

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

School of Engineering Science

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Saara Mikkola

**Pakkausteknologian kaupallistamispotentiaalin  
selvitys lähi- ja luomuruokatuotannossa**

Tarkastajat

Kalle Elfvengren

Mika Kainusalmi

## TIIVISTELMÄ

<b>Tekijä:</b> Saara Mikkola	
<b>Työn nimi:</b> Pakkausteknologian kaupallistamispotentiaalin selvitys lähi- ja luomuruokatuotannossa	
<b>Vuosi:</b> 2018	<b>Paikka:</b> Lappeenranta
Diplomityö, Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 102 sivua, 37 kuvaa, 6 taulukkoa ja 1 liite Tarkastajat: dosentti Kalle Elfvingren ja kehittämisspäällikkö Mika Kainusalmi Ohjaaja: tutkijatohtori projektipäällikkö Ville Leminen	
<b>Hakusanat:</b> kaupallistaminen, pakkausteknologia, luomuruoka, lähiruoka, pakkausvalmistus, pakkaaminen	
<p>Pakkausalan trendinä on teknologioiden kehitys, ruokajätteen vähentäminen ja kestävämpien pakkausratkaisujen kehittäminen. Lähi- ja luomuruuan tuotannossa pääperiaatteena on ympäristöystävällinen tuotanto. Jotta lähi- ja luomuruuan jakelua, myyntiä ja markkinointia voidaan parantaa, on myös pakkausten oltava linjassa lähi- ja luomuruuan periaatteiden kanssa. Nykyhetkellä lähi- ja luomuruokatuottajat kuitenkin pakkaavat usein tuotteitansa muoviin ja tähän riskiriitaan pyritään vastaamaan uusilla pakkauksilla ja pakkausteknologiolla.</p> <p>Tämän työn tavoitteena on selvittää Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa kehitetyn uuden pakkausteknologian kaupallistamispotentiaali lähi- ja luomuruokasegmentissä kohdemaissa, jotka ovat Suomi, Ruotsi, Iso-Britannia, Ranska, Saksa ja Italia. Pakkausteknologialla voi valmistaa rasiamallisia pakkauksia kartongista. Työssä selvitetään, miten ja millaisiin pakkauksiin lähi- ja luomuruokatuottajat pakkaavat tuotteensa tällä hetkellä, keitä ovat potentiaaliset asiakkaat ja mitkä ovat heidän tarpeensa uudelle pakkausteknologialle. Tavoitteena on myös selvittää yksittäispakkauksen kustannusrakenne ja laskea, milloin investointi on kilpailukykyinen verrattuna tuottajien nykyisiin ratkaisuihin.</p> <p>Työn teoreettisena pohjana käytetään teoriaa kaupallistamisen vaiheista, markkinatutkimuksesta, hinnoittelusta ja kustannuslaskennasta. Markkinatutkimuksen avulla kerätään pohjatietoa markkinoista, kilpailijoista ja asiakkaiden tarpeista. Tutkimusosiossa selvitetään tarkemmin asiakkaiden tarpeita ja kiinnostusta uutta teknologiaa kohtaa.</p> <p>Tutkimuksessa selvisi, että uudelle pakkausteknologialle löytyy kiinnostusta ja potentiaalinen markkinasegmentti lähi- ja luomuruokatuottajien joukosta. Tärkeimmät ominaisuudet uudelle teknologialle ovat mahdollisuus valmistaa eri pakkauskojoja ja käyttää ekologista pakkausmateriaalia. Tärkeitä ovat myös hinta ja helppokäyttöisyys. Vaikka kiinnostusta investointiin on, vastaajien käyttämät pakkausmäärät eivät tuota yhdelle pakkaukselle kilpailukykyistä valmistusarvoa. Tähän ratkaisuna onkin konseptin kehittäminen siten, että pakkauslaitteinvestointi voidaan jakaa useamman eri tuottajan kanssa. Lisäksi vaihtoehtona on tutkia kaupallistamispotentiaalia lähi- ja luomuruokatuotannon ulkopuolelta.</p>	

## ABSTRACT

<b>Author:</b> Saara Mikkola	
<b>Subject:</b> Commercial potential of a new packaging technology in organic and local food production	
<b>Year:</b> 2018	<b>Place:</b> Lappeenranta
Master's Thesis. Lappeenranta University of Technology. School of Business and Management. 102 pages, 37 figures, 6 tables, and 1 appendice. Examiners: Docent Kalle Elfvengren, Development Manager Mika Kainusalmi Instructor: Post-Doctoral Researcher, Project Manager Ville Leminen	
<b>Keywords:</b> Commercialization, packaging technology, organic food, local food, packaging manufacturing.	
<p>Development of new technologies, food waste reduction and more sustainable packages are the emerging trends of packaging industry. The idea of organic and local food is environmental friendly food production. However, organic and local food is often packaged in plastic material based packages. To develop distribution, sales and marketing of organic food, new technologies are invented to connect environmental friendly food production with sustainable packages.</p> <p>The aim of this Master's Thesis is to find out commercial potential for a new packaging manufacturing technology invented in the Lappeenranta University of Technology. The research area is limited to Finland, Sweden, Great Britain, France, Germany and Italy. In this Master's Thesis, it is described how the packaging is done now, who are the potential customers and what are their needs for the new technology. The goal is also to find out how the investment can be competitive compared to current solutions.</p> <p>The theoretical background of this work includes theory about commercialization phases, market research, pricing and cost management. Empirical part consists of finding out current situation of packaging and producer's needs and interest for the new packaging technology.</p> <p>It was found out that there are interest and potential for the new packaging technology in the production of local and organic food. However, the investment cost requires bigger yearly use of packages to make one package price competitive compared to other possibilities. The solution is to develop a concept where investment is shared with other producers. In addition, it would be suitable to investigate the market potential in the whole food production sector.</p>	

## ALKUSANAT

Kiitos työn ohjaajalle projektipäällikkö Ville Lemiselle sekä tarkastajilleni kehittämispäällikkö Mika Kainusalmelle ja dosentti Kalle Elfvengenille. Haluan kiittää teitä ohjauksesta ja neuvoista työn alusta loppuun. Kiitos kaikille kyselyyn vastanneille yrittäjille. Kiitos kummilleni Irma Laitiselle työn kieliasun tarkastamisesta.

Kiitos Sennille kaikesta avusta ja tuesta opiskeluvuosien aikana. Kiitos ystävilleni Sofialle ja Isalle siitä, että te aina kannustatte ja annatte neuvoja kaikkiin tilanteisiin. Kiitos kuuluu myös Nikolakselle ja muille ystävilleni kaikesta naurusta, joka saa ajatukseni muualle. Suurimmat kiitokset Hennalle parhaista yhteisistä vuosista, tiimityöstä ja aamuyön tunteista; en varmasti olisi tässä ilman sinua.

Kiitos vanhemmilleni Tapiolle ja Tuulikille siitä, että haluatte aina parastani ja kannustatte minua eteenpäin. Kiitos äiti siitä, että olet esimerkilläsi opettanut minua kehittämään osaamistani ja olet tukenani kaikessa mitä teen. Haluan kiittää siskoani Lauraa siitä, että jaksat aina naurattaa ja suututtaa. Kiitos myös siskolleni Roosalle kannustuksesta. Kiitos koko perheelleni siitä, että te pidätte minut maan pinnalla vaikeina aikoina. Tack Johannes för att du alltid berättar hur stolt du är över mig och vill bara mitt bästa.

17.4.2018.

Saara Mikkola

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	11
1.1	Tutkimuksen tausta .....	11
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset .....	13
1.3	Tutkimusmenetelmä.....	14
1.4	Työn rakenne.....	16
2	UUDEN TEKNOLOGIAN KAUPALLISTAMINEN.....	18
2.1	Kaupallistamisen vaiheet .....	18
2.2	Markkinatutkimus .....	20
3	HINNOITTELU JA KUSTANNUSLASKENTA.....	25
3.1	Hinnoittelu.....	25
3.2	Kustannuslaskenta.....	26
4	PAKKAUSPROSESSI JA PAKKAUKSIEN VALMISTUS.....	30
4.1	Pakkausvalmistus .....	30
4.1.1	Lämpömuovaus.....	31
4.1.2	Puristusmuovaus .....	32
4.2	Materiaalit .....	33
4.2.1	Muovi.....	33
4.2.2	Kartonki .....	34
5	LUOMU- JA LÄHIRUUAN PAKKAAMINEN KOHDEMAISSA .....	36
5.1	Markkina- ja toimiala-analyysi .....	36
5.1.1	Luomuruokamarkkinat.....	36
5.1.2	Pakkaus- ja laitemarkkinat.....	40
5.2	Kilpailija-analyysi .....	44
5.2.1	Suorat kilpailijat.....	44
5.2.2	Epäsuorat kilpailijat .....	45

5.2.3	Potentiaaliset kilpailijat.....	48
5.3	Asiakasanalyysi.....	49
6	UUSI TEKNOLOGIA: PAKKAAMO 2020.....	51
6.1	Uuden teknologian esittely.....	52
6.2	Kustannusrakenne ja yksittäispakkauksen valmistusarvo.....	54
6.2.1	Kiinteät kustannukset.....	55
6.2.2	Muuttuvat kustannukset.....	56
6.3	PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kustannusrakenteen vertailu kapallisiin laitteisiin.....	63
7	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	68
8	TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	71
8.1	Taustatiedot ja nykyiset pakkausratkaisut.....	71
8.2	Pakkauksen ominaisuudet ja kiinnostus kuitupohjaiseen pakkaukseen..	77
8.3	Pakkauslaitteen ominaisuudet ja mahdollinen investointi .....	78
9	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	83
10	YHTEENVETO.....	92

## KUVALUETTELO

Kuva 1. Diplomityön rakenne.....	17
Kuva 2. Kilpailijatyypit (Bergen & Peteraf 2002).....	22
Kuva 3. Lämpömuovaus-prosessi. (Mukaiillen Euroextrusions 2016) .....	31
Kuva 4. Lämpömuovauskoneen osat (Multivac 2015).....	32
Kuva 5. Kartongin puristusmuovausprosessi (Leminen et al. 2013).....	33
Kuva 6. Muovirasiaan pakattu kotimainen leikkele. ....	34
Kuva 7. Kartonkiin pakattu luomumaito. ....	35
Kuva 8. Luomutuottajien määrä vuonna 2015 Euroopan alueella maittain (Willer et al. 2017) .....	37
Kuva 9. Luomuruuan markkinoiden suuruus Euroopassa vuonna 2015 maittain (Willer et al. 2017).....	38
Kuva 10. Muovirasiaan pakatut kotimaiset luomutomaatit. ....	41
Kuva 11. Italialaiset luomutomaatit pakattuna pahvirasiaan, joka on muovipussitettu.....	41
Kuva 12. Muovirasiaan pakattu ruotsalainen jauheliha.....	42
Kuva 13. Muovirasiaan pakatut ruotsalaiset luomusienet. ....	42
Kuva 14. Vakuumpussiin pakattu ruotsalainen luomukala. ....	43
Kuva 15. Multivac R 105 (Multivac 2018 a).....	45
Kuva 16. Scandivac Thermoformer SC 140 (Scandivac 2018).....	46
Kuva 17. Kierrätettävästä polypropeenista valmistettu rasia 750 ml. (Biopac 2018) .....	47
Kuva 18. Tulip Ltd:n kehittämät kartonkirasiat (Packaging Europe 2018).....	48
Kuva 19. PAKKAAMO 2020 -pientuottajan pakkausyksikkö.....	53
Kuva 20. Laitteen kiinteät kustannukset.....	56
Kuva 21. Pakkausvalmistuksen muuttuvat kustannukset. ....	58
Kuva 22. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 50 000 €.....	59
Kuva 23. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 80 000 €.....	60

Kuva 24. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 100 000 €.....	60
Kuva 25. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 120 000 €.....	61
Kuva 26. Yhden pakkauksen kustannusrakenne, kun laitteen hinta on 100 000 €. .....	62
Kuva 27. Lämpömuovauslaitteen muuttuvat kustannukset. ....	64
Kuva 28. Lämpömuovauslaitteen muuttuvat kustannukset. ....	64
Kuva 29. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kannattavuus eri toiminta-asteilla, kun tavoiteltava valmistusarvo on 16 senttiä kappaleelta.....	66
Kuva 30. Kaupallisen lämpömuovauslaitteen kannattavuus eri toiminta-asteilla. ....	67
Kuva 31. Vastaajien jakaantuminen tuoteryhmittäin ja maittain.....	71
Kuva 32. Tuottajien käyttämät jakelukanavat eroteltuna maittain. ....	72
Kuva 33. Tuotteiden pakkauksen järjestäminen tuoteryhmittäin. ....	74
Kuva 34. Tuottajien vuodessa käyttämien pakkausten kappalemäärä.....	75
Kuva 35. Isobritannialaisten ja suomalaisten tuottajien ostamien pakkausten kappalehinnat €/kpl.....	76
Kuva 36. Ruotsalaisten tuottajien ostamien pakkausten kappalehinnat SEK/kpl. ....	76
Kuva 37. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kustannusrakenne eri tuotantomäärillä, kun yksikön hinta on 100 000 €.....	85

## **TAULUKKOLUETTELO**

Taulukko 1. Viikoittaiset käyttötunnit eri toiminta-asteilla.....	62
Taulukko 2. Vaadittavat tuotantomäärät tavoiteltuihin valmistusarvoihin kaupallisella ratkaisulla.....	64
Taulukko 3. Yhden pakkauksen valmistusarvot eri vuosittaisilla tuotantomäärillä ja hinnoilla PAKKAAMO 2020 -pakkausyksiköllä. ....	65
Taulukko 4. Tuottajien ilmoittamat pakkaustyypit.....	73
Taulukko 5. Tuottajien antamien arvojen keskiarvot pakkauksen eri ominaisuuksien tärkeydestä ja heidän tyytyväisyydestä nykyiseen pakkaukseen.	77
Taulukko 6. Tuottajien antamien arvojen keskiarvo asteikolla 1–4 kuitupohjaisia rasioita valmistavan koneen eri ominaisuuksille. ....	79

## **TERMIT**

<b>Valmistusarvo</b>	Tuotteen valmistuksesta aiheutuneet kustannukset. Valmistusarvossa ei oteta huomioon markkinointi- ja hallinnointikustannuksia, kuten omakustannusarvossa.
<b>Toiminta-aste</b>	Toteutunut suoritemäärä tietyssä ajassa. Tässä työssä käytetään toiminta-asteeseen viittaaminen tarkoittaa vuotuista suoritemäärää.
<b>Käyttöikä</b>	Kuinka kauan kone tai laite on ollut todellisuudessa tuottajan käytössä.
<b>Taloudellinen pitoaika</b>	Taloudellinen käyttöaika, joka investointihyödykkeellä yritykselle on eli missä ajassa taloudelliset poistot suoritetaan.

# 1 JOHDANTO

Tämä diplomityö on osa Lappeenrannan teknillisen yliopiston pakkaustekniikan laboratorion, VTT Oy:n (teknologian tutkimuskeskus) ja Åbo Akademin hanketta, jossa luodaan lähi- ja luomuruokapakkaamisen demonstrointi- ja pilotointiympäristö. Hankkeen tavoitteena on kehittää pakkauksia ja pakkausvalmistusjärjestelmiä ja näin ollen edistää lähi- ja luomuruokatuotteiden jakelua, markkinointia ja vientiä. Hankkeen tavoitteena on myös vastata tuotteisiin ja niiden pakkauksiin kohdistuviin jatkuvasti kasvaviin laatu- ja ympäristövaatimuksiin. Tämän työn painopisteenä on Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa kehitetyn PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kaupallistamismahdollisuuksien selvittäminen. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikkö on pientuottajalle tarkoitettu pakkauksia valmistava laite, jossa käytetään materiaalina kuitupohjaista kartonkia.

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Kestävä kehitys on ollut viime vuosina liiketoiminnan yksi suurimmista trendeistä. Kestävä liiketoiminta luo arvoa asiakkaalle ja muille sidosryhmille, ja se on yksi tärkeimmistä keinoista selvitä nykyisessä kilpailuympäristössä. Tuottajavastuu ja avoimuus luovat paineita yrityksille. Nykyaikana kiinnitetään yhä enemmän huomiota ilmastonmuutokseen, teolliseen saastuttamiseen, ruuan turvallisuuteen ja luonnonvarojen kuluttamiseen. (Lubin & Esty 2010)

Tällä kehityksellä on vaikutus myös elintarvikealaan ja elintarvikkeiden pakkaamiseen. Muutoksia ajavina trendeinä on ruokajätteen määrän vähentäminen ruuan käyttöikää pidentävillä pakkauksilla, pakkausten kierrätettävyys ja pakkausjätteen vähentäminen. (Heller 2017) Näihin tavoitteisiin pyritään pakkausmateriaalien ja pakkausteknologioiden kehityksellä (Han 2005, s. 10).

Ruuan tuotannossa kestävä kehitys tukevat erityisesti lähi- ja luomuruoka. Euroopan unionin asetuksen EY n:o 834/2007 määritelmän mukaan luonnonmukainen

tuotanto on kokonaisvaltainen tilanhoito- ja elintarvikkeiden tuotantojärjestelmä, jossa yhdistetään parhaat käytännöt, pitkälle kehittynyt biologinen monimuotoisuus ja luonnonvarojen säästäminen. Lisäksi tuotannossa sovelletaan eläinten hyvinvointia koskevia tiukkoja standardeja ja otetaan huomioon tiettyjen kuluttajien mieltymys tuotteisiin, jotka on tuotettu käyttäen luonnollisia aineksia ja luonnollisia menetelmiä. (Eur-lex 2007) Maailman maatalous ja elintarvikejärjestö (FAO) määrittelee luonnonmukaisen maatalouden tuotantojärjestelmäksi, joka parantaa maatalousekosysteemin laatua ja hyvinvointia. Luonnonmukaisia tuotantojärjestelmiä ohjaavien säädösten tarkoituksena on luoda tasapainoisia maatalousekosysteemejä, jotka ovat sosiaalisesti, ekologisesti ja taloudellisesti kestäviä. (FAO 1999)

Lähiruuan määritelmä ei ole yhtä tarkasti määritelty kuin luomuruuan. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto (2011) määrittelee lähiruuan mahdollisimman lähellä tuotetuksi tuoreeksi suomalaiseksi ruuaksi, jonka alkuperä, tuottaja ja valmistaja ovat tiedossa. Maa- ja metsätalousministeriön lähiruokaohjelmassa lähiruoka on määritelty paikallisruuaksi, joka edistää oman alueen taloutta, työllisyyttä ja ruokakulttuuria. Ruoka on tuotettu ja jalostettu oman alueen raaka-aineista ja se markkinoidaan ja kulutetaan omalla alueella. Tässä yhteydessä omalla alueella tarkoitetaan maakuntaa tai sitä vastaavaa tai pienempää aluetta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2011)

Euroopan komission raportin mukaan lähiruuan tuotanto tarkoittaa ruoka- ja maataloustuotteiden tuotantoa, jolloin tuotteet on tarkoitus myydä kohtuullisen lähellä tuottajan maatilaa. Tätä aluetta ei kuitenkaan ole määritelty tarkasti, ja se voi vaihdella 20 ja 100 kilometrin välillä tuotannosta. Lähialue voi terminä kuitenkin tarkoittaa jopa koko Euroopan unionin aluetta. Voidaankin sanoa, että lähialueen määrittely jää asiakkaan päätettäväksi. Raportissa myös puhutaan lähiruokaan liittyvästä suoramyyntistä, jolla tarkoitetaan myyntiä ilman välikäsiä suoraan maanviljelijältä asiakkaalle. Lähiruuan tukemisen tarkoituksena on luoda positiivisia sosio-

ekonomisia vaikutuksia aluekehityksen avulla. Lisäksi olennaista on ympäristön-suojelu esimerkiksi kuljetuspäästöjä vähentämällä ja pientuotannon päästöjä pienentämällä. (Euroopan komissio 2013)

Lähi- ja luomuruoka voidaan siis nähdä ympäristöä säästävänä ruokatuotantona, jonka lähtökohtana toimivat vastuullinen tuotanto ja kestävä kehitys. Ympäristöystävällisyys tulisi myös näkyä lähi- ja luomuruuan pakkaamisessa, mikä onkin jo olemassa oleva ja tulevaisuuden haaste kaikille elintarvikkeiden tuottajille kilpailukyvyyn säilyttämiseksi kuluttajien vaatimusten kasvaessa. Tämän työn lähtökohtana onkin lähi- ja luomuruuan yhdistäminen pakkausalan trendeihin ja kuluttajien vaatimuksiin.

## **1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset**

Tämän työn tavoitteena on tutkia Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa kehitetyn PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kaupallistamispotentiaalia lähi- ja luomuruokasektorilla. Tähän tavoitteeseen päästään selvittämällä lähi- ja luomuruuan pakkaamisen nykytila, potentiaalisten asiakkaiden tarpeet ja heidän kiinnostuksensa kuitupohjaisia pakkauksia valmistavaan laitteeseen.

Työssä selvitetään, millaisiin pakkauksiin lähi- ja luomuruokaa pakataan ja mitä laitteita pakkauksenvalmistuksessa ja pakkaamisessa on mahdollisesti käytössä. Lisäksi selvitetään asiakkaiden tarpeet ja heidän tyytyväisyytensä nykyisiin ratkaisuihinsa. Työssä käydään läpi myös pakkausyksikön kustannuksia ja pyritään selvittämään, millä tuotantomäärillä pakkausyksikköinvestoinnille mahdollistetaan kilpailukykyinen hinta. Näiden tietojen avulla pystytään erottamaan PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kilpailuedut ja määrittelemään mahdolliset markkina- ja tuotesegmentit ja kaupallistamispotentiaali.

Tämän työn tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millä laitteilla tuottajat valmistavat rasia- ja vuokamallisia pakkauksia, ja mitkä ovat tuottajien tarpeet pakkauksia valmistavalle laitteelle?
2. Mikä on Pakkaamo 2020 -yksikön kustannusrakenne, ja miten yksittäispakkauksen hinnasta saadaan kilpailukykyinen verrattuna markkinoilla oleviin ratkaisuihin?
3. Missä markkina- ja tuotesegmentissä uutta pakkausteknologiaa voidaan hyödyntää?

Tutkimus on rajattu lähi- ja luomuruuan tuotantoon. Työ on rajattu elintarvikkeisiin, jotka pakataan rasioihin tai jotka on mahdollista pakata rasioihin. Tällaisia tuoteryhmiä ovat esimerkiksi liha, kala, marjat ja sienet. Maantieteellisesti tutkimus on rajattu Euroopan alueelle seuraaviin maihin: Suomi, Ruotsi, Saksa, Ranska, Tanska, Italia ja Iso-Britannia.

### **1.3 Tutkimusmenetelmä**

Työn teoreettisena taustana käytetään teorioita kaupallistamisen vaiheista ja markkinatutkimuksesta. Näiden teorioiden avulla pyritään ottamaan huomioon kaupallistamiseen liittyvät olennaiset toimet ja ohjaamaan tutkimuksen toteutusta sekä huomioitavia asioita. Työn pohjaa rakennetaan myös jo olemassa olevalla tiedolla kilpailutilanteesta, pakkausmarkkinoista ja trendeistä, jotka ovat olennaisia osioita markkinaselvityksessä.

Työssä esitellään myös olennaisten pakkausteknologioiden ja materiaalien perustietoja, joiden avulla ymmärretään työn peruskäsitteitä ja pakkausyksikön ominaisuuksia. Tästä on apua laitteen asiakastarpeiden määrittelyssä ja kustannuslasken-

nassa. Kustannuslaskennassa käytetään hyödyksi teoriaa hinnoittelusta ja tuotekustannuslaskennasta. Teoreettisen osuuden tarkoitus on jäsenellä ja ohjata työssä tarvittavaa olennaista tietoa, jonka avulla voidaan rakentaa sopivat kysymykset tutkimusosioon ja analysoida tutkimustuloksia.

Tutkimusosio toteutettiin käyttämällä sekä laadullista että määrällistä tutkimusmenetelmää. Laadullisessa tutkimuksessa data kerätään sanallisessa muodossa. Laadullisen tutkimuksen tarkoitus on määritellä asioita, joita ei voida mitata numeerisesti. (Easterby-Smith et al. 2008, s. 82–83) Laadullisella tutkimuksella pyritään ymmärtämään ongelmia ja keräämään erilaisia näkökulmia ja ideoita (Birn 2002; Chisnall 1995). Laadullista tutkimusta käytetään tässä työssä siksi, että tarkoituksena oli selvittää potentiaalisten asiakkaiden eli tuottajien näkemystä erilaisista ratkaisuista. Tämä auttaa selvittämään markkinapotentiaalia sekä tuottajien tarpeita. Tarkoituksena oli myös kartoittaa ja kuvailla nykytilannetta ja nykyisten ratkaisujen ominaisuuksia.

Määrällisen tutkimuksen tarkoituksena on selvittää numeerisia arvoja, jolloin data esitetään numeroina. (Easterby-Smith, et al. 2008, s. 82–83) Työn yhtenä tavoitteena on verrata PAKKAAMO 2020 -yksikön kustannusrakennetta kaupallisiin ratkaisuihin. Tähän tarkoitukseen kerätään numeerista dataa.

Osa kysymyksistä on tehty strukturoimattomina eli ilman vastausvaihtoehtoja. Näin saadaan selville vastaajien mielipiteitä sekä asenteita. Strukturoimattomat kysymykset auttavat saamaan laajempia vastauksia, jotka kuvaavat nykytilannetta ja tarpeita, eivätkä ne rajaa vastauksia. (Grover & Vriens 2006, s. 86) Osassa kysymyksiä annettiin vastaajille vaihtoehdot. Vaihtoehdot annettiin kysymyksille, joissa ei selvitetä mielipidettä tai kuvausta vaan vastaus on yksiselitteisempi.

Tutkimusta varten tehtiin kolmiosainen haastattelurunko. Ensimmäisessä osassa selvitettiin pohjatiedot yrityksen toiminnasta, kuten tuotteet, tuotantomäärät ja ny-

kyinen pakkausikäytäntö sekä pakkausten hinnat. Toisessa osiossa selvitettiin kiinnostusta kuitupohjaiseen pakkausmateriaaliin ja asiakkaille tärkeitä arvoja liittyen heidän tuotteidensa pakkauksiin ja pakkaamiseen. Kolmannessa osiossa käsiteltiin kiinnostusta pakkauslaitteinvestointiin ja asiakkaiden arvostamia asioita pakkauslaitteissa. Tutkimuksen kohderyhmänä olivat luomu- ja lähiruokatuottajat.

#### **1.4 Työn rakenne**

Työn rakenne esitellään kuvassa 1. Ensimmäinen luku on työn johdanto, jossa käsitellään tutkimuksen tausta, tavoitteet, rajaukset, menetelmä, keskeiset käsitteet ja rakenne. Luvut kahdesta neljään ovat kirjallisuuden ja artikkelien pohjalta rakennettua teoriaa. Luvussa kaksi esitellään teoriaa kaupallistamisprosesseista ja sen eri vaiheista. Luvussa keskitytään markkinatutkimuksen tekemiseen ja sen vaiheisiin. Kolmas luku sisältää teoriaa hinnoittelusta ja kustannuslaskennasta. Neljännessä luvussa taas avataan pakkausprosessia ja pakkauksien valmistusta sekä niissä käytettävien materiaalien ominaisuuksia.

Luvussa viisi käytetään apuna aiemmin esiteltyä teoriaa kaupallistamisesta ja markkinatutkimuksesta ja kerätään jo olemassa olevaa pohjatietoa markkinoista, kilpailijoista, asiakkaista ja trendeistä. Luvussa kuusi esitellään uusi pakkausteknologia ja siihen liittyvä hanke sekä tehdään pakkausteknologian suoritekohtaista kustannuslaskentaa ja verrataan sitä kaupallisiin ratkaisuihin.

Luvussa seitsemän esitellään tarkemmin tutkimuksen vaiheet ja toteutus ja tutkimuksen aikana kohdattuja haasteita. Tämän jälkeen luvussa kahdeksan käydään läpi tutkimuksen tulokset. Luvussa yhdeksän esitellään tutkimuksen perusteella tehdyt johtopäätökset, ja luku kymmenen on yhteenveto, jossa käydään läpi työn keskeisimmät asiat.

INPUT	LUKU	OUTPUT
Taustatiedot	<b>Luku 1:</b> Johdanto	<b>Tutkimuksen tausta</b> <b>Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset</b> <b>Tutkimuskysymykset ja tutkimusmenetelmä</b> <b>Keskeiset käsitteet</b> <b>Rakenne</b>
Olemassa olevaa tutkimustietoa ja teoriaa kaupallistamisprosessista ja sen vaiheista	<b>Luku 2:</b> Uuden teknologian kaupallistaminen	Teoreettinen lähtökohta
Olemassa olevaa tutkimustietoa ja teoriaa hinnoittelusta ja kustannuslaskennasta	<b>Luku 3:</b> Hinnoittelu ja kustannuslaskenta	Teoreettinen lähtökohta
Olemassa olevaa tutkimustietoa ja teoriaa pakkausprosessi ja pakkauksien valmistuksesta	<b>Luku 4:</b> Pakkausprosessi ja pakkauksien valmistus	Teoreettinen lähtökohta
Olemassa oleva tieto lähi- ja luomutuotannosta ja pakkauslaskennasta	<b>Luku 5:</b> Luomu- ja lähiruuan pakkaaminen kohdemaissa	Teoreettinen lähtökohta
Taustatietoja case-tilanteesta Kustannusarviot	<b>Luku 6:</b> Uusi teknologia: PAKKAAMO 2020	Case-tilanteen määrittely Kustannusrakenne
Tutkimuksen toteutus	<b>Luku 7:</b> Tutkimuksen toteutus	Tutkimuksen esittely ja tutkimuksen haasteet
Analysoitu empiirinen data	<b>Luku 8:</b> Tutkimuksen tulokset	Tutkimuksen tulokset
Tutkimuksen tulosten analysointi	<b>Luku 9:</b> Johtopäätökset	Vastaukset tutkimuskysymyksiin Potentiaalinen markkinasegmentti kustannuslaskennan ja tutkimuksen perusteella
Tutkimuksen tausta, toteutus ja johtopäätökset	<b>Luku 10:</b> Yhteenveto	Yhteenveto tutkimuksesta ja tuloksista

Kuva 1. Diplomityön rakenne.

## 2 UUDEN TEKNOLOGIAN KAUPALLISTAMINEN

Työn teoreettinen viitekehys koskee uuden teknologian kaupallistamista. Tässä osiossa esitellään ensiksi kaupallistamisen eri vaiheet kahden eri teorian pohjalta. Tälle työlle olennaisimmat vaiheet ovat erityisesti uuden teknologian ja konseptin jatkokehitys ja markkinointistrategia, joihin tässä osiossa keskitytään.

### 2.1 Kaupallistamisen vaiheet

Kaupallistamisella tarkoitetaan uuden tuotteen markkinoille viemisen suunnittelua ja toteutusta. Kaupallistamisessa idea muokataan sellaiseksi konseptiksi, joka saa asiakkaan kiinnostumaan ja lopulta ostamaan tuotteen. Kaupallistamisen tarkoitus on tuottaa taloudellista hyötyä kaupallistetun tuotteen avulla. (Simula et. al. 2010, s.10)

Kaupallistamisprosessi koostuu monesta eri vaiheesta riippuen kehitysprosessista ja sen lähtökohdista. Prosessiin vaikuttaa se, onko toimija yksityinen yritys vai esimerkiksi yliopisto. Kotler & Keller (2009, s. 614) esittävät kahdeksanvaiheisen mallin, joka kuvaa uuden tuotteen kehitysprosessin ideasta kaupallistamiseen. Vaiheet ovat:

1. idean generointi
2. ideoiden seulonta
3. konseptin kehitys ja testaus
4. markkinointistrategian luominen
5. liiketoiminta-analyysi
6. tuotekehitys
7. testimarkkinointi
8. kaupallistaminen.

Ensimmäiseksi seulotaan idea useiden ideoiden joukosta. Tämän jälkeen kehitetään konseptia ja markkinointistrategiaa. Liiketoiminta-analyysillä selvitetään mahdollisuuksia toteuttaa konsepti ja tuotekehitysvaiheessa kehitetään itse tuote. Testimarkkinoinnilla testataan tuotetta ja viimeisenä vaiheena tuote kaupallistetaan markkinoille. (Kotler & Keller 2009, s. 614)

Yksinkertaisemmassa mallissa, joka koskee julkisen tutkimuksen kaupallistamista, prosessi voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen, jotka ovat Hjeltin et al. (2006, s. 5) mukaan:

1. aihoiden syntyminen
2. potentiaalisten innovaatioiden tunnistaminen ja arviointi
3. potentiaalisten innovaatioiden jatkokehitys ja kaupallistamistavan arviointi
4. kaupallistamistavan valinta.

Ensimmäisessä vaiheessa eli aihoiden syntymissvaiheessa tutkimuksessa syntyy aihioita ja ideoita, eikä niiden potentiaalia ole tunnistettu tai arvioitu. Toisessa vaiheessa potentiaaliset innovaatiot tunnistetaan ja arvioidaan. Tässä vaiheessa myös mahdollisen innovaation suojaus käynnistetään. Kolmannessa vaiheessa potentiaaliset innovaatiot jatkokehitetään ja neljännessä vaiheessa valitaan kaupallistamistapa. Jatkokehitys sisältää teknisen validoinnin lisäksi markkina- ja kilpailija-analyysit, idean suojaamisen, teknologian jatkokehityksen ja tuotteen testaamisen. Näiden perusteella olisi tarkoitus osata valita oikea kaupallistamistapa seuraavassa vaiheessa. Neljäs vaihe on kaupallistamistavan valinta. (Hjelt et al. 2006, s. 5)

Kaupallistamistavan valinta riippuu innovaation tyypistä teknologioiden ominaisuuksista, markkinatilanteesta, resursseista ja immateriaalioikeuksista. Tutkimustulosten tuotteistamiseen ja kaupallistamiseen tarvitaan myös juridista ja kaupallista osaamista. (Karjalainen 2017, s. 18)

Innovaatioiden kaupallistamisvaihtoehtoja ovat Karjalaisen (2017, s. 18) mukaan:

- patentointi tai lisensointi
- spin off -yritykset
- henkilöstön sivutoiminen yrittäjäyys
- oppilaitoksissa opiskelijayrittäjäyys
- kehittämishankkeissa mukana olevien yritysten kautta tapahtuva kaupallistaminen
- tytäryhtiöt
- keksinnön myyminen.

Korkeakouluissa luotujen innovaatioiden kaupallistaminen eroaa yrityslähtöisestä kaupallistamisesta. Korkeakoulut eivät usein ensisijaisesti kaupallista tuloksia itse vaan siirtävät ne yhteistyökumppaneille. (Karjalainen 2017)

Työssä keskitytään erityisesti uuden teknologian ja konseptin jatkokehitykseen ja markkinointistrategiaan. Jatkokehityksessä oleellista on saada tietoa nykyisestä markkinasta ja kilpailijoista (Hjelt et al. 2006, s. 5). Potentiaalisia markkinoita voidaan tutkia markkinatutkimuksien avulla.

## **2.2 Markkinatutkimus**

Markkinatutkimuksella selvitetään, onko esimerkiksi uudella teknologialla potentiaalia menestyä markkinoilla. Tässä työssä olennaisena osana on tutkia potentiaalisten asiakkaiden tarpeet ja yleinen markkinatilanne. Markkinatutkimus voidaan jakaa pääsääntöisesti kolmeen osaan: toimialan kartoittamiseen, kilpailija-analyysiin ja asiakasanalyysiin. Tutkimuksen tuloksena saadaan tietoa, jonka avulla tuotetta ja konseptia on mahdollista lähteä jalostamaan eteenpäin. (Kotler & Armstrong 2005, s. 128) Jatkokehityksessä otetaan myös huomioon markkinat, joka voidaan tehdä

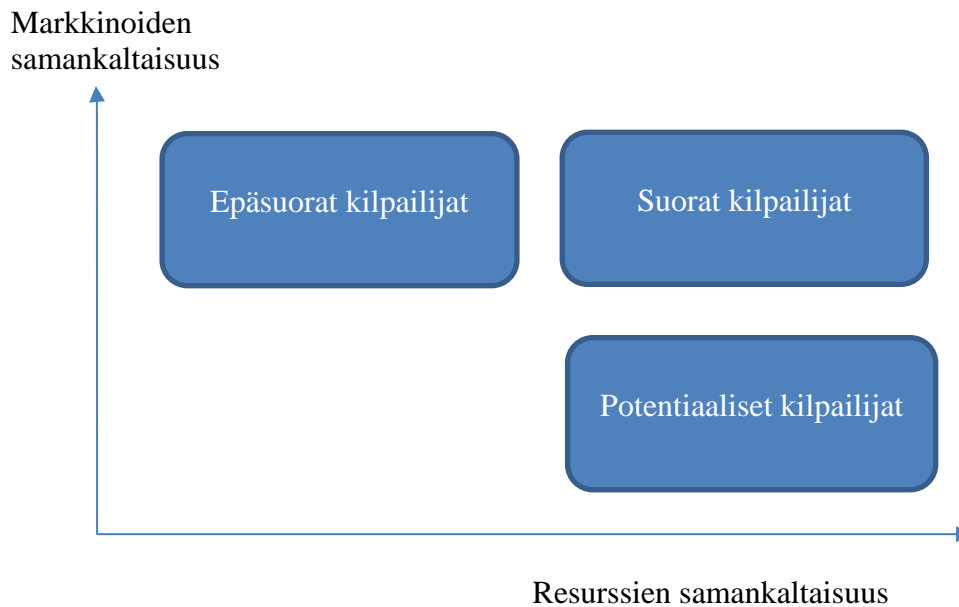
markkina-analyysin avulla (Hjelt et al. 2006. s. 5). Tässä työssä sovelletaan analyysijä työn tavoitteiden ja lähtötilanteen mukaisesti ja esitettävät analyysit ovat seuraavat:

- markkina- ja toimiala-analyysi
- kilpailija-analyysi
- asiakasanalyysi.

Markkina-analyysissä olennaista on nimetä yrityksen toimiala. Analyysissä voidaan käsitellä myös alan koko, rakenne, kannattavuus ja kausivaihtelu. Analyysissä voidaan myös käsitellä ennusteet alan tulevaisuuden kehityksestä. (Puustinen 2004, s. 65)

Toimiala-analyysissä on olennaista selvittää toimialan tilanne ja luonne. Myös valitseva markkinatilanne vaikuttaa menestymiseen. Toimialaa kartoittaessa on tärkeää selvittää liiketoiminta-alueen tilanne, asiakaspotentiaali, kilpailijat ja niiden vahvuudet sekä toimintatavat. (Meretniemi & Ylönen 2008, s. 30)

Kilpailija-analyysissä puolestaan keskitytään yksittäisiin kilpailijoihin. Kilpailija-analyysi voidaan jakaa kahteen osaan, jotka ovat kilpailijoiden identifiointi ja kilpailijoiden analysointi. (Bergen & Peteraf 2002) Kilpailijoiksi määritellään toimijat, jotka toimivat samalla toimialalla ja tarjoavat samankaltaisia tuotteita samalle asiakasryhmälle (Chen 1996). Kilpailijat voidaan myös määritellä suoriksi kilpailijoiksi, epäsuoriksi kilpailijoiksi tai potentiaalisiksi kilpailijoiksi. Suorilla kilpailijoilla on yhtäläiset resurssit, ja he tarjoavat samankaltaisia tuotteita samalle asiakasryhmälle. Epäsuorilla kilpailijoilla on erilaiset resurssit ja he tarjoavat erilaisia eli korvaavia tuotteita samalle asiakasryhmälle, kun taas potentiaaliset kilpailijat taas tarjoavat samankaltaisia tuotteita mutta eri kohderyhmälle. (Bergen & Peteraf 2002)



Kuva 2. Kilpailijatyypit (Bergen & Peteraf 2002)

Kilpailija-analyysissä selvitetään kilpailijoiden toimintaa ja heidän asemaansa markkinoilla. Olennaisia selvitettäviä asioita ovat esimerkiksi kilpailijoiden koko, kasvu, kannattavuus, imago, strategia, organisaation rakenne, heikkoudet ja vahvuudet sekä kustannusrakenne. Analyysiin kannattaa yleensä valita muutama kilpailija, joiden toimintaa arvioidaan. (Aaker 2001, s. 63–67)

Asiakasanalyysillä pyritään vastaamaan strategisiin kysymyksiin, jotka voidaan jakaa kolmeen ryhmään: asiakassegmenttien määrittämiseen, asiakkaiden motivaatioon sekä piilotettuihin asiakastarpeisiin (Aaker 1995, s. 49–59). Toisen mallin mukaan asiakasanalyysissä otetaan huomioon ostomotiivien, segmentoinnin ja tyydyttämättömien asiakastarpeiden lisäksi trendit. (Laakso 2004, s. 91–92)

Trendit ovat niitä asioita, jotka aiheuttavat kiinnostusta toimialalla ja ovat haluttuja elementtejä toiminnassa. (Laakso 2004, s. 91–92) Asiakassegmentoinnin tarkoituksena taas on jakaa potentiaaliset asiakkaat erillisiin ryhmiin, joille kohdistetaan tietynlaista markkinointia, tuotetta tai konseptia. Asiakkaiden segmentointi auttaa

yrittystä liiketoiminnan toteutuksessa ja suunnittelussa. Ideana on kohdistaa yrityksen voimavarat oikeisiin asiakkaisiin oikealla keinolla. Segmenteiksi valitaan potentiaalinen asiakasryhmä, joita ei saa olla liian monta eivätkä ne saa olla liian samanlaisia. (Ala-Mutka & Talvela 2004, s. 52–53.)

Yritysassiakkaiden segmentoinnissa kiinnitetään huomiota asiakasyrityksen kannattavuuteen ja elinkaaren vaiheeseen. Lisäksi selvitetään, missä yritykset toimivat, mitkä ovat niiden tarpeet ja ovatko ne yhteydessä heihin suunnattuun markkinointiin. (Mäntyneva 2001, s. 25) Segmentoinnin ideana on löytää ryhmittelyn avulla erilaisia asiakastarpeita ja jakaa ne segmentteihin, joille voidaan tarjota differoituja tuotteita tai konsepteja (Smith 1956).

Asiakasmotiivit määritellään sen mukaan, mihin asiakkaat perustavat hankintapäätöksensä ja miten asiakkaan asiakassegmentti vaikuttaa hankintapäätökseen. (Aaker 1995, s. 55–57) Motiivit voivat myös vaihdella asiakkaan mukaan, koska ostopäätökseen voivat vaikuttaa ostoketjun eri jäsenet, kuten loppuasiakkaat (Foss & Stone 2001). Piilotettujen asiakastarpeiden analyysissä pyritään selvittämään, mitä tuotteita tai palveluita markkinoilta puuttuu. Näiden asiakastarpeiden lähteenä ovat asiakkaat ja niiden löytäminen on usein haasteellista. (Aaker 1995, s. 49–59)

Asiakas-analyysille olennaista on asiakastarpeen kartoittaminen. Kartoituksen avulla saadaan selville asiakkaiden tarpeet ja motiivit sekä tietoa tuotteen kilpailutilanteesta. Asiakastarvetta voidaan kartoittaa asiakkaille tai potentiaalisille asiakkaille suoritettavan markkinatutkimuksen avulla. Tarkoituksena on kehittää omaa toimintaa ja tuotetta kuuntelemalla asiakkaita ja oppimalla heidän kokemuksistaan. (Grover & Vriens 2006 s. 51–53)

Asiakasanalyysin vaiheet ovat tässä osiossa esitellyn teorian mukaan kootusti seuraavat:

1. trendien selvittäminen
  - tavoitellut asiat toimialalla
2. asiakassegmenttien määrittäminen
  - asiakkaiden ryhmittely
  - asiakkaiden ominaispiirteet
3. asiakkaiden motivaatioiden selvittäminen
  - millä perusteella asiakkaat valitsevat tuotteet
  - asiakkaiden tarpeet
4. piilotettujen ja tyydyttämättömien asiakastarpeiden selvittäminen
  - mihin asiakastarpeeseen ei ole vastattu.

### 3 HINNOITTELU JA KUSTANNUSLASKENTA

Hinnoittelu ja kustannuslaskenta ovat olennainen osa tuotteen kaupallistamista. Tässä työssä tärkeää on innovaation hinta siinä suhteessa, onko investointi kannattava asiakkaalle. Kannattavuutta voidaan vertailla tuotekohtaisen kustannuslaskelman pohjalta, jota vertaillaan asiakkaan nykyisiin ratkaisuihin sekä kilpailijoiden hintoihin.

#### 3.1 Hinnoittelu

Hinnoittelussa olennaista on kustannuslaskenta ja arvon määrittely. Hinnoitteluun vaikuttavat päätekijät ovat kustannukset, kysyntä ja kilpailu. (Niskavaara 2012, s. 120) Kysyntälähtöinen hinnoittelu keskittyy siihen, minkä verran asiakas arvostaa tuotetta eli mikä on asiakkaan näkökulmasta tuotteen arvo. Tähän voi vaikuttaa monta eri tekijää, kuten esimerkiksi asiakkaan arvostamat asiat, yrityksen imago ja asiakassuhde. (Gale & Swire 2012) Olennaista on myös tietää kilpailevien tuotteiden hintataso. Jos kuluttajalle tarjotaan samoja tuotteita kuin kilpailijat, on mahdollisuus vaikuttaa hintaan pieni. Hinnoitteluvapauteen pystyy kuitenkin vaikuttamaan erikoistumalla omalla tuotteellaan. (Niskavaara 2012, s. 120.)

Kustannuslaskenta on tärkeä osa hinnoittelua, jotta tuote voidaan tuoda kannattavasti markkinoille. Kustannuslaskentaa voidaan suorittaa tavoite- tai kustannusperusteisesti. Tavoitekustannuslaskelmalla tarkoitetaan sitä, kun yritys ottaa hinnan markkinoilta ja sopeuttaa sen omien kustannuksiensa kanssa. Kustannusperusteinen laskenta taas perustuu kustannuksiin. (Kinnunen et al. 2007, s. 124) Tässä työssä oleellista on selvittää, mitä ominaisuuksia asiakkaat arvostavat ja mikä on vaihtoehtoisten ratkaisujen hinta. Tämän pohjalta voidaan arvioida laitteen hintaa ja laskea investoinnille kilpailukykyinen hinta ja se, millä tuotantomäärillä investointi on asiakkaalle kannattava.

### 3.2 Kustannuslaskenta

Kustannuslaskennan tavoite on saada selville suoritekohtaiset kustannukset. Yrityksille, eli tässä yhteydessä potentiaalisille asiakkaille, tuotekohtainen kustannuslaskenta antaa tärkeää tietoa kannattavuudesta. (Puolamäki 2007, s. 89) Tässä työssä olennaista on yhden laitteen valmistavan tuotteen yksikkökustannus.

Kustannukset voidaan jakaa kiinteiksi ja muuttuviksi kustannuksiksi. Muuttuvat kustannukset muuttuvat tuotannon määrän mukaan, ja ne pystytään kohdistamaan suoraan tuotteelle. Kiinteät kustannukset puolestaan eivät muutu lyhyellä aikavälillä tuotannon määrän muuttuessa, sillä ne syntyvät siitä huolimatta, valmistetaanko tuotetta vai ei. (Puolamäki 2007, s. 64–65)

Teollisuudessa muuttuvia kustannuksia voivat olla esimerkiksi (Puolamäki 2007, s. 64–65):

- raaka-aine
- koneiden ja laitteiden käynnissä pidon vaativien aineiden ja tarvikkeiden kustannukset
- valmistuksen palkkakustannukset
- tuotannon energiakustannukset.

Kiinteitä kustannuksia taas voi olla esimerkiksi (Puolamäki 2007, s. 64–65):

- kiinteistöstä aiheutuneet kulut
- koneiden ja laitteiden poistot ja korot
- valmistuksen ylläpitokustannukset, kuten lämmitys, huolto ja siivous
- toimihenkilöiden palkat
- hallintokulut.

Pääomakustannukset johtuvat pitkän aikavälin tuotantovälineistä, kuten esimerkiksi rakennuksista, koneista ja kalustosta. Nämä tuotannontekijät sitovat yrityksen pääomaa ja niistä syntyy pääomakustannuksia. Vakuutuskustannukset, korot ja

poistot luokitellaan pääomakustannuksiksi. Korkokustannukset koostuvat vieraan pääoman lainan korosta ja oman pääoman korosta. Poistot puolestaan ovat koneiden ja laitteiden arvon vähenemistä. Koneen hankinnan yhteydessä maksu suoritetaan välittömästi ostohetkellä, ja yritys voi joutua ottamaan lainaa koneen hankintaa varten. Koneen käyttöikä on yleensä kuitenkin useampia vuosia, ja poistojen avulla koneen hankintahinta jaetaan poistona useammalle vuodelle, taloudellisen käyttöajan kustannukseksi. (Tomperi 2014, s. 11–12) Hankinnan pitoaika tarkoittaa taloudellista käyttöaikaa, joka investointihyödykkeellä yritykselle on. Esimerkiksi yritystulkissa kaluston, koneiden ja teknisten laitteiden poistoajaksi on arvioitu 4-6 vuotta (Yritystulkki 2018).

Käytössä on erilaisia poistomenetelmiä, jolloin poistomäärä määräytyy eri logiikan mukaisesti. Esimerkiksi tasapoistomenetelmässä eli annuiteettipoistomenetelmässä hankintameno jaetaan taloudellisella pitoajalla, jolloin saadaan samansuuruinen vuotuinen poistomäärä. Tasapoistomenetelmässä vuotuinen poistomäärä lasketaan jakamalla alkuperäinen hankintameno taloudellisella vaikutusajalla, jolloin poiston määrä pysyy koko ajan samana. Menojäännöspoistossa poiston määrä lasketaan jäljellä olevan menojäännöksen arvosta. Vuosittainen poistoprosentti pysyy samana, mutta vuosittaisen poiston määrä pienenee menojäännöksen pienetessä joka vuosi. (Tuomi-Sorjonen & Kosonen 2015, s. 136–137) Pääoman korkokustannukset on otettava huomioon investoinnissa. Korko voidaan laskea eri tavoilla riippuen poistomenetelmästä. Esimerkiksi annuiteettimenetelmässä korkoa maksetaan joka vuosi saman verran. (Yritystulkki 2018)

Tuotekohtaisia kustannuksia voidaan laskea kalkyylien avulla. Erilaisia kalkyylejä ovat minimi eli katetuottokalkyyli, keskimääräiskalkyyli ja normaalikalkyyli. Kalkyyli on eroteltu sen mukaisesti, mitä kustannuksia niihin kohdistetaan. (Puolamäki 2007, s. 94) Laskentatilanne määrittelee sen, mikä kalkyyli valitaan ja mitä kustannuksia siihen sisällytetään. Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten luonne on riippuvainen tarkastelujakson pituudesta. Tämän vuoksi on tärkeää, että otetaan

huomioon päätöksenteon kannalta oleelliset kustannukset. Seuraavaksi esitellään kalkyylien laskentakaavat (Suomala et al. 2011, s.124–125):

Minimikalkyyli otetaan huomioon vain muuttuvat kustannukset. Muuttuvat kustannukset jaetaan suoritemäärällä alla olevan kaavan mukaisesti:

$$\text{Minimikalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

Keskimääräiskalkyyli otetaan huomioon niin muuttuvat kuin kiinteätkin kustannukset ja ne jaetaan suoritusmäärällä. Keskimääräiskalkyyli lasketaan alla olevan kaavan mukaisesti.

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}} + \frac{\text{Kiinteät kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

Normaalikalkyyli ottaa huomioon kiinteät ja muuttuvat kustannukset, mutta kiinteät kustannukset lasketaan normaalin suoritemäärän mukaisesti eikä toteutuneen suoritemäärän mukaan. Normaalikalkyyli lasketaan alla olevan kaavan mukaan.

$$\text{Normaalikalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}} + \frac{\text{Kiinteät kustannukset}}{\text{Normaali suoritemäärä}}$$

(Suomala et al. 2011, s. 124–126)

Minimikalkyyliä ajatellaan, että jos tuotantomäärää muutetaan, ainoastaan muuttuvien kustannusten määrä lisääntyy tai vähenee. Minimikalkyylin etu on se, että muuttuvat kustannukset voidaan laskea helpommin tuotekohtaisesti verrattuna kiinteisiin kustannukseen. Minimikalkyylin ongelmana on se, että hinnoittelu vaikeutuu, kun kannattavuuden takia kiinteät kustannukset on otettava joka tapauksessa huomioon. Minimikalkyyli sopii paremmin lyhyen tähtäimen tuotekustannusten ar-

viointiin kuin pidemmälle aikavälille. Pitkäaikaiseen laskentaan parempi laskentakalkyyli on keskimääräiskalkyyli, koska se ottaa huomioon myös kiinteät kustannukset. (Tomperi 2014, s. 172–174.)

Keskimääräiskalkyyli antaa realistisen kuvan tuotteen hinnasta. Lyhyelle aikavälille keskimääräiskalkyyli on huono laskentakaava, sillä se on riippuvainen tuotantomäärästä. Normaalikalkyyllillä puolestaan pyritään ratkaisemaan keskimääräiskalkyylin ongelma eli toimintasuhteen vaikutus kalkyyliin. Normaalikalkyyllissä kiinteät kustannukset jaetaan normaalitoiminta-astetta vastaavalla määrällä. Tällöin kiinteät kustannukset huomioidaan, mutta toiminta-asteen muuttumisen vaikutus poistetaan. Kalkyyli auttaa hinnoittelussa, kun tuotantomäärä vaihtelee. Normaali suoritemäärä voi olla esimerkiksi kapasiteetti tai toiminta-aste, jolle laite on suunniteltu. Se voi myös olla pidemmän aikavälin normaali toiminta-aste. (Tomperi 2014, s. 173–174.)

## **4 PAKKAUSPROSESSI JA PAKKAUKSIEN VALMISTUS**

Tuotteiden pakkausprosessi koostuu monesta eri vaiheista, joiden yksityiskohdat riippuvat pitkälti pakattavasta tuotteesta ja sen ominaisuuksista. Yleensä pakkaamisen vaiheet ovat (Järvi-Kääriäinen & Ollila 2007, s. 183):

1. pakkauksen valmistus/valmistelu ennen täyttöä
2. tuotteen annostelu
3. tuotemäärän valvonta
4. pakkauksen suljenta
5. etiketöinti ja mahdollisten lisäosien liittäminen
6. merkintä
7. kuluttajapakkausten pakkaaminen myymälä- ja jakelupakkauksiin
8. jakelupakkausten yksiköinti esimerkiksi lavoihin tai rullakoihin.

Tässä työssä keskitytään näistä kohdista ensimmäiseen eli pakkauksen valmistukseen ennen täyttöä. Tämä osio sisältää erilaisia pakkausvalmistustekniikoita ja pakkausissa käytettäviä materiaaleja. Tekniikat ja materiaalit on valittu sen perusteella, mitä markkinoilla on tällä hetkellä yleisesti käytössä.

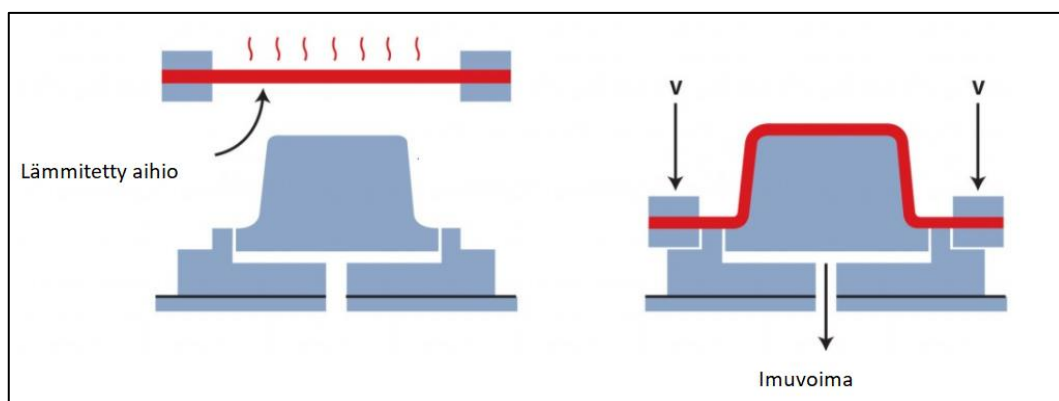
### **4.1 Pakkausvalmistus**

Pakkausvalmistuksessa käytetään erilaisia tekniikoita. Tämän työn kannalta oleelliset menetelmät ovat muovin käsittelyssä käytetty lämpömuovaus ja kuitupohjaisen kartongin muotoiluun käytettävä puristusmuovaus. Seuraavaksi esitellään lämpömuovaus- ja puristusmuovausprosessit.

#### 4.1.1 Lämpömuovaus

Lämpömuovausta käytetään yleensä muovimateriaaleihin sen sulamisominaisuuksien ansiosta. Prosessissa muoviaihiota kuumennetaan hieman sulamispisteen alapuolelle muovautuvuuden mahdollistamiseksi. Sitten aihio asetetaan muottien väliin, jotka muokkaavat aihion haluttuun muotoon. (Ashter 2014) Lämpömuovausta voidaan tehdä erilaisilla metodeilla. Vakuumiavusteisessa lämpömuovauksessa lämmitetty muovilevy voidaan imaista muottia vasten alipaineen avulla. Mekaaninen lämpömuovaus taas tehdään puristamalla erillisellä lämmitetty aihio muottien väliin. (SubsTech 2014) Muovauksessa voidaan tekniikasta riippuen käyttää positiivista tai negatiivista muottia. Positiivinen muotti on kupera (kuva 3), kun taas negatiivinen muotti on kuppimainen. (Truckenmüller et al. 2011)

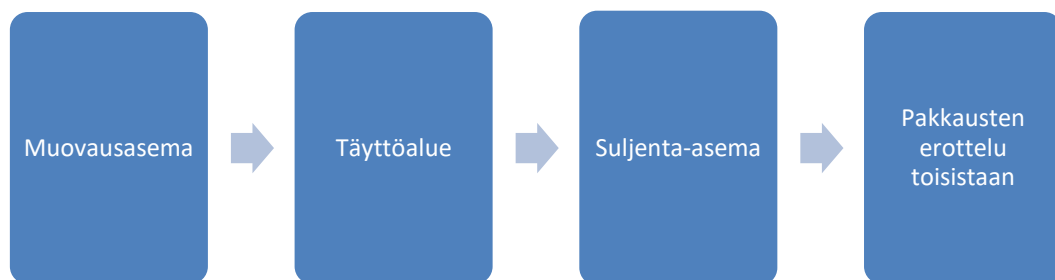
Pakkauksen valmistuksen jälkeen pakkausprosessi voi jatkua suoraan samalta linjalta yllä esitellyjen pakkausvaiheiden mukaisesti (Järvi-Kääriäinen & Ollila, 2007, s. 183). Vaihtoehtoisesti pakkaukset myydään tuottajille tai muille käyttäjille. Kuvassa 3 on kuvattu lämpömuovausprosessi, jossa kuumennettu aihio saadaan alamuottia vasten alipaineen avulla.



Kuva 3. Lämpömuovaus-prosessi. (Mukaiillen Euroextrusions 2016)

Myöhemmin kilpailija-analyysissä esitellyistä laitteista voidaan nähdä, että materiaali syötetään koneeseen rullasta ja pakkaus voidaan täyttää täyttöalueella ja sulkea

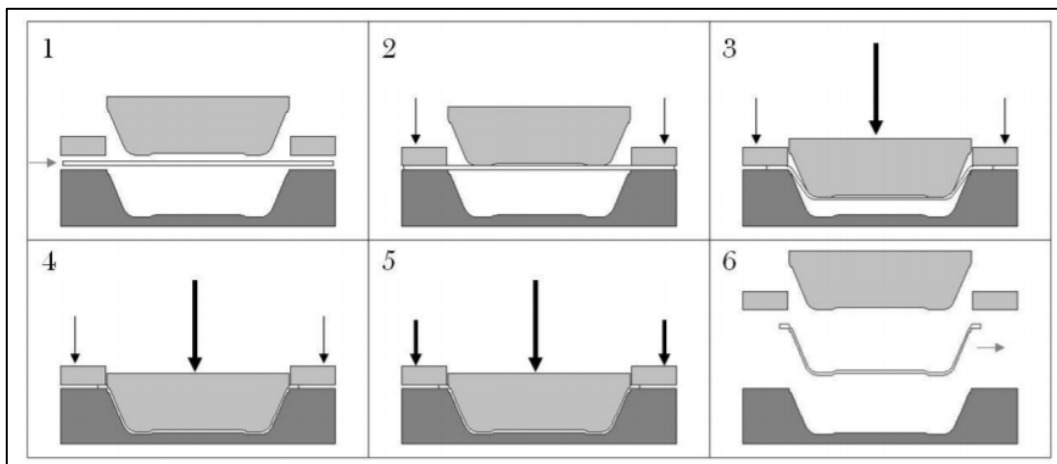
samalla laitteella. Kansimateriaali voidaan vetää samanaikaisesti useamman pakkauksen päälle, jolloin ne pitää erotella toisistaan. Lämpömuovauslaitteen perusprosessi voi olla esimerkiksi seuraava:



Kuva 4. Lämpömuovauskoneen osat (Multivac 2015)

#### 4.1.2 Puristusmuovaus

Puristusmuovausta voidaan käyttää hyväksi kartongin muotoilussa. Kartonki voi olla päällystämätön taikka muovipäällystetty (Lyytikäinen 2015). Ensimmäisessä vaiheessa aihio asetetaan puristustyökalujen väliin. Kehätyökalu puristaa aihion alatyökalua vasten. Tämän jälkeen ylätökalu puristaa aihion alemman muotin syvennykseen, jolla saadaan aikaiseksi vuoan haluttu muoto. Neljännessä vaiheessa muovipäällystys pehmenee lämmön vaikutuksesta ja vuoan kulmissa olevat nuutit kiinnittyvät toisiinsa. Tämän jälkeen kehätyökalu litistää vuoan reunat, minkä jälkeen vuoka siirtyy pois työkalujen välistä. (Leminen et al. 2013) Kuvassa 5 prosessi on esitelty vaiheittain.



Kuva 5. Kartongin puristusmuovausprosessi (Leminen et al. 2013)

## 4.2 Materiaalit

Pakkauksia valmistetaan eri materiaaleista, jotka yleensä valikoidaan tuotteen ominaisuuksien mukaan. Tuote voi olla pakattuna esimerkiksi muoviin, kuitupohjaiseen kartonkiin, lasipulloihin ja säilyketölkkeihin (Järvi-Kääriäinen & Ollila 2007, s. 3–4) Seuraavaksi käydään läpi materiaaleja, joita käytetään usein rasiapakkauksen valmistuksessa.

### 4.2.1 Muovi

Muovi on yleisesti ruuan pakkaamisessa käytössä oleva materiaali sen hyvien ominaisuuksien vuoksi. Pakkauksissa käytetään usein yhdistelmärakenteita, jotka eivät olisi mahdollisia ilman muovia. Kaikesta muovista pakkauksiin käytettiin Euroopan alueella vuonna 2005 noin 39 %. (Järvi-Kääriäinen & Ollila, 2007, s. 85) Elin-  
tarvikepakkaamisessa muovimateriaalin käytön osuus on noin puolet. (Ojala 2016) Muovi on monikäyttöinen materiaali, jota voi muotoilla haluamaansa muotoon. Muovi on myös materiaalina kevyt ja suhteellisen halpa. Lisäksi muovi kestää ruuan kosteutta ja on vesitiivis. (Marsh & Bugusu 2007)

Muovi voidaan jakaa kahteen pääryhmään sen muovausominaisuuksien perusteella. Ryhmät ovat kesto- ja kertamuovit. Kestomuovien molekyylit ovat pitkiä polymeeriketjuja, joiden välillä ei ole kemiallisia sidoksia. Kemiallisten sidosten puuttumisen ansiosta muovia voidaan lämmittää useampaan kertaan, ja muovit ovat tällöin termoplastisia. Pakkauksissa käytetään yleisemmin kestumuoveja, kuten polyeteenia, polypropeenia ja polyamidia. Kertamuovissa polymeerit liittyvät toisiinsa kemiallisin sidoksin verkkomaiseksi rakenteeksi, minkä takia muovia ei voida enää muovata uudestaan lämmön avulla. Kertamuovi on pakkausteollisuudessa vähän käytetty, ja kertamuoveja ovat esimerkiksi tyydyttämättömät polyesterit. (Järvi-Kääriäinen & Ollila 2007, s. 86)

Muovin suurin haittapuoli on sen vaikutus ympäristöön. Muovi valmistetaan raakaöljystä, eikä se hajoa luonnossa. Muovin ympäristöongelmat liittyvät kaatopaikkojen täyttymiseen, luonnon roskaamiseen ja valtameriin kerääntymiseen, jota kautta ne pääsevät eläinten elimistöön. Toisaalta muovi esimerkiksi ruokapakkauksissa vähentää pilaantumista ja sitä kautta hävikkiä. (Leppävuori 2015) Kuvassa 6 on esimerkki muovipakkauksesta.



Kuva 6. Muovirasiaan pakattu kotimainen leikkele.

#### 4.2.2 Kartonki

Kartonki on pakkausmateriaali, joka eroaa paperista siten, että se valmistetaan useammasta kuitukerroksesta. Kartongissa on yleensä kolme kuitukerrosta, jotka riippuvat kartonkityypeistä. Kartonkityyppejä ovat esimerkiksi taivekartonki, kemihierrekartonki, sellukartonki, CUK (Carrier board) -kartonki ja uusiokartonki. Jos

pakattava tuote kaipaa estoa esimerkiksi rasvaa tai kosteutta vastaan, voidaan kartonkia päällystää soveltuvalla polymeerillä yksi- tai kaksipuolisesti. Päällystämiin käytetään usein polyeteeniä, jonka avulla saadaan kosteussuoja ja tiettyyn rajaan asti rasvankesto. (Järvi-Kääriäinen & Ollila 2007, s. 143–144)

Kartonki on ympäristön kannalta parempi materiaali, mutta sen ominaisuudet eivät ole yhtä monikäyttöiset kuin muovilla. Sen muovautuvuus ja tiiviys eivät ole yhtä hyvät kuin muovilla. Kartonkia on kuitenkin pyritty kehittämään esimerkiksi ohuiden muovikerrosten avulla, jotta materiaali saadaan tiiviimmäksi. Kartonki vaatii myös erilaiset laitteet muotoiluun. Tällä hetkellä kartonkia käytetään paljon esimerkiksi maitotuotteiden säilytykseen. (Ojala 2016)

Kartonki on kierrätettävä materiaali, minkä takia se on ympäristön kannalta parempi materiaali kuin muovi. Kartongin suurimmat hyödyt ovat kierrätettävyys, parempi painatettavuus, parempi imago, uusiutuvuus ja hajoavuus. (Vishtal & Retulainen 2012). Tällä hetkellä kartonkia käytetään paljon maitotuotteiden pakkauksina, esimerkiksi maitotölkeissä ja kerman säilytyksessä. (Biotalous 2017) Kuvassa 7 on esimerkki kartonkipakkauksesta.



Kuva 7. Kartonkiin pakattu luomumaito.

## **5 LUOMU- JA LÄHIRUUAN PAKKAAMINEN KOHDEMAISSA**

Tässä osiossa käytetään hyväksi aiemmin esiteltyä teoriaa kaupallistamisesta ja markkinatutkimuksesta. Ensiksi kappaleessa tehdään katsaus markkinoihin ja toimialaan. Kilpailija-analyysissä luokitellaan mahdollisia kilpailijoita, ja asiakasanalyysissä käsitellään pakkausalan trendejä. Asiakkaiden tarpeita selvitetään enemmän työn tutkimusosiossa.

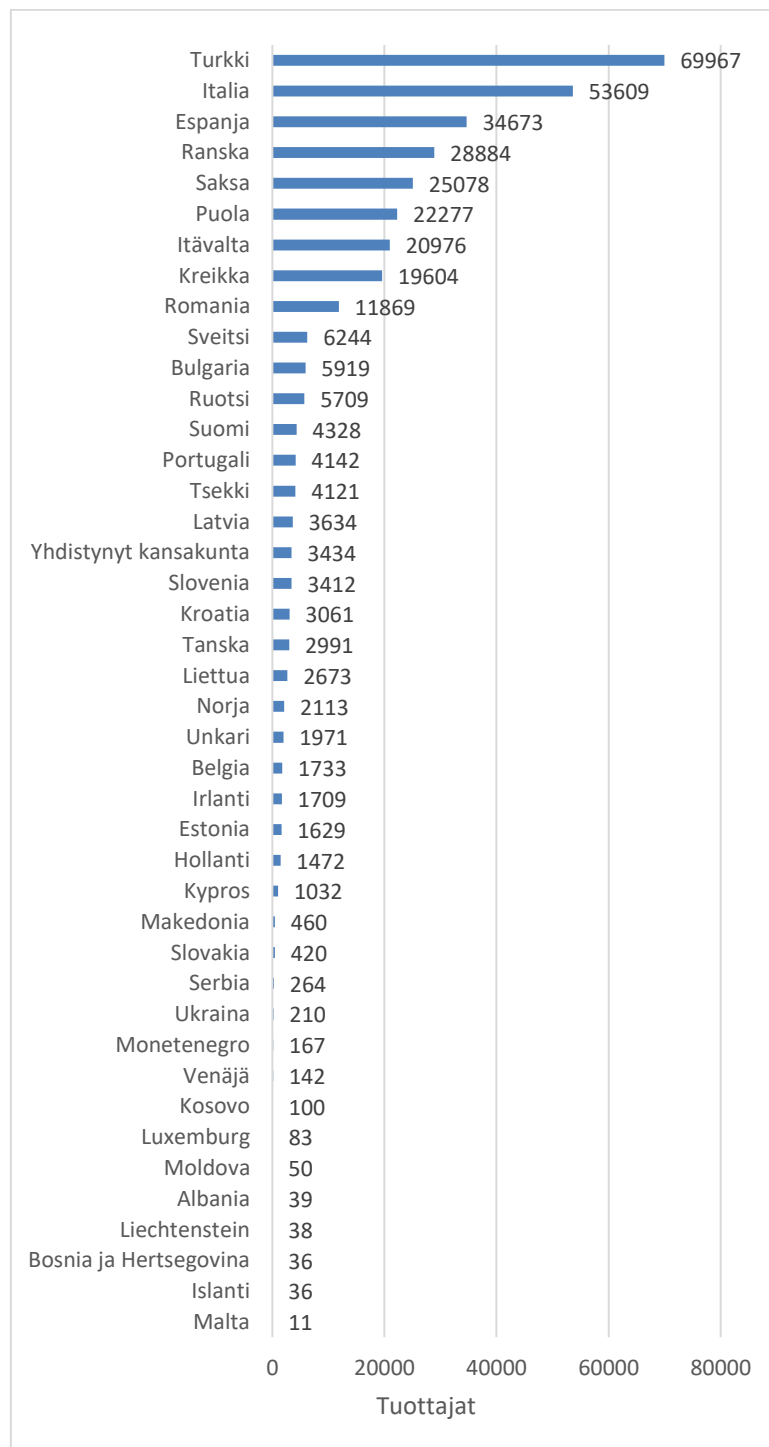
### **5.1 Markkina- ja toimiala-analyysi**

Markkinoiden ja toimialan kartoittaminen on jaoteltu kahteen osioon. Ensimmäinen osio käsittelee luomuruokamarkkinoita. Toisessa osiossa käsitellään pakkaus- ja pakkauslaitemarkkinoita.

#### **5.1.1 Luomuruokamarkkinat**

Luomuruuan markkinaosuus on kasvanut nopeaa tahtia 1990-luvun alusta asti. Vuonna 1995 luomuruuan viljelyyn käytetty maa-ala oli Euroopassa miljoona hehtaaria, kun se vuoteen 2007 mennessä oli noussut 7,7 miljoonaan hehtaariin. (Willer 2009) Vuoteen 2015 mennessä luomuruuan viljelyyn käytetty maa-ala on noussut 12,7 miljoonaan hehtaariin. Suurimmat luomuruokaan käytetyt maa-alat ovat Espanjassa, Italiassa, Ranskassa, Saksassa ja Puolassa. (Willer et al. 2017)

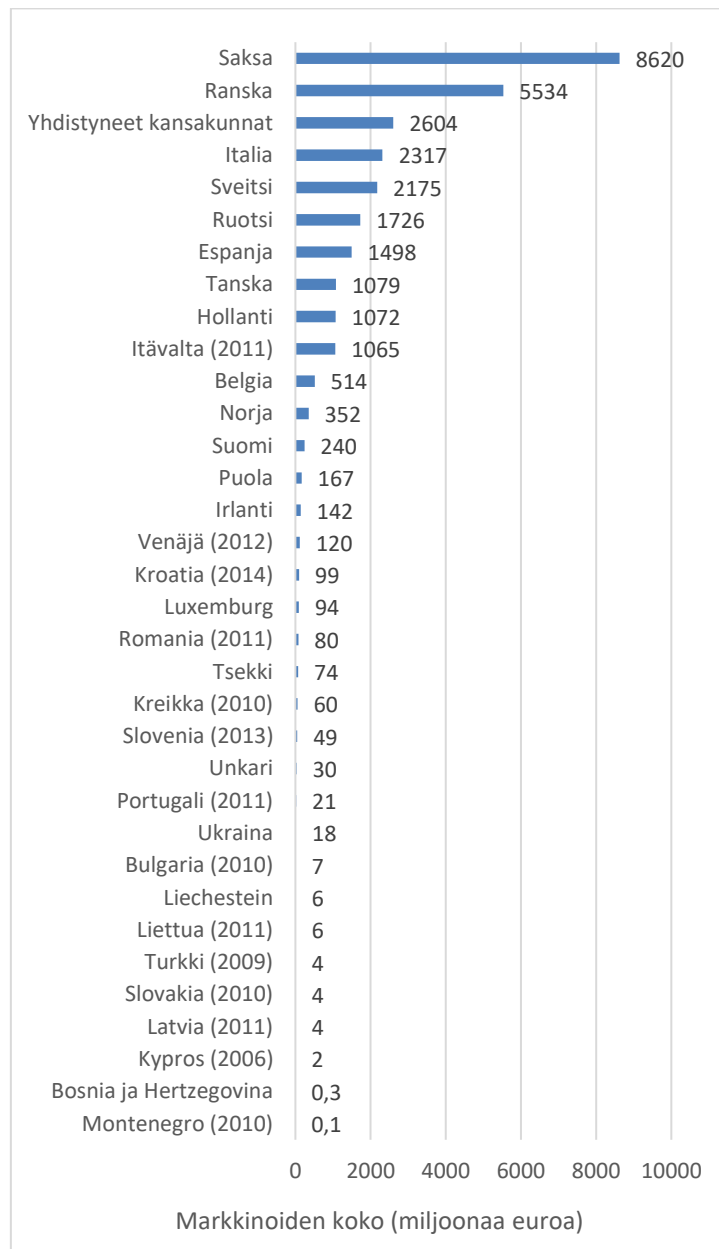
Vuonna 2015 luomutuottajien määrä Euroopan alueella oli 350 000, joista 270 000 sijaitsi Euroopan unionin alueella. Eniten tuottajia oli koko Euroopan alueella Turkissa 70 000 ja Euroopan unionin alueella Italiassa 53 000. (Willer et al. 2017) Kuvassa 8 on vuoden 2015 tilastot luomutuottajien määrästä Euroopan alueella maittain.



Kuva 8. Luomutuottajien määrä vuonna 2015 Euroopan alueella maittäin (Willer et al. 2017)

Euroopan luomumarkkinat kasvoivat 13 prosentilla vuonna 2015, jolloin ne olivat 29,8 miljardia euroa. Suurimmat markkinat Euroopan alueella oli Saksassa, 8,62

miljardia euroa. Toiseksi suurin markkina-alue oli Ranskassa, 5,53 miljardia euroa. (Willer et al. 2017) Kuvassa 9 on ilmoitettu markkinoiden koot Euroopassa maittain.



Kuva 9. Luomuruuan markkinoiden suuruus Euroopassa vuonna 2015 maittain (Willer et al. 2017)

Markkinoiden odotetaan kasvavan koko Euroopan alueella. On arvioitu, että esimerkiksi Suomessa vuoteen mennessä 2020 markkinoiden suuruus nousee 410 miljoonaan euroon. (ProLuomu 2015)

Luomuruuan markkinaosuus ruuan kokonaismyynnistä on kasvanut jatkuvasti. Monissa maissa ruuan kokonaismarkkinat eivät kasva ja hinnat laskevat, mikä aiheuttaa luomuruuan markkinaosuuden yhä nopeamman kasvun. Suurin markkinaosuus (8,4) vuonna 2015 oli Tanskassa. Tästä seuraavaksi suurimmat markkinaosuudet olivat Sveitsissä (7,7%), Luxemburgissa (7,5%) ja Ruotsissa (7,3). Isossa-Britanniassa markkinaosuus oli 1,4 % ja Suomessa 1,8 %. (Willer et al. 2017)

Monissa maissa eniten markkinaosuutta saavutetaan tiettyjen tuotteiden osalta. Esimerkiksi Sveitsissä, Ruotsissa ja Ranskassa luomukananmunien markkinaosuus arvollisesti on yli 20 %. Luomuhedelmät ja -vihannekset ovat myös suosittuja luomutuotteita. Luomuvihannesten markkinaosuus oli monissa maissa 9–18 % vihannesten kokonaismarkkina-arvosta. Yksittäiset tuotteet, kuten luomuporkkanat, lihankorvikkeet ja vauvanruoka, ovat myös saaneet suuria osuuksia kokonaismyynnistä.

Luomulihan- ja juomien markkinaosuus taas on suhteellisen pieni, vaikkakin luomulihan myynnin osuus esimerkiksi Belgiassa, Alankomaissa, Suomessa ja Ranskassa on noin 10 % luomuruoan kokonaismyynnistä (Willer & Schaack, 2015). Kuluttajien käyttäytyminen selittää tämän pitkälti, sillä esimerkiksi prosessoidun ja suurtuotetun lihan hinta on paljon alhaisempi, ja sen myyntiluvut todella suuria, eivätkä luomuruokaa suosivat henkilöt toisaalta suosi lihaa ruokavaliossaan. (Willer et al. 2017)

Euroopan unionin kaikista juoma- ja ruokatuottajista 99,1 % ovat pk-yrityksiä ja näiden yritysten liikevaihdon osuus koko markkinoilla oli 51,5%. (FoodDrinkEurope 2014) Näin ollen voidaan olettaa, että myös lähi- ja luomutuotannossa suurin osa yrityksistä on pk-yrityksiä.

### 5.1.2 Pakkaus- ja laitemarkkinat

Tässä osiossa käydään läpi aiempaa tutkimusta nykyisistä pakkausratkaisuksista ja kuvataan nykyisiä toimintatapoja ja käytössä olevia pakkauksia. Lisäksi osiossa käydään läpi markkinoiden toimintatapaa eli sitä, ketkä valmistavat pakkaukset ja kuinka tuottajat saavat pakkaukset käyttöönsä.

Globaali pakkaustoimiala oli vuonna 2011 690 miljardia dollaria. Markkinat ovat kasvaneet 120 miljardia vuodesta 2006 lähtien. (Harrod 2010) Pakkaustoimialan koon ennustetaan kasvavan 1000 miljardiin dollariin eli 1 biljoonaan dollariin vuoteen 2020 mennessä (Smithers Pira 2018).

Suurin pakkauksien loppukäyttäjä on ruokateollisuus, 206 miljardia dollaria vuonna 2011. Muovipakkaukset, kuten muovirasiat, olivat globaalisti nopeinten kasvava markkina vuodesta 2006 vuoteen 2010. Vuonna 2010 markkina-arvo oli 144 miljardia dollaria. Muoviin pakataan ruokatuotteita, kuten leikkeleitä, jauhettua lihaa, siipikarjaa ja valmisruoka-annoksia. Nämä rasiat ovat yleensä valmistettu polymeerimateriaalista lämpömuovauksella. Myös kartongin kulutus pakkausmateriaalina on kasvanut vuodesta 2006 lähtien. Kulutus on kasvanut 6 % vuodesta 2006 vuoteen 2010 ja oli arvoltaan 216 miljardia dollaria vuonna 2010. (Harrod 2010)

Pakkausmarkkinoiden kasvamiseen ja kehitykseen vaikuttaa monta tekijää. Talouskasvu nähdään yhtenä suurimpana tekijänä, mutta muita syitä ovat esimerkiksi pienempien kotitalouksien lisääntyminen, ihmisten mukavuudenhalu, lisääntynyt terveystieto ja kilpailulliset näkökulmat. Ympäristötietoisuus nähdään myös yhtenä tärkeänä vaikuttimena markkinoiden kehitykseen. Yritykset haluavat käyttää yhtä ympäristöystävällisempiä ratkaisuja ja erottua joukosta pakkauksellaan. Kierrätettävyys nähdään tärkeänä ominaisuutena niin kilpailuedun kuin mahdollisten tiukentuvien säännösten takia. (WPO 2008)

Luomu- ja lähiruokaa pakataan muun ruuan tavoin usein muoviin. Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan 18 vastaajasta kaikilla oli käytössään muovi pakkausmateriaalina. Toiseksi suosituin pakkaustyyppi olivat pahvilaatikot. Kuvissa 10–14 on esimerkkejä eri tuotteiden rasiapakkauksista. (Laaja 2016)



Kuva 10. Muovirasiaan pakatut kotimaiset luomutomaatit.



Kuva 11. Italialaiset luomutomaatit pakattuna pahvirasiaan, joka on muovipussitettu.



Kuva 12. Muovirasiaan pakattu ruotsalainen jauheliha.

Kaupoissa luomu- ja lähiruokatuotteet on pakattu pääsääntöisesti muovirasioihin. Hedelmät ja vihannekset ovat usein muovipusseissa tai ilmaa päästävissä muovirasioissa. Kuvassa 11 luomutomaatit on pakattu pahvirasiaan, joka on laitettu muovipussiin. Lihat on usein pakattu muovirasiaan suojakaasussa.



Kuva 13. Muovirasiaan pakatut ruotsalaiset luomusienet.

Sienet voidaan pakata ilmaa päästävään muovirasiaan. Vaihtoehtoisesti sienituotteita myydään kaupoissa myös irtonaisina. Vakuumpussit ovat käytössä esimerkiksi kalan ja leikkeleiden pakkaamisessa.



Kuva 14. Vakuumpussiin pakattu ruotsalainen luomukala.

Eurostatin tilastojen mukaan kumin tai muovin muotoiluun tarkoitettuja lämpömuovauslaitteita myytiin Saksassa 4000 kappaletta vuonna 2016. Iso-Britanniassa laitteita myytiin 2000 kappaletta vuonna 2016. Muiden maiden tiedot olivat joko salaisia tai ne jäivät alle tuhanteen kappaleeseen vuodessa. Tuotannon arvo Saksassa oli vuonna 2016 noin 276 miljoonaa euroa. Saksassa yhden myydyn yksikön arvo oli keskimäärin 62 000 euroa. Unkarissa vastaava luku oli noin 95 000 euroa. (Eurostat 2017) Tämä antaa vertailukohtaa lämpömuovauslaitteiden hintatasosta, joka voi vaihdella suurestikin eri ominaisuuksien perusteella. Muista Euroopan maista vastaavaa dataa ei ole esitetty tilastoissa.

Luvut antavat osviittaa markkinoiden koosta Euroopassa, mutta luvuissa on otettu huomioon lämpömuovauslaitteet, joita käytetään muuhunkin tarkoitukseen kuin ruokapakkausten valmistukseen, joten markkinoiden kokoa tai tuotteiden hintoja ei voi suoraan arvioida näiden tietojen perusteella. Maanlaajuisesti lämpömuovauksella tehtyjä tuotteita käytetään ruuan pakkaamisen lisäksi muissa yhteyksissä, kuten muiden tuotteiden ja lääkkeiden pakkaamiseen sekä rakennusallalla ja elektroniikassa. Eniten lämpömuovauksella valmistettuja tuotteita käytetään globaalisti kuitenkin juurikin ruuan pakkaamiseen. (Grand View Research 2017)

Laajan suorittaman selvityksen mukaan tutkimukseen osallistuneet yrittäjät pakkasivat tuotteensa itse. Pakkaukset tulivat lähes jokaiselle toimijalle täysin valmiina, jolloin toimijat sulkevat pakkauksen kannen tai saumaavat pakkauksen kiinni. Osaan pakkauksista painatettiin tekstit paikan päällä. Pahvilaatikot puolestaan tulivat toimijoille puolivalmiina, jolloin ne esimerkiksi kasattiin arkeista. Muutama toimija myös valmisti pakkauksia itse raaka-aineista. Vain yksi toimijoista ilmoitti suorittavansa pakkauksen pelkästään käsin. Loput pakkaajista kertoivat pakkaavansa tuotteensa joko kokonaan koneella tai käsin ja koneella. (Laaja 2016)

Tutkimuksen perusteella suurin osa toimijoista tilaa siis pakkauksensa muualla ja vain harvalla oli käytössään pakkauksia valmistava kone. Pakkaukset siis tilataan pääosin pakkausvalmistajilta, jolloin suurimmalla osalla toimijoista ei ole omaa pakkauksia valmistavaa yksikköä. (Laaja 2016)

## **5.2 Kilpailija-analyysi**

Kilpailija-analyysi aloitetaan määrittelemällä kilpailijatyypit. Yllä oleva markkina- ja toimiala-analyysi auttaa kilpailijoiden määrittelyssä. Aiemmin esitellyn teorian mukaan kilpailijat voidaan myös määritellä suoriksi kilpailijoiksi, epäsuoriksi kilpailijoiksi tai potentiaalisiksi kilpailijoiksi. Koska tässä työssä vertailukohteena on pakkausyksikkö, tehdään arviointi pääosin yritysten tuotteiden osalta eikä koko yritystoiminnan. Alla on määritelty kilpailijatyypit pakkausyksikölle.

### **5.2.1 Suorat kilpailijat**

Suorat kilpailijat tarjoavat tuotteita samoilla resursseilla samalle asiakasryhmälle. Pakkausyksikön suora kilpailija olisi siis pieni pakkausten tuotantoyksikkö, joka tuottaa kuitupohjaisia kartonkipakkauksia. Toimiala ja markkina-analyysin perusteella tällä hetkellä lähi- ja luomuruokatuottajilla ei ole yleisessä käytössä vastaavaa pientuottajille tarkoitettua laitetta.

### 5.2.2 Epäsuorat kilpailijat

Epäsuorilla kilpailijoilla on erilaiset resurssit, ja he tarjoavat erilaisia eli korvaavia tuotteita samalle asiakasryhmälle. Tässä tilanteessa korvaavat tuotteet voisivat olla muovirasiat, kartonkirasiat ja pienemmät pakkausyksiköt, jotka valmistavat muovipakkauksia.

Kaupallisilla yrityksillä on myös pienempiä pakkausyksiköitä valikoimissaan. Esimerkiksi Multivac tarjoaa erilaisia ratkaisuja koko Euroopan alueella. Multivac kirjoittaa sivuillansa olevan maailman laajuisesti johtava lämpömuovaus laitteita valmistava yritys. He ilmoittavat toimittavansa vuodessa yli 1000 lämpömuovauslaitetta maailman laajuisesti. Multivac tarjoaa viittä erilaista pakkauslaitetta, jotka on tarkoitettu lähtötason pakkausvalmistukseen pienempään tuotantoon ja tilantarpeeseen. Lähtötason laitteiden kuvataan olevan kompakteja pieniin tiloihin tarkoitettuja pakkausvalmistusyksiköitä, joiden hinta-laatusuhde on hyvä. Laitteita on erilaisia eri käyttötarkoituksiin, esimerkiksi joustavien pakkausten sekä kovien ja pehmeiden kalvojen käsittelyyn. Koneet suunnitellaan asiakkaiden tarpeiden mukaan ja niille tarjotaan kattava huolto. (Multivac 2018) Kuvassa 15 on Multivac R 105 pakkaustenvalmistuslaite, jonka mitat ovat millimetreissä 3500 x 970 x 1850 (Multivac 2018a)



Kuva 15. Multivac R 105 (Multivac 2018 a)

Multivacin liikevaihto Suomessa vuonna 2016 oli noin 17 miljoonaa ja tilikauden tulos 127 000 euroa. Multivacilla on 80 tytäryhtiötä ympäri maailmaa. He myös ilmoittavat nettisivuillansa kannattavansa kestävästä ja kehittävästä uusien pakkausratkaisujen jatkuvasta. (Multivac 2018 b)

Myös Scandivac tarjoaa kompaktin pakkausyksikön, yritys toimittaa pakkausyksiköitä Euroopan alueelle. Scandivacin laite Thermoformer SC 140 on tarkoitettu pienempää tuotantomäärää varten, eikä se vie paljon tilaa. Kuvassa 16 on Scandivacin Thermoformer SC 140 laite. (Scandivac 2018)



Kuva 16. Scandivac Thermoformer SC 140 (Scandivac 2018)

Toimialaselvityksen pohjalta voidaan päätellä, että suurin kilpailija on yritys, joka valmistaa muovirasioita, sillä muovi oli eniten käytössä oleva ruuan pakkausmateriaali, ja tutkimuksen mukaan luomu- ja lähiruuan tuottajilla ei ollut omia pakkauslaitteita. Kilpailijoita on paljon, sillä pakkauksia voi tilata myös ulkomailta ja tarjonta on tällöin suuri.

Biopac tarjoaa erilaisia ekologisia pakkausratkaisuja. Esimerkkinä tästä on pika-ruualle tarkoitettu kierrätettävästä polypropeenimateriaalista valmistettu rasia (kuva 17). 300 rasian pakkaus maksaa 58 euroa, jolloin yhden pakkauksen hinnaksi tulisi 19 senttiä. (Biopac 2018)



Kuva 17. Kierrätettävästä polypropeenista valmistettu rasia 750 ml. (Biopac 2018)

Muovirasioiden hinta vaihtelee toimittajien internetsivuilla paljon riippuen käyttötarkoituksesta ja tilausmäärästä. Hinnat ovat yleensä 10–50 sentin välissä. Tämän työn asiakkaille tehtävässä markkinatutkimuksessa pyritään selvittämään, kuinka paljon lähi- ja luomutuottajat keskimäärin maksavat heidän käyttämästään pakkauksista.

Rasioita kehitetään jatkuvasti ekologisempaan suuntaan, mikä voi luoda uusia kilpailijoita tuotteelle. Isobritannialainen elintarvikealan yritys Tulip Ltd on kehittänyt kartonkipakkauksen, joka sopii esimerkiksi tuoreen lihan pakkaamiseen. Kartonkipakkaus on tehty yhteistyössä pakkaustoimittajan kanssa, ja se on tällä hetkellä Tulip Ltd:n tuotteiden käytössä. Kartonkipakkaus on tehty ympäristöystävällisestä materiaalista. Se pitää ruuan tuoreena pitkään ja on kierrätettävä sekä erottuu hyllystä printatuilla väreillä ja teksteillä. (Tulip 2018) Kuvassa 18 on Tulip Ltd:n kehittämä pakkausratkaisu.



Kuva 18. Tulip Ltd:n kehittämät kartonkirasiat (Packaging Europe 2018)

### 5.2.3 Potentiaaliset kilpailijat

Potentiaalisilla kilpailijoilla on samat resurssit, mutta he tarjoavat tuotteitaan eri markkinoille. Potentiaalisia kilpailijoita voivat olla muulla toimialalla toimivat pakkausvalmistajat tai pakkauskonevalmistajat. Myös samalla toimialalla on kilpailevia yrityksiä, jotka tarjoavat kartonkipakkauksia esimerkiksi maitotuotteille. Näiden yritysten joukossa voi olla yrityksiä, jotka kehittävät tuotteistaan esimerkiksi rasiamallisia kartonkipakkauksia, jotka soveltuvat liha-, kala-, sieni- ja marjatuotteille.

Aiemman selvityksen perusteella voidaan sanoa, että suurin kilpailija on epäsuora kilpailija eli muovirasioiden tarjoaja. Tämän takia oleellista on selvittää, ovatko luomutuottajat kiinnostuneita laiteinvestointiin rasioiden ostamisen sijasta. Lisäksi selvitetään, mistä asiakkaat ostavat pakkauksensa ja mikä on niiden hintataso markkinoilla. Tämä auttaa uuden teknologian taloudellisen ja muiden ominaisuuksien kilpailukyvyn määrittelyssä.

### 5.3 Asiakasanalyysi

Aiemmin esitellyn teorian mukaan asiakasanalyysi jaettiin neljään vaiheeseen, jotka olivat:

1. trendien selvittäminen
2. asiakassegmenttien määrittäminen
3. asiakkaiden motivaatioiden ja tarpeiden selvittäminen
4. piilotettujen ja tyydyttämättömien asiakastarpeiden selvittäminen.

Tässä osiossa käydään läpi pakkausalan trendit. Asiakassegmentit, asiakasmotivaatiot ja muut asiakastarpeet selvitetään osiossa seitsemän markkinatutkimuksen avulla yksityiskohtaisesti työn case-teknologialle.

Pakkausalan toimintaan vaikuttaa monta tekijää ja trendiä. Tärkeitä trendejä ovat pakkausmateriaalien ja teknologioiden kehitys. Kehityksen suuntana on pakkausvalmistuksen ja pakkausten helppokäyttöisyys sekä yhteensopivuus esimerkiksi jakelun, kuljetuksen ja myynnin kanssa. Pakkauksen tulee esimerkiksi olla sellainen, että se on helppo kuljettaa ja että ulkonäkö tukee brändiä sekä on asiakkaalle helppokäyttöinen. Toinen arvostettu ominaisuus on pakkauksen turvallisuus ja tuotteen säilyvyys. Tuotteen on pysyttävä hyvänä pakkauksessa, ja pakkaaminen on tehtävä niin, ettei pakkaukseen pääse ruokaa pilaannuttavia aineita. (Han 2005, s. 10)

Ympäristöystävällisyys on myös erittäin tärkeä trendi. Nousussa ovat olleet uusien ympäristöystävällisten materiaalien kehitys ja käyttö. Luonnossa hajoavat, kierrätettävät ja vähän materiaalia kuluttavat teknologiat ja pakkaukset ovat jatkuvasti enemmän arvostettuja asioita pakkaustoimialalla. Muutoksia ajavat loppuasiakkaiden tarpeet, elämäntapamuutokset, poliittiset vaikuttimet ja tieteellinen tutkimus. (Han 2005, s. 10)

Vuoden 2018 pakkaustrendeiksi ennustetaan tärkeimpänä ruuan ja muiden tuotteiden jätteen vähentämistä. Jätteen vähentämistä parannetaan esimerkiksi pakkauksilla, jotka pidentävät ruuan hyvänä pysymistä (Mintel 2018) Aktiiviset ja älykkäät pakkaukset, jotka ilmoittavat ruuan tuoreudesta, voivat vaikuttaa jätteen määrään sekä ruuan laatuun, turvallisuuteen ja asiakastyytyväisyyteen (Fang et al. 2017). Tärkeää on myös kierrätettävyys ja luonnonsuojelu (Mintel 2018).

## 6 UUSI TEKNOLOGIA: PAKKAAMO 2020

Tässä osiossa käydään läpi hankkeen tavoitteita ja vaiheita sekä itse pakkausteknologiaa ja kustannusrakennetta. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikkö on kehitetty Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa osana Lappeenrannan teknillisen yliopiston pakkaustekniikan laboratorion, VTT Oy:n (teknologian tutkimuskeskus) ja Åbo Akademin hanketta, jossa luodaan lähi- ja luomuruokapakkaamisen demonstrointi- ja pilotointiympäristö. Hankkeen tavoitteena on kehittää pakkauksia ja pakkausvalmistusjärjestelmiä ja näin ollen edistää lähi- ja luomuruokatuotteiden jakelua, markkinointia ja vientiä. Tavoitteena on myös vastata tuotteisiin ja niiden pakkauksiin kohdistuviin yhä kasvaviin laatu- ja ympäristövaatimuksiin. Hankkeessa on kuusi keskeistä osa aluetta, jotka ovat:

1. Tulevaisuuden pakkaustrendien ja vaatimusten kartoitus Euroopan unionin alueella. Lähi- ja luomuruokan pakkaamisen nykytilan kartoitus kuluttajan, pakkaajan ja valmistustekniikan näkökulmasta.
2. Biopohjaisten pakkausmateriaalien ja uusien pintakäsittelytekniikoiden kehitystyö, jossa tavoitteena on kehittää nykyistä tiiviimpiä ja täysin uusiutuvia biomateriaaleja korvaamaan öljypohjaiset muovimateriaalit.
3. Biopohjaisten pakkausmateriaalien joustavien painotekniikoiden kehitys. Painotekniikoiden kehitys uusille materiaaleille ja elintarvikkeille sopivaksi.
4. PAKKAAMO 2020 -pientuottajan pakkausyksikön kehitystyö. Tavoitteena on kehittää edullinen pakkauskoneratkaisu, jotta kynnyksesi siirtyä kuitupohjaisiin pakkauksiin madaltuu.

5. Lähi- ja luomuruokapakkauksien tutkimus ja pakkaamisen tehokkuuden kehittäminen. Optimaalisen pakkausratkaisun kehittäminen sekä liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen.
6. Elintarvikepakkausten etäluettavien indikaattorien ja antureiden kehitystyö. Indikaattoreiden ja antureiden kehittäminen teollisen mittakaavan valmistukseen soveltuvaksi ja joustavalla inkjet-tekniikalla painettavaksi.

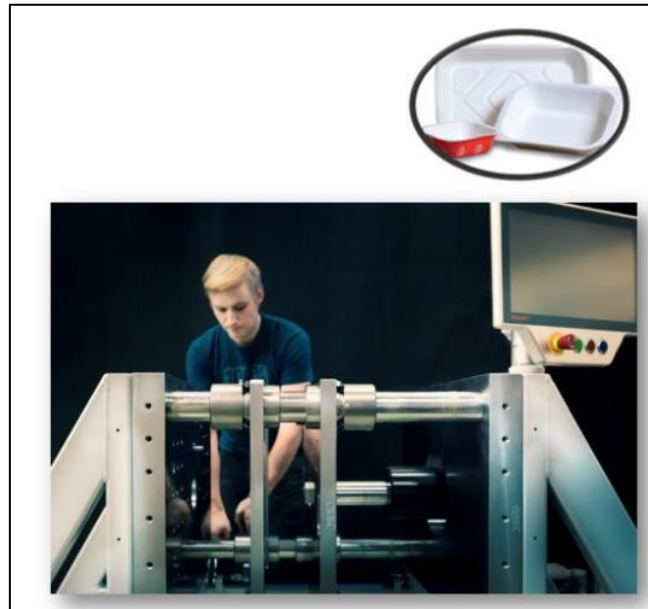
Tämä diplomityö keskittyy kohtaan neljä ja viisi. Työssä keskitytään PAKKAAMO 2020 -pientuottajan pakkausyksikköön ja sen kaupallistamismahdollisuuksiin. Tässä kappaleessa esitellään ensiksi uusi teknologia pääpiirteittäin ja suoritetaan pakkausyksikön kustannuslaskenta. Tämän jälkeen tehdään yksinkertainen kustannuslaskelma kilpailevalle laitteelle arvioiden perusteella ja verrataan näitä kahta ratkaisua toisiinsa.

## 6.1 Uuden teknologian esittely

PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön päätuote on uusiutuvasta kartonkivuoka. Kartonkia voidaan käyttää elintarvikkeiden pakkaamiseen, ja kartonkivuoan voi sulkea esimerkiksi kuumasaumaamalla kansikalvo. Pakkausyksikkö on suunniteltu pientuottajan tarpeisiin. Pakkausyksikkö on kooltaan pieni ja tarkoituksena on luoda tuottajille mahdollisuus valmistaa itse pakkauksia maltillisella investointikustannuksella. Pakkausyksikön teknologia mahdollistaa helppokäyttöisen, energiatehokkaan ja hygieenisen pakkaustuotannon. Pakkausyksikön (kuva 19) tärkeimmät ominaisuudet pähkinänkuoressa ovat seuraavat:

- mahdollisuus käyttää uusiutuvaa materiaalia pakkausvalmistuksessa
- maltillinen investointikustannus
- kohtuullinen tilantarve (alle 5 m<sup>2</sup>)
- helppokäyttöinen kosketusnäyttö
- mahdollisuus valmistaa eri pakkauskokoja ja kuljetuspakkausaihioita tuottajaympäristössä

- nykyaikaiset sähkökäytöt, jotka mahdollistavat energiatehokkaan ja hygieenisen pakkaustuotannon



Kuva 19. PAKKAAMO 2020 -pientuottajan pakkausyksikkö.

Tekniikka, jota PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikössä hyödynnetään, on puristusmuovaus. Puristusmuovauksen perusprosessi on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikössä leikatulle ja nuutatulle aihiolle annetaan muoto lämpömuovauksen avulla. Kartonkiaihiioon voi olla painatettu esimerkiksi tekstejä ja värejä. Pakkauksen valmistuksen vaiheet ovat siis:

1. tuotetietojen painatus materiaaliin
2. aihion valmistus: nuuttaus ja leikkaus
3. pakkauksen muodonanto
4. pakkauksen suljenta.

## 6.2 Kustannusrakenne ja yksittäispakkauksen valmistusarvo

PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön ja yksittäispakkauksen laskenta tehdään Exceliin tehdyn taulukon avulla, jonka yksityiskohdat avataan tässä osiossa. Arvot on lisätty kaavoihin siten, että niitä on mahdollista muuttaa ja näin ollen etsiä ja kokeilla erilaisia ratkaisuja eri arvoilla.

Tässä kustannuslaskennassa keskitytään suoritekustannuslaskentaan. Tuotekustannuslaskenta on valittu sen takia, jotta laitteen hyötyjä voidaan verrata tuottajien nykyisiin ratkaisuihin, joka on valmiina ostettu pakkaus. Laskennassa pyritään tavoitevalmistusarvoihin käyttämällä pakkausyksikölle eri hintoja ja vuotuisia tuotantomääriä. Pakkausyksikön hinnoittelussa voidaan tämän laskelman perusteella käyttää tavoitekustannushinnoittelua, jossa otetaan markkinoilta hinta, johon kustannukset sopeutetaan.

Tässä tapauksessa markkinoiden hintojen vertailukohteenä on valmiina ostettu pakkaus, jonka avulla voidaan johtaa pakkausyksiköllekin tavoiteltava hinta. Toisaalta markkinoilta voidaan ottaa laitteelle hinta ja valita asiakassegmentit sillä perusteella, että tuotantomäärällä saavutetaan kilpailukykyinen valmistusarvo pakkaukselle. Itse laitteen valmistuksen kustannuksiin ei oteta tässä kustannuslaskennassa kantaa.

Laskennassa lasketaan yhden pakkauksen valmistusarvo ja verrataan sitä markkinoilta saatavan pakkauksen hintaan. Markkinoilta ostetun pakkauksen hintaan sisältyy toimittajan tuotto ja verot, toisin kuin valmistusarvossa. Näitä kahta vertailaan kuitenkin toisiinsa siitä syystä, että pakkausyksikön tavoitteena on, että pakkaus menee tuottajan omaan käyttöön eikä tuotanto silloin vaadi tuottoa ja näin valmistusarvoa voidaan verrata pakkauksen hintaan.

Tuottajilla on oikeus vähentää arvonlisävero heidän ostamansa pakkauksen hinnasta, kun he ostavat pakkauksen toiselta arvonlisävelvolliselta toimijalta (Vero.fi

2017). Arvonlisävero sisällytetään kuitenkin vertailtavaan hintaan siitä syystä, että esimerkiksi pakkauksen valmistukseen käytettävä raaka-aineen ja laiteinvestoinnin arvonlisäverot ovat yhtä lailla vähennyskelpoisia.

Kappaleessa kolme on esitelty erilaisia suoritekustannuslaskennan menetelmiä. Tämän työn kustannusten laskennassa käytetään keskimääräiskalkyyliä. Keskimääräiskalkyyliissä otetaan huomioon niin muuttuvat kuin kiinteätkin kustannukset ja ne jaetaan suoritemäärällä. Keskimääräiskalkyyli lasketaan alla olevan kaavan mukaisesti:

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{Muuttuvat kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}} + \frac{\text{Kiinteät kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

Keskimääräiskalkyyli on valittu laskentaan sen takia, että saadaan laitteelle vertailukelpoinen hinta, joka ei liity jonkin tietyn yrityksen toimintaan ja suoritemääriin. Esimerkiksi normaalikalkyyliissä pyritään ottamaan huomioon tuotannonmäärän vaihtelu, mikä ei tässä työssä ole olennaista, koska investointilaskelmaa ei tehdä tietyn yrityksen tarpeisiin. Muuttuvien kustannusten huomioiminen on myös tärkeää, kun on kyse laiteinvestoinnista ja sen kannattavuudesta.

### 6.2.1 Kiinteät kustannukset

Yksittäisen pakkauksen valmistusarvoa määrittäessä otetaan huomioon seuraavat kiinteät kustannukset:

- laitteen ja työkalujen hinta
- vuotuinen korko.

Laiteinvestoinnin korkokannaksi on valittu 5 %. Korkokanta on hankala määrittää, kun ei tiedetä laitteen potentiaalisen ostajan määrittämää oman pääoman korkoa tai vieraan pääoman todellista korkoa lainanottajalle. Viiden prosentin korko on valittu

sen mukaan, että korko tulee laskettua mukaan, mutta koron vaikutus investointiin ei ole kuitenkaan liian merkityksellinen, sillä todellista korkoa on mahdoton tietää.

Koska hintaa arvioidaan vuotuisen suoritemäärän perusteella, käytetään poistomenetelmänä annuiteettimenetelmää. Annuiteettimenetelmässä poiston ja koron yhteenlaskettu summa on joka vuosi saman verran. Annuiteettimenetelmä on valittu siksi, että saadaan vertailukelpoinen hinta, eikä kappalehintaa ole riippuvainen siitä, minkä verran investointia on maksettu takaisin.

Työn teoriaosuudessa mainittiin, että kaluston, koneiden ja teknisten laitteiden arvioitu taloudellinen pitoaika on neljästä kuuteen vuotta. Tässä työssä käytetään tämän arvion pohjalta taloudellisena pitoaikana viisi vuotta. Laitteen hintaa vaihdellaan laskennan seuraavissa osioissa. Kuva 20 on Excel taulukosta ja siinä on esimerkkinä laitteen hinnaksi 100 000 €.

<b>KIINTEÄT KUSTANNUKSET</b>	
<b>Pakkausyksikköinvestointi</b>	
Laitteen ja työkalujen hinta sis. nuuttaus ja leikkaus	100 000 €
Taloudellinen pitoaika	5 v
Vuotuinen korkokanta	5 %
Vuosittainen poisto+korko	<b>-23 097,48 €</b>
<b>Kustannukset vuodessa</b>	<b>23 097,48 €</b>

Kuva 20. Laitteen kiinteät kustannukset.

### 6.2.2 Muuttuvat kustannukset

Laskennassa otetaan huomioon seuraavat muuttuvat kustannukset:

- raaka-ainekustannus
- etikettikustannus
- aihion nuuttaukseen ja leikkaukseen käytetyn työn kustannus
- pakkauksen muodonantoon käytetyn työn kustannus
- energiankulutus
- laitteen huolto.

Excel-taulukossa (kuva 21) muuttuvat kustannukset on jaoteltu raaka-ainekustannuksiin ja pakkauksen muodonantoon liittyviin kustannuksiin. Raaka-ainekustannukseen lisätään etiketikustannus. Raaka-aineen hinnaksi on määritelty 1800 €/tonni ja neliömassaksi 350 g/m<sup>2</sup>. Vertailtavan pakkauksen kooksi on määritelty 350 mm x 200 mm. Oletetaan myös, että valmistuksessa 10 % materiaalista menee hukkaan. Etiketikustannukseksi on arvioitu 0,01 €/kappale.

Maanviljelijöiden ja eläintenkasvattajien tuntipalkaksi on arvioitu vuonna 2016 9,8 € (Yle 2017). Oletetaan, että maanviljelijä valmistaa itse pakkauksen, joten laskennassa käytetään 10 euron tuntipalkkaa.

Laitteen tuotantonopeudeksi on arvioitu 20–30 kpl/minuutti. Tässä työssä käytetään oletuksena tuotantonopeudelle 20–30 kpl/min. Laskennassa on kaksi vaihtoehtoa riippuen siitä, onko laite 1-pesäinen vai 2-pesäinen. 2-pesäisellä voidaan valmistaa samalla työ ja energiamäärällä kaksinkertainen määrä pakkauksia, 3600 kpl/tunnissa, kun 1-pesäisellä laitteella se on 1800 kpl/tunnissa.

Energiankulutuksen on arvioitu olevan 1,5 €/h. Pakkaussyksikön huoltokustannukseksi on arvioitu 0,001 €/kpl. Pakkauksen muodonannon hinnaksi tulee 1-pesäisellä laitteella näillä arvoilla 0,006 €, joka arvioidaan myös nuuttauksen ja leikkauksen työn hinnaksi ja siitä tulee pyöristettynä 0,006 €/kpl ja energiakustannukseksi 0,0008 €/kpl, jotka arvioidaan myös nuuttauksen ja leikkauksen työstä ja energiasta aiheutuviksi kustannuksiksi. Tällöin oletetaan, että aihioita pystytään valmistamaan 1800 kpl/tunnissa. Kuvassa 21 on pakkauksen muuttuvat kustannukset.

<b>MUUTTUVAT KUSTANNUKSET</b>			
<b>Raaka-aine</b>		<b>Pakkauksen muodonanto</b>	
Hinta	1800 €/tn	Työn hinta	10 €/h
Neliömassa	350 g/m <sup>2</sup>	Valmistusmäärä tunnissa	
Leveys	350 mm	1-pesä	1800 kpl/h
Pituus	200 mm	Valmistusmäärä tunnissa	
Hukka	10 %	2-pesä	3600 kpl/h
Pinta-ala/kpl	0,077 m <sup>2</sup> /kpl	Energia	1,5 €/h
Etikettikustannus	0,01 €/kpl	Huolto pakkausyksikkö	0,001 €/kpl
		<b>Nuuttaus ja leikkaus</b>	
		Työn hinta	0,006 €/kpl
		Energia	0,0008 €/kpl
	<b>0,05851 €/kpl</b>	<b>1-pesä</b>	<b>0,0141889 €/kpl</b>
		<b>2-pesä</b>	<b>0,0109944 €/kpl</b>

Kuva 21. Pakkausvalmistuksen muuttuvat kustannukset.

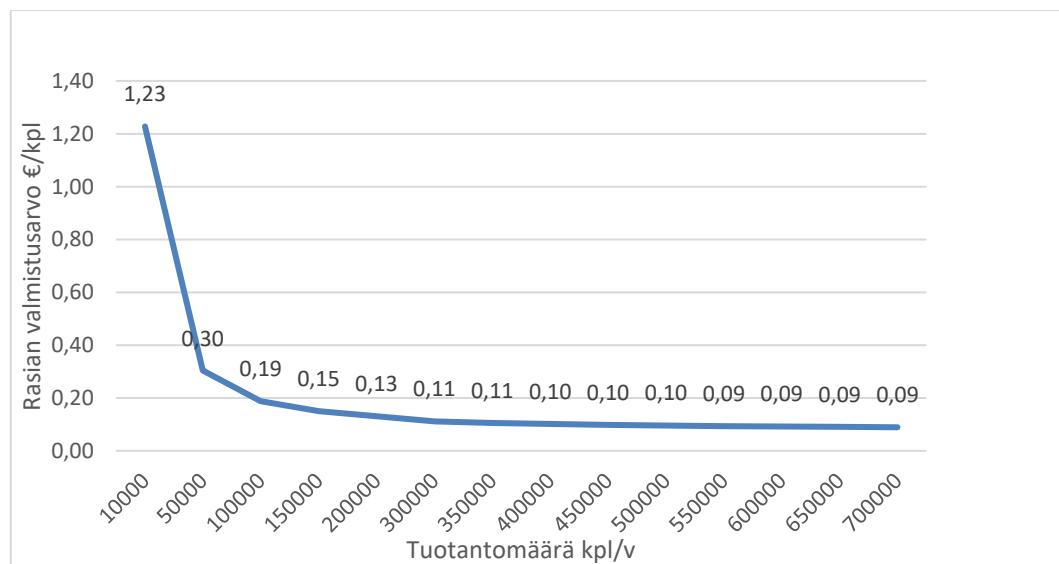
Laskennassa lasketaan yhden rasian valmistusarvo erilaisilla lähtöarvoilla. Kilpailukykyinen rasiahintaa on 10–20 sentin välissä. Laskennassa muutetaan laitteen hintaa ja etsitään sellaisia tuotantomääriä, joilla päästään haluttuun valmistusarvoon. Tavoitellut valmistusarvot tässä työssä ovat 10, 12, 16 ja 20 senttiä. Laskenta tehdään neljällä eri laitteen hinnalla ja siten, että laitteen pitoaika on 5 vuotta. Laitteen hinnoiksi asetetaan seuraavat:

1. vaihtoehto 1, laitteen hinta 50 000 €
2. vaihtoehto 2, laitteen hinta 80 000 €
3. vaihtoehto 3, laitteen hinta 100 000 €
4. vaihtoehto 4, laitteen hinta 120 000 €.

Valmistusarvon laskenta tehdään kahden desimaalin tarkkuudella ja vuotuisia tuotantomääriä tarkastellaan 10 000 kappaleen tarkkuudella. Vaihtoehtojen laskennassa on käytetty esimerkkinä 1-pesäistä konetta. Laskennan lopussa olevassa taulukossa annetaan myös tuotantomäärät 2-pesäiselle laitteelle.

### Vaihtoehto 1, laitteen hinta 50 000 €

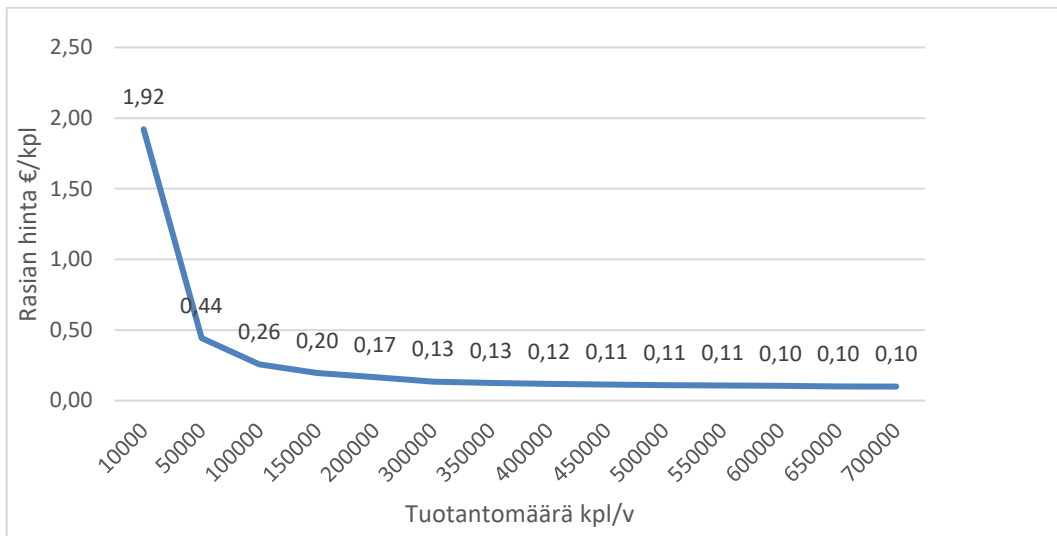
Alla olevassa kuvassa on esitetty valmistusarvon muutos verrattuna tuotantomäärään, kun laitteen hinnaksi on asetettu 50 000 €. Laskennan mukaan 20 sentin valmistusarvoon päästään 90 000 kappaleen vuosittaisella tuotannolla. 16 sentin valmistusarvoon päästään 130 000 vuosittaisen tuotannolla ja 12 sentin valmistusarvoon 210 000 vuosittaisella tuotannolla. 10 sentin valmistusarvo vaatisi vuotuisesti tuotantomääräksi 330 000 kappaletta. Kuvassa 22 näkyy valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään.



Kuva 22. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 50 000 €.

### Vaihtoehto 2, laitteen hinta 80 000

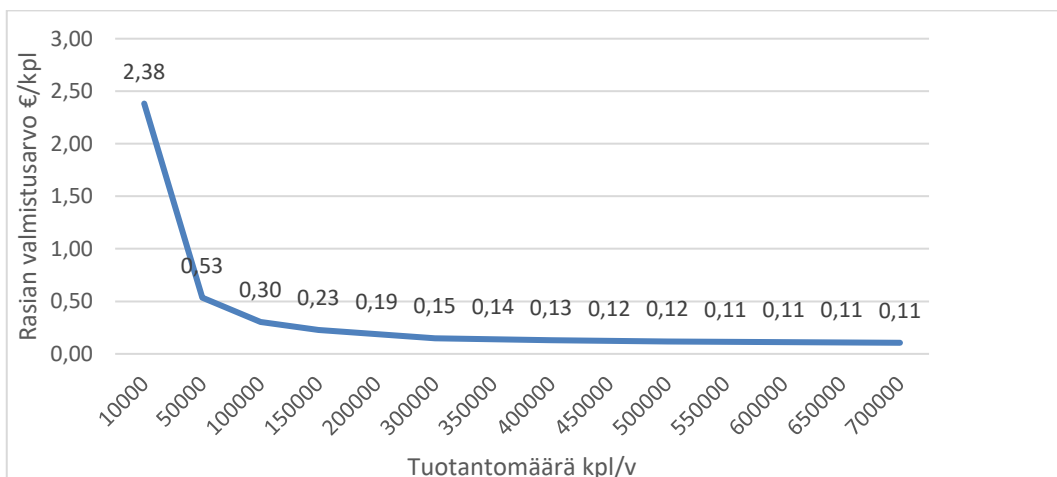
Kun laitteen hinta on 80 000 euroa (kuva 23), 20 sentin pakkauksen vuotuinen tuotantomäärä on 140 000 kappaletta, 16 sentin pakkauksen vuotuinen tuotantomäärä on 210 000 kappaletta ja 12 sentin pakkauksen 360 000 kappaletta. 10 sentin kappalehintaan päästäkseen olisi tehtävä vuodessa 580 000 pakkausta.



Kuva 23. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 80 000 €.

### Vaihtoehto 3, Laitteen hinta 100 000 €

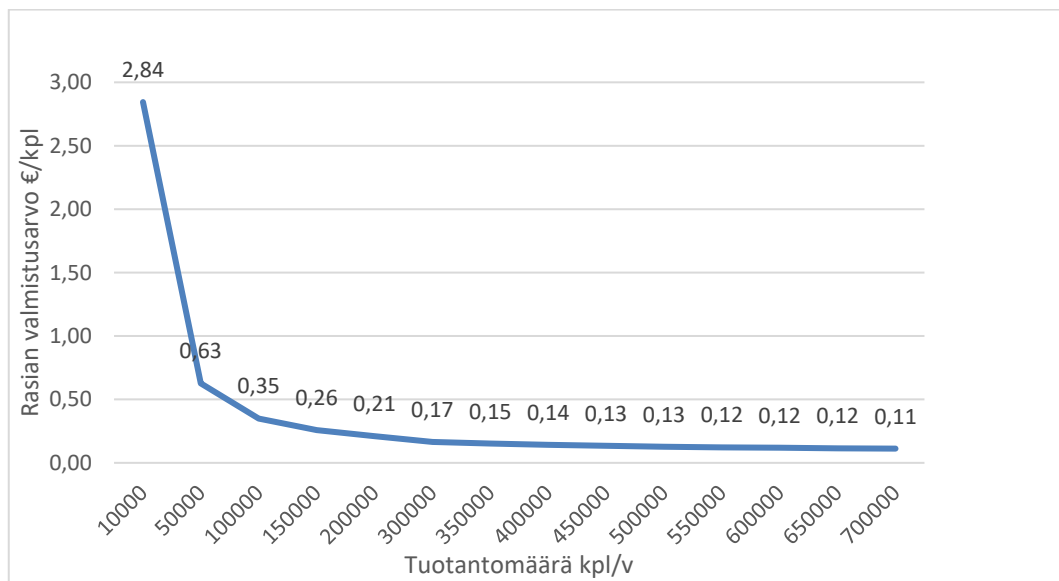
Laskennan mukaan 20 sentin valmistusarvoon päästään 180 000 vuotuisella tuotantomäärällä (kuva 24). 16 sentin valmistusarvoon päästään 260 000 kappaleen vuotuisella tuotantomäärällä. 12 sentin valmistusarvoon vaadittaisiin n. 450 000 kappaleen vuotuinen tuotantomäärä ja 10 sentin valmistusarvoon 720 000 kappaleen vuotuinen tuotantomäärä.



Kuva 24. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 100 000 €.

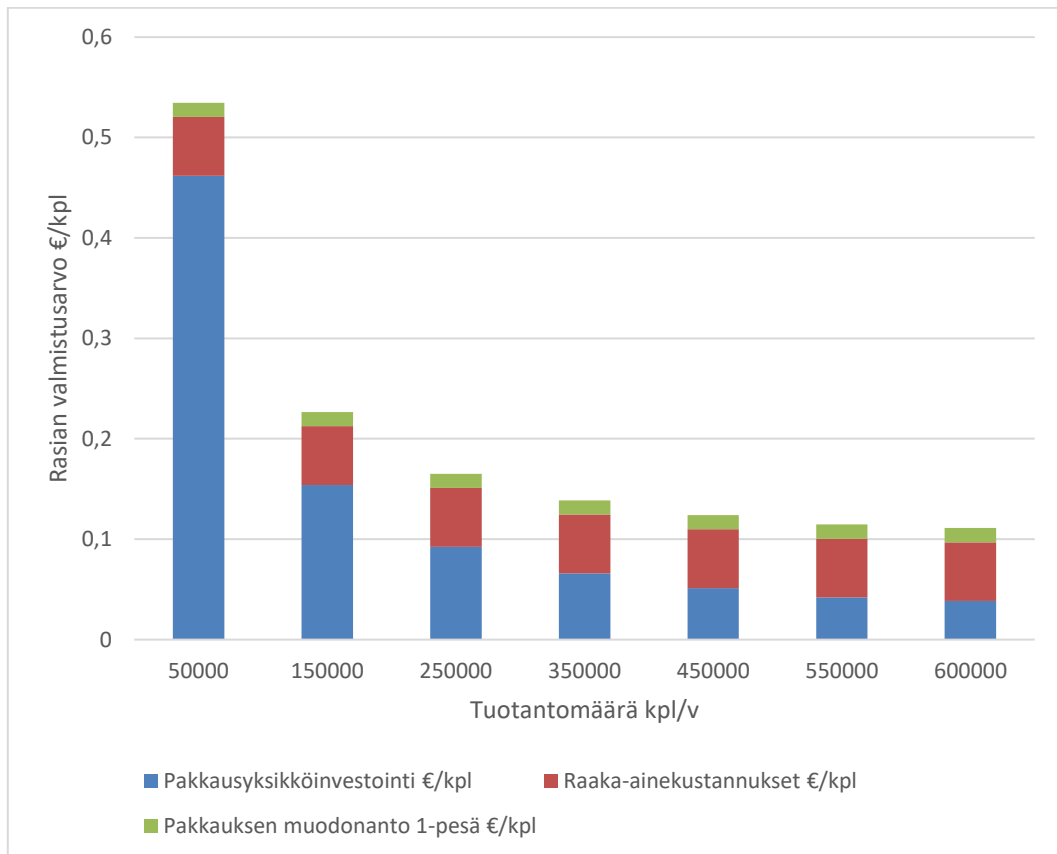
#### Vaihtoehto 4, laitteen hinta 120 000 €

Jos laite maksaa 120 000 €, tulee 20 sentin vuotiseksi tuotantomääräksi 210 000, 16 sentin vuotiseksi tuotantomääräksi 310 000 kappaletta, 12 sentin 530 000 kappaletta ja 10 sentin tuotantomääräksi 860 000 kappaletta. Hinnan muutosta suhteessa tuotantomäärään on kuvattu kuvassa 25.



Kuva 25. Rasian valmistusarvon muutos suhteessa tuotantomäärään. 1-pesäisen laitteen hinta 120 000 €.

Kuvassa 26 voidaan nähdä eri kustannusten osuutta pakkauksen yksittäishinnassa eri tuotantomäärillä, kun laitteen hinta on 100 000 €. Kuvasta näkee, että raaka-aineen osuus kokonaishinnasta kasvaa, mitä suurempi toiminta-aste on. Itse materiaalin hinta on 4,85 senttiä kappaleelta ja sentin etikettikustannuksen kanssa 5,85 senttiä kappaleelta. Pakkauksen muodonantoon menevän muuttuvien kustannusten osuus on todella pieni kokonaishinnasta.



Kuva 26. Yhden pakkauksen kustannusrakenne, kun laitteen hinta on 100 000 €.

Jos laitteen tuotantonopeus on 30 kpl/ minuutissa, tulee tunnissa tuotantonopeudeksi 1800 kpl/h. Jos tuotanto tehdään 2-pesäisellä laitteella, on tuotantonopeus 3600 kpl/h. Taulukon 1 mukaan 1-pesäisellä laitteella 100 000 kappaleen toiminta-aste saavutettaisiin 55,5 käyttötunnilla vuodessa, eli 1,07 käyttötunnilla viikossa. Tässä ei ole otettu huomioon aihion valmistuksen leikkausta ja nuuttausta.

Taulukko 1. Viikoittaiset käyttötunnit eri toiminta-asteilla.

Toiminta-aste	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000
Käyttötunnit viikossa 1-pesä (h)	1,07	2,14	3,21	4,27	5,34	6,41	7,48	8,55	9,62
Käyttötunnit viikossa 2-pesä (h)	0,53	1,07	1,60	2,14	2,67	3,21	3,74	4,27	4,81

### **6.3 PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kustannusrakenteen vertailu kaupallisiin laitteisiin**

Kuten työssä on aiemmin todettu, muoviset pakkausrasiat valmistetaan lämpömuovausta hyödyntämällä. Tässä osiossa käydään läpi yksinkertainen lämpömuovauslaitteen kustannusrakenne. Kustannusrakenne ei ole minkään olemassa olevan laitteen laskelma, vaan siinä käytetään lähtöarvoina arvioita markkinahinnoista. Kustannusrakenteen tarkoitus on antaa osviittaa lämpömuovaus laiteinvestoinnista, jotta erilaisia ratkaisuja voidaan vertailla.

Lämpömuovauslaitteen prosessi eroaa PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön prosessista. Muovia ei tarvitse nuutata tai leikata vaan se voidaan syöttää suoraan rullasta. Osiossa 4 on esitelty lämpömuovausprosessi, jossa materiaali syötetään koneeseen rullasta ja pakkaus voidaan täyttää täyttöalueella ja sulkea samalla laitteella. Kansimateriaali voidaan vetää samanaikaisesti useamman pakkauksen päälle, jolloin ne pitää erotella toisistaan. Tässä kustannuslaskennassa otetaan huomioon pakkauksen valmistuksen kustannukset, mitä tosin voisi esimerkiksi lämpömuovauslaitteella tehdä limittäin, kun pakkauksen valmistukseen käyttämässä ajassa voidaan samalla täyttää ja sulkea pakkaus.

Huomioon otettavat kiinteät ja muuttuvat kustannukset ovat lähestulkoon samat, mutta lämpömuovauksen kustannusrakenteesta jätetään pois nuuttaus ja leikkaus ja tuotantonopeutta tarkastellaan vain yhdellä tuotantonopeuden arvolla. Lämpömuovauslaitteen hinnaksi arvioidaan 200 000 €, muovin hinnaksi määritellään 2 €/kg eli 2000 €/tn ja neliömassaksi 450 g/m<sup>2</sup>. Muut arvot, kuten työ, energiankulutus ja etikettikustannus arvioidaan samaksi kuin PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kustannuslaskennassa, jotta voidaan verrata itse laitteen kustannuksia. Kustannukset on eroteltu kuvissa 27 ja 28.

KIINTEÄT KUSTANNUKSET	
<b>Pakkausyksikköinvestointi</b>	
Laitteen ja työkalujen hinta sis. nuuttaus ja leikkaus	200000 €
Taloudellinen pitoaika	5 v
Vuotuinen korkokanta	5 %
Vuosittainen poisto+korko	-46195 €
Kustannukset vuodessa	46194,96 €

Kuva 27. Lämpömuovauslaitteen muuttuvat kustannukset.

MUUTTUVAT KUSTANNUKSET			
<b>Raaka-aine</b>		<b>Pakkauksen muodonanto</b>	
Hinta	2000 €/tn	Työn hinta	10 €/h
Neliömassa	450 g/m <sup>2</sup>	Valmistusmäärä tunnissa	1800 kpl/h
Leveys	350 mm	Energia	1,5 €/h
Pituus	200 mm	Huolto pakkausyksikkö	0,001 €/kpl
Hukka	0,1		
Pinta-ala/kpl	0,077 m <sup>2</sup> /kpl		
Etikettikustannus	0,01 €/kpl		

Kuva 28. Lämpömuovauslaitteen muuttuvat kustannukset.

Vertailuun otetaan tuotantomäärät, joilla saavutetaan yksittäispakkauksen valmistusarvoksi 20, 16, 12 ja 10 senttiä. Taulukossa 3 on vaadittavat vuotuiset tuotantomäärät, jotta päästään valittuihin valmistusarvoihin. Taulukossa 3 on koottu valmistusarvot ja tuotantomäärät 1-pesäiselle ja 2-pesäiselle PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikölle.

Taulukko 2. Vaadittavat tuotantomäärät tavoiteltuihin valmistusarvoihin kaupallisella ratkaisulla.

Valmistusarvo snt/kpl	Vaadittava tuotantomäärä kpl/v
20	400 000
16	600 000
12	1 500 000
10	3 000 000

Taulukko 3. Yhden pakkauksen valmistusarvot eri vuosittaisilla tuotantomäärillä ja hinnoilla PAKKAAMO 2020 -pakkausyksiköllä.

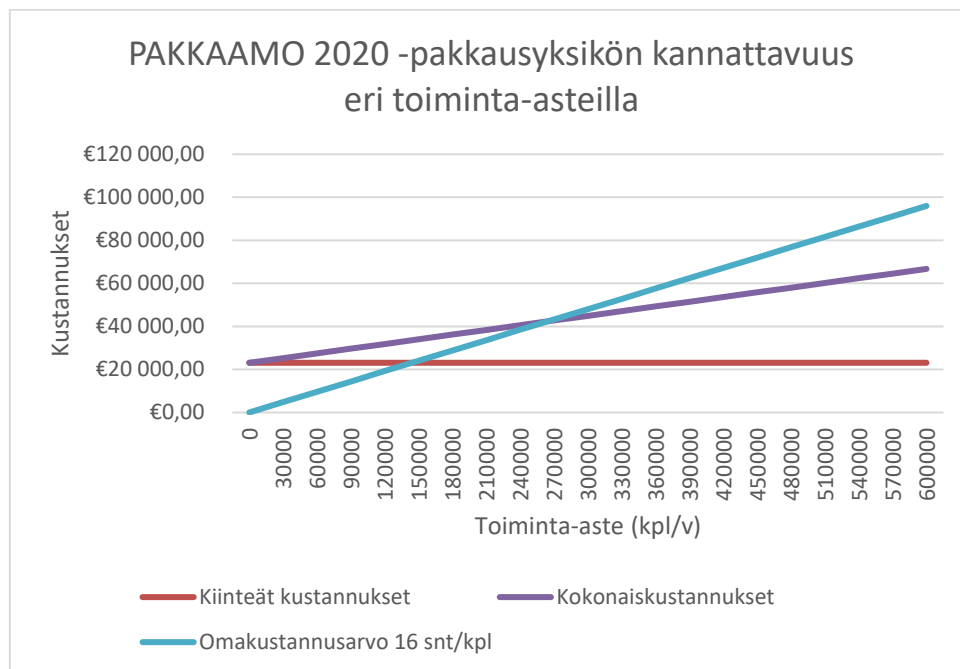
<b>Valmistusarvo 1-pesäinen</b>	<b>Laitteen hinta 50000 €</b>	<b>Laitteen hinta 80000 €</b>	<b>Laitteen hinta 100000</b>	<b>Laitteen hinta 120000 €</b>
20 snt/kpl	90000 kpl/v	140000 kpl/v	180000 kpl/v	210000 kpl/v
16 snt/kpl	130000 kpl/v	210000 kpl/v	260000 kpl/v	310000 kpl/v
12 snt/kpl	230000 kpl/v	360000 kpl/v	450000 kpl/v	530000 kpl/v
10 snt/kpl	360000	580000 kpl/v	720000 kpl/v	860000 kpl/v
<b>Valmistusarvo 2-pesäinen</b>	<b>Laitteen hinta 50000 €</b>	<b>Laitteen hinta 80000 €</b>	<b>Laitteen hinta 100000</b>	<b>Laitteen hinta 120000 €</b>
20 snt/kpl	90000 kpl/v	140000 kpl/v	180000 kpl/v	210000 kpl/v
16 snt/kpl	130000 kpl/v	200000 kpl/v	260000 kpl/v	300000 kpl/v
12 snt/kpl	210000 kpl/v	340000 kpl/v	450000 kpl/v	500000 kpl/v
10 snt/kpl	330000 kpl/v	530000 kpl/v	720000 kpl/v	790000 kpl/v

Taulukosta 3 voidaan nähdä, että 20 sentin pakkauksen valmistusarvo saavutetaan samoilla tuotantomäärillä niin 1-pesäisellä kuin 2-pesäisellä laitteella. Tämä johtuu siitä, että pakkauksen muodonannon hinta on kappaletta kohti 1-pesäisellä laitteella 0,014 € ja 2-pesäisellä laitteella 0,011 €, joten sen merkitys ei kokonaiskustannuksissa ole niin suuri, mitä suurempi valmistusarvo on. Lisäksi tähän vaikuttaa kahden desimaalin pyöristys.

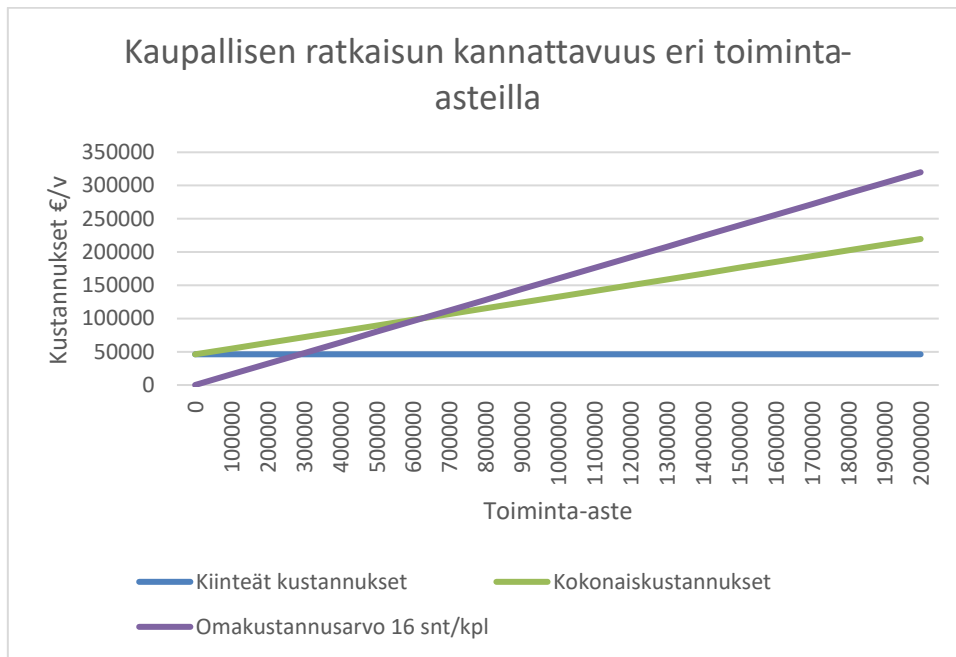
Taulukkoja 2 ja 3 vertaamalla voidaan huomata, että lämpömuovauksella valmistettavia pakkauksia täytyy valmistaa vuositasolla paljon enemmän verrattuna PAKKAAMO 2020 -ratkaisuun. 16 sentin valmistusarvo saavutetaan 600 000 vuosittaisella tuotannolla, kun PAKKAAMO 2020 -pakkausyksiköllä 16 sentin valmistusarvo saavutetaan minimissään 130 000 pakkauksen toiminta-asteella ja maksimissaan 310 000 pakkauksen toiminta-asteella. Tämä ero johtuu siitä, että laitteen ja materiaalin hinta on suurempi lämpömuovauslaskennassa. Laskenta ei ole täysin verrannollinen ja perustuu arvioihin, mutta se antaa osviittaa toiminta-asteiden vertailuun.

Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten suhdetta voi tarkastella kuvasta 29. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön hinnaksi on asetettu esimerkkinä 100 000 € ja pakkauksen valmistusarvoksi 16 senttiä/kpl. Kuvaajassa punainen viiva on kiinteiden

kustannusten määrä eri toiminta-asteilla ja lila viiva kokonaiskustannuksia. Kuvaajassa tarkastellaan koko vuoden kustannuksia eikä kustannuksia kappaletta kohti. Sininen viiva on vuoden kokonaisvalmistusarvo riippuen toiminta-asteesta. Voidaan ajatella, että tuottaja on päättänyt, että hänellä on varaa investointiin silloin, kun yksittäispakkauksen hinta on 16 senttiä kappale. Kuvaajasta nähdään, että kokonaiskustannukset ja 16 sentin kappalehinnan viiva kohtaavat, kun tuotanto on 260 000 kpl/v. Tätä suuremmalla tuotantomäärällä tuottajalle kertyy säästöjä, jos hän on valmistautunut maksamaan pakkauksesta 16 snt/kpl.



Kuva 29. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kannattavuus eri toiminta-asteilla, kun tavoiteltava valmistusarvo on 16 senttiä kappaleelta.



Kuva 30. Kaupallisen lämpömuovauslaitteen kannattavuus eri toiminta-asteilla.

Kuvia 29 ja 30 vertaillen voidaan huomata, että kaupallisten vaihtoehtojen kiinteät ja muuttuvat kustannukset ovat paljon suuremmat verrattuna PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikköön. Voidaan myös todeta, että näillä arvoilla laskettu kaupallinen vaihtoehto vaatii huomattavasti suuremman tuotantomäärän ollakseen kannattava investointi tuottajalle.

## 7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat kohdemaissa toimivat lähi- ja luomuruokatuottajat. Tuottajat löydettiin internetistä hakukoneen avulla tai erilaisten portaalien kautta, joihin oli koottu lähi- ja luomuruokatuottajia. Kontaktoitavat tuottajat yritettiin valita sen mukaan, että he pakkaavat tällä hetkellä tuotteensa rasiamallaisiin pakkauksiin tai heidän tuotteensa voitaisiin mahdollisesti pakata rasiapakkauksiin. Kohteeksi oli valittu liha-, kala-, sieni- ja marjatuottajat sen perusteella, että näitä tuotteita voidaan pakata rasiamallaisiin tuotteisiin.

Tietoa kerättiin sähköisenä webropoliiin tehdyllä kyselylomakkeella. Ennen kyselylomakkeen lähettämistä tuottajille soitettiin ja kerrottiin puhelimesta työn taustoja ja kysyttiin kiinnostuksesta vastata kyselyyn. Soittoja tehtiin suomalaisille, ruotsalaisille, englantilaisille, italialaisille, saksalaisille ja ranskalaisille.

Suomalaisille tuottajille puheluita tehdessä voitiin havaita, että kalankasvattajat eivät olleet kiinnostuneita vastaamaan kyselyyn ja syynä oli toiminnan pienuus tai esimerkiksi se, että he toimittivat kalat suoraan tukkuun isoissa laatikoissa. Puhelujen aikana voitiin havaita, että lihantuottajat olivat muihin verrattuna kiinnostuneempia vastaamaan. Osa marjatuottajista sanoi puhelimesta heidän toimintansa olevan niin pientä, etteivät he koe voivansa antaa tutkimukseen kovinkaan paljon sisältöä. Tuottajien joukosta löytyi kuitenkin isompia marjatuottajia, jotka suostuivat vastaamaan kyselyyn. Lopullisia vastaajia Suomesta saatiin 11.

Italiaan, Ranskaan, Tanskaan ja Saksaan soittaessa ongelmaksi tuli kielimuuri. Näihin maihin soittaessa ongelmana oli se, ettei ulkomaalaisesta puhelinnumerosta tulevaan puheluun vastattu ollenkaan ja jos vastattiin, niin tuottajat eivät halunneet tai osanneet keskustella englanniksi. Saksasta kyselyyn kuitenkin lupasi vastata 2 tuottajaa ja Tanskasta 2. Loput tuottajat eivät vastanneet puheluihin tai eivät ymmärtäneet englantia. Lopullisia vastauksia näistä maista ei saatu yhtään. Ne, jotka olivat luvanneet vastata kyselyyn, eivät vastanneet ensimmäisen puhelun jälkeen

yhteydenottoihin. Yksi heistä ilmoitti, että ei halua vastata kyselyyn, koska se veisi liikaa aikaa, koska se on liian pitkä ja englanniksi. Lisäksi yritettiin ottaa yhteyttä jokaisen maan luomuliittoihin ja joissakin maissa myös yliopistoihin, mutta näistäkään ei saatu vastauksia.

Ruotsalaisille tuottajille soitettaessa puhuttiin ruotsia. Ruotsalaisille soitettiin ruotsalaisesta puhelinnumerosta ja kyselylomake oli käännetty ruotsinkieliseksi, mikä paransi vastausprosenttia. Lopullisia vastauksia saatiin Ruotsista 7. Iso-Britanniasta yritettiin tavoittaa useampaa tuottajaa, joista osa ei vastannut puheluun. Yhteensä 7 tuottajaa lupasi vastata kyselyyn, mutta lopullisia vastauksia saatiin lopulta vain 1 kappale.

Ulkomaisten tuottajien tavoittaminen oli ongelmallista, koska puheluihin ei vastattu, mikä voi johtua siitä, että puhelu tuli heille ulkomaalaisesta numerosta ja kuten aiemmin mainittu huono englanninkielen taito oli ongelmana Saksassa, Ranskassa, Italiassa ja Tanskassa.

Kaiken kaikkiaan kyselylomakkeeseen vastasi yhteensä 19 tuottajaa, joista 11 vastausta tuli Suomesta, 7 Ruotsista ja 1 Iso-Britanniasta. Kyselylomakkeet lähetettiin tammikuun ja helmikuun 2018 aikana ja vastaukset saatiin yleensä viikon sisällä kyselyn lähettämistä. Joidenkin tuottajien vastauksiin pyydettiin täydennystä puhelimesta ja nämä täydennykset lisättiin heidän täyttämänsä kyselylomakkeeseen.

Kyselyssä (Liite 1) oli yhteensä 25 kohtaa. Ensimmäisessä kohdassa pyydettiin vastaajan ja yrityksen taustatietoja. Taustatiedoissa kysyttiin vastaajan nimi, yhteystiedot, asema, yrityksen liikevaihto ja henkilöstömäärä. Liikevaihdon ja henkilöstömäärän pystyi jättämään tyhjäksi, joten näitä ei ole jokaiselta yritykseltä tiedossa. Kyselyn lopussa sai myös antaa vapaita kommentteja kyselystä ja projektista.

Osiin kysymyksistä oli pakko vastata päästäkseen lähettämään kyselyn. Pakollisia kysymyksiä olivat 5, 8, 11, 16, 17, 20 ja 21. Pakolliset kysymykset oli valittu sen

perusteella, kuinka tärkeitä ne olivat työn tavoitteiden saavuttamiseksi. Vastausten helpottamiseksi oli myös annettu vastausvaihtoehtoja ja esimerkiksi käytettyjen pakkausten määrä annettiin vastausvaihtoehtoina kymmentuhannen tarkkuudella. Tämä johtui siitä, että tuottajien oli puhelujen perusteella vaikea arvioida käytettyä määrää tarkasti ja vastausvaihtoehtojen antaminen nopeutti lomakkeen täyttämistä.

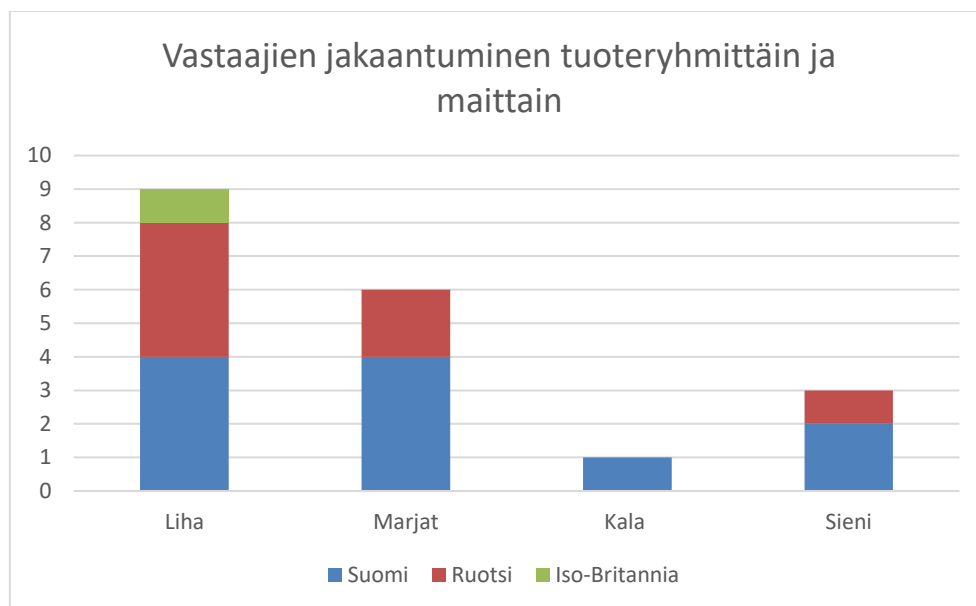
Viidennessä kysymyksessä kysyttiin, pakkaavatko tuottajat tuotteensa itse vai ostetaanko palvelu muualta. Kyselylomake ohjasi tämän vastauksen perusteella vastaajat oikeisiin kysymyksiin. Tuottajat, jotka pakkasivat tuotteensa itse, vastasivat kysymyksiin 1–11 ja 16–25. Tuottajat, jotka eivät pakanneet tuotteita itse, vastasivat kysymyksiin 1–5 ja 12–25. Kysymykset 6–11 ja 12–15 olivat siis vaihtoehtoisia kysymyksiä toistensa kanssa riippuen siitä, missä tuotteet pakataan.

## 8 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä osiossa esitetään tutkimuksen tulokset. Tulokset on jaoteltu kolmeen eri kohtaan. Ensimmäisessä kohdassa käydään läpi pohjatietoja ja vastaajien nykyisiä pakkauksia ja pakkaamisjärjestelyjä. Toisessa osiossa esitellään tuottajien näkemyksiä pakkauksen erilaisista ominaisuuksista ja heidän kiinnostustaan sekä mielipiteitään kuitupohjaisesta kartonkipakkauksesta. Kolmannessa osiossa keskitytään tuottajien näkemyksiin pakkauslaitteen ominaisuuksista ja pakkauslaitteinvestoinnista.

### 8.1 Taustatiedot ja nykyiset pakkausratkaisut

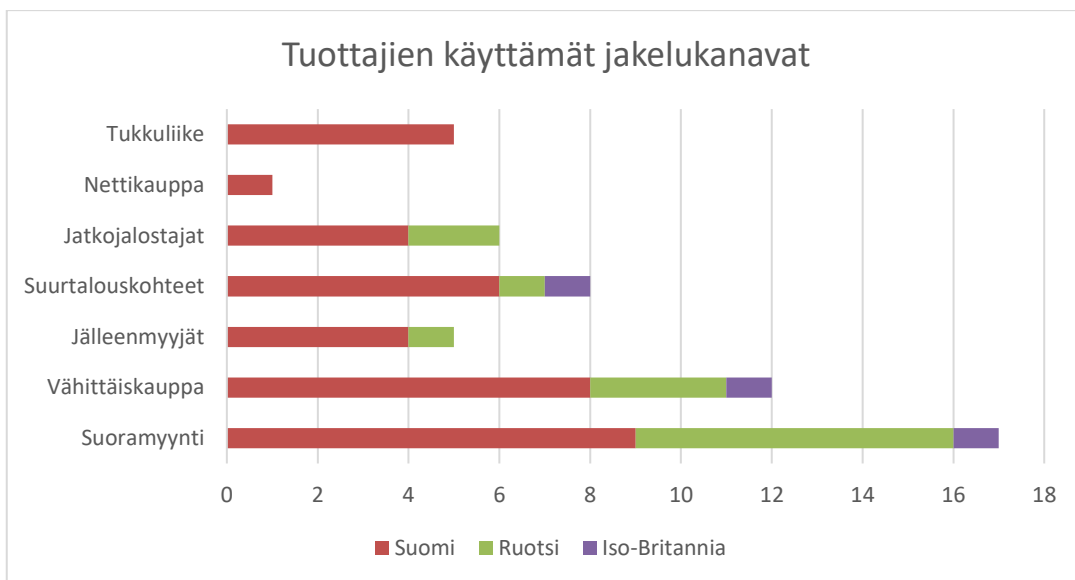
Vastaajista lihantuottajia oli yhdeksän, marjanviljelijöitä kuusi, sienenkasvattajia kolme ja kalastajia yksi. Kuvassa 31 on eroteltu maittain vastaajien tuoteryhmät.



Kuva 31. Vastaajien jakaantuminen tuoteryhmittäin ja maittain.

Vastaajat olivat yleensä maatilan omistajia, toimitusjohtajia tai päälliköitä. Yhden lomakkeen täytti yrityksen työntekijä. Yritysten liikevaihto vaihteli paljon 20 000

euron ja 1,3 miljoonan euron välillä. Viisi vastaajaa ei ilmoittanut yrityksen liikevaihtoa. Vakituisten työntekijöiden määrä vaihteli 1–4 välillä, mutta esimerkiksi marjatiloiilla saattoi olla kausittain enemmän työntekijöitä. Kaikki yritykset eivät osanneet arvioida vuotuista tuotantomääräänsä. Ilmoitetut tuotantomäärät vaihtelivat 500 kilogrammasta 1 miljoonaan kilogrammaan vuodessa. Monet tuottajista käyttivät useampia eri jakelukanavia, joista suosituin oli suoramyynti, joka ilmoitettiin jakelukanavaksi 17 kertaa. Toiseksi suosituin jakelukanava oli vähittäiskauppa, joka mainittiin jakelukanavana 12 kertaa. Kuvassa 32 on esitetty eri jakelukanavien käyttö. Suoramyynti oli eniten käytetty jakelukanava ja siitä seuraavaksi suosituin vähittäiskauppa.



Kuva 32. Tuottajien käyttämät jakelukanavat eroteltuna maittain.

Tuottajia pyydettiin valitsemaan käyttämänsä pakkaustyypit ja lähimpänä oleva pakkauskoko. Tuottajilla oli käytössään erilaisia ja erikokoisia pakkauksia. Vakuu-  
mipussi mainittiin yhteensä 36 kertaa erikokoisena. Tämä johtui siitä, että kyselyyn vastasi eniten lihantuottajia ja heillä oli käytössään monia erikokoisia vakuu-  
mipusseja. Toiseksi eniten vastaajat kertoivat käyttävänsä pahvilaatikoita, jotka mainittiin 11 kertaa. Suurempi kokoisista pakkauksista kahden ja viiden kilon vakuu-  
mipussi.

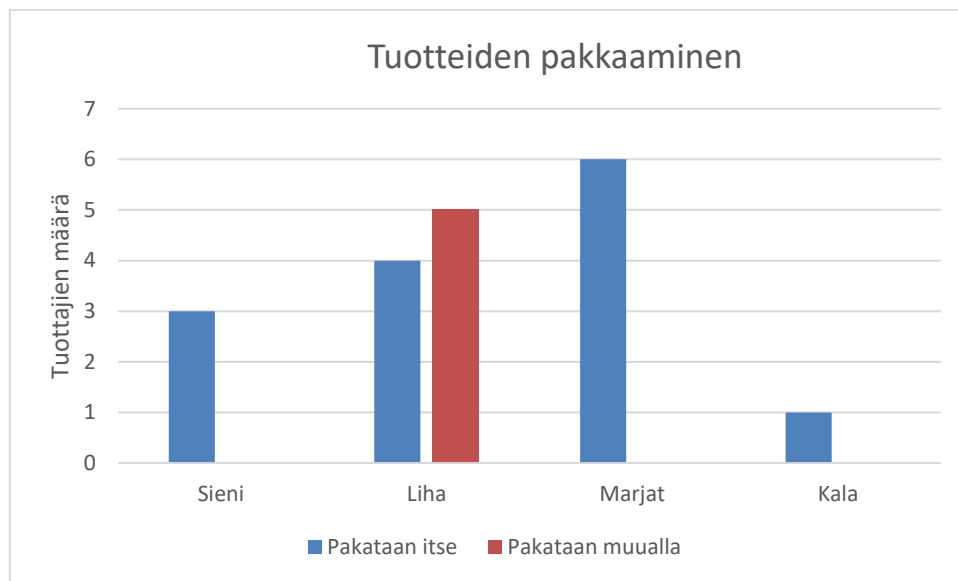
seja käytettiin lihan pakkaamisessa, ja esimerkiksi mansikanmyynnissä 5 kilon pahvilaatikko oli yleisesti käytetty pakkaustyyppi. Kolmanneksi eniten käytössä oli muovipussi, joka mainittiin yhteensä yhdeksän kertaa. Muovirasia mainittiin neljänneksi eniten ja se mainittiin kahdeksan kertaa. Taulukossa 4 on eritelty tuottajien mainitsemat pakkaustyypit.

Taulukko 4. Tuottajien ilmoittamat pakkaustyypit.

	≤0,5 kg	1 kg	1,5 kg	2 kg	5 kg	yli 10 kg	Yhteensä
Muovirasia	6	1	1	0	0	0	8
Muovipussi	1	2	2	2	2	0	9
Vakuumpussi	8	9	7	5	5	2	36
Pahvilaatikko	0	1	1	5	4	0	11
Muovilaatikko	0	0	0	1	1	0	2
Kartonkirasia	3	0	0	0	0	0	3
Yhteensä	18	13	11	13	12	2	

Taulukossa mainittujen lisäksi yksi vastaajista ilmoitti käyttävänsä lasipurkkeja marjahillon pakkaamiseen. Taulukosta näkee, että suosituin pakkauskoko oli alle puolen kilon pakkaus ja puolen kilon pakkauksista suosituimpia pakkaustyyppejä olivat vakuumpussi ja muovirasia. Kaikki lihatuottajat ilmoittivat käyttävänsä tuotteidensa pakkaamiseen vakuumpusseja, ja osalla oli käytössään myös muovirasia. Muuten muovirasioihin pakattiin marjoja ja sieniä. Kartonkirasioita oli käytössä sienten ja marjojen pakkaamisessa.

Vastaajilta kysyttiin, pakkaavatko he tuotteensa itse vai ostetaanko palvelu jostain muualta. Vastaajista 14 pakkasi tuotteensa itse ja viisi ilmoitti pakkaavansa tuotteensa muualla. Kaikki tuottajat, jotka pakkasivat tuotteensa muualla, olivat lihan-tuottajia. Kokonaisuudessaan lihantuottajia oli yhdeksän. Kuvassa 33 on kuvattu tuotteiden pakkaamisen järjestämistä tuoteryhmittäin.



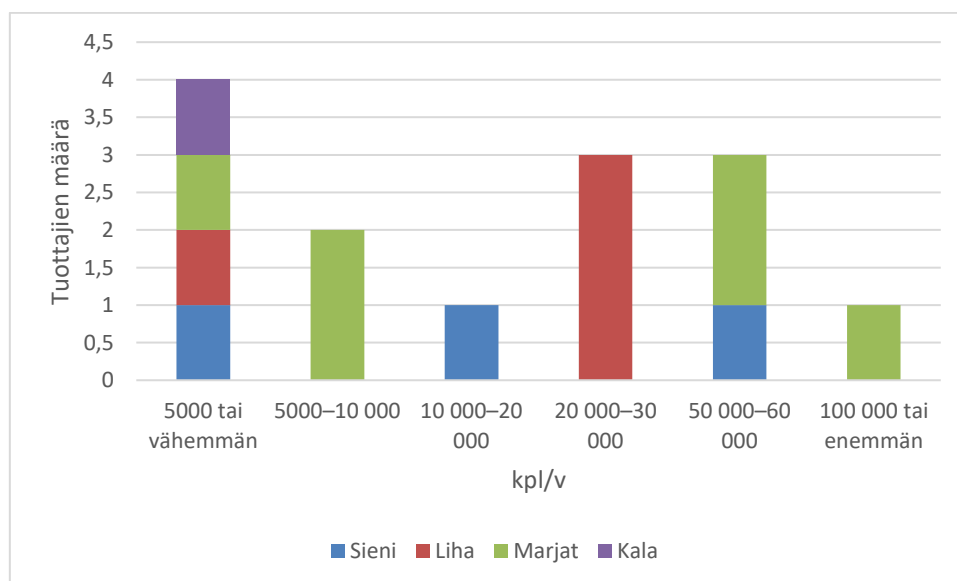
Kuva 33. Tuotteiden pakkauksen järjestäminen tuoteryhmittäin.

Tuottajat, jotka eivät pakanneet tuotteitaan, olivat järjestäneet pakkauksen teurastuksen tai leikkauksen yhteyteen, jolloin liha myös pakattiin. Tuottajat kertoivat teurastavansa/leikkaavansa ja pakkaavansa tuotteensa muualla siitä syystä, että se oli helpompaa ja halvempaa eikä heillä ollut resursseja järjestää näitä toimintoja itse omiin tiloihinsa. Kaksi heistä ilmoitti, että voivat vaikuttaa tuotteidensa pakkauksiin ja kolme sanoi, että heillä ei ole vaikutusvaltaa pakkauksiin. Pakkaamisen kustannuksia tuottajat eivät osanneet arvioida, sillä teurastus, leikkaus ja pakkaus oli hinnoiteltu yhtenä palveluna.

Tuottajat, jotka pakkasivat tuotteensa itse, hankkivat pakkauksensa pääosin kotimaisilta toimittajilta. Yksi suomalainen tuottaja ilmoitti hankkivansa pakkauksensa Baltiasta, ja yksi ruotsalainen tuottaja ilmoitti hankkivansa pakkauksensa Saksasta. Sama toimittaja saattoi tilata monia erilaisia pakkauksia. Tuottajista 10 hankki pakkauksensa käyttövalmiina. Kolme tuottajaa sai osan pakkauksistaan valmiina ja osan pakkauksistaan puolivalmiina. Yksi tuottaja sai kaikki pakkauksensa puolivalmiina. Puolivalmiit pakkaukset olivat esimerkiksi pahvilaatikoita, jotka kasattiin ennen käyttöä tai pakkauksia, joihin lisättiin etiketit.

Kaikki marja- ja sienituottajat pakkasivat tuotteensa käsin. Pelkästään käsin pakkaavia tuottajia oli yhdeksän. Yksi lihantuottaja ilmoitti pakkaavansa käsin ja koneella. Loput itse pakkaavista tuottajista, jotka ilmoittivat käyttävänsä koneellista pakkausta, olivat lihatuottajia ja yksi kalatuottaja. Koneet, joita liha- ja yksi kalatuottaja käyttivät pakkaamisessa, olivat vakuumikoneita ja yhdellä tuottajista oli käytössään rasiansuljentakone. Tuottajat olivat valinneet pakkauksensa ja pakkausrasiansa säilyvyyden, kätevyyden, asiakkaiden toiveiden ja hinnan perusteella.

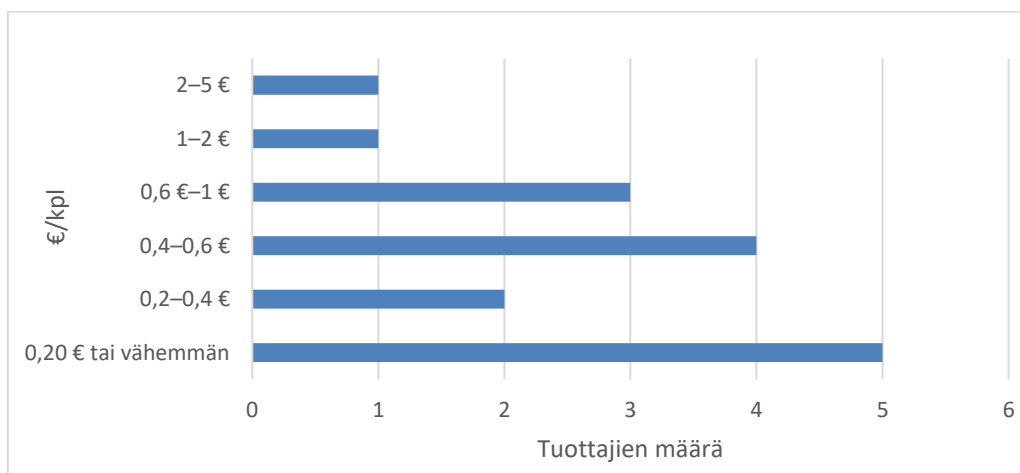
Tuottajia pyydettiin arvioimaan, kuinka monta pakkausta he käyttävät vuositasolla. Tuottajien kokoluokka vaihteli paljon, minkä takia myös pakkausten arvioitu määrä vaihteli paljon. Kuvassa 34 on ilmoitettu, kuinka tuottajien ilmoittamat käytetyt pakkausmäärät vuositasolla jakaantuvat tuoteryhmittäin. Tähän kysymykseen vastasivat vain ne 14 tuottajaa, jotka pakkasivat tuotteensa itse.



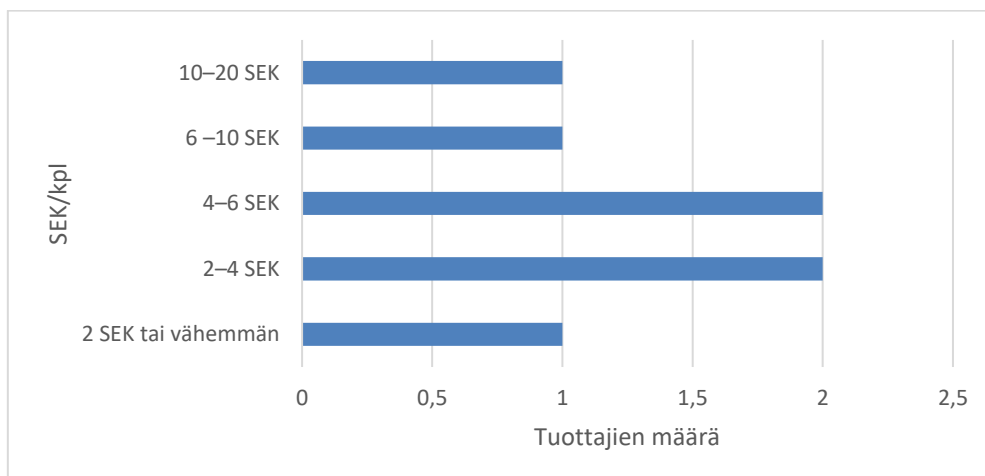
Kuva 34. Tuottajien vuodessa käyttämien pakkausten kappalemäärä.

Yhteensä 4 kyselyyn vastannutta tuottajaa käytti vuositasolla 5000 pakkausta tai vähemmän. Yksi marjatuottaja ilmoitti käyttävänsä vuodessa 100 000 pakkausta tai enemmän.

Tuottajilla oli käytössään monia pakkauksia, joista he maksoivat eri hinnan. Sama tuottaja antoi pakkaukselle useamman eri hinnan. Tuottajien arvioimat hinnat vaihtelivat alle 0,2 euron ja 2 euron välissä. Isobritannialainen tuottaja ilmoitti maksavansa pakkauksista alle 0,2 euroa. Suomessa pakkauksen hinnaksi arvoitiin alle 0,2 euroa viisi kertaa. Hinnaksi mainittiin 0,4–0,6 euroa neljä kertaa. Kuvassa 35 on kuvattu tuottajien mainitsemat pakkausten hinnat Suomessa ja Iso-Britanniassa euroina. Kuvassa 36 on ruotsalaisten tuottajien arvioimat hinnat Ruotsin kruunuissa.



Kuva 35. Isobritannialaisten ja suomalaisten tuottajien ostamien pakkausten kappalehinnat €/kpl.



Kuva 36. Ruotsalaisten tuottajien ostamien pakkausten kappalehinnat SEK/kpl.

Tuoteryhmien välillä ei ollut huomattavissa selviä eroja hintojen suhteen. Pakkaus-  
ten vuotuinen käyttömäärä vaikutti tuottajien ilmoittamiin hintoihin siten, että suu-  
remman määrän pakkauksia käyttävät tuottajat antoivat pakkauksille useampia eri  
hintoja, eli heillä oli käytössään monia erilaisia pakkauksia. Oli myös huomatta-  
vissa, että tuottajat, jotka käyttivät vähemmän pakkauksia, maksoivat yhdestä pak-  
kauksesta enemmän. Näin voidaan päätellä, että yhden pakkauksen hinta on hal-  
vempi, mitä enemmän niitä tilaa. Pakkauksille annetut suuret hinnat selittyvät suu-  
rilla pakkauskoilla. Esimerkiksi mansikkaa myydään 5 kg laatikoissa, joiden kus-  
tannukset ovat suuremmat kuin esimerkiksi 500 gramman muovipakkaukset.

## 8.2 Pakkauksen ominaisuudet ja kiinnostus kuitupohjaiseen pakkaukseen

Tuottajia pyydettiin arvioimaan asteikolla 1–4, kuinka tärkeitä heidän mielestään  
pakkauksen eri ominaisuudet ovat. Tämän jälkeen tuottajia pyydettiin arvioimaan  
asteikolla 1–4 samojen ominaisuuksien osalta, kuinka tyytyväisiä he ovat nykyiseen  
pakkaukseensa. Taulukossa 5 on kaikkien vastaajien antamien arvojen keskiarvo  
siitä, kuinka tärkeitä ominaisuudet ovat ja kuinka tyytyväisiä he ovat omiin pak-  
kauksiinsa näiden ominaisuuksien osalta.

Taulukko 5. Tuottajien antamien arvojen keskiarvot pakkauksen eri ominaisuuk-  
sien tärkeydestä ja heidän tyytyväisyydestä nykyiseen pakkaukseen.

Ominaisuus	Tärkeys	Tyytyväisyys
Ulkonäkö	3,58	3,16
Koko	3,58	3,42
Muoto	3,47	3,37
Säilyvyys	3,47	3,37
Saatavuus	3,32	3,21
Ympäristöystävällisyys	3,26	2,58
Avattavuus	3,11	3,32
Hinta	3,05	2,89
Suljettavuus	3,05	3,00
Mahdollisuus valmistaa tuotantopaikalla	1,89	2,53

Tärkeimmiksi ominaisuuksiksi tuottajat arvioivat ulkonäön ja koon. Tämän jälkeen tärkeintä on muoto ja säilyvyys. Vähiten tärkeintä tuottajille on mahdollisuus valmistaa tuotantopaikalla. Tuottajat olivat eniten tyytyväisiä kokoon, muotoon ja säilyvyyteen. Vähiten tyytyväisiä he olivat mahdollisuuteen valmistaa tuotantopaikalla, minkä he tosin ovat ilmoittaneet myös vähiten tärkeäksi. Toiseksi vähiten he olivat tyytyväisiä tuotteen ympäristöystävällisyyteen, jota he arvostavat asteikolla 1–4 keskiarvolla 3,26, mutta tyytyväisyyden keskiarvo on 2,58. Kolmanneksi vähiten tyytyväisiä he ovat tuotteen hintaan. Taulukosta voidaan päätellä, että tuottajat toivoisivat ympäristöystävällisempää pakkausratkaisua sopivaan hintaan.

Kaksitoista tuottajaa oli sitä mieltä, että kuitupohjainen pakkaus toisi lisäarvoa heidän tuotteilleen. Seitsemän tuottajaa taas oli sitä mieltä, että kuitupohjainen pakkaus ei toisi heidän tuotteilleen lisäarvoa. Tässä ei ollut maittain suuria eroja, joista pystyisi tekemään yleistyksiä. Yhdeksästä lihantuottajasta viiden mielestä kuitupohjaisella pakkauksella ei saa lisäarvoa. Vastauksissa ei kuitenkaan ollut eroa sen perusteella, pakkaavatko he tuotteensa itse vai ei. Kuudesta marjantuottajasta 4 koki, että ekologisempi pakkaus toisi tuotteelle lisäarvoa samoin kaikki kolme sienituottajaa. Tuottajat käyttäisivät kuitupohjaista pakkausta kaikille tuotteilleen, joille se olisi mahdollista. Tärkeää on siis rasian soveltuvuus tuotteelle.

### **8.3 Pakkauslaitteen ominaisuudet ja mahdollinen investointi**

Tuottajia pyydettiin myös arvioimaan asteikolla 1–4, kuinka tärkeitä valitut ominaisuudet ovat kuitupohjaisia pakkauksia valmistavalle laitteelle. Taulukon 6 mukaan tärkeimpinä ominaisuuksina pidettiin mahdollisuuksia valmistaa eri pakkauskojoja ja käyttää ekologista pakkausmateriaalia. Kolmanneksi tärkeimpänä koneelle on hinta. Vähiten tärkeää oli työkalujen vaihtoon kuluva aika ja tuotantonopeus.

Taulukko 6. Tuottajien antamien arvojen keskiarvo asteikolla 1–4 kuitupohjaisia rasioita valmistavan koneen eri ominaisuuksille.

Ominaisuus	Keskiarvo
Mahdollisuus valmistaa eri pakkauskokoja	3,26
Mahdollisuus käyttää ekologista pakkausmateriaalia	3,26
Hinta	3,21
Helppokäyttöisyys ja huollettavuus	3,21
Huollon saatavuus	3,16
Koko	3,11
Energiatehokkuus ja ympäristöystävällisyys	3,11
Mahdollisuus valmistaa samalla laitteella tuotepakkauksia ja kuljetuspakkauksia	3,00
Tuotantonopeus	2,89
Työkalujen vaihtoon kuluva aika	2,84

Tuottajille esiteltiin PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikkö. Esittelyssä kerrottiin lyhyesti pakkauslaitteen koko, käyttötarkoitus ja laitteen ominaisuuksia. Tämän jälkeen heiltä kysyttiin, olisivatko he kiinnostuneita joskus investoimaan esiteltyyn laitteeseen, joka valmistaa kuitupohjaisesta materiaalista tehtyjä pakkauksia. Heitä pyydettiin myös perustelemaan vastauksensa.

Kymmenen tuottajaa yhdeksästätoista antoi selkeän kieltävän vastauksen. Näistä kolme oli marjantuottajia ja seitsemän lihantuottajia. Kaikki viisi tuottajaa, jotka eivät pakanneet tuotteitaan itse, eivät olleet kiinnostuneita investointiin. Kaikki nämä tuottajat olivat lihatuottajia, jotka ostivat pakkauksen yhteispalveluna teurasituksen tai leikkuun kanssa. Perusteluiksi he kertoivat, etteivät pakkaa itse eikä heillä ole tarvetta tällaiselle pakkaukselle. Yksi heistä oli myös epäileväinen pakkauksen soveltuvuudesta lihalle.

Yksi lihatuottaja heistä pakkasi mieluummin vakuumpussiin, koska myi tuotteensa pakasteena ja koki, että vakuumpussi kestää paremmin. Neljästä lihatuottajasta, jotka pakkasivat tuotteensa itse, kaksi ei ollut kiinnostunut investoinnista. Syyksi he kertoivat, etteivät käytä kartonkirasioita ja toinen heistä oli vasta kehittänyt toimintaansa uudella leikkaamolla ja myymälällä eikä hänellä ollut kiinnostusta sitoutua uuteen kehitystyöhön.

Marjatuottajien kielteiset vastaukset perustuivat eri asioihin. Yhden tuottajan mielestä läpinäkyvä muovirasia on asiakkaalle houkuttelevampi, eikä häntä tämän takia kiinnosta laiteinvestointi. Osa marjatuottajista myös koki, ettei yrityksessä ole tarvetta tällaiselle laitteelle.

Loput yhdeksän tuottajaa olivat mahdollisesti kiinnostuneita mahdollisesta investoinnista tai suhtautuivat muuten positiivisesti laitteeseen. Tuottajat ilmoittivat erilaisia perusteita kiinnostukselleen. Tuottajille tärkeää oli, että pakkausten valmistaminen olisi kannattavaa ja jotkut olivatkin huolissaan siitä, onko tämä mahdollista heidän tuotantonsa kokoluokassa.

Yksi tuottaja pohti pakkausvalmistuksen kokonaisuutta ja sitä, täytyykö laitteen yhteydessä investoida myös suljentakoneeseen. Tämä tuottaja epäili, että kahden koneen ostaminen voisi olla liian kallista yrityksen toiminnalle. Myös loppuasiakkaiden tarpeet ja se, ovatko he valmiita maksamaan enemmän ekologisesta pakkauksesta, tulivat esiin perusteluissa. Kiinnostusta lisäsi myös se, että koneella voi tehdä erikokoisia pakkauksia.

Pakkausten vuotuinen käyttömäärä vaikutti jonkin verran siihen, olivatko tuottajat kiinnostuneita pakkauslaiteinvestoinnista. Mitä enemmän pakkauksia käytettiin, sitä todennäköisempää oli, että oltiin kiinnostuneita pakkauslaiteinvestoinnista. Kuitenkin myös muutama pienempi yritys oli kiinnostunut investoinnista. Liikenvaihdon ja investoinnista kiinnostumisen välille ei löytynyt selkeää yhteyttä. Vastaukset olivat myös tasaisia Suomessa ja Ruotsissa. Isobritannialainen vastaaja ei antanut kielteistä lopullista vastausta, mutta pohti investoinnin kannattavuutta.

Suurin huomio oli se, että lihatuottajat olivat vähiten kiinnostuneita investoinnista ja erityisesti ne, jotka eivät pakkaa tuotteitaan itse, eivät olleet lainkaan kiinnostuneita. Myös vuodessa käytettävien pakkausten määrä vaikutti jonkin verran siihen, olivatko tuottajat kiinnostuneita investoinnista.

Tuottajilta myös kysyttiin, minkä suuruisesta rahallisesta investoinnista he olisivat kiinnostuneita. Kaikki tuottajat eivät vastanneet tähän kysymykseen lainkaan, ja monen mielestä investoinnille oli vaikea arvioida hintaa annetuilla tiedoilla. Tuottajat, jotka eivät olleet kiinnostuneita investoinnista lainkaan, eivät vastanneet kysymykseen.

Käyttökustannusten, saatavan lisäarvon ja lopputuloksen merkitys koettiin tärkeäksi hinnan perusteeksi. Muutama tuottaja antoi kysymykseen rahallisen arvion, ne kuitenkin vaihtelivat suuresti. Annetut arviot olivat seuraavat:

- ”15 000 €”
- ”Muutama kymmenen tuhatta”
- ”3000 €”
- ”1–2 SEK/pakkaus (0,1–0,2 €)”
- ”5–20 000 €”
- ”2000 €”.

Vastaajilta kysyttiin, ovatko he kiinnostuneita investointiin, jos siinä olisi mukana muita osakkaita. Kuusi tuottajaa olivat kiinnostuneita tästä, ja heistä viisi oli sellaisia tuottajia, jotka olivat kiinnostuneita investoinnista ylipäättänsä. Kaksi näistä tuottajista käytti vuositasolla 50 000–60 000 pakkausta, yksi 20 000–30 000 pakkausta, yksi 5000–10 000 pakkausta ja yksi alle 5000 pakkausta vuodessa. Yksi näistä vastaajista ei ilmoittanut vuotuista pakkausmääräänsä, sillä hän ei pakannut tuotteitaan itse. Yksitoista vastaajaa ei ollut kiinnostunut yhteisinvestoinnista ja kaksi vastaajaa jätti kohdan kokonaan tyhjäksi.

Vastaajilta kysyttiin, mikä on heidän nykyisin käytössä olevien laitteiden käyttöikä. Monella vastaajista ei ollut laitteita ollenkaan. Kolme vastaajaa, joilla oli vakuumikone tai rasiانسuljentakone, antoivat koneidensa tyypillisiksi käyttöikäksi 20, 17 ja 8 vuotta.

Kyselylomakkeen viimeisessä kohdassa sai antaa vapaita kommentteja. Kommentteissa annettiin palautetta kyselystä ja kerrottiin muita näkökulmia pakkauksista ja pakkauslaitteista. Kommenteissa mainittiin muun muassa seuraavia ajatuksia:

- pakkauksessa on tärkeää sen visuaalisuus ja erottuvuus joukosta
- pakkauksessa on tärkeää tasalaatuisuus ja sen on kestävä tuotteesta irtoavaa kosteutta
- pakkauksen käsittely on tärkeä; pakkauksen tulee olla laadukas ja vankka
- printtauksen väriväri on oltava tasalaatuinen, jotta värioptimoinnista on hyötyä kaupan hyllyssä
- tuoreiden marjojen pakkaamisessa on tärkeää ilman kierto ja pakasterasiassa tiiviys
- vähittäiskauppoihin sopiva muotoilu on pakkauksessa tärkeää
- olisi hyvä, jos rasiaan voidaan painaa suoraan tuotetiedot, logot ja viivakoodit, jotta ei tarvittaisi erikseen etikettejä.

Kokonaisuudessa vastauksissa ei ollut huomattavissa merkittävää eroa maiden välillä vaan ennemminkin tuoteryhmien välillä. Tuottajilla saattoi olla eri näkökulmia ja mielipiteitä, mutta esimerkiksi pakkausratkaisussa ja pakkauksen järjestämisessä oli samankaltaisuutta tuoteryhmittäin, mikä vaikutti mielipiteisiin.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli vastata kolmeen tutkimuskysymykseen teorian ja empiirisen osion perusteella. Johtopäätöksenä vastataan näihin kysymyksiin, jotka olivat:

1. Millä laitteilla tuottajat valmistavat rasia- ja vuokamallisia pakkauksia, ja mitkä ovat tuottajien tarpeet pakkauksia valmistavalle laitteelle?
2. Missä markkina- ja tuotesegmentissä uutta pakkausteknologiaa voidaan hyödyntää?
3. Mikä on Pakkaamo 2020-yksikön kustannusrakenne, ja miten yksittäispakkauksen hinnasta saadaan kilpailukykyinen verrattuna kaupallisiin ratkaisuihin?

### **Millä laitteilla tuottajat valmistavat rasia- ja vuokamallisia pakkauksia ja mitkä ovat tuottajien tarpeet pakkauksia valmistavalle laitteelle?**

Kukaan tuottajista ei valmistanut itse pakkauksiaan, vaan ne ostettiin muualta. Pakkaukset yleensä ostettiin kotimaisilta tuottajilta. Muovirasiat valmistettiin hyödyntämällä lämpömuovausta. Tuottajat olivat päätyneet tähän ratkaisuun, koska se oli helpoin ja edullisin tapa hankkia pakkaukset. Tuottajat myös pakkasivat tuotteensa pääsääntöisesti käsin, muutamalla oli käytössään vakuumikone.

Tuottajia pyydettiin arvioimaan pakkauksia valmistavan laitteen tärkeimpiä ominaisuuksia. Tärkeimpinä ominaisuuksina pidettiin mahdollisuutta valmistaa erikoisia pakkauksia ja mahdollisuutta käyttää ekologista pakkausmateriaalia.

Kolmanneksi tärkeimpänä seikkana oli hinta ja neljänneksi tärkeintä helppokäyttöisyys ja huollon saatavuus. Vähiten tärkeää oli työkalujen vaihtoon kuluva aika ja tuotantonopeus. Esille nousi myös pakkauksen valmistamisen sopivuus muiden

toimintojen kanssa. Kun tuottajilla ei ole ennestään pakkauksia valmistavia laitteita lainkaan, on investointiin suurempi kynnys kuin sellaisessa tilanteessa, jossa pakkaukset jo valmistetaan itse. Kysymykseksi nousee, mitä muita investointeja investointiin liittyy esimerkiksi, tarvitseeko pakkaamiseen ostaa erikseen suljentakone.

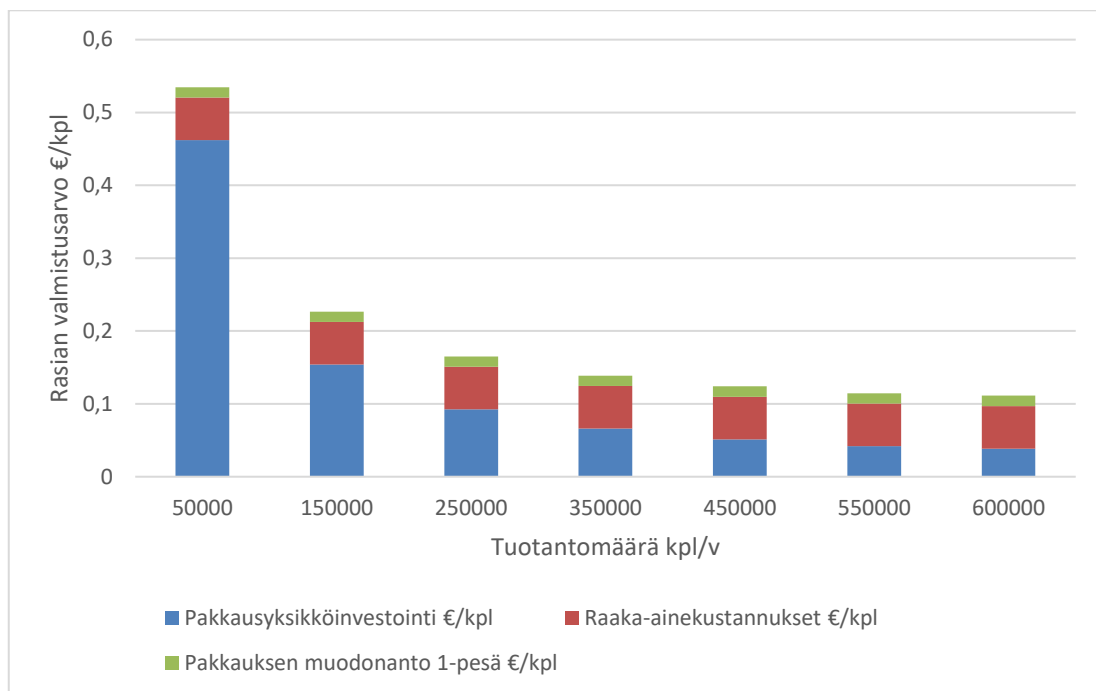
Kaupallisissa ratkaisuissa, joissa käytetään materiaalina muovia, etuna on se, että pakkausten täyttö ja suljenta tehdään samassa yksikössä. Tämä mahdollisuus toisi kilpailuvahvuutta PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikölle, sillä se helpottaisi toimintaa, sillä tuottajat arvostivat helppoutta ja helppokäyttöisyyttä päätöksenteossaan. Myös se, että tuotetiedot olisi valmiiksi painettu pakkaukseen, toisi lisää helppoutta ja kilpailuetua.

Pakkaukselle asetetut vaatimukset tuovat vaatimuksia myös itse laitteelle. Ulkonäkö, ympäristöystävällisyys ja hinta nousivat pakkauksen tärkeiksi elementeiksi. Pakkauslaitteella tulisi olla mahdollisuus valmistaa toisista pakkauksista erottuvia pakkauksia, ja yksittäispakkauksen hinta tulisi olla kilpailukykyinen suhteessa nykyisiin ratkaisuihin.

### **Mikä on Pakkaamo 2020-yksikön kustannusrakenne ja miten yksittäispakkauksen hinnasta saadaan kilpailukykyinen verrattuna kaupallisiin ratkaisuihin?**

Tähän kysymykseen vastataan toisena, sillä vastaus antaa perusteluja myös kysymykselle kaksi. Tutkimuksen mukaan suosituin ostohinta yhdelle pakkaukselle oli alle 20 senttiä tai 40–60 senttiä. Kustannuslaskennassa on laskettu valmistusarvo 350 mm x 200 mm rasialle, jonka vastaava hinta markkinoilla on n.10–20 senttiä. 1-pesäisellä laitteella pienin tuotantomäärä, jolla tälle alueelle päästään on 90 000 kappaleen vuotuinen tuotantomäärä ja tällöin laitteen hinta on 50 000 €. Jos laite maksaisi 100 000 €, päästään tähän 180 000 kappaleen toiminta-asteella. 16 sentin valmistusarvo vaatisi 100 000 €:n laitteella 260 000 kappaleen vuotuisen tuotanto-

määrän. Kilpailukykyiseen valmistusarvoon voidaan siis päästä, mutta tuotantomäärät ovat suuret. Verrattuna kaupallisiin ratkaisuihin, kun niiden hinta on 200 000 euroa, vaaditaan kilpailukykyiseen hintaan pääsemiseksi vielä suuremmat tuotantomäärät. 16 sentin valmistusarvo vaatisi 1,5 miljoonan vuotuisen tuotantomäärän. Kuva 37 kuvaa kustannusrakennetta, kun laitteen hinnaksi on asetettu 100 000 €.



Kuva 37. PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön kustannusrakenne eri tuotantomäärillä, kun yksikön hinta on 100 000 €.

### Missä markkina- ja tuotesegmentissä uutta pakkausteknologiaa voidaan hyödyntää?

Tämänhetkinen ja tulevaisuuden trendi näyttää olevan se, että ruuan pakkauksissa keskitytään ekologisempiin vaihtoehtoihin. Tutkimustulokset osoittavat, että tuottajat arvostavat ekologistia pakkauksia ja ekologinen pakkaus toisi heidän mieles-

tään heidän tuotteillensa lisäarvoa. Tällä hetkellä kuitenkin vaikuttaa siltä, että kuluttajat eivät vielä ole valmiita maksamaan ekologisuudesta suurta lisähintaa, minkä takia kustannusten merkitys nousee.

Yhdeksästätoista tuottajasta yhdeksän kertoi, että he voisivat olla kiinnostuneita investoinnista tai suhtautuvat muuten positiivisesti ajatukseen. Viidestä tuottajasta, jotka eivät pakanneet tuotteitaan itse, ei kukaan ollut kiinnostunut investoinnista. Tämä johtui siitä, että he ostivat muita palveluita pakkauksen yhteydessä, minkä takia järjestely tuntui heille helpolta. Voidaan tehdä johtopäätös, että lähi- ja luomuruokatuottajat, jotka eivät pakkaa tuotteitaan itse ja ostavat pakkaamisen muiden palveluiden yhteydessä, eivät ole kohderyhmää.

Seitsemän yhdeksästä lihantuottajasta ei ollut kiinnostunut investoinnista, mutta heistä viisi ei pakannut tuotteitansa itse. Neljästä lihantuottajasta, jotka pakkasivat tuotteensa itse, kaksi piti investointia mahdollisena. Näin ollen ei voida suoranaisesti tehdä johtopäätöstä, että lihantuottajat eivät ole kohderyhmää, mutta toisaalta vaikuttaa siltä, että lihantuottajat pakkaavat paljon tuotteitansa muualla verrattuna muihin tuotesegmentteihin. Lisäksi lihantuottajat pakkasivat tuotteitansa vakuumpusseihin enemmän kuin rasioihin, joten lähi- ja luomuruokasegmentissä laiteinvestointi ei ole niin kiinnostava. Kaupoissa kuitenkin on paljon muovirasioihin pakattuja lihatuotteita, mikä voi johtua siitä, että kun lihantuottajat myyvät lihan teurastamolle tai leikkaamolle, joissa pakataan monen tuottajan lihat esimerkiksi isomalla linjastolla.

Kaikki sienituottajat olivat kiinnostuneita investoinnista ja suurin osa marjantuottajista sekä yksi kyselyyn vastannut kalatuottaja. Jos vastauksista erotellaan pois tuottajat, jotka eivät pakanneet tuotteitansa itse, niin silloin neljästätoista tuottajasta yhdeksän suhtautuivat positiivisesti mahdolliseen investointiin. Tämä tarkoittaa, että yli puolet (64%) oli positiivisia idean suhteen. Hinta nousi kuitenkin tärkeäksi elementiksi. Tuottajat arvioivat laitteen hinnaksi muutamasta tuhannesta eurosta

kahteenkymmeneentuhanteen euroon, mikä on selkeästi alle mahdollisen myyntihinnan.

Vain yksi neljästätoista tuottajasta, jotka pakkasivat tuotteensa itse, arvioi käyttävänsä vuodessa pakkauksia enemmän kuin 60 000 kappaletta. 50 000 kappaleen vuosimäärällä yhden pakkauksen hinnaksi saataisiin 53 senttiä, mikä ei ole kilpailukyinen hinta erityisesti, kun samalla otetaan huomioon, että tuottajat ovat valmiita vain pieniin investointeihin.

Ratkaisuna tähän voisi olla se, että investointi tehtäisiin yhdessä muiden tuottajien kanssa. Kuusi tuottajaa piti tätä vaihtoehtoa mahdollisena. Kilpailukyiseen hintaan pääseminen vaatisi noin 200 000 kappaleen toiminta-asteen riippuen laitteen hinnasta. Olisi mahdollista, että pakkauksia valmistettaisiin esimerkiksi neljän 50 000 vuotuisen tarpeen vaativan tuottajan kanssa. Mitä enemmän tuottajia on, sitä enemmän yhden pakkauksen hinta alenee, mutta toisaalta tässä voisi olla haasteena yhteistyön organisointi, mikä voisi lisätä kustannuksia.

Koneen viikoittaisten käyttötuntien perusteella konetta voisi käyttää useampikin tuottaja, kun esimerkiksi 2-pesäisellä laitteella 900 000 kappaleen toiminta-aste on mahdollinen 4,81 tunnilla viikossa. Toisaalta tällöin laitteen myyntimäärä ei olisi niin suuri ottaen huomioon, että esimerkiksi luomutuottajia koko Euroopan alueella oli vuonna 2015 350 000 kappaletta. Lähiruuan määritelmä oli häilyvämpi, eikä lähituottajien määrää voi tämän takia tarkalleen arvioida. Kuitenkin lähiruualle on ominaista suoramyynti suoraan tilalta, mikä tarkoittaa pienempiä tuotantomääriä ja pienempää pakkaustarvetta.

Kustannukset eivät vaihdelleet suuresti riippuen siitä, oliko laite 1-pesäinen vai 2-pesäinen, koska työn, energian ja huollon osuus oli todella pieni suhteessa pakkauksen kokonaiskustannuksiin. Kuitenkin ajallisesti 2-pesäinen laite toisi kilpailuetua, sillä käyttäjän näkökulmassa käyttöaika puolittuisi ja tuottajat säästäisivät aikaansa.

Voidaan sanoa, että lähi- ja luomuruuan tuotannosta löytyy potentiaalinen markkinasegmentti, mutta segmentti ei ole kovin iso. Tämän takia olisikin kannattavampaa laajentaa markkina-aluetta lähi- ja luomuruokatuottajien ulkopuolelle suuremmille yrityksille, joiden toiminta-aste on suurempi. Tällöin kuitenkin laitteen ominaisuudet tulisivat olla soveltuvia esimerkiksi pakkauslinjastoon ja muihin ominaisuuksiin, sillä kilpailevat ratkaisut tarjoavat näitä vaihtoehtoja, ja se mainittiin myös jo pienemmässä lähi- ja luomuruokatuottajien kohderyhmässä. Toisaalta PAKKAAMO 2020 -pakkausyksikön idea on olla pienempi pakkausyksikkö eikä suurempi linjasto.

Tällöin kuitenkin potentiaalisia asiakkaita voisivat olla lähi- ja luomuruokasegmentin ulkopuoliset toimijat, joiden tuotanto olisi esimerkiksi muutama satatuhatta kappaletta vuodessa. Tämän tutkimuksen perusteella suurempia toimijoita on vaikea löytää lähi- ja luomuruokasegmentistä.

Kuitupohjaisesta kartongista valmistettu pakkaus herätti paljon kiinnostusta. Jokaisesta tuoteryhmästä oltiin kiinnostuneita ekologisesta pakkausvaihtoehdosta. Lisäksi trendien mukaisesti teknologioiden kehitys ja ympäristöystävällisyys ovat suosittuja elementtejä pakkausalalla. Tämä ei koske pelkästään lähi- ja luomuruokasegmenttiä. Tästä syystä kiinnostusta uudenaikaisiin pakkauksiin ja pakkausteknologiaan voi hyvinkin olla myös lähi- ja luomuruokasegmentin ulkopuolella. Tällöin tuottajat voivat olla myös isompia, ja heillä on suuremmat tuotantomäärät ja myös jo valmiiksi käytössä pakkauksessa käytettäviä laitteita, jolloin tuottajat voisivat olla kiinnostuneita investoinnista.

Laitteen myyntihintaan ei oteta tässä työssä kantaa, koska itse laitteen tuotantokustannukset on rajattu pois kustannuslaskennasta. Kuitenkin laskennan perusteella voidaan sanoa, että mitä pienempi laitteen hinta on, sitä enemmän on potentiaalisia asiakkaita lähi- ja luomuruokasegmentissä. Pienemmällä hinnalla investointi kannattaa pienemmällä pakkausten kulutusmäärällä. Isommat tuottajat taas vaativat

teknologialta enemmän esimerkiksi yhteensopivuutta muun pakkausprosessin kanssa, mikä tietenkin myös nostaa laitteen hintaa.

### **Tulosten vertailu aikaisempaan tutkimukseen ja tutkimuksen luotettavuus**

Tutkimuksen tulokset tukivat aiemmin selvitettyjä pohjatietoja. Kilpailija-analyysin perusteella suurin kilpailija oli muovirasioita myyvä yritys. Tässä tutkimuksessa oli käytössä paljon vakuumpusseja, jotka pienessä kokoluokassa voitaisiin kuitenkin korvata rasialla. Tuottajat voisivat olla kiinnostuneita tästä, sillä myös vakuumpusseihin pakkaavat tuottajat kokivat, että ekologinen pakkaus toisi lisäarvoa heidän tuotteelleen. Pakkausvalmistuslaitteita tuottajilla ei ollut käytössään. Epäsuorana kilpailijana oli myös pienempiä pakkausyksiköjä tarjoavat yritykset, mutta tutkimuksen perusteella tuottajat arvostivat ekologisia vaihtoehtoja, joten PAKKAAMO 2020 -pakkausyksiköllä olisi selvä etu verrattuna kaupallisiin lämpömuovauslaitteisiin. Kalliimmat laitteet vaatisivat myös suuremmat tuotantomäärät.

Tutkimuksen tulokset tukivat aiemmin esiteltyjä pakkausalan trendejä, jossa ympäristöystävällisyys nähtiin tärkeänä ominaisuutena. Tutkimuksen perusteella valintoja ohjasi helppous ja hinta, mutta kuitenkin ympäristöystävällisyyttä pidettiin tärkeänä. Ympäristöystävällisyys voisikin olla sellainen asiakastarve, johon ei vielä yleisellä tasolla ole vastattu.

Laadullisen tutkimuksen mukaisesti tutkielmani perustuu moniin tutkijan tekemiin valintoihin, minkä vuoksi tutkielmani ei voida pitää objektiivisena. Tutkimuksen tulokset eivät myöskään ole suoraan yleistettävissä, sillä tutkimuksen tapausmäärä oli suhteellisen pieni (erityisesti Iso-Britannia). Kuitenkin fenomenologisen ajattelun mukaan yksittäisen ihmisen kokemuksista voi heijastua suuremman yhteisön kokemus (Laine 2015, s. 30). Laadullinen osuus kuten mielipiteet ja tuottajien näkemykset voivat olla tulkinnanvaraisia. Toisaalta tuottajien näkemykset pyrittiin ilmaisemaan todenmukaisesti, ja mikäli jokin oli epäselvää, tuottajilta pyydettiin

myöhemmin tarkennusta. Monivalintakysymykset, joissa esimerkiksi arvioitiin pakkausten ja pakkauslaitteiden tärkeitä ominaisuuksia, saattoivat ohjata tuottajien vastauksia, mutta niihin oli jätetty myös avoimia kohtia, joissa sai ilmaista omia mielipiteitä. Vaihtoehdot oli kuitenkin valittu työn kannalta olennaisiksi, joten oli hyvä, että jokainen tuottaja arvioi samat ominaisuudet ja vaihtoehdot. Monivalintakysymyksissä riskinä on myös se, että niitä ei mietitä tarkemmin vaan valitaan jokin vaihtoehto kyselyyn vastaamisen nopeuttamiseksi. Jotkut tuottajat, jotka eivät pakkaneet tuotteitaan itse, olivat täyttäneet saman arvon jokaiseen ominaisuuteen, joten voi olla, että he eivät ole kokeneet näitä kohtia itseään koskeviksi ja olivat valinneet sattumanvaraisesti vaihtoehdot päästäkseen eteenpäin kyselyssä.

Numeerisissa vastauksissa tuottajat antoivat omat arvionsa esimerkiksi vuodessa käytettävistä pakkausmääristä, pakkausten hinnoista ja laitteen mahdollisesta hinnasta. Näissä ongelmana on se, että tuottajilla ei välttämättä ole näitä vastauksia tiedossa vaan niitä olisi jouduttu selvittämään ja laskemaan, mutta ajankäytön takia he ovat vain antaneet jonkin arvion, mikä lisää epäluotettavuutta. Toisaalta kuitenkin voidaan olettaa, että tuottajat tietävät suurin piirtein tuotantonsa pakkauksesta aiheutuvat kustannukset.

Tutkimustulokset esiteltiin kaikki maat yhdessä, koska näin pienellä otoksella ei voi tehdä yleispätevää analyysiä eri maista. Joissakin kohdissa tuotiin kuitenkin esiin, kuinka vastaukset oli jaoteltu maittain. Maiden välillä ei huomattu suurta eroa. Kuitenkin kun isobritannialaisia vastaajia oli vain yksi ja kyselyssä kyseltiin mielipiteitä, niin yksi vastaus oli erilainen verrattuna Suomen ja Ruotsin yleiskuvaan. Ei kuitenkaan voida tehdä johtopäätöstä kaikista isobritannialaisista tuottajista. Vastauksessa ei käynyt ilmi mitään selkeästi poikkeavaa; arviot olivat lähellä muiden maiden arvioita ja tuotantomäärät ja pakkaukset olivat samankaltaisia saman tuoteryhmän tuottajien kanssa. Vastauksia pystyttiinkin paremmin ryhmittelemään eri tuoteryhmien kesken ja sen perusteella, pakkasivatko tuottajat itse tuotteensa vai eivät, kuin maittain ryhmittelemällä

Jatkotutkimuksessa voitaisiin selvittää markkinapotentiaalia rajaamatta tuottajia pelkästään lähi- ja luomuruokatuottajiin ja yrittää etsiä suurempien tuotantomäärän tuottajia. Lähi- ja luomuruokasegmentissä voitaisiin kehittää konseptia, jossa investointiin osallistuu useampi tuottaja ja suunnitella esimerkiksi sitä, miten se käytännössä onnistuisi ja kuinka sen voisi myydä pientuottajille. Jatkotutkimuksessa olisi myös tärkeää saada enemmän tietoa koko Euroopan alueelta, mikä jäi tässä tutkimuksessa vajavaiseksi. Tutkimusta helpottaisi paikallisen tuotannon/alueen tuntemus ja paikallisen kielen osaaminen, joten paikallisten kontaktien hankkiminen olisi tärkeää.

## 10 YHTEENVETO

Pakkausalan trendinä on teknologioiden kehitys, ruokajätteen vähentäminen ja kestävämpien pakkausratkaisujen kehittäminen. Lähi- ja luomuruuan tuotannossa periaatteena ympäristöystävällinen tuotanto. Jotta lähi- ja luomuruuan jakelua, myyntiä ja markkinointia voidaan parantaa, on myös pakkausten oltava linjassa lähi- ja luomuruuan periaatteiden kanssa. Nykyhetkellä lähi- ja luomuruokatuottajat kuitenkin pakkaavat paljon tuotteitansa muoviin ja tähän ristiriitaan pyritään vastaamaan uusilla pakkauksilla ja pakkausteknologioilla.

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää, onko Lappeenrannan teknillisen yliopiston kehittämällä PAKKAAMO 2020 -pakkausyksiköllä kaupallistamispotentiaalia lähi- ja luomuruokasegmentissä. Työssä keskityttiin lähi- ja luomuruokatuottajiin, joiden tuotteet ovat pakattavissa rasiemallisiin pakkauksiin. Tutkimuksessa saatiin vastauksia yhteensä yhdeksäntoista, joista yksitoista oli Suomesta, seitsemän Ruotsista ja yksi Iso-Britanniasta.

Jotta kaupallistamispotentiaali saatiin selville, selvitettiin ensiksi pohjatiedoksi se, miten pakkaaminen on tällä hetkellä järjestetty ja mitä asioita tuottajat pitävät tärkeänä tuotteidensa pakkauksissa. Lisäksi selvitettiin heidän kiinnostustaan ekologisteen pakkaukseen. Tämän jälkeen selvitettiin heidän arvostamansa ominaisuudet ja näkemyksensä mahdollisesta pakkauslaitteinvestoinnista. Tuottajien näkökulmien ja pohjatietojen perusteella pyrittiin löytämään potentiaalinen markkina- ja tuotesegmentti, jossa uutta pakkausteknologiaa voitaisiin hyödyntää. Tässä käytettiin hyväksi myös työssä suoritettua suoritekohtaista kustannuslaskentaa. Työssä käytettiin apuna kaupallistamisen eri vaiheiden teoriaa, teoriaa hinnoittelusta ja kustannuslaskennasta ja olemassa olevaa tietoa lähi- ja luomuruokamarkkinoista, pakkauslaitemarkkinoista, kilpailijoista, trendeistä ja asiakkaista.

Työn tuloksena selvisi, että tuottajat ovat hyvin kiinnostuneita ekologisesta pakkauksesta ja suurin osa koki, että se toisi lisäarvoa heidän tuotteelleen. Tuottajat

olivat myös kiinnostuneita pakkauslaitteinvestoinnista, mutta tuottajat, jotka eivät pakkaa tuotteitansa itse, eivät ole kohderyhmää. Näitä tuottajia ovat usein lihan-tuottajat, jotka ostivat pakkaamisen muiden palveluiden yhteydessä.

Tärkeimpinä ominaisuuksina pakkauksia valmistavalle laitteelle tuottajat näkivät mahdollisuuden valmistaa eri pakkauskokoja ja käyttää ekologista materiaalia sekä helppokäyttöisyyden ja hinnan. Vaikka tuottajat olivatkin kiinnostuneita investoinnista, ei heidän pakkauskulutuksellaan saavuteta kilpailukykyistä pakkauksen yksikkövalmistusarvoa. Tämän takia potentiaalisin vaihtoehto lähi- ja luomuruokasegmentissä on kehittää konsepti, joka mahdollistaisi investoinnin jakamisen useamman tuottajan kesken. Toisaalta kohderyhmää kannattaa myös laajentaa lähi- ja luomuruokasegmentin ulkopuolelle, jossa tuotantomäärät ja samalla vuosittainen pakkausten käyttö on suurempaa. Kilpailukykyiseen valmistusarvoon päästään vähintään 100 000 kappaleen vuosittaisella suoritelmäärällä riippuen laitteen myyntihinnasta.

Jatkossa voidaankin tutkia kaupallistamispotentiaalia ottamalla huomioon kaikki ruuantuottajat ja käyttää hyväksi paikallistuntemusta Euroopan alueella. Tulevaisuuden trendinä pakkausalalla on teknologioiden ja pakkausten kehitys. Tämä viittaa siihen, että erilaisten ratkaisujen tarve kasvaa ja uusilla innovaatioilla on suuri potentiaali markkinoilla.

## LÄHTEET

- Aaker, D, A. 2001. *Developing business strategies*. New York: John Wiley. 352 s.
- Aaker, D, A. 1995 *Developing Business Strategies*. New York John Wiley & Sons, Inc. 322 s.
- Ala-Mutka, J. & Talvela, E. 2004. *Tee asiakassuhteista tuottavia: Asiakaslähtöinen liiketoiminnan ohjaus*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino. 223 s.
- Ashter, S. A. 2014. *Thermoforming of single and multilayer laminates: Plastic films technologies, testing, and applications*. Waltham, MA: William Andrew.
- Bergen, M. & Peteraf, M. A. 2002. Competitor identification and competitor analysis: a broad-based managerial approach. *Managerial and decision economics*, 23(4-5), 157–169.
- Biopac. 2018. 750ml Square Fastpac Bowls [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.3.2018]. Saatavissa: <http://www.biopac.co.uk/products/cold-food-containers/fastpac-containers-lids/fastpac-containers/750ml-square-fastpac-bowl.html>
- Biotalous. 2017. Elintarvikepakkaus [Verkkodokumentti]. [Viitattu 8.12.2017]. Saatavissa: <http://www.biotalous.fi/elintarvikepakkaus/>
- Birn, R. 2002. *The International Handbook of Market Research Techniques*. London: Kogan Page. 592 s.
- Chen, M. J. 1996. Competitor analysis and interfirm rivalry: Toward a theoretical integration. *Academy of management review*, 21(1), 100–134.

Chisnall, P. M. 1995. *Strategic Business Marketing*. 3rd edition. London: Prentice Hall. 506 s.

Easterby-Smith, M., Thorpe, R. & Jackson, P. 2008. *Management Research*, Thousand Oaks, California: SAGE Publications Ltd. 368 s.

Euroextrusions. 2016. The Principle of Thermoforming [Verkkodokumentti]. [Viitattu 27.2.2018]. Saatavissa: <http://www.euroextrusions.com/the-principle-of-thermoforming/>

European Commission. 2013. Report from the commission to the european parliament and the council on the case for a local farming and direct sales labelling scheme [Verkkodokumentti]. [Viitattu 21.2.2018]. Saatavissa: [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/quality/local-farming-direct-sales/pdf/com-report-12-2013\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/quality/local-farming-direct-sales/pdf/com-report-12-2013_en.pdf)

Eurostat. 2017. Statistics on the production of manufactured goods [Verkkodokumentti]. [Viitattu 19.2.2018]. Saatavissa: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/prod-com/data/database/>

Eur-lex. 2007. Neuvoston asetus (EY) N:o 834/2007 luonnonmukaisesta tuotannosta ja luonnonmukaisesti tuotettujen tuotteiden merkinnöistä sekä asetuksen (ETY) N:o 2092/91 kumoamisesta [Verkkodokumentti]. [Viitattu 21.3.2017]. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A32007R0834>

Fang, Z., Zhao, Y., Warner, R. D. & Johnson, S. K. 2017. Active and intelligent packaging in meat industry. *Trends in food science & technology*, 61, 60–71.

FAO. 1999. Organic Agriculture [Verkkodokumentti]. [Viitattu 21.3.2018]. Saatavissa: <http://www.fao.org/docrep/meeting/X0075e.htm>

Finder. 2018. Multivac Oy [Verkkodokumentti]. [Viitattu 28.2.2018]. Saatavissa: <https://www.finder.fi/Agentuuriliikkeit%C3%A4/Multivac+Oy/Kerava/yhteystiedot/839256>

FoodDrinkEurope. 2014. Data & Trends of the European Food and Drink Industry 2013 – 2014 [Verkkodokumentti]. [Viitattu 27.11.2017]. Saatavissa: <[http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/publications\\_documents/Data\\_\\_Trends\\_of\\_the\\_European\\_Food\\_and\\_Drink\\_Industry\\_2013-2014.pdf](http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/publications_documents/Data__Trends_of_the_European_Food_and_Drink_Industry_2013-2014.pdf)>.

Foss, B. & Stone, M. 2001. Business to business: Lessons on segmentation and other issues from financial services markets. *Journal of Financial Services Marketing*, 5(4), 308–313.

Gale, B. T. & Swire, D. J. 2012. Implementing strategic B2B pricing: Constructing value benchmarks. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 11(1), 40–53.

Grand View Research. 2017. Thermoformed Plastics Market Analysis By Product, By Process, By Application (Healthcare, Food Packaging, Electrical & Electronics, Automotive, Construction, Consumer Goods), And Segment Forecasts, 2014 - 2025 [Verkkodokumentti]. [Viitattu 19.1.2018] Saatavissa: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/thermoformed-plastics-market>

Grover, R. & Vriens, M. 2006. The handbook of marketing research: uses, misuses, and future advances. Sage. s. 705.

Han, J. H. 2005. Innovations in food packaging. Academic Press. 503 s.

Harrod, S. 2010. The future of global packaging market forecast to 2016. Surrey: Pira Information Ltd.

Heller, M. 2017. Packaging and Wasted Food. Center for Sustainable Systems. University of Michigan.

Hjelt, M., Niinikoski, M-L., Syrjänen, M., Valovirta V. & Törmälä, T. 2006. Julkisten tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen. Teknologiakatsaus 192/2006. Helsinki: Tekes.

Karjalainen, J. 2017. Katsaus Etelä-Savon TKI-toiminnan kaupallistamiseen [Verkkodokumentti]. [Viitattu 27.2.2018]. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/133173/URNISBN9789523440319.pdf?sequence=1>

Järvi-Kääriäinen, T. & Ollila, M. 2007. Toimiva Pakkaus. Helsinki: Hakapaino. s. 313

Kinnunen, J., Laitinen, E., Laitinen, T., Leppiniemi, J. & Puttonen, V. 2007. Avainlaskentatoimeen ja rahoitukseen. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. 174 s.

Kotler, P. & Armstrong, G. 2005. 11th Edition Principles of Marketing. Pearson Education Ltd. New Jersey, 674 s.

Kotler, P. & Keller, K. L. 2009. Marketing Management. 13th Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 816 s.

Laaja, R. 2016. Luomu- ja lähiruoan pakkaaminen: Pakkausten vaatimukset ja tulevaisuuden trendit eteläsuomalaisten elintarvikeketjun toimijoiden näkökulmasta. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Laakso, H. 2004. Brändit kilpailuetuna. Helsinki: Talentum. 385 s.

Laine, T. 2015. Miten kokemusta voidaan tutkia? Fenomenologinen näkökulma. Teoksessa R. Valli & J. Aaltola. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittavalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: Bookwell. 302 s.

Leminen, V., Tanninen, P., Mäkelä, P., & Varis, J. 2013. Combined effect of paperboard thickness and mould clearance in the press forming process. *BioResources*, 8(4), 5701–5714.

Leppävuori, A. 2015. Ympäristöongelma muovi saattaa ollakin "arvokkaimpia raakaöljyn käyttökohteita" [Verkkodokumentti]. [Viitattu 8.12.2017]. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-8478737>

Lubin, D. A. & Esty, D. C. 2010. The sustainability imperative. *Harvard Business Review*, 88(5), 42–50.

Lyytikäinen, J. 2015. Kartongin fysikaalisten ominaisuuksien vaikutus muovautuvuuteen. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2013. Lähiruokaa – totta kai! [Verkkodokumentti]. [Viitattu 21.3.2018] Saatavissa: <http://mmm.fi/lahiruoka>

Marsh, K. & Bugusu, B. 2007. Food packaging—roles, materials, and environmental issues. *Journal of food science*, 72(3).

Meretniemi, I. & Ylönen, H. 2008. Yrityksen perustajan käsikirja. 1. painos. Helsinki. Otava. 161 s.

Mintel. 2018. Mintel announces five global packaging trends for 2018 [Verkkodokumentti]. [Viitattu 20.2.2018]. Saatavissa: <http://www.mintel.com/press->

centre/retail-press-centre/mintel-announces-five-global-packaging-trends-for-2018

MTK. 2011. Lähiruoalle määritelmä [Verkkodokumentti]. [Viitattu 26.3.2018]. Saatavissa: [https://www.mtk.fi/ajankohtaista/uutiset/uutiset\\_2011/fi\\_FI/lahiruoalle-maaritelma/](https://www.mtk.fi/ajankohtaista/uutiset/uutiset_2011/fi_FI/lahiruoalle-maaritelma/)

Multivac 2015. Thermoforming packaging machines Food [Verkkodokumentti]. [Viitattu 20.2.2018]. Saatavissa: [https://fi.multivac.com/Media/Public/International/\\_Common/Docs/Brochures/Brochure%20Thermoformer%20orange%20EN.pdf](https://fi.multivac.com/Media/Public/International/_Common/Docs/Brochures/Brochure%20Thermoformer%20orange%20EN.pdf)

Multivac. 2018. Thermoforming packaging machines [Verkkodokumentti]. [Viitattu 20.2.2018]. Saatavissa: <https://uk.multivac.com/en/solutions/products/categories/thermoforming-packaging-machines/thermoforming-packaging-machines-for-entry-level-users/>

Multivac. 2018 a. R 105 [Verkkodokumentti]. [Viitattu 20.2.2018]. Saatavissa: <https://fi.multivac.com/fi/pakkaus koneet-ja-ratkaisut/tuotteet/categories/product/syvaevetopakkaus koneet/laehtoetason-syvaevetopakkaus koneet/r-105/>

Multivac. 2018 b. Yli 50 vuotta pakkausosaamista [Verkkodokumentti]. [Viitattu 20.2.2018]. Saatavissa: <https://fi.multivac.com/fi/multivac/multivac-yrityksenae/>

Mäntyneva, M. 2001. Asiakkuudenhallinta. 1. painos. Helsinki: WSOY. 153 s.

Niskavaara, E. 2012. Yritystaloutta esimiehille. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 182 s.

Ojala, A. 2016. Suomalaiskeksintö mullistaa ruokapakettien maailmaa – muovin määrä painuu lähivuosina liki olemattomiin [Verkkodokumentti]. [Viitattu 8.12.2017]. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9222648>

Packaging Europe. 2018. Dalehead foods unveils recyclable packaging for the fresh market [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.3.2018]. Saatavissa: <https://packaging-europe.com/dalehead-foods-unveils-ground-breaking-recyclable-packaging/>

Porter, M. E. 2008. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*, Jan2008, s. 27.

ProLuomu. 2016. Luomu Suomessa 2015 [Verkkodokumentti]. [Viitattu 27.11.2017]. Saatavissa: [http://proluomu.fi/wp-content/uploads/sites/3/2016/04/Luomu\\_Suomessa\\_2015.pdf](http://proluomu.fi/wp-content/uploads/sites/3/2016/04/Luomu_Suomessa_2015.pdf)

Puolamäki, E. 2007. Strateginen johdon laskentatoimi. Helsinki: Tietosanoma. 272 s.

Puustinen, T. 2004. Avain omaan yritykseen. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy. 302 s.

Scandivac. 2018. Thermoformer SC 140 [Verkkodokumentti]. [Viitattu 28.2.2017]. Saatavissa: <http://www.scandivac.com/thermoformer-sc-140.html>

Simula, H., Lehtimäki, T., Salo, J. & Malinen, P. 2009. Uuden B2B-tuotteen menestyksekkäs kaupallistaminen. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy. 134 s.

Smith, W. R. 1956. Product differentiation and market segmentation as alternative marketing strategies. *Journal of marketing*, 21(1), 3–8.

Smithers Pira. 2016. Packaging material outlooks – towards a \$1 trillion milestone in 2020 [Verkkodokumentti]. [Viitattu 12.1.2018]. Saatavissa: <https://www.smitherspira.com/resources/2016/february/global-packaging-material-outlooks>

Substech. 2014. Thermoforming. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 20.2.2018]. Saatavissa: <http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=thermoforming>

Suomala, P., Manninen, O. & Lyly-Yrjänäinen, J. 2011. Laskentatoimi johtamisen tukena, 1. painos, Edita, Helsinki. 336 s

Tomperi, S. 2014. Yrityksen taloushallinto 3. Kannattavuus- ja kustannuslaskenta. Porvoo: Edita. 214 s.

Truckenmüller, R., Giselbrecht, S., Rivron, N., Gottwald, E., Saile, V., Van den Berg, A., ... & Van Blitterswijk, C. 2011. Thermoforming of film-based biomedical microdevices. *Advanced materials*, 23(11), 1311–1329.

Tulip Ltd. 2018. Dalehead Foods unveils ground breaking recyclable packaging for the fresh market [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.3.2018]. Saatavissa: <http://www.tulipltd.co.uk/dalehead-foods-unveils-ground-breaking-recyclable-packaging-fresh-market/>

Tuomi-Sorjonen, P. & Kosonen, P. 2015. Tilikausi. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 332 s.

Vero.fi. 2017. Arvonlisäveron vähennys ostoista [Verkkodokumentti]. [Viitattu 19.3.2018]. Saatavissa: [https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/arvonlisaverotus/ostoihin\\_sisaltyvan\\_arvonlisaveron\\_vahentaminen/](https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/arvonlisaverotus/ostoihin_sisaltyvan_arvonlisaveron_vahentaminen/)

Vishtal, A., & Retulainen, E. 2012. Deep-drawing of paper and paperboard: The role of material properties. *Bioresources*, 7(3), pp. 4424–4450

Willer, H. 2009. IFOAM EU Group and FiBL: Organic Farming in Europe – A Brief Overview, December 1, 2009. Saatavissa: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/en/publications/fibl-2009-latest-figures.pdf>

Willer, H. & Schaack, D. 2015. Organic Farming and Market Development in Europe. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2015*. FiBL-IFOAM Report. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International. Bonn, s. 181 – 214.

Willer, H., Lernoud, J. & Schaack, D. 2017. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends*. FiBL & IFOAM – Organics International (2017): Frick and Bonn, 2017-02-20 Saatavissa: <http://orgprints.org/31187/1/willer-et-al-2017-europe.pdf>

WPO. 2008. Market Statistics and Future Trends in Global Packaging WPO – World Packaging Organisation / PIRA International Ltda. Saatavissa: [http://www.worldpackaging.org/i4a/doclibrary/getfile.cfm?doc\\_id=7](http://www.worldpackaging.org/i4a/doclibrary/getfile.cfm?doc_id=7)

Yle. 2017. Katso yksityisen puolen palkat eri ammateissa – Korkein keskituntipalkka ahtaajilla: 21,5 euroa tunnissa [Verkkodokumentti]. [Viitattu 21.3.2018]. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9778721>

Yritystulkki 2018. Investoinnin kannattavuus [Verkkodokumentti]. [Viitattu 15.3.2018]. Saatavissa: <http://www.yritystulkki.fi/fi/alue/hankasalmi/toimiva-yrittaja/investoinnin-laskenta/>

## LIITE 1. Haastattelurunko

### Lähi- ja luomuruuan pakkaaminen ja pakkauslaitteet

#### 1. Yrityksen tiedot

- Yritys
- Toimiala
- Vastaajan nimi ja asema
- Osoite
- Liikevaihto
- Henkilöstömäärä
- Sähköposti

**Tuotteiden pakkaaminen (primääripakkaaminen = tuotetta vasten oleva pakkaus)**

#### 2. Mitä tuotteita valmistatte ja kuinka paljon vuositasolla (kg)?

#### 3. Mitä jakelukanavia käytätte?

- Suoramyynti
- Vähittäiskauppa
- Jälleenmyyjät
- Suurtalouskohteet
- Jatkojalostajat
- Nettikauppa
- Tukkuliike
- Muu, mikä?

#### 4. Valitse listalta, mitä pakkauksia teillä on käytössä ja kuinka suuria ne ovat (valitse painoista lähimpänä olevat vaihtoehdot).

	≤0,5 kg	1 kg	1,5 kg	2 kg	5 kg	yli 10 kg
Muovirasia						
Muovipussi						
Vakuumpussi						
Pahvilaatikko						
Muovilaatikko						
Kartonkirasia						
Muu, mikä?						
Muu, mikä?						

## 5. Pakkaatteko tuotteenne itse?\*

- a) Kyllä
- b) Ei

Kysymykset 6–11 ja 12–15 ovat vaihtoehtoisia kysymyksiä toistensa kanssa riippuen siitä, missä tuotteet pakataan. Itse tuotteensa pakkaavat tuottajat vastasivat kysymyksiin 6–11 ja tuottajat, joiden tuotteet pakattiin muualla, vastasivat kysymyksiin 12–15.

**Tuottajille, jotka pakkaavat tuotteensa itse:**

## 6. Mistä hankitte pakkauksenne?

## 7. Missä muodossa pakkaukset tulevat käyttöönnne?

- a) Valmis pakkaus
- b) Puolivalmis esim. aihio
- c) Raaka-aine esim. arkki tai rulla

## 8. Miten tuotteiden pakkaaminen tapahtuu? Jos käytätte pakkaamiseen laitteita niin kuvaile pakkauslinjaston vaiheet ja siinä käytettävät laitteet.\*

## 9. Millä perusteella olette valinneet pakkauksenne ja pakkauslaitteenne?

## 10. Arvioikaa, kuinka monta tuotepakkausta käytätte vuodessa?

- a) 5000 tai vähemmän
- b) 10 000–20 000
- c) 20 000–30 000
- d) 30 000–40 000
- e) 50 000–60 000
- f) 60 000–100 000
- g) 100 000 tai enemmän

## 11. Arvioikaa, kuinka paljon maksatte yksittäispakkauksista (€/kpl)? Voit valita useamman vaihtoehdon.\*

- a) 0,20 € tai vähemmän
- b) 0,2–0,4 €
- c) 0,4–0,6 €
- d) 0,6 €–1 €
- e) 1–2 €
- f) 2–5 €
- g) 5€ tai enemmän

**Kysymykset 12–15 tuottajille, jotka eivät itse pakkaa tuotteitansa:**

**12. Miten tuotteiden pakkaus on järjestetty?**

**13. Miksi olette päätyneet pakkaamaan tuotteet muualla?**

**14. Koetteko, että voitte itse vaikuttaa pakkauksiin?**

**15. Kuinka paljon maksatte pakkaamisesta?**

**16. Arvioikaa seuraavien ominaisuuksien tärkeys pakkaukselle asteikolla 1–4 (1 ei merkitystä– 4 erittäin tärkeää). \***

- a) Hinta
- b) Ympäristöystävällisyys
- c) Ulkonäkö
- d) Muoto
- e) Koko
- f) Saatavuus
- g) Mahdollisuus valmistaa tuotantopaikalla
- h) Suljettavuus
- i) Avattavuus
- j) Säilyvyys

**17. Arvioikaa asteikolla 1–4, kuinka nykyinen pakkausratkaisunne eri ominaisuudet vastaavat toiveitanne? (1 paljon parannettavaa – 4 todella tyytyväisiä). \***

- a) Hinta
- b) Ympäristöystävällisyys
- c) Ulkonäkö
- d) Muoto
- e) Koko
- f) Saatavuus
- g) Mahdollisuus valmistaa tuotantopaikalla
- h) Suljettavuus
- i) Avattavuus
- j) Säilyvyys

**18. Toisiko kuitupohjaisesta materiaalista valmistettu pakkaus lisäarvoa tuotteellenne (esim. tuotteen ympäristöystävällisyys, erottuvuus kilpailijoista yms.)?**

- a) Kyllä
- b) Ei

**19. Mille tuoteryhmille käyttäisitte kuitupohjaisia pakkauksia?**

**20. Arvioikaa asteikolla 1–4, kuinka tärkeitä seuraavat ominaisuudet olisivat kuitupohjaisia pakkauksia valmistavalle laitteelle? (1 ei tärkeää-4 erittäin tärkeää) \***

- a) Koko
- b) Hinta
- c) Tuotantonopeus
- d) Työkalujen vaihtoon kuluva aika
- e) Mahdollisuus valmistaa eri pakkauskokoja
- f) Mahdollisuus valmistaa samalla laitteella tuotepakkauksia ja kuljetuspakkauksia
- g) Energiatohokkuus ja ympäristöystävällisyys
- h) Mahdollisuus käyttää ekologista pakkausmateriaalia
- i) Helppokäyttöisyys ja huollettavuus
- j) Huollon saatavuus
- k) Muu, mikä?

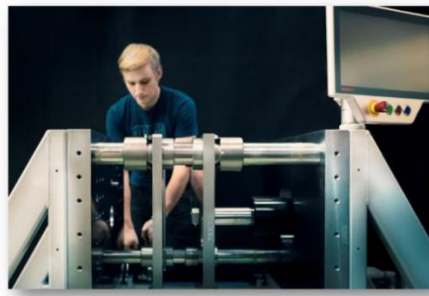
**21. Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa on kehitetty uusi pakkauksia valmistava laite. Voisitko olla kiinnostuneita investoimaan tulevaisuudessa kuitupohjaisia pakkauksia valmistavaan laitteeseen ja miksi/miksi ei? Alla on lyhyt kuvaus laitteen ominaisuuksista. \***

## LUT Pakkausyksikkö, Pakkaamo 2020

- Päätuote: Uusiutuvasta raaka-aineesta valmistettu kartonkivuoka, joka voidaan sulkea esim. kuumasaumalla kansikalvo



- Suunniteltu pientuottajan tarpeisiin
  - Maltillinen investointikustannus
  - Kohtuullinen tilantarve (alle 5m<sup>2</sup>)
  - Helppokäyttöinen kosketusnäyttö
  - Mahdollisuus valmistaa eri pakkauskokoja ja kuljetuspakkauksia tuottajaympäristössä
  - Nykyaikaiset sähkökäytöt mahdollistavat energiatehokkaan ja hygieenisen pakkaustuotannon



**22. Mikä olisi mielestänne maksimihinta pakkauslaitteinvestoinnille?**

**23. Oletteko kiinnostuneita osallistumaan investointiin, jos siihen liittyisi muita osakkaita?**

- a) Kyllä
- a) Ei

**24. Mikä on käytössänne olevien pakkauslaitteidenne tyypillinen käyttöikä?**

**25. Vapaat kommentit**

\*pakollinen kysymys

