

# **Jäljitettävyyssprojektin tuomat muutokset ja niiden hallinta puheohjatussa keräilyssä**

Toni Ahola

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2017  
Tekniikan ja liikenteen ala  
Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Ahola, Toni	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2017
	Sivumäärä 71	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Jäljitettävyysohjelman tuomat muutokset ja niiden hallinta puheohjatussa keräilyssä</b>		
Tutkinto-ohjelma Logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Risto Pakarinen ja Juha Pesonen		
Toimeksiantaja(t) Valio Oy Jyväskylä		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön taustalla oli Valio Oy:llä käynnissä ollut jäljitettävyysohjelma, jonka tavoitteena oli saavuttaa täydellinen jäljitettävyys kaikissa Valio Oy:n varastoissa. Opinnäytetyön tarkastelun kohteena olivat ensimmäisen vaiheen tuomat muutokset Valio Oy:n Jyväskylän toimipisteessä.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia jäljitettävyysohjelman tuomien muutosten vaikutuksia ja sitä, kuinka muutosta hallitaan jäljitettävyyden käyttöönottoprojektissa puhekeräily osalta. Tarkasteltavaksi prosessiksi valikoitui siis puheohjattu keräily ja siihen liittyvät tukitoiminnot, kuten vastaanoton toiminta tuotetäydennysten käsittelyn osalta, varastosaldojen hallinta puhekeräily tuotteille sekä itse asiakastilausten keräily omilta tuotepaikoiltaan.</p> <p>Tutkimus oli otteeltaan kvalitatiivinen tapaustutkimus. Tutkimusosa koostui kokonaisuudessaan kolmesta eri osasta ja kolmen erilaisen menetelmän hyödyntämisestä. Jäljitettävyysohjelmasta havainnollistettiin prosessin mallintamisen avulla. Muutoksen hallintaan liittyen tehtiin puhekeräily työntekijöille haastatteluja (N=9). Tämän lisäksi tehtiin omaa havainnointia muutoksen hyväksyntätesteissä liittyen muutoksen suunnitteluun.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena saatiin tarkat prosessikuvaukset jäljitettävyyden nykytilasta ja muutoksen jälkeisestä tilasta. Näiden kuvioiden avulla havainnollistettiin muutoksen kohtia, jotka vaativat huomiota ja joissa saattaa esiintyä ongelmia. Haastattelujen pohjalta kehityskohteita muutoksen hallinnassa löytyi tiedon kulkuun liittyen.</p> <p>Opinnäyte antoi tukea jäljitettävyysohjelman läpiviemiseen ja sitä voidaan hyödyntää projektin myöhemmässä vaiheessa, johon liittyy lavapaikanhallinnan käyttöönotto.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> )		
Jäljitettävyys, puheohjattu keräily, muutoksen hallinta, prosessi, prosessin mallintaminen		
Muut tiedot		

Author(s) Ahola, Toni	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2017 Language of publication: Finnish
	Number of pages 71	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Changes caused by the traceability project and how to manage them in voice picking</b>		
Degree programme Degree Programme in Logistics		
Supervisor(s) Pakarinen, Risto; Pesonen, Juha		
Assigned by Valio Ltd Jyväskylä		
Abstract  <p>The background of the study was ongoing traceability project, which aimed to achieve perfect traceability of products in every warehouse of Valio Ltd. The study observed the first phase of the project and its changes at Valio Ltd Jyväskylä.</p> <p>The purpose of the study was to research the effects of the change to traceability in voice picking and how to manage this change. The observed process for the study was voice picking. Also, its sub-processes such as handling replenishments in receiving, managing stock balances and picking received customer orders had to be considered.</p> <p>The study was executed as a qualitative case study. The research part consisted of three different parts which were all conducted using different research methods. The change in traceability was illustrated with process modeling. Change management was studied interviewing the employees in voice picking (N=9). In addition, an acceptance test was observed to get information about planning the change.</p> <p>As a result of the study, accurate process models were created about the present state and the new state of traceability. These models were used to demonstrate the different parties in the change and items, which require attention and might cause problems. The interviews showed improvement possibilities especially regarding the information flow about the changes.</p> <p>The study supported the completion of the project and it can be used in the last phase of the project, where pallet positioning management is implemented.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> )  Traceability, voice picking, change management, process, process modeling		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Elintarvikealan vaatimukset yritykselle .....</b>	<b>5</b>
1.1	Jäljitettävyys elintarvikealalla.....	5
1.2	Valio Oy yrityksenä .....	6
1.3	Valio Oy Jyväskylän toimipaikka .....	6
1.4	Valio Oy:n jäljitettävyysprojekti .....	8
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma .....</b>	<b>8</b>
2.1	Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rajaus .....	9
2.2	Tutkimusmenetelmät .....	10
2.3	Tutkimusstrategiat .....	11
2.4	Aineiston analysointimenetelmät .....	12
2.5	Haastattelu .....	13
2.6	Havainnointi .....	14
<b>3</b>	<b>Muutoksen hallinta .....</b>	<b>15</b>
3.1	Muutos ja sen hallinta .....	15
3.2	Syyt muutosten toteuttamisiin yrityksissä .....	16
3.3	Muutostyypit .....	17
3.4	Muutoksen vaiheet .....	19
3.5	Onnistunut muutoksen hallinta .....	20
<b>4</b>	<b>Prosessiajattelu .....</b>	<b>21</b>
4.1	Mikä on prosessi? .....	22
4.2	Prosessin kehittäminen ja mittaaminen .....	23
4.3	Prosessin mallintaminen .....	26
<b>5</b>	<b>Varaston prosessit .....</b>	<b>30</b>
5.1	Vastaanotto .....	30
5.2	Keräily .....	32
5.3	Inventointi .....	33
5.4	Varastoinnin tukitoiminnot .....	34

5.5	Jäljitettävyys osana varastoa ja toimitusketjua .....	36
<b>6</b>	<b>Tutkimuksen toteuttaminen ja tutkimustulokset .....</b>	<b>40</b>
6.1	Jäljitettävyys puhekeräilyssä ja sen nykytila .....	40
6.2	Jäljitettävyysmuutosten suunnittelu ja hyväksyntätestit .....	43
6.3	Muutoksen hallinta työntekijöiden näkökulmasta .....	47
6.4	Jäljitettävyyden muutoksen jälkeinen tila puhekeräilyssä.....	53
<b>7</b>	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>Pohdinta .....</b>	<b>59</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>62</b>
	<b>Liitteet.....</b>	<b>65</b>
	Liite 1. Jäljitettävyyden nykytilan prosessikuvaus puhekeräilyssä .....	65
	Liite 2. Koetestauksien ensimmäisen vaiheen testitapaukset .....	66
	Liite 3. Haastattelupohja työntekijähaastatteluja varten .....	68
	Liite 4. Muutoksen jälkeisen tilan prosessikuvaus puhekeräilyssä .....	70
	Liite 5. Jäljitettävyyden alustaraportti .....	71

## **Kuviot**

Kuvio 1.	Muutoksen neljä perusvaihetta .....	19
Kuvio 2.	John P. Kotterin muutoksen portaat .....	20
Kuvio 3.	Onnistuneen muutoksen elementtejä .....	21
Kuvio 4.	Yksinkertaistettu kuva prosessista .....	22
Kuvio 5.	Prosessin kehittämisen yleiset vaiheet .....	24
Kuvio 6.	Prosessin kuvaamisen vaiheet .....	27
Kuvio 7.	Prosessin kuvaustasot .....	28
Kuvio 8.	Prosessikuvauksen yleisimpiä merkintätapoja .....	29
Kuvio 9.	Varaston eri prosesseja .....	30
Kuvio 10.	Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne .....	34
Kuvio 11.	Jäljitettävyyden motiivien ryhmittely.....	38
Kuvio 12.	Jäljitettävyyssuunnat tuotantoketjussa .....	39

Kuvio 13. Testitapausten määrät tyyppin ja statuksen mukaan .....	46
Kuvio 14. Jäljitettävyyssmuutoksen osapuolet puhekeräilyssä .....	56

## **Taulukot**

Taulukko 1. Tietovarastotaulukko .....	12
Taulukko 2. Ulkoiset ja sisäiset tekijät muutoksen käynnistämisessä .....	17
Taulukko 3. Esimerkkejä prosessimittareista .....	26
Taulukko 4. Ensimmäisissä koetesteissä havaitut virheet ja niiden status.....	45
Taulukko 5. Havaitut kehityskohteet muutoksen hallinnassa haastattelujen perusteella.....	53

## Sanasto

ERP	Enterprise Resource Planning - toiminnanohjausjärjestelmä, joka hallinnoi ja integroi yrityksen eri toimintoja
M-OPS	Varaston hallinnassa käytetty työkalu
RFID	Radio Frequency Identification – radiotaajuuksilla toimivia erilaisia tunnisteteknologioita
Robottikäyttäjä	Valion varaston työntekijä, jonka perustehtäviä on vastata robottikeräilystä sekä hallita keräilyjärjestelmää
SAP	Yksi yleisimmistä toiminnanohjausjärjestelmistä
Takaisinvento	Tietyn tuotteen vetäminen pois markkinoilta, jos siinä on havaittu puutteita tai se on todettu haitalliseksi kuluttajalle
Tilkkauslista	Yhteenvetokeräilyn yhteydessä saatava tuloste, josta näkyvät asiakaskohtaiset tuotteet yhdistelyä varten
WCS	Warehouse Control System – varastonohjausjärjestelmä, joka ohjaa reaaliaikaisesti toimintaa varastoissa
WMS	Warehouse Management System – varastohallintajärjestelmä, jonka avulla hallitaan ja ohjataan varaston eri prosesseja

# 1 Elintarvikealan vaatimukset yritykselle

## 1.1 Jäljitettävyys elintarvikealalla

Elintarvikeala on hyvin tarkkaan säädelty ja valvottu toimiala. Elintarvikelailla (L 2006/23) on ennen kaikkea tarkoitus taata kuluttajien turvallisuus asettamalla vaatimuksia elintarvikealan toimijoille ja heidän tuotteilleen. Vaatimukset liittyvät muun muassa laatujärjestelmiin, valvontaan sekä jäljitettävyteen.

Jokaisella elintarvikealan toimijalla tulee olla oma valvontasuunnitelma, johon on sisällytetty jäljitettävyys. Jäljitettävyys tarkoittaa kykyä jäljittää elintarvike, elintarviketuotantoon käytettävä eläin tai valmistusaine, jota käytetään elintarviketuotantoon jossakin vaiheessa tuotanto-, jalostus- tai jakeluketjua (Mäki 2016, 3). Jäljitettävyys on yksi niistä ominaisuuksista, joilla elintarvikkeiden turvallisuus varmistetaan. Tarvitessa sen avulla pystytään estämään laajat vahingot virheiden tapahtuessa esimerkiksi tuotannossa. Virheistä johtuvat takaisinvedot voivat tulla kalliiksi yritykselle ilman toimivaa jäljitettävyttä, sillä markkinoilta joudutaan vetämään mahdollisesti liikaa tuotteita pois. Jäljitettävyys toimii myös kilpailuetuna yhä kuluttajatietoisemmassa yhteiskunnassa. Asiakkaat arvostavat yhä enemmän tietoa esimerkiksi tuotteiden ja raaka-aineiden alkuperästä.

Valio Oy:llä jäljitettävyys on ajankohtainen aihe ja sitä ollaan tehostamassa.

Yrityksellä on jäljitettävyyden kehittämiseksi kolme erilaista motiivia: viranomaisten, sidosryhmien sekä kuluttajien vaatimukset (Mäki, Tupasela & Korhonen 2012, 24). Valion tapauksessa tärkeimpänä motivaattorina ovat jäljitettävyyteen liittyvät viranomaiset. Jäljitettävyyttä pyritään tehostamaan koko organisaatiossa eri varastoissa ja niiden osissa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia muutoksen vaikutuksia ja sitä, kuinka muutosta hallitaan jäljitettävyyden käyttöönottoprojektissa puhekeräilyn osalta Valio Oy:n Jyväskylän toimipisteessä.



## 1.2 Valio Oy yrityksenä

Valio Oy on elintarvikealan yritys, ja se on keskittynyt tuottamaan ja markkinoimaan erilaisia maitovalmisteita. Suurimpia tuoteryhmiä ovat juustot ja rasvat. Valion omistavat maito-osuuskunnat, joista 8 toimittaa kaiken tuottamansa maidon Valiolle. Vuonna 2015 Valion liikevaihto oli 1718 miljoonaa euroa. (Taloudellinen vaikuttavuus n.d.) Työntekijämäärä Suomessa on noin 3000 ja työtehtävät vaihtelevat maidon valmistuksesta tuotekehitykseen ja myyntiin. Valio Oy työllistää välillisesti kuitenkin paljon enemmän ihmisiä, kun otetaan huomioon maitotilat sekä kuljetusyritykset. Tehtaita Suomessa on 13 kappaletta. Eri toimipaikat ovat keskittyneet tiettyjen tuoteryhmien valmistukseen, minkä takia vaaditaan päävarastoja tuotteiden yhdistämiseksi asiakastilauksiksi. (Valio-merkki kertoo suomalaisuudesta 2014.)

Valion yritysarvoja ovat muun muassa ympäristöarvojen sekä vastuullisuuden tunteminen. Vastuullisuusarvon toteutuminen tuotteiden ja asiakkaiden osalta taataan tuotelaadulla ja -turvallisuudella. Tuotteen laatu ja turvallisuus saavutetaan katkeamattomalla kylmäketjulla, tarkkaan laaditulla omavalvontasuunnitelmalla sekä sertifioituja laatujärjestelmiä noudattamalla. Turvallisuuteen liittyy myös vahvasti jäljitettävyys. Varsinkin raaka-aineiden jäljitettävyys on hyvällä tasolla. Tuotevirheen tai vastaavan sattuessa maito pystytään jäljittämään sen lähettäjätilalle. (Tuotelaatu ja -turvallisuus n.d.)

Arvot ja keinot saavuttaa ne heijastuvat myös yrityksen panostuksena tuotekehitykseen, innovointiin sekä vientiin. Vuosittain uusia tuotteita tuodaan markkinoille ainakin sata. Vientiä edistävät innovatiiviset tuotteet sekä jäljitettävyyslupaus. Valio onkin Suomen suurin elintarvikkeiden viejä maailmalle. Vuonna 2015 liikevaihdosta noin 35 % muodostui viennistä. (Taloudellinen vaikuttavuus n.d.)

## 1.3 Valio Oy Jyväskylän toimipaikka

Valio Oy:n Jyväskylän meijerissä valmistetaan erilaisia maitoja, piimiä, välipaloja sekä erikoismaitoja. Päätuoteryhmänä ovat nykyään erikoismaidot, mihin on vaikuttanut 2000-luvun alussa käynnistetty investointiohjelma. Tuotenimikkeitä on tällä hetkellä

noin sata. Työntekijöitä Jyväskylän meijerissä on noin 300, jotka työskentelevät tehtaan eri osastoilla. Näitä osastoja ovat muun muassa tuotanto, pakkaamo, kunnossapito ja varasto. Jyväskylän meijerin jakelualue käsittää noin 1,8 miljoonaa kuluttajaa. Jakelualue käsittää koko keski-Suomen itärajalta länsirannikolle. Tämän lisäksi osa tuotteista menee vientiin ulkomaille kuten Ruotsiin ja Tanskaan. (Jyväskylän meijerissä tehdään erikoismaitoja koko Suomeen 2016.)

Keskeinen sijainti on Jyväskylän meijerin valttikortti, ja tämän takia se toimii myös yhtenä Valion kolmesta jakeluvarastosta. Varaston kautta kulkeekin myös muita elintarviketuotteita, kuten lihoja. Myös maidon keräilyyn kannalta keskeinen sijainti toimii vahvuutena ja on mahdollistanut tehtaan kasvun. Maito kerätään noin 1100 maitotilalta ja keskimäärin etäisyys on 94 km. (Valio Oy:n Jyväskylän meijeri täyttää 30 vuotta - tuotanto kaksinkertaistui 2000-luvulla 2010.)

Jyväskylän varasto on suurimmaksi osaksi automatisoitu, mutta osa keräilyistä tehdään vieläkin manuaalisesti. Robottikeräilyjärjestelmä otettiin käyttöön jo vuonna 2004. Käytössä on CimCorpin laatikkokeräilyjärjestelmä, joka on keräilyrunkojen lisäksi käytössä myös välivarastossa. Järjestelmällä pystytään käsittelemään suuria voilymejä. (Laatikkokeräily n.d.) Käsin keräilyssä käytössä on tällä hetkellä Optiscanin puheohjausjärjestelmä. Puheohjaus vaikuttaa positiivisesti muun muassa työturvallisuuteen ja keräilyvirheiden määrään. (Valio n.d.) Toiminnanohjausjärjestelmänä toimii SAP, jota tukee varastonohjausjärjestelmä WCS. Varastonohjausjärjestelmällä hallitaan esimerkiksi tilauksia. Näiden lisäksi varastossa on käytössä alusvaunuihin liitetty RFID-järjestelmä. Järjestelmä tunnistaa vaunut niiden poistuessa kuljettimilta. Tämän järjestelmän avulla pystytään varmistamaan, että jokainen tilaus sisältää oikeat tuotteet. (Swedberg 2013.)

## 1.4 Valio Oy:n jäljitettävyysohjelma

Valiolla aloitettiin jäljitettävyysohjelma huhtikuussa 2016. Ohjelman taustalla on jäljitettävyyteen liittyvä lainsäädäntö ja Elintarvikevirasto Eviralta aiemmin saadut huomautukset, jotka ovat liittyneet puutteisiin jäljitettävyysohjelmassa takaisinvetotilanteissa.

Jäljitettävyysohjelman tavoitteena on saada jäljitettävyys kaikilta osin kuntoon Valion eri jakeluvarastoissa. Esimerkiksi Jyväskylän jakeluvarastossa tilanne jäljitettävyyden osalta on se, että jäljitettävyys toimii robottikeräilyssä olevissa tuotteissa, mutta massavarastossa ja puhekeräilyssä on paljon puutteita. Robottikeräilyssä keräilyajankohdalla ja/tai rekisteröintiajankohdalla pystytään tutkimaan dataa jäljitettävyyden osalta ja saadaan tarkasti selville, mitä tuotetta on mennyt millekin asiakkaalle. Jäljitettävyyden parantamisella on tarkoitus myös varautua vahingontekoihin ja mahdollistaa hiljaiset takaisinvedot eli tuotteiden takaisinvedot, ennen kuin ne päätyvät kuluttajalle.

Jäljitettävyysohjelman ensimmäisen vaiheen käyttöönoton on tarkoitus tapahtua 22.4.2017 Jyväskylässä. Tämän jälkeen pystytään toteamaan myös puhekeräilyssä, millä päivämäärällä ja kuinka paljon asiakkaille on tuotteita toimitettu. Ennen käyttöönottoa tehdään kuitenkin toimipaikkakohtaisia tarkennuksia testien avulla. Tämä ensimmäinen vaihe ei kuitenkaan takaa vielä täydellistä jäljitettävyyttä, vaan se on mahdollista vasta tulevaisuudessa, kun myös lavanhallinta saadaan käyttöön.

## 2 Tutkimusasetelma

Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2007, 134–135) mukaan tutkimuksen tarkoitus voi olla joko kartoittava, selittävä, kuvaileva tai ennustava. Tämä tutkimus pyrkii kuvaamaan jäljitettävyyteen liittyvien muutoksien vaikutuksia ja niiden hallintaa puhekeräilyprosessissa eri tutkimusmenetelmien avulla. Kuvaileva ote tutkimuksessa liittyy keräilyprosessin tarkkaan ja yksityiskohtaiseen mallintamiseen.

## 2.1 Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rajaus

Tutkimustavoitteen saavuttamiseksi tutkimuksen avulla haluttiin vastata seuraaviin kysymyksiin, jotka olivat olennainen osa tavoitteeseen pääsyä:

1. Miten keräilyprosessi muuttuu jäljitettävyyden osalta muutoksen myötä?
2. Mitä osapuolia muutos koskee ja miten sen vaikutuksen näkyvät näille osapuolille?
3. Mikä rooli työntekijöillä on muutoksessa ja miten muutoksiin suhtaudutaan?

Tässä tutkimuksessa tärkeintä oli vastata ensimmäiseen kysymykseen. Ensimmäiseen kysymykseen vastaamalla oli helpompi saada kokonaiskuva muutoksesta sekä hahmottaa muutoksen vaikutuksia. Tutkimuksen alkuvaiheessa ajateltiin, että prosessin mallintamisen avulla ongelmakohtat keräilyprosessissa olisi helpompi löytää ja kohdistaa tutkimukset niihin. Työntekijöillä eli puhekeräilyn työntekijöillä on myös iso rooli muutoksen keskellä, minkä takia muutosta oli hyvä tarkastella heidänkin näkökulmastaan.

Tutkimus rajattiin koskemaan ainoastaan Jyväskylän toimipaikkaan. Muutoksia jäljitettävyyden osalta on tulossa samaan aikaan myös massavarastoon, mutta tässä tutkimuksessa muutos on rajattu puhekeräilyssä tapahtuviin muutoksiin. Massavarasto tarkoittaa läpivirtausvarastoa, joka koostuu 49 radasta. Se pitää sisällään oman tuotannon maitoja sekä piimiä. Tarkasteltavana prosessina oli siis keräilyprosessi siihen liittyvine toimintoineen Valion Jyväskylän varastossa. Keräilyprosessiin kuuluu muun muassa vastaanoton toiminta tuotetäydennysten käsittelyn osalta, varastosaldojen hallinta puhekeräilyn tuotteille sekä itse asiakastilaustenkeräily omilta tuotepaikoiltaan. Nämä kaikki ovat olennainen osa jäljitettävyyden tehostamista. Jäljitettävyyssprojektin liittyy myös tulevaisuudessa käyttöönotettava lavapaikanhallinta, mutta myös se aihe jätettiin tästä työstä ulkopuolelle. Puhekeräily on ensimmäinen muutoksen kohde, joten oli loogista keskittyä siihen tulosten hyödyntämiseksi. Havaittuja muutoksen haasteita ja ongelmakohtia voidaan heijastaa myöhemmin muutettaviin asioihin jäljitettävyyssprojektissa ja välttää tässä tutkimuksessa havaittuja sudenkuoppia.

## 2.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmän valinnan avulla päätetään, millä tavalla tutkimuskohdetta on tarkoitus lähestyä. Onko käytettävissä paljon numeraalisia tilastoja vai onko tarkoituksena saada tuloksia haastattelujen pohjalta? Vai pohjautuuko tutkimusmateriaali erilaisiin dokumentteihin ja aikaisempiin tutkimuksiin? Juuri tällä perusteella tutkimusmenetelmät voidaan luokitella kahteen eri kategoriaan: kvalitatiivisiin ja kvantitatiivisiin menetelmiin. (Abbott & McKinney 2013, 35.)

### **Kvalitatiivinen tutkimus**

Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät perustuvat laadulliseen tutkimukseen ja tietyn ilmiön tai asian tarkkaan ja yksityiskohtaiseen kuvailuun (Abbott & McKinney 2013, 36). Kvalitatiivisen tutkimuksen pyrkimyksenä on kuvata todellista elämää sen moninaisessa muodossaan. Tärkeimpänä asiana on kohteen kokonaisvaltainen tutkiminen unohtamatta sitä, että tapahtumat muovaavat jatkuvasti toinen toistaan mahdollistaen uusien tutkimussuuntien löytämisen. Tutkimuksen tarkoituksena on löytää uusia tosiasioita ja näkökulmia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 157.)

Tyypillisiä piirteitä kvalitatiiviselle tutkimukselle on, että tiedonhankinta tapahtuu todellisissa tilanteissa, käytetään ihmisiä yhtenä tiedonkeruumenetelmänä, tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä ja tutkittavaa ilmiötä tai asiaa pidetään ainutlaatuisena. (Hirsjärvi ym. 2007, 160.)

### **Kvantitatiivinen tutkimus**

Kvantitatiiviset tutkimusmenetelmät pyrkivät kuvaamaan ilmiötä määrällisesti numeroiden avulla. Nämä tutkimusmenetelmät hyödyntävät tilastoja kuvaamaan tiettyä otantaa jostakin ryhmästä, organisaatiosta tai asiasta. Erilaisten mittareiden avulla pystytään muodostamaan mitatuista asioista myös omia tilastoja. (Abbott & McKinney 2013, 35–36.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytetään pohjatietoina johtopäätöksiä ja teorioita vanhoista tutkimuksista ja aineistoista. Muita piirteitä ovat hypoteesien esittäminen ja tarkka käsitteiden määrittely. (Hirsjärvi ym. 2007, 136.)

Tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmä oli täysin kvalitatiivinen, sillä numeraalista tietoa tai mittauksia ei työssä tarvittu. Jäljitettävyyttä ja muutosta käsiteltiin tarkasti yksittäisenä ilmiönä.

### 2.3 Tutkimusstrategiat

Tutkimustyyppit eli -strategiat voidaan jaotella kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen mukaan kolmeen eri tyyppiin:

1. kokeellinen tutkimus (kvantitatiivinen)
2. survey-tutkimus (kvantitatiivinen)
3. tapaustutkimus (kvantitatiivinen sekä kvalitatiivinen) (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 130).

Tämä opinnäytetyö suoritettiin tapaustutkimuksena. Yksityiskohtaista tietoa kerättiin keräilyprosessissa ja siihen ajankohtaisena liittyvästä muutosprosessista. Aineistoa kerättiin omien havaintojen pohjalta, joita tehtiin muutoksen ensimmäisissä testeissä Ulvilassa. Tarkasteltavana oli myös paljon dokumentteja liittyen jäljitettävyysohjelmaan ja keräilyprosessin toimintoihin. Osa tutkimuksesta pohjautui haastatteluihin, jotka kohdennettiin työntekijöihin keräilyprosessin ympärillä. Kaikki saatu data kerättiin vielä tietovarastotaulukkoon. Tietovarastotaulukko on kokonaisuudessaan taulukossa 1.

Taulukko 1. Tietovarastotaulukko

Tietolaji	Määrä	Tiedonlähde	Tiedon alkuperäinen kohde
Haastattelut	9	Keräilyn työntekijät	Tutkija- tutkimustulokset
Havainnointi koetesteissä	1	Tutkijan osallistuminen ja muistiinpanot	Tutkija- tutkimustulokset
Vapaamuotoiset tapaamiset/keskustelut Valiolla	5	Valio Jyväskylän varaston toimihenkilö	Tutkija- tutkimustulokset
Jäljitettävyysohjelmaan liittyvät Excel-tiedostot/data	5	Valio Jyväskylän varaston toimihenkilöt	Tutkija- johdanto, viitekehys ja tutkimustulokset
Sähköpostit	6	Valio Jyväskylän varaston toimihenkilöt	Tutkija- johdanto, viitekehys ja tutkimustulokset
Kirjalähteet	15	Lappeenrannan teknillisen yliopiston / Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto	Opiskelijat, tutkijat ja muut lukijaryhmät
Internetlähteet	16	LUT:n ja JAMK:n verkkokirjastot, Google	Opiskelijat, tutkijat ja muut lukijaryhmät
Valion internetsivut	1	Valion verkkosivujen ylläpitäjät	Valion asiakkaat ja kohderyhmät
Koetestiä testitapaustietoluettelo	1	CIMCORP	Jäljitettävyysohjelmissa mukana olevat henkilöt

## 2.4 Aineiston analysointimenetelmät

Aineistoa analysoidessa pyritään joko selittämään tai ymmärtämään ilmiötä tai tutkimuksen kohdetta. Selittäminen perustuu pitkälti tilastoihin ja niiden analysointiin. Ymmärtäminen on enemmänkin päätelmien tekoja tutkimuksessa tehtyjen havaintojen ja kerättyjen tietojen pohjalta. Ymmärtäminen onkin yleinen osa laadullisen tutkimuksen analysointia. Yleisiä laadullisia analysointimenetelmiä ovat esimerkiksi teemoittelu ja tyypittely. (Hirsjärvi ym. 2007, 219.)

Analysoinnin jälkeen olennaisena osana tutkimuksen luotettavuuden tarkastelua ovat termit reliabiliteetti ja validiteetti. Reliabiliteetilla kuvataan tutkimuksessa tehtyjen mittaustulosten toistuvuutta, eli mittaustulosten pitäisi olla samanlaiset kuin edelliselläkin kerralla käytettäessä samaa mittaustapaa uudelleen. Validiteetilla halutaan tietää, mitkäko käytetty mittari juuri sitä asiaa, jota sen halutaan mitata. Väärin

mittarin valinta muodostaa tuloksiin virheitä erilaisten tulkintojen takia ja haastattelutilanteissa vääränlaisen kysymysten asettelun seurauksena. (Abbott & McKinney 2013, 45-46.)

Tässä työssä pyrittiin ymmärtämään aikaisemmin kuvattua ilmiötä ja sen vaikutuksia. Teemoittelun avulla pystyttiin haastatteluista löytämään usein toistuvia ja esille nousevia ongelmia samankaltaisissa käyttöönotto- ja muutostilanteissa.

## 2.5 Haastattelu

Haastattelussa kaksi ihmistä keskustelee eli kyseessä on vuorovaikutustilanne. Sillä on paljon yhteisiä piirteitä normaalin keskustelun kanssa, mutta haastattelun pyrki- myksenä on saada selvyyttä tai muodostaa kuva jostakin asiasta haastateltavan käsi- tyksien ja ajatuksien perusteella. Tutkimushaastatteluja on erilaisia ja ne on jaoteltu niiden kysymysten muotoilujen sekä rakenteen perusteella. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 41-42.)

Haastattelumenetelmä on hyvin monikäyttöinen ja joustava keino kerätä tietoa tutki- mustarkoituksesta riippumatta. Haastattelulla saadaan laajennettua omaa näke- mystä jostakin asiasta. Haastattelun avulla on mahdollista selventää ja pukea toisen ajatuksia sanoiksi sekä tarkentaa jo saatuja vastauksia ja niiden motiiveja. Jokaisella menetelmällä on kuitenkin myös negatiivisia puolia ja haittoja. Haastattelijalla on iso rooli sen suhteen, kuinka kysymykset ovat muotoiltu, kuinka sujuvasti haastatteluti- lanne etenee ja minkälaisia tuloksia haastattelulla saadaan. Vapaamuotoisten haas- tatteluaineistojen analysointi ja raportointi on työlästä valmiiden mallien puutteen takia. (Mts. 25.)

### **Lomakehaastattelu**

Lomakehaastattelu toteutetaan valmiiksi laaditun kyselylomakkeen avulla. Kysymyk- set, niiden muotoilu ja järjestys ovat jo ennalta hiottuja ja suunniteltuja. Lomakkei- den avulla voidaan kerätä tietoa esimerkiksi tosiasioista, käyttäytymisestä, arvoista, asenteista, käsityksistä ja mielipiteistä. Tärkeimpiä asioita lomaketta suunniteltaessa



ovat kysymysten selvyys, kysymysten tarkka rajausta ja niiden pituus. Lomakehaastattelu on silti helppo toteuttaa. (Hirsjärvi ym. 2007, 192-203.)

### **Strukturoimaton haastattelu**

Strukturoimattoman haastattelun tarkoitus on selvittää haastateltavan ajatuksia, mielipiteitä ja käsityksiä. Toisin kuin lomakehaastattelussa, strukturoimattomassa haastattelussa ajatuksia herää pitkin keskustelua, sillä jopa aihe saattaa muuttua keskustelun edetessä. Toisaalta tämä vaatii sitä, että haastattelija osaa pitää ohjat keskustelussa, jotta halutut tiedot saadaan hankittua. Strukturoimaton haastattelu vie myös paljon aikaa ja edellyttää useampia haastattelukertoja. (Hirsjärvi ym. 2007, 204.)

### **Teemahaastattelu**

Teemahaastattelulla on sekä lomakehaastattelun että strukturoimattoman haastattelun piirteitä. Teemahaastattelussa isommat kokonaisuudet eli teemat ovat tiedossa ennen haastattelua, mutta tarkkoja kysymyksiä ei ole laadittu. Teemahaastattelu so-  
pii hyvin niin kvalitatiiviseen kuin kvantitatiiviseenkin tutkimukseen. Tulokset on mahdollista tilastoida ja niistä saa paljon analysoitavaa materiaalia. (Hirsjärvi ym. 2007, 203.)

Tässä opinnäytetyössä haastattelumuodoksi valikoitui lomakehaastattelu. Kysymysten suunnitteluun käytettiin myös teemoja, joiden ympärille valmiit kysymykset muodostuivat.

## **2.6 Havainnointi**

Havainnointi tarkoittaa omien havaintojen tekemistä tutkittavista asioista. Havainnointi jaetaan kahteen eri lajiin, vaikka menetelmiä havainnoida onkin useita. Erot lajien välillä tulevat siitä, millainen havainnoijan rooli on ja onko havainnointi itsessään tarkasti suunniteltua vaiko vapaamuotoista. (Hirsjärvi ym. 2007, 209.)

Systemaattista havainnointikeinoa käytettäessä havainnointiprosessi on tarkkaan etukäteen määritelty, rajattu ja suunniteltu. Apuna käytetään muun muassa luokitteluskeemoja ja havainnoimiseen liittyy paljon mittaamista. Tätä keinoa käytetään paljon kasvatustieteellisissä tutkimuksissa, ja tiedonkeruumenetelmänä se onkin lähellä survey-tutkimusta. Osallistuvassa havainnoinnissa keskeisessä roolissa on tutkijan osallistuminen tutkittavaan toimintaan tai ryhmään. Tätä kautta tietoa kertyy paljon, minkä takia sitä ei kannata muuttaa numeeriseen muotoon. (Havainnointi n.d.; Hirsjärvi ym. 2007, 210-211.)

Havainnoinnin suurimpia etuja ovat, että tiedot saadaan välittömästi ja asiat ovat nähtävissä niiden tapahtuessa (Havainnointi n.d.). Ongelmia voi esiintyä tiedon tallennuksen ja ajankäytön suhteen (Hirsjärvi ym. 2007, 208-209).

Tässä opinnäytetyössä käytettiin osallistuvaa havainnointia, sillä havainnointiin liittyvä toiminta tapahtui kaikki osana työryhmää.

### **3 Muutoksen hallinta**

#### **3.1 Muutos ja sen hallinta**

Muutokselle on monia määritelmiä riippuen kontekstista, jossa siitä puhutaan. Muutoksena voidaan pitää oppimista tai jonkin asian parantamista ja kehittämistä. Lähtökohtaisesti kaikki toiminta on täynnä muutosta (Erämetsä 2003, 27). Ponteva (2010, 20) taas puhuu muutoksesta hieman yksityiskohtaisemmin ja on rajannut sen tarkoittamaan uutta tapaa organisoida asioita tai etsiä uusia työskentelytapoja.

Muutos lähtee usein liikkeelle siitä, että tunnistetaan uusi asia, tarve tai epäkohta esimerkiksi jossakin prosessissa. Jokainen yksityiskohtainen muutos on omanlaisensa ja se näkyy eri tavoilla eri muutoksen osapuolille. (Ponteva 2010, 9.) Esimerkiksi johdoryhmällä on täysin erilainen rooli muutoksessa verrattuna työntekijöihin, joita muutos eniten koskettaa. Pontevan (2010, 20) mukaan muutos ei ole hetkellinen tila, vaan sen tulisi nykyään olla jatkuvaa. Jatkuvan sopeutumisen ja uudistumisen

avulla yrityksen on mahdollista saavuttaa kilpailuetu muihin kilpailijoihin nähden. Tämä kuitenkin edellyttää jatkuvaa oppimista.

Muutosten käsittelyä ja niiden läpivientiä kuvataan muutosten hallinnalla. Termi muutosten hallinta viittaa niihin tarvittaviin taitoihin, prosesseihin sekä työkaluihin, joita tarvitaan ihmisten johtamiseen organisaation muutoksissa. Näiden käytettävissä olevien työkalujen avulla suunnitellaan ja toteutetaan muutokset annettujen ja suunniteltujen aikarajojen puitteissa. Onnistuneeseen muutokseen tarvitaan myös yksilöiden ja tiimin jäsenten huomioimista. (Miller & Proctor 2016, 84.) Muutosten hallinnalla kuvataan myös sitä, kuinka yritys muuttaa eri toimintojaan pysyäkseen mukana alati muuttuvassa yritysmaailmassa. Nopeissa muutoksissa tulee muistaa huomioida kuitenkin myös tuottavuus ja sen maksimoiminen. (Hashim 2013, 685.)

Muutoksen hallintaan kuuluu eri osa-alueita kuten muutoksen kontrollointi, sopeuttaminen muutokseen sekä muutosten vaikutusten seuraaminen. Näistä muodostuvan kokonaisuuden avulla pyritään saavuttamaan halutut tavoitteet, jotka muutosprosessin alussa on asetettu. Toimintaympäristön muokkaamisella halutaan ennen kaikkea saavuttaa paras mahdollinen hyöty muutosprojektista. Tärkein päämäärä muutoksen hallinnalla on kuitenkin vakauttaa organisaation toiminta muutosvaiheessa. (Hashim 2013, 685–686.)

Muutosten hallintaa voidaan pitää siis kriittisenä osana sen suhteen, kuinka hyvin muutokset onnistuvat ja toteutuvat. Hyvä muutosten hallinta on edellytys sille, että muutoksia ylipäänsä kannattaa yritystasolla tehdä. Huonosti tehdyt muutokset lisäävät yritysten kustannuksia, tekevät eri prosesseista monimutkaisia ja vaikuttavat sekä työntekijöiden motivaatioon että työntekoon.

### 3.2 Syyt muutosten toteuttamisiin yrityksissä

Yrityksillä on monia syitä, joiden takia ne pyrkivät muuttamaan toimintaansa ja prosessejaan. Miller ja Proctor (2016, 3-4) toteavat tutkimustensa pohjalta yritysten kokevan tarpeen tehdä muutoksia nopeammin ja kokonaisvaltaisemmin kuin koskaan

aikaisemmin. Tähän on vahvasti vaikuttanut säännösten purkaminen tarkkaan säädellyillä aloilla kuten kuljetusala, maailman väkiluvun kasvaminen ja tätä kautta asiakaskuntien kasvaminen. Muutosten avulla yritykset säilyttävät kilpailukykyä markkinoilla.

Myös teknologian kehittyminen ja innovaatioiden lisääntyminen on merkittävä tekijä yritysten muutoshalukkuuden kannalta. Tästä kirjoittaa Millerin ja Proctorin (2016, 4-5) lisäksi Erämetsä (2003, 12–17), joka on nostanut asian esille jo vuosia sitten. Teknologia kehittyy nopealla tahdilla eikä tahti näytä hiipuvan tulevaisuudessa. Teknologian avulla yrityksen on mahdollista saavuttaa yhä parempi tuottavuus ja tehokkuus. Etenkin logistiikkaan teknologia tarjoaa nykyään todella paljon mahdollisuuksia. Automaatio, tietokantojen laajentaminen ja tulevaisuudessa mahdollisesti myös 3D-tuostaminen tulevat muuttamaan ja vaikuttamaan vahvasti yritysten logistiikkatoimintoihin.

Tarkemmin yritysten muutosvaatimukset voi jaotella sisältä- ja ulkoapäin tuleviin tekijöihin (Hashim 2013, 686). Nämä tekijät on esitelty taulukossa 2.

Taulukko 2. Ulkoiset ja sisäiset tekijät muutoksen käynnistämisessä (tiedot Hashim 2013, 686)

Ulkoiset tekijät	Sisäiset tekijät
Teknologian kehittyminen	Valmistusmenetelmien kehittäminen
Uusien materiaalien kehittyminen	Tuotemuutokset
Asiakkaiden vaatimukset	Tehtaan uudelleensijoittaminen
Lainsäädännölliset muutokset	Yrityksen omat innovaatiot
Maailman taloustilanne	Puutteelliset tiedot
Kulttuuri	Koulutusohjelmat
Kilpailijoiden toiminta ja innovaatiot	

### 3.3 Muutostyypit

Muutostyyppien luokitteluun on monia erilaisia malleja. Muutoksia voidaan luokitella sen mukaan, mihin muutos liittyy, tai sitten ajankulun ja monimutkaisuuden mukaan.

Luokitteluun vaikuttaa pitkälti muutoksen konteksti ja se, miltä kannalta muutosta halutaan tarkastella.

Hashim (2013, 690) luokittelee muutostyypit sen mukaan, mitä muutos koskee. Muutos saattaa prosessin aikana koskettaa kuitenkin useampaa kuin yhtä näistä tyypeistä. Tässä luokittelumallissa otetaan huomioon myös muutoksen toimintaympäristö. Muutostyypit tämän luokittelumallin mukaan ovat

- strateginen muutos
- tuotemuutos
- teknologian muutos
- rakennemuutos
- kulttuurimuutos.

Erämetsä puolestaan (2003, 218–129) tarkastelee muutoksia niiden keston eli ajankulun mukaan. Muutostyyppejä on vain kolme verrattuna Hashimin viiteen, mutta muutostyypeistä löytyy silti paljon yhtäläisyyksiä. Tässä mallissa ajankulua korostetaan, sillä aika on kriittinen osa muutosta etenkin sen takia, että mitä pidempään muutos kestää, sitä kauemmin kestää myös muutoksen tulosten näkeminen. Erämetsän mukaan kolme muutosluokkaa ovat seuraavat

1. Kulttuurimuutos, joka on kestoaltaan 2-10 vuotta. Tässä muutostyypissä korostuu muutoksen vaikeus, sillä taustalla on vahva tottumus. Yrityskulttuuri voi olla muovautunut tietynlaiseksi monien vuosikymmenien aikana.
2. Suuri strateginen muutos, joka on kestoaltaan 1-5 vuotta. Tässä esimerkkinä voidaan käyttää suuryritysten fuusioitumista.
3. Taktinen muutos, joka on kestoaltaan lyhyin eli 1-18 kuukautta. Tässä esimerkkinä voidaan käyttää toiminnan tiimityttämistä (Erämetsä 2003, 219.)

Kolmas malli muutostyyppien luokitteluun on niiden monimutkaisuus. Muutos on yksinkertainen, jos se on helppo organisoida tehokkaasti. Vaikka uuden tietojärjestelmän käyttöönotto voi kuulostaa monimutkaiselta, niin se on helppo suunnitella. Monimutkainen muutos vaatii paljon ihmisiä ja yksilöitä mukaan prosessiin. Lisäksi siinä

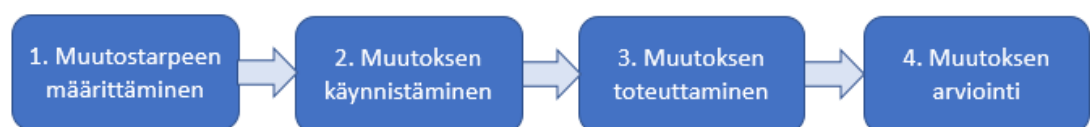
tapahtuu asioita yrityksen monella eri tasolla ja useammat osa-alueet vaativat samanaikaista huomioimista. (Cameron & Green 2009, 311.)

Muutoksella voidaan sanoa olevan siis monia ulottuvuuksia sekä luokittelutapoja. Edellä esitetyt kolme luokittelumallia eivät varmasti ole ainoita tapoja tulkita muutosten laajuutta ja niiden piirteitä, mutta ne antavat tarkemman kuvan siitä, millainen muutos on käsitteenä.

### 3.4 Muutoksen vaiheet

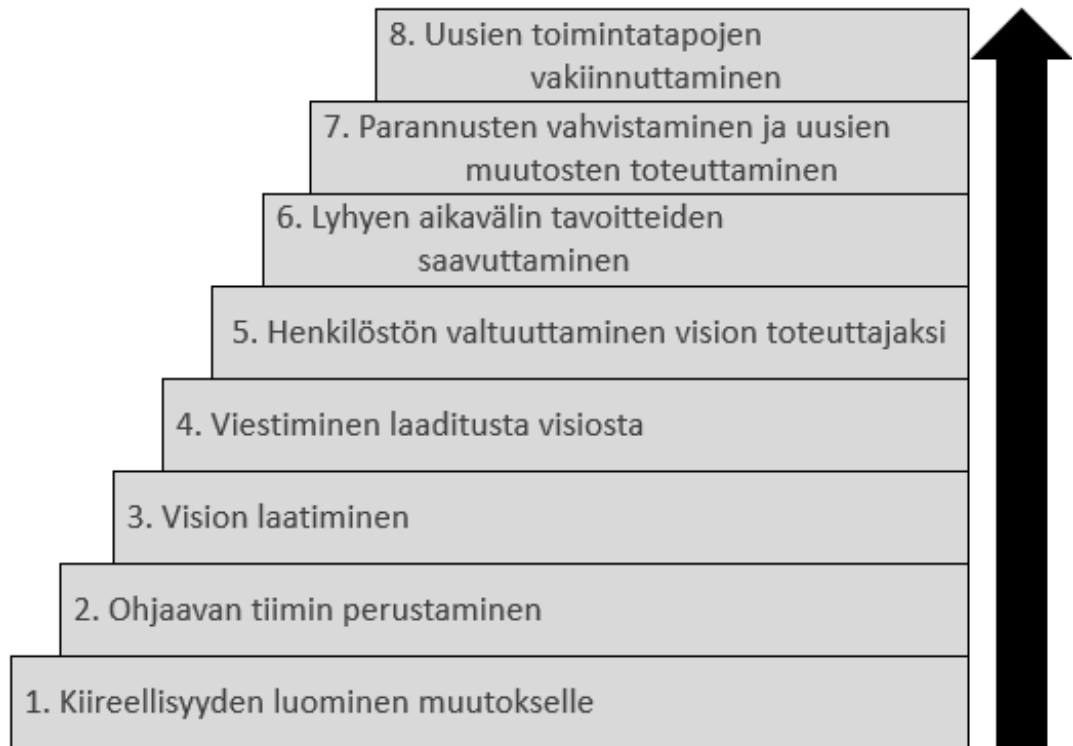
Muutoksen ja sen vaiheiden esittämiseen on luotu monia erilaisia malleja vuosien saatossa. Osa näistä malleista kuvaa muutosta enemmän johtajuuden näkökulmasta ja osa keskittyy muutoksen peruselementteihin. Vaiheiden erittelyn avulla saadaan tarkka kuvaus muutosprosessista.

Muutoksen neljä perusvaihetta ovat muutostarpeen määrittäminen, muutoksen käynnistäminen, muutoksen toteuttaminen ja muutoksen arviointi (ks. Kuvio 1). Ensimmäisessä vaiheessa määritellään ongelmat ja niiden lähteet. Muutoksen käynnistämisen yhteydessä päätetään, mitä tuloksia muutoksella halutaan saavuttaa. Muutoksen toteuttaminen taas edellyttää ydinajatuksen tarkkaa määrittämistä. Viimeinen vaihe eli muutoksen arviointi on tärkein vaihe. Sen avulla tarkastellaan, saavutettiinko muutokselle asetetut tavoitteet ja määritellään tarvittaessa korjaavat toimenpiteet. (Hashim 2013, 688-689.)



Kuvio 1. Muutoksen neljä perusvaihetta (tiedot Hashim 2013, 689)

Yksi eniten esille nousevista malleista on John P. Kotterin kahdeksanportainen malli. Malli korostaa muutoksen tarpeen tunnetta sekä vahvaa kommunikaatiota koko muutoksen ajan. (Cameron & Green 2009, 115.) Kotterin mallin kahdeksan porrasta on esitetty kuviossa 2.



Kuvio 2. John P. Kotterin muutoksen portaat (Cameron & Green 2009, 115, muokattu)

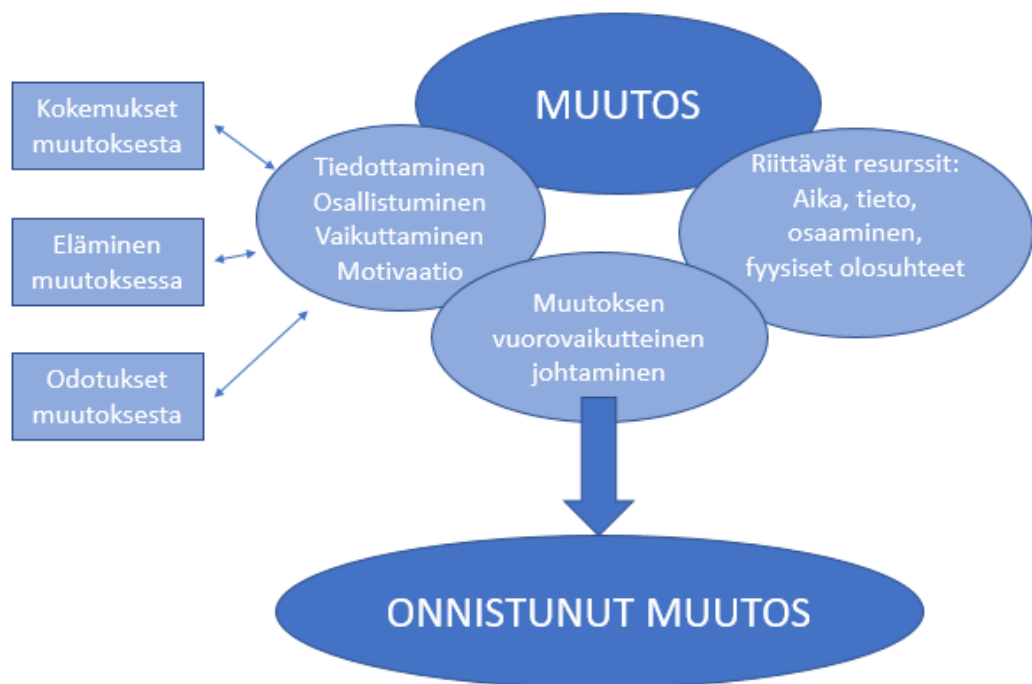
Yhtäläisyyksiä näiden edellä mainitun kahden kuvaustavan välillä voi havaita muutoksen käynnistämisessä ja loppuunsaattamisessa. Muutosta harkittaessa muutostarve tulee harkita tarkkaan ja varata siihen tarvittava aika. Jälkikäteen muutos vaatii myös aina tulosten ja tavoitteiden mittauksia ja arviointeja. Näin varmistetaan muutoksen kannattavuus ja valmistaudutaan paremmin tulevaisuudessa tapahtuviin muutoksiin.

### 3.5 Onnistunut muutoksen hallinta

Onnistunut muutoksen hallinta on monen osatekijän summa. Kaikki lähtee liikkeelle hyvin laaditusta suunnitelmasta. Organisaatiomuutosten suunnitelmissa tulee ottaa huomioon myös työntekijöiden näkökulma ja tähän asiaan auttaa muutoksen johtaminen kokonaisvaltaisesti. Muutosvaiheessa yleensä esiintyy myös muutosvastarintaa muutostilanteissa, mikä vaatii oikeanlaista johtamista.

Etenkin juuri johtajuus ja henkilöstön välinen kommunikaatio nousevat esille monessa eri lähteessä. Esimiehet ovat muutoksen keskiössä. Heidän tehtävänä on

viestiä muutoksesta ja sen etenemisestä. Tällä tavalla varmistetaan työyhteisön hyvinvointi. Tärkeää on kuunnella myös palautetta ja osata motivoida muuta henkilöstöä. Toisaalta työyhteisön muilla jäsenillä on lähes yhtä tärkeä rooli muutoksen onnistumisessa. Tämä näkyy muun muassa työntekijöiden sitoutumisen tärkeydessä. Muita onnistuneen muutoksen kulmakiviä ovat tarvittavat resurssit, hallittavuus läpi muutosprosessin sekä selkeä muutoksen tarve. (Luomala 2008, 12-15.) Näitä kulmakiviä on esitelty kuviossa 3.



Kuvio 3. Onnistuneen muutoksen elementtejä (Luomala 2008, 14, muokattu)

Onnistunut muutoksen hallinta kantaa pitkälle tulevaisuuteen. Sen avulla annetaan yritykselle mahdollisuus kehittyä. Uudet muutokset on helpompi toteuttaa, kun tiedostetaan muutoksen perusmalli ja sen tärkeimmät elementit.

## 4 Prosessiajattelu

Prosessiajattelua käytetään tehokkaasti toiminnan kehittämiseen ja muuttamiseen. Erityisesti se sopii hyvin reaali- ja informaatioprosessien tarkasteluun. Myös logistiikka kuuluu tähän reaaliprosessien ryhmään, jonka takia prosessiajattelu on yksi keinoista kehittää logistisia toimintoja. (Karrus 2005, 210.) Jäljitettävyyteen liittyvien



toimintojen mallintaminen prosessitarkastelun kautta sopi tätä kautta tähän työhön hyvin.

#### 4.1 Mikä on prosessi?

Prosessi käyttää organisaation resursseja toimintoihin, joiden tarkoituksena on tuottaa arvoa asiakkaalle. Jokainen tuote tai palvelu vaatii ympärilleen prosessin ja sama pätee myös toisinpäin. Prosessit pitävät sisällään siis kaikki yrityksen aktiviteetit ja toiminnot. (Krajewski & Krizman 1999, 89.)

Prosessia kuvataan usein kokonaisena tapahtumaketjuna tai arvoketjuna. Martinsuo ja Blomqvist (2010, 5) havainnollistavat prosessia ja sen yhteyksiä asiakkaaseen seuraavalla kuviolla. (ks. Kuvio 4)



Kuvio 4. Yksinkertaistettu kuva prosessista (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4, muokattu)

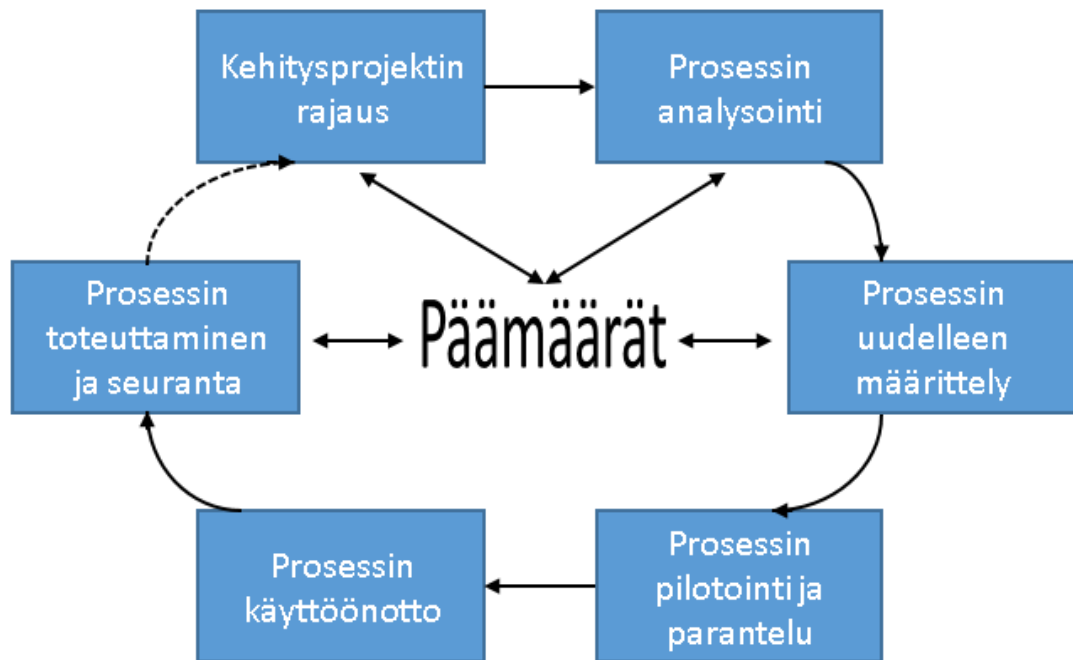
Asiakkaan rooli on avainasemassa prosessissa. Prosessi on aina asiakkaalta-asiakkaalle ketju, jossa asiakas asettaa prosessille vaatimuksia sekä odotuksia. Syötteen kuvaavat lisäarvoa tuovia toimintoja. Näillä toiminnoilla pyritään vastaamaan asiakkaan aikaisemmin asettamiin vaatimuksiin ja odotuksiin. Toimintojen aikaansaama tuotto voi olla tuote tai asiakkaan tilaama palvelu. Jotta prosessi voi muodostaa tuotoksia, tarvitsee se niiden aikaansaamiseksi myös resursseja. Tarvittavia resursseja ovat esimerkiksi työvoima, raaka-aineet, kapasiteetti, raha, laitteet ja tieto. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4.)

Prosesseja myös luokitellaan niiden tehtävän ja laajuuden kannalta. Organisaatiolle kriittisiä prosesseja kutsutaan usein liiketoiminta-, pää- ja avainprosesseiksi. Nämä prosessit esitetään usein prosessikartassa. Liiketoimintaprosessi, jota voidaan kutsua myös ydinprosessiksi, on prosessi, joka tuottaa asiakkaille arvoa. Näitä ydinprosesseja tukevia prosesseja kutsutaan tukiprosesseiksi. Ne luovat edellytykset ydinprosessien olemassaololle. Ydinprosesseja voidaan pilkkoa tarvittaessa myös pienempiin osa-kokonaisuuksiin, jolloin puhutaan osa- tai aliprosesseista. Jotkut organisaatiot käyttävät vielä toimintansa suunnitteluun ja seurantaan johtamis- ja ohjausprosesseja. (Laamanen & Tinnilä 2009, 121–122.)

#### 4.2 Prosessin kehittäminen ja mittaaminen

Prosessin kehittäminen on keino tarkastella toimintojen ja prosessivirtojen kehittämistä. Sen tarkoituksena on ymmärtää prosessien numeraalista dataa, ymmärtää prosesseja sekä etsiä yksityiskohtia prosessien ongelmakohdista. Jotta prosesseja voidaan kehittää, täytyy omaksua tarpeeksi tietoa kehityskohteena olevasta prosessista. (Krajewski & Ritzman 1999, 110)

Prosessien kehittäminen voi tarkoittaa laajaa prosessimaiseen toimintatapaan siirtymistä, yksittäisen uuden prosessin käyttöönottoa tai olemassa olevien prosessien uudistamista sekä parantamista. Prosessin kehittämisen vaiheet muodostuvat samoista perusvaiheista riippumatta siitä, mikä kehittämistapahtuma on kyseessä. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 6) Nämä vaiheet on esitetty kuviossa 5.



Kuvio 5. Prosessin kehittämisen yleiset vaiheet (Martinsuo & Blomqvist 2010, 6, muokattu)

Ensimmäinen vaihe on siis kehitysprojektin rajaus. Tässä määritellään tarkasti se, millaisesta projektista on kyse, ja mitä prosesseja projekti koskee. Yrityksen päämäärät tukevat tätä rajausta vahvasti. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 6.) Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (Prosessien kuvaaminen 2012) korostaa yrityksen vision, strategioiden sekä toimintatapojen huomioimista kehitysprojektiin ryhdyttäessä ja sitä rajatessa.

Rajauksen jälkeen vaalitaan tietoa prosessin nykytilasta. Tieto voi olla mittaustietoa tai yleistä tietoa, jolla pyritään havainnollistamaan nykyistä toteutustapaa. Myös nykytilannetta kannattaa verrata haluttuihin päämääriin. Analyysin jälkeen täsmennetään asiat, joita prosessissa halutaan tehostaa. Osa-alue voi koskea pelkästään jotakin tiettyä aliprosessia tai prosessien uudelleenorganisointia. Tämän jälkeen kuvataan prosessi tavalla, joka tukee päämäärän saavuttamista. Pilotointivaiheessa prosessia testataan käytännössä ennen sen varsinaista käyttöönottoa. Pilotointivaihe mahdollistaa virheiden löytämisen, mikä taas mahdollistaa muutosten ja korjausten tekemisen prosessimalliin. Käyttöönottovaiheessa vanhan prosessin ohjeet, toimintatavat ja rutiinit korvataan uusilla. Tämä edellyttää työntekijöiden ja muiden sidosryh-

mien kouluttamisen uuteen toimintamalliin. Seuranta ja palautteen kerääminen uuden prosessin käyttöönoton jälkeen on myös erittäin tärkeää. Tätä kautta pystytään tunnistamaan edelleen kehitystarpeita prosessissa ja mahdollistetaan jatkuva kehitys. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 6-7.)

Prosessin kehittämällä on monia tavoitteita. Yleensä sillä pyritään parempaan tehokkuuteen, laadun tai palvelutason parantamiseen, ongelmatilanteiden ratkaisemiseen tai kustannussäästöihin. Tämä tarkoittaa siis prosessin mitattavuuden, käytettävyyden ja luotettavuuden lisäämistä. (Prosessien kuvaaminen 2012.) Logistiikassa tärkeimpinä tavoitteina prosessien kehittämisessä voidaan pitää tuottavuuden ja tehokkuuden parantamista sekä läpimenoaikojen lyhentämistä.

Prosessien kehittämällä on siis suuri merkitys yrityksen kannattavuudelle ja se mahdollistaa liiketoiminnan kehittymisen. Kehittäminen tulee kuitenkin suunnitella huolella ja jokaista vaihetta tulee miettiä tarkkaan yrityksen päämäärien kannalta. Parannuksia ei saa toteuttaa samaan aikaan liian monia, vaan yrityksen tulee pyrkiä keskittymään yhteen muutokseen kerrallaan ja varata siihen tarvittavat resurssit, aika sekä keskittyminen. Epäonnistuneet kehitysyrietykset voivat lisätä kustannuksia ja vaikuttavat prosessien toimivuuteen sekä prosessien väliseen kommunikaatioon.

### **Prosessin mittaaminen**

Prosessin mittaaminen kuuluu olennaisena osana prosessin kehittämiseen. Jatkuvassa kehityksessä käytettävä palautetieto koostuu osittain mittareiden avulla hankitusta tiedosta. Mittarit liittyvät siis vahvasti prosessin kehitysvaiheen seurantaosaan sekä ongelmien kartoittamiseen.

Prosessista voidaan mitata syötteitä, tuotoksia sekä prosessin toimivuutta. Itse prosessin mittaaminen on edellytys jatkuvalla kehitykselle. Syötteiden ja tuotosten mitaus taas antaa kuvaa mahdollisista ongelmista ja niiden syistä. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 15.) Taulukossa 3 on esitetty yleisesti yritysten käyttämiä mittareita.

Taulukko 3. Esimerkkejä prosessimittareista (Martinsuo & Blomqvist 2010, 16, muokattu)

Syötteisiin liittyviä mittareita	Prosessiin liittyviä mittareita	Tuotoksiin liittyviä mittareita
Resurssit • Työvoima, työtunnit, kapasiteetti Syötteiden laatu	Läpimenoaika Saanto Tehokkuus Takaisinmaksuaika Poikkeamien määrä Suunnittelun laatu	Tuotteiden määrä Tuotteista saadut tulot Tuotteiden laatu

Hyvä seurantajärjestelmä koostuu syötteiden, prosessin ja tuotosten mittareiden tarkastelusta. Hyvät mittarit kuvaavat suorituskykyä ja ottavat huomioon ulkoiset vaikutteet, kuten sidosryhmien tarpeet. Muita ominaisuuksia hyvillä mittareilla ovat niiden yksinkertaisuus sekä luotettavuus. Mittareita ei myöskään saa olla liikaa, jotta niiden merkitys ei katoa. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 16.)

Oikeanlaiset mittarit siis takaavat niiden hyödyllisyyden ja käytettävyyden. Ilman mittareita prosesseja on vaikea analysoida ja tätä kautta rakentaa pohja kehitykselle. Toisaalta, jos mittareita on liikaa ja ne eivät mittaa oikeita asioita, voi niiden tarpeellisuudesta olla aivan toista mieltä.

#### 4.3 Prosessin mallintaminen

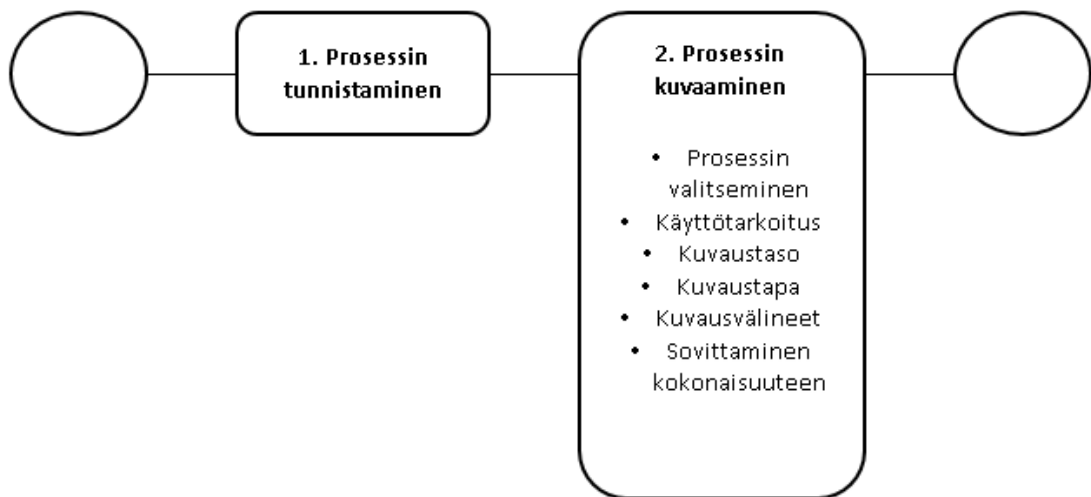
Prosessin mallintaminen eli kuvaaminen on oleellinen osa prosessien kehittämistä. Kun prosessia aletaan kuvaamaan, tulee yrityksen olla tietoinen siitä, miksi prosessia kuvataan. Prosessikuvausten tulee olla tarkoituksenmukaisia sekä hyödyttää yritystä prosessien tulkitsemisessa. (Prosessien mittaaminen 2012.)

Prosessikuvaus tuo esille prosessin kannalta oleellimmat kriittiset toiminnot. Kuvaus koostuu kaikista oleellisista tekijöistä prosessin kannalta, kuten esimerkiksi resursseista, henkilöstöstä, menetelmistä, työkaluista ja tuotoksista. (Laamanen & Tinnilä 2009, 123.) Kaikki oleellinen siis niiltä osin, mitä rajaamisen jälkeen prosessikuvaukseen halutaan (Martinsuo & Blomqvist 2010, 9). Kuvaamiseen on olemassa myös

erilaisia tasoja riippuen tarvittavasta kuvauksen tarkkuudesta ja yrityksen tarpeista (Prosessien kuvaaminen 2012).

Prosessin kuvaaminen alkaa aina kuvattavan prosessin valitsemisesta ja sen ominaispiirteiden tunnistamisesta (Prosessien kuvaaminen 2012). Martinsuo ja Blomqvist (2010, 8) toteavat, että tunnistamisessa kannattaa lähteä liikkeelle yrityksen toimintaympäristöstä sekä laajemman arvoketjun määrittämisestä. Tunnistamiseen liittyy myös vahvasti prosessin omistajien määrittäminen (Prosessien kuvaaminen 2012).

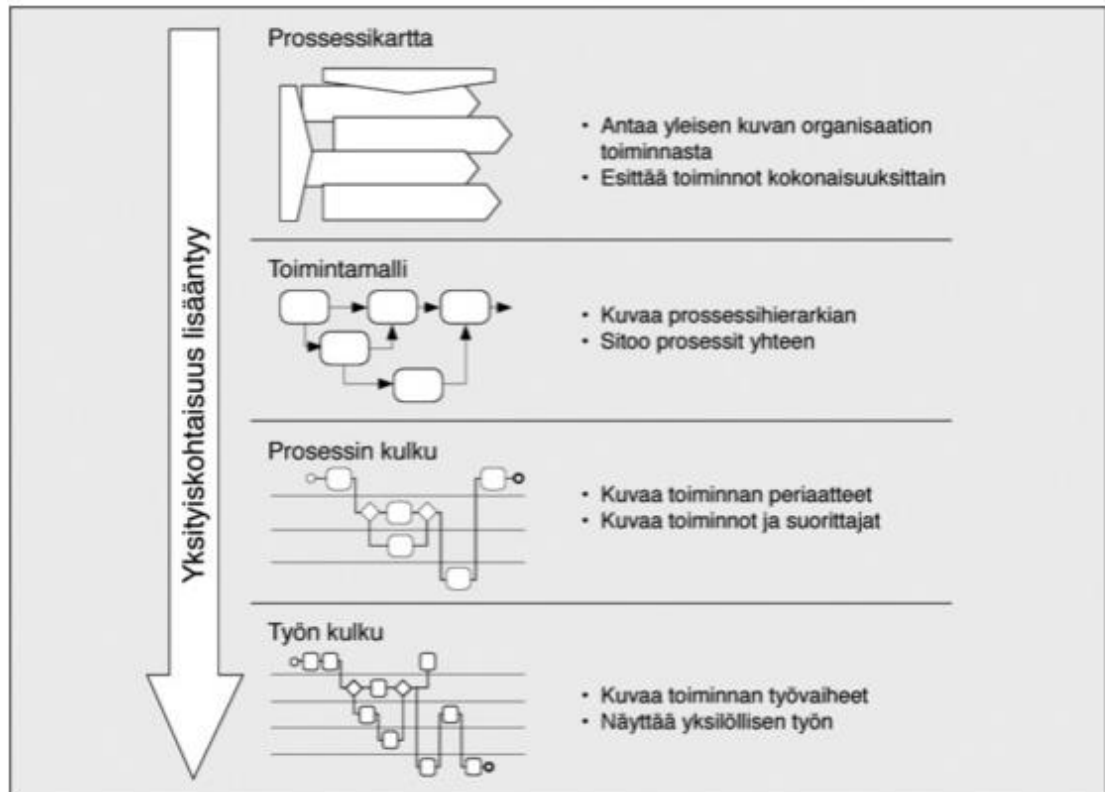
Ennen prosessin kuvaamista tarvitaan myös muita vaiheita: prosessin rajaaminen, käyttötarkoituksen ja kuvaustason päättäminen sekä kuvaustavan ja kuvausvälineiden valitseminen. Tähän kokonaisuuteen liittyy prosessin perustietojen kirjaaminen ja toimintotaulukon täyttö. Viimeinen vaihe prosessin kuvaamisessa on sovittaminen organisaation prosessikarttaan ja kokonaisuuteen. (Prosessien kuvaaminen 2012.) Prosessin kuvaamisen vaiheet on esitetty yksinkertaistetusti kuviossa 6.



Kuvio 6. Prosessin kuvaamisen vaiheet (Prosessien kuvaaminen 2012, muokattu)


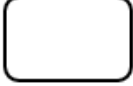
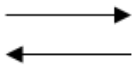


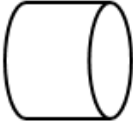

Prosessista voidaan tehdä karkea tai yksityiskohtainen kuvaus. Prosessin karkea kuvaus pitää sisällään jo aiemmin listattuja asioita prosessikuvauksen sisällöstä. Tähän voidaan kuitenkin lukea lisäksi myös prosessin rajapintojen ja prosessitukien tunnistaminen. Jotkut prosessit taas vaativat yksityiskohtaisempaa tarkastelua. Tähän ku-

vaukseen tulee eritellä mitattavissa ja ohjeistettavissa olevat tehtävät, tehtävien keskinäinen riippuvuus sekä tehtävien edellyttämät roolit ja vastuut. Yksityiskohtaisempaan kuvaamiseen löytyy erilaisia tapoja, kuten vuokaavio, tehtävämatriisi, uimaratakaavio sekä tekstimuotoinen ohjeistus. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 10.) Esimerkiksi vuo- ja uimaratakaaviota voidaan kuvata prosessikuvaamisen eri tasoilla. Kuviossa 7 esitellään erilaiset prosessin kuvaustasot.



Kuvio 7. Prosessin kuvaustasot (Prosessien kuvaaminen 2012)

Kuvauksissa käytetään erilaisia symboleja kuvaamaan toimintoja prosessissa. Merkin-tätävät voivat vaihdella organisaatioiden välillä ja kuvaustasosta riippuen. Tärkeintä tässä on kuitenkin, että koko organisaatio käyttää yhtenäisiä merkintätapoja selvyyden takaamiseksi. Yleisimmät merkintätavat on esitetty kuviossa 8.

Merkintä	Merkitys
	Prosessi
	Aloitus/lopetus
	Materiaali- /tietovirta
	Päätös
	Dokumentti
	Varasto
	Viive/odotus

Kuvio 8. Prosessikuvauksen yleisimpiä merkintätapoja (Martinsuo & Blomqvist 2010, 11, muokattu)

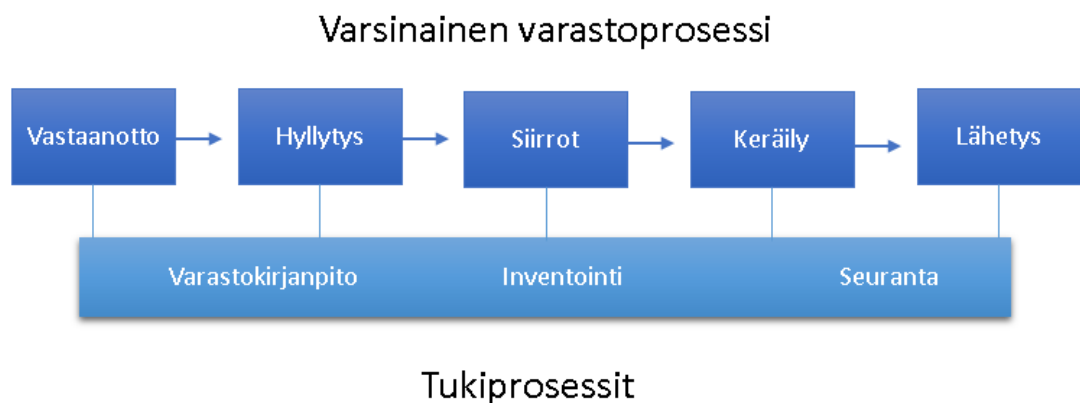
### Prosessin kuvaamisen hyödyt

Prosessikuvaukset ovat koko organisaation käytössä ja toimivat yhteisenä työvälineenä. Ne helpottavat suunnittelua, johtamista, ohjausta sekä päätöksentekoa tai ainakin tukevat näitä toimintoja. Prosessikuvaukset ovat myös vahvasti esillä muutosjohtamisessa. Muutosjohtamisessa esimiehet voivat käyttää prosessikuvauksia muun muassa työn kuormituksen mittauksissa sekä resurssitarpeiden ja ongelmatilanteiden kartoittamisessa. Muita varteenotettavia prosessikuvauksen hyödyntämiskeinoja ovat palveluiden kehittäminen, tulosten mittaaminen, laadun arviointi ja hiljaisen tiedon kerääminen. (Prosessien kuvaaminen 2012.)



## 5 Varaston prosessit

Varastotyyppinä on olemassa monenlaisia. Ne eroavat toisistaan niin koon, toimialan kuin sijaintinsakin puolesta. Kuitenkin kaikille varastotyypeille on yhteistä niiden prosessit varaston sisällä. Näitä prosesseja ovat muun muassa tavaran vastaanotto, hyllytys, siirrot, varastointi, keräily, varastojen täydentäminen, inventointi ja lähetys. (Richards 2011, 43; Tikka 2016, 59.) Varaston eri prosessityypit voidaan kuvata seuraavalla tavalla (ks. Kuvio 9).



Kuvio 9. Varaston eri prosesseja (Tikka 2016, 59, muokattu)

Näistä eri prosesseista aiheutuu paljon kustannuksia ja ne jakautuvat eri tavalla prosessien välillä. Suurimmat kustannukset muodostuvat keräilyprosessissa. Myös vastaanottoprosessi on erityisen tärkeä kustannuksia tarkasteltaessa. (Richards 2011, 44; Tikka 2016, 59.) Tästä syystä prosessien kehittäminen on tärkeässä roolissa myös varastoja kehitettäessä.

### 5.1 Vastaanotto

Varastoinnin ensimmäinen vaihe on tavaran vastaanotto. Materiaalin vastaanotto-prosessi muodostuu materiaalin fyysisestä vastaanottamisesta, lähetysten tarkastamisesta määrän ja vahinkojen osalta, lähetysten siirrosta oikeaan paikkaan varastossa sekä dokumenttien kirjaamisesta (Ross 2015, 629). Vastaanotolla onkin tärkeä rooli toimittajan toimituslupauksen valvonnassa sekä varastokirjanpidon virheettömyyden varmistamisessa (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 374).

Vastaanottoon tulevat lähetykset voidaan eritellä niiden määränpään mukaan. Lähetystyyppinä on tällä tavalla eritelty kolme erilaista: varastotäydennykset, kauttakuluttavat sekä palautukset. Varastotäydennykset kuuluvat varastonimikkeisiin ja ne on osoitettu vastaanottavalle varastolle. Kauttakuluttavat kulkevat vain varaston kautta, sillä ne on osoitettu jo jollekin asiakkaalle. Kauttakuluttavaroita voivat olla esimerkiksi toimitukset huoltoon, myyntiin ja tuotekehitykseen. Palautukset ovat varaston toimittamia nimikkeitä, jotka asiakas on lähettänyt takaisin. Syitä palautuksille voi olla esimerkiksi toimitettujen tuotteiden väärä määrä tai huono laatu. Jokainen näistä vastaanottoon saapuvista lähetystyypeistä vaatii erilaisia toimenpiteitä. (Karhunen ym. 2004, 374–375.)

Vastaanottotyön tehtävät voidaan jakaa laiturilla tapahtuviin tehtäviin ja varsinaisiin tavarantoimituksiin. Näihin tehtäviin voi olla eri henkilöitä, eivätkä tehtävät välttämättä ole aikasidottuja toisiinsa. Laiturityö pitää sisällään muun muassa seuraavia työtehtäviä:

- kullien tilaajan, määrän ja laadun tarkastukset
- lähetyksen järjestely vastaanottoalueella
- rahtikirjaan tehtävät merkinnät ja rahtikirjojen arkistointi (Karhunen ym. 2004, 375).

Varsinaisen tavarantoimituksiin taas kuuluu

- lähetyksien etsiminen saapuneista kalleista
- jälkitoimitusten huomiointi ja varastokirjanpidon tilan tarkastus
- tavarantoimituksen ja määrän tarkastukset
- tavarantoimituksen saattaminen keräyskuuntoon
- poikkeamien tarkistus ja merkinnät
- viallisten tuotteiden hoitaminen
- tavarantoimituksen hyllytys
- vastaanottoilmoituksen teko/rekisteröinti (Karhunen ym. 2004, 376).

Vastaanoton tärkeimmät tehtävät ovat

- turvallinen ja tehokas tavarantoimituksen purkaminen
- saapuvien tavarantoimitusten tarkat kuittaukset ja rekisteröinnit
- varastosaldon tarkka ylläpito

- saapuvien tavaroiden järjestäminen keräilijöille ja lähetykseen ajallaan (Ross 2015, 630).

## 5.2 Keräily

Keräily on raaka-aineiden tai tavaroiden keräämistä varastosta asiakkaille tai tuotantoon. Keräily on asiakastoimitusten ensimmäinen vaihe. Se on samalla myös ehkä kaikkein tärkein prosessi koko varastossa. Keräilyn tarkoituksena on mahdollistaa tilausten toimittaminen asiakkaille mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. Yleensä keräily on prosesseista myös eniten työvoimaa sitova ja tätä kautta kallein varaston prosesseista. Automaatio on vähentänyt työvoiman tarvetta keräilyssä, mutta prosessina se vaatii edelleen paljon suunnittelua, valvontaa, laadun tarkkailua, hallintaa ja tietojärjestelmien käyttöä. (Ross 2015, 632.)

Keräilymenetelmiä on monenlaisia ja niitä voi jakaa erilaisiin ryhmiin. Menetelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa käsiteltävä tavara, transaktioiden määrä, tilausten määrä, tilausrivien määrä, tilausten koko sekä keräilläänpö kokonaisia lavoja vai yksittäisiä tuotteita kuljetusyksiköihin (Ross 2015, 632). Pääryhmiin luokiteltuna keräily tapahtuu joko niin, että kerääjä menee tavaran luo tai tavara tulee kerääjän luo (Karhunen ym. 2004, 378). Tähän erotteluun johtaa se, onko varasto automatisoitu vai ei. Ross (2015, 632) jakaa keräilymenetelmät juuri sen mukaan, onko keräily manuaalista, automatisoitua vai yhdistelmä näitä molempia.

Richardsin (2011, 99) mainitsemia nykyajan keräilymenetelmiä ovat

- keräily paperilistan avulla
- puheohjattu keräily
- näyttökeräily
- valokeräily
- viivakoodikeräily
- RFID-keräily
- automatisoitu keräily.

Esimerkiksi puheohjattu keräily tapahtuu käyttämällä kuulokkeita ja mikrofonia, jotka on liitetty pieneen tietokoneeseen. WMS-järjestelmä välittää tietokoneeseen viestejä

radiotaajuuksien avulla. Nämä viestit muutetaan äänikomennoiksi ja kommunikointi laitteen sekä käyttäjän välillä tapahtuu puheen avulla. (Richards 2011, 100.)

Hyvin järjestetty keräily vaatii toimiakseen osoitejärjestelmän ja keräysreittien muodostamisen. Keräysreittiä muodostettaessa tulee huomioida nimikkeiden ottotiheys, eli kuinka usein tiettyä riviä kerätään sekä tavaroiden paino. Keräilyssä etäisyydet ja kuljettu matka ovat isoja tekijöitä, sillä ne vievät turhaa aikaa. Tämän vuoksi tulee tilauksia tarpeen tullen yhdistellä ja hoitaa yhdellä keräyskerralla useamman asiakkaan tilaukset, jotta tehokkuus säilyy. (Karhunen ym. 2004, 378.) Ross (2015, 632) toteaa, että huonosti järjestetyllä keräilyllä on suuri vaikutus yritykseen. Huonosti hoidettu asiakastilaus lisää kustannuksia ja asiakaspalvelun huono taso taas saattaa johtaa asiakasmenetyksiin. Jos prosessin kilpailukyky kärsii, saattaa se antaa kilpailijoille ison edun markkinoilla.

### 5.3 Inventointi

Inventointi on varaston tavaramäärien laskemista ja näiden määrien vertailua varastokirjanpitoon. Tätä kautta pyritään pitämään varastosaldot ajan tasalla. Varastosaldoihin muodostuu kuitenkin virheitä, jos nimikkeillä on tuloja ja ottoja varastossa. (Karhunen ym. 2004, 385.)

Inventointia tulisi tehdä vähintään yhtä monta kertaa vuodessa tietylle nimikkeelle kuin sen varastonkiertonopeus on. Varastonkiertonopeus saadaan, kun jaetaan nimikkeen vuosikulutus nimikkeen keskimääräisellä varastolla. Inventointia on tehtävä myös erilaisissa poikkeustilanteissa, joita ovat esimerkiksi

- nimikkeen varastosaldo on nolla
- nimikettä ei riitä keräystarpeisiin
- säilyvyyden takia on hävitetty tuotteita
- osa vastaanotetusta tavarasta menee hylkäykseen (Karhunen ym. 2004, 385–386).

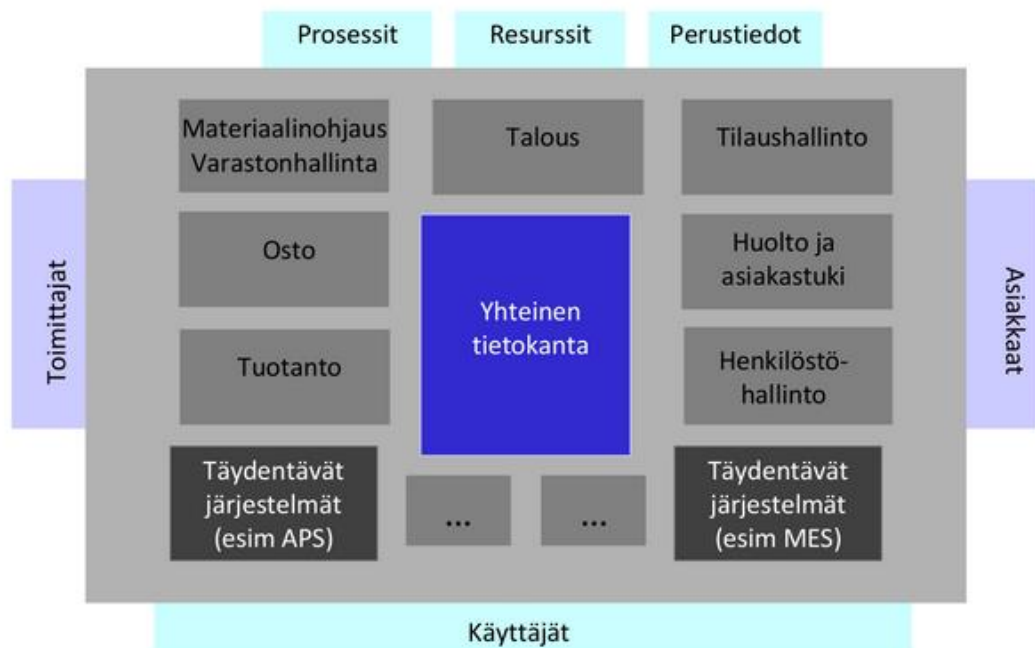
Säilyvyys ja siihen liittyvä inventointi korostuu kylmä- ja pakastevarastoissa. Näissä varastoissa pilaantumisherkkyydellä on isompi vaikutus tavaroihin. Inventoinnin ja

varastosaldojen kannalta tärkeä vaihe on tuotteiden hyllytys. On tärkeää olla sekoittamatta uusia ja vanhoja eriä hyllytysvaiheessa. Näissä varastoissa jokaisella työntekijällä on velvollisuus huolehtia säilyvyyden valvonnasta. Kaatuneista pinoista, vioittuneista pakkauksista ja vuotavista astioista on ilmoitettava ja tehtävä merkintöjä, mitä kautta varmistetaan jatkuva inventointi ja varastosaldojen paikkansapitävyys. (Karhunen ym. 2004, 385.)

#### 5.4 Varastoinnin tukitoiminnot

##### Toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmät eli ERP-järjestelmät ovat tietokantoihin pohjautuvia yrityksen ohjaukseen käytettäviä tietojärjestelmiä. Toiminnanohjausjärjestelmät auttavat yrityksiä saavuttamaan tavoitteensa tietokannan avulla välittämällä informaatiota eri osastojen ja osapuolten välillä. Tämä mahdollistaa selkeän tiedonkulun sekä tehokkaan päätöksenteon yrityksessä. (Ross 2015, 856.) Tieto saatetaan tällä tavalla myös läpinäkyväksi koko organisaatioon (Toiminnanohjausjärjestelmä 2017). Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne on esitetty kuviossa 10.



Kuvio 10. Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne (Toiminnanohjausjärjestelmä 2017)

Toiminnanohjausjärjestelmään kuuluu useita erilaisia suoritettavia toimintoja. Näitä erilaisia perustoimintoja ovat esimerkiksi tilausten hallinta, varaston- ja materiaalin hallinta sekä kirjanpito. Materiaalin hallintaan käytetään vahvasti materiaalin tarvelaskentaa eli MRP:tä. (Toiminnanohjausjärjestelmä 2017.) Samaan aikaan ERP-järjestelmät kehittyvät kuitenkin koko ajan ja niistä tulee kokonaisvaltaisempia. Ross (2015, 859) kirjoittaa, että nykyään järjestelmiä käytetään myös hinnoitteluun, tilausten aikataulutuksiin ja seurantaan, tavaran vastaanottoon, toimittajatilastoiden seurantaan, suorituskyvyn mittaamiseen sekä yksittäisten osastojen omiin henkilökohtaisiin tarpeisiin.

Nykyaikaista toiminnanohjausjärjestelmää voisikin kuvata sanoilla joustava, modulaarinen, kokonaisvaltainen ja verkostoitunut. Joustavuudella tarkoitetaan järjestelmän muokattavuutta sekä mahdollisuutta moduulien poistamiseen ja lisäämiseen yrityksen omiin tarpeisiin räätälöitynä. Modulaarisuus kuvaa moduulien kykyä toimia erilaisissa laitteistoympäristöissä samanaikaisesti. Kokonaisvaltainen toiminnanohjausjärjestelmä pitää sisällään kaikki yrityksen haluamat toiminnot ja prosessit. Verkostoituminen taas kuvaa kommunikoinnin mahdollisuutta läpi toimitusketjun yli yrityksen omien rajojen. (Ross 2015, 856–857.)

Toiminnanohjausjärjestelmästä voidaan siis todeta, että se on nykypäivänä monessa yrityksessä tärkein työkalu toimitusketjun ohjaamisessa. Toiminnanohjausjärjestelmillä yritetään parantaa toiminnan tehokkuutta, taloudellisuutta, asiakaspalvelua sekä aiemmin mainittua informaation läpinäkyvyyttä (Toiminnanohjausjärjestelmä 2017).

### **Varastonohjausjärjestelmä**

Varastonohjausjärjestelmä eli WMS voi olla itsenäinen tai se voi toimia osana toiminnanohjausjärjestelmää (Richards 2011, 137). Varastonohjausjärjestelmää käytetään tukena varastonohjauksessa sekä varastonhallinnassa. Tärkein tavoite varastonohjausjärjestelmällä on parantaa henkilöstön työtehoa. (Varastonhallintajärjestelmät 2016.)

Varastohallintajärjestelmä auttaa muun muassa seuraavissa asioissa, kuten

- materiaalin ja tuotteiden siirtely
- vastaanotto
- hyllytys
- keräily
- pakkaus
- toimitus (Varastohallintajärjestelmät 2016).

Järjestelmän tehtävänä on rekisteröidä kaikki toiminnot ja tapahtumat edellä mainituissa prosesseissa. Järjestelmä auttaa myös tuotteiden sijainnin ja varastopaikan paikantamisessa. Varastohallintajärjestelmän tukena käytetään viivakoodeja sekä RFID- ja puheohjausteknologioita. (Varastohallintajärjestelmät 2016.)

Varastonohjausjärjestelmän käytöllä voidaan saavuttaa paljon etuja ja hyötyjä. Tällaiset uudet teknologiat ovat avainasemassa yrityksen kilpailukyvyn ja tietyn asiakaspalvelutason ylläpidossa. Tarkemmin eriteltynä WMS voi tarjota yritykselle seuraavia etuja, joita ovat

- varaston läpinäkyvyys ja jäljitettävyys
- tarkat varastosaldot
- keräilyvirheiden väheneminen
- automaattiset täydennykset
- palautusten väheneminen
- tarkat raportoinnit (Richards 2011, 138).

### 5.5 Jäljitettävyys osana varastoa ja toimitusketjua

Jäljitettävyys tarkoittaa kykyä jäljittää elintarvike, elintarviketuotantoon käytettävä eläin tai valmistusaine, jota käytetään elintarviketuotantoon jossakin vaiheessa tuotanto-, jalostus- tai jakeluketjua (Mäki 2016, 3). Jäljitettävyyteen liittyy vahvasti elintarvikelainsäädäntö sekä erilaiset säädökset. Jäljitettävyyteen panostamisella yrityksen on kuitenkin mahdollista myös saavuttaa useita erilaisia etuja. Elintarvikealan yritykset käyttävät jäljitettävyyden tarkasteluun ja seurantaan erilaisia jäljitettävyysjärjestelmiä osana toiminnan toiminnanohjausjärjestelmiä (Riihikoski & Tuikkanen 2005, 3).

### **Jäljitettävyyteen liittyvä lainsäädäntö**

Jäljitettävyydestä on tehty säädöksiä Euroopan parlamentin ja neuvoston yleisessä elintarvikeasetuksessa (EY 178/2002) sekä elintarvikelaissa (23/2006). Säädösten tarkoituksena on

- auttaa kriisitilanteiden hallinnassa
- mahdollistaa kohdennetut takaisinvedot
- informaation jakaminen kuluttajille
- toimia kuluttajien ja toimijoiden turvana
- antaa tietoa valvontaviranomaisille
- ehkäistä markkinahäiriöitä.

Elintarvikeasetuksen artiklassa 18 (EY 178/2002) sanotaan, että kaikissa tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheissa on huolehdittava siitä, että kaikki elintarvikkeet, rehut ja niiden raaka-aineet on tarvittaessa mahdollista jäljittää. Samassa artiklassa todetaan, että elintarvike- ja rehualan toimijoiden tulee tuntea heidän raaka-aineiden toimittajansa ja tarvittaessa välittää nämä tiedot viranomaisille. Samat tiedot tulee saada myös yrityksistä, joihin tuotteita toimitetaan. Jäljitettävyyden helpottamiseksi elintarvikkeissa ja rehuissa on oltava asianmukaiset pakkausmerkinnät tai tunnistetiedot.

Elintarvikelaissa (L 23/2006, 17 §) toimijaa veloitetaan käyttämään järjestelmää omavalvonnan toteuttamiseksi, jonka avulla voidaan riittävällä tarkkuudella yhdistää tiedot saapuneista ja lähteneistä eristä toisiinsa.

### **Jäljitettävyyden tarve ja hyödyt**

Vaikka yritysten panostusta jäljitettävyyteen ajaakin vahvasti vaatimukset lainsäädännön osalta, niin jäljitettävyyden avulla tavoitellaan ja saavutetaan monia etuja. Jäljitettävyydellä taataan tuotteiden turvallisuus kuluttajille ja tätä kautta tuotetaan lisäarvoa asiakkaalle. Asiakkaalle tuotettuun arvoon liittyy myös kuluttajien halu varmistua ruokansa alkuperästä. Jäljitettävyys antaa siis lisäarvoa elintarvikkeelle. Jäljitettävyyden avulla mahdollistetaan kohdennetut takaisinvedot, joilla kaupalle aiheutuvat vahingot voidaan minimoida ja säästää takaisinvedoista aiheutuissa kustan-



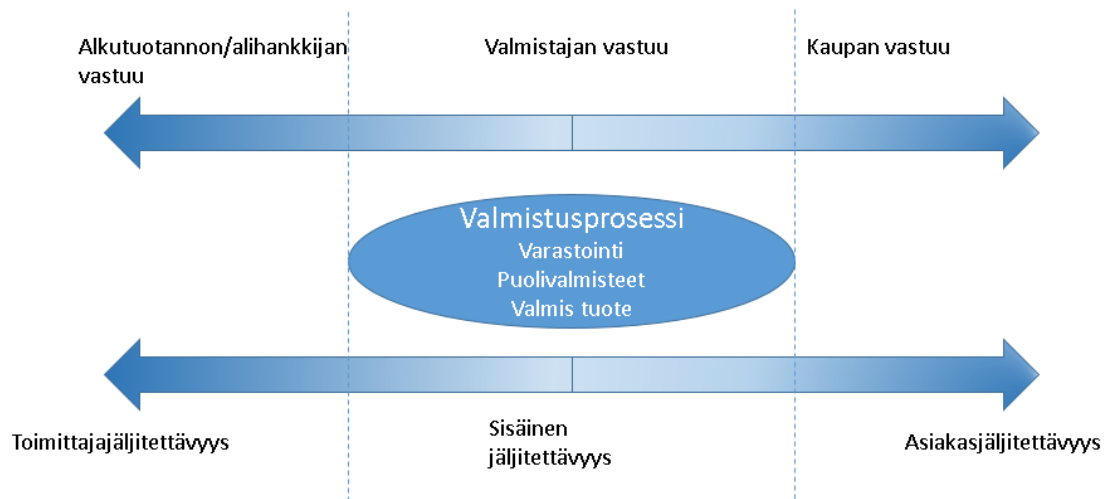
nuksissa. Elintarvikekriiseissä jäljitettävyyden avulla on mahdollista tunnistaa ja eristää vaaralliset elintarvikkeet ennen niiden päätymistä kuluttajalle. (Mäki 2016, 5-6.)  
 Motiiveja jäljitettävyyteen voi ryhmitellä vielä seuraavalla tavalla (ks. Kuvio 11):

Ulkoiset motiivit	Kustannussäästöt	Tuoton maksimointi
Asiakkaiden vaatimukset	Tuotteen kustannusten vähentäminen	Markkinavolyymin kasvu
Ketjun partnereiden vaatimukset		Markkinoiden laajeneminen
Viranomaisvaatimukset	Prosessin kustannusten vähentäminen	Lisäarvo

Kuvio 11. Jäljitettävyyden motiivien ryhmittely (Mäki 2016, 8.)

### Jäljitettävyyden eri tasot elintarviketuotannossa

Jäljitettävyyttä käsitellään ja tallennetaan tietona jäljitettävyyssjärjestelmiin kolmella eri tasolla. Toimittajajäljitettävyys pitää sisällään saapuvien erien tiedot ja hyväksymiskriteerit. Nämä tiedot liittyvät myös laatu- ja toiminnanohjausjärjestelmiin. Prosessijäljitettävyys pitää sisällään tuote-erien tiedot ja ne tallentuvat tietokantoihin. Asiakasjäljitettävyydessä tallennetaan tietoja myös eräkohtaisesti. Erätiedot voivat olla lava-, laatikko- tai yksikköpakkaustasolla riippuen yrityksen valmistamista tuotteista ja toimialasta. (Riihikoski & Tuikkanen 2005, 4.) Jäljitettävyyssuuntia tuotantoketjussa voidaan havainnollistaa kuviolla 12.



Kuvio 12. Jäljitettävyysuunnat tuotantoketjussa (Riihikoski & Tuikkanen 2005, 4, muokattu)

### Tiedonhallinta ja tunnistemenetelmät toimitusketjussa

Jatkuva jäljitettävyystietojen kerääminen mahdollistaa muun muassa valmistusprosessien etenemisen ja tarveainevirtojen läpimenoaikojen seurannan. Kerätyt tiedot toimivat tukena toimitusketjun hallinnan parantamisessa. Toimitusketjun tehostaminen alentaa todistetusti logistiikkakustannuksia, rationalisoi takaisinveitoja sekä lisää markkinointiin tuotteiden jäljitettävyteen liittyviä mahdollisuuksia. (Riihikoski & Tuikkanen 2005, 5.)

Tuotteiden tunnistamiseen käytetään erilaisia keinoja ja teknologioita. Tunnistamisen jälkeen tiedot tulee kirjata jäljitettävyysjärjestelmään joko manuaalisesti tai esimerkiksi automaattista tekstintunnistusta käyttäen. Tunnistamiseen käytettäviä keinoja ovat

- optinen varastointi, joka pitää sisällään lineaariset viivakoodit ja muut kaksiulotteiset koodaukset
- magneettinen varastointi
- elektroninen varastointi, joka pitää sisällään mikrosiruun perustuvat tekniikat ja RFID-teknologian
- biologinen varastointi (Mäki 2016, 20).

## 6 Tutkimuksen toteuttaminen ja tutkimustulokset

Tutkimuksen tavoitteena oli muodostaa kokonaisvaltainen kuva jäljitettävyyteen tulevista muutoksista, tutkia muutoksen vaikutuksia ja sitä, kuinka muutosta hallitaan. Tutkimus toteutettiin käyttämällä kolmea erilaista tutkimusmenetelmää, joilla jäljitettävyytymuutosta ja sen hallintaa haluttiin tutkia. Koska tutkimusmenetelmiä oli monia, tuli myös aiheeseen liittyen paljon tietoa eri lähteistä. Saadut tiedot ja niiden lähteet on esitelty tutkimuksessa taulukossa 1 (s. 11).

Tutkimuksen ensimmäisessä osassa kerättiin tietoa liittyen keräilyprosessiin sekä jäljitettävyyteen ja näiden tietojen pohjalta luotiin prosessikuvaus sekä keräilyprosessin nykytilasta että muutoksen jälkeisestä tilasta. Prosessikuvauksien avulla pyrittiin havainnollistamaan jäljitettävyytymuutoksia puhekeräilyprosessin ympärillä. Prosessin kuvaaminen todettiin hyväksi keinoksi kuvata muutosta, sillä se antaa laajan kuvan muutoksen eri osapuolista ja niiden tehtävistä muutoksen osalta. Näitä kuvauksia hyödyntäen seuraavat kaksi tutkimusosaa käsitelivät enemmän itse muutoksen hallintaa. Vaikka prosessi mallinnettiin aluksi myös muutoksen jälkeisestä tilasta, esitellään se kuitenkin vasta viimeisenä tutkimusosiossa, jolloin sen pohjaksi on esitelty myös sen hallinnan kannalta oleelliset seikat.

Muutoksen hallintaa käsiteltiin havainnoinnin sekä haastattelujen pohjalta. Havainnointia suoritettiin jäljitettävyytymuutoksen koetestauksien aikana, minkä tarkoituksena oli tarkastella suunnitteluvaiheen merkitystä muutoksessa. Haastatteluja pidettiin puhekeräilyn työntekijöille. Haastatteluissa kartoitettiin muutoksen hallintaa työntekijöiden näkökulmasta. Haastattelujen avulla havaittiin kehityskohteita liittyen tehokkaaseen muutoksen hallintaan.

### 6.1 Jäljitettävyytymuutos puhekeräilyssä ja sen nykytila

Jäljitettävyytymuutos liittyy vahvasti lisäarvon tuottamiseen, joten sen tehostaminen tuotanto- ja toimitusketjussa voidaan yhdistää prosessin kehittämiseen. Tässä tapauk-

nessä kyse on siis olemassa olevan prosessin parantamisesta ja uudistamisesta lisäarvon kautta. Tällä hetkellä Valio on käsinkeräilyprosessin kehittämisen osalta prosessin pilotointi- ja paranteluvaiheessa.

Ensimmäinen tutkimuskysymys liittyi keräilyprosessin muutokseen ja sen kuvaamiseen. Muutoksen kuvaamiseen ja vertailuun päädyttiin käyttämään apuna prosessin mallintamisen eri keinoja. Prosessikuvauksen tarkoituksena on tuoda esille prosessin kannalta kriittisimmät toiminnot (Laamanen & Tinnilä 2009, 123). Tämän takia kuvauksista rajattiin ulos satunnaiset tapahtumat, joihin lukeutuivat muun muassa tuotteiden jälkikeräilyt ja toimitusvirheet vastaanotetuissa täydennyksissä ja niiden käsittely. Tällöin prosessin mallintamisessa pystyttiin keskittymään oleellisimpien muutosten kuvaamiseen ja erojen korostamiseen.

Pohjatiedot prosessien mallintamiseen saatiin Valion yhteyshenkilöltä, jonka kanssa käytiin läpi prosessin nykytila sekä sivuutettiin myös muutoksen jälkeistä tilaa. Muutoksen jälkeisen tilan kuvaamiseen käytettiin myös ensimmäisissä koetestauksissa käytettyä testitapausluetteloa, jossa oli yksityiskohtaisemmat kuvaukset uusista toiminnoista ja komennoista kuten leimanvaihtotarkistuksesta.

Prosessien nykytilan ja muutoksen jälkeisen tilan mallintamiseen käytettiin Visio-ohjelmaa. Visio on piirustusohjelma, jossa käytetään 2D-objekteja kuvaamaan erilaisia tapahtumia ja prosesseja. Kuvaustasoksi määriteltiin yhdistelmä prosessin ja työn kuvauksesta. Yksilöllisen työn kuvaaminen oli tärkeää keräilyn työntekijöiden kannalta ja prosessin toimintoja oli tärkeä kuvata etenkin järjestelmätasolla, sillä Valion varaston toimintaa ohjaavat vahvasti eri järjestelmätasot SAP, WCS sekä M-OPS. Näiden järjestelmien rajapinnat oli tärkeä saada prosessin mallintamiseen mukaan. Tuloksena saatiin aikaiseksi nykytilan sekä muutoksen jälkeisen tilan prosessikuvaus, joiden avulla saatiin poimittua tärkeimmät erot nykytilan ja muutoksen välillä. Kuvausten avulla hahmotettiin myös muutoksen eri osapuolet ja vaikutusalueet.

### **Nykytila**

Tällä hetkellä jäljitettävyydessä on paljon kehitettävää keräilyprosessissa ja koko tuotantoketjussa. Suurimpana ongelmana voidaan nähdä varastosaldojen päivittyminen

SAP-järjestelmään vasta, kun reitin toimituksien lastausryhmäkohtaiset tilaukset ovat valmiina. Varastosaldot eivät päivitty reaaliajassa, jolloin seuranta on mahdotonta tilanteessa, jossa varastossa on tuotetta kahdella eri päivämäärällä. Tällöin ei pystytä varmuudella sanomaan, missä kohtaa erä on vaihtunut ja kelle asiakkaalle on laitettu tuotteita lähetykseen uudemmalla päivämäärällä. Myös erilaiset keräystilaukset vaikeuttavat jäljitettävyyttä, esimerkiksi asiakaskohtainen tilaus on paljon yksinkertaisempi kuin yhteenvetokeräily. Yhteenvetokeräilyssä kerätään siis monen asiakkaan tuotteita samaan aikaan ja lajitellaan ne vasta keräilykierroksen päätteeksi.

Tällä hetkellä käytössä on myös saldoketjutus, mikä tarkoittaa sitä, että tuotteita ei siirretä järjestelmässä alueelta toiselle, vaan saldovähennykset tapahtuvat tavallaan alkuperäisellä alueella, vaikka tuotteita kulutettaisiin jo keräilyssä. Esimerkiksi oman tuotannon tuotteiden fyysinen haku manual 8- alueelta käsinkeräilyn manual 2-alueelle. Tämä vaikeuttaa myös omalta osaltaan tuotteiden hallintaa varaston eri alueiden välillä jäljitettävyyden kannalta, koska siirtoja tehdään jo varaston sisällä ennen tilausten toteuttamista.

Nykytilan keräilyprosessin kuvaukseen sisällytettiin oleelliset toiminnot ja tehtävät jäljitettävyyden kannalta. Prosessikuvaus alkaa tilausten vapauttamisesta keräilyyn. Reitin vapauttamisen jälkeen seuraavia vaiheita prosessissa ovat täydennykset käsinkeräilyyn joko omasta tuotannosta tai muista Valion toimipisteistä. Täydennysten jälkeen prosessissa kuvataan keräilykierroksen läpivienti. Kuvaus päättyy reitin valmiiksi kuittaamiseen, jolloin kerätyt tuotteet ovat valmiita siirrettäväksi lastaukseen eli tuotteiden lähetykseen. Kuvauksessa haluttiin myös ottaa huomioon päivittäin yövuorossa tapahtuva tuotteiden inventointi, mikä liittyy vahvasti varastosaldojen ja sitä kautta jäljitettävyyden hallintaan. Tätä kuvataan prosessikaaviossa aliprozessina. Nykytilan prosessikuvaus löytyy liitteestä 1.

## 6.2 Jäljitettävyyssuunnittelun ja hyväksyntätestit

Erilaisiin järjestelmiin tehtävät muutokset vaativat tarkan suunnittelun ja testaamisen, jotta nämä muutokset voidaan käyttöönottaa mahdollisimman ongelmitta oikeassa toimintaympäristössä. Voidaankin sanoa, että järjestelmiä koskevissa muutoksissa suunnitteluvaihe ja siihen liittyvät toimenpiteet ovat järjestelmämuutoksissa tärkeimpiä. Luvussa 3.6 puhutaan onnistuneesta muutoksen hallinnasta ja myösiellä korostetaan sitä, että kaikki muutokset lähtevät liikkeelle hyvin laaditusta suunnitelmasta. Huonosti hoidetut ja suunnitellut järjestelmämuutokset saattavat jopa ajaa yrityksen toiminnan hetkeksi alas sillä hetkellä, kun ne otetaan käyttöön, jos järjestelmämuutos sisältää liikaa virheitä ja ongelmakohtia. Nämä virheet ja ongelmatkohdat saattavat näin ollen estää järjestelmän oikeanlaisen toiminnan.

Tätä kautta osaksi tutkimusta valikoitui myös puhekeräilyyn tehtävien jäljitettävyyssuunnittelun koetustien lähempi tarkastelu ja havainnointi. Nämä havainnot antoivat suuntaa siihen, kuinka hyvin muutokset on valmisteltu ja hiottu tulevaa käyttöönottoa varten. Koetustauksissa havaittuja ongelmia pystyy myös peilaamaan mahdollisesti muutoksessa esiintyviin ja ilmaantuviin ongelmakohtiin. Tutkimusmenetelmäksi valikoitui osallistuva havainnointi, koska tutkimuksessa oli mahdollista toimia tiiviisti osana koetustauksissa mukana ollutta ryhmää. Havainnointia tukivat omat muistiinpanot testauksista, ja jotta havainnointi ei olisi pelkästään ollut omien huomioiden varassa, saatiin dataa ja muistiinpanoja käyttöön myös muilta paikallaolueilta. Jatkuvassa käytössä oli myös Valion sisäisessä käytössä oleva Project- Top, mikä on selainpohjainen projektin koordinointiin ja hallintaan käytettävä sovellus.

Ensimmäiset hyväksyntätestit eli koetustaukset toteutettiin Ulvilassa CimCorpin johdolla heidän toimitiloissaan. Testeihin oli varattu aikaa kaksi päivää, mutta jo alussa oli tiedossa mahdollisuus hyväksyntätestien toisesta vaiheesta, jos kaikkea ei saada testattua tai havaitaan virheitä. Paikalla oli sekä CimCorpin että Valion edustajia Oulusta, Jyväskylästä, Riihimäeltä sekä Helsingistä. Kokonaisuudessaan koetustauksissa oli mukana 19 henkilöä. Päävastuu testien läpiviennissä oli Jyväskylän toimipaikan edustajilla juuri sen takia, että muutokset ovat tulossa sinne ensimmäisenä. CimCorpin edustajien tehtävänä oli testien edetessä korjata eteen tulleita virheitä ja ongelmakohtia mahdollisuuksien mukaan. Testejä varten oli luotu testitapausluettelo,

jonka avulla oli tarkoitus käydä läpi kaikki dialogit ja puhekomennot, joita Valion puhekeräilyssä käytetään. Läpikäytävänä olivat myös vanhat komennot, koska käytännössä koko alusta oli jouduttu luomaan uudestaan, jotta muutokset ja uudet toiminnot oli saatu tuotua järjestelmään. Testitapausluettelon sisältö on kokonaisuudessaan tässä työssä liitteenä 2.

Testit saatiin käyntiin hitaasti, sillä ongelmia ilmeni heti alussa. Muun muassa aikaisemmin haetut tilaustietokannat tuottivat ongelmia, koska ne olivat jo vanhentuneet eivätkä olleet ajan tasalla. Ongelmia ilmeni myös valmiiksi haettujen profiilien kanssa. Testien edetessä ongelmia ja virheitä löytyi yllättävänkin paljon, mutta moni näistä eteen tulleista asioista oli mahdollista korjata ja koodata uudelleen heti niiden ilmetessä. Pieni osa ongelmista oli kuitenkin sellaisia, että ne vaativat kantamuutoksia, joten näitä tapauksia ei ollut mahdollista korjata näihin ensimmäisiin testeihin vaan vaativat myöhempiä toimenpiteitä.

Kokonaisuudessaan testattavia osuuksia oli 24 kappaletta. Osa näistä kohdista vaati enemmän aikaa kuin toiset ja pitivät sisällään useampia testattavia kohtia ja ominaisuuksia. Testien lopputuloksena kaikki alkuperäiset testitapaukset saatiin testattua, lukuun ottamatta SAP:n rajapinnan testausta WCS-varastonohjausjärjestelmän kanssa. Lähes kaikki havaitut virheet saatiin korjatuksi jo ensimmäisen testivaiheen aikana ja isompia ongelmia ei jäänyt odottamaan ratkaisua tulevaisuudessa. Virheitä, joita ei saatu korjattua löytyi kuudesta eri testitapauksesta. Näistä kriittisimpinä voidaan pitää testitapauksia 2.15 ja 2.16, jotka molemmat liittyvät vahvasti jäljitettävyyden tehostamiseen ja itse jäljitettävyyssmuutokseen. Tapaus 2.16 on saatava testattua ennen käyttöönottoa, jotta jäljitettävyyden on mahdollista saada ensimmäisessä vaiheessa halutulle tasolle ja tarkkuudelle. Kahta näistä kuudesta virheestä alettiin korjaamaan ja toteuttaa jo ensimmäisten testien aikana, mutta korjauksia ei saatu vielä valmiiksi. Odottamaan jäivät tapauksessa 2.3 havaitut virheet. Tähän kohtaan löytyi myös yleisesti iso asia, sillä koko asennettavaa käyttöliittymää tullaan vielä muokkaamaan, koska se ei ollut kunnossa. Tämä on myös kriittinen kohta saada kuntoon ja hiottua ennen käyttöönottoa. Avoimia kohtia olivat tapaukset, joita korjattiin

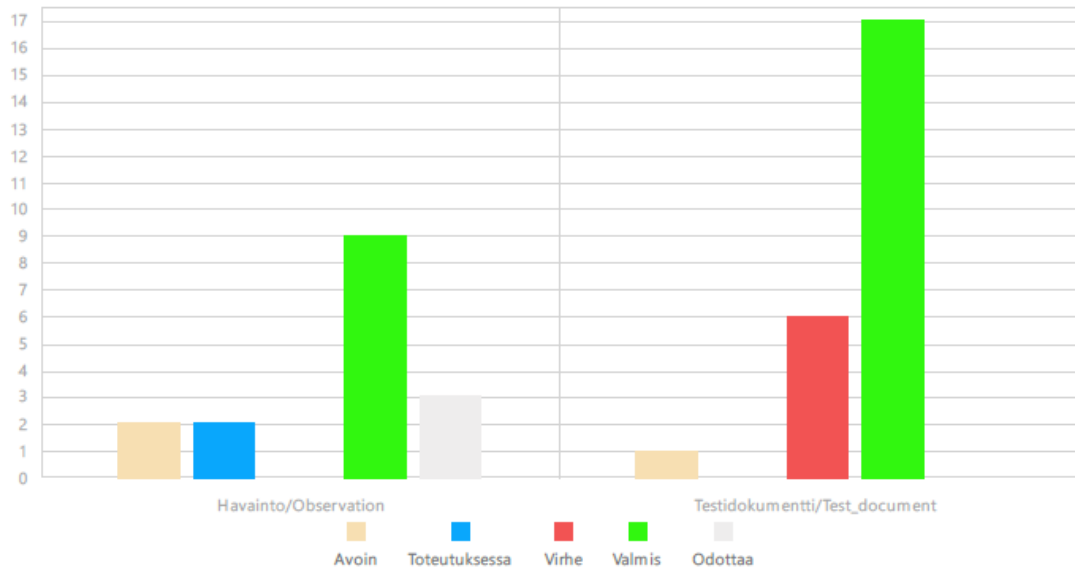
testien aikana, mutta näitä muutoksia ei keretty enää testaamaan tämän ensimmäisen testin aikana. Tähän kategoriaan päätyi myös SAP-rajapinnan testaus. Virheet ja niiden tila on koottu ja eritelty tarkemmin taulukossa 4.

Taulukko 4. Ensimmäisissä koetesteissä havaitut virheet ja niiden status

Virhe	Havainto
2.3 Puhekeräilyn käyttäjien hallinta	Ei tallenna rooliryhmän muutosta keräilijälle. Ei voi kirjautua ulos, kun keräilytehtävä kesken.
2.10 Moniasiakaskeräily	Kysyy tulostimen numeroa jokaisen asiakkaan kohdalla.
2.12 Täyslavakeräily	Hae tulosteet-käskey pitäisi tulla ennen oviryhmälle vientiä.
2.13 Täyden yksikön keräily radastolta	Useamman rivin kuittaus ei onnistu NOVO-tuotteille. Myöskään kerätyn leiman vaihtaminen ja tuotteen korvaaminen ei onnistunut.
2.15 Vajaan rivin keräily	Ei voitu testata tarjottavaa uutta leimaa.
2.16 Leiman vaihtotarkistus ja leiman ohjaaminen keräilyssä	Ei tee tuotteen jäljellä olevan määrän tarkistusta.
<b>Toteutuksessa/Korjauksessa</b>	
2.12 Täyslavakeräily	
2.13 Täyden yksikön keräily radastolta	
Odottaa	
2.3 Puhekeräilyn käyttäjien hallinta	Molemmat havaintokohdat.
Yleistä: Käyttöliittymä	Asennettava käyttöliittymä ei ole kunnossa.
<b>Avoin/ei testattu</b>	
2.13 Täyden yksikön keräily radastolta	
2.16 Leiman vaihtotarkistus ja leiman ohjaaminen keräilyssä	
2.24 SAP-rajapinnan testaus	

Onnistuneiden ja virheellisten testitapauksien määrää voidaan suhteuttaa kuviolla 13. Kuviosta voidaan havaita ja tulkita, kuinka onnistuneesti ensimmäiset hyväksyntätestit kokonaisuudessaan onnistuivat. Hyväksytyjä testitapauksia oli kaiken kaikkiaan siis 17 kappaletta 24:stä. Voidaan sanoa, että testien lopputulos kääntyi paremmalle puolelle. Havainto-sarakkeesta voidaan nähdä, että testeissä tehtiin yhdeksän virrehavaintoa, jotka saatiin korjattua jo testien aikana. Tästä voidaan päätellä, että kyseessä ei ollut monimutkaisia koodeja ja virheet pääsääntöisesti olivat hyvinkin pieniä ja yksinkertaisia korjata.





Kuvio 13. Testitapausten määrät tyyppin ja statuksen mukaan

Vaikka testit sujuivatkin pääpiirteittäin hyvin, löytyi suunnittelusta ja testeihin valmistautumisesta joitakin ongelmia ja kehityskohteita havainnoinnin pohjalta. Näistä osa liittyi vahvasti vaillinaiseen kommunikaatioon, mikä oli johtanut ristiriitaisiin käsityksiin siitä, mitä ominaisuuksia halutaan ja miten joku asia pitäisi tai olisi pitänyt toimia. Kommunikaatio muutoksen osapuolten välillä on välttämätöntä onnistuneen muutoksen kannalta. Turhat korjaukset ja muutokset järjestelmämuutoksissa kuluttavat resursseja, kuten aikaa ja rahaa. Järjestelmämuutokset ovat isoja toimenpiteitä ja vaativat jo ennestään paljon resursseja ja suunnittelua. Kommunikaation avulla resurssit voidaan kohdistaa tarpeellisiin asioihin jo heti muutoksen alkuvaiheessa. Osaa uusista ominaisuuksista ja toiminnoista ei myöskään päästy testaamaan ensimmäisellä kerralla, mikä lyhentää paljon kehittämisäikää. Jos seuraavissa testeissä havaitaan ongelmia näiden leimaominaisuuksien suhteen, voi korjauksien kanssa tulla kiire. Aikaa ei myöskään oltu varattu ylimääräistä ensimmäisen testin ja käyttöönoton väliin. Koulutusten ja testiympäristön järjestäminen tulee tiukalla aikataululla. Aika on kuitenkin kriittisimpiä resursseja onnistuneeseen muutokseen.

Näistä ensimmäisistä testeistä ei kuitenkaan pidä tehdä liikaa johtopäätöksiä ja oletuksia siitä, kuinka muutos tulee onnistumaan ja kuinka suunnitteluvaihe on onnistunut. Hyväksyntätestejä järjestetään vielä ainakin toinen ennen käyttöönottoa ja sitä ennen muutokset ajetaan myös Jyväskylän testiympäristöön. Tämän takia näiden

ensimmäisten testien vaikutuksia on ongelmallista heijastaa muutoksen lopulliseen onnistumiseen. Kaikki virheet kuitenkin pyritään korjaamaan ennen käyttöönottoa, joten niitä ei pitäisi jäädä enää lopulliseen versioon.

### 6.3 Muutoksen hallinta työntekijöiden näkökulmasta

Muutoksen hallinnan tarkastelua varten työntekijöiden näkökulmasta toteutettiin tutkimuksessa haastatteluja puhekeräilyn työntekijöille. Työntekijöiden rooli muutoksessa korostuu muutoksen jälkeen hetkellä, kun toteutettua muutosta tulisi alkaa seuraamaan ja mittaamaan. Kuten aikaisemmin luvussa 3.6 on todettu, työntekijät ovat vahvasti muutoksen keskiössä esimiesten kanssa ja heidän välinen kommunikatio on vahvasti esillä muutosvaiheessa niin ennen kuin jälkeen muutoksen. Haastattelujen päällimmäisenä tarkoituksena oli kartoittaa mahdollisia ongelmakohtia muun muassa henkilöstön kommunikoinnissa, muutuskoulutuksissa sekä yleisesti muutosprojekteissa.

Haastattelut toteutettiin Valion Jyväskylän varastolla kahtena päivänä. Haastateltaviksi pyrittiin valitsemaan Valiolla pidemmässä työsuhteissa olleita työntekijöitä, jotka ovat toimineet pääsääntöisesti osana keräilytiimiä pidemmän aikaa. Pidemmän työkokemuksen omaavat työntekijät ovat nähneet enemmän niin suurempia kuin pienempiäkin muutoksia Valion Jyväskylän varastossa. Suurimpia edellisiä muutoksia on ollut listakeräilystä puhekeräilyyn siirtyminen ja tässä tutkimuksessa tutkittava muutos liittyy juuri puhekeräilyjärjestelmään. Toisaalta vanhempien työntekijöiden suhteen saattoi odottaa eroja asenteessa muutoksia kohtaan verrattuna nuorempiin ja lyhyemmän työsuhteen omaaviin verrattuna. Tätä olettamusta pohjustivat omat kokemukset työympäristössä. Vuorotyöstä johtuen haastateltavia oli hieman hankala tavoittaa, jonka takia haastateltavien otannaksi muodostui 9 (N=9). Toisaalta tämä koettiin tutkimuksessa riittäväksi määräksi, sillä jo tuolla määrällä haastattelujen edessä yhtäläisiä vastauksia ja asioita nousi toistuvasti esiin. Kaikilla haastateltavilla oli työkokemusta Valiolla takana vähintään 2 vuotta. Vastaajien iät vaihtelivat, eivätkä olleet sidottuja tiettyyn ikäryhmään.

Haastattelut äänitettiin koululta lainatun nauhurin avulla, jonka käyttöä tutkimuksessa harjoiteltiin ennen varsinaisten haastattelujen toteuttamista. Haastatteluympäristöksi valikoitui taukuhuone, jossa oli haastattelujen aikaan hyvin rauhallista, joten taustameluja ei häirinnyt haastattelujen kulkua. Osa haastatteluista toteutettiin kuitenkin ulkona taukuhuoneen lähetyvillä, jos taukuhuoneessa oli paikalla enemmän ulkopuolisia henkilöitä, jotka olisivat saattaneet häiritä haastattelutilannetta.

Haastattelumuodoksi tutkimuksessa valittiin lomakehaastattelu. Tähän päädyttiin sen takia, että haastatteluilla ei haluttu saavuttaa niinkään mitään uutta eikä laajempaa kuvaa tietystä ilmiöstä, vaan aiheet ja teemat olivat selkeästi tiedossa haastatteluun suunniteltaessa teorian pohjalta. Aiheet pohjautuivat vahvasti onnistuneen muutoksen hallinnan kannalta olennaisiin osa-alueisiin. Tämän takia oli helpompi suunnitella kysymykset ennakkoon, jotta oli mahdollista saada vastauksia muutoksen hallinnan kriittisiin kohtiin. Toisaalta haastatteluun on yhdistetty piirteitä teemahaastattelusta, sillä kysymykset on rajattu eri teemoihin. Aihekokonaisuuksiksi eli teemoiksi muodostui näin ollen perehdyttäminen, tiedon kulku, johtaminen, uuden oppiminen sekä yhteen kokoavana aiheena ajatukset muutoksista. Haastattelulomake ja kysymykset ovat nähtävillä liitteessä 3.

Haastattelujen purkamiseen ja avaamiseen käytettiin referoivaa litterointia. Litterointi tarkoittaa haastattelu- ja keskusteluaineiston muuntamista kirjalliseen muotoon. Referoivassa litteroinnissa haastatteluaineistoa ei käännetä sanasta sanaan vaan haastatteluista tehdään pelkistettyjä ja referoituja muistiinpanoja käyttäen apuna esimerkiksi ranskalaisia viivoja. Referoivassa litteroinnissa tutkijan rooli korostuu, sillä hän päättää, mitkä esiin tulevat asiat ovat ylös kirjaamisen arvoisia. (Kvalitatiivisen datatiedoston käsittely 2016.) Tässä tutkimuksessa referoiva litterointi koettiin tarpeeksi tarkaksi tavaksi käsitellä haastatteludata. Vastaajien vastaukset eivät pääsääntöisesti olleet kovinkaan pitkiä, joten pääkohdat ja usein toistuvat avainasiat oli helppo poimia niiden joukosta.

## **Perehdyttäminen**

Ensimmäisenä teemana haastattelussa oli perehdyttäminen. Perehdytys ja kouluttaminen ovat tärkeässä roolissa muutoksissa, sillä onnistuneella kouluttamisella vältytään muun muassa virheiltä ja risteäviltä toimintatavoilta. Ensimmäinen kysymys oli yleisesti perehdyttämisen ja koulutuksen onnistumisesta aikaisemmissa muutoksissa. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että perehdyttäminen on onnistunut suurin piirtein hyvin. Yksi vastaajista kertoi kuitenkin, että päävastuuta perehdyttämisestä ei ole kenelläkään ollut joissain muutoksissa vaan muutoksia saatetaan ihmetellä yhdessä keräilytiimin kesken ohjelapuilta. Toinen vastaajista oli taas sitä mieltä jo tässä vaiheessa haastattelua, että tiedonkulussa olisi parantamisen varaa.

Toinen kysymys koski perehdyttämistä työntekijöille, jotka eivät ole olleet töissä juuri tapahtuneella muutoshetkellä, tai tulevat toisesta työtehtävästä hetkellisesti keräilytehtäviin. Lähes kaikki vastaajista olivat sitä mieltä, että perehdytys toimii myös näille henkilöille. Tällöin kuitenkin vastuu on oikeastaan muilla keräilytyöntekijöillä, jolloin he välittävät uudet tiedot kyseiselle työntekijälle. Tässä voi tulla väärinkäsityksiä toimintatapoihin, riippuen siitä, keneltä uusi työntekijä ohjeita ja neuvoja kysyy. Yksi vastaajista totesi juuri tähän liittyen, että jotkut tekevät toiset asiat toisin.

Kolmas kysymys liittyi parannuksiin ja kehityksiin perehdytyksen suhteen. Neljä haastateltavista oli sitä mieltä, että perehdytys aika on yleisesti nykyään liian lyhyt. Tällöin myös uudet muutokset ja niihin liittyvät koulutukset saattavat olla lyhyitä eikä niihin ole panostettu tarpeeksi. Koulutukseen ja perehdyttämiseen tulee varata tarpeeksi aikaa, jotta voidaan taata turvalliset ja oikeat työskentelytavat. Kaksi vastaajista kaipasi myös selkeää ilmoitusta tai lappua muutoksista, jotta tieto muutoksesta tavoitaisi kaikki.

## **Tiedonkulku**

Toinen aihekokonaisuus koski tiedonkulkua ja kysymykset liittyivät kommunikointiin ja informaation välittämiseen. Ensimmäinen kysymys tässä teemassa koski kommunikointia niin keräilytiimin sisällä kuin työntekijöiden ja esimiesten välillä. Keräilytiimin sisällä ei ongelmia havaittu muuta kuin se, että ihmiset ovat erilaisia ja tämä vaikuttaa esimerkiksi rohkeuteen kysyä asioita. Kaksi haastateltavista oli sitä mieltä, että

esimiehiltä saa palautetta ja he myös kuuntelevat. Taas neljä vastaajista toivoi parannusta ja näki kehitettävää työntekijöiden ja esimiesten välisessä kommunikoinnissa. Tietoa kaivattaisiin lisää ja yksi vastaajista toivoi esimiehiltä enemmän läsnäoloa ja kasvotusten tapahtuvaa tiedonvaihtoa. Ohjeista ja ilmoitusnäytöiltä saatu tieto ei ole välttämättä ”oikeaa”, joten kasvotusten tapahtuva tiedonvaihto toisi parhaimman lopputuloksen. Tähän vaikuttaa kuitenkin vuorotyö, mikä tuo omat haasteensa työntekijöiden tavoittamiseen. Tämä näkyy juuri palavereissa ja viikkokokouksissa, joissa vain pieni osa työntekijöistä on paikalla, johtuen monista mahdollista työvuoroista.

Itse muutoksesta ja sen vaiheista tiedottamista tapahtuu kuitenkin kaikkien haastateltavien mielestä ja pääsääntöisesti aina on tiedossa, milloin ja mitä tulee tapahtumaan tietyn ajan kuluessa. Tässäkin tiedottamisessa kuitenkin pääpaino on viikkopalavereilla, joissa kaikki eivät ole paikalla. Sama ongelma toistuu siis tämänkin tiedon suhteen. Yksi vastaajista kertoo tähän liittyen myös siitä, että pöytäkirjat näistä viikkopalavereista eivät välttämättä tavoita kaikkia.

Kolmas kysymys tähän aiheeseen liittyen koski haastateltavien mielipidettä siitä, mikä on paras tapa viestiä ja informoida uusista toimintatavoista. Kuusi vastaajista oli sietä mieltä, että paras keino on ehdottomasti se, että joku tulee kertomaan ja opettamaan muutokset paikan päälle fyysisesti tai järjestetään yhteinen opastus. Kaksi vastaajista korosti kuitenkin, että kaikkien eri tapojen pitää jollain tavalla toimia ja olla kunnossa.

### **Johtaminen**

Kolmas teema koski esimiestyöskentelyä ja siihen liittyen vahvasti palautteen antamista ja saamista. Ensimmäinen kysymys liittyi tiedon saantiin epäselvissä tilanteissa. Vaikka vastauksista ei tullut selväksi ketään tiettyä henkilöä, niin haastateltavat olivat kaikki sitä mieltä, että apua ja tietoa saa kuitenkin jostain. Lähimmät esimiehet selvittävät kyllä asian, jos eivät itse tiedä vastausta. Esimiesverkosto on kattava ja tätä kautta tieto on aina saatavilla.

Palautteen saamiseen ja antamiseen liittyviä kysymyksiä oli kaksi. Kaksi vastaajista oli saanut henkilökohtaista palautetta, mutta tämä ei välttämättä liittynyt muutoksiin.

Viisi vastaajista oli saanut palautetta ryhmäkohtaisesti. Näissä pääpaino oli viikkopalaverissa ja välipalautteissa. Palautetta koskien pelkästään muutoksia ei ole siis juurikaan saatavilla. Alle puolet eli neljä vastaajista oli puolestaan antanut palautetta esimiehille, jos oli esimerkiksi havainnut jotain jatkokehittävää muutoksien jälkeen. Viisi vastaajista ei ollut antanut ikinä palautetta mistään, tai päätyneet vain keskustelemaan asioista keräilyn työntekijöiden kesken.

Viimeinen kysymys koski mahdollisia kehityskohteita esimiesten toimintaan liittyen muutoksia silmällä pitäen. Kolme haastateltavista kaipasi lisää tiedottamista ja tiedon välittämistä. Heidän mielestään tietoa ei ole koskaan liikaa saatavilla. Myös pienemmistä muutoksista tulisi tiedottaa enemmän. Tietoa kaivattaisiin myös muutoksen vaikutuksista esimerkiksi keräilyvirheisiin, jos niitä on. Yksi vastaajista taas toivoi enemmän läsnäoloa esimiehiltä muutoksen jälkeen.

### **Uuden oppiminen**

Neljännien teeman kysymykset liittyivät vahvasti ohjeisiin ja työntekijöiden kykyihin toimia uusien toimintatapojen mukaan. Viisi haastatettavista oli sitä mieltä, että ohjeet uusista toimintatavoista olivat selkeät eikä niissä nähty kehitettävää. Kolme vastaajista nosti kuitenkin esiin seikan, että ihmiset voivat käsittää ja lukea ohjeet eri tavalla, jolloin syntyy erilaisia ja poikkeavia tapoja tehdä työt. Tämä puoltaa sitä, että pelkät ohjeet eivät välttämättä riitä opetusmenetelmäksi uusiin asioihin perehdyttäessä. Vaikka yksilöiden väliset erilaiset toimintatavat eivät aina vaikuttaisikaan suoraan esimerkiksi kustannuksiin tai virheisiin, vähentävät ne kuitenkin tiedon luotettavuutta toiselta työntekijältä toiselle. Pienistä muutoksista ja eroista muodostuu pidemmällä aikavälillä se, että toiminta ei ole tiimin sisällä selkeästi yhtenäinen eikä toiminta niin tehokasta kuin se voisi olla.

Henkilökohtaisessa oppimisessa kenelläkään vastaajista ei ollut ongelmia. Muutokset on siis toteutettu ja hallittu hyvin pidemmälle aikavälille. Apua on aina saatavilla, jos sille on tarvetta. Toisaalta myöskään muutokset eivät välttämättä ole olleet kovin isoja, jolloin ne on helppo sisäistää.

### **Ajatukset muutoksista**

Viimeinen teema käsitteli ajatuksia aikaisemmista projekteista sekä yleisiä ajatuksia muutoksista. Ensimmäinen kysymys liittyi onnistumisiin aikaisemmissa muutosprojekteissa. Kolme vastaajista oli sitä mieltä, että tietoa on saatu muutoksesta yleensä tarpeeksi ja tiedottamista on tapahtunut läpi muutoksen. Loput haastateltavista eivät osanneet nostaa mitään tiettyä osa-aluetta esille. Kehityskohteita liittyen muutosprojekteihin nousi vähän esiin, mutta yksi haastateltavista kaipasi selkeämpi ohjeita. Yksi vastaajista nosti esille erityisesti puhekeräilyyn siirtymiseen ja siellä tapahtuneet ongelmat järjestelmässä. Tätä kommenttia voidaan peilata myös nykyiseen jäljitettävyyssprojektiin ja järjestelmän testauksien sekä viimeistelyn tärkeyteen.

Viimeinen kysymys koski yleisiä ajatuksia muutoksista. Kukaan vastaajista ei myöntänyt olevansa muutosvastainen, vaan muutokset nähdään yleensä suuntana parempaan. Vaikka alkuun muutokset saattavat herättää pientä keskustelua, ovat ne kuitenkin toivottuja työympäristöön. Muutokset kaipaavat kuitenkin perusteluja työntekijöille, mikä helpottaa heidän muutokseen asennoitumistaan. Työntekijät haluavat, että heille tehdään selväksi, miksi asia on muutoksen myötä parempi. Tämä koskee etenkin isompia muutoksia.

### **Yhteenveto haastattelun tuloksista**

Haastattelusta nousi selkeästi esille asioita, joissa on kehitettävää muutoksen hallinnan kannalta. Vaikka mikään osa-alue ei ole täysin vailla huomiota, löytyy monesta aiemmin määritellyistä teemasta kehitettäviä kohteita työntekijöiden mielestä. Nämä poiminnat on esitelty taulukossa 5. Näihin kehityskohteisiin esitetään korjaavia toimenpiteitä luvussa 7.

Taulukko 5. Havaitut kehityskohteet muutoksen hallinnassa haastattelujen perusteella

<b>Havaitut kehityskohteet</b>	
<b>Perehdyttäminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Selkeät perehdyttäjät puuttuvat muutostilanteissa</li> <li>-Yleisesti perehdytysaika liian lyhyt</li> <li>-Selkeät tiedotteet muutoksista puuttuvat</li> </ul>
<b>Tiedon kulku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tietoa liian vähän saatavilla</li> <li>-Vähän kasvotusten tapahtuvaa tiedonvaihtoa</li> <li>-Viikkopalaverien merkitys</li> </ul>
<b>Johtaminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ohjeistaminen epäselvissä tilanteissa</li> <li>-Palautteen antaminen työntekijöiltä ja esimiehiltä</li> <li>-Tiedottamisen vähyyys</li> </ul>
<b>Uuden oppiminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ohjeisiin panostaminen</li> </ul>

Haastattelu todettiin hyväksi keinoksi tutkia muutoksen hallintaa työntekijöiden näkökulmasta. Jotkut kysymykset havaittiin haastattelujen edetessä kuitenkin liian vaikeiksi, sillä toivottuja vastauksia ei jokaiseen kysymykseen saatu. Osa kysymyksistä oli myös hieman turhia ja niiden tärkeyttä voi kyseenalaistaa tulosten valossa. Näihin pieniin seikkoihin vaikutti luultavasti tutkijan kokemattomuus haastattelujen teosta ja se, että haastatteluihin ei ole luotu mitään valmista pohjaa. Haastattelulla päästiin kuitenkin tulokseen ja saatiin vastattua viimeiseen tutkimuskysymykseen.

#### 6.4 Jäljitettävyyden muutoksen jälkeinen tila puhekeräilyssä

Ensimmäisessä vaiheessa suurin muutos tulee olemaan leimanhallinta ja leimantarkistus WCS:n ohjaamana. Myös saldoketjutus poistuu, jolloin järjestelmässä saldoja joutuu siirtämään alueelta toiselle, jolloin ne pysyvät paremmin hallinnassa myös sisäisten siirtojen aikana. Tätä tukemaan järjestelmä luo alustaraportteja, jotta tiedetään, missä tuotteet ovat varastossa. Keräilyjärjestelmän tilausselaimeen jää myös näkyviin leimatiedot tuotteesta ja leimasta.



Puhekeräilyyn tulee muutamia uusia komentoja leimanhallintaan liittyen. Komennot liittyvät pääosin leimanvaihtotarkistukseen ja leiman ohjaamiseen. Kuvaus leimanvaihtotarkistus- toiminnosta on seuraavanlainen:

*”Mikäli keräilypaikan leima on vaihtumassa eli tuotteen määrä putoaa leimanvaihtohälytysrajan alapuolelle, ohjataan käyttäjää keräämään haluttua leimaa.*

*Keräilijältä, joka saavuttaa leimanvaihtohälytysrajan, varmistetaan keräilypaikalla olevan vanhimman leiman määrä. Mikäli saldo keräilypaikalla ei pidä paikkaansa, keräilijä ilmoittaa oikean saldon. Keräilyä jatketaan keräilijän ilmoittaman määrän mukaisesti.*

*Ensimmäiselle keräilijälle, joka kerää uutta leimaa leiman vaihtumisen jälkeen, ohjeistetaan keräily leimatiedolla.”*

Leimanvaihtotarkistuksen tarkoituksena on korjata saldot oikeiksi, jos niissä on poikkeamia. Saldot saattavat heitellä esimerkiksi rikkoutuneiden tuotteiden tai vajaiden laatikoiden takia.

Leima saattaa vaihtua myös kesken keräiltävän rivin. Kun WCS havaitsee tämän, se jakaa rivin kahtia ja kumpikin leimaosuus kerätään erikseen. Jos taas WCS ohjaa keräilijän ottamaan enemmän tuotetta kuin keräilypaikalla on oikeasti jäljellä, kerätään rivi vajaana. Tämän jälkeen WCS ohjaa keräämään loput seuraavaa leimaa. Tämä tapahtuu tilanteessa, jossa saldot eivät ole oikein.

Muutoksessa on otettu huomioon myös erilaiset tilaustyyppit. Jos leima vaihtuu kesken rivin yhteenvetokeräilyssä, tulee tilkkauksistaan tuotteen kohdalle leimatieto. Tästä keräilijä saa tiedon, mikä leima laitetaan millekin asiakkaalle.

Keräilijä voi halutessaan varmistaa myös itse keräilypaikalla kerättävän leiman korennolla ”leima”. Tämä on hyvä tehdä varsinkin lavapaikan täydennysten yhtey-

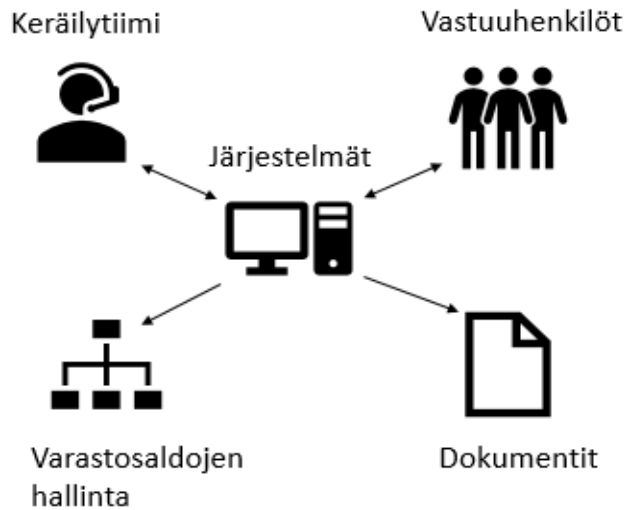
dessä, jotta varmistetaan, että keräilypaikalla on täydennyksen jälkeen oikealla leimalla olevaa tuotetta. Tuotteelle voidaan asettaa WCS:ssä myös leimantarkastus, jolloin kerätty leima kysytään aina keräilijältä.

Muita muutoksia puhekeräilyyn näiden jäljitettävyyteen liittyvien asioiden lisäksi on ”muu työ”-komento, täysien lavojen ja yksiköiden keräily omina töinään, sekä jälkikeräily siirtyy takaisin puhekeräilyyn lastaajien tehtävistä. ”muu työ” voi olla esimerkiksi täydennystuotteiden hakua omasta tuotannosta.

Edellä mainittuja muutoksia pyrittiin kuvaamaan prosessikaavion avulla. Kuvaukseen on liitetty sekä leimanvaihtotarkistus sekä alustaraportin luonti. Jäljitettävyyteen liittyviä muutoksia lukuun ottamatta keräilyprosessi perusmalli säilyi samanlaisena kuin nykytilassa. Kuvaus siis alkaa tilausten vapautuksesta keräilyyn ja päättyy siihen, kun kerätyt reitit ovat valmiiksi lastattavaksi. Myös inventointi on mukana tässä kuvauksessa. Muutoksen jälkeisen tilan prosessikuvaus löytyy liitteestä 4.

### **Muutoksen vaikutuksen kohteet ja osapuolet**

Muutos koskee monipuolisesti eri osa-alueita keräilyprosessin ympärillä. Muutos lisää pienissä määrissä työtehtäviä niin keräilyn työntekijöille kuin myös robottivalvon työntekijöille. Samalla lisääntyy myös käsiteltävän tiedon määrä ja järjestelmä tulee tarjoamaan enemmän mahdollisuuksia jäljitettävyyden tarkasteluun. Seuraavaksi tutkimuksessa on eritelty näitä muutoksen osapuolia tarkemmin ja sitä, millä tavalla muutos koskee juuri näitä osapuolia. Muutoksen keskeisimmät osapuolet ja alueet on esitetty kuviossa 14.



Kuvio 14. Jäljitettävyyssuutoksen osapuolet puhekeräilyssä

### **Robottikäyttäjän/Vastuuhenkilön rooli**

Robottikäyttäjän yhtenä tehtävänä muutoksessa on hallinnoida saldoja ja asettaa tuotteille saldohälytysrajoja. Tämä on edellytyksenä leimanvaihtotarkistuksille ja onnistuneella leimanhallinnalle. Saldohälytysrajojen avulla pystytään seuraamaan erän vaihtumista, jos tuotetta on varastossa eri päivämäärillä. Tällöin pystytään määrittelemään tarkasti piste, milloin asiakkaille on alettu toimittamaan uudemmalla leimalla tuotteita. Jos järjestelmä ei aseta hälytysrajoja automaattisesti, tulee vastuuhenkilön olla tarkkana saldojen hallinnassa. Ilman hälytysrajoja keräilijät eivät pysty omalla toiminnallaan edesauttamaan saldojen hallintaa.

### **Keräilyn työntekijän rooli**

Keräilijöiden tulee opetella uusia komentoja muutoksessa sekä sisäistää jäljitettävyyden merkitys isommassa kuvassa. Jotta he voivat omalta osaltaan edesauttaa jäljitettävyyden sujuvaa käyttöönottoa, tulee heillä olla tiedossa laaja käsitys ja tietopankki jäljitettävyydestä. Peilattaessa tätä muutoksen vaihetta John P. Kotterin muutoksen portaisiin, voidaan sanoa, että tutkimushetkellä jäljitettävyyssuutos oli menossa vaiheessa neljä. Tutkimushetkellä suunnitteilla olivat henkilöstön kouluttaminen sekä jäljitettävyyssajatuksen istuttaminen työntekijöiden ajatuksiin.

Uudet komennot ja toiminnot eivät vaikuta monimutkaisilta, mutta edellyttävät omalta osaltaan tarkkaa toimintaa. Laskuvirheet tuotteiden määrien laskemisessa sekoittavat koko leimanvaihtoprosessin ja nämä virheet heijastuvat uudemman erän varastosaldojen määriin. Keräilijän mahdollisuus tehdä inhimillisiä virheitä tulisi pyrkiä minimoimaan prosesseja suunnitellessa. Tässä jäljitettävyydenmuutoksen ensimmäisessä vaiheessa se ei kuitenkaan vielä toteudu.

Keräilijöiden tulee myös omalta osaltaan olla aktiivisia jäljitettävyyden takaamiseksi. Leima-komennon käyttö sekä ilmoitukset valvomoon poikkeavissa leimatilanteissa ovat tärkeitä. Jos WCS ohjaa ottamaan sellaista leimaa, mitä ei ole keräilypaikalla tai ohjaa ottamaan uudempaa leimaa, mitä keräilyssä oikeasti on, niin keräilijän tehtävä on välittömästi ottaa yhteyttä valvomoon, jotta saldovirhe saadaan poistettua ennen kuin se ehtii syntyä.

### **Dokumentit**

Muutoksen jälkeen tietoa ja dokumentteja liittyen jäljitettävyyteen on paljon enemmän saatavilla. Verrattuna nykytilaan muutosta tapahtuu paljon jo tässä ensimmäisessä vaiheessa. Alustaraportti on iso askel kohti täydellistä jäljitettävyyttä ja muutoksen viimeistä vaihetta.

Alustaraportti pitää sisällään paljon tietoa tuotteen liikkumiseen liittyen. Alustaraportti kuvaa muun muassa tapahtumat tuotteiden kohdalla, jos niitä on siirretty varaston sisällä. Tietoa välittyy muun muassa myös tuotteen määrästä, leimasta, reitistä, toimituspäivästä, hyllypaikasta ja lisätiedoista. Esimerkki alustaraportista on nähtävissä liitteestä 5.

### **Varastosaldojen hallinta**

Varastosaldojen hallintaan liittyvä iso muutos on saldoketjutusten poistuminen. Jokainen saldoalue on siis muutoksen jälkeen itsenäinen ja saldot tulee siirtää aina uudelle alueelle, jos alueiden välisiä vaunukoiden ja rullakoiden siirtelyä tapahtuu. Tämä selkeyttää saldojen hallintaa huomattavasti. Toisaalta se vaatii taas järjestelmältä enemmän.

## Järjestelmät

Muutos vaikuttaa vahvasti myös eri järjestelmiin. Tämän takia näiden järjestelmien yhteiset rajapinnat on tärkeä saada kuntoon, jotta tieto päivittyy ja siirtyy oikeana eri järjestelmien välillä. Järjestelmien tulee myös välittää tärkeimmät sanomat toisille ilman viiveitä. Varsinkin WCS:n ja SAP:n välinen toiminta on hyvä varmistaa ja hoitaa kerralla kuntoon, koska muutos lisää WCS:n roolia ja toimintoja jäljitettävyyssasioissa.

## 7 Johtopäätökset

Tutkimus antoi tarkan kuvan puhekeräilyn jäljitettävyyssuutuksesta ja sen vaikutuksista. Prosessikuvausten avulla muutos käännettiin kirjallisesta ja suullisesta muodosta helposti ymmärrettäväksi ja hahmotettavaksi kuvioksi. Muutoksen prosessikuvaus auttaa myös muutoksen hallinnassa ja muutosjohtamisessa, sillä se antaa kokonaisvaltaisen kuvan muutoksen vaikutuksista ja kohteista, jotka vaativat erityistä huomiota ja tarkkailua muutoksen vakiinnuttamiseksi. Pitää kuitenkin muistaa, että prosessikuvaus toimi tässä tapauksessa vain apuvälineenä ja havainnollistamisen keinona, joten siitä ei välttämättä ole konkreettista hyötyä muutosprosessissa. Prosessikuvaukset saattavat myös tarvita vielä myöhemmin päivittämistä. Toisaalta prosessikuvaus helpottaa prosessin seuranta, jolloin jatkokehityskohteita voi olla helpompi havaita.

Muutoksen suunnitteluvaihetta tutkittiin ainoastaan ensimmäisten hyväksyntätietien kautta, koska niiden koettiin olleen yksi tärkeimmistä muutosta edeltävistä vaiheista, koska kaikki tehtävät muutokset ovat niin vahvasti sidoksissa järjestelmämuutukseen. Toisaalta muutoksen suunnitteluvaiheeseen liittyy vahvasti monet muutkin tekijät kuten henkilöstön kouluttaminen, joten johtopäätöksiä muutosta edeltävistä toimenpiteistä kokonaisuudessaan on vaikea tehdä. Tutkimuksessa tehdyt havainnot koskivat sitä paitsi ainoastaan ensimmäisiä hyväksyntätestejä. Testejä järjestettiin vielä toiset, joten ensimmäisessä testeissä tehtyjen virrehavaintojen merkitys jää vähäiseksi. Havainnot antoivat kuitenkin viitteitä siihen, mistä suunnitteluvaiheessa ja muutosprojektien ensi askelissa voi löytyä kehitettävää. Kommunikaation ja avoimen

viestinnän merkitys projektin osapuolten välillä on ensisijaisen tärkeää, jotta tiedetään selkeästi, mitkä kyseisen muutosprojektin tavoitteet ovat. Siksi siihen on hyvä keskittyä ja panostaa myös tulevissa muutosprojekteissa, sillä osa hyväksyntätestien ongelmista ja havaituista virheistä liittyi ristiriitaisiin käsityksiin siitä, mitä halutaan saavuttaa.

Haastattelut keräilyn työntekijöille antoivat paljon dataa muutoksen hallintaan liittyen. Haastattelujen avulla saatiin paljon vastauksia muutoksen hallinnan kannalta oleellisimpiin asioihin, kuten tiedottamiseen, palautteen antamiseen ja saamiseen, johtamiskäyttäytymiseen sekä työntekijöiden asenteisiin ja motivaatioon. Haastattelujen pohjalta löytyikin paljon kehityskohteita ja ongelmia liittyen edellä mainittuihin muutoksen hallinnan osa-alueisiin.

Monet havaituista ongelmista johtuvat vuorotyöstä. Erilaisia vuoron aloitusajankoh-  
tia on paljon ja varastotyö Valion Jyväskylän varastossa on pitkälle iltapainotteista. Tämän takia vuorovaikuttaminen on haastavaa niin henkilökohtaisella- kuin ryhmä-  
kohtaisellakin tasolla. Sen takia ohjeiden ja muun tiedottamisen merkitys korostuu. Kaikista muutoksista tulisi tehdä selkeät ja lyhyet tiivistelmät ja laittaa ne kaikkien ymmärrettävään muotoon. Nämä kaikki koottaisiin yhdelle infotaululle, joka keräilijöillä on tiedossa. Myös pöytäkirjat palavereista tulisi toimittaa aina nähtäville tälle samaiselle taululle. Tiedottamiseen voisi käyttää myös esimerkiksi sähköpostia, jolla tavoitettaisiin myös vapaalla olevat työntekijät. Osa työntekijöistä käy töissä harvemmin, jolloin tätä kautta saataisiin tieto ajankohtaisesti myös heille. Työntekijät kaipaavat tietoa asioista ja tehokas tiedottaminen helpottaa myös muutoksiin asennoitumista.

## **8 Pohdinta**

Tutkimuksen tavoitteena oli hahmottaa tulevaa puhekeräilyn jäljitettävyyssmuutosta ja löytää ongelmakohtia, joita sen hallinnassa mahdollisesti esiintyisi. Muutoksen hal-

lintaan liittyvä tutkimus nojasi vahvasti työntekijöiden kautta saatuun tietoon ja näkökulmaan. Lähtökohtana koko tutkimukselle oli jo käynnissä oleva jäljitettävyyssprojekti.

Jäljitettävyyssmuutosta päädyttiin kuvaamaan prosessiajattelun ja prosessin mallintamisen kautta, mikä todettiin tutkimuksessa toimivaksi menetelmäksi. Prosessin mallintamisen avulla pystyttiin selkeästi kuvaamaan jäljitettävyyteen liittyvät asiat ja tapahtumat puhekeräilyprosessissa. Sen lisäksi tällä menetelmällä oli mahdollista saavuttaa myös hyötyjä tulevaisuutta ajatellen, koska prosessikartta helpottaa muun muassa suunnittelua, johtamista, ohjausta sekä päätöksentekoa kyseisen prosessin osalta (Prosessien kuvaaminen 2012.) Tämä edesauttaa myös laadun valvontaa sekä seurantaa jatkokehityskohteiden havaitsemiseksi ja niiden toteuttamista ennen lava-paikanhallinnan käyttöönottoa myöhemmässä projektin vaiheessa.

Tutkimuksen teoriaosuus antoi laajemman kuvan muun muassa muutoksen vaiheista ja onnistuneen muutoksen hallinnan elementeistä, joiden avulla tutkimuksessa pystyttiin kartoittamaan muutosta ja sen onnistumista Valio Jyväskylän varaston toimintaympäristössä. Tätä kautta löydettiin muutoksen ja sen hallinnan kannalta oleelliset seikat ja huomionarvoiset kohteet, joista yhdeksi tärkeimmäksi valikoitui työntekijät ja heihin liittyvät asiat. Työntekijöille suunnattujen haastattelun avulla oli mahdollista saada tietoa monipuolisesti muutoksen hallintaan liittyvistä asioista, minkä takia se valikoitui yhdeksi tutkimusmenetelmäksi. Haastattelujen otanta (N=9) koettiin tutkimuksessa riittäväksi, sillä jo tuolla määrällä oli helppo löytää vastauksista toistuvia teemoja. Haastattelut tekevät tutkimuksesta myös validin eli tuloksista päteviä suhteessa tutkimuskysymyksiin. Tässä tutkimuksessa tämä pätee ainakin tutkimuskysymykseen kolme.

Haastattelun pohjalta yhdeksi suureksi kehityskohteeksi tulevaisuutta ajatellen nousi tiedottaminen ja tiedon kulku liittyen myös muutoksiin. Sen tehostamisesta olisi hyötyä myös tulevaisuuden muutosprojekteja silmällä pitäen. Molempipuolinen tiedottaminen muutoksista ehkäisee virheitä ja mahdollistaa niiden korjaamisen nopeasti. Tiedottaminen on myös yksi onnistuneen muutoksen hallinnan keskeisistä elementeistä.

Muutoksen hallintaa tarkasteltiin myös muutoksen suunnittelun ja valmistelujen pohjalta, jossa tutkimusmenetelmänä käytettiin havainnointia. Tämä osa tutkimusta on heikoin, sillä sen käyttöarvoa tulevaisuuden kannalta ei juurikaan ole eikä se lisää tutkimuksen luotettavuutta merkityksettömyytensä takia.

Tutkimuksesta on toivottavasti apua tulevaisuudessa tapahtuviin muutosprojekteihin Valion Jyväskylän toimipaikassa ja varsinkin tämän jäljitettävyyssprojektin loppuvaiheeseen, jossa lavanhallinta otetaan käyttöön. Olisi mielenkiintoista nähdä, saadaanko tutkimuksessa esitetyistä prosessikaavioista tukea siihen, että myös lavapaikanhallintaan liittyvät muutokset saataisiin kuvattua prosessin mallintamisen avulla. Tiedossa ei ole, kuinka paljon Jyväskylän varastossa prosessiajattelua käytetään päivittäisten toimintojen tukena, mutta sen hyötyjä voisi miettiä myös muissa yhteyksissä.



## Lähteet

A 178/2002. Asetus elintarvikelainsäädäntöä koskevista yleisistä periaatteista ja vaatimuksista, Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen perustamisesta sekä elintarvikkeiden turvallisuuteen liittyvistä menettelyistä. EUR-lexarkisto. Viitattu 1.2.2017. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32002R0178>

Abbott, M.L. & McKinney, J. 2013. Understanding and Applying Research Design. Hoboken: Wiley.

Cameron, E. & Green, M. 2009. Making sense of change management: A complete guide to the models, tools & techniques of organizational change. Philadelphia: KoganPage.

CimCorp-laatikkokeräily – karsi käsittelykustannuksia. N.d. Tuote-esittely CimCorp Oy:n www-sivuilla. Viitattu 31.1.2017. <http://cimcorp.com/fi/logistiikka-automaatio/tuotteet-ja-ratkaisut/laatikkoker%C3%A4ily>

Erämetsä, T. 2003. Myönteinen muutos. Helsinki: Tammi.

Hashim, M. 2013. Change Management. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 3, 7, 685-89. Viitattu 14.2.2017. [http://hrmars.com/hrmars\\_papers/Change\\_Management.pdf](http://hrmars.com/hrmars_papers/Change_Management.pdf)

Hirsjärvi, S. & Remes, P. 2001. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino 2000.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Jyväskylän meijerissä tehdään erikoismaitoja koko Suomeen. 2016. Valio Oy:n www-sivut. Viitattu 31.1.2017. <https://www.valio.fi/yritys/artikkelit/jyvaskylan-meijerissa-tehdaan-erikoismaitoja-koko-suomeen/>

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi- järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Helsinki: Suomen Logistiikkayhdistys ry.

Karrus, K. 2005. Logistiikka. Helsinki: WSOY.

Krajewski, L.J. & Ritzman, L.P. 1999. Operations management: Strategy and analysis. 5th edition. New York: Addison-Wesley.

Kvalitatatiivisen datatiedoston käsittely. 2016. Tampereen Yliopisto. Viitattu 24.3.2017. <http://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/kvalitatiivisen-datan-kasittely.html>

L 13.1.2006/23. Elintarvikelaki. Viim. muutos 24.2.2017. Viitattu 1.2.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023#L3P17>

Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen erot. N.d. Virsta Virtual Statistics. Tilastokeskus. Viitattu 4.2.2017. <https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/03/01/>

Laamanen, K. & Tinnilä, M. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet: Terms and concepts in business process management. 4. uudistettu painos. Teknologiateollisuuden julkaisuja 2/2009. Helsinki: Teknologiateollisuus Teknova.

Luomala, A. 2008. Ajatuksia muutoksen johtamisesta ja ihmisten johtamisesta muutoksessa. Tampereen yliopiston kauppakorkeakoulu. Viitattu 18.2.2017. <http://www.uta.fi/jkk/synergos/tyohyvinvointi/oppaat/muutoskirja.pdf>

Martinsuo, M. & Blomqvist, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Opetusmoniste. Tampereen teknillinen yliopisto: Teknis-taloudellinen tiedekunta.

Miller, D. & Proctor, A. 2016. Enterprise Change Management: How to prepare your organization for continuous change. Philadelphia: KoganPage.

Mäki, M. 2016. Jäljitettävyys ja takaisinvento. Powerpoint-esitys. Luonnonvarakeskus. Viitattu 2.3.2017. [http://tuopro2.weebly.com/uploads/4/5/1/3/45133225/j%C3%A4ljitett%C3%A4vyys\\_ja\\_takaisinvento\\_2016.pdf](http://tuopro2.weebly.com/uploads/4/5/1/3/45133225/j%C3%A4ljitett%C3%A4vyys_ja_takaisinvento_2016.pdf)

Mäki, M., Tupasela, T. & Korhonen, H. 2012. Hyvillä mittareilla tarkempaa jäljitettävyyttä. Kehittyvä Elintarvike 24. Viitattu 2.2.2017. <http://kehittyvaelintarvike.fi/teemajutut/jaljitettavuus-vaatii-mittareita>

Ponteva, K. 2010. Onnistu muutoksessa. Juva: WSOYpro.

Prosessien kuvaaminen. 2002. JUHTA- Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Viitattu 22.2.2017. <http://docs.ihs-suositukset.fi/ihs-suositukset/JHS152/JHS152.html>

Richards, G. 2011. Warehouse management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse. Philadelphia: KoganPage.

Riihikoski, J. & Tuikkanen, R. 2005. Tietojärjestelmien hyödyntäminen elintarvikkeiden jäljittämässä. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Viitattu 2.3.2017. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/material/attachments/vanhaamk/etuotan/to/5hNofon9H/jaljitettavuus.pdf>

Ross, D.F. 2015. Distribution Planning and Control: Managing in the Era of Supply Chain Management. Springer. 3rd edition. Viitattu 28.2.2017. <https://wilma.finna.fi/lut/> Springer eBooks.

Swedberg, C. 2013. Finnish Dairy Company Tracks Products Via Carts With RFID-tagged Wheel. RFID-Journal. Viitattu 31.1.2017. <http://www.rfidjournal.com/articles/view?11179>

Taloudellinen vaikuttavuus. 2015. Valio Oy:n www-sivut. Yritysvastuurapotti. Viitattu 31.1.2017.

<https://www.valio.fi/yritysvastuuraportti/2015/taloudellinen-vastuu/taloudellinen-vaikuttavuus/>

Tiivistelmä EU-komission yleisen elintarvikeasetuksen 178/2002 eräitä artikkeleja koskevasta ohjeesta; osa jäljitettävyyden 18. artikla. N.d. Evira. Word-tiedosto. Viitattu 1.2.2017. <https://www.evira.fi/globalassets/elintarvikkeet/valmistus-ja.../jaljitettavyys.doc>

Tikka, J. 2016. Logistiikan perusteet. Helsinki: Books on Demand.

Toiminnanohjausjärjestelmä. 2017. Asiantuntijulkaisu www-sivulla Logistiikan Maailma. Viitattu 1.3.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toiminnanohjausj%C3%A4rjestelm%C3%A4>

Tuotelaatu- ja turvallisuus. 2015. Valio Oy:n www-sivut. Yritysvastuurapotti. Viitattu 31.1.2017

<https://www.valio.fi/yritysvastuuraportti/2015/uudet-innovaatiot/tuotelaatu-ja--turvallisuus/>

Valio. 2012. Artikkelit Optiscanin www-sivuilla. Viitattu 31.1.2017.

<http://www.optiscangroup.com/fi/en.php?k=219188>

Valio-merkki kertoo suomalaisuudesta. 2014. Valio Oy:n www-sivut. Viitattu 31.1.2017.

<https://www.valio.fi/yritys/artikkelit/valio-merkki-kertoo-suomalaisuudesta/>

Valio Oy:n Jyväskylän meijeri täyttää 30 vuotta - tuotanto kaksinkertaistui 2000-luvulla. 2010. STT Viestintäpalvelut. Viitattu 31.1.2017.

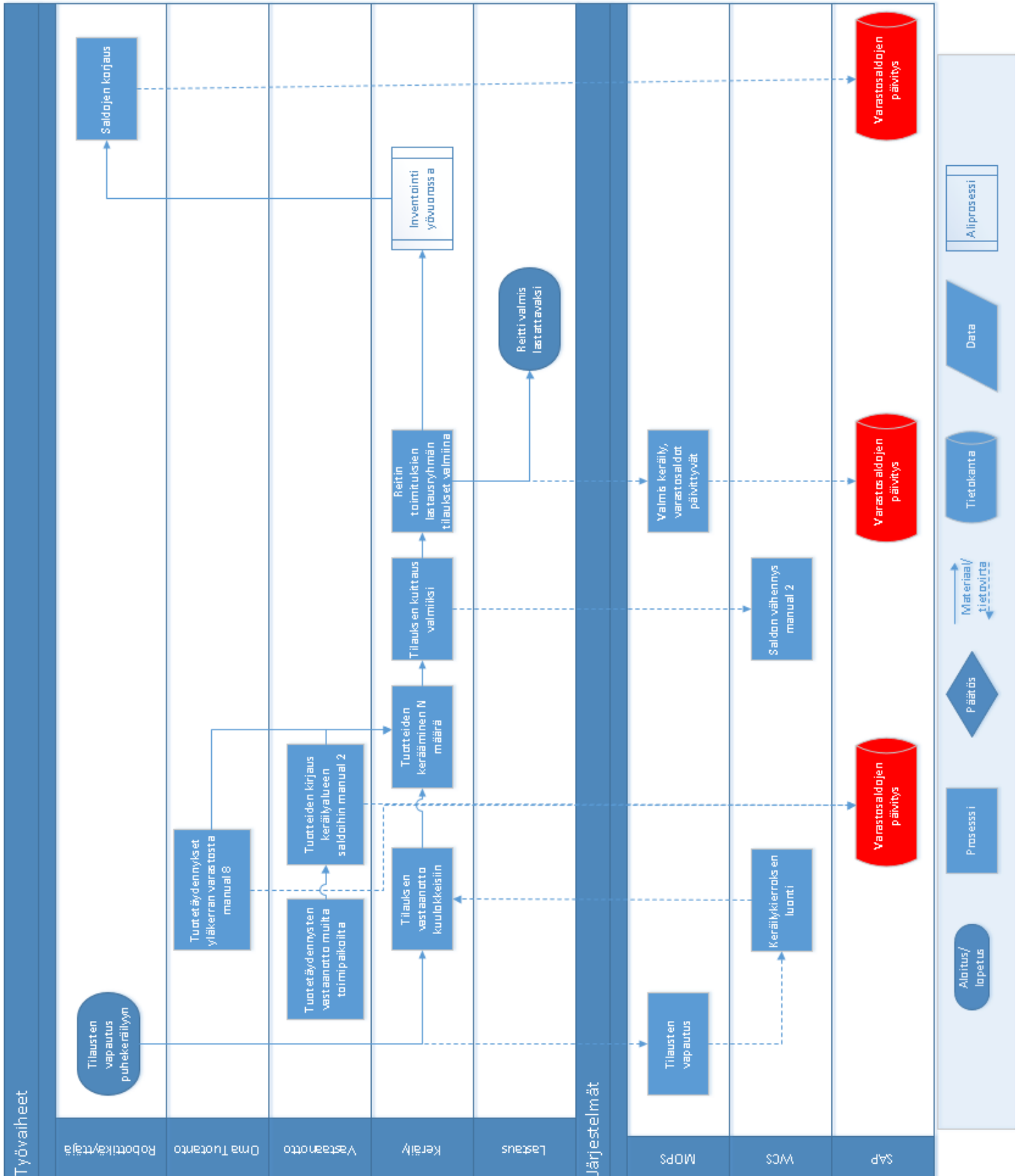
<https://www.sttinfo.fi/tiedote/valio-oy-n-jyvaskylan-meijeri-tayttaa-30-vuotta---tuotanto-kaksinkertaistui-2000-luvulla?publisherId=2033&releaseId=44166>

Varastonhallintajärjestelmät. 2016. Asiantuntijulkaisu www-sivulla Logistiikan Maailma. Viitattu 1.3.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varastonhallintaj%C3%A4rjestelm%C3%A4t>

## Liitteet

Liite 1. Jäljitettävyyden nykytilan prosessikuvaus puhekeräilyssä



## Liite 2. Koetestauksien ensimmäisen vaiheen testitapaukset

CIMCORP

ACCEPTANCE TESTS

2 (24)

HYVÄKSYNTÄTESTIT JKL VAIHE 1

Doc number: D268046 Rev: A.3 Updated: 24.01.2017  
 File location: /P111800\_VALIKO\_JKL\_RM&GOLLU\_SV\_RETROFIT  
 Created/Modified: R. Sakki / K. Tuominen

## TABLE OF CONTENTS

<b>1.</b>	<b>KUVAUS</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Dokumentin tarkoitus</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>Käytetyt lyhenteet ja termit</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>TOIMINNALLISUUS</b> .....	<b>5</b>
<b>T 2.1</b>	<b>Puhekeräilyn asettaminen päälle / pois päältä keräilyalueelle</b> .....	<b>5</b>
2.1.1	Kuvaus.....	5
2.1.2	Testaus.....	5
<b>T 2.2</b>	<b>Rooliryhmien hallinta</b> .....	<b>6</b>
2.2.1	Kuvaus.....	6
2.2.2	Testaus.....	7
<b>T 2.3</b>	<b>Puhekeräilyn käyttäjien hallinta</b> .....	<b>7</b>
2.3.1	Kuvaus.....	7
2.3.2	Testaus.....	8
<b>Ma 2.4</b>	<b>Sisäänkirjautuminen</b> .....	<b>9</b>
2.4.1	Kuvaus.....	9
2.4.2	Testaus.....	9
<b>Ma 2.5</b>	<b>Uloskirjautuminen</b> .....	<b>9</b>
2.5.1	Kuvaus.....	9
2.5.2	Testaus.....	10
<b>Ma 2.6</b>	<b>Tauko</b> .....	<b>11</b>
2.6.1	Kuvaus.....	11
2.6.2	Testaus.....	11
<b>T 2.7</b>	<b>Keräilyn aloitus</b> .....	<b>11</b>
2.7.1	Kuvaus.....	11
2.7.2	Testaus.....	11
<b>Ma 2.8</b>	<b>Asiakaskohtainen keräily</b> .....	<b>12</b>
2.8.1	Kuvaus.....	12
2.8.2	Testaus.....	12
<b>Ma 2.9</b>	<b>Yhteenvetokeräily</b> .....	<b>12</b>
2.9.1	Kuvaus.....	13
2.9.2	Testaus.....	13
<b>Ma 2.10</b>	<b>Moniasiakaskeräily</b> .....	<b>13</b>
2.10.1	Kuvaus.....	13
2.10.2	Testaus.....	13
<b>T? 2.11</b>	<b>Vaihtuvapainoisten tuotteiden keräily</b> .....	<b>14</b>
2.11.1	Kuvaus.....	14
2.11.2	Testaus.....	14
<b>T 2.12</b>	<b>Täyslavakeräily</b> .....	<b>14</b>
2.12.1	Kuvaus.....	14
2.12.2	Testaus.....	14
<b>T 2.13</b>	<b>Täyden yksikön keräily radastolta</b> .....	<b>15</b>
2.13.1	Kuvaus.....	15
2.13.2	Testaus.....	15
<b>T 2.14</b>	<b>Keräily saldo-only -alueelta</b> .....	<b>16</b>
2.14.1	Kuvaus.....	16
2.14.2	Testaus.....	16
<b>A-M 2.15</b>	<b>Vajaan rivin keräily</b> .....	<b>16</b>
2.15.1	Kuvaus.....	17
2.15.2	Testaus.....	17

## HYVÄKSYNTÄTESTIT JKL VAIHE 1

Doc. number: D268046 Rev: A.3 Updated: 24.01.2017  
 File location: /P111600\_VAIHE\_JKL\_RMGKOLLU\_SIV\_RETROFIT  
 Created/Modified: R. Sakki / K. Tuominen

<b>A-M 2.16</b>	<b>Leiman vaihtotarkistus ja leiman ohjaaminen keräilyssä</b>	<b>18</b>
2.16.1	Kuvaus	18
2.16.2	Testaus	18
<b>T 2.17</b>	<b>Leiman kysyminen keräilijältä</b>	<b>18</b>
2.17.1	Kuvaus	19
2.17.2	Testaus	19
<b>A-M? 2.18</b>	<b>C-tuotteiden nouto</b>	<b>19</b>
2.18.1	Kuvaus	19
2.18.2	Testaus	19
<b>A-M 2.19</b>	<b>Kerätyn yksikkömäärän tarkistus ja korjaus keräilykierroksen lopussa</b>	<b>20</b>
2.19.1	Kuvaus	20
2.19.2	Testaus	20
<b>A-M/Ma 2.20</b>	<b>Asiakastarrojen tulostus</b>	<b>20</b>
2.20.1	Kuvaus	20
2.20.2	Testaus	21
<b>A-M 2.21</b>	<b>Automaattinen tehtävän jonotus, kun jonossa ei ole tehtäviä</b>	<b>21</b>
2.21.1	Kuvaus	21
2.21.2	Testaus	21
<b>A-M? 2.22</b>	<b>Muu työ</b>	<b>21</b>
2.22.1	Kuvaus	22
2.22.2	Testaus	22
<b>A-M 2.23</b>	<b>Lisätietojen kysyminen keräilyssä</b>	<b>22</b>
2.23.1	Kuvaus	22
2.23.2	Testaus	23
<b>Mj+muut varastot 2.24</b>	<b>SAP-rajapinnan testaus</b>	<b>23</b>
<b>Mj+muut varastot 2.25</b>	<b>Alustaraportti</b>	<b>24</b>

### Liite 3. Haastattelupohja työntekijähaastatteluja varten

#### HAASTATELU MUUTOSPROJEKTEISTA

Tämä haastattelu on osa Toni Aholan opinnäytetyötä. Haastattelun tarkoituksena on tarkastella muutoksen hallintaa ja siinä mahdollisesti esiintyviä ongelmakohtia Valio Oy:n Jyväskylän varastossa aikaisemmin koettujen muutosprojektien pohjalta työntekijöiden näkökulmasta.

#### Pohjatiedot

1. Ikä?
2. Työkokemus?

#### Perehdyttäminen

3. Miten perehdyttäminen/koulutus on mielestäsi onnistunut aikaisemmissa muutosprojekteissa? (kuuloke-keräilyn muutoksen, esim. tarrakoneiden käyttöönotto, tai kuuloke-keräilyn käyttöönotto)
4. Onko perehdyttäminen selkeää myös uusille työntekijöille, jotka eivät ole olleet töissä muutoshetkellä ja miten se on järjestetty?
5. Millaista parannusta kaipaisit perehdytykseen/koulutukseen tulevilla muutoksissa?

#### Tiedonkulku

6. Onko kommunikaatio toiminut henkilöstön välillä muutoksessa? (keräilijöiden kesken, keräilijöiden ja esimiesten välillä)
7. Onko informaatio muutoksesta ja sen vaiheista kulkenut hyvin?
8. Mikä tapa on mielestäsi tehokkain tapa informoida/opettaa uusia toimintatapoja? (Esim. yhteinen opastus, palaveri, ohjelappu, ohje kuulokkeisiin keräilyn alkaessa)

#### Johtaminen

9. Onko tiedossa keneltä voi kysyä apua epäselvissä tilanteissa muutoksen jälkeen?
10. Oletko saanut palautetta muutoksen jälkeen ja minkälaista?
11. Oletko itse antanut palautetta esimiehille ja minkälaista?
12. Mitä kaipaisit esimiehiltä lisää muutostilanteissa?

**Uuden oppiminen**

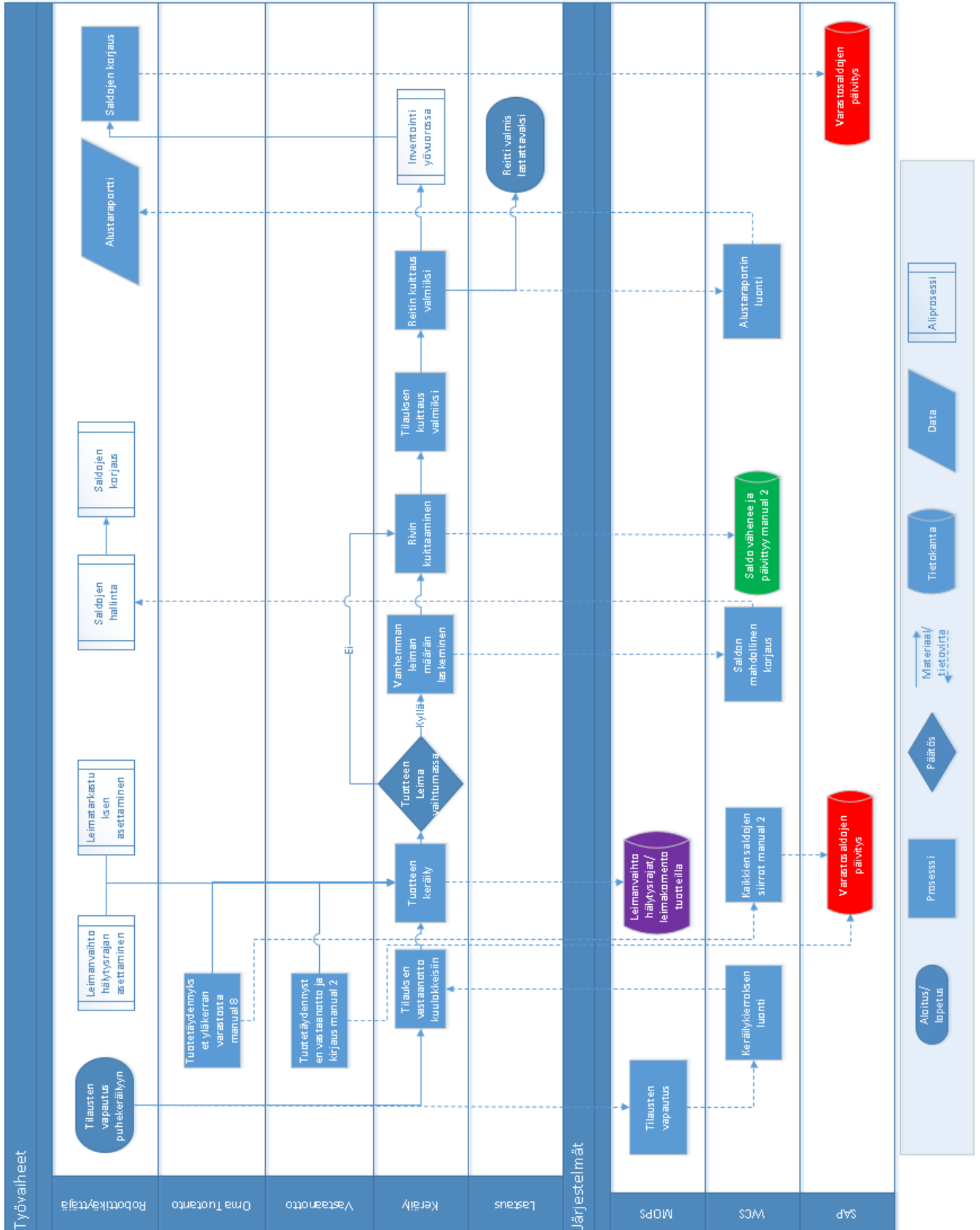
13. Ovatko uudet työhjeet ja toimintatavat olleet selkeitä?
14. Onko ohjeissa ollut jotain kehitettävää ja jos on niin mitä?
15. Mikä on ollut haastavinta uusia toimintojen ja työtapojen sisäistämässä?

**Ajatukset muutoksista**

17. Mikä on onnistunut erityisen hyvin aikaisemmissa muutosprojekteissa?
18. Missä on ollut eniten kehitettävää aikaisemmissa muutoksissa?
19. Mitä mieltä olet yleisesti muutoksista?



Liite 4. Muutoksen jälkeisen tilan prosessikuvaus puhekeräilyssä



## Liite 5. Jäljitettävyyden alustaraportti

Alustaraportti (esimerkki)																			
TUID	SSCC	Tapahtuma	Yksikötyyppi	Tuotenumero	Tuotenimi	Määrä	Parasta Ennen	Reitti	Toimituspäivä	Lähtöpaikka	Kohdepaikka	Ovella vieni	Lastaus Era	Infon Luo	SAP:n Vara	Lavakorkeus	Operaattori	Syykoodi	
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	210251	LAKTOSFR1	18	6.1.2017							6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	210251	LAKTOSFR1	YOG 1KG f	6.4.2017		51035	15.12.2016	Hyllä F-044 halli A2	Hyllä D-043 kerros	Hyllä F-044 halli A2	6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Pohjajäykkön nouto	Lava						51035	15.12.2016				#####				Tuotemato 1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	210252	LAKTOSFR1	576	14.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	210252	LAKTOSFR1	576	14.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä A-058 halli A	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016	Hyllä F-039 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209600	EILA KEFIR	576	9.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,35E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209600	EILA KEFIR	576	9.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä D-054 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,35E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209585	VALIO KVA	1152	13.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,35E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209585	VALIO KVA	1152	13.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä C-020 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,35E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	208657	EILA MIÖLL	576	11.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,35E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	208657	EILA MIÖLL	576	11.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä B-027 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,35E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016	Hyllä E-058 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016	Hyllä E-056 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016	Hyllä A-037 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1608 - Nyk	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209573	VALIO LF v	1050	7.2.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1608 - Nyk	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	210251	LAKTOSFR1	576	6.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	210251	LAKTOSFR1	576	6.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä D-045 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209543	VALIO LF v	1470	28.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209543	VALIO LF v	1470	28.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä C-040 halli A	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209543	VALIO LF v	1470	28.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209543	VALIO LF v	1470	28.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä A-022 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	210656	VALIO VAN	576	12.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	210656	VALIO VAN	576	12.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä C-082 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	210659	VALIO VAN	576	14.1.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	210659	VALIO VAN	576	14.1.2017		51035	15.12.2016	Hyllä F-054 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209617	EILA EKOVI	1470	5.2.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Siirto	Tuotematon yksikkö	209617	EILA EKOVI	1470	5.2.2017		51035	15.12.2016	Hyllä E-093 kerros	Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0
1,4E+09	'66408430	Keräily	Tuotematon yksikkö	209617	EILA EKOVI	1470	5.2.2017		51035	15.12.2016		Ovruutu 10-31-P		6,34E+09	#####	2300	Alle 120 cr	1588 - Soir	0