

**Jakelualue muutoksen vaikutukset  
sisälogistiikkaan ja  
henkilöstöresursseihin**

**Roope Mönkölä**

Opinnäytetyö

Toukokuu 2020

Tekniikan ala

Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Mönkölä, Roope	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2020
	Sivumäärä 74	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Jakelualumuutoksen vaikutukset sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin</b>		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), Logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Jukka Eerola, Ville Pahlsten		
Toimeksiantaja(t) Valio Oy		
Tiivistelmä <p>Valio Oy:n jakelualumuutoksessa Oulun jakelupiiristä siirrettiin Vaasan jakelualue Jyväskylään ja Jyväskylästä siirrettiin Tampereen markettien jakelu Riihimäen jakelupiiriin. Muutoksen seurauksena jakelureitit vaihtuivat ja jakelureittien rivi- ja kilometrit muuttuivat.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia jakelualumuutoksen aiheuttamia vaikutuksia Jyväskylän varaston sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin. Vaikutuksia selvitettiin havainnoimalla sekä työntekijöille ja muutosprojektin jäsenille tehdyillä haastatteluilla. Sisäisen verkon raportteja hyödynnettiin haastatteluista saatujen vastausten täydentämisessä. Raporttien avulla pystyttiin myös tekemään vertailua uuden ja vanhan datan välillä. Aihe rajattiin tarkastelemaan pelkästään alumuutoksen vaikutuksia sisälogistiikkaan.</p> <p>Tutkimuksessa valittiin kolme eri tarkastelujaksoa sisäisen datan vertailemiseen. Tarkastelujaksot olivat kolmen viikon mittaisia ja niiden ajalta saatiin tarkat tiedot toimitusten rivi- ja kilometristä. Raporteista saatu data jäseneltiin ymmärrettävään muotoon ja yhdistettiin käytössä olevan aikataulupohjan kanssa. Aikatauluun heijastettuna datasta saatiin luotua kaavioita, joiden avulla pystyttiin tulkitsemaan tapahtuneita muutoksia ja todentamaan työntekijöiden haastatteluista saatuja huomioita. Saatuja tutkimustuloksia vertailtiin teoriaosuuteen ja niissä otettiin huomioon muutosprojektin toteutuksen vaikutus osana muutosten vaikutusten arvioimista. Tuloksena saatiin tuotua esiin alumuutoksen seurauksena tapahtuneita muutoksia varaston sisälogistiikassa ja henkilöstöresursseissa.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> )  Jakelualumuutos, muutos, sisälogistiikka, yhteiskuntavastuu		
Muut tiedot ( <a href="#">salassa pidettävät liitteet</a> ) <small>Liitteet 8 ja 9 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon perusteena on viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 §:n kohta 17: yrityksen liike- tai ammattisalaisuus. Salassapitoaika on viisi (5) vuotta. Salassapito päättyy 30.9.2024.</small>		

Author(s) Mönkölä, Roope	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2020 Language of publication: Finnish
	Number of pages 74	Permission for web publication: x
Title of publication <b>The effects of regional change on in-house logistics and human resources</b>		
Degree programme Degree programme in Logistics		
Supervisor(s) Eerola, Jukka; Pahlsten, Ville		
Assigned by Valio Oy		
Abstract  <p>In Valio's distribution area change, Vaasa distribution area was transferred from Oulu to Jyväskylä distribution area, and the distribution to Tampere supermarkets was transferred from Jyväskylä to Riihimäki distribution area. As a result of the change, the distribution routes changed, and the number of lines and weights of distribution routes changed.</p> <p>The task of the thesis was to study the effects of the changes in the distribution areas on the in-house logistics and human resources at warehouse. The various effects of the change and the change project were investigated through interviews with the employees and members of the project. The Internal network reports were used to supplement the interviews and the authors own observations. The internal network also enabled making a comparison between the new and the old data. The topic was limited to research only the effects of the regional change on in-house logistics.</p> <p>Three different reference periods were selected for the study to compare the internal data. The inspection periods were three weeks long, during which detailed data on the delivery lines and kilograms were obtained. The data obtained from the reports were structured in an understandable format and combined with the existing schedule template. Compared in the schedule, charts were created from the data to interpret the changes that had taken place, and to verify the observations received from the employee interviews. The obtained research results were reflected in the theoretical part and the effect of the implementation of the change project was considered as part of the assessment of the effects of the changes. As a result, changes in the in-house logistics and human resources at the warehouse as a result of the regional change could be highlighted.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) Regional change, Change, in-house logistics, social responsibility		
Miscellaneous ( <a href="#">Confidential information</a> )  <p>Appendixes 8 and 9 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 30.9.2024.</p>		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Valio Oy.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Muutos organisaatiossa .....</b>	<b>7</b>
3.1	Tavoitteet .....	7
3.2	Avainroolit kehittämissuhteissa.....	9
3.3	Muutoksen vaiheet.....	10
3.4	Muutosvastarinta .....	13
3.5	Viestintä.....	14
3.6	Muutosprosessin yhteenveto.....	14
<b>4</b>	<b>Sisälogistiikka .....</b>	<b>15</b>
4.1	Vastaanotto .....	15
4.2	Hyllytys.....	16
4.3	Keräily .....	18
4.4	Automatisoitu keräily .....	18
4.5	Yhdistely.....	19
4.6	Tietojärjestelmät .....	19
4.7	Sisälogistiikan vaiheet.....	21
<b>5</b>	<b>Yhteiskuntavastuu .....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Tutkimusasetelma .....</b>	<b>25</b>
6.1	Tutkimusasetelman vaiheet .....	25
6.2	Taustana jakelualueen muutos .....	32
6.3	Tarkastelujaksot.....	32
6.4	Valion logistiikkaprosessit .....	33

<b>7</b>	<b>Tutkimustulokset.....</b>	<b>42</b>
7.1	Haastattelutulokset .....	43
7.2	Aluemuutoksen vaikutukset jakelureitteihin .....	46
7.3	Maanantain toimituspäivä .....	49
7.4	Muut toimituspäivät.....	54
7.5	Henkilöstöressurssien muutokset.....	54
<b>8</b>	<b>Johtopäätökset.....</b>	<b>56</b>
8.1	Avaimet onnistuneeseen muutosprojektiin.....	56
8.2	Muutosprojektin toteutus osana muutosta .....	57
8.3	Vaikutukset sisälogistiikkaan ja henkilöstöressursseihin.....	58
<b>9</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>60</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>63</b>
	<b>Liitteet.....</b>	<b>67</b>
	Liite 1. Haastattelukysymykset projektiryhmän jäsenille .....	67
	Liite 2. Haastattelukysymykset työntekijöille .....	68
	Liite 3. Lauantain lastauksen ovikuormitukset.....	69
	Liite 4. Maanantain toimitusten suhteellinen osuus lastauspäivittäin .....	70
	Liite 5. Lauantain lastauksen määrien jakautuminen / lastauksen aloitusaika .....	71
	Liite 6. Rivien jakautuminen arkipäivien aikatauluun .....	72
	Liite 7. Sunnuntain lastauksen rivien jakautuminen / lastauksen aloitus.....	73
	<b>Kuviot</b>	
	Kuvio 1. Valion tuotantolaitokset.....	6
	Kuvio 2. Kotterin malli muutoksen toteutukseen .....	8
	Kuvio 3. Muutosprojektin vaiheet ja muutoksen kehityskäyrä .....	11

Kuvio 4. Projektin kehityskäyrä vaiheiden aikana .....	12
Kuvio 5. Toiminnanohjausjärjestelmä .....	21
Kuvio 6. Sisälogistiikan vaiheet .....	21
Kuvio 7. Yhteiskuntavastuun kolme pääkohtaa .....	25
Kuvio 8. Opinnäytetyön kulku .....	31
Kuvio 9. Kuormalavahylly Jyväskylän Valiolla .....	35
Kuvio 10. Alusvaunu (vas.) ja rullakko (oik.).....	36
Kuvio 11. PL90 (vas.) ja PL240 (oik.) laatikot.....	36
Kuvio 12. Valion portaalirobotti .....	37
Kuvio 13. Varaston layout .....	38
Kuvio 14. Varaston materiaalivirtakaavio .....	39
Kuvio 15. Laputuspisteen kuljetin .....	40
Kuvio 16. Valmistuneen reitin tuloste.....	42
Kuvio 17. Maanantain toimitusten rivi- ja kilomuutokset .....	49
Kuvio 18. Maanantain toimitusten rivimäärien muutokset lastauspäivittäin .....	50
Kuvio 19. Maanantain toimitusten kilomäärien muutokset lastauspäivittäin .....	51
<b>Taulukot</b>	
Taulukko 1. Tarkastelujaksot.....	33
Taulukko 2. Reittien muutokset arkipäivinä .....	47
Taulukko 3. Arkipäivien siirretyt reitit.....	48

# 1 Johdanto

*”Kehitys on mahdotonta ilman muutosta ja he, jotka eivät kykene muuttamaan ajatuksiaan, eivät kykene muuttamaan mitään.”* - George Bernard Shaw (1856-1950)

Uuteen muutokseen sitoutuminen vaatii aina jostain asiasta luopumista. Kun muutoksen seuraukset on käsitelty perinpohjaisesti, niin ollaan valmiita hyväksymään muutos. Kun lopulta hyväksytään nykytilanne, niin on edellytykset uuden omaksumiselle. (Ponteva 2012 ks. Ylikoski & Ylikoski 2009.) Muutostarve ja tavoitteet tulee tunnistaa muutoksen kokonaisuuden hahmottamisessa. Muutoksen suunta ja tarpeet tulee selkiyttää, sekä siihen tulee varata riittävästi aikaa ennen muutosprojektin aloittamista. Muutosprojektien johtajien tulee valmistautua perustelemaan konkreettisesti muutoksen syyt ja tavoitteet, sillä työyhteisö ja työntekijät ovat välttämättömän osa muutoksen toteutusta. (Muutoksen lähtökohdat n.d.)

Valio Oy:ssä käynnistettiin tammikuussa 2020 jakelualueen muutos, jonka myötä Vaasan jakelualue siirtyi Oulusta Jyväskylään ja samalla Jyväskylästä siirrettiin Tampereen markettien jakelu Riihimäelle. Tämän seurauksena Jyväskylän jakeluterminaalin piiriin tuli uudet reitit ja vanhat poistuivat. Siirtyvien toimitusten kilo- ja rivimäärät muuttuivat, mikä aiheuttaa erilaisen vaikutuksen varaston sisälogistiikkaan. Opinnäytetyön tehtävänä oli tarkastella aluemuutoksen vaikutuksia sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin. Aihe rajattiin tarkastelemaan pelkästään sisälogistiikkaan kohdistuvia muutoksia.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

1. Mitkä ovat avaimet onnistuneeseen muutokseen?
2. Millainen vaikutus muutoksen toteutustavalla on ollut varastoon?
3. Miten muutos on vaikuttanut sisälogistiikan sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin?

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuoda esiin varaston sisällä tapahtuneiden muutosten vaikutus sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin. Työssä tarkasteltiin myös muutosprojektin toteutuksen vaikutus varastossa tapahtuneisiin muutoksiin. Muutokseen sisältyy eri vaiheita ja opinnäytetyössä niitä tarkastellaan teoriaan heijastaen. Tutkimuksessa tuotiin esiin eri työtehtävissä toimivien työntekijöiden kokemuksia muutoksen myötä. Opinnäytetyötä voidaan käyttää hyödyksi uusien muutosprojektien suunnittelussa sekä muutosten vaikutusten arvioimisessa.

## 2 Valio Oy

Valio Oy on suomalainen vuonna 1905 vuonna perustettu elintarvikkeita valmistava osakeyhtiö, jonka omistaa 14 osuuskuntaa ja nämä osuuskunnat kattavat noin 4700 maitotilayrittäjää. Viisi näistä osuuskunnista on hankintaosuuskuntia, jotka omistavat yli 99 % Valio-konsernista. (Omistajat, hallinto ja johto n.d). Valiolla on 12 tuotantolaitosta Suomessa (ks. kuvio 1) ja nämä laitokset ovat erikoistuneet erilaisten elintarviketuotteiden valmistukseen (Valion tuotantolaitokset Suomessa 2019). Valio on maitotuotteiden markkinajohtaja Suomessa, ja se työllistää suoraan tuhansia työntekijöitä (Valio, paremman elämän palveluksessa 2018, 4)





Kuvio 1. Valion tuotantolaitokset (Valio, paremman elämän palveluksessa 2018, 46)

Valio Oy ottaa kantaa maailmanlaajuisiin ympäristö- ja ilmastohaasteisiin ja se seuraa tekemäänsä vastuullisuusohjelmaa ja pyrkii siinä asetettuihin tavoitteisiin. Tavoitteellinen vastuullisuusohjelma kattaa viisi elementtiä: osuustoiminnallinen perusta, eläinten hyvinvointi, kestävä maidontuotanto ja kiertotalous, läpinäkyvä hankinta sekä terveyttä ja hyvinvointia edistävät innovaatiot. (Vastuullisuus n.d.)

### Valio Jyväskylä

Jyväskylän tuotantolaitos sijaitsee Seppälänkankaalla, ja sen toiminta on käynnistetty siellä vuonna 1980. Jyväskylän toimipaikka on erikoistunut erikoismaitoihin. 2000-luvun alussa Jyväskylän toimipisteelle tehtiin investointeja, joiden avulla erikoismaitojen tuottaminen tuli mahdolliseksi ja samalla myös automatisoitiin varaston keräilyjärjestelmää. Vuosittain Jyväskylästä lähtee erikoismaitoja 150 miljoonan litran edestä ympäri Suomea. (Jyväskylässä valmistetaan erikoisen hyvää maitoa 2019).

Vuonna 2016 Tampereen Valion tuotantolaitos lopetti toimintansa ja tuotanto hajautettiin Jyväskylään ja Joensuuhun. Tampereen Valion toimipaikka ei lopettanut toimintaansa täysin, vaan se toimii jakeluterminaalina. (Valion Tampereen meijerin... 2016.)

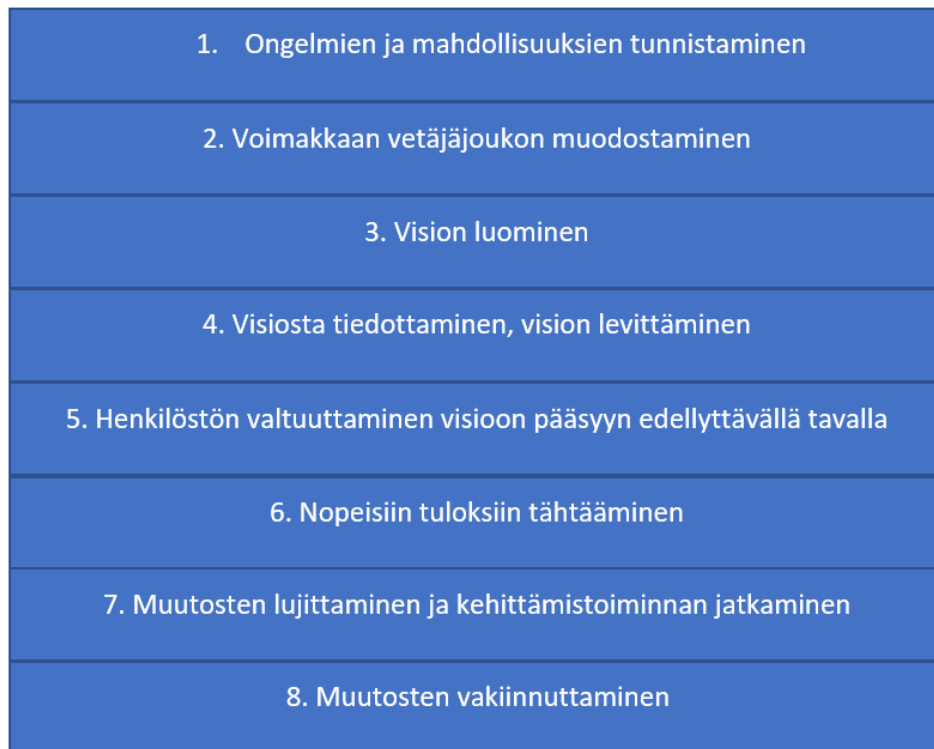
### 3 Muutos organisaatiossa

Mattilan (2002, 135) mukaan muutoksen tarve voi tulla joko organisaation sisältä tai ulkoa. Sisäisenä muutoksen motivaattorina voi toimia henkilöstö, strategia tai tuottavuus- tai laatuongelmat. Ulkoisen tarpeen voi luoda kilpailu, lainsäädäntö, teknologia tai asiakkaat. Muutoksen läpiviemiseksi kootaan projektiryhmä, joka vastaa projektin toteutuksesta. Projektin onnistumiseksi projektiryhmälle on oltava selvänä hankkeen lähtötilanne, tavoitteet, toteutusmalli, roolit sekä mahdolliset jatkotoimenpiteet hankkeen jatkokehittämiseksi. (Silferberg 2004, 14.)

#### 3.1 Tavoitteet

Konkreettinen suunta ja päämäärä määritetään muutoksen tavoitteissa. Muutostavoite voidaan määrittää laadulliseksi tai määrälliseksi. Laadullisella muutostavoitteella voidaan tarkoittaa esimerkiksi henkilöstön osaamisen kasvattamista ja määrällisellä muutostavoitteella liiketoiminnan kasvua. Muutoksen tavoitteet määritetään kehittämisprojektin alussa, mutta ne voivat muuttua muutoksen aikana. Välitavoitteiden avulla voidaan seurata ja arvioida muutoksen tavoitteiden toteutumista. Tavoitteiden näkökulmia voivat olla esimerkiksi taloudellisuus, asiakaslähtöisyys, sisäiset prosessit tai oppimisen ja kasvun näkökulma. (Muutoksen tavoitteet n.d.)

John P. Kotter kehitti vuosien työkokemuksen ja yli sadan kehittämisprojektin pohjalta kahdeksan askeleen mallin muutoksen toteuttamiseen (ks. kuvio 2). Hänen mukaansa näiden kaikkien askelten on toteuduttava, jotta kehittämisprojekti saataisiin toteutettua menestyksekkäästi. (Lanning 2002, 33.)



Kuvio 2. Kotterin malli muutoksen toteutukseen (Lanning 2002, 33)

Kotterin mallin ensimmäinen askel on tunnistaa kriisitekijät sekä mahdollisuudet ja kyetä luomaan keskustelua niistä. Toisessa askeleessa luodaan voimakas ryhmä, jolla on valtaa ja kykyä tehdä päätöksiä muutokseen liittyen. Ryhmän on kyettävä toimimaan yhtenäisenä tiiminä. Tämän jälkeen luodaan muutokselle visio ja kehitetään strategiat, joiden avulla voidaan saavuttaa tämä luotu visio. Jokaisella jäsenellä on oltava yhteinen käsitys strategiasta ja visiosta, minkä jälkeen niitä voidaan levittää muiden tietoisuuteen. Vision toteuttaminen strategian avulla valtuuttaa jäsenet siihen, että poistetaan muutoksen esteet ja visiota tukemattomat rakenteet sekä järjestelmät. Pyritään tähtäämään nopeisiin tuloksiin, jotka ovat näkyviä. Kun muutosta on saatu lujitettua ja projekti on saanut uskottavuutta, voidaan poistaa viimeisetkin vision kanssa ristiriidassa olevat toimintaperiaatteet ja rakenteet. Kehittämiprojektia voidaan virkistää uusilla ideoilla ja teemoilla. Viimeisenä vaiheena vakiinnutetaan muutokset. (Lanning 2002, 33 ks. Kotter, J 1995, 61.)

### 3.2 Avainroolit kehittämissuhteissa

Kehittämissuhteet koostuvat henkilöistä, joilla on eri rooli riippuen siitä, mihin ryhmään he kuuluvat. Roolit eivät ole sidoksissa henkilön asemaan organisaatiossa, vaan ne vaihtelevat riippuen organisaatiosta. Esimerkiksi toisessa organisaatiossa jollain henkilöllä voi olla useampi rooli kehittämissuhteissa kuin toisessa. (Lanning 2002, 26.)

**Ylin johto** on ryhmä, jonka rooli on toimia muutoksen omistajana. Ylimmän johdon tehtäviin kuuluu varmistaa strategisen näkemyksen ja koko organisaation tulostavoitteiden toteuttaminen (Mattila 2011, 155-156). Ylin johto on usein projektin johtoryhmän jäsen. Hänellä on valtaa toteuttaa suunniteltuja toimenpiteitä ja tarvittaessa valtuuttaa muita henkilöitä toteuttamaan niitä. Hän on arvostettu muiden työntekijöiden keskuudessa. Ylimmällä johtohenkilöllä on rohkeutta toteuttaa suuria muutostöiden toimenpiteitä, ja hänellä on myös valtaa antaa muulle henkilöstölle valtuuksia. **Projektipäällikkö** vastaa projektin toteutuksesta kokonaisuudessaan. Projektipäälliköltä vaaditaan ymmärrystä projektin tavoitteista sekä päämääristä, ja hänellä on oltava näkemys siitä, miten ne saavutetaan. Projektipäällikön rooli sitouttaa henkilön uhraamaan paljon aikaa projektille. Projektipäällikön on hallittava ihmisten johtaminen, ja hänen on oltava luotettu henkilö muiden ryhmän jäsenten keskuudessa. Projektin määrätietoinen eteenpäin vieminen kuuluu myös hänen vastuulleen, kuten myös tiedon välittäminen. (Lanning 2002, 27.)

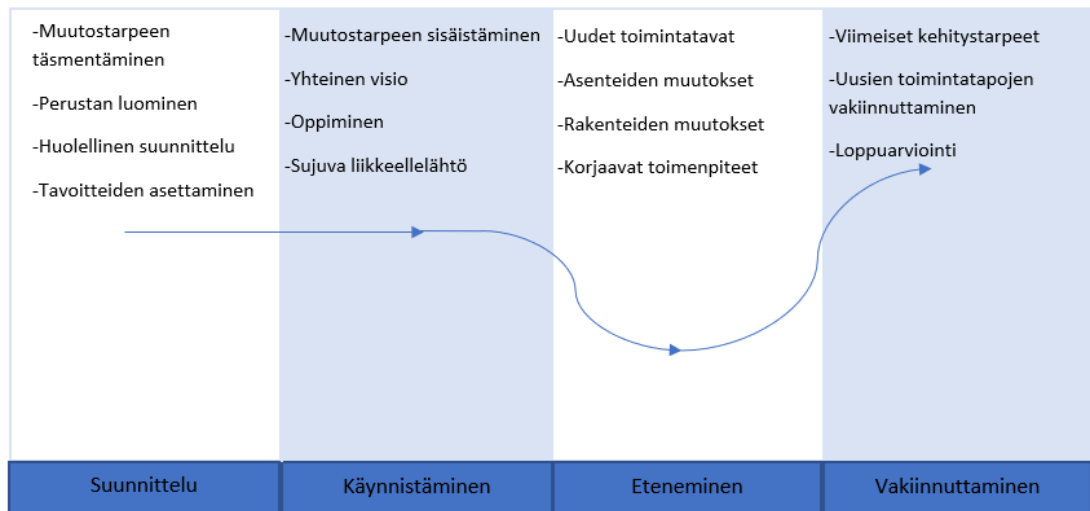
**Muutoksen vetäjä** toimii tiimin ohjaajana ja valmentajana. Muutoksen vetäjä innostaa muita työntekijöitä ja auttaa tiimiä eteenpäin haastavissa tilanteissa tai ongelmassa. Muutoksen vetäjältä odotetaan periksiantamatonta ja pitkäjänteistä asennetta. **Tiimi** koostuu henkilöistä, jotka ovat suunnittelemassa uusia toimintatapoja ja he, jotka muuttavat omia toimintatapojaan suunnitelmien mukaisesti. Tiimi on valmis ottamaan käyttöönsä uudet toimintatavat ja luopumaan vanhoista toimintatavoista. Viimeinen avainrooli koostuu konsultista. **Konsultti** analysoi organisaation lähtötilan-

netta. Konsultti tarkastelee kehitystä ja pitää sen oikeilla raiteilla yhdessä projektipäällikön ja ylimmän johdon kanssa. Muutosvaiheen alussa konsultti valmentaa tiiminvetäjää ja tiimiä oman toiminnan kehittämässä sekä käy läpi säännöllisin väliajoin läpi tapahtunutta kehitystä ja saavutettuja parannuksia. (Lanning 2002, 27.)

### 3.3 Muutoksen vaiheet

Muutostarve edeltää käynnistettävää muutosprojektia. Muutostarpeen täsmentämisessä määritellään muutoksen luonne ja laajuus. Ensimmäinen muutosprojektin vaihe on perustan luominen. Siinä luodaan kokonaiskuva organisaation lähtötilanteesta ja muutokseen liittyvistä riskeistä sekä käydään läpi visio ja muutokselle asetetut tavoitteet. (Mattila 2011, 135.)

Hyvän muutoksen perustana toimii huolellinen suunnittelu. Ennen käynnistämistä on oltava pohja valmiina, mihin suuntaan muutoksessa lähdetään. Ilman suunnittelua muutoksen käynnistäminen olisi kankeaa ja se voi herättää myös epäluuloa henkilöstössä. Onnistunut suunnittelu tukee muutoksen käynnistämistä ja sen etenemistä (Mattila 2011, 135.) Muutoksen vaiheistamista (ks. kuvio 3) ei käytetä ohjeena projektin toteutuksessa, vaan projektin läpikäymisessä jälkikäteen (Lanning 2002, 25.)



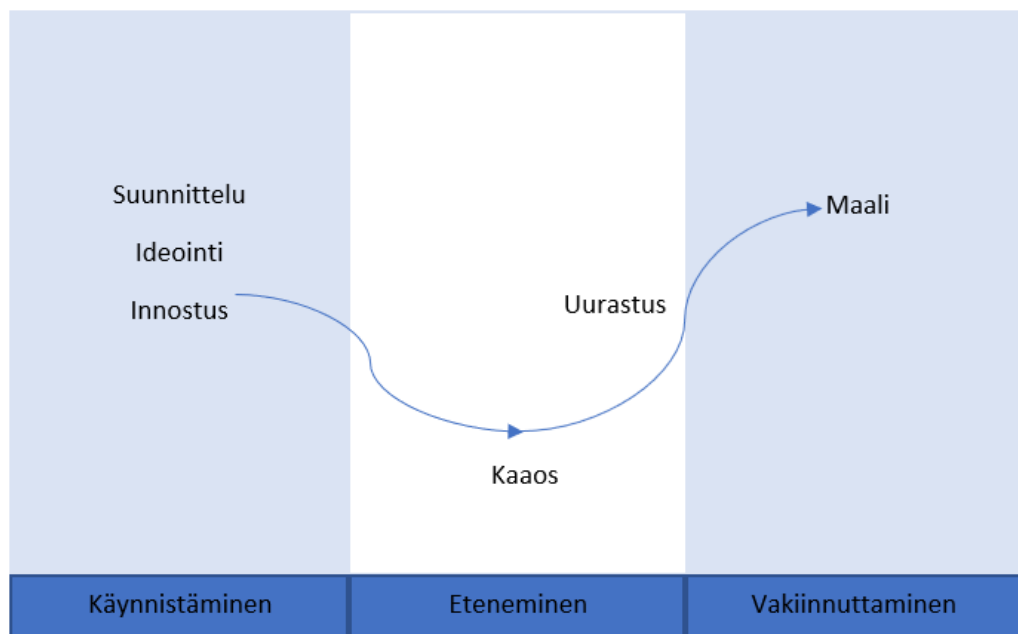
Kuvio 3. Muutosprojektin vaiheet ja muutoksen kehityskäyrä (Lanning 2002, 25; muokattu)

Puutteellinen suunnittelu aiheuttaa muutosvastarintaa sekä käytännön ongelmia muutosprojektiin. Puutteellisessa suunnittelussa voi virheitä olla esimerkiksi eriävä näkemys projektin visiosta tai puutteet projektin määrittelyssä. Vision on oltava projektin jäsenillä yhtenäinen, ja sen on oltava yhtenäinen organisaation strategian kanssa. Projektipäällikön on kyettävä keskustelemaan projektiryhmän jäsenten kanssa visiosta projektin alussa. Tällä tavoin saadaan varmistettua jokaisen jäsenen yhtenäinen näkemys tulevaisuuden kuvasta. (Lanning 2002, 98-99.)

Muutoksen **käynnistämisessä** panostetaan siihen, että valmisteltu muutos laitetaan liikkeelle sujuvasti, luodaan innostusta ja puututaan mahdolliseen muutosvastarintaan heti alkumetreillä. Nopeat päätökset ovat tärkeitä muutoksen käynnistysprosessissa, sillä ne luovat uskottavuutta muutosprojektille ja niiden avulla säästetään aikaa, jos jokin menee pieleen suunnitelmissa. Muutoksen läpiviemiseksi voidaan käyttää myös pilotointia. Pilotointi helpottaa siirtymävaihetta, antaa nopeita tuloksia ja on anteeksiantavainen mahdollisten harha-askeleiden suhteen. Käynnistysvaihe kul-

minoituu lähtökäskyyn. Lähtökäskyssä ilmoitetaan virallisesti organisaatiolle muutoksen alkamisesta ja se laittaa muutoksen konkreettisesti vireille. (Mattila 2011, 153-158.)

Muutoksen **etenemisprosessissa** aletaan siirtyä vanhasta uuteen. Muutoshankeeseen projektiryhmän sitoutumista tähän vaiheeseen tarvitaan, sillä tämän vaiheen aikana tulee mahdollisten korjaavien toimenpiteiden tekeminen kaosvaiheessa (ks. kuvio 4). Sisäinen viestinnän tärkeys on henkilöstötyytyväisyystutkimuksessa noussut esille. Sisäisen viestinnän ongelmat ovat olleet joko tiedotuksen niukkuudessa, sen puuttumisessa kokonaan tai liiallisessa informaatiotulvassa. (Mattila 2011, 186.)



Kuvio 4. Projektin kehityskäyrä vaiheiden aikana (Lanning 2002, 94; muokattu)

**Vakiinnuttamisvaiheessa** muutoksen lopputulos on kirkastunut siten, että muutoksesta aiheutuneet hyödyt ovat näkyvissä. Mahdollisten kehitystarpeiden esiintuomisen on tapahduttava viimeistään tässä muutoksen vaiheessa, sillä projekti on vielä käynnissä. Jälkikäteen ilmenevät kehitystarpeet ovat ongelmallisia, sillä niistä saattaa

syntyä epäselvyyttä, kenen maksettavaksi mahdolliset lisäkustannukset koituvat. (Mattila 2011, 196.)

Muutoshankkeen päättäminen keskittyy muutoksen loppuarviointiin. Siinä peilataan tavoitteita saavutettuihin tuloksiin. Muutoshankkeen arvioinnilla voidaan paljastaa mahdollisia osaamis- tai resurssiaukkoja tai muita puutteita projektissa tai sen toteutuksessa. (Mattila 2011, 197.)

### 3.4 Muutosvastarinta

Pontevan (2012, 20-21) mukaan Haveri & Majoinen (2000) määrittelee muutosvastarinnan tarkoittavan muutoksen vastustamista tai sen kritisointia. Muutosvastarinnan ilmenemismuotoina voi olla esimerkiksi välinpitämättömyyttä tai informaation torjumista. Muutoksen vastaanottoreaktio ilmenee yksilöillä eri tavoin, jotkut saattavat innostua kaikesta uudesta ja jotkut taas kokea uuden asian negatiivisena tai pelottavana. Informointi ja viestintä on tärkeää muutosvastarinnan kitkemisessä, koska sillä saadaan kitkettyä epävarmuutta ja arvailuja muutokseen liittyen. Välinpitämättömyys projektia kohtaan on huolestuttavaa, sillä se voi kieliä yksilön vieraantumista ja etäännyttämisestä omaan työhönsä ja organisaatioon. (Ponteva 2012, 20-21.)

Muutosvastarintaa ei mielletä luonnottomaksi tai asiaankuulumattomaksi, vaan inhimilliseksi ja luonnolliseksi asiaksi. Muutosvastarinta voi johtua monesta eri syystä. Muutosvastarinnan syitä voi olla esimerkiksi vakauden kaipuu, tottumukset, väärinkäsitykset, näkemuserot tai tiedonpuute, jotka johtavat muutoksen vastustamiseen. Muutosvastarinnan aiheuttajat pitää kyetä erottamaan ja löytämään keino niiden kumoamiseen. Mitä aikaisemmassa vaiheessa pystytään reagoimaan muutosvastarintaan, sen parempi. Riittäväällä tiedottamisella sekä motivoimisella saadaan sitoutettua työntekijät mukaan muutosprojektiin. Normaalisti tiedottamisesta poiketen muutosvaiheessa tiedottamisen pitää olla toistuvampaa. (Lanning 2002, 30-31, ks. Armstrong 1994, 14.)



### 3.5 Viestintä

Project Management Instituutin tutkimuksesta on selvinnyt, että epäonnistuneen projektin merkittävimmät tekijät ovat olleet puutteellisessa tai heikossa viestinnässä. Projektiviestinnän olennainen tehtävä on varmistaa, että projektin osapuolet ovat tietoisia mitä tapahtuu, milloin tapahtuu ja millä työvälineillä. Hyvin suunniteltu ja toteutettu projektiviestintä voi toimia innostavana tekijänä projektin läpiviemisessä. Viestintää on kyettävä saattamaan eri tasoille, eikä pelkästään jättää sitä projektipäällikön vastuulle. Viestinnässä on otettava huomioon kaikki eri sidosryhmät ja niiden tarpeet. Esimerkiksi viestittäviä asioita projektissa voivat olla erilaiset raportit, riskit, ongelmat, virstanpylväät, muutokset projektin laajuuteen, kokouksen aikataulut ja projektin kannalta keskeiset asiat. (Vuoriheimo 2019.)

Hyvin suunnitellulla projektiviestinnällä pystytään ennaltaehkäisemään ongelmia, huhuja tai muutosvastarintaa, jotka ilmenisivät puutteellisen viestinnän seurauksena. Viestinnällä saadaan sitoutettua projektin jäsenet mukaan projektin yleisiin toimintatapoihin ja pelisääntöihin. Viestinnän asema korostuu, kun mukana projektissa on muiden organisaatioiden toimintaa. Viestinnän kohdistamisella voidaan vähentää projektiryhmän jäsenten kuormitusta, kun keskitytään kohdistamaan viestit vain niille henkilöille, joita asia koskee. (Vuoriheimo 2019.)

### 3.6 Muutosprosessin yhteenveto

Organisaation muutostarvetta lähdetään viemään eteenpäin muutosprojektin avulla. Muutosprojektin onnistuminen vaatii selkeät tavoitteet ja roolit projektiryhmältä. Muutos koostuu eri vaiheista ja niiden aikana on otettava huomioon tavoitteet ja päämäärät. Huolellisella suunnittelulla ja kattavalla viestinnällä ennen muutosprojektiä sekä projektin aikana ehkäistään mahdollisia ongelmatilanteita ja saadaan vietyä muutosprojekti onnistuneesti maaliin.

## 4 Sisälogistiikka

Sisälogistiikalla tarkoitetaan materiaalivirtojen hallintaa, joka tapahtuu esimerkiksi varastossa tai tehdasalueella. Alueen ulkopuolella tapahtuvaa logistiikkaa ei rajata sisälogistiikan piiriin, esimerkiksi kuljetukset toimipisteiden välillä. Sisälogistiikan työtehtäviin voidaan sisällyttää vastaanotto, hyllytys, keräily, yhdistely ja lähettäminen. Sisälogistiikkaan kuuluu myös käytettävät tietojärjestelmät, jotka liittyvät toimitusketjuun. (Mitä on sisälogistiikka? 2020.)

Suomalainen sisälogistiikka koostuu pääosin perinteisistä teknologioista, eli pientavara- ja kuormalavahyllyistä. Automaatiota on keskimäärin vähemmän, kuin Keski-Euroopassa. Euroopassa on 60 metriä korkeita varastoja, kun taas Suomessa varastojen maksimikorkeus on 30 metriä. Vanhojen varastojen automatisointi ei ole yleistä, koska automaatio koetaan liian suureksi investoinniksi ja jäykäksi ratkaisuksi. Automaation hankinnasta saatuun hyötyyn vaikuttaa yrityksen oma osaaminen. Kokonaisu järjestelmän tilaaminen yhdeltä toimittajalta voi toimia rajoittavana tekijänä, sillä se voi sulkea pois parhaimmat ratkaisut. Tämä tekee toimittajien valinnasta haasteellista, sillä teknologioista saatavien mahdollisuuksien tunnistaminen on haastavaa. (Suomalainen sisälogistiikka 2011-2012.)

### 4.1 Vastaanotto

Vastaanoton tehtävä on vastaanottaa saapuva tavara. Vastaanoton yhteydessä on tehtävä saapuvalla tavaralla tunnistus ja tarkastus. Tilauksen sisältöä verrataan lähetykslistaan ja tilaukseen. Saapuva tavara voi koostua varastotäydennyksistä, palautuksista tai läpikulkevista tavaroista. Varastotäydennys tarkoittaa varaston omaan nimikkeistöön lukeutuvia tuotteita. Palautukset voivat olla varaston toimittamia tavaroita, jotka ovat matkalla vioittuneita tai eivät ole olleet asiakkaan vaatimusten mukaisia. Läpikulkevat tavarat ovat sellaisia tavaroita, joille on jo määritetty asiakastilaus. Nämä tuotteet ovat ns. ”Cross-docking” -tavaroita, jotka siirretään suoraan lähettämöön ilman välivarastointivaihetta. (Vastaanotto ja tunnistaminen 2011-2012.)

Vastaanotossa yleisin tarkastuskohde on saapuvan tavaran kuljetusvahinko. Laatutarkistuksen huolellisuuteen vaikuttaa kiireellisyys ja kiireellisissä tapauksissa laatutarkistuksen tekeminen voi olla huolimatonta. Näissä tapauksissa mahdollinen kuljetusvahinko jää huomaamatta. Myös pitkäaikainen luottamussuhde toimittajan kanssa voi johtaa siihen, että oletetaan saapuvan tavaran olevan laatukriteerien mukaista. Määrä- ja laatutarkastusten virheiden vähentämistä voidaan pienentää automatisoinnilla. Automatisointi ja esimerkiksi viivakoodien käyttö tehostaa toimintaa, mutta se vaatii toimittajilta yhtenäistä tunnistusteknologiaa. Kaikilla toimittajilla ei välttämättä ole standardimuotoisia viivakoodeja, joten tavaran tunnistuksen yhtenäistämisen tuottaa omat haasteensa toimitusketjussa. (Vastaanotto ja tunnistaminen 2011-2012.)

Onnistuneella vastaanotolla voidaan tehostaa toimintaa. Erityisesti elintarvikealalla vastaanotossa on tärkeää seurata parasta ennen- päivämääriä tavaraa vastaanotettaessa. Vastaanoton pitää tarkistaa saapuvan tavaran kunto sekä sisältö ja tehdä ilmoitus mahdollisesta poikkeamasta. Poikkeama täytyy tehdä heti sen huomattuaan ja siinä mainittujen asioiden tulee olla mahdollisimman tarkasti ilmaistu. Poikkeaman avulla pystytään jälkikäteen selvittämään, missä vaiheessa kuorman poikkeama on tapahtunut. (Hokkanen 2012, 15.)

## 4.2 Hyllytys

Hyllytyksessä ennen hyllyttämistä tarkastetaan hyllytettävän yksikön laatu ja määrä. Satunnaisesti voidaan tehdä tarkempiakin pistotarkistuksia, jossa tarkastetaan esimerkiksi laatikon sisällön laatu ja kappalemäärät. Hyllypaikka voidaan hakea järjestelmästä, mihin se sijoitetaan. Hyllytyksen yhteydessä tehdään viimeiset toimenpiteet ennen varsinaista hyllytystä, kuten suojakelmun poistaminen. Kun hyllytettävä yksikkö on hyllytetty, voidaan tallentaa yksikön tiedot järjestelmään. (Hokkanen 2012, 33.)

Hyllytyyppejä on erilaisia ja niiden käyttöön vaikuttaa hyllytettävien tuotteiden ominaisuudet. Yleisin hyllytyyppi varastossa on kuormalavahylly. **Kuormalavahylly** mahdollistaa suoran pääsyn jokaiseen hyllytettyyn lavaan. Se on helppo asentaa varastoon ja se voidaan mitoittaa varaston tarpeiden mukaan. Kuormalavahyllyillä hyödynnetään varastoinnissa tilankäyttöä korkeussuunnassa. Kuormalavoille on myös kehitetty erilaisia variaatioita. Varastot käyttävät erilaisia kuormalavahyllyjen variaatioita heidän omien tarpeidensa mukaan siten, että niistä saatu hyöty saataisiin maksimoitua. (Pallet racking systems n.d.) **”Push back” hyllystö** toimii siten, että lava voidaan työntää trukilla hyllyyn liikkuvien rullien päälle, tai rullien päällä olevan vaunun päälle. Rullien avulla hyllyssä valmiina olleet lavat työntyvät jonomaisesti uuden hyllytetyn lavan tieltä syvemmälle antaen tilaa uudelle lavalle. Kun jonon ensimmäinen lava otetaan pois hyllystä, työntyvät valmiina hyllyssä olevat lavat rullien avulla täyttämällä jonon ensimmäisen paikan hyllyn käsittelypäädyssä. Tässä hyllytyypissä on otettava huomioon varastonohjaus, sillä se ei sovellu kaikille tuotteille. Koska hyllyä täytetään aina hyllyn käsittelypäästä, ei hyllyssä voida säilyttää nopeasti pilaantuvia tuotteita. Viimeisimpänä hyllyyn täydennetty lava on myös se, joka kerätään hyllystä ensimmäisenä. Hyllytasojen kulma on hieman kallellaan täytettävään päähän. Tällä keinolla hyödynnetään painovoimaa, kun lavan kerätessä takana tulevat lavat rullautuvat hyllyn päähän. Tämä hyllytyyppi maksimoi tilankäyttöä, kun lavat saadaan varastoitua hyvin lähemmäksi. (Push-Back Racking (LIFO) n.d.) **Syväkuormaushyllyssä** on myös hyödynnetty laivojen sijoittelua lähemmäksi hyllyyn. Syväkuormaushylly toimii siten, että kapealla trukilla mahdollaan ajamaan hyllykäytävälle, jonka perälle hyllytettävä lava jätetään. Ajettaessa hyllykäytävälle on nostettava lava valmiiksi sille korkeudelle, mille tasolle se halutaan hyllyttää. Push-back hyllystön tapaan tässäkin hyllytyypissä kerätään viimeisimpänä hyllytettyjä laivoja, joten sekään ei sovellu esimerkiksi nopeasti pilaantuville tuotteille. (Drive in Racking System (AR Drive In) n.d.) **Läpivirtaushyllyt** ovat sellaisia, missä hyllytettävät yksiköt hyllytetään hyllyn päättyyn rullien päälle, josta se valuu omalla painollaan hyllyn kallistetun tason ansiosta toiseen päähän. Varastonohjauksen näkökulmasta tämä on hyllytyyppi noudattaa periaatetta missä ensimmäisenä hyllytetty lava on se lava, joka kerätään hyllystä. Laivojen keräily

tapahtuu hyllystön toiselta puolelta, minne hyllytetyt lavat ovat painovoiman ansiosta rullanneet. (Live Pallet Racking (FIFO) n.d.)

### 4.3 Keräily

Varastossa keräily vie aikaa ja se on usein kallein vaihe materiaalin käsittelyssä. Keräilytrukkeja käytetään hyödyksi keräilyssä. Tällä trukkityyppillä keräily kohdistuu kokonaisten lavakuormien sijasta pienempien tilausten keräilyyn. Keräilytrukit voidaan jakaa mataliin-, väli-, tai korkeatasoisiin keräilytrukkeihin. (Keräilytrukki n.d.)

Käsinkeräily voidaan jakaa staattiseen ja dynaamiseen keräilyyn. Staattisessa keräilyssä keräilijän ei tarvitse itse liikkua keräilypisteeltään, vaan esimerkiksi automaattituo kerättävät tuotteet keräilijän luokse. Dynaaminen keräily on ns. perinteistä keräilyä, missä keräilijä liikkuu keräilyhyllyjen välissä keräten tuotteet. Kerättävät tuotteet voivat olla kokonaisia lavoja tai yksittäisiä pakkauksia. Suurin aika keräilyssä kuluu tuotteiden kuljetukseen ja hyllypaikan etsimiseen. Keräilyn suunnittelulla voidaan yrittää minimoida hukka-aikaa ja kehittää toimintaa tehokkaammaksi. (Hokkanen 2012, 35-36.)

Keräilyssä on myös suurin virheiden mahdollisuus. Puheohjattu keräily pienentää keräilyvirheiden määrää, kun puheohjaus osoittaa tarkasti keräilypaikan sekä kerättävien yksiköiden määrän. Se myös nopeuttaa sitä, kun ei tarvitse kynä kädessä merkitä paperiin kerättyjen tuotteiden määriä, joka on kömpelömpää. (Tervola 2004.)

### 4.4 Automatisoitu keräily

Roboteilla voidaan tehostaa toimintaa. Teollisuudessa hyödynnetään robotteja korvaamaan sellaisia työtehtäviä, jotka ovat vaikeita tai raskaita ihmisten tehtäväksi (Robotit tulevat sisälogistiikkaan 2019). Automatisoiduilla työvaiheilla on onnistuttu vähentämään keräilyvirheiden määrää. Varastoautomaatilla voidaan maksimoida varastointikapasiteetti, kun automaatin varastohylly nousee jopa 12 metriin käyttäen hyödyksi varaston korkeutta. (SLO:n logistiikkakeskuksessa automatisoitu varasto 2019.)

Nivelvarsirobotti voi korvata tylsän ja toistuvan työn. Muun muassa Sartorius Biohitin tehtaalla Kajaanissa olevilla nivelvarsiroboteilla on korvattu useiden ihmisten työpanos. Automatisoimalla on saatu toiminnasta jopa noin 500 kertaa nopeampaa. Täysin automatisoitu prosessi se ei ole, sillä laaduntarkistuksesta vastaa ihminen. Robottien käyttö vaatii myös ihmisen työpanosta, sillä niiden huoltamiseen tarvitaan työntekijöitä. (Tehokkuus kasvaa... 2018.)

Portaalirobotin käyttö vähentää käsittelykustannuksia ja ne on suunniteltu keräämään hyvin tarkasti muovilaatikoita, muovikoreja tai traypakkauksia (Vähennä käsittelykustannuksia n.d.) Meijerituotteille on tärkeää nopea varastokierto, sillä varastoitavia tuotteita rajoittaa parasta ennen- päivämäärä. Valion tarkoitukseen Cimcorp kehitti tuoterivien keräilyyn MultiplePick tarttujan, joka mahdollistaa laatikosta vaajaan määrän keräämisen. (Huippumodernia lähettämöautomaatiota Valiolla 2005.)

#### 4.5 Yhdistely

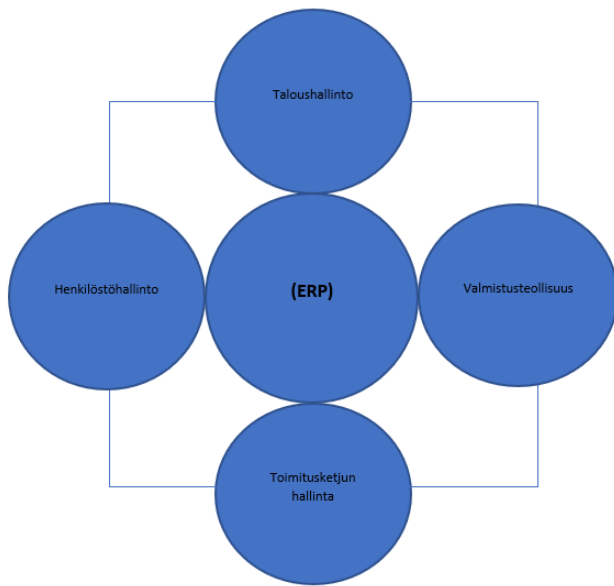
Varastot voivat koostua eri alueista, kuten kuormalavahyllyistä ja pientavaravarastoista. Suuret asiakastilaukset voivat sisältää tuotteita eri varaston alueilta, joten ne voidaan joutua keräämään erikseen samaan tilaukseen. Yhdistelyssä yhdistellään näitä eri alueilta kerättyjä tuotteita toisiinsa. Haasteellisuutta suurten tilausten eri varaston alueilta keräämisessä luo se, että miten keräilyt ajoitetaan siten, että niiden keräily suoritetaan samaan aikaan, ja missä yhdistely suoritetaan. (Yhdistely, pakkaaminen ja lähetys 2011-2012, ks. Karhunen ym. 2004, 378–380.)

#### 4.6 Tietojärjestelmät

Tiedon varastointi ja käsittely on lähes kokonaan tietojärjestelmissä, jota operoidaan tietokoneilla. Tietojärjestelmien avulla tieto siirtyy nopeasti reaaliajassa, joka on muuttanut varastojen toimintaa esimerkiksi varmuusvarastojen osalta. Fyysisesti tieto saadaan siirtymään järjestelmiin esimerkiksi viivakoodien tai RFID teknologian avulla käyttämällä käsilukijaa. (Hokkanen 2012, 121-122.)

Varaston tietojärjestelmiä voi olla esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmät tai varastohallintajärjestelmät. Ennen varastohallinta toteutettiin kynällä ja paperilla, esimerkiksi tukkimiehen kirjanpidolla. Niissä oli suuri virhemahdollisuus ja ongelmaksi se muodostui etenkin silloin, jos manuaalisesti kirjattu tavara myytiin eteenpäin mikä ei todellisuudessa ollutkaan varastossa. Varastohallintajärjestelmä (Warehouse Management System) nostaa tehokkuutta ja täsmällisyyttä sekä nopeuttaa prosesseja minimoiden virheiden mahdollisuutta. Keskitetyssä varastohallintajärjestelmässä tiedot päivittyvät reaaliaikaisesti ja seuranta helpottuu. Esimerkiksi tuotteiden kirjaaminen järjestelmään tuplana on virhemahdollisuus, joka voi sattua manuaalisessa varaston kirjanpidossa. Varastohallintajärjestelmällä pystytään karsimaan tällaisia virheiden mahdollisuuksia. (Miksi varastolla pitää olla varastohallintajärjestelmä n.d.)

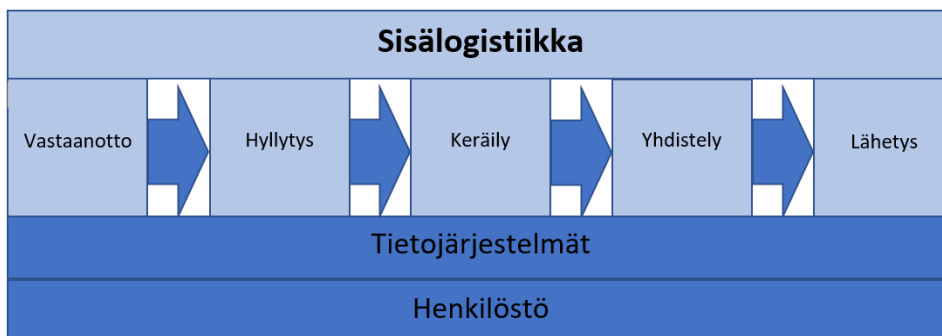
Toiminnanohjausjärjestelmä (Enterprise Resource Planning) on järjestelmä, jonka avulla voidaan hallita yrityksen eri toimintoja samassa tietokannassa. Ennen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä yrityksellä on voinut olla eri ohjelmistoissa esimerkiksi kirjanpito, taloushallinto, henkilöstöhallinto ja valmistusteollisuus mutta toiminnanohjausjärjestelmällä on saatu yhdistettyä nämä prosessit saman ohjelmiston alle (ks. kuvio 5). Tämä helpottaa informaation saatavuutta ja parantaa liiketoimintaprosessissa toimivien yksiköiden yhteistyötä, kun eri toimintayksiköt pääsevät näkemään muiden yksiköiden osastojen tapahtumatietoja. (Mikä ERP on ja miksi sitä tarvitaan 2020.)



Kuvio 5. Toiminnanohjausjärjestelmä

#### 4.7 Sisälogistiikan vaiheet

Yhdessä sisälogistiikan vaiheet luovat toimivan prosessin, jossa käsitellään materiaa-  
livoja tavaran vastaanottamisesta aina sen lähetykseen asti. Tietojärjestelmien  
avulla pystytään seuraamaan ja tarkastelemaan materiaalivirtoja kaikissa sisälogistiikan  
eri vaiheissa. Kuviossa 6 on havainnollistettu, miten sisälogistiikan vaiheet toteu-  
tuvat.



Kuvio 6. Sisälogistiikan vaiheet (Sisälogistiikan toiminnot pääpiirteittäin 2011, 6; muokattu)



## 5 Yhteiskuntavastuu

Opinnäytetyöni käsittelee muutoksen vaikutuksia sisälogistiikkaan, mutta muutoksen syy ei kätkeydy varaston sisälle. Kolmanneksi teorieemaksi otettiin yhteiskuntavastuu, sillä aluemuutoksella oli vaikutusta myös ympäristölliseen-, taloudelliseen-, ja sosiaaliseen vastuuteen.

Yhteiskuntavastuulla tarkoitetaan yhteiskunnallisen tai ympäristöllisen vaikutuksen sisällyttämistä yrityksen liiketoimintaan. Nämä vastuut voivat sisältää sellaisia huomioita, joiden laiminlyöminen ei suoranaisesti johda oikeudellisiin toimenpiteisiin. Yhteiskuntavastuu on jaettu kolmeen kategoriaan: sosiaaliseen, ympäristölliseen ja taloudelliseen. Sosiaalisessa vastuussa otetaan huomioon esimerkiksi henkilöstöä koskevat asiat kuten hyvinvointi, työolosuhteet tai toimintatavat. Ympäristöllisessä vastuussa toiminta keskittyy esimerkiksi ilmastonmuutoksen torjuntaan sekä luonnonvarojen suojelemiseen. Taloudellisella vastuulla viitataan esimerkiksi yrityksen oman liiketoiminnan ja kilpailukyvyn säilyttämiseen. Sosiaalisen ja ympäristöllisen vastuun edellytyksenä voidaan pitää sitä, että yrityksen taloudellinen tilanne on riittävällä tasolla niiden toteuttamiseksi. (Tapaninen 2018, 121.)

2000-luvulla öljynhinnan kasvun myötä on alettu kiinnittämään huomiota kuljetuskustannuksiin ja keskitytty niiden pienentämiseen. Kuljetuskustannuksiin vaikuttaa myös esimerkiksi kuljetusten etäisyys, kuljetusten sisältö, kilpailu tai kuljetusyhteydet. Kuljetusyrittäjien näkökulmasta suurimmat kuljetuskustannukset muodostuvat henkilöstöstä, polttoaineesta ja pääomakustannuksista. (Tapaninen 2018, 32-33.) Yritystoiminnassa tavoitellaan voittoa. Voitto saavutetaan silloin, kun yrityksen tuotta-

vuus jää suuremmaksi kuin kustannukset. Kannattavuuden parantamista voidaan ta-  
voitella erilaisilla keinoilla, kuten myyntimäärän lisäämisellä, hintojen nostamisella tai  
yrityksen omien kustannusten karsimisella. (Kannattavuus n.d.)

Yhteiskunnan yhdeksi suureksi muutostrendiksi lukeutuu ilmastonmuutos. Ilmaston-  
muutos on yhteinen haaste jokaiselle ja sen torjunta ja hidastaminen vaatii toimenpi-  
teitä eri toimialueilla. (Tapaninen 2018, 21-22.) Valion vastuullisuusraportissa on lue-  
teltu erilaisia toimenpiteitä ympäristön hyväksi, kuten uusiutuvien polttoaineiden  
hyödyntämisen, ympäristöystävälliset pakkausmateriaalit, kuljetuksissa suorimmat  
reitit ja täyteen lastatut rekat (Valio, paremman elämän palveluksessa. 2018, 30)

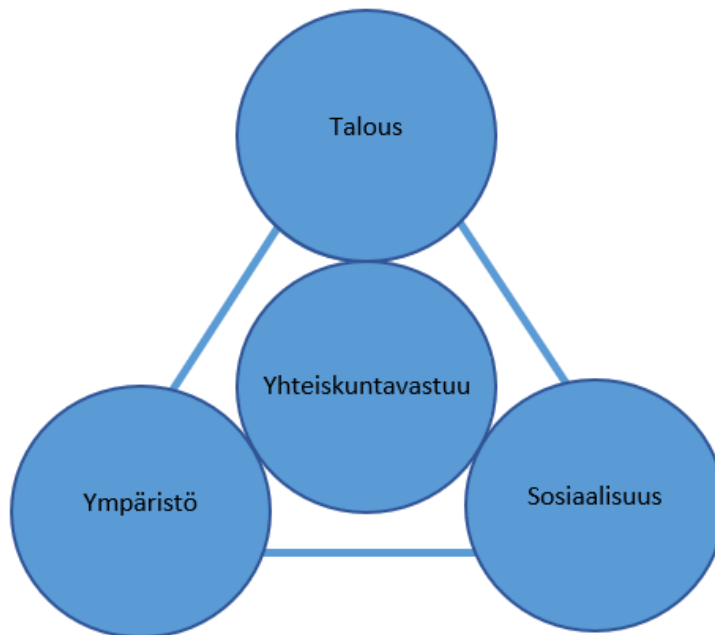
Yrityksen ympäristövastuulla tarkoitetaan yrityksen omaa tuntemusta ja hallintaa  
ympäristöasioista. Ympäristövastuullisuudesta yritys pystyy tekemään itselleen kilpai-  
luedun, jolla erottua markkinoilla. (Yrityksen ympäristövastuu n.d.) Ympäristövas-  
tuuta toteutetaan eri prosessien kautta. Nämä prosessit voivat olla esimerkiksi jättei-  
den vähentäminen ja kierrätys, ympäristön suojelu, ilmastonmuutoksen torjunta tai  
erilaisten materiaalien tai luonnonvarojen tehokas käyttäminen. Taloudellisen ja ym-  
päristöllisen vastuullisuuden noudattaminen tukevat toisiaan. Erilaisilla ratkaisuilla  
pystytään vähentämään ympäristölle haitallista kuormitusta samalla kun vähenne-  
ttään kustannuksia. (Ympäristövastuu n.d.)

Työhyvinvointi on yksi sosiaalisen yhteiskuntavastuun osa-alueista. Työhyvinvointia  
voidaan kehittää tunnistamalla kuormitustekijöitä, arvioimalla riskien suuruutta ja  
suorittamalla ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä niihin liittyen. Palautuminen fyysisesti  
ja psyykkisesti on yksi tehokkaan työnteon edellytys ja sen takia on kiinnitettävä hu-  
omiota työn rasitukseen. Muutokset organisaatioissa ovat kuormittavia. Muutosten  
aikana pitää kiinnittää erityistä huomiota riittävään viestintään, työntekijöiden vaiku-  
tumahdollisuuksiin, työnohjaukseen sekä osaamisen kehittämiseen. Kuormitusteki-

jöiden tunnistamiseksi työnantajan on tarkkailtava jatkuvasti työympäristöä, työtehtäviä ja työyhteisöä. Liiallisella fyysisellä työkuormituksella on yhteys tuki- ja liikuntaelinoireisiin. (Keinoja työn kuormittavuuden hallintaan n.d.)

Sopivalla kuormituksella voidaan edistää työntekijöiden terveyttä ja työkykyä. Työn järjestely, työn sisältö ja työyhteisön sosiaalinen toimivuus liittyvät psykososiaalisiin kuormitustekijöihin. Psykososiaalinen työkuormitus on työntekijälle haitallista. Esimerkiksi jatkuva valppaana olo, yksitoikkoinen työ, kohtuuton vastuu tai liiallinen tietomäärä ovat työn sisältöön liittyviä psykososiaalisia kuormitustekijöitä. Työn järjestelyihin liittyviä psykososiaalisia kuormitustekijöitä ovat esimerkiksi liiallinen tai liian vähäinen työn määrä, kohtuuttomat aikamääreet työnteossa tai epäselvät tehtävänkuvat, tavoitteet tai vastuut. Sosiaaliseen toimivuuteen liittyviksi kuormitustekijöiksi voidaan laskea sosiaalinen tai fyysinen eristäminen, huono tiedonkulku, häirintä tai epäasiallinen kohtelu, syrjintä, esimiehen tai työtovereiden puutteellinen tuki tai toimimaton yhteistyö. (Mitkä ovat työn psykososiaaliset kuormitustekijät? 2019.)

Yhteiskuntavastuu koostuu kolmesta pääkohdasta. Pääkohdat ovat talous, ympäristö sekä sosiaalisuus. Edellä olevissa kappaleissa käytiin läpi yhteiskuntavastuuseen liittyvät pääkohdat ja niiden sisältämät aihepiirit. Kuviossa 7 nidotaan yhteen yhteiskuntavastuun pääkohdat.



Kuvio 7. Yhteiskuntavastuun kolme pääkohtaa

## 6 Tutkimusasetelma

Opinnäytetyön tavoite oli tutkia jakelualueen muutoksen vaikutuksia sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin. Aluemuutos itsessään oli toteutettu varaston ulkopuolella, mutta sen vaikutukset heijastuivat varastoon.

### 6.1 Tutkimusasetelman vaiheet

#### **Tutkimuskysymykset**

Tutkimuskysymysten avulla ohjattiin ja rajattiin opinnäytetyötä. Nämä tutkimuskysymykset ohjasivat opinnäytetyötä eri työvaiheiden läpi.

### **1. Mitkä ovat avaimet onnistuneeseen muutokseen?**

Tämä kysymys valittiin siksi, koska se ohjasi tekemään vertailua teorian ja käytännön välillä. Apuna toimi teoria muutoksesta käsittelevästä tutkimuksesta, jossa kerrottiin onnistuneen muutoksen luotseista. Aikaisempia tutkimuksia pystyttiin heijastamaan opinnäytetyön aiheeseen ja vertailemaan, kuinka opinnäytetyön aiheen muutosprojekti oli teoriaan heijastettuna toteutettu.

### **2. Millainen vaikutus muutoksen toteutustavalla on ollut varastoon?**

Toinen tutkimuskysymys tuo mukaan näkökulman muutosprojektin toteutuksen vaikutuksista sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin. Muutosprojektin toteutustapa on osa muutosta ja toteutustavan kautta voidaan arvioida muutoksen vaikutuksia.

### **3. Miten jakelualueen muutos on vaikuttanut sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin?**

Kokonaisvaltaisesti sisälogistisia toimintoja tarkastelemalla löytyy ne konkreettiset muutokset uuden ja vanhan välillä. Viimeinen tutkimuskysymys kiteyttää opinnäytetyön aiheen antaa vastauksen opinnäytetyön aiheeseen.

## **Aineistonkeruumenetelmät**

Tutkimuksessa käytettiin aineistonkeruumenetelminä havainnointia, haastattelua sekä dokumentteja. Opinnäytetyössä suoritettiin havainnointia ja siinä käytettiin hyödyksi aikaisempaa työkokemusta yrityksessä. Tämä helpotti opinnäytetyön tekemistä, sillä kokemukset pohjalta kyettiin havainnoimaan oleelliset asiat tutkimukseen liittyen. Havainnoimalla pystyttiin rajaamaan tarkasteltavia työtehtäviä, kun osattiin huomioida tarkasteluun ne työtehtävät, joihin jakelualueen muutoksella oli merkittä-

viä vaikutuksia. Haastatteluista saatiin projektiryhmän jäsenten ja työntekijöiden havainnot ja kokemukset tutkittavasta aiheesta. Haastatteluista saatuja tuloksia pystyttiin heijastamaan omiin havaintoihin ja järjestelmän sisäisiin raportteihin.

Tutkimuksessa päästiin käsiksi dataan ajalta ennen muutosta sekä muutoksen jälkeen. Sisäisen datan analysoimisessa käytettiin hyödyksi Exceliä. PIVOT -kaavioiden avulla pystyttiin jäsentämään isoja tietomääriä sellaiseen muotoon, että niistä pystyi luomaan vertailukelpoisia taulukoita. Vertailukelpoinen data yhdistettiin käytettyyn aikataulupohjaan, jonka avulla saatiin visualisoitua muutoksen aiheuttamia vaikutuksia esimerkiksi varaston lastauksen aikatauluissa.

### **Tutkimustyyppi ja tutkimukselliset lähestymistavat**

Tutkimustyyppi opinnäytetyössä oli tapaustutkimus ja tässä opinnäytetyössä tutkittiin muutosprosessin vaikutuksia. Tutkimukselliset lähestymistavat voidaan jaotella kvantitatiivisiin ja kvalitatiivisiin lähestymistapoihin. Ne eivät kilpaile keskenään, vaan täydentävät toisiaan. Karkeasti kvantitatiivinen lähestymistapa käsittelee lukuja ja kvalitatiivinen syvällisempiä yksityiskohtia. Kvantitatiivinen tutkimus sopii määrällisen tiedon jäsentelyyn ja kvalitatiivinen kuvailemaan aihetta. (Määrällisen ja laadullisen tutkimuksen välinen ero 2020.)

Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivista lähestymistapaa. Se mahdollisti vapaammat mahdollisuudet toteuttaa haastattelu luontevasti työn ohella. Kvalitatiivisessa lähestymistavassa haastattelusta saadut vastaukset eivät ole niin rajattuja, kuin kvantitatiivisessa lähestymistavassa. Tavoitteena oli saada henkilöiden omakohtainen näkemys muutoksen vaikutuksista, ja tyypillisessä lomakekyselyssä vastaaja ei pääse ilmaisemaan itseään niin vapaasti. Kvalitatiivinen lähestymistapa mahdollisti sellaisten vastausten saamisen, mitkä kvantitatiivisesta lomakekyselystä olisi jäänyt saamatta. Haastattelukysymykset toimivat runkona haastattelulle ja haastattelussa annettiin haastateltavalle mahdollisuus vastata vapaasti haastattelukysymyksiin. Tavoitteena

oli peilata havaintoja ja haastatteluista saatuja vastauksia sisäisiin raportteihin, jonka lopputuloksena löydettäisiin yhtäläisyydet niiden väliltä.

### **Haastattelut**

Puolistrukturoidussa haastattelussa haastateltaville esitetään samat ennalta laaditut kysymykset, mutta valmiita vastausvaihtoehtoja ei ole. Tässä haastattelutyypissä haastatteluun on mietitty teemat, mutta tämän lisäksi siinä seurataan myös tarkasti valmiiksi laadittuja kysymyksiä, joihin haastateltavat vastaavat. (Puolistrukturoitu haastattelu 2017.) Työssä haastateltiin projektiryhmän jäseniä, jotka olivat olleet mukana muutosprojektin toteutuksessa ja myös työntekijöitä, keiden työhön muutos oli vaikuttanut näkyvästi. Molemmissa haastatteluissa käytettiin puolistrukturoitua haastattelutyyppiä.

Projektiryhmän jäsenten haastattelukysymyksiä heijastettiin Pekka Mattilan kirjan Johdettu muutos -teoriaan, missä käydään läpi onnistuneen muutoksen luotsit. Haastattelurunko rakennettiin näiden luotsien perusteella ja muutoksen vaiheet käytiin läpi suunnittelusta aina muutoksen vakiinnuttamiseen (ks. Liite 1). Haastattelu toteutettiin neuvotteluhuoneessa ryhmähaastatteluna, missä toinen projektiryhmän jäsen oli mukana äänipuhelun välityksellä. Haastattelussa käytiin läpi ennalta suunnitellut haastattelukysymykset, joihin jäsenet saivat vastata vapaamuotoisesti haluamallaan tavalla. Vastaukset kirjattiin muistiinpanoina ylös haastattelun aikana, joita käytettiin apuna haastattelutulosten puhtaaksikirjoituksessa.

Muutoksella oli vaikutuksia useisiin eri työtehtäviin. Haastatteluita suoritettiin myös eri työtehtävissä työskenteleville työntekijöille (ks. Liite 2). Havainnoimalla rajattiin tarkasteltaviksi ne työtehtävät, joihin muutoksella oli merkittävä vaikutus. Haastatteluun valittiin sellaisia henkilöitä, joilla oli kokemusta näistä työtehtävistä. Haastateltujen työntekijöiden lukumäärä oli yhteensä 8, mutta tietoa ammennettiin useammilta työntekijöiltä yksittäisten havaintojen vahvistamiseksi. Tavoitteena oli saada työntekijöiden näkökulma muutoksen vaikutuksista heidän omiin työtehtäviinsä, sillä

tämä tiedon avulla saadaan vastauksia tutkimuskysymyksiin. Haastatteluita suoritettiin työn ohella. Osa haastatteluista saatiin järjestettyä toimistossa rauhallisessa ympäristössä, mutta aikataulullisista syistä osa haastatteluista käytiin läpi vapaamuotoisemmin työpisteillä.

### **Haastatteluiden analysointimenetelmät**

Projektiryhmän jäsenten haastattelusta saaduille vastauksille käytettiin apuna aineisto- ja teorialähtöistä analyysiä. Haastattelusta saatuja vastauksia heijastettiin teoriapohjaan, mutta myös omiin sekä työntekijöiltä saatuihin havaintoihin muutoksesta, eli tutkimusaineistoon. Aineisto- ja teorialähtöisen analyysimenetelmä valittiin projektiryhmän jäsenten haastattelujen analysoimiseen siksi, koska haluttiin heijastaa käytännön toimintaa valmiiseen teoriaan aiheesta. Haastattelurunko oli jo valmiiksi rakennettu teorian pohjalta ja saatuja vastauksia pystyi heijastamaan samaan teoriaan ja aineistoon.

Työntekijöiden haastatteluissa oli valmiiksi tehdyt haastattelukysymykset niistä aihepiireistä, mihin haluttiin vastauksia. Nämä haastattelukysymykset oli tehty oman havainnoinnin sekä projektiryhmän jäsenten haastattelun perusteella. Työntekijöiltä saatujen vastausten analysoimiseen käytettiin teemoittelua. Analyysimenetelmänä teemoittelu sopi tutkimukseen, sillä kysymykset liittyvät henkilöiden omiin kokemuksiin ja näkemyksiin muutoksen vaikutuksista heidän työtehtäviinsä. Jokaisella on oma näkemys asioista ja teemoittelemalla pystyn hahmottamaan keskeiset aihepiirit näistä näkemyksistä. (Teemoittelu 2016.) Teemoittelemalla näitä näkemyksiä havaittiin toistuvia teemoja, ja näiden teemojen perusteella pystyttiin kyselemään muilta työntekijöiltä täydentäviä kysymyksiä niihin liittyen. Projektiryhmän jäsenten vastauksia verrattiin teoriaan ja työntekijöiden vastauksia sisäiseen dataan sekä projektiryhmän jäsenten vastauksiin. Lopullisena tavoitteena oli saada niputettua käsiteltävät aiheet yhteen ja vastata tutkimuskysymyksiin.



## **Dokumentit**

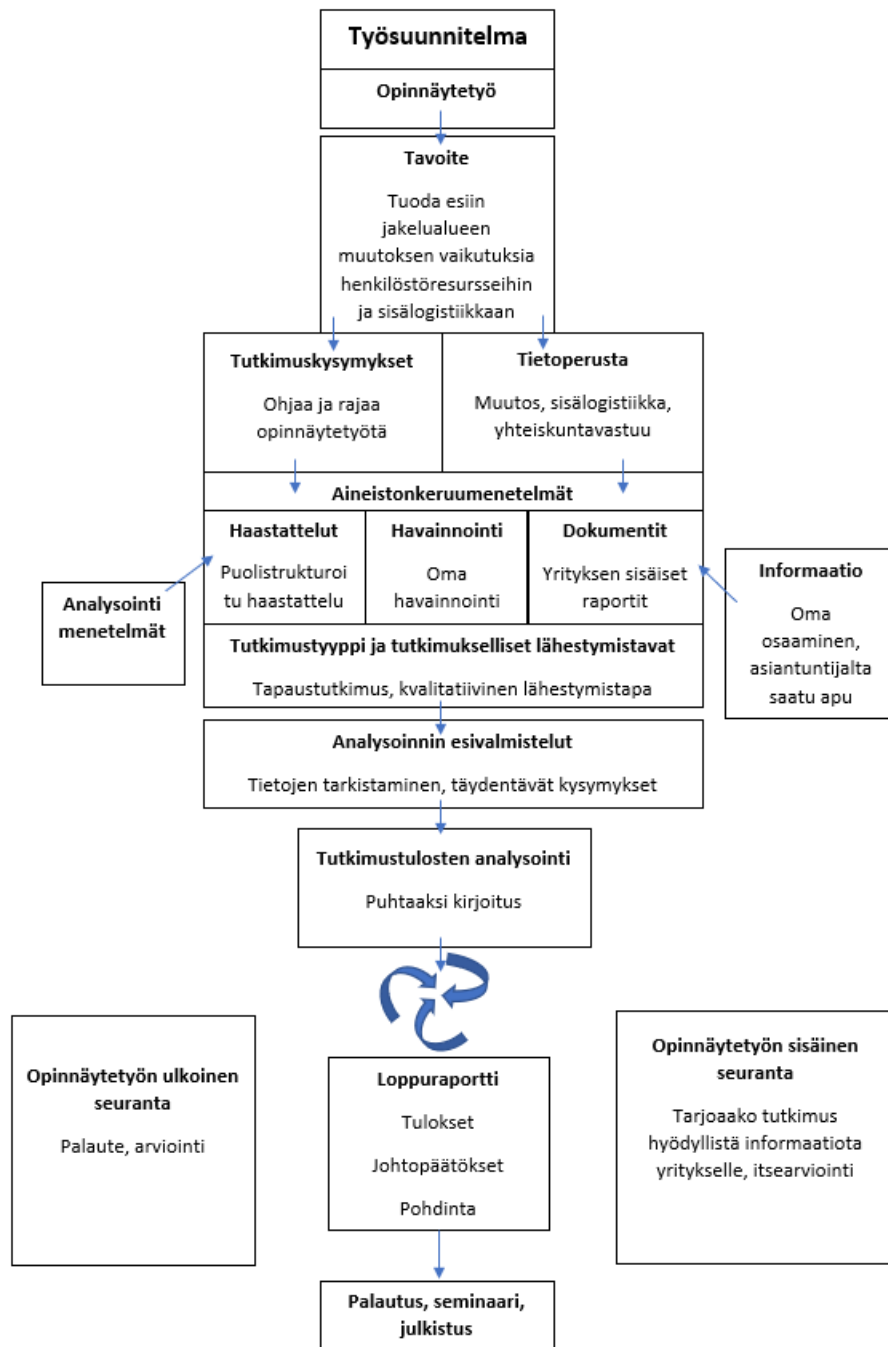
Yrityksen sisäisestä datasta, eli dokumenteista saatiin kerättyä tiedot tarkasteltavien ajanjaksojen toimitusten sisällöstä. Sisäisestä datasta pystyttiin näkemään, että rivimäärät ovat kasvaneet ja kilomäärät ovat pienentyneet. Näitä tietoja pystyttiin heijastamaan omiin havaintoihin sekä haastattelutuloksiin. Aikataulun vertailussa käytettiin apuna lastauslistaa ja erityisesti Valion lastauksen aloitusaikaa, mikä reitille on määritetty. Vertailtavista rivi- ja kilomäärästä otettiin päiväkohtaiset keskiarvot. Keskiarvon avulla pystyttiin osoittamaan keskimääräiset luvut tarkasteltavilta ajanjaksoilta. Keskiarvo myös tasapainottaa yksittäisten reittien lukemia, jos niissä ilmenisi esimerkiksi jonkin kampanjan aiheuttama tilauspiikki.

## **Analysoinnin esivalmistelut**

Sisäiset raportit olivat Excel -muodossa. Raporteista tehtyjä analyysitietoja tarkistettiin usein mahdollisten virheiden ja puutteiden varalta. Pienetkin lyöntivirheet Excelin tietosoluissa olisivat voineet aiheuttaa tietojen vääristymiä, joten tietojen tarkistamisen tärkeys korostui ennen lopullista analysointia. Täydentämistä suoritettiin haastatteluilla, sillä haastatteluiden jälkeen oli ilmennyt uusia kysymyksiä aiheeseen liittyen. Täydentävillä kysymyksillä pyrittiin luomaan tarkempaa kuvaa muutoksen vaikutuksista. Myös sisäisestä datasta saamat luvut antoivat sellaista tietoa, joiden pohjalta nousi uusia haastattelukysymyksiä. Tavoitteena oli löytää yhtäläisyyksiä lukujen, työntekijöiden havaintojen sekä projektiryhmän jäsenten haastattelusta saatujen vastausten välillä. Haastatteluaineistoa oli järjestelty kirjoittamalla niistä muistiinpanoja. Esivalmistelua suoritettiin myös Valion sisäisestä tietokannasta saatavalle datalle. Datan saaminen järjestelmästä ei ollut yksinkertaista ja siihen varattiin konsultointiapua yrityksen asiantuntijalta. Sisäisten raporttien hankkimisessa ja tulkinnessa hyödynnettiin tutkijan omaa osaamista ja tarvittaessa yrityksen asiantuntijan apua.

## Yhteenveto

Kappaleessa käytiin läpi opinnäytetyön tutkimusasetelman vaiheet. Alla olevassa kuviossa 8 on vedetty yhteen opinnäytetyön kulku johon sisältyy kappaleessa käsitelty tutkimusasetelma ja sen eri vaiheet.



Kuvio 8. Opinnäytetyön kulku

## 6.2 Taustana jakelualueen muutos

Jakelualueen muutosprojekti koostui **kolmesta** vaiheesta. **Vaihe 1** käynnistettiin 14.1.2020, siinä Tampereen markettien jakelu siirrettiin pois Jyväskylän jakelualueesta ja oman jakelupiirin liikennöitsijän reitin lastauksen aika muutettiin illasta yön. **Vaihe 2** käynnistyi 20.1.2020, ja se oli muutosprojektin isoin vaihe. Vaiheessa 2 Jyväskylän jakelualueeseen otettiin mukaan uudet reitit, mitkä siirtyivät Oulun jakelupiiristä Jyväskylään. Tässä vaiheessa tehtiin myös muutoksia valmiina olevan liikennöitsijöiden reitteihin, missä niitä siirrettiin esimerkiksi aamupäivältä lastattavaksi aamuyöllä. Näillä siirroilla tehtiin tilaa uusille jakelualueen reiteille ja täydennettiin yöltä poistuneita reittejä. **Kolmas vaihe** käynnistyy toukokuussa, missä otetaan käyttöön 28m pitkä tasoyhdistelmä lastaamaan Vaasan reittejä. Ennen vaihetta kolme käytössä on kaksi yhdistelmäajoneuvoa yhden pitkän tasoyhdistelmän tilalla.

## 6.3 Tarkastelujaksot

Tutkimukseen valittiin kolme eri tarkasteluajanjaksoa (kts. taulukko 1). Kaksi ajanjaksoa ennen tapahtunutta aluemuutosta ja yksi ajanjakso muutoksen jälkeiseltä ajalta. Tarkastelujaksot olivat kolmen viikon pituisia. Nämä tarkastelujaksot valittiin siten, että niihin vaikuttaisi mahdollisimman vähän juhlapyhät tai muut rivi- ja kilomäärissä isoa muutosta aiheuttavat muuttujat. Kaksi ajanjaksoa valittiin ajalta ennen muutosta siksi, että pystyttiin myös vertaamaan niitä toisiinsa ja todentamaan rivi- ja kilomäärien yhtäläisyydet ja vahvistamaan muutoksen jälkeisen otantajakson erot aikaisempiin tarkastelujaksoihin.

Sisäisillä raporteilla saatiin tarvittavat tiedot muutoksen nykytilasta, mitä pystyi vertailemaan vanhaan tilaan. Maanantain toimituspäivät otettiin tarkasteluun erikseen muista toimituspäivistä tutkimuksessa, sillä maanantain toimituspäivän tavaroiden lastaus on jakaantunut poikkeavasti useille eri vuorokausille. Maanantain toimituspäivän tavaroiden lastaus on ajoittunut lauantaille klo 6-16, sunnuntaille klo 10-06, sekä maanantai aamulle. Sunnuntai ei ole toimituspäivä, joten lauantaina lastataan ja kerätään lastauslistan mukaisia maanantain toimituksen reittejä. Muiden

toimituspäivien lastaus alkaa lähtökohtaisesti edellisenä vuorokautena klo 10 jälkeen, esimerkiksi tiistain 12.2.2019 toimituspäivän tavaroiden keräily ja lastaus aloitettaisiin maanantaina 11.2.2019 klo 10, joka jatkuisi tiistain 12.2.2019 aamuun asti. Tiistaina taas klo 10 jälkeen aletaan lastaamaan ja keräämään keskiviikon toimituspäivän tuotteita. Tämän aikataulun määrittää asiakkaiden tilausrytmi. Keräily ja lastaus voidaan aloittaa, kun asiakkaan kanssa sovittu myynnin päättymisaika saavutetaan, eli asiakas ei voi enää tehdä tilauksia toimituspäivälle.

Taulukko 1. Tarkastelujaksot

11.2.2019-3.3.2019		11.11.2019-1.12.2019		10.2.2020 - 1.3.2020	
	Toim. Pv		Toim. Pv		Toim. Pv
Maanantai	11.2.2019	Maanantai	11.11.2019	Maanantai	10.2.2020
Tiistai	12.2.2019	Tiistai	12.11.2019	Tiistai	11.2.2020
Keskiviikko	13.2.2019	Keskiviikko	13.11.2019	Keskiviikko	12.2.2020
Torstai	14.2.2019	Torstai	14.11.2019	Torstai	13.2.2020
Perjantai	15.2.2019	Perjantai	15.11.2019	Perjantai	14.2.2020
Lauantai	16.2.2019	Lauantai	16.11.2019	Lauantai	15.2.2020
Sunnuntai	17.2.2019	Sunnuntai	17.11.2019	Sunnuntai	16.2.2020
Maanantai	18.2.2019	Maanantai	18.11.2019	Maanantai	17.2.2020
Tiistai	19.2.2019	Tiistai	19.11.2019	Tiistai	18.2.2020
Keskiviikko	20.2.2019	Keskiviikko	20.11.2019	Keskiviikko	19.2.2020
Torstai	21.2.2019	Torstai	21.11.2019	Torstai	20.2.2020
Perjantai	22.2.2019	Perjantai	22.11.2019	Perjantai	21.2.2020
Lauantai	23.2.2019	Lauantai	23.11.2019	Lauantai	22.2.2020
Sunnuntai	24.2.2019	Sunnuntai	24.11.2019	Sunnuntai	23.2.2020
Maanantai	25.2.2019	Maanantai	25.11.2019	Maanantai	24.2.2020
Tiistai	26.2.2019	Tiistai	26.11.2019	Tiistai	25.2.2020
Keskiviikko	27.2.2019	Keskiviikko	27.11.2019	Keskiviikko	26.2.2020
Torstai	28.2.2019	Torstai	28.11.2019	Torstai	27.2.2020
Perjantai	1.3.2019	Perjantai	29.11.2019	Perjantai	28.2.2020
Lauantai	2.3.2019	Lauantai	30.11.2019	Lauantai	29.2.2020
Sunnuntai	3.3.2019	Sunnuntai	1.12.2019	Sunnuntai	1.3.2020

## 6.4 Valion logistiikkaprosessit

Havainnoinnin perusteella selvimmät vaikutukset aluemuutoksella oli vastaanottoon, lastausjärjestelyyn sekä lastauksen työtehtäviin. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin erityisesti näihin kolmeen varaston työtehtävään. Muutosprojektin käynnistämisen- ja

etenemisvaiheen pienet ongelmat vaikuttivat kaikkiin edellä mainittuihin työtehtäviin, mutta vakiinnuttamisvaiheessa suurinta aluemuutoksen vaikutusta voidaan heijastaa lastauksen työtehtäviin. Tutkimustuloksia pohjustettiin kertomalla yleisesti Valion logistiikkaprosesseista ja niistä työvaiheista, jotka ovat hyvä sisällyttää ennen varsinaisten tutkimustulosten läpikäyntiä.

### **Vastaanotto ja hyllytys**

Vastaanotettavat tavarat tulevat lähtökohtaisesti ovien 13-18 kautta (ks. kuvio 13). Saapuville kuormille on määritelty käytettävät ovet. Esimerkiksi robottikeräilyyn menevät tuotteet pyritään purkamaan ovilta 17-18, sillä ovien tuntumassa on sisään syötettävien tuotteiden kuljetin. Kuljettimelle syötetään alusvaunuilla olevia tuotteita. Kuljettimelle syötettäville alusvaunuille on määritelty maksimikorkeudet, joita käytetään. Valiolla on tärkeää seurata varaston tuotteiden varastosaldoja, sillä isoa määrää vastaanotettaessa on tärkeää saada syötettyä lopussa olevia tuotteita keräilyyn tai vastaanotettavien tuotteiden kuljettimelle ensimmäisinä, mitkä ovat saapuvassa kuormassa.

Hyllytyksessä hyllytetään lähtökohtaisesti saapuvat lavat kuormalavahyllyihin. Hyllytyksen tarkkuudella on vaikutus saldohallintaan, sillä jos hyllytysvaiheessa sijoittaa huolimattomasti lavan väärälle hyllypaikalle, saldot siirtyvät järjestelmässä sille hyllypaikalle mihin tuotteet piti oikeasti hyllyttää. Hyllytystä on automatisoitu puheohjauksella, joten hyllytysvirheiden määrää on saatu vähennettyä. Esimerkiksi saapuneen lavan viivakoodin on täsmäyttävä järjestelmän tietoon lavasta ja jos ne poikkeavat toisistaan, tulee siitä virheilmoitus hyllyttäjälle ja näin saadaan vähennettyä hyllytysvirheiden määrää.

### **Keräily**

Varastossa manuaalinen keräily suoritetaan pääosin puheohjattuna käsinkeräilyinä. Käsinkeräilyssä keräily suoritetaan aktiivisilta keräilypaikoilta, jotka sijaitsevat kuor-

malavahyllyjen lattiatasolla (kuvio 9). Järjestelmän avulla on saatu määritettyä hälytysrajakertoimet, mitkä ohjaavat hyllyttäjän täydentämään keräilypaikalle loppuvaa tuotetta. Kerätyt tuotteet keräilijät vievät käsinkeräilyjen jättopaikalle (ks. kuvio 13). Kerättävistä tilauksista puhutaan ”riveinä”. Rivillä voidaan tarkoittaa esimerkiksi yhtä maitolaatikkaa, juustopakettia tai maitorullakkoa. Rivi muodostuu aina yhdestä tuoteryhmästä kerrallaan, mutta yhdessä rivissä voi olla esimerkiksi useampi juustolaatikko samaa tuotetta.

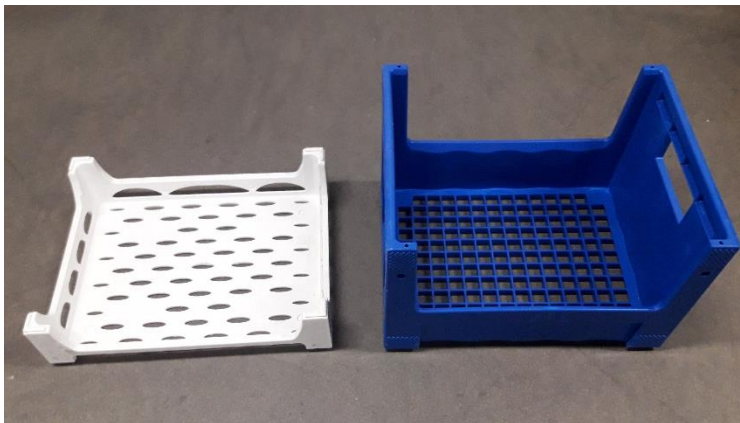


Kuvio 9. Kuormalavahylly Jyväskylän Valiolla

Keräiltävät tuotteet kerätään tilauksen ominaisuuksien ja suuruuden perusteella joko alusvaunulle, rullakkoon tai lavoille (ks. kuvio 10). Aluvanuille kerätyt tuotteet kerätään PL240- tai PL90 -laatikoihin (ks. kuvio 11), riippuen kerättävistä tuotteista.



Kuvio 10. Alusvaunu (vas.) ja rullakko (oik.)



Kuvio 11. PL90 (vas.) ja PL240 (oik.) laatikot

Varastossa käytetään portaalirobotia automatisoidussa keräilyssä (ks. kuvio 12). Keräilyrobotti koostuu kolmesta eri keräilyrungosta ja jokaisella rungolla on neljä portaalirobotia. Järjestelmäohjaaja vastaa asiakastilausten vapauttamisesta manuaalisesti valitsemalleen robottirungolle seuraten keräilyn vapautuslistaa, joka on lähes identtinen lastauslistan kanssa. Näin saadaan rytmitettyä keräilyä ja ohjattua keräilyjä eri robottirungoille. Portaalirobotti kerää tuotteet PL240- tai PL90 laatikoina ja se

pinoaa ne tyhjän alusvaunun päälle. Alusvaunu siirtyy kuljettimia pitkin laputuspisteelle, josta se saadaan laputettua ulos.



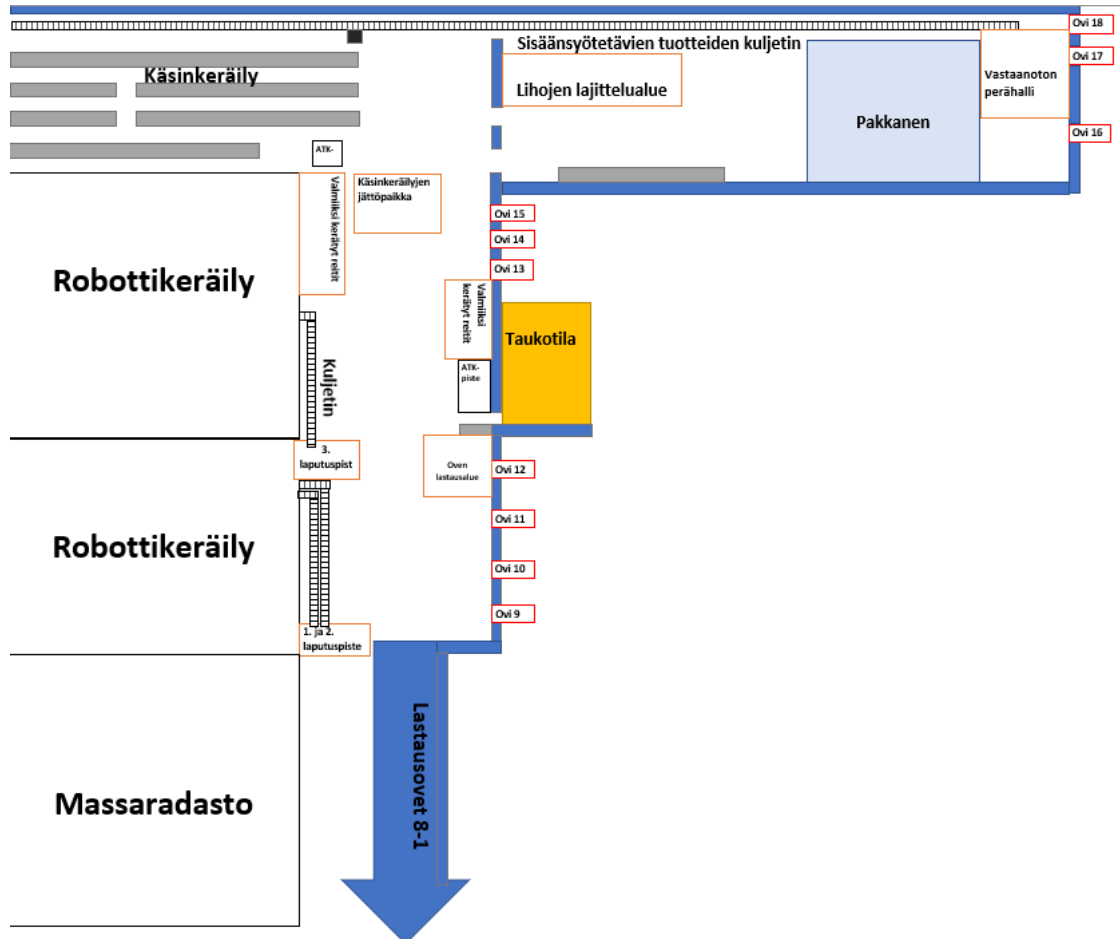
Kuvio 12. Valion portaalirobotti

### **Lastausjärjestely**

Lastausjärjestelyssä järjestellään kerättyjä ja muilta toimipisteiltä saapuvia tuotteita reiteittäin omille paikoilleen. Lastaaja voi hakea lastausjärjestelijän järjestelemät tavarat, kun reitin lastaus on ennakkoon suunnitellun aikataulun mukaan aloitettava. Lastausjärjestelijän työtehtävä vaatii tarkkuutta sekä hahmotuskykyä, sillä lattiatila on rajallinen ja reittinumeroita on paljon. Lastausjärjestelijä voi myös viedä tavarat suoraan lastattavalle ovelle, mutta vastuu tavaroiden huolehtimisesta ovelle on lastaajalla.



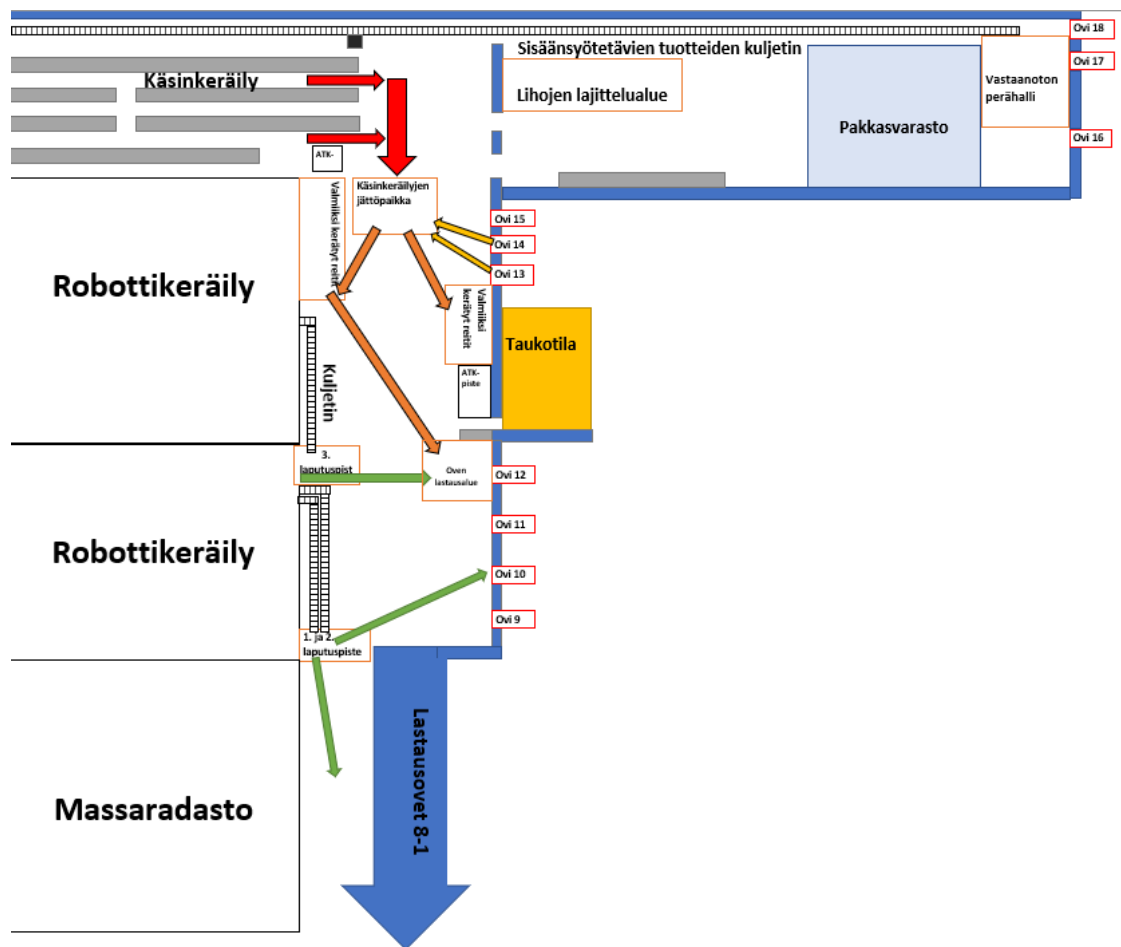
Prosessin havainnollistukseksi tehtiin suuntaa antava layout -kuva sekä materiaalivirtakaavio. Varaston layoutissa (ks. kuvio 13) eli pohjapiirustuksessa on havainnollistettu varaston eri toimintojen ja työpisteiden sijainti.



Kuvio 13. Varaston layout

Materiaalivirtakaaviossa (ks. kuvio 14) havainnollistettiin, kuinka käsinkeräilyt yhdistellään käsinkeräilyjen jättöpaikalla. Värät kertovat, miten eri tavaravirtaukset liikkuvat varastossa. Punaisella värillä viitataan käsinkeräytyihin tuotteisiin, keltaisella päävarastokeräytyihin tuotteisiin, oranssilla valmiiksi yhdisteltyihin reitteihin ja vihreällä robottikeräytyihin tuotteisiin. Päävarastokerätyt tuotteet saapuvat ovilta 13, 14 tai

15. Ne siirretään suoraan valmiiksi kerättyjen reittien lähtöpaikalle, sillä ne ovat saapuneet siirtokuljetuksena Jyväskylän jakeluterminaaliin, eli niillä on jo valmiit reittitiedot. Lastausjärjestelijä yhdistelee näitä saapuvia tavaroita sekä omia käsinkeräilyjä siten, että ne ovat samassa lähtöpaikassa.



Kuvio 14. Varaston materiaalivirtakaavio

## Laputus/staattinen keräily

Valiolla laputus on työtehtävä, missä otetaan robottikeräilijän keräämät tuotteet ulos kuljettimelta (ks. kuvio 15). Laputus voidaan luokitella staattiseksi keräilyksi, sillä keräilyrobotti jättää kerätyt tuotteet kuljettimelle alusvaunun päälle, josta ne siirtyvät ulostulokuljettimelle. Järjestelmä tunnistaa kuljettimella olevat asiakkaiden alusvaunut, jonka perusteella se tulostaa kuljettimella oleville alusvaunuille vaunukkokartat, mistä käy ilmi esimerkiksi asiakas, vaunukossa olevat tuotteet, kuljetusreitti sekä lastattavan reitin ovi. Kuljettimelta saa otettua ulos yhden vaunun kerrallaan ja vaunun sijoitetaan sille kuuluva vaunukkokartta. Laputtajan tehtävä on laputtaa vaunukoita ulos kuljettimelta ja viedä niitä lastattavalle ovelle, missä lastaaja hoitaa ovelle tavaroiden viimeisen yhdistelyn. Laputukseen on varattu etenkin isoina keräilypäivinä erikseen työntekijä, joka suorittaa pelkkää laputusta. Usein lastaajat laputtavat itse omia ja muiden varaamia reittejä kuljettimilta, joten erillistä työntekijää laputusvuorossa ei ole.

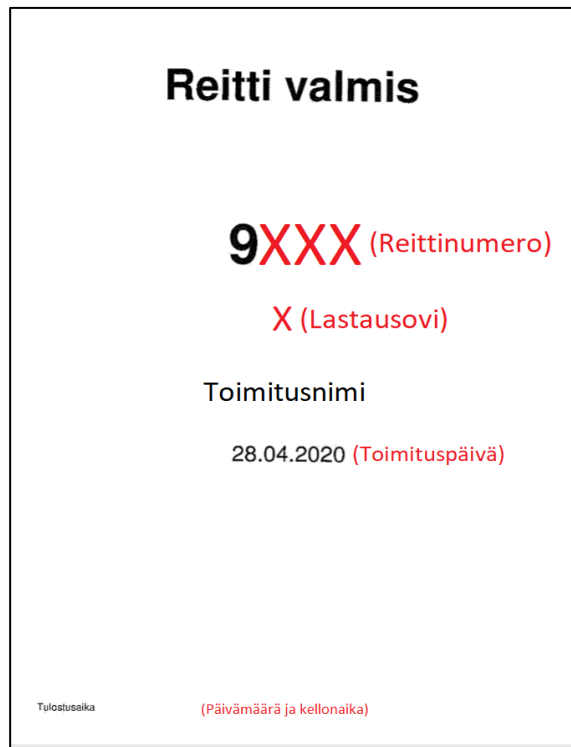


Kuvio 15. Laputuspisteen kuljetin

## **Lastaus/yhdistely**

Lastaus on varaston viimeinen työtehtävä ennen tavarantoimitusta ulos varastosta. Lastaaja varaa lastattavan reitin lastauslistasta. Lastauslistasta nähdään lastattavat reitit, lastauksen aloitusaika, liikennöitsijä, lastausovi sekä yksityiskohtaiset tiedot reitin tavaroiden yhdistelemisestä. Reitin varaaminen etenee järjestyksessä, joten lastaajat varaavat aina seuraavan vapaana olevan reitin, tai vuoronvaihdoissa edellistä lastaajalta keskeneräiseksi jääneen reitin. Lastaajat lastaavat omien jakelualueiden asiakkaiden tavaroita ovelle kuljettajaa varten. Jokaisella kuljetuksella on oma reittinumero ja jokaisen reitin asiakkaalla on oma pudotusnumero. Reittinumero koostuu neljästä numerosta, joka Jyväskylän varastolla alkaa numerosta 9. Loput 3 numeroa määrittävät siitä, minkä jakelualueen reitti on kyseessä. Pudotusnumerot ovat reittinumeron jälkeen ilmaistavia numeroita, jotka osataan yhdistää toimitusasiakkaaseen. Näiden pudotusnumeroiden perusteella lastaaja osaa sijoitella ovelle olevat tavarat siten, että kuljettajan on helppo vetää yhdistellyt tavarat autoon oikeassa järjestyksessä.

Lastaajan vastuulle jää usean eri paikan tavaroiden huolehtiminen ovelle. Näihin tavaroihin sisältyy käsinkeräilyt, mahdolliset lihatoimitukset, robottikeräilyt, sekä päävarastokerätyt tuotteet. Haastavuutta lastaajalle koituu etenkin sellaisissa tilanteissa, jos lastattavaan autoon on useita tai todella suuria reittejä, jolloin tilankäyttö on rajallista. Kun reitin kaikkien asiakkaiden tilaukset ovat kerättyinä ja laputettuina ulos kuljettimilta, laputusasteella olevalle tulostimelle tulostuu lappu mikä ilmaisee reitin tuleen valmiiksi (ks. kuvio 16). Valmistuneen reitin lapusta nähdään reittinumero, lastattavan reitin ovi, toimituksen nimi sekä aika, milloin valmislappu on tulostunut.



Kuvio 16. Valmistuneen reitin tuloste

## 7 Tutkimustulokset

Tuloksissa käytiin läpi tutkimuksesta saatuja tuloksia. Projektiryhmän jäsenten haastattelutuloksissa vastattiin tapahtuneisiin muutoksiin projektin toteutuksen näkökulmasta sekä siihen, miten muutosprojekti oli toteutettu. Työntekijöiden haastattelutuloksissa vastattiin siihen, miten toteutettu muutos on vaikuttanut heidän omiin työtehtäviinsä, eli sisälogistiikkaan. Sisäisestä datasta saatiin lukuja, joita vertailtiin toisiinsa eri ajanjaksojen välillä. Sisäinen data vastasi myös siihen, millaisia muutoksia henkilöstöresursseissa on tapahtunut muutoksen jälkeen.

## 7.1 Haastattelutulokset

### **Projektiryhmän jäsenten haastattelu**

Sisäinen viestintä projektissa oli toteutettu palavereiden, kokousten sekä sähköpostiviestien välityksellä. Myös jaetut työtilat olivat käytössä, missä jokainen projektiryhmän jäsen pääsi reaaliajassa käsiksi projektimateriaaliin. Alue muutoksen projekti käynnistyi jo keväällä 2019 ja käyttöönotto tapahtui tammikuussa 2020, joten suunnitelluaikaa muutokselle oli vajaa vuosi. Ennen projektin käynnistämistä työntekijöille oli tiedotettu hyvissä ajoin tapahtuvasta muutoksesta. Esimerkiksi varaston infotauluilla oli ilmoitus muutoksesta ja sen ajankohdasta sekä työntekijöiden taukokuoneessa oli paperinen versio muutoksesta. Myös muutos oli otettu esille varaston viikkopalaverissa, jossa työntekijät kokoontuvat esimiesten kanssa. Projektiryhmän jäsenten mukaan etukäteen tiedotus muutoksesta oli toteutettu kattavasti.

Haastatteluista tiedettiin muutoksen tarpeesta ja selvisi, että syy muutokseen oli täysin taloudellinen. Muutoksen motiivi oli sisäinen, jossa haluttiin kuljetuskustannuksia pudottamalla tehdä taloudellisia säästöjä. Käyttöönottohetkellä työntekijöitä oli informoitu etukäteen muutoksen ajankohdasta. Kokonaisuudessaan muutos ei tapahtunut yhdessä hetkessä, vaan muutos oli jaettu kolmeen osaan. Ensimmäinen vaihe käynnistettiin viikolla 3, jossa karsittiin oman jakeluterminaalien lastausreitit, mitkä siirtyivät Riihimäen jakeluun ja säädettiin omien reittien lastausaikoja. Tämä vaihe kesti viikon ja seuraavalla viikolla käynnistettiin vaihe 2, joka on tämän alue muutoksen suurin vaihe varastossa. Vaiheessa 2 tuotiin uudet jakelualueen reitit omiin keräilyihin. Vaiheen 2 käyttöönottopäivänä uudet jakelualueen reitit olivat nähtävissä lastauslistassa, ja henkilöstöllä oli mahdollisuus kysyä neuvoa tarvittaessa projektiryhmän jäseniltä mahdollisten epäselvien asioiden ilmetessä.

Vaiheen 2 käyttöönotto ei sujunut täysin ongelmitta. Ongelmaksi oli muodostunut uuden jakelupiirin asiakkaiden tilaukset. Tilaukset eivät olleet menneet läpi, joka

kuormitti asiakaspalvelua koska reitin jokainen asiakas piti myydä lisätilauksena manuaalisesti. Lisätilauksina myydyt asiakkaat olivat siitä ongelmallisia, että normaalisti reittiin tulostuu kuormakirjat ja reitti valmis -lappu reitin valmistuessa, mutta lisätilauksiin kuormakirjat ja valmislaput saattoivat tulostua, vaikka asiakkaille myytyjä tilauksia olisi vielä keräilyssä tai laputtamatta kuljettimilta. Tämä aiheutti epäselvyyttä lastauksessa. Lisätilausten avulla uuden jakelupiirin asiakkaat kuitenkin saivat tilaamansa tavarat, eikä niiden säätö vaikuttanut kriittisesti toimitusaikatauluihin. Nopeilla korjaavilla toimenpiteillä saatiin tässä tapauksessa ehkäistä vahingot ja nämä olivat välttämättömiä toimenpiteitä toimituslupausten pitämiseksi. Haastatteluista selvisi, että suunnittelussa olisi pitänyt olla monipuolisempi informointi myyntipalveluun. Myynti toimii asiakkaan ja varaston välissä ja puutteellinen informaationkulku aiheutti ylimääräistä kuormitusta muutosprojektin toisen vaiheen etenemisvaiheessa.

Muutosprojekti ei laajentunut muutoksen aikana. Projektin suunnitteluvaiheessa oli tieto pienistä muutoksista ja säädöistä projektin käynnistyksen jälkeen. Koska tämä oli tiedossa, niihin osattiin varautua ja viimeistään etenemisvaiheessa jälkeen osattiin tehdä tarvittavat korjaavat toimenpiteet niiden sujuvoittamiseksi. Projekti pysyi hyvin suunnitellun mukaisena, eikä sen ympärille kertynyt ylimääräisiä muutosprojektin ulkopuolisia ongelmia, joita olisi pitänyt hoitaa.

Haastattelussa tuotiin esiin vastaanottoon vaikuttanut muutos. Aamupäivällä Oulusta saapuva auto oli purkamassa samaan aikaan kuormaansa kuin Vaasasta saapuva auto. Tämä vaati vastaanotolta priorisointia, sillä vastaanoton henkilöstöresurssit eivät riitä purkamaan kahta saapuvaa autoa samaan aikaan. Syyksi tähän paljastui myös informaation kulku, sillä lähettävällä päällä ei ollut tarkkaa tietoa siitä, mitä Vaasan autossa oli tarkoitus tuoda Jyväskylään. Korjauksia ja säätöjä toteutettiin projektin käynnistysvaiheessa palautteiden ja seuraamisen avulla ja tämäkin ongelma saatiin ratkaistua tehostamalla viestintää.

Kokonaisuudessaan tiimin jäsenet totesivat aluemuutoksen menneen hyvin läpi. Varaston toiminnot menivät suunnitellusti ja kaikki asiakkaat saivat tilaamansa tuotteet siitä huolimatta, että myyntien kanssa oli alussa hankaluuksia. Lopulliseksi arvostuksena projektin toteutus sai lähes täydet pisteet tiimin jäseniltä. Pienet käynnistysvaiheen ongelmat pois lukien aluemuutoksen käynnistäminen ja vakiinnuttaminen onnistui hyvin ja muutosprojektin toinen vaihe saatiin onnistuneesti vakiinnutettua.

### **Työntekijöiden haastattelu**

Lastaajat olivat kokeneet muutoksesta informoinnin kattavaksi. Heillä oli tiedossa, milloin muutos tulee ja mitä muutos koskee. Käyttöönottohetkellä muutokset olivat nähtävissä lastauslistassa. Listan viereen oli myös tulostettu erillinen tiedote asiasta. Erot muutoshetkellä oli selvät, sillä lastausjärjestys oli muuttunut lastauslistassa. Uuden reitin lastaus koettiin varsinkin ensimmäisellä viikolla sekavaksi. Ymmärrettävästi uudet reitit ovat alussa hankalampia lastata, mutta käyttöönottohetkellä konkretisoitui puutteellisen myynnin informointi projektiryhmässä, sillä uusista reiteistä suurin osa myytiin lisätilauksina. Uudet Vaasan reitit olivat osan haastateltavien mielestä haastavampia lastata. Tähän vaikutti ainakin reittien, asiakkaiden sekä rivien lukumäärä. Lauantain ja sunnuntain lastausvuoroissa oli havaittavissa muutokset, mutta haastateltujen näkökulmasta muutoksen vaikutukset työtehtäviin jäivät pieniksi.

Hyvänä havaintona haastatteluista paljastui, että työturvallisuus on parantunut aamupäivän lastauksen osalta muutoksen jälkeen. Ennen muutosta ovella 10 lastattiin reitit 9140, 9120 ja 9121. Havaintona oli, että nämä reitit eivät mahtuneet lastattavalle ovelle täysin ja usein jouduttiin järjestelemään tavaroita lähellä kulkuväylää, missä on esimerkiksi trukki liikennettä. Muutoksen jälkeen kaksi näistä reiteistä on siirretty aamuyön lastaukseen eri oville ja yksi yhdistetty eri liikennöitsijän reitteihin.

Lastausjärjestelyssä muutokseen adaptoituminen sujui hyvin. Uusien reittien sijoittaminen ei tuottanut ongelmia, mutta tiedotus lastauslistan muutoksista ei aluksi tavoittanut osaa lastausjärjestelijöistä. Lastausjärjestelijät voivat viedä käsinkeräilyt ja



Helsingin päävarastokerätyt tuotteet valmiiksi lastattavalle ovelle tai oven tuntu-  
maan. Vaasan aamureitit olivat lastauslistassa alun perin yhdellä lastaajalla, mutta  
lastauslistaa muutettiin siten, että ne jaettiin kahdelle eri lastaajalle lastattavaksi siir-  
tämällä osa lastattavista reiteistä myöhemmälle ajankohdalle. Lastausjärjestelijöillä  
ei ollut tietoa tästä ja he veivät kaikki aamulla lastattavien reittien tavarat ovelle.  
Tämä aiheutti tungosta ovelle, kun myöhemmälle siirrettyjen reittien keräilyt tuotiin  
valmiiksi ovelle.

Vastaanoton työntekijät olivat tietoisia muutoksesta ja sen aloittamisesta, mutta  
alun ongelmat liittyivät saapuviin kuormiin. Epäselvyyttä aiheutti Vaasan autossa saa-  
puva kuorma, sillä esitiedotuksen mukaan siinä olisi pitänyt saapua pelkästään varas-  
tosaldojen kannalta kriittisiä tuotteita sekä tyhjiä laatikoita. Kuitenkin ensimmäisellä  
viikolla auto oli täynnä robottikeräilyyn meneviä tuotteita. Tämä aiheutti ylimääräistä  
työkuormitusta vastaanottohenkilöstölle, kun pahimmassa tapauksessa vastaanotet-  
tavia kuormia oli kolmelta eri toimipaikalta samaan aikaan. Tämä muutoksen ”kaos-  
vaihe” kesti noin viikon, jonka jälkeen saatiin informoinnilla korjattua saapuvan kuor-  
man sisältö suunnitellun mukaiseksi. Informointia parannettiin siten, että lähtevästä  
päästä kerrottiin hyvissä ajoin, jos kuorman kyydissä olisi robottikeräilyyn meneviä  
tuotteita.

Havaintoja viikonlopun työkuormituksen muutoksista saatiin lastauksen henkilös-  
töltä. Osa vastauksista viittasi siihen, että muutoksen jälkeen sunnuntain kuormitus  
on kevyempi, kun taas lauantain kuormitus hieman raskaampi. Kaikki vastanneet ei-  
vät olleet kiinnittäneet huomiota asiaan, esimerkiksi jos viikonlopun työvuoroja on  
ollut suhteellisen vähän.

## 7.2 Aluemuutoksen vaikutukset jakelureitteihin

Aluemuutoksesta seuranneet reittimuutokset vaikuttivat sisälogistiikkaan. Aluemuu-  
toksen seurauksena Jyväskylään siirtyi toimitusreitit Oulun jakelupiiristä ja osa val-

miina olleista reiteistä siirtyi Jyväskylästä Riihimäelle (Taulukko 2). Taulukosta nähdään uudet Jyväskylän jakelualueen reitit ja Riihimäen jakelualueelle siirtyneet reitit sekä niiden lastauksen aloitusajat.

Taulukko 2. Reittien muutokset arkipäivinä

Uudet reitit jakelualuemuutoksen jälkeen	Lastauksen aloitus
9136	9:20
9137	9:20
9146	8:30
9147	9:15
9210	9:20
9211	9:20
9212	8:30
9213	9:20
9233	9:15
9234	8:30
9240	13:45
9241	13:45
9242	13:45
9243	13:45
Poistuneet reitit	Lastauksen aloitus
9001	23:45
9002	23:45
9005	23:45
9006	0:15

Uusien ja poistuneiden reittien myötä tehtiin muutoksia muiden valmiina olleiden reittien aikatauluihin. Lastauslistan reittimuutokset vaikuttivat lähinnä lastaajien ja lastausjärjestelijöiden työtehtäviin. Lastauslistan muutokset olivat välttämättömiä, kun muutoksen takia piti järjestellä uudelleen lähtevien toimitusten lastausaikatauluja sekä ovia, miltä lähtevät toimitukset lastattaisiin. Välttämättömien muutosten vaikutukset näkyvät lastauslistojen lastausaikatauluissa ja lastattavissa ovissa. Suurimmat lastauslistoissa tehdyt muutokset koskivat uusien ja poistuneiden reittien lisäksi reittejä, joiden lastaus siirrettiin kokonaan esimerkiksi illasta yöhön. Näin ollen

uusien, poistettujen ja siirrettyjen reittien muutoksen vaikuttivat yleisesti lastauslistan muiden reittien aikatauluihin. Isoilla lastauslistan reittimuutoksilla saatiin tasapainotettua päivittäistä lastauskuormitusta, kun uudet reitit tulivat osaksi jakelupiiriä ja vanhat poistuivat. Alla olevassa taulukossa (taulukko 3) on reitit, joiden lastausaika-  
tauluja siirrettiin.

Taulukko 3. Arkipäivien siirretyt reitit

Reitti	Vanha	Uusi	Vanha	Uusi
	Lastauksen aloitus	Lastauksen aloitus	Ovi	Ovi
9120	10:30	2:30	10	7
9121	10:30	2:30	10	6
9360	17:45	23:30	10	7
9361	17:45	23:15	10	6
9365	17:45	23:30	10	7
9366	16:45	23:15	9	6
9368	16:45	23:15	9	6

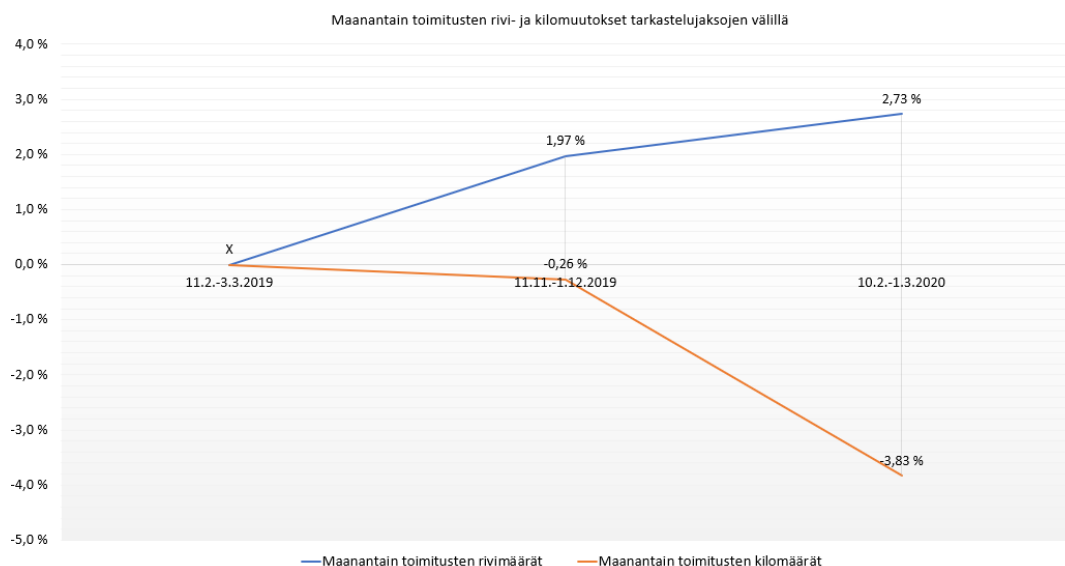
Uudet jakelualueen mukana tulleet reitit painoutuivat aamupäivälle/päivälle. Reitit 9120 ja 9121 siirrettiin aamuyön lastaukseen. Myös reitit 9360-9368 muutettiin ilta-päivästä iltaan/yöhön. Nämä muutokset auttoivat mahduttamaan uudet lastattavat reitit ja tasoittamaan poistuneiden reittien aiheuttamaa aukkoa. Jotkut reitit yhdisteltiin eri liikennöitsijöiden reittien kanssa. Näitä pieniä yhdistelyjä tehtiin esimerkiksi kuormien tasoittamiseksi, jos yhden liikennöitsijän kuorma kasvoi liian suureksi. Kaikki nämä muutokset vaikuttavat lastausjärjestelijöiden työtehtäviin, sillä he käsittelevät näiden reittien käsinkeräily- sekä päävarastokeräilytuotteita. Kun aikataulut tai liikennöitsijät vaihtuvat reiteillä, vaatii se lastausjärjestelijöiltä uuteen tilanteeseen sopeutumista, sillä työtehtävä saatetaan suorittaa rutiininomaisesti vanhan toimintatavan mukaisesti.

Kokonaisuudessaan kilo- ja rivimäärien muutos nähdään tehdystä kaaviosta (ks. liite 8). Kuviosta voi havaita, kuinka rivi- ja kilomäärissä oli tapahtunut muutosta jo ennen

Vaasan jakelualuemuutosta, mutta myös jakelualuemuutoksen jälkeen. Suurin muutos tapahtui aluemuutoksen jälkeen kilomäärien muutoksessa.

### 7.3 Maanantain toimituspäivä

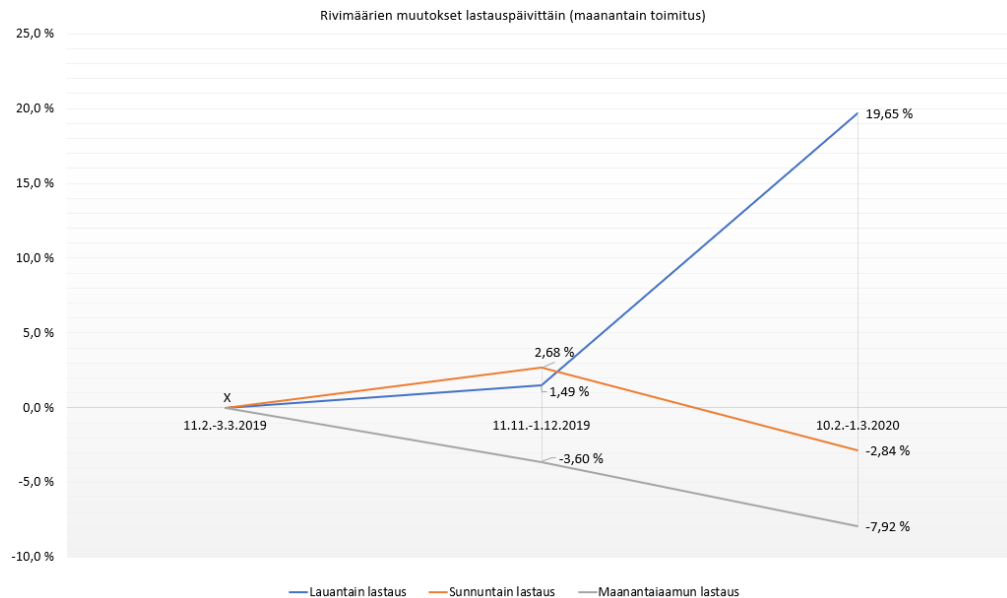
Maanantain toimituspäivät käsiteltiin erikseen kolmella eri tarkastelujaksolla. Tutkimuksessa haluttiin vertailla rivimäärien ja kilojen kokonaismuutosta uuden ja vanhan välillä sekä maanantain toimitusten rivi- ja kilomäärien jakautumista lauantain, sunnuntain ja maanantaiaamun lastaukselle. Vertailemalla pelkästään uutta ja vanhaa tietoa ei nähdä suoraan, miten muutos on vaikuttanut viikonlopun työtehtäviin. Tämän takia maanantain toimitusten määrät pilkottiin omille lastauspäivilleen ja tutkittiin määrien muutosta ja jakautumista päiväkohtaisesti. Kuviossa 17 nähdään maanantain toimitusten kokonaismuutos eri tarkastelujaksojen välillä. Siitä voidaan havaita, kuinka rivimäärät ovat nousseet ja kilomäärät laskeneet maanantain toimituksesta.



Kuvio 17. Maanantain toimitusten rivi- ja kilomuutokset

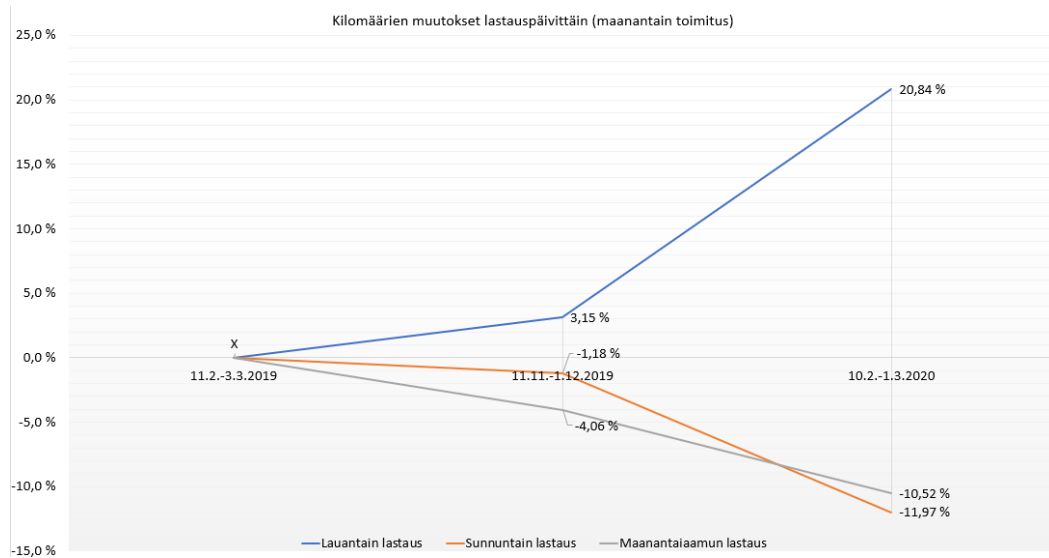
Kuviosta 18 nähdään, miten nämä määrät ovat muuttuneet lastauspäiväkohtaisesti eri tarkastelujaksojen välillä. Kuviosta voidaan havaita, miten lauantain lastauspäivän

rivimäärien kasvu on ollut suuri muutoksen jälkeen. Sunnuntain rivimäärät ovat laskeneet muutoksen jälkeen. Maanantaiaamuna lastattavien reittien rivimäärät ovat olleet laskussa jo ennen muutosta ja sama suunta on ollut muutoksen jälkeenkin.



Kuvio 18. Maanantain toimitusten rivimäärien muutokset lastauspäivittäin

Kilomäärissä tapahtui myös muutoksia, lauantain lastauksen kilomäärät nousivat ja sunnuntain ja maanantaiaamun lastauksen kilomäärät laskivat (ks. kuvio 19). Huomiointavaa on se, että **kokonaiskilomäärät** olivat laskeneet kokonaisuudessaan sekä myös maanantain toimituspäivältä, mutta lauantain lauantaina lastattavien reittien kilomäärät ovat siitä huolimatta muutoksen jälkeen kasvaneet. Voidaan siis päätellä, että lauantain työmäärä on kasvanut muutoksen jälkeen.



Kuvio 19. Maanantain toimitusten kilometrien muutokset lastauspäivittäin

### Lauantain lastaus

Lauantaina lastattavat reitit muuttuivat. Järjestelmästä heijastettiin saatu data lastauslistan tietoihin ja muodostettiin kaaviot lauontain lastauksen ovien kuormituksesta (ks. Liite 3). Kaavio tehtiin lauontaina lastattavien ovien käyttökapasiteetista rivin ja kilometrien perusteella. Piirakkakaavioista pystytään havainnoimaan, kuinka ajanjaksot 11.2.-3.3.2019 sekä 11.11.-1.12.2019 ovat hyvin samankaltaisia. Nämä tarkastelujaksot ovatkin ennen aluemuutosta ja tällä samankaltaisuudella voidaan todentaa esimerkiksi sitä, että tarkasteltavassa datassa ei ole mitään piikkiä, joka aiheuttaisi tietojen vääristymää tarkastelujaksoilla ennen muutosta. Rivin ja kilometritiedot ovat pysyneet suhteessa samankokoisina, kun reittien ovikuormitukset jakautuvat lähes samalla tavalla tarkastelujaksojen välillä. Aluemuutoksen jälkeiseltä tarkastelujaksolta on heti havaittavissa muutos oven 8 käyttökapasiteetista sekä rivien ja kilometrien osalta. Käyttökapasiteetin kasvu johtuu täysin siitä, että ennen ovea 12 lastattuja reittejä on siirretty ovea 8. Oven 7 rivimäärät ovat kasvaneet siirretyistä reiteistä, jotka lastattiin ennen ovea 11. Ovien vaihdot on tehty tasapainottamaan lastausta, sillä uudet Vaasan reitit lastataan ovea 10-12. Huomioitavaa on se, että ovea 6 ei käytetä

lauantaina lainkaan, vaikka se on lähempänä robottikeräilyn laputuskuljettimia, kuin ovet 4 tai 5.

### **Määrien jakautuminen lastauspäiville**

Lauantain lastauspäivien rivi- ja kilomäärien osuus suhteutettuna oman tarkastelujakson kokonaismääriin oli ennen muutosta riveillä 26% ja kilomäärillä 22-23% (ks. liite 4). Muutoksen jälkeen rivien osuus lauantaina kasvoi 30% ja kilojen osuus kasvoi 29%. Tähän oli syynä reittimäärien lisääntyminen, mitkä tulivat uuden jakelualueen mukana. Uusien reittien lastaus painottuu lauantaille ja näin ollen lauantain suhteellinen työmäärä on kasvanut. Kasvanutta kuormitusta lauantaina on tasattu henkilöstömäärän nostamisella, lastausovien muutoksilla ja reittien 9120-9121 siirtämisellä lauantailta sunnuntaille.

Lauantain lastauksen rivimäärien jakautuminen lastauksen aloitusaikaan nähden on nähtävissä kaavioista (ks. liite 5). Lastauksen aloitusaikoihin heijastettuna rivi- ja kilomäärien aiheuttamat piikit ovat jakautuneet eri tavoin johtuen reittimuutoksista. Kaaviosta nähdään miten muutoksen jälkeen lastauksen aloitusajat jatkuvat pidemmälle klo 13:30 asti. Vaasan jakelualuemuutoksen mukana tulleet reitit ovat lisäneet lauantain lastattavien reittien määrää. Muutoksen jälkeen lisätyt reitit näkyvät kaaviossa ajoilla 11:00 ja 12:15-12:30. Ennen muutosta kello 12:15 lastatut reitit 9120-9121 ovat siirretty sunnuntain lastaukseen, joten nykyään kaikki tämän ajan rivi- ja kilomäärät muodostuvat pelkästään uuden jakelualueen mukana tulleista reiteistä.

### **Sunnuntain lastaus**

Vaikka rivimäärät olivat kasvaneet ja kilomäärät laskeneet kokonaisuudessaan aluemuutoksen jälkeen, niin sunnuntain lastauksesta molemmat määrät olivat laskeneet suhteessa maanantain toimitusten kokonaismääriin (ks. liite 4). Ennen muutosta sunnuntain osuus maanantain toimituksista rivimäärissä oli 68-69% ja kilomäärissä 70-

71%. Aluemuutoksen jälkeen rivi- ja kilomäärien osuus laski molemmissa 65-prosenttiin. Tampereen markettien maanantain toimitukset olivat lastattavina sunnuntaisin, joten syy lukemien laskuun on selvä. Koska prosentuaaliset osuudet ovat suhteutettuna kokonaismääriin, lauantain lastauksen lisääntyneet rivi- ja kilomäärien osuudet vähentävät sunnuntain osuutta kokonaismäärästä.

Sunnuntain lastauksen kaaviosta (ks. liite 7), voidaan todeta kuinka rivit ovat jakaantuneet sunnuntain lastauksen aloitusajoille. Sunnuntaina klo 14:30 erottuva piikki uusissa rivimäärissä ennen muutosta oli jakautunut ajoille 14:00 ja 14:15, joten mitään uutta reittiä siihen ei ole tullut, vaan teoreettinen lastauksen aloitus on määritetty eri aikaan. Muutosta edeltävien rivimäärien piikki klo 15:30 koostuu osittain reiteistä, jotka ovat siirretty illan- tai yön lastaukseen muutoksen jälkeen. Kaaviossa näiden siirrettyjen reittien lastauksen aloitus muutoksen jälkeen on kello 22:30, mutta niiden erottuvuus jää Riihimäelle siirtyneiden reittien varjoon, joiden lastaus oli ennen muutosta ollut samoihin aikoihin klo 22:30-23:00. Klo 02:00 muutoksen jälkeisissä rivimäärissä huomataan lauantailta siirretyt reitit. Siitä huolimatta, että reitit 9120-9121 on siirretty sunnuntaille, rivien ja kilojen kokonaismäärät ovat nykyään pienemmät sunnuntaina. Osasyynä tälle voidaan epäillä Riihimäelle siirtyneitä reittejä 9001-9006.

Havainnot, haastattelujen vastaukset sekä kokonaisrivimäärien tarkastelu saivat huomion kiinnittymään sunnuntain lastauspäivään, joka on nykyään pienempi. Havainnot tukevat kokonaisdatasta saatu tieto kokonaisrivimäärien laskusta sunnuntain lastauksen osuudesta. Havainnoimalla huomattiin robottikeräilyn ja lastauksen olleen usein edellä aikataulusta sunnuntaisin. Tarkasteluun otettiin erikseen robottikerättyjen rivien ja kilojen määrät kokonaisrivimäärästä (ks. Liite 9), koska kokonaisrivimäärät kattavat jokaiset keräilyalueet varastossa. Tarkastelemalla pelkkiä robottirivejä pystyttiin arvioimaan lastaajien työkuormitusta, sillä robottien rivi- ja kilomäärät vaikuttavat enemmän lastaukseen lastaajien laputtaessa itse robottikerätyt tuotteet kuljettimilta.



Rivi- ja kilomäärät laskivat muutoksen jälkeen sunnuntain lastaukseen nähden ja suhteelliset osuudet robottikeräilyssä pysyivät lähes samoina. Tämä vahvistaa havainnoinnista sekä haastatteluista saatuja vastauksia siitä, että sunnuntai on ”kevyempi” päivä lastaajille. Mikäli muutoksen jälkeen robottikeräilyjen suhteellinen osuus olisi ollut huomattavasti isompi, se olisi kuormittanut enemmän lastausta siitä huolimatta, että kokonaisrivimäärät olisivat olleet pienemmät.

#### 7.4 Muut toimituspäivät

Muiden toimituspäivien osalta tarkasteltiin myös rivimäärien muutosta suhteessa lastauksen aloitusaikoihin (ks. Liite 6). Apuna kaavion tarkastelussa voi käyttää aikaisemmin käytettyjä taulukoita 2 ja 3, mistä nähdään uusien, poistuneiden ja siirrettyjen reittien lastausten aloitusajat. Kaaviosta voi havaita rivimäärien muutokset klo 08:15 sekä 9:15-9:30 väliseltä ajalta. Osa uusista jakelualueen reiteistä kohdistuu näihin kellonaikoihin ja ne nähdään kaaviossa kasvaneina piikkeinä. Ennen muutosta klo 10:30 lastattavat reitit 9120-9121 ovat siirtyneet yön lastaukseen ajalle 02:30. Ajalle 13:45 tulleet uudet Vaasan reitit näkyvät myös yksittäisenä piikkinä. Iltapäivältä siirretyt reitit 9360-9365 voidaan myös nähdä kaaviosta kello 23:15-23:30 kasvaneena piikkinä. Poistuneet reitit 9001-9006 näkyvät kello 23:45 - 0:15 välisenä aikana. Kaavion mukaan viimeisen reittien lastauksen aloitus muutoksen jälkeen on kello 04:00, kun ennen muutosta se oli kello 03:45. Tämä ei ole merkittävä muutos, mutta toimii suuntaa antavana tietona siitä, että lastaus saattaa venyä muutoksen jälkeen pitempään aamulle.

#### 7.5 Henkilöstöressurssien muutokset

Henkilöstöressurssien muutoksia oli tapahtunut valitsemieni ajanjaksojen välillä. Vertailin 11.11.2019 – 1.12.2019 ja 10.2.2020 – 1.3.2020 välisten ajanjaksojen henkilöstöressurssien muutosta. Työvuorojen oikea toteutuminen ei välttämättä ole sama, mitä on alun perin suunniteltu, mutta vertailussa käytettiin suunniteltuja henkilöstöressurseja.

Vastaanoton tai lastausjärjestelijöiden henkilöstöresursseissa ei ole tapahtunut muutoksia, mutta lastauksessa on havaittavissa muutoksia. Arkipäivinä on lisätty yksi lastaaja klo 8 alkavaan työvuoroon ja yhden klo 18 yövuoroon saapuvan lastaajan työaika on vaihdettu alkamaan klo 20, koska lastausaikataulu on venytetty myöhempään muutoksen jälkeen. Nämä siirrot olivat peilattavissa rivimäärien jakautumiseen Valion lastauksen aloitusaikoihin nähden (Liite 6). Haastattelujen ja omien havaintojeni mukaan aamuvuoron uusi lastausreitti on työläämpi ja siinä on paljon pieniä asiakkaita sekä paljon rivejä. Liitteen kuviosta nähdään, kuinka rivimäärät aiheuttavat klo 8 – 9.30 piikit. Näihin rivien jakautumisiin on vastattu henkilöstöressien muutoksilla.

Lauantain henkilöstöresursseissa muutosta oli tapahtunut myös lastauksessa. Muutoksen jälkeen lauantaisin on yksi lastaaja enemmän klo 8 alkavassa työvuorossa. Tämä voidaan heijastaa suoraan lauantain kasvaneeseen rivi- ja kilomäärään. Sunnuntaihin ei ole tehty muutoksen myötä henkilöstöressien muutoksia.

Käsinkeräilyn henkilöstöressit elävät jatkuvassa muutoksessa. Aluemuutoksella voi olla vaikutusta henkilöstöressien määrään, mutta työn sisältö pysyy samana. Keräilyn suunnitelluissa vuoroissa oli muutosta ajanjaksoilta jo ennen muutosta. Muutoksen jälkeen aamuvuoroon oli tehty yhden työntekijän lisäys torstaille, perjantaille sekä lauantaille. Näihin voivat myös vaikuttaa esimerkiksi muuttuvat ennusteet tulevalta ajalta. Todellisuuskään ei välttämättä vastaa suunniteltuja työvuoroja. Suunniteltuja henkilöstömääriä saatetaan muuttaa esimerkiksi lisäämällä keräilyn tai lastauksen henkilöstöresursseja kutsumalla lisää henkilöstöä tarvittaessa, tai tekemällä sisäisiä työvuorosiirtoja muista työtehtävistä toisiin työtehtäviin. Tutkimuksessa haettiin haastateltavilta omia havaintoja ja kokemuksia muutoksiin ja niiden vaikutuksiin liittyen. Käsinkeräilyssä kerätään samoja tuotteita samoilta keräilypaikoilta aluemuutoksesta huolimatta, eikä sillä ole sen näkyvämpää vaikutusta keräilyn työtehtäviin.

## 8 Johtopäätökset

Johtopäätöksissä niputetaan yhteen tutkimuskysymykset ja niihin saadut vastaukset. Tutkimuskysymyksiä verrataan käytettyihin tiedonhankinta- ja analyysimenetelmiin sekä tutkimusperustaan. Sisäisen datan ja haastatteluista saatujen vastausten perusteella pystyttiin arvioimaan, kuinka muutokseen reagoitiin yhteiskuntavastuun näkökulmasta.

### 8.1 Avaimet onnistuneeseen muutosprojektiin

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä kysyttiin avaimia onnistuneeseen muutokseen. Teoriassa käsiteltiin John P. Kotterin malli, jonka mukaan muutosprojekti onnistuu menestyksekkäästi noudattamalla kahdeksan askeleen mallia. Vertaamalla tätä mallia tutkimuksessa käsitellyyn muutosprojektiin voidaan pohtia mahdollisia puutteita projektin toteutuksessa. Projektiryhmän jäsenten haastattelusta paljastui, miten asiakastilausten kanssa oli alussa ongelmia. Ongelmat johtuivat puutteellisesta informoinnista. Mallin avulla voidaan miettiä, toimisiko korjaavana toimenpiteenä joko voimakkaan vetäjäjoukon vahvistus sitouttamalla esimerkiksi myyntipalvelun toimihenkilö mukaan muutosprojektiin tai panostamalla enemmän selkeään ja ymmärrettävään informointiin. Projektiryhmän jäsenten haastattelujen perusteella seuraavassa projektissa osataan ottaa paremmin huomioon projektiryhmään osallistuvat henkilöt ja informointi.

Tutkimuksessa päästiin heijastamaan käytettyä teoriapohjaa käytännön muutosprojektin toteutukseen. Suunnitteluvaiheen tärkeys korostuu muutosprojektin toteutuksessa. Sanonta ”hyvin suunniteltu on puoliksi tehty”, sopii myös tähän muutosprojektiin, sillä huolellisella suunnittelulla saadaan sujuvoitettua muutosprojektia ja sen etenemistä eri vaiheiden läpi. Teoriassa painotetaan informaation ja viestinnän tärkeyttä muutosprojektissa. Informaation on kuljettava käynnistysvaiheessa, sillä muutoksen alussa asiat ovat kaikille uusia. Ongelmien ilmetessä projektiryhmän jäsenten ja muiden asianomaisten on kyettävä tekemään korjaavia toimenpiteitä. Korjaavien

toimenpiteiden tekemiselle voi olla erilaisia syitä, mutta niillä tähdätään muutosprojektin kehittämiseen. Korjaavien toimenpiteiden aikana informoinnin tulisi myös toimia ja jos jotain korjataan tai muutetaan niin siitäkin pitää tiedottaa yhtä vahvasti kuin muutoksen käynnistysvaiheessa. Vakiinnuttamisvaiheessa korjaavat toimenpiteet on oltava tehtyinä, jotta vanhat toimintatavat saadaan kitkettä pois ja uusi toimintatapa saadaan vakiinnutettua. Muutosprojektissa informaation kulkuun panostettiin ja ongelmien ilmetessä niiden eteen tehtiin välittömästi korjaavia toimenpiteitä. Informaation pitää olla myös kulkea molempiin suuntiin, sillä jos jokin asia ei toimi niin siitä on ilmoitettava, jotta asia voidaan korjata.

## 8.2 Muutosprojektin toteutus osana muutosta

Projekti oli jaettu kolmeen eri vaiheeseen, mutta opinnäytetyössä käsiteltiin eniten vaihetta 2, koska siinä tapahtuivat vaikuttavimmat muutokset muihin projektin vaiheisiin verrattuna. Teoriassa muutosprojektin toteutukselle oli määritelty vaiheet, ja teoriassa nämä vaiheet toimivat muutosprojektin arvioimisessa jälkikäteen. Haastatteleamalla projektiryhmän jäseniä selvitettiin, miten muutosprojekti oli toteutettu käytännössä. Analysoimalla haastattelusta saatuja vastauksia teoria- ja tutkimuslähtöisellä lähestymistavalla saatiin heijastettua vastauksia siihen, millaiset vaikutukset muutosprojektin toteutustavalla oli sisälogistiikkaan. Käytännön muutosprojektissa oli erotettavissa teoriassa määritetyt vaiheet, mutta projektin toteutus oli jaettu kolmeen eri vaiheeseen, jotka itsessään sisälsivät nämä muutoksen vaiheet.

Vaiheittaisessa muutosprojektin toteutustavassa on puolensa. Hyvänä puolena oli ollut se, että poistuneet reitit saatiin karsittua omasta jakelupiiristä ennen uusien reittien ottamista vaiheessa 1. Tämä toteutusmuoto sujuvoitti toisen vaiheen käynnistämistä, kun vanhan jakelupiirin reitit olivat jo valmiiksi poistettu ja osa siirretty uusille lastauksen aloitusajolle. Mahdolliset kysymykset ja epäselvyydet reittien poistumisesta pystyi hoitamaan viikon aikana ennen uuden jakelualueen ottamista mukaan omaan jakelupiiriin. Toisen ja kolmannen vaiheen välillä syntyi epätietoisuutta henkilöstössä. Reittien yhdistelytiedot lastauslistassa saattoivat poiketa todellisuudesta,

miten kuljettajat lastasivat nämä autoihinsa. Tämä aiheutti kitkaa kuljettajien ja lastaajien välillä, sillä lähtökohtaisesti lastaaja yhdistelee reitin tuotteet ovelle siten, miten lastauslistassa ne ovat määriteltä. Lastauslistaan yhdistelytapa voidaan sopia yhdessä liikennöitsijän kanssa, mutta tässä tapauksessa tiedot eivät täsmänneet. Arvauksena syyllä oli se, että reittien lastaustiedot olivat asetettu valmiiksi lastauslistaan vaiheen 3 tietojen mukaan, missä reitit lastataan yhteen yhdistelmäajoneuvoon. Tässä tilanteessa vaiheittainen muutosprojektin toteutustapa on tuottanut pieni-muotoisia käytännön ongelmia työtehtäviin, mutta niiden yli on päästy kommunikoinnin avulla.

### 8.3 Vaikutukset sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin

Valiolla on pelkästään isona suomalaisena maitobrändinä imagonsa puolesta vastuu ajatella ympäristötekoja. Näihin ympäristötekoihin voi sisältyä myös kuljetusreittien optimointi. Hyvällä suunnittelulla voidaan vähentää kuljetuskustannuksia ja samalla vähentää ympäristöpäästöjä. Voidaan siis päätellä, että yhteiskuntavastuun näkökulmasta tämän aluemuutoksen seurauksena on vastuutekoina vahvistettu omaa taloudellista tilannetta. Optimoimalla kuljetusreittejä tehtiin säästöjä. Tämän vastuuteon sivutuotteena tulee myös ympäristöteko, kun liikennepäästöt vähenevät. Tämän muutoksen vaikutukset heijastuvat sisälogistiikkaan, joka tässä tutkimuksessa oli aiheena.

Varaston sisälogistiikkaan ja henkilöstöresursseihin kohdistuneita muutoksen aiheuttamia vaikutuksia käsiteltiin tutkimustuloksissa. Jakelualueen muutos vaikutti lähes jokaiseen työtehtävään, mutta vaikutuksen näkyvyys poikkesi eri työtehtävien välillä. Esimerkiksi käsinkeräilyssä työnkuva ei muuttunut, mutta kerättävät reitit muuttuivat. Iso muutos aiheuttaa paljon pieniä vaikutuksia sisälogistiikan eri osa-alueilla, mutta tässä opinnäytetyössä keskityttiin niihin vaikutuksiin, jotka vaikuttivat huomattavasti sisälogistiikan prosesseihin.

Muutoksen vaikutukset vaikuttivat laajemmin sisälogistiikan prosesseihin muutosprojektin alussa, sillä iso osa vaikutuksista alussa liittyi informaation kulkuun. Teoriaan verrattuna tätä voidaan heijastaa kuvion 4 kaaosvaiheeseen, missä muutosprojektin kehityskäyrä tekee laskun lähtötilanteen jälkeen. Nopeiden korjaavien toimenpiteiden avulla saatiin vietyä muutosprojekti haluttuun suuntaan, mutta se vaati uurrastusta projektiryhmän jäseniltä sekä työntekijöiltä. Nämä ovat olleet välttämättömiä toimenpiteitä, jotta tehty muutos on saatu vakiinnutettua.

Pysyvät vaikutukset kohdistuivat lastattaviin reitteihin ja toimitusten aikatauluihin. Sisäisestä datasta voitiin todeta, että kokonaiskuvassa rivimäärät kasvoivat ja kilomäärät laskivat. Toimituspäiviä vertailtaessa keskenään kokonaismäärien erot tarkastelujaksojen välillä jäivät maksimissaan noin prosentin suuruisiksi, mutta muutos vaikutti huomattavasti maanantain toimitusten lastauspäivien sisältöön.

Henkilöstöresursseissa oli tapahtunut muutosta ja tätä muutosta kyettiin vertailemaan sisäisestä datasta saatujen kilo- ja rivimäärien jakautumiseen. Haastattelujen avulla saatiin yksityiskohtaisia kokemuksia lastaajilta esimerkiksi uusien jakelualueen reittien lastaamisesta. Kun näitä kokemuksia verrattiin sisäisestä datasta tehtyihin numeroihin ja henkilöstöresurssien muutoksiin, löytyi niiden väliltä yhtäläisyydet. Esimerkiksi havaintona oli uuden jakelualueen reittien lastauksen haastavuus ja suuruus, joka oli todennettavissa sisäisestä datasta saaduilla numeroilla. Kun näitä tietoja vertasi henkilöstöresurssien muutoksiin, nähtiin että työvuorosiiroja oli tehty. Työkuorman jakautuessa eri tavoin vuorokaudelle on kyettävä tekemään mahdollisia työvuorojen siirtoja, sillä muutoksen jälkeisen työkuormituksen painopisteet voivat aiheuttaa mahdollisen riskin. Yhteiskuntavastuun näkökulmasta nämä liikkeet ovat ennaltaehkäisseet mahdollisia psykososiaalisia rasitustekijöitä.

## 9 Pohdinta

Opinnäytetyö oli työelämälähtöinen. Tarkasteltava aihe oli oikea työelämän muutosprojekti, ja siitä seuranneet vaikutukset heijastuivat oikeisiin työtehtäviin. Valitut tutkimusmenetelmät olivat toimivia tutkimusta tehdessä. Havainnoimalla avulla saatiin rajattua tarkasteltavat sisälogistiikan prosessit, joihin jakelualueen muutoksella oli vaikutukset. Rajauksen jälkeen haastateltiin niissä prosesseissa työskenteleviä työntekijöitä, jotta saatiin heidän omat näkemyksensä näistä muutoksista. Haastattelut toivat esiin sellaisia havaintoja, jotka olisivat jääneet huomaamatta pelkästään sisäisiä raportteja seuraamalla. Sisäiset raportit toivat myös esiin sellaisia huomioita, joiden avulla täydennettiin haastatteluista saatuja vastauksia. Esimerkiksi maanantain toimitusten kilo- ja rivimäärien perusteella tehtiin täydentäviä kysymyksiä työntekijöille heidän omista havainnoistaan lauantain ja sunnuntain työkuormituksen osalta. Voidaan siis todeta, että nämä tutkimusmenetelmät täydensivät toisiaan tutkimusta tehdessä. Haastatteluista saatuja tuloksia pystyttiin peilaamaan lastauksen aikatauluun heijastettuihin rivimääriin ja näkemään uusien reittien aiheuttamat muutokset kaavioissa.

Tutkimuksessa onnistuttiin osoittamaan haastattelujen, omien havaintojen ja sisäisten raporttien avulla tapahtuneita muutoksia sisälogistiikassa ja henkilöstöresursseissa. Pelkistettynä aihe sinällään oli yksinkertainen, siinä verrattiin vanhaa ja uutta tietoa toisiinsa ja niistä tehtiin havaintoja ja johtopäätöksiä erilaisten tutkimusmenetelmien avulla. Opinnäytetyön johtopäätöksissä on käyty läpi samoja asioita, mitä on käyty läpi myös projektiryhmän loppupalavereissa liittyen informointiin. Työ ei välttämättä tuo mitään uutta näkökulmaa esimerkiksi siihen miten seuraavaan projektiin tulisi varautua, mutta vahvistaa projektiryhmässä jälkikäteen todettuja havaintoja työntekijöiden ja omien havaintojeni näkökulmasta. Lisäksi saadaan uutta tietoa muutoksen läpiviennistä.

Tulokset heijastettiin suoraan järjestelmästä saatuun dataan, mutta niitä ei voi tulkita täysin mustavalkoisesti. Isot rivi- ja kilomäärät ovat lukuarvoja lastattavista reiteistä,

mutta niiden avulla ei voida suoraan kertoa lastattavan reitin haastavuudesta. Esimerkiksi asiakkaiden lukumäärä voi vaikuttaa reitin lastauksen haastavuuteen enemmän, kuin suuri kilo- tai rivimäärä. Myös rivi- ja kilomäärien muutoksiin on saattanut vaikuttaa muitakin tekijöitä, kuin pelkästään jakelualueen muutos. Aikatauluun heijastettuna kilo- ja rivimäärät saavat aikaan suuriakin piikkejä, mutta aikataulullisesti ne eivät aina osu lastauslistassa määritettyyn aloitusaikaan. Valion lastauksen aloittamisaika ei siis aina toteudu suunnitellun mukaisesti ja päiväkohtaisesti aikataulut saattavat poiketa huomattavasti tästä käyttämästäni taulukosta. Ne ovat siis enemmän suuntaa antavia aika-arvioita, kuin kiveen kirjoitettuja totuuksia. Tämän takia taulukoissa olevat yksittäiset piikit saattavat näyttää taulukoissa suurilta, mutta oikeasti tärkeämpää on seurata kokonaisrivimääriä ja niiden jakautumista lastauspäivälle. Analysoinnissa auttoi käytännön kokemus tarkasteltavista työtehtävistä. Lisäksi tukea saatiin ammattilaisilta kuten Valion omalta asiantuntijalta muun muassa sisäisen datan hankinnassa.

Tuloksien hyödynnettävyys on vahvasti liitettyä Valion omiin logistisiin prosesseihin. Onnistuneen muutosprojektin toteuttamisen näkökulmasta voidaan yhtyä alan tutkimusten väitteisiin siitä, että viestintä ja informointi projektin aikana on tärkeässä roolissa, eikä sitä voi korostaa liikaa. Tässä muutosprojektissa pienten käytännön ongelmien juurisyy oli informaation kulussa ja tutkimuksen perustella voidaan uskoa, että tulevaisuuden muutosprojekteissa osataan ottaa huomioon myös se, ketkä otetaan mukaan osaksi muutoksen kehittämisprojektia. Kokonaiskuvassa tämä muutosprojekti meni todella hyvin, ilman **merkittäviä** ongelmia. Henkilöstöressurssien näkökulmasta oli osattu varautua muutoksiin. Huomionarvoinen seikka henkilöstöressursseihin liittyen oli sunnuntain lastauspäivässä. Sunnuntain lastauspäivän henkilöstöressursseissa ei tehty muutoksia, vaikka rivi- ja kilomäärät vähenivät ja myös suhteellinen rivi- ja kilomäärien osuus on kyseiseltä päivältä laskenut. Täydentävien kysymysten avulla saatiin myös siihen viittaavia vastauksia, että välillä sunnuntain lastauspäivät olivat olleet ”rentoja”.



Jälkikäteen ajateltuna ajankäyttöä olisi voinut painottaa enemmän muutosprojektin alkuvaiheeseen. Kaikkein ei osata varautua ja esimerkiksi koronaviruksen aiheuttaman poikkeustilan vaikutus tutkimuksen ja opinnäytetyön suorittamiseen oli osittain negatiivinen. Yleinen kiire hankaloitti tiedonsaantia ja täydentävien haastattelukysymysten esittämistä. Poikkeusoloilla oli myös vaikutus sisäisten raporttien dataan, sillä poikkeusolot tuovat mukanaan poikkeavia tilauksia. Tarkasteltu ajanjakso muutoksen jälkeen rajautui tämän takia pienemmäksi alun perin suunniteltiin. Poikkeusolojen aiheuttamat poikkeustilaukset aiheuttavat tietojen vääristymistä, eikä niitä voi arvioida enää aluemuutoksista johtuneilla syillä. Aluemuutoksen jälkeiset, aluemuutokseen liittymättömät muutokset varastossa sekoittuivat Vaasan jakelualuemuutokseen ja täydentäviä kysymyksiä tehdessä selvennettiin, mitkä muutokset liittyivät tutkimuksessa tarkasteltavaan aluemuutokseen. Tämä myös vaikuttaa vastausten analysoimiseen, sillä vastaako haastateltava kysymyksessä **aluemuutoksesta** johtuvaan vaikutukseen.

Opinnäytetyön tutkimus tuo esiin eri näkökulmia muutosprojektin vaikutuksista sisälogistiikan prosesseihin. Esimerkiksi haastatteluista saatuja huomioita voi hyödyntää tulevaisuuden muutosprojekteja suunniteltaessa. Työkaluina excel -kaaviot soveltuvat paremmin muutosten jälkeisten erojen analysointiin, kuin niiden ennalta suunnitteluun. Jatkotutkimusta laajennettaisiin eri aihepiireihin. Siihen otettaisiin esimerkiksi tarkasteluun asiakkaiden lukumäärä reiteillä ja pyritäisiin hyödyntämään haastatteluista saatuja tietoja esimerkiksi työturvallisuudesta ja ovien lastauskuormituksista.

## Lähteet

Drive in Racking System (AR Drive In). N.d. Artikkelit syväkuormaushyllystä AR-racking -sivustolla. Viitattu 20.4.2020. <https://www.ar-racking.com/en/storage-systems/industrial-racking/pallet-racking/drive-in>.

Huippumodernia lähettämöautomaatiota Valiolla. 2005. Artikkelit Cimcorpin kotisivuilta. Viitattu 15.3.2020. <https://www.cimcorp.com/fi/media/news/news-re-lease/huippumodernia-l%C3%A4hett%C3%A4m%C3%B6automaatiota-valiolla>.

Hokkanen, S & Virtanen, S. 2012 Varastonhoitajan käsikirja. Sho Business Development Oy.

Jyväskylässä valmistetaan erikoisen hyvää maitoa. 2019. Artikkelit Valion sivustolta. Viitattu 13.3.2020. <https://www.valio.fi/yritys/artikkelit/jyvaskylan-meijerissa-tehdaan-erikoismaitoja-koko-suomeen/>.

Kannattavuus. N.d. Artikkelit yrityksen kannattavuudesta osaavayrittaja.fi -sivustolla. Viitattu 19.4.2020. <http://www.tieto.osaavayrittaja.fi/kannattavuus>.

Keräilytrukki. N.d. Artikkelit keräilytrukeista Rocla.fi -sivustolla. Viitattu 25.4.2020. <https://www.rocla.fi/trukit/kerailytrukki>.

Lanning, H. 2002. Organisaation muutoksen toteuttaminen. Kehittämiprojektien tyypilliset ongelmat ja niiden välttäminen. Espoo: Helsinki University of Technology

Live Pallet Racking (FIFO). N.d. Artikkelit läpivirtaushyllystä AR-racking -sivustolla. Viitattu 20.4.2020. <https://www.ar-racking.com/en/storage-systems/industrial-racking/pallet-racking/live-pallet-racking>.

Mattila, P. 2011. Johdettu muutos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Miksi varastolla pitää olla varastonhallintajärjestelmä. N.d. Artikkelit varastonhallintajärjestelmästä Erplyn sivustolla. Viitattu 19.4.2020. <https://erply.com/miksi-varastolla-pitaa-olla-varastonhallintajarjestelma/>.

Mikä ERP on ja miksi sitä tarvitaan. 2020. Artikkelit toiminnanohjausjärjestelmästä Microsoftin sivustolla. Viitattu 19.4.2020. <https://dynamics.microsoft.com/fi-fi/erp/what-is-erp/>.

Mitkä ovat työn psykososiaaliset kuormitustekijät? 2019. Artikkelit psykososiaalisista kuormitustekijöistä työsuojelu.fi -sivustolla. Viitattu 19.4.2020. <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/psykososiaalinen-kuormitus/kuormitustekijat>.

Mitä on sisälogistiikka? 2020. Tehokas sisälogistiikka. Transvalin sisälogistiikan opas. Viitattu 19.4.2020. <https://www.transval.fi/wp-content/uploads/2019/10/Sisa%CC%88logistiikan-opas-2020-final.pdf>.

Muutoksen lähtökohdat. N.d. Onnistunut muutos. Opas onnistuneeseen muutokseen Ilmarinen.fi -sivustolla. PDF. Viitattu 19.4.2020. <https://www.ilmarinen.fi/siteassets/liitepankki/tyohyvinvointi/opas-onnistunut-muutos.pdf>.

Muutoksen tavoitteet. N.d. Onnistunut muutos. Opas onnistuneeseen muutokseen Ilmarinen.fi -sivustolla. Viitattu 19.4.2020. <https://www.ilmarinen.fi/siteassets/liitepankki/tyohyvinvointi/opas-onnistunut-muutos.pdf>.

Määrällisen ja laadullisen tutkimuksen välinen ero. 2020. Viitattu 10.5.2020. <https://fi.surveymonkey.com/mp/quantitative-vs-qualitative-research/>.

Omistajat, hallinto ja johto. N.d. Artikkelit yritystiedoista Valion sivustolla. Viitattu 14.3.2020. <https://www.valio.fi/yritys/yritystieto/johto-ja-omistajat/>.

Pallet racking systems. N.d. Artikkelit yleisistä kuormalavojen hyllytyypeistä appliednw.com -sivustolla. Viitattu 19.4.2020. <https://appliednw.com/common-types-of-pallet-racking-systems/>.

Vuoriheimo, A. 2019. Parhaat vinkit onnistuneeseen projektiviestintään. Viitattu 19.4.2020. <https://www.togetherinformation.fi/blogit/parhaat-vinkit-onnistuneeseen-projektiviestintaan/>.

Push-Back Racking (LIFO) N.d. Artikkelit push-back hyllytyypeistä AR-racking -sivustolla. Viitattu 20.4.2020. <https://www.ar-racking.com/en/storage-systems/industrial-racking/pallet-racking/push-back-racking>.

Puolistrukturoitu haastattelu. 2017. Artikkelit haastattelutyypeistä spoken.fi -sivustolla. Viitattu 24.4.2020. <https://spoken.fi/2180/>.

Ponteva, K. 2012. Muutoksessa. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 2012

Robotit tulevat sisälogistiikkaan. 2019. Artikkelit Transvalin sivustolta. Viitattu 19.4.2020. <https://www.transval.fi/2019/11/08/robotit-tulevat-sisallogistiikkaan/>.

Silferberg, Paul. 2004. Projektiopas Osa II: Projektisuunnittelun käsikirja. Helsinki: Suomen ympäristökeskus

Sisälogistiikan toiminnot pääpiirteittäin. 2011. Eslogcin sisälogistiikan uudet tekniikat loppuraportti. Viitattu 19.4.2020. <https://docplayer.fi/116070716-Eslogc-sisallogistiikka-sisallogistiikan-uudet-tekniikat-loppuraportti-class-1-solutions-oy.html>

Suomalainen sisälogistiikka. N.d. Eslogcin laatima tietokortisto. Viitattu 19.4.2020. [http://www.eslogc.fi/images/stories/Tietokortti\\_ESLogC\\_Suomalainen\\_sislogistiikka.pdf](http://www.eslogc.fi/images/stories/Tietokortti_ESLogC_Suomalainen_sislogistiikka.pdf).

SLO:n logistiikkakeskuksessa automatisoitu varasto. 2019. Uutinen ssi-schaeferin sivustolta. Viitattu 19.4.2020. <https://www.ssi-schaefer.com/fi-fi/yhtioe/uutiset/slo-n-logistiikkakeskuksessa-automatisoitu-varasto-545570>.

Teemoittelu. 2016. Artikkelijyvaskylan yliopiston verkkosivustolta. Viitattu 19.4.2020. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineiston-analysimenetelmat/teemoittelu>.

Tehokkuus kasvaa, kun robotit tekevät tylsää ja toistuvaa työtä – "Asiat tehdään kerralla valmiiksi ja oikein". 2018. Ylen uutinen Sartorius Biohitin tehtaan automatisoidusta linjastotyöstä. Viitattu 19.4.2020. <https://yle.fi/uutiset/3-10514114>.

Tervola, J. 2004. Puheohjaus nopeuttaa varastokeräilyä. Artikkelitekniikka & Talous -sivustolla. Viitattu 15.3.2020. <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/puheohjaus-nopeuttaa-varastokerailya/d62b3f37-30bb-3b37-9e17-4c838f73d7c0>.

Valio, paremman elämän palveluksessa. 2018. Valion vastuullisuusraportti. Viitattu 13.3.2020. <https://ejulkaisu.grano.fi/valio/Vastuullisuusraportti2018>.

Valion Tampereen meijerin sulkeminen varmistui – tuotantoa Jyväskylään ja Joensuuhun. 2016. Ylen uutinen Tampereen valiosta. Viitattu 13.3.2020. <https://yle.fi/uutiset/3-9070714>.

Valion tuotantolaitokset Suomessa. 2019. Viitattu 13.3.2020. <https://www.valio.fi/yritys/artikkelit/valion-tuotantolaitokset-suomessa/>.

Vastaanotto ja tunnistaminen. 2011-2012. Eslogcin laatima tietokortisto. Viitattu 19.4.2020. [http://www.eslogc.fi/images/stories/Tietokortti\\_ESLogC\\_Vastaanotto\\_ja\\_tunnistaminen.pdf](http://www.eslogc.fi/images/stories/Tietokortti_ESLogC_Vastaanotto_ja_tunnistaminen.pdf).

Vastuullisuus. 2020. Artikkelivastuullisuudesta Valio.fi -sivustolla. Viitattu 20.4.2020. <https://www.valio.fi/vastuullisuus/>.

Vähennä käsittelykustannuksia. N.d. Artikkelicimcorpinn kotisivuilta. Viitattu 15.3.2020. <https://www.cimcorp.com/fi/logistiikka-automaatio/tuotteet-ja-ratkaisut/laatikkoker%C3%A4ily>.

Yhdistely, pakkaaminen ja lähetys. 2011-2012. N.d. Eslogcin laatima tietokortisto. Viitattu 19.4.2020. [http://www.eslogc.fi/images/stories/Tietokortti\\_ESLogC\\_Yhdistely\\_pakkaaminen\\_ja\\_lhetys.pdf](http://www.eslogc.fi/images/stories/Tietokortti_ESLogC_Yhdistely_pakkaaminen_ja_lhetys.pdf).

Ympäristövastuu. N.d. Artikkele Elinkeinoelämän keskusliiton sivuilta. Viitattu 20.4.2020. <https://ek.fi/mita-teemme/energia-liikenne-ja-ymparisto/vastuullisuus/>.

Yrityksen ympäristövastuu. N.d. Artikkele yritysten ympäristövastuusta Suomi.fi -sivustolla. Viitattu 20.4.2020. <https://www.suomi.fi/yritykselle/vastuut-ja-velvollisuudet/ymparistovastuu/opas/yrityksen-ymparistovastuu>.

## Liitteet

### Liite 1. Haastattelukysymykset projektiryhmän jäsenille

#### **SUUNNITTELU:**

- Mitkä tekijät vaikuttivat muutoksen käyttöönottoon?
- Kuinka sisäinen viestintä oli toteutettu muutosprojektissa? (Palaverit, kokoukset, sähköposti...)

#### **KÄYNNISTÄMINEN:**

- Miten muutoksesta informoitiin käyttöönottohetkellä (Lähtökäsky)?
- Miten työntekijöiden tiedotus oli toteutettu?
- Oliko viestinnässä ongelmia käynnistysvaiheen alussa?

#### **ETENEMINEN:**

- Oliko projektin etenemisvaiheessa havaittavissa projektin laajentumista, eli tuliko muutoksen aikana esiin sellaisia muutoksen osa-alueita, joita ei ollut otettu huomioon muutosta suunniteltaessa?
- Kertyikö muutoshankkeen ympärille sellaisia ongelmia, joiden hoitaminen ei kuulunut muutosprojektin alkuperäisiin suunnitelmiin?

#### **VAKIINNUTTAMINEN:**

- Kuka vastaa projektin vakiinnuttamisvaiheen muutoksien läpiviennistä?

#### **MUUTA**

- Mitään oleellista mitä ei käyty läpi?
- Mikä meni hyvin?
- Olisiko jossain voinut parantaa ensikertaa ajatellen?

## Liite 2. Haastattelukysymykset työntekijöille

### **Kysymykset työntekijöille:**

Miten muutoksesta oli informoitu etukäteen?

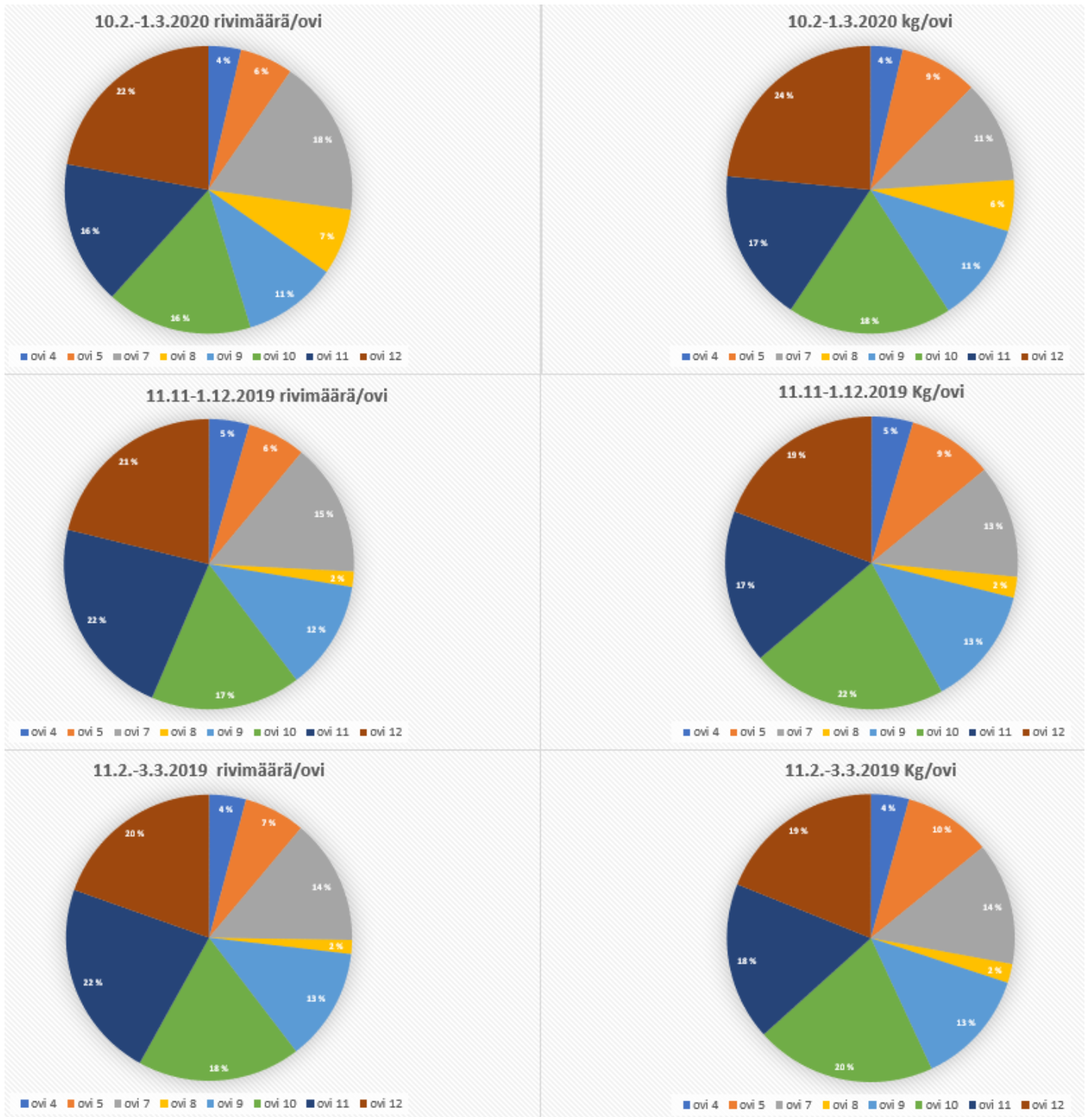
Miten muutoksesta informoitiin käyttöönottohetkellä (Lähtökäsky)?

Onko havaittavissa selviä eroja varaston toiminnassa muutoksen jälkeen?

Mihin muutos vaikutti eniten?

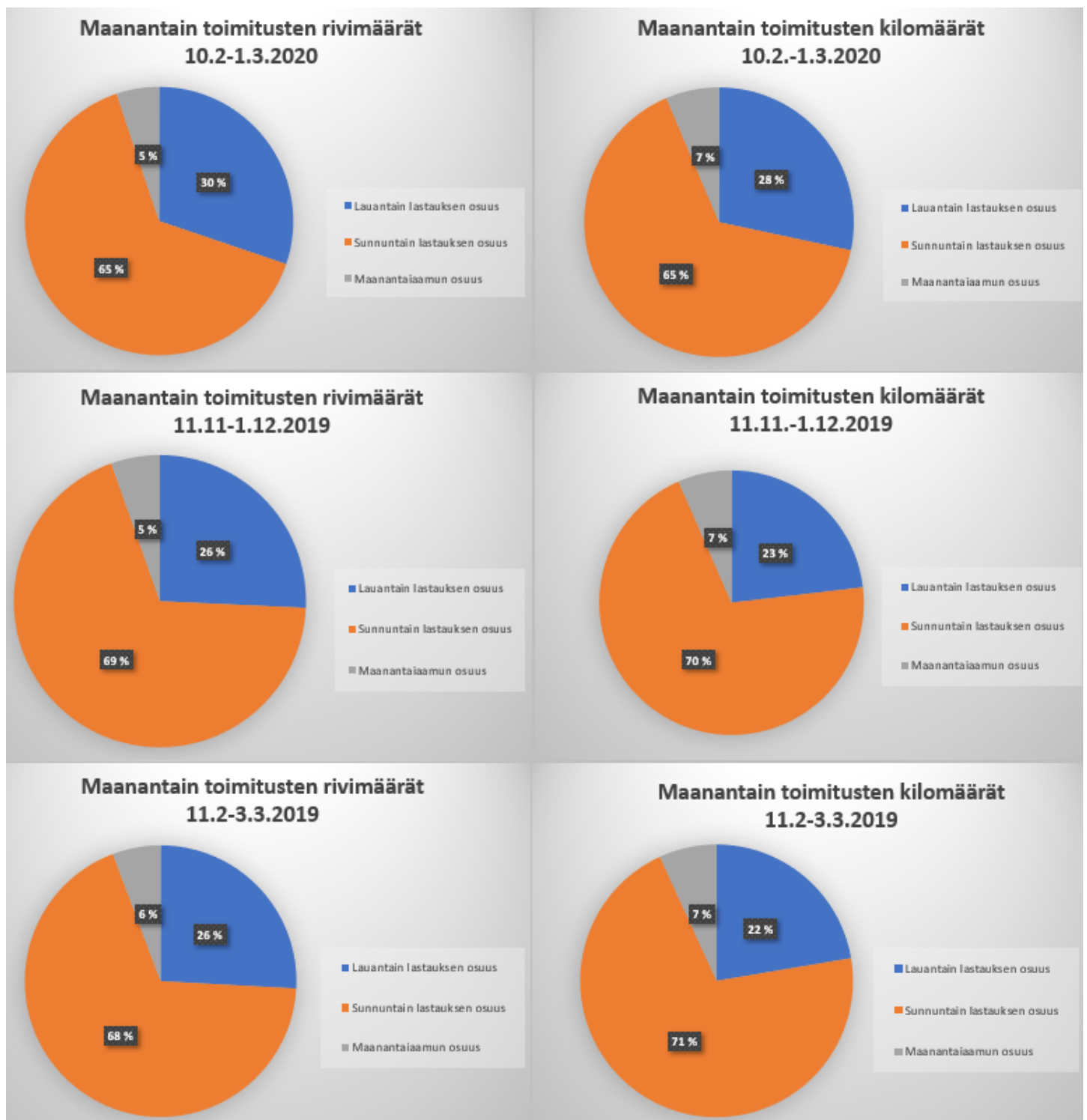
Vapaa sana?

### Liite 3. Lauantain lastauksen ovikuormitukset

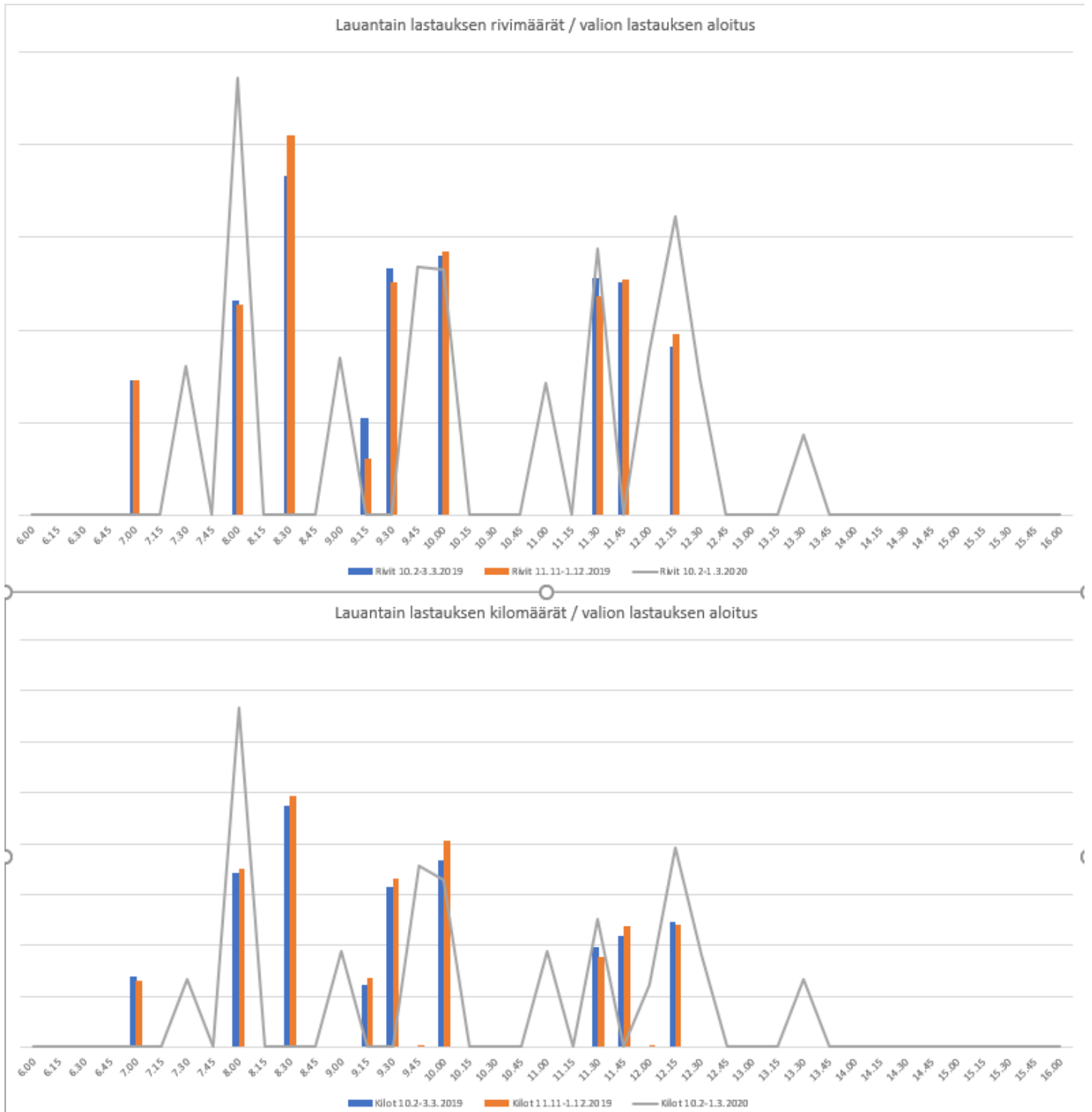




## Liite 4. Maanantain toimitusten suhteellinen osuus lastauspäivittäin

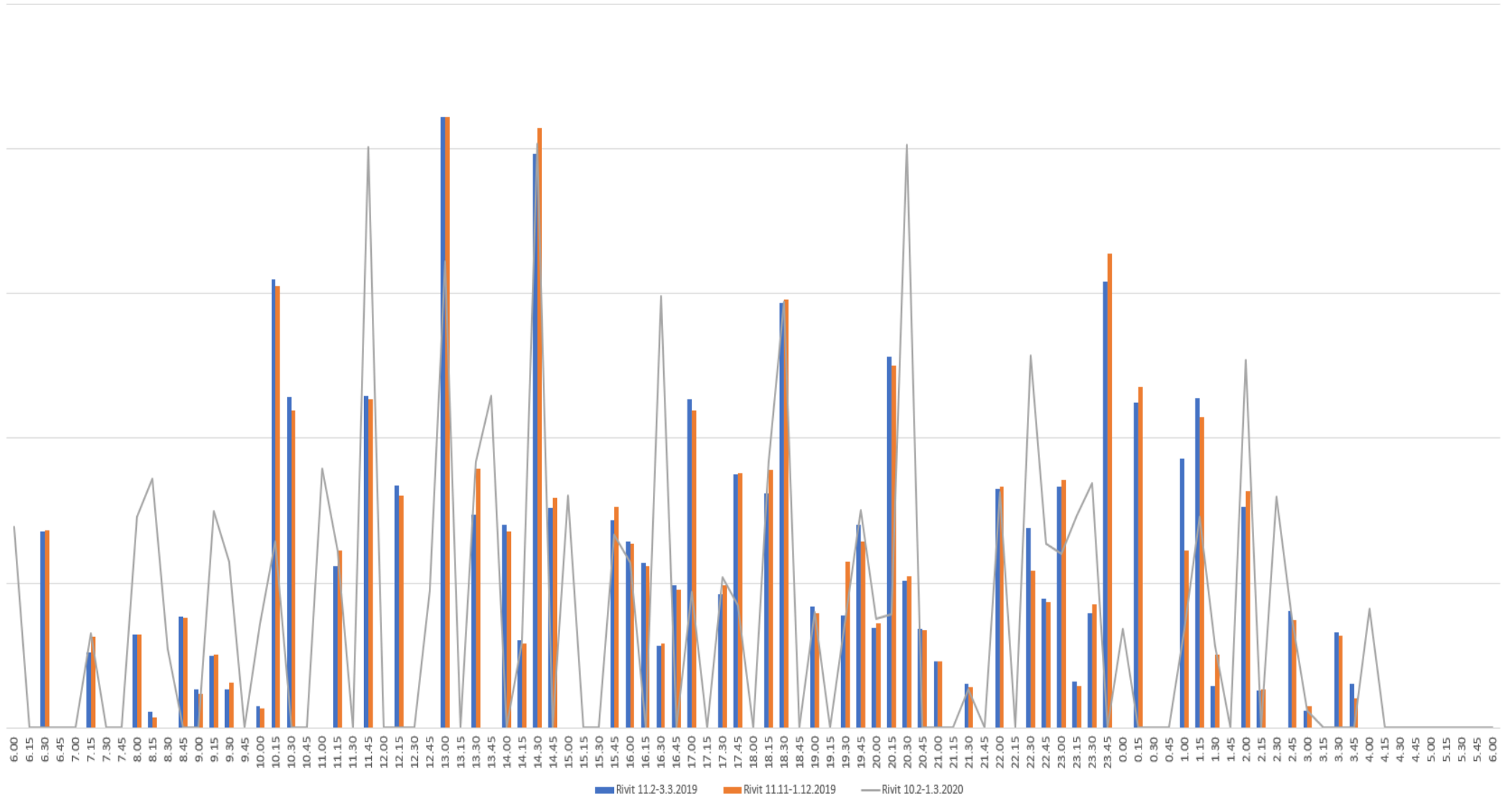


## Liite 5. Lauantain lastauksen määrien jakautuminen / lastauksen aloitusaika



## Liite 6. Rivien jakautuminen arkipäivien aikatauluun

Rivimäärät/lastauksen aloitus



## Liite 7. Sunnuntain lastauksen rivien jakautuminen / lastauksen aloitus

