiin varastonarvoa, jolle löytyi usea lähes samanniminen parametri. Parametreihin tehtyjen muutosten vaikutuksen mittaamiselle kaivattiin myös omia työkaluja. Toiveena oli mahdollisuus kyetä simuloimaan ohjausarvoihin tehtyjen muutosten vaikutuksia ja hyödyntää näitä päätöksenteossa.

Kehityshankkeen toteutuksen näkökulmasta haastateltavilla oli useita työkalujen kehitysehdotuksia. Laajasti esiintynyt toive oli raportti täydennyssuunnittelujärjestelmään siirtämättömistä tuotteista. Valmista raporttia tälle ei heidän mukaansa toiminnanohjausjärjestelmän puolelta löytynyt. Lisäksi toivottiin toimittajakohtaista tuoteryhmäjako toimittajille, joiden eri tuoteryhmien rahtivapaudet vaihtelivat. Viite- ja korvaavien tuotteiden asettamiselle oli myös tarvetta, joidenkin kategorioiden tuotteiden vaihtuessa säännöllisin välein.

3.3.4 Työajan käyttö

Ostamiseen haastateltavilta kului keskimäärin noin kolmasosa työpäivästä. Tilanne vaihteli kategorioittain ja havaittavissa oli selkeästi yhteys täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteeseen. Käyttöasteen ollessa korkea ja ohjausarvojen ollessa kunnossa ostamiseen kului aikaa tunnista kahteen. Näissä tapauksissa ostoennusteet nähtiin luotettavina ja ne pystyttiin ajamaan läpi huoletta. Heikosta osaamisesta johtuen parametrit eivät kuitenkaan monessa kategoriassa olleet ajan tasalla ja ehdotuksen tukena käytettiin toiminnanohjausjärjestelmän transaktioita tai saldolistaa. Eniten aikaa ostamiseen kului niissä kategorioissa, jossa ostaminen pääasiassa tehtiin toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Tilauspistepohjaisen mallin ehdottaessa tuotetta ostettavaksi ainoastaan yhden kriteerin (tilauspisteen) avulla, ei ennuste elä mukana myynnin kasvaessa tai laskiessa. Näin ollen toiminnanohjausjärjestelmän transaktiota ja saldolistoja on käytettävä apuna. Monet olivat myös luoneet omia Excel-työkalujaan, joilla he varmistivat, että saivat täytettyä rahtivapausrajan joko euroissa tai kappaleissa.

Tulokset viittaavat vahvasti siihen, että täydennyssuunnittelujärjestelmän laajempi käyttöönotto nopeuttaisi ostoprosessia. Parametrien ollessa kunnossa ostaminen ei tuottaisi turhaa vaivaa ja aikaa vapautuisi muihin ongelmiin, kuten laskujen korjaukseen ja toimitusten seurantaan.

3.4 Mittarit

Kehityshankkeen mittareilla, voidaan seurata johdon asettaman tavoitteen toteutumista sekä täydennyssuunnittelujärjestelmän laajemman käyttöönoton vaikutuksia. Täydennyssuunnittelun näkökulmasta vaihto-omaisuuteen vaikuttavat tekijät ovat:

- Varastonarvo
- Kierto
- Saatavuus

Täydennyssuunnittelujärjestelmän laajempi käyttöönotto ja tehokas käyttö parantaisivat vaihto-omaisuuden hallintaa, vaikuttaen mittarien kehitykseen positiivisesti. Varastonarvoa saataisiin laskettua ja kiertoa parannettua. Samalla tulisi kuitenkin varmistaa, ettei saatavuus heikkenisi. Vaihto-omaisuuden mittarien tuloksia verrataan täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteeseen. Kyseisellä mittarilla on tarkoitus selvittää löytyykö täydennyssuunnittelujärjestelmän laajemman käytön ja tehokkaamman vaihto-omaisuuden välillä korrelaatiota.

Hankkeen etenemistä mitataan toiminnanohjaus- sekä täydennyssuunnittelujärjestelmästä saaduista säännöllisistä raporteista. Seurannassa tulee olemaan täydennyssuunnittelujärjestelmään siirrettyjen tuotteiden osuus, sekä tämän vaikutus varastonarvoon sekä kiertoon. Lähtökohtana on oletus, että täydennyssuunnittelujärjestelmän laajemmalla käyttöönotolla, saadaan aikaiseksi positiivinen vaikutus varastonarvoon sekä kiertoon. Seuranta tulee keskittymään keskusvarastoon, johon muutos ensisijaisesti tulee vaikuttamaan. Lisäksi toimintaan voidaan puuttua, mikäli havaitaan, että muutos ei etene toivotulla tavalla.

Täydennyssuunnittelujärjestelmän kautta ajettulla raportilla mitataan sen ohjauksessa olevien tuotteiden osuutta. Lista on helposti tehtävissä vastuualueittain ja sen voi rajata tuotteisiin, jotka eivät ole sen ohjauksessa. Järjestelmä pääsee käsiksi toiminnanohjausjärjestelmän tietoihin myös niiden tuotteiden osalta, joiden ostamista se ei ohjaa. Raportti on automatisoitavissa ja suunnitelmissa on, että se lähtisi hankkeeseen osallistuville sähköpostitse viikon välein.

Varastonarvolle ja kierrolle on myös luotavissa vastaavanlaiset raportit. Näiden avulla seurataan keskusvaraston sekä vastuualueiden kehitystä. Näin ollen saadaan koko-

naiskuva tilanteesta kaikkien tuotteiden osalta, olivat ne toiminnanohjaus- tai täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksessa. Helpottaakseen seurantaan nämäkin raportit on tarkoitus automatisoida.

Alkuvaiheessa on odotettavissa, että muutosta tapahtuu täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteessa. Varastonarvo ja kiertä seuravat todennäköisesti perässä niillä alueilla jossa järjestelmän käyttö on ollut vähäistä. Tämä perustuu olettamukseen, että korjaamattomatkin ennusteet tuottavat parempaa tulosta kuin mututuntuma. Kaiken kaikkiaan muutos tulee vahvasti olemaan kiinni henkilöstön osaamisesta. Koulutus on avainasemassa mittarien parantamisen kannalta, sillä käyttöasteen nostamisen itsessään ei tule takaamaan toivottua lopputulosta.

3.5 Voimakenttäanalyysi

Voimakenttäanalyysi on sosiaalipsykologi Kurt Lewinin 1940-luvulla kehittämä strateginen työkalu, jota käytetään apuna päätöksenteossa. Työkalun avulla voidaan analysoida toimintaa edistäviä ja vastustavia tekijöitä. Nämä pisteytetään painoarvon mukaan, jonka pohjalta tehdään päätökset jatkotoimenpiteistä. Voimakenttäanalyysiä tehdessä on tärkeää pohtia, miten hanketta tai toimintaympäristöä voidaan muuttaa, jotta sitä tukevat tekijät vahvistuvat ja vastustavat heikkenevät. (Mindtools 2019.)

Taulukko 1. Voimakenttäanalyysi (Mindtools 2019.)

Muutosta tukevat voimat				Hanke	Muutosta vastustavat voimat			
4	3	2	1		1	2	3	4
Johdon tuki (Hankinta)				Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteen parantaminen	Kategorioiden vastustus (tuotepäälliköt)			
Organisaation tavoite (SCM)					Heikko järjestelmäosaaminen (ostajat)			
Tahto tehostaa toimintaa (ostajat)					Vakiintuneet työskentelytavat (ostajat)			
Yhteensä: 10					Yhteensä: 7			

Voimakenttäanalyysin mukaan kehityshanketta puoltavat tekijät ovat vahvempia kuin vastustavat. Johdon tuella on suuri merkitys, sillä heidän linjaukset vaikuttavat vahvasti kategorioiden toimintaan. Näin ollen vastarinta, jota täydennyssuunnittelujärjestelmän laajempaa käyttöönottoa vastaan mitä todennäköisimmin tulee ilmenemään, ei ole yhtä vahvaa. Toimitusketjun hallinnan tuki on tärkeä, jotta hankkeeseen tarvittava järjestelmäkehitys voidaan toteuttaa.

Suurimmat haasteet ovat ostajien heikko järjestelmäosaamisen sekä vakiintuneet työskentelytavat. Vakiintuneista työskentelytavoista viestii se, ettei täydennyssuunnittelujärjestelmää ole käytetty paljoa, vaikka se on ollut käytettävissä jo vuosikaudet. Haastattelujen pohjalta on selvää, että järjestelmäosaaminen on puutteellista ja näin ollen koulutukseen on panostettava runsaasti. Vastavoimana voi kuitenkin nähdä tahdon parantaa toimintaa, joka selkeästi käy ilmi ostajien asenteesta sekä tyytymättömyydestä nykytilaan.

4 Materiaalivirran ohjaus ja varastonhallinta

Yrityksen päätökset liittyen varaston tasoon ja sen paikkaan toimitusketjussa ovat kriittisiä, jotta asiakkaiden odotuksiin ja vaatimuksiin voidaan vastata. Varaston pitämiseen liittyy kuitenkin korkeat kustannukset, mistä johtuen hinnan ja palvelun on oltava tasapainossa. Tärkein syy varastoinnille on tarjota puskuri tarjonnan ja kysynnän välille, sillä näiden kahden synkronointi on saatavuuden vaihdellessa lähes mahdotonta. Muita syitä varastoinnille ovat ostamiseen liittyvät hallinnolliset kustannukset sekä mahdolliset määrälennukset. (Rushton & Croucher & Baker 2012, 173–174.)

Liiallisen varaston pitäminen on kallista, mutta siitä huolimatta se on tavallista. Monilla yrityksillä on käynnissä jatkuva kamppailu varaston kasvua vastaan. Tavoite on sikäli hankala, että varastonarvoa tulisi laskea ilman, että se vaikuttaa saatavuuteen. Varastonarvon alentamiseen on kuitenkin olemassa hallittuja tapoja. (Baily & Farmer & Crocker & Jessop & Jones 2008, 164.)

Tavaran valmistus ja toimitukset voidaan järjestää niin, että ne saapuvat juuri oikealla hetkellä, sen sijaan että varastoidaan tarpeen varalle. Hallinnollisia tehtäviä voidaan suunnitella uudelleen, jotta niistä koituisi vähemmän kustannuksia ja toimitusaikojen lyhentäminen laskee optimaalisia tilausmääriä. Ennustamisella on myös suuri merkitys,

sillä mitä tarkempi ennuste on, sitä vähemmän ylimääräistä varastoa kertyy. (Baily ym. 2008, 164.)

Tilattavat määrät vaikuttavat varastoon merkittävästi. Useamman kuukauden kulutuksen saapuessa kerralla keskimääräinen varastonarvo nousee. Säännöllisemmin tilatut pienemmät erät saattavat siis parantaa tulosta merkittävästi. Kuten aikaisemmin mainittiin näiden väliltä, on löydyttävä tasapaino, sillä varastonkulujen säästön saattavat korvautua hallinnollisilla. (Baily ym. 2008, 164.)

4.1 Varastointipäätösten osatekijät

Varastolla on merkittävä rooli yrityksen strategiassa sen vaikuttaessa reagointikykyyn ja tehokkuuteen. Päätöksiä tehdessä yritykset joutuvat usein tekemään kompromisseja näiden välillä. Varastoa nostettaessa voidaan taata parempi saatavuus, mutta samalla sidotaan kiinni enemmän pääomaa, joka puolestaan heikentää tehokkuutta. Tämä edellyttää, että toimitusketjusta vastaavat henkilöt ovat tietoisia sen tehokkuuteen ja reagointikykyyn vaikuttavista osatekijöistä, jotta he tilanteen tullen voivat tehdä oikeita päätöksiä. (Chopra & Meindl 2004, 57, 59.)

4.1.1 Kiertovarasto

Kiertovarasto on varaston kiertävä osa ja koostuu keskimääräisestä varastosta, jolla pyritään tyydyttämään asiakkaiden tarve toimitusten välillä. Kiertovarasto on yleensä iso yritysten pyrkiessä hyödyntämään mittakaavaetuja tuotanto-, kuljetus- tai ostoprosessissa. Isot ostomäärät johtavat kuitenkin myös korkeampiin varastointikustannuksiin. Varaston täydennystä suunniteltaessa on tarkasti harkittava, kuinka paljon ja kuinka usein tilataan, jotta kulut pysyvät kurissa. Ostosyklin ollessa pitkä ja määrien ollessa suuria varastointikustannukset kasvavat, kun taas lyhyet ostosykli nostavat kuljetuskuluja. (Chopra & Meindl 2004, 57,58.)

4.1.2 Varmuusvarasto

Varmuusvarastoa pidetään kysynnän yllättävän nousun varalta, sen tehtävää voidaan kuvata epävarmuuden torjijaksi. Ennustettavassa maailmassa varmuusvarastolle ei olisi tarvetta ja pelkkä kiertovaraston pitäminen riittäisi. Näin ei kuitenkaan ole ja kysynnän vaihdeltaessa reilustikin on siihen kyettävä vastaamaan. Määriteltäessä varmuus-

varastoa on löydettävä tasapaino varastointikustannusten ja menetettyjen myyntien välillä. Liian iso varmuusvarasto voi johtaa ylivarastoon, joka aiheuttaa lisäkustannuksia ja josta on hankkiuduttava eroon alennusmyynnein. Liian pieni varmuusvarasto sen sijaan johtaa menetettyihin myynteihin. (Chopra & Meindl 2004, 58.)

4.1.3 Kausivarasto

Kausivarastolla varaudutaan ennakoituihin kysynnän muutoksiin. Kausivarastoa kasvatetaan matalan kysynnän aikana ja varastoidaan kasvavan kysynnän jaksoille. Tämän avulla yritys voi ratkaista kapasiteettiongelmansa, mikäli tuotanto tai hankinta normaalisti ei pysyisi mukana. Arvioidessa kausivaraston tarvetta on punnittava varastonarvon ja toiminnan kustannusten kasvattamisen väliltä. Joustavat yritykset kykenevät mukautamaan toimintaansa nopeasti, mutta kankeammille varautuminen ennakkoon saattaa olla tarpeen. (Chopra & Meindl 2004, 58)

4.1.4 Hankinta

Hankinta koostuu liiketoiminnan prosesseista, joita tarvitaan tavaroiden tai palveluiden ostamiseen. Yrityksen on ensin päätettävä mitkä tehtävät suoritetaan yrityksen sisällä ja mitkä ulkoistetaan. Jokaista tehtävää kohden päätettävä tehdään hankintoja yhdeltä tai useammalta toimittajalta. Useamman toimittajan portfoliossa on selkeästi määriteltävä kunkin toimittajan tehtävä. Toimittajien valintakriteerit on määriteltävä tarkasti ja on oltava selkeät kriteerit, joiden mukaan niiden suorituskykyä arvioidaan. Valittujen toimittajien kanssa ryhdytään sopimusneuvotteluihin, joissa tavoitellaan toimitusketjun suorituskyvyn parantamista ja informaation vääristymien minimointia. Sopimuksista tulisi selkeästi käydä ilmi jokaisen hankintalähteen rooli. Toimittajien valinnan ja sopimusten ollessa tehtyjä ostamiseen ja toimituksiin liittyvillä prosesseilla on merkittävä rooli. Hankintapäätökset ovat kriittisiä yritykselle, sillä ne vaikuttavat kaikkiin varastointipäätöksiin ja määrittelevät sen myötä tehokkuuden ja reagointikyvyn, jonka toimitusketju voi saavuttaa. (Chopra & Meindl 2004, 58–59.)

4.2 Varastolähtöinen ohjaus

Varastolähtöistä ohjausta voidaan kutsua myös materiaalin ohjaukseksi. Perinteisimmillään se on varastolähtöistä, joka tarkoittaa, että tilaustarve tulee varastosta, jossa tilannetta seurataan materiaalikirjanpidon avulla. Varastolähtöinen ohjaus sopii parhaiten säännöllisen kulutuksen tuotteille, ja sitä käytetään lähes kaikentyypisissä yrityksissä. Tilausten tekeminen edellyttää tietoa tulevasta ja näin ollen tarvemäärän, hankinta-ajan, kustannusten ja saatavuuteen liittyvien riskitekijöiden on oltava tiedossa ennen kuin tilaus voidaan tehdä. (Sakki 2014, 81–82.)

4.2.1 Hankinta-aika ja tilauspiste

Hankinta-aika koostuu useasta eri vaiheesta tilauksen tekemisestä toimitukseen asti. Prosessi alkaa asiakkaan tehdessä tilauksen, joka lähetetään toimittajalle. Toimittaja käsittelee tilauksen ja se lähetetään eteenpäin tuotantoon tai varastolle, josta tavarat kootaan kuljetusta varten. Tavarat toimitetaan asiakkaan varastolle, jossa ne kulkevat varastointiprosessin läpi hyllyyn. Edellä mainitut vaiheet, sekä näiden välisestä odotusajasta muodostuu hankinta-aika. Varastontäydennystä voidaan myös tehdä säännöllisin väliajoin, jolloin hankinta-aika on kahden toimituserän välinen aika. (Sakki 2014, 82.)

Tilauspiste on tuotteelle ennakkoon määritelty varastomäärä, jonka alittuessa sitä tilataan lisää normaalilla hankinta-ajalla. Ideaalisesti varastossa tulisi tavaran saapumishetkellä olla varmuusvaraston verran tavaraa. Menekin ollessa toimitusaikana odotettua suurempi, varmuusvarasto turvaa saatavuuden. Simppelimmillään tilauspiste voidaan laskea kaavalla: (Sakki 2014, 84.)

$$T = DL + B \tag{1}$$

Käytännössä ostamista tehdään kuitenkin säännöllisin tilausvälein, jolloin mukaan saadaan useampia tilauspisteen alittaneita tuotteita. (Sakki 2014, 84.) Tällöin kaava on:

$$T = D(L+P/2)+B \tag{2}$$

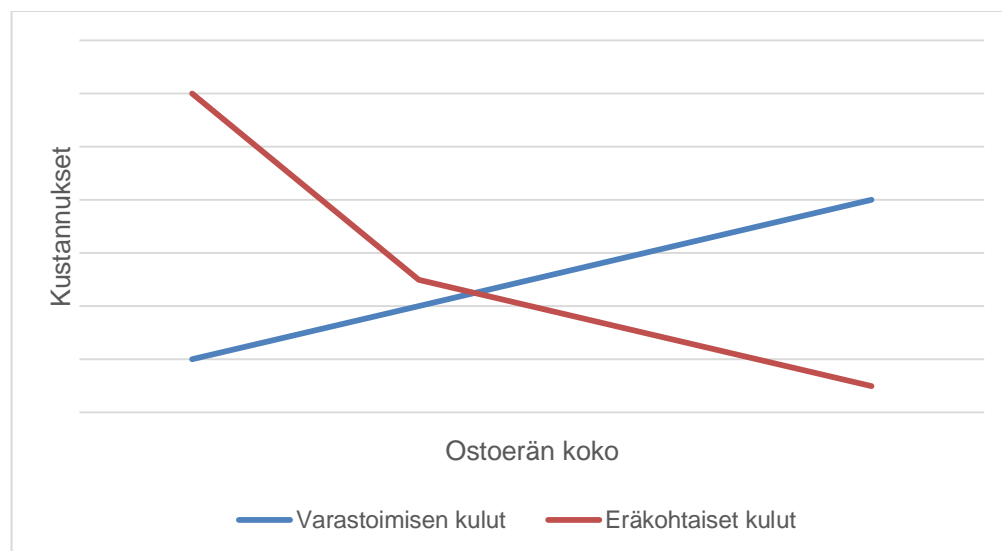
Kaavoissa T tarkoittaa tilauspistettä. D on ajanjakson keskimääräinen kulutusmäärä tavarayksiköissä. L on hankinta-aika ja O tilausvälin pituus viikoissa. Tilauspiste on siis keskimääräinen kulutus hankinta-ajan ja tilausvälin puolikkaan pituiselta jaksolta, johon lisätään varmuusvarasto. (Sakki 2014, 84.)

4.2.2 EOQ (Economical order quantity)

Optimaalisen tilauserän laskentaan voidaan käyttää Wilsonin kaavaa. Kaava näyttää seuraavalta:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot TK}{H \cdot VK}} \quad (3)$$

D on kaavassa arvio tulevasta vuosimenekistä tavarayksiköissä. TK on yhden ostoerän muuttuva kustannus rahayksiköissä. H on tuotteen yksikköhinta ja VK on varastoimisen kustannus vuodessa prosentteina varaston keskiarvosta. Kaavan antama optimierä on suuntaa antava, sillä siinä käytetyt menekit ja kustannukset ovat aina arvioita tai keskiarvoja. (Sakki 2014, 86.)



Kuvio 1. Optimierä (Sakki 2014, 86.)

Optimaalista tilauserää voidaan havainnollistaa yllä olevan kuvion (Kuvio 1) avulla. Isommat eräkoot nostavat varastointikustannuksia, kun taas pienemmät erät nostavat

eräkohtaisia kustannuksia. Optimierä löytyy näiden kahden leikkauskohdasta. (Sakki 2014, 86.)

4.3 Teollisuuden materiaalin ohjaus

Varastolähtöisessä ohjauksessa olevien tuotteiden menekki on pääosin riippumatonta muista, mutta tavarantuotannossa asia on toisin. Valmistussuunnitelman ollessa päätetty tiedetään mitä aineita ja osia tarvitaan lopputuotteen valmistusmääriä varten. Tarvemäärät saattavat vaihdella paljon tuotetasolla riippuen valmistuksen ajankohdasta ja joidenkin jaksojen aikana aineille tai osille ei ole tarvetta lainkaan. Tästä johtuen varastolähtöiselle ohjaukselle tyypillisten varmuusvarastojen pitäminen ei välttämättä ole tarpeen. (Sakki 2014, 90.)

Materiaalia voidaan valmistustoiminnassa ohjata joko materiaalityösuunnitelmalla tai imuohjauksella. Materiaalityösuunnitelma pohjautuu tuleviin tarpeisiin, jossa ennustamisella on iso rooli. Imuohjaus sen sijaan keskittyy tämänhetkisiin tarpeisiin, eikä tulevaa tarvetta juuri ennakoita. (Sakki 2014, 90.)

4.3.1 Materiaalityösuunnitelma, MRP

Materiaalityösuunnitelman periaate on, että valmistuksessa tulisi olla tietoinen siitä, kuinka monta osaa kunkin tuotteen valmistamiseen tarvitaan. Valmistettavan tuotteen materiaalityösuunnitelman ollessa tiedossa, voidaan se kertoa valmistettavalla määrällä, jolloin saadaan tarkka arvio siitä, kuinka paljon osia tarvitaan. Järjestelmän menestys riippuu siitä, kuinka hyvin ennuste täsmää kysynnän kanssa. Määrien ollessa tiedossa niistä tehdään tilauksia, joidenka toimitukset kohdistetaan oikealle ajankohdalle. Välttyäkseen ylivarastolta tilatessa otetaan myös huomioon olemassa oleva varasto. Prosessi kuulostaa simppeleltä, mutta on todellisuudessa äärimmäisen monimutkainen. Järjestelmä sai alkunsa tietokoneohjelmistoina, mistä johtuen sitä lähes poikkeuksetta käytetään niiden avulla. (Rushton ym. 2012, 164.)

MRP järjestelmän perusrakenne koostuu tuotantoaikataulusta ja osaluettelosta, jota verrataan varastoon. Tuotantoaikataulu on lista tuotteista tai palveluista, joita tarvitaan tietyn ajanjakson sisällä. Ajanjakson on oltava tarpeeksi pitkä, jotta se mahdollistaa tarvittavien osien tilaamisen ja toimituksen sekä antaa tarpeeksi aikaa tuotteen valmis-

tukseen. Tuotantoaikataulu koostuu sekä ennusteesta että arvioidusta kysynnästä. Näin ollen sen sisältö määrittää osaluettelon sisällön. (Rushton ym. 2012, 164.)

Osaluettelo (BOM; Bill of Materials) koostuu kaikista osista ja komponenteista joita tarvitaan valmistamaan tuotantoaikatauluun sisältyvät tuotteet. Tämän avulla MRP-järjestelmä pystyy laskemaan ostoehdotuksia toimittajille oikeina ajankohtina. Prosessi on monimutkainen ja tarvitsee lähes poikkeuksetta tietokoneohjelman hallitsemaan isoa määrää transaktioita. (Rushton ym. 2012, 165.)

Tuotantoaikataulu ja osaluettelo muodostavat puitteet sille mitä tarvitaan ja milloin. Näiden lisäksi on kuitenkin huomioitava kaksi tekijää lisää. Nämä ovat avausvarasto ja kapasiteetti. Kuten tuotantoaikataulu ja osaluettelo nämäkin syötetään MRP-laskentaa suorittavaan ohjelmaan. Avausvarasto koostuu osien ja komponenttien vapaasta saldosta, jolla on suora vaikutus ostoehdotusten laskentaan. Kapasiteetti merkitsee kohdistamatonta tuotantokapasiteettiä, ei ainoastaan valmiille tuotteille, vaan myös komponenteille ja osakokonaisuuksille. (Rushton ym. 2012, 165.)

4.3.2 Imuohjaus

Imuohjaus, joka myös tunnetaan nimellä, Just-in-Time on vaihtoehtoinen toimintafilosofia materiaalivirran ohjaukseen. Se perustuu ajatukseen, jossa koko toimituskanava on synkronisoitu vastaamaan toiminnan tai asiakkaiden tarpeisiin. Sille ominaista on tiivis yhteistyö avaintoimittajien ja kuljetusliikkeiden kanssa. Tietoa jaetaan osapuolten välillä jatkuvasti ja ostotilauksia sekä toimituksia tehdään tiheään tahtiin, jonka myötä varastonarvo pysyy pienenä. Tavoitteena on taata laadukas toiminta, jonka ongelmat pyritään eliminoimaan koko toimitusketjun laajuisesti. (Ballou 2004, 428)

JIT:n myötä optimaaliset tilauserät pienenevät tuotannon järjestelyn ja tilauskustannusten laskiessa mitättömiin määriin. Mittakaavaeduista otetaan kaikki hyöty irti ja yleensä niissä käytetään toimittajia, jotka sijaitsevat lähellä sijaintia, jossa kysyntää ilmenee. Avaintoimittajien ja kuljetusliikkeiden kanssa tehdään tiivistä yhteistyötä. Ostaja jakaa ennusteita toimittajille, joiden avulla ne voivat varautua tuleviin tarpeisiin ja taata toimitusvarmuuden. (Ballou 2004, 428.)

Toimiessa JIT filosofian mukaan on tavanomaista, että toimitusketjun hallintaan kuluu enemmän aikaa kuin esim. edellä mainitussa MRP-ohjauksessa. Hyötynä on kuitenkin

alhainen varastonarvo ja siihen liittyvät säästöt sekä palvelun parantuminen. On huomioitava, että monet hyödyistä saattavat johtua kustannusten siirtymisestä ylöspäin toimitusketjussa varasointikustannusten siirtyessä toimittajille niiden varautuessa kysyntään. (Ballou 2004, 429.)

4.4 Ennustaminen

Pohjimmiltaan toimintaketjun hallinnassa on kyse tarjonnan ja kysynnän yhteensovittamisesta. Vaikeaa tästä tekee epävarmuus, sillä harva organisaatio tietää mitä tulevan pitää. Tämä on todellinen haaste liiketoiminnassa, joka pohjautuu ennusteeseen. Nykypäivän liikeympäristölle ominainen ailahtelevuus ja turbulenssi vaikeuttavat tilannetta entisestään. Ennusteen tarkkuus riippuu paljon olosuhteista vakauden vaikuttaessa positiivisesti ja epävarmuuden päinvastoin. Kaikki ennusteet ovat alttiita virheille ja mitä kauemmas ennuste tehdään, sen todennäköisemmin se sisältää virheitä. (Christopher 2016, 95.)

Ennusteen luomiseen on käytettävissä standardoituja menetelmiä. Ne voidaan jakaa kolmeen ryhmään, jotka ovat: laadullinen, kausaalinen ja historiapohjainen. Ennusteiden tarkkuus vaihtelee riippuen metodin hallinnasta, ajanjaksosta ja datapohjasta. (Ballou 2004, 291.)

Laadulliset menetelmät käyttävät arviointeja, intuitiota, kyselyitä tai vertailevia analyysejä muodostaakseen määrällisiä ennusteita tulevaisuudesta. Ennusteen muuttujiin vaikuttava tieto on yleensä laadullista pehmeää tai subjektiivista. Historiadataa ei yleensä ole tarjolla tai se ei ole relevanttia ennusteen kannalta. Luonteeltaan eittieteelliset menetelmät hankaloittavat niiden standardisointia ja tarkkuuden validointia. Ne soveltuvat parhaiten tilanteisiin, joissa arvioidaan uuden tuotteen menestystä, poliittisia muutoksia tai uuden teknologian vaikutuksia. Laadullisin menetelmin tehdyt ennusteet keskittyvät yleensä keskipitkistä pitkiin ajanjaksoihin. (Ballou 2004, 291.)

Historiapohjaiset ennusteet perustuvat dataan, jossa trendien ja kampanjoiden tuomat variaatiot ovat selkeästi määriteltävissä. Edellä mainittu data on tehokas tapa tuottaa lyhyen tähtäimen ennusteita. Menetelmää hyödyntäessä oletetaan, että menneisyyden trendit toistuvat tulevaisuudessa. Datan ollessa määrällistä sen analysoinnissa korostuvat matemaattiset ja tilastolliset menetelmät. Tarkkaa ennustetta voidaan näin ollen tuottaa noin puolen vuoden päähän. Lyhyet ajanjaksot ovat yleensä vakaita ja näin

ollen malli toimii hyvin. Ongelmana on, että muutoksia voidaan mitata vasta kun uutta dataa on saatavilla. Näin ollen nopeasti tapahtuviin merkittäviin muutoksiin on vaikea varautua. (Ballou 2004, 291.)

Kausaalisen mallin ennustaminen perustuu olettamukseen, että sen vaihtelut johtuvat muutoksista siihen kytköksissä olevista muuttujista. Esimerkiksi yrityksen tietäessä asiakaspalvelun vaikuttavan positiivisesti myyntiin voidaan sen tason perusteella ennustaa myyntiä. Tapauksissa, joissa tapahtumilla on selvä syy ja seuraus kausaaliset mallit ovat tehokkaita ennakoimaan isoja muutoksia ja ennustamaan kysyntää keskipitkillä ja pitkällä ajanjaksoilla. Kausaalisia malleja on monenlaisia. Regressio ja ekonometrisissä malleissa ne ovat tilastollisia ja kuvailevissa ne keskittyvät panos-tuotos tai elinkaari analyyseihin sekä tietokonesimulointeihin. Kaikkien mallien validiteetti perustuu historiadatan kuvioihin, jotka osoittavat yhteyden ennakoitujen ja ennustettavien muuttujien välillä. (Ballou 2004, 296.)

Suurin ongelma tässä ennustemallissa on löytää todellisia kausaalisia muuttujia. Tavanomaisesti löydettyjen muuttujien yhteys toisiinsa on häiritsevän pieni. Valitettavan usein tiedonkeruu johtavista muuttujista vie suurimman osan ajasta sinä aikana, kun ne ovat relevantteja. Regressio- ja taloudellisissa menetelmissä tämä saattaa johtaa merkittäviin ennustevirheisiin. (Ballou 2004, 296.)

4.5 Tietojärjestelmät

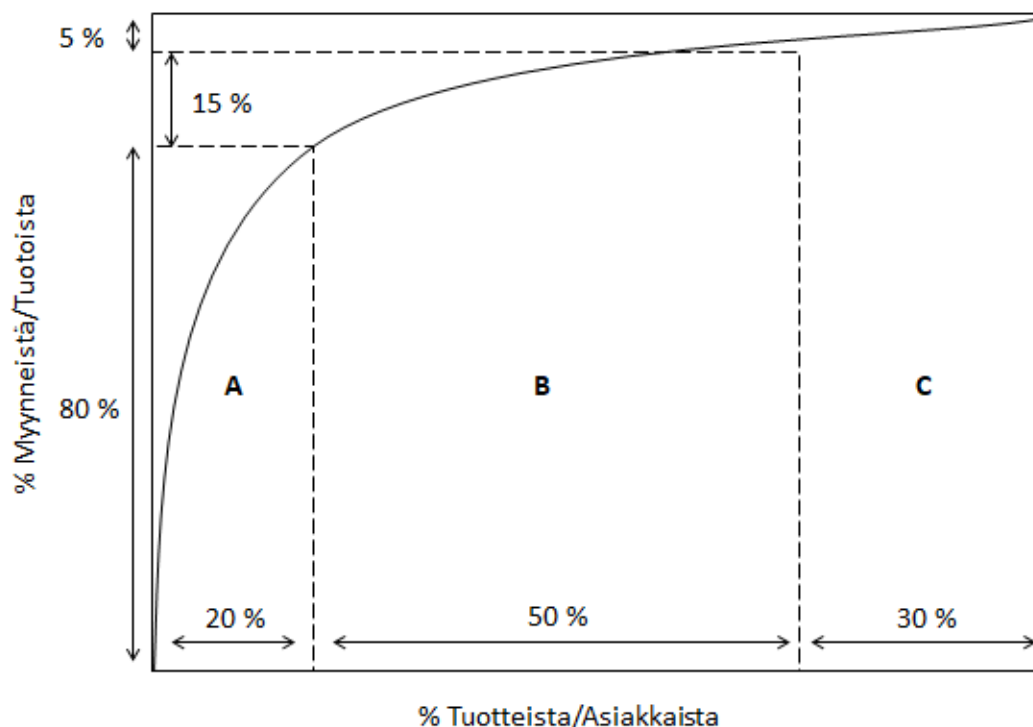
Tietojärjestelmät ovat mullistaneet ennustamista ja varastonhallintaa. Ne sisältävät lukuisia algoritmeja, jotka antavat täydennyssuunnittelijalle mahdollisuuden tehdä regressioanalyysjä, eksponenttitasoitusta ja soveltaa liukuvaa keskiarvoa. Tietoa myyntitilausten käsittelystä ja varastonhallinnasta voidaan syöttää suoraan järjestelmiin, jonka myötä ne reagoivat muutoksiin kysynnässä tuotetasolla. (Rushton ym. 2012, 513.)

Varastonhallintajärjestelmät mahdollistavat varaston tarkan hallinnan ja ohjauksen päivittäisessä työssä. Ne ovat korvaamaton työkalu, jonka myötä varastotasoa voidaan hallita tehokkaasti. Niiden ansiosta yritykset voivat pienentää varastointikulujaan, joka heijastuu parempana kiertona ja pääoman tuottona. Ohjausarvoja ylläpitämällä vältytään myös tavaran loppumiselta, joka heijastuu asiakkaalle parempana saatavuutena. (Rushton ym. 2012, 513.)

Tietojärjestelmien ongelmaksi on koitunut henkilöstön osaaminen. Usein järjestelmiä käytetään puolitehoisesti eikä toiminnoista oteta kaikkea irti. Ideaalisessa tilanteessa järjestelmä toteuttaisi ostamisen ja täydennyssuunnittelija seuraisi tuloksia. Ongelmien ilmetessä ohjausarvoja tulisi muuttaa ja niiden vaikutusta seurata, kunnes ne tuottavat halutun tuloksen. Järjestelmäohjattu täydennys lisäisi systemaattisuutta ja vähentäisi inhimillisiä virheitä. Näin ollen ostamiseen kuluva aika pienenesi ja manuaaliseen työn tekemiseen vapautuisi enemmän aikaa. (Sakki 2014, 89.)

4.6 ABC-luokittelu

Teoriassa logistisen järjestelmän tulisi kyetä täyttämään sovittu palvelutaso kaikille asiakkaille. Todellisuudessa tämä ei kuitenkaan ole mahdollista ja asioita on väistämättä priorisoitava. Hyvän pohjan toiminnan tehostamiselle tarjoaa Pareton periaate, josta myös käytetään nimeä 80/20 sääntö. Se perustuu olettamukselle, etteivät kaikki asiakkaat tai tuotteet ole samanarvoisia, jonka myötä suurin prioriteetti tulisi asettaa avain tuotteille ja – asiakkaille. (Christopher 2016, 47.)



Kuvio 2. Pareto periaate (Christopher 2016, 48.)

Tyypillisesti käyrä jaetaan kolmeen luokkaan (Kuvio 2). Kannattavimmista 20 prosentista asiakkaista ja tuotteista muodostuu A-ryhmä, seuraavasta 50 prosentista B-ryhmä ja lopuista 30 prosentista C-ryhmä. Tarkka jako saattaa vaihdella riippuen alasta ja markkinoista. On suositeltavaa, että luokittelu tehdään tuoton eikä liikevaihdon mukaan, liikevaihdon saattaessa sisältää merkittäviä kuluja. (Christopher 2016, 47.)

ABC-analyysiä voidaan käyttää perinteisessä varastonhallinnassa, jossa tuotteiden palveluaste määritellään niiden luokan mukaan. Yleisen toimenpide palveluasteen parantamiseksi on varmuusvaraston kasvattaminen. (Christopher 2016, 48.)

Taulukko 2. ABC-luokat ja palveluaste. (Christopher 2016, 48.)

Tuoteluokka	Palveluaste
A	99 %
B	97 %
C	90 %

Vaihtoehtoisesti A-tuotteet voidaan siirtää lähemmäksi asiakasta esimerkiksi myymäläverkostoon ja B- sekä C-tuotteet ylemmäksi toimitusketjussa. Näin saavutetaan säästöjä B- ja C-tuotteiden varastointikuluissa varastoinnin ollessa keskitettynä muutamaan pisteeseen. (Christopher 2016, 48.)

Kenties tehokkain tapa hallita palveluastetta on ottaa huomioon tuotteiden kysyntä sekä osuus tuotoista. Tätä voidaan hahmottaa paremmin yksinkertaisen matriisin avulla. (Christopher 2016, 49.)

Taulukko 3. Tuotteiden palveluasteen hallinta. (Christopher 2016, 49.)

Volyymi (SKU)	Korkea	Säästöjen tavoittelu	Korkean palveluasteen varmistaminen
	Matala	Arviointi	Keskitetty varastointi
		Matala	Korkea
Osuus tuotoista (SKU)			

Matriisin ruuduissa näkyvät toimenpiteet, Y-akselilla volyymin vaikutus ja X-akselilla vaikutus tuottoon. Riippuen mihin tuote matriisissa sijoittuu, tehdään sille tarvittava toimenpide. Korkean volyymin mutta matalan katteen tuotteissa tulisi tutkia mahdollisuuksia laskea hintaa analysoimalla ostohintaa sekä logistisia kustannuksia. Saatavuus tulisi varmistaa niille tuotteille, joita myydään isoissa volyyymeissä hyvällä katteella. Koska kyseisiä tuotteita yleensä on harva, voidaan ne usein siirtää lähemmäksi asiakasta. Matalan kulutuksen ja katteen tuotteiden tarpeellisuutta tulisi säännöllisesti arvioida. Kannattamattomista tuotteista on syytä luopua, ellei niillä ole strategista roolia tuoteportfoliossa. Viimeisenä olevat pienissä volyyymeissä myydyt kannattavat tuotteet. Niille soveltuu parhaiten keskitetyn varastoinnin malli, jolla saavutetaan säästöjä logistisissa kustannuksissa. (Christopher 2016, 49.)

4.7 XYZ-analyysi

XYZ-analyysi on muunnos ABC-analyysistä, jossa tuotteen luokitellaan tapahtumamäärien perusteella. Kuten ABC-analyysissä luokitus perustuu 80/20 sääntöön. (Sakki 2014, 67.) Esimerkkinä luokituksen perusteet voivat olla seuraavanlaiset:

Taulukko 4. Esimerkki XYZ tuoteluokituksen perusteista. (Sakki 2014, 67.)

XYZ-luokka	Osuus tapahtumista
X	50 %
Y	30 %
Z	20 %

XYZ- ja ABC-analyyseja käytetään usein yhdessä niiden täydentäessä toisiaan. XYZ-analyysi on erityisen hyödyllinen tehostaessa tavarankäsittelyä. Tunnistettua X-tuotteen voidaan niiden varastopaikan sijainti suunnitella niin, että keräilymatkat ovat mahdollisimman lyhyitä. XYZ:n voi tutkia myös myynnin ja nettotuloksen muodostumisesta. X-tuotteille kertyy eniten myyntikertoja, mutta samalla niiden lähetysten keskikoko saattaa olla keskimääräistä alhaisempi. Tämä saattaa johtaa pienempään myyntikatteeseen ja pahimmassa tapauksessa tappioon. (Sakki 2014, 67.)

X-tuotteille ominaista on tasainen menekki, jonka myötä hankinnat voidaan rytmittää menekin mukaan ja taata keskimääräistä parempi varastokierto. Materiaalin ohjauksen menetelmistä tilauspistemalli sopii X-tuotteille parhaiten. (Sakki 2014, 67.)

5 Toteutussuunnitelma

Haastattelut muodostavat hyvän pohjan toiminnan kehittämiseksi. Tulokset korostavat näkemystä, jonka mukaan laajemmän käyttöönoton ja kehityksen lisäksi on panostettava myös henkilöstön koulutukseen sekä ohjeiden laatimiseen ja dokumentointiin. Toimenpiteet on tarkoitus toteuttaa rinnakkain, jotta kehitystä tapahtuisi sekä järjestelmän, että henkilöstön osaamisen puolella.

5.1 Täydennyssuunnittelujärjestelmän näkymät

Tämänhetkinen täydennyssuunnittelujärjestelmä tarjoaa käyttäjille yhteiset perusnäkymät. Niiden avulla käyttäjä kykenee hoitamaan ostamiseen liittyvät perusasiat. Tämä oli riittävää vanhassa mallissa, jossa yksi henkilö vastasi parametrien hallinnasta, mutta vastuun siirryttyä ostajille uudet näkymät ovat tarpeen. Kokeneemmat käyttäjät ovat luoneet omat työkalunsa, jotka ovat tallentaneet kansioihinsa. Muille käyttäjille näitä on tarpeen tullen jaettu pääkäyttäjien taholta.

Uudessa mallissa ostamiseen liittyvien parametrien asettaminen on avainasemassa. Ilman niitä ei tarvittavia korjaustoimenpiteitä ennusteisiin pystytä tekemään. Ellei parametreja ylläpidetä, täydennyssuunnittelujärjestelmän hyödyt jäävät pieneksi. Perusnäkyymiin on näin ollen lisättävä tärkeimmät toiminnot, joiden avulla ennusteita voidaan korjata ja seurata. Käyttäjille lisättäviä toimintoja ovat: ennustevirhe, ennusteen korjaus, minimivarasto ja ostosykliin hallinta.

Ennustevirhe on näkymä, jonka avulla käyttäjä voi verrata ennustetta ja toteutunutta myyntiä. Täydennyssuunnittelujärjestelmä reagoi itsessään kysynnän muutoksiin. Tämä tapahtuu kuitenkin hitaasti ja usein suuret muutokset edellyttävät, että käyttäjä säännöllisesti säätää ohjausarvoja ja seuraa niiden vaikutusta. Ennustevirhenäkymä on luotu pääkäyttäjää varten, joten se on suoraan siirrettävissä kaikkien käytettäväksi.

Ennustevirhenäkymän tulosten avulla käyttäjän on mahdollista muuttaa ennustetta ennusteen korjausnäkyymässä. Näkyymällä on nähtävissä tuotteen efektiivinen ennuste, myynti ja edellisen vuoden myynti. Käyttäjä voi korjata ennustetta haluamalleen ajankaksolle viikko-, kuukausi- ja kvartaalitasolla. Oletuksena ennusteen korjausta tehdään tuotetasolla, mutta sitä on mahdollista tehdä myös toimittajatasolla tai tuoteryhmittäin.

Minimivaraston avulla käyttäjän on mahdollista asettaa tuotteelle kiinteä varmuusvarasto. Tämän myötä järjestelmä tavoittelee tuotteelle ennustelaskennassa käyttäjän asettamaa varastotasoa. Ohjausarvo soveltuu erityisesti tuotteille, joiden kulutus on epä-säännöllistä. Kyseiset tuotteet ovat koituneet haasteeksi ja usein yllättävät kulutuspiikit ajavat saldon nolnaan heikentäen saatavuutta.

Ostosykliin hallinnasta toimittajille tai tuotteille voidaan asettaa halutut ostopäivät, ostovälit sekä tarpeen tullen lisätä varmuutta. Hallitsemalla ajankohtia jolloin toimittajilta ostetaan, voidaan materiaalivirtaa ohjata järkevämpään suuntaan. Lisäämällä tuotteille tai toimittajille varmuutta voidaan puuttua heikkoon toimitusvarmuuteen siirtämällä ostojankohtaa aikaisemmaksi. Sillä voidaan myös tilapäisesti nostaa varastotasoa siirtämällä toimittajan ostoehdotuksia x määrä viikkoa aikaisemmaksi.

Saldolistauksen ollessa tärkeä työkalu usealle ostajalle, on vastaava toiminto saatava luotua myös täydennyssuunnittelujärjestelmän puolelle. Saldolistauksen luominen on helppo toteuttaa, sillä hakukriteereihin ja tuloksiin saa lisättyä samat parametrit, mitä toiminnanohjausjärjestelmäkkin käyttää. Saldoa tulee voida tarkastella toimittaja ja tuotetasolla

ja tuloksista tulisi käydä ilmi tuotetiedot, tämänhetkinen saldo, kahden viime kuukauden kulutus sekä vuosikulutus.

Viite- ja korvaavien tuotteiden asettamiselle ei yhteistä näkymää ole pääkäyttäjien keskuudessa luotu. Sen toteuttaminen on mahdollista viitetuotteiden osalta, joka antaa käyttäjälle mahdollisuuden asettaa viitetuotteen hakemallensa tuotteelle. Tämä tarkoittaa, että kulutushistoriaa analysoidessa järjestelmä ottaa tuotteen oman kulutuksen lisäksi huomioon myös viitetuotteen. Näkymän hakukriteerinä tulee olemaan tuotekoodi, jonka tuloksena esille nousee tuotteen tiedot sekä viitetuote, joka sille halutaan asettaa.

Korvaavuuden asettaminen on järjestelmässä hankalampaa ja vaatii Excel CSV-tiedoston, jonka pohjalta ajo voidaan toteuttaa. Ratkaisuna tälle aiotaan luoda valmis Excel-pohja, joka julkaistaan yhteiseen työtilaan täyttöohjeineen. Käyttäjät voivat ladata sen sieltä ja täytettyään lähettää sen jollekin pääkäyttäjistä, jotka ajavat sen järjestelmään.

Täydennyssuunnittelujärjestelmän piiriin siirrettävistä tuotteista on luotava raportti, jolla tilannetta voidaan seurata. Tuotteilla on toiminnanohjausjärjestelmässä ohjaustieto, jota voidaan käyttää hakukriteerinä täydennyssuunnittelujärjestelmän puolella. Tämän avulla saadaan listattua siirtämättömät tuotteet massana tai vastualueittain. Tämä ei ainoastaan ole hyödyksi, kun tuotteiden siirtoa aletaan toteuttaa, vaan tulee toimimaan myös yhtenä mittareista, jolla hankkeen etenemistä tullaan seuraamaan.

Yhtenäisten logistiikkaseurantaraporttien luominen oli ymmärrettävästi toivottu lisäys. Ostajat osallistuvat yleensä logistiikkapalavereihin, heillä ollessa paras näkemys toimitusvarmuuden, palveluasteen, varastonarvon ja kierron kehityksestä. Vaikka kyseisiä palavereja säännöllisesti käydään, ei kategorioiden välille ole kehitetty yhteistä raportointipohjaa. Täydennyssuunnittelujärjestelmästä kaikki edellä mainittu tieto on saatavilla ja näin ollen sen luominen on mahdollista. Raportti on helposti vietävissä Excelliin, josta sille on luotavissa toivotut graafit, ilman että sitä tarvitsee muokata. Ennen toteutusta on kuitenkin varmistettava, mitä lukuja eri kategoriat käyttävät, jotta se varmasti täyttää kaikkien tarpeet.

Kannettaville ystävällisemmäksi täydennyssuunnittelujärjestelmä ei käyttöliittymän puolella taivu. Näkymien ollessa muokattavissa, on kuitenkin mahdollista karsia pois tietoa,

joka esimerkiksi ostopäätöstä tehdessä on vähemmän olennaista. Uusien näkymien on siis oltava yksinkertaisia, jotka soveltuvat vain tarkoin määritettyjen asioiden tekemiseen.

5.2 Muutokset täydennyssuunnittelujärjestelmän logiikkaan

Täydennyssuunnittelujärjestelmä toteuttaa tarvelaskentaa logiikalla, jota kutsutaan MRP-malliksi (ennustemalli). Se laskee ennusteen historiadatan pohjalta johon sisältyvät kulutus, trendit, kampanjat ja toimitusaika. Tähän vaikuttavat järjestelmään syötetyt ohjausarvot kuten minimi-tilauserä, pakkauskoot ja ostosykli. Ennustemallin heikkoutena on sen riippuvaisuus datasta. Tämä hankaloittaa uusien tuotteiden siirtämistä täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksen piiriin, sillä ennusteista muuttuu vartenotettavia vasta ajan mittaan. Ennusteen laskenta epäsäännöllisen kulutuksen tuotteille on myös osoittautunut hankalaksi.

Uusien sekä epäsäännöllisen kulutuksen tuotteiden jättäminen täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksen ulkopuolelle on perusteltu juuri edellä mainituista tekijöistä johtuen. Tuotteet on pidetty ERP-ohjauksessa, jossa täydennystä on ohjattu tilauspisteellä. Edellytyksenä täydennyssuunnittelujärjestelmän laajemmalle käyttöönotolle on siis luoda järjestelmään vaihtoehtoinen täydennyslogiikka, joka toimii puhtaasti tilauspisteiden perusteella. Se edellyttäisi myös työkalun luomisen, josta käyttäjät voivat valita tuotteilleen sopivan täydennysmallin. Täydennysmallia tulisi tarpeen tullen voida muuttaa kulutushistorian kertyessä tuotteille.

Ennustemallin kehitystä puoltavat täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteen nousu ja vaihto-omaisuuden käytön parantaminen. Ostokerissä ja –sykleissä on paljon parannettavaa, mutta se vaatisi runsaasti manuaalista työtä. Täydennyssuunnittelujärjestelmän osaamisen ollessa vielä kyseenalaista on laajamittaisemmalle ratkaisulle tarvetta. Ennustemallin logiikkaan on harkittu optimaalisen tilauserälaskennan (EOQ) lisäystä.

EOQ laskennan avulla tilattavia eriä voitaisiin optimoida, sillä nykytilanteessa on paljon parannettavaa. Huonosti kiertäviä tuotteita saatetaan tilata isoissa erissä, joka aiheuttaa ylivarastoa. Samalla halpoja tuotteita saatetaan tilata pienin erinä useina päivinä viikossa, jolloin vastaanottokustannukset nousevat korkeammaksi kuin rivi hinnat.

5.3 Koulutus ja ohjeet

Hankkeen onnistumisen kannalta on tärkeää, että uudet toimintatavat tunnetaan ja työkaluja osataan käyttää. Koulutusta on aikaisemmin järjestetty, jolloin täydennys-suunnittelujärjestelmää käytiin ostajien kanssa läpi useassa istunnossa. Tämän rinnalla järjestettiin myös pääkäyttäjäkoulutuksia, joissa asioita käytiin läpi syvällisemmin. Peruskoulutuksen, oli tarkoitus antaa eväät järjestelmän peruskäyttöä varten. Haastattelujen pohjalta se ei valitettavasti tässä onnistunut, mutta avasi kuitenkin ihmisten silmät, tuodessaan esiin siinä piilevän potentiaalin.

Tulosten perusteella on selvää, että aikaisemman yleiskatsausluontoisen koulutuksen sijaan on panostettava käytännönläheisyyteen. Koulutusten on oltava käytännönläheisiä ja niissä on annettava mahdollisuus koittaa toimintoja itse. Pääkäyttäjien on myös oltava läsnä läpi hankkeen, jotta voidaan varmistaa, että tukea on saatavilla, kun sitä tarvitaan. Erityisesti alkuvaiheessa käytäntöön siirtyessä tulee varmasti ilmenemään epävarmuutta ja ongelmia.

Käyttäjien tueksi on myös luotava dokumentoitua ohjeistusta. Perehdytys ei koskaan ole ollut kohdeyrityksen vahva puoli ja koska järjestelmästä aikaisemmin vastasi ainoastaan yksi henkilö, ei ohjeita juuri ole. Täydennys-suunnittelujärjestelmän tarjoajan puolelta on ohjeita pyydetty, mutta he pyysivät turvautumaan järjestelmän aputoimintoon, jonka avulla voi selvittää mitä mitkäkin parametrit tarkoittavat. Itse käyttöön se ei kuitenkaan tarjoa apua.

Ohjeistusta on tästä johtuen lähdeittävä tekemään puhtaalta pöydältä. Kohdeyrityksen myynnin puolelle on juuri muodostettu sovelluskouluttajaryhmä, jolta on saatavilla valmiit pohjat ohjeita varten. Näin ollen täydennys-suunnittelujärjestelmään liittyvät ohjeet, saadaan luotua yrityksen yhteisen mallin mukaisesti. Ohjeiden on oltava kattavat ja selkeät, sillä pääkäyttäjät eivät välttämättä aina ole tavoitettavissa. Näin ollen se ei jää heistä kiinni ja ongelmat voidaan ratkoa ohjeiden avulla.

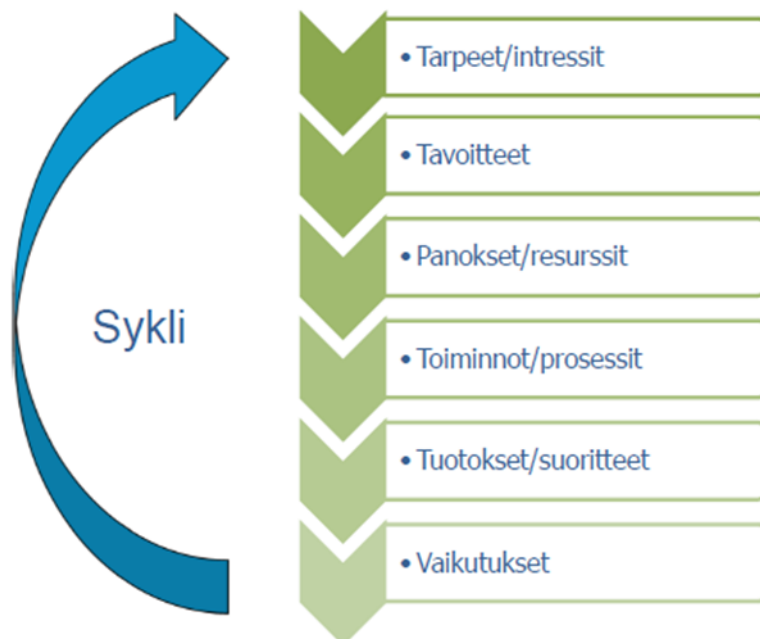
Ohjeet tulevat sisältämään kaikki täydennys-suunnittelujärjestelmän perustoiminnot, mukaan lukien ne, mitä hankkeen aikana lisätään. Lisäksi tullaan luomaan omat osiot raportoinnille sekä lista tärkeimmistä parametreista ja mitä ne tekevät.

5.4 Hankkeen toteutus

Hanke toteutetaan toimintatutkimuksen muodossa. Toimintatutkimus on tutkimusmenetelmä, jota käytetään työelämässä toiminnan tutkimiseen ja kehittämiseen. Sillä tavoitellaan käytännön ongelmien tiedostamista ja poistamista. Toimintatutkimus on luonteeltaan osallistavaa, eikä sitä ohjata ulkoapäin, vaan toiminta lähtee liikkeelle toimijoista, jotka yhdessä pyrkivät löytämään ratkaisun ongelmaan ja sitoutumaan muutokseen. (Kananen 2014a, 11.)

Toimintatutkimuksessa keskitytään yhteisöiden ongelmiin. Sen vahvuutena on nähty demokraattinen toiminta, jossa jokainen yhteisön jäsen saa olla mukana vaikuttamassa toimintaan. Yhteistyön ollessa olennainen osa toimintatutkimusta ei sen toteuttaminen ole ongelmaton ihmisten erilaisuudesta johtuen. Näin ollen yhteisten tavoitteiden asettamista on tärkeää, jotta kaikki pyrkivät samaan lopputulokseen. Toimintatutkimus keskittyy yksittäiseen tapaukseen, eivätkä sen tulokset ole yleistettävissä muihin. (Kananen 2014a, 11.)

Toimintatutkimusta toteutetaan sykleissä. Syklit sisältävät suunnittelun, toimeenpanon havainnoinnin ja reflektoinnin. Tutkimus on myös olennainen osa jokaista sykliä.



Kuvio 3. Toimintatutkimuksen sykli. (Jukka Kaisla 2017.)

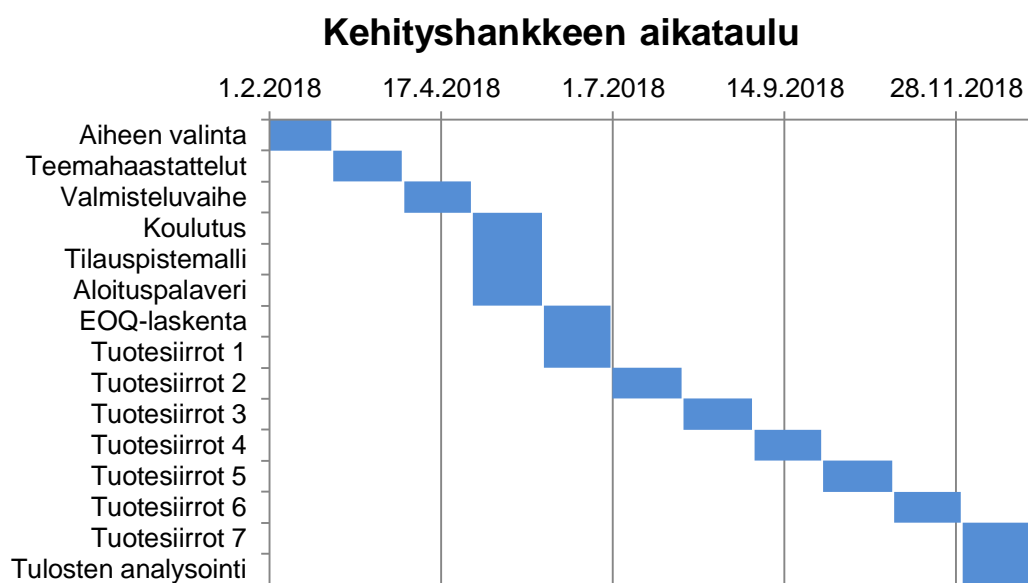
Syklin loputtua alkaa uusi sykli, joka jatkaa siitä mihin viimeksi jäätin. Syklin edettyä suunnitelman mukaisesti toimintaa voidaan jatkaa samaan malliin. Uusien ongelmien ilmetessä, niille keksitään ratkaisu, jota lähdetään soveltamaan seuraavassa syklissä. (Kananen 2014a, 12.)

5.5 Aikataulu

Kehittämishankkeen etsintä alkoi helmikuussa 2018, samoihin aikoihin, kun opinnäyte-työ oli ajankohtainen luennoilla. Keskustelua käytiin useiden hankinnassa työskentelevien henkilöiden kanssa ja lopulta sopiva aihe löytyi johdolta. Heidän toiveena oli vaihto-omaisuuden hallinnan tehostaminen. Aihetta päätettiin lähestyä ostajan näkökulmas- ta ja näin ollen yrityksen kaikkia ostajia oli haastateltava paremman kokonaiskuvan saamiseksi.

Ostajille kohdistetut teemahaastattelut toteutettiin maaliskuun aikana. Jokaista henkilöä haastateltiin noin tunnin verran ostamiseen liittyvistä aiheista, joista löytyi yhteys tehok- kaampaan vaihto-omaisuuden hallintaan. Haastattelut nauhoitettiin ja analysoitiin huh- tikuun alussa. Loput huhtikuusta kului saadun materiaalin pohjalta tehtävän koulutus- materiaalin ja työkalujen tekemiseen.

Taulukko 5. Kehityshankkeen alustava aikataulu GANT-kaaviona.



Kehityshankkeen läpivientiin arvioitiin kuluvan noin puoli vuotta sen aloituksesta. Uusista työkaluista ja toimintatavoista johtuen kehityksen ei odotettu olevan nopeaa alkuvaiheessa. Toteutusvaihe ajautui kesälle, joten hankkeen arvioitiin käynnistyvän kunnolla vasta elo-syyskuun aikana. Määräaikana oli vuodenvaihde, johon mennessä tulosten arvioitiin olevan analysoitu ja johtopäätökset tehty.

6 Kehityshankkeen eteneminen

Kehitysprojekti käynnistyi toukokuussa aloituspalaverilla, johon osallistuvat kohdeyrityksessä ostajana toimivat henkilöt. Valmistelin palaveria varten PowerPoint esityksen, jossa kävin läpi kehityshankkeen tärkeimmät tavoitteet sekä aikataulun. Samalla sovimme koulutusaikataulusta uusien toimintatapojen ja työkalujen läpikäynnille. Palaverin päättyessä tiedotin asiasta toimitusketjun kehitystiimiä, jonka kanssa olin tehnyt tiivistä yhteistyötä koko suunnitteluvaiheen ajan.

Suunnitteluvaiheessa kävi selväksi, ettei kohdeyrityksen täydennyssuunnittelujärjestelmässä ollut tarvittavia toiminnallisuuksia hankkeen toteuttamiselle. Tämä koski erityisesti uusia tuotteita, joita ohjattiin ERP-järjestelmän puolella tilauspistemallilla.

Täydennyssuunnittelujärjestelmästä ei tilauspistepohjaista täydennysmallia löytynyt, joten sellainen oli luotava. Tämän otti vastuullensa täydennyssuunnittelujärjestelmästä vastaava suunnittelupäällikkö (ohjaajani), joka hoiti viestinnän palveluntarjoajan suuntaan. Uusi logiikka oli helppo toteuttaa ja sitä varten luotiin modifioitu versio täydennyssuunnittelujärjestelmän MRP laskennasta. MRP-mallia muutettiin rajaamalla siitä pois kaikki tilausparametriin vaikuttavat tekijät. Näin ollen järjestelmä totteli vain ja ainoastaan käyttäjän asettamaa tilauspistearvoa eikä ottanut huomioon muita tekijöitä.

Tuotteiden siirtoprosessia varten loin huhti-toukokuun aikana uusia työkaluja sekä ohjeita. Siirtoprosessia varten oli luotava valmiit näkymät, josta ostajat pystyivät tarkastelemaan siirtämättömiä tuotteitaan ja ajamaan niistä raportteja. Uuden ennustemallin myötä oli luotava täydennysmallien hallintatyökalut, joiden avulla pystyi määrittelemään mihin täydennysmalliin tuote kuuluu ja millä parametreilla sitä tilataan. Tämä ei aikaisemmin ollut tarpeen täydennyssuunnittelujärjestelmän tukiessa ainoastaan MRP laskentaa.

Uusia täydennysmalleja käsitteleviä näkymiä lisättiin täydennyssuunnittelujärjestelmään kolme. Ensimmäinen tilauspistemallia käsittelevä näkymä listasi kaikki ennustemallissa olevat tuotteet ja antoi käyttäjälle mahdollisuuden vaihtaa täydennysmallin tilauspistepohjaiseksi. Toisesta näkymästä käyttäjälle avautui tilauspistemallissa olevat tuotteet tilauspisteineen, joita käyttäjä halutessaan pystyi muuttamaan.

Ennustemallia käsittelevä näkymä näytti oletuksena tilauspistemallissa olevat säännöllisen menekin tuotteet. Säännöllisen menekin tuotteille pystyi kytkemään tilausparametrien optimoinnin päälle, siirtäen ne ennustepohjaiseen laskentaan. Tätä painotettiin uudessa toimintamallissa, jossa tarpeeksi kulutushistoriaa keränneet tuotteet säännöllisesti tuli siirtää ennustelaskennan piiriin.

Tuotteiden siirtoprosessia sekä uusia työkaluja varten loin kattavat ohjeet. Varmistaakseni, että ohjeet olivat kaikkien ulottuvilla, avasin Microsoft Sharepointiin oman työtilan, johon lisäsin kaikki kehityshankkeeseen osallistuvat henkilöt. Tarkoituksena oli käyttää Sharepointia pääasiallisena tiedonlähteenä koko kehityshankkeen ajan.

Ohjeissa kuvasin yksityiskohtaisesti prosesseja sekä työkaluja. Siirtoprosessissa tuotetiedot oli ensin päivitettävä ERP:n puolella. Yksittäisten tuotteiden tapauksessa tämä onnistui suoraan käyttöliittymästä, mutta koska tuotteita käsiteltiin isoissa määrissä, päivitykset oli tehtävä tuotetietojen hallinnan puolella. Tuotetietojen päivityksen jälkeen oli odotettava seuraavaa yöajoa, jotta tiedot siirtyivät ERP:stä täydennyssuunnittelujärjestelmään. Tämän jälkeen täydennysmalli oli määriteltävä sitä varten luoduilla työkaluilla.

Täydennyssuunnittelujärjestelmän osaamisen ollessa vaihtelevaa oli luotava ohjeet myös perustoiminnoille. Laajempi käyttöönotto merkitsi, että tulevaisuuden ostamista tehtäisiin ohjausarvoin, mikä oli suurimmalle osalle ostajista vierasta. Täten oli luotava yksityiskohtaiset ohjeet, jossa jokainen toiminto käytiin läpi vaiheittain. Tämä oli otettava huomioon myös koulutuksessa, sillä yksinomaan käyttöasteen nostaminen ei hyödyttäisi, ellei järjestelmää osattaisi käyttää.

6.1 Ensimmäinen sykli

Toukokuun kahden ensimmäisen viikon aikana aloin kouluttamaan ostajia täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöön aloituspalaverissa sovittuina ajankohtina. Kävin siirto-

prosessit ja peruseriaatteet läpi kaikkien kanssa henkilökohtaisesti varmistaakseni, että jokainen omaksuisi mahdollisimman paljon. Perehdytys oli hyvin käytännönläheistä, pohjautuen palautteeseen aikaisemmista koulutuksista. Toukokuun puolivälissä jokainen ostaja oli perehdytetty siirtoprosessiin ja uusien työkalujen käyttöön.

Saatettuani koulutukset loppuun alkoi varsinainen toteutusvaihe. Koulutukset olivat sujuneet hyvin ja olin vakuuttunut siitä, että toteutus sujuisi hyvin. Yllätyksekseni toimitusketjun kehitystiimi halusi asettaa kehityshankkeelle varsin kunnianhimoisen tavoitteen. Tarkoituksena oli siirtää enemmistö kohdeyrityksen keskusvaraston tuotteista täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjaukseen kesäkuun loppuun mennessä. Tämä oli vahvasti ristiriidassa oman määräaikani kanssa (5.5 Aikataulu), jonka mukaan hanke olisi viety loppuun vuodenvaihteeseen mennessä.

Kohdeyrityksen keskusvaraston täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöaste oli hankkeen alkuvaiheessa n. 70 prosenttia. Siirtämättömiä tuotteita oli lukumäärältään n. 11000 kappaletta. Tämä näytti paperilla helpolta, mutta tiedostaen, että vastarintaa kategorioiden puolelta ilmeni, se ei mitenkään ollut realistinen. Kuten arvata saattoi, kehitys oli alkuvaiheessa hidasta eikä lomakauden alku parantanut tilannetta.

Salainen

Kuvio 4. Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteen kehitys viikkotasolla Touko – Kesäkuun aikana.

Seuratakseni kehitystä loin täydennyssuunnittelujärjestelmään automaattiraportteja, joilla seurasin hankkeen etenemistä. Nämä raportit mittasivat siirrettyjen tuotteiden osuutta sekä täydennyssuunnittelun avainlukuja kuten saatavuutta, kiertoa ja varastonarvoa. Raportit välittyivät sähköpostiini maanantaisin ja tein niiden pohjalta viikoittaisen tilannekatsauksen. Käytin samoja lukuja raportoidessani tilanteen kehitystä eteenpäin.

Kuten oli arvattavissa, kehitys alkoi hitaasti. Ensimmäiset viikot olivat hiljaisia ja vaikka määräaika puski päälle, annoin ihmisten sulatella oppimaansa. Kesäkuun vaihteessa painetta nopeammalle etenemiselle alkoi tulla ylempää. Tästä johtuen otin aktiivisemmän roolin ja aloin tiedustelemaan miten työ ostajien osalta eteni. Tämä tuotti selkeästi tulosta, sillä käyttöaste parani juhannukseen mennessä muutaman prosentin. Kehityk-

sessä on huomioitava jatkuvat muutokset tuotevalikoimassa, jotka välillä vaikuttivat käyttöasteeseen negatiivisesti.

Seurannan ohella tein toimitusketjun kehitystiimin kanssa yhteistyötä optimaalisen tila-userälaskennan parissa. Palveluntarjoajan tekemän analyysin mukaan EOQ laskennan soveltamisella oli mahdollista laskea käsiteltävien rivien määrää huomattavasti. Vaikutuksen varastonarvoon arvioitiin olevan pieni eikä sen odotettu kasvavan kuin muutama prosentti.

Täydennyssuunnittelujärjestelmän pääkäyttäjänä vastuullani oli testata EOQ laskennan toimivuus tuotantoversiossa. Ohjaajani vastasi tällöin järjestelmän kehityksestä ja hoiti projektia palveluntarjoajan ja IT:n kanssa, jotta logiikka saatiin tuotantoon. EOQ laskenta saatiin käyttöön kesäkuun alkupuolella ja lisäksi oman vastuualueeni sen piiriin. Tulokset olivat lupaavia ja ostoehdotusten muuttamisen tarve väheni huomattavasti. Näin ollen toimiva osaratkaisu varaston kohtaamin ongelmin ja ohjausarvojen ylläpitoon oli löytynyt.

Kesäkuun varhaisessa vaiheessa oli selvää, ettei toimitusketjun kehityksessä asetettu tavoite ollut mahdollinen. Täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksessa olevien tuotteiden osuus oli kasvanut vain muutama prosentti. Kaiken lisäksi lomakausi oli alkanut, joka tarkoitti että hankkeelle jäi yhä vähemmän aikaa henkilöiden ollessa poissa tai joutuessa tuuraamaan kollegoitaan. Tähän päättyi kehityshankkeen ensimmäinen sykli, jonka tulokset eivät olleet merkittäviä.

6.2 Toinen sykli

Heinäkuun alussa toteutin palautekierroksen, jonka avulla halusin selvittää miten asiat ostajien näkökulmasta olivat edenneet. Kehitys oli pitkälti edennyt odotusten mukaisesti, mutta toimitusketjun kehitystiimin puolelta asetettu tavoite ei ollut toteutunut. Odotusti lomilla sekä tuurauksilla oli suuri vaikutus, eikä tuotteiden siirtoille tästä johtuen riittänyt aikaa.

Heinäkuussa tapahtui myös suuri organisaatiomuutos, jonka myötä kohdeyrityksen ostajat siirrettiin osaksi liiketoiminnan täydennyssuunnittelutiimiä. Samalla neljän ostajan työtehtävät vaihtuivat mukaan lukien minun. Organisaatiomuutoksen seurauksena minusta tehtiin suunnittelupäällikkö ja vastuualueekseni määritettiin täydennyssuunnit-

telujärjestelmän kehitys. Tämä oli kaikin puolin hyvä asia, sillä kaikki hankkeeseen osallistuvat henkilöt olivat nyt osa samaa tiimiä. Suunnittelupäällikön rooli antoi minulle myös paremmat rahkeet viedä hankettani eteenpäin.

Organisaatiomuutoksen varjopuolena oli ostajien määrän väheneminen. Vaikka tällä ei ollut välitöntä vaikutusta, oli selvää että hanke tulisi kohtaamaan suuriin haasteisiin yksittäisen ostajan vastuualueen kasvaessa merkittävästi.

Salainen

Kuvio 5. Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteen kehitys viikkotasolla Touko – Elokuun aikana.

Merkittäviä muutoksia toimintatapaan ei Heinä-elokuun aikana tapahtunut. Heinäkuun alussa käyttöaste nousi muutaman prosentin, jonka jälkeen kehitys seisoj paikallaan. Suurin vaikutus tähän oli lomilla, mukaan lukien omani, jonka pidin heinä-elokuun vaihteessa.

6.3 Kolmas sykli

Kolmas sykli alkoi syyskuussa, jolloin kaikki olivat palanneet lomilta. Seurasin tilannetta hetken ja järjestin uuden palautekierroksen saadakseni paremmin kuvan tilanteesta. Organisaatiomuutoksesta johtuen suunnitelmamme kääntyivät päälaelleen ja ongelmalle oli keksittävä uusi lähestymistapa. Useiden henkilöiden siirryttyä uusiin tehtäviin menetimme ison osan järjestelmäosaamisestamme ja samoissa tehtävissä jatkavien työmäärät kasvoivat runsaasti.

Tilanne muuttui hetkessä hyvin haastavaksi. Iso osa järjestämämme koulutuksesta oli mennyt hukkaan ja työmäärän kasvun myötä koulutukset täytyi sulkea pois. Uudessa organisaatiossa oli kuitenkin myös hyvät puolensa. Koska täydennyssuunnittelusta oli tehty oma tiiminsä, eivätkä ostajat enää kuuluneet tuotekategorioihin, meillä oli päätösvalta tuotteiden täydennysmallista.

Ratkaisuna päädyimme keskitettyyn malliin, jossa tuotimme ostajille tietoa heidän siirtämättömistä tuotteista ja täydennysmallivaihtoehtoista. Hajautettu malli, jossa jokainen vastasi omasta vastuualueestaan, ei tilanteen muuttumisen myötä enää toiminut. Siihen ei yksinkertaisesti enää ollut osaamista eikä aikaa. Toteutimme kattavan ana-

lyysin kaikista keskusvaraston täydennyssuunnittelujärjestelmään siirtämättömistä tuotteista. Analyysi tehtiin täydennyssuunnittelujärjestelmällä tuotteiden myyntitapahtumien perusteella. Tuotteet joilla oli tiheästi myyntitapahtumia, luokiteltiin ennustemalliin soveltuviksi. Heikommin liikkuvat tai uudet tuotteet luokiteltiin tilauspistet tuotteiksi.

Analyysi jaettiin ostajille Excel-taulukkona, jonka jälkeen heidän vastuulleen jäi käydä se läpi tuotepäälliköiden kanssa. Päätimme ottaa tuotelinjat mukaan prosessiin, sillä vaikka päätösvalta loppupeleissä oli meillä, tarvitsimme lisätietoa toimittajista. Tämä auttoi meitä asettamaan toimittajille oikeat ostosykliä, ohjausarvot yms. Uusi lähestymistapa osoittautui toimivaksi ja saimme lyhyellä aikavälillä nostettua käyttöastetta tyydyttävästi. Ostajat kävivät Excel-taulukon läpi oman vastualueensa osalta tuotepäälliköiden kanssa, jonka jälkeen taulukkoon täytettiin tarvittavat tiedot tuotetasolla. Palautettuaan taulukot minulle toteutin tuotesiirrot ja syötin ohjausarvot järjestelmään.

Ostajat saivat tarvittaessa tukea suunnittelupäälliköiltä (minulta ja kollegaltani) palaveriin. Odotetusti hankkeelle löytyi tuotelinjoista vastarintaa ja täten oli tärkeää, että pystyimme perustelemaan asiamme hyvin. Osallistuin useaan ostajan ja tuotepäällikön väliseen palaveriin tukena, jotta saimme asiaa vietyä eteenpäin. Suurimmaksi syyksi vastarinnalle osoittautui tietämättömyys täydennyssuunnittelujärjestelmästä. Tuotepäälliköt pelkäsivät, että uusi tapa tehdä täydennyssuunnittelua olisi vaikuttanut negatiivisesti heidän vastualueensa tulokseen.

Lyhyt perehdytys täydennyssuunnittelujärjestelmään riitti yleensä hälventämään huolet ja usein yhteistyö sujui tästä eteenpäin hyvin. Huolet olivat kuitenkin joidenkin tuotealueiden tai toimittajien osalta aiheellisia ja näiden osalta oli tehtävä tarkempaa analyysiä. Kyseiset tapaukset liittyivät yleensä vahvasti projektikauppaan tai Kaukoidän hankintoihin. Näiden täydentäminen ohjausparametreilla osoittautui hankalaksi, sillä tilauksia koottiin myynniltä saadun tiedon pohjalta. Pitkät toimitusajat olivat myös haaste ennustepohjaisen täydentämisen kannalta.

Työn kuormittavuuden kasvu edellytti toimintatapojen kehittämistä. Pyrimme helpottamaan ostajien tiedonsaantia automaattiraporteilla, jotka ajastimme tietyille viikonpäiville. Raportit sisälsivät ostajille olennaista tietoa kuten nollarivit ja tärkeiden mittarien kehitykset (saatavuus, kierto yms.). Automaattiraporttien myötä ajankohtaista tietoa ei enää tarvinnut etsiä sen ollessa automaattisesti saatavilla tietyin väliajoin. Tämä säästi

ostajilta aikaa jo valmiiksi ylikuormittavassa työssä. Samalla saimme aikaa vapautettua kehityshankkeelle.

Salainen

Kuvio 6. Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteen kehitys viikkotasolla Touko – Loka-kuun aikana.

Käyttöaste nousi kolmannen syklin aikana hitaasti. Organisaatiomuutoksesta huolimatta se jatkoi kasvuaan, mikä oli positiivista tilanteeseen nähden. Uusi lähestymistapa oli osoittautunut toimivaksi ja päätimme jatkaa sillä eteenpäin.

6.4 Neljäs sykli

Kehityshankkeen neljäs ja viimeinen sykli alkoi marraskuussa. Aloitimme tuttuun tapaan palautekierroksella selvittääksemme tilanteen. Uuteen lähestymistapaan suhtauduttiin positiivisesti ja koska se oli osoittautunut toimivaksi viime syklin aikana, emme tehneet siihen muutoksia. Kehityshanke oli tarkoitus saattaa päätökseen ja tästä johtuen alkoi loppurutistus, jonka aikana teimme kovasti töitä päästäksemme hyvään lopputulokseen.

Toimintatapa oli sama kuin edeltävässä syklissä. Ostajat kävivät tuotepäälliköiden kanssa keskustelua ja Excel-taulukon täytettyjen tietojen pohjalta veimme tuotteet täydennyssuunnittelujärjestelmään. Päätimme myös laajentaa toisessa syklissä implementoidun EOQ-laskennan käyttöä. Tätä varten pyysimme palveluntarjoajaa luomaan meille uuden mittarin tuotteiden keskimääräisestä riviärvosta. Mittari saatiin tuotantoon lyhyellä aikavälillä ja toteutimme sen avulla analyysin, jolla laskimme tuotteet, joiden vastaanottokustannukset olivat rivi hintaan nähden suuret.

Kyseisten tuotteiden ostosyklejä ja tilauseriä oli optimoitava, sillä pahimmassa tapauksessa vastaanottokustannukset nousivat rivi hintoja korkeammiksi. Siirtämällä tuotteet EOQ-laskennan piiriin järjestelmä kykeni automaattisesti määrittelemään niille tilauserän, jolla kierto ja varastonarvo saatiin tasapainoon.

Salainen

Kuvio 7. Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteen kehitys viikkotasolla Touko – Loka-kuun aikana.

Kehitys oli viimeisen syklin aikana merkittävin koko hankkeen aikana. Käyttöaste nousi marras-joulukuun välisenä aikana usean prosentin verran. Jäljelle jäävät tuotteet olivat hankalampia tapauksia, joiden täydentämistä täydennyssuunnittelujärjestelmän sen hetkiset mallit eivät tukeneet.

7 Tutkimuksen tulokset

Salainen

7.1 Määrälliset tulokset

Salainen

7.2 Laadulliset tulokset

Salainen

8 Johtopäätökset

Kehityshankkeen todellisia vaikutuksia on hankala arvioida monista syistä. Myynnin kasvu ja mittakaavaetujen hyödyntäminen vaikuttivat tunnuslukuihin merkittävästi. Laadullisten tuloksia taas ravisteli organisaatiomuutos, joka johti lukuisiin muutoksiin kehityshankkeessa sekä toiminnassa ylipäättänsä. Näin ollen esitetyt johtopäätökset eivät ole täysin objektiivisia.

Haasteista huolimatta kehityshanke ylsi tavoitteeseensa, jossa suurin osa kohdeyrityksen keskusvaraston tuotteista saatiin siirrettyä täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjaukseen. Täydennyssuunnittelu saatiin keskitettyä yhteen järjestelmään, joka tarkoittaa, ettei käyttäjien enää tarvitse liikkua useampien järjestelmien välillä. Kokonaisuuksia on helpompi hallita ja ohjausarvojen ylläpidolla saadaan aikaan laadukkaampia tuloksia, kuin manuaalisilla toimenpiteillä.

Mahdollistamalla kokonaisuuksien, kuten toimittajien, tuoteryhmien tai kategorioiden hallinta, voidaan tulevaisuudessa välttyä vuoden 2018 kaltaiselta tilanteelta. Kasva-vaan myyntiin voidaan reagoida eri tasoilla säätämällä varmuusvarastoja tai ennustet-ta. Näin ollen kasvava myynti ei pääse yllättämään ja täydennystä voidaan tehdä oikein määrin. Lisäksi käyttäjillä on käytettävissään lukuisia eri näkymiä, joiden avulla vastuu-alueiden ongelmat ovat paikannettavissa ja niihin voidaan puuttua ajoissa.

Täydennyssuunnittelujärjestelmän laajamittaisempi käyttö alkoi tuottaa tulosta vuoden loppupuolella, jolloin varastonarvo saatiin laskuun ja kiertoa sekä saatavuutta paran-nettua. Ottaen huomioon ympäristössä tapahtuneet muutokset, tämä olisi ollut erittäin epätodennäköistä, mikäli töitä olisi jatkettu vanhaan malliin. Organisaatiomuutoksen myötä vastuualueet muuttuivat niin isoiksi, ettei niiden hallitseminen olisi ollut mahdol-lista ilman täydennyssuunnittelujärjestelmän apua.

Valmiiksi ylläpidetyt vastuualueet täydennyssuunnittelujärjestelmässä oli helppo siirtää uusille henkilöille ja sen myötä välttyttiin tunnuslukujen heikkenemiseltä siirtymäaika-ana. Ellei tätä olisi tehty, töitä olisi ollut vaikeampi omaksua vastuualueiden jakaantuessa eri järjestelmien ja Excel-työkalujen välille. Valmiit tuote- ja toimittajantason asetukset teki-vät ostamisesta helppoa ja mahdollistivat nopean perehdytyksen työhön.

Ostamisen siirryttyä lähes kokonaan täydennyssuunnittelujärjestelmän puolelle edellytti järjestelmäosaamista ja uusien työskentelytapojen omaksumista. Kumpaakaan näistä ei kehityshankkeen aikana saatu tavoitellulle tasolle. Organisaatiomuutoksen ansiosta tiimi menetti lukuisan jäsenen, mukaan lukien pääkäyttäjiä. Työmäärän runsaasta kas-vusta johtuen uusien asioiden omaksumiselle ei jäänyt aikaa ja koska tukea ei ollut saatavilla, turvauduttiin vanhoihin työskentelytapoihin.

Isoista työmääristä huolimatta perusosaaminen parani hankkeen aikana huomattavasti. Perusnäkyviä käytettiin aktiivisesti ja tiimin uudet jäsenet pääsivät tutustumaan järjes-telmään pääasiallisena työkaluna aloituspäivästä lähtien. Kokonaisvaltaisempaa ym-märrystä järjestelmästä jäi kuitenkin puuttumaan ja tulevaisuutta ajatellen se on työssä menestymisen kannalta erittäin tärkeätä.

Tulevaisuutta ajatellen kehityshankkeella oli organisaatiolle suuri merkitys. Järjestel-mäpohjainen ohjausarvoihin perustuva ostaminen nähdään tulevaisuutena, johon pyri-tään organisaation laajuisesti. Kehitteillä on S&OP (Sales and Operations Planning)

prosessi, jolla pyritään parantamaan ennustamista. Sen avulla täydennyssuunnittelu, hankinta ja myynti pyritään saamaan yhteen pöytään miettimään tulevaisuuden näkyviä.

Kehityshankkeen myötä S&OP prosessia on mahdollista toteuttaa kohdeyrityksessä valtaosan tuotteista ollessa täydennyssuunnittelujärjestelmässä. Järjestelmä laskee tuotteille automaattisesti kulutushistoriaan ja muihin ohjausarvoihin pohjautuvaa ennustetta, jota tarvittaessa voidaan korjata. Prosessia on harjoiteltu pienissä määrin hankinnan ja myynnin kanssa ja tulokset ovat olleet lupaavia.

Enemmistön tuotteista ollessa täydennyssuunnittelujärjestelmän ohjauksessa raportoinnin kattavuus on parantunut. Kulutustietojen lisäksi järjestelmään välittyy kattavasti tuotetietoja joiden avulla logistista raportointia on voitu parantaa. Tiedot kuten paino ja volyymi sekä tarkka tieto toimitettavista määristä on auttanut varaston vastaanottoa valmistautumaan. S&OP prosessissa käsitellyjä ennusteita on myös voitu jakaa toimittajille, auttaen heidän tuotantoa ennakoimaan tarvetta parantaen toimitusvarmuutta.

Kaiken kaikkiaan kehityshanke paransi toimintaa monella tavoin. Vastaavaa kehitystä on konsernin toisessa tytäryhtiössä luvassa lisää ja hankkeesta opitut asiat on hyvä pitää mielessä. Lopputulemana on vankka perusta täydennyssuunnittelulle, jonka päälle on hyvä lähteä rakentamaan.

9 Reflektointi

Kehityshankkeen läpivienti oli työläs ja haastava prosessi. Lähestymistapa oli hyvin erilainen kuin mihin aikaisemmissa opinnoissa olin tottunut. Työ oli huomattavasti käytännönläheisempää ja oman vastuualueen kehittäminen mielenkiintoista. Haasteita matkalla tuli vastaan monia ja niiden kohtaaminen kehitti minua työssäni huomasti. Aikaisempaa kokemusta minulla ei vastaavasta projektista ollut, joten monia asioita tuli opittua kantapään kautta.

Aiheen löytäminen ei tuottanut hankaluuksia. Toimin hankkeen suunnitteluvaiheessa täydennyssuunnittelujärjestelmän pääkäyttäjänä, joten kehityskohteen valinta oli alusta lähtien selkeä. Johdolta saamani aihe oli helppo liittää järjestelmän kehitykseen ja aloin viemään sitä eteenpäin kyseisestä näkökulmasta.

Paperilla kehityshanke ei vaikuttanut hankalalta toteuttaa, mutta jo varhaisessa vaiheessa kävi ilmi, ettei näin ollut. Suunnitteluvaihe sujui mallikkaasti ja minulla oli selkeä visio siitä, mitä halusin saavuttaa. Kehityshankkeen valmistelutoimenpiteet sujuivat hyvin, mutta siitä eteenpäin mikään ei mennyt suunnitelmien mukaan odottamatonten syitten takia.

Suurimpia haasteita hankkeelle olivat sen osittainen ajoittuminen lomakaudelle, sekä heinäkuun merkittävä organisaatiomuutos. Erityisesti organisaatiomuutos aiheutti suuria haasteita ja mitätöi monet suunnitteluvaiheessa tehdyistä toimenpiteistä. Työmäärän kasvu sekä oman roolini muuttuminen hankaloittivat etenemistä ja uuden lähestymistavan suunnittelu tuntui lannistavalta toukokuussa tehtyjen toimenpiteiden jälkeen.

Kaiken tämän keskellä hankalinta oli ihmisten sitouttaminen hankkeeseen. Työn ylikuormittavuuden takia monella ei ollut aikaa tehdä muuta kuin rutiininomaisia töitä, eikä ylimääräisiin asioihin suhtauduttu mielekkäästi. Uusi keskitetty lähestymistapa valmiine analyyseineen aiheutti paljon lisätöitä, mutta oli sen arvoista. Valmis materiaali oli helppo käydä tuotevastaavien kanssa läpi ja sen myötä hanke alkoi taas edetä.

Pitääkseen hankkeen ihmisten mielessä oli välttämätöntä harjoittaa jatkuvaa viestintää. Aliarvioin viestinnän merkityksen hankkeen alussa ja huomasin nopeasti kuinka se alkoi kadota ihmisten mielestä. Sain ihmisiin jälleen vauhtia nostamalla hankkeen tapetille säännöllisin väliajoin tilannepäivitysten ja raporttien muodossa. Uskon, että tilaneraportit vastuualueittain vaikuttivat tulokseen positiivisesti, sillä kukaan ei halunnut olla tilastojen pohjalla.

Pääkäyttäjien menettäminen organisaatiomuutoksen myötä aiheutti valtavasti ongelmia ja oli suurin syy keskitetyn mallin käyttöönotolle. Kehityshankkeen tarkoituksena oli samalla perehdyttää ostajia järjestelmän omatoimiseen käyttöön, mutta koska koko tukiryhmäni hankkeen toteuttamiselle lähti, ei tämä enää ollut mahdollista. Keskitetty malli teki tehtävänsä ja vei hanketta eteenpäin, mutta jätti siitä olennaisen osan pois sekä työllisti minua kohtuuttoman paljon.

Prosessin aikana opin runsaasti ja se antoi minulle valmiuksia toteuttaa vastaavia projekteja tulevaisuudessa. Organisaatiomuutoksen myötä siirryin suunnittelupäällikön tehtäviin ja koen, että se osittain oli tunnustusta siitä, että tein asioita oikein. Uudessa työtehtävässäni työskentelen järjestelmäkehityksen parissa ja monia tämän kehitys-

hankkeen aikana opituista asioista ovat sovellettavissa siinäkin. Erityisesti viestintä ja organisointikyky ovat tähän mennessä olleet tärkeitä asioita työssä menestymisen kannalta.

Vastuullani on tulevan vuoden aikana toteuttaa vastaava kehityshanke konsernin toiselle yritykselle. Lähtötilanne muistuttaa kohdeyritystä ja tarvittavat toimenpiteet ovat samat. Kohdeyritykseen tehdyn projektin myötä olen tämän suhteen optimistinen ja lukuisista virheistä oppineena, uskon onnistuvani paremmin. Erityisesti koulutusaspektiin aion kiinnittää entistä enemmän huomiota ja olen tähän mennessä järjestänyt säännöllisiä koulutustilaisuuksia, jossa haluan valmistella ostajia tulevaan.

Yleisesti ottaen kehitykseni työelämässä oli nopeinta, mitä se neljän vuoden pituisen työurani aikana koskaan on ollut. Minulla ei ollut aikaisempaa kokemusta kehityshankkeen vetämisestä ja omien kollegoiden ohjaaminen tuntui aluksi vieraalta. Tein runsaasti töitä hahmottaakseni kokonaisuuksia, jotta pystyin varmistumaan siitä, että tein asioita oikein. Kehityshankkeen aikana opittujen asioiden myötä olen omaksunut uuden työtehtäväni nopeasti. Se tuonut varmuutta tekemiseeni ja uskon sen myös antaneen hyvät valmiudet edetä uralla.

Lähteet

Kananen, Jorma 2014a. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja.

Kananen, Jorma 2014b. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja.

Christopher, Martin 2016. Logistics & Supply Chain Management. 5. Uud. Painos. Pearson education limited.

Sakki, Jouni 2014. Tilaus-Toimitusketjun hallinta. Digitalisoitumisen haasteet. 8. Uud. Painos. Jouni Sakki Oy.

Chopra, Sunil & Meindl, Peter 2004. Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operations. 2. Uud. Painos. Pearson Education International.

Ballou, Ronald H. 2004. Business Logistics/ Supply Chain Management. 5. Uud. Painos. Pearson Education International.

Rushton, Alan & Croucher, Phil & Baker, Peter 2012. The Handbook of Logistics & Distribution Management. 4. Uud. Painos. Kogan Page Limited.

Baily, Peter & Farmer, David & Crocker, Barry & Jessop, David & Jones, David 2008. Procurement Principles and Management. 10. Uud. Painos. Pearson Education Limited.

Mindtools. Force field analysis. 2019.

https://www.mindtools.com/pages/article/newTED_06.htm. Luettu: 7.4.2019

Jukka Kaisla 2017. Tutkimusmenetelmät ja – valmiudet. Luento. Metropolia ammattikorkeakoulu. Vantaa.

Liite

Teemahaastattelulomake

Teemahaastattelulomake

Yrityksen nimi _____

Toimiala _____

Liikevaihto _____

Henkilöstö _____

Teemahaastattelun toteutus

Haastattelija Tapio Metsä

Ajankohta

Kesto _____

Haastateltava henkilö _____

Asema _____

Teemat

Teema 1 Täydennyssuunnittelujärjestelmän käyttöasteTeema 2 Täydennyssuunnittelujärjestelmän osaaminenTeema 3 Täydennyssuunnittelujärjestelmän kehitystarpeetTeema 4 Työajan käyttö