

# VELKALAVAJÄRJESTELMÄPROSESSIN KEHITTÄMINEN

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Rusanen, Anna	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 40 sivua	Valmistumisaika Syksy 2019
Työn nimi <b>Velkalavajärjestelmäprosessin kehittäminen</b>		
Tutkinto Tradenomi (AMK)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön aiheena oli velkalavaprosessijärjestelmän kehittäminen. Työn tarkoituksena oli kuvata prosessin nykytila, selvittää siihen liittyvät ongelmat ja hakea niihin ratkaisuja sekä kehitysedotuksia.</p> <p>Työn teoriaosuudessa käytiin läpi kuormalavoihin sekä velkalavajärjestelmään liittyviä termejä ja selvennettiin, mitä oleellisia asioita kuormalavojen käyttämiseen, kierrättämiseen ja velkalavajärjestelmään liittyy. Empiria eli tutkimusosuus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tapaustutkimuksena, toimeksiantona Lassila &amp; Tikanoja Oyj:lle. Aineistonkeruumenetelminä käytettiin osallistuvaa havainnointia, sähköpostikyselyä, yrityksen dokumentteja sekä avoimissa haastatteluissa käytyjä keskusteluja. Kyselyjen ja haastattelujen avulla pyrittiin selvittämään prosessin nykytila sekä prosessissa ilmenevät ongelmakohdat.</p> <p>Tutkimustulosten perusteella nykyisessä velkalavajärjestelmäprosessissa oli ongelmia kaikkien kolmen toimijan kohdalla. Tämänhetkisen FI-2002-puupakkausjärjestelmän määrittelemät käytännöt eivät vastaa yleisesti kentällä olevaa tämänhetkistä toimintamallia. Suurimmat haasteet olivat tutkimuksen mukaan laatuun, saldojen seurantaan ja velkalavojen saatavuuteen liittyvät ongelmat. Tarkempi, puupakkausjärjestelmän mukainen, laadun seuranta kaikkien toimijoiden taholta ja saldojen seuraamisen yhtenäistäminen helpottaisivat käytännön toimintaa ja kehittäisi velkalavajärjestelmäprosessia toimivammaksi.</p> <p>Jotta velkalavajärjestelmäprosessia pystyttäisiin kehittämään toimivammaksi, tulisi siitä löytyä selkeät toimintaperiaatteet, joita kaikki prosessissa mukana olevat tahot noudattaisivat. Yhtenäistämällä toimintatapoja ja järjestelmiä saataisiin velkalavaprosessi toimimaan kaikkien kolmen toimijan kannalta edukkaammin.</p>		
Asiasanat puinen kuormalava, kuormalava, prosessin kehittäminen, velkalava, velkalavajärjestelmä		

## Abstract

Author(s) Rusanen, Anna	Type of publication Bachelor's thesis	Published Autumn 2019
	Number of pages 40 pages	
Title of publication <b>Developing debt pallet pooling process</b>		
Name of Degree Bachelor of Business Administration		
Abstract <p>The subject of the thesis was to develop the pallet pooling process concerning debt pallets. The purpose of the thesis was to describe the current state of the process, to identify problems related to it and to seek possible solutions and development suggestions to those problems.</p> <p>The theoretical part deals with terms related to using, recycling and pooling pallets, different pallet systems and clarifies substantive issues relating pallet pooling debt process. The empirical study was carried out as a qualitative case study, commissioned by Lassila &amp; Tikanoja Plc. The data collection methods used were participatory observation, e-mail survey, company documents and discussions in open interviews. Surveys and interviews were used to find out the current state of the pooling process and problems encountered in it.</p> <p>According to the results of the study, there were problems in the current debt pallet pooling process from the perspective of all three operators. The practices defined by the current FI-2002 wood packaging system do not generally correspond to the current operating model in the field. According to the study, the biggest challenges were issues related to quality, balance tracking and availability of debt. More accurate quality tracking by all operators, in line with the FI-2002 wood packaging system, and unified tracking of balances would facilitate operations and make the debt pallet pooling process more functional.</p> <p>In order to develop the debt pallet pooling process more functional, it should have clear operating principles that all those involved in the process would follow. Harmonizing policies and systems would make the debt pallet pooling process more profitable for all three operating parties.</p>		
Keywords wooden pallet, debt pallet, pallet, pallet pooling, process development		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
1.1	Tausta .....	1
1.2	Aiemmat tutkimukset .....	2
1.3	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja rajaukset.....	3
1.4	Tutkimusmenetelmät .....	4
1.5	Opinnäytetyön rakenne.....	6
2	KUORMALAVAT.....	7
2.1	Historia .....	7
2.2	Vuokralava .....	7
2.3	Standardit .....	9
2.4	Velkalavajärjestelmät.....	11
2.5	Kuormankantajat ja Puupakkausjärjestelmä .....	13
2.6	Kuormalavojen kierrätys .....	15
3	CASE VELKALAVAJÄRJESTELMÄN PROSESSIN KEHITTÄMINEN .....	17
3.1	Toimeksiantajan esittely.....	17
3.2	Tutkimuksen toteutus.....	19
3.3	Nykytilan kuvaus.....	20
3.4	Kehitysehdotukset .....	27
3.5	Johtopäätökset .....	28
4	YHTEENVETO .....	32
	LÄHTEET .....	34
	LIITTEET .....	37

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tausta

Puupakkauksien kierrätys on Suomessa lakisääteistä perustuen valtioneuvoston päätökseen pakkauksista ja pakkausjätteistä. Pakkauksilla tarkoitetaan mistä tahansa materiaalista koostuvaa tuotetta, jota käytetään tavaran suojaamiseen tai säilytykseen ja joka näin ollen mahdollistaa sen turvallisen käsittelyn ja kuljetuksen valmistajalta käyttäjälle. (Valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä 962/1997.) Puupakkauksilla tarkoitetaan tällaisia puusta valmistettuja tuotteita, joista kuormalavat muodostavat Suomessa valtaosan (Puupakkaustenkierrätys PPK Oy 2013).

EU:n jätedirektiivien mukaan kaikesta pakkausjätteen painosta tulisi vuoteen 2030 mennessä kierrättää 70 prosenttia. Pakkausjätteille on asetettu materiaaliikohtaiset tavoitteet ja näistä puujätteen kierrätysprosentin tulisi olla 30 prosenttia. (Euroopan parlamentin ja Neuvoston direktiivi (EU) 2018/852, 6§.) Suomessa puupakkausjäte muodostaa eniten ongelmia muovipakkausten ohella (Laatikainen 2019).

Puupakkausten kierrätystä varten Suomessa on perustettu vuonna 2005 Puupakkausten Kierrätys PPK Oy, joka toimi voimassa olevien lakien ja valtioneuvoston päätösten sekä asetusten tuottajayhteisönä vastaten puupakkausten kierrätyksestä ja hyötykäytöstä Suomessa. Puupakkausten Kierrätys PPK Oy:n päällimmäisenä tarkoituksena oli hallinnoida FI-2002-puupakkausjärjestelmää. Puupakkausten Kierrätys PPK Oy:n toimintaa jatkoi vuonna 2017 perustettu Kuormankantajat neuvottelukunta, KUKA. Kuormankantajien neuvottelukunnan tarkoituksena on hallinnoida uutta FI-2020-puupakkausjärjestelmää, joka tulee korvaaman FI-2002-puupakkausjärjestelmän. Näiden järjestelmien toimijoita ovat puupakkausten valmistajat, kuormalavakeskukset sekä -korjaajat. Puupakkausjärjestelmän tarkoituksena on luoda toimivat puitteet kuormalavojen käytölle ja hallinnoinnille. (YTL 2019.)

FI-2002 puupakkausjärjestelmä on kaikille puupakkaustoimijoille avoin järjestelmä, jonka tarkoituksena on luoda toimivat puitteet puisten kuljetuspakkausten käytölle ja hallinnoinnille (YTL.2019; Neuvottelukunnat KUKA 2019). FI-2002 puupakkausjärjestelmässä on pääpiirteittäin määritelty toimintaperiaatteet ja vastuut puisten kuljetuspakkausten käytölle ja hallinnoinnille. Tämänhetkisen FI-2002 puupakkausjärjestelmän määrittelemät käytännöt eivät kuitenkaan toimeksiantajan näkökulmasta vastaa yleisesti kentällä olevaa tämänhetkistä toimintamallia. Toimeksiantajalta saadun tiedon mukaan puupakkausjärjestelmässä on tällä hetkellä laadullisia ja vastuuseen liittyviä ongelmakohtia. Palautuvat ja kierrossa olevat velkalavat eivät esimerkiksi vastaa järjestelmän vaatimaa laatua.

(Pääkkönen 2019.) Velkalavoilla tarkoitetaan jonkun omistamia lavoja, jotka ovat toisen toimijan käytössä tai varastossa. Puupakkausjärjestelmän sisällä kiertävistä lavoista puhutaan velkalavoina. (Lindström 2019.) Uusi FI-2020-puupakkausjärjestelmä on Kuorman-kantajien neuvottelukunnalla luonnosvaiheessa, mutta se, millaisia muutoksia ja ratkaisuja se tulee nykytilanteeseen tarjoamaan, ei ole tällä hetkellä tiedossa.

Tämän opinnäytetyön toimeksianto tuli Lassila & Tikanojan Järvenpään laitokselta, joka on kuormalavoja kierrättävä ja korjaava, sertifioitu puupakkauskeskus. Kuormalavojen kierrätys tuli osaksi yrityksen liiketoimintaa joulukuussa 2014, yrityksen ostaessa J A Tauriainen Oy:n liiketoiminnan kokonaisuudessaan. J A Tauriainen Oy oli kuormalavoja kierrättävä ja korjaava, noin 20 vuotta toiminnassa ollut, alansa markkinajohtaja. Lassila & Tikanoja Oyj:stä tuli yrityskaupan myötä rekisteröitynyt puupakkauskeskus ja näin ollen osa FI-2002-puupakkausjärjestelmää. Yritys on tällä hetkellä yksi alan suurimpia toimijoita. (Pääkkönen 2019.)

## 1.2 Aiemmat tutkimukset

Kuormalavoihin liittyviä logistisia prosesseja on tutkittu ennenkin mutta suoranaisesti vaihtolavajärjestelmää ja sen ongelmakohtia usean toimijan näkökulmasta ei. Keskusliikkeiden paluulogistiikkaa sekä niihin liittyvien kuljetusalustojen (esimerkiksi puisten kuormalavojen) kiertoa sekä kehittämistä on tutkittu Suomen suurimpien keskusliikkeiden mm. Tokmanni Oy:n ja Keslog Oy:n toimeksiannoilla.

Juha Enkainen on tutkinut vuonna 2014 Keslog Oy:lle paluulogistiikan tyhjien alustojen palautusprosessin kehittämistä. Opinnäytetyö keskittyy pääosin Keslog Oy:n sisäisen palautusprosessin ongelmakohtiin ja sivuuttaa hyvin pieniltä osin kuormalavojen palautuksia ulkopuolisille tahoille. Opinnäytetyötä ei suoranaisesti voida nykypäivään verrata, sillä osa sen sisältämästä tiedosta koskien velkalavakäytäntöjä, on jo vanhentunutta.

Tokmanni Oy:n toimeksiantona on Jaana Nurhonen tutkinut vuonna 2015, tyhjien alustojen palautusprosessia. Nurhonen on työssään perehtynyt Tokmanni Oy:n erilaisten alustojen (kuormalavat ja rullakot) palautusprosessin tehostamiseen yrityksen kannalta. Opinnäytetyö antaa kattavan kuvauksen siitä, kuinka kuormalavoja käsitellään ja kuinka ne liikkuvat keskusliike tasolla. Opinnäytetyössä ei kuitenkaan käsitellä yrityksen prosesseissa erikseen olevia, velkalavajärjestelmään kuuluvia, muiden omistavia kuormalavoja vaan kuormalavavirrasta puhutaan kokonaisuutena.

Laura Manni on tutkinut logististen prosessien kehittämistä ja kustannussäästöjen saavuttamista opinnäytetyössään vuonna 2016. Opinnäytetyössä on kartoitettu mm. mahdollisia vuokralavoihin liittyviä ongelmia jakelijan näkökulmasta. Opinnäytetyö antaa näkökulman

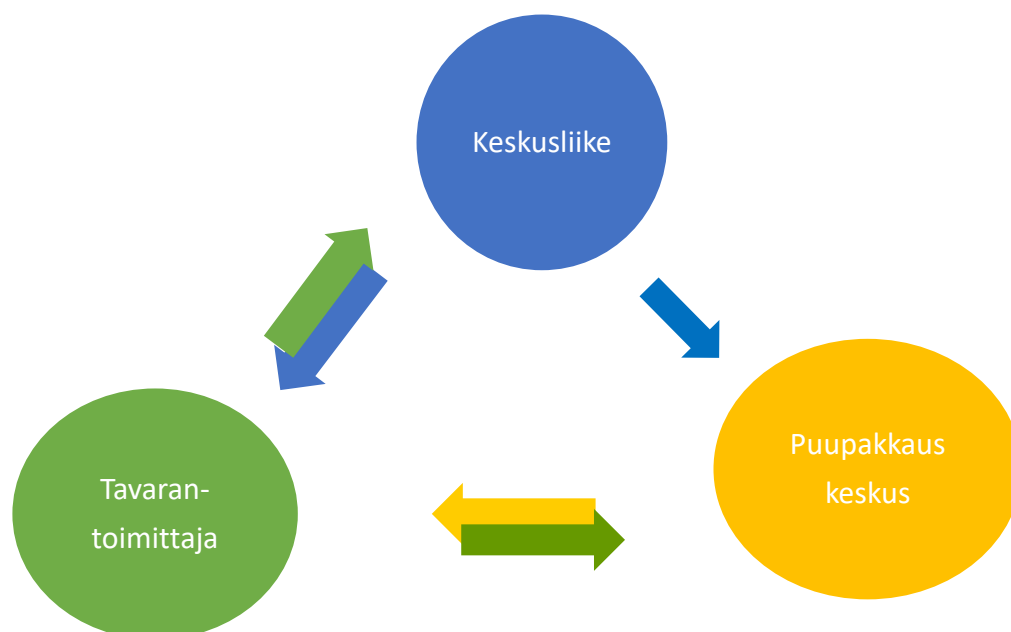
siihen miksi toimija ei välttämättä käytä ainoastaan valkoisia (ei maalattuja) kuormalavoja tai vaihtoehtoisesti vuokralavoja vaan miksi useimmissa tapauksissa nämä molemmat ovat käytössä samaa aikaan. Opinnäytetyössä olevan jakelijan prosessit ovat verrattavissa tässä opinnäytetyössä kuvatun toimijan prosessiin.

Tony Asumaniemi on vuonna 2016 tehnyt opinnäytetyön SCA:n Nokiella sijaitsevalle pehmapaperitehtaalle, jossa on kartoitettu lavantarkistussolun käyttöönottoa. Opinnäytetyö ei anna suoria vertauksia liittyen tähän tutkimukseen sillä se keskittyy suurilta osin itse automaationsolun ongelmiin ja niiden ratkomiseen mutta antaa hyvän näkökulman siihen millaisia ongelmia vääränlaiset kuormalavat aiheuttavat automaatiossa ja miksi niiden joutumista sinne tulisi välttää.

Edellä mainittujen opinnäytetöiden lähtökohtana on ollut toimeksiantaja yrityksen toiminnan laadullinen ja kustannuksellinen kehittäminen, eivätkä ne käsittele asiaa kaikkien asianomaisen näkökulmasta. Näin ollen tutkimustulokset eivät suoranaisesti ole verrattavissa tähän tutkimukseen.

### 1.3 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja rajaukset

Opinnäytetyön tavoitteena on saada kokonaiskuva velkalavaprosessista kolmelta erilaista toimintaa harjoittavalta toimijalta ja sen avulla kehittää kuormalavojen velkalavajärjestelmään liittyvää prosessia yleisellä tasolla. Toimijoilla tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan kolmea eri tahoja, joiden välillä velkalavat voivat kiertää. Toimijoita ovat tavarantoimittaja, keskusliike sekä puupakkauskeskus, kuvio 1.



Kuvio 1. Velkalavaprosessin kolmen eri toimijan liikkuvuussuhteet.

Opinnäytetyön tarkoituksena on havainnollistaa puupakkausjärjestelmän toimintaa käytännön tasolla eri toimijoiden näkökulmasta, selkeyttää tällä hetkellä käytössä olevia eri toimijoiden toimintatapoja ja hakea yhteistyössä toimijoiden kanssa uusia, mahdollisesti yhteneväisiä tapoja toimia sekä mahdollisia ratkaisuja vallitseviin ongelmiin. Lisäksi kartoitetaan nykyisessä prosessissa olevia mahdollisia ongelmia, vastuukysymyksiä sekä esitetään kehitys- ja ratkaisuehdotuksia niihin. Toimeksiantajalta saadun tiedon mukaan puupakkausjärjestelmän toiminnassa on ongelmia kaikkien toimijoiden osalta. Toimintatapoja on monia, järjestelmää sovelletaan eri tavoin eikä järjestelmän sisällä kiertävät kuormalavat vastaa laadultaan eivätkä näin ollen rahalliselta arvoltaan sitä, mitä pitäisi. Puupakkausjärjestelmän päämääränä on optimoida puupakkauskaanta ja niistä aiheutuvat kustannukset sekä kohdistaa ne oikeudenmukaisesti aiheuttamisperiaatteella eikä näin tällä hetkellä tapahdu toimijoiden kesken.

Opinnäytetyön rajaamisella tarkoitetaan työn aiheen rajaamista tarpeeksi kapeaksi, jotta työ ei paisu liian suureksi ja epäselväksi kokonaisuudeksi. Usein jo itse tutkimusongelma saattaa itsellään rajat työtä mutta usein lisärajoituksia on vielä tehtävä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 81–84.) Liian suurta rajausta tutkimukselle ei juuri koskaan tehdä vaan usein ongelmaksi muodostuu liian löysä rajaus. Tarkoituksena on mieluummin tutkia paljon vähästä kuin vähän paljosta. (Silverman 2011, 34.)

Opinnäytetyön aihe on rajattu käsittelemään FI-2002 Puupakkausjärjestelmän mukaisesti velkalavaprosessia standardilavojen, EUR – ja FIN - kuormalavat, osalta. Puupakkausjärjestelmän velkalavaprosessin katsotaan toimivan ainoastaan standardilavojen osalta, joka itsessään aiheuttaa jo rajauksen tutkimukselle. Työssä keskitytään tarkastelemaan standardilavojen velkalavaprosessia kolmen eri toimijan näkökulmasta. Kolmen eri toimijan osalta siksi, että jos tutkittaisiin vain yhden tai kahden toimijan näkökulmasta, ei saataisi kokonaiskuvaa ongelmista ja epäkohdista, joita järjestelmän sisässä tapahtuva kuormalavojen kierto aiheuttaa kaikille toimijoille. Työssä pyritään selkeyttämään velkalavaprosessi ja tunnistamaan siihen liittyvät ongelmakohdat kolmen toimijan kannalta. Rajauksen vuoksi työssä ei käsitellä muita toimijoiden käytössä olevia tai toiminnan läpi kulkevia kuormalavoja.

#### 1.4 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyö toteutetaan kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Toteutusmenetelmäksi valikoitui laadullinen tutkimus, sillä aiheesta saatavaa tietoa kerättiin monipuolisesti eri menetelmillä. Laadullista tutkimusta pidetään joustavana tutkimusmenetelmänä, joka soveltuu tutkimuksiin, joissa itse tutkittavasta aiheesta on hyvin vähän tai ei lainkaan tietoa. Termi laadullinen tutkimus saattaa kuitenkin olla hämmentävä sillä se voi tarkoittaa eri



asioita eri ihmisille. (Strauss & Corbin 1996, 11.) Kvalitatiivisessa tutkimuksessa kohdejoukkoa ei ole valittu sattumanvaraisesti vaan se on valikoitunut ennalta ja tarkoituksenmukaisesti (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 134–135,164).

Tässä opinnäytetyössä käytetään yhtenä aineistonkeruumenetelmänä osallistuvaa havainnointia. Opinnäytetyön tutkija on työskennellyt toimeksiantajayrityksessä jo useamman vuoden ajan ja ollut tekemisissä tutkittavaan prosessiin liittyvien toimijoiden kanssa. Tämän takia tutkimuskohde on jo ennestään tuttu ja on luontevaa käyttää tutkimusmenetelmänä osallistuvaa havainnointia. Havainnoija siis osallistuu ryhmän toimintaan mukautuen siihen vapaasti ja luonnollisesti (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 214–217).

Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin myös prosessissa osallisena olevien kahden tahon, tavarantoimittajan sekä keskusliikkeen, kyselytutkimusta sekä toimeksiantajan, joka toimii myös asiantuntijana tässä tutkimuksessa, kahden eri edustajien avoimia yksilöhaastatteluja. Kyselytutkimukseen kahden toimijan osalla päädyttiin, sillä sen koettiin olevan ainut tapa saada tietoa suoraan kentältä tämänhetkisestä toimintamallista sekä ongelmakohdista, joita tutkimuksessa osallisena olevat toimijat kokevat. Kyselylomakkeeseen päätymiseen vaikutti myös tutkittavien toimijoiden tavoitettavuus ja aikataulut. Kysely suoritettiin verkkolomakkeella. Saatekirje suunniteltiin tukemaan ja rajaamaan kyselylomaketta. Kyselyn kysymykset on laadittu etukäteen toimeksiantajan asiantuntijan kanssa, mutta vastauksia ei ole sidottu vastausvaihtoehtoihin, vaan pääpaino haastatteluissa on haastateltavan oman näkökulman esilletulo. Kyselyyn jätettiin avoimia vastausvaihtoehtoja sillä haastateltavat katsovat tutkittavaa ongelmaa eri toimijan kannalta, joten koettiin mahdollisena, että joitain yllättäviä näkökulmia saattaisi ilmetä, joita ei osattu ottaa kyselyvaihtoehtoisissa huomioon. Sekä kyselyn että haastattelun teema pysyi samana.

Tutkimuksen kyselyn kohteeksi valikoitui toimeksiantajan kaksi pitkäaikaista yhteistyökumppania. Keskusliiketoimijan näkökulma kartoitettiin jo yli 100 vuotta tukkuliiketoimintaa harjoittaneelta, kansainvälisesti toimivalta yhteistyökumppanilta, jolta saatiin kattava näkökulma keskusliiketoimijoiden kohtaamiin ongelmiin velkalavajärjestelmässä. Kyseinen toimija valittiin kyselyn kohteeksi toimeksiantajan yritykselle tarjoaminen palvelujen vuoksi sekä siksi, että keskusliike on muuttanut velkalavojen palautusprosessiaan yhteistyössä toimeksiantajan kanssa noin vuosi sitten. Kysely (liite 1) lähetettiin yrityksen tuotantopäällikölle sekä logistiikkakeskuksen palautuslogistiikan tiiminvetäjille.

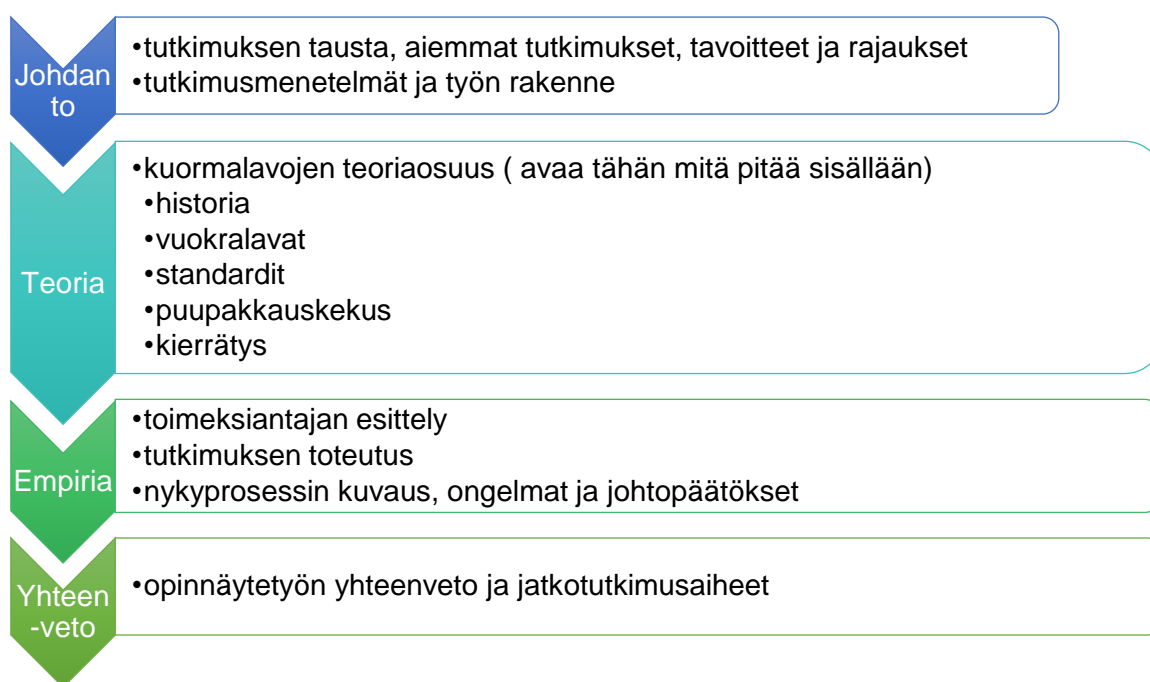
Toimittajan eli tuotteiden omistajan näkökulma haettiin yhdeltä Suomen suurimmista kuormalavojen käyttäjistä, joka on toimitus toimeksiantajan yhteistyökumppanina jo yli 20 – vuotta ja on oman alansa markkinajohtaja. Tämä yritys valittiin tutkimukseen mukaan pitkän yhteistyöhistorian sekä yrityksessä olevien, tutkimukseen osallistuneiden

työntekijöiden erityisen vankan ammattitaidon vuoksi. Kysely lähetettiin yrityksen varasto- ja sisälogistiikan työnjohtajille.

Laadullisen tutkimuksen aineistoa voidaan analysoida aineistolähtöisesti, teoriaohjaavasti tai teorialähtöisesti. (Tuomi & Sarajarvi 2009, 105-119) Sillä tutkimuksen aineiston tarkoituksena on saada tietoa tutkittavien tahojen omasta kokemuksesta, on tutkimuksen aineisto analysoitu aineistolähtöisesti.

## 1.5 Opinnäytetyön rakenne

Tämä opinnäytetyö muodostuu viidestä pääluvusta: johdanto, kuormalavojen teoria, case-osuus sekä yhteenveto. Kuviossa 2 hahmotetaan opinnäytetyön rakennetta.



Kuvio 2. Opinnäytetyön rakenne.

Johdannossa käydään läpi työn tutkimuksen tausta, tavoitteet, rajaukset, tutkimusmenetelmät sekä työn rakenne. Toisessa luvussa käsitellään työhön liittyvä teoria ja selvennetään mitä oleellisia asioita kuormalavojen käyttämiseen, kierrättämiseen ja velkalavajärjestelmään liittyy. Empiriaosuudessa esitellään toimeksiantajayritys, käydään läpi tutkimuksen kulku, perehdytään nykytilanteeseen ja sen ongelmakohtiin sekä käydään läpi johtopäätökset nykyisestä prosessista ja esitetään kehitysehdotuksia niihin. Tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia arvioidaan myös tässä luvussa. Viimeisessä luvussa käydään läpi tutkimuksen tavoitteet, menetelmät ja kootaan yhteen tutkimustulokset sekä pohditaan jatkotutkimusaiheita.

## 2 KUORMALAVAT

### 2.1 Historia

Kuormalavat ovat tavaroiden kuljetuksessa ja varastoinnissa käytettäviä määräkokoisia lavoja. Tavallisesti nämä ovat puisia, mutta myös muovisia, pahvisia ja kuiduista valmistettuja lavoja on käytössä. Vakiokokoisten kuormalavojen käyttö mahdollistaa kuorman tehokkaan käsittelyn varastossa, nopeuttaa kuormien purkua ja lastausta. (Kuormalavakeskus 2019).

Kuormalavojen valikoitumiseen yhdeksi tärkeimmistä elementeistä maailmantaloudessa vaikutti suuresti kaksi asiaa. Ensimmäinen oli haarukkatrukien keksiminen vuonna 1937, mikä mahdollisti kuormalavoille pakattujen tuotteiden liikuttamisen ja lastaamisen ennätysnopeasti. Toinen merkittävä tekijä oli toinen maailmansota ja nykyiselläänkin käytössä olevan nelitielavan keksiminen. Nelitielavalla tarkoitetaan kuormalavaa, joka pystytään nostamaan haarukkatrukilla neljästä eri suunnasta ylös. (Vanderbilt 2012.)

Toisessa maailmansodassa Yhdysvaltojen armeija jätti Australialle noin 60 000 kuormalavaa. Näiden kuormalavojen käsittelemiseksi Australian valtio perusti Commonwealth Handling Equipment Poolin, yrityksen, joka nykypäinä tunnetaan nimellä CHEP. Näin syntyi myös historian ensimmäinen lavapooli, eli yritys, joka omistaa ja vuokraa puisia kuormalavoja niitä käyttäville tahoille. CHEP on maailmanlaajuisesti toimiva yksi maailman suurimmista vuokralavojen välittäjistä. (Vanderbilt 2012.)

### 2.2 Vuokralava

Vuokralavoilla tarkoitetaan puisia tai muovisia kuormalavoja, joita toinen yritys vuokraa toiselle yritykselle käyttöön. Vuokralavat eivät missään kohtaa vaihda omistajaa eli yritys ei myy niitä, ainoastaan vuokraa. (iGPS 2019.) Vuokralavan tunnistaa yrityksen valitsemasta väristä, jolla lava tai sen osat on maalattu. Vuokralavat tunnistetaan myös merkinnästä, josta selviää minkä yrityksen omaisuutta se on (kuva 1).



Kuva 1. Omistajuusmerkintä vuokralavassa (Mainfreight 2019.)

Tällä hetkellä maailmanlaajuinen markkinajohtaja vuokralavoissa on CHEP. Maailmanlaajuisesti yrityksellä on kierrossa noin 120 miljoonaa kuormalavaa 35 eri maassa. Tuote valikoimaan kuuluu, sekä puu- että muovilavoja monessa eri koossa, maasta ja käyttötarkoituksesta riippuen. CHEP lavat tunnistaa helposti sinisestä väristään kuten kuvassa 2 on havainnollistettu. (CHEP 2019.)



Kuva 2. CHEP lava. (CHEP 2019.)

Suomessa on CHEP:n sinisten lavojen (Kuva 2) lisäksi liikkeellä myös suomalaisen Encore Ympäristöpalvelut Oy:n vihreitä vuokralavoja. Encore Ympäristöpalvelut Oy:n toiminta keskittyy vuokralavojen osalta pääsääntöisesti suomen markkinoille ja yritys kierrättää myös muita lavoja ja on toimeksiantajan tavoin osa FI-2002 puupakkausjärjestelmää. Encoren vuokralavat tunnistaa helposti vihreästä väristään, kuten kuvassa 3 on havainnollistettu. (Paperinkeräys Oy 2014.)



Kuva 3. ENCORE lava. (Paperinkeräys Oy 2014.)

Suomen vuokralavamarkkinat koostuvat pääosin edellä mainituista sinisistä ja vihreistä vuokralavoista. Jonkun verran keskusliikkeille kertyy myös ranskalaisen LPR:n eli La Palette Rougen punaisia lavoja (kuva 4). La Palette Rougen toiminta keskittyy kuitenkin pääsääntöisesti Keski-Eurooppaan ja sen etelänpuoleisiin maihin, jonka vuoksi suomessa näitä lavoja näkee vähemmän. (Pääkkönen 2019.)



Kuva 4. LPR lava. (LPR 2016.)

Muista kuin vuokralavoista käytetään yleensä termiä valkoinen lava (kuva 5) sillä sitä ei ole maalattu omistajalleen tunnistamisella värillä kuten vuokralavat pääsääntöisesti ovat. Toistaiseksi suurin osa markkinoilla kiertävistä lavoista on valkoisia lavoja mutta yritysten kansainvälistymisen myötä vuokralavoja on liikkeellä myös Suomessa koko ajan enemmän ja enemmän. (Pääkkönen 2019) Vuokralavat kuuluvat aina omistajalleen eikä niitä saa myydä tai ostaa ilman omistajan lupaa. (Repalletize 2019.)



Kuva 5. Valkoinen standardi EUR – lava. (OR Group 2009.)

Vuokralavojen edut tulevat esille, kun kyseessä on kansainvälinen toimittaja. Yrityksen lähettäessä tuotteitaan Suomesta ulkomaille on kustannustehokasta, ettei kuormalavaa tarvitse sieltä noutaa takaisin. Vuokralava on myös toimittajalle kilpailuetu sillä kuormalavaa ei erikseen tarvitse veloittaa tuotteen toimituksen yhteydessä, vaan kuormalavojen käytöstä syntyvät kustannukset sisältyvät itse tuotteen hintaan. (Chatterjee 2017.)

### 2.3 Standardit

Standardisoinnilla tarkoitetaan yhteisten toimintatapojen laatimista helpottamaan viranomaisten elinkeinoelämän ja kuluttajien elämää. Standardisoinnin yleisenä tarkoituksena on lisätä tuotteiden yhteensopivuutta sekä turvallisuutta, suojella kuluttajaa ja ympäristöä helpottaen samalla kaupankäyntiä sekä kotimaisella että kansainvälisellä tasolla. (SFS 2019.)

Standardit eivät siis kuitenkaan ole verrattavissa lakiin. Yleisesti ottaen ei myöskään ole olemassa tapaa, jolla organisaatiota voitaisiin velvoittaa noudattamaan standardeja. Poikkeustapauksiakin kuitenkin on, sillä joissain tilanteissa laki saattaa jopa epäsuorasti veloitaa yritystä noudattamaan standardeja, kun sen voidaan katsoa kuuluvan niin sanottuun hyvään kauppatapaan. (Korpela 2007).

EUR-kuormalava (kooltaan 800 x 1200mm) on yleisesti Euroopassa, FIN-kuormalava (kooltaan 1000 x 1200mm) lähinnä vain Suomessa käytössä oleva standardisoitu kuormalava, jota käytetään tuotteiden pakkaamiseen sekä kuljettamiseen (Lassila & Tikanoja Oyj,

2019). EUR- ja FIN-standardilavat näkyvät kuvassa 6. Viimeisin EUR – kuormalava standardi, jonka eurooppalainen standardisointikomitea CEN on hyväksynyt, on vuodelta 2004, FIN - kuormalava standardi vuodelta 2009. Standardit määrittelevät tarkasti rakennevaatimukset uudelleen käytettävälle, 800 x 1200mm sekä 1000 x 1200 kokoiselle, eikä käännettävälle, kaksikantiselle, yhdeksän välitukea sisältävälle puiselle nelitielavalle. Standardin mukainen lava soveltuu käytettäväksi vaihtolavajärjestelmässä, eli velkalavatilanteessa. Standardissa on määritelty mm. puutavara, josta kuormalava voidaan valmistaa sekä puutavaran laatu. Kuormalavan jokaisen osan vaatimukset on määritelty erikseen aina naulojen naulauskuviota myöten. Kuormalavan valmistukseen liittyvät seikat kuten puun kosteuseläminen ja vähimmäismitat kosteuspitoisuuteen on myös määritelty tarkoin. (SFS-EN 13698-1 2004.)

Kuormalavojen standardisoinnin tavoitteena on ollut tarjota käyttäjille laadukkaita, samanlaatuksia pakkausmateriaaleja eli kuormalavoja. EUR- ja FIN - kuormalavojen rakenteen ja laadun määrittelee lavoihin kohdistuvat standardit. Standardisoinneissa on olemassa eri tasoja. Kansainvälisellä tasolla on olemassa ISO (International Organization for Standardization). Eurooppalaisella tasolla CEN (European Committee for Standardization) ja kansallisella tasolla Suomessa SFS (Suomen Standardisointiliitto). Kirjainyhdistelmät siis tarkoittavat organisaatioita, joissa standardin tekstit on vahvistettu. EUR- ja FIN – kuormalavan standardin on hyväksynyt sekä CEN että SFS. (SFS-EN 13698-1. 2004, SFS-EN 13698-2:2009.)

EUR- ja FIN- lavastandardien, kansallisella tasolla, tuotesertifiointista, lisenssien myöntämisestä ja tarkastuksista vastaa rautatieyhtiö, joka kuuluu kansainväliseen rautateidenliittoon (International Union of Railways, UIC) tai itsenäisesti toimiva kuormalavajärjestelmä. Itsenäisiä kuormalavajärjestelmiä Euroopassa on esimerkiksi EPAL (European Pallet Association e.V) VR Group ei ole halunnut ottaa osaa lavajärjestelmään, joten Suomessa tehdään yhteistyötä Ruotsin rautateiden, Green Cargon kanssa. EUR-lavojen valmistus- ja korjauslisenssit ovat Green Cargolta, jonka sertifiointit, lisenssit ja tarkastukset hoitaa DNV (Det Norske Veritas). Tarkastukset ja valvonta luville on Suomessa ulkoistettu DNV:n toimesta Inspecta Sertifiointille. (Puupakkaustenkierrätys PPK Oy 2013.)

Standardin mukaisten kuormalavojen valmistaminen ja korjaaminen ovat molemmat luvanvaraista toimintaa ja perustuvat niille määritettyihin standardeihin. Sekä valmistajilla että korjausta harjoittavilla yrityksillä on aina yrityskohtaiset sertifikaatit. (Puupakkaustenkierrätys PPK Oy 2013.) Kuvassa 6 on havainnollistettu standardin mukainen EUR – ja FIN lava.

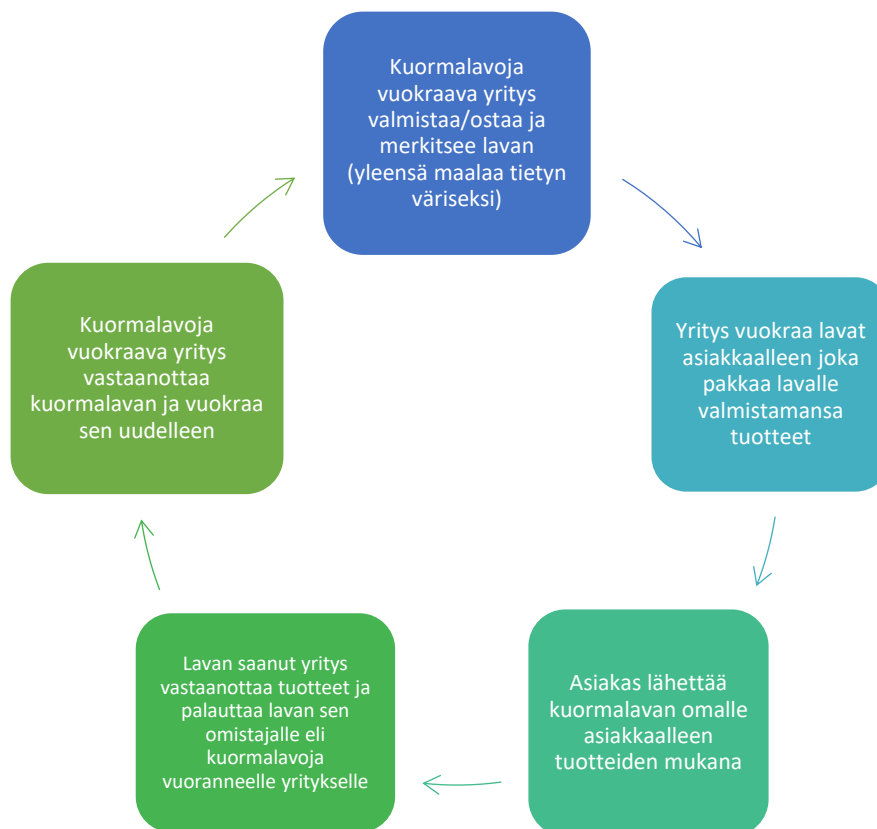


Kuva 6. Standardilavat (Olavi Räsänen Oy 2019.)

Mikäli kuormalavalle ei ole olemassa millään tasolla standardia on kyseessä kertakuormalava. Käyttäjät usein mieltävät kertakuormalavat heikoiksi, nimensä mukaisesti kerran käytettäväksi lavoiksi. Näin ei kuitenkaan käytännössä ole vaan esimerkiksi standardin mukainen EUR – lava saattaa kierrossa ollessaan alentua kertakuormalavaksi, mikäli se jostain syystä lakkaa täyttämästä standardissa olevia vaatimuksia. Tällainen arvon alentuminen saattaa tapahtua esimerkiksi, jos kuormalava korjataan vääränlaisella puutavaralla, nauhoilla tai lavan kunto ei enää vastaa standardia. (Lindström 2019.)

## 2.4 Velkalavajärjestelmät

Velkalavajärjestelmä voi olla avoin tai suljettu. Vuokralavat toimivat omassa suljetussa, kaupallisen yrityksen omistamassa, ylläpitämässä ja hallinnoimassa järjestelmässä. Tämä tarkoittaa, että kuormalavan omistajuus ei missään kierron vaiheessa vaihdu. Kuormalavan vuokranneen yrityksen on näin ollen saatava takaisin juuri vastaava kyseinen kuormalava, jonka se on asiakkaalleen vuokrannut. (Lindström 2019.) Esimerkiksi CHEP:n vuokralavassa pitäisi palautua asiakkaalta aina sininen samankokoinen CHEP:n omistama lava, kuten kuviossa 3 on havainnollistettu.



Kuvio 3. Suljettu velkalavajärjestelmä.

Muut standardinmukaiset valkoiset lavat toimivat avoimessa velkalavajärjestelmässä (kuvio 4). Tämä tarkoittaa, että avoimessa velkalavajärjestelmässä mukana olevien tahojen kuormalavoja on voinut vaihtaa keskenään. Toimija on siis voinut toimittaa tuotteensa EPAL-organisaation lavalla ja saada takaisin esimerkiksi UIC liiton kuormalavan, sillä molemmat kuuluvat avoimeen velkalavajärjestelmään, jossa liikkuu vain valkoisia lavoja. (FEFPEB 2019.)





Kuvio 4. Avoin velkalavajärjestelmä.

Esimerkiksi Suomessa EUR - velkalavajärjestelmän sisällä on käytössä käytännössä kahta eri standardia, UIC:n myöntämä standardi ja EPAL:n standardi. Näitä molempia vaihdetaan avoimesti keskenään. Tämä antaa kuormalavan palauttavalle taholle enemmän vapautta, sillä palautettavan lavan ei tarvitse olla muuta kuin standardin mukainen. (Pääkkönen 2019.)

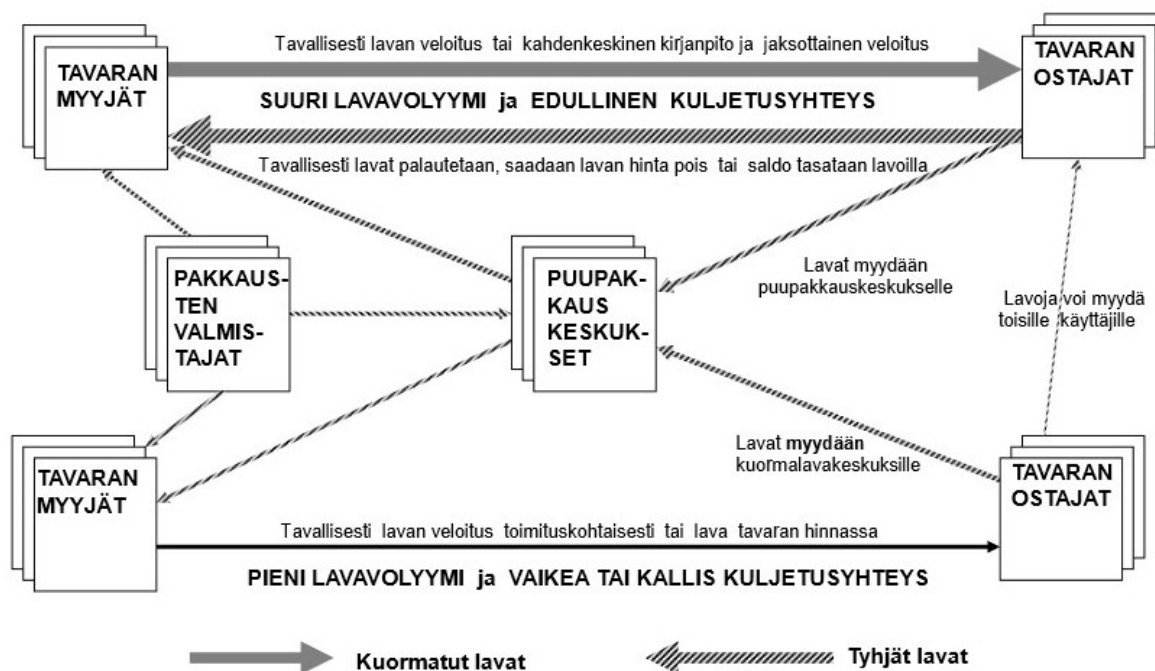
## 2.5 Kuormankantajat ja Puupakkausjärjestelmä

Puupakkausten kierrätyksen ollessa Suomessa lakisääteistä ja tarkoin valvottua pyrkivät yritykset mahdollisimman paljon kierrättämään myös kuormalavoja. Yritykset, joilla kiertää suuria määriä kuormalavoja, pääsääntöisesti kierrättävät kuormalavoja puupakkausjärjestelmän mukaisesti velkalavaprosessissa. Tätä toimintaa yritysten kannalta helpottaakseen on luotu yhteistyöfoorumi, KUKA. KUKA on Kuormankantajat neuvottelukunta, jonka jäseniä ovat puupakkausten, kuormalavojen ja muiden kuljetusapuvälineiden valmistajat sekä korjaajat, lavakeskukset sekä pakkausten käyttäjät. Neuvottelukunta on perustettu jatkaamaan Puupakkauskierrätys PPK Oy:n puupakkausvaliokunnan työtä 20.4.2017. (YTL 2019.) Puupakkausten Kierrätys PPK Oy oli tuottajayhteisö, joka toimi voimassa olevan jätelakien valtioneuvoston päätösten pohjalta ja vastasi puupakkausten kierrättämisestä ja hyötykäytöstä Suomessa. (Puupakkaustenkierrätys PPK Oy 2013.)

Kuormankantajien neuvottelukunnan tarkoituksena on hallinnoida FI-2020-puupakkausjärjestelmää, jonka toimijoina ovat puupakkausten valmistajat, lavakeskukset sekä -korjaajat. FI-2020-puupakkausjärjestelmä tulee korvaamaan vanhan, Puupakkausten Kierrätys Oy:n puupakkausvaliokunnan hallinnoiman, FI-2002 puupakkausjärjestelmän. Neuvottelukunnan päällimmäinen tarkoitus on luoda toimivat puitteet kuormalavojen käytölle ja hallinnoinnille. Tavoitteena on optimoida kuormalavakanta, kohdistaa syntyvät kustannukset aiheuttamis- periaatteella, varmistaa tuote- ja henkilöturvallisuus sekä edistää puupakkausten tuottajavastuuelvoitteiden toteutumista.

FI-2002 Puupakkausjärjestelmän päällimmäisenä tarkoituksena on puupakkausjätteen kierrätyksen edistäminen ja vähentäminen sekä edistää puupakkausten kierrätystä ja tuottajayhteisövelvoitetta. Puupakkauskeskukset ovat järjestelmän edustajia paikallisia edustajia. (YTL 2019.) Kuviossa 5 on havainnollistettu puupakkausjärjestelmän mukaisia toimintaperiaatteita. Suuret kuormalavavolyymit ja edullinen kuljetusyhteys tarkoittaa usein sitä, että syntyy velkalavatilanne, jossa tavarantoimittaja ei veloita kuormalavaa keskusliikkeeltä vaan haluaa sen takaisin tavaran alta vapautuessaan. Kun taas pieni kuormalavavolyymi yhdistettynä vaikeaan tai kalliiseen kuljetusyhteyteen usein tarkoittaa, että tavarantoimittaja veloittaa kuormalavan joko tavaranhinnassa tai toimituskohtaisesti.

## FI-2002 PUUPAKKAUSJÄRJESTELMÄN TOIMINTA



Kuvio 5. FI-2002 Puupakkausjärjestelmän toiminta. (Lassila & Tikanoja 2019.)

Suomen Kaupan Liitto (SK), Elinkeinoelämän Keskusliitto ry (EK) sekä Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry suosittelevat FI-2002 Puupakkausjärjestelmää käytettäväksi ja kirjattavaksi kaikissa kauppasopimuksissa ja ehdoissa, joissa järjestämön mukaisia puupakkauksia käytetään. (Puupakkaustenkierrätys PPK Oy 2013.)

## 2.6 Kuormalavojen kierrätys

Kuormalavojen kierrätys on Suomessa lakisääteistä perustuen valtioneuvoston päätöseen pakkauksista ja pakkausjätteistä. (Valtioneuvosto päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä 962/1997.) Kuormalavojen kierrättäminen on myös koko ajan kasvava trendi niin yritys kuin yksityispuolellakin. Useat yritykset ovat onnistuneet pienentämään syntyvää puujätteen määrää jopa yli 60 % vain keräämällä kierrätyskelpoiset kuormalavat pois puujätteen seasta ja kierrättämällä ne vastuulliselle Puupakkauskeskukselle. (Pääkkönen 2019.)

EU:n jätedirektiivissä puupakkausjätteen kierrätystavoite on 15 prosenttia, mutta ympäristöministeriö esittänee sen kiristämistä seuraavassa kiertotalouspaketin muutosvaiheessa. Puupakkauksen uudet kansalliset kierrätysvaatimuksen astuvat voimaan vuonna 2020. Näiden vaatimusten mukaan puupakkausjätteestä tulee kierrättää ainakin 17 prosenttia. (Ympäristöministeriö 2015). Jätedirektiivien vaatimukset jo itsessään pakottavat yritykset kierrättämään puupakkauksensa. Yrityksen kannalta kuormalavojen kierrättämisessä on kuitenkin paljon etuja eikä sitä voida pitää ainoastaan lakisääteisenä pakkona.

Ensimmäinen yrityksen kannalta tärkeä asia on hinta. Useamman kerran jo kiertänyt ja korjattu standardilavakin on edullisempi vaihtoehto kuin ostaa täysin uusi kuormalava. Standardin mukaan valmistettu kuormalava voi oikein käytettynä ja suotavissa olosuhteissa käytettynä kestää kierrossa helposti toistakymmentä vuotta. (Pääkkönen 2019.)

## KUORMALAVOJEN KORJAUS ON YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISTÄ



Kuvio 6. Kuormalavojen kierrätys on ympäristöystävällistä. (Lassila & Tikanoja 2019.)

Toinen tärkeä syy kuormalavojen kierrättämiselle on ympäristö. Yhdestä kuutiosta puuta pystytään valmistamaan 22 kappaletta uusia standardin mukaisia EUR – lavoja. Kun taas samasta määrästä puuta pystytään myös korjaamaan 150 kpl jo käytössä olevia EUR – kuormalavoja kuten kuvassa 6 on hahmotettu. Pääsääntöisesti kuormalavan katsotaan standardin mukaan olevan korjauskelpoinen, mikäli siitä vaihdetaan maksimissaan 3 osaa. Yli kolmen osan vaihto ei enää ole rahallisesti järkevää. (Lindström 2019.)

### 3 CASE VELKALAVAJÄRJESTELMÄN PROSESSIN KEHITTÄMINEN

#### 3.1 Toimeksiantajan esittely

Lassila & Tikanoja Oyj on vuonna 1905, alun perin tukkukaupaksi, perustettu palveluyritys, jonka tavoitteena on luoda kulutusyhteiskunnasta kierrätysyhteiskunta. Yritys on listattu Nasdaq Helsingissä, ja sen liikevaihto oli 802,2 miljoonaa euroa vuonna 2018. Lassila & Tikanoja työllistää Suomessa, Ruotsissa ja Venäjällä yhteensä noin 8200 henkilöä. (Lassila & Tikanoja Oyj 2019.)

Yrityksen liiketoiminta – alueet on jaettu kolmeen päätoimialaan: ympäristöpalvelut, kiinteistöpalvelut ja teollisuuspalvelut. Ympäristöpalveluiden tarkoituksena on tukea yrityksen asiakkaiden materiaalivirtoja läpi niiden elinkaaren. Ympäristöpalveluiden palvelutarjonta kattaa esimerkiksi jätehuollon, kierrätyspalvelut, metsäpalvelut ja puukaupan sekä kiertotalouden asiantuntijapalvelut. Kiinteistöpalvelut kattavat kaikki kiinteistöjen hallintaan, ylläpitämiseen ja toimintaan liittyvät palvelut kuin myös esimerkiksi kiinteistötekniikan, korjausrakentamisen ja aulapalvelut. Teollisuuspalvelut puolestaan tarjoavat laajoja palvelukokonaisuuksia suurteollisuusasiakkaille. Näihin palveluihin kuuluvat muun muassa ympäristörakentaminen, prosessipuhdistus, viemärihuolto ja vaarallisten jätteiden kierrätyspalvelut. (Lassila & Tikanoja Oyj. 2019.)

Yrityksen strategian isommat painopisteet ovat asiakaslähtöisyys sekä palveluiden ja asiain kehittämisen, jotka on hahmotettu kuvassa 7. Asiakaslähtöisyys näkyy käytännön toiminnassa asiakaslähtöisenä ajatteluna sekä ratkaisukeskeisenä toimintana. Palveluita ja toimintaa kehitetään jatkuvasti asiakkaiden tarpeet ensisijaisesti huomioon ottaen. (Lassila & Tikanoja Oyj. 2019.)



Kuva 7. Lassila & Tikanoja Strategia (Lassila & Tikanoja 2019)

Kuormalavakeskuksen liiketoimintaideana on ostaa, myydä, lajitella, korjata tai korjauttaa sekä noutaa ja toimittaa kuormalavoja niiden käyttäjille sekä niitä omistaville tahoille. Kuormalavoihin liittyvät asiantuntijapalvelut sekä erilaiset palvelukokonaisuudet kuuluvat myös Järvenpään laitoksen toimintaan. (Pääkkönen 2019)

## NÄIN SE TOIMII



Kuvio 7. Näin se toimii (Lassila & Tikanoja Oyj 2019)

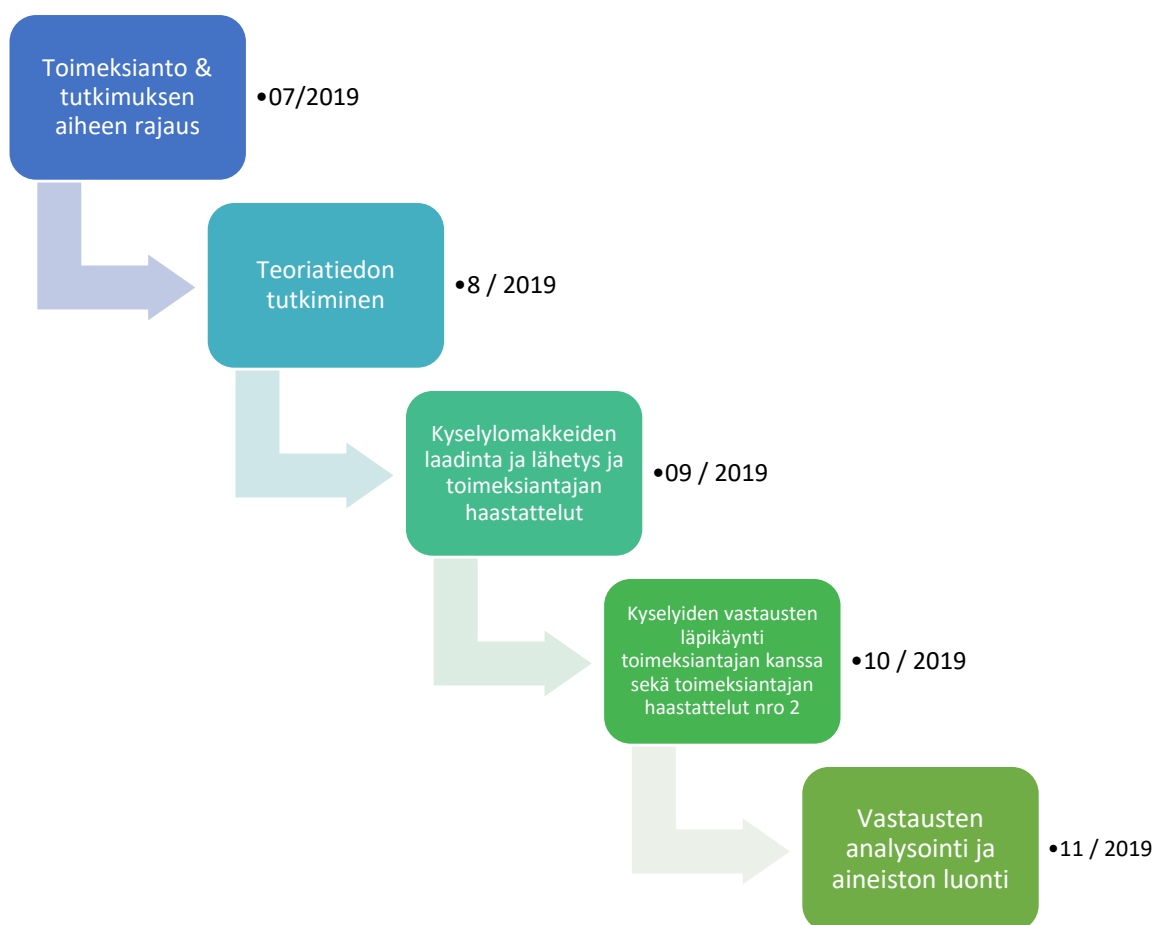
Kaikki lähtee aina asiakkaan tarpeesta. On se sitten myydä itselle ylimääräiset ja tarpeetomat kuormalavat, korjauttaa omassa tuotannossa sisäisesti liikkuvia kuormalavoja tai

ostaa omaan tuotantoon uusia kuormalavoja. Tällaisissa tapauksissa usein käännetään Puupakkauskeskuksen puoleen asiantuntijana. Kuviossa 7 on havainnollistettu asiakasprosessi toimeksiantajan yrityksessä.

### 3.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena. Tutkimuksessa käytettiin tutkimusmenetelminä osallistuvaa havainnointia, avointa haastattelua sekä kyselyä. Lisäksi ainestoa ja tietoa kerättiin toimeksiantajalta saaduista dokumenteista sekä opinnäytetyön toteuttajan omasta osallistuvasta havainnoinnista.

Toimijoiden näkökulmaa opinnäytetyötä varten kartoitetaan yhteistyössä opinnäytetyön toimeksiantajan asiantuntijan kanssa laadituilla kyselyillä. Toimeksiantajan asiantuntijan kanssa laaditut haastattelut lähetettiin sähköisesti valikoidulle tavarantoimittajalle sekä keskusliikkeelle syyskuussa 2019. Vastaukset toimijoilta saatiin kahden viikon sisällä lähettämisestä. Kyselyihin vastasi sekä tavarantoimittajan että keskusliikkeen puolelta kaksi henkilöä. Keskusliikkeen ja tavarantoimittaja edustajille lähetetyssä kyselylomakkeessa oli molemmissa kuusi kysymystä, joiden pääteemana oli kartoittaa velkalavajärjestelmän toiminnan ongelmakohtia kyseisten toimijoiden näkökulmasta sekä saada kehitysehdotuksia nykyiseen toimintaan. Kyselyjen vastaukset käytiin läpi toimeksiantajan kanssa, joka tässä on kolmas toimija eli puupakkauskeskus. Sekä tavarantoimittajalle sekä keskusliikkeelle lähetetyt kyselyt ovat liitteenä opinnäytetyön lopussa (liite 1 ja 2).



Kuvio 8. Tutkimuksen prosessikaavio.

Kolmannen toimijan, Puupakkauskeskuksen, näkökulma saatiin haastattelemalla kahta toimeksiantajan edustajaa, avoimissa haastattelussa, lokakuussa 2019. Ensimmäisessä haastattelussa kartoitettiin tämän hetkisesti näkökulmat velkalavaprosessiin, sen ongelmakohtiin ja luotiin kyselyt lähetettäväksi muille osapuolille. Toisessa haastattelussa käytiin läpi kahdelle muulle toimijalle lähetettyjen kyselyjen tuloksia sekä pohdittiin syitä näille. Kolmannessa haastattelussa käytiin läpi tarkentavia asioita tutkimukseen liittyen. Haastattelut tehtiin avoimina yksilöhaastatteluina. Tutkimusprosessi on kuvattu kuviossa 8.

### 3.3 Nykytilan kuvaus

Nykyisen velkalavajärjestelmän toimintaa lähdettiin kartoittamaan kolmelta eri näkökulmalta: tavarantoimittajan, keskusliikkeen sekä puupakkauskeskuksen. Puupakkausjärjestelmän mukaan pakkausten veloituseriaatteita on olemassa kolme. Ensimmäinen vaihtoehto on, että kuormalavoja ei veloiteta tuotteita toimittaessa, toimituskohtaisesti, vaan niiden saldoja seurataan, tasataan ja ne veloitetaan osapuolten sopimalla tavalla. Toisen



vaihtoehdon mukaan kuormalavat veloitetaan toimitusten yhteydessä ja kolmannen vaihtoehdon mukaan kuormalavojen hinta sisältyy itse tuotteen hintaan. (Puupakkaustenkierrätys PPK Oy 2013.)

Keskusliikkeet määrittelevät suurimmalta osin mitä lavoja tavarantoimittajat käyttävät. Jos keskusliike kieltäytyy ottamasta vastaan jotain tiettyjä lavoja, kuten esimerkiksi kertakäyttö-lavoja tai FIN – kokoisia lavoja, on tavarantoimittajien usein vain mukauduttavat tähän päätökseen. Keskusliikkeiden päätös tiettyjen lavojen vastaanoton rajaamisesta liittyy nykypäivänä usein automatisoituun varastointiin. Varasto ei pysty käsittelemään monia erikokoisia lavoja.

### **Tavarantoimittaja**

Tavarantoimittaja ostaa kuormalavoja, joille pakkaa omat valmistamansa tai välittämänsä tuotteet. Tavarantoimittaja voi ostaa kuormalavan joko uutena suoraan valmistajalta tai uusia kuormalavoja välittäväältä yritykseltä. Vaihtoehtoisesti tavarantoimittaja voi ostaa jo valmiiksi kierrätetyn kuormalavan rekisteröityneeltä puupakkauskeskukselta. Pakattuaan tuotteensa ostamilleen lavoille, lähettää tavarantoimittaja tuotteet lavoilla eteenpäin keskusliikkeelle, jossa lavalla olevat tavarat puretaan varastoon eli lavoitetaan, siirretään rullakoihin tai kuljetuslaatikoihin. Näin ollen tavarantoimittajan lähettämä kuormalava jää keskusliikkeen varastoon. Mikäli tavarantoimittaja on velottanut lavan toimittamansa tuotteiden mukana joko upotettuna tuotteen hintaan tai erillisellä rivillä, on keskusliike vapaa tekemään sille mitä haluaa, sillä omistajuus on vaihtunut. Useimmiten se siirtyykin keskusliikkeen velkalava saldoille ja palautuu jonkun toisen asiakkaan velkalavojen mukana uudelleen kiertoon. Mikäli tavarantoimittaja haluaa lavansa velkalavajärjestelmän mukaisesti takaisin, on keskusliike velvollinen huolehtimaan, että tavarantoimittaja saa vastaavanlaisen kuormalavan takaisin. Keskusliikkeelle siis kertyy tavarantoimittajan saldoa, joka sitten palautetaan tavarantoimittajalle sopimuksen mukaisesti. Tämä kiertokulku on hahmotettu kuviossa 9.



Kuvio 9. Kuormalavankierto tavarantoimittajan näkökulmasta.

Tavarantoimittajan näkökulmasta velkalavajärjestelmän hyötynä on palautuvien lavojen suhteellisen tasainen laatu. Velkalavajärjestelmä kuitenkin toimii ainoastaan standardin mukaisilla lavoilla ja sellaiset kuormalavat, jotka eivät enää standardia täytä tulee poistaa kierrosta muuhun, niille sopivampaan, käyttöön. Näin ollen tavarantoimittajan tulisi aina saada lähettämäänsä kuormalavan kuntoa vastaava kuormalava takaisin ja näin ollen välttyä ostamasta uusia kuormalavoja tuotantoon varten.

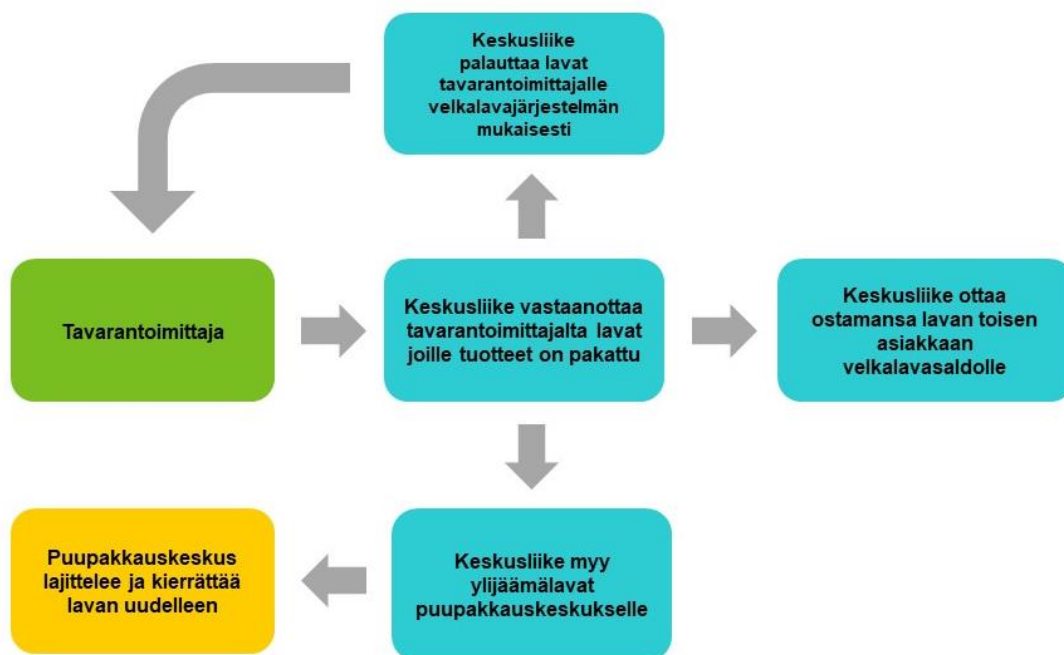
Tätä tutkimusta varten kyselyyn osallistuneelta tavarantoimittajalta saatiin kattavaa tietoa velkalavoja koskevasta sopimuksista ja ongelmista. Tavarantoimittajan mukaan heidän ja keskusliikkeen välillä olevassa sopimuksessa on tarkoin kirjattu palautuksiin ja vaihtoon kuuluvia ehtoja. Kyseinen tavarantoimittaja ostaa kierrätettyjä kuormalavoja puupakkauskeskukselta ja palauttaa suurimman osan keskusliikkeiltä palautuneista lavoista puupakkauskeskuksen kautta itselleen. Tavarantoimittajan ei siis ota suurinta osaa suorista palautuksista vastaan keskusliikkeiltä eli velallisilta. Osa palautuksista kuitenkin tulee tavarantoimittajalle suoraan sen asiakkailta joten näin ollen vastauksista päästiin myös tulkitsemaan mitä ongelmia näistä syntyy. Taulukossa 1 on esitetty oleellisia syitä miksi suurin osa palautuksista ei palaudu suoraan tavarantoimittajalle ja ne ovat juurikin niitä mitä tavarantoimittajalle lähetetyssä kyselyssä listattiin.

TAULUKKO 1. Velkalavapalautusten ongelmat tavarantoimittajan näkökulmasta.

	Tavaran toimittaja vastaaja 1	Tavaran toimittaja vastaaja 2
palautuvien kuormalavojen kunto vaihtelee suuresti vuoden ajan mukaan - ongelmana lähinnä syksyllä ja talvella märät, jäiset tai lumiset lavat	X	X
kuormalavoissa olevat pakkausmuovit aiheuttavat ongelmia tuotannon laitteissa	X	X
kuormalavoissa olevat vanhat etiketit aiheuttavat lukuvirheitä automaatiossa	X	X
rikkonaiset kuormalavat aiheuttavat tuotannon pysähtymisen tai työturvallisuus	X	X
vääräntyyppiset kuormalavat - (eivät vastaa standardia)	X	X

### Keskusliike

Keskusliike joko ostaa lavan tavarantoimittajalta itse tuotteen hinnassa tai erillisellä rivillä, tai palauttaa tavarantoimittajan toimittaman lavan velkalavajärjestelmän mukaisesti takaisin tavarantoimittajalle. Mikäli keskusliike ostaa kuormalavan tavarantoimittajalta on se vapaa käyttämään kuormalavan, kuinka haluaa. Pääsääntöisesti keskusliikkeet eivät myy kuormalavoja ulos puupakkauskeskuksille elleivät kaikkien heidän asiakkaidensa velkalavasaldot ole nolilla vaan ottavat omistamansa lavat mukaan velkalavajärjestelmäkiertoon. Näin ollen keskusliikkeiden toimesta velkalavajärjestelmään tulee kiertoon mukaan myös tuotteiden mukana veloitettuja kuormalavoja, jotka siten paikkaavat rikkoutuneista (kierrosta poistuneista kuormalavoista) syntynyttä vajetta. (Pääkkönen 2019.) Tämä kierto on kuvattu kuviossa 10.



Kuvio 10. Kuormalavankierto keskusliikkeen näkökulmasta.

Eli tästä osasta syntyy lavavelkaa tavarantoimittajalle, kun osa taas on niin sanottuja kertakäyttölavoja, jotka jäävät keskusliikkeelle, joka uudelleen käyttää ne toimittaessaan tavaraa kauppoihin. Nämä lavat silloin joko jäävät kauppoihin, josta ne päätyvät puujätteen tai kauppa palauttaa ne toimitusten yhteydessä takaisin keskusliikkeelle. Tämä jälkeen keskusliike joko vielä uudelleen kierrättää kuormalavan käyttöönsä tai kierrättää lavat puupakkauskeskukselle, joka loppusijoittaa ne vastuullisesti eteenpäin, joko uudelleen käyttöön, puujätteeseen ja kierrätykseen.

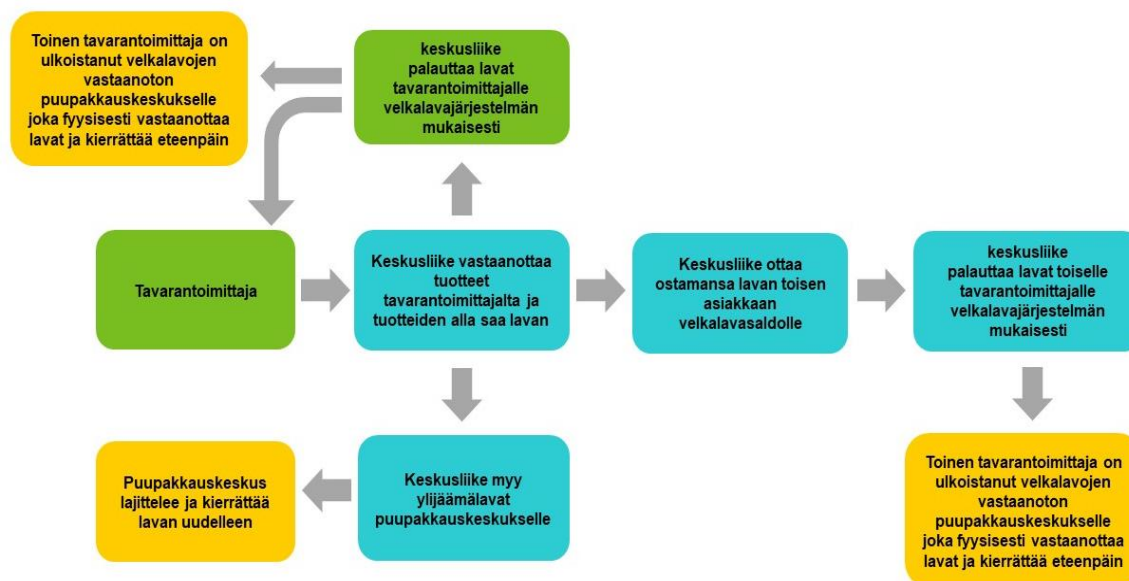
Tätä opinnäytetyötä varten kyselyyn vastannut keskusliike toimii velkalavojen suhteen esimerkillisesti. Toimija palauttaa suurimman osan velkalavoistaan suoraan kuormalavojen kierrättämiseen erikoistuneesta yrityksestä, jolta he ovat ostaneet tuotteiden lajittelun. Näin ollen, kun toimittaja toimittaa keskusliikkeelle tuotteita standardin mukaisella EUR – lavalla, saa toimittaja oikeasti myös takaisin vastaavan veroisen standardin mukaisen EUR – lavan sillä se on lajiteltu sertifioidun puupakkauskeskuksen toimesta. Tämä ei kuitenkaan ole yleinen käytäntö keskusliikkeillä. Monet keskusliikkeet hoitavat lajittelun itse, omassa varastossaan ja pahimmassa tapauksessa vielä alihankittuna palveluna. Pahimmassa tapauksessa siksi että henkilöstövuokrausyritykseltä ostettuna työvoiman vaihtuvuus on suurempaa, eikä ammattitaito välttämättä riitä standardin mukaiseen lajitteluun. Valitettavan usein lajittelun suorittavilla henkilöillä ei ole lainkaan tietoa mitä standardit vaativat kuormalavoilta, vaan lajittelu perustuu puhtaasti esteettisyyteen. (Pääkkönen 2019.)

Puupakkaustenkierrätys PPK Oy:n mukaan toimittajalle palautuvien lavojen vastaanotto-tarkastuksen tekee tuotteet palautuvalta toimijalta lastaava kuljettaja. Käytännössä kuljet-taja ei kuitenkaan liiki koskaan ole edes tietoinen EUR - tai FIN – lava standardin olemas-saolosta saattikka sitten, että hänellä olisi ammattitaito tällaista tarkastusta tehdä. Näin ol-len palautuvat lavat siis tarkastetaan vasta toimittajan varastossa joko saapumisvaiheessa tai vasta siinä kohtaa, kun ne ovat menossa uudelleen tuotannon kautta pakkauksen alle. Useasti mahdolliset epäkohdat kuormalavan laadussa huomataan siinä kohtaa. Automaatio hylkää lavat tai se hajoaa tuotteen alla. Koska kyseessä on kuitenkin orgaanisesta ma-teriaalista valmistettu tuote, on kuluminen sille aivan luonnollista. Jossain kohtaa kiertoa ei kuormalava vain enää kestä standardin sille määrittämiä vaatimuksia, jolloin sen arvo ale-nee ja siitä syntyy kertalava. Tämä ei kuitenkaan vielä tee lavasta puujätettä vaan useim-miten aivan käyttökelpoisen kuormalavan, joka ei vain sovellu enää standardin määritel-mään eikä näin ollen kierrätettäväksi velkalavajärjestelmässä.

Keskusliikkeelle lähetetyssä haastattelussa ilmeni velkalavajärjestelmän käytön aiheutta-van keskusliikkeelle paljon resurssivaatimuksia. Kuormalavojen lajitteluun ja palautukseen liittyvät tilan tarve, ammattitaitoinen työvoima, saldojen ylläpito, työturvallisuus asiat sekä kustannustehokkuus olivat huomioitavia asioita. Keskusliikkeen kyselyssä ilmeni, että myös heidän näkökulmastaan velkalavojen käsittelyn ulkoistaminen puupakkauskeskuk-selle koetaan toimivana ja tehokkaana ratkaisuna.

### **Puupakkauskeskus**

Monet yritykset ovat ulkoistaneet keskusliikkeiltä velkalavojen takaisinoton kuormalava-keskuksille. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että toimittajat eivät enää ota itse lavoja lainkaan vastaan vaan myyvät tai vain siirtävät ne suoraan puupakkauskeskukselle. Puu-pakkauskeskus sitten vaihtoehtoisesti joko ostaa kaikki keskusliikkeen palauttamat kuor-malavat pois tai kuten joissain tapauksissa lajittelee ne standardin mukaisesti, ostaa pois sellaiset tuotteet joita toimittaja ei pysty enää itse käyttämään, eli ei standardin mukaiset tai rikkiäiset kuormalavat, ja palauttaa vain ehjät kuormalavat toimittajalle. Tämä kierto on kuvattu kuviossa 11.



Kuvio 11. Kuormalavankierto puupakkauskeskuksen näkökulmasta.

Joidenkin tavarantoimittajien syy ulkoistaa velkalavojen vastaanotto ja lajittelu puupakkauskeskuksille on palautuvien velkalavojen laatu. Lassila & Tikanojan Järvenpään Laitokselta saadun tiedon mukaan keskusliikkeiltä palautuvat asiakkaiden velkalavat sisältävät keskimäärin vähintään 20 prosenttia muita tuotteita kuin standardin mukaisia ehjiä EUR - lavoja. Pahimmassa tapauksessa tuo prosenttimäärä voi olla lähemmäs neljäkymmentäkin.

TAULUKKO 2. Keskusliikkeeltä palautuneen kahden velkalavakuorman laatueroittely. (muokailtu Lassila& Tikanoja Oyj 2019.)

	800x1200KK EHJÄ	EUR EHJÄ	800x1200KK RIKKI	EUR RIKKI	Kaikki yhteensä
01.11.2019	84	557	31	195	867
06.11.2019	46	662	23	136	867

Kuten taulukosta 2 voidaan todeta, suurin osa tästä noin kahdestakymmenestä prosentista on joko rikkoutuneita standardilavoja (EUR RIKKI) tai sellaisia lavoja, jotka eivät enää täytä standardia kuntonsa vuoksi, vaikka ehjiä ovatkin eli kertalavoja (800x1200KK EHJÄ ja RIKKI). Tällaiset kuormalavat puupakkauskeskus ostaa, lajittelee, kunnostaa ja myy uudelleen käytettäväksi yrityksille, jotka eivät kuulu velkalavajärjestelmään, haluavat edullisemmän ja heikomman lavan tuotteensa alle tai jotka toimittavat tuotteensa esimerkiksi suoraan ulkomaille eivätkä näin ollen saa lavoja sieltä enää takaisin vaan veloittavat ne asiakkailtaan. (Lindström 2019.)

### 3.4 Kehitysehdotukset

Yksi suurimmista esiin tulleista ongelmista oli laatuun liittyvä. Puupakkauskeskuksen toiminta palveluntuottajan velkalavaprosessissa koettiin kyselyssä sekä tavarantoimittajan että keskusliikkeen toimesta hyvänä asiana. Tavarantoimittajille keskusliikkeiltä suoraan palautuvien velkalavojen laatuongelmat tuotannossa pystyttäisiin välttämään, mikäli velkalavat kiertäisivät puupakkauskeskuksen kautta. Tämä ei kuitenkaan poista sitä ongelmaa, että kierrosta poistuvien lavojen tilalle tulee alkuperäisen omistajan ostaa standardinmukainen kuormalava, jolloin tässä tapauksessa tavarantoimittaja jäisi maksajaksi. Tavarantoimittajien ja keskusliikkeen välisiin velkalavasopimuksiin olisi hyvä kirjata laatuun liittyvät vaatimukset tarkoin. Tällaisessa tapauksessa keskusliike ei voisi palauttaa sopimuksen vastaista kuormalavaa tavarantoimittajille, eli esimerkiksi normaalia standardi EUR – lavaa elintarvikelaatua vaativalle toimittajalle. Näin ollen joutuisi keskusliike tarkemmin tarkastamaan palauttamiensa velkalavojen laadun. Keskusliikkeen näkökulmasta laatuongelma vältettäisiin myös vastaavilla toimilla eli keskusliike ei palauttaisi lainkaan velkalavoja suoraan tavarantoimittajilleen vaan puupakkauskeskuksen kautta. Tällaisessa tapauksessa voitaisiin varmistua, että kuormalavojen laatulajittelun tekee standardeihin perehtynyt henkilö ja näin ollen palautuva velkalava olisi aina vähintään standardin mukainen.

Toinen velkalavajärjestelmän iso haaste oli velkalavasaldojen eriäväisyys sekä palautusten rytmitys. Tavarantoimittajat ja keskusliike molemmat ylläpitävät velkasaldoja omassa järjestelmässään ja täsmäyttävät nämä aina silloin tällöin. Tavarantoimittajan ja keskusliikkeen saldot eivät kuitenkaan aina täsmää. Järjestelmä, joka olisi kaikkien kolmen toimijan käytössä helpottaisi saldojen seuranta huomattavasti ja estäisi saldojen eriäväisyyksien syntymisen.

Puupakkauskeskuksen toimintaa voisi yhtenäistää tavarantoimittajien ja keskusliikkeen suhteen. Tällä hetkellä toiminta on hyvin asiakas- ja tilannekohtaista. Eri asiakkaille saattaa olla eri hyvityksen ja toimintatavat. Jos puupakkauskeskukset toimisivat kaikki samalla mentaliteetilla velkalavajärjestelmän suhteen, mahdollistaisi se myös heidän asiakkailleen selkeämmän kilpailutuksen kilpailutustilanteessa. Toki on otettava huomioon, että se saattaisi myös vähentää puupakkauskeskusten välistä kilpailu markkinoilla.

Puupakkauskeskusten toiminta Suomessa on aika paikallista mikä saattaa pakottaa valtakunnallisesti toiminta asiakkaat käyttämään useamman eri puupakkauskeskuksen palveluita. Ja kuten edellä mainittu, puupakkauskeskusten toiminta eroaa paikoittain huomattavasti toisistaan, eri yritysten sekä myös yrityksen eri toimipisteiden suhteen. Yhteneväisemmät toimintatavat sekä toiminnan skaalaus valtakunnallisesti helpottaisi toimintaa ei

vain puupakkauskeskuksen näkökulmasta vaan myös mahdollistaisi sen asiakkaille selkeämmän prosessinkulun.

Mahdollisena jatkotutkimuksena tutkimuksen voisi suorittaa laajemmin kaikille Suomen suurimmille keskusliikkeille, velkalavajärjestelmän tavarantoimittajille ja puupakkauskeskuksille. Tutkimuksen voisi toteuttaa tiiviissä yhteistyössä Kuormankantajien (KUKA) neuvottelutoimikunnassa olevien yritysten kanssa. Näin saataisiin kattavampi kokonaisuus velkalavaprosessista.

### 3.5 Johtopäätökset

Toimijoille lähetetyn kyselyn vastauksista voitiin tehdä seuraavia johtopäätöksiä eri tavoilla.

#### **Tavarantoimittaja**

Tässä tutkimuksessa kyselyn kohteena ollut tavarantoimittaja käyttää tuotannossaan poikkeuksellisen hyvälaatuisia kierrätyskuormalavoja valmistamansa tuotteen elintarvikevaatimusten takia. Tämä on suurin syy siihen, että keskusliikkeiltä palautuvien kuormalavojen laadun ei koettu olevan riittävä. Tavarantoimittaja kuitenkin listasi keskusliikkeen kanssa olevassa sopimuksessa kirjanneen oleellisia asioita velkalavoihin liittyen, joihin lukeutui oleellisesti vastuu palautuslavan kunnosta sekä sen kuka todentaa palautuvan kuormalavan kunnan. Tavarantoimittaja ilmoitti väärentyyppisten lavojen sekä rikkonaisten lavojen olevan myös syyn tuotannossa aiheutuville ongelmille. Velkalavajärjestelmässä kiertävien kuormalavojen ei koskaan tulisi olla rikkiäisiä tai mitään muita kuormalavoja kuin standardin mukaisia.

Tutkimuksessa osallisena ollut tavarantoimittaja valmistaa tuotteita ympäri vuoden mutta tietyt vuodenaajat aiheuttavat piikkejä tuotannossa. Näin ollen aiheuttaen piikkejä myös kuormalavojen käytössä. Tämä tarkoittaa, että tiettyyn aikaan vuodesta kuormalavoja kuuluu tuotannossa parhaimmillaan jopa kolme kertaa enemmän kuin hiljaisena aikana. Tällaisena sesonkiaikana tavarantoimittaja tarvitsisi velkalavat keskusliikkeiltä takaisin hyvin paljon nopeammin kuin hiljaisena aikana. Mutta koska keskusliikkeet palauttavat lavoja joskus jopa puolen vuoden sykleissä eivät ne pysty vastaamaan tavarantoimittajan saldoihin tavarantoimittajan haluamalla nopeudella.

#### **Keskusliike**

Keskusliike mainitsi yleisimmäksi reklamaation syyksi sen, että velkalavasaldot eivät täsmää toimijoiden välisessä kirjanpidossa. Keskusliike ei kuitenkaan ole kirjannut tälle tilanteelle toimintatapaa toimijoiden välisessä sopimuksessa. Keskusliikkeen mukaan



velkalavasopimukseen on kirjattu ainoastaan kuka vastaa rahtikustannuksista sekä palautuslavojen laadusta. Eri keskusliikkeillä ja eri tavarantoimittajilla on toki myös erilaiset sopimus pohjat mikä aiheuttaa erilaisuutta sopimukseen mutta sillä kyseessä on sama puupakkausjärjestelmä olisi ideaalia, että kyselyssä esitetyt vaihtoehdot olla sovittu etukäteen sopimuksessa riitatilanteiden välttämiseksi.

Kyselyyn vastannut keskusliike palauttaa suurimman osan velkalavoistaan toimeksiantajan eli puupakkauskeskuksen kautta. Hyvin pienet velkalavamäärät sen sijaan palautuvat suoraan keskusliikkeen logistiikkakeskuksesta, jossa laatulajittelun on suorittanut henkilövuokrausyrityksen työntekijä. Keskusliike on kyselyn vastauksiin kirjannut palautuslavalogistiikkaan tarvittavin resursseihin ammattitaitoisen työvoiman, mutta kyselystä ei käy ilmi, kuinka hyvin henkilökunta on perehdytetty velkalavaprosessiin ja standardeihin.

### **Puupakkauskeskus**

Puupakkauskeskuksen edustajia haastateltiin avoimissa haastatteluissa kokonaisuudessaan kolme kertaa. Tavarantoimittajalla ja keskusliikkeelle lähetetyt kyselyt käytiin myös puupakkauskeskuksen haastateltavien kanssa läpi. Puupakkauskeskuksessa velkalavaprosessin suurimmaksi haasteeksi koettiin keskusliikkeistä palautuvien kuormalavojen laatu sekä toimijoiden eli keskusliikkeen sekä tavarantoimittajien tiedon puute laatuvaatimuksin liittyen. Tavarantoimittajat, jotka myyvät velkalavansa keskusliikkeiltä suoraan puupakkauskeskuksille olettavat usein, että keskusliikkeiltä palautuvat kuormalavat ovat sataprosenttisesti ehjiä standardilavoja, vaikka näin ei käytännössä koskaan ole. Tämä saattaa aiheuttaa erimielisyyksiä hyvityskäytännössä. Puupakkausjärjestelmässä ei ole tarkoin määritelty kuka maksaa velkalavaprosessiin ostetut uudet kuormalavat sieltä poistuvien tilalle. Eli kun lava käytössä kuluu tai rikkoontuu, kenellä jää maksettavaksi se, että se ei palaudu enää alkuperäiselle omistajalleen sen kuntoisena kuin se on sieltä lähtenyt. Useiden eri tavarantoimittajien eri toimintatavat koettiin tässä haasteellisiksi ja kokonaiskuvassa myös hyvin epäoikeudenmukaisiksi prosessissa osallisena olevien eri toimijoiden kesken.

Velkalavojen palautusaikojen heittäminen koskettaa suurimmaksi osaksi tavarantoimittajia, jotka ottavat velkalava palautukset keskusliikkeiltä suoraan itselleen. Tavarantoimittajien siirtäessä velkalavojen vastaanoton puupakkauskeskukselle pyritään usein juuri tämä ongelma, laatuun liittyvien ongelmien lisäksi, ratkaisemaan. Puupakkauskeskus pystyy ottamaan kuormalavoja joustavammin vastaan sekä kierrättämään niitä eteenpäin. Ongelma kuitenkin on myös tässä, kun kuormalavatilanne yleisellä markkinatasolla on joko heikko tai vaihtoehtoisesti liian hyvä eli tavaraa tulee sisään tuotantoon mutta se liikkuu ulos huonosti. Usein hyvä varastointi on ilmeisin ratkaisu tähän mutta ottaen huomioon Suomen

vaativat sääolosuhteet ja sen että kyseessä on orgaaninen materiaali, joka muuttaa laadullisesti muotoaan väärin varastoituna, on kyse suuresta investoinnista, jotta heitelevä palautusmäärä pystytään hoitamaan asianmukaisesti.

Sillä saldojen seuranta on joidenkin tavarantoimittajien ja keskusliikkeiden kohdalla huonosti hoidettu, saattavat velkalavasaldot nousta jopa kymmeneen tuhansiin hyvinkin lyhyessä ajassa. Joskus tämä velkalavasaldo siirretään puupakkauskeskukselle hoidettavaksi, kun tavarantoimittaja ei pysty sitä itse vastaanottamaan tai ei välttämättä vain saa palautuksena keskusliikkeeltä, kun sitä tarvitsisi, on puupakkauskeskuksen oltava valmis tämä saldo hyvinkin nopeasti siirtämään keskusliikkeen varastosta omaansa. Eikä ajankohta aina luonnollisesta esimerkiksi keskellä talvea välttämättä ole suotuisa.

### **Validiteetti ja reliabiliteetti**

Opinnäytetyön luotettavuutta mitataan validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Tarkoituksena on mitata työssä saatujen tulosten oikeellisuutta. (Kananen 2015, 343.) Validiteettia pidetään pätevyyden tunnusmerkkinä, sillä se on yksi tärkeimmistä arvioinnin kriteereistä. (Newton & Shaw 2014, 1-3.) Reliabiliteetilla mitataan työn luotettavuutta eli sitä kuin helpposti se on toistettavissa kenen tahansa toimesta päätyen samaan lopputulokseen. (Salkind 2014, 165-169)

Validiteetilla ilmaistaan, kuinka hyvin tutkimusmenetelmällä on onnistuttu mittaamaan tutkittavaa ilmiötä. Kun tutkimuksen validiteetti on hyvä, tutkimusote ja käytetyt tutkimusmenetelmät vastaavat tutkittavaa ilmiötä. Puutteellinen validiteetti kertoo tutkimuksessa tutkittaneen jotain muuta asiaa kuin mitä alunperin on ollut tarkoitus tutkia. Validiteetin ollessa mitätön on tutkimus arvoton. (Hiltunen 2009.) Tämän tutkimuksen validiteettia voidaan pitää hyvänä. Tutkimusmenetelmäksi valitulla, toimeksiantajan kanssa suunnitellulla haastattelulla saatiin näkökulma prosessin eri toimijoilta. Kyselyyn valikoituneet tahot ovat päivittäin käytännöntekemissä velkalavajärjestelmän prosessin kanssa, ja heille on kertynyt usean vuoden näkökulma kyseiseen prosessiin. Mikäli kysely olisi esimerkiksi lähetetty yritykseen, jossa kuormalavojen käyttö painottuu vain vuokralavoihin, olisivat tulokset olleet hyvinkin erilaisia.

Reliabiliteetilla eli luotettavuudella mitataan tutkimuksen toistettavuutta. Reliabiliteetti ilmaisee miten luotettavasti ja toistettavasti tutkimusmenetelmällä mitataan ilmiötä. Tutkimusta voidaan siis pitää luotettavana, kun sillä pystytään mittaamaan samaa asiaa useammin kuin kerran päätyen samaan lopputulokseen. (Salkind 2019, 165-166) Tutkimuksen reliabiliteettia saattavat alentaa väärät tulkinnat tai virheellinen mittaväline. Satunnaisvirheitä saattaa kyselytutkimuksissa tulla esimerkiksi tutkijan ja vastaajan ymmärtäessä kysymyksen eri tavalla. (Hiltunen 2009.) Reliabiliteettia voidaan myös tämän tutkimuksen

osalta pitää hyvänä. Kyselyllä kerätyt vastaukset osallistuva havainnointi sekä asiantuntijan haastattelu vaikuttavat reliabiliteettiin. Kyselyllä kerätyt vastaukset vastaavat tutkimuksessa tutkittua ilmiötä. Kohderyhmänä olleiden eri toimijoiden vastaukset olivat yhtenäisiä toimeksiantajan haastattelusta saatuihin tuloksiin ja tietoihin eivätkä ne tuoneet yllättäviä näkökulmia tutkimukseen. Mikäli tutkimus olisi toteutettu suuremmalla otannalla olisi tutkimustuloksissa saattanut olla vaihtelevuutta erilaisten sopimusten ja yrityksen eri toimintojen vuoksi. Tämän tutkimuksen luotettavuuskriteerit voidaan katsoa täyttyneeksi laadullisen tutkimuksen osalta.

## 4 YHTEENVETO

Puupakkauksien kierrätys on Suomessa lakisääteistä ja suurimman osan puupakkauksista muodostavat puiset kuormalavat. Kaikille puupakkaustoimijoille on olemassa avoin FI-2002 puupakkausjärjestelmä, jonka tarkoituksena on luoda toimivat puitteet puisten kuljetuspakkausten käytölle ja hallinnoinnille, kuten kuormalavoille. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on havainnollistaa puupakkausjärjestelmän toimintaa käytännön tasolla eri toimijoiden näkökulmasta, selkeyttää tällä hetkellä käytössä olevia eri toimijoiden toimintatapoja ja hakea yhteistyössä toimijoiden kanssa uusia, mahdollisesti yhteneväisiä tapoja toimia sekä mahdollisia ratkaisuja vallitseviin ongelmiin. Opinnäytetyön tavoitteena on saada kokonaiskuva velkalavaprosessista, kolmelta erilaista toimintaa harjoittavalta toimijalta ja sen avulla kehittää kuormalavojen velkalavajärjestelmään liittyvää prosessia. Toimijoilla tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan kolmea eri tahoa, joiden välillä velkalavat voivat kierrä, eli tavarantoimittaja, keskusliike sekä puupakkauskeskus.

Opinnäytetyö koostuu teoriaosasta sekä empiriaosuudesta. Teoriaosassa käsiteltiin kuormalavoihin sekä velkalavajärjestelmään liittyviä termejä ja selvennetään mitä oleellisia asioita kuormalavojen käyttämiseen, kierrättämiseen ja velkalavajärjestelmään liittyy. Empiria eli tutkimusosuus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tapaustutkimuksena, toimeksiantona Lassila & Tikanoja Oyj:lle. Aineistoa kerättiin osallistuvan havainnoinnin, sähköpostikyselyn, yrityksen dokumenttien sekä avoimissa haastatteluissa käytyjen keskustelujen avulla.

Tutkimuksessa löydettiin vastauksia toimijoiden kokemiin ongelmakohtiin velkalavajärjestelmänprosessissa tällä hetkellä sekä näkemyksiä sen kehittämiseksi. Lisäksi saatiin oleellista tietoa tämän hetken prosessista niin tavarantoimittajan, keskusliikkeen kuin puupakkauskeskuksen näkökulmasta.

Tällaisellaan velkalavajärjestelmän prosessissa on selkeästi puutteita kaikkien toimijoiden osalta. Tämän hetkisen FI-2002 puupakkausjärjestelmän määrittelemät käytännöt eivät vastaa yleisesti kentällä olevaa tämän hetkistä toimintamallia. Eri toimijoilla on erilaisia toimintatapoja ja järjestelmää tulkitaan eri tavoin. Suurimpia ongelmakohtia ovat laatuun, saldojen seurantaan sekä vastuuseen liittyvät ongelmat. Velkalavajärjestelmässä eri toimijoiden välillä kiertävät kuormalavat eivät esimerkiksi vastaa järjestelmän vaatimaa laatua. Saldojenseuranta ei ole toimijoiden kesken yhtenäistä mikä aiheuttaa ristiriitoja saldoissa. Järjestelmän sisältä, kierrosta poistuvat kuormalavat lavat, vastuu niiden todentamisesta sekä se kuka joutuu uudet lavat kiertoon maksamaan, on paitsi hieman epäselvää myös hyvin eri tavoin toteutettu eri tahojen kesken.

Kyselyn perusteella selvisi, että yhtenäinen toimintamalli sekä järjestelmä, jossa velkasaldoja voitaisiin seurata yhteisesti kaikkien toimijoiden kesken, olisi hyvin toivottava. Tavarantoimittajan näkökulmasta velkalavaprosessin hyötyä ei kokonaisuudessaan pystytä todentamaan, johtuen laadullisista epäkohdista keskusliikkeiden kanssa. Puupakkauskeskuksen toiminta tässä kohtaa todettiin olennaiseksi, jotta itse prosessi toimii tavarantoimittajan eduksi.

Jotta velkalavajärjestelmän prosessia pystyttäisiin kehittämään toimivammaksi, tulisi siitä löytyä selkeät toimintaperiaatteet, joita kaikki prosessissa mukana olevat tahot noudattaisivat. Puupakkauskeskusten hyvityisperiaatteet tulisi laatutasolla olla yhtenäiset, järjestelmä mukaiset vaikkakin se saattaisi vähentää kilpailua puupakkauskeskusten välillä.

Mahdollisena jatkotutkimusehdotuksena voisi tutkimuksen toteuttaa huomattavasti laajemmalla skaalalla, jotta saataisiin kattavampi kokonaisuus itse prosessista sekä sen ongelmista. Tutkimus voitaisiin toteuttaa yhteistyössä Kuormankantajien (KUKA) neuvottelutoimikunnassa olevien yritysten kanssa.

## LÄHTEET

### **Painetut lähteet:**

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Newton, P. & Shaw, S. 2014. Validity in educational & Psychological assessment. London: SAGE.

Salkind, N. 2014. Exploring research. Pearson new international edition. Harlow: Pearson cop.

Silverman, D. 2011. Interpreting Qualitative Data. 4th Edition. London: SAGE.

Strauss, A. & Corbin, J. 1996. Basic of Qualitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Second Edition. London: SAGE.

SFS-EN 13698-1. 2004. KUORMALAVAT. Osa 1: 800 mm x 1200 mm puisen kuormalavan rakenne. Pallet production specification. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto.

SFS-EN 13698-2. 2009. KUORMALAVAT. Osa 2: 1000 mm x 1200 mm puisen kuormalavan rakenne. Pallet production specification. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Tammi

### **Elektroniset lähteet:**

Chatterjee, S. 2017. Renting Pallets? Burning Cash!. [viitattu 1.9.2019]. Saatavissa: <https://www.linkedin.com/pulse/renting-pallets-burning-cash-shantanu-chatterjee/>

CHEP 2019. Products. Viitattu 27.09.2019.]. Saatavissa: <https://www.chep.com/fi/fi/automotive-and-industrial/products>

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi (EU) 2018/852). 2018. [viitattu 2.11.2019]. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32018L0852&qid=1529040697995>

FEFPEB 2019. Membership. [viitattu 28.9.2019]. Saatavissa: <https://www.fefpeb.eu/membership>

iGPS 2019. How does pallet pooling work? [viitattu 1.9.2019]. Saatavissa: <https://igps.net/blog/2018/11/29/how-does-pallet-pooling-work/>

Korpela, J. 2007. Standardi, mikä se on? [viitattu 15.9.2019]. Saatavissa: <http://jkor-pela.fi/stand.html>

Kuormalavakeskus 2019. Kuormalava (tuotteet). [viitattu 10.9.2019]. Saatavissa: <http://www.kuormalavakeskus.fi/kuormalava>

Laatikainen. 2019. Suomen jätelait menevät uusiksi – eniten ongelmia aiheuttavat muovi- ja puupakkaukset. Tekniikka & Talous. [viitattu 2.11.2019]. Saatavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/suomen-jatelait-menevat-uusiksi-eniten-ongelmia-aiheuttavat-muovi-ja-puupakkaukset/8f38e6f4-5e4a-3335-bc0f-f63260f99c3e>

Lassila & Tikanoja Oyj 2019a. [viitattu 22.9.2019]. Saatavissa: <https://www.lt.fi/fi/yritys>

Lassila & Tikanoja Oyj 2019b. Kuormalavat. [viitattu 10.9.2019]. Saatavissa: <https://www.lt.fi/fi/yritysasiakkaat/tuotteet/kuormalavat/eur-lavat>

LPR 2016. PR080 Wooden Pallet. [viitattu 27.10.2019.]. Saatavissa: <https://europoolsystem.blob.core.windows.net/website/UploadBestanden/PR080-english.pdf>

Mainfreight 2019. News. [viitattu 1.9.2019]. Saatavissa: [http://www.mainfreight.nl/en/news\\_and\\_media/latest\\_news/supply\\_chain\\_services\\_for\\_chep\\_pallets\\_in\\_romania.aspx](http://www.mainfreight.nl/en/news_and_media/latest_news/supply_chain_services_for_chep_pallets_in_romania.aspx)

OR-Group. 2019a. Kuormalavat. [viitattu 22.9.2019]. Saatavissa: <https://www.or-group.fi/fi/kuormalava/eurlava?avp=prb>

OR-Group. 2019b. EUR-lava. [viitattu 22.9.2019]. Saatavissa: [http://or.multiedition.fi/gallery/main.php?g2\\_itemId=2136](http://or.multiedition.fi/gallery/main.php?g2_itemId=2136)

Paperikeräys Oy. 2014. Paperinkeräys tänään. [viitattu 27.10.2019.]. Saatavissa: <https://frantic.s3.amazonaws.com/paperinkerays/Kuormalavaesite.pdf>

Puupakkausten Kierrätys PPK Oy. 2013. Toimintasäännöt. [viitattu 17.9.2019]. Saatavissa: <https://www.puupakkauskierratys.fi/21>

Puupakkausten Kierrätys PPK Oy. 2013. Pakkausalan peruskurssi 2013. [viitattu 17.9.2019]. Saatavissa: <https://docplayer.fi/35025876-Kuormalavat-ja-puupakkaukset-pakkausalan-peruskurssi-majvik.html>

Repalletize 2019. Return CHEP Pallets. [viitattu 1.9.2019]. Saatavissa: <https://repalletize.com/blog/return-chep-pallets>

Suomen Standardisoimisliitto. Mitä standardisointi on? [viitattu 14.09.2019]. Saatavissa: [https://www.sfs.fi/standardien\\_laadinta/mita\\_standardisointi\\_on](https://www.sfs.fi/standardien_laadinta/mita_standardisointi_on)

Valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä 962/1997. [viitattu 22.9.2019].  
Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970962>

Vanderbilt, T. 2012. The Single Most Important Object in the Global Economy. [viitattu 22.9.2019]. Saatavissa: <https://slate.com/business/2012/08/pallets-the-single-most-important-object-in-the-global-economy.html>

Yhteinen Toimialaliitto 2019.a Neuvottelukunnat. [viitattu 1.9.2019]. Saatavissa: <http://www.ytl.fi/neuvottelukunnat/kuka>

Yhteinen Toimialaliitto 2019b. Luvat ja lisenssit. [viitattu 7.9.2019]. Saatavissa: [http://www.ytl.fi/neuvottelukunnat/kuka/luvat\\_ja\\_lisenssit](http://www.ytl.fi/neuvottelukunnat/kuka/luvat_ja_lisenssit)

Yhteinen Toimialaliitto 2019c. Puupakkausjärjestelmä. [viitattu 7.9.2019]. Saatavissa: <http://www.ytl.fi/neuvottelukunnat/kuka/puupakkausjarjestelma>

#### **Suulliset lähteet:**

Lindström. K. 2019. Työnjohtaja. Lassila & Tikanoja Oyj. Avoin haastattelu 24.10.2019.

Pääkkönen. A. 2019. Tuotantopäällikkö. Lassila & Tikanoja Oyj. Avoin haastattelu 2.10.2019.



## LIITTEET

### Liite 1.

#### Kysely tavarantoimittajille

**1. Onko tavarantoimittajan ja keskusliikkeen välillä käytössä erillistä velkalavasopimusta ja jos on, niin onko niihin kirjattua seuraavia asioita? (valitse kaikki kyllä vastaukset)**

- vastuu palautuslavan kunnosta/laadusta kierron aikana
- kuka vastaa lavojen palautuksen kuljetuskustannuksista
- palautuslavojen nouto aikataulu, eli minkä ajan sisällä lavat on noudettava/palautettava pois keskusliikkeistä
- missä kohtaa vastuu lavasta siirtyy vastaanottajalle
- kuka todentaa lavan kunnan
- sovittuna rahallista korvausta, jos lavoja ei saada takaisin sopimuksen mukaisesti

**2. Kuinka palautuvat velkalavat toimivat tuotannossa ja minkälaisia ongelmia niistä aiheutuu? (voi valita useamman)**

- ei aiheudu ongelmia
- vaihtelevasti vuoden ajan mukaan (märät ja lumiset lavat lähinnä ongelma)
- lavoissa olevat pakkausmuovit aiheuttavat ongelmia tuotannon laitteissa
- lavoissa olevat vanhat etiketit aiheuttavat lukuvirheitä automaatiassa
- rikkonaiset lavat aiheuttavat tuotannon pysähtymisen tai työturvallisuus vaarantuu
- vääryntyyppiset lavat (eivät vastaa standardia)
- muita ongelmia, mitä?

**3. Velkalavojen palautukset? (voi valita useamman)**

- palautusten rytmitys toimii ja lavat palautuvat takaisin optimaalisesti tuotannon tarpeisiin
- lavojen palautusajat venyvät ja joudumme ostamaan lisää lavoja tuotannon turvaamiseksi
- lavat palautuvat liian suurissa erissä, joista aiheutuu varastoimisongelmia
- lavojen palautukset tulevat miten sattuu ja lava määrrien hallinta ongelmallista
- muita huomioita:

**4. Velkalavojen käyttöön liittyvät ongelmat toimituksissa? (voi valita useamman)**

- yleensä ongelmaton
- asiakas reklamoi viallisista tuotteista, joiden aiheuttajana heikkolaatuinen kuormalava
- asiakas reklamoi heikkolaatuisista kuormalavoista
- asiakkaan työturvallisuuden vaarantuminen viallisesta lavasta johtuen
- lavan ulkonäkö (esteettinen ongelma)
- joku muu, mikä?

**5. Onko teidän toimintanne kannalta hyötyä kuormalavakeskusten toiminnasta palveluntuottajina velkalavojen osalta? (voi valita useamman)**

- ei ole kokemusta kuormalavakeskusten toiminnasta
- en ole saanut riittävästi informaatiota palveluista
- eivät ole vastanneet tarpeita tai toiminta epävarmaa
- palvelun hinnoittelu epäselvää tai liian kallista
- olemme olleet tyytyväisiä kuormalavakeskusten palveluihin
- olemme käyttäneet useamman eri toimijan palveluita
- kuormalavakeskuksen palvelut eivät ole toimitamme kannalta hyödyllisiä
- muita huomioita

**6. Ideoita / näkökulmia velkalavajärjestelmän selkeyttämiseen ja/tai velkalavatilanteen toiminnan kehittämiseen / selkeyttämiseen?**

## Liite 2.

## Kysely keskusliikkeelle

**1. Mikä muu tekijä kuin kuormalavalle pakattu tuote, määrittelee millä lavalla tuotteet toimitetaan? (voi valita useamman)**

- lavan hinta
- lavan jatkokäyttö
- rahtikustannus (lavan omapaino)
- lavan käsittelyvälineet (trukit, lavansiirtovaunut, nostimet, yms.)
- automaatiolaitteet (käärintäkoneet, linjastot, yms.)
- muu syy, mikä?

**2. Palautuslavalogistiikka ja siihen tarvittavat resurssit (valitse kaikki sopivat)**

- tilan tarve
- ammattitaitoinen työvoima logistiikassa
- saldojen ylläpito
- työturvallisuus
- kustannustehokkuus
- muita tekijöitä, mitä?

**3. Onko tavarantoimittajan ja keskusliikkeen välillä käytössä erillistä velkalavasopimusta ja jos on, niin onko niihin kirjattua seuraavia asioita? (valitse kaikki mitä on kirjattu)**

- sopimusta ei ole
- vastuu palautuslavan kunnosta/laadusta kierron aikana
- kuka vastaa lavojen palautuksen kuljetuskustannuksista
- palautuslavojen nouto aikataulu, minkä ajan sisällä lavat on noudettava pois keskusliikkeistä
- missä kohtaa lavasta vastuu siirtyy vastaanottajalle ja kuka todentaa lavan kunnan
- sovittuna rahallista korvausta, jos lavoja ei saada takaisin sopimuksen mukaisesti
- kuinka toimitaan, kun keskinäinen velkalavasaldo ei täsmää

**4. Velkalavapalautusten yleisin reklamaation syy;**

- palautetun lavan laatu ei täsmää
- palautus ajat/rytmi (palautettavia lavoja ei ole saatavilla, kun niitä tarvittaisiin ja on kun tarvetta ei ole, eli tavarantoimittaja ei pysty vaikuttamaan rytmiiin)
- palautettavien lavojen määrä (palautettavat erät ovat liian pieni/suuria kerralla)
- velkalavasaldot poikkeavat keskinäisessä kirjanpidossa
- joku muu, mikä?

**5. Kenen vastuulla on ylläpitää velkalavasaldoja?**

- keskusliike / velallinen
- tavarantoimittaja

- kolmas osapuoli
- joku muu, kuka?

**6. Ideoita / näkökulmia velkalavajärjestelmän selkeyttämiseen ja/tai velkalavatilanteen toiminnan parantamiseen?**