

# **Järjestelmädatan hyödyntäminen johtamisen työkaluna**

Juho Kauppinen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2020  
Tekniikan ala  
Insinööri (ylempi AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Kauppinen, Juho	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä Toukokuu 2020
	Sivumäärä 68	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Järjestelmätiedon hyödyntäminen johtamisen työkaluna</b>		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (ylempi AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Risto Pakarinen		
Toimeksiantaja(t) Valio Oy, Jyväskylän meijeri		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää järjestelmätiedon hyödyntämistä johtamisen työkaluna Valio Oy Jyväskylän jakeluvarastolla. Opinnäytetyössä selvitettiin järjestelmätiedon hyödyntämisen nykytila sekä tutkittiin tavoitetilaa esimiestason näkökulmasta. Opinnäytetyössä järjestelmätiedon käsiteltiin mittaamisen tietolähteenä ja mittaamista tietojohdamisen kehittämisen välineenä.</p> <p>Opinnäytetyössä hyödynnettiin suorituskyvyn johtamisen pyramidimallia ja liiketoiminnan menestyksen timanttimallia. Näissä malleissa tiedolla on suuri merkitys sekä suorituksen johtamisen että liiketoiminnan menestyksen kannalta. Tutkimusaineisto kerättiin osittain avoimien ja osittain strukturoitujen haastattelujen avulla. Haastattelut kohdennettiin esimiestason henkilöstölle. Aineistonkeruussa hyödynnettiin myös aiempia tutkimuksia, jotka toivat työntekijätason näkökulman tutkimuksen tavoitteisiin. Tutkimus on kvalitatiivinen tapaustutkimus, jossa on myös kvantitatiivisia ominaispiirteitä. Tutkimusaineiston analysointi suoritettiin teemoista tyypittelyyn -menetelmällä, eli aineisto jaettiin teemoihin ja teemoista muodostettiin ristikkäisiä tyypikertomuksia.</p> <p>Tuloksena saatiin teoreettinen tietojohdamisen kehittämisen malli sekä käyttöönotettavat mittarit, joilla liiketoiminnan prosesseja voidaan seurata ja kehittää. Lisäksi tuloksena esitetään datan visuaaliseen raportointiin soveltuva työkalu, jolla mittarit saadaan visuaalisesti jaettavaan muotoon.</p> <p>Johtopäätöksissä tutkimusaineistosta esiin nousseet aiheet linkittyvät teoreettiseen aineistoon siten, että tietojohdamisen voitiin todeta olevan yksi pääasiallisista strategisista johtamisen kehittämiskohteista nykyaikaisessa digitaalisessa toimintaympäristössä. Organisaatioilla on paljon saatavilla dataa, jota tulisi hyödyntää ja analysoida sopivilla työkaluilla.</p>		
<p>Avainsanat (<a href="#">asiasanat</a>) Tietojohdaminen, mittaaminen, jakeluvarasto, johtaminen, liiketoiminnan kehittäminen</p>		
<p>Muut tiedot (<a href="#">salassa pidettävät liitteet</a>) Liitteet 1, 2, 3, 4 ja 7 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon perusteena on viranomaisen toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 §:n kohta 17: yrityksen liike- tai ammattisalaisuus. Salassapitoaika on viisi (5) vuotta. Salassapito päättyy 8.5.2025.</p>		

Author(s) Kauppinen, Juho	Type of publication Master's thesis	Date May 2020
	Number of pages 68	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication <b>Utilizing system data as a management tool</b>		
Degree programme Master's Degree Programme in Logistics		
Supervisor(s) Pakarinen, Risto		
Assigned by Valio Ltd. Jyväskylä dairy		
<p>Abstract</p> <p>The aim of the thesis was to study the utilization of system data as a management tool at Valio Oy Jyväskylä distribution warehouse. The current state and the target state of system data utilization was studied from the perspective of the supervisor level. In the thesis, the system data was treated as measurement data source and measurement as a tool for knowledge management development.</p> <p>The thesis utilizes the performance management pyramid model and the diamond model of business success. In these models, knowledge plays a significant role in performance management and business success. The research material was collected partly through open and partly using structured interviews. The interviews were targeted to supervisor - level personnel. Existed research were used to give the worker level perspective. The study was a qualitative case study that also included quantitative characteristics. The research material was analyzed thematically. The research material was divided into themes and themes were used to create type stories.</p> <p>The results were a theoretical model for knowledge management development and useable metrics that could be used as a tool in business development and monitoring. Moreover, the results include a tool for converting the metrics into a visually shareable form.</p> <p>In the conclusions, the emerged topics in the research material were linked to the theoretical framework, which states that knowledge management should be one of the main strategic management tasks. There is much data in the modern, digital organizations and the data should be handled and analyzed with proper and useful tools.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) Knowledge management, measurement, distribution warehouse, management, business development		
Miscellaneous ( <a href="#">Confidential information</a> ) <b>Appendixes 1, 2, 3, 4 and 7 are confidential and they have been removed from the public thesis. Grounds for secrecy: Act on the Openness of Government Activities 621/1999, Section 24, 17: business or professional secret. Period of secrecy is five years and it ends 8.5.2025.</b>		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>4</b>
1.1	Valio-konserni.....	5
1.2	Valio Oy Jyväskylän meijeri .....	6
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma</b> .....	<b>7</b>
2.1	Opinnäytetyön tavoite .....	7
2.2	Tutkimuskysymykset .....	8
2.3	Tutkimuksen rajaukset .....	9
<b>3</b>	<b>Jakeluvaraston toiminta</b> .....	<b>9</b>
3.1	Jakeluverkko osana tilaus-toimitusketjua .....	9
3.2	Varaston operatiiviset prosessit.....	10
3.3	Varastoinnin kustannusrakenne.....	11
<b>4</b>	<b>Tietojohtaminen</b> .....	<b>13</b>
4.1	Tietojohtamisen terminologia.....	13
4.2	Tietovarastot ja Business Intelligence.....	15
4.3	Varastoinnin tietojärjestelmät .....	16
4.4	Tietojohtamisen merkitys.....	18
<b>5</b>	<b>Mittaaminen</b> .....	<b>20</b>
5.1	Mittariston rakenne .....	20
5.2	Mittaaminen suorituskyvyn johtamisessa .....	21
5.3	Mittariston vaatimukset .....	22
5.4	Varastoinnin mittaristo .....	23
5.5	Menestyksen timanttimalli .....	24
<b>6</b>	<b>Tutkimusmenetelmät</b> .....	<b>25</b>
6.1	Tutkimusstrategiat .....	25

	2
6.2	Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus..... 25
6.3	Aineiston kerääminen ..... 26
6.4	Aineiston analysointi ..... 27
6.5	Tutkimuksen tulkinta ja johtopäätökset ..... 29
6.6	Tutkimuksen validius ja reliabelius..... 30
<b>7</b>	<b>Tutkimuksen toteuttaminen ..... 31</b>
7.1	Tutkimuksen viitekehys..... 31
7.2	Tutkimusmenetelmien kuvaus ..... 33
7.3	Jyväskylän meijerin jakeluvaraston toiminnot ..... 33
7.4	Tutkimusaineiston kerääminen..... 38
7.5	Aineiston analysointi ..... 41
<b>8</b>	<b>Tulokset ..... 47</b>
8.1	Tietojohdamisen kehittämisen tarve ..... 47
8.2	Mittaaminen ratkaisuna menestyksen timantin hiomiseen ..... 48
8.3	Toteutettavia mittareita..... 51
8.4	Tietovarastojen rakentaminen Power Bi:n avulla ..... 53
8.5	Jatkotutkimukset ..... 53
8.6	Johtopäätökset ..... 54
<b>9</b>	<b>Pohdinta..... 56</b>
9.1	Tutkimusmatka ..... 56
9.2	Tutkimuksen luotettavuus..... 57
9.3	Tutkimuksen laajempi merkitys ..... 58
	<b>Lähteet ..... 60</b>
	<b>Liitteet ..... 62</b>
	Liite 1. Varaston prosessimittarit ..... 62
	Liite 2. Vastaanoton prosessi ..... 63

Liite 3. Keräilyprosessi.....	64
Liite 4. Kuorman muodostuksen prosessi .....	65
Liite 5. Haastattelurunko esimiehille.....	66
Liite 6. Järjestelmäasiantuntijan haastattelu .....	67
Liite 7. Vastaanotetut määrät työtuntia kohden .....	68

## **Kuviot**

Kuvio 1. Valion tuotantolaitokset.....	6
Kuvio 2. Jyväskylän meijerin jakelualue .....	7
Kuvio 3. Varaston toiminnot .....	11
Kuvio 4. Toiminnot kustannustekijöittäin .....	12
Kuvio 5. Logistiikkakustannusten kehitys suomalaisissa teollisuuden ja kaupan alan yrityksissä liikevaihdolla painotettuna .....	13
Kuvio 6. Tiedon luokittelu .....	14
Kuvio 7. Business Intelligencen ja tietovarastoinnin suhde.....	16
Kuvio 8. Tietojärjestelmän rakenne .....	17
Kuvio 9. Laadukkaan informaation hyödyt .....	18
Kuvio 10: Organisaation informaatiotarve eri tasoilla .....	19
Kuvio 11. Suorituskyvyn johtamisen pyramidi.....	22
Kuvio 12. Liiketoiminnan menestyksen timantti.....	24
Kuvio 13. Täydellisen tuotantotavan malli.....	32
Kuvio 14. Toimintojen alueet jakeluvarastossa .....	34
Kuvio 15. Teemoista tyyppeihin .....	43
Kuvio 16. Mittaamisen suhde menestystekijöihin .....	49
Kuvio 17. Mittaaminen sulautuneena osaksi liiketoiminnan menestystekijöitä .....	49

## **Taulukot**

Taulukko 1. Varaston suorituskyky mittarit .....	23
Taulukko 2. Toteuttavissa olevat mittarit toiminnoittain .....	52

# 1 Johdanto

Tiedolla johtaminen on yksi keskeisistä nykyaikaisten organisaatioiden johtamisstrategioista, sillä saatavilla olevan tiedon hyödyntäminen nopeasti muuttuvassa maailmassa on yhä tärkeämpää. Päätöksenteon aikajänne on lyhentynyt, jolloin yrityksen täytyy olla muuntautumiskykyinen ja päätöksentekoprosessien olla sujuvia. Organisaatioilla on sähköisten toiminnanohjausjärjestelmien kautta yhä enemmän dataa käytettävissään, mutta datan validi analysointi on hankalaa ilman suunnitelmallisuutta. Datasta tulisi löytää tärkeimmät parametrit, joita käyttämällä prosessien tilaa voidaan kuvata ja kehittää. Eri lähteiden datan tulisi olla varastoituna tietovarastoihin, jotta datan hyödyntäminen olisi luotettavaa, sujuvaa ja nopeaa.

Kerättyä tietoa tulisi pystyä hallitsemaan, jotta sitä voidaan käyttää kohdistetusti organisaation strategian toteuttamiseen. Digitalisaation myötä tietoa tulee joka puolelta yhä enemmän, jolloin olennaisen tiedon löytäminen ja tunnistaminen on erityisen tärkeää.

Ihmiset ovat tottuneet saamaan tekemisestään erilaisia tulosraportteja yhä enemmän kaikilla elämän osa-alueilla. Oli kyse sitten unenlaadusta tai sykkeiden tasosta kuntoilulenkillä, niin ihmiset ovat kiinnostuneita näkemään omat tuloksensa erilaisten raporttien kautta. Tänä päivänä on tarjolla paljon erilaisia teknisiä laitteita, joilla ihmiset voivat mitata omia tekemisiään. Sama trendi on nähtävissä myös työelämässä, missä työntekijät haluavat saada yhä enemmän palautetta omasta työsuoritteestaan erilaisten raporttien kautta.

Opinnäytetyö liittyy Valio Oy Jyväskylän jakeluvaraston prosessien johtamisen kehittämiseen. Prosessien johtamisessa nykytilan kartoitus sekä toiminnan kehittäminen ovat suuressa roolissa sekä strategisella että operatiivisella tasolla, joten tilan tunnistamiseen sekä toiminnan kehittämiseen tulisi olla selkeät ja toimivat työkalut. Opinnäytetyö hakee prosessien kehittämiseen ja prosesseissa työskentelevän henkilöstön kannustamiseen erilaisia malleja tietojohdamisen näkökulmasta.

Opinnäytetyössä tutkittiin varastonhallintajärjestelmän tuottaman datan mahdollisuuksia toimia validina tietolähteenä prosessien kuvaamiselle ja mittaamiselle.

Datalla on mahdollisuus tunnistaa luotettavasti prosessien tilaa ja sen avulla voidaan etsiä syitä prosessissa ilmenneille poikkeamille. Varastotyöympäristössä työvoimakustannuksilla on suuri rooli kokonaiskustannusten rakenteesta ja sen vuoksi motivoitunut, tehokas ja hyvinvoiva henkilöstö on avainasemassa kustannustehokkaalle varastolle.

## 1.1 Valio-konserni

Valio Oy on suomalaisten maitotilallisten vuonna 1905 perustama meijerialan yritys, joka perustettiin alun perin hyvälaatuisen voin vientiliikkeeksi. Sana Valio valittiin yrityksen nimeksi kuvaamaan laatua. (Valion 100-vuotisesite n.d.). Valion omistaa noin 5100 maitotilayrittäjää yhteensä 15 eri osuuskunnan kautta, ja yhdessä maitotilayrittäjät sekä Valio työllistävät välillisesti ja suoraan noin 30 000 ihmistä. Valio vastaanotti tilallisten tuottamaa maitoa yhteensä 1821 miljoonaa litraa vuonna 2018, ja konsernin liikevaihto oli samana vuonna 1734 miljoonaa euroa. Vuonna 2018 liikevaihto oli 1,5 prosenttia suurempi kuin vuonna 2017. Valio on merkittävä elintarvikkeiden vientiyritys, joka toimittaa elintarvikkeita yhteensä 60 eri maahan. Sen vienti kattaa noin neljänneksen koko Suomen elintarvikeviennistä. Valion henkilöstön koko oli Suomessa 3200 henkilöä vuonna 2018. (Valion vastuullisuusraportti 2018)

Valiolla on Suomessa yhteensä 12 eri tuotantolaitosta (ks. kuvio 1): viisi juustotehdasta, viisi tuoretuotetehdasta, neljä jauhetehdasta ja lisäksi mehutehdas, voitehdas ja hillotehdas. Osa tuotantolaitoksista pitää sisällään useamman tuotantoalan tehtaata. (Valio yritysesitys pitkä 2019.)





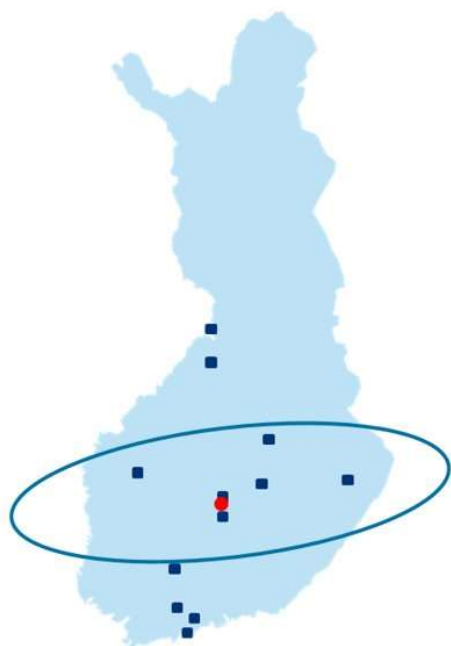
Kuvio 1. Valion tuotantolaitokset (Valio yritysesittely pitkä 2019)

Valiolla on yhteensä kolme jakeluvarastoa: Oulussa, Riihimäellä ja Jyväskylässä, joiden kautta tuotteet jaetaan loppuasiakkaille. Valio jakaa keskimäärin 12 500 - 14 500:aan eri osoitteeseen tuotteita kuukauden aikana ja asiakaskäyntejä tulee keskimäärin 5400 vuorokaudessa. Valiolla on jakeluvarastojen lisäksi päävarasto Helsingissä, pakasteiden ja tuoretuotteiden logistiikkapalvelut Tuusulassa ja useampi alueellinen jakeluterminaali. (Valio yritysesitys pitkä 2019)

## 1.2 Valio Oy Jyväskylän meijeri

Jyväskylän meijeri on yksi Valion Suomen 12 tuotantolaitoksesta ja sen yhteydessä toimii samalla myös yksi Valion kolmesta jakeluvarastosta. Jyväskylän meijerillä valmistetaan maitoja, piimiä, kermoja ja erikoismaitoja. Erikoismaitoja Jyväskylässä valmistetaan koko Suomen alueelle sekä vientinä Ruotsiin. Jyväskylän meijeri vastaanottaa raakamaitoa vuosittain noin 160 miljoonaa kiloa ja raakamaito kerätään maitoiloilta keskimäärin 95 kilometrin etäisyydeltä. (Jyväskylän meijerin yritysesittely 2020)

Jyväskylän meijerin jakeluvarasto hoitaa omien tuotteiden ja jakeluyhteistyötuo-  
ten jakelua Väli-Suomen alueella (ks. kuvio 2). Jakeluasiakkaita alueella on yhteensä  
noin 4400. Tuotteita jaetaan kuukausittain noin 14,5 miljoonaa kiloa ja asiakaskäyn-  
tejä on noin 35 000 kuukaudessa. (Jyväskylän meijerin yritysesitys 2020)



Kuvio 2. Jyväskylän meijerin jakelualue (Jyväskylän meijerin yritysesitys 2020)

Jyväskylän meijerissä työskentelee noin 300 työntekijää, joista jakeluvarastossa työskentelee noin 130 henkeä. Jakeluvarastosta varastotyötä tehdään seitsemänä päivänä viikossa aina sunnuntai-iltasta lauantai-iltaan. (Jyväskylän meijerin yritysesitys 2020).

## 2 Tutkimusasetelma

### 2.1 Opinnäytetyön tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Valio Oy Jyväskylän meijerin jakeluvaraston prosesseja tietojohdamisen näkökulmasta. Tietojohdamisen yksi merkittävä osa-alue

on tiedon havainnollistaminen ja raportointi mittarien avulla. Työntuottavuus on yksi yleisesti varastoympäristöissä käytössä oleva mittaamisen osa-alue. Valiolla työn tuottavuutta kuvaavia mittareita tarvittaisiin päivittäiseen käyttöön, jotta varastointiprosessit voidaan tunnistaa paremmin ja prosessien muutoksiin voidaan reagoida nopeasti. Jyväskylän jakeluvarastolla on käytössä toimintaa kuvaavia mittareita, mutta ne eivät kaikki kohdistu suoraan tarkasteltavaan prosessiin ja näin ollen mittarit jättävät tulkinnanvaraa prosessin todellisesta tilasta. Prosessin tarkasteluun joudutaan käyttämään paljon havainnointia. Havainnointi saattaa perustua ihmisten mielikuviiin ja mielipiteisiin, mikä tekee prosessin tarkastelusta tulkinnanvaraista.

Tutkimuksessa tietojohtamisen ja mittaamisen datalähteenä toimivat Valion varastonohjausjärjestelmät Warehouse control system (WCS), Multipick -ops (MP -ops) sekä SAP, jotka tallentavat lähes kaikki varastossa tehdyt toimenpiteet. Näistä varastointihallintajärjestelmistä WCS toimii puheohjatun varastotyön ohjauksen välineenä, mutta järjestelmän tarjoamia hyötyjä ei ole pystytty käyttämään mittaamisen työkaluna ja tätä kautta yhtenä johtamisen työkaluna. Järjestelmien tallentamasta datasta tulisi tuottaa informaatiota, ja informaatiota muokata analysoinnin kautta tiedoksi. Saatua tietoa voidaan käyttää esimerkiksi prosessien kehittämiseen liittyvissä päätöksentekotilanteissa.

## 2.2 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyössä oli kaksi tutkimuskysymystä:

- 1) Voiko varastointijärjestelmien tuottamaa dataa hyödyntää johtamisen työkaluna?
- 2) Kuinka järjestelmädatan tuoma tieto saadaan näkyväksi johtamisen työkaluksi?

Ennen tutkimuksen aloittamista oli tiedossa, että järjestelmät tuottavat paljon dataa lähes kaikista varastossa tapahtuneista toimenpiteistä. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen myötä prosessien kuvaamiseen haluttiin tuoda mukaan faktapohjaista suoritettietoa, joka kertoisi tarkalleen päivän aikana tehdyt suoritteet.

Toisen tutkimuskysymyksen avulla haluttiin selvittää, voiko järjestelmädatasta saada rakennettua prosessia kuvaavia mittareita, jolloin kaikki prosessin osapuolet näkisivät prosessin tilan ja tehtyjen työsuoritteiden lopputuloksen. Tehdyt työsuoritteet itsessään kertovat prosessin suorituskyvystä, mutta vertaamalla työsuoritteita käytettyyn

resurssiin, saadaan työn tuottavuutta mittaavia mittareita. Tutkimuskysymys perustuikin siihen, että oikea tieto saataisiin jaettua oikeille henkilöille mahdollisimman tehokkaasti.

### 2.3 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimus kohdistui Valio Oy:n Jyväskylän meijerin jakeluvaraston materiaalikäsittelyn prosesseihin. Toimitusketjun näkökulmasta tutkimus alkoi tuotteiden fyysisestä vastaanottamisesta varastoon. Tutkimuksen viimeisenä kohteena ketjussa oli tuotteiden saattaminen lähtöalueelle kuljettajien lastattavaksi. Tutkimus siis rajautui varaston sisällä tapahtuvaan materiaalinkäsittelyn prosesseihin. Kuitenkin tutkimuksen kannalta koko jakeluverkon ymmärtäminen auttaa hahmottamaan materiaalinkäsittelyn sidonnaisuuksia ja merkityksiä verkon kokonaistoimintaan.

## 3 Jakeluvaraston toiminta

### 3.1 Jakeluverkko osana tilaus-toimitusketjua

Chopra ja Meindl (2016) jaottelevat jakeluverkostojen mallit kuuteen erilaiseen, rakenteellisesti toisistaan poikkeaviin malleihin: valmistajan varastointi suoralla toimituksella, valmistajan varastointi suoralla toimituksella ja yhdistetyllä kuljetuksella, jakelijan varastointi jakelukuljetuksilla, jakelijan varastointi ”viimeisen kilometrin” toimituksella, valmistajan tai jakelijan varastointi asiakasnoutopisteellä ja jälleenmyyjän varastointi asiakasnoutopisteellä (Chopra & Meindl 2016, 74).

Jakeluverkostolla on suuri merkitys yrityksen kannattavuudelle. Se vaikuttaa suoraan yrityksen toimitusketjun kustannuksiin ja lisäarvon tuottamiseen asiakkaalle. Jakeluverkoston toimivuutta voidaan arvioida kahden ulottuvuuden, asiakkaalle tuotetun lisäarvon ja asiakastyytyväisyyden saavuttamiseen tarvittavien kustannusten kautta. Jakeluverkoston rakenteen valinta vaikuttaa moniin lisäarvoa tuottaviin mittareihin. Jakelun näkökulmasta merkittävimmät lisäarvoon vaikuttavat tekijät ovat: vasteaika,

tuotevalikoima, tuotteen saatavuus, asiakaskokemus, markkinoille saattamiseen tarvittava aika, tilauksen seurattavuus ja tilauksen palautettavuus. (Chopra & Meindl 2016, 69-71.)

Vasteajalla tarkoitetaan aikaa, joka kuluu tuotteen tilaamisesta sen vastaanottamiseen. Termi toimitusaika kuvaa hyvin vasteaikaa jakelutoiminnassa. Tuotevalikoima merkitsee tuotteiden valikoimaa, jonka jakeluverkko pystyy toimittamaan. Tuotteen saatavuudella kuvataan tilannetta, jossa tuote on valmiiksi varastossa asiakkaan tilauksen saapuessa. Asiakaskokemus tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, miten helppoa tilauksen teko ja vastaanottaminen ovat asiakkaalle. Markkinoille saattamiseen tarvittavalla ajalla kuvataan uuden tuotteen markkinoille saamiseen kuluva aika. Tilauksen seurattavuudella tarjotaan asiakkaalle mahdollisuutta seurata tilausta sen asettamisesta aina vastaanottamiseen saakka. Tilauksen palautettavuus on mittari, jolla voidaan mitata tilauksen palauttamisen helppoutta asiakkaan näkökulmasta. (Chopra & Meindl 2016, 71.)

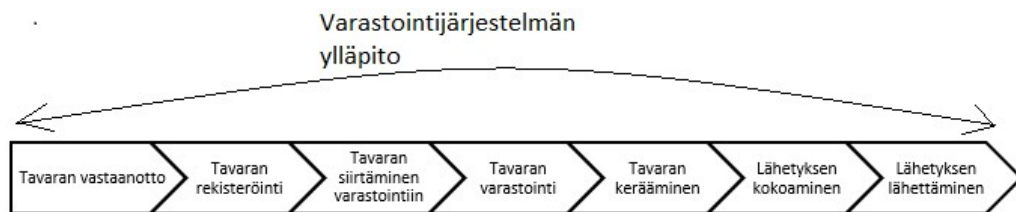
### 3.2 Varaston operatiiviset prosessit

Operatiivisessa varastossa on useita toimintoja, ja varaston suorituskykyyn vaikuttaa se, kuinka toiminnot on toteutettu. Toimintoja ovat tavarantoimitus, tavarantoimituksen rekisteröinti, tavarantoimituksen siirtäminen varastointiin, tavarantoimitus, tavarantoimituksen kerääminen, lähetysten kokoaminen, lähetysten lähettäminen ja varastointijärjestelmän ylläpito. (Arnold, Chapman & Clive 2012, 263.)

Tavarantoimitus on toiminto, jossa tuotteet otetaan fyysisesti vastaan joko varastoon liitetystä tuotantolaitoksesta tai ulkopuolisesta kuljetuksesta. Tavarantoimitus tarkistaa tuotteiden saatavuuden rahtikirjaan nähden, saapuneen määrän, mahdolliset kuljetusvahingot sekä tekee vastaanottotarkistuksen, mikäli se on tarpeellista. (Arnold ym. 2012, 263.)

Tavarantoimituksen rekisteröinnissä tuote kirjataan tuotenumeron ja määrän mukaan varastointijärjestelmään. Seuraava toiminto rekisteröinnin jälkeen on tavarantoimituksen siirtäminen varastointiin. Tässä toiminnossa esimerkiksi lavat hyllytetään kuormalavahyllyihin. Tämän jälkeen tavarat ovat varastoinnissa, josta ne kerätään lähetysalueelle. Lähetys-

alueella tavarat kootaan yhdeksi lähetykseksi ja lähetyksen sisältö tarkistetaan vastaamaan tilausta. Viimeisenä toimintona lähetykseen lisätään tarvittavat dokumentit ja se lähetetään asiakkaan suuntaan lastaamalla tuotteet oikeaan autoon. Kaikkien toimintojen aikana suoritetaan varastointijärjestelmän ylläpitoa, johon kirjataan tilauksen eri vaiheet. Järjestelmässä myös päivitetään ja kirjataan varastointipaikkoja ja varastosaldoja (ks. kuvio 3). (Arnold ym. 2012, 263.)



Kuvio 3. Varaston toiminnot (Arnold ym. 2012, 263, muokattu)

### 3.3 Varastoinnin kustannusrakenne

Varaston hallinta joutuu tasapainoilemaan asiakastyytyvyyden ja varastoinnin kustannusten välillä. Varastoinnin kustannusten pienentämisen keinoja täytyy pyrkiä löytämään siten, ettei se tapahdu asiakastyytyvyyden kustannuksella. Nykyaikaisten yritysten pääoman tuottoa pyritään parantamaan varastointikustannuksia alentamalla, ja varastointikustannusten alentamisesta on tullut yksi isoista liiketoiminnan haasteista. (Frazelle 2002, 3-4.)

Jakeluverkoston tärkeimpinä tehtävänä ovat kustannusten minimointi ja asiakaspalvelun maksimointi, myös jakeluverkostossa tapahtuvan varastointivaiheen tärkeimmät tehtävät ovat samat. Varastoinnin aiheuttamat kustannukset voidaan jakaa kahteen pääluokkaan, pääomakustannuksiin ja operatiivisiin kustannuksiin. (Arnold ym. 2012, 262.)

Arnoldin ja muiden (2012, 262) mukaan pääomakustannukset koostuvat muun muassa varastoitavien tuotteiden arvosta, varastointitilan koosta ja varastointitekniikasta. Varastointitilan kokoon vaikuttaa se, miten suuria varastointierä halutaan varastoida.

Operatiivista kustannuksista merkittävimmät ovat työvoimakustannukset. Työvoiman tehokkuutta voidaan arvioida henkilön tekemien työsuoritteiden määränä tietyllä aikajaksolla, esimerkiksi lavasiirtojen lukumäärä per työpäivä. Työvoimakustannukset riippuvat siitä, mitä materiaalinkäsittelylaitteita käytetään, millainen varaston layout on ja miten varastointipaikat on sijoiteltu. Myös käytettävät keräilytekniikat vaikuttavat työvoimakustannuksiin. (Arnold ym. 2012, 262.)

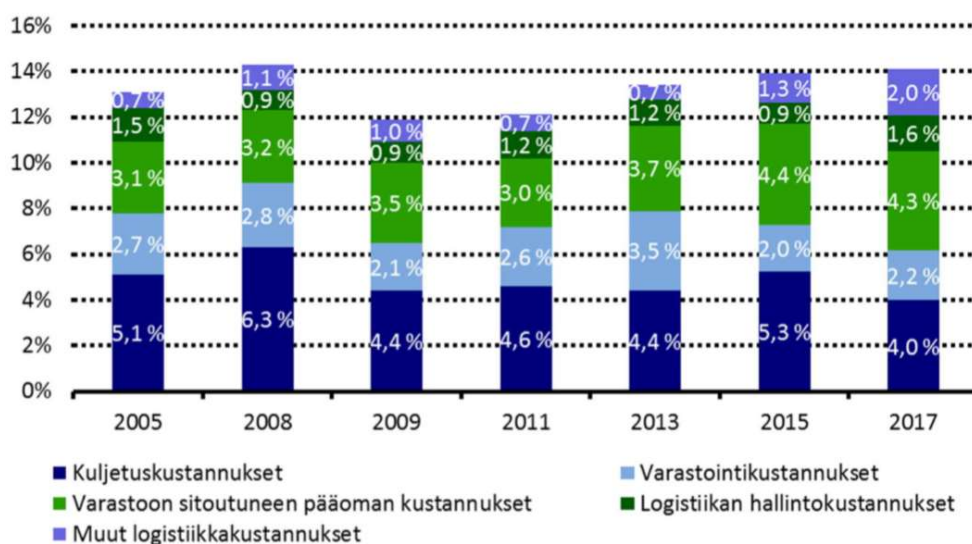
Varastoinnin operatiiviset kustannukset voidaan jakaa myös toimintojen mukaan, eli mitä kustannuksia aiheuttavia toimia varastossa suoritetaan. Tavarantoimituksen vastaanottaminen, siirtäminen, kerääminen, pakkaaminen, lähettäminen ja inventointi aiheuttavat varaston operatiivisia kustannuksia. (Hälinen 2015, 58.)

Toimintojen mukaan jaettujen kustannusten avulla voidaan laskea tarkasti, miten tavavirran kustannukset muodostuvat toiminnoittain. Tällä tavoin voidaan laskea esimerkiksi henkilökustannukset toimintojen mukaan. Kustannukset lasketaan seuraamalla toiminnon kestoa tietyllä aikavälillä. Varaston henkilökunta tulee jakaa toiminnoittain ja toiminnoille täytyy selvittää niiden kustannuksiin vaikuttavat tekijät (ks. kuvio 4). Toimintojen mukaan laskettuja kustannuksia voidaan pyrkiä alentamaan kysymällä työtä tekeviltä henkilöiltä, mihin heidän aikansa kuluu toiminnon suorittamisesta. Tehtyjen muutosten jälkeen toiminnon kestoa voidaan mitata uudelleen ja verrata aiempiin tuloksiin. (Richards 2011, 218-219.)



Kuvio 4. Toiminnot kustannustekijöittäin (Richards 2011, 219, muokattu)

Suomalaisten teollisuuden ja kaupan alan yritysten varastointikustannukset liikevaihdosta olivat 2,2 % vuonna 2017. Varastoon sitoutunut pääoma oli 4,3 % liikevaihdosta. Yhteensä varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset ja varastointikustannukset olivat 6,5 % yritysten vuoden 2017 liikevaihdosta. (Solakivi, Ojala, Laari, Lorentz, Kiiski, Töyli, Malmsten, Bask, Rintala, Paimander & Rintala 2018, 96.) Solakiven ja muiden (2018, 96) mukaan suomalaisten yritysten varastointikustannukset ovat hieman pienentyneet vuodesta 2005 vuoteen 2017. Samalla ajanjaksolla varastoon sitoutuneen pääomankustannukset ovat hieman kasvaneet. (Ks. kuvio 5.)



Kuvio 5. Logistiikkakustannusten kehitys suomalaisissa teollisuuden ja kaupan alan yrityksissä liikevaihdolla painotettuna (Solakivi ym. 2018, 96)

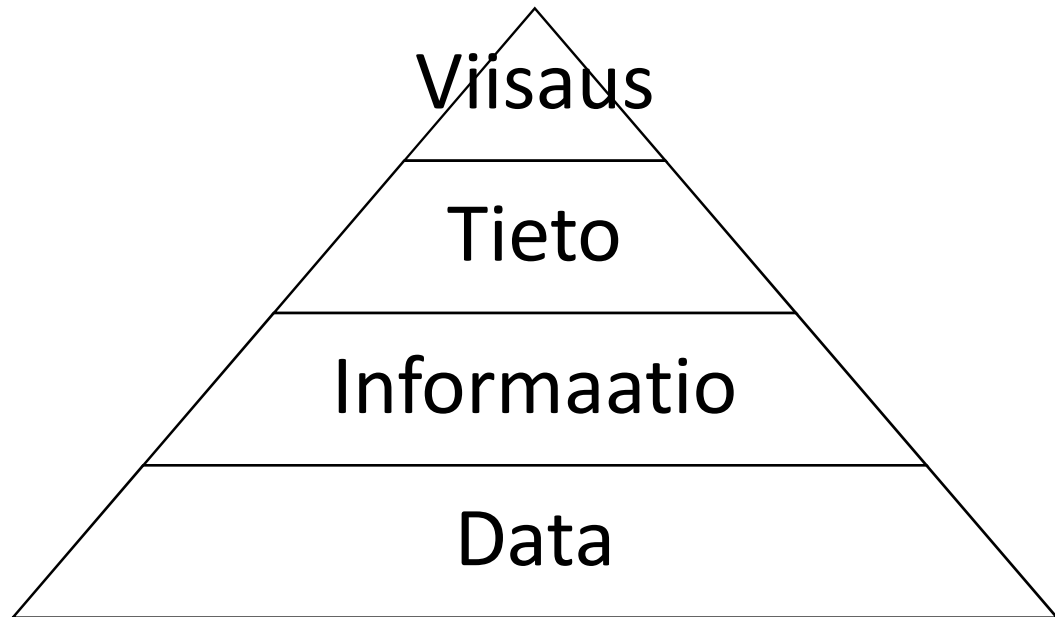
## 4 Tietojohtaminen

### 4.1 Tietojohtamisen terminologia

Termiä tieto ei tule sekoittaa dataan tai informaatioon. Data on irrallista ja objektiivista faktaa, esimerkiksi tietojärjestelmien tai tallenteiden asiakirjoja. Data muuttuu informaatioksi, silloin kun se saa jonkin merkityksen ja kontekstin. Informaatio muuttuu tiedoksi silloin, kun sillä tehdään vertailuja ja seurausten arviointia. Tekemällä keskinäistä vertailua ja seurausten arviointia informaatio saa dialogisen muodon.



Tieto on informaation ymmärtämistä ja oivaltamista. Perinteisessä tiedon luokittelussa (ks. kuvio 6) tieto muuttuu viisaudeksi, kun tietämyksen sijaan asioiden välille voidaan rakentaa laajoja näkemyksiä. (Virtainlahti 2009, 31-32.)



Kuvio 6. Tiedon luokittelu (Virtainlahti 2009, 33, muokattu)

Tietojohtaminen pitää sisällään tiedon löytämisen, varastoinnin, jakamisen ja sen käyttämisen. Tietojohtamisen käsitteelle löytyy useita eri määritelmiä ja lähestymistapoja, mutta edellä mainitut vaiheet ovat niille yhteinen tekijä. Yleisesti ottaen tietojohtamisessa käsitellään teknologian kautta saatavaa tietoa, joka yritetään muokata johdettavaan muotoon. Tällaista tietoa on esimerkiksi tietojärjestelmistä saatava tieto. (Virtainlahti 2009, 70.)

Tietojohtamisen voi jakaa kahteen eri osaan, tiedon johtamiseen ja tiedolla johtamiseen. Tiedon johtaminen on uuden tiedon luomista, tietovirran hallintaa ja tiedon varastoinnin hallintaa. Tiedolla johtaminen viittaa enemmän organisaation toimintatapaan, jossa tiedolla johtaminen on yksi johtamisstrategioista. (Leskelä, Haavisto, Jääskeläinen, Helander, Sillanpää, Laasonen, Ranta & Torkki 2019, 15.)

Tietojohtaminen voi olla yksi keskeisimmistä noudatettavista johtamisstrategioista ja sen peruskäsite on, että yrityksen johtaminen perustuu oikeaan tietoon mielikuvien

ja mielipiteiden sijaan. Tietojohtamista voi toteuttaa niin strategisella, taktisella kuin operatiivisella johtamisen tasolla. (Leskelä ym. 2019, 16-17.)

Tietojohtamiseen voidaan liittää myös käsite tietoinen johtaminen. Tällä tarkoitetaan johtajan ymmärryksen tasoa omasta organisaatiostaan ja toimintaympäristöstään. Tietoinen johtaminen käsittelee johtajan omia ominaisuuksia, ymmärryksen tasoa ja johtamistapoja. Tietoisen johtamisen käsitteellä pyritään näkemään omat toimintatavat kriittisesti, jotta vanhentuneista toimintatavoista voidaan päästää irti. (Virolainen 2017, 5-7.)

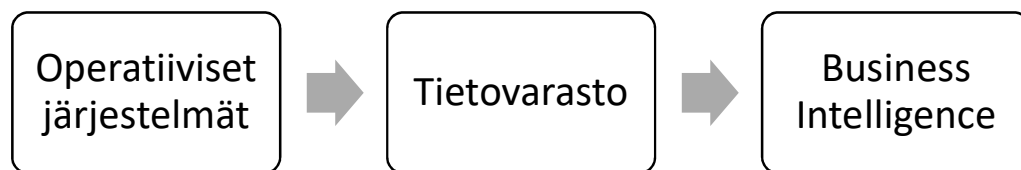
## 4.2 Tietovarastot ja Business Intelligence

Operatiiviset ohjelmistot eivät yleensä sovellu suoraan raportoinnin työkaluiksi. Analyysien ja raporttien tekoon tarvitaan oma tietokantansa, joka on raporttien tekoa varten suunniteltu ja rakennettu. Tätä yrityksen tietokantaa kutsutaan tietovarastoksi ja se itsessään ei ole selkeä raportoinnin työkalu, sillä se on tietojoukko, johon on koostettu dataa yhdestä tai useasta operatiivisesta ohjelmistosta. Operatiiviset ohjelmistot, jotka toimivat tietovaraston tietolähteinä, voivat olla esimerkiksi yrityksen omat toiminnanohjausjärjestelmät tai Web-sovellukset. Lisäksi tietovaraston tietolähteinä voivat olla ulkoiset lähteet, kuten tilastokeskus, Suomen Pankki ja Posti. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009, 14-18.)

Tietojen yhdistämisen lisäksi tietovaraston etu on se, että se on riippumaton yrityksen liiketoiminnan prosesseista. Tämä tarkoittaa sitä, että tietojen keräämiseksi prosesseja ei tarvitse muuttaa. Tietovarastossa eri ohjelmistoista ajetut tiedot, voidaan laskea sovittujen kaavojen avulla samojen tunnuslukujen alle, jolloin tieto on aina oikeaa ja suoraan vertailukelpoista. Tietovarastossa säilytetään yrityksen historiatietoa ja uusimpia lukuja voidaan tarvittaessa verrata historiatietoihin. Tietovarastolla voidaan vähentää riippuvuutta operatiivisista järjestelmistä. Vaihdettaessa operatiivista järjestelmää, yrityksen keräämä tieto ei katoa ja uusi järjestelmä voidaan liittää olemassa olevaan ja käytettyyn tietovarastoon. (Hovi ym. 2009, 15-16)

Business Intelligence (BI) -ratkaisut auttavat yrityksen henkilöstöä pääsemään käsiksi yrityksen toimintaa kuvaavaan informaatioon. BI-ratkaisut perustuvat yrityksen

luomiin tietovarastoihin ja niiden käyttöön (ks. kuvio 7). BI-ratkaisulla tarkoitetaan malleja, joilla tietovarastoihin tallennettu informaatio muutetaan esitettävään, ymmärrettävään ja edelleen jaettavaan muotoon. Ratkaisuilla pyritään tuomaan oikea tieto oikeiden ihmisten käyttöön oikea-aikaisesti. Business Intelligence -termiä on suomennettu muun muassa: yritystiedon rikastukseksi, analyyttisen tiedon hallinnaksi, tiedon hallinnan prosessiksi ja liiketoimintatiedon hallinnaksi. (Hovi ym. 2009, 73-78.) Yrityksillä on saatavilla valtava määrä dataa, mutta sen hyödyntäminen vastauksiksi ja osaksi reaaliaikaista päätöksentekoa on haastavaa (Markkula & Syväniemi 2015, 74-75).

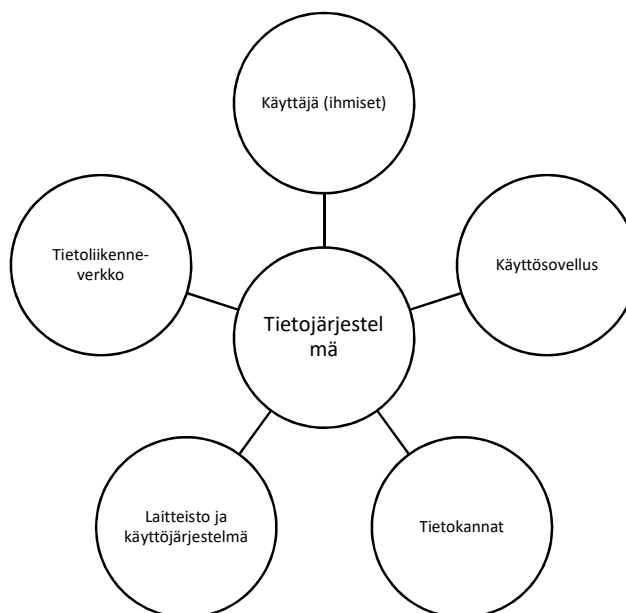


Kuvio 7. Business Intelligencen ja tietovarastoinnin suhde (Hovi ym. 2009, johdanto)

BI-ratkaisujen avulla voidaan seurata organisaation tärkeimpiä tunnuslukuja. Tärkeimmät tunnusluvut ovat johdettu ylemmän tason strategisista tavoitteista selkeiksi alemman tason käyttöön tarkoitetuiksi tavoiteluvuiksi. Tavoitelukujen saavuttamiseksi voidaan rakentaa reaaliaikainen mittaristo kuvaamaan lukujen kehitystä. (Hovi ym. 2009, 95.) Business Intelligence tähtää informaation analyyttiseen hyödyntämiseen ja sen tavoitteena on saada päätöksenteko perustumaan tosiasioihin, ei mututuntumaan (Hovi ym. 2009, 82-83).

### 4.3 Varastoinnin tietojärjestelmät

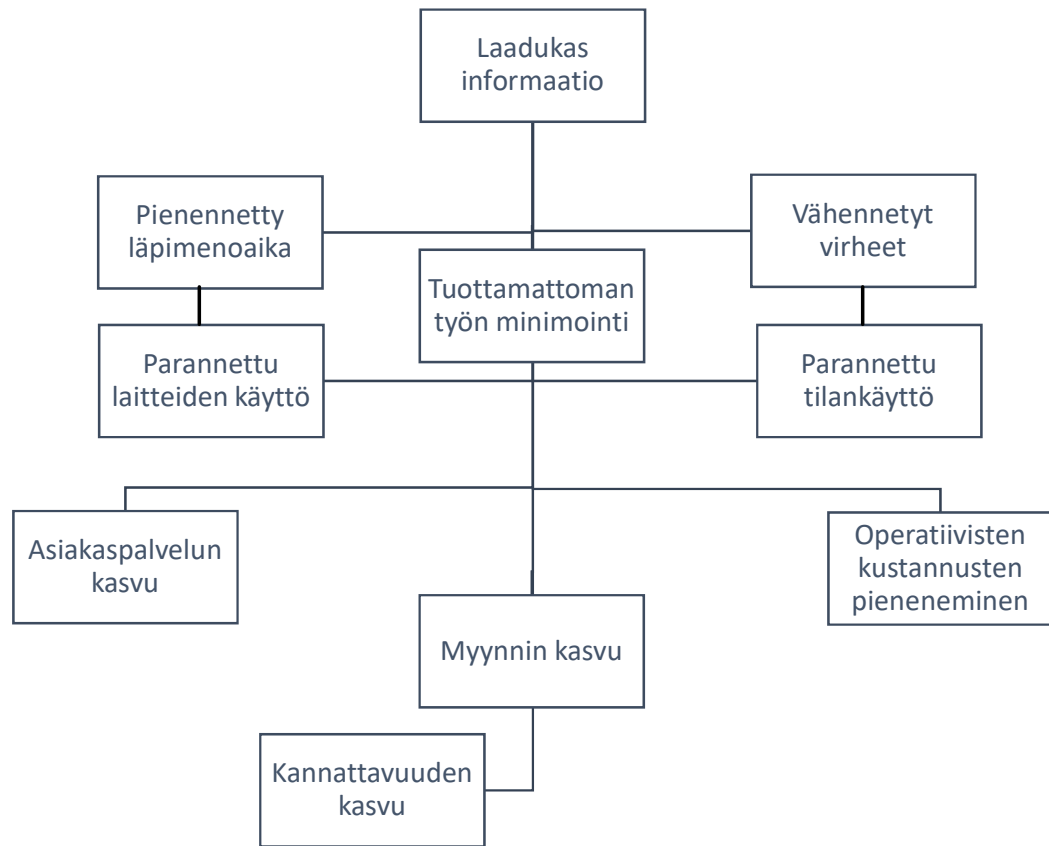
Tietojärjestelmät muodostuvat ihmisistä ja toimintaohjeista, sekä tietoa siirtävistä ja käsittelevistä laitteista. Tietojärjestelmä on tietojenkäsittelyä suorittava kokonaisuus. Toimiakseen tietojärjestelmä tarvitsee käyttäjän, käyttösovelluksen, tietokannan, laitteiston ja käyttöjärjestelmän sekä tietoa siirtävän tietoliikenneverkon. (Ks. kuvio 8.) (Stenberg 2006, 88-89.)



Kuvio 8. Tietojärjestelmän rakenne (Stenberg 2006, 88-89, muokattu)

Kustannustehokkaasti toimiva varasto tarvitsee käyttöönsä varastohallintajärjestelmän (WMS). Verraten manuaaliseen varastohallintaan automatisoitu varastohallintajärjestelmä auttaa varastoa toimimaan kustannustehokkaammin ja vähentämään virheitä. Automatisoitu varastohallintajärjestelmä ei vaadi jatkuvaa tiedon ylläpitoa henkilöstöltä. (Atieh, Kaylani, Al-abdallat, Qaderi, Ghoul, Jaradat & Hdairis 2015, 1.) Asiakkaiden tullessa yhä vaativimmiksi tarkkuuden ja tiedon siirron nopeuden suhteen, yritykset tarvitsevat reaaliajassa toimivan informaatioteknillisen ratkaisun varastohallinnan tueksi (Richards 2011, 137-138).

Varastohallintajärjestelmä ei ole pelkästään varastotasojä hallinnoiva järjestelmä, vaan se ohjaa varaston kaikkia toimintoja ja antaa reaaliaikaista informaatiota myös yrityksen muille järjestelmille. WMS:n tuomia hyötyjä ovat: varaston jäljitettävyys, keräilyvirheiden aleneminen, tarkemmat varastotasot, automatisoidut täydennykset, palautuksien väheneminen, tarkempi raportointi, nopeampi reagoitokyky, etätietojen näkyvyys, parempi asiakaspalvelu ja vähäinen paperityö. Varastohallintajärjestelmällä voidaan tuottaa laadukasta informaatiota ja laadukkaan informaation ansiosta saadaan aikaan tehokkuutta ja säästöjä. (Ks. kuvio 9.) (Richards 2011, 138-139.)



Kuvio 9. Laadukkaan informaation hyödyt (Richards 2011, 139, muokattu)

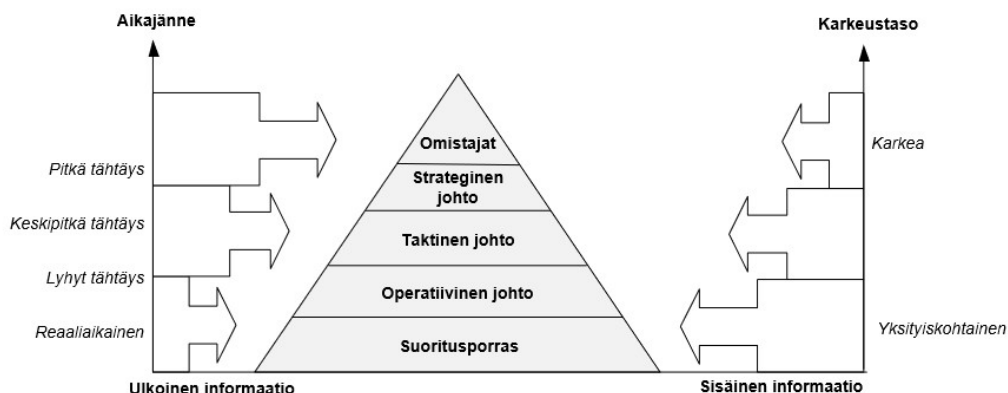
#### 4.4 Tietojohtamisen merkitys

Liiketoiminnassa päätöksenteon aikajänne on lyhentynyt. Omien tietojen hyödyntämisen tarve kasvaa jatkuvasti ja kuukausikohtainen tietoraportti ei enää riitä, vaan tietoja halutaan käsitellä jopa kuluneelta päivältä. (Hovi ym. 2009 johdanto, 12.) Hovin ja muiden (2009, 5) mukaan yritysten keskeisiä tiedonhallinnan ongelmia on se, että tiedot ovat hajallaan useissa eri järjestelmissä ja se että tietoja ei olla kuvattu, eli niiden merkitystä ei ymmärretä.

Kestin (2010, 37-39) mukaan nopein tapa yrityksen resurssin lisäämiseen on sählyksen vähentäminen. Jos yrityksessä havaitaan resurssivajetta, niin usein ensimmäisenä ajatellaan, että sitä voidaan paikata uusilla työntekijöillä. Asiaa tutkiessa saatetaan

kuitenkin havaita, että yrityksessä on tehty pitkään suhteellisen paljon turhaa työtä. Käytännössä siis uusien työntekijöiden palkkaamisella hankitaan lisää turhaa työtä tekeviä työntekijöitä.

Suorituskyvyn johtamisessa tiedolla johtamisen tarkoitus on vähentää moniselitteisyyttä ja epävarmuutta sekä tuoda lisää tietoa päätöksenteon tueksi. Organisaation informaatiotarpeet voidaan jakaa ulkoiisiin ja sisäisiin informaatioihin. Organisaatiossa operatiivisella tasolla yksityiskohtaisen sisäisen informaation tarve on suurempi kuin ylemmällä tasolla. Suorittavalla tasolla ulkoisen informaation tulee olla reaaliaikaista ja yksityiskohtaista, verraten ylempään organisaation tasoon. (Ks. kuvio 10.) (Aho 2011, 22-23.)



Kuvio 10: Organisaation informaatiotarve eri tasoilla (Aho M. 2011 s. 23)

Yrityksen strategiatyöskentelyn kriittisempänä osa-alueena voidaan pitää näkemyksen puutetta. Hyvin rakennetussa organisaatiossa ylempi johtajataso omaa laajemman näkemyksen asioihin kuin alemmat tasot. Johdon on kyettävä näkemään, mistä eri kokonaisuudet koostuvat ja mitä vuorovaikutustilanteita niihin sisältyy. Yleisesti ottaen yrityksissä on olemassa aina jonkinlainen näkemysvaje, sillä ihmiset ovat kapea-alaisia verraten liiketoiminnan näkemyksen tarpeisiin. Mitä ylemmäksi organisaatiossa mennään niin, sitä suuremmaksi näkemyksen taso nousee. Samalla kuitenkin näkemysten tarve kasvaa eksponentiaalisesti aiheuttaen suuremman näkemysvajeen organisaation ylemmille tasoille. (Kamensky 2010, 36-37.)

## 5 Mittaaminen

Suorituskyvyn mittaaminen on prosessi, jolla pyritään selvittämään ennalta määritetyn kohteen ominaispiirteen tilaa. Suorituskyvyn mittaamista lähestytään yleensä taloudellisista ja henkilöresursointiin liittyvistä näkökulmista. Ihmisiä ohjataan tavoittelemaan organisaation yhteisiä sovittuja tavoitteita. Mittaamisen ei tulisi kuitenkaan olla pelkästään taloudellisesta näkökulmasta tapahtuvaa, sillä tällöin yrityksen johto ei saisi kattavaa näkemystä strategian kehittämisestä ja toteuttamisesta. (Aho 2011, 36-37.)

### 5.1 Mittariston rakenne

Mittaristo on tasapainoinen, kun se koostuu erilaisista mittareista kuten taloudellisista ja ei-taloudellisista, määrällisistä ja laadullisista mittareista. Samaa kohdetta voidaan kuvata sekä pehmeillä että kovilla mittareilla kuin myös suorilla ja epäsuorilla mittareilla. Kovan mittarin pohjana toimii taloudelliset kohteet ja pehmeät mittarit taas kuvaavat ilmiöitä ja käyttäytymistä. Suora mittari kuvaa suoraan haluttua ominaisuustekijää, kun epäsuora taas kuvaa jotakin kohdetta, joka korreloi kuvattavan ominaisuustekijän kanssa. (Lumijärvi & Ratilainen 2004, 103-104.) Kovat mittarit pohjautuvat määritelyihin lähtöarvoihin, kuten liiketapahtumiin tai suoritusmääriin. Kovat mittarit ovat määrällisiä mittareita, kun taas pehmeät mittarit perustuvat ihmisten asenteisiin, näkemyksiin ja tunteisiin, ollen luonteeltaan laadullisia mittareita. (Aho 2011, 35.)

Mittariston voi rakentaa sekä taloudellisiin että toiminnallisiin mittauksiin pohjautuen. Saadakseen tarkan kuvan liiketoiminnan kriittisistä osa-alueista mittariston tulisi olla tasapainotettu sisältäen sekä taloudellisia että toiminnallisia mittareita. (Kaplan & Norton 1992)

Perinteisesti mittari koostuu helposti saatavilla olevasta datasta, mutta datasta saatu tieto ei välttämättä ole kuitenkaan strategisesti hyödyllistä. Mittauksen tulos saa merkityksen, kun sitä verrataan johonkin arvoon kuten esimerkiksi edellisen mittauksen tulokseen. Tämä ei kuitenkaan anna vielä mittaukselle strategista merkitystä.

Mittaus saa strategisen merkityksen, kun mitatulle ominaisuudelle on annettu tavoite ja se voidaan liittää koko organisaation toiminnalliseen tulokseen. (Lumijärvi & Ratilainen 2004, 103-104.)

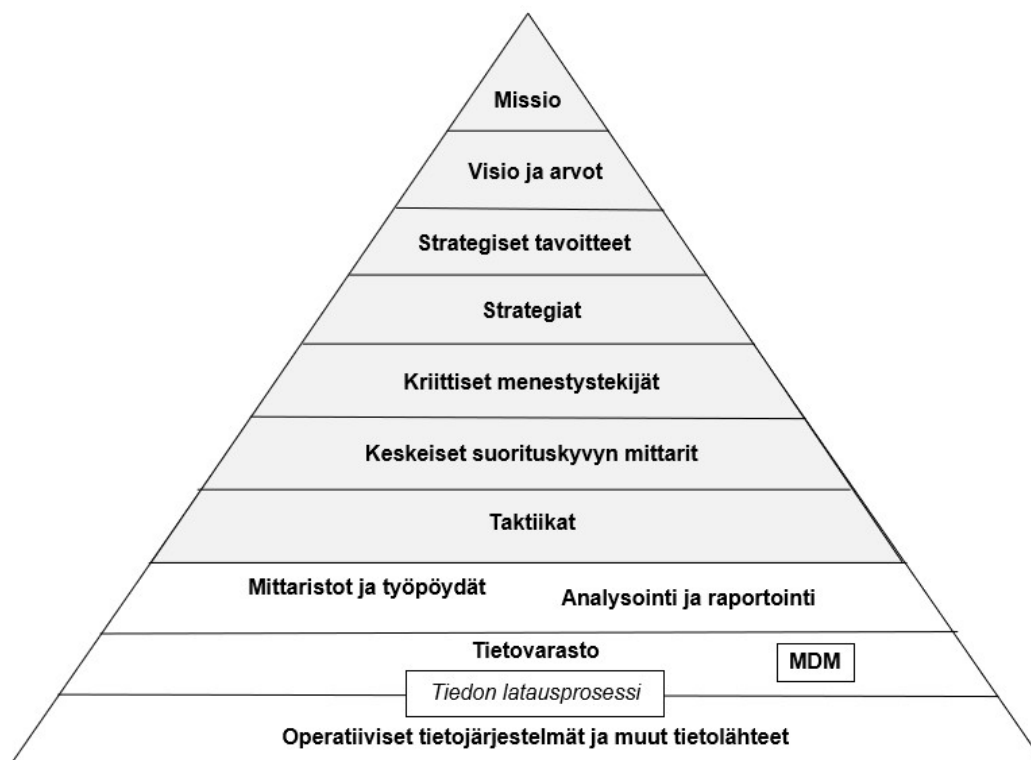
Mittaristot voidaan myös jakaa ennustaviin ja viiveellisiin mittareihin. Viiveellinen mittari kertoo tehtyjen toimenpiteiden toteutumisesta ja onnistumisesta, kun taas ennustavalla mittarilla pyritään näkemään tulevaa kehitystä. Hyvän mittariston tulisi pitää sisällään sekä ennustavia että nykyistä olotilaa kuvaavia mittareita. (Lumijärvi & Ratilainen 2004, 105.)

## 5.2 Mittaaminen suorituskyvyn johtamisessa

Suorituskykyä mitataan useilla mittareilla ja niistä koostuvilla mittaristoilla. Mitatessa organisaation suorituskykyä täytyy määritellä mittarit, tulostavoitteet, mittausperiaatteet ja raportointitavat. Mittaamisen tulosten perusteella tehdään korjaustoimenpiteet ja mittareita tulee myös arvioida säännöllisesti. (Hannula & Lönnqvist 2002, 46-17.)

Aho (2011) esittää suorituskyvyn johtamisen pyramidimallin avulla, jossa organisaation ylätasoinen missio johdetaan strategian kautta kriittisiin menestystekijöihin (ks. kuvio 11). Kriittisiä menestystekijöitä mitataan suorituskyvyn mittareilla ja näitä mittareita tarkastellaan mittaristojen kautta. Mittaristojen takana on analysoitua dataa organisaation tietojärjestelmistä ja muista tietolähteistä. (Aho 2011, 99-100.)





Kuvio 11. Suorituskyvyn johtamisen pyramidi (Aho 2011, 100)

### 5.3 Mittariston vaatimukset

Hyvän mittariston teoreettiset vaatimukset koostuvat neljästä ominaisuudesta: validiteetista, relevanssista, reliabiliteetista ja praktikaliteetista (Lumijärvi & Ratilainen 2004, 106).

Validiteetilla tarkoitetaan mittarin ominaisuutta mitata sitä kohdetta, mitä on tarkoitettu mitattavaksi. Relevanssilla tarkoitetaan mittarin merkittävyyttä organisaation menestykselle. Yrityksissä saatetaan mitata asioita tavan vuoksi, jolloin mittarilla ei ole hyvää relevanssia. Mittarin hyvä validiteetti mahdollistaa relevanttisen mittarin. Reliabiliteetilla tarkoitetaan mittarin ominaisuutta tuottaa luotettavia mittaustuloksia. Reliabiliteetiltaan hyvässä mittarissa on vähän sattumanvaraisia häiriötekijöitä. Reliabiliteetti ei kuitenkaan automaattisesti takaa mittarille hyvää validiteettiä. Praktikaliteetti eli käytännöllisyys kuvaa mittarin hyödyn ja kustannuksen suhdetta.

Mittarin reliabiliteettia ja validiteettia ei kannata parantaa liikaa, jolloin mittarin kustannuksen ja hyödyn suhde on huono. Mittarista tulee liian monimutkainen, jolloin sen tulkittavuus kärsii. (Hannula & Lönnqvist 2002, 50-57.)

#### 5.4 Varastoinnin mittaristo

Frazelle (2002) mukaan varastoinnin suorituskykymittareita voidaan asettaa toiminoittain eri näkökulmista katsottuna. Tässä mallissa toiminnot ovat: vastaanotto, varastoon siirto, varastointi, tilauksen kerääminen ja lähettäminen. Mittaamisen eri näkökulmia ovat: taloudellisuus, tuottavuus, käytösuhde, laadullisuus ja kiertoaika. (Ks. taulukko 1.) (Frazelle 2002, 55-56.)

Taulukko 1. Varaston suorituskykymittarit (Frazelle 2002, 56, muokattu)

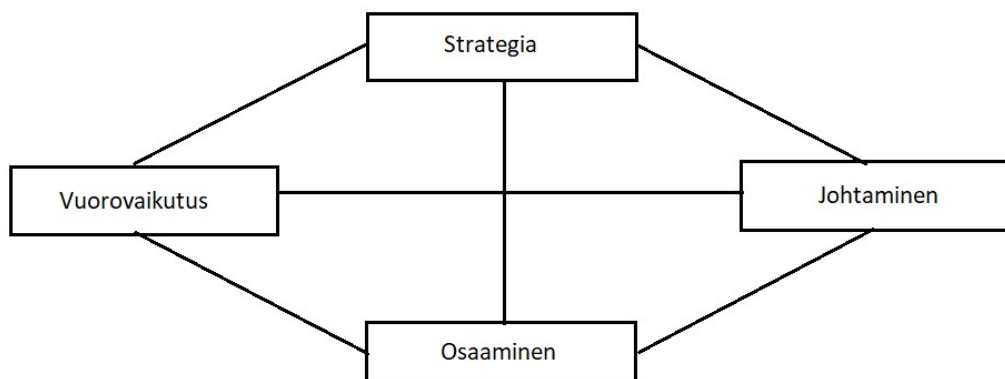
	<b>Taloudellisuus</b>	<b>Tuottavuus</b>	<b>Käytösuhde</b>	<b>Laatu</b>	<b>Kiertoaika</b>
<b>Vastaanotto</b>	Kustannus / vastaanotettu rivi	Vastaanotetut rivit / työtunti	Laitureiden käyttöprosentti	Vastaanoton virheet	Vastaanoton käsittelyaika
<b>Varastoon siirto</b>	Kustannus / siirretty rivi	Siirrot / työtunti	Henkilöiden ja laitteiston käyttöprosentti	Varastoon siirtojen virheet	Siirtoon käytetty aika
<b>Varastointi</b>	Varastotilan kustannus / tuote	Varastoidut tuotteet / pinta-ala	Varastopaikkojen käyttöprosentti	Väärät varastopaikat	Varastointiaika
<b>Tilauksen kerääminen</b>	Kustannus / kerätty rivi	kerätyt rivit / työtunti	Henkilöiden ja laitteiston käyttöprosentti	Keräilyvirheet	Tilauksen keräämiseen käytetty aika
<b>Lähettäminen</b>	Kustannus / lähetetty rivi	Valmistellut lähetykset / työtunti	Laitureiden käyttöprosentti	Lähetysvirheet	Tilauksen käsittelyaika
<b>Kaikki toiminnot</b>	Kokonaiskustannus / tilaus, tuote ja rivi	Kaikki lähetetyt rivit / kaikki työtunnit	Suoritusten ja varastokapasiteetin käyttöprosentti	Toimitusvarmuus	Toimitusaika

Loppuasiakkaan näkökulmasta varastoinnin kolme mittaamisen kohdetta, joilla oikeasti on merkitystä ovat kustannus, suorituskyky ja joustavuus. Kustannukset mitataan kustannuksella varastoitavaa tuotetta kohden. Suorituskyky mitataan, kuinka usein

tuote saapuu asiakkaalle oikeaan aikaan ja kokonaisena (OTIF). Joustavuutta mitataan sillä, kuinka tilauksen yksityiskohdat ovat muokattavissa esimerkiksi tilausmääriä muuttamalla. (Krauth, Moonen, Popova & Schut 2005, 6–7)

## 5.5 Menestyksen timanttimalli

Kamensky (2010) esittää liiketoiminnan kriittiset menestystekijät timanttimallin avulla (ks. kuvio 12). Liiketoiminnan kriittiset menestystekijät ovat: strategia, johtaminen, osaaminen ja vuorovaikutus. Timanttimallin avulla voidaan osoittaa, miten nämä aihealueet linkittyvät toisiinsa. (Kamensky 2010, 28.)



Kuvio 12. Liiketoiminnan menestyksen timantti (Kamensky 2010, 28)

Strategian, vuorovaikutuksen, johtamisen ja osaamisen ollessa liiketoiminnan kriittisiä menestystekijöitä, yhdenkin osa-alueen puuttuminen tai sen vajavaisuus estää yritystä pääsemästä pitkäjänteiseen menestykseen. Särmät pitävät sisällään useita aiheita, joiden tulisi olla kunnossa. Johtamisen tulisi pitää sisällään kokonaisnäkemysten, kun taas osaamiseen liittyy kyky, halu ja rohkeus uusiutua. Vuorovaikutus pitää sisällään joukkuepelin sisäistämisen. Strategian täytyy olla yhtenäinen ja sen tulisi keskittyä olennaiseen. (Kamensky 2010, 50-51.)

## 6 Tutkimusmenetelmät

### 6.1 Tutkimusstrategiat

Perinteisesti tutkimusstrategiat jaetaan kolmeen luokkaan, kokeelliseen tutkimukseen, survey-tutkimukseen ja tapaustutkimukseen. Kokeellisessa tutkimuksessa mitataan tyypillisesti yhden käsiteltävän muuttujan vaikutusta toiseen muuttujaan. Kokeellisessa tutkimuksessa valitaan näyte, jota tutkitaan tarkasti eri olosuhteissa ja näytteen mahdollisia muutoksia analysoidaan ja mitataan. Survey-tutkimuksessa tietoa kerätään standardoidusti joukolta ihmisiä. Tyypillisesti survey-tutkimuksessa valitaan ihmisjoukosta otos, jolta kerätään aineistoa kyselyjen muodossa. Kyselystä saadulla aineistolla pyritään selittämään, vertailemaan ja kuvaamaan jotain ilmiöitä. Tapaustutkimuksessa tyypillisesti kerätään yksityiskohtaista tietoa yksittäisestä tapauksesta. Tapaustutkimuksen aineistoa kerätään usein eri menetelmillä, kuten havainnoinnilla, haastatteluilla ja dokumentteja tutkimalla. Tapaustutkimuksen kiinnostuksen kohteena ovat usein yksittäistapaukset ja prosessit osana omaa kokonaisuuttaan. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 134-135.)

Tämän opinnäytetyön tutkimusstrategia pitää sisällään eniten tapaustutkimuksen ominaispiirteitä. Tutkittavaa kohdetta voidaan pitää yksittäisenä tapauksena, sillä kerättyä aineistoa ei voisi soveltaa suoraan toisiin toimintaympäristöihin. Tutkittavana kohteena oli Valion Jyväskylän meijerin jakeluvaraston hallintajärjestelmien datan hyödyntäminen. Kohteen nykytilaa ja toiminnan mahdollista kehittämistä voidaan pitää yksittäisenä ainutlaatuisena tutkimuskohteena.

### 6.2 Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus

Tämä tutkimus pitää sisällään sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia piirteitä. Järjestelmästä saadun aineiston käsittely on luonteeltaan kvantitatiivista. Järjestelmädatasta saadun tiedon saattamisessa johtamisen ja tiedon levittämisen työkaluksi käytettiin kvalitatiivisia aineistonkeruumenetelmiä.

Kvalitatiivisen tutkimuksen ominaispiirteitä on se, että tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedonhankintaa, jossa aineistoa kootaan todellisista tilanteista. Aineistoa kerätään haastattelujen ja havaintojen kautta. Kvalitatiivinen tutkimus paljastaa tutkittavasta kohteesta odottamattomia seikkoja. Tutkija itse ei määrää asioiden tärkeysjärjestystä. Tutkittava kohdejoukko on valittu tarkoituksenmukaisesti, eikä satunnaisotoksena. Tavoite on saada tutkittavien näkökulmat esille ja tapauksia käsitellä ainutlaatuisina. (Hirsjärvi ym. 2009, 162-164.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen ominaispiirre on sen johtopäätösten perustuminen aiempiin tutkimuksiin. Se sisältää myös aiempia teorioita ja hypoteesien esittelyä sekä määrittelyjä. Havaintoaineisto soveltuu määrälliseen mittaamiseen ja se voidaan saattaa tilastollisesti käsiteltävään muotoon. Kvantitatiivisen tutkimuksen päätelmiä tehdään analysoimalla saatua aineistoa tilastollisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 139-140.)

Kvalitatiivista ja kvantitatiivista tutkimusta ei tule esittää toistensa vastakohtina ja niiden tarkka rajaaminen toisistaan aiheuttaa usein sekaannuksia (Hirsjärvi ym. 2009, 135-136).

### 6.3 Aineiston kerääminen

Survey-tutkimukselle tyypillinen aineistonhankintamenetelmä on kysely. Kyselyä voi käyttää muunkin tyyppisten tutkimusten aineistonkeruumenetelmänä. Kyselyn kautta tehty tutkimus on yleensä luonteeltaan kvantitatiivinen. Kyselytutkimuksen hyötyinä ovat laaja tutkimusaineisto, tiedon saanti suurelta joukolta ihmisiä ja useiden asioiden kysyminen samalla kertaa. Kyselytutkimus säästää tutkijalta aikaa, sillä esimerkiksi sähköinen kysely voidaan lähettää helposti suurelle määrälle ihmisiä ja vastausten laskenta ja analysointi voidaan tehdä tietokonepohjaisesti. Kyselytutkimuksen heikkouksia voivat olla se, että kyselyn kautta ei voida varmistua onko vastaaja vastannut kyselyyn täydellä vakavuudella ja onko hän laatinut vastaukset rehellisesti. Vastausvaihtoehdot voivat olla harhaanjohtavia, ja kyselyssä on aina väärinymmärryksen mahdollisuus. Tutkija ei pysty myöskään todentamaan tuntevatko kyselyyn vastaajat kyselyn aihealueita, ja ovatko he perehtyneet aiheeseen. (Hirsjärvi ym. 2009, 193-195.)

Tiedonkeruumenetelmänä haastattelun erikoispiirre on se, että siinä ollaan suorassa kielellisessä vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa. Suorasta vuorovaikutuksesta on sekä hyötyä että haittaa. Haastattelu on joustava tapa kerätä tietoa ja haastattelussa esimerkiksi aiheiden järjestystä voidaan säädellä tilanteen mukaan. Vastausten tulkinta on kyselyyn verraten helpompaa, sillä haastattelussa voidaan esittää tarkentavia lisäkysymyksiä ja vastaajan eleitä pystytään tulkitsemaan. Haastattelun huonoja puolia on se, että se vie tutkijalta paljon aikaa. Haastattelutilanne saattaa myös luoda tilanteen, jossa vastaaja haluaa tuoda itsestään vääristävällä tavalla positiivisia puolia ja toisaalta ikävien asioiden esille nostaminen jää kokonaan pois. Haastattelua käytetään usein tiedonkeruumenetelmänä silloin, kun tutkittava aihe on ennestään tuntematon, ja vastaukset saattavat olla yllätyksellisiä tutkijalle. Tällöin tutkija voi kysyä lisäkysymyksiä tai tavoittaa haastateltavan myöhemmin, jos tutkimuksen aikana on tullut uusia näkökulmia. Haastatteluja käytetään paljon kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonhankintamenetelmänä. (Hirsjärvi ym. 2009, 205-212.)

Kyselyiden ja haastatteluiden kautta selviää tutkittavien henkilöiden ajatukset ja tunteukset. Havainnoinnin kautta voidaan nähdä mitä tilanteissa todella tapahtuu ja toimivatko tutkittavat sen mukaan, mitä ovat haastatteluissa tai kyselyissä kertoneet. Havainnoinnin etuna on se, että sen kautta saadaan suoraa tietoa henkilöiden tai organisaation toiminnasta. Havainnoinnissa tutkitaan todellista tilannetta kohdeympäristössä. Samaan aikaan havainnoinnin haittapuolena on se, että se on erittäin työläs tiedonhankintamenetelmä. Havainnointitilanne saattaa häiritä tai jopa muuttaa kohdehenkilöiden käyttäytymistä, jolloin tieto muuttuu virheelliseksi. Tämän vuoksi havainnointitilanteita tulisi olla useita, milloin tutkittavat henkilöt tottuvat havainnoitsijan läsnäoloon. Yksi havainnoinnin riskeistä on se, että tutkija saattaa antaa tunteidensa vaikuttaa havainnoinnissa, jolloin saatu tieto ei ole enää objektiivista. Havainnointi sopii hyvin kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonhankinnanmenetelmäksi. (Hirsjärvi ym. 2009, 212-216)

## 6.4 Aineiston analysointi

Aineiston analysointivaihe pitää sisällään arkisia aineiston tutkimisen vaiheita, kuten tekstin järjestelyä, tekstin huolellista lukemista ja rakenteiden erittelyä. Laadullisessa

tutkimuksessa monikirjavaisesta aineistosta pyritään saamaan esiin tutkimusongelmaan pohjautuvia merkityksiä ja selityksiä. Aineiston analysointi on teorian, empirian ja omien ajatusten vuoropuhelua, jonka seurauksena saadaan lopputulos, joka kertoo ilmiöstä enemmän kuin tutkimusaineisto alkuperäisessä muodossaan. Laadullisen tutkimuksen analysoinnin yhteydessä aineistosta nousee esiin asioita, jotka toistuvat usein ja joilla on merkitystä tutkimusongelman ratkaisemiseen. Aineistosta ei nouse esille mitään, ellei tutkija haasta aineistoa omalla vuoropuhelullaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Laadullisen aineiston analysointiin ei ole olemassa valmiita teknisiä työkaluja. Laadullisen aineiston analysointiin ei siis ole olemassa valmista kaavaa, mikä soveltuisi kaikkien laadullisten aineistojen analysointiin. Analysointiin on kuitenkin olemassa näkökulmia ja tarkastelutapoja, millä aineistoa voidaan analysoida systemaattisesti. Laadullisessa tutkimuksessa ei tule tyytyä pelkkään aineiston kuvaamiseen vaan aineistoa tulisi pilkkoa, purkaa, koota, eheyttää ja täydentää. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Aineiston analysointiin on olemassa useita eri menetelmiä ja näitä menetelmiä voidaan käyttää useampaa kerralla saman aineiston analysointiin. Laadullisessa tutkimuksessa voidaan analysointimenetelmiä yhdistellä aivan samalla tavalla, kuin siihen voidaan yhdistää kvantitatiivisia tiedonhankintamenetelmiä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Saaranen-Kauppinen & Puusniekan (2006) mukaan realistisesta ja aineistoa jäsentelevästä näkökulmasta aineistoa voidaan analysoida teemoittelun, tyypittelyn, kvantifioinnin tai sisällönanalyysin kautta.

Teemoittelu voidaan tehdä aineistoista esille nousseiden teemojen kautta. Toisaalta aineistoa voidaan myös teemoitella teoria-aineiston pohjalta. Teemoittelun apuna voidaan käyttää aineiston taulukointia, jonka kautta voidaan löytää yhteisiä nimittäjiä. Esiin nousseiden teemojen alle liitetään aineistosta teemaan liittyviä sitaatteja, joiden avulla tutkija perustelee lukijalle aineiston teemoittelun rakenteen. Tutkijan tulisi kuitenkin olla kriittinen sitaattien merkityksestä ja samalla huomioida, ettei aineiston analysoinnin tulisi olla pelkkä joukko sitaatteja. Sitaatteja tulisi haastaa ja kommentoida jotta niillä voidaan kuvata tutkittavaa ilmiötä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tyypittelyä voidaan käyttää teemoittelun jatkoanalyysimenetelmänä. Tyypittelyllä etsitään ominaisia, keskeisiä ja olennaisia, eli tyypillisiä asioita aineistosta. Tyypittelyssä aineistoa tiivistetään havainnollisiin tyyppeihin. Tyypittely on aineiston läpileikkaus, jossa tiivistyy aineiston keskeisimmät elementit. Teemoihin asetettujen sitaattien sijaan tyypittely haastaa tutkijan käsittelemään aineistoa laajempien merkitysten kautta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Laadullisen aineiston kvantifiointi tarkoittaa sitä, että aineiston analysointiin otetaan mukaan määrällistä laskentaa. Esimerkiksi aineiston koodauksen ja teemojen elementtien lukumäärien laskenta on aineiston kvantifiointia. Asioiden laskeminen systematisoi aineistoa, mutta samalla täytyy muistaa, että laskentatavat riippuvat tutkijan intresseistä, ja intressit on hyvä pystyä perustelemaan lukijalle. Aineistosta voidaan laskea eri termien esiintymistiheyttä mutta termien esiintyminen täytyy kuitenkin pystyä sitomaan perusteltavaan kontekstiin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Sisällönanalyyssissa aineistoa käsitellään yhtäläisyyksiä ja eroja etsien, sekä tiivistäen ja eritellen. Sisällönanalyyssissä tutkitaan valmista tekstiä tai tekstiksi muutettua aineistoa. Sisällönanalyyssissa tutkittavasta aineistosta tiivistetään kuvaus, joka kytkee aiheen aiempiin tutkimuksiin ja laajempaan kontekstiin. Sisällönanalyysi tuo laadulliseen tutkimukseen määrällisiä elementtejä ja laskelmia. Aineisto pilkotaan osiin ja aineistosta etsitään käsitteitä, jotka kootaan uudelleen erilaiseksi kokonaisuudeksi. Analyysi voidaan perustaa teorialähtöiseksi, teoriaohjautuvaksi tai aineistolähtöiseksi. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Saaranen-Kauppinen ja Puusniekan (2006) mukaan aineistoa voidaan lähestyä aineistoa jäsentevien menetelmien lisäksi myös kielellisestä näkökulmasta. Kielellisen näkökulman aineistonanalysointimenetelmiä ovat: diskurssianalyysi, keskusteluanalyysi, narratiivinen tarkastelutapa ja retorinen analyysi. Tässä opinnäytetyössä analysointimenetelmät koostuivat jäsentevistä menetelmistä.

## 6.5 Tutkimuksen tulkinta ja johtopäätökset

Tutkimus ei ole vielä valmis, kun aineisto on analysoitu. Lukijan tulisi nähdä tutkimuksesta muutakin kuin pelkästään analysointivaiheen. Tutkijan tulisi selittää ja tulkita



tutkimuksen tuloksia valmiiksi lukijalle. Tulkinta tarkoittaa sitä, että tutkija pohtii analyysistä saatuja tuloksia ja tekee niistä johtopäätöksiä. Tutkija, tutkittava ja tutkimuksen lukija saattavat tulkita asioita eri tavalla. Tutkijan tulisi selkiyttää analysoitua aineistoa siten, että esiin nousevissa merkityksissä ei olisi liikaa tulkinnanvaraa. Toisaalta on huomioitava, että tutkijan oma kielenkäyttö on saattanut vaikuttaa haastattelun kulkuun ja tämä asia on hyvä käsitellä tulkintavaiheessa. Ylimääräistä puolustelua ja selittämistä tulisi välttää, sillä tutkimuksessa kuuluukin syntyä monikertaisia tulkintoja eri osapuolien välille. Tutkimuksen osapuolilla tarkoitetaan haastattelijaa, haastateltavaa ja tutkimuselosteen lukijaa. Tutkijan tulisi harkita useampia tulkintoja, jotta aineisto olisi analysoitu kokonaisvaltaisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 229-230.)

Tutkimuksen tulosten analysointi ei yksistään riitä tekemään lopullisia johtopäätöksiä tutkimuksen lopputuloksesta. Tutkijan tulisi muodostaa analysoiduista tuloksista synteesejä, jotka kokoavat tulosten pääseikat yhteen ja antavat kirkkaat vastaukset tutkimusongelman muodostamiin kysymyksiin. Synteesien avulla tutkija tekee johtopäätökset ja pohdinnan tutkimuksen merkityksestä tutkittavalla alueella. Lisäksi on pohdittava, mikä olisi tutkimustulosten laajempi merkitys myös tutkimuskohteen ulkopuolella. (Hirsjärvi ym. 2009, 230)

## 6.6 Tutkimuksen validius ja reliaabelius

Reliaabeliudella tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta. Toisin sanoen tutkimus ei anna sattumavaraisia tuloksia. Laadullisessa tapaustutkimuksessa usein ajatellaan, että tutkittava tapaus on itsessään ainutlaatuinen, eikä reliaabeliutta voida todeta samalla tavalla kuin määrällisessä tutkimuksessa. (Hirsjärvi ym. 2009, 230-231.)

Tutkimuksen validiudella tarkoitetaan tutkimusmenetelmien pätevyyttä. Mittarit ja tutkimusmenetelmät saattavat mitata eri asiaa, mitä tutkija on alun perin tarkoittanut mitattavan, jolloin tutkimus ei olisi validi. Tutkimuksen validius saattaa kärsiä esimerkiksi tilanteessa, jossa kyselyn vastaajat ovat ymmärtäneet kysymykset väärin, mutta tutkija käsittelee vastaukset oman alkuperäisen ajatusmallinsa mukaisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 230-231.)

Vaikka laadullisen tutkimuksen validiutta ja reliaabeliutta ei voida mitata samalla tavalla kuin määrällisen tutkimuksen, niin silti tutkimuksen reliaabelius pitäisi pystyä

todentamaan. Tämä voidaan tehdä muun muassa sillä, että tutkija kertoo tarkasti vaihe vaiheelta tutkimuksen kulun ja aineistonkeruun olosuhteet. Haastattelutilanteet tulisi pystyä avaamaan muun muassa olosuhteiden ja käytetyn ajan kautta. Haastatteluaineistoa luokitellessa on luokittelun perusteet hyvä avata lukijalle. Laadullisen tutkimuksen tulosten tulkinta täytyy myös pystyä perustelemaan. Perustelussa auttaa esimerkiksi haastatteluaineistosta poimitut suorat lainaukset. (Hirsjärvi ym. 2009, 231-232)

## **7 Tutkimuksen toteuttaminen**

Tässä luvussa kuvataan opinnäytetyön tutkimuksen vaiheet ja käytetyt tutkimuksen menetelmät aina aineiston keräämisestä sen analysointiin. Luvussa avataan tutkimuksen kohdetta ja kuvataan tutkittavaa ilmiötä.

### **7.1 Tutkimuksen viitekehys**

Valiolla on 2019 vuoden keväällä lanseerattu projekti, jonka nimi on 2021 -hanke. Sen avulla pyritään luomaan parempaa maidontuottoa tehokkuuden, uusien toimintatapojen ja uuden kannattavan liiketoiminnan kautta. Valion tärkeimpänä liiketoiminnan mittarina voidaan pitää maidontuottoa, joka kertoo omistajille maksetun raakamaidon litrahinnan. Liiketoiminnan tavoitteena on kasvattaa maidontuoton luku 2021 -hankkeen kautta. Yhtenä tehokkuuden parantamisen mallina on täydellisen toimintatavan hunajakennomalli, jolla kuvataan asioiden riippuvuussuhdetta toisiinsa ja täydellisen tuotantomallin tavoitteita (ks. kuvio 13).

Kuvio 13. Täydellisen tuotantotavan malli (Valio intranet, 2019)

Yhtenä hankkeen tavoitteena on luoda dataperusteisia analyyseja päätöksenteon tueksi ohjaamaan tehtaiden tuotantoa kohti tehokkaampaa toimintamallia. Opinnäyte-työ linkittyy Valion strategiaan tehokkuuden ja laadun kehittämisen kautta, sillä tutkimus tähtäsi järjestelmädatan laajempaan hyödyntämiseen prosessien kehittämisen tueksi.

Jyväskylän meijerin jakeluvarastolla otetaan käyttöön vuoden 2020 aikana varaston prosessimittarit (ks. liite 1), joilla pyritään jalkauttamaan täydellisen tuotantotavan mallia henkilöstölle siten, että he voivat omalla tekemisellään vaikuttaa tavoitteen saavuttamiseen ja seurata toiminnan kehittymistä kohti laadukkaampaa tekemistä. Prosessimittarien haasteena on se, että kuvaavan datan kerääminen on haastavaa ja kaikkiin haluttuihin aihealueisiin ei ole tarjolla käsiteltyä, käyttökelpoista ja validia dataa.

Tutkimus liittyy myös vahvasti henkilöstön haluun saada tarkempaa ja ajantasaista palautetta työstä suoriutumisesta. Valion laajan Mielekäs työ -kyselyn vastausten perusteella henkilöstö kaipaa enemmän palautetta ja informaatiota työstään. Henkilöstön palaute linkittyy päivittäiseen esimiestyöhön, jossa palautteen antaminen on hankalaa ilman faktapohjaisia lukuja tehdystä työstä. Palautteenanto liittyy myös laajempaan ilmiöön, jossa näkyy sukupolvien välinen näkemusero omasta työstä saadun palauteinformaation merkityksellisyydestä.

## 7.2 Tutkimusmenetelmien kuvaus

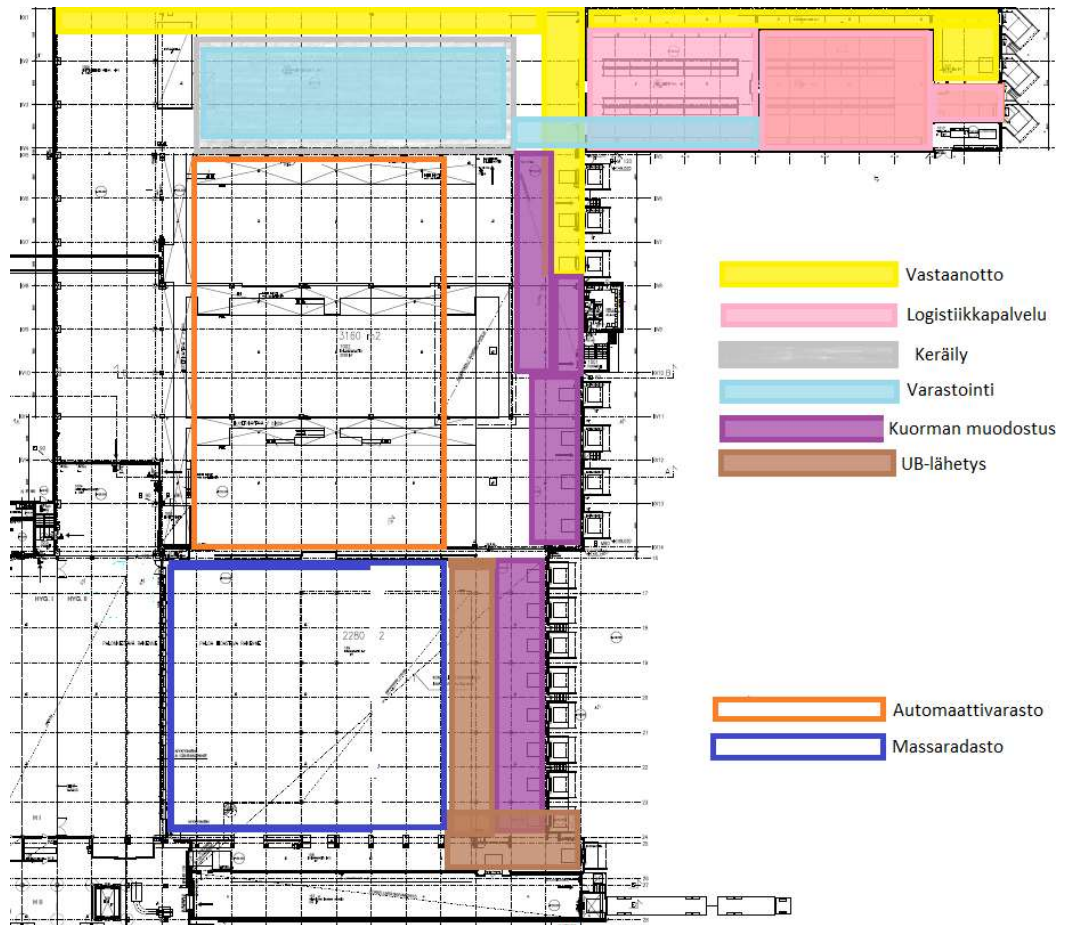
Tutkimusongelmaa on lähestytty siltä kantilta, että tutkittava toimintaympäristö on ollut muutoksen kohteena varastonhallintajärjestelmän vaihdon vuoksi. Nyt tutkittava ympäristö on vaihdoksen jälkeisessä tilassa, missä kehitystoimenpiteet ovat osittain vaiheessa. Samalla myös ympärillä oleva maailma on kehittynyt yhä enemmän digitaalisempaan suuntaan. Tutkimuksen voidaan ajatella kuvaavan tiettyä ajankuvaa digitaalisuuden ja henkilöstön muuttuvien tarpeiden kautta. Näiden asioiden vuoksi tutkimusta on lähestytty laadullisesta näkökulmasta ja myös tutkimuksen aineistoa on kerätty tyypillisiä kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiä hyödyntäen. Viimeisten vuosikymmenten aikana organisaatioiden tietojärjestelmät, toimintatavat ja toimintakulttuurit ovat muuttuneet huomattavan nopeasti. Tämän vuoksi aiempien tutkimusten hyödyntäminen oli haastavaa, sillä tietyt asiat muuttuvat hyvin nopealla tahdilla ja tutkimuksen tulokset eivät välttämättä vastaa tätä päivää.

## 7.3 Jyväskylän meijerin jakeluvaraston toiminnot

Jyväskylän jakeluvaraston toiminnot voidaan jakaa seitsemään eri osaan, jotka ovat kuvattu nimillä

- vastaanotto
- varastointi
- UB -lähetys (Valion sisäiset tuotesiirrot)
- logistiikkapalvelu
- kuorman muodostus
- keräily
- juustovarasto.

Varaston toiminnot on piirretty jakeluvaraston layouttiin siten, että niiden fyysisen toiminta-alueen pystyy hahmottamaan karkealla tasolla (ks. kuvio 14).



Kuvio 14. Toimintojen alueet jakeluvarastossa

Varaston vastaanottotoiminto pitää sisällään Valion muilta toimipaikoilta ja tehtailta saapuvien tuotekuormien vastaanottamisen. Vastaanottotapahtuma pitää sisällään useita eri työtehtäviä, joihin vaikuttavat muun muassa vastaanotettavat kuormayksiköt. Jyväskylän jakeluvarastolla on automaattivarasto, joka käsittelee alusvaunulla olevia PL-240 muovilaatikoita että PL-90 muovilaatikoita.

Jakeluvaraston vastaanotto toimii ympärivuorokautisesti sunnuntaiaamusta kello 06:00 alkaen aina lauantaihin kello 16:00 saakka, minkä jälkeen tulee hetkellinen tauko sunnuntaiaamuun saakka. Tämän tauon aikana ei saavu tuotekuormia vastaanotettavaksi. Työvuoroissa on viikonlopun muutamaa hetkeä lukuun ottamatta kaksi henkilöä vuorossaan kerralla. Vastaanoton työkuormaa ei seurata varastohallintajärjestelmästä tällä hetkellä kellon aikojen mukaan, vaan henkilöresurssi kiertää taasisesti saman vahvuisena vuorokauden ympäri.

Varastointitoiminto kattaa materiaalivirran tuotteiden varastointiosuuden. Se alkaa, kun tuotteet on otettu vastaan varastointijärjestelmässä. Varastointitoiminto pitää sisällään käsinkeräilyalueella lavojen hyllytykset reservipaikoille sekä lavojen siirtämiset reservipaikoilta keräilypaikoille. Varastointi pitää sisällään myös automaattivaraston tuotteiden rekisteröinnin automaattivaraston välivarastoon.

UB-lähetys tarkoittaa tuotesiirtokuormien tekoa muille Valion jakeluvarastoille. Jyväskylän meijerissä valmistetaan maanlaajuisesti laktoosittomat maidot, ja lähetettävät määrät ovat suuria. Tuotteita lähetetään, riippuen kausivaihtelusta, useampi kuorma-autollinen Riihimäen ja Oulun jakelukeskuksille. Tuotteet kerätään pääasiallisesti massaradastolta, joka koostuu läpivirtaavista rullakoradoista. UB-lähetykseen kuuluu myös vientimaidon lastaaminen.

Logistiikkapalvelun toiminto pitää sisällään Valion yhteisjakelutuotteiden käsittelyn. Yhteisjakelutuotteet ovat ulkopuolisten elintarviketalojen tuotteita, joita Valio jakaa asiakkaille omien tuotteiden lisäksi. Logistiikkapalvelun piiriin kuuluu lihatalojen tuotteiden käsittelyä, pakkastuotteiden käsittelyä sekä muiden viileätuotteiden käsittelyä.

Kuorman muodostuksen tehtävät koostuvat eri materiaalivirtojen yhdistämisestä yksittäiseksi kuormaksi ja lähetykseksi lastausalueelle. Kuorma muodostetaan valmiiksi kuljettajalle lastausoven eteen, josta kuljettaja lastaa kuormakokonaisuuden auton kyytiin. Kuorman muodostuksen materiaalivirrat koostuvat seuraavista materiaalivirroista:

- Yhteisjakelutuotteet
- Automaattivaraston keräilyt
- Käsinkeräilyt
- Päävaraston HiKi -keräilyt
- RC -keräilyt.

Päävaraston HiKi -keräilyt tarkoittavat hitaasti kiertävien nimikkeiden keräilyä, jotka kerätään asiakaskohtaisesti Helsingin päävarastolla. RC-keräily on täysien yksiköiden keräämistä ja sen tuotteet koostuvat Jyväskylän meijerin omavalmisteisista tuotteista. Täysillä yksiköillä tarkoitetaan alusvaunua tai meijerirullakkoa, jotka on pakattu täyteen tiettyä yksittäistä suurmenekkistä tuotetta.

Keräilytoiminto koostuu käsin kerättyjen tuotteiden keräämisestä. Keräily on suurin työvoimaresurssin kohde kaikista toiminnoista. Keräilytoiminnossa tuotteet kerätään käsin kuljetusyksikköihin puheohjatun kuulokkeen avulla. Puheohjaus ohjaa henkilöä keräämään oikeat tuotteet asiakkaalle ennakolta valittuun kuljetusyksikköön. Suuren henkilöresurssin vuoksi järjestelmädataa hyödynnetään tällä hetkellä enemmän keräilyssä kuin muissa toiminnoissa. Dataa käytetään henkilön työsuorituksen raportoinnissa ja päivittäisen resurssin suunnittelussa.

Juustovarasto on muista toiminnoista hieman erillinen toiminto, sillä juustovarasto hoitaa Valion juustotehtaiden juustojen kypsytystä ja varastointia Jyväskylässä. Jyväskylän juustovarasto toimii ikään kuin Valion sisäisenä ulkoistettuna varastona juustotehtaille, missä juustotehtaat ohjaavat varastointiprosessia saapuvien ja lähtevien kuormien osalta. Juustovaraston henkilökunta kuuluu Jyväskylän tehtaan organisaatioon ja on osa jakeluvaramon henkilökuntaa.

Jakeluvaramon työvuorot kiertävät ryhmittäin ja jokainen kiertoryhmä työskentelee jonkun toiminnon alaisuudessa. Työvuorokierrossa tulee myös tehtäviä nimettyjen toimintojen ulkopuolelta. Jokainen suunniteltu työvuoro on koodattu lyhenteellä, joka kertoo mitä työtehtäviä tehdään ja monelta työvuoro alkaa. Tämä koodaus kertoo esimiehille, vuoro-ohjaajille ja resurssisuunnittelijalle päiväkohtaisen resurssin jokaiselle tehtäväalueelle. Tämän koodauksen avulla vuoro-ohjaaja pystyy hallitsemaan resurssointia työvuoron aikana ja tekemään tarvittaessa muutoksia. Työtehtävät, josta koodit muodostuvat, ovat seuraavat:

- RC-keräily
- lastausjärjestely
- jakelujärjestely
- pakkani
- vastaanotto
- järjestely
- lastaus
- laputus
- UB-keräily
- juustonajo
- keräily
- vienti.

Näihin työtehtäviin on useita eri työvuoroaikoja. Riippuen työtehtävien laajuudesta, useita työtehtäviä tehdään ympärivuorokautisesti eri työvuoroissa. Poikkeuksiakin on

muun muassa mainittuna vienti, jossa työskentelee pelkästään yksi henkilö kerrallaan arkipäivisin 07:00-15:00 välisenä aikana.

Jakeluvarastossa tehtävä varastotyö on jaettu 12 eri työtehtävään ja tästä syystä vuoro-ohjauksen rooli on erittäin suuri työvuoron sisäisessä työnohjauksessa. Useat varastotyöntekijöistä hallitsevat useamman listatuista 12 eri työtehtävästä. Kustannusten näkökulmasta vuoro-ohjaajan on erittäin tärkeää pystyä tunnistamaan työkuorma työvuoron aikana, jotta resurssia voidaan siirtää tehtävästä toiseen. Tietyissä työtehtävissä saattaa riittää omia töitä vain muutamaksi tunniksi työpäivän aikana, ja henkilö olisi hyvä saada tekemään jotain muuta tehtävää loppupäivän ajaksi.

Useaan työtehtävään jaetussa työympäristössä piilee vaara, että jossain tehtävässä saatetaan olla tekevinään tehokkaasti työtä. Tämä aiheuttaa tunteen, että tehtävässä täytyy olla useampi tekijä kerrallaan vaikka järjestelmädatasta voisi nähdä, että yhdelläkin henkilöllä voisi pärjätä. Jos tällaisia työvuoroja on useita piilossa työvuorokierron sisällä, niin vuosittaiset ylimääräiset henkilökustannukset nousevat merkittävän suuriksi. Yksittäisen henkilöresurssin pois ottaminen jostain työtehtävästä vaikuttaa tehtävän työkuormaan huomattavan paljon verraten, että eri työtehtäviä olisi vähemmän. Esimerkiksi jos vuorokauden aikana varastossa työskentelee yhteensä 60 henkilöä eri työtehtävissä, niin nämä jaettuna tasaisesti 12 työtehtäville saadaan viisi henkilöä yhtä työtehtävää kohden. Kun jostain työtehtävästä otetaan yksi henkilö pois, häviää työtehtävän resurssista 20 prosenttia. Jos taas kaikki 60 henkilöä tekisi samaa työtehtävää, niin yhden henkilön pois ottaminen vähentäisi resurssista vain 1,6 prosenttia. Tästä syystä kynnyks työvuoromuutoksiin kasvaa huomattavan suureksi, sillä muutosten vaikutukset ovat keskimäärin erittäin suuria.

Vuoro-ohjaajan on hyvin vaikea seurata 12 eri työtehtävän reaaliaikaista tilannetta työvuoron aikana pelkästään havainnoinnin kautta. Myöskään dataa seuraamalla ei voi seurata työvuoron kehitystä, mikäli data ei ole helposti saatavilla tai se on useamman eri tietojärjestelmän raportin takana.

Eri työtehtävien, varastonhallintajärjestelmien ja informaatiovirtojen roolit on kuvattu kolmen varaston pääprosessikuvauksen avulla. Varastoon saapuvien tuotteiden käsittely pitää sisällään muun muassa kahteen eri varastonhallintajärjestelmään,



WCS ja MP-Ops, kirjattavat tiedot sekä tuotteiden fyysiset jatkotoimenpiteet. Vastaanotonprosessikuvaus pitää sisällään myös informaatiovirran kulun sekä varaston eri työtehtävien roolit vastaanotto-prosessin suorittamiseen. (Ks. liite 2.)

Keräilyprosessikaavio kuvaa keräilyssä suoritettavat toimenpiteet, informaatiovirran ja työtehtävien keskinäiset roolit prosessin läpiviemiseksi (ks. liite 3). Jakeluvaraston sisäisen materiaalikäsittelyn viimeisten toimenpiteiden prosessikaavio kuvaa kuormanmuodostamisen toimenpiteet, työtehtävien roolit ja informaatiovirran kuvauksen toiminnon sisällä (ks. liite 4).

## 7.4 Tutkimusaineiston kerääminen

Aineistonkeruun pääasialliset menetelmät ovat olleet haastattelut ja havainnointit. Lisäksi aineistoa on kerätty tuoreista Valion henkilöstökyselyistä, jotka toimivat valmiina tutkimusaineistoina. Haastatteluryhmä koostui seuraavista henkilöistä:

- Jyväskylän jakeluvaraston varastovastaava
- Jyväskylän jakeluvaraston järjestelmäasiantuntija
- Jyväskylän jakeluvaraston tiimiesimies
- Oulun jakeluvaraston varastovastaava
- Riihimäen jakeluvaraston varastovastaava.

### **Haastattelut**

Ensimmäinen tutkimuskysymys oli, voiko varastointijärjestelmien tuottamaa dataa hyödyntää johtamisen työkaluna. Tämä tutkimuskysymys kuvaa johtamista kustannusajattelun kautta. Tähän kysymykseen haettiin vastauksia tehokkuuden näkökulmasta, kuinka saataisiin suoritettietoa kaivettua ja analysoitua järjestelmän tietokannasta. Tämä tutkimuskysymys noudattaa kustannustehokkuuden teemaa.

Toisena tutkimuskysymyksenä oli, kuinka järjestelmädatan tuoma tieto saadaan näkyväksi johtamisen työkaluksi. Tämä tutkimuskysymys kuvaa johtamista henkilöstön ohjauksen näkökulmasta. Kysymys nousi esiin henkilöstön tarpeesta saada tietoa oman työn sujuvuudesta. Tämä tutkimuskysymys noudattaa henkilöstöohjauksen ja ihmisten johtamisen teemaa.

Tutkimusaineiston keskeisin osio koostuu Valion kolmen jakelukeskuksen varastovastaavien haastatteluista. Varastovastaavat toimivat Valion jakelukeskusten varastotoi-

mintojen esimiehinä vastaten varastojen kokonaisresurssista ja kokonaiskustannuksista. Varastovastaavilla on kokonaisnäkemys nykytilan tarpeista järjestelmädatan hyödyntämiseen liittyen ja kuinka järjestelmädatan käyttöä tulisi tehostaa, selkeyttää ja käsitellä.

Tutkimuksen kohdistuessa Valion Jyväskylän toimipaikan jakeluvarastoon, Jyväskylän varastovastaavan haastattelu antoi vastauksia suoraan tutkimuskohteesta ja sen tilasta. Muiden jakeluvarastojen varastovastaavien haastatteluilla haettiin uusia näkökulmia ja ideoita järjestelmädatan hyödyntämiseen ja samalla myös heidän tarpeitaan kartoitettiin, sillä tietyt varastotoiminnot toimivat jakeluvarastosta riippumatta täysin samalla tavalla. Varastovastaavien haastattelut suoritettiin teemahaastatteluin. Teemoissa pysymisen helpottamiseksi jokaisen varastovastaavan haastattelussa on ollut ennakkoon määritetyt kysymykset (ks. liite 5), jotka eivät kuitenkaan ohjanneet haastattelujen etenemistä, vaan haastattelut pidettiin avoimina etenemisen suhteen. Avoimen haastattelun riskinä on sen rönsyily ja tämän vuoksi taustalla käytettiin strukturoituja kysymyksiä, joilla haastattelut voitiin palauttaa takaisin teemojen piiriin. Kahtena haastattelun pääteemana olivat kustannustehokkuuden näkökulma sekä henkilöstön ohjaamisen näkökulma. Henkilöstön ohjaamisen aiheet pohjautuivat henkilöstölle järjestettyyn mielekäs työ -kyselyyn ja sieltä nousseisiin tarpeisiin. Tehokkuuden näkökulma taas pohjautui Valion lanseeraamaan strategiseen 2021-hankkeeseen, jossa pyritään hakemaan parempaa maidontuottoa täydellisen tuotantomallin avulla.

Jyväskylän meijerin varastovastaavan haastattelu on tehty kahdessa eri osassa. Ensimmäinen haastattelu oli opinnäytetyön alkuvaiheessa, kestäen noin yhden tunnin ajan, jolloin tulevaa projektia hahmoteltiin ja mietittiin tavoitetilaa. Toinen varsinainen aineistonkeruun haastattelu kesti myös yhden tunnin ajan ja se suoritettiin kasvotusten sekä vastaukset kirjattiin ylös haastattelun aikana. Tämä toimintatapa valikoitui sen vuoksi, koska haastattelun kirjaaminen ei häirinnyt haastattelun etenemistä eikä sen vuorovaikutusta. Lisäksi haastateltava ja haastattelija kävivät epävirallisia keskusteluja säännöllisesti opinnäytetyön etenemisen ajan syyskuusta 2019 maaliskuuhun 2020 ja näitä tarkennuksia sekä lisäyksiä on kirjattu ylös haastatteluaineistoon. Uusien ilmiöiden ei odotettu nousevan esille varsinaisessa haastattelutilanteessa, joten haastattelu tämänkin vuoksi kirjattiin tiivistettyyn malliin.

Muiden jakeluvarastojen varastovastaavien haastattelut kestivät 1 tunnin ja 12 minuuttia sekä 38 minuuttia. Haastattelut suoritettiin Microsoft Teams -sovelluksen kautta etäyhteydellä, ja molemmat haastattelut nauhoitettiin haastateltavien luvalla. Litteroitua haastatteluaineistoa tuli yhteensä 27 sivua rivivälillä 1,5 ja fonttikoolla 12. Muiden varastovastaavien haastatteluissa päädyttiin nauhoitukseen ja sanasta saan litterointiin, koska haastattelussa oli tarkoitus etsiä strukturoitujen kysymysten lisäksi avoimella teemaosuudella uusia näkökulmia ja kehitysideoita, joita ei olla osattu ottaa huomioon aiemmin Jyväskylän jakeluvaraston toiminnassa.

Jyväskylän jakeluvarastolla on varaston toiminnot jaettu erillisiin toimintoihin. Jakelu-keskuksen tiimiesimiehet vastaavat toimintojen kehittämisestä ja he toimivat toiminoissa työskentelevien varastotyöntekijöiden esimiehinä. Tämän opinnäytetyön tekijän lisäksi Jyväskylässä työskentelee toinen tiimiesimies ja varaston toimintojen vastuut ovat jaettu pääasiassa näiden kahden henkilön kesken. Opinnäytetyöntekijän oma havainnointi on yksi aineiston osa, jonka lisäksi toista tiimiesimiestä on haastateltu samalla teemajaottelulla kuin jakeluvarastojen varastovastaavia. Tiimiesimiehen haastattelu kesti yhden tunnin ja vastaukset kirjattiin ylös haastattelun aikana.

Eri esimiestason haastattelujen jälkeen suoritettiin Jyväskylän jakeluvaraston järjestelmäasiantuntijan haastattelu (ks. liite 6), jonka aiheet pohjautuivat esimiesten haastatteluissa esiintyneisiin tietojohdamisen tarpeisiin. Haastattelussa selvitettiin, kuinka esiin nousseisiin tarpeisiin voidaan vastata järjestelmädataa analysoimalla ja mitä tietoa järjestelmästä voidaan saada. Lisäksi selvitettiin, kuinka dataa voidaan varastoida, jotta siitä päästään tekemään raportteja ja raporttien perusteella analysointeja. Samalla tutkittiin mihin eri data kerääntyy, ja voidaanko tietovarastoja yhdistellä yhdeksi kokonaisuudeksi. Järjestelmäasiantuntijan haastattelu suoritettiin kasvotusten tunnin mittaisena haastatteluna, jonka aikana olemassa olevat tietovarastot olivat esillä ja tutkija pystyi tekemään sen pohjalta tarkentavia kysymyksiä. Haastattelun luonteen vuoksi vastaukset kirjattiin ylös haastattelun aikana.

### **Havainnoinnit**

Havainnointiin perustuva aineisto koostuu opinnäytetyöntekijän omista havainnoista. Havainnot pohjautuvat esimiestyöhön liittyviin haasteisiin, joihin opinnäytetyöntekijä oli etsinyt vastauksia jo ennen tutkimuksen aloittamista.

Havainnoidut asiat koostuvat hyvin pitkälti samoista teemoista, joihin haastatteluaineistot pohjautuvat. Havainnoinnit ovat tukemassa haastatteluaineistoa, sillä opinnäytetyöntekijä kuuluu itse osittain samaan esimiesryhmään kuin haastattelujen kohteet. Havainnoinnissa isona osana toimii myös opinnäytetyöntekijän suorittamat kehityskeskustelut omalle tiimilleen, joiden perusteella on saatu laajaa kehittämisen aineistoa tutkimuskysymyksiä koskien.

### **Tutkimukset**

Aiempien tutkimusten osuus koostuu Valion suorittamasta koko henkilöstön kattavasta mielekäs työ -kyselyn tuloksista. Mielekäs työ -kysely sisälsi kysymyksiä, joilla selvitettiin henkilöstön työn mielekkyyttä erilaisista näkökulmista. Yhtenä osana mielekäs työ -kyselyä on kartoitus oman työn merkityksestä ja työssä suoriutumisen palautteesta. Tutkimuksen tulokset kertovat henkilöstön nykytilan arvion palautteenantamisesta. Samalla on kysytty henkilöstön tahtotilaa, mille tasolle he haluaisivat asioiden kehittyvän. Tutkimuksessa on käytetty tätä aineistoa työntekijöiden näkökulman esille tuomiseksi ja tutkimus on toiminut yhtenä tämän opinnäytetyön aiheen valitsijana. Tutkimus antaa henkilöstön näkökulman samoihin kysymyksiin ja aiheisiin, joita on esitetty varaston esimiestason henkilöstölle. Valitettavasti mielekäs työ -kyselyn tuloksia ei voitu jakaa, eikä näyttäisi kokonaisuudessaan tietosuojalain vuoksi. Sen vuoksi tässä tutkimuksessa tuloksia käsitellään yleisellä tasolla, menemättä kuitenkaan yksittäisiin sitaatteihin tai lukuihin. Mielekäs työ -tutkimus toimii työntekijöiden vertailuaineistona esimieshaastatteluille.

## **7.5 Aineiston analysointi**

Aineiston analysointi pitää sisällään tutkimuskysymyksiin pohjautuvan nykytilan ja tavoitetilan kartoittamisen. Haastattelut on tehty teemoittain, josta teemat ovat jaettu koodauksen kautta alateemoihin. Haastatteluaineiston teemat pohjautuvat opinnäytetyössä käsiteltyihin teoreettisen viitekehyksen teemoihin.

Koodauksen avulla litteroidusta ja kirjatusta haastatteluaineistosta nousi erilaisia näkemyksiä teemoitteluun sekä aineistosta löytyi myös kokonaan uusia näkökulmia ja ilmiöitä. Haastattelut pidettiin kahden pääteeman näkökulmasta: ihmisten johtamiseen liittyvän henkilöstön ohjaamisen teeman sekä kustannustehokkuuden teeman

näkökulmista. Aineiston analysoinnissa ei ole käytetty kvantifioinnin menetelmiä esiintymistiheyden kuvaamiseen, sillä haastattelujen avoimen etenemisen vuoksi tietyt teemat nousivat useammin esille kuin toiset, vaikka niiden tärkeys koettiin yhtä suureksi haastateltavan näkökulmasta. Litteroitua aineistoa kriittisesti arvioiden, siitä pystyi havaitsemaan, että haastattelijan omat mielenkiinnon kohteet saivat enemmän esiintymiä johtuen tarkentavista lisäkysymyksistä. Samalla haastattelijalle itselleen uudet ilmiöt eivät kaikki herättäneet akuutteja lisäkysymyksiä ja täten esiintymistiheys jäi vähäisemmäksi. Litteroidun aineiston analyysivaiheessa asioiden tärkeys haastateltavien näkökulmasta tuli paremmin esille koodauksen avulla.

### **Kustannustehokkuuden pääteema**

Kustannustehokkuuden pääteemassa haastattelujen avulla selvitettiin, miten järjestelmädataa ja tietojohdamista voidaan hyödyntää tehokkuuden parantamiseksi ja seuraamiseksi. Alateemoina haastattelujen pohjalla oli työsuoritteiden seuraaminen sekä virheiden eli laadun seuranta järjestelmädatan avulla.

- Pääteema 1: Kustannustehokkuus
  - Alateema 1: Työsuoritteiden seuraaminen
  - Alateema 2: Virheiden seuranta

Haastatteluissa kartoitettiin nykytilaa ja tavoitetilaa sekä henkilöstön ohjauksen että kustannustehokkuuden näkökulmasta. Haastatteluissa haettiin myös syitä miksi nykytila ei ole tavoittanut tavoitetilaa. Haastatteluaineiston analysoinnissa tuli ilmi, että jakeluväestöjen keskenään erilaiset toiminnalliset asiat vaikuttavat siihen, että myös tavoitetilat ovat erilaisia jakelukeskusten kesken.

### **Henkilöstön ohjaamisen pääteema**

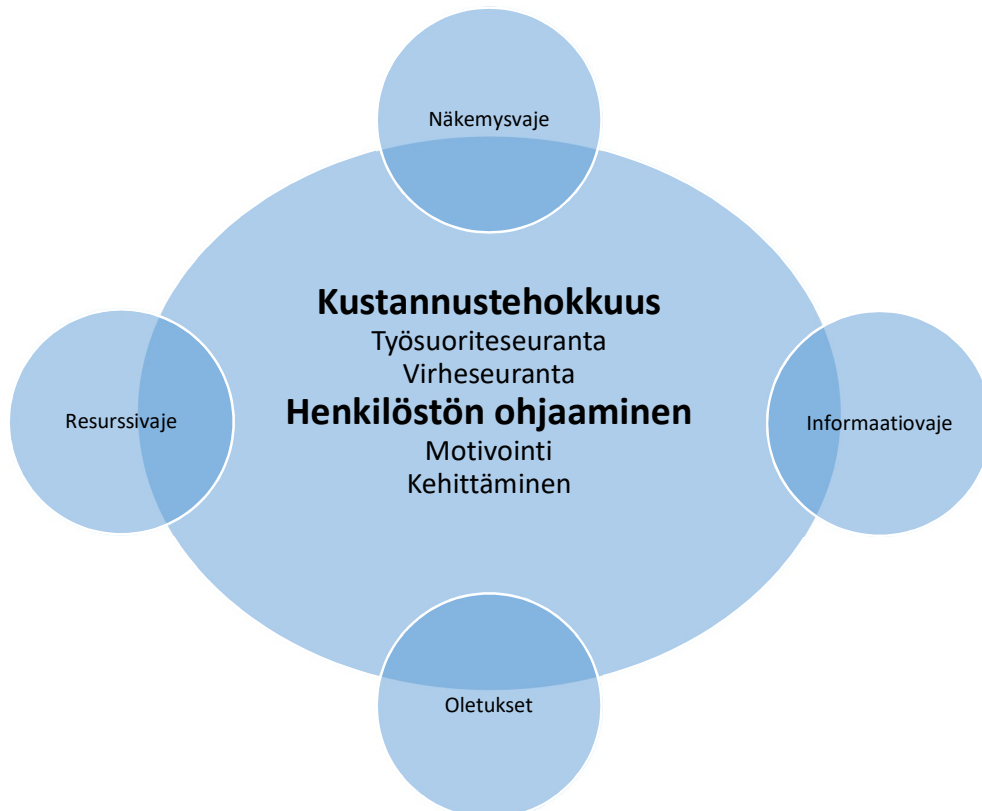
Henkilöstön ohjaamisen teeman pohjana oli selvittää, miten järjestelmädataa ja tietojohdamista voidaan käyttää henkilöstön motivointiin ja kehittämiseen. Aineiston analysoinnin alkuvaiheessa henkilöstön motivointi ja kehittäminen toimivat henkilöstön ohjaamisen alateemoina.

- Pääteema 2: Henkilöstön ohjaaminen
  - Alateema 1: Motivointi
  - Alateema 2: Kehittäminen

Haastattelun analysoinnissa on huomioitu myös se, että jakeluvarannoilla on hieman toisistaan poikkeavat toimintatavat. Poikkeavat toimintatavat vaikuttavat siihen, että nykytila ja tavoitetilä ovat erilaiset eri jakeluvaretojen kesken.

### Teemoista tyyppeihin

Teemojen analysointivaiheessa aineistosta alkoi nousta tyyppikertomuksia, jotka linkittyivät pääteemoihin ja alateemoihin (ks. kuvio 15). Saman tyyppiset näkökulmat aiheuttivat haasteita tai ne koettiin positiivisena asiana teemaan liittyen. Näistä tyyppikertomuksista syntyi aineistolle tyyppittely, joka tuo syvemmän näkökulman teemoihin. Samoja tyyppittelyn aiheita on käsitelty myös teoreettisen viitekehyksen osiossa ja aiheet pohjautuvat täten myös aiemmin tutkittuun tietoon.



Kuvio 15. Teemoista tyyppeihin

## Näkemysvaje

Näkemysvaje tuli useaan otteeseen esille haastattelujen aikana. Näkemysvaje tuli esille sekä päivittäisen työnjohtamisen että myös pitkän aikajänteen strategisien valintojen osalta.

Kustannustehokkuuden osalta näkemysvaje nousi esille siten, että henkilöstön tehokkuuden seuraamiseksi järjestelmädataa on käytössä vain osittain tietyissä toiminnoissa eri jakeluvarannoilla. Osa työtä vuorossaan ohjaavista vuorovastaavista käy seuraamassa paikan päällä työn etenemistä ja osa taas seuraa työn etenemistä järjestelmien kautta. Järjestelmän käyttöä päivittäisen tehokkuuden seurannan osalta haluttaisiin monipuolistaa, jolloin useammasta varaston toiminnosta tulisi ajantasaista tietoa työn edistymisestä. Muun muassa keräilyraporttien osalta katsotaan päivittäisiä keräilytehokkuuden määriä, mutta raportilta ei katsota kuinka rivit syntyvät päivän mittaan. Keräilyrivimäärien raportit eivät ota kantaa pitkässä juoksussa, kuinka paljon henkilö on ollut töistä poissa ja kuinka tehokkaasti hän työskentelee koko työpäivän läpi. Todellinen potentiaali jää huomioimatta, jos tauot esimerkiksi venyvät. Keräilyalueella suoritettuun tehokkuuteen ilman taukoja, olisi hyvä saada lukuja.

Virheseurantaan ei ole olemassa valmiita raportteja, joista näkyisi tehdyt keräilyvirheet tai muiden varastossa suoritettavien tehtävien virheitä. Puheohjaus tallentuu järjestelmiin dialogina kolmeksi päiväksi, ja tietoja kaivetaan usein vain niissä tilanteissa, kun asiakkaalta on tullut palaute virheellisestä toimituksesta. Dialogi paljastaa onko järjestelmä toiminut oikein, vai onko työntekijä tehnyt jotain puheohjauksen vastaisesti. Jos virhe on tapahtunut henkilön toimesta, niin asia käydään hänen kanssaan läpi. Virheseurantaa ei kuitenkaan suoriteta niin, että asiasta jäisi raporttiin jälki vaan tapahtumat jäävät yksittäistapauksiksi. Tämä saattaa aiheuttaa virheellisiä muistikuvia kunkin henkilön työn virheettömyydestä ja yksittäistapaus saattaa turhaan antaa virheellisen oletuksen henkilön työnlaadusta.

Henkilöstön motivoinnin kannalta näkemysvaje nousi esille useampaan kertaan. Henkilöstölle tarjottavat työsuorituksen luvut eivät ole käytössä kuin tietyissä toiminnoissa. Esimerkiksi vastaanotettujen yksiköiden seurantaan toivottiin tietoa, jotta

henkilöstö näkisi itse, miltä työkuorma tuntui tietyssä ajanjaksossa, ja kuinka se näkyy vastaavasti lukuina. Tämä auttaisi motivoimaan henkilöstöä, jotta he näkisivät haastavamman ajanjakson ajalta työsuoritteensa ja kuinka paljon työtä tuli todellisuudessa tehtyä.

Kehittämisen kannalta näkemysvaje näkyy esimerkiksi kehityskeskustelujen kautta, koska esimiehellä ei ole tarjota työsuoritteen lukuja, josta voisi nähdä, että miten kuluu kausi on mennyt ja onko jollain osa-alueella parannettavaa. Tällä hetkellä nämä asiat menevät useissa työtehtävissä esimiehen ja henkilön omien havaintojen ja muistikuvien kautta.

### **Oletukset**

Valion käyttöönotettavaan varastohallintajärjestelmään liittyi jonkin verran oletuksia, kuinka sen raportointityökalut toimivat. Järjestelmän käyttöönoton jälkeen osalla haastatelluista henkilöistä jäi kuva, että raportointi työkalut jäivät hieman puutteelliseksi. Haastateltavat olivat olettaneet, että tietojen varastointi ja käsittely olisi helppompaa.

Tehokkuuden teeman näkökulmasta järjestelmään rakennettiin käsinkeräilyn rivitehokkuuden raportointi, mutta tämä on oikeastaan peruja aiemmasta toimintamallista ennen järjestelmän käyttöönottoa, jolloin myös mitattiin rivitehokkuuksia. Osittain voidaan todeta, että uuden järjestelmän käyttöönotto ei tuonut lisäarvoa tietojohdamisen näkökulmasta niin paljoa kuin oletettiin.

Oletukset koskevat myös muita teemojen osia, joissa raportoinnin nopeus ja luettavuus jäivät hieman vajavaiseksi, jolloin laadun, motivoinnin ja kehittämisen toimet tietojohdamisen näkökulmasta eivät olleet niin yksinkertaisia, kuin olisi voinut olettaa.

### **Informaatiovaje**

Tiedon jakamisen työkaluna järjestelmädatan tuomat hyödyt nousivat vahvasti esille haastatteluissa sekä vuorovastaavien vuorovaihtojen näkökulmasta että myös tiedon jakamisen työkaluna. Tiedon jakamisen työkaluna järjestelmädatan tuomaa tietoa voisi jakaa organisaatorakenteen molempiin suuntiin. Informaatiokatkosten ja viestinnän ongelmat liittyvät enemmän kolmessa vuorossa toimiviin varastoihin,



joissa esimiehellä jää yksi vuoro vuorokaudesta näkemättä paikan päällä. Kahdessa vuorossa toimivassa jakeluvastossa virka-aikaan työskentelevät esimiehet kohtavat molemmat vuorot omien työpäivien aikana ja pystyvät täten sekä jakamaan että keräämään tietoa helpommin havainnoinnin kautta.

Kustannustehokkuuden näkökulmasta sekä työsuorituksen että laadun seurantaan järjestelmädataa voisi käyttää enemmän viestintävälineenä. Palautteenannon pohjana voisi toimia työsuorituksen ja laadun faktapohjainen data, jonka kautta asioita viedään eteenpäin.

Haastatteluissa tuli esille, että esimerkiksi saapuvien autojen aikataulun kirjaaminen ja purkamisen kestot ovat tällä hetkellä hyvin pitkälti erilaisen viestinnän varassa. Esimerkiksi kuljetuksen aikataulut kirjautuvat järjestelmään kuorman vastaanottamisen yhteydessä. Tästä olisi hyvä saada tietotaulu, josta voisi näyttää eri osapuolille, kuinka kuljetuksen aikataulut ovat onnistuneet. Kuljetustoiminnan kehittämisen kannalta olisi hyvä kerätä dataa ylös, jotta aikatauluja voidaan näyttää liikennöitsijöille faktapohjaisesti.

Henkilöstön motivoinnin ja kehittämisen kannalta haastatteluissa tuli esille kehityskeskustelujen läpikäynti järjestelmädatan tuomien lukujen kautta. Kehityskeskustelussa voisi viestiä ja vertailla lukuja ja täten pyrkiä kehittämään seuraavalle vuodelle sovittuja osa-alueita. Haastatteluissa nousi myös esille, että jakeluvastossa on toimintoja, joissa henkilöstö ei välttämättä pysty itsekään arvioimaan omaa työsuoritusta lainkaan ja tällaiseen toimintoon lukujen saaminen läpinäkyväksi olisi motivoivaa ja henkilöstöä kehittävä.

### **Resurssivaje**

Resurssivaje tuli monessa kohtaa esille haastatteluaineiston analysoinnissa. Resurssivajeeseen liittyy myös vahvasti osaaminen, joka on resurssien takia vajavaista, kun ajatellaan järjestelmän raporttien käsittelyä ja analysointia. Resurssointi nousi jokaisen haastateltavan osalta yhdeksi syyksi, miksi järjestelmädatan kerääminen ja käsittely on ollut vajavaista. Resurssivaje liittyi sekä osaamisen vajeeseen että myös ajanpuutteeseen.

Kustannustehokkuuden, työsuorite seurannan ja laadun seurannan näkökulmasta koettiin, että henkilöstöllä ei ole resurssia käsitellä monimutkaisia raportteja, ja samalla raportoinnin selkeyttämiseen liittyen ei myöskään ole ollut osaamista ja resurssia. Tiedon jakaminen vaatii myös ylimääräistä resurssia, ellei se ole helposti saatavilla tai jaettavissa. Tällä hetkellä käytössä olevilla raportointityökaluilla ei nähty saatavan raporteille tarvittavaa praktikaliteettia, eli saatu hyöty ei ole riittävä käytettyyn aikaan nähden.

Henkilöstön henkilökohtaisten työsuoritteiden seurantaan ja sitä kautta motivointiin ja kehittämiseen ei riitä aika kaikissa varaston toiminnoissa. Keräilyn rivitehokkuuden mittaaminen on vanhan järjestelmän peruja ja sitä kautta se on luonnollisesti haluttu saada uuden järjestelmän piiriin ja tätä kautta sen seuraamiseen on tahtotila ja resurssi löytynyt.

## **8 Tulokset**

### **8.1 Tietojohdamisen kehittämisen tarve**

Haastatteluaineiston analysoinnin myötä voitiin todeta, että tietojohdamisen ja tiedolla johtamisen kehittämiseksi on tarvetta. Tämä tulos pohjautui sekä henkilöstön mielekäs työ -kyselyyn että myös esimiesten haastatteluihin. Esimieshaastatteluissa osa näki asian tärkeämpänä kuin toiset, mutta kokonaisuutena tietyille toiminnoille täytyisi löytää tiedolla johtamisen työkaluja lisää. Esimiesten erilaiset johtamistavat aiheuttivat myös hieman hajontaa, miten tärkeänä mikäkin asia nähtiin. Informaation jakaminen nousi myös esille yhtenä osana, missä tehokkaalla kohdennetulla viestinnällä voi olla vaikutusta järjestelmätietojen käsittelyn tarpeellisuuteen. Toisin sanoen järjestelmästä ei tarvitsisi kaivaa historiaa kuvaavia raportteja, mikäli asiat on tehokkaasti viestitty ja kirjattu ylös reaaliaikaisesti. Tämä koskee lähinnä virheettömyyttä ja yksikkömäärien mittaamista.

Järjestelmädatan hyödyntämisen tarvetta nähtiin useassa toiminnossa, joista esille nousivat selkeimmin tavaran vastaanotto toiminto ja kuorman muodostuksen toiminto. Nämä aiheet nousivat haastatteluissa selkeästi sekä Jyväskylän jakeluvarastolla että myös toisen jakeluvaraston osalta. Näiden toimintojen erikoisuus on se,

että vastaanotto on materiaalivirran kannalta materiaalinkäsittelyn ensimmäinen toiminto ja kuorman muodostus viimeinen toiminto. Varastohallinnan kannalta vastaanotossa on kriittistä se, että siinä kirjataan tuotteet nimikkeittäin varastoon sisään. Materiaalinkäsittelyn eri toiminnot tekevät välissä tuotteille materiaalivirtojen virtaukseen vaadittavat toimenpiteet. Lopuksi kuorman muodostuksen toiminto koostaa kokonaisuuden lastauslaiturille, josta kuljettaja voi lastata kuorman kyytiin.

Sisään saapuvan tavaran mittaaminen nähtiin tärkeäksi osaksi ja tämä on ymmärrettävää, koska se vaikuttaa suuresti kaikkiin seuraaviin varaston toimintoihin. Vastaanoton toimintavarmuus on pidetty korkeana tästä samasta syystä ja täten myös toiminnosta saattaa löytyä tehokkuuden parantamisen mahdollisuuksia.

Kuorman muodostuksen toiminto on varaston viimeinen materiaalinkäsittelyn vaihe ja täten suurin vaikuttava tekijä asiakastytyväisyyden kannalta. Kuorman muodostuksen tehokkuudella on suora vaikutus toimitusaikojen toteutumiseen ja sen virheettömyys näkyy toimitusvirheiden vähyytenä. Kuorman muodostuksessa näkyy selkeästi tilanne, jossa toiminto joutuu tasapainoilemaan kustannusten ja asiakastytyväisyyden välillä. Tämän vuoksi toiminnon resurssit tulisi saada mahdollisimman optimaalisiksi.

Yhteenvedona vastaanottotoiminnon tehottomuus ja virheellisyys voivat vesittää materiaalivirran sujuvuuden heti alkuunsa. Sama pätee materiaalivirtojen loppupäähän, missä kuorman muodostuksen virheellisyys ja tehottomuus voi vesittää muiden toimintojen tekemän virheettömän työn.

## 8.2 Mittaaminen ratkaisuna menestyksen timantin hiomiseen

Menestyksen timanttimalin särmien välisen suhteiden parantamiseksi ehdotetaan mittaamisen lisäämistä. Tässä teoreettisessa johtamismallissa mittaamisella pystytään parantamaan särmien välistä suhdetta ja lujittamaan asioiden keskinäisiä vaikutussuhteita. Malli perustuu Ahon (2010, 100) esittämän suorituskyvyn johtamisen pyramidimallin ja Kamenskyn (2010, 28) esittämän liiketoiminnan timanttimalin yhdistämiseen. Yhdistämisen tuloksena saatiin johtamismalli (ks. kuvio 16), jossa esitetään, kuinka mittaaminen asetetaan organisaation menestystekijöiden lujittavaksi osaksi.



Kuvio 16. Mittaamisen suhde menestystekijöihin

Kun mittaaminen on osa päivittäistä tekemistä, voidaan ideaalitalanne kuvata siten, että mittaaminen systemaattisesti vahvistaa menestyksen timanttimallin särmiä toisiinsa (ks. kuvio 17). Mittaaminen nähdään kuviossa vahvasti osana päivittäistä tekemistä ja se on sulautuneena osaksi menestystekijöitä luoden mittaamisen tähtimallin kuvion sisälle.



Kuvio 17. Mittaaminen sulautuneena osaksi liiketoiminnan menestystekijöitä

Mittaaminen parantaa organisaation **vuorovaikutusta** siten, että sen avulla voidaan viestiä kiistatonta ja faktapohjaista informaatiota organisaation tasojen välillä. Yrityksen johto saa ajantasaista tietoa toimintojen tilasta ja samoin työntekijöille voidaan jakaa informaatiota samalta mittarialustalta. Organisaation vuorovaikutukselle on tärkeää, ettei viestittävä informaatio pohjautu yksittäisiin mielipiteisiin, vaan oikeaan, faktapohjaiseen ja mitattuun tietoon.

**Johtamisen** näkökulmasta mittaaminen auttaa kokonaisuuksien hahmottamisessa ja näkemysvajeen vähentämisessä. Oikeanlaisilla mittareilla saadaan toiminnan tilan kokonaisuus näkyville. Tasapainoinen mittaaminen ottaa huomioon sekä kovat että myös pehmeät mittaamisen kohteet, jolloin esimerkiksi toimintojen tehokkuus ja henkilöstön työtyytyväisyys olisivat otettu yhtä aikaa huomioon. Johtamisen näkemysvaje usein johtuu siitä, että huomio kiinnittyy enemmän esimerkiksi koviin taloudellisiin lukuihin, jolloin pehmeät mittaamisen kohteet kuten ihmisten asenteet ja näkemykset jäävät vaille huomiota. Näkemysvaje voi toimia myös toiseen suuntaan, jolloin pelkästään asenteita ja näkemyksiä mittaamalla unohdetaan taloudelliset luvut.

**Strategian** jalkauttamisen kannalta mittaaminen toimii työkaluna henkilöstön ymmärryksen lisäämiseen. Mittaaminen osoittaa, kuinka omalla työllä voidaan vaikuttaa strategian toteutumiseen. Strategian asettanut ylempi johto pystyy seuraamaan myös vastavuoroisesti strategian toteutumista mittariston kautta. Vuorovaikutuksen mutkattomuus on tärkeää mittaamisen ja strategian toteuttamisen välillä.

Mittaaminen auttaa henkilöstöä kehittämään omaa **osaamistaan** monestakin näkökulmasta, kuten seuraamalla mittaamisen tuloksia voidaan nähdä, milloin asioita tehdään oikein. Töitä voidaan tehdä yllättävänkin monella eri tavalla ja osa tavoista näyttää tehokkaammilta kuin toiset, mutta loppuen lopuksi tulokset ratkaisevat. Mittaamalla voidaan nähdä, että varastotyössä ergonomisesti ja itseään säästäen voidaan saada pitkässä juoksussa tehokkaampaa työnjälkeä, kuin kiirehtimällä tehokkaan näköisesti paikasta toiseen. Varastotyö on fyysisesti kuormittavaa työtä, jossa työergonomia on merkittävä osaamisalue jo pelkästään sairaslomien lukumäärän näkökulmasta.

Mittaamisen osalta on tärkeää valita oikeanlaiset mittarit, joista voidaan rakentaa varaston toimintaa kuvaava mittaristo. Yksittäisen mittarin validiteetin, reliabiliteetin, relevanssin ja praktikaliteetin tulisi olla kunnossa. Näiden neljän ominaisuuden tulisi täyttyä koko mittariston osalta, sillä yksittäiset mittarit saattavat olla itsessään toimivia, mutta mittaristossa ne saattavat riidellä keskenään antaen ristiriitaista tietoa.

### 8.3 Toteutettavia mittareita

Varastohallintajärjestelmien tuottamaa dataa tutkimalla varaston toiminnoille löytyi uusia mittareita, joiden tietoperustana järjestelmädata toimisi. Esimieshaastattelujen kautta löytyneitä mittaamisen kohteita peilaamalla järjestelmän kykyyn tuottaa haluttua dataa löytyi useita mittareita, joita on mahdollista hyödyntää prosessien tilan tunnistamiseksi sekä kehittämiseksi. Mittarit ovat listattuna Frazellen (2002, 56) mukaiseen muotoon, josta puuttuu taloudellisuuden sarake, johtuen siitä, että kyseessä on Valion oma jakeluvarasto eikä varastotoimintaa tuoteta ulkopuoliselle osapuolelle. (Ks. taulukko 2.) Poikkeuksena on logistiikkapalvelu, jossa tuotetaan materiaalinkäsittelyä ja jakelupalvelua ulkopuolisille asiakkaille. Varastotoimintojen ollessa välttämätön osa toimitusketjua, tuottavuus kuvaa taloudellista mittaamista paremmin. Kaikkien taulukon mittareiden datalähteet eivät pohjaudu järjestelmädataan, vaan taulukossa on mukana myös muita uusia mittareita, joiden data kerääntyy toisista tietovarastoista. Eri tietovarastojen data voidaan yhdistää yhtenäiseen mittaristoon raportointityökalun avulla. Tutkimuksen kohdistuessa Jyväskylän jakeluvarastolle juustovaraston toiminto on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle. Juustovarasto on muihin toimintoihin nähden ulkopuolinen toiminto, joten sitä tulisi käsitellä omana tutkimuksenaan.

Taulukko 2. Toteuttavissa olevat mittarit toiminnoittain

	<b>Tuottavuus</b>	<b>Käytösuhde</b>	<b>Laatu</b>	<b>Kiertoaika</b>
<b>Vastaanotto</b>	Vastaanotetut yksiköt / työtunti	Robotin sisään syötön käytösuhde	Vastaanoton virheet	Kuorman käsittelyaika
<b>UB -lähetys</b>	Kerätyt yksiköt / työtunti	Lähetysalueen käytösuhde	Lähetysten virheet	UB -tuotteiden kiertoaika
<b>Varastointi</b>	Sisäiset varastosiirrot / työtunti	Varastopaikkojen käytösuhde	Virheelliset hyllytykset	Varaston kiertoaika
<b>Keräily</b>	kerätyt rivit / työtunti	Puheohjauksilaitteiden käytösuhde	Keräilyvirheet	Tilauksen keräämiseen käytetty aika
<b>Kuorman muodostus</b>	Valmistellut lähetykset / työtunti	Laitureiden käyttöprosentti	Lähetysvirheet	Lastaukseen käytetty aika
<b>Logistiikkapalvelu</b>	Luetut laatikot / työtunti	Luettujen laatikoiden prosentti	Toimitusvirheet	Laatikoiden luentaan käytetty aika

Osa taulukon mittareista vaatii havainnointia tietolähteeksi, kuten esimerkiksi lähetysalueen käytösuhdetta kuvaava mittari. Havainnointien kirjaaminen sekä arviointi ovat hankala tapa ylläpitää mittareita. Mittarien tietolähteiden käsittelyn tulisi olla sujuvaa ja nopeaa, jotta mittareita voidaan päivittää vaivattomasti. Mikäli mittarien arvojen hakeminen on vaivalloista, on vaarana, että mittarit jäävät päivittämättä. Tällöin mittarien hyöty katoaa ja ne saattavat antaa virheellistä tietoa aiheuttaen liiketoiminnalle enemmän haittaa, kuin hyötyä. Mittarien käyttöönoton jälkeen tulisi niiden toteutunut praktikaliteetti arvioida uudelleen.

Tutkijan arvion mukaan lähes kaikkien työn tuottavuutta kuvaavien mittareiden datan hakeminen on nopeaa järjestelmädataan perustuen ja täten niistä voidaan rakentaa tehokkuutta kuvaavat mittarit. Poikkeuksena on logistiikkapalvelun tuottavuus, jonka tietojen käsittely on hankalaa ja siihen ei tutkimusvaiheessa löydetty helposti käsiteltävää ja luotettavaa dataa.

## 8.4 Tietovarastojen rakentaminen Power Bi:n avulla

Valiolla suunnitellaan otettavaksi käyttöön vuoden 2020 aikana Microsoftin Power BI -ohjelmisto tuotannon raportoinnin työkaluksi. Tutkimuksessa esiin tulleiden raportointihaasteiden ja resurssiongelmien tueksi esitetään Power BI -ohjelmistoa otettavaksi käyttöön myös varaston tietovarastojen käsittelyyn ja raportointiin.

Power BI -ohjelmiston valmistajan mukaan sen yleisimmät käyttötarkoitukset ovat:

- Tietojen yhdistäminen
- Tietojen muuntaminen ja siistiminen sekä tietomallin luominen
- Kaavioiden ja muiden visualisointien luominen – tiedot esitetään visuaalisessa muodossa
- Raporttien luominen – visualisoinnit kootaan yhdelle tai useammalle raporttisivulle
- Raporttien jakaminen muiden kanssa Power BI -palvelun avulla.

(Mikä on Power BI Desktop, 2019)

Raportointityökaluna Power BI vastaa tutkimushaastattelujen kautta tulleisiin raportointiongelmien haasteisiin, sillä sen avulla tiedot saataisiin yhteen paikkaan. Power BI:n avulla raportointi olisi luotettavaa, selkeää ja vaivatonta. Mittariraporttien päivittämisen vaatimuksena on se, että sen tulisi tapahtua nopeasti eikä tietoja tarvitsisi yhdistellä käsin taulukkomuotoon useasta eri tietolähteestä.

Tutkimuksessa luotiin toteutettavista mittareista vastaanoton tuottavuutta kuvaava mittari Power BI -raportointityökalun avulla. Käyttökokemukset mittariraportin luomisesta olivat lupaavia. Luodun mittariraportin tietovarastona käytettiin järjestelmä-asiiantuntijan Microsoft Excel -muotoon rakennettua tietovarastoa. Esimerkkinä luotuun visuaaliseen raporttiin on valittu vuoden 2020 toisen viikon aikana vastaanotettujen yksiköiden määrät ja toteutuneet työtunnit. (Ks. Liite 7.)

Power BI:n lopullinen käyttöönotto rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle, sillä käyttöönotto perehdytyksineen ei aikataulutuksien vuoksi onnistunut tämän tutkimuksen yhteyteen. Käyttöönottoa esitetään erilliseksi työn ohessa suoritettavaksi jatkoprojektiksi. Suunniteltu käyttöönotto perustuu tämän tutkimuksen tuloksiin.

## 8.5 Jatkotutkimukset

Jatkotutkimuksen aiheita nousi esille useita sekä tutkimuksen aikana että tutkimuksen lopputuloksena. Yhtenä jatkotutkimuksen aiheena on yhtenäisen tietovaraston



kokoaminen, esimerkiksi esitettyyn Power BI -ohjelmistoon, jonka kautta voidaan rakentaa tasapainotettu mittaristo visuaalisena raporttina kaikkien osapuolien nähtävälle. Tässä tutkimuksessa raportointityökalun käyttöönotto rajattiin pois jo varhaisessa vaiheessa, mutta käyttöönotosta saisi hyvän jatkotutkimuksen aiheen. Toisaalta hyvän raportointityökalun tarpeellisuus nousi niin vahvasti esille, että sen käyttöönoton voisi suorittaa myös päivittäisen työ ohessa tämän tutkimuksen jatkoprojektina.

Käyttöön otettavien mittareiden seuranta on myös yksi jatkotutkimuksen aihe. Jatko-tutkimuksen tutkimuskysymykset voisivat olla esimerkiksi:

- Oliko käyttöönotetut mittarit liiketoimintaa tukevia?
- Miten mittareita voisi kehittää?
- Mitä muita yksittäisiä mittareita tulisi valita raportoitavaan mittaristoon?
- Mitä muita asioita mittaamalla osaaminen, johtaminen, vuorovaikutus ja strategia nivoutuvat vielä paremmin yhteen?

Näillä tutkimuskysymyksillä tämän tutkimuksen tuloksena saatujen mittarien valintaa voisi arvioida kriittisesti. Mittareita voisi kehittää ja myös vaihtaa tasaisin väliajoin, jotta mittaamisen neljä vaadittua ominaisuutta tulisi huomioitua optimaalisesti ja täten ne palvelisivat liiketoimintaa mahdollisimman objektiivisesti. Tasapainotetun mittariston kehittämisessä tulisi ottaa huomioon myös järjestelmädatan ulkopuolelta tulevat tietovarastot, joita tämän tutkimuksen aikana ei noussut esille. Muiden tietovarastojen avulla mittaristosta voisi saada kokonaisvaltaisemmin prosesseja kuvaavan tasapainoisen mittariston.

## 8.6 Johtopäätökset

Esimieshaastatteluista saadun aineiston mukaan tutkimuskysymysten aiheiden tärkeys koettiin vaihtelevasti eri painotuksilla ja vaihtelua oli myös eri jakelukeskusten kesken. Osa näki asian kokonaisuudessaan tärkeämpänä kuin toiset, mutta tietyt osat alueet, kuten työntekijöiden näkökulmasta saatava tieto omasta työsuoritteesta koettiin tärkeäksi. Oman esimiestyön ja johtamisen tueksi tietojohtamisen kehittämistä ei nähty kaikkien haastateltavien osalta yhtä merkitykselliseksi. Tämä ilmiö viittaa tietoisuuden johtamisen käsitteeseen, mikä käsittelee johtajan oman tietoisuuden tunnistamista ja kehittämistä. Tietoinen johtaminen ja tiedolla johtaminen tarkoittavat eri

asiaa, mutta tässä tapauksessa ne linkittyvät toisiinsa, sillä tietoisella johtamisella voidaan arvioida johtajan omaa tiedolla johtamisen tilaa.

Tässä tutkimuksessa tietojohdamisen kehittäminen johdettiin mittaamiseen, jonka kautta tietoa kerättäisiin ja analysoitaisiin. Mittaaminen valjastettiin tietojohdamisen kehittämisen työkaluksi, jonka kautta faktapohjaista dataa saataisiin tukemaan johtamista sekä päivittäisessä tekemisessä että pitkäaikaisen strategian noudattamisessa.

Suorassa esimiestyössä ja vuorojohtamisessa on haasteena nähdä asiat objektiivisesti pelkän havainnoinnin kautta. Kokenut ja orientoitunut esimies pystyy näkemään prosessin tilan muutokset ja nykytilan paremmin kuin kokematon esimies, mutta silti kokeneenkin esimiehen olisi hyvä mittauttaa omaa näkemystään mitattujen lukujen kautta. Omien mahdollisten subjektiivisten näkökulmien haastaminen voisi tuoda myös kokeneelle esimiehelle uutta näkemystä prosessien kehittämiseen. Mitatut luvut auttavat kokemattomaa esimiestä tunnistamaan prosesseja nopeammin, sillä hänelle kertyy vertailukelpoista dataa, mikä yhdessä havainnoinnin kanssa luo prosessin tilasta todellisemman kuvan.

Tutkimuskysymyksiin peilaten voidaan todeta, että järjestelmädataan perustuvan mittarin tulisi olla kokonaisvaltaisesti toimintaa kuvaava ja luotettava, jotta datan hyödyntämisen lisääminen olisi perusteltua. Mittaria ei tulisi perustaa pelkästään sen vuoksi, että jonkin toiminnon osa-alueella ei ole mitattu aiemmin. Mittarin tulisi tuottaa hyödyllistä tietoa, jotta se auttaisi tunnistamaan prosessin tilaa paremmin ja täten syventää organisaation tietojohdamisen tilaa. Tutkimuksen tuloksissa esitetyistä mittareista, esimerkiksi tuottavuuden mittareilla prosessien tehokkuuden tilaa voidaan kuvata ja kehittää.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tietojohdamista kehittämällä esimies saa esimiestyötä helpottavia työkaluja käyttöönsä. Työntekijöillä on mahdollisuus saada mitattua tietoa omista työsuoritteistaan ja myös yrityksen johdon näkemys kasvaa luotettavan lisääntyneen tiedon ansiosta.

## 9 Pohdinta

### 9.1 Tutkimusmatka

Tutkimuksella haettiin vastauksia tutkimuskysymyksiin kirjallisen ja tutkimuksessa kerätyn aineiston kautta. Aiempien tutkimusten ja kirjallisen lähdemateriaalin perusteella teoreettisen viitekehyksen aiheet ovat mittaaminen, tietojohdaminen ja jakeluverkon toiminta, sillä niiden kautta tutkimuskysymyksiin oli mahdollista saada vastauksia. Järjestelmädatan hyödyntämisen näkökulmasta mittaaminen nousi esille yhtenä työkaluna, sillä sen avulla data saadaan muutettua näkyväksi ja jaettavaksi tiedoksi. Tietojohdaminen perustelee mittaamisen tarpeellisuutta, sillä mittaaminen tuottaa raportoitavaa tietoa, joka on tietojohdamisen ja tiedolla johtamisen edellytys. Tutkimuskysymyksiin löytyi laajasti lähdemateriaalia, jota soveltamalla tutkimuskohteeseen ja sen toimintaympäristöön syntyi haastatteluaineiston teemat.

Tutkimusten lopputulokset ovat usein erilaisia tutkimusta edeltäviin oletuksiin nähden ja varsinkin kvalitatiivisessa tutkimuksessa sen painotukset ja suunta muuttuvat, sillä tutkijan tietämys kasvaa tutkimuksen aikana. Tutkimuksen edetessä myös uusia merkittäviä näkökulmia saattaa nousta esille ja täten tutkijan tulisi reagoida niihin muuttaen tutkimuksen suuntaa alkuperäiseen ajatusmallin rakenteeseen nähden. Kvalitatiivisen tutkimuksen yksi ominaispiirteistä on se, että uudet ennalta-arvaamatomat näkökulmat saattavat nousta merkittäväksi osaksi tutkimuksen tuloksia ja johtopäätöksiä.

Ajatus mittaamisen yhdistämisestä liiketoiminnan menestystekijöiden timanttimaliin syntyi tutkimuksen aikana kehittyneen asiantuntijuuden kautta. Timanttimalin näkökulma ei ollut tutkimuskysymysten laadinnan aikaan tiedossa, vaan se kehittyi lähdeaineistoon tutustumisen kautta. Mittaamisesta ja tietojohdamisesta ei ole kirjallista lähdeaineistoa jakeluväyryyden toimintaympäristöstä ja sen vuoksi tämä tutkimus luo uutta tietoa tutkitulle alalle. Meijerialalla on muusta liiketoiminnasta poikkeava liiketoiminnan tilaa kuvaava päätunnusluku, sillä organisaation onnistumista mitataan maitotilalliselle maksettavan raakamaidon litrahinnan mukaan, mikä on poikkeuksellinen lähestymistapa mitata liiketoiminnan onnistumista. Tästä syystä esimerkiksi

aiemmissä tutkimuksissa käytettäviä talouden tunnuslukuja on täytynyt soveltaa tutkimuskohteeseen.

## 9.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmänä olivat haastattelut, havainnoinnit sekä aiemmat tutkimukset. Haastatteluaineistoa on kerätty monipuolisesti kolmesta eri jakelukeskuksista, jotta aineistosta tulisi laaja. Aineiston laajuus huomioi yksittäiset muuttujat ja ehkäisi mahdolliset virheelliset tulkinnat. Eri jakeluvarastojen esimiesten haastattelut saivat analyysivaiheessa suhteellisen paljon painoarvoa uusien ilmiöiden ja tavoitteiden osalta. Tämän vuoksi muilta kuin Jyväskylän jakeluvarastoissa olevilta henkilöiltä olisi voinut kerätä aineistoa vielä enemmän. Jyväskylän jakeluvarasto oli tutkimuksen varsinainen kohde ja täten Valion toisista jakeluvarastoista kerätyllä aineistolla ei olisi kuitenkaan voitu vastata kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiin, eikä aineisto olisi ollut validia tutkimuskohdetta kohtaan. Valion mielekäs työ -kyselyn sisällön tarkemman raportin puuttuminen heikentää hieman opinnäytetyön yleistä validiteettia, sillä kyselyn tuloksien esiin tuominen olisi tukenut paremmin tietojohtamisen kehittämisen tavoitteita. Mielekäs työ -kyselyn avoimien vastausten sitaattit olisivat lisänneet raportin kokonaisvaltaisuutta.

Aineiston analysointimenetelmänä tyypittely eheytti aineiston teemoittelun kokonaisuudeksi. Tyypittely haastoi tutkijan omat ennakkokäsitykset ja mielipiteet tuoden aineistoon puolueettomuutta. Ilman tyypittelyä teemat ja niiden luokittelut olisivat jättäneet aineistoon liikaa tutkijan omaa puolueellisuutta. Teemat ja niiden pilkkominen alateemoiksi noudatti tutkijan omia ennakkokäsityksiä, ja aiheiden tärkeys haastateltavan näkökulmasta jäi vielä siinä vaiheessa toteutumatta. Tyypittelyllä pilkotut teemat saivat uuden merkityksen ja haastateltavien kokemukset saivat oikean painoarvon.

Tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset noudattavat aiempien tutkimusten ja lähdeaineiston linjaa esittäen samoja ongelmakohtia ja kehittämisalueita. Vertaamalla johtopäätöksiä ja tuloksia lähdeaineistoon voidaan tutkimuksen luotettavuutta arvioida

siten, ettei siinä esiintynyt merkittäviä ristiriitoja aiempiin tutkimuksiin nähden. Tutkimuksen luotettavuutta olisi lisännyt se, jos sitä olisi voitu verrata samanlaisessa toimintaympäristössä suoritettuun aiempaan tutkimukseen.

### 9.3 Tutkimuksen laajempi merkitys

Tutkimuskohteen ainutlaatuisuus rajoittaa tutkimustulosten suoraa hyödyntämistä muihin toimintaympäristöihin, sillä esimerkiksi tutkimuksen tuloksissa esitettyjen mittarien käyttöä rajoittavat varastohallintajärjestelmien rakenne ja mittarien kohteet. Tutkimuskysymyksien ja tutkimusongelman aiheet ovat yleisiä muissakin organisaatioissa, joten niiden ratkaisemiseksi esitettyjä tuloksia on mahdollista hyödyntää muissakin työympäristöissä. Tiedon puutteeseen liittyviin ongelmiin tästä tutkimuksesta löytyy useita yhtymäkohtia, joita on mahdollista hyödyntää.

Tässä tutkimuksessa esitettyä tietojohdamisen mallin periaatteita on mahdollista soveltaa organisaatioissa, joissa työvoimakustannukset ovat samalla tavoin iso kustannustekijä ja täten sen tehokkuutta olisi hyödyllistä mitata. Tämän tutkimuksen tuloksissa esitetyistä kustannusseurannan mittareista voisi saada ideoita myös muiden organisaatioiden toimintatapojen kehittämiseksi. Työntekijöiden uusi sukupolvi on totunut omaa toimintaansa mittaaviin raportteihin ja on kiistatonta, että he haluavat raportteja omasta tekemisestään niin työelämässä, kuin sen ulkopuolella. Voidaan jopa sanoa, että työelämä on jäänyt jälkeen mittaamiseen liittyvissä asenteissa ja innovatiivisuudessa. Työelämän mittarit ovat olleet jo vuosikymmeniä samoihin funktioihin perustuvia. Esimerkiksi pehmeitä ihmisten asenteita kuvaavia mittareita voisi kehittää huomattavasti enemmän saatavilla olevan kehittyneen teknologian avulla.

Tietojohdaminen on ajankohtainen tutkimusaihe ja varsinkin tietojen hallinnan rooli kasvaa entisestään tulevaisuudessa. Dataa ja informaatiota on tarjolla valtava määrä, mutta samalla niiden hallinta on hankalaa. Tiedon hallinnan olisi syytä olla määriteltynä organisaatiossa myös strategisella tasolla ja täten aiheeseen käytettävän resursin tulisi vastata sen tarvetta. Tiedosta on mahdollista saada suurta kilpailuetua, mikäli sitä osataan käsitellä oikein ja kilpailevia organisaatioita paremmin. Tietotekniset

ratkaisut kehittyvät edelleen nopealla tahdilla ja sitä kautta datan kerääminen helpottuu entisestään mutta samalla organisaation täytyy pysyä kehityksessä mukana, jotta dataa voidaan analysoida tiedoksi ja pidemmällä aikavälillä viisaudeksi.

## Lähteet

- Aho, M. 2011. Konstruktio suorituskyvyn johtamisen kypsyyden arviointiin. Väitöskirja. Tampere: Tampereen Teknillinen Yliopisto. Viitattu 25.1.2020. <https://tutcris.tut.fi/portal/files/2316051/aho.pdf>.
- Arnold, T., Chapman, S. & Clive, L. 2012. Introduction to Materials Management 7<sup>th</sup> edition. New Jersey: Pearson Education.
- Atieh, A., Kaylani, H., Al-abdallat, Y., Qaderi, A., Ghoul, L., Jaradat, L. & Hdairis, I. 2015. Performance improvement of inventory management system processes by an automated warehouse management system. Jordan: German Jordanian University. Viitattu 1.2.2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827115012019>.
- Chopra, S. & Meindl, P. 2016. Supply Chain Management Strategy, Planning, and Operation 6<sup>th</sup> edition. New Jersey: Pearson Education.
- Frazelle, E. 2002. World-Class Warehousing and Material Handling. Yhdysvallat: The McGraw-Hill Companies.
- Hannula, M. & Lönnqvist A. 2002. Suorituskyvyn mittauksen käsitteet - Concepts of performance measurement. Helsinki: Metalliteollisuuden keskusliitto.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Hovi, A., Hervonen, H. & Koistinen, H. 2009. Tietovarastot ja Business Intelligence. Jyväskylä: WSOY pro/Docendo tuotteet.
- Hälinen, H. 2015. Understanding The Concept Of Logistics Cost In Manufacturing. Turku: Turku School of Economics.
- Jyväskylän meijerin yritysesittely 2020. 2020. Viitattu 29.2.2020. Valio intranet.
- Kamenski, M. 2010. Strateginen johtaminen: Menestyksen timantti. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Kaplan, R. & Norton, D. 1992. The Balanced Scorecard—Measures that Drive Performance. Harvard Business Review. Viitattu 1.2.2020. <https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2>.
- Kesti, M. 2010. Strateginen henkilöstötuottavuuden johtaminen. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Krauth, E., Moonen, H., Popova, V. & Schut, M. 2005. Performance Indicators In Logistics Service Provision And Warehouse Management – A Literature Review And Framework. Rotterdam: RSM Erasmus Universiteit, Department of Management of Technology and Innovation. Viitattu 26.1.2020. <https://www.cs.vu.nl/~schut/pubs/Krauth/2005a.pdf>.
- Leskelä, R., Haavisto, I., Jääskeläinen, A., Helander, N., Sillanpää, V., Laasonen, V., Ranta, T. & Torkki, P. 2019. Tietojohtaminen ja sen kehittäminen: tietojohtamisen arviointimalli ja suosituksia maakuntavalmistelun pohjalta. Helsinki: Valtioneuvoston

kanslia. Viitattu 24.1.2020. [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161659/42\\_19\\_Tulevaisuuden\\_tietojohdaminen.pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161659/42_19_Tulevaisuuden_tietojohdaminen.pdf).

Lumijärvi, I. & Ratilainen, K. 2004. Miten mitata henkilöstöä strategisena voimavarana. Tampere: Tampereen Yliopisto.

Markkula, T. & Syväniemi, A. 2015. Analytiikkamatka - Datasta tietoon ja tiedolla johtamiseen. Suomen Liikekirjat.

Mikä on Power BI Desktop. 2019. Microsoft 2020. Viitattu 11.4.2020. <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/desktop-what-is-desktop>

Richards, G. 2011. Warehouse Management: A Complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse. Lontoo: Kogan Page.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 2.3.2020. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/>.

Solakivi, T., Ojala, L., Laari, S., Lorentz, H., Kiiski, T., Töyli, J., Malmsten, J., Bask, A., Rintala, O., Paimander, A. & Rintala, H. 2018. Logistiikkaselvitys 2018. Turku: Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja sarja e-2:2018. Viitattu 10.2.2020. [http://www.ytl.fi/files/146/Turun\\_yliopiston\\_Logistiikkaselvitys-2018-FINAL.pdf](http://www.ytl.fi/files/146/Turun_yliopiston_Logistiikkaselvitys-2018-FINAL.pdf).

Stenberg, M. 2006. Tieto: Tietojohdamisen arkkitehtuurit. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Valion 100-vuotisesite. N.d. Viitattu 28.2.2020. Valio intranet.

Valion vastuullisuusraportti 2018. 2019. Viitattu 28.2.2020. Valio intranet.

Valio yritysesitys pitkä 2019. 2019. Viitattu 28.2.2020. Valio intranet.

Virolainen, I. 2017. Tietoinen johtaminen. Helsinki: Viisas Elämä Oy.

Virtainlahti, S. 2009. Hiljaisen tietämyksen johtaminen. Helsinki: Talentum Media Oy.



## **Liitteet**

Liite 1. Varaston prosessimittarit

## Liite 2. Vastaanoton prosessi

## Liite 3. Keräilyprosessi

#### Liite 4. Kuorman muodostuksen prosessi

Liite 5. Haastattelurunko esimiehille

**Kustannustehokkuuden näkökulma (ensimmäinen tutkimuskysymys):**

Käytetäänkö WCS dataa tällä hetkellä mittaroinnin ja johtamisen työkaluna?

Voidaanko järjestelmädataa käyttää johtamisen yhtenä työkaluna?

Jos voidaan niin, miksi ei ole käytetty aiemmin systemaattisesti?

Mitä varaston osa-alueita haluttaisiin mitata enemmän?

Mitä asioita järjestelmädatasta halutaan enemmän tutkia, jotta se auttaisi prosessien tilan tunnistamisessa?

Halutaanko mitata historiaa vai nykyhetkeä? Mikä olisi sopiva mittaustaajuus?

Halutaanko mittaamisen perusteella ennustaa tulevaa (Henkilöstö resurssin kannalta)?

Voiko tai haluttaisiinko järjestelmädatasta nähdä tehtyjen muutosten vaikutus prosessin tilaan?

Voidaanko järjestelmädataa hyödyntää henkilöstön jatkosopimusten päätöksenteon tukena?

**Henkilöstöjohtamisen näkökulma (toinen tutkimuskysymys):**

Kuinka järjestelmädatan tuottamaa dataa voidaan käyttää henkilöstön motivointiin?

Kuinka järjestelmädatan tiedolla voidaan kehittää henkilöstöä tai mitata kehitystä?

Järjestelmädataan perustuvat mittarit ovat suoria mittareita. Kuinka yhdistetään epäsuoria mittareita, jotta mittaristo olisi tasapainoinen?

Liite 6. Järjestelmäasiantuntijan haastattelu

### **Varastohallintajärjestelmän ominaisuuden**

Voisiko järjestelmädataa käyttää enemmän johtamisen yhtenä työkaluna?

Milloin WCS (Varastohallintajärjestelmä) otettiin käyttöön?

Missä osastoilla järjestelmädataa hyödynnetään tällä hetkellä?

Mihin eri tietokantoihin järjestelmädataa kertyy tällä hetkellä?

Onko näkemystä, miksi tietojärjestelmien dataa ei olla käytetty enemmän hyödyksi?

Miksi dataan perustuvia tehokkuusmittareita ei ole useampaa käytössä?

Minkä varaston toimintojen mittaamiseen järjestelmien tietoja voitaisiin käyttää?

Toimintojen ollessa vastaanotto, varastointi, keräily, kuorman muodostus, UB -lähetys, juustovarasto ja logistiikkapalvelu.

Mitä asioita järjestelmädatasta voidaan tutkia, jotta se auttaisi prosessien tilan tunnistamisessa?

Voisiko datan avulla tehdä ennustuksia esimerkiksi resurssin kannalta? Tiettyihin toimintoihin tehdään jo (käsien keräilyt jne.) mutta voisiko tehdä laajemmin?

Voisiko järjestelmädatasta nähdä tehtyjen muutosten vaikutusta prosessin tilaan?

Liite 7. Vastaanotetut määrät työtuntia kohden