

Tuomas Siro

Prosessien kehittäminen Varastonhallintajärjestelmän käyttöönotossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Tradenomi (Ylempi AMK)
Hankintoimi
Opinnäytetyö
11/2016

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Tuomas Siro Prosessien kehittäminen varastohallintajärjestelmän käyttöönotossa. 63 sivua + 3 liitettä 21.11.2016
Tutkinto	Tradenomi (Ylempi AMK).
Koulutusohjelma	Hankintatoimen koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Lehtori Esa Väänänen
<p>Tämän opinnäytetyön tavoite on ollut tutkia prosessien kehittämistä varastohallintajärjestelmän käyttöönottoprojektissa. Kehittämistehtävä on toteutettu toimintatutkimuksena ja sen tarkoituksena on ollut selvittää prosessin kehittämisen onnistumisen edellytyksiä ja käyttöönoton onnistumista Schenker Oy:n Ilvesvuoren varaston öljy- ja kemikaaliasiakkaalle. Toimintatutkimuksen tarkoituksena on aikaansaada muutoksia organisaatiossa ja samalla tutkia niitä. Työn teoriaosuudessa käsitellään prosessin määritelmiä, johtamis- ja kehitysmenetelmiä sekä tapoja. Prosessi on ketju tehtäviä joiden tarkoituksena on tuottaa syötteistä lisäarvoa tuottavia suoritteita asiakkaille. Prosessien parantaminen on keskeinen keino kehittää liiketoimintaa ja parantaa tulosta. Prosessien kehittämiseksi prosessit tulee määritellä, analysoida, kuvata vuokaavion ja mitata.</p> <p>Työn empiirinen osuus koostuu järjestelmän ja prosessien käyttöönoton kvalitatiivisesta ja Ilvesvuoren varastoasiakkaan mittareiden kvantitatiivisesta analysoinnista. Tutkimuksella selvitetään käyttöönottoon liittyvien eri vaiheiden toteutustapoja ja arvioidaan niiden vaikutusta itse käyttöönoton varsinaiseen onnistumiseen.</p> <p>Kehittämistehtävän mukaisesti projektin alussa tehtiin nykytila-analyysi, jossa kartoitettiin asiakkaan ja liiketoiminnan tarpeita. Kerättyjen tarpeiden pohjalta uudet prosessit suunniteltiin, dokumentoitiin, testattiin sekä mitattiin. Kehittämistehtävän myötä syntyivät prosessikuvaukset ja työohjeet. Varastohenkilöstö opetettiin käyttämään uutta järjestelmää sekä toimimaan uusien prosessien mukaisesti. Järjestelmän käyttöönotossa ja prosessien toteuttamisessa ei havaittu suuria ongelmia projektia tehdessä. Käyttöönotto tapahtui projektin aikataulun ja budjetin mukaisesti. Käyttöönoton jälkeen tarkastellut suorituskykykymittarit eivät näyttäneet merkittävää pudotusta suorituskyvyn osalta vaan pysyivät samalla tasolla vanhaan järjestelmään verrattuna. Toimintatutkimuksen perusteella voidaan todeta, että yrityksessä toteutettu varastohallintajärjestelmän ja siihen liittyvien prosessien käyttöönotto oli kokonaisuutta tarkastellen onnistunut projekti.</p>	
Avainsanat	Varastohallintajärjestelmä, Prosessinkehitys, käyttöönotto, projektinhallinta

Author(s) Title Number of Pages Date	Tuomas Siro Process Development in Warehouse Management System Implementation. 63 pages + 3 appendices 21st November 2016
Degree	Master of Business Administration
Degree Programme	Master's Degree Programme in Supply Chain Management
Specialisation option	
Instructor(s)	Esa Väänänen, Senior Lecturer
<p>The aim of the present thesis was to study process development in an implementation project of a warehouse management system. The purpose was to identify good practices in a process development and system implementation. The study was carried out for an oil and chemical warehouse client of Schenker Oy Ilvesvuori, whose warehouse management system was being renewed.</p> <p>The study was conducted as an action research. The theoretical part of the study focused on process definitions, business process management and process development methods. The empirical part of the study consisted of qualitative research of the system and process implementation, as well as quantitative analysis of the key performance indicators of the Ilvesvuori warehouse client. The study investigated the different phases in the implementation and evaluated their effect on the overall success of the project.</p> <p>According to the development plan, a current state analysis was conducted. In the current state analysis, the requirements of the warehouse client and warehouse operations were mapped. Based on the mapping results, new processes were designed, documented, tested and measured. Along with this development work, process descriptions and work instructions were created. The operative personnel were taught to use the new system and to operate with the new processes.</p> <p>Based on the study results it can be assessed that the implementation of the warehouse management system and the related processes was successful. In the implementation of the new system and the processes, there were no major issues found. The implementation was completed in schedule and according to the budget. No significant drop was registered in the quality and efficiency key performance indicators after the implementation.</p>	
Keywords	Warehouse management system, process development, system implementation, project management.

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
1.1	Kohdeorganisaation esittely	1
1.2	Kehitystehtävän lähtökohdat	2
1.3	Uuden varastonohjausjärjestelmän valinta	3
1.4	Uuden varastonhallintajärjestelmän hyödyt	4
2	Tutkimus	5
2.1	Tutkimuskysymykset	5
2.2	Kehittämistehtävän rajaus	6
2.3	Tutkimusmenetelmä	7
2.4	Aineiston hankinta ja analysointi	9
2.5	Reliabiliteetti	9
2.6	Validiteetti	10
2.7	Kehittämistehtävän mittarit	11
3	Teoreettinen viitekehys	11
3.1	Prosessin määritelmä	13
3.1.1	Lisäarvo ja hukka	14
3.1.2	Prosessikartta	15
3.1.3	Prosessikaavio	16
3.1.4	Prosessien rajat	16
3.1.5	Prosessin omistaja	17
3.2	Prosessijohtaminen	18
3.2.1	Itsearviointi	20
3.2.2	Vertailukehittäminen - benchmarking	21
3.2.3	Liiketoimintaprosessien uudistaminen (BPR)	22
3.2.4	Jatkuva parantaminen	23
3.2.5	Muutosjohtaminen	24
3.3	Prosessien kehittäminen	25
3.3.1	Johdon odotukset ja tuki	26

3.3.2	Nykytilan kuvaus	27
3.3.3	Prosessianalyysi	28
3.3.4	Prosessin parantaminen	29
3.3.5	Katselmointi	31
3.3.6	Mittarit	31
3.3.7	Osaaminen	32
4	Kehittämistehtävän toteutus	33
4.1	Aloitusvaihe	34
4.2	Nykytila-analyysi	35
4.2.1	Asiakkaan tarpeet	36
4.2.2	Operatiiviset tarpeet	37
4.2.3	Muiden sidosryhmien tarpeet	38
4.2.4	Järjestelmän kehitystarpeet	39
4.2.5	Integraatiotarpeet	41
4.3	Konseptien luonti	41
4.3.1	Prosessien suunnittelu	41
4.3.2	IT-konseptit	44
4.3.3	Materiaalivirtojen ja varaston mallintaminen	45
4.4	Testausvaihe	47
4.4.1	Integraatiotestaus	48
4.4.2	Käyttäjätestaus	49
4.4.3	Suorituskykytestaus	50
4.4.4	Koulutus	50
4.5	Käyttöönotto	51
4.5.1	Käyttöönoton tuki	52
4.5.2	Käyttöönotto	52
4.5.3	Projektin päättäminen	53
5	Kehittämistehtävän tulokset	53

5.1	Yhteenveto tuloksista	54
5.2	Arviointi kehittämistehtävän onnistumisesta	58
6	Johtopäätökset	60
6.1	Kehittämistehtävän itsearviointi	60
6.2	Vastaukset tutkimuskysymyksiin	61
6.3	Viitekehityksen soveltuvuus kehittämistehtävän toteutukseen	62
6.4	Jatkokehitysmahdollisuudet	63
	Lähteet	64

Liitteet

Liite 1. Vastaanottoprosessi (Salainen)

Liite 2. Toimitusprosessi (Salainen)

Liite 3. Käyttäjähjeet (Salainen)

Kuviot

Kuvio 1. Kehittämistehtävän rajaus.

Kuvio 2. Toimintatutkimuksen spiraali (Metodix 2015)

Kuvio 3. Prosessien määritelmät.

Kuvio 4. Johtamisen malleja ja virtauksia (Laamanen - Tinnilä 2002: 10)

Kuvio 5. Demingin PDCA-laatuympyrä (Laamanen - Tinnilä 2002: 27).

Kuvio 6. Vastaanottolaatu.

Kuvio 7. Keräilytehokkuus.

Taulukot

Taulukko 1. Keräilylaatu.

Taulukko 2. Toimitustäsmällisyys.

Taulukko 3. Keräilyssä tapahtuneet rikkoumat.

Taulukko 4. Vastaanotossa tapahtuneet rikkoumat.

1 Johdanto

1.1 Kohdeorganisaation esittely

DB Schenker on Deutsche Bahn AG:n kuljetus- ja logistiikkadivisioona ja yksi johtavista logistiikkapalveluiden tarjoajista maailmassa. Liikevaihdon ja suorituskyvyn perusteella Schenker on maailman toiseksi suurin logistiikkapalveluiden tarjoaja. Vuonna 2015 DB Schenker -liiketoimintayksikön liikevaihto oli 15,45 miljardia euroa ja työntekijämäärä 66 000. Suomessa DB Schenkerin palveluita tarjoaa Schenker Oy johon Schenker Cargo Oy ja Suomen Kiitoautot Oy sulautuivat Toukokuussa 2014. Schenker Oy on erikoistunut kansainvälisiin maakuljetuksiin, lento- ja merikuljetuksiin sekä sopimuslogistiikan palveluihin. Suomen DB Schenker -konserniin kuuluu myös Nokialla toimiva rengaslogistiikkaan erikoistunut Rengaslinja Oy. Suomen DB Schenkerin palveluita tuottaa noin 1 300 henkilöä, 18 toimipisteessä. Vuonna 2015 kotimaan ja ulkomaan toimintojen liikevaihto oli yhteensä noin 467 miljoonaa euroa. DB Schenkerin visiona on olla markkinajohtaja vuonna 2020. Strategian mukaisesti yritys tavoittelee olemaan kannattava ja laadukas markkinajohtaja. Yritys pyrkii myös olemaan alan houkuttelevin työnantaja kehittämällä henkilöstön ja muutoksen johtamista. Kolmantena tavoitteena on ekopioneeriasema olemalla ympäristöasioiden edelläkävijä. Näiden tavoitteiden tueksi yritys on aloittanut PRIMUS-ohjelman, joka keskittyy kolmeen kohtaan: kasvuun, tehokkuuteen ja kulttuurin muutokseen. (Schenker intranet 2016.)

Kehitystehtävän toimeksiantajana oli Schenker East, jonka palveluksessa aloitin Toukokuun alussa vuonna 2013. Schenker East vastasi tuolloin Suomen ja itäisen Euroopan toiminnoista. Vuoden 2014 alusta East yhdistettiin North-regioonaan ja ne yhdessä myöhemmin koko Euroopan kattavaan organisaatioon. Minut palkattiin projektitiimiin prosessiomistajaksi uuden IMI-varastonohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektissa. Toimin IT-organisaatiossa IMI-varastohallintajärjestelmän osaamiskeskuksessa. Tiimissä on noin kolmekymmentä henkilöä kolmessa eri maassa toteuttamassa järjestelmän käyttöönottoa ja kehitystä. Heti projektin alkuvaiheessa ymmärsin, että kyseisen kaltaiset järjestelmämuutokset ovat isoja projekteja, joihin harvoin pääsee itse vaikuttamaan. Vanha TWS-järjestelmä oli palvellut yli 15 vuotta, joten viimeisestä muutoksesta yrityksessä oli jo kertynyt aikaa. Järjestelmävaihdos olisi myös erinomainen tilai-

suus yhdistää koulussa oppimaani teoriaa käytännön kokemukseen. Käyttöönottoprojekti yhdistelee haastavalla tavalla eri osa-alueita muutos- ja projektinjohtamisesta prosessien kehittämiseen sekä dokumentoimiseen ja järjestelmäintegraatioon. Prosessien kehittäminen sopii erittäin hyvin toimintatutkimuksen kohteeksi, sillä se seuraa samanlaista kaavaa, jossa suunnittelu ja toiminta seuraavat toisiaan.

Esimieheni ja hankkeen projektipäällikkö Hannu Vuolio toimi kehitystehtävän mentorina ja antoi lisäksi päivittäistä ohjausta tehtäviini, sekä samalla vaikutti myös kehittämissuorituksen edistymiseen. Omalta osaltani pääsin vaikuttamaan kehittämissuorituksen suunnitteluun ja läpiviemiseen kokonaisvaltaisesti osana projektiryhmää.

1.2 Kehitystehtävän lähtökohdat

Kirstyvä kilpailu ja yhä vaativammat asiakkaat ovat aiheuttaneet paineita logistiikka- palveluntuottajien kesken tuottaa yhä parempia palveluita samalla pyrkien yhä enemmän leikkaamaan kuluja, voidakseen tarjota kilpailukykyisimpiä palveluita. Loppuasiakkaat vaativat yhä enemmän tuotteen tai palvelun räätälöimistä asiakkaan tarpeisiin. Eri vaatimukset tuotteen tai palvelun suunnitteluun eri markkinasegmenteiltä muodostavat muuttuvia tarpeita lopputuotteelle. Mitä monimutkaisempi tuotetarjonta on, sitä enemmän huomiota tarvitaan ylläpitämään eri variaatioita perustuotteesta. Kolmannen osapuolen logistiikan palveluntuottajat (3PL) ovat olleet erityisesti näiden trendien kohteena viime vuosina. Yhä kehittyneemmät tietoliikennejärjestelmät auttavat yrityksiä tarjoamaan erilaisia hallinnollisia palveluita kuten kuljetustenhallintaa. Näistä palveluista onkin tullut avainpalveluita, joilla 3PL yritykset voivat tarjota innovatiivisia ja erottautuvia palveluita asiakkailleen. 3PL yrityksillä on mahdollisuus yhdistää toimittajat ja ostajat toimittamalla reaaliaikaista informaatiota tuotetiloista, joka parantaa näkyvyyttä materiaali- ja informaatiovirrassa (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008: 347; Langley 2012: 10-18; Stroeken 2000: 15.)

Schenkerillä suurin osa varastoista on moniasiakkuusvarastoja. Uuden järjestelmän on kyettävä tämän vuoksi tukemaan monia erilaisia prosesseja ja toimintatapoja. Asiakkaiden tuotteet voivat vaihdella suurista moottoreista aina pieniin toimistotarvikkeisiin. Erilaiset tuotteet vaativat erilaisia prosesseja ja käsittelyä. Asiakkailta voi myös olla erilaisia vaatimuksia esimerkiksi dokumentaation, lisäpalveluiden tai vaikka raportoinnin

suhteen. Nämä kaikki vaatimukset tulee ottaa huomioon, kun suunnitellaan uusia prosesseja ja järjestelmäratkaisuja asiakkaille.

Schenker East on toiminut kolmen eri varastohallintajärjestelmän kanssa kahdeksassa eri maassa. Vuoden 2016 loppuun mennessä vanhan TWS järjestelmän tukitoimet loppuvat ja tälle järjestelmälle täytyy löytyä korvaava järjestelmä. Tukitoimien katoamisen myötä vanhan järjestelmän toimintoja ei voida enää kehittää. Yhden järjestelmän korvaamisen myötä katsottiin, että on sovelias aika tarkastella koko varastohallintajärjestelmästrategiaa, sekä operatiivisia prosessistandardeja. Schenker regioona Eastin tarkoitus on tukea vain yhtä järjestelmää. Yhden järjestelmän myötä toimintoja on mahdollista keskittää. Valittavan järjestelmän tulisi olla jo valmiiksi käytössä muualla Schenkerillä. Yksi tuettu sovellus, johon olisi mahdollista integroida lisämoduuleja ja palveluita tarjoaisi parempia asiakasratkaisuja, sekä parantaisi sisäistä tehokkuutta. Yhteistyö ja synergia toisten regionien kanssa tarjoavat myös etuja Schenker Eastille. Järjestelmänvaihdos aiheuttaa lisäkuluja käyttöönottovaiheessa ja vaihdettaessa liittyviä olemassa oleville asiakkuuksille. Muutos tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden käyttää datamoduuleja, jotka mahdollistavat asiakkuuksien siirrot regionan sisällä eri maille pienillä IT kustannuksilla ja minimaalisilla häiriöillä asiakkaiden toimintaan. Yhdenmuikaistetut prosessit, sekä niitä tukeva varastohallintajärjestelmä parantavat liiketoiminnan kehitystä ja asiakasimplemtointeja kustannusten ja käyttöönottoaikojen osalta. Prosessit mahdollistavat myös ratkaisujen ristiinmyynnit ja asiakkuuksien jakamisen regionan sisällä. Uusi varastohausjärjestelmä tarjoaa mahdollisuuksia standardoituin toimintoihin sekä nopeampiin kustannustehokkaampiin asiakkaiden käyttöönottoihin.

1.3 Uuden varastohausjärjestelmän valinta

Projekti uuden varastohallintajärjestelmän valitsemiseksi käynnistettiin noin vuosi ennen kuin liityin Schenkerin organisaatioon. Projektille oli määritelty raamisisältö ja tarvittavat suhteet eri toimijoihin oli tunnistettu. Järjestelmän nykyiset ja tulevaisuuden vaatimukset olivat tunnistettu ja ne olivat kartoitettu arvioitavia järjestelmiä vastaan. Alustavat tarjouspyynnöt oli pyydetty toimittajilta ja kolme järjestelmää valittiin jatkokierrokselle.

Järjestelmäarvioinnin toisessa vaiheessa projektin rajausta ja aikataulua tarkennettiin. Projektia linjattiin lähemmäksi muihin sidosryhmiin Schenkerin sisällä. Sovellustoimittajien kanssa järjestettiin tapaamisia, joissa arvioitiin arkkitehtuuria, käyttöönottoa, käyttöä ja kustannuksia. Lisäksi tukia ja hallinnointirakennetta arvioitiin jokaisen järjestelmän osalta. Lopulliselle tarjouskierrokselle valikoitui kaksi järjestelmää.

Viimeinen kierros koostui toiminnallisesta katsauksesta, tarjouskierroksen aloittamisesta ja käyttöönottosuunnitelman kehittämisestä. Projektin tavoitteet myös linjattiin yhteen korporaation yhteisen IT-hallinnon mukaiseksi. Varastohallintajärjestelmän valinnan jälkeen projekti siirtyi toteutusvaiheeseen.

Yhtenä ratkaisevana tekijänä voidaan pitää, että valittu järjestelmä oli otettu jo muutamaa vuotta aikaisemmin käyttöön Schenker North regionassa, johon kuuluvat Ruotsi, Iso-Britannia, Norja, Irlanti ja Tanska. North regionalla oli käytössään aikaisempi versio järjestelmästä, mutta heillä oli meneillään päivitysprojekti, jossa he siirtyivät samaan valittuun versioon. East regionassa hyödyttäisiin kehityksestä, jota North regiona oli tehnyt aikaisempaan versioon. Hyödyksi voitaisiin käyttää lisäksi myös North regionan jo hankkimaa osaamista järjestelmästä. Tämä synergiaetu myöhemmin saavutettiin kun organisaatiot yhdistettiin toimimaan yhden koko Euroopan kattavan organisaation alle ja järjestelmän kehitykselle muodostettiin osaamiskeskus. Uusimman IT-strategian tavoitteena on vähentää Euroopan organisaatiossa käytettävien varastohallintajärjestelmien määrä kahteen valittuun järjestelmään, joista toinen on projektissa toteutettava IMI-varastohallintajärjestelmä.

1.4 Uuden varastohallintajärjestelmän hyödyt

Uusi varastohallintajärjestelmä auttaa parantamaan kannattavuutta, suorituskykyä ja tehokkuutta nopeammalla ja oikea-aikaisella tuotteiden siirrolla toimitusketjun läpi minimoimalla käsittelyn määrää ja maksimoimalla tilauksien läpisyöttöä. Järjestelmä lisää työvoimankäytön tehokkuutta, optimoi tilankäyttöä sekä mahdollistaa kustannustehokkaat vastaanotto ja keräilyprosessit, aiheuttaen näin pienemmät toimintakulut. Järjestelmä mahdollistaa toimitusketjuhallinnan parhaiden käytäntöjen tuomisen loppuvarastoihin, keskusvarastoihin, jakelukeskuksiin, liittymävarastoihin, palautuskeskuksiin ja paikallisiin toimipisteisiin. Järjestelmä auttaa optimoimaan varaston toimintaa ja lisää-

mään tilankäytön tehokkuutta, vähentämään vanhentuneiden tuotteiden määrää, parantamaan toimitusvarmuutta sekä tehostamaan varastonkiertoa. Järjestelmä lisää tehokkuutta toimintoihin kuten vastaanotto, hyllytys, tilausten käsittely, keräily, pakkaus, lähetys sekä palautusten ja pakkausmateriaalien käsittely.

2 Tutkimus

2.1 Tutkimuskysymykset

Kehittämistehtävän tutkimusongelma tutkii uuden varastohallintajärjestelmän käyttöönoton haasteita ja tarvittavien tehtävien suorittamista, jotta käyttöönotto olisi onnistunut.

Tutkimusongelman tueksi on valittu kaksi tutkimuskysymystä:

- Kuinka voidaan ottaa käyttöön onnistuneesti uudet prosessit varastohallintajärjestelmän vaihdon myötä?
- Kuinka voidaan varmistaa onnistunut käyttöönotto?

Kehityskohteet ovat seuraavat:

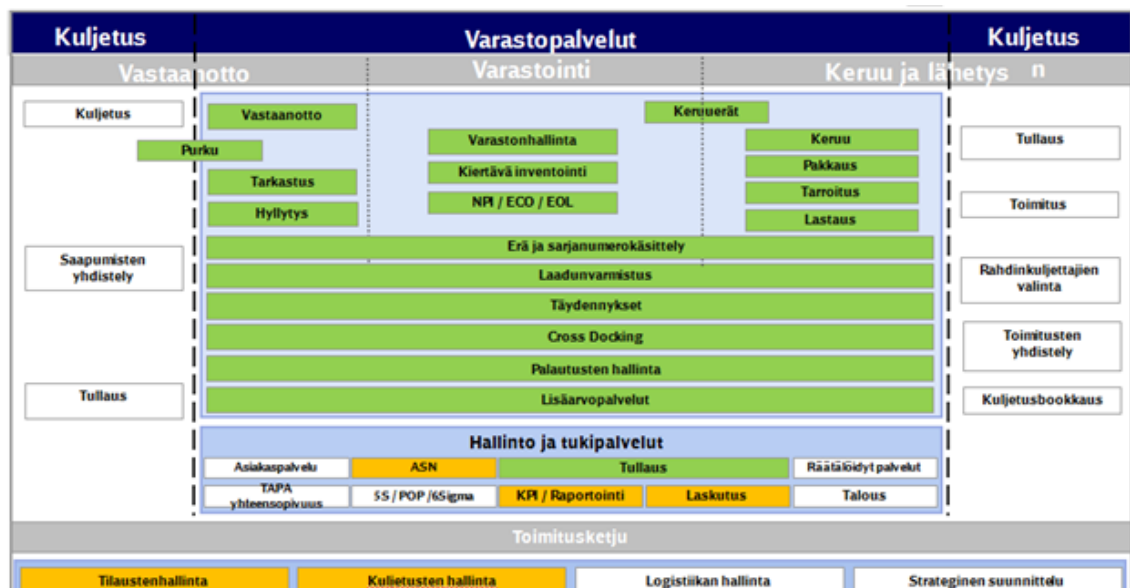
- Uuden varastohallintajärjestelmän onnistunut käyttöönotto varastoasiakkaalle aikataulun ja budjetin mukaisesti
- Uusien prosessien luominen, dokumentointi ja käyttöönotto
- Henkilöstön koulutus pyritään tekemään niin, että he ovat motivoituneita käyttämään uutta järjestelmää ja prosesseja

Kehittämistehtävän tavoitteet ovat saavutettu, kun uusi varastohallintajärjestelmä on käytössä kehitystehtävän asiakkaalla. Tämän lisäksi uudet prosessit pitää olla luotu, dokumentoitu ja otettu käyttöön. Tarvittavat mittarit ovat asetettu mittaamaan prosessien laatua ja tehokkuutta. Suorituskykymittarit ja toiminnan tehokkuus pitää olla asiakkaan vaatimalla tasolla. Käyttäjillä tulee olla tietotaitoa, kuinka uusi järjestelmä ja prosessit toimivat. Osana muutos johtamista, kaikkien pitäisi olla tietoisia tulevista muutoksista. Käyttöönotosta kerättyjä tietoja ja kokemuksia tullaan hyödyntämään, kun järjestelmää ja prosesseja otetaan käyttöön muissa varastoissa ja asiakkaissa eri maissa.

2.2 Kehittämistehtävän rajaus

Toimintatutkimus on rajoitettu koskemaan vain kehittämistehtävään valittua asiakaskäyttöönottoa, koska koko varastohallintajärjestelmän vaihtohankkeen arvioitu kesto aikataulun mukaisesti on noin viisi vuotta. Kehittämistehtävä toteutettiin Ilvesvuoren varastossa olevalle öljy- ja kemikaalialan asiakkaalle. Varastohallintajärjestelmän vaihtoprojektin arvioitu kesto oli noin kolme kuukautta ja sopii näin erinomaisesti kehitystehtävän aikatauluun. Käyttöönotossa esiintyviä tarpeita kuitenkin peilataan jatkuvasti koko projektin tarpeisiin ja pyritään tuomaan esiin myös toimintatutkimuksessa.

Kehittämistehtävä on rajattu projektin mukaisesti sisältämään kaikki normaaliin varastotoimintaan liittyvät prosessit, jotka ovat nähtävissä kuviossa yksi. Varastoprosessit on jaettu kolmeen pääalueeseen, joihin kuuluvat vastaanotto-, varastointi- ja lähetysprosessit. Vastaanottoprosessit koostuvat osaksi tavaran purkamisesta, tavaran vastaanottamisesta, tarkastamisesta ja hyllyttämisestä. Varastointiprosessit liittyvät toimintoihin kuten inventaariohallinta, inventaario laskennat ja tuotetietojen ylläpito. Lähetysprosessit sisältävät toimintoja kuten keräily-, pakkaus-, tarroitus- ja lastausprosessit. Projektin viitekehysten ulkopuolelle jäivät prosessit, jotka eivät suoranaisesti vaikuttaneet varastotoimintaan, kuten kuljetus ja niiden järjestelyt, sekä tullaukseen liittyvät prosessit.



Kuvio 1. Kehittämistehtävän rajaus.

2.3 Tutkimusmenetelmä

Kehittämistehtävän tutkimusmenetelmä on toimintatutkimus, jolle on tunnusomaista tutkimuksen samanaikaisuus ja pyrkimys saavuttaa välitöntä käytännöllistä hyötyä. Toimintatutkimuksella on kaksoistehtävä, jonka ensimmäinen päämääränä on saada aikaan muutoksia sosiaalisissa toiminnoissa ja samalla tutkia niitä. Toinen päämäärä on auttaa ihmisiä tutkimaan todellisuutta, jotta sitä voitaisiin muuttaa. (Aaltola - Raine 2010: 215.)

Toimintatutkimus tuottaa tietoa kuinka kehittää omia toimintatapoja. Toimintatutkimus on ihmisten toiminnan tutkimusta ja se keskittyy erityisesti sosiaaliseen toimintaan ja vuorovaikutukseen. Toimintatutkimus on aikarajoitteinen ja keskittyy kehitystehtävään, jossa kehitetään ja otetaan käyttöön uusia toimintatapoja. Pienimmillään toimintatutkimus on omien toimintatapojen tutkimista, mutta usein tehtävät vaativat vuorovaikutusta toisten ihmisten kanssa. Tämän vuoksi oman työn kehittäminen vaatii omien yhteistyö- ja vuorovaikutustaitojen kehittämistä. Toimintatutkimus on syklistä, koska kehitystä tapahtuu suunnittelun ja käyttöönoton sykleissä. Toimintatutkimuksessa tutkija aktiivisesti osallistuu tutkimuskohteen kehittämiseen. Tutkija on aktiivinen vaikuttaja ja toimija, toisin kuin perinteisessä tutkimustyössä jossa tutkijan tulisi välttää vuorovaikutusta tutkittavan kohteen kanssa. (Heikkinen - Rovio - Syrjälä 2007: 16-18.)

Toimintatutkimus:

- Perustuu interventioon
- Käytännönläheinen
- Reflektiivinen
- Sosiaalinen prosessi

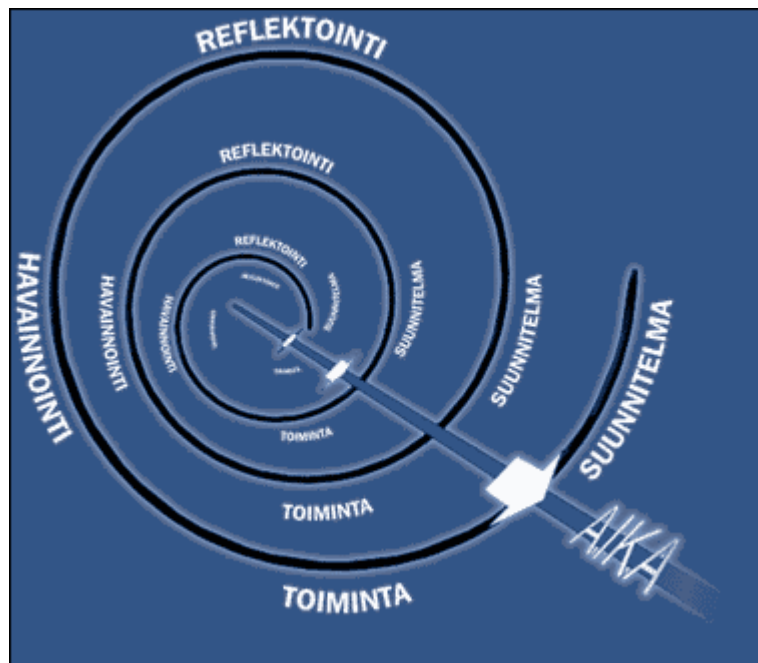
Osallistavan toimintatutkimuksen tarkoitus on:

- Tutkia maailmaa jotta sitä voidaan muuttaa
- Muuttaa maailmaa, jotta sitä voidaan tutkia

(Heikkinen ym. 2007: 16-18.)

Kehittämistehtävän tutkimusongelma oli selkeä ja teoreettinen viitekehys auttoi ymmärtämään kehitystyön eri vaiheita. Oli myös selkeää, että tutkimuksen syklinen luonne, jossa suunnittelu ja käyttöönotto vaihtelevat, oli käytännöllinen ajatellen projektin eri käyttöönottovaiheita. Aikaisemmista käyttöönotoista saadut kokemukset tulisivat

vaikuttamaan myöhempien käyttöönottojen suunnitteluun ja toteutukseen. Vuorovaikutuksen määrä eri henkilöiden, osastojen ja organisaatioiden kanssa oli myös merkittävässä roolissa projektin toteutuksessa. Projektia toteutettaessa tein tiivistä yhteistyötä projektitiimin muiden jäsenten eli projektipäällikön ja sovelluksen omistajan kanssa. Suomen projektiorganisaation sekä sovelluksen kehittäjän kanssa olin jatkuvassa vuorovaikutuksessa, kun prosesseja suunniteltiin ja testattiin. Uusien ideoiden ja toimintatapojen luominen projektin aikana oli jatkuvaa ja kaikilla jäsenillä oli mahdollisuus vaikuttaa lopputulokseen. IT-organisaation kanssa yhteistyö kiteytyi erityisesti teknisten ratkaisujen osalta, kun prosessin syötteitä ja tuloksia suunniteltiin.



Kuvio 2. Toimintatutkimuksen spiraali (Metodix 2015).

Heikkinen ym. (2007: 80) kertovat kehittämishankkeen johtavan usein uuteen kehittelyyn peräkkäisinä sykleinä muodostaen toimintatutkimuksen spiraalin. Spiraali muodostuu peräkkäisistä suunnittelun, toiminnan, havainnoinnin, reflektoinnin ja uudelleen suunnittelun kehistä, jossa toiminta ja ajattelu liittyvät toisiinsa. Mallia on arvosteltu kaavamaisuudesta koska todellisuudessa suunnittelu, toiminta ja arviointi lomittuvat, eikä niitä voi erottaa toisistaan. (Heikkinen ym. 2007: 80.)

Tutkijan mukaan spiraalimainen kehittäminen sopii erittäin hyvin prosessien kehittämiseen, jossa yleensä ensin suunnitellaan prosessi ja sen jälkeen kokeillaan prosessin toimintaa käytännössä. Prosessin toimintaa tarkkaillaan, jonka jälkeen tutkija voi taas miettiä mahdollisia uusia kehityskohtia. Prosessin kehittäminen ei myöskään etene kaavamaisesti vaan joitakin kohtia tutkija voi iteroida useampaan kertaan ja tekeminen lomittuu myös eri vaiheiden välillä. Projektia toteutettaessa usein sain huomata, että suunniteltu toimintamalli ei toimisi tai muuttui sitä testattaessa.

2.4 Aineiston hankinta ja analysointi

Tämä toimintatutkimus perustuu Schenkerin projektiin, alan kirjallisuuteen, projektin osalta käytyihin epävirallisiin keskusteluihin projektihenkilöiden kanssa, sekä projektin aikana tuotettuihin projektiraportteihin ja dokumentteihin. Tutkimuksen tutkimustapa on kvalitatiivinen, jossa informaation kerääminen, prosessointi, analyysit on sidottu toisiinsa ja päätelmät eivät perustu tilastollisiin toimintatapoihin. Informaation keräämisen tavoitteena on ollut riittävän teoreettisen aineiston kerääminen, joka tarjoaisi kattavan perustan tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Tutkimuksen perustana ei ole ollut erityisen teorian tai hypoteesin testaaminen vaan lähinnä tutkimusaineiston monitahoinen hyödyntäminen. Tutkimuksessa olen käyttänyt erilaisia metodeja ja havaintoja, joka tarkoittaa laajan tutkimusaineiston keräämistä, joita sitten yhdistellään. Tässä tutkimuksessa käytettyjä teorioita on kerätty alan kirjallisuudesta, tiedejulkaisuista ja Internetistä. Informaatiota voidaan täydentää muilla metodeilla kuten haastatteluilla, joita ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa hyödynnetty. (Hirsjärvi - Remes - Sajavaara 2002: 15.)

2.5 Reliabiliteetti

Toimintatutkimus ei ole oikeastaan tutkimusmenetelmä vaan tutkimusstrateginen lähestymistapa, joka käyttää välineenään erilaisia tutkimusmenetelmiä (Heikkinen 2010: 215). Toimintatutkimus on enemmän tulkinnallinen ja sen luotettavuutta voidaan tarkastella kvalitatiivisen tutkimuksen näkökulmasta. Toimintatutkimus kohdistuu aina jonkin tietyn kohteen tutkimiseen ja siinä tapahtuvan toiminnan kehittämiseen. Tutkimuksen todentaminen toistamalla samanlaisissa olosuhteissa on tämän vuoksi vaikeaa. Luotettavuustarkastelussa on tärkeää arvioida onko toiminnan ja tutkimuksen avulla

hankittu taitoja ja valmiuksia hoitaa aikaisempaa paremmin tutkimuksen kohteena olleita tilanteita. (Metodix 2015.)

Toimintatutkimuksen tuloksia tullaan käyttämään hyväksi tulevien järjestelmäkäyttöönottojen kanssa. On kuitenkin selvää, että käyttöönotot eivät tule noudattamaan samaa kaavaa, koska varastot ja varastoasiakkaiden tarpeet vaihtelevat sekä asiakkaan henkilöstö on erilaista. Toisin sanoen tutkimuksen tuloksia ei voi täysin todentaa tulevissa käyttöönottoprojekteissa. Tutkimuksen tulokset tulevat kuitenkin parantamaan tähän tutkimukseen osallistuvien henkilöiden taitoja ja valmiuksia selviytymään jatkossa paremmin käyttöönottoprojekteista.

2.6 Validiteetti

Validiteetti ilmaisee sen, miten hyvin tutkimuksessa käytetty mittaus- tai tutkimusmenetelmä mittaa juuri sitä tutkittavan ilmiön ominaisuutta, mitä on tarkoituskin mitata (Hirsjärvi ym. 2002: 213).

Lukijan tulee kyetä itsenäisesti arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta tutkijan luomista raporteista, aineistosta ja johtopäätöksistä. Lukijan tulee myös saada tietoa tutkijan arvomaailmasta ja taustatekijöistä. Jotta lukijan voi arvioida tutkimuksen yleistä luotettavuutta ja hyödynnettävyyttä tulisi toimintaraporttiin sisältyä seuraavat asiat:

- Taustatiedot tutkimukseen osallistujista ja kehitettävästä ilmiöstä
- Tutkimuksen lähtökohdat, koetut ongelmat ja kehittämistavoitteet
- Tutkimuksen kulku
- Selvitys aineiston kokoamisesta ja analysoinnista
- Aineiston ja johtopäätösten tarkistusmenettelyt
- Tutkimusaineiston kuvaus
- Suoria lainauksia keskusteluista, reflektoinneista
- Osallistujien mahdollisuus arvioida tutkimusraporttia ennen sen julkistamista
- Tutkimuksen teoreettista pohdintaa

(Metodix 2015.)

2.7 Kehittämistehtävän mittarit

Kehittämistehtävän onnistumisen mittaamiseksi projektille asetettiin mittarit, jotka mitaavat varastoasiakkaan tyytyväisyyttä toimintaan. Mittarit olivat asiakkaan kanssa sopimuksessa yhteisesti sovittuja suorituskykymittareita. Näiden suorituskykymittarien tarkoituksena on mitata vain arvoja, joilla on merkitystä kummankin osapuolen liiketoiminnallisten päämäärien tavoittamiseen. Tulokset kerättiin sekä vanhan, että uuden varastohallintajärjestelmien tietokannoista, jotta voitiin vertailla mahdollisia eroja järjestelmien ja prosessien toiminnassa. Mittarit olivat tyypillisiä mittareita, joita käytetään logistiikkayrityksen toiminnan mittaamiseen. Kehittämistehtävään asetetut mittarit mitasivat vastaanotonlaatua vastaanottotäsmällisyyden ja mahdollisten rikkoumien osalta. Toimituspuolella mitattiin toimitusten täsmällisyyttä ja keräilyvirheiden määrää, sekä toimituksissa tapahtuneita rikkoumia. Näiden lisäksi toiminnan tehokkuutta mitattiin keräilyerien ja rivien keräilytehokkuuksia mittaamalla. Keräilytehokkuusmittarit olivat yrityksen sisäisiä mittareita. Asiakkaan kanssa oli sovittu myös ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvistä mittareista, joilla mitattiin mahdollisia ympäristövahinkoja ja henkilövahinkoja. Näitä mittareita en kuitenkaan sisällyttänyt työhön, koska suoranaista yhteyttä järjestelmään ja prosesseihin olisi ollut hankala toteuttaa. Laadullisista mittareista jätin myös pois varaston inventaarion, koska inventointi oli suoritettu vain kerran tarkailujakson aikana ja vertailukohtaa ei voitu muodostaa. Yrityksen sisäisistä mittareista jätin pois täyttöasteen mittarin, koska projektin aikana varastossa käytettiin samanaikaisesti myös vanhaa varastohallintajärjestelmää, mikä olisi tehnyt vertailusta käytännössä mahdotonta.

3 Teoreettinen viitekehys

Työn teoreettisen viitekehysten muodostavat prosessin sekä siihen liittyvien olennaisien määritteiden teemat. Viitekehys käsittelee lisäksi kehitystyön toteutuksen kannalta tärkeimmiksi katsottuja prosessijohtamisen malleja. Viitekehyksessä käsitellään myös kuinka prosessien kehittäminen toteutetaan, ja metodeja itse prosessien kehittämiseen.

Prosessien ymmärrys on tärkeää, koska yritykset eivät voi hallita, valvoa tai parantaa mitä ne eivät ymmärrä tai tiedä. Prosessit ovat jokaisen yksikön perusta ja siksi kaikki liiketoimintaparannukset sisältävät prosessien analysointia ja parannuksia. Kartoittamalla prosessejaan 3PL tarjoajat parantavat ymmärrystään prosesseista ja saavat

mahdollisuuksia parantaa niitä. Prosesseja suunniteltaessa tai parantaessa on tärkeää, että asiakkaan tarpeet ymmärretään ja täytetään oikealla tavalla. Tämä voi usein olla haastavaa 3PL toimialalla, koska asiakkaat eivät aina ymmärrä tarpeeksi hyvin omia tarpeitaan. (Conger 2011: 6.)

Prosessiajattelussa koko yrityksen toiminta mielletään prosesseiksi ja prosessin päämäärä on suoritteeseen tyytyväinen asiakas. Prosessiajattelussa mietitään miten yksittäiset toiminnot vaikuttavat suoritteeseen, täyttävätkö suoritteet asiakkaan vaatimukset ja luoko se lisäarvoa. Prosessiajattelun hyötyjä ovat, että palvelut ja asiakkaat ovat esillä prosessikuvauksessa. Sakin (2003: 24) mukaan liittämällä yhteen yhtiön eri osastojen tehtävät, jotka tuottavat lisäarvoa niistä muodostuu logistinen prosessi. Logistisen prosessin tarkoituksena on tukea yritystä suorittamaan sen ydinprosesseja. Yksi tehtävä logistisessa prosessissa on materiaalien hallinta, kuljetus ja varastoiminen. Yhtä tärkeää osaa näyttelee informaationhallinta, joka liittyy edellä mainittujen toimintojen toteuttamiseen. Karrus (2001: 210) kertoo prosessiajattelun soveltuvan hyvin reaali maailman ja informaatioprosessien tutkimiseen. Logistiikka on hyvin todellinen ja hyvin informaatiointensiivinen prosessi ja siksi prosessiajattelu on hyvä tapa kehittää sitä. Yritysten tulisi pyrkiä lisäämään arvoa prosesseihin sen sijaan, että ne keskittyisivät eri osastojen perinteisten tehtävien kehittämiseen. Todellinen lisäarvo syntyy hyvin organisoiduissa ja kontrolloiduissa aktiviteeteissa, jotka ovat yhteydessä toisiinsa. Yrityksen prosessien uudistamisessa ja parantamisessa on usein kyse lisäarvoa tuottavien prosessien, toisin sanoen ydinprosessien, uudelleen löytämisestä. Näissä tapauksissa kehittäjän ensimmäinen tehtävä on tunnistaa ydinprosessit ja sitten ryhtyä kehittämään niitä. Tietojärjestelmien kehittäminen on yksi yleisimpiä syitä prosessien kuvaamiseen. Tietotekniikan avulla pyritään usein harmonisoimaan ja yhdenmukaistamaan organisaation prosesseja. (Finnvera 2001: 107; Hölttä - Savonen 1997: 89; Karrus 2001: 200-212; Laamanen - Tinnilä 2009: 12; Sakki 2003: 24; Lecklin 1997: 135.)

Logistinen prosessi, varaston lävitse vastaanotosta lähetykseen, on selkeä ja jatkuva prosessi, joka voidaan kuvata, piirtää vuokaaviolle ja johtaa. Se muodostaa loogisen ketjun tapahtumia, joita voidaan ohjata ja parantaa jatkuvasti. Prosessin erilaisia variaatioita ja erikoistapauksia on paljon hankalampaa kuvailla, piirtää ja johtaa. Projektissa kosketus asiakkaisiin oli vähäistä lukuun ottamatta määrittelyvaihetta. Prosesseja kehittäessä pyrin kuitenkin huomioimaan asiakkaiden tarpeet miettimällä asioita tarkas-

ti asiakkaiden kannalta. Asioita, joita mietittiin projektiryhmässä tarkkaan, olivat esimerkiksi asiakkaiden vaatimat dokumentaatiot ja viestiliikenne. Projektin yhtenä tavoitteena oli luoda järjestelmä, joka vastaa paremmin asiakkaiden tarpeisiin.

3.1 Prosessin määritelmä

Prosessille löytyy kirjallisuudesta useita eri määritelmiä. Salomäen (2003: 100) mukaan prosessi on toiminnallinen konsepti ja se tarjoaa vakiintuneen tavan käsitellä toistuvia tapahtumia. Prosessin elementtejä ovat ihmiset, materiaalit, koneet, menet, tieto ja ympäristö. Prosesseja voidaan löytää niin tuotannosta kuin toimistostakin. Lecklin (2007: 135) kertoo prosessin tarkoittavan joukkoa tehtäviä, jotka ovat liitetty toisiinsa tuottaakseen hyödyllisen tuloksen liiketoiminnan kannalta. Prosessi on ketju tehtäviä, joiden tarkoituksena on tuottaa syötteistä suoritteita asiakkaille. Prosessi on toistuva ketju, joka voidaan määritellä, mitata ja kontrolloida täyttämään sille määritellyt laatu-standardit. Syöte on impulssi, josta prosessi käynnistyy. Syöte voi olla luonteeltaan tietoa, tai dokumentti, jossa tieto esiintyy. Tuotannollisissa prosesseissa syöte voi olla myös materiaali, jonka toimittaja toimittaa. Tuotos on tietoa tai materiaalia, joka syntyy prosessin tuloksena (Finnvera 2001: 107; Laamanen - Tinnilä 2009: 108-116; Lecklin 1997: 135; Salomäki 2003: 100–103.)

Ydinprosessit ovat prosesseja, joissa asiakastyytyväisyys luodaan, ne yleensä alkavat ja loppuvat asiakkaaseen. Karlöf ja Helin Lövingssonin (2004: 215) mukaan pääprosessit tarkoittavat yrityksen liiketoimintaideassa kuvattuun tarkoitukseen liittyviä prosesseja. Pastisen (1998: 37) mukaan ydinprosessit muodostuvat niistä toiminnoista, joilla on suora vaikutus yrityksen tulovirtaan. Tukiprocesstit ovat prosesseja, jotka tukevat ydinprosesseja. Tukiprocesseiden tehtävänä on mahdollistaa ydinprosessin tehokkuus. Kiiskinen, Linkoaho ja Santala (2002: 28) huomauttavat, että ydinprosessissa on suhteessa enemmän toimintoja, kuin niitä on tukiprocesseissa. Tukiprocesstit ovat arvoketjuun nähden sekundaarisia toimintoja, jotka vain tukevat ydinprosesseja. Pastinen (1998: 37) sanoo tukiprocesseilla olevan epäsuora vaikutus yrityksen tulovirtaan. Ohjaus tai johtoprocesseja käytetään johtamaan eri prosessitoimintoja. Ohjausprosessit määrittävät toiminnan ja kehityksen suunnan. Samalla ne ohjaavat yrityksen muita prosesseja. (Karlöf - Helin Lövingsson 2004: 215; Tuominen 2010: 10).

Yhtenä ensimmäisistä tehtävistä Schenkerin projektissa, varaston kehitettävät prosessit määriteltiin ja niiden syötteet ja tulokset kartoitettiin. Tämä oli erityisen tärkeää, jotta kaikilla projektin jäsenillä oli selkeä käsitys kehitettävistä kohteista. Määritelmät ovat nähtävissä kuviossa kolme.

Kokonaisuus	Määrittely	Kokonaisuus	Määrittely
Lastin purku	Alku: ASN vastaanotettu. Loppu: Tavarat purettu vastaanottoalueelle.	Pakkaus	Alku: Pakkausmateriaalin valinta Loppu: Tavarat viedään lähettämöön
Vastaanotto	Alku: Rahtikirja luovutettu Schenkerille. Loppu: Rekka lähtee varastolta.	Tarroitus	Alku: Tarrojen tulostus Loppu: Tarrojen kiinnitys tavaroihin
Tarkastus	Alku: Yksiköiden skannaus. Loppu: Vastaanotot vahvistettu.	Lastaus	Alku: Noutopyyntö Loppu: Rekka lähtee Schenkeriltä
Hyllytys	Alku: Hyllytystarran skannaus. Loppu: Hyllytys vahvistettu.	Laadun valvonta	Systemaattinen palvelun valvonta jolla varmistetaan että laadun standardit täytetään.
Inventaariohallinta	Inventaarihallinta keskittyy varastopaikkojen oikean määrän raportoimiseen.	Cross Docking	Tavaran purkaminen ja suoraan lastaaminen lähteviin lähteyksiin.
Kiertävä laskenta	Jaksollinen auditointitapa, jossa osa varaston paikoista tarkastetaan fyysisesti tietyin ajanjaksoin aikana.	Täydennys	Täydennykset mahdollistavat riittävän varastotason ylläpitämisen keruupaikoilla.
NPI / ECO / EOL	Uusien, olemassa olevien ja tuotteen elinkaaren päässä olevien tuotteiden ja tietojen hallinta.	Palautukset	Asiakailta tai toimittajilta palautusten tavaroiden vastaanotto ja tarkastus varastoon palauttamiseksi.
Työn jaksottaminen	Työn jaksotus jakaa työkuormaa jaksoihin, jotta työnjohto voi koordinoita työtä suoritettavaksi useissa samanaikaisissa ja peräkkäisissä toiminnoissa.	Arvoalisoivat palvelut	Alku: Lisäpalvelutilaus Loppu: Uusi tuote inventaariossa
Erä- ja sarjanumerokontrolli	Eräkontrolli mahdollistaa erien käsittelyn tuotantoerien mukaisesti varastossa. Sarjanumerokontrolli mahdollistaa materiaalin seurattavuuden koko varastoprosessin läpi.	ASN hallinta	Ennakkotietojen ja niiden sisältämän tiedon hallinta.
Keräily	Alku: Asiakastilaus vastaanotettu Loppu: Tavarat ovat viety joko pakkaukseen tai lähettämöön	KPI / Raportointi	Arvojen määrittely, mittaus ja raportointi.
		Laskutus	Laskujen luontiprosessi jossa laskuttettava määrä on oikein määritetty.
		Tullaus	Tulliin kohdistuva toiminta jossa pyritään noudattamaan tullauslakia.

Kuvio 3. Prosessien määritelmät

3.1.1 Lisäarvo ja hukka

Prosesseja käsiteltäessä nousee esiin usein niiden tuottama lisäarvo. Sakki (2003: 20) kertoo lisäarvon muodostuvan kun asiakas päättää ostaa palvelun tai tuotteen. Tuotettu lisäarvo voidaan laskea asiakkaan saaman arvon ja käytettyjen resurssien erotuksena. Kiiskinen ym. (2002: 28) sanovat ydinprosessien ensisijaisen tarkoituksen olevan tyydyttää asiakkaan tarpeita. Ydinprosessi luo asiakkaalle lisäarvoa ja leikkaa läpi organisaatio rajojen. Christopherin (1998: 110) mukaan lisäarvoa tuottava aika käytetään toimintaan, josta asiakas on valmis maksamaan. Lisäarvoa tuottamaton aika käytetään toimintoihin, joiden poistamisesta ei aiheutuisi hyödyn vähentymistä asiakkaalle. Tietyt lisäarvoa tuottamattomat ajat ovat tarpeellisia johtuen prosessien rakenteista, mutta ne kuitenkin aiheuttavat kustannuksia, joita tulisi pyrkiä minimoimaan. Prosessien määrittäminen auttaa tunnistamaan lisäarvoa tuottavat elementit ja se parantaa eri liiketoimintayksiköiden välistä yhteistyötä. Handfield (2006: 54) sanoo jokaisen kehityspro-

jektin alkavan mahdollisuudesta lisätä lisäarvoa jollekin tietylle toiminnolle. Lisäarvoa voidaan tuottaa ajan, rahan tai laadun muodossa. (Christopher 1998: 110; Finnvera 2001: 107; Handfield 2006: 54; Kiiskinen ym. 2002: 28; Lecklin 1997: 135; Sakki 2003: 20.)

Useimmissa prosesseissa 90 prosenttia ajasta on hukkaa ja 10 prosenttia lisäarvoa tuottavaa aikaa. Hukka on kaikkea, mikä lisää kustannuksia, mutta ei tuota lisäarvoa. Yleisiä syitä hukalle ovat ylituotanto, varastointi, kuljettaminen sekä erilaiset virheet ja lisätyöt, joista asiakas ei ole valmis maksamaan Karrus (2001: 212) huomauttaa että prosesseista jotka eivät tuota lisäarvoa sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle tulisi pyrkiä pääsemään eroon. Christopherin (1998: 110) mukaan asiakastyytyväisyyden toteuttamiseen voi liittyä korkeitakin kustannuksia, jotka eivät aina ole täysin tunnistettu tai ymmärretty yrityksissä. Prosessikartoitus voi lisätä kokonaisymmärrystä eri prosesseista yrityksessä ja näin luoda paremman kokonaiskuvan eri asiakkaisiin liittyvistä kustannuksista ja kannattavuudesta. Tämä antaa yrityksille kokonaisvaltaisemman ymmärryksen siitä ovatko niiden asiakkaat niin kannattavia kuin on arvioitu, vai liittykö asiakkaisiin jotain ylimääräisiä palveluita, jotka laskevat kannattavuutta. (Christopher 1998: 110; Kari 2010: 7; Karrus 2001: 212.)

3.1.2 Prosessikartta

Prosessikartat osoittavat yrityksen nykyisen tilanteen ja näyttävät tilannekatsauksen yhdistelmästä eri toimintoja, sekä syötteitä ja tuloksia, joilla tuotetaan arvonlisää asiakkaalle. Kartoituksen tulokset auttavat dokumentoimaan polun asiakastyytyväisyyteen. Prosessikartta muodostuu ydinprosesseista, jotka aina päättyvät asiakkaaseen, sekä tukiprosesseista, jotka luovat edellytyksiä ydinprosessien toiminnalle (Laamanen 2009: 47). Prosessikartta on tärkeä työväline toiminnan uudistamisessa, koska monet ongelmat liittyvät yleensä ydinfunktioiden välisiin rajapintoihin. Prosessikartta tuo nämä rajapinnat esille ja korostaa asiakkaiden tarpeista lähtevää toimintaa. Prosessikartat kuvaavat työkulua jokaisessa liiketoimintaprosessissa. Tärkeimmistä liiketoimintaprosesseista laaditaan yleisluontoiset kartat, jonka jälkeen ne pilkotaan pienempiin osiin kunnes tuloksena on yksityiskohtainen kuvaus kaikista prosessin tehtävistä. Yleistasolla tietoa voi olla vain prosessin keskimääräisestä kestosta, mutta yksi-

tyiskohtaisemmalle tasolle siirryttäessä mukaan tulee enemmän numeerista tietoa (Brandon - Morris 1994: 30; Damelio 2009: 40; Hannus 1994: 44.)

3.1.3 Prosessikaavio

Prosessit täytyy kuvata, jotta niitä voidaan kehittää. Prosessikuvaukset auttavat ymmärtämään prosessin kulkua ja kohtia jotka tarvitsevat kehittämistä. Christopherin (1998: 110) mukaan prosessien kuvaaminen vuokaavioin tulisi olla ensimmäinen askel näiden kehitysmahdollisuuksien ymmärtämiseksi. Vuokaaviot auttavat tunnistamaan lisäarvoa tuottavat ja lisäarvoa tuottamattomat ajat prosesseissa. Forselius (2013: 35) huomauttaa, että uuden järjestelmän käyttöönotossa kuvataan kaikki liiketoimintaprosessit, joissa käyttäjät käyttävät uutta tietojärjestelmää. Kaavioiden tehtävänä on esittää toiminnan logiikka alusta asti toivottuun lopputulokseen. Vanhoja prosessikaavioita voidaan myös käyttää hyödyksi sijoittamalla vanhan järjestelmän tilalle uusi, mutta riskinä voi olla vanhojen toimintatapojen kopiointi. (Arhomaa – Järvelin - Kvist- Räikkönen 1995: 77; Christopher 1998: 110; Forselius 2013: 35.)

Normaali ja perinteinen tapa kuvata prosesseja ovat vuo- ja työkulkukaaviot. Niissä kuvataan yhden ydin- tai aliprosessin vaiheet aikajärjestyksessä. Roolipelejä ja animaatiota voidaan käyttää hyväksi prosessin vaiheita läpikäydessä. Forselius (2013: 36) suosittaa taas käyttämään uimaratakaavioita. Niissä jokaisella toimijalla on oma uimaratansa, jossa hänen tehtävät ja vastaanotettavat, sekä lähettämänsä informaatio näkyvät. Tehtävillä ja informaatiolla tulisi olla erilainen symboli. Informaation ja tehtävien siirtyminen kuvataan nuolien avulla joissa nuolen kärki osoittaa siirtymisen suunnan. Prosessikuvausten ongelmallisuus piilee niiden tarkkuudessa. Liian tarkkojen kuvausten tekeminen on työlästä ja sumentaa kokonaiskuvan. Liian yleisluontoiset kuvaukset eivät anna tarpeeksi informaatiota ongelmakohtien kehittämiseen. (Arhomaa ym. 1995: 77; Forselius 2013: 36; Hannus 1994: 44.)

3.1.4 Prosessien rajat

Prosessikuvaukset auttavat määrittämään prosessien rajoja ja jopa uudelleen asettamaan niitä (Arhomaa ym. 1995: 77). Prosessien rajat tulisi määrittää kohdista, joissa prosessi alkaa ja koska prosessi päättyy. Lisäksi syötteet ja tulokset tulisi listata. Con-

ger (2011: 20) suosittaa alkuhaastatteluja eri yksilöiden kanssa ennen kuin prosessin rajoja aletaan selvittää. Näin tehtynä tutkijoiden ennalta määritetyt prosessien rajat eivät pääse vaikuttamaan projektiin. Brandon & Morris (1994: 60) huomauttaa, että prosessien rajojen löytäminen voi olla vaikeaa koska prosessien rajapinnat usein sulautuvat toisiinsa ja useimmat liiketoimintaprosessit ylittävät monen organisaatioyksikön rajat. Liiketoimintaprosessit ovat lisäksi yleensä muuttuvia ja niiden rajat siirtyvät jatkuvasti. Muutokset voivat olla hienovaraisia, niin ettei niitä edes huomata tai vaihtoehtoisesti tietoisesti valittuja. Vaarana on, että osa prosessista voi jäädä kehitysprojektissa ennalta määritetyn kohdealueen ulkopuolelle tai johtaa projektin laajenemiseen, jolloin siitä voi tulla liian iso hallittavaksi. Laajenemista voi hallita keskustelemalla prosessin rajoista tai antamalla ylemmän johdon päättää rajoista. Rajat on päätettävä niin että määritettävä prosessi pysyy kokoajan hallittavana. Prosessia on hyvä analysoida laajemmalti yli prosessirajojen, mutta johonkin kohtaan on kuitenkin määriteltävä projektin ja prosessien rajat. (Brandon - Morris 1994: 59–60; Conger 2011: 20; Keller - Jackan 1999: 11.)

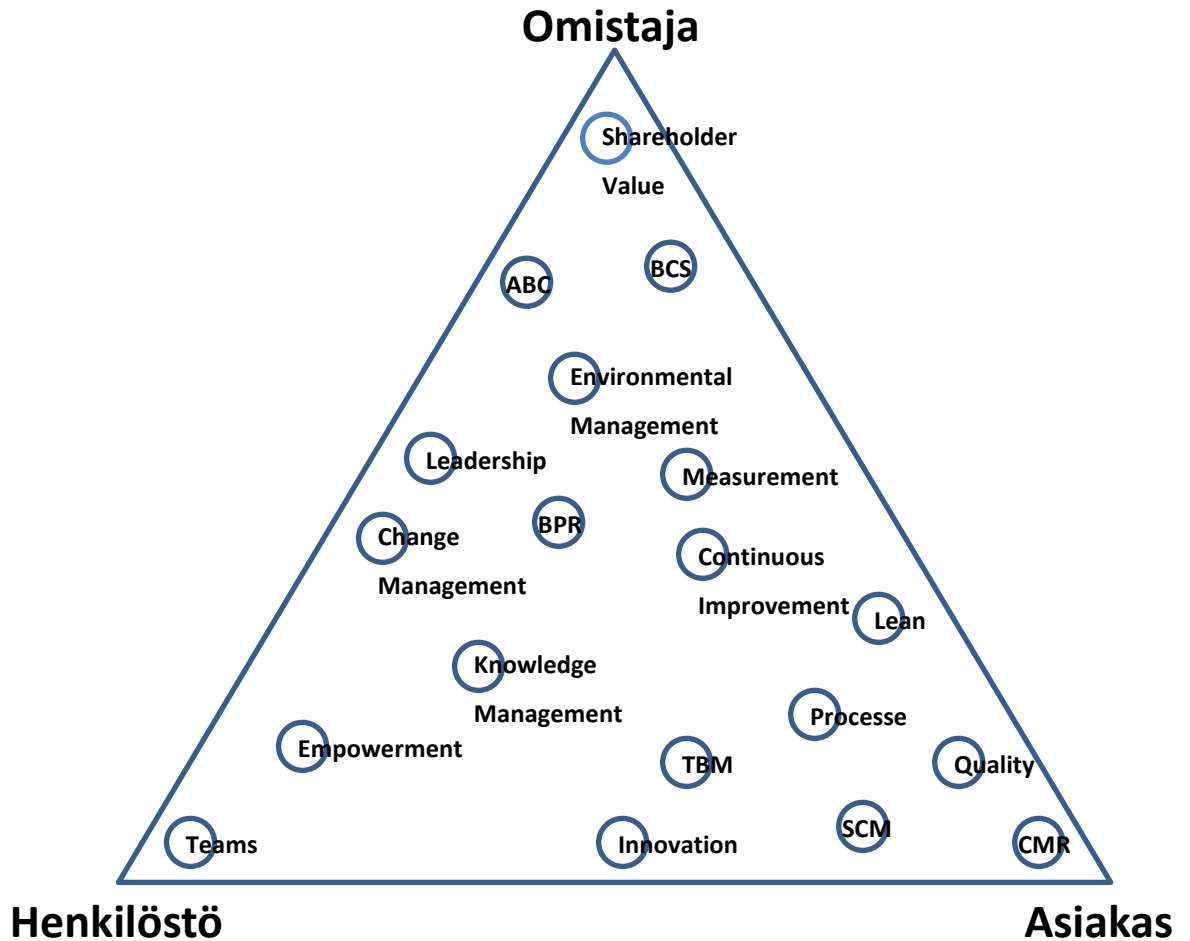
3.1.5 Prosessin omistaja

Sakki (1999: 27) sanoo prosessille olevan tärkeää määritellä omistaja, koska muutoin toiminnoista ei muodostu yhtenäistä hallittua kokonaisuutta. Prosessin omistajan tulee olla lähellä asiakasta, koska logistinen prosessi tulee suunnitella asiakkaan näkökulmasta. Myös ryhmä työntekijöitä voi myös toimia prosessin omistajana. Laamanen (2011: 87) muistuttaa että prosessin omistaja huolehtii, että prosessia suorittavilla on kaikki tarvittava tieto, materiaalit, mittausvälineet ja työkalut sekä osaaminen prosessin suorittamiseen. Tuominen (2010: 117) huomioi, että prosessin omistaja vastaa prosessien resurssien oikeasta kohdistamisesta ja he vastaavat myös prosessien jatkuvasta kehittämisestä ja läpimurtomahdollisuuksien tunnistamisesta, sekä priorisoinnista. Kiiskinen ym. (2002: 36) mukaan prosessin omistajan vastuut vaihtelevat organisaation mallin mukaan. Tulosityksikkö- ja matriisiorganisaatioissa omistajalla ei pääsääntöisesti ole esimiesasemaa prosessin toimintoihin nähden. Prosessiorganisaatioissa prosessin omistaja on tulostavasti myös liiketoiminnallisesta tuloksesta ja omistaa prosessissa toimivat henkilöresurssit. Laamasen (2011: 67) mukaan prosessien omistajat osallistuvat myös yhteistyökumppanien valintaan ja vaatimusten määrittelyyn, sekä mittaavat niiden toimintaa. (Kiiskinen ym. 2002: 36; Laamanen 2011: 87; Sakki 1999: 27.)

Projektiryhmässä toimin prosessiomistajan roolissa koko regionan alueella ilman suoranaista vastuuta liiketoiminnasta ja henkilöresursseista. Tämä lisäsi tarvetta yhteistyölle eri organisaatioiden kanssa ja varsinkin henkilöstöresursseista piti neuvotella tarkkaan linjaorganisaatioiden kanssa. Vaikuttaminen eri henkilöiden tekemisiin piti myös hoitaa enemmän neuvottelevaan tyyliin, koska suoranaista esimies-alaissuhdetta ei ollut. Toimintatutkimuksen osalta, joka keskittyy erityisesti sosiaaliseen toimintaan ja vuorovaihtoon, oli tärkeää miettiä oman vuorovaikutuksen kehittymistä ja dokumentoida käytyjä keskusteluja.

3.2 Prosessijohtaminen

Kiiskinen ym. (2002: 37) kuvailevat prosessijohtamista organisoitumiseksi prosesseittain ja johtamiseksi määritellyin ydin ja tukiprosessein. Prosessiorganisaatiossa organisoituaan prosesseittain ja toiminnoista huolehtivat sen tulosityksikön mukaiset resurssit. Prosessin omistajan vastuulla on koko prosessin toimivuudesta huolehtiminen. Ideana on johtaa kokonaisvaltaisia prosesseja yksittäisten tehtävien sijaan, jolloin johtaminen kohdistuu kokonaisuun ja asiakkaalle lisäarvoa tuottaviin prosesseihin. Tuomisen (2010: 100) mukaan asiakkaan kokemat suoritteet syntyvät osastojen ja organisaatioiden rajat ylittävissä prosesseissa. Jokaiselle prosessille ja niiden suoritteelle on oma asiakkaansa ja yksilölliset odotukset. Prosessien kehittäminen tulisi organisoida niin, että prosessien laatu ja tehokkuus maksimoituvat, sekä niissä tarvittava osaaminen kehittyy. Prosessien suhteen johtajuus voi olla kahdenlaista, prosessienjohtamista ja prosessien parantamista. Prosessijohtamista voivat tehdä vain johtajat, jotka ottavat vastuulleen organisaation tärkeimmät avainprosessit. Prosessien parantaminen tarkoittaa toimintatapojen muuttamista prosessissa. (Kiiskinen ym. 2002: 37; Laamanen - Tinnilä 2009: 14; Tuominen 2010: 100.)



Kuvio 4. Johtamisen malleja ja virtauksia (Laamanen - Tinnilä 2002: 10)

Prosessien parantaminen on keskeinen keino kehittää liiketoimintaa ja parantaa tulosta. Useat johtamisen mallit, joita kuviossa neljä esitellään, kuten laadun hallinta (Quality management), Six sigma, toimintojohtaminen (Activity based management), liiketoimintaprosessien johtaminen (Business process management) sekä kevyt toimintatapa (Lean management), perustuu prosessien analysoimiseen ja niiden kehittämiseen. Lisäksi johtamisen mallit kuten laadunhallinta, on tuottanut joukon käytännönläheisiä menetelmiä laadun parantamiseksi. Näitä ovat esimerkiksi vertailukehittäminen eli benchmarking, itsearviointi ja jatkuva parantaminen. (Laamanen - Tinnilä 2002: 6-14.)

Tässä luvussa tulen käsittelemään muutamia kuvion neljä sisältämiä keskeisiä johtamisen malleja ja menetelmiä, jotka olivat keskeisessä asemassa kehittämistehtävää toteuttaessa. Itsearviointia ja vertailukehittämistä käytettiin nykytilan arvioinnissa kehittämistehtävän alussa, jotta saatiin kattava tilannekuva. Liiketoimintaprosessien uudis-

taminen oli keskeisessä osassa, kun prosesseja suunniteltiin uudelleen. Prosessien käyttöönoton varmistamiseksi kehittämistehtävälle ratkaisevaa oli tehokas muutosjohtaminen. Ilman muutosjohtamista vaarana oli, että suunniteltuja uusia prosesseja ei otettaisi käyttöön tai niitä suoritettaisiin väärin. Jatkuvan parantamisen Demingin ympyrää käytettiin varsinkin, kun uusia prosesseja suunniteltiin ja testattiin. Projektin suorittamisen jälkeen organisaatio siirtyi myös jatkuvan parantamisen malliin, jossa prosesseja pyrittiin parantamaan jatkuvasti tuotannon ohessa.

Useat muut prosessijohtamisen mallit tarjoavat samankaltaisia lähestymistapoja prosessien kehittämiseen. Useassa mallissa on ensin ymmärrettävä nykytila, josta prosesseja lähetään kehittämään ja sitten kehittää uudet mallit sekä mitata uusien mallien tulokset. Itse olen jättänyt toimintojohtamisen ja aikaan perustuvan johtamisen lähestymistavat pois päättötyöstä rajatakseni työmäärää ja ottamalla perinteisemmän lähtökohdan prosessien kehittämiseen. Uskon, että jatkokehityksessä olisi kuitenkin hyödyllistä ottaa mukaan aika- tai ABC-laskenta, kun prosessien toiminta ja ymmärrys on paremmin henkilöstön hallussa, sekä tehokkuus paremmalla tasolla. Kehittämistehtävässä ei erityistä huomiota kiinnitetty Lean-ajatteluun, vaikka luonnollisesti kaikki turha hukka prosesseista pyrittiin poistamaan. Jatkokehittelyä ajatellen myös tarkempi prosessien tarkastelu Lean-mallia hyödyntämällä olisi mahdollista.

3.2.1 Itsearviointi

Itsearviointi on auditoinnin tyyppinen tapahtuma, jossa organisaatio arvioi itse omaa toimintaansa ja tekee sen tuloksista johtopäätöksiä. Osallistavan ja innostavan itsearvioinnin avulla luodaan perusteet kehittämisen hyvälle käynnistymiselle. Itsearvioinnilla mietitään mitä sellaista toiminnasta puuttuu, joka olisi hyvä olla mukana. Itsearvioinnin avulla saadaan nopeasti selville kehitystarpeet, ihmisten sitoutuminen ja erimielisyyttä aiheuttavat kohdat. Organisaation itsearviointi sopii hyvin ensimmäiseksi vaiheeksi niin laadunkehittämiseen, vertailuarviointiin kuin prosessien kehittämiseen. Itsearvioinnilla voidaan hallita muutosta, seurata kehitysprojektin edistymistä ja mitata tuloksia. Itsearviointiprosessi aloitetaan nykytilan kartoituksella. Menetelmät kuvataan ja mietitään onko organisaation toiminnan taso ollut riittävää. Apuvälineenä voidaan käyttää itse laadittuja kyselyitä tai Suomen laatupalkinnon perusteita. Salomäen (2003: 380) mukaan itsearviointi olisi hyödyllistä tehdä ennen ulkopuolisen suorittamaa auditointi-

kierrosta. Itsearviointi prosessien osalta suoritettiin varastolla projektin valmisteluvaiheessa. Itsearvioinnissa keskityttiin lähinnä saamaan kokonaiskuva prosessien monimutkaisuudesta ja tarvittavista erityistoimenpiteistä. (Höltkä - Savonen 1997: 92; Salomäki 2003: 380; Tuominen 2010: 12.)

3.2.2 Vertailukehittäminen - benchmarking

Vertailukehittäminen on yrityksen prosessien vertaamista sisäisesti tai toisten yritysten prosesseihin. Tällä tavalla yritykset voivat löytää tarvittavan suorituskyvyn tason, jotka voivat liittyä tuotteen määritelmiin, palveluihin, toimitusaikoihin, toimituksiin, kustannuksiin, tuottavuuteen tai työntekijöiden tyytyväisyyteen. Yritykset, jotka jäävät jälkeen tärkeimmillä sektoreilla, ovat vaarassa menettää markkinaosuuttaan. Vertailukehittäminen on myös työkalu, jolla voidaan tunnistaa heikkouksia ja ongelmakohtia verrattuna muihin organisaatioihin, sekä toimia tapana korostaa muutosprosessia asettamalla haastavia tavoitteita. Prosessien suorituskykyä ja niiden kehitysmahdollisuuksia käytetään strategian lähtötietoina. Näitä tietoja pystytään perustelemaan kilpailijavertailulla ja parhailla löydetyillä käytännöillä. Vertailukehittämisen tarkoituksena on saavuttaa parannuksia prosessissa verrattuna muihin yrityksiin. Tämän vuoksi on tärkeää, että tavoiteltujen parannusten tavoite luvut ovat luotettavasti ja oikein aseteltu. Toiminta sisältää toimintamallien ja käytäntöjen tunnistamista, niiden vertaamista ja soveltamista omaan toimintaan. (Karlöf - Helin Lövingsson 2004: 97; Kiiskinen ym. 2002: 49; Laamanen 2007: 217; Salomäki 2003: 370; Tuominen 2010: 103.)

Olennaista on selvittää ero toimintaprosesseissa, kun havaitaan ero suoritusmittareissa. Tehokkaasti läpivietyinä vertailukehittäminen voi olla prosessijohtamisen analyysivaiheen avaintyökalu ja se tulisi keskittää ydinprosesseihin, joissa on saavutettavissa ratkaisevia hyötyjä. Analyysin aloittaminen edellyttää suoritusmittareiden tunnistamisen ja määrittelyn, sekä ydinprosessien kuvaamisen ja ymmärtämisen. Vertailukehittämisen käyttöönotto vaatii ennakkosuunnittelua, koska toiminta-alueet ja keinot toteutukseen pitää valita. Yrityksille paras keino vertailutiedon keräämiseen on verkostoituminen. Vertailutietojen kerääminen voidaan järjestää eri yksiköiden välillä, jos yrityksellä on useita toimipisteitä ja kehittää toimintoja parhaiten toimivan yksikön mukaisesti. Yhtiön parhaat käytännöt löydetään ja siirretään käyttöön muille yksiköille. Ennen vertailuun ryhtymistä on kuitenkin varmistuttava toimintojen, prosessien ja toimintoajurien

määrittämisen yhtäpitävyydestä. (Hannus 1994: 97; Hölttä - Savonen 1997: 90; Kiuru 1994: 66.)

Schenkerillä oli järjestetty vierailuja yrityksiin, jotka käyttävät samaa varastonhallinta-järjestelmää. Yritysvierailuja oli tehty muun muassa Tukolle ja verkkokauppa.com:iin sekä Schenkerin Ruotsin toimintoihin. Vierailut järjestettiin, jotta projektityöryhmä sai paremman ymmärryksen järjestelmän toiminnasta ja niihin liittyvistä prosesseista sekä kehittämismahdollisuuksista.

3.2.3 Liiketoimintaprosessien uudistaminen (BPR)

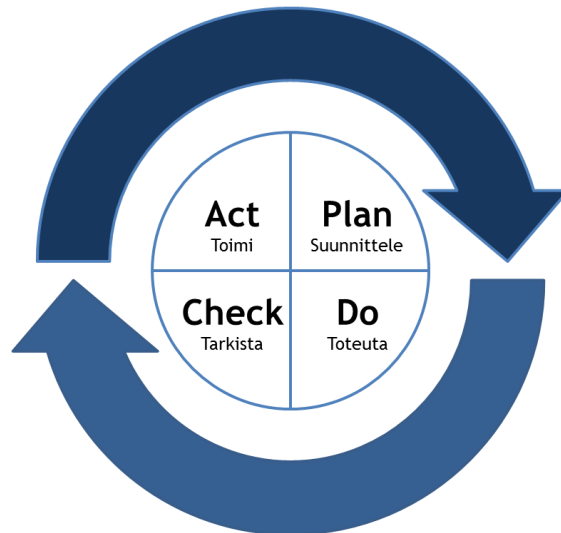
Kiiskinen ym. (2002: 38) tarkoittavat liiketoiminta prosessien uudistamisella organisaation ydinprosessien tai muiden keskeisten prosessien uudelleen suunnittelua. Ydinprosessien uudelleensuunnittelu tarkoittaa perustavaa laatua olevaa toimintoketjujen organisointia. Uudelleensuunnittelussa kyseenalaistetaan perinteinen funktionaalinen ajattelutapa ja pyritään keskittymään ydinprosesseihin. Liiketoimintaprosessien uudistamista voidaan pitää jatkuvia, vähittäisiä parannuksia vaativan Kaizenin vastakohtana. Jatkuva parantaminen ja prosessien uudelleen suunnittelu ovat toisiaan täydentäviä menetelmiä. Toimivaa prosessia parannetaan ja mahdollisten ongelmien kohdalla uudelleen suunnitellaan. Uudelleen suunniteltua prosessia kehitetään edelleen jatkuvien parannusten avulla. Johtoajatuksena on perustavaa laatua oleva liiketoimintaprosessien uudelleen ajattelu ja radikaali uudelleen suunnittelu dramaattisten parannusten saavuttamiseksi kriittisissä, ajankohtaisissa tuottavuuden mittareissa. Täsmällistä rajaa prosessien kehittämisen ja prosessien uudelleen suunnittelun välille ei voida määrittää. (Karlöf & Helin Lövingsson 2004: 36; Kiiskinen ym. 2002: 38; Arhoma ym. 1995: 20; Laamanen - Tinnilä 2002: 12.)

Teknologiaalähtöisen uudelleensuunnittelun tavoitteena on aikaansaada isoja muutoksia hyödyntämällä prosessi-innovaatioita ja moderneja tieto- ja viestintäteknologian mahdollisuuksia. Ajatuksena on teknologian antamien mahdollisuuksien systemaattinen analysointi ja hyödyntäminen prosessi-innovaatioiden aikaansaamiseksi. Teknologiaalähtöinen uudelleensuunnittelu tarkoittaa nykyisten toimintatapojen hylkäämistä ja uuden teknologian mahdollistamia suorituskyvyn parannuksia laadussa, läpimenoajoissa ja kustannustehokkuudessa. Edellytyksenä on että tieto- ja viestintäjärjestelmät ovat

suunniteltu prosessilähtöisesti. Uudet tietojärjestelmät rakennetaan vasta uudistettujen toimintaprosessien lähtökohdasta. Tietojärjestelmät täytyy rakentaa prosessilähtöisesti, määriteltyjä ja sovittuja rajapintoja noudattaen sekä varmistaen eri osajärjestelmien yhteensopivuus teknisellä ja sovellustasolla. Liiketoimintaprosessien uudistaminen on saanut kritiikkiä muun muassa siitä, että työntekijöiden odotettiin omaksuvan uudet toimintatavat automaattisesti. Kritiikkiä on aiheuttanut myös se että lähtökohdiltaan se on usein johtanut ihmisten irtisanomisiin. Uudelleensuunnittelun ja jatkuvan parantamisen erona on, että jatkuvaa parantamista tehdään työn ohessa, kun taas uudelleensuunnittelu on täysipäiväistä työtä. Kehittämistyössä organisaatio pysyy yleensä muuttumattomana, kun uudelleen suunnittelussa se johtaa yleensä muutoksiin. Uudelleen suunnittelussa vanha toimintatapa jätetään taka-alalle, kun kehittäminen perustuu nykyisten prosessien päälle. (Arhoma ym. 1995: 20; Hannus 1994: 224–236; Karlöf & Helin Lövingsson 2004: 36.)

3.2.4 Jatkuva parantaminen

Jatkuva parantaminen tarkoittaa menettelyjen luomista, jolla organisaatio uudistuu usein pienin askelin. Jatkuvan parantamisen nimissä on kehitetty erilaisia lähestymistapoja mm. laadunohjaukseen, ongelman ratkaisuun, parhaista käytännöistä oppimiseen ja itsearviointiin. Laajimmin tunnettu jatkuvan parantamisen malli on Demingin ympyrä (PDCA) (Laamanen - Tinnilä 2002: 27). Demingin lähtökohtana PDCA-laatuympyrän kehittämisessä oli ajatus analysoida ja mitata prosesseja, jotta mahdolliset poikkeamat asiakkaiden vaatimuksissa voidaan havaita (Karlöf & Helin Lövingsson 2004: 183). Demingin ympyrä perustuu tieteellisen menetelmän perusperiaatteisiin: tee suunnitelma, toteuta suunnitelma, tarkista tulokset, korjaa tulosten ja suunnitelman välinen ero (Hannus 1994: 135). Demingin kehän käyttö edellyttää, että jatkuvan parantamisen ajatus on oikein ja perusteellisesti ymmärretty (Salomäki 2003: 45).



Kuvio 5. Demingin PDCA-laatuympyrä (Laamanen - Tinnilä 2002: 27).

Toinen jatkuvaa parantamista korostava ajattelutapa on Kaizen. Kaizenissa on kyse muutoksesta parempaan, sekä ihmisen ajattelu- ja työskentelytavan muutoksesta. Kaizenin keskeisenä lähteenä käytetään henkilöstön ideoita ja kehittämisehdotuksia. (Arhomaa ym. 1995: 101.) Kaizen rakentuu myös prosessien kehittämiseksi ja liittyy läheisesti PDCA-ongelmanratkaisumenetelmään. Kaizen korostaa pienten jatkuvien parannusten ja työntekijöiden osallistumisen tärkeyttä. PDCA kehää voidaan käyttää sekä Kaizen, että projektin kontekstissa. (Karlöf & Helin Lövingsson 2004: 183; Pastinen 1998: 49.)

3.2.5 Muutosjohtaminen

Muutosta voidaan ajatella yksittäisen ihmisen mielen psykologisena ja yhteisön kehittymisen sosiaalisena prosessina. Pienessä ryhmässä muutokset tapahtuvat nopeammin kuin isossa kansainvälisessä organisaatiossa. Motivaatio on psykologista energiaa, joka suunnataan tavoitteisiin. Motivaation ja sitoutumisen synnyttäminen on ratkaisevaa kun käsitellään muutosvastarintaa. Prosessijohtamisen tehokas toteuttaminen edellyttää muutosjohtamista. Prosessien parantaminen ja kehittäminen eivät välttämättä edellytä muutosjohtamista, mutta onnistumiseen tarvitaan usein hyvää projektin johtamista ja toteutusta. Jotta kehittämistyö olisi onnistunut, tarvitaan onnistunut käyttöönotto. Käyttöönotto on yleensä kehittämistyön hankalin vaihe, koska se vaatii normaalisti yri-

tyksen kulttuurin muutosta. Kulttuurin muutos voi aiheuttaa muutosvastarintaa. (Laamanen - Tinnilä 2009: 39–41; Pastinen 1998: 62-69.)

Yksilöiden suhtautumista muutokseen luonnehditaan 20–60-20 säännöllä. 20 prosenttia suhtautuu kriittisesti, 60 prosenttia odottavasti ja 20 prosenttia positiivisesti muutokseen. Positiivisesti muutokseen suhtautuvia kannattaa käyttää muutostyön puolestapuhujina. Aktiiviset vastustajat tulisi saada mukaan kuuntelemalla ja yhteistyömuotoja hakemalla. Passiivisten vastustajien vastustuksen syyt tulisi selvittää ja rohkaista heitä mukaan muutokseen. Vastustajien ajatuksia on myös hyvä kuunnella koska he voivat antaa prosessin kehittämislle virikkeitä. Muutosvastarintaan voidaan varautua kaikissa organisaatioissa. Muutosvastarinnan hallinnassa keskeisellä sijalla on henkilöstön osallistuminen. Lisäksi riittävä ja avoin tiedottaminen on tärkeää, jotta epävarmuuden tunne henkilöstön keskuudessa voidaan välttää. Muutosta edistäviä tekijöitä, kuten uuden ratkaisun etuja tai vanhan epäkohtia, tulisi korostaa. Lisäksi tukea ja valmennusta on annettava riittävästi ja kehitystiimin tulisi toimia aktiivisesti, sekä innostavasti. (Karlöf & Helin Lövingsson 2004: 149; Kiiskinen ym. 2002: 64; Lecklin 2006: 194-195.)

Muutoksen toteuttamista varten tarvitaan henkilö, jolla on tarpeeksi osaamista, resursseja ja motivaatiota. Tämä henkilö toimii muutosagenttina. Muutosagentti tarvitsee tuekseen muutosvastuullisen, joka on vastuussa resursoinnista, päätöksen teosta ja käytännön toteutuksesta. Muutosvastuullisena toimii käytännössä prosessin omistaja. Muutosagentti ja muutosvastuullinen voivat myös olla sama henkilö. On tärkeää, että ylin johto omaksuu muutoksen. Tähän tarvitaan ainakin yksi ylimmän johdon henkilö jolla on tarpeeksi vaikutusvaltaa muihin ylimmän johdon henkilöihin. Tämä henkilö voi siirtää tietotaitoa ja tuloksia muille johdon jäsenille. Johdon tuki parannuspyrkimyksiin kaikilla organisaation tasoilla on tärkeää prosessien kehityksen kannalta. (Pastinen 1998: 70; Salomäki 2003: 105.)

3.3 Prosessien kehittäminen

Prosessien kehittäminen edellyttää eri osapuolilta todellista ja yhtenäistä käsitystä sen toiminnasta (Salomäki 2003: 120). Prosessin kehittäminen alkaa miettimällä mitä kyseisellä prosessilla halutaan saavuttaa. Tämän jälkeen on hyvä miettiä tekijöitä, jotka pa-

kottavat parantamaan prosesseja. Brandon ja Morrisin (1994: 58) mukaan prosesseja kehittämällä ja tehostamalla voidaan parantaa laatua, liiketoiminnan tehokkuutta, asiakaspalvelua sekä kilpailuasemaa. Mielestäni kyseisessä teoksessa unohdetaan tiedonkulun tärkeys yrityksen toiminnassa, sillä prosesseja kehittämällä voidaan parantaa tiedonkulkua merkittävästi. Christopherin (1998: 171-172) mukaan toimintoja voidaan optimoida vain keskittymällä kokonaisuuteen ja kokonaisläpimenoaikaan. Yritykset, joissa keskitytään vain kehittämään erillisiä elementtejä tai toimintoja johtavat yleensä vähemmän optimaaliseen kokonaisratkaisuun. (Brandon - Morris 1994: 58; Christopher 1998: 171–172; Finnvera 2001: 109.)

Schenkerillä selkeä tarve projektille oli ottaa käyttöön uusi varastohallintajärjestelmä, sillä vanhan järjestelmän tuki oli loppumassa. Lisääntyvät asiakastarpeet oli huomattu myös yhdeksi syyksi uudistaa järjestelmä, sillä vanha järjestelmä ei pystynyt vastaamaan näihin lisääntyviin tarpeisiin. Uuden järjestelmän käyttöönotolla oli luonnollisesti myös suoranaisia vaikutuksia siihen, miten prosessit tulevat jatkossa toimimaan. Prosessien uudelleensuunnittelun myötä projektin tavoitteena oli myös standardisoida ja harmonisoida prosesseja koko regionan alueella. Tämän vuoksi oli tärkeää löytää yhteisiä toimintatapoja, jotka ovat toimivia, laadukkaita ja kustannustehokkaita.

Kiiskinen ym. (2002: 38) jakavat prosessien kehittämisen viiteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa määritetään johdon odotukset projektille ja hankitaan projektille hyväksyntä. Seuraavassa vaiheessa suoritetaan prosessien nykytila-analyysi. Kolmannessa vaiheessa määritetään visio ja kriittiset menestystekijät. Neljäs vaihe määrittää uuden toimintamallin, jota aletaan suorittaa viimeisessä vaiheessa. Malli oli hyvin käytännöllinen, kun varaston prosesseja lähdettiin kehittämään. Malli antoi selkeät vaiheet, joita noudattamalla saatiin selville prosessien nykytila ja suunta mihin niitä haluttiin kehittää. (Kiiskinen ym. 2002: 38.)

3.3.1 Johdon odotukset ja tuki

Prosessien kehittäminen tulisi olla linjassa yrityksen visioon ja strategiaan. Visio antaa suuntaa tuleville kehitysprojekteille. Kehittämisstrategia linjaa millä tavoin nuo visiot voidaan saavuttaa. Johdon odotukset määrittävät prosessien kehitystarpeet ja linjaavat ne koko projektin laajuuteen. Johdon odotusten selkeyttäminen vaatii kilpailevien ta-

voitteiden rajaamista ja kriittisten onnistumistekijöiden valitsemista, jotka parhaiten sopivat projektin tavoitteisiin. Toiminnan laadun kehittäminen vaatii ylimmän johdon sitoutumisen ja asian tärkeyden viestimisen organisaatioon. Asia pitää markkinoida koko organisaatioon ja kaikkien yrityksen työntekijöiden suhtautuminen asiaan pitää olla samansuuntainen. Karkea arvio kustannuksista ja prosessien kehittämisen eduista luodaan taloudellisen pohjan luomiseksi muutokselle. Riski- ja hyötyanalyysit estävät ulkoisten häiriöiden vaikutukset projektin aikana ja parantava muutosvalmiutta. Selkeästi määritellyt tavoiteltavat hyödyt ovat konkreettinen ohjenuora projektin aikana tehtäviin valintoihin. Projektin laajuus ja tavoiteltavat hyödyt ovat huomioitu johdon odotuksista. Projektin tavoitteet ovat linjattu koko organisaation strategisiin tavoitteisiin ja projektin tuki yrityksen johdolta on turvattu. Johdon tulee määritellä omiksi avainprosesseikseen liiketoiminnan suunnittelun. Se sisältää vision, mission, arvot ja strategian sekä tavoitteet. Johdon tulisi myös kehittää omia prosessijohtamisen taitojaan ja jokaisen johtajan tulisi toimia jonkun prosessin sponsorina tai prosessiomistajana. Johdon tulisi olla aktiivisesti mukana prosessien kehityshankkeissa ja seurata prosessien suorituskykyä sekä määritellä kehitystarpeita. (Kiiskinen ym. 2002: 43; Pastinen 1998: 48; Salomäki 2003: 103; Tuominen 2010: 100.)

Schenkerin johdolla oli selkeä tahtotila ja odotukset projektin tavoitteista. Uuden järjestelmän käyttöönotosta oli päätetty jo ennen projektin alkua. Johdon tuki projektille oli näin varmistettu. Järjestelmä investointina oli mittava. Järjestelmän vaihto oli myös selkeästi linjattu IT-strategiaan ja näin myös yrityksen kokonaisstrategian mukainen. Mahdollisten ongelmakohtien esiintyessä projektitiimillä oli mahdollisuus eskaloida ongelmat ylemmäksi johdon käsiteltäväksi. Johdon tuki helpotti myös muutosten läpivientiä varastotasolla. Varaston henkilöille kuitenkin jätettiin mahdollisuus vaikuttaa merkittävästi prosessien kehittämiseen.

3.3.2 Nykytilan kuvaus

Brandon ja Morrisin (1994: 30) mukaan sen jälkeen kun yritys on määrittänyt tavoitteensa ja varmistanut että henkilökunta on valmis muutokseen, on seuraavaksi kerättävä tietoa yrityksen operaatioista ja kehitettävä malli tutkittavista liiketoimintaprosesseista. Prosessijohtamisen koulukunnat ovat erimielisiä siitä, missä laajuudessa vanhaa prosessia tulisi analysoida ennen uuden prosessin suunnittelua. Nykytila-analyysi on

useissa tapauksissa tarpeellista, koska ilman tietoa vanhan prosessin tuloksista, on vaikea tehdä arvioita uuden prosessin toimivuudesta. Uuden toimintamallin tulisi kattaa looginen kokonaisuus, kuten kustannuspaikka tai operatiivinen kokonaisuus. Ajatustenvaihto ja kehitystyö tulisi tehdä prosessorientoituneissa työryhmissä, jotka tyypillisimmillään sisältävät 5-10 avainhenkilöä. Tiimiä perustettaessa on hyvä ottaa huomioon ulkopuolinen näkökulma, jotta olemassa oleva malli voidaan kyseenalaistaa. Nykytila-analyysin heikkoutena voidaan pitää, että suunnittelutiimi voi jäädä vanhojen ajatusmallien vangiksi. Ongelmaa voidaan ehkäistä käyttämällä analysointiin eri henkilöitä kuin uuden prosessimallin suunnitteluun. Tämä kuitenkin edellyttää organisaatiolta riittävästi resursseja. (Arhonia ym. 1995: 115-116; Brandon - Morrisin 1994: 30; Kiiskinen ym. 2002: 56.)

Keller & Jackan (1999: 38) suosittavat ensin määrittelemään prosessien rajat ja sitten tekemään tiedonkeruun suunnitelman, sekä haastattelemaan prosessiin osallistujat. Tiedonkeruun suunnitelmaan on hyvä aluksi kerätä kuvausten luomiseen tarvittavat tiedot ja määritellä haastatteluun osallistujat ja kysymykset. Haastattelun päätarkoitus on kerätä tietoa ja saada perinpohjainen ymmärrys kuinka prosessi toimii. Conger (2011: 8) suosittaa alkuhaastatteluja yksilöiden kanssa ennen kuin prosessin rajoja aletaan selvittää. Näin tehtynä tutkijoiden ennalta määritetyt prosessien rajat eivät pääse vaikuttamaan projektiin. Samassa teoksessa perustellaan, että prosessikuvausten valmistuttua ne tulisi tarkistuttaa haastatelluilla henkilöillä. Näin voidaan varmistaa että yksityiskohdat ja sisältö prosessikaavioissa on oikein (Conger 2011: 8; Keller - Jackan 1999: 38.)

3.3.3 Prosessianalyysi

Analyysivaiheessa käytetään nykytilan kartoituksessa kerättyjä tietoja prosessin parantamiseen käytettävien suunnitelmien kehittämiseen ja luomiseen (Lecklin: 2002, 148). Työryhmä aloittaa toimintansa tutustumalla johtoryhmän asettamiin tavoitteisiin ja katselemalla nykyisten prosessien nykytila-analyysiä. Näiden tietojen pohjalta työryhmä ryhtyy rakentamaan uutta toimintamallia. Tavoitteena on löytää toiminnasta asiakaslähtöisyyttä ja jatkuvaa parantamista tukevat vahvuudet sekä heikkoudet, jotka estävät toiminnan tuloksellisuutta. Kuvausten avulla voidaan myös arvioida mitä menettelyjä tulisi luoda tai parantaa, jotta toiminta etenisi enemmän asetetun tavoitetilan suun-

taan. Brandon ja Morris (1994: 32) neuvovat aluksi luomaan summittaisen malli, mutta ensimmäisessä mallissa voidaan jo pyrkiä myös lopullisen prosessin tarkkuuteen. (Hölttä - Savonen 1997: 100; Kiiskinen ym. 2002: 56.)

Prosessikuvauksia ja virtauksia voidaan käyttää tunnistamaan parannusmahdollisuuksia prosesseihin näin parantaen tehokkuutta ja alentamaan kustannuksia. Kehittämistehtävässä mainitun asiakkaan prosessit kartoitettiin tarkasti ja näin luotiin kokonaiskuva prosesseista. Nämä kartoitukset tulevat jatkossa toimimaan viitekehyksenä siitä kuinka prosessit eroavat erityyppisten asiakkaiden kesken. Jokaisella Schenkerin asiakkaalla ja ratkaisulla on omat erityispiirteensä toiminnassa sekä prosessisuunnittelussa. Toimiminen monen erilaisen ratkaisun kanssa lisää logististen toimintojen monimutkaisuutta varastossa ja tarvetta tehokkaalle prosessien hallinnalle.

3.3.4 Prosessin parantaminen

Uusi prosessi täytyy suunnitella alusta asti ja uuden mallin täytyy perustua asiakkaan tarpeisiin. Yleisiä tapoja parantaa prosessia ovat standardointi ja automatisointi, jotka tehdään yksinkertaistamisen, tarkastuspisteiden optimoinnin, uusien teknisten ratkaisujen käyttöönoton ja päätöksenteon jakamisen jälkeen. Standardoidut tilaus-toimitusprosessit vastaavat asiakkaiden vakiotarpeisiin, kun taas asiakaskohtaisempiin tarpeisiin on kehitetty räätälöityjä prosesseja. Prosessien tehokkuus vaihtelee johtuen muun muassa räätälöinneistä, volyymeista ja tarpeen vaihteluista. Uuden toimintamallin tarvittavat osaamiset, resurssit ja IT-tuki määritellään uuteen malliin. Uudesta toimintamallista rakennetaan vuokaavio johon kuvataan tärkeät toimijat, prosessi vaiheet, tietojärjestelmät, toiminnot sekä niiden yhteenliittymät. (Arhonia ym. 1995: 124; Kiiskinen ym. 2002: 56; Laamanen - Tinnilä 2009: 22.)

Prosessiaikoja voidaan vähentää merkittävästi järjestelemällä prosessin vaiheet uudelleen. Pisimmät prosessin vaiheet syntyvät, kun vaiheet tehdään järjestyksessä. Kokonaisaikaa voidaan vähentää tekemällä jotkin vaiheet samanaikaisesti. Toimitusketjun eri vaiheita voidaan yhdistellä vertikaalisti tai horisontaalisti, joko yhdistelemällä vierekkäisiä prosesseja tai samansuuntaisia prosesseja järkeviksi kokonaisuuksiksi. Kun vaiheita yhdistellään, on tavoitteena minimoida kuljetusaikaa ja kustannuksia toimitusketjussa. Tämä tapahtuu esimerkiksi yhdistelemällä tuotteita eriksi tai käsittelemällä sama

erä monien prosessien läpi. Erien muodostaminen voi säästää kuljetus, kalibrointi, vuoro ja muita vastaavia kustannuksia. Kiurun (1994: 65) mukaan prosessien virtaviivaistamisella voidaan saavuttaa huomattavia kustannussäästöjä läpimenoaikojen nopeutumisen kanssa. Usein kokonaisläpimenoajasta vain alle kymmenen prosenttia on sellaista aikaa kun tuotteelle tehdään jotain. Turhia toimintoja karsiessa ja vähennettäessä on hyvä myös tehostaa tarpeellisia toimintoja. Näin saadaan läpimenoaikoja lyhemiksi ja pienennettyä sitoutunutta pääomaa tai resursseja. Tehokkaalla prosessilla yritys voi saavuttaa suuremman ja pysyvämmän kilpailuedun, koska Kilpailevien yritysten on hankalaa kopioida prosesseja. (Ballou 1992: 122; Iloranta & Papunen-Muhonen 2008: 351; Kiuru 1994: 65.)

Keräämällä tilauksia ryhmiä ja suorittamalla ne erinä voidaan vähentää prosessikustannuksia. Tilausten pitäminen siihen asti kunnes erä koko realisoituu voi kuitenkin lisätä prosessiin tarvittavaa aikaa. Tilauksia voidaan myös pidätellä, jotta saadaan aikaan kustannustehokas lähetyskoko. Yhdistelemällä useampia pieniä tilauksia ja rakentamalla niistä isompia lähetyskokoja auttaa vähentämään kuljetuskustannuksia. Suorittamalla tilaussyklin ilman aiheuttamatta virheitä asiakkaanpyynnöille minimoidaan varmasti prosessiin käytettyä aikaa. On todennäköistä että virheitä sattuu, mutta niiden määrä tulisi pitää suhteellisen alhaalla, mikäli tilaussyklin parantaminen on yrityksen tavoitteena. (Ballou, 1992, 122.)

Goldratt on kehittänyt menetelmän jota kutsutaan OPT:ksi (Optimized production technology). OPT:ssä toiminnot logistisessa ketjussa jaetaan pullonkaula toimintoihin ja niihin jotka eivät ole pullonkauloja. Laamanen ja Tinnilä (2002, 16) kutsuvat tätä samaa rajoitusten teoriaksi, jossa keskeisin ajatus on kohdistaa kehittäminen pullonkauloihin. Pullonkaula on hitain toiminto ketjussa. Koko toiminnan läpimeno aika määritellään pullonkaula toimintojen avulla. Nopeuttaakseen koko läpimenoaikaa kehitystoimet keskitetään pullonkaulatoimintoihin. Tärkeää on myös, että toimintoihin, jotka eivät ole pullonkauloja ei kohdisteta muutoksia koska niiden nopeutuminen vain hidastaisi pullonkaula kohtia lisää. (Christopher 1998: 171-172; Laamanen – Tinnilä 2002: 16.)

3.3.5 Katselmointi

Prosessiin tehdyt muutokset pitää kommunikoida henkilöille, jotka työskentelevät prosessin parissa. Usein muutokset kommunikoidaan ylhäältä alaspäin linjaorganisaatiossa. Laajoissa muutoksissa on hyvä käyttää systemaattista koulutusta muutoksen kommunikointiin. Prosessidokumentaatio luo vakaan pohjan muutosten systemaattiselle kommunikoinnille. Kun prosessit on saatu kuvattua vuokaavioin, on ensimmäinen askel tuoda kaikki prosessissa mukana olevat esimiehet keskustelemaan siitä mitkä prosessin osa-alueet ovat todella lisäarvoa tuottavia. Sopimusta ei välttämättä saada aikaiseksi helpolla, koska kukaan ei mielellään myönnä olevansa vastuussa toiminnasta, joka ei tuo lisäarvoa asiakkaalle. Malliversiot tulee käyttää sekä johdon että työntekijöiden arvioitavana. Mallia on paras simuloida paperilla tai tietokonemallilla kuin testata käytännössä yrityksen ja erehdyksen kautta. Lopullinen versio on toimiva toimintamalli, jolla on johdon ja henkilöstön tuki. Schenkerin projektitiimi vieraili Ilvesvuoren varastolla ensin saadakseen ymmärryksen järjestelmän tarpeista ja prosessien nykytilasta. Tätä vierailua seurasi useampi myöhäisempi vierailu joiden tarkoituksena oli luoda kuva tulevasta prosessista. (Arhoma ym. 1995: 104; Brandon – Morris 1994: 32; Christopher 1998: 110.)

3.3.6 Mittarit

Prosessikuvausten jälkeen prosesseille pitää löytyä sopivat mittarit. Mittaamisen tavoitteena on seurata prosessien suorituskykyä (Honkkanen - Virtanen 2012: 85). Prosessin mittarit suunnitellaan ja asetetaan prosessiin siten, että niiden avulla voidaan asettaa tavoitteet, ohjata prosessia ja seurata toteutumista prosessin eri vaiheissa aina lopputulokseen saakka (Laamanen 2011: 81). Mittaristoa suunniteltaessa on varmistuttava siitä, että yritys mittaa kehittymisensä kannalta oikeita asioita, koska väärin asetuilla mittareilla voi olla jopa haitallisia vaikutuksia (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012: 374–375). Laamanen & Tinnilä (2002: 25) mainitsevat erityisenä haasteena yksittäisen tiedon käsittelyssä mitatun tiedon tulkinnan. Edustaako saatu tieto riittävässä määrin todellisuutta? Prosessien ja tiimien suorituskyky mittaa nykyisyyttä ja lähitulevaisuuden mahdollisuuksia. Yksittäisen mittarin määrittely täsmentää, mistä lähtötiedoista mittarin arvo lasketaan ja miten. Määritellessään mittareita ihminen ottaa jo kantaa syihin ja

seurauksiin, sekä oppii kokemuksen kautta havaitsemaan mittausdatasta erilaisia asioita. (Karjalainen – Blomqvist- Suolanen 2001: 44–46; Laamanen - Tinnilä 2002: 25.)

Laamanen (2011: 24) luottelee prosessin tavoitteiksi laadun, tehokkuuden ja prosessin sopeutumiskyvyn. Prosessin laatu tulisi mitata asiakkaan silmin, sillä asiakkaan mittarit liittyvät yrityksen tuotteisiin, palveluihin ja tapaan toimia. Prosessin tehokkuutta tulisi mitata prosessin kokonaistehokkuudella, koska prosessit kulkevat yli osasto- sekä organisaatorajojen. Prosessin joustavuus tarkoittaa prosessin kykyä täyttää asiakkaiden toisistaan poikkeavat tarpeet ja odotukset, laadusta ja tehokkuudesta tinkimättä. Seuranta ja mittaaminen eivät saisi olla liian työlästä vaan mittaamisen hyötyjen tulisi olla kustannuksia suuremmat. Arviointia ja seurantaa tulisi tapahtua sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Seurannan aikataulun tulisi myös olla sidoksissa yrityksen muuhun toiminnan aikatauluihin ja läpäisyaikoihin. Prosessin omistajan johdolla prosessiin osallistuvat analysoivat säännöllisesti mittareiden vaikutusta asiakastuloksiin ja asettavat uusia tavoitteita prosessille. Tuominen (2010:121) suosittaa mittarien lisäämistä henkilöstön tyytyväisyysmittareihin joihin voidaan vaikuttaa prosessijohtamisen periaatteita noudattamalla. Tutkimusten mukaan näin voidaan positiivisesti vaikuttaa prosessissa työskentelevien henkilöiden motivaatioon, sitoutumiseen ja työkykyyn. Jos organisaation haluama rakenne, toimintatapa ja toiminta ovat ristiriidassa mittarien kanssa, niin huolimatta siitä kuinka hyvältä indikaattorit näyttävät vanhat tavat tulevat voittamaan. Tietojärjestelmien kyvyttömyys on yksi suuri pettymyksen aihe, kun uusia mittareita tarvitaan. Mikäli ongelma nähdään ainoastaan IT:n huolena, niin muutosprosessi on tuomittu epäonnistumaan. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012: 374–375; Jahnukainen - vepsäläinen 1998: 34; Laamanen 2011: 24, 97; Tuominen 2010: 121.)

3.3.7 Osaaminen

Prosesseja uudistettaessa on hyvä miettiä prosesseissa vaadittavia henkilöstöresursseja ja tarvittavaa osaamista. Olennainen seikka on kuinka työntekijät siirretään vanhoista prosesseista uusiin prosesseihin. Prosessissa tarvittava osaaminen tulee olla määriteltynä. Prosessien suunnittelijoiden pitää tuntea prosessien tuotteet ja olla tiedot prosessille asetetuista laatu, tuottavuus ja joustavuusvaatimuksista. Prosessien suunnittelijoiden pitää myös tietää prosessin toimintaperiaatteet, joilla asetetut vaatimukset kohdataan. Prosessinkehitysryhmällä ja prosessissa työskentelevillä pitää olla riittävät tiedot,

jotta he voivat tunnistaa kehityskohteet ja havaita suorituskyvyn kehittymisen. Kartoittamalla prosessit, yhteydet organisaation eri osiin tulevat selviksi ja ne luovat työntekijöille kokonaiskuvan prosesseista. Lisäämällä työn näkyvyyttä, kommunikaatiota ja ymmärrystä prosesseja voidaan parantaa ja ne voivat parantaa myös työntekijöiden viitekehystä tiettyihin työtehtäviin. Organisaation osaamisen kasvattaminen vaatii myös erilaisten dokumenttien ja niihin sisältyvän tiedon hallintaa Kirjalliset työnkuvaukset ovat hyödyllisiä, sillä ne nopeuttavat yhdessä koulutuksen kanssa uusien työntekijöiden perehdytystä. Kuvausten avulla suoritustapoja voidaan tarkistaa ja samalla aktivoida henkilöstöä kehittämään toimintaa. (Conger 2011: 33; Damelio 2009: 45; Brandon – Morris 1994: 33, 1994; Karjalainen ym. 2001: 44-46; Laamanen 2011: 95; Lehmuskoski 1982: 116.)

Toteuttamassamme varastohallintajärjestelmän käyttöönottoprojektissa havaittuja asioita ovat olleet resurssipula itse projektia läpi vietäessä. Uuden järjestelmän oppiminen on ollut tärkeässä osassa, sillä valmiiksi järjestelmän osaavia ihmisiä ei ole ollut mahdollista rekrytoida markkinoilta. SQL-tietokanta sekä raportointijärjestelmän, jossa luodaan esim. raportteja ja tarvittavia tulosteita, osaamisesta on ollut pulaa. Puutteisiin on vastattu pyrkimällä kouluttamaan henkilöstöä uuden varastohallintajärjestelmän ja tarvittavien tukijärjestelmien käytössä. Koulutusta järjestettiin koko tukitiimille raportointijärjestelmän käytöstä Puolassa, yhtenä esimerkkinä. Oppiminen on kuitenkin ollut hidasta, joka on osaltaan vaikuttanut myös projektin aikatauluun. Tekniikan osalta tarvittavien yhteyksien luominen tukijärjestelmiin on ollut tärkeässä osassa. Myös tällä alueella ovat ongelmia tuottaneet niin tarvittavan osaamisen puuttuminen, kuin tarvittavien yhteystekniikoiden luominen. Erityisen hankalaksi tilanteen teki tiettyjen integraatiotiimin avainhenkilöiden siirtyminen pois yhtiön palveluksesta, jolloin korvaavan osaamisen saaminen osoittautui erityisen hankalaksi.

4 Kehittämistehtävän toteutus

Tämä luku käsittelee kehittämistehtävässä toteutettuja vaiheita, jotka ovat tarpeellisia sopimuslogistiikan projektin onnistumiselle. Projektinhallintaa tarvitaan niin pienten kehitysprojektien kuin suurten projektien, kuten kokonaisten varastojen käyttöönoton, onnistumiseen. Systemaattinen suunnittelu ja vaiheiden noudattaminen helpottaa suunnitelman toteuttamista ja tarjoaa mahdollisuuden yksinkertaistaa prosessia, sekä

tehdä tuloksista uudelleen toistettavia. Kehittämistehtävän eri vaiheet olivat projektin aloitus, analyysivaihe, suunnitteluvaihe ja käyttöönotto.

4.1 Aloitusvaihe

Projektipäällikkö loi ennen projektin aloitusta projektikonseptin, joka oli karkea suunnitelma projektista. Projekti konseptin tarkasti ja hyväksyi ohjausryhmä. Projektin aloitusvaiheessa projektille määriteltiin laajuus. Määrittelyssä projektin odotettuja tuloksia tarkasteltiin ja tavoitteet asetettiin tarpeiden mukaisesti. Projektille asetettavien tavoitteiden tuli olla SMART periaatteiden mukaiset eli specific - tarkat, measurable – mitattavissa, achievable – saavutettavissa, realistic – realistiset ja time terminated – ajallisesti rajattu. Projektin rajaukseen kuului myös määritellä mitkä tehtävät eivät kuuluneet projektin laajuuteen.

Yksi ensimmäisiä tehtäviä aloitusvaiheessa on projektipäällikön ja projektitiimin valinta. Projektipäällikkö ottaa projektin toteutumisesta kokonaisvastuun ja jokaiselle tiimin jäsenelle tehdään selväksi heidän tehtävänsä ja vastuunsa projektissa. Projektitiimi muodostuu materiaalivirta-, IT-, ja prosessiosaajista, sekä mahdollisista yrityksen ulkopuolisista osaajista kuten konsulteista. Projektitiimi nimetään heidän osaamisensa ja saatavuutensa mukaan. Projektipäällikön roolissa tässä käyttöönotossa toimi Suomen organisaation prosessien kehityspäällikkö Sampsa Tvilling. Projektitiimi muodostui paikallisesta IT-tuesta, joihin kuuluivat Ilona Mikkola, Heli Tauriainen ja Terho Räihä. Heidän tehtävänä oli tulosteiden, raporttien, laskutusperusteiden ja konversioiden luonti. Näissä tehtävissä auttoivat tukiorganisaatioon kuuluvat henkilöt Saku Paananen ja Mikael Suvanto sekä tutkija itse. Prosessien ja varastoalueiden suunnitteluun osallistui tutkijan lisäksi, Henri Koort sekä varastopäällikkö Tero Majaranta ja työnjohtaja Otso Ratilainen.

Aloituspalaveri toimi projektin varsinaisena aloitussignaalina asiakkaan käyttöönotto-projektissa. Aloituspalaverin järjestää projektin vetäjä. Aloituspalaverin tarkoituksena oli informoida projektityöryhmää projektista ja sen oleellisimmista asioista kuten tavoitte, aikataulu, budjetti ja resurssit. Tavoitteena oli myös motivoida projektiin osallistuvia henkilöitä ja asettaa realistiset tavoitteet. Aloituspalaverissa tuotiin esille käyttöönoton

aikataulu, henkilöiden roolit ja tehtävät sekä jaettiin olemassa olevaa informaatiota asiakkaasta. Aloituspalaveri toimii myös muutosjohtamisen työkaluna, jossa jaetaan tietoa ja syitä muutoksen tarpeesta sekä sitoutetaan henkilöstöä tarvittavaan muutokseen.

Aloituspalaverissa arvioitiin lisäksi projektiin kohdistuvat riskit. Suurimmiksi riskeiksi projektin onnistumiselle tunnistettiin projektin aikataulu, integraatiotiimin resurssien vähyyden ja järjestelmään tarvittavien kehityskohteiden kehitysaikataulun mahdollinen myöhästyminen. Mahdolliset puutteet tai ohjelmointivirheet järjestelmässä voisivat myös vaikuttaa myös negatiivisesti projektin aikataulun läpiviemiseen. Projektin riskit kulkivat yhdessä toimintatutkimuksen riskien kanssa, koska käyttöönoton mahdollinen myöhästyminen olisi vaikuttanut myös toimintatutkimuksen valmistumisen aikatauluun.

4.2 Nykytila-analyysi

Projektin analyysivaiheessa suoritettiin nykytila-analyysi, jossa tutustuttiin vanhaan prosessiin ja sen prosessikuvauksiin. Tutkija tarkasteli ensin oliko vanhoista prosesseista olemassa prosessikuvauksia. Prosesseista oli olemassa vain vanhat hyvin karkealla tasolla toteutetut prosessikuvaukset, joita ei ollut päivitetty ajan tasalle. Vanhat prosessikuvaukset eivät näin tuoneet tutkijalle merkittävästi apua nykytilan kokonaiskuvan luomiseen. Vanhojen prosessien läpikäynti toteutettiin varastovierailuilla Ilvesvuoren varastolle, johon tutkija osallistui yhdessä projektitiimin kanssa. Tutkija osallistui useampaan varastovierailuun, mutta ensimmäisen varastovierailun tarkoituksena oli erityisesti käydä vanhat prosessit läpi mahdollisimman tarkasti. Vanhoista prosesseista ei luotu enää prosessikuvauksia vaan tarpeet kerättiin ylös.

Nykytila-analyysissä kartoitettiin myös sidosryhmien tarpeet, jotta tavoitteet olivat selkeät uuden prosessin kannalta. Valmisteluvaiheessa tutkija täytti tiedot nykytilasta, kuten esimerkiksi varaston ja asiakkaan perustiedot. Projektin ydinryhmälle tarjottiin koulutusta varastonhallintajärjestelmästä, jos heille ei vielä kokemusta järjestelmän käytöstä ollut. Tutkijan tehtävänä oli tarjota koulutusta varastonhallintajärjestelmän toiminnallisuuksista ja perusteista. Tutkija oli luonut tätä tehtävää varten jo aiemmin koulutuspaketin, jossa nämä perusteet käydään läpi. Valmisteluvaiheessa projektitiimi

loi myös suunnitelmat käyttöönoton aikataululle ja varastohenkilöstön koulutukselle sekä projektin tiedonkululle.

4.2.1 Asiakkaan tarpeet

Prosessit täytyy suorittaa määriteltyjen palvelutasojen mukaan jotta palvelun tehokkuutta voidaan kontrolloida. Mukautuminen täysin asiakkaan odotuksiin on lopulta ainoa standardi johon tulisi pyrkiä. Tämä vaatii että tavoitteet ovat selkeät ja yrityksessä valitsee vahva ymmärrys asiakkaan tarpeista ja samalla toimittajien tulee muokata ymmärrystä asiakkaan tarpeista. Yrityksen tarjonnan tulee täysin vastata asiakkaiden odotuksia ja onnistuakseen tämä vaatii neuvotteluja asiakkaan kanssa palvelun tasosta. Ensinnäkin yrityksellä on sisäisiä palvelun tason määrittäjiä, jotka heijastavat ulkoisten asiakkaiden odotuksia. Ulkoisten asiakkaiden vaatimat standardit ovat asiakkaiden muokkaamia ja niiden selvittäminen vaatii asiakastutkimuksia ja selvityksiä sekä vertailukehittämistä. Asiakkaan näkökulmasta on kuitenkin vain kaksi palvelutasoa, toimiva tai ei lainkaan toimiva. Organisaatioiden tulisi pyrkiä perustamaan standardeja ja tarkkailemaan suorituskyykyä laajalla asiakaspalvelun skaalalla. (Christopher 1998: 61.)

Projektin suunnittelu- tai valmisteluvaiheessa selvitetään asiakkaan tarpeet prosessille ja sen lopputulokselle. Keskustelemalla asiakkaan kanssa ja kysymällä avoimia kysymyksiä pyritään selvittämään mitkä ovat asiakkaan vaatimukset. Asiakkaalle myös informoidaan tulevasta muutoksesta ja sovitaan yhdessä askeleet muutoksen toteuttamiseksi. Yleisesti varastohallintajärjestelmän vaihdoksen ei tulisi näkyä asiakkaalle muutoin kuin mahdollisten raporttien ja tulosteiden ulkonäön muutoksena. Asiakkaat voivat myös vaatia ettei näihin tulisi muutoksia. Asiakkaat voivat myös esittää lisätarpeita sellaisten asioiden toteuttamiseksi, jotka eivät ole olleet vanhassa järjestelmässä mahdollisia. Asiakkaan erityisten tarpeiden ratkaisuksi voidaan käyttää hyväksi tarveperustaista prosessisuunnittelua. Tällöin voidaan varmistua että ratkaisu on varmasti asiakasta tyydyttävä. Tässä kehittämistehtävässä asiakkaalla ei ollut erityisiä lisävaatimuksia toiminnan muuttamiseen. Tärkeitä saatavia tietoja asiakkaalta ovat tiedot koskien tuotteiden määrää, volyymeja, kiertonopeutta ja kausivaihteluja. Tiedot ovat mahdollista kerätä myös vanhasta varastohallintajärjestelmästä, mutta tiedot on silloin hyvä vahvistaa asiakkaan kanssa.

Projektipäällikön vastuulla oli kerätä asiakkaalta vaatimukset ylös asiakaspalaverissa ja kommunikoida ne projektitiimin jäsenille. Tutkija suosittelee jatkossa tapahtuville asiakaskäyttöönotoille myös asiantuntijoiden ottamista mukaan asiakaspalaveriin, jotta kaikki asiakastarpeet saadaan varmasti kerättyä. Jatkossa tarkoituksena on ottaa mukaan myös asiantuntijat asiakaspalaveriinkin. Nykytilan kartoituksessa käytettiin hyväksi projektipäällikön asiakkaalta keräämää vaatimuslistaa eri prosessien suoritteista ja integraatioista. Asiakkaan vaatimuslistaa katselmoitiin läpi aloituspalaverissa yhdessä projektitiimin kanssa. Kohdille, joihin nykyisen järjestelmän toiminnoilla ei pystytty vastaamaan, nimettiin vastuullinen henkilö kehittämään ratkaisua.

4.2.2 Operatiiviset tarpeet

Asiakstarpeiden lisäksi on selvitettävä sisäiset tarpeet prosessille ja varastonhallintajärjestelmän käytölle. Asiakkaat eivät välttämättä ole kiinnostuneita miten prosessia hoidetaan varaston sisällä vaan ainoastaan että sen lopputulos on heitä tyydyttävä. On siis tärkeää selvittää kuinka prosessia voidaan toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti sisäisesti. Tutkija kävi yhdessä operatiivisten henkilöiden kanssa keskusteluja ja itsearviointia jotta operatiiviset tarpeet ja kehityskohteet voitiin selvittää. Operatiivisten tarpeiden selvittämiseksi on mahdollista käyttää hyväksi myös benchmarkingia, mikäli esimerkiksi samanlaisia asiakkaita palvelee jossain muissa varastoissa. Vertailukehittämistä tutkija suoritti tutkimalla toteutettujen käyttöönottojen prosessimalleja ja esittämällä vaihtoehtoja eri prosessien suorittamiseen.

Tutkija on havainnut hyväksi tavan käydä vanhan prosessi läpi yhdessä operatiivisen henkilöstön kanssa prosessia suorittaen. Prosessin suorittamista tarkkaillaan ja esitetään kysymyksiä prosessin eri vaiheisiin liittyen. Tällä tavalla pyritään saamaan ylös kaikki prosessin suorittamiseen liittyvät tarpeet. Näin tutkija toimi myös kehitystehtävän asiakkaan kohdalla. Operatiivisista tarpeista esille nousi prosessin sujuvuuteen liittyvät tarpeet, kuten tarvittavien tietojen saaminen prosessin suorittamiseen. Tällaisia tarpeita olivat esimerkiksi tiettyjen käsipäätedialogien tiedon sisällön muokkaaminen ja erilaisten tukiraporttien tulostaminen, jotta tarvittava tieto saadaan operatiivisten henkilöiden saataville. Muita esille nousseita tarpeita olivat tulosteisiin, raportointiin ja laskutukseen liittyvät tarpeet. Kyseisen asiakkaan tapauksessa, koska kyseessä ovat öljytuotteet, tarpeena oli saada raportit eri kemikaaliluokkien varastomääristä. Laskutusta

varten oli oleellista selvittää mitkä ovat asiakkaan laskutusperusteet, jotta tarvittavat tiedot voitiin prosessissa tallentaa ja järjestelmästä hakea laskutukseen. Tulosteiden osalta vaatimukset operatiiviselta puolelta koskivat tulosteiden ulkonäköä ja tietosisältöä. Operatiivisten tarpeiden selvittämiseksi tutkija havaitsi, että oli hyvä keskustella mahdollisimman monen henkilön kanssa vastaavasta päälliköstä aina tuotannon operatiivista varastotyötä suorittavaan varastomieheen. Useasti on mahdollista, että jokin prosessi- tai operatiivinen tarve jää huomioimatta. Puute huomataan vasta, kun uutta järjestelmää ollaan ottamassa käyttöön. Viimeistään tässä vaiheessa ryhdytään selvittämään pikaisessa aikataulussa miten havaittu epäkohta saataisiin mahdollisimman nopeasti ratkaistua. Pikaisessa aikataulussa toteutetut ratkaisut eivät ole välttämättä parhaimpia ja saattavat olla hankalia muuttaa jälkeenpäin. Pahimmassa tapauksessa huomiotta jääneet asiat voivat johtaa käyttöönoton lykkääntymiseen.

4.2.3 Muiden sidosryhmien tarpeet

Varastosta riippuen muilla sidosryhmillä voi olla tarpeita tai vaatimuksia prosessin ja sen lopputulosten suhteen. Esimerkiksi tullilla on vaatimuksia raportoinnin ja inventaariohallinnan suhteen silloin, kun kyseessä on tullivarasto. Kehittämistehtävän tapauksessa vaatimukset tulivat turvallisuus ja kemikaalivirastolta (Tukes). Tukes myöntää luvat kemikaalien varastointiin ja siihen liittyy vaatimuksia esimerkiksi raportoinnin suhteen. Projektityöryhmän tehtäväksi tulikin rakentaa vaatimukset täyttävät raportit eri kemikaaliluokkien varastoitavista määristä varastolla. Tutkija osallistui raporttien tiedon määrittelyyn ja toteutukseen.

Kiinteästi Schenkerin varastointiin liittyvät myös kuljetuspalvelut. Kuljetuspalveluita tarjoavat Schenkerin lisäksi myös muut palveluntarjoajat. Asiakas voi vapaasti päättää mitä palveluntarjoajia haluaa kuljetuksiinsa käyttää. Yleisesti Schenker kuitenkin tarjoaa asiakkailleen sekä varastointi, että kuljetuspalveluja yhdessä. Kaikilla palveluntarjoajilla, Schenker mukaan lukien, voi olla vaatimuksia koskien tiedonsiirtoa, käytettävien kollitunnusten, tarrojen sekä rahtikirjojen ulkomuotoa ja määrää. Kehittämistehtävän tapauksessa kuljetukset hoiti Schenker, tiettyjä poikkeuksia huomioon ottamatta. Näitä poikkeustapauksia varten ei ollut tarvetta suunnitella erillisiä tulosteita ja käyttää liittymiä tiedonsiirtoa varten. Schenkerin kuljetuksiin oli jo aikaisemmin suunniteltu ja otettu käyttöön liittymät tiedonsiirtoa varten. Kyseinen liittymä piti vain ottaa käyttöön

kehittämistehtävän asiakkaan kohdalla. Tiedonsiirrossa oli varmistuttava siitä, että tarvittavat tiedot kemikaalien kuljettamiseen siirtyvät varastolta kuljetusjärjestelmään. Projektitiimin liittymäasiantuntijat avasivat liittymän ja tutkijan tehtävänä oli varmistaa testien avulla, että tarvittavat tiedot siirtyivät järjestelmästä toiseen. Tietojen lisäksi rahtikirjojen sisältö tuli vastata kemikaalilainsäädännön vaatimuksiin kemikaalien kuljetamisesta. Rahtikirjojen suunnittelusta vastasi projektissa tulosteista vastanneet henkilöt. Tutkijan tehtävänä oli testata ja hyväksyttää tulosteet operatiivisilla henkilöillä.

Vientikuljetusten osalta tullilla oli vaatimuksia rahtikirjan tietojen oikeellisuuteen. Rahtikirjan tietojen oli vastattava asiakkaan tullille lähettämiin ennakkotietoihin. Ennakkotiedot aiheuttivat hankaluuksia järjestelmän perustoiminnallisuuden kanssa, jossa se suunnitteli valmiiksi kerättävät lavat ja niiden tyypit. Asiakkaan toimittamat ennakkotiedot saattoivat näin oleellisesti erota järjestelmän suunnittelemien lava ja kilomäärien kanssa. Vientikuljetuksia varten jouduttiin tämän vuoksi suunnittelemaan erillinen prosessi, jotta määrät saatiin täsmäämään annettujen ennakkotietojen kanssa. Tutkija auttoi suunnittelemaan erillisen prosessin vientikuljetukseen ja testasi prosessia yhdessä varaston henkilöstön kanssa.

Prosessisuunnittelun kannalta oli tärkeää selvittää prosessin rajat ja vastuut varastointi- ja kuljetuspalveluiden osalta. Selvitettäviä asioita olivat muun muassa lastaukseen ja siihen liittyvän tiedonsiirron asiat. Prosessien rajapintojen määrittely osoittautui hankalaksi varastoinnin ja kuljetuksen rajapinnassa. Osaltaan tähän vaikutti yrityksen osastojen rakenne, jossa varastointi- ja kuljetuspalvelut ovat jaettu eri liiketoimintaosastoiksi. Prosessien kaikkia toimintoja ei kuitenkaan ollut aikaisemmin määritelty tietyn osaston hoidettavaksi. Tästä johtuen oli käytävä keskusteluja eri prosessin osa-alueiden vastuista ja omistajista. Tutkija osallistui keskusteluihin asiantuntijan roolissa kun eri vaihtoehtoja lastauksen ja siihen liittyvän tiedonsiirron osalta punnittiin. Yhteensä tapaamia kuljetusorganisaation edustajien kanssa kertyi kolme. Schenkerin ja asiakkaan prosessien rajapintojen vastuut olivat selkeästi erotettavissa heti projektin alussa.

4.2.4 Järjestelmän kehitystarpeet

Tekniikka on tärkein yksittäinen muutostekijä projektissa. Toimintokartat ovat ensisijaisessa asemassa, kun aletaan miettiä tiedon ja tekniikan kehittämistä. Kun toimintokartalta on selvitetty tekniikka- ja tietoliittymät voidaan prosessiin ehdottaa sellaisia muu-

toksia, jotka parantavat prosessia. Toimintokartan avulla parannusta voidaan arvioida välittömästi. Teknisen menetelmän kustannuksia ja hyötyjä arvioidaan vanhaan prosessi malliin. Prosessien uudistamisprojektissa voi mallintaa useita työprosesseja, joissa on vaihtoehtoisia teknisiä ratkaisuja, ja verrata niiden kustannuksia ja hyötyjä. (Morris & Brandon 1994: 54, 263–264.)

Sidosryhmien tarpeita kartoittaessa on näitä vaatimuksia peilattava jatkuvasti järjestelmän tarjoamiin mahdollisuuksiin toteuttaa tarvittavat prosessit. Arvioidessa liiketoimintamallin vaatimuksia järjestelmän ratkaisuihin pyritään tunnistamaan mahdolliset aukot. Tunnistettaessa selvä aukko järjestelmän toiminnallisuuksissa, pyritään arvioimaan ratkaisun tavoiteltavat hyödyt, riskit, kustannukset ja aikataulu. Ratkaisun löytymiseksi nimettiin vastuullinen henkilö kehittämään ratkaisua. Ratkaisun hyötyjä on hyvä käsitellä suuremmassa kontekstissa kuin yhden asiakkaan kohdalla. Mahdollinen ratkaisu voi auttaa myös ratkaisemaan nykyisten asiakkaiden ongelmia tai houkuttelemaan potentiaalisia asiakkaita tulevaisuudessa. Järjestelmäkehityksistä tutkija loi muutospyyntö järjestelmäkehittäjälle, joka tekee pyynnöstä karkean aika- ja kustannusarvion. Muutospyyntö sisältää kuvauksen ongelmasta ja ehdotuksen järjestelmän ratkaisumallista. Ratkaisua on mahdollista yrittää kehittämällä varastonhallintajärjestelmää tai vaihtoehtoisesti pyrkiä löytämään toisenlaisia ratkaisuja ongelman kiertämiseksi. Järjestelmäkehittäjän aika- ja kustannusarvio on tärkeässä osassa, kun mietitään onko jokin vaihtoehtoinen ratkaisu parempi. Asiakasvaatimukseen perustuvien ratkaisujen kehityksestä on hyvä keskustella asiakkaan kanssa. Järjestelmäkehityksen kustannuksista ja niiden jakaantumisesta puolestaan on keskusteltava eri osapuolten kesken. Keskustelut asiakkaan kanssa jätettiin projektipäällikön tehtäväksi. Tutkijan tehtävänä oli tutkia järjestelmän mahdollisuuksia ja arvioida erilaisia ratkaisutapoja ongelman selvittämiseksi. Järjestelmäkehitykseen ryhdyttäessä karkea arvio hyväksytään ja kehittäjä luo pyynnöstä ratkaisukehitysdokumentin, jossa kuvataan tarkasti muutokset järjestelmään ja tarkemmat arviot kustannuksista sekä ajasta. Kehitysten luominen on iteratiivinen prosessi, jossa käydään keskusteluja kehittäjän kanssa tarvittavan ratkaisun löytämiseksi. Usein kehittäjän esittämä ratkaisu voi olla erilainen kuin alun perin on muutospyyntöissä kuvattu. Syynä erilaisiin ratkaisumalleihin voivat olla tietokantarakenteet ja tiedonkulku järjestelmän sisällä. Tutkija kävi useita keskusteluja sovelluskehittäjän kanssa kehityspyynnöistä, joita tähän projektiin luotiin. Kehitystehtävässä tunnistettuja järjestelmän kehityskohtia olivat kemikaalien varastointiin ja raportointiin

liittyvät kohdat, ja linjakeruun mahdollistaminen järjestelmässä. Eri kemikaaliluokkia varten tuli järjestelmään luoda uudet hyllytyssäätöparametrit. Käsipäätedialogien tietosisältöä jouduttiin muokkaamaan vastaamaan varaston toiminnalle tärkeiden tietojen esittämistä.

4.2.5 Integraatiotarpeet

Nykytila-analyysissa käytiin läpi asiakkaan käyttämät integraatiot ja sanomaviestien sisältö. Asiakkaalta kartoitettiin luonnollisesti myös tarpeita muutoksille olemassa oleviin integraatioihin, joko viestien sisältöön tai kokonaan uusiin viesteihin. Integraatiotarpeita tutkiessa käytettiin hyväksi vanhan järjestelmän sanomaviestejä. Mahdolliset ylimääräiset integraatioviestien tarpeet kommunikoidaan suoraan erilliselle integraatiotiimille, joka valmistaa tarpeiden pohjalta tarvittavat integraatiokuvaukset ja viestimallit. Vanhaan järjestelmään asiakkaalla oli käytössään ostotilaus- ja asiakastilausviestit. Asiakkaan kanssa sovittiin palaverissa myös heidän IT-resurssien käytöstä mahdollisten integraatioviestien muutosten ja testauksen vuoksi. Kehittämistehtävän asiakkaan kohdalla kehitystarpeita ei tunnistettu vaan vanhojen integraatioviestien todettiin täyttävän asiakastarpeet. Asiakkaan kanssa sovittiin käytettävän standardimuotoisia viestejä, jolloin erityisiä muutoksia viestien sisältöön ei ollut tarvetta tehdä. Tutkijan rooli integraatioiden osalta keskittyi lähinnä testiviestin pyytämiseen asiakkaan IT-osastolta ja viestien toiminnan testaukseen.

4.3 Konseptien luonti

Konseptien luontivaiheessa muodostuivat tuotannossa käytettävät prosessikuvaukset, raportit, liittymät, muunnokset, parannukset ja lomakkeet. Konseptivaiheessa luotiin myös käyttöönottosuunnitelma, joka sisälsi tuotannon verifiointin, mahdollisen paluun vanhaan järjestelmään ja käyttöönottotuen suunnitelman. Suuri osa suunnitteluvaiheen toimista oli itsenäisiä ja ne toteutettiin samanaikaisesti. Tässä luvussa mainittuja vaiheita ei suoritettu tiukasti ajallisessa järjestyksessä.

4.3.1 Prosessien suunnittelu

Prosessikonseptien luomisen tuloksena syntyy prosessimalli, joka on graafinen esitys eri toimintojen ja tapahtumien järjestyksestä prosessissa. Malli näyttää myös eri liike-

toiminta yksiköt, jotka osallistuvat prosessiin ja mitä niiden tehtäviin kuuluu. Toiminnalliset kuvaukset kuvaavat eri prosessin vaiheita yksityiskohtaisesti. Tiedonkulkukaaviot näyttävät liittymät eri liiketoiminta yksiköiden välillä ja niihin liittyvät IT-järjestelmät. Tiedonkulkukaavio sisältää liiketoimintayksiköt ja niiden välillä kulkevan tiedon sisällön. Prosessikonseptien myötä syntyvät myös järjestelmän asetuksiin tarvittavat tiedot ja dokumentit. Tiedot sisältävät mitä asetuksia järjestelmään tulee ylläpitää, jotta vaadittavat prosessit voivat toimia. Kaikkien funktioiden prosessit tulee suunnitella, jotta tulevaisuuden liiketoiminnan vaatimukset voidaan täyttää. Vaatimus koskee myös Schenkerin sisäisiä prosesseja, ei vain prosesseja, joilla täytetään asiakkaan vaatimukset. Parhaiden käytänteiden hyväksikäyttäminen ja vertailukehittäminen voivat toimia alkusysäyksenä, kun prosessia aletaan suunnitella asiakkaalle. Tutustumalla muiden toimintaan on mahdollista löytää hyviä ja toimivia ratkaisumalleja omiin toimintoihin. Ottamalla mahdollisimman moni varaston toiminnasta vastaava henkilö mukaan prosessin suunnitteluun, voidaan edesauttaa tarvittavaa muutosjohtamista. Haasteena on kuitenkin pitää ryhmäkoko sopivana ja samalla pyrkiä kuulemaan mahdollisimman monen mielipiteitä.

Pilkkominen auttaa löytämään prosessista vaikuttavimmat kohdat. Pilkkomalla kokonainen prosessi osiin teknisesti, ajallisesti tai jollain muulla tavalla voidaan osia tarkastella erikseen. Vuokaavio on käyttökelpoinen väline prosessien pilkkomisessa. Huomiota on kiinnitettävä että kaikki prosessien välillä tapahtuva kuljettaminen ja varastointi otetaan mukaan kuvaukseen. Suunnitteluvaiheessa tutkija jakoi varaston prosessit loogisiin kokonaisuuksiin, kuten vastaanotto, hyllytys, varastointi, keräily ja lastaaminen. Tarvekartoituksen pohjalta tutkija loi prosessien kulusta vuokaaviot, joiden avulla pystyttiin visualisoimaan haluttu prosessien kulku ja järjestys. Tutkija keskusteli yhdessä eriarastohenkilöiden kanssa prosessin kulusta ja mallista, jolla tuotteiden käsittely varastossa olisi mahdollisimman tehokasta. Prosessien suunnitteluvaiheessa tutkija tarkasteli myös järjestelmän ominaisuuksia. Erityisesti tutkijan tarkastelussa oli ominaisuudet, jotka tukisivat tai estäisivät tehokkaan prosessin toimimista. (Salomäki 2003: 373.)

Tarveperustainen prosessisuunnittelu on prosessin kuvaus, kehitys ja suunnittelu tekniikka joka perustuu prosessin tutkimiseen takaperin. Prosessisuunnittelu aloitetaan katsomalla asiakkaita ja heidän tarpeitaan. Asiakkaiden tarpeiden perusteella tunnustetaan tuotteet ja prosessit niiden toimittamiseksi asiakkaille. Takaperin ketjuttaminen on

pääasiassa työkalu uusien asiakastarpeisiin vastaavien ideaalien prosessien suunnitteluun. Prosessilla on yleensä useita asiakkaita, joista jotkut saavat tuotteensa prosessin kulun keskellä, eivät aina prosessin lopussa. Potentiaaliset asiakkaat tulee myös pitää mielessä kun prosesseja suunnitellaan. Prosessien suunnittelu tulee aloittaa puhtaalta pöydältä. Tämän vuoksi takaperin suunnittelussa prosessi kuvataan ensin hyvin karkealla tasolla. Liian yksityiskohtainen prosessikuvaus johtaa helposti vanhan prosessin kaltaiseen kuvaukseen. On suositeltavaa rakentaa monia vaihtoehtoja; vaikka niiden toteuttaminen olisi vaikeaa saman tiimin sisällä. On myös mahdollista jakaa tiimi osiin tai käyttää ulkoisia asiantuntijoita jotta voidaan kehittää useampia vaihtoehtoja. Takaperin ketjuttamisen tuloksena saadaan karkea prosessi kuvaus, useita ratkaisuvaihtoehtoja ja arvio prosessin vaatimista resursseista. Jotta voidaan päästä yhä tarkemmalle tasolle prosessin uudelleen suunnittelussa, osaprosessien suunnittelua tarvitaan. Tarveperustaista prosessin suunnittelua käytettiin projektissa apuna lähinnä suunniteltaessa kuljetusorganisaation vaatimien lisäpalveluiden toteuttamista. Kuljetusorganisaatiolla oli selkeä vaatimus esimerkiksi rahtikirjojen sekä viestien sisällöstä ja niiden toteuttamisesta. Prosessin suunnittelu aloitettiin vaatimuksen lähtökohdista ja niiden perusteella suunniteltiin erilaisia prosessivaihtoehtoja palvelun tuottamiseksi. Testauksen kautta tutkija pystyi todentamaan kaikista toimivimmat mallit. (Arhomaa ym. 1995: 124.)

Prosessinsuunnitteluvaiheessa havaitut puutteet järjestelmän toiminnallisuuksissa tutkija keräsi ylös. Havaituista puutteista tutkija loi kehitysesityksen, jonka tärkeys toiminnan kannalta arvioitiin ja niille asetettiin prioriteetti. Kaikkien muutosten tekeminen järjestelmään olisi ollut aikataulun vuoksi mahdotonta tehdä. Projektiryhmä keskusteli operatiivisen henkilöstön kanssa kehityskohteiden prioriteetista. Tärkeimmät kehitysesitykset tutkija vei eteenpäin sovellustarjoajalle kehitettäväksi. Luonnollisesti myös projektin budjetti asetti tiettyjä rajoituksia järjestelmämuutosten tekemiseen. Tavoitteena oli siksi toimia mahdollisimman paljon järjestelmän antamien standardiasetusten ja toiminnallisuuksien rajoissa. Priorisoiduista järjestelmäkehityksistä tutkija loi järjestelmätoimittajalle muutospyyntödokumentti. Järjestelmätoimittaja teki kustannus- ja aika-arvion tuon muutosdokumentin pohjalta. Järjestelmätoimittaja toimitti ratkaisudokumentin johtoryhmän hyväksyttäväksi ja hyväksynnän jälkeen ratkaisu toimitettiin testiympäristöön projektiryhmän testattavaksi. Testauksen jälkeen muutos oli mahdollista toimittaa tuotantoon.

Prosessi- ja ratkaisumalleja projektiryhmä kävi läpi myös Ruotsin organisaation kanssa, koska heillä oli tässä vaiheessa enemmän kokemusta uuden varastohallintajärjestelmän käytöstä. Proessin suunnittelun perustana oli asiakkaan tuotteiden mahdollisimman tehokas käsittely varaston eri prosesseissa. Trukkien ajomatkan optimointi oli myös yksi tärkeimmistä huomioitavista asioista prosesseja suunnitellessa. Näin varmistettiin, etteivät trukit ajaisi isossa varastossa turhaan tyhjillään, vaan olisivat jatkuvasti hyödyllisessä käytössä. Keräilyssä huomiota kiinnitettiin erityisesti koko toimitusketjua hyödyntävään linjakeruumalliin, jossa yhden terminaalien tilaukset kerättäisiin nipuittain. Mallissa muodostuneet linjakeräilylavat lajiteltaisiin lopullisiin asiakaskuljetuksiin vasta määräterminaalissa. Vastaanoton hyllytystä ohjasivat erityisesti eri tuotteiden sijoittelulogiikka ja tuotteiden kemikaaliluokat. Ilvesvuoren varastossa luvat on jaettu eri varastoalueiden kesken ja vaaralliseksi luokiteltujen tuotteiden oli noudatettava näiden lupien hyllytyssääntöjä.

Prosessikaavioiden pohjalta operatiiviselle henkilöstölle tutkija loi tarkemmat työohjeet prosessin eri vaiheista. Työohjeet sisälsivät yksityiskohtaiset ohjeet siitä, mitä kussakin työvaiheessa tulisi tehdä. Työohjeet tuli tehdä mahdollisimman yksinkertaisesti ja selkeästi luettaviksi. Työohjeet toimivat myös henkilöstön koulutusdokumentteina.

4.3.2 IT-konseptit

Tietojärjestelmän käyttöön liittyvien liiketoimintaprosessien ja käyttötilanteiden kattava kuvaus helpottaa yhteisen vision kommunikointia. Lisäksi alustava tietomalli ja liittymien kuvaukset muihin järjestelmiin helpottavat tietojärjestelmän toteuttamista. IT-konseptissa katsottiin kaikki vaatimukset, jotka tulivat liiketoiminta organisaatiolta ja lisäksi vaatimukset koskien esimerkiksi dataa, kuten varastopaikkaa, tuotetietoja ja IT-infrastruktuuria. Konseptisuunnitelma pitää sisällään kaiken tiedon koskien IT-ratkaisuja, esimerkiksi tarkat kehityskuvaukset, kehitysdokumentit, testitapaukset ja riskit. Konseptin myötä syntyy prototyyppi tai testiympäristö sekä liittymäkonseptit kolmansiiin osapuoliin. Suunnitelma pitää sisällään myös tiedot IT järjestelmien käyttöönotosta ja niiden vaatimista työmääristä. (Forselius 2013: 29-30.)

Infrastruktuurin osalta tarvittavat laitteet kuten serverit, WLAN tukiasemat, käsipäätteet ja tulostimet olivat valmiiksi jo paikallaan, koska kyseessä oli jo olemassa oleva varastoasiakkuus. Edellä mainittujen kohtien toiminta oli kuitenkin hyvä varmistaa viimeistään testausvaiheessa. Varmistettavia asioita olivat muun muassa, että pääsy kaikille servereille oli mahdollista ja kaikilla henkilöillä oli pääsy tarvittaviin järjestelmäympäristöihin. IP-osoitteiden toiminta käytiin läpi. Tarkistettiin myös, että tulostimet ja käsipäätteet toimivat kuten niiden on tarkoitettu. Suomen organisaation IT-osasto vastasi, että kaikki kyseiset järjestelmät toimivat kuten pitääkin, mutta projekti organisaatiolla oli tehtävänänsä testata ja ilmoittaa havaituista epäkohdista. Infrastruktuurin osalta projektissa havaittiin ongelmia vain tarratulosteiden osalta, jotka johtuivat lähinnä väärin asetetuista asetuksista tulostimissa.

Liittymämäärittelyn dokumentaatio kuvaa tarkasti kaikki sähköiset liittymät toisiin järjestelmiin. Dokumentista löytyvät tiedot tiedonsiirron säännöt ja standardit, kuten tiedostojen rakenteet. Dokumentti sisältää itse viestien sisällön eli mitkä syötteet ovat mahdollisia eri kentissä. Liittymistä asiakkaalla oli käytössään ostotilausviesti ja asiakastilausviesti. Näiden viestien lisäksi Schenkerin kuljetusjärjestelmään piti lähettää kuljetustilausviesti. Vanhan järjestelmän viestikartoituksia oli mahdollista käyttää hyväksi, kun viestejä käännettiin uuteen järjestelmään. Yrityksen dokumentoinnin taso ja dokumentaatiohallinta on erityisen tärkeässä osassa, koska aina vanhoja viestikartoituksia ei ole dokumentoitu tarkasti tai dokumentit ovat hävinneet esimerkiksi niistä vastaavan henkilön poistuessa yrityksestä. Tarvittavan dokumentoinnin puuttuessa projektin integraatiosta vastaavat henkilöt ja integraatiotiimi joutuivat luomaan viestikartoitukset uudelleen.

4.3.3 Materiaalivirtojen ja varaston mallintaminen

Materiaalivirtojen suunnittelussa pyritään ottamaan huomioon kaikki vaatimukset, jotka tulevat liiketoiminnan puolelta ja lisäksi huomioidaan asiakkaan toimittama informaatio. Vaadittavat tiedot hyvän konseptin luomiseen ovat artikkelien perustiedot, artikkelien siirtotiedot, varastosaldot, volyyymiennusteet, sesonkimuutokset ja sijoittelutiedot.

Materiaalivirtojen suunnittelun tuloksena syntyvät varaston pohjapiirustus eri vyöhykkeeseen, varasto- ja toiminta-alueineen. Varastoalueiden mukaisesti järjestelmään luotiin siirtoreitit eri vyöhykkeiden ja alueiden välillä sekä suunniteltiin keräyksessä käytettävä keruujärjestys. Suunnitelmien tuloksena syntyivät myös laskelmat tarvittavista varasto- ja hyllypaikoista, trukkityypeistä ja trukeista sekä muista välineistä ja henkilöstöstä. Kaikista varastopaikoista luotiin yhteenveto varastohallintajärjestelmän asetuksia varten. Suunnitelma voi sisältää myös mahdolliset vaatimukset välineiden hankintaa ja niiden kustannuksia varten. Esimerkiksi suunnitelman mukaisesti varastolle hankittiin kaksi kappaletta vastaanottokärryjä mahdollistamaan vastaanotto työpöytäteeltä.

Varaston tulee tarjota sujuvan materiaalivirran vastaanotosta lähettämöön. Varasto jaetaan eri alueisiin prosessien ja varastoitavien tavaroiden mukaisesti. Varastohallintajärjestelmää varten tuli järjestelmään mallintaa kaikki toimintaan vaikuttava olennainen tieto. Varaston pohjakartta oli yksi mallinnettava asia, joka järjestelmään tuli ladata. Tiedon mallintamista varten tutkija yhdessä operatiivisen henkilöstön kanssa suunnitteli ja täytti tietojen lataamista varten tarvittavat excel-mallipohjat. Varastosta mallinnettiin pohjakarttaa hyväksikäyttäen eri varastopaikkojen ja alueiden x-, y- ja z-koordinaatit. Koordinaattien lisäksi varastopaikkojen fyysiset koot lisättiin järjestelmään. Paikkojen tunnisteista käytiin keskustelua operatiivisen henkilöstön kanssa. Alueiden muutokset tarkoittivat paikkojen tunnisteiden uudelleen tarroittamista. Oli mietittävä yhdessä halutaanko tehdä muutoksia olemassa oleviin alue ja paikkajärjestyksiin. Pohjaratkaisua oli myös mietittävä järjestelmän toiminnallisuuksien osalta koska järjestelmä vaati toimiakseen tiettyjä asetuksia. Tutkija auttoi arvioimaan eri malleja järjestelmän toiminnan kannalta. Varaston operatiivisella henkilöstöllä oli kuitenkin merkittävä rooli lopullisen pohjakartan laadinnassa. Pohjasuunnittelun lisäksi tärkeää oli ymmärtää tuotteiden kiertonopeudet ja vaadittavien varastointipaikkojen määrät. Näiden tietojen pohjana käytettiin asiakkaalta saatuja tietoja tuotteiden kiertonopeuksista ja varastomääristä. Pohjasuunnittelun yksi huomioitavista asioista oli tuotteiden sijoittelun optimoiminen eri varastopaikoille. Toiminnalle oleelliset trukit eri kantavuuksineen ja suorituskykyineen mallinnettiin järjestelmään tarkasti. Trukkeja varten järjestelmään piti myös luoda siirtoreittejä eri varastoalueiden välille. Varastohallintajärjestelmä vaatii toimiakseen myös eri alustatyypien luomisen sekä toimitustapojen mallintamisen. Erilaisille toimitustavoille tuli luoda päivittäiset lähdöt, jotta asiakastilaukset suuntautuvat oikeaan terminaaliin. Prosessissa käytettävät eri dokumenttitulosteet kuten lähet-

teet, rahtikirjat ja osoitetarrat tuli suunnitella täyttämään niin asiakkaan kuin kuljetusorganisaation vaatimukset. Dokumenteista vastaavat henkilöt loivat tulosteista mallipohjat, jotka hyväksyttiin asiakkaalla ja varastolla.

Varaston mallintamisen tarkka ja harkittu suunnittelu, yhdessä tavoiteltujen prosessien kanssa, oli erittäin tärkeässä osassa. Mahdollisten muutosten tekeminen järjestelmään jälkikäteen, kun operatiiviset toiminnot ovat pyörimässä, on huomattavasti vaikeampaa kuin projektin suunnitteluvaiheessa. Esimerkkinä tästä on keruutavan muutos, joka haluttiin tehdä kyseiselle Ilvesvuoren asiakkaalle käyttöönottoprojektin jälkeen. Muutoksen toteuttamiseksi keruupaikkojen saldoja jouduttiin muokkaamaan järjestelmässä, jotta muutos oli mahdollista toteuttaa. Muutoksen tekeminen oli hankalaa ja riskit saldovirheisiin oli korkea.

4.4 Testausvaihe

Integraatoratkaisun sujuvan käyttöönoton mahdollistavat erillisenä toimivat kehitys, testaus ja tuotantoympäristöt. Kehitysympäristö on tarkoitettu suunnittelijoiden käyttöön integraatiotoiminnallisuuden rakentamiseksi. Toteutus siirretään joko kerrallaan tai osissa testiympäristöön, joka on mahdollisimman identtinen tuotantoympäristön kanssa. Kunnollisen testauksen jälkeen ratkaisu voidaan siirtää tuotantoympäristöön. Prosessikaavioita voidaan käyttää tietojärjestelmän kehittämiseen, kehittämistyöhön osallistuvien perehdyttämiseen, järjestelmä- ja hyväksymistestien suunnitteluun sekä järjestelmän käyttöönoton valmisteluun. Koesuunnittelu tarkoittaa prosessin muuttujien säätämistä ja tulosten tarkastelua. Kaikki koetoiminta tulee suunnitella ja dokumentoida, koska helposti unohdetaan prosessiin tehdyt muutokset ja tulokset. Suunnitelmallinen koetoiminta on laaja käsite yksittäisistä nopeista testeistä vaativiin matemaattisiin koesuunnittelumenetelmiin. (Forselius 2013: 37; Salomäki 2003: 372; Tähtinen 2005: 157.)

Schenkerillä oli käytössä testiympäristö, jossa pyrittiin mallintamaan mahdollisimman tarkasti tuotannon tietoja ja prosesseja. Aiemmin yrityksellä oli käytössään myös yksi ylimääräinen kehitysympäristö erilaisten testien suorittamiseen mutta tästä oli luovuttu ennen tämän projektin alkua. Prosessien toimintaa tutkija ja projektiryhmä pyrkivät testaamaan koesuunnittelun tavoin. Kokeilemalla eri asetusten vaikutuksia prosessiin

oli mahdollista löytää tehokkaimmat ja toimivimmat mallit. Järjestelmän toiminnassa huomatuista epäjohtonmukaisuuksista ja virheistä nostettiin korjauspyyntö sovelluskehittäjälle. Tutkija havaitsi toiminnassa selkeän dokumentoinnin osalta. Eri asetusten vaikutuksia prosessiin ei dokumentoitu riittävän tarkalla tasolla, mikä johti usein prosessien uudelleen testaamiseen.

Testausta varten projektiryhmä loi testisuunnitelman, joka kuvasi kronologisessa järjestyksessä testien suorittamisaikataulun henkilökohtaisella tasolla. On erittäin suositeltavaa ottaa mukaan testaukseen pääkäyttäjät ja tuotannosta vastaavat, koska testausvaiheen testaaminen opettaa järjestelmän käyttöä henkilöille samalla. Testeistä oli hyvä pitää myös kirjanpitoa, jossa dokumentoidaan jokainen vaadittava testitapaus ja testien tulokset.

Prosessien testaus jaettiin kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa suoritettiin yksikkötestausta kehitysympäristössä. Yksikkötestauksen läpäiseminen vaati tiettyjen ennalta määriteltyjen kriteerien täyttymistä. Tämän jälkeen voitiin siirtyä seuraavaan vaiheeseen. Ennalta määritellyt kriteerit olivat tiettyjen prosessien ja toimintojen läpiviemistä onnistuneesti testijärjestelmässä. Seuraavassa vaiheessa suoritettiin integraatiotestaus ja suorituskäytetestaus järjestelmälle. Regressiotestaus suoritettiin järjestelmän osalta silloin kun järjestelmään asennettiin uusia kehitysosia tai versiopäivitysten ja korjausten asennusten yhteydessä. Regressiotestaus on yleistä testausta, jolla pyritään paljastamaan ohjelmiston virheitä.

4.4.1 Integraatiotestaus

Testaamisen ensimmäisessä vaiheessa projektiryhmä suorittaa ohjelmiston integraatiotestauksen ja varmistaa että järjestelmän liitetyt osat toimivat yhdessä. Integraatiotestauksen jälkeen projektiryhmä suorittaa järjestelmätestit käyttötilanteiden kuvausten ja projektikaavioiden mukaisesti. Lopuksi kokonaisuus testataan lopullista hyväksymistä varten käyttäen hyväksymistestin suunnittelussa apuna käyttötarinoita ja prosessikaavioita. Järjestelmän integraatiotestaus testaa järjestelmän eri komponenttien yhdenmukaista ja virheetöntä toimintaa. Integraatiotestauksessa ensin määriteltiin tietty joukko testitapauksia, jotka järjestelmän tuli suorittaa. Normaalisti nämä testitapaukset olivat yksinkertaisia testejä, joissa tarkasteltiin yksittäisten viestien toimintaa

järjestelmään sisään ja ulos luettaessa. Integraatioiden osalta projektiryhmän testaaminen keskittyi lähinnä ostotilausten ja myyntitilausten virheettömään tiedonsiirtoon järjestelmästä toiseen sekä kuljetusviestin siirtymiseen kuljetusjärjestelmään oikein. Tutkijan tehtävänä integraatiotestauksessa oli saada testijärjestelmästä aikaan tarvittavia testiviestejä prosesseja suorittamalla. (Forselius 2013: 36.)

4.4.2 Käyttäjätestaus

Käyttäjätestauksella tarkistetaan ovatko kaikki toiminnot, jotka liiketoimintaprosessi kuvauksessa on esitetty, saatavilla ja toimivat vaatimusten mukaisesti. Riippuen liiketoimintaprosessin kuvauksesta toimintojen testaus voi olla enemmän tai vähemmän vaikeaa. Testauksessa ei testata vain miten järjestelmän tulisi toimia, vaan myös tarkkaillaan miten järjestelmän ei tulisi toimia. Testauksen päämääränä on tarkistaa onko järjestelmää mahdollista käyttää päivittäisessä työssä. Loppukäyttäjätestauksen suorittivat itse työtä suorittavat henkilöt. Loppukäyttäjätestauksessa esiin nousi helposti itse tuotantotyötä tekevien henkilöiden parannusehdotukset prosessiin ja järjestelmän toimintoihin. Loppukäyttäjätestauksessa järjestelmän ja prosessien tuli suoriutua ennalta määritetyistä testiskenaarioista. Seuraavana vaiheena järjestelmän testauksessa oli suorituskykykäyttäjätestaus.

Testausvaiheen runkona käytettiin asiakkaan tekemä testaussuunnitelma. Asiakkaan testaussuunnitelmaa projektiryhmä täydensi Schenkerin sisäisillä prosesseilla, jotta suunnitelmasta tulisi kattava. Lisäksi integraatiotestauksen osana oli tiedon siirtyminen Schenkerin sisäisten järjestelmien välillä, kuten integraatio varastojärjestelmän sekä laskutus ja kuljetusjärjestelmän välillä. Näiden järjestelmien testaukseen vaadittiin omat testausresurssit yrityksen sisältä. Tutkija auttoi luomaan testitapauksia Schenkerin sisäisiin prosesseihin ja avustamaan testauksen suunnittelussa ja toteutuksessa.

Testausvaiheessa suunniteltiin valmiiksi käytettävät raportit ja tulosteet. Tulosteiden testaus toteutettiin samalla kun prosesseja käytiin läpi, koska tiettyjen prosessien tuloksena syntyi esimerkiksi rahtikirja tai lähetysluettelo. Asiakkaalle toimitettavat tulosteet luonnollisesti hyväksyttiin asiakkaalla ennen niiden käyttöönottoa tuotannossa. Raportit olivat yrityksen sisäiseen käyttöön, mutta niiden tiedon sisältö tuli luonnollisesti varmistaa paikkaansa pitäväksi.

4.4.3 Suorituskykytestaus

Suorituskykytestauksen tarkoituksena oli testata järjestelmän kuormitusta. Lisäämällä vo-luumeja, tarkastellaan onko järjestelmä kyvykäs hoitamaan suuria määriä dataa. Jär-jestelmän tuli toimia moitteettomasti, vaikka sitä kuormitettiin. Hyväksytyt suoritusky-kytestauksen jälkeen oli mahdollista siirtyä toimimaan tuotantoympäristöön.

4.4.4 Koulutus

Koulutus suunniteltiin kattamaan jokainen yksittäinen tehtävä, joka suoritetaan varas-tossa jotta mahdolliset osaamisvajeet voitiin välttää varaston toiminnoissa. Koulutusta varten luotiin kattava suunnitelma ja käyttäjiä varten käyttöohjeet. Prosessien testaus-vaihe toimi samalla käyttöönottokoulutuksena operatiivisen toiminnan avainhenkilöille. Testauksen ohessa koulutettiin järjestelmän käyttöön ja prosessien toimintaan varaston esimiehet ja asiakasrajapinnassa toimiva toimiston henkilöstö. Kyseisten henkilöiden koulutus kesti pidempään, koska heidän järjestelmäosaamisensa tuli olla syvempää kuin suoraan varastontehtäviä suorittavien henkilöiden. Tutkija oli mukana antamassa esimiesten koulutusta. Varsinaisen suorittavan tason henkilöstön koulutus suoritettiin mahdollisimman lähellä käyttöönottoa, jolloin tiedot olivat vielä tuoreessa muistissa. Varaston henkilöstölle järjestettiin erillinen koulutus, jonka suoritti aikaisemmin koulu-tetut esimiehet. Tutkija oli mukana tukemassa koulutusta neuvoo-antavassa roolissa. Tällä tavalla varmistettiin, että esimiehet olivat ymmärtäneet heille koulutetut asiat ja sisäistäneet uudet prosessit. Koulutuksessa käyttäjät pääsevät tutustumaan ja osallis-tumaan prosessien toteutukseen. Käyttäjät saavat käsityksen koulutuksessa prosessien materiaalin kulkuun ja siihen liittyvään tietojärjestelmien käyttöön, kuten projektitiimi on sen suunnitellut. Jokaisen henkilön koulutuksen sisältö ja laajuus vaihtelee heidän työnkuvauksensa mukaisesti. Pääkäyttäjät, kuten operatiivisten tiimien vetäjät ja työn-johtajat, kouluttivat projektitiimi. Pääkäyttäjä puolestaan kouluttivat operatiiviset työn-tekijät. Koulutus tapahtui itse työalueella prosessia ja materiaalivirtaa simuloiden.

Koulutusvaiheen suurimmaksi haasteeksi muodostui koulutukseen varattu vähäinen aika. Varastohenkilöstöä oli hankala irrottaa päivittäisistä tehtävistään koulutukseen, koska tämä aiheutti resurssipulaa varaston operatiivisten tehtävien hoidossa. Koulutus-

ten sisältö tuli suunnitella tarkkaan, jotta käytettävissä oleva vähäinen aika saatiin käytettyä mahdollisimman tehokkaasti ja tarvittavat taidot opetettua varaston henkilöstölle.

4.5 Käyttöönottovaihe

Käyttöönottovaiheeseen siirryttäessä oli varmistuttava, että kaikki tekniset ja operatiiviset testit oli käyty läpi hyväksytysti. Henkilöstön koulutukset olivat suoritettu ja heillä oli riittävä osaaminen järjestelmän käyttöön ja prosessien läpiviemiseen. Käyttöönottoon varmistettiin riittävä tuki tukioorganisaatiosta ja sovelluskehittäjältä. Asiakas oli lisäksi varmistanut oman valmiutensa järjestelmän käyttöönottoon. Asiakkaan ja operatiivisen henkilöstön kanssa sovittiin varasuunnitelma, jos käyttöönotossa esiintyisi vakavia ongelmia. Varastolle varattiin riittävä määrä henkilöstöresursseja mahdollisia ongelmia varten. Lisäksi mietittiin mitkä olisivat liiketoiminnalliset vaikutukset, jos uuden järjestelmän käytön aloitus menisi pieleen tai jos käyttöönotto joudutaan siirtämään myöhäisempään ajankohtaan. Forselius (2013: 13) listaa tietojärjestelmän käyttöönottoon kuuluvan seuraavanlaisia tehtäviä, joita myös Schenkerillä noudatettiin:

- Tuotantolaitteistojen ja ohjelmistojen asentaminen sekä muun mahdollisen infrastruktuurin käyttöönotto
- tietokantojen perustaminen ja konversiot muista järjestelmistä
- Ohjeiden laadinta
- Tiedottaminen
- Käyttäjien sekä tukihenkilöiden koulutus
- Tukioorganisaation luominen
- Vara- tai rinnakkaisjärjestelmän käytön järjestelyt
- Ohjeistus toiminnan varmistamiseksi
- Varmistusrutiinien toimivuudesta huolehtiminen
- Tuotantokäyttöön siirtyminen
- Järjestelmän käytettävyyden ja muiden tuotannon mittauksen käynnistäminen

(Forselius 2013: 36.)

4.5.1 Käyttöönoton tuki

Käyttöönontotueksi sovittiin henkilöt, joilla oli tarvittava osaaminen erilaisten ongelmajen selvittämiseen. Tutkija oli yksi valituista käyttöönoton tueksi sovituihin henkilöihin. Tutkija ja muut tukihenkilöt olivat paikanpäällä tukemassa operatiivista toimintaa ja seuraamassa prosessin läpikulkua. Ongelmien esiintyessä tutkija ja tukihenkilöt voivat heti ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Tukihenkilöt keräsivät tutkijan kanssa myös palautetta ja kehitysehdotuksia operatiiviselta henkilöstöltä prosessien parantamiseksi. Käyttöönontotuki toimi samalla muutosjohtamisen välineenä kuunnellen palautetta varaston henkilöstöltä ja ryhtyen tarvittaviin toimiin epäkohtien poistamiseksi. Tukihenkilöiden lisäksi järjestelmätoimittajalta varmistettiin tarpeellinen tuki mahdollisten järjestelmäongelmien varalta, jotta niihin voitiin mahdollisimman nopeasti vastata.

4.5.2 Käyttöönotto

Käyttöönotossa testiympäristössä valmiiksi asetetut asetukset viedään tuotantoympäristöön. Tuotantoympäristön toimintaa testataan yksinkertaisin pistokokein. Käyttöönottoa edeltää saldojen siirtäminen järjestelmästä toiseen. Saldojen siirtoon tulisi olla selkeät ohjeet, ja jos mahdollista sitä tulisi edeltää saldojen inventointi. Inventoinnilla voidaan estää virheellisten tietojen siirtyminen järjestelmästä toiseen. Huomioitavaa on, että yrityksen tutkimusten mukaan, yksi suurimmista käyttöönottojen epäonnistumisten syistä Schenkerillä ovat virheet saldojen siirroissa. Projektin henkilöstöllä oli jo aikaisemmista käyttöönotoista kokemusta saldojen siirtämisestä, mikä helpotti huomattavasti prosessia käyttöönotossa. Saldojen siirtoa oli myös tehty testijärjestelmään jotta mahdolliset ongelmat voitaisiin havaita ja korjata.

Järjestelmän käyttöönotto tapahtui 12.4.2016, jolloin samalla asiakkaan ensimmäiset sisään tulevat kuormat otettiin varastoon sisään. Vastaanoton laatu ja nopeus olivat tärkeässä osassa tässä vaiheessa, koska virheet korostuisivat varaston prosessien myöhemmissä vaiheissa. Käyttöönottovaiheessa kaikkia järjestelmään pyydettyjä muutoksia ei ollut saatu käyttöön, joka aiheutti laadullisia haasteita erityisesti vastaanotossa. Toinen selvästi ongelmia aiheuttava tekijä oli henkilöstön kokemattomuus. Henkilöstö oli tottumattomia niin uusiin varastoprosesseihin, omiin tehtäviinsä, kuin uuteen järjestelmäänkin.

4.5.3 Projektin päättäminen

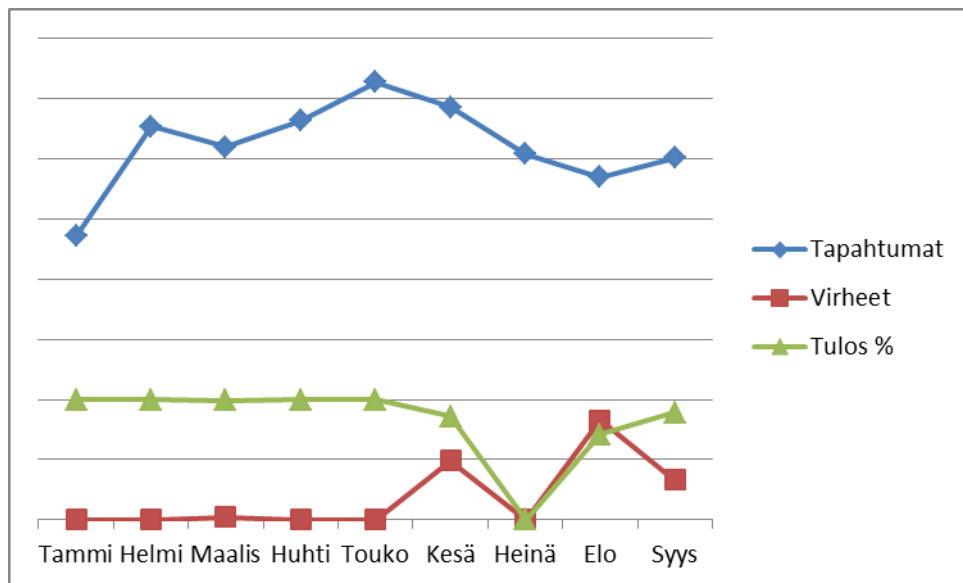
Jotta projekti voitiin päättää ja toimintavastuu siirtää operatiiviselle henkilöstölle tiettyjen ehtojen oli oltava täytettyinä. Operatiivisen toiminnan tiiminvetäjien ja tuotantopäällikön oli kyettävä itsenäisesti toimimaan prosessin omistajina ja ratkaisemaan esiin nousevia ongelmakohtia. Heidän tuli ymmärtää kaikkien toimintojen prosessikulku, sekä IT-järjestelmien toiminnot yleisesti. Henkilöstön järjestelmän käytön tuli olla heille tuttua ja heidän piti ymmärtää prosessien ja järjestelmien riippuvuudet. Yleisesti ottaen tätä valmiutta tarkasteltiin kysymysten ja tukipyyntöjen määrällä projektitiimin asiantuntijoille. Operatiivisten henkilöt pystyivät pyörittämään päivittäisiä toimintoja itsenäisesti ja ratkaisemaan esiintyviä ongelmia tilanteita. He pystyivät tunnistamaan ja kuvailemaan esiintyvät ongelmat selkeästi. Avoimien asioiden listassa olevien kohtien määrä oli pienenemään päin ja uusia asioita kirjattiin listaan vähemmän. Toimintoja pystyttiin pyörittämään normaalien resurssien ja toiminta-aikojen puitteissa. Varaston toiminnasta vastaavat henkilöt kävivät keskustelua normaaleista toimintaan liittyvistä asioista asiakkaan kanssa. Prosesseihin liittyvät suorituskykymittarit tulivat olla vaaditulla tasolla. Asiakaslaskut olivat oikein ja asiakasta oli mahdollista laskuttaa. Schenkeriltä löytyy esimerkkejä, joissa kaikki projektin vaiheet on suoritettu oikein, mutta laskutus on jätetty vähäiselle huomiolle. Näissä tapauksissa laskutus on pahimmillaan voinut laahata useita kuukausia perässä. Projektin päätöksessä oli tärkeää pitää myös palaveri, jossa käydään läpi koko käyttöönottoprojekti uudelleen läpi ja katsotaan mitä asioita olisi voitu parantaa. Lopuksi kaikki projektidokumentaatio arkistoitii. Projektitiimin osalta tehtävät jatkuivat olemassa olevien ja tulevien asiakaskäyttöönottojen parissa.

5 Kehittämistehtävän tulokset

Tämä luku käsittelee kehittämistehtävälle asetettujen mittarien tuloksia. Kehittämistehtävän onnistumisen kannalta mittareilla oli ratkaiseva rooli kuinka onnistuminen käyttöönotossa nähtäisiin. Oleellista mittarien osalta oli analysoida oliko uuden järjestelmän ja prosessien tuloksena mitatut muuttujat mahdollisesti heikentyneet tai parantuneet. Tavoitteena tulosten osalta oli, että asiakkaan saama palvelutaso olisi pysynyt samalla tasolla tai parantunut. Toiminnan tehokkuuden osalta tavoitteet olivat samat.

5.1 Yhteenveto tuloksista

Kuviossa kuusi esitettyä vastaanottolaatua mitataan ostotilauksilla, jotka ovat otettu vastaan 24 tunnin sisällä saapumisesta varastolle. Kesä-heinäkuun vaihteessa huomataan että laadussa on ollut selkeitä heittäilyitä, muuten hyväksi havaitusta laatutasosta. Tämä tason heittäily on johtunut siitä, että haasteita on ollut mittauksen siirrossa Excel-pohjaisesta kirjanpidosta itse varastonhallintajärjestelmässä ylläpidettävään kirjanpitoon. Haasteena oli löytää oikea prosessi ja järjestelmätoiminnot, jotka mittaisivat oikealla tavalla ostotilausten sisältämien tavaroiden saapumisaikaa varastolle. Kyseessä ei siis ollut laadun huononeminen, vaan ongelmat mittarin kanssa. Tämä tapaus kuitenkin osoittaa, että mittaustavan vaihdossa tulisi olla erityisen tarkkana varsinkin silloin kun puhutaan asiakkaan kanssa sovituista yhteisistä laatumittareista. Syyskuun lopussa tähän ongelmaan löydettiin ratkaisu ja tulosten laadussa oli nähtävissä selkeää parantumista.



Kuvio 6. Vastaanottolaatu

Taulukko yksi esittää keräilylaatua. Keräilylaatua mitataan virheiden osuudella keruuriivien määrästä. Virheet lasketaan asiakasreklamaatioista, jotka tutkinnan jälkeen huomataan varaston aiheuttamiksi virheiksi. Tutkinta tarvitaan, jotta juurisyy voidaan löytää. Mahdolliset virheet ovat voineet tapahtua myös kuljetuksen tai terminaalikäsitteilyn aikana. Keräily laadussa ei ole havaittavissa merkittävää huononemista varastonhallintajärjestelmän vaihdon jälkeen. Havaittuja virheitä on kaksi kappaletta mutta tulokset

ovat vielä yli 99 prosentin tavoitteen. Uuden prosessin ja järjestelmän voidaan sanoa toimivan tavoitetasolla.

Kuukaudet	Virheet	Tulos %
Tammi	2	99,86
Helmi	0	100
Maalis	0	100
Huhti	0	100
Touko	1	99,95
Kesä	0	100
Heinä	0	100
Elo	1	99,94
Syys	0	100

Taulukko 1. Keräilylaatu

Taulukko kaksi esittää varaston mittaamaa toimitustäsmällisyyttä. Toimitustäsmällisyyttä lasketaan prosenttiosuutena keruuriveistä asiakkaalle myöhässä toimitettujen rivien määrästä. Mittareissa ei näy muutosta varastonhallintajärjestelmän vaihdoksen jälkeen. Huomioitavaa on kuitenkin, että keruuvirheitä ei lasketa tähän mittariin. Toinen huomioita seikka on, että mittari ei kerro välttämättä koko totuutta toimitusten täsmällisyydestä. Koska toimitustäsmällisyys lasketaan toimituksesta asiakkaalle, niin kuljetuksessa on mahdollista kompensoida mahdollisia myöhästymisiä keräilyssä. Sisäisessä käytössä mittari tulisi asettaa kuljetuksen sovittuun lähtöaikaan, jotta mahdollisia kehitystarpeita voitaisiin tunnistaa.

Kuukausi	Virheet	Tulos %
Tammi	0	100
Helmi	0	100
Maalis	0	100
Huhti	0	100
Touko	0	100
Kesä	0	100
Heinä	0	100
Elo	0	100
Syys	0	100

Taulukko 2. Toimitustäsmällisyys

Taulukko kolme kuvaa keräilyssä tapahtuneita rikkoutumisia. Tulos lasketaan rikkoutuneiden kappaleiden prosenttiosuutena kerättyjen kappaleiden määrästä. Raportti ei varsinaisesti kuvaa prosessien laatua tai tehokkuutta. Raportti voi kuitenkin antaa tietoa siitä onko esimerkiksi keräilyreitti asetettu oikein. Tavoitteena on kerätä painavimmat tavarat lavan alimmaisiksi ja kevyimmät päällimmäisiksi, jotta rikkoumia ei tapahdusi. Huhtikuussa raportissa oli selkeästi nähtävissä muutos kappalemäärissä. Muutos johtuu raportointitavasta, jossa uudessa järjestelmässä kokolavakeräily lasketaan yhdeksi kappaleeksi. Laadullista muutosta ei järjestelmän vaihdon jälkeen ole havaittavissa.

Kuukausi	Virheet	Tulos %
Tammi	1	99,99 %
Helmi	0	100,00 %
Maalis	0	100,00 %
Huhti	0	100,00 %
Touko	0	100,00 %
Kesä	0	100,00 %
Heinä	0	100,00 %
Elo	0	100,00 %
Syys	0	100,00 %

Taulukko 3. Keräilyssä tapahtuneet rikkoumat

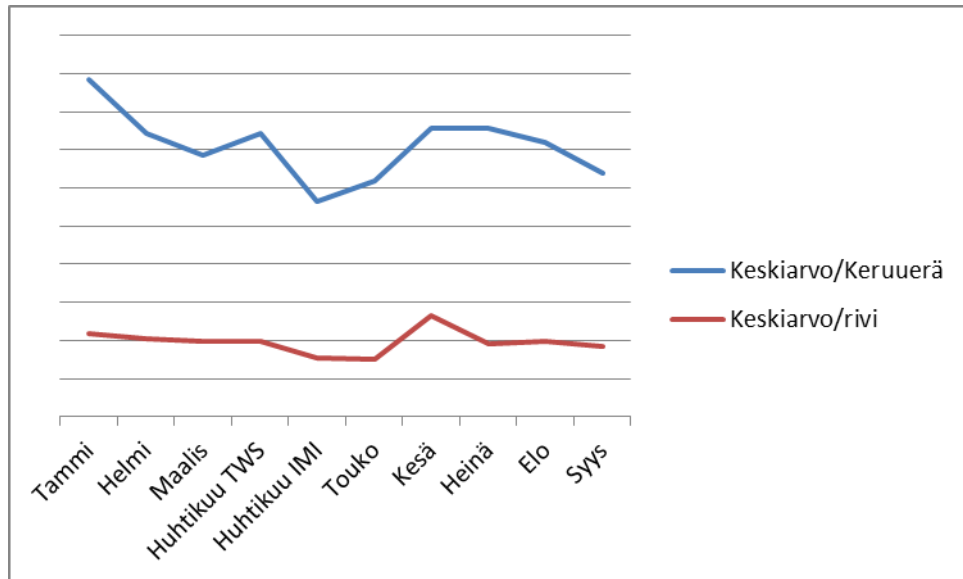
Taulukko neljä kuvaa vastaanotossa tapahtuneiden rikkoumien määrää. Rikkoumien määrää lasketaan prosenttiosuudella vastaanotettujen kappaleiden määrästä. Näihin rikkoumiin ei lasketa vastaanottotarkastuksessa havaittujen rikkoumien määrää, jotka ovat rahtikirjaan merkitty varauksella. Mittari ei kerro suoranaisesti vastaanotto prosessin tehokkuutta tai laatua. Mittarin avulla voidaan kuitenkin havainnoida onko vastaanotto prosessissa mahdollisesti jotain parannettavaa ja ovatko esimerkiksi hyllytyssäänöt asetettu järjestelmään oikein.

Kuukausi	Virheet	Tulos %
Tammi	0	100,00 %
Helmi	0	100,00 %
Maalis	0	100,00 %
Huhti	0	100,00 %
Touko	0	100,00 %
Kesä	1	99,99 %
Heinä	0	100,00 %
Elo	0	100,00 %
Syys	0	100,00 %

Taulukko 4. Vastaanotossa tapahtuneet rikkoumat

Kuviossa seitsemän kuvataan keruuajojen kehitystä keruerä- ja rivitasolla. Keruurivitaso-tason tieto oli tärkeä lisätä, koska järjestelmien tavat koota keruueriä olisi mahdollisesti voinut erota. Kuvion perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että myös keruuerien koot ovat olleet suunnilleen samankokoiset koska trendi seuraa rivitaso keruunopeutta. Huhtikuun 12. tapahtui uuden järjestelmän ja prosessien käyttöönotto, ja tämän vuoksi huhtikuun on jaettu kahteen osaan. Huhti-toukokuussa on havaittavissa, että erityisesti keruuerien keräilyajat ovat tippuneet merkittävästi. Tiputuksen syynä on ollut uuden järjestelmän keruiden aloittaminen asiakastilaukkohtaisesti. Asiakastilaukkohtaisessa keruussa sekä kerättävien rivien kappalemäärä, että keruuerien koko on ollut pienempi verrattuna vanhan järjestelmän suuntakohtaiseen keruumenetelmään. Suuntakohtaisessa keruumenetelmässä yhteen terminaaliin lähtevien tilausten keruut yhdistellään yhdeksi keruueräksi, jolloin keruuerän koko on suurempi ja keruurivien kappalemäärä kasvaa. Yhdeltä keruupaikalta voidaan tässä mallissa kerätä useamman asiakastilauksen tavarat lisäten keruun kokonaistehokkuutta. Uudessa järjestelmässä linjakeräysmalli otettiin käyttöön Toukokuun alussa. Huomioitavaa tuloksissa on, että linjakeruomallin käyttöönoton jälkeen keräysethokkuus erä- ja rivitasolla on hieman huonontunut, mutta kokonaisuudessaan se on samalla tasolla vanhan järjestelmän kanssa. Käytöönoton aluksi meillä oli myös ongelmia kollitarrojen tulostuksen kanssa. Järjestelmä tulostaa keräilyn aluksi keräilyssä tarvittavat kollitarrat, mutta tarrojen tulostusjärjestys oli sekaisin. Asiaan saatiin pitkällisen tutkimisen jälkeen korjaus aikaiseksi toukokuun lopussa. Keräilytehokkuus on silloin oletettavasti kärsinyt, mutta sitä ei ainakaan oikeasta kuviossa näy. Elokuun lopussa otettiin myös käyttöön kuljetuspalveluiden mukaiset uudet jaottelutavat System- ja Direct-toimituksiin. Jaottelu näyttää pienentäneen keruuerien keruuajojen hieman, mutta tämä voi myös johtua eräkojen pienentymi-

sestä. Toinen huomioitava asia tuloksissa on henkilöstöpalveluiden alihankkijan vaihtuminen kesäkuun alussa, jolloin prosessia suorittava henkilöstö vaihtui lähes täysin. Henkilöstö täytyi uudelleen kouluttaa toimimaan uuden prosessin ja järjestelmän kanssa. Vaihdoksella on ollut mahdollisesti keruutehokkuutta laskeva vaikutus ainakin kesäkuun ajan.



Kuvio 7. Keräilytehokkuus

5.2 Arviointi kehittämistehtävän onnistumisesta

Kehittämistehtävän tavoitteena oli ottaa uusi varastohallintajärjestelmä käyttöön ja sen myötä myös uudet prosessit Ilvesvuoren varastoasiakkaalle. Järjestelmän käyttöönotto sujui aikataulun ja budjetin mukaisesti ilman suurempia ongelmia itse käyttöönottovaiheessa. Kehittämistehtävän myötä yritykselle muodostuivat uudet prosessit, jotka suunniteltiin, dokumentoitiin, testattiin ja käyttöönotettiin sekä mitattiin. Järjestelmää ja prosesseja mittaavien mittarien havaintoihin perustuen, edelliseen järjestelmään verrattaessa, ei ollut havaittavissa heikennystä. Pääasiallinen tarkoitus oli saada suorituskyky ja laatumittareista yhtä hyvät tai paremmat tulokset kuin edellisen järjestelmän kanssa. Nykyinen tilanne uuden järjestelmän ja prosessien kanssa antaa paljon paremmat mahdollisuudet toimintojen jatkokehittämiselle. Kehittämistehtävän ohella prosesseista löytyvät nyt prosessikuvaukset ja prosessien eri työvaiheista työohjeet. Henkilökunta on koulutettu käyttämään uutta järjestelmää ja toimimaan uusien prosessien parissa. Projekti on luovutettu operatiiviselle organisaatiolle ja he pystyvät toimi-

maan itsenäisesti prosessien parissa ja edelleen kehittämään niitä. Kokonaisuutta ajatellen kehittämistehtävä oli onnistunut.

Niin asiakas- kuin operatiiviset tarpeet pystyttiin kehittämistehtävässä tunnistamaan ja luomaan niistä toimivat prosessimallit. Keruumallin valinnan osalta projektissa jouduttiin tekemään vaihdoksia myöhäisemmässä vaiheessa. Vaihtaminen osoittautui yllättävän hankalaksi operatiivisten prosessien toimiessa. Mallin vaihtamisen olisi onnistunut välttämään paremman suunnittelun avulla. Projektityöryhmällä ei valitettavasti ollut kaikkea osaamista järjestelmän kannalta, jolloin ajauduttiin väärän mallin valintaan. Mallin vaihto aiheutti lisätyötä projektiryhmälle ja operatiiviselle toiminnalle. Merkittävää haittaa ei vaihdosta kuitenkaan aiheutunut asiakkaalle. Oppimista tapahtui kuitenkin projektitiimille vaihtotehtävän myötä. Jatkossa varmasti painotetaan eri mallien hyvien ja huonojen puolien merkitystä operatiiviselle toiminnalle.

Kehitystarpeiden osalta kehittämistehtävässä tutkija huomasi eniten parannettavaa kommunikaation osalta sovelluskehittäjän suuntaan. Sovelluskehittäjän kanssa kehityspyyntöjen dokumentointi ja kommunikointi oli usein hankalaa. Ongelmia oli lähinnä saada sovelluskehittäjän henkilöt ymmärtämään Schenkerin kehitystarpeet. Vastaavasti projektityöryhmällä oli hankaluuksia ymmärtää kaikkia kehitysten vaatimia teknisiä yksityiskohtia järjestelmässä ja joskus myös kehityksen vaatimaa aikaa ja kustannuksia. Kommunikaatio-ongelmat johtivat usein kehityspyyntöjen käsittelyn pitkittymiseen, koska molemmat osapuolet halusivat olla varmoja, että asiat olivat ymmärretty oikein. Kommunikaation osalta oli haasteita myös operatiivisten henkilöiden kanssa projektin päättämisen jälkeen. Kaikkia tuotannossa havaittuja ongelmakohtia ei välttämättä tuotu riittävän hyvin tukiorganisaation tietoon ja ongelmien ratkaisun aikataulu venyi tarpeettomasti.

Dokumentoinnin osalta tutkija havaitsi puutteita vanhan järjestelmän osalta liittymien kuvauksessa, sekä prosessien kuvauksessa. Jatkossa tulee pyrkiä varmistamaan, että tarvittavat dokumentit on ylläpidetty ja kaikkien saatavilla. Prosessikuvausten tapauksessa tutkija suosittelee prosessien kuvaamista riittävän tarkalla tasolla ja niiden päivittämistä muutosten myötä. Testauksessa tutkija ei havainnut suuria ongelmia järjestelmän toiminnallisuuksissa. Testausprosessia ja dokumentointia tulee jatkossa kuitenkin kehittää, jotta välttyttäisiin samojen asioiden uudelleen testaukselta. Nyt järjestelmän

asetuksia ei ollut dokumentoitu riittävän hyvin, mikä johti helposti uudelleen testaukseen. Tarratulosteiden osalta perusteellinen testauskaan ei estänyt virheellisessä järjestyksessä tulostuneiden tarrojen ongelmaa tuotantotoimia käynnistettäessä. Testi ja tuotantoympäristössä on eroja vaikka tavoitteena on pyrkiä pitämään ne identtisinä.

Tutkija ehdottaa että, koulutukseen tulee jatkossa varata enemmän aikaa, jotta henkilöt voivat sisäistää oppimansa asiat mahdollisimman hyvin. Koulutuksen sisältö tulee myös suunnitella tarkkaan, jotta oppiminen olisi tehty henkilöstölle mahdollisimman helpoksi.

6 Johtopäätökset

Tässä luvussa vedän yhteen toimintatutkimuksen ja kehittämistehtävän toteutuksen arvioinnin. Arvioin myös viitekehityksen soveltuvuutta toteutettuun kehittämistehtävään. Lopuksi puntaroidaan miten toteutettuja parannuksia on mahdollista vielä kehittää jatkossa tulevaisuutta ajatellen.

6.1 Kehittämistehtävän itsearviointi

Kehittämistehtävä toteutettiin toimintatutkimuksena. Toimintatutkimuksen tarkoituksena on saada aikaan käytännön hyötyä lisääviä muutoksia ja samalla tutkia muutoksia. Kehittämistehtävän tavoitteena oli löytää toimintatapoja ja malleja, joilla voidaan tehokkaasti ja luotettavasti tehdä järjestelmä- ja prosessienmuutos Schenkerillä. Järjestelmä saatiin otettua käyttöön aikataulun mukaisesti ja ilman merkittävää negatiivista vaikutusta asiakkaan kanssa sovittuihin suorituskykymittareihin. Asiakastyytyväisyyden voidaan sanoa pysyneen samalla tasolla kuin aikaisemman järjestelmän kanssa. Kehittämistehtävän eri vaiheiden tarkempi dokumentointi olisi helpottanut myöhempää raportin tekoa. Suositeltavaa olisi ollut pitää viikoittaista päiväkirjaa projektitapahtumista. Kehittämistehtävän tukena käytettiin prosessisuunnittelun, sekä muutos- ja projektijohtamisen teoreettisia malleja.

Oppimista on tapahtunut niin henkilökohtaisella kuin organisaationtasolla. Kehittämistehtävän parissa työskentelin lähes kokopäiväisesti tammikuusta huhtikuun käyttöönottoon ja käyttöönoton jälkeisen tuen ajan. Tämän projektin lisäksi minulla oli luonnollisesti useita muita käyttöönottoprojekteja meneillään, niin Suomessa kuin muualla Eu-

roopassa. Luonnollisesti käyttöönottojen kokemukset auttoivat täydentämään toisiaan lisääntyneen ymmärryksen ja kokemuksen myötä. Työmäärän vuoksi oli kuitenkin pyrittävä rajaamaan toimintatutkimus yhteen käyttöönottoon. Prosessin suunnittelusta nautin erittäin paljon, koska pidän siinä esiintyvistä tavasta, jossa eteen nousevia ongelmia ratkaistaan. Käyttöönottoprojektin selkeät vaiheet ja järjestelmällisyys auttoivat hahmottamaan hyvin missä kohtaa kehitystä mennään ja paljonko työtä on vielä jäljellä. Kehittämistehtävän myötä projektinhallintataitoni ovat kasvaneet ja pystyn nyt ymmärtämään paremmin eri vaiheiden tärkeyden projektia toteutettaessa. Ammatillisesti olen saanut myös koulutusta erilaisiin työkaluihin, kuten raportointi ja tietokantaohjelmiin.

Kehittämistehtävää suorittaessa kasvoinkin jatkuvasti ammatillisen osaamisen kannalta. Onnistunut työ vaatii hyviä kommunikaatiotaitoja, jotta tarvittavat tiedot asiakas ja operatiivisista tarpeista saatiin selville. Projektin eri vaiheissa oli lisäksi tärkeää kommunikoida työn edistymisestä ja sitä hidastavista ongelmakohdista. Kirjoitusprosessin aikana reflektoin tarkkaan projektissa tehtyjä asioita ja miten havaittuja asioita on jo nyt käytetty uusissa projekteissa paremman lopputuloksen aikaansaamiseen. Kehittämistehtävän aikana opin lisää järjestelmän kehittämisestä ja prosessien suunnittelusta. Osaamiseni käytettävän järjestelmän suhteen syveni kehittämistehtävän aikana merkittävästi.

6.2 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Toimintatutkimuksen tavoitteena oli tutkia millaisia haasteita uuden varastohallintajärjestelmän ja prosessin käyttöönotto kohtaa. Tarkoituksena oli selvittää miten näistä haasteista selvittää ja kuinka voidaan varmistaa onnistunut käyttöönotto.

- Kuinka voidaan ottaa käyttöön onnistuneesti uudet prosessit varastohallintajärjestelmän vaihdon myötä?

Varastohallintajärjestelmän vaihto ja siihen liittyvien prosessien uudelleen suunnittelu vaatii tarkkaa suunnitelmaa ja hyvää projektin hallintaa, jotta kokonaisuus olisi onnistunut. Nykytila-analyysillä on selvítettävä nykyisen toiminnan taso ja mahdolliset kehityskohteet. Eri sidosryhmien tarpeiden selvittäminen on ensisijaisen tärkeää, jotta kaikki vaadittavat tarpeet voidaan täyttää uudessa mallissa. Tarpeiden selvittämiseksi on

tärkeää käydä keskustelua sidosryhmien kanssa, jolloin kommunikaatiotaidot korostuvat. Kommunikointi on tärkeässä roolissa myös projektia tehdessä, jotta kaikki asianosaiset ovat selvillä projektin etenemisestä ja tavoitteista. Valmisteluvaiheessa kerätyt tarpeet tulevat prosessien suunnittelussa ottaa hyvin huomioon ja pyrkiä luomaan niiden pohjalta toimivat toimintamallit. Suunnitteluvaihe tulee toteuttaa hyvin ja siinä tulisi miettiä tulevaisuuden tarpeita. Perusteellisella suunnittelulla voidaan välttää mahdolliset ongelmat myöhäisemmissä vaiheissa. Projektin henkilöstöllä tulee olla riittävää osaamista projektin hallinnasta, prosessien suunnittelusta sekä uudesta järjestelmästä jotta projektin toteutus olisi onnistunut.

- Kuinka voidaan varmistaa onnistunut käyttöönotto?

Perusteellisella testauksella on merkittävä rooli suunniteltujen toimintamallien ja järjestelmän käyttöönoton onnistumisen kannalta. Koulutuksella varmistetaan, että henkilöstö osaa toimia uusien prosessien kanssa. Muutosjohtamisella henkilöstö sitoutetaan muutokseen, vähennetään muutosvastarintaa ja varmistetaan uusien prosessien käyttöönotto. Kommunikaatio ja yhteistyö ovat avaimia menestykseen, kun muutosta ajetaan organisaatiossa. Projektin onnistumisen ja muutoksenjohtamisen kannalta on varmistettava että projektilla on johdon täysi luottamus ja tuki. Onnistunut käyttöönotto varmistetaan asettamalla oikeat mittarit prosessien mittaamiseen.

6.3 Viitekehyksen soveltuvuus kehittämistehtävän toteutukseen

Tämän kehittämistehtävän olennaisimmat teoriat rakentuivat prosessien ja prosessijohtamisen ympärille. Prosessien osalta keskityttiin prosessien ja siihen liittyvien käsitteiden määrittämiseen, jotka on hyvä ymmärtää kun prosesseja aletaan kehittää. Itsearviointi ja vertailukehittäminen tarjosivat teoreettisen kehyksen kehittämistehtävän nykytilan selvittämiseen. Liiketoimintaprosessien uudistaminen erityisesti teknologia- ja palvelu-ajatuskannasta oli erittäin soveltuva tähän kehittämistehtävään. Uuden järjestelmän käyttöönotto tarkoittaa nykyisten toimintatapojen hylkäämistä ja uuden teknologian mahdollistamia suorituskyvyn parannuksia laadussa, läpimenoajoissa ja kustannustehokkuudessa. Jatkuvan parantamisen Demingin-mallia käytettiin hyväksi selvittämään testaamalla juuri noita järjestelmän mahdollistamia parannuksia. Muutosjohtamisen teoriamalleja tarvittiin varmistamaan, että uudet prosessit otettaisiin myös varmasti käyttöön.

6.4 Jatkokehitysmahdollisuudet

Jatkuva kehittäminen on osa Schenkerin projektinhallintamallia. Projektin operatiiviselle henkilöstölle siirron jälkeen toimintaa pyritään kehittämään jatkuvan kehittämisen mallien. Kehittämistehtävässä kerättyjä tietoja ja kokemuksia pyritään käyttämään jatkossa tapahtuvissa asiakaskäyttöönotoissa. Ilvesvuoren linjakeräysmallia on tarkoitus jatkojalostaa vielä tulevaisuudessa, kun tarvittavat kehitysosat on saatu järjestelmään paikoilleen. Oulunkylän varaston osalta vanhan järjestelmän prosesseja on kelloitettu, mikä mahdollistaisi tarkemman prosessien tehokkuusvertailun järjestelmien välillä. Järjestelmään on myös tarkoitus liittää tuotannonseuranta, jolloin työnjohtajat voivat paremmin ohjata päivittäisen operatiivisen toiminnan tehokkuutta. Järjestelmää myös jatkuvasti kehitetään eteenpäin mikä mahdollistaa parempien ja entistä tehokkaampien prosessimallien hyödyntämisen. Kuljetuksen osalta on tarkoitus siirtyä tulevaisuudessa paperittomaan rahtikirjamalliin, jolloin elektronisen tiedonsiirron merkitys korostuu. Varastoasiakkaiden osalta toimintaa on mahdollista kehittää yhä integroituneempaan suuntaan ottamalla käyttöön lisää liittymiä ja siirtymällä tarkemman ennakkotiedon viestistandardiin. Korkeammalla integraatitasolla on mahdollista edelleen yksinkertaistaa prosesseja ja tehdä niistä entistäkin tehokkaampia. Viestistandardin muutos vaatii kuitenkin halukkuutta myös asiakkaan puolelta. Lean-menetelmien käyttö prosessien kehittämiseen olisi yksi keino löytää prosesseista lisäarvoa tuottamatonta hukkaa. Yrityksellä on ollut hyviä kokemuksia Lean-menetelmien käytöstä Puolassa ja käytäntöjen tuominen muihin organisaatioihin olisi myös erittäin suositeltavaa.

Lähteet

Aaltola, Juhani - Valli, Raine 2010. Ikkunoita tutkimusmetodeihin. PS-kustannus.

Arhomaa, Sami - Järvelin, Kimmo - Kvist, Hans-Henry - Räikkönen, Jukka 1995. Asiakasprosessit: Miten parannat tulosta prosesseja kehittämällä? Gummerus kirjapaino Oy.

Ballou, Ronald 1992. Business logistics management. Prentice hall.

Conger, Sue 2011. Process mapping and management. Business expert press.

Christopher, Martin 1998. Logistics and supply chain management. Prentice Hall.

Damelio, Robert 2009. The basics of process mapping. Paperback.

Ewy, Robert - Gmitro, Henry 2010. Process management in education: How to design, Measure, deploy and improve educational processes. ASQ quality press.

Finnvera 2001. Palvelevan yrityksen laatutyökirja. Finnvera.

Forselius, Pekka 2013. Onnistunut tietojärjestelmä hankinta. Talentum.

Handfield, Robert 2006. Supply market intelligence: A managerial handbook for building sourcing strategies. Auerbach publications.

Hannus, Jouko 1994. Prosessijohtaminen: Ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky 4. painos. Gummerus kirjapaino Oy

Heikkinen, Hannu - Rovio, Esa - Syrjälä, Leena 2007. Toiminnasta tietoon. Kansanvalituseura.

Hirsjärvi, Sirkka - Remes, Pirkko - Sajavaara, Paula 2002. Tutki ja kirjoita. Tammi.

Hölttä, Tuula - Savonen, Marja-Leena 1997. Muutosvoimana laatujohtaminen. Edita.

Iloranta, Kari - Pajunen-Muhonen, Hanna 2012. Hankintojen johtaminen. Tietosanoma.

Jacka, Mike - Keller, Paulette 2009. Business process mapping: improving customer satisfaction, 2nd edition. Wiley.

Jahnukainen, Miikka - Vepsäläinen, Ari 1998. Process management works – if only implemented.

Karjalainen, Jouko - Blomqvist, Marja - Suolanen, Olli 2001. Kehittyvän toiminnan ohjaus. Teknologiainfo Teknova.

Karlöf, Bengt - Helin Lövingsson, Fredrik 2004. Johtamisen näkökulmat: peruskäsitteitä ja -malleja. Edita.

Karrus, Kaij 2000. Logistiikka 3. uudistettu painos. WSOY. Kirjakas Ky/Cosmoprint Oy.

Kiiskinen, Satu - Linkoaho, Anssi - Santala, Riku 2002. Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen. WSOY.

Kiuru, Markus 1994. Toimintolaskenta prosessijohtamisen työkaluna, Tummavuoren kirjapaino Oy.

Laamanen, Kai - Tinnilä, Markku 2009. Prosessijohtamisen käsitteet 4. uudistettu painos. Teknologia teollisuus Oy.

Laamanen, Kai - Tinnilä, Markku 2002. Prosessijohtamisen käsitteet 3. uudistettu painos. MET

Laamanen, Kai 2009. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Laatukeskus.

Langle, John 2012. Third-Party logistics study: The State of Logistics Outsourcing. Results and findings from the 16th annual study. Capgemini.

Lecklin, Olli 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Talentum.

Lehmuskoski, Mauno 1982. Varastoinnin johtaminen. Gummerus.

Metodix 2015. Päivitetty 1.11.2015 http://www.metodix.com/fi/sisallys/index_ Luettu 1.11.2015.

Morris, Daniel - Brandon, Joel 1994. Liiketoimintaprosessien uudistaminen. Weilin & Göös.

Murto, Kari 1998. Prosessien johtaminen: Kohti prosessikeskeistä työyhteisön kehittämistä. Gummerus kirjapaino Oy.

Pastinen, Markus 1998. Process improvement essentials: A framework for creating and implementing operational improvement plans. Tummavuoren kirjapaino Oy.

Schenker 2016. Päivitetty 1.11.2016 <http://www.schenker.fi>. Luettu 1.11.2016.

Schenker intranet 2016. Päivitetty 1.11.2016 <http://schintra.fi>. Luettu 1.11.2016.

Sakki, Jouni 2003. Logistinen B-to-B prosessi. Jouni Sakki Oy.

Sakki, Jouni 1999. Logistinen prosessi. Jouni Sakki Oy.

Salomäki, Rauno 2003. Suorituskykyiset prosessit – Hyödynnä SPC 2. uudistettu painos. MET.

Stroeken, Jan 2000. Information technology, innovation and supply chain structure. International Journal of Technology Management.

Tuominen, Kari 2010. LEAN – tehoa ja laatua prosessien ja virtauksen kehittämiseen. Readme.fi.

Tähtinen, Sami 2005. Järjestelmä integraatio: Tarve, vaihtoehdot, toteutus. Talentum.

Vastaanotto prosessi

Liite 1 kuvaa Schenkerin Ilvesvuoren vastaanotto prosessia (Salainen).

Toimitusprosessi

Liite 2 sisältää Schenker Ilvesvuoren toimitusprosessikuvauksen (Salainen)

Käyttäjäohjeet

Liite 3 sisältää Schenker Ilvesvuoren käyttäjien käyttöohjeet (Salainen)