

Miten muotoillaan kestävä pakkaus?

Kaisa-Elina Koivisto
Lapin yliopisto
Pro gradu –tutkielma
Teollinen muotoilu
2020

Lapin yliopisto, taiteiden tiedekunta

Työn nimi: Miten muotoillaan kestävä pakkaus?

Tekijä: Kaisa-Elina Koivisto

Koulutusohjelma/oppiaine: Teollinen muotoilu

Työn laji: Pro gradu -tutkielma_x_Laudaturtyö__

Sivumäärä: 89

Vuosi: 2020

Tiivistelmä:

Nykyinen lineaarinen talous ja kestämatön kehitys ovat luoneet tarpeen muutokselle kohti kestävämpää yhteiskuntaa. Kestävä kehitys ja kiertotalous ovat kaksi tunnetuinta paradigmaa sen saavuttamiseksi. Pakkauksella on oma osansa kestävässä tuotannossa ja kiertotaloudessa sekä sitä kautta osansa kehityksessä kohti kestävää yhteiskuntaa.

Tutkielman tavoitteena on ollut selvittää, millainen on kestävä kehityksen mukainen pakkaus eli kestävä pakkaus, ja millaisia ominaisuuksia sen suunnittelun metodilla on. Tutkielma on osa fenomenologishermeneuttista laadullisen tutkimuksen perinnettä. Aineistona olen käyttänyt teema-haastatteluja ja kirjallista aineistoa, joka pääasiassa on ollut tutkimusartikkeleita. Aineistoa on analysoitu sisällönanalyysilla.

Kirjallisen aineiston perusteella kestävästä pakkauksesta muodostui hyvin yhtenäinen kuva, eikä haastatteluaineistokaan ollut vahvasti ristiriidassa sen kanssa, joskin jälkimmäinen oli suppeampi. Aineistoni perusteella kestävälle pakkaukselle eli kestävä kehityksen mukaiselle pakkaukselle tärkeitä on pakkauksen ja tuotteen yhdessä suunnitteleminen, arviointi sekä tuotehävikin vähentäminen. Muita tärkeitä ominaisuuksia ovat puhdas tuotanto, tehokkuus, kiertävyys, taloudellisuus, sosiaaliset puolet ja turvallisuus.

Kestävä pakkauksen suunnittelumetodin määrittelemiseen aineistoni oli liian suppea, sillä metodille ei löytynyt varmoja ja yhtenäisiä ominaisuuksia. Sen voi kuitenkin todeta, että metodilla on suhde kestävä pakkauksen määritelmään, joka sen suunnittelun taustalla on vaikuttanut ja sen tulisi tähdätä kestävä kehityksen mukaiseen pakkaukseen. Metodin määrittelemiseen tarvitaan lisää tutkimusta.

Avainsanat: kestävä pakkaus, kestävä kehitys, kiertotalous, muotoilu, pakkaukset, suunnittelumenetelmät

University of Lapland, Faculty of Art and Design

The title of the pro gradu thesis: How to design a sustainable packaging?

Author: Kaisa-Elina Koivisto

Degree programme / subject: Industrial Design

The type of the work: pro gradu thesis x laudatur thesis ____

Number of pages: 89

Year: 2020

Summary:

Current linear economy and unsustainable development have made more sustainable society necessary. Sustainable development and circular economy are best known paradigms to achieve it. Packaging has its own part in sustainable production and circular economy and therefore it is a part of transition into sustainable society.

The target of the thesis has been to find out what is sustainable packaging and what kind of characteristics its design methods have. This thesis is phenomenologist-hermeneutic qualitative research. As material I have used semi-structured interviews and written material, which mostly are research articles. Material has been analysed with content analysis.

Based on written material I formed very consist approach that interviews didn't strongly disagree with, although they had narrower view. Based on my material most important to sustainable packaging is to design and evaluate packaging and product together and reduce product loss. Other important attributes are clean production, efficiency, circularity, economic efficiency, social considerations and safety.

I didn't have enough material to define a method for designing sustainable packaging, because I couldn't find clear and consistent qualities for the method. One could still say that it is in relation with the definition of sustainable packaging, which affects the design. The method should aim at designing sustainable packaging, but the definition needs more research.

Keywords: sustainable packaging, sustainable development, circular economy, design, packaging, design methodology

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	4
1 Johdanto	6
1.1 Tutkimusongelma ja tavoite	7
1.2 Tutkielman rakenne.....	8
2 Mallit kestävän pakkauksen taustalla	9
2.1 Kestämätön kehitys	9
2.2 Kestävän kehityksen historia	10
2.3 Kestävä kehitys käsitteenä.....	10
2.4 Kiertotalous.....	13
2.5 Kestävä kehityksen ja kiertotalouden suhde	14
2.6 Kestävän kehityksen mukainen muotoilu.....	16
2.7 Cradle to Cradle -malli	17
2.8 Pakkaus	18
3 Tutkimuksen toteutus	20
3.1 Laadullisen tutkimuksen perinne	20
Tutkijan positio.....	21
3.2 Tutkimusprosessi.....	21
Tutkimuskysymykset:	22
3.3 Teemahaastattelut	22
3.4 Aineiston analyysi.....	25
4 Tulokset	28
4.1 Määritelmiä kestävälle pakkaukselle	29
4.1.1 Sustainable Packaging Alliance:n määritelmä.....	30
4.1.2 Sustainable Packaging Coalition:in määritelmä	36
4.1.3 Haastateltujen näkemys kestävästä pakkauksesta	39
4.1.4 Yhteenveto kestävän pakkauksen määritelmistä	44
4.2 Kestävän pakkaussuunnittelun metodit ja niiden ominaisuudet	50
4.2.1 "Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda"	50
4.2.2 "Sustainable Packaging Design: a Holistic Methodology for Packaging Design"	59
4.2.3 "Framework for Sustainable Food Packaging Design"	64
4.2.4 Haastateltujen käyttämät mallit ja työkalut	70
4.2.5 "Understand Sustainable Packaging Desing in Practice"	71

5 Pohdinta	79
5.1 Kestävä pakkaus	79
5.1.1 Tärkeimmät ominaisuudet.....	79
5.1.2 Muut ominaisuudet	81
5.1.3 Kestävä pakkaus eri aineistoissa	82
5.2 Mitkä ovat tärkeimmät ominaisuudet kestävän pakkauksen suunnittelun metodille?	83
6 Johtopäätökset.....	86
7 Lähteet.....	88

1 Johdanto

Kukaan ei varmasti ole voinut välttyä viime aikoina siltä tiedolta, että elämme monien ympäristökatastrofien ja ilmastonlämpenemisen aikaa. Maailma on hitaasti, mutta varmasti herännyt siihen, ettemme voi kuluttaa luonnonvarojamme loputtomiin tällä tavoin. Meidän täytyy omankin selviytymisemme vuoksi siirtyä ympäristön kannalta kestävämpiin ratkaisuihin. (WWF, 2018, 6-10.)

Nykyinen teollisesta vallankumouksesta lähtien käytössä ollut lineaarinen talous on tullut tiensä päähän ja sen korvaajaksi on esitetty kiertotaloutta (Prieto-Sandoval 2018, 609). Meille tutussa lineaarisessa taloudessa materiaali kerätään ja jalostetaan tuotteeksi, joka sitten myydään, käytetään ja heitetään pois. Malli tuottaa valtavan määrän jätettä, jonka ratkaisuksi on esitetty jätteen polttoa ja kierrätystä. Kiertotaloudessa taas pyritään siihen, että kaikki materiaali ja energia kiertää mahdollisimman tehokkaasti. Sen onnistuessa meillä ei ole enää jätettä, vaan se nähdään arvokkaana hyödyntämiskelpoisena materiaalina. (Pearce and Turner 1990)

Etsiessäni aihetta Pro gradu -tutkielmalleni törmäsin Zero Waste -periaatteeseen, jossa pyritään vähentämään kotitalouksissa syntyvää jätettä. Se on kasvanut viime vuosina jo jonkinlaiseksi trendiksi ekologista elämää tavoittelevien keskuudessa, tai ainakin niin voi päätellä siitä julkaistujen oppaiden, blogipostausten ja videoiden määrästä. Zero Waste:lla laajemmin pyritään vähentämään turhaa kulutusta vähentämällä ostamista, ostamalla käytettynä tai korjaamaan ja uudelleen käyttämään esineitä, sekä vähentämään jätettä kierrättämällä ja kompostoimalla (Zero Waste Finland ry 2020). Siihen osallistuvat usein ostavat tavaroita käytettyinä ja irtoruokaa omiin astioihin. Minusta aihe oli hyvin mielenkiintoinen. Ruokapakkaukset tuottavat suurimman osan omasta kotitalousjätteestäni, ja ajatus, ettei jätettä syntyisi lainkaan, oli innostava.

Tieteen ja teollisuuden puolella Zero Waste:lla vaikutetaan tarkoitettavan metodia, jolla vähennetään teollisuuden ja valmistuksen tuottamaa jätettä. Sen periaatteet ovat yleensä ottaen samankaltaiset kuin kuluttajillakin, tarkoitus on estää jätteen syntymistä, jos mahdollista, uudelleen käyttää ja kierrättää jätettä sekä minimoida syntyvän jätteen määrä. (Singh 2017, 1231-1232)

Tavat ostaa ruokaa Zero Waste -periaatteen mukaan kuulostivat vaivalloisilta ja mietin, kuinka sen voisi tehdä helpommin. Voisinko suunnitella tavan ostaa ruokaa niin, että se tuottaisi vähemmän jätettä? Mietin myös, miten ruokaa voisi myydä ilman pakkausta.

Aiheeseen enemmän syvennyttyäni törmäsin yllättävään ongelmaan: ruuan pakkaaminen voisi itseasiassa olla ekologisempaa kuin pakkauksettomuus, koska se vähentää ruokahävikkiä. Selvisi, että pakkauksen osuus ruuan hiilidioksidivaikutuksista oli keskimäärin vain muutaman prosentin luokkaa ja ruuan itsensä vaikutukset niihin nähden moninkertaiset. Siten pakkauksettomuuden tuomat säästöt sulavat helposti, jos se voi tuottaa ruokahävikkiä. (Grönman 2012, 1-2)

Oivallus käänsi alkuasetelmani pääläelleen. Yhtäkkiä pakkauksettomuudessa ei ollut mitään mieltä. Voisin toki keskittyä edelleen siihen, miten ruokapakkaukset tuottaisivat mahdollisimman vähän pakkausjätettä, mutta se olisi turha erotus siitä, olisiko sellainen ruuan pakkaaminen kokonaisuudessaan kestävä.

1.1 Tutkimusongelma ja tavoite

Ajattelin ensin keskittyväni vain kestäviin elintarvikepakkauksiin ja siihen, miten niitä suunnitellaan. Se olisi ollut looginen jatko aikaisemmalle aiheelle: eli kestäväälle ruuan ostamiselle. Aiheeseen perehtyessäni tutustuin kestävä elintarvikepakkauksen suunnittelun metodeihin ja muihin kestävä pakkauksen suunnittelun metodeihin. Minusta ne olivat mielenkiintoisia ja mietin, miten ne mahtaisivat toimia käytännössä. Ajattelin, että kestävyys toisi pakkaussuunnitteluun lisää haastetta, ja että nuo suunnittelumenetelmät voisivat olla silloin erityisen tarpeellisia. Pohdin, että voisin keskittyä siihen, miten nuo suunnittelumenetelmät tukevat pakkauksen suunnittelua.

Työni edistyessä huomasin, ettei itse määritelmäkään kestävästä pakkauksesta vaikuttanut olevan vakiintunut ja selkeä. Mietin, että voisin selvittää, mikä ylipäätään on kestävä pakkaus ja millaisia sen suunnitteluun tarkoitettut menetelmät ovat. Elintarvikepakkaus näkökulma alkoi tällöin tuntua turhalta rajaukselta. Elintarvikepakkaus-näkökulma alkoi tällöin tuntua turhalta rajaukselta. Minusta tuolloin tuntui, että jos on epäselvää, mikä on kestävä pakkaus ei voida vielä pohtia millainen

kestävä elintarvikepakkaus. Minusta tuntui, että jos on epäselvää, mikä on kestävä pakkaus, ei voida vielä pohtia, millainen on kestävä elintarvikepakkaus.

Tutkielmani tavoite on ollut selvittää, millainen kestävä kehityksen mukainen pakkaus on ja millaisia sen suunnittelua tukevat menetelmät ovat.

Päätutkimuskysymykseni olivat:

Millainen on kestävä kehityksen mukainen pakkaus?

Millaisia työkaluja ja malleja on olemassa kestävä pakkauksen suunnitteluun?

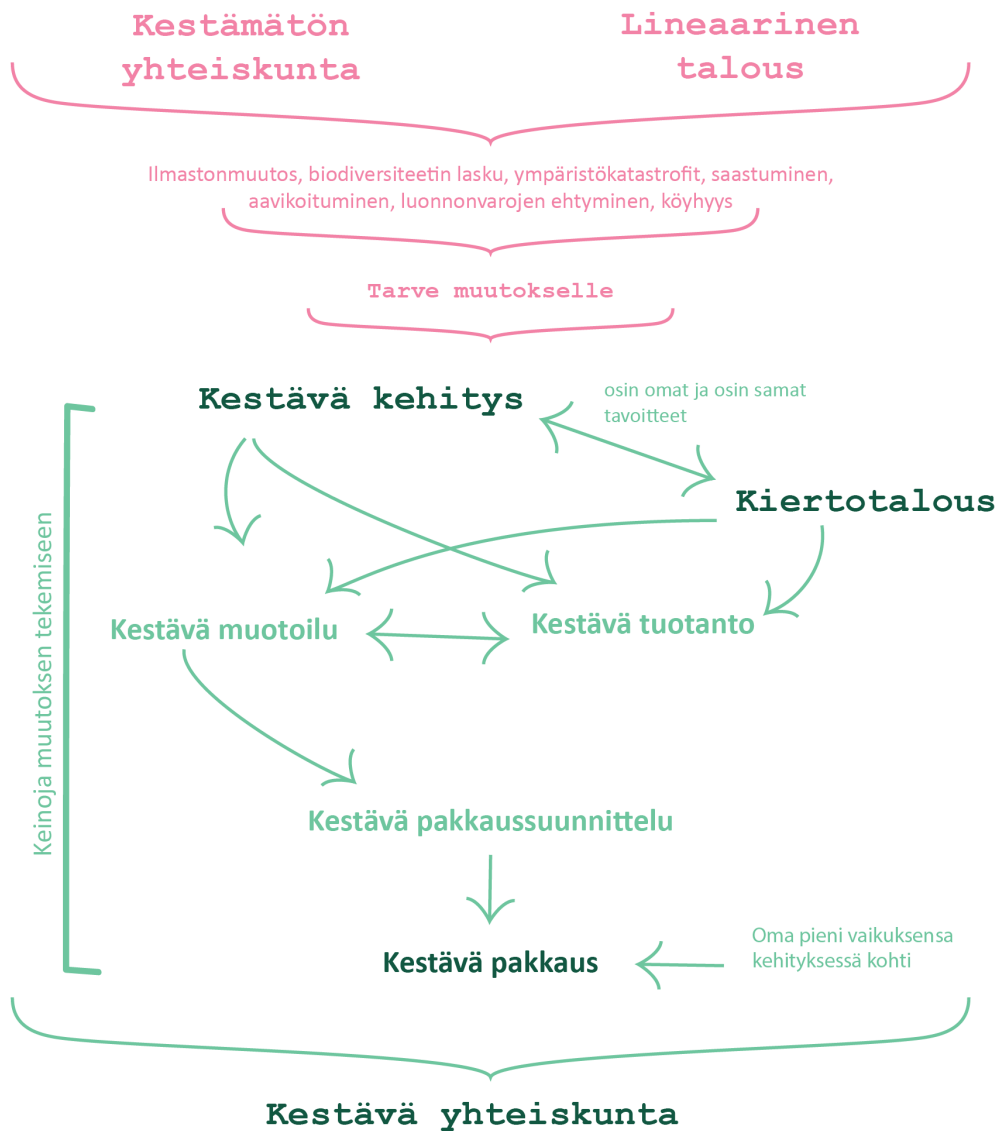
Mitkä ovat tärkeimmät ominaisuudet kestävä pakkauksen suunnittelun työkalulle tai mallille?

Näihin olen pyrkinyt vastaamaan teemahaastatteluista saamallani aineistolla sekä kirjallisella aineistolla, joka koostuu pääasiassa tutkimusartikkeleista. Näitä olen analysoinut laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysin menetelmällä. Olen koostanut kestävä pakkauksen määritelmää näiden aineistojen perusteella ja muodostanut siitä kaavion. Olen myös kerännyt jonkin verran kestävä pakkauksen metodin tavoitteita ja ominaisuuksia. Ensimmäiseen sain melko hyvän kokonaisuuden, mutta jälkimmäisen tulokset ovat hajanaisempia.

1.2 Tutkielman rakenne

Tutkielma muodostuu viitekehystä, tutkimuksen toteutuksen kuvauksesta, tuloksista, pohdinnasta sekä johtopäätöksistä, mitkä on esitetty tässä järjestyksessä tekstissä. Viitekehyksessä on esitelty aiheelle tärkeimmät termit eli kestävä kehitys, kiertotalous, kestävä muotoilu, Cradle-to-Cradle ja pakkaus. Tutkimuksen toteutuksessa olen kertonut teemahaastatteluiden toteutuksesta, niiden analysoinnista sekä kirjallisen aineiston keruusta ja analysoinnista. Tulokset on jaettu kahteen suurempaan kokonaisuuteen: kestävä pakkaukseen ja kestävä pakkauksen suunnittelun metodeihin. Pohdinnoissa olen tiivistänyt määritelmän kestävä pakkaukselle ja pohtinut, millainen sen suunnittelun menetelmä on, niin hyvin kuin näiden aineistojen perusteella voin. Johtopäätöksissä olen arvioinut tutkielman onnistumista.

2 Mallit kestävän pakkauksen taustalla



1. Viitekehys: kuinka kestävä pakkaus on osa muutosta kohti kestävää yhteiskuntaa.

2.1 Kestämätön kehitys

Kestävän pakkauksen suunnittelun voi nähdä olevan osa laajempaa ilmiötä, jolla yritetään muuttaa ihmiskunnan toimintaa kestävän kehityksen mukaiseksi. Elämme nykyisin ns. kestäättömässä yhteiskunnassa, jossa oletus luonnonvarojen ja energian käytön suhteen on, että niitä riittää loputtomasti. (Folke 2013, 42) Aiemmin ihmisiä oli paljon vähemmän kuin nykyään ja talouskasvu on vain kiihdyttävät luonnonvarojen kulutusta ja ilmastonlämpenemistä. Nykyinen talouskehitys on

kuitenkin nyt tukehtumassa omaan mahdottomuuteensa. Kulutuksemme kasvaa nopeammin kuin logistiikka ja tuotanto pystyvät siihen vastaamaan. Raaka-aineiden hinnat laskivat vuosikymmeniä, mutta ne ovat olleet nousussa 2010-luvulla. (Engelman 2013, 25-26)

2.2 Kestävän kehityksen historia

Maailman väestönkasvua joudutti se, että opimme hyödyntämään luontoon satojen miljoonien vuosien aikana sitoutunutta aurinkoenergiaa fossiilisten polttoaineiden muodossa, ja kasvua siihen asti hidastanut energian puute katosi. Se moninkertaisti väestönkasvun ja vaikutuksemme ympäristöön. Maailman väestö on kasvanut 1800-luvun alkupuolen miljardista nykyiseen 7,7 miljardiin ja kasvu näyttää jatkuvan ennustettuun 9 miljardiin. (Folke 2013, 35-36)

Ensimmäisiä kertoja maailman rajallisuuteen on havahduttu ilmeisesti teoksessa ”*Sylvicultura oeconomica*” 1700-luvulla. Tällöin on kehitetty metsätalouden parissa konsepti metsän kaadosta niin, ettei kaadettaisi enemmän kuin ehtii kasvaa tilalle. Teoksen on kirjoittanut von Carlowitz 1713. Näyttäisi kuitenkin siltä, että tästä on ollut mainintoja jo aikaisemminkin. (Geissdoerfer 2017, 758) Jo 1860- ja 1870-luvuilla yhdysvaltalainen kongressiedustaja George Perkins Marsh kirjoitti, että ihmiset kilpailevat luonnonvoimien kanssa usein onnistuen ja muokaten maapalloa. Hän ja muut edelläkävijät pohtivat myös sitä, kuinka tämä lyhyellä aikavälillä on ihmiskunnalle suotuista, mutta pitkällä aikavälillä se voi käydä haitalliseksi. (Engelman 2013, 21) Luonnon kestokykyä ja ihmisen vaikutuksia siihen on tutkittu systemaattisesti 1960-luvulta lähtien. Ympäristönsuojelijat Ehrlich ja Commoner koostivat näiden perusteella 1971 kaavan, jolla voi päätellä ympäristövaikutusten suhdetta: ” $I = P \times A \times T$ ”. Kaavassa I = ympäristövaikutukset, P = väestön määrä, A = kulutus ja T = teknologia. Tukholman konferenssi vuonna 1972 ja sen julkaisema raportti *Limits of Growth* jatkoivat keskustelun herättäjänä kestävyiden saralla. (Geissdoerfer 2017, 758)

2.3 Kestävä kehitys käsitteenä

Kestävä kehitys siinä merkityksessä kuin sen nykyään ymmärrämme, on kuitenkin hyvin pitkälti määritelty vasta 1987 Ympäristön ja kehityksen maailmankomission julkaisemassa raportissa *Our Common Future*, jossa onkin edelleen lainatuin määritelmä kestävyydelle. Kestävä kehitys nähtiin

toimintana, jota voi jatkaa niin, ettei se vaaranna tulevien sukupolvien mahdollisuutta yhtäläiseen hyvinvointiin. (Engelman 2013, 19,21)

” 1. Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”

(Our Common Future 1987, 41)

Nykyisin kestävän kehityksen termi on lähestulkoon kärsinyt inflaation. Sitä käytetään monenlaisissa yhteyksissä tarkoittaen äärimmillään vastinetta jonkinlaiselle ”vihreälle” toiminnalle. Erityisesti yritykset mielellään käyttävät toiminnastaan termiä kestävä (sustainable) korostaessaan ympäristömyönteisyyttään, vaikka todellisuudessa tarkoittavat jotain toimintaa, joka on ympäristöä vähemmän rasittavaa. Usein kestävyys ymmärretäänkin jonkinlaisena toimintana, joka on vähemmän haitallista ympäristölle, kuin ennen. (Engelman 2013, 19)

Kestävälle kehitykselle on olemassa noin 300 määritelmää. Eräs määritelmä on, että kestävä kehitys on elämäntapojen muutosta, joka edistää elinoloja, jotka ovat turvallisia, hyvinvoivia, terveellisiä ja ylläpitää uusiutuvien raaka-aineiden ja palveluiden saatavuutta sekä kaikkien elämänmuotojen elämää. Yksi eräs käytetyimmistä määritelmistä on ns. kolmen pilarin malli. Sen ajatuksena on, että kestävä kehitys muodostuu kolmesta yhtä tärkeästä teemasta: sosiaalisesta, ympäristöllisestä ja taloudellisesta. Huolimatta siitä, että kestävällä kehityksellä on terminä ongelmansa, on se hyvin vaikiintunut ja tärkeä osa valtioiden päätöksentekoa. (Geissdoerfer 2017, 758-759)

Kestävässä kehityksessä onkin yhä enemmän talouden ja ympäristönäkökulmien rinnalle noussut sosiaaliset puolet. Nähdään, ettei sosiaalisen hyvinvoinnin edistäminen pitkällä tähtäimellä olekaan ristiriidassa luonnon kannalta. YK:n viimeisimmät vuosituhattavoitteet olivat ”Kestävän kehityksen tavoitteet”. Näissä Agenda 2030 tavoitteissa oli 17 erilaista sosiaalista ja ympäristöllistä hyvinvoinnin tavoitetta. Tavoitteilla pyritään turvaamaan rauha entistä paremmin sekä monipuolisesti luonnon ja ihmiskunnan hyvinvointia. Ne on asetettu seuraavalle 15:sta vuodelle. Se viimeistään on osoitus siitä, että ihmiskunnan ja luonnon edut kulkevat käsikädessä. (Agenda2030 suom. 2015, 1, 15)



2. Agenda 2030 tavoitteet, ulkoministeriön nettisivuilta

Jotta kestävä kehitys voitaisiin edistää, pidetään tärkeänä kehittää erilaisia keinoja mitata sen edistymistä. Kun on tarkemmin selvillä se, mikä on kestävä, on helpompaa kehittää käytännöllisempiä, täsmällisempiä ja toimivampia ratkaisuja toteuttaa sitä. Kestävän kehityksen edistyminen vaatii myös poliittista tahtoa, joskin tähän asti ympäristöpolitiikka ei ole varsinaisesti herättänyt uskoa vaikeisiin päätöksiin. (Engelman 2013, 28-29)

Eräs tunnettu kestävän kehityksen mittari on maapallon yhdeksän riskirajaa (nine planetary boundaries). Nämä rajat kehittivät 30 eri tutkijaa vuonna 2009 ja ne ovat ilmastonmuutos, biodiversiteetti-kato, typenkierto, fosforinkierto, yläilmakehän otsoni, valtamerien happamoituminen, makean veden käyttö, maankäytön muutokset, ilmakehän pienhiukkaskuorma sekä kemiallinen saastuminen. Näistä olemme ylittäneet jo kolme, ja mahdollisesti neljäskin on rikkoutunut. Kahta näistä ei osata vielä mitata niin, että niitä voitaisiin arvioida. Mitä ne sitten kertovat? Ihmiskunta on elänyt viimeiset 10 000 vuotta jääkauden jälkeistä geologista kautta holoseenia. Holoseeni on maapallon aikaisempiin aikoihin verrattuna ollut erityisen tasaista ja lämmintä aikaa, mikä on mahdollistanut ihmiskunnan kehityksen maatalouden ja kaupungistumisen kautta. Maapallon geofysikaaliset ja kemialliset tapahtumat ja ilmiöt ylläpitävät järjestelmiä, jotka pitävät yllä ihmiselle suotuisia elinoloja, joiden haluamme pysyvän samanlaisina kuin ennenkin. (Folke 2013, 35-39)

Nyt kuitenkin joidenkin tutkijoiden mielestä olemme siirtyneet geologisissa kausissa antroposeeniin, mikä tarkoittaa sitä, että olemme siirtyneet ensimmäiseen kauteen, jossa biosfääriin vaikuttaa enemmän ihmisen toiminta kuin luonnonvoimat. Biosfääri on se osa maankuorta, jossa esiintyy elämää. Niillä aikaisemmin mainituilla yhdeksällä riskirajalla voimme arvioida ihmisen toiminnan vaikutusta. Tutkijat ovatkin sitä mieltä, että jos ylitämme liian monta rajaa, se voi aiheuttaa äkillisiä maailmanlaajuisia ympäristömuutoksia, joista on vakavia seurauksia ihmiskunnan hyvinvoinnille. (Folke 2013, 35-39)

Tästä tiivistäen voisi todeta, että kestävän kehityksen tavoittelulla pyritään muun muassa ylläpitämään holoseenin aikaisia tasaisia elinoloja, jotka mahdollistavat ihmiskunnalle ja luonnolle suotuisat elinot.

2.4 Kiertotalous

Kiertotalous on yksi talouden malleista, joiden tarkoitus on olla ympäristöä säästävämpiä kuin perinteinen käyttämämme lineaarinen talous. Kiertotalouden peruseriaate on kierrättää käyttämiään materiaaleja ja energiaa mahdollisimman tehokkaasti uudelleen käyttöön. (Geissdoerfer 2017, 766) Tavallisessa lineaarisessa taloudessa tuotteen elinkaari on jokseenkin kerää, jalosta ja tuota, käytä ja heitä pois -mallia. Kiertotaloudessa tuote on suunniteltu niin, että sen materiaali voidaan käyttää tehokkaasti uudelleen niin, että se menettää arvoaan mahdollisimman vähän. (Pearce and Turner

1990, 35-41) (Geissdoerfer 2017, 759) Parhaassa tapauksessa jätteeksi päätyneet tuotteet voidaan käyttää niin hyvin uudelleen, että sen ominaisuudet jopa paranevat (Braungart 2008, 56-58).

Käytössämme oleva niin sanottu lineaarinen talous on syntynyt teollisen vallankumouksen aikaan, jolloin vielä ei ollut käytetty kovin paljon luonnonvaroja. Tuolloin ne ovat varmaankin tuntuneet loputtomilta eikä ole nähty tarvetta muunlaiselle toimintatavalle. (Prieto-Sandoval, 2018, 609) Ensimmäisiä kertoja kestävämpään kulutukseen herättiin esimerkiksi Silent Spring -teoksen muodossa ja tutkija Bouldingin työssä. Boulding esitti, että maapallon tulee toimia kiertävässä ekologisessa systeemissä kierrättäen rajallisia resurssejamme yhä uudelleen, tehden ne siten loppumattomiksi. (Geissdoerfer, 2017, 759.) Ensimmäisen kerran termin ”kiertotalous” eli ”circular economy”, on määritellyt Pearce ja Turner teoksessaan *Economics of Natural Resources and the Environment* vuonna 1990. (Pearce, Turner, 1990, 35-41.)

Kiertotalouden käsite tuli huomattavan paljon suosittumaksi sen jälkeen, kun Kiina päätti ottaa sen yhdeksi toimintatavakseen 2003 ja kun Euroopan unioni julkisti tavoittelevansa kiertotaloutta vuonna 2014. (Geissdoerfer 2017, 758)

Kiertotaloudella on muutamia periaatteita, joilla sitä voidaan tavoitella. Ne eivät välttämättä ole toisiaan pois sulkevia, vaan pikemminkin niillä on eri tehtävät eri tasoilla. (Prieto-Sandoval, 2018, 610-611) Usein mainittu 3R:n periaate tulee sanoista reduce, reuse and recycle eli karsi, käytä uudelleen ja kierrätä. Ne pyrkivät materiaalin ja energian käytön tehostamiseen vähentämällä, uudelleen käyttämällä sekä kierrättämällä. Toinen usein mainittu menetelmä on ”sustainable design strategies”, jota käytetään usein ns. virallisena kiertotalouden toimintatapana. Se sisältää menetelmiä kuten Life Cycle Assessment, jonka tarkoituksena on mitata tuotteen elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia, ja ”nature inspired design strategies (NIDS), joita ovat esimerkiksi biomimicry ja cradle to cradle.

2.5 Kestävä kehityksen ja kiertotalouden suhde

Kiertotaloutta pidetään yhtenä tärkeimpänä metodina tavoitellessa kestävää kehitystä, vaikka niiden tavoitteet eivät ole aivan yhtenevät (Prieto-Sandoval, V. 2018, 610). Kestävä kehitys ja kiertotalous ovat monelta osin samanlaisia ilmiöitä. Niitä molempia motivoi ympäristöongelmien ratkominen, joiden ratkomiseen on luotu globaaleja sukupolvien ylittäviä ja sisäisiä tavoitteita. Niissä ongelmat nähdään planetaarisessa skaalassa. Ne molemmat ovat yhä tärkeämmässä osassa poliittisessa päätöksenteossa ja ne molemmat yrittävät yhdistää kehityksen ei taloudellisten puolten ratkomiseen monitieteellistä tutkimusta ja innovaatioita. Molemmissa malleissa nähdään tärkeänä eri sidosryhmien välinen yhteistyö ja ne luottavat vahvasti lainsäädäntöön sekä kannustimiin eri sidosryhmien toiminnan ohjauksessa. Yksityiset yritykset ja organisaatiot nähdään ratkaisevassa osassa muutosta, koska niiden hallinnassa on enemmän kapasiteettia ja resursseja kuin millään muulla taholla, siksi liiketoimintamallien kehitystä pidetäänkin tärkeimpänä keinoja sosioteknologisiin muutoksiin. (Geissdoerfer 2017, 762, 764)

Kestävällä kehityksellä ja kiertotaloudella on myös monia erottavia tekijöitä. Malleista kiertotalous on paljon myöhempää perua kuin kestävä kehitys. Niillä on myös suuria eroja tavoitteissa. Kiertotalous pyrkii suljettuun kiertoon, jossa resursseja karkaisisi mahdollisimman vähän. Sillä on siis selkeästi hahmotettava tavoite. Toisaalta sen tavoitteita on pidetty osin epärealistisina. Kestävyys taas nähdään tavoitteeltaan avoimena mallina. Sitä voi ikään kuin kehittää loputtomiin ja sillä ei ole mitään tiettyä maalia, johon pitäisi lopuksi päätyä. Se onkin kiertotaloutta joustavampi malli ja muokautuu erilaisiin konteksteihin paremmin, toisaalta taas sen epämääräisyyttäkin on pidetty sen toimeenpanoa hidastava tekijänä. Kiertotalous nimensäkin puolesta on nimenomaan keskittynyt kehittämään taloutta, ja se jättää sosiaaliset ja ympäristölliset näkökulmat pienellä tai olemattomalle huomiolle. Kiertotaloudesta hyötyvät lähinnä talouden toimijat, kun taas kestävä kehitys pyrkii sekä ympäristön, talouden ja yhteiskunnan hyvinvointiin laajemmin. Kiertotaloutta onkin pidetty siinä mielessä ongelmallisena, että keskittyessään taloudellisiin puoliin, se voi olla yrityksille ja poliittisille päättäjille mielekkäämpi vaihtoehto, ja siten sosiaaliset ja ympäristölliset puolet kärsivät. (Geissdoerfer 2017, 764-765)

Huolimatta kestäväen kehityksen ja kiertotalouden suuristakin eroista pidetään kiertävyyttä tärkeänä osana kestävässä tuotannossa ja kestävässä kehityksessä. Toiset kirjoittajat pitävät kiertävyyttä jopa

välttämättömänä toimintatapana, jotta taloudellista kasvua voidaan ylläpitää kestäväällä tavalla. Kiertotalous nähdäänkin yhtenä monista kestävästä kehitystä edistävästä malleista. (Geissdoerfer 2017, 764-765)

2.6 Kestävän kehityksen mukainen muotoilu

Muotoilun alalla kestävä kehityksen vaatimukseen on ymmärtääkseni herätty ensimmäisiä kertoja 1970-luvulla, jolloin esimerkiksi Victor Papanek kritisoi silloista muotoilua ja sen tavoitteita. Hänestä muotoilu oli aiheuttanut enemmän tuhoa kuin hyvinvointia. Olihan muotoilu pääasiassa palvellut teollisuutta ja kulutusta tuottamalla esineitä ja tuotteita, joiden tuottamisen ja käyttämisen vaikutuksia se ei ollut juuri miettinyt. Hänestä muotoilijoiden oli vähintään otettava vastuu valinnoista, joita he tekivät suunnitteluprosessin aikana ja lakattava suunnittelemasta esineitä ja palveluita, jotka olivat turhia. Muotoilijoiden tuli hänestä pohtia enemmän sitä millaisia tarpeita oikeastaan oli olemassa, jotta he osaisivat paremmin vastata niihin. (Papanek 1973, 7-15, 21-40)

Kestävän tai ekologisen muotoilun tavoitteena on tuottaa tuotteita ja palveluita, niin että ne kuluttavat vähemmän energiaa ja raaka-aineita. Raaka-aineet ovat usein uusiutuvista luonnonvaroista tai kierrätettyjä. Tuotteiden suunnittelussa pyritään ottamaan huomioon tuotteen koko elämänsykli niin, että se tuottaisi mahdollisimman pientä haittaa ympäristölle niin tuotannon, käytön, kuin kierrätyksen aikana. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon tuotteen huolto, korjaus sekä päivitysmahdollisuudet, jotta sen elinkaari olisi mahdollisimman pitkä. Kestävä muotoilu pyrkii myös vastaamaan paremmin tarvetta, joihin sen tuottamia tuotteita luodaan. Kestävä muotoilu joutuu usein tekemään vaikeita kompromisseja valitessaan eri vaihtoehtojen väliltä, jokin eettisesti hyvä vaihtoehto saattaa olla materiaalisilta ominaisuuksiltaan heikko tai toisinpäin. (Kähönen 2009, 32-38)

Muotoilua voidaan käyttää yhtenä keinona muuttaa toimintaamme kestävämmäksi. Muotoilun keinoin voimme luoda esineitä, joilla on käytettävyyden ja esteettisyyden lisäksi arvoa, koska ne ovat kestävä kehityksen mukaisia. Muotoilua tarvitaan kehittämään erilaisia uusia ratkaisuja käyttäen palveluita ja tuotteita tehokkaammin. (Walker 2006, 37) Esimerkiksi tuotteiden omistamisen sijaan voitaisiin tarjota enemmän palveluita yhteisomistajuuteen, jotta tuotteita tulisi käytettyä tehokkaammin. Käytämme monia omistamiamme esineitä ja asioita suhteellisen vähän, jolloin ne ovat

turhaan käyttämättöminä suurimman osan ajasta. Käyttämällä palvelua, jonka kautta esimerkiksi remonttivälineitä voi vuokrata omistamisen sijaan, voimme tehostaa välineiden käyttöä.

2.7 Cradle to Cradle -malli

Michael Braungart ja William McDonough esittelivät mallin Cradle-to-Cradle samannimisessä kirjassaan 2002. Heidästä kestävä kehityksen tavoitteet ovat siinä mielessä ongelmallisia, että ne kannustavat luomaan ratkaisuja, jotka vähentävät ympäristövaikutuksia, mutta eivät poista niitä kokonaan. Ajatusmalli on heidän mukaansa lähtöisin teollisen vallankumouksen alkuvuosilta, jolloin tehtaat saattoivat olla niin vaarallisia ympäristölleen, että tarvittiin välittömiä kuolemaa ja sairauksia vähentäviä keinoja. (Braungart 2009, 45)

Myöhemmin mallia on kehitetty esimerkiksi **ekologisen tehokkuuden eli eco-efficient** periaatteen, jossa pyritään mahdollisimman tehokkaaseen materiaalin ja energian käyttöön, niin että ympäristövaikutukset minimoituisivat. Jos kuitenkin katsoo tätä periaatetta toisesta näkökulmasta, huomaa että tuloksena on tapa tuhota ympäristö mahdollisimman hitaasti. Vähäisetkin vaaralliset ympäristövaikutuksetkin kasaantuvat ja aiheuttavat tuhoa pitkällä tähtäimellä. Braungart ja McDonough ehdottavatkin mallia, joka tuottaisi vain tai ainakin enemmän positiivisia ympäristövaikutuksia. (Braungart 2009, 51-54, 62, 67-77)

Vaihtoehdoksi he esittävät eräänlaista pitkälle vietyä kiertotalouden mallia. Kiertotaloudessahan kaikki materiaali ja energia kiertää, niin että syntyy mahdollisimman vähän jätettä. Braungartin ja McDonoughin mukaan tavallisessa materiaalin kierrätyksessä on ongelmia. Monia materiaaleja ei ole suunniteltu kierrätettäväksi, jolloin niiden ominaisuudet kierrättäessä huononevat tai niihin voi esimerkiksi kerääntyä haitallia kemikaaleja. Lisäksi näitä kemikaaleja saattaa irrota kierrätetystä tuotteesta enemmän kuin ensimmäistä kertaa käytössä olevasta materiaalista, koska materiaalin ominaisuudet ovat huonommat. Tällaisia materiaaleja ovat esimerkiksi monet muovit ja paperi. He kutsuvat tällaista materiaalin kierrätystä downcyclingiksi. Tämän vaihtoehdoksi he ehdottavat upcyclingia, jossa kierrättäessä materiaalin ominaisuudet paranevat. (Braungart 2009, 56-58, 102-104)

Itse materiaalin kierron he jakavat toisinkuin luonnossa kahteen eri osaan, materiaaleihin, jotka voi palauttaa taas luonnon kiertokulkuun sekä sellaisiin materiaaleihin, jotka kiertävät vain teknologisessa kierrossa. Näiden vain teknologisessa maailmassa kiertävien materiaalien etu on se, että ne kestävät hyvin kierrätystä. Jätteeksi he kategorisoivat materiaalit, joita ei voi palauttaa luonnonkiertokulkuun tai jotka eivät kestä kierrätystä. Joskin he esittävät mahdollisuuden myös siihen, että näitä olemassa olevia jätteitä voitaisiin uudelleen jalostaa niin että ne sopisivat taas jompaankumpaan kiertokulkuun. (Braungart 2009, 92-93, 116-117)

Braungart ja McDonough kutsuvat malliaan Cradle-to-Cradle:ksi ja se on heidän kehittämänsä eco-effectiveness periaatteen mukainen. **Eco-effectivenessin** tarkoitus on luoda vain positiivisia vaikutuksia ympäristöön toisinkuin sen vastineella **eco-efficiencyllä**. Eco-efficiencyn mukaiset periaatteet keskittyvät vain negatiivisten vaikutusten pienentämiseen. (Braungart 2009, 72)

2.8 Pakkaus

Kaikilla pakkauksilla on perustehtävänä suojata ja säilyttää tuotetta, merkitä tuote sekä mahdollistaa sen jakelu. Muita tärkeitä tehtäviä voivat olla esimerkiksi lisäarvon tuonti tuotteelle, tuotteen markkinointi, käyttömukavuuden lisääminen tai oleminen tae aitoudesta. Pakkausteknologia PTR ry 2007, 9)

Pakkauksen tulee suojata tuotetta fyysisiltä, kemiallisilta ja biologisilta vaikutuksilta. Pakkaus voi myös olla tae siitä, ettei tuotetta ole luvattomasti avattu tai käsitelty ja siten tuoda turvallisuuden tunnetta. Myös logistiikka ja tuotannon pakkauslinjat asettavat vaatimuksia pakkauksille. Pakkauksen tulee kulkea kuljetushihnoilla sujuvasti, jotta ei syntyisi turhaa hävikkiä ja esimerkiksi pakkauksen on sulkeuduttava tehokkaasti. Pakkauksen tulee olla myös sopivasti mitoitettu, jotta se sopii erilaisiin pakkausmoduuleihin ja jotta sitä voidaan tehokkaasti kuljettaa ilman, että tilaa menee hukkaan. (Pakkausteknologia PTR ry 2007, 9-12)

Pakkauksia on yleensä erikokoisia ja ne on tarkoitettu eri tarkoituksiin. Sen lisäksi että kuluttajille on erikokoisia pakkauksia, pakkauksia pakataan yhteen suuremmiksi kokonaisuuksiksi varastointia ja

kuljetusta helpottamaan. Yksikköpakkaus on pienin tuotepakkaus ja usein myös sama kuin kuluttajapakkaus. Kuluttajapakkaus on se koko, jossa tuotetta myydään kuluttajalle. Se voi vielä sisältää pienempiä annospakkauksia, joita on tarkoitus käyttää kerralla. Kuluttajapakkaukset pakataan myymäläpakkauksiin eli sellaisiin eriin, joissa sitä on tarkoitus esimerkiksi päivittäistavara kaupassa pitää esillä. Lisäksi on suurempia pakkausyhdistelmiä kuten **kuljetuspakkaus** eli pakkaus, jossa yhdistetty monia tuotteita (usein myymäläpakkauksia) yhteen kuljetuksen tai varastoinnin ajaksi, **koli** eli lähe-tyksen pienin yksikkö, **yksikkökuorma** eli kuljetuspakkauksilla tai myymäläpakkauksilla täytetty kuormalava tai muu suurpakkaus sekä rullakko eli tuotteiden jakeluhäkki pyörillä. Usein puhutaan myös **primääri-, sekundääri- sekä tertiääri** pakkauksesta. Primääripakkaus käsittää sekä annospak-kauksen että kuluttajapakkauksen. Sekundääripakkaus vastaa myymäläpakkausta ja tertiääripak-kaus taas yksikkökuormaa. (Pakkausteknologia PTR ry 2007, 10)

Pakkausten kokoa ja kuljetusta suunniteltaessa mietitään tarkkaan, kuinka voitaisiin mahdollisim- man tehokkaasti täyttää käytössä oleva tila kuten kuormalava. Esimerkiksi pienentämällä kuluttaja- pakkauksen kokoa, voidaan lavalle saada mahtumaan enemmän tuotteita tai muuttamalla muuten mitoituksia. (Pakkausteknologia PTR ry 2007, 49)

Pakkauksilla myös kerrotaan ja markkinoidaan tuotetta. Pakkauksessa on erilaisia merkintöjä, jotta kuluttaja tunnistaisi sen tai osaisi käyttää sitä, mutta myös esimerkiksi koodeja erilaisten varastoin- tijärjestelmien tueksi. Merkinnöillä voidaan kertoa tuotteesta, sen käytöstä ja säilyttämisestä tai esi- merkiksi pakkauksen kierrättämisestä. Lisäksi pakkauksessa voi olla lainsäädännön vaatimia merkin- töjä ja tuoteselosteet tuotteesta. Niillä pyritään myös luomaan mielikuvia ja markkinoimaan tuo- tetta. Esimerkiksi itsepalvelukaupoissa pakkauksella on usein suuri merkitys tuotteen tunnistetta- vuudessa, erottuvuudessa ja ylipäätään kuluttajan ostopäätöksessä. Pakkaus on osa yrityksensä imagoa. (Pakkausteknologia PTR ry 2007, 11)

3 Tutkimuksen toteutus

Tutkielmani on osa laadullisen tutkimuksen perinnettä. Tutkimuskenttä jaetaan usein laadulliseen eli kvalitatiiviseen tutkimukseen ja määrälliseen eli kvantitatiiviseen tutkimukseen (Hakala 2015, 15). Suomenkielisessä tutkimuskirjallisuudessa laadullista ja kvalitatiivista tutkimusta käytetään usein toistensa synonyymeinä. Yksinkertaistaen määrällinen tutkimus tutkii asioita, joita voi yksiselitteisesti ja konkreettisesti mitata ja toisaalta taas laadullinen tutkimus tutkii asioita, joita ei voida numeerisesti mitata. (Tuomi 2018, 18, 22)

3.1 Laadullisen tutkimuksen perinne

Yksi tapa kuvata laadullisen tutkimuksen perinnettä on jakaa se aristoteeliseen ja galileiseen perinteeseen. Tässä jaossa aristoleisyys toimii pohjana laadulliselle tutkimukselle ja galileinen määrälliselle (Tuomi 2018, 24). Nämä kaksi perinnettä ovat vuorotelleet tieteenfilosofiassa ainakin 1800-luvun alkupuolelta 1960-luvulle asti. Niistä kumpikaan ei ole toista parempi tai yksinään totuudenmukainen. Vastakkainasettelustaan huolimatta niiden välillä on vuorovaikutusta sekä kehitystä. (Tuomi 2018, 24,26)

Laadullinen tutkimus johtuu osin Aristotelelaisesta filosofiasta, mutta toisaalta myös muista filosofian perinteessä vaikuttaneista suuntauksista. Tätä perinnettä yhdistää karkean jaon mukaan tarve ymmärtää tutkimuksen kohdetta, toisin kuin taas sen vastakkaisena pidetyllä määrällisellä tutkimuksella selittää tutkimuksen kohdettaan (Tuomi 2018, 24, 26). Fenomenologinen tutkimusperinne ymmärtää maailmaa subjektien eli meidän ihmisten kokemusten pohjalta luodulla tiedolla. Siinä ajatellaan, että jokainen subjekti kokee maailman siihen liittyvien merkityksen kautta, jotka sitten vaikuttavat kokemukseen siitä, millainen maailma on. Myöhemmin kehittynyt fenomenologishermeuttinen perinne menee pitemmälle ja tulkitsee maailmaa näiden subjektien kokemusten pohjalta. (Metsämuuronen 2006, 152,154-156)

Fenomenologisen tutkimusperinteen on katsottu muodostuneen ikään kuin vastareaktiona toiseen ääripäähän eli positivismiin (Metsämuuronen 2006, 153). Positivistinen tieteenperinne pyrkii ilmiöiden selittämiseen ja yleisten lakien löytämiseen. Positivismissa pyritään mahdollisimman määrällisesti ilmaistavaan tutkimukseen. (Mäkinen 2005, 15) Fenomenologiassa koettiin, ettei ihmisten

maailmaa voi kuvata vain tutkimalla fysiologisia prosesseja vaan subjektien eli ihmisten kokemukset olivat myös tärkeitä. Puhtaimmillaan fenomenologinen näkökulma on ongelmallinen, koska se ei ota huomioon kuin subjektin kokemuksen ikään kuin historia, kulttuuri ja sosiaalinen ympäristö eivät siihen vaikuttaisi. Hermeneuttinen näkökulma taas kokee, että uusi teoria voidaan muodostaa vanhan jo muodostuneen tiedon, kulttuurin ja historian varaan. (Metsämuuronen 2005, 154-156) Yhdistämällä nämä kaksi tutkimuksen haaraa saadaan fenomenologishermeneuttinen tutkimusmetodi, joka ottaa huomioon sekä subjektin kokemuksen kuin ympäristön, jossa tämä elää.

Tutkimukseni on osa fenomenologishermeneuttista tutkimusperinnettä, koska pyrin tuottamaan uutta tietoa ihmisten kokemusten perusteella ja tulkitsemalla näitä kokemuksia. Olen kerännyt teemahaastatteluilta pakkausmuotoilijoiden kokemuksia aiheeseen liittyen ja lisäksi olen tulkinnut muissa tutkimusartikkeleissa kuvattuja kokemuksia ja tulkintoja. Näissä artikkeleissa uusi tieto on pääasiassa luotu aikaisemman tutkimuksen tai kokemusten varaan.

Tutkijan positio

Kestävä kehitys ei minulle tutkijana ole neutraali aihe. Kestävä kehitys ja luonnonsuojelu sekä niiden edistäminen ovat olleet minulle jo pitkään tärkeä aihe. Se on vaikuttanut tutkielman aiheen valintaan sekä näkökulmaan, miten aihetta olen käsitellyt. Olen tässäkin tutkielmassa suosinut ympäristönäkökulmaa sosiaalisten ja taloudellisten näkökulmien kustannuksella. Siitä huolimatta olen pyrkinyt mahdollisimman neutraaliin analyysiin.

3.2 Tutkimusprosessi

Perehtyessäni aiheeseen tarkemmin ymmärsin paremmin, miten pakkaus on osa kestävästä kehitystä ja kiertotaloutta. Huomasin kuitenkin, että itse määritelmä kestäville pakkaukselle ei ollut varmistunut. Olin aikaisemmin ajatellut tutkivani Pro gradussani, miten ruokaa voisi ostaa kestävästi ja millainen on kestävä ruokajärjestelmä. Vaikutti kuitenkin siltä, että ensin täytyi määritellä, millainen on kestävä pakkaus ja miten sellaisia suunnitellaan. Teoriataustaa koostaessani olin myös löytänyt joitain kestävästä pakkausmuotoilun metodeja ja minua kiinnosti kuinka ne käytännön työssä lopulta toimivat.

Tutkimuskysymykset:

Millainen on kestävä kehityksen mukainen pakkaus?

Millaisia mielikuvia pakkausmuotoilijoilla on kestävästä pakkauksesta?

Millaisia työkaluja ja malleja on olemassa kestävä pakkauksen suunnitteluun?

Mitkä ovat tärkeimmät ominaisuudet kestävä pakkauksen suunnittelun työkalulle tai mallille?

Millaisia metodeja pakkausmuotoilijat käyttävät?

Muodostaessani aiheelleni teoreettista viitekehystä tuli vastaan muutamia lähteitä, joissa esiteltiin kestävä pakkauksen suunnittelua tukevia työkaluja. Näitä olivat esimerkiksi artikkelit ”Framework for Sustainable Food Packaging Design” (2012) sekä ”Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda” (2017). Näistä minulle tuli vaikutelma, että kestävien pakkausten suunnitteluun on paljon erilaisia työkaluja ja että niitä käytetään laajasti. Ajattelin, että olisi mielenkiintoista tietää, miten hyvin ne toimivat käytännössä. Miten ne tukevat suunnittelua ja mitä parannettavaa niissä voisi olla? Oletin myös, että koska kestävyys tuo pakkaussuunnitteluun lisää vaatimuksia ja tekee siitä vaikeampaa, olisivat erilaiset työkalut entistä tarpeellisimpia pakkausmuotoilun onnistumiselle.

3.3 Teemahaastattelut

Tähän ajattelin löytäväni parhaiten vastauksen haastattelemalla pakkausmuotoilijoita. Etsin osin ohjaajani tukemana viisi haastateltavaa. Yksi haastateltavista on ohjaajan ehdotus. Yhden osasin etsiä, koska tiesin, että pakkaussuunnittelua on opetettu ammattikorkeakoulussa. Pari löysin tutkimalla, millaisia pakkauksia tuottavia yrityksiä Suomessa on. Ensimmäinen haastateltava on toiminut pakkaussuunnittelijana eräässä suomalaisessa pakkauksia suunnittelevassa ja tuottavassa yrityksessä jo 16 vuotta. Toinen haastateltava toimii tällä hetkellä pakkaussuunnittelun opettajana ammattikorkeakoulussa, mutta hän on toiminut myös yrityksissä pakkaussuunnittelijana. Hän on ainakin Linked In:in perusteella opiskellut myös kestävää muotoilua. Kolmannen haastateltavan sovimme toisen haastateltavan kanssa haastattelutilanteessa paikan päällä ja siten haastattelin toisen ja kolmannen haastateltavan yhdessä. Hänkin on pakkaussuunnittelun opettajana

ammattikorkeakoulussa tällä hetkellä, mutta on toiminut aikaisemmin myös yrityselämässä suunnitellen pakkauksia.

Neljännellä haastatelluista oli pisin työkokemus pakkausalaalta. Hän toimii tällä hetkellä kahdessa eri yrityksessä, joissa hän on osakkaana. Toisessa hän suunnittelee erilaisille yrityksille elintarvikepakkauksia ja toisessa yrityksessä hän suunnittelee heidän omille tuotteilleen pakkauksia. Viides haastateltava toimii kansainvälisessä pakkauksia suunnittelevassa ja tuottavassa yrityksessä rakennesuunnittelijana. Tämä yritys omien nettisivujensa mukaan tekee yhteistyötä kansainvälisen kiertoaloutta tukevan säätiön kanssa ja lisäksi yritys on Sustainable Packaging Coalition:in jäsen.

Haastattelut olivat puolistrukturoituja teemahaastatteluja. Hirsjärvi jakaa tutkimushaastattelutyypit lomakehaastatteluihin, puolistrukturoituihin sekä strukturoimattomiin haastatteluihin sen mukaan, kuinka suunniteltuja ja ohjattuja ne ovat (Hirsjärvi 2000, 43-44). Teemahaastattelut ovat yksi puolistrukturoidun haastattelun menetelmistä (Hirsjärvi 2000, 47) Puolistrukturoitua haastattelua pidetään lomakehaastattelun ja strukturoimattoman haastattelun välimuotona. Sen kysymykset voivat esimerkiksi olla kaikille haastateltaville samat, mutta ne voidaan esittää eri järjestyksessä eri haastateltaville. Hirsjärvi on nimennyt tämän haastattelutyypin teemahaastatteluksi, koska sitä ohjataan ennalta luotujen teemojen mukaan. Nämä teemat tutkijan tulisi muodostaa viitekehjyksiensä perusteella, johon on tutustunut. (Hirsjärvi 2000, 47)

Millainen on kestävä pakkaus (kestävä kehitys)?	Millaisia malleja ja työkaluja (metodeja) on?		Miten t. ja m. tukevat kestävä p. muotoilu?
	Haastateltava	Organisaatio	
Miten itse määrittelee kestävä (kehityksen) mukaisen pakkauksen?	Onko käyttänyt mitään metodeja aikaisemmin?	Mitä t. ja m. käytetään?	Miten näistä on ollut apua?
		Millaisia käytetyt t. ja m. ovat?	Millaisia asioita niillä tehdään?
Kuinka paljon työkokemusta?	Millaisia on käyttänyt?	Onko tuote- ja pakkaussuunnittelu	- luonti, tuottaminen

Mitä ylipäättään pitää tärkeänä kestävän pakkauksen suunnittelussa?	Kuka tai miten ne on valittu?	integroitu? -> tehdäänkö yhteistyötä	- arviointi päätöksenteko
	Onko metodit ylipäättään tärkeitä?	Kuka niitä käyttää?	Missä vaiheessa käytetään? alku, loppu
			Onko monimutkaisten asioiden ratkaisua?

3. Teemahaastatteluissa käyttämäni runko

Haastattelujen tueksi laadin kysymystaulukon, jossa oli kokonaisin lausein esitettyjä kysymyksiä eri aihepiireistä. Aluksi oli jonkin verran kysymyksiä siitä, miten haastateltava käsittää kestävän pakkauksen. Myöhemmin oli enemmän kysymyksiä siitä, millaisia kestävän pakkauksen metodeja haastateltava tietää ja miten hän niitä käyttää. Tarkoitus ei ollut kysyä kysymyksiä järjestyksessä tai edes suoraan siinä muodossa, miten ne oli kirjoitettu. Kysymysten oli tarkoitus toimia tukena haastattelussa, niin että pääpiirteissään kaikki aiheet tulisivat käytyä haastattelun aikana läpi. Käytännössä haastattelutilanteessa en paljoakaan tukeutunut taulukkooni, koska kukaan haastateltavista ei ollut käyttänyt kestävän pakkaussuunnittelun metodeja. Suurin osa aiheistani muuttuikin heti haastattelun alussa tarpeettomiksi ja jouduin haastattelutilanteessa improvisoimaan siten, että yritin mahdollisimman paljon pitää keskustelua aiheissa, jotka olisivat hyödyllisiä tutkielmani ja kyseisen haastateltavan näkökulmasta. Haastatteluistani tuli strukturoimattomampia kuin olin suunnitellut. Tästä huolimatta yritin haastatteluissa toistaa mahdollisimman paljon samanlaisia teemoja, kuten materiaalin käyttö, tehostaminen, kierrättäminen, tavallinen suunnitteluprosessi, ajan käyttö ja taloudellisuus. Haastattelut etenivät kuitenkin myös haastateltavien ehdoilla ja sen mukaan, mikä heistä tuntui tärkeältä kestävälle pakkaukselle. Haastattelut käsittelivätkin käytännössä kestävää pakkausta ja sitä miten haastateltavat sen käsittivät.

Kävin tekemässä haastattelut heidän työpaikoillaan tai muussa heille helpoksi koetussa paikassa. Litteroin haastatteluista nauhoitteiden perusteella puheen, mutta en esimerkiksi merkannut huokaisuja ja eleitä.

3.4 Aineiston analyysi

Aineiston analyysiin käytin laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysi on perusanalyysimenetelmä, jota voidaan käyttää kaikissa laadullisen tutkimuksen perinteissä. Sisällönanalyysiä voidaan pitää väljänä teoreettisena kehyksenä erilaisten kirjoitettujen, kuultujen tai nähtyjen sisältöjen analyysille. (Tuomi 2018, 78) Yleisesti aineistonanalyysissä on neljä eri vaihetta: sen päättäminen mikä aineistossa on kiinnostavaa, aineiston läpikäynti ja kiinnostavien asioiden kerääminen, näiden asioiden luokittelu, tyypittely, teemoittelu tms. sekä yhteenvedon kirjoittaminen (Tuomi 2018, 78)

Aineiston analyysitavat voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin, aineistolähtöiseen, teorialähtöiseen sekä teoriaohjaavaan sisällönanalyysiin. Analyysini on pääpiirteissään ollut teoriaohjaavaa analyysiä. Aineistolähtöisessä analyysissä pyritään analyysiyksiköt muodostamaan mahdollisimman paljon aineiston perusteella niin, että teoria ja tieto vaikuttaisivat niihin mahdollisimman vähän. Näiden perusteella se pyrkii luomaan uutta tietoa. Teorialähtöinen analyysi taas kerää ja jaottelee huomioita teoriasta tiedetyn perusteella. Teoriaohjaavassa analyysissä kerätään analyysiyksiköt aineiston perusteella, mutta sitä voi ohjata myös teoria. Haastatteluaineiston analyysini on ollut jokseenkin teoriaohjaavaa, koska olen luonut teemoista osan viitekehykseni perusteella, mutta osan olen luonut aineistosta nousseiden havaintojen perusteella. Toisaalta aineistosta nousseita teemojakin on luultavasti ohjannut kokemukseni kestävästä kehityksestä ja siitä, mitä siinä yleensä on pidetty tärkeänä, vaikka se ei suoraan olisikaan tullut ilmi viitekehysessäni. (Tuomi 2018, 80-82)

Pelkistin aineistoani merkkamalla litterointeihin huomioitani ja keräämällä nämä huomiot omille lapuilleen. Nämä huomiot ryhmittelin isompien teemojen alle, jotka olin muodostanut tutkimuskysymysteni pohjalta. Näiden lisäksi koostin huomiolapuille pienempiä teemoja, sitä mukaa kun niitä tuntui aineistosta nousevan. Pienempien teemojen alla järjestin lappuja niin, että samantyyppiset huomiot olivat saman teeman ympärillä.

Näin minun oli helppo hahmottaa, mikä teema oli painottunut keskusteluissa ja mitä haastatteluissa nousi vähemmän ilmi. Olin merkannut lappuihin numeroin, kenen ajatus mikäkin alun perin oli ja

miltä sivulta litteroinneista ajatus löytyisi, jolloin näin, toistuiko jokin aihe useamman puheissa vai oliko se vain yksittäisestä haastateltavasta tärkeää.

Myöhemmin vielä kävin alkuperäisen tekstin uudelleen läpi ja tarkastin että kaikki hyödyllinen oli varmasti otettu mukaan ja järjestin teemoittelua tarpeen vaatiessa uudelleen. Myöhemmin vielä kävin alkuperäisen tekstin uudelleen läpi ja tarkastin, että kaikki hyödyllinen oli varmasti otettu mukaan. Järjestin teemoittelua tarpeen vaatiessa uudelleen. Tämän jälkeen yritin ikään kuin nähdä, mitä aineistosta oli "rivien välistä" tulkittavissa ja mitä yhtäläisyyksiä ja ristiriitaisuuksia aineistosta nousi.



4. Kuva seinälle koostamastani teemoittelusta

Haastattelujen analysoinnin jälkeen minulla oli kuitenkin uusi ongelma. Haastattelut eivät vastanneet kysymykseeni siitä, miten kestävän pakkaussuunnittelun metodit tukevat sen suunnittelua. Haastateltavat eivät olleet käyttäneet näitä työkaluja lainkaan. Haastattelut sen sijaan vastasivat

hyvin kysymykseen, millaisia mielikuvia ja käsityksiä näillä suunnittelijoilla oli kestävästä pakkauksesta. Päätinkin muuttaa tutkimuskysymyksiäni vastaamaan paremmin aineistoani. Yritin myös miettiä, mitä hyödyllistä tietoa tämä tutkielmani voisi tuottaa. Päätin keskittyä tuottamaan yhteenvedon, millainen kestävä pakkaus on, perustuen sekä näihin haastatteluihin että olemassa oleviin määritelmiin. Lisäksi ajattelin esitellä joitakin kestävä pakkauksen suunnittelun työkaluja ja koostaa niistä tärkeimpiä ominaisuuksia ylipäätään kestävä pakkauksen suunnittelun metodille. Tämä jälkimmäinen perustuu käytännössä kokonaan aikaisempaan tutkimukseen.

Myöhemmin tutkielmaa työstäessäni löysin melko tuoreen konferenssiartikkelin ”Understand sustainable packaging design in practice”, joka käsitteli kestävä pakkausta. Se oli julkaistu International Design Conference:ssa vuonna 2018 ja sen tutkimusasettelu oli hyvin samankaltainen kuin itselläni alun perin. Mutta, toisinkuin omissa haastatteluissani, heidän haastateltavansa olivat käyttäneet kestävä pakkauksen suunnittelun metodeja. Minusta oli arvokasta ottaa heidän tuloksensa mukaan tutkielmaani, koska he pystyivät vastaamaan, käytetäänkö näitä työkaluja ylipäätään ja miten se onnistuu. Sääli, etten löytänyt sitä aikaisemmin, jolloin olisin voinut ehkä ottaa sen huomioon tätä tutkielmaa suunnitellessa.

Kestävä pakkauksen määritelmää varten keräsin muutamia muitakin aineistoja, jotka olivat määritelleet kestävä pakkausta. Näistä tärkeimmät olivat kahden eri organisaation, Sustainable Packaging Alliance:n eli SPA:n sekä Sustainable Packaging Coalition:in eli SPC:n määritelmät. Lisäksi halusin täydentää näitä kolmen eri artikkelin näkemyksillä kestävästä pakkauksesta. Jälkimmäiset olivat analyysille arvokkaita, koska ne toivat määritelmään kestävä pakkauksen metodeja suunnitteleiden tai arvioineiden näkemystä kestävästä pakkauksesta. Niistä nousi osin hyvin samanlaisia näkemyksiä kuin määritelmistäkin, mutta myös käytännönläheisempiä ajatuksia. Keräsin tärkeimmät ominaisuudet kestävä pakkaukselle taulukkoon, jossa vertailin, miten ne toistuivat eri aineistoissa. Taulukon avulla oli helppo vertailla määritelmien samankaltaisuutta.

Kestävien pakkausten suunnittelun mallien ja työkaluja käsittelevien artikkelien keräämiseen en käyttänyt kovin selkeätä laadullisen sisällönanalyysin prosessia. Artikkelit valikoituivat viitekehyksen tiedonhaun ja myöhemmän tiedonhaun aikana niiksi, jotka vaikuttivat tuovan aiheeseen parhaiten

uutta tietoa. Tutkimusprosessin aikana minulla oli vaikeuksia keksiä, mikä merkitys näillä kestävän pakkauksen suunnittelun malleilla ja työkaluilla tutkielmassa tulisi olemaan. Päätin kerätä artikkeleista erilaisia ominaisuuksia ja vaatimuksia näille metodeille ja koostamaan niistä tärkeimmät ominaisuudet kestävän pakkauksen suunnittelun metodille. Käyttämäni artikkelit arvioivat tai esittelivät kestävän pakkauksen suunnitteluun tarkoitettuja malleja ja työkaluja. Näistä suurin osa oli samoja kuin kestävän pakkauksen määritelmän analysoimisessa käytetyt. Näiden lisäksi käytin toista aikaisemmin mainitsemaani konferenssiartikkelia ” Understand sustainable packaging design in practice”.

Keräsin ominaisuudet ja vaatimukset ensin muistiinpanoiksi eri artikkeleista. Kirjoitin niistä tärkeimmät ominaisuudet auki tuloksiin. Tuloksissa esittelen eri malli- ja työkalutyypit ja niiden ominaisuuksia. Ominaisuuksien lisäksi esittelen myös kaksi työkalua yksityiskohtaisemmin, jotta ymmärtäisin paremmin niiden toimintaa ja jotta lukija voisi saada paremman käsityksen niiden toiminnasta.

4 Tulokset

Tähän lukuun olen koostanut ensin tuloksia, joita olen pääasiassa käyttänyt kestävän pakkauksen määritelmää koostaessani. Jälkimmäisessä osassa on taas tuloksia, jotka pääasiassa keskittyvät

kestävän pakkauksen suunnittelumetodiin, mutta myös jonkin verran kestävän pakkauksen määritelmään.

Aineisto/aihe	Kestävä pakkaus	Metodit
Sustainable Packaging Alliance (2007)	x	
Sustainable Packaging Coalition	x	
de Koeijer (2017) Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda		x
Svanes (2010) Sustainable packaging design: A holistic methodology for packaging design	x	x
Grönman (2012) Framework for Sustainable Food Packaging Design	x	x
Ma (2018) Understand sustainable packaging design in practice		x
Teemahaastattelut	x	x

5. Taulukko aineiston käyttämisestä tuloksissa

Tähän lukuun olen koostanut ensin tuloksia, joita olen pääasiassa käyttänyt kestävän pakkauksen määritelmää koostaessani. Jälkimmäisessä osassa on taas tuloksia, jotka pääasiassa keskittyvät kestävän pakkauksen suunnittelumetodiin, mutta myös jonkin verran kestävän pakkauksen määritelmään.

4.1 Määritelmiä kestäväälle pakkaukselle

Kestävän pakkauksen on määritelty ainakin kaksi tahoja ja lisäksi sitä on määritelty lukemani perusteella monissa muissa aihetta sivuavissa tutkimusartikkeleissa. Esittelen tässä ensin näiden tahojen määritelmät kestäväälle pakkaukselle.

4.1.1 Sustainable Packaging Alliance:n määritelmä

Yhtenä ensimmäisistä määrittelijöistä on ollut australialainen Sustainable Packaging Alliance (SPA), joka on muodostettu vuonna 2002 yhteistyössä Viktorian yliopiston, RMIT yliopiston ja Birubi Innovation Pty:n kanssa. Yhtenä sen ensimmäisistä tehtävistä oli muodostaa määritelmä kestäväälle pakkaukselle ja kertoa siitä muille. Ennen heidän määritelmäänsä ei ollut yleisesti hyväksyttyä ja kokonaisvaltaista määritelmää kestäväälle pakkaukselle. Pakkauksen ympäristövaikutuksissa oli siihen asti keskitytty lähinnä pakkajätteen ja materiaalin vähentämiseen, sekä kuinka sen voisi kierrättää. Useimmat sen aikaiset mittarit kestäväälle pakkaukselle toteuttivat perinteistä pakkajätteen hallintahierarkiaa (reduction, re-use, recycling, recovery). (Sonneved 2005, 1-3)

SPA julkaisi ensimmäisen määritelmänsä vuonna 2005. Se perustui aikaisempaan teoriaan sekä sidoryhmäkyselyn tuloksiin ja oli vielä luonnosasteella. Sen periaatteet oli jaettu eri tasoille laajemmasta yksityiskohtaisempaan; yhteiskunnasta itse pakkausosaseen. Jo ensimmäistä määritelmää luonnostellessaan olivat he SPA:ssa tunnistaneeet tarpeen mitata kestävä pakkauksen onnistumista helpommin, kuin perinteisellä Life Cycle Assessmentilla eli elinkaariarviointilla (elinkaariarviointi on esitelty myöhemmin metodikappaleessa) ja he uumoilivat silloin tarvetta indikaattoreille, joilla sen eri osa-alueita voitaisiin mitata. He luonnostelivatkin tuolloin suoraviivaisemman arviointityökalun Packaging Impact Quick Evaluation eli PIQET-työkalun, jolla kestävä pakkausta voitaisiin mitata. (Sonneved 2005, 3-5, 9) Tässä taulukossa on vapaasti kääntämänäni SPA:n ensimmäinen määritelmä kestäväälle pakkaukselle. (Sonneved 2005, 4)

Pakkaus tukee kestävä kehitystä, jos seuraavat periaatteet saavutetaan

Periaate		Tasot, joilla periaatetta sovelletaan
Tehokas, tuloksia tuottava	Se tuo lisää todellista arvoa yhteiskuntaan säilyttäen ja suojellen tuotetta tehokkaasti sen kulkiessa jakeluketjussa ja tukien informoitua ja vastuullista kulutusta.	Yhteiskunta
Suorituskykyinen	Pakkaussysteemi on suunniteltu käyttämään mahdollisimman tehokkaasti materiaalia ja energiaa koko tuotteen elämänkaaren ajan. Tämän tulisi sisältää myös	Pakkaussysteemi

	toiminnot, jotka tukevat systeemiä, kuten varastoinnin, kuljetuksen ja käsittelyn.	
Kiertävä	Pakkausmateriaaleja kierrätetään loputtomasti luonnon tai (teollisessa) teknisessä kierrossa, minimoiden materiaalihävikkiä ja/tai lisäaineiden lisäämistä.	Pakkausmateriaali
Turvallinen	Pakkausosa ei aiheuta mitään riskiä ihmisten terveydelle tai ekosysteemeille. Epävarmoissa tilanteissa varovaisuusperiaatteita käytetään.	Pakkausosa

6. Tässä taulukossa on vapaasti kääntämänäni SPA:n ensimmäinen määritelmä kestäväille pakkaukselle.

SPA ehti julkaista toisen päivitetymmän version määritelmästä vuonna 2007. Myöhempiä julkaisuja en ole heiltä löytänyt. Ymmärtääkseni heidän toimintansa on loppunut. He saivat kritiikkiä, että tällaisen yhdenlaisen ”täydellisen” kestävä pakkauksen mallin voi kyllä luoda, mutta todellisuudessa pakkaussysteemin ympäristövaikutukset ovat riippuvaisia erityisesti sen tarkoitukseen liittyvistä ongelmista. He kuitenkin puolustavat, että tarkoitus ei ollut luoda mallia, jota voisi suoraan hyödyntää, vaan ennemminkin sen tarkoitus oli olla sovellettavissa jokaiseen tapaukseen erikseen. (Lewis, H 2007, 2)

Uudelleen määrittelyssä nousi ilmi monia tärkeitä aiheita, jotka tulisi ottaa huomioon kaikissa kestävä pakkauksen arvioinneissa. Näitä olivat esimerkiksi se, että koko pakkauksen elinkaari tulee ottaa huomioon, ettei ongelmia tule siirretyksi vain paikasta toiseen vaan niin, että ne tulevat kokonaan hallituksi. Toinen tärkeä huomio oli, että pakkausta ja tuotetta tulee arvioida yhdessä, jotta voidaan minimoida koko pakkaustuotesysteemin ympäristövaikutukset. Sen tulee myös ottaa huomioon ”triple bottom line” eli kestävä kehityksen kaikki kolme eri osa-aluetta: talous, ihmiset ja ympäristö. Kestävä pakkaus onkin siten monimutkainen idea. (Lewis 2007, 3)

He vertasivat SPA:n määritelmää muiden myöhemmin julkaisemiin ja ehdottamiin Key Principle Indicators:hin ja huomasivat monia synergioita, mutta myös aukkoja. Näitä aukkoja on paikattu tässä uudemmassa määritelmässä. (Lewis 2007, 15)

SPA:n toinen määritelmä kestäväille pakkaukselle (2007) vapaasti käännettynä (Lewis 2007, 16)

Periaatteet	Strategioita pakkaussuunnitteluun, valmistukseen, logistiikkaan ja markkinointiin	Oleellisimmat suorituskykyindikaattorit [key performance indicators]
<p>Tehokas/tuloksia tuottava: sosiaalisesti ja taloudellisesti hyödyllinen</p> <p>Pakkaussysteemi luo arvoa yhteiskuntaan säilyttäessään ja suojellessaan tuotteita tehokkaasti niiden kulkiessa jakeluketjussa ja tukien sitä informoidulla ja vastuullisella kulutuksella.</p>	<p>Karsi kaikki pakkaaminen, joka ei ole välttämätöntä (voidaanko tuote-pakkaussysteemi uudelleen suunnitella vähentäen yhden tai useamman komponentin?).</p> <p>Varmista, että pakkaus täyttää kaikki jakeluketjun vaatimukset tuotteen suojelemisesta, säilyttämisestä, jakelusta, jälleenympäristöstä ja käytöstä.</p> <p>Suunnittele tuote-pakkaussysteemi minimoimaan koko elämänsyklinän ympäristövaikutukset.</p>	<p>Jokaisen osan toiminnallisuus pakkaussysteemissä (lista).</p> <p>Pakkaussysteemin sosiaaliset ja taloudelliset hyödyt kokonaisuudessaan (lista).</p> <p>Tuote-pakkauksen suhde painoon (tonnia tuotetta jaettuna tonneilla pakkausta).</p>
	Minimoi jakeluketjun kokonaiskulut.	Jakeluketjun kulut (\$/tuoteyksikkö)
	Tarjoa tietoa kuluttajille pakkauksen ympäristöllisistä ominaisuuksista.	<i>Tietyt, relevantit, paikkansa pitävät ja todennettavissa olevat ympäristövaatimukset yhtenevät ISO 14021 kanssa.</i>
	Tarjoa kuluttajalle neuvoa pakkauksen asianmukaisesta hävittämisestä.	<p>Kierrätyslogot ja -neuvot kierrätettävissä pakkauksissa.</p> <p>Muovin määrityskoodi oikein käytettynä muovipakkauksissa (PACIA guidelines).</p>

		Ohjeet olla kierrättämättä astioita, joita on käytetty vaarallisille tuotteille.
Suorituskykyinen: tekee enemmän vähemmälle	Vähennä pakkaamisen määrää ja painoa minimiin, mikä vauditaan tuotteen suojeluun, turvallisuuteen, hygieniaan ja kuluttajahyväksyntään.	Pakkaussysteemiin käytetyn materiaalin kokonaispaino (erittely alijälleenmyynnin, jälleenmyynnin, tuotemyynnin ja myytyjen yksiköiden tasoilla)
Pakkaussysteemi on suunniteltu käyttämään materiaalia ja energiaa tehokkaasti läpi tuotteen elämänkaaren. Tehokkuus voidaan määrittää käyttämällä referenssinä maailman parhaita käytäntöjä jokaisessa pakkauksen elämänkaaren vaiheessa.	Lisää tuotepakkaussysteemin tehokkuutta vaihtamalla tuotetta, esim. käyttämällä tiivisteitä. Minimoi tuotehävikki	Jätteenä päätyvän tuotteen prosenttimäärä ennen kuluttajalle päätymistä (esim. kuljetuksessa vahingoittuneet). Jälleenmyyntipakkaukseen jäävä osuus tuotetta prosentteina (sen jälkeen, kun kuluttaja on käyttänyt tuotteen)
	Käytä energiaa ja vettä mahdollisimman tehokkaasti valmistuksessa ja talteenottojärjestelmissä.	Energia, joka on käytetty pakkauksen elinkaaren aikana (MJ/tonnia pakkausta). Vesi, joka on käytetty pakkauksen elinkaaren aikana (kL/tonnia pakkausta)
	Paranna kuljetuksen tehokkuutta esim. maksimaalisella tilankäytöllä.	Kuormalavalle kokoaminen ja tehokkuus – tilan käyttö (%).

<p>Kiertävä: talteenoton optimointi</p> <p>Systeemissä käytettyjä pakkausmateriaaleja kierrätetään loputtomasti luonnollisessa tai teollisessa systeemissä, niin että tulee mahdollisimman vähän tuhoutumista. Talteenotto määrät tulee optimoida, jotta voidaan varmistaa energia- ja kasvihuonekaasusäästöjä.</p>	<p>Identifioi suljetut kierrot, joita voidaan hyödyntää pakkauksen [materiaalin] talteen otossa ja varmista, että pakkaus on mahdollista kerätä ja prosessoida niissä.</p>	<p>Keräys- ja uudelleenprosessointisysteemit pakkaukselle (lista).</p>
	<p>Uudelleenkäytettävät pakkaukset: suunnittele minimoimaan elämäkaarivaikutukset, esim. maksimoimalla palautusmäärät. Suunnittele 'suljetun kierron' uudelleenkäyttöön mieluummin kuin vaihtoehtoiseen käyttöön.</p>	<p>Uudelleenkäytettävyys (kansallinen uudelleenkäyttötaso tuotteelle yhtiön/teollisuuden järjestelmissä).</p>
	<p>Kierrätettävät pakkaukset: määrittele materiaali olemassa olevan ja laajalle levinneen systeemin mukaan talteenottoa varten. Jos on mahdollista, käytä vain yhtä materiaalia, jos ei; käytä materiaaleja, jotka ovat helppo kuluttajalle erottaa toisistaan tai jotka eivät pilaa kierrätysjärjestelmiä. Suunnittele mieluummin 'suljettua kiertoa' varten 'downcyclingin' sijaan. Käytä niin paljon kuin fyysisesti on mahdollista käyttää kierrätettyä materiaalia (miehellään kuluttajan jälkeistä).</p>	<p>Kierrätettävyys (kansallinen talteenottotaso materiaalille kierrätysjärjestelmissä).</p> <p>Prosenttiosuus pakkausta (kiloina), joka voidaan uudelleen käyttää käytettävissä olevissa kierrätysjärjestelmissä.</p> <p>Keskimääräinen prosentti kierrätettyä materiaalia (kuluttajan jälkeen).</p> <p>Keskimääräinen prosentti kierrätettyä materiaalia (yhteensä).</p>
	<p>Hajoava pakkaus: määritä mieluummin kompostoitavia kuin hajoavia materiaaleja ja varmista, että on saatavilla systeemi keräämiselle ja prosessoinnille.</p>	<p>Kompostoitavuus (kansallinen talteenottotaso tuotteelle kompostointisysteemeissä).</p>
	<p>Valitse uusiutuvat materiaalit, kun on osoitettu, että niillä on pienin ympäristövaikutus.</p>	<p>Prosenttiosuus pakkausmateriaalia, joka tulee uusiutuvista lähteistä.</p>

	Käytä uusiutuvaa energiaa laitoksilla [stationary] (esim. käytämällä "Greenpower")	Prosenttiosuus laitoksellisesti energiankäytöstä, joka tulee uusiutuvista lähteistä.
	Käytä uusiutuvaa energiaa kuljetuksessa (kuten biopolttoaineita), kun niillä on pienin ympäristövaikutus.	Prosenttiosuus kuljetuksen energiasta, joka tulee uusiutuvista lähteistä.
Turvallinen: epäsaastuttava ja myrkytön	Valmista pakkaus käyttäen puhtaita tuotantotekniikoita ja käyttäen parhaita käytäntöjä materiaali- ja energiakulutusteknologiassa.	Terveys ja ympäristöriskit, jotka liittyvät pakkaukseen (lista).
Systeemissä käytetyt pakkausosat, sisällyttäen materiaalit, viimeistelyt, musteet, pigmentit ja muut lisäaineet, eivät aiheuta mitään riskejä ihmisille tai ekosysteemeille.	Vältä tai minimoi raskasmetallipohjaisten lisäaineiden käyttöä (<100 ppm per pakkaus yksikkö)	Kuljetusetäisyydet jokaisessa pakkauksen elämänkaaren vaiheessa (km). Kuljetuksen tapa, jota käytetty eri pakkauksen elämänkaaren vaiheissa (km). Polttoainetyyppi, jota käytetty eri pakkauksen elämänkaaren vaiheissa (lista).

4.1.2 Sustainable Packaging Coalition:in määritelmä

Sustainable Packaging Coalition on yritysten yhteinen osallistujiin pohjautuva koalitio, joka pyrkii määrittelemään kestävästä pakkausta tieteen ja tutkimuksen varaan. Sen tarkoitus on jakaa niistä opittua tietoa parhaista tavoista tavoitella kestävästä pakkausta. Tarkoitus on luoda kestävästä pakkauksen määritelmä, joka toimii tavoitteena suunnittelulle, mutta ei niinkään aseta tiukkoja rajoja sille, mikä on kestävä pakkaus. (SPC 2020, 1) He julkaisevat nettisivuillaan myös vapaasti kaikkien käytössä olevaa materiaalia kestävästä pakkaukseen liittyen, mistä tämäkin heidän määritelmänsä kestävästä pakkaukselle on poimittu.

SPC:n tärkeimmät kriteerit kestävästä pakkaukselle ovat:

”Kestävä pakkaus: (vapaasti käännettynä)

A. on hyödyllinen, turvallinen ja terveellinen yksilöille ja yhteisöille läpi elämänkaarensa

B. kohtaa markkinakriteerit suorituskyvyssä ja kustannuksissa

C. on tuotettu, valmistettu, kuljetettu ja kierrätetty käyttäen uusiutuvaa energiaa

D. optimoi uusiutuvat tai kierrätettyjen materiaalien käytön

E. on valmistettu käyttäen puhtaita tuotantotekniikoita ja parhaita käytäntöjä

F. on valmistettu materiaaleista, jotka ovat turvallisia sen koko elämänkaaren ajan

G. on fyysisesti suunniteltu optimoimaan materiaalin ja energian käyttö

H. on tehokkaasti otettavissa talteen ja hyödynnettävissä niin biologisessa ja/tai teollisessa suljetussa kierrossa”

Yhdessä nämä kriteerit muodostavat heidän määritelmänsä kestävästä pakkaukselle. He ovat kuvailleet määritelmänsä tarkemmin ”SPC’s Definition of Sustainable Packaging” PDF-julkaisussaan nettisivuillaan, josta poimin tähän tärkeimpiä piirteitä. He uskovat, että hyvällä ennakoivalla suunnittelulla voidaan päästä eroon pakkauksista aiheutuvista negatiivisista vaikutuksista. Heidän mukaansa 70% tuotteen kaikista ympäristövaikutuksista määritetään jo suunnitteluvaiheessa. Siten

vaikutuksia voidaan pienentää ennakoiden niitä jo suunnitteluvaiheessa ottaen huomioon koko tuotteen elinkaaren. (SPC 2020, 2,6)

Pakkausteollisuus työllisti 2009 heidän mukaansa yli viisi miljoonaa työntekijää maailmanlaajuisesti ja toimi 429 miljardin dollarin arvosta. Sen lisäksi, että pakkausteollisuus vaikuttaa sen työllistämien ihmisten elämään ja turvallisuuteen, vaikuttaa se myös pakkauksia käyttävien ihmisten hyvinvointiin. Pakkaus suojelee tuotteeseen tehtyjä ympäristöllisiä ja taloudellisia investointeja ja siten voi edistää taloudellista ja sosiaalisista hyvinvointia mahdollistamalla sen jakelun ja kuljetuksen myyntipaikalle. Kestävän pakkauksen tuleekin olla heidän mukaansa hyödyllinen, turvallinen ja terveellinen sitä tuottaville, käyttäville ihmisille ja yhteisöille. (SPC 2020, 2)

Pakkauksen tulee olla ympäristön ja sosiaalisten osa-alueiden lisäksi kannattava taloudellisesti, jotta yrityksillä on mahdollisuus sellaista käyttää. SPC:n jäsenet ovat huomanneet, että on yhä vaikeampaa arvioida pakkauksesta tulevia todellisia kuluja, koska yhä enemmän lainsäädännön avulla siirretään sellaisia kuluja tuottajalle, jotka ennen ovat jääneet yhteiskunnan vastuulle. (SPC 2020, 3) Suomessakin vastuuta pakkauksien kierrättämisestä on siirretty tuottajille. Kaikilla yrityksillä, joiden liikevaihto ylittää miljoonan ja jotka tuottavat tai maahantuovat pakattuja tuotteita markkinoille, on tuottajavastuu. Tätä tehtävää hoitamaan on luotu Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy, joka tarjoaa kuluttajille kierrätyspisteitä pakkauksille. Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy 2020) Yhteistyö jakeluketjun eri toimijoiden kesken helpottaisi ymmärtämään ja keksimään mahdollisuuksia parantaa materiaaleja sekä pakkaussysteemejä pienemmillä lisäkuluilla (SPC 2020, 3)

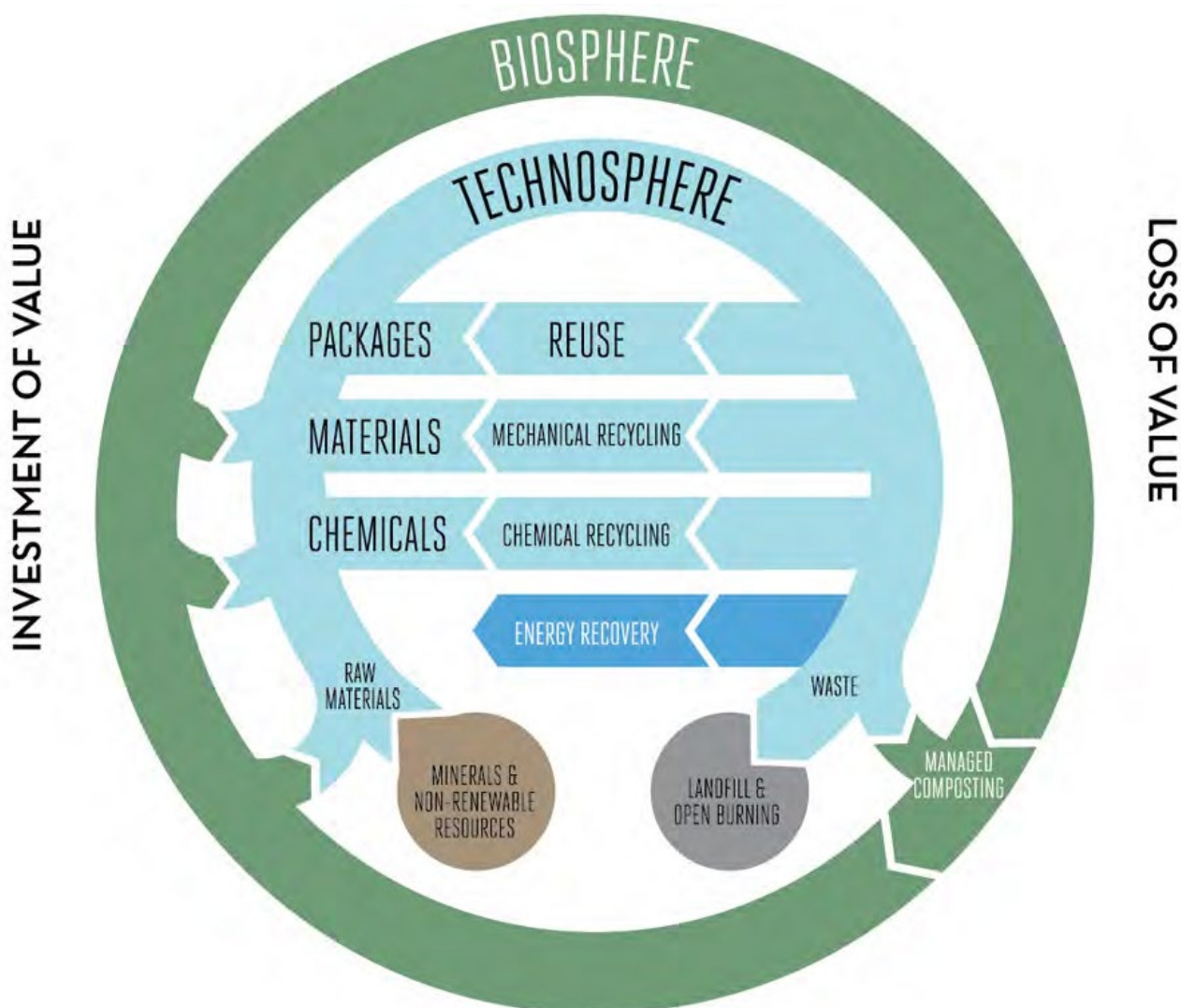
SPC:n määritelmässä keskitytään erityisen paljon materiaali- ja energiakiertoon ja siihen, miten siitä voisi saada kestävää. He soveltavat Cradle-to-Cradle -mallia materiaalin kierrosta biologisessa ja teknologisessa kierrossa ja vaikuttaakin siltä, että heidän taustallaan vaikuttaa toinen mallin luoja, sillä SPC:n on perustanut William McDonough (SPC:n nettisivut 2020). Kierrätettyjen ja biopohjaisen materiaalien käyttö hyvin hallinnoituista lähteistä tukee kestävää materiaalivirtaa ja helpottaa varmistamaan niiden saatavuuden myöhemmillekin sukupolville. Materiaaleissa pyritään käyttämään mahdollisimman paljon uusiutuvia ja kierrätettäviä materiaaleja. Materiaalien uudelleenkäytettävyys ja kierrätys on heistä tärkeää, jotta voidaan taata ”loputtomat” resurssit myös tuleville sukupolville. Materiaalit tulisikin pystyä palauttamaan joko biologisiin tai teollisiin mekanismeihin

tai molempiin. Heistä tärkeimpiä strategioita kestävän pakkauksen saavuttamiselle onkin biopohjaisten sekä kierrätettyjen materiaalien käyttö. (SPC 2020, 4-5)

Lisäksi pyritään käyttämään mahdollisimman ”puhtaita” tuotantotekniikoita ja mahdollisimman paljon uusiutuvaa energiaa. Puhtaaksi tuotannoksi voidaan kutsua strategiaa, jolla on tarkoitus ehkäisevästi parantaa kokonaistehokkuutta ja siten vähentää riskiä ihmisille ja ympäristölle. Se sisältää raaka-aineiden, veden ja energian säästämistä, myrkkujen ja vaarallisten aineiden käytön lopettamista sekä määrän ja myrkyllisyyden vähentämistä jätteen käsittelyvaiheessa. (SPC 2020, 5)

Käytettyjen materiaalien tulee olla turvallisia koko pakkauksen elinkaaren ajan sekä ihmisille että ympäristölle. He haluavatkin muistuttaa, että pakkauksissa voi olla kemikaaleja, jotka tahattomasti päästävät vaarallisia aineita sen elämäkaaren aikana. Vaikka niitä on yleensä vain pieniä määriä, pakkausten määrä yhdessä ja siihen liittyvä jäte voi tehdä niistä merkittävän ongelman. Materiaaliturvallisuus on heistä kriittisen tärkeää kestävälle pakkaukselle. Heistä on myös tarpeen, että kerrottaisiin läpinäkyvämmiin, mitä aineita pakkaukset sisältävät, sillä se kannustaisi tekemään niistä terveellisempiä. (SPC 2020, 6)

Heistä haasteellisinta tulee olemaan sellaisen tehokkaan ja taloudellisesti kannattavan systeemin luominen, jolla pystytään keräämään ja ottamaan talteen materiaali sen käytön jälkeen. Tämä uudelleentalteenotto voi olla vaikeaa, koska siinä vaiheessa joudutaan vastaamaan kaikkiin tehtyihin päätöksiin ja ratkaisuihin ennen sitä. He muistuttavat myös, että suunniteltaessa kestäväää pakkausta, joudutaan tekemään kompromisseja eri vaikutusten välillä, jotta voidaan päästä mahdollisimman optimoituun tulokseen. Niiden kanssa tulee kuitenkin olla varovainen, koska ratkaistaessa yhtä näkökulmaa voidaan siirtää taakkaa johonkin toiseen näkökulmaan. (SPC 2020, 7)



Kaavio on SPC:n SPC's Definition of Sustainable Packaging -julkaisusta. Se kuvaa kuinka materiaali-kierron tulisi parhaimmillaan toimia.

4.1.3 Haastateltujen näkemys kestävästä pakkauksesta

Kaikki haastatellut tunsivat kestävä pakkauksen termin jokseenkin. Toisinaan käänös termistä "sustainable packaging" kestäväksi pakkaukseksi ei ollut toimivin ja käytin myös haastatelluille tutumpaa termiä ekologinen pakkaus. Ekologinen pakkaus terminä tosin on hieman ongelmallinen, koska se viittaa vain yhteen kestävyden osa-alueeseen eli ympäristövaikutuksiin, jättäen sosiaaliset ja taloudelliset puolet varjoon. Välillä oli myös vaikea erottaa, milloin haastateltavat kertoivat nykyisen pakkauksen vaatimuksista ja milloin taas kestävä pakkauksen vaatimuksista. Aluksi ajattelin, että rajaan nykyisen pakkauksen vaatimukset pois aineistosta ylimääräisenä tietona, mutta sitten mietin asiaa uudelleen ja tulinkin siihen tulokseen, että kestävä pakkaus ei voi muodostua ikään kuin

tyhjiössä. Aikaisemmat pakkauksen vaatimukset on otettava ainakin suurimmalta osin/ osittain huomioon uusien kestävän pakkauksen vaatimusten rinnalla.

Tehokkuus, optimointi ja kokonaisvaltaisuus

Yksiä tärkeimpiä teemoja, joita haastateltavat painottivat kestävän pakkauksen kuvailussa, olivat tehokkuus, optimointi ja kokonaisvaltaisuus. Tehokkuus tarkoitti usein mahdollisimman vähäistä materiaalin ja energian käyttöä sekä tehokasta tilankäyttöä logistiikassa ja varastoinnissa. Materiaalia haluttiin käyttää mahdollisimman vähän, mutta kuitenkin riittävästi suojelemaan tuotetta. Pakkauksen tärkeimpänä tehtävänä pidettiin itse tuotteen suojelemista, koska tuotteen ympäristövaikutukset ovat usein moninkertaiset verrattuna pakkaukseen. Lisäksi heistä useimmat muistuttivat, että joskus hieman suuremmasta materiaalihävikistä huolimatta se voidaan valita, jos sillä saadaan pakkaus tuotetuksi jouhevammin tuotannossa. Syntyvän jätteen määrää haluttiin vähentää vähentämällä turhaa pakkaamista, suunnittelemalla pakkaus niin, että se kestää sille suunnitellun reitin ja turvaamalla esim. elintarviketuotteen säilyvyyden ketjun aikana.

Kokonaisvaltaisuus näkyi ainakin elinkaariajattelussa. Kolme haastateltavaa piti tärkeänä ottaa huomioon koko pakkauksen elinkaari suunnitellessa kestävää pakkausta. Yksi heistä tosin muistutti, että sitä pääsee vain hyvin vähän toteuttamaan nykyisessä suunnittelussa. Kokonaisvaltaisuus näkyi myös tuotteen ja pakkauksen yhdessä suunnittelussa. Suurin osa haastateltavista oli sitä mieltä, että suunnittelemalla tuote ja pakkaus yhdessä saadaan aikaan paras lopputulos, niin yleisesti pakkaus suunnittelussa kuin myös kestävän pakkauksen suunnittelussa. Usein pakkausta päästään kuitenkin suunnittelemaan vasta, kun tuotesuunnittelu on jo pitkällä.

Logistinen tehokkuus

Pakkauksen tuli heistä myös olla logistisesti tehokas. Se tarkoitti mahdollisimman tehokasta tilankäyttöä: pakkausten sovittamista käytettyihin standardeihin, kaupan myyntierämoduuleihin ja laivoihin. Niin sanottua ilman kuljettamista eli tilan käytöltään epätehokasta pakkausta pidettiin mahdollisimman huonona vaihtoehtona. Logistiikan lisäksi kaupanalalla kerrottiin olevan vaatimuksia pakkauksen suhteen esimerkiksi niin, että myyntierä sopi mahdollisimman tehokkaasti sen hyllyihin.

Tuotantotehokkuus

Pakkauksen oli tärkeää olla tehokas pakkaustuotannossa. Sen tuli käyttää tehokkaasti arkkeja niin, että hävikkiä tulisi mahdollisimman vähän ja kulkea pakkauslinjalla jouhevasti. Pakkauslinjastojen kerrottiin myös rajoittavan suunnittelua, sillä käytettävä pakkauslinjasto tuli ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Toisaalta mainittiin myös, että olemassa olevien pakkauslinjastojen vaihtamisen kalleus kestäviin on myös este kestävään pakkaustuotantoon siirtymisessä.

Tehokkuuden lisäksi kestävä pakkaus nähtiin kokonaisvaltaisena ja monimutkaisen suunnittelun kohteena. Heistä kestävä pakkaus olisi **optimikompromissi** eri vaatimusten välillä, joka ottaisi huomioon erilaisia tavoitteita. Lisäksi ainakin yksi heistä koki, että on monen tekijän summa, millaiseksi pakkaus lopulta muodostuu.

Kestävä materiaalivalinta

Materiaali ja sen ominaisuudet olivat myös yksi eniten mainituimmista teemoista haastatteluissa. Materiaalivalinnalla koettiin olevan suuri merkitys pakkauksen kestävyydelle. Viides haastateltava oli ehkä pisimmällä tässä, ajatellessaan, että kaikki heidän tuottamat pakkaukset ovat kestäviä, koska ne voidaan kierrättää. Valinnalla voidaan tehdä suuria muutoksia. Viides haastateltava oli ehkä pisimmällä tässä ajatellessaan, että kaikki heidän tuottamat pakkaukset ovat kestäviä, koska ne voidaan kierrättää. Pääasiassa käytetyt materiaalit olivat muovi, kartonki ja pahvi. Kartonkia ja pahvia pidettiin kestävämpinä, sillä ne on mahdollista kierrättää melko helposti. Muovia ei pidetty enää niin epäekologisenä, koska se voidaan myös nykyään kierrättää ja koska tietyissä tilanteissa se oli tehokkaampi valinta kuin kartonki.

Haastateltavat kokivat, että monet pakkausmateriaalit ovat jo aika optimoituja ja pitkälle kehitettyjä, niin että mahdollisimman vähällä materiaalilla voidaan säästää. Materiaalin alkuperää pidettiin tärkeänä. Osa piti sertifioitua pahvia ja kartonkia kestävämpänä. Kierrätettyjä materiaaleja he kaikki pitivät kestävinä. Osa ei tiennyt miten paljon niitä käytetään tai miten kalliita ne ovat. Neljäs haastateltava oli sitä mieltä, ettei kierrätysmateriaaleista tehtyjä pakkauksia käytetä vielä juurikaan, koska ne maksavat moninkertaisesti enemmän kuin neitsytkuitu. Haastateltavat kertoivat, että heiltä pyydetään yhä enemmän kartonkiin ja pahviin pakkaamista muovin sijaan, sillä kuluttajat pitävät muovia huonompana vaihtoehtona.

Kierrättäminen

Pakkauksen kierrättämisen mahdollisuutta pidettiin tärkeänä ominaisuutena kestäväälle pakkaukselle. Heistä oli hyvää kehitystä se, että muovin kierrättäminen on myös nykyään mahdollista. Kierrätyksessä pidettiin ongelmallisena sitä, ettei se ole maailmalla vielä kovin yleistä. Lisäksi kierrättämistä ajateltiin kuluttajalle työläänä ja mietittiin mahdollisuutta helpottaa kuluttajan kierrättämistä. Lisäksi tuotiin esiin ongelma siitä, ettei niin sanotusti kierrätettävät pakkaukset aina olleet kierrätettävissä niissä olosuhteissa kuin niitä käytettiin. Kierrätettyjä materiaaleja haluttiin käyttää, mutta läheskään kaikki suunnittelijat eivät olleet selvillä, onko kierrätetty materiaali liian kallis käytettäväksi.

Kustannustehokkuus

Toinen hyvin tärkeänä pidetty seikka oli hinta. Haastateltavat kertoivat, että pakkauksen hinta ohjaa sen suunnittelua hyvin paljon ja se voi olla jopa suojaavuuden jälkeen tärkein seikka. Näin oli erityisesti halpojen tuotteiden kuten elintarvikkeiden kohdalla. Pienemmät pakkauserät olivat heidän mukaansa suhteessa kalliimpia tuottaa, ja siten suuremmat erät ja tuottajat olivat edullisemmassa asemassa. Haastateltavista muutamat mainitsivatkin, että kalliimpien tuotteiden kohdalla liikkumavaraa ekologisuudenkin näkökulmasta oli paljon enemmän ja pakkaukseen voitiin panostaa. Haastateltavat olivat sitä mieltä, että kestävän pakkauksen tulee olla mahdollisimman edullinen, jotta sitä voidaan ylipäätään käyttää.

Kestävyyttä ei nähty vielä kovin hyvänä kilpailuetuna tai ainakaan niin suurena, jotta kuluttajat olisivat valmiita maksamaan siitä huomattavasti enemmän tuotteen hinnassa. Ongelmaksi nähtiin myös se, että kuluttajilla voi olla huonosti ymmärrystä siitä, mikä on kestävä pakkaus ja siten kestävä pakkaus voi olla jopa turha, jos asiakas ei tiedä sen olevan kestävä.

Laki ja mittaaminen

Pakkauksen hintaan ja kilpailuetuun liittyen pidettiin ongelmana sitä, ettei ole olemassa selkeää määritelmää lain tai säädäntöjen kannalta siitä, mikä on kestävä pakkaus. Haastateltavista muutamat mainitsivat, että yhtenäinen kestävyden mittaaminen, lain mukainen määritelmä ja merkitseminen, voisivat tuoda kaikki tuottajat samalle viivalle. Kuluttajankin olisi helpompi vertailla

tuotteita, jos kestävyttä mittaisiin. Lisäksi he pitivät harmillisena alalla tehtävää viherpesua, jossa esimerkiksi kartonkia painoteknisin keinoin saadaan näyttämään kierrätetyltä, vaikka se todellisuudessa on tavallista kartonkia. Lainsäädäntö voisi vähentää myös viherpesun määrää.

Kuluttajanäkökulma

Kuluttajan mielikuva kestävästä pakkauksesta tuntui vaikuttavan jonkin verran suunnitteluun. Eri-tyisesti kuluttajien mielikuva muovin erityisestä epäekologisuudesta toi paineita vaihtaa muovi materiaalista kartonkiin. Suunnittelijat pitivätkin harmillisena sitä, että pahimmillaan osin kestävyden kanssa ristiriidassa olevat mielikuvat estivät todellisuudessa kestävien pakkausten suunnittelua. Toisena näkökulmana nostettiin kuluttajien sopeutuminen mahdollisiin uusiin kestävämpiin toimintatapoihin. Eri-tyisesti haastateltavat kaksi ja kolme pohtivat sitä, kuinka erityisen kestävät pakkaukset ja tuotteet voivat olla niin edistyksellisiä, että niiden käyttöönotto vaatii kuluttajilta opettelua. He pohtivat myös sitä, kuinka kasvatus vaikuttaa kuluttajan tapoihin kuluttaa ja toimia kestävästi. Jos siihen ei ole jo kotona kasvatettu, voi se vaatia isoa tietoista päätöstä myöhemmin elämässä. Haastateltavat pohtivat myös näkökulmaa, kuinka kierrättäminen on suurelta osin kuluttajan vastuulla ja on aika työlästä. Heistä kierrättämisestä pitäisi saada helpompaa.

Sosiaalinen vastuu

Kestävän pakkauksen sosiaaliset puolet jäivät aika pienelle huomiolle. Niistä haastateltavat eivät osanneet useimmiten kertoa, ennen kuin otin ne itse puheeksi. Silloinkin keskustelu jäi kapeaksi ja saatettiin lyhyesti mainita materiaalin tuottajien työntekijöiden olot tai asiakas ja hänen palvelemisensa pakkauksella. Kaikki kyllä ymmärsivät sosiaaliset puolet käsittäakseni tärkeäksi osaksi kestävä pakkausta, mutta se ei missään nimessä ollut yhtä suuressa osassa kuin ympäristö ja taloudelliset näkökulmat.

Globalisaatio

Globalisaatio oli haastateltujen mukaan jossain määrin ongelma kestävälle pakkaukselle. Pakkauksien tuotantoa on siirtynyt paljon halvempiin maihin hintojen noustessa. Se tarkoittaa sitä, että tuotteita täytyy kuljettaa, varastoida ja säilyttää pidempiä aikoja kuin ennen, mikä tuo lisävaatimuksia pakkaukselle. Lisäksi osa heistä koki, että materiaalin alkuperän selvittäminen oli vaikeampaa tai se toi ristiriitoja, kuten pakkausten tuottamisen maassa, jossa niiden valmistamiseen ei enää riittänyt

metsistä sopivaa kuitua, jota sitten täytyi kuljettaa sinne muualta. Lisäksi toinen ja kolmas haastateltava nostivat esiin, kuinka biohajoavien ja biopohjaisten materiaalien (muovien) tuottaminen voi viedä tilaa esimerkiksi ruuan tuotannolta.

Kenellä mahdollisuus vaikuttaa?

Kaikki haastateltavat olivat muotoilijoita, jotta he voisivat tuoda aiheeseen muotoilijoiden näkökulman. He eivät kuitenkaan suunnittele pakkauksia yksin vaan yhdessä muiden ammattilaisten kanssa. Useimmilla tiimissä oli rakennesuunnittelijoita, graafisia suunnittelijoita, osto- ja myyntipalvelujen väkeä ja markkinointiväkeä. Haasteellista olikin se, että suunnittelutyöhön vaikuttavia päätöksiä tehtiin niin, ettei niihin voinut muotoilija vaikuttaa. Jo pakkausta tilaavan asiakkaan vaatimukset rajojasivat suunnittelutyötä. Ainut melko itsenäisesti pakkauksia ja niiden koko prosessia suunnittelut muotoilija kertoi, että sen vuoksi hänellä oli parempi käsitys siitä, mitä mikin materiaalivalinta maksaa, mistä valmistus kannattaa tilata ja miten tuottajan pakkauslinjaston tekniikka rajasi vaihtoehtoja, kuin tavallisella pakkausmuotoilijalla. Osa oli sitä mieltä, että kestävän pakkauksen suunnittelu olisi vaikeaa, jos se olisi vain muotoilijan tavoite. Heidän mielestään kestävyys pitäisikin olla ylempänä osa yrityksen tai asiakasyrityksen strategiaportaisissa, jotta muotoilijalla olisi mahdollisuus sitä kokonaisvaltaisemmin toteuttaa.

Viides haastateltava tosin oli eri mieltä. Hänestä suunnittelijoilla oli paljon mahdollisuuksia vaikuttaa siihen, millainen pakkauksesta tulee ja hänestä kaikki heidän yrityksensä tuottamat pakkaukset olivat kestäviä/ekologisia, koska ne oli tehty kartongista ja sen voi kierrättää. Joskin vaikutti, että haastateltavan käsitys siitä, mikä on kestävä pakkaus, oli melko suppea.

4.1.4 Yhteenveto kestävän pakkauksen määritelmistä

Olen seuraavan taulukkoon yhdistänyt kestävälle pakkaukselle tärkeimmät eri lähteistä nousseet ominaisuudet. Ne eivät ole tasavertaisesti vertailtavissa, sillä vain kaksi ensimmäistä on tarkoitettu määritelmäksi. Niistä vanhin eli Sustainable Packaging Alliancen (SPA) määritelmä on edelleen kattavin ja verratessa muihin vaikuttaa, että myöhempien lähteiden määritelmät nojaavat siihen vahvasti. Toisaalta taulukossa käyttämäni jaottelu seuraa hyvin pitkälti samaa jakoa teemoihin kuin heillä, ja sitä on vain täydennetty muista lähteistä keräämilläni tärkeillä ominaisuuksilla. Halusin kuitenkin verrata näitä viittä lähdettä toisiinsa, koska halusin nähdä, kuinka samankaltaisia ne

todellisuudessa ovat. Kaksi viimeistä on poimittu myöhemmin esittelemistäni kestävän pakkaus-suunnittelun metodeja esittelevistä artikkeleista.

Ominaisuus/lähde	SPA (2007)	SPC (2020)	Haastattelut	Grönman (2012) [elin-tarvikepakkaukset]	Svanes (2010)
Tuotehävikin vähentäminen / tuotteen suojeleminen	Minimoi tuotehävikki	<i>ei oikeastaan, ellei hyödyllisyys yksilöille ja yhteisöille sisällytä sitä</i>	pakkauksen tärkein tehtävä	pakkauksen tärkein tehtävä suojella tuotetta	tuotteen laadun säilytystä mitataan, tuotehävikin määrää mitataan
Tuotteen ja pakkauksen yhdessä suunnittelu	tulee arvioida yhdessä, jotta voidaan minimoida koko pakkaustuotesysteemin ympäristövaikutukset	<i>ei oikeastaan, ellei "a sustainable packaging system" sisällytä sitä</i>	suurin osa piti tärkeänä	tuote ja pakkaus suunniteltava yhdessä, jotta suunnittelusta tulee kattavaa	tuote ja pakkaussysteemi kytketty
Tehokkuus, tuloksia tuottava	Tehokas, tuloksia tuottava; sosiaalisesti ja taloudellisesti hyödyllinen	on hyödyllinen – läpi elämänkaarensa on fyysisesti suunniteltu optimoimaan materiaalin ja energian käyttö	tehokas ja kokonaisvaltainen	mahdollisimman tehokas ja taloudellinen yhdistelmä	ympäristöllistä suorituskykyä mitataan
Tehokas energian käyttö	Käytä energiaa mahdollisimman tehokkaasti	kts. tehokkuus	usein mahd. tehokas energian käyttö	mahdollisimman tehokas energian käyttö	ainakin tätä mitataan
Uusiutuva energia	Käytä uusiutuvaa energiaa	on tuotettu, valmistettu, kuljetettu ja kierrätetty käyttäen uusiutuvaa energiaa	ei suoraan mainittu	mahdollisimman vähän uusiutumattomia lähteitä	

Tehokas materiaalin käyttö	niin vähän kuin mahdollista, kuitenkin niin että se pystyy täyttämään tehtävänsä	kts. tehokkuus	sopivin materiaali ja mahdollisimman vähän, mutta kuitenkin suojellen tuotetta	joskus suurempi pakkauksen vaikutus /lisäpakkaaminen voi vähentää tuotehävikkiä	materiaalin käytön tehokkuutta mitataan
Uusiutuva materiaali ja kierrätysmateriaalit	Käytä uusiutuvia materiaaleja, kun niiden ympäristövaikutukset ovat pienimmät	optimoi uusiutuvan tai kierrätetyn materiaalin käytön	kierrätysmateriaaleja pidettiin hyvinä, jos eivät ole liian kalliita	joko kierrätettävää materiaalia, kompostoitavissa tai käytettävissä energiaksi, mahdoll. vähän uusiutumattomia resursseja	mitataan kierrätetyn materiaalin määrää
Tehokas veden käyttö	Käytä vettä mahdollisimman tehokkaasti	ei suoraan mainita, sisältynee tehokkuusajatteluun	ei erikseen mainitaa, sisältynee muuhun tehokkuuteen	mahdollisimman tehokas resurssien käyttö	jätetty pois
Tehokas tilankäyttö ja logistiikka	paranna kuljetuksen tehokkuutta, tehokas tilankäyttö	mainittu epäsuorasti	tehokas tilankäyttö ja logistiikka	tehokas tilankäyttö varastoinnissa ja kuljetuksessa	mitataan eri tasoilla tilankäytön tehokkuutta
Kiertävyys	optimoi talteenotto luonnollisessa ja/tai teollisessa systeemissä ja varmista että pakkaus on mahdollista kerätä ja prosessoida niissä	on tehokkaasti otettavissa talteen biologiseen tai teolliseen kiertoon	kierrätettävyys tärkeää, ongelmallista ettei se ole kovin yleistä maailmalla	joko kierrätettävää materiaalia, kompostoitavissa tai käytettävissä energiaksi, komposiitit voivat kuitenkin olla ympäristövaikutuksiltaan pienempiä	

				lopuksi syntyvää jätettä kannattaa harkita uudelleen käytettäväksi	
Puhtaat tuotantotekniikat	valmista käyttäen puhtaita tuotantotekniikoita	tuotettu käyttäen puhtaita tuotantotekniikoita	eivät nousseet haastatteluissa ilmi		
Kilpailukykyinen hinta	minimoi jakeluketjun kokonaiskulut	kohtaa markkina kriteerit suorituskyvyssä ja kustannuksissa	hyvin tärkeää	mahdollisimman taloudellinen	kuljetuksen ja jälleenvyyntin kuluja mitataan
Turvallisuus	turvallinen: epäsaastuttava ja myrkytön ihmisille sekä ekosysteemeille.	turvallinen ja terveellinen yksilöille ja yhteisöille läpi elämänsä	jäi pienelle huomiolle	turvallinen käyttäjälle ja ympäristölle	
Koko elinkaari mukana	koko elinkaari tulee ottaa huomioon, ettei vaikutuksia vain siirretä paikasta toiseen, suunnittele tuote-pakkaussysteemi minimoimaan koko elämänsäkaaren ympäristövaikutukset	"- läpi elämänsäkaaren"	suurin osa haastattavista piti tärkeänä	koko elinkaari	koko elinkaari otettu huomioon
Kuluttajat	tarjoa tietoa ympäristöominaisuuksista tarjoa tietoa hävittämisestä	sisältyy epäsuorasti	kuluttajamielikuvat otettava huomioon, uusien ratkaisujen kestävyys ymmärrettäväksi,	pidetään tärkeänä	mitataan markkinahyväksyntää, brändäystä ja julkaisun onnistumista

			kierrätys helpomaksi		
Sosiaaliset puolet muita	-	pakkaus suojelee tuotteeseen tehtyjä pannotuksia, siten edistää taloudellista ja sosiaalisista hyvinvointia	vain pienellä huomiolla toistaiseksi, globalisaatio tuo haasteita	Suomessa asiat heidän mukaansa hyvin, muualla sovellettaessa pitäisi keskittyä enemmän	Ovat tärkeitä, mutta vaikeita mitata mitataan käyttäjäystävällisyyttä

7. Yhteenveto kestävän pakkauksen ominaisuuksista

4.2 Kestävän pakkaussuunnittelun metodit ja niiden ominaisuudet

Olen koonnut tähän kappaleeseen neljästä artikkelista ajatuksia siitä millainen kestävän pakkauksen suunnitteluun käytettävä malli tai työkalu voisi olla. Esittelen ne järjestyksessä ja lopuksi olen koostanut niistä ominaisuuksia taulukkoon.

Ensimmäinen artikkelin **”Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda”** (2017) on kirjoittanut De Koeijer ja kumppanit. Se esittelee ja arvioi kiertävän systeemin mukaisen pakkauksen suunnitteluun sopivia malleja ja työkaluja.

Toinen artikkeli **”Sustainable packaging design: A holistic methodology for packaging design”** (2010) esittelee Svanes ja kumppaneiden kehittämän työkalun kestävän pakkauksen luontiin ja pohdii vaatimuksia tällaiselle työkalulle.

Kolmannessa artikkelissa **”Framework for Sustainable Food Packaging Design”** (2012) Grönman ja kumppanit kertovat kestävän elintarvikepakkauksen suunnitteluun kehittämästään mallista.

Viimeissä konferenssiartikkelissa **”Understand sustainable packaging design in practice”** (2018) Ma ja kumppanit ovat haastatelleet kestäviään pakkausten suunnittelun malleja ja työkaluja käyttäviä suunnittelijoita sekä näitä malleja ja työkaluja kehittäviä tahoja. Haastattelujen tarkoituksen on ollut selvittää, miten nämä metodit toimivat käytännön työssä ja millaista niiden kehittäminen on.

4.2.1 ”Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda”

De Koeijer jakaa artikkelissaan ”Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda” (2017) metodit kolmeen eri tyyppiin, protokolliin, kaavoihin ja arvioiviin. Protokollat ja kaaviot ovat tuottavia metodeja ja arvioivat keskittyvät nimensäkin puolesta arvioimiseen. Artikkelin tarkoituksena on ollut tutkia kuinka olemassa olevat pakkauksen suunnittelun mallit ja työkalut keskittyvät kiertävyyteen.

De Koeijerin mukaan periteisesti pakkauksen suhteen kestävyys on tarkoittanut keskittymistä ominaisuuksiin, jotka tulivat ilmi vasta ostamisen jälkeen eli tarpeettomiin määriin pakkausta tai pakkausjätteeseen. Tämä näkökulma keskittyy pakkauksen vähentämiseen ja vastaa esimerkiksi pakkausjätteelle kohdistettuihin direktiiveihin 94/62/EC ja 2015/720, jotka kehottavat siihen. (de Koeijer 2017, 444)

De Koeijerin mukaan tuote olisi vaikea saada ilman pakkausta kuluttajalle jakeluketjun läpi siinä muodossa kuin se on tarkoitettu. Siksi pakkaus on hyödyllinen tuotteelle ja täyttääkin eri tehtäviä eri vaiheissa jakeluketjua. Jos pakkaus otetaan huomioon ilman tuotetta, unohdetaan niiden vaikutus toisiinsa ja sivuutetaan tehtävät, joita pakkaus täyttää jakeluketjussa. Siten pakkaustuotekom-binaatio onkin tärkein elementti monimutkaisessa ja monialaisessa jakeluketjussa. Siitä johtuen heidän mukaansa niiden yhdessä suunnittelu on tärkeää optimaalisen tuote-pakkausyhdistelmän kehittämiseksi. (de Koeijer 2017, 444-445)

Heidän mukaansa tärkeimmät primääripakkauksen tehtävät ovat tuotteen suojeleminen ympäristöltä sekä päin vastoin, toimivuus jakelussa ja käytössä sekä viestiminen sidosryhmille sen sisältämästä tuotteesta. (de Koeijer 2017, 445-446)

De Koeijer pitää kiertävyyttä ja loputonta materiaalikiertoa välttämättömänä kestäväälle kehitykselle. Lineaarinen talous nojaa hänen mukaansa helposti saatavilla oleviin raaka-aineisiin, jotka palaavat vain rajallisesti uudelleen käyttöön, mikä tekee lineaarisesta taloudesta rajallisen. Siten de Koeijer pitää kiertävyyttä välttämättömänä myös kestäväälle pakkaukselle ja sen suunnittelun metodeille. (de Koeijer 2017, 444)

De Koeijerin mukaan ei ole mitään yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää ympäristöystävälliselle tai kestäväälle pakkaukselle. Hän viittaa kuitenkin SPA:n ja SPC:n määritelmiin. Molemmat niistä keskittyvät hänen mukaansa loputtomaan materiaalikiertoon ja uusiutuvien materiaalien käyttöön. Hänenä on kuitenkin ongelmallista, että ne ottavat materiaalivirran huomioon kahdella eri tasolla, loputtomana kiertona ylläpitäen materiaalin laadun ja down-cyclingin eli kierron, jossa materiaalin

laatu heikkenee. De Koeijerin mukaan niitä ei voida pitää loputtoman kierron mukaisina sen vuoksi. De Koeijerin mukaan suurin haaste pakkausten muuttamiseksi kiertäviksi liittyy niiden talteenottoon (jätteestä) ja uudelleen käyttämiseen, koska materiaalin laadun ja määrän säilyttäminen on vaikeaa. (de Koeijer 2017, 446, 454)

Iteroiva suunnitteluprosessi yhdistellen analyysiä, synteysiä, simulaatiota sekä arvioita on de Koeijerin mukaan sopiva myös tuotepakkausyhdistelmän suunnitteluun. Heidän mukaansa tavallisimmissa tuotekehitysmalleissa ja työkaluissa ei ole selvästi otettu huomioon pakkauksen tunnusomaisia piirteitä, mikä niistä vain osin sopivia pakkauskehitykseen. Ratkaisu voi olla esimerkiksi jokin sovellettu tai laajennettu muunnos tavallisesta tuotekehitysmallista. (de Koeijer 2017, 446)

Kestävään kehitykseen tai kiertävyyteen keskittyvissä kehitysprosesseissa de Koeijerin mukaan tulisi muistaa kumuloituvat ympäristövaikutukset, joita syntyy eri päätöksistä suunnitteluprosessin aikana. Samoin kuin kulujenkin kanssa, kasvavat ympäristövaikutukset sitä suuremmiksi mitä myöhemmin ja suurempia muutoksia tehdään suunnitteluprosessin aikana. Heistä monien nykyisten työkalujen ongelma on se, miten vähän ne ottavat huomioon pakkauksen monimutkaisen roolin jakeluketjussa. Ne eivät hänen mukaansa ota myöskään huomioon monialaisia työryhmiä, joissa pakkauksia kehitetään. (de Koeijer 2017, 447)

De Koeijerin mallien ja työkalujen jaottelu

Tuottavat	Arvioivat
protocols eli mallit	arvioivat
diagrams eli kaaviot	

Tuottavat

Yleistettynä tuottavista on parhaiten hyötyä, kun ideoidaan ja suunnitellaan jotain uutta ja erityisesti prosessin alkuvaiheessa, kun on vielä mahdollista tehdä suuriakin muutoksia. De Koeijerin mukaan tuottavat mallit ja työkalut ovat tärkeitä suunnittelun alkuvaiheessa varmistamaan, että kestävyys ja kiertävyys otetaan huomioon (454).. Arvioivista taas on heistä eniten hyötyä prosessin

loppuvaiheessa, kun on ikään kuin tehty valintoja, joiden vaikutuksia voidaan arvioida. (de Koeijer 2017, 447, 454)

Protokollat

Protokollat ovat erilaisia toimintaperiaatteita, ohjeita ja tarkistuslistoja. Tuotekehitysprosessissa ne ovat yleensä tiettyjä määriteltyjä ohjeita (guidelines), kuinka toimia, kun taas periaatteet eli principles toimivat enemmän inspiraation lähteenä. Kiertävissä systeemeissä tärkeimmät protokollatyyppiset mallit ovat Cradle-to-Cradle sekä kiertotalous. (de Koeijer 2017, 447)

Muita protokollia

Muita ovat esimerkiksi biomimicry, jossa inspiroidutaan luonnon toimintatavoista ja mekanismeista ja yritetään hyödyntää niitä. The Blue Economy:llä on taas samankaltaisia periaatteita kuin kiertotaloudella ja C2C:llä (de Koeijer 2017, 448)

“Design for Environment” on yksi usein mainittu ohjelinja ympäristöystävälliselle suunnittelulle. Siltä puuttuu yleisesti hyväksytyt tai määritetyt periaatteet ja ohjeet. Termiä on käytetty kirjallisuudessa, mutta se on saattanut tarkoittaa hieman erilaisia konsepteja. Toisaalta on olemassa muitakin sen kaltaisia termejä kuten “Design for Sustainability”, “environmentally conscious design”, “ecodesign”, “green design”, “life-cycle design” ja “clean design”. Niille on yhteistä keskittyminen materiaalin ja energian tehokkuuteen, vaarallisten aineiden vähentämiseen ja materiaalien sekoittumisen vähentämiseen. Teollisuudessa monet yhtiöt ovat kehittäneet omia ohjeita ja tarkistuslistoja ympäristönäkökulmaan tuotekehityksessä. Näitä ovat esim Volvo’s White, Grey and Black listat (sisältäen sisältävät, vastaavat, puhtaat, vaaralliset ja kielletyt materiaalit) ja Philips:in “Regulated Substances List”. (de Koeijer 2017, 449)

Nämä kiertävät mallit eivät ole erityisesti suunniteltuja pakkaussuunnitteluun, mutta koska ne ovat yleisluontoisia, niitä voidaan hyödyntää myös siinä. Ajatus loputtomasta materiaalikierrosta on ratkaisevassa osassa kestävän pakkauksen mallissa. Se on jokseenkin ristiriidassa nykyisen mahdollisimman tehokkaan materiaalin käytön mallin kanssa, koska silloin voidaan päätyä materiaalitehokkaisuun, mutta hankalasti kierrätettäviin materiaaleihin. Tähän ohjaa osin lainsäädäntö, joka kannustaa pakkausjätteen vähentämiseen painon mukaan. (de Koeijer 2017, 448)

Yleisesti kaikkien protokollien ongelmana on niiden yleisluontoisuus. Niistä puuttuu konkreettisia kuvauksia siitä, kuinka tulee toimia ja ne ennemmin toimivatkin inspiraatioksi ja eri mahdollisuuksien huomaamiseen. Käytäntöön niitä sen sijaan on vaikea soveltaa eivätkä ne ole kovin tarkkaan määritelleet sitä kenen niitä tulisi käyttää. Käytäntöön niitä sen sijaan on vaikea soveltaa, eivätkä ne ole kovin tarkkaan määritelleet sitä, kenen niitä tulisi käyttää. Toisaalta protokollatyypisten mallien ja työkalujen yleisluonteisuus on myös niiden etu, koska se tekee niistä joustavia ja muokkautuvia. Nämä ominaisuudet saavat ne sopimaan hyvin alkuvaiheen suunnitteluprossiin, sillä se antaa tilaa ideoinnille. Toisaalta taas tiukat tarkistuslistat ja ohjelinjat voivat rajoittaa ideointia. (de Koeijer 2017, 449-450)

Ongelmana protokollille ja erityisesti tarkistuslistoille voi olla se, että ne on muodostettu aikaisempien projektien perusteella. Jos taas uusi projekti eroaa kovasti aikaisemmista, voi olla, ettei se sovi kovin hyvin vanhempiin perustuvaan protokollaan. (de Koeijer 2017, 449-450)

De Koeijer kertoo, että erilaisten protokollatyypisten mallien ja työkalujen määrä on merkki myös siitä, että ne ovat suosittu työkalu ja mallityyppi suunnittelu- ja markkinointityöryhmissä. Protokollat ovat usein hyvin joustavia ja muokkautuvia, mikä tekee niistä hyviä suunnittelun alkuvaiheen työkaluja. Ongelmana on myös miten paljon protokollat vaativat taustatietoa aiheesta, jotta niitä osattaisiin käyttää oikein. Voi käydä niin, että käyttäjä valitsee pääasiassa tuttuja ja hyväksi koettuja ratkaisuja protokollasta, kun materiaaliosaaminen ei riitä muihin ratkaisuihin. Kaiken kaikkiaan protokollat tasapainottelevat joustavuuden ja tarkkuuden välillä yrittäen löytää tasapainoa, jossa kumpikaan ei kärsisi liikaa. Kaiken kaikkiaan juuri kiertäviin pakkauskehitysprotokolliin keskittyvää tutkimusta on vielä todella vähän. (de Koeijer 2017, 449-450)

Kaavat

Monet tuotekehityksessä käytetyistä malleista ja työkaluista on esitetty kaavioiden muodossa. Kirjallisuudessa ja teollisuudessa on tavallista esittää kehitysprosessia kiertävänä tai sarjana vaiheita eli kaavana. (de Koeijer 2017, 450)

De Koeijer esittelee artikkelissaan kahdeksan erilaista kaava tyyppistä mallia ja työkalua. De Koeijer esittelee artikkelissaan kahdeksan erilaista kaavatyypistä mallia ja työkalua.

Packaging desing process (PDP) on yksi ensimmäisistä pakkauskehitystä kuvaavista malleista. Se keskittyy sekä pakkauksen että tuotesuunnittelun integroituun suunnitteluprosessiin, ja esittää sen vaiheittain. (de Koeijer 2017, 450)

Generic package development process (GPDP) on pääasiassa samankaltaiset vaiheet kuin aikaisemmassakin PDP mallissa. Tämäkin keskittyy sekä pakkauksen että tuotteen suunnitteluun yhdessä. Kuten PDP, tämä perustuu tavalliseen tuotekehitysprosessiin. (de Koeijer 2017, 450)

Ideal-eco-product approach (IEPA) tukee suunnittelijaa ottamaan huomioon myös ympäristövaikutukset ja se keskittyy erityisesti monimutkaisiin teknisiin tuotteisiin. Sillä on kuusi vaihetta, tuotteen pääasiallisen ja toisarvoisen funktion määrittely, tärkeimpien teknisten ratkaisujen määrittely, sen tutkiminen millaisia mahdollisia ympäristövaikutuksia näillä määritellyillä teknologioilla voi olla, kehitetään ”äärimmäisiä” versioita konsepteista, tarkistetaan toissijaisten toimintojen onnistuminen ja viimeisenä yhdistetään nuo ”äärimmäiset versiot” yhteen ”ideaaliksi” ratkaisuksi. Tämän prosessin pitäisi tuottaa ympäristön kannalta optimoidun tuotteen. (de Koeijer 2017, 450)

Enviromental review process (ERP) keskittyy ympäristönäkökulmien integroimiseen jo olemassa olevaan tuotekehitysprosesseihin. Malli perustuu Black & Deckerin vaihe-portti tuotekehitysmalliin. Ympäristönäkökulma näkyy mallissa sen turvallisuusarvioinneissa tuotekehityksen eri vaiheissa. Se myös esittää kokonaiskuvan ympäristönäkökulmista eri vaiheissavaiheista oleellisempien mittarien muodossa. (de Koeijer 2017, 450-451)

Scenario, Task, Experience, Materials -malli toimii lähinnä ideointityökaluna ekologisten näkökulmien huomioonottamiseksi pakkaussuunnitteluprosessin alkuvaiheessa. Se sisältää listan yleisimmistä kestävästä ominaisuuksista, joita ottaa huomioon eri vaiheissa, joita ovat scenario modelling, task analysis, experience ja material choice. (de Koeijer 2017, 451)

Sustainable packaging design (SPkD) malli yhdistää pakkaussuunnittelun, tuotekehityksen ja ekosuunnittelun strategioita sekä malleja. Sillä on kuusi vaihetta: pakkaussuunnittelu, konseptisuunnittelu, yksityiskohtien suunnittelu, funktionaalisuuden osoittaminen, pakkauksen julkistus ja pakkauksen arviointi. Malli yhdistää vaiheet tuotesuunnittelun vastaaviin kuuteen vaiheeseen. Mallissa voidaan työskennellä kahdessa eri tiimissä, jossa toinen suunnittelee pakkausta ja toinen tuotetta, ja jotka tekevät yhteistyötä toistensa kanssa. Toisin kuin aikaisemmissa malleissa PDP ja GPDP, SPkD:ssa otetaan huomioon myös pakkauksen julkaisun jälkeistä aikaa. (de Koeijer 2017, 451)

Holistic integrated sustainable desing (HISD) framework -mallin tavoite on korvata kuluttajapakkausissa tavalliset polymeerit biopohjaisilla vaihtoehdoilla. Sillä on kolme vaihetta: strateginen arviointi, materiaalivalinta sekä kestävyden arviointi. Sen voi nähdä täydentävän nykyisiä pakkauskehitysprosesseja. (de Koeijer 2017, 451)

Integrated sustainable packaging development (ISPD) -malli toimii lähinnä materiaalin valintatyökaluna ympäristöystävällisellä näkökulmalla. Se ei sisällä pakkauksen ideointia tai kehitysvaiheita. Sen tavoitteena on vähentää materiaalihävikkiä ja hiilidioksidipäästöjä jakeluketjussa. Se pyrkii esittelemään materiaalivalintojen ”vaihtokaupat” ja siten helpottaa materiaalivalintaa. (de Koeijer 2017, 451)

Yhteenveto kaavoille

Näiden kahdeksan de Koeijerin esittelemien kaavatyyppeistä mallien ja työkalujen lisäksi kirjallisuudesta on tunnistettavissa muitakin. Muut he ovat jättäneet artikkelinsa ulkopuolelle, koska ne eivät ole kovin relevantteja pakkauskehitykselle kiertävissä systeemeissä. Kirjallisuudessa ei ole vielä kovin paljon malleja, jotka ottaisivat kestävyden tai erityisesti kiertävyyden huomioon nimenomaan pakkauskehityksen näkökulmasta. Lisäksi olemassa olevat mallit ovat samankaltaisia, koska ne perustuvat geneerisiin tuotekehitysprosesseihin. (de Koeijer 2017, 451)

De Koeijerin esittelemissä malleissa tuotteen ja pakkauksen suunnittelun integroiminen on laajasti ylenkatsottu. Ainoastaan SPkD selvästi integroi ympäristöaiheet pakkauskehityksen alkuvaiheessa. Muuten nämä mallit eivät ota monialaista integrointitekijöitä ketjussa huomioon. Vain ERP määrittelee monialaisten tiimien soveltamista. (de Koeijer 2017, 451)

Nämä mallit on esitelty artikkeleissa, joissa on otettu huomioon vain osittain kyseisen mallin käytännön soveltuvuus. De Koeijerin mukaan näiden mallien puutteita ei ole perusteellisesti määritelty. Joka tapauksessa ilman jatkovahvistusta nämä geneeriset mallit jo määrittelynsäkin puolesta voivat olla hänen mukaansa valideja, koska jakeluketju, jossa pakkaus kulkee, on niin monimutkainen. (de Koeijer 2017, 453)

Joidenkin mallien ongelma on jo tuo mainittu osaamisen/tiedon määrä, mitä niiden käyttäminen vaatii, mutta se on vain muutaman mallin ongelma. Kaiken kaikkiaan mallit ovat eco-efficient [vain vähennetään negatiivisia vaikutuksia] ajatuksen mukaisia. Eco-effective [pyritään positiivisiin

vaikutuksiin] tai kiertävyyteen perustuvaa mallia, joka yhdistäisi tuote- ja pakkaussuunnittelun, ei hänen kirjallisuuskatsauksessaan löytynyt. (de Koeijer 2017, 453)

Arvioivat mallit ja työkalut

Arvioivilla malleilla pyritään arvioimaan pakkauksen tai pakkaustuoteyhdistelmän ympäristövaikutuksia. Arvioivista malleista ja työkaluista on eniten hyötyä suunnitteluprosessin myöhemmissä vaiheissa, joissa monia ympäristövaikutuksiin vaikuttavia tekijöitä on jo päätetty. Silloin niiden kestävyttä on hyödyllisempää arvioida. Suurin osa arvioivista malleista on samankaltaisia ja perustuvat elinkaariarviointimalliin. (de Koeijer 2017, 453-454)

Elinkaariarviointi eli Life-Cycle Assessment (LCA)

Elinkaariarviointi - mallilla voidaan arvioida miten paljon tuote kuluttaa resursseja koko sen elinkaaren aikana. Se sisältää raaka-aineiden ja tuotannon vaikutusten lisäksi tuotteen käytön aikaisen resurssien käytön sekä tuotteen loppukäsittelyn. Jokainen tuotteen elinkaaren vaihe aiheuttaa vaikutuksia useampaan ympäristöseikkaan ja malli ottaa huomioon sekä panostetut materiaalit kuten myös päästöt niin ilmaan, veteen kuin maaperäänkin. Jokaisella vaikutuksella on mittarinsa, kuten kasvihuoneilmiöllä usein käytetty hiilidioksidipäästöjen määrä. Elinkaariarviointi keskittyy negatiivisten vaikutusten pienentämiseen eli se on eco-efficient periaatteen mukainen metodi. Se ei myöskään kerro onko tuote kestävä, vaan sen mikä tuotteen sen hetkinen taakka ympäristölle on. Tulkinalla on suuri merkitys elinkaariarvioinnin prosessissa. (de Koeijer 2017, 453)

De Koeijerin mukaan elinkaariarviointi toimii parhaiten suunnitteluprosessin loppupuolella (back-end), jolloin jo tehtyjä ratkaisuja voidaan arvioida. Se vaatii toimiakseen tietyn verran tuotteeseen liittyviä panoksia ja tuotoksia (input/output), jotka voidaan yleensä määrittää vasta prosessin loppuvaiheessa. Siten se toimiikin melko huonosti yksinään alkuvaiheen suunnittelutyökaluna. Kun suunnitelmia on määritetty pitkälle, voidaan elinkaariarviointia käyttää eri konseptien vertailemiseen. Kun tuote on valmis ja arviointi on valmis, voidaan tuloksia käyttää hyväksi tulevaisissa kehitysprosesseissa. Elinkaariarviointia on pidetty tarkkana työkaluna, mikä tekee siitä myös aikaa vievän työkalun. Sitä voidaan käyttää organisaation sisäisessä toiminnassa kuten tuotteen suunnittelussa, mutta myös ulkoisessa viestinnässä kuten markkinoinnissa. (de Koeijer 2017, 453)

Elinkaariarviointiin perustuvia malleja

De Koeijer kertoo, että elinkaariarvioinnille on kehitetty suoraviivaisempia vaihtoehtoja, joiden käyttäminen vie vähemmän aikaa ja vaivaa. Näitä metodeja ovat esimerkiksi Packaging Impact Quick Evaluation Tool (Sustainable Packaging Alliance), **Comparative Packaging Assessment (Sustainable Packaging Coalition)** ja Tool for Optimization of Packaging (Netherlands Packaging Centre). Vaikka on De Koeijerin mukaan yleisesti tiedossa, että tuotteen ja pakkauksen yhdistäminen elinkaariarvioinnissa on tärkeää, näissä malleissa ja työkaluissa ei oteta täysin tuotteen valmistus- ja tuotehävikkiä huomioon. Näillä työkaluilla ei ole tarkoitus arvioida tuotteen ja pakkauksen vaikutuksia yhdessä, ja siten ne jättävätkin tuotehävikin ulkopuolelle, mikä tekee niistä käytännössä hyödyttömiä. (de Koeijer 2017, 453)

Toinen esimerkki elinkaariarvioinnin tapaisesta työkalusta on Eco-cost/Value ratio model, joka sisällyttää pakkaustuote yhdistelmän käytännöllisyyden arviointiin. Se onkin LCA:ta lähempänä eco-effective periaatetta, liittäessään tuotepakkausyhdistelmän arvon ympäristöllisiin vaikutuksiin. (de Koeijer 2017, 454)

Yksi esimerkki elinkaariarvioinnin kaltaisesta työkalusta on holistinen metodi kestäväälle pakkaus suunnittelulle. Tämä metodi ottaa huomioon tuote-pakkausyhdistelmän. Se muodostuu monista erilaisista metodeista koostaen yhteen tärkeimmät vaatimukset tuote-pakkausyhdistelmälle. Nämä vaatimukset on luokiteltu viiteen pääkategoriaan, jotka ovat ekologinen tehokkuus, jakelukustannukset, laadun säilyttäminen (suojaaminen), markkinointiominaisuudet sekä käyttäjävällyisyys. Viimeiset kaksi ominaisuutta ovat harvinaisia arvioivalle työkalulle. Työkalun esittelevän artikkelin käyn läpi seuraavassa kappaleessa. (de Koeijer 2017, 453-454)

Yhteenvetoa arvioivista metodeista

Arvioivat mallit ja työkalut ovat De Koeijerin mukaan hyviä vertailuun ja tuote-pakkausyhdistelmän ympäristövaikutusten arviointiin. Tärkein puute elinkaariarviointiin perustuvilla malleilla ja työkaluilla on se, että tuote-pakkausyhdistelmä otetaan hyvin rajallisesti huomioon. Tuotehävikin puuttuminen tekee niistä käytännössä hyvin vajavaisia kestävä pakkauksen suunnitteluun. Lisäksi elinkaariarviointi toimii yksin huonosti suunnittelun alkuvaiheen työkaluna. (de Koeijer 2017, 454)

4.2.2 "Sustainable Packaging Design: a Holistic Methodology for Packaging Design"

Svanes esittelee artikkelissaan "Sustainable Packaging Design: a Holistic Methodology for Packaging Design" (2010) holistisen metodin kestävään pakkaussuunnitteluun, kuten he itse sitä kutsuvat. Se yhdistää metodissa tuotteen ja pakkauksen suunnittelun ja ne ovat siinä yhtenä tuotepakkaussysteeminä. Hänen mukaansa pakkauksen ympäristövaikutukset ovat siitä erityiset, että niitä voidaan mitata yksinään, sillä on niin sanotusti tuplavaikutus. Metodista on pyritty luomaan sellainen, että se pyrki pakkauksen optimointiin minimoinnin sijaan, mikä taas hänestä on usein tuntunut olevan monien aiempien metodien tavoite. Hänellä on ollut myös tarkoituksena sisällyttää kaikki kolme kestävyiden osa-aluetta, mutta siinä on onnistuttu vain osittain. Metodi painottaa ympäristönäkökulmia. Esimerkiksi sosiaaliset puolet ovat suurimmalta osin jääneet pois, koska heistä sen vaikutuksia tuotteeseen on ollut hyvin vaikea arvioida. (Svanes 2010, 162-163)

Sosiaalisia puolia, joita Svanes oli jättänyt metodistaan ulos, olivat työntekijöiden ja heidän perheidensä terveys, oikeus yhteiseen neuvottelu-oikeuteen sekä pakko- ja lapsityövoima. Heistä näiden asioiden kehittäminen on ensisijaisesti poliittisten päätöstentekijöiden vastuulla ja tärkeämpiä maissa, joissa lainsäädäntö on heikko tai sitä ei ole pantu käytäntöön. (Svanes 2010, 172)

Svanesin mukaan työkalu ei saa olla liian monimutkainen, jotta sitä voidaan ja jaksetaan käyttää. He ovatkin metodiaan kehittäessään sosiaalisten puolien lisäksi jättäneet tarkoituksella joitakin ominaisuuksia pois, jotta sen käyttäminen olisi kohtuullisen helppoa. He ovat jättäneet metodistaan ulos ympäristöseikkoja kuten biodiversiteetin, veden käytön, pysyvien kemikaalien kertymisen sekä kestävän resurssien hallinnan. Heistä vaikuttaa käytännön kokemuksen perusteella siltä, että ympäristölliseen kestävyteen sekä tuotteen suojelemiseen liittyvät indikaattorit ovat tärkeimpiä metodille, eikä niitä saisi siten jättää pois. (Svanes 2010, 172, 174)

Myös Svanes kertoi heidän metodiansa testanneiden kokeneen tiedon keräämisen vaikeaksi, joskin osa datasta on ollut myös helppo löytää. Esimerkiksi tuotehävikin kerääminen on ollut vaikeaa, varsinkin jos jälleenmyyjät ja tukkurit eivät ole olleet mukana projektissa. Myös kulujen laskeminen saattoi olla vaikeaa, koska usein eri tahot pitivät niitä salaisina. Metodin käyttäminen koettiin hyvin

resursseja vieväksi etenkin ensimmäisellä käyttökerralla. Datan keräämisen lisäksi vaikeita olivat vaihtokauppatilanteet ja niiden käsitteleminen. Esimerkiksi uusi pakkaus on voinut lisätä myyntiä ja ollut helppo käyttää, mutta se on kasvattanut kasvihuonepäästöjä. (Svanes 2010, 174)

Vaikka he ovatkin määritelleet yhdenlaisen holistisen metodin kestävän pakkauksen suunnitteluun, heistä vaikuttaa siltä, että ei ole olemassa jotain tiettyä oikeanlaista kestävän pakkaussuunnittelun metodia, jota tulisi käyttää. Hyödyllisempi näkökulma voi olla se, että suunnittelija soveltaa jokaiseen tilanteeseen sopivan mallin. Yhdeksi vaihtoehdoksi onkin ehdotettu mallia, jossa:

- ensin määriteltäisiin, mitä kestävyys tarkoittaa kyseisessä tilanteessa
- määriteltäisiin kestävyysongelmat
- mitataan
- toimitaan
- ja lopuksi otetaan vastaan palaute (Svanes 2010, 162)

Toisaalta Svanes muistuttaa, ettei kestävän pakkauksen suunnittelun metodin käyttäminen takaa, että pakkauksesta tulisi kestävä. Suunnittelijat joutuvat tekemään käytännön kompromisseja eri ominaisuuksien välillä ja taloudellisuus saattaa kuitenkin ohittaa ympäristö- ja sosiaaliset näkökohdat. Heidän mukaansa metodi ei voi määrittää kaikkia vaikutuksia, mitä pakkauksella voi olla maailmassa. Käyttäjien tulee täydentää metodia, jos se näyttää tarpeelliselta. (Svanes 2010, 172-173)

Elämänkaariarvioinnista on tullut Svanesin mukaan johtava metodi. Yksi sen tärkeimmistä eduista on se, että se ottaa huomioon myös tuotteen käytön. Sillä ilmeisesti pystytään arvioimaan, kuinka tehokkaasti tuote jonkin tehtävän täyttää. (Svanes 2010, 162)

Holistinen kestävän pakkauksen suunnittelumetodi

Metodi on jaettu viiteen eri alueeseen, joiden onnistumista mitataan niille määritellyillä eri indikaattoreilla. Nämä ovat:

- koko pakkaustuotesysteemin ympäristöllinen suorituskyky
- kokonaisjakelukustannukset pakatulle tuotteelle
- tuotteen laadun säilytys

- markkinointihyväksyntä, brändäys sekä julkaisu
- käyttäjäturvallisuus (Svanes 2010, 165)

Metodi on kehitetty auttamaan suunnittelijaa arvioimaan kaikki pakkaus- ja tuotevaatimukset suunnitteluprosessin aikana ja helpottamaan eri vaatimusten välillä. Se on tarkoitettu käytettäväksi monialaisissa työryhmissä. (Svanes 2010, 171)

Ympäristöllinen suorituskyky

Metodissa ympäristölliselle suorituskyvylle on esitetty kuusi erilaista indikaattoria.

Materiaalin bruttointensiteetti (Gross material intensity) esittää kokonaismassan viidelle eri materiaalityypille, jotka ovat kuitu, muovi, lasi, metalli ja puu. Indikaattori ottaa huomioon materiaalin uudelleenkäytön, joten jos pakkaus käytetään uudelleen, se kuljettaa useampia tuotteita kasvattamatta raaka-aineen jalustuksen panostusta.

Materiaalin nettointensiteetti (Net material intensity) esittää kuinka paljon pakkauksessa on massana materiaalia, jota ei ole kierrätetty. Ilmeisesti tällä tarkoitetaan materiaalia, joka ei tule kierrätetyksi elinkaarensa päässä.

Täytön aste on jaettu kolmeen eri indikaattoriin:

- prosentti lavan täyttövolyymista, joka on täytetty sekundääripakkauksella
- prosentti sekundääripakkauksen kokonaistilavuudesta, joka on täytetty primääripakkauksella
- prosentti osuus primääripakkauksesta, joka on täytetty tuotteella.

Täytön aste mittaa pakkaussysteemin tehokkuutta logistiikan suhteen.

Kumuloiva ensisijaisen energiankäyttö mittaa kokonaisenergiankäyttöä koko pakkauksen elinkaaren ja jakeluketjun aikana. Tärkeitä energian kokonaiskulutukseen vaikuttavia tekijöitä ovat pakkauksen ja sen raaka-aineiden tuotanto, pakkausprosessi, kuljetus ja varastointi jääkaapeissa sekä pakastimissa.

Kasvihuonepäästöt mitataan hiilidioksidipäästöinä, joita syntyy koko elämänkaaren aikana sekä jakeluketjussa.

Tuotejätteen määrä sisältää kaiken tuotehävikin, joka syntyy jakeluketjun aikana. Se mitataan massana. Tätä tulosta käytetään korjaamaan energian vaikuttavia tärkeimpiä tekijöitä. (Svanes 2020, 165-166)

Pakatun tuotteen kokonaisjakelukustannukset

Pakatun tuotteen kokonaiskulut lasketaan niin pitkälle kuin mahdollista, mitkä liittyvät tuhanteen kiloon pakattua tuotetta. Voidaan esimerkiksi kerätä kulut pakkausmateriaaleista, pakkausprosessista, kuljetuksen kulut tuottajalta jälleenmyyjälle, jakeluketjun käyttäjien käsittelyn kulut sekä tuotehävikin kulut. (Svanes 2020, 166)

Tuotteen laadun säilytys

Tuotteen laadun säilytystä voidaan mitata monilla tavoilla riippuen tuotteen tyypistä ja jakelumuo-
dosta (jäädystetty, jäädytetty, tölkitetty jne.). Indikaattoreita voivat esimerkiksi olla mikrobiologi-
nen analyysi, aistinvarainen analyysi, fyysinen sekä kemiallinen analyysi. (Svanes 2020, 166)

Markkinointihyväksyntä, brändäys sekä julkaisu

Markkinoiden hyväksyntää voidaan mitata kahdessa vaiheessa, suunnittelun aikana tai vasta julkai-
sun jälkeen. Testatessa voidaan kysyä yksittäisten henkilöiden mielipiteitä tuotteisiin tai esimerkiksi
kohderyhmien testilaboratorioissa. Julkaisun jälkeen voidaan myös vertailla myyntituloksia kilpaile-
viin tai vertaileviin ratkaisuihin. (Svanes 2020, 166-167)

Käyttäjäystävällisyys

Pakkausten käyttäjäystävällisyyttä voidaan mitata myös kahdella eri tavalla. Tärkeimpiä käyttäjiä ja-
keluketjussa voidaan haastatella tai pyytää täyttämään kyselyitä, joissa he kertovat mielipiteitään
pakkauksen vaihtoehtoisista ratkaisuista. Kysymykset voivat keskittyä priorisoituihin vaatimuksiin
tai vaihtoehtojen vertailuun. Vaihtoehtoisesti voidaan tarkkailla pakkausten käsittelyä oikeissa kä-
sittelytilanteissa jakeluketjun aikana kuin myös loppukäyttäjällä ja tehdä laadullisia huomioita. Voi-
daan myös mitata käsittelyyn menevää aikaa ja siten siitä tulevia kuluja mainitsemaani jakeluketjun
kulujen mittausta varten. (Svanes 2020, 167)

Metodologia ja luonnehdinta	Sustainable Packaging Design	Olsmats & Dominic (2002) tuloskortti malli	Wal-Mart Packaging Scorecard	PIQET
Ympäristö ja resurssi-indikaattorit	Jäte Kasvihuonekaasupäästöt Energian käyttö	Tilavuus ja paino tehokkuus, vähennetty resursien käyttö, minimaalinen vaarallisten aineiden käyttö, minimaalinen pakkausjätteen määrä	Kasvihuonekaasupäästöt, tuote/pakkaus suhde, tilankäytön tehokkuus, kuljetuksen tehokkuus, kierrätetty sisältö, arvon palautus, uusiutuvat energian käyttö	Globaali lämpeneminen, ilmastomuutos, kumuloiva energian tarve, fotokemiallinen hapetus, veden käyttö, kiinteä jäte ja maankäyttö.
Talous	Koko jakelun kulut Ulkoiset kulut osittain sisällytetty	Kulut	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.
Sosiaaliset elementit	Ei ole mukana.	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.
Yhdistetyt systeemit, pakkaus ja tuote	Molemmat systeemit sisällytetty	-	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.
Koko elämänkaari otettu huomioon	Jakeluketju tuotannosta käyttäjälle	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.
Tuotehävikki otettu huomioon	Tuotehävikki sisällytetty, jos dataa on saatavilla	Ei ole.	Ei mainittu kuvauksessa.	Epävarmaa
Tuotteen suojeleminen	Tuotteen suojeleminen otettu huomioon	Tuotteen suojeleminen otettu huomioon.	Ei mainittu kuvauksessa.	Tuotesuojeleminen ja hyllyaika
Käyttäjystävällisyys	Käyttäjystävällisyys otettu huomioon	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.	Ei mainittu kuvauksessa.
Markkinahyväksyntä	Markkinahyväksyntä otettu huomioon	Oikea määrä ja koko, tuoteinformaatio, myyntikyky	Ei mainittu kuvauksessa.	Kuluttajatieto/merkintä

Taulukko on poimittu artikkelista ja käännetty vapaasti suomeksi. Siinä Svanes on vertaillut joitakin kestävän pakkauksen suunnittelun metodeja ja niiden sisältämiä ominaisuuksia. Minusta se oli

mielenkiintoinen, koska siitä näkee joidenkin käytössä olleiden kestävän pakkauksen metodien puutteellisuuden. Eli sen millä tasolla kestävien pakkausten metodit ovat luultavammin olleet, Svanesin artikkelin kirjoittamisen hetkellä.

4.2.3 “Framework for Sustainable Food Packaging Design“

Tässä artikkelissa Grönman ja kumppanit esittelevät toisen projektinsa yhteydessä kehittämänsä kestävän elintarvikepakkauksen suunnitteluun sopivan metodin. Se on suunniteltu Suomen pakkausteollisuuden kaltaisissa oloissa tuotetuille elintarviketuotteille. Heidän esittämänsä mallin on tarkoitus ohjata pakkaussuunnittelijaa ottamaan käyttöön parhaat käytännöt oikeassa järjestyksessä luodakseen täysin uuden pakkauksen tai parantaessaan olemassa olevia. (Grönman 2012, 3)

Näkemyksistä kestävästä pakkauksesta

Grönmanin mukaan kaikille ruokapakkauksille tuotteesta riippumatta periaatteessa tärkeimmät vaatimukset ovat, että sen tulee varmistaa säilyvyys, sen tulee olla turvallinen käyttäjälle ja ympäristölle sekä täyttää määräysten vaatimukset. Sen tulee suojata tuote huonontumiselta, kuten kosteudelta, lämpötilalta, kaasuilta, UV-valolta ja muilta mauilta ja aromeilta. Pakkauksen tulisi myös varmistaa, että suunnitellussa varastointiajassa se suojaa tuotetta hajoamiselta sekä peukaloinnilta. (Grönman 2012, 5)

Grönmanin mukaan, koska elintarviketuotteen ympäristövaikutukset ovat usein suuremmat kuin pakkauksen, tulisi tuote ja pakkaus suunnitella yhtä aikaa, jotta suunnittelusta tulisi mahdollisimman kattavaa. Tämän optimoinnin lopullinen tavoite on tuotehävikin vähentäminen. Pakkausta ei saisikaan arvioida yksinään, kun arvioidaan ympäristövaikutuksia. (Grönman 2012, 3,8)

Pakkaus vähentää tuotteen vaikutuksia ehkäisemällä tuotehävikkiä. On myös hyvä muistaa, että vahingoittuneet tuotteet voidaan joutua korvaamaan uusilla. Joissakin tapauksissa voidaan jopa joutua lisäämään pakkauksen vaikutuksia, jotta voidaan vähentää ruokahävikkiä ja siten kokonaisympäristövaikutuksia. Tästä johtuen Grönman & kumppanit ovat tulleet siihen tulokseen, että tuotehävikin vähentäminen on kestävän pakkauksen tärkein tavoite. (Grönman 2010, 8)

Tuotehävikin määrä on tärkeä selvittää, jotta voidaan tietää, miten pakkaussuunnittelulla voidaan sitä vähentää. Hävikin vähentäminen on myös taloudellinen ratkaisu. Suunnittelulla voidaan vaikuttaa pakkauksen elinkaareen vain tiettyyn pisteeseen asti, jonka jälkeen vastuu on kuluttajalla. Onkin kuluttajasta kiinni, kuinka hän haluaa vähentää ruokahävikkiä, joka ei johdu pakkauksesta. Ruokahävikkiä vähentäessä tulee ottaa huomioon myös pakkauksen reunoille jäävä tuote, jonka määrä tulisi saada suunnittelulla mahdollisimman pieneksi. (Grönman 2012, 9-10)

Pakkauksien tulee olla joko kierrätettävää materiaalia, kompostoitavissa tai käytettävissä energiaksi. Yhdistelmäateriaaleista voi olla vaikeampi ottaa talteen materiaalia kierrätettäessä kuin vain yhtä materiaalia sisältävistä. Komposiitit voivat kuitenkin olla kokonaisympäristövaikutuksiltaan pienempiä, jos ne säilyttävät tuotetta paremmin. Pakkausten tuleminen kierrätetyksi on todennäköisempää, jos kuluttajille annetaan mahdollisuus erottaa materiaalit toisistaan. Jos käytettyä pakkausmateriaalia voidaan käyttää uudelleen, tulee pitää huolta siitä, että sille on myös tarvetta. Pitää ottaa huomioon, missä tuo jäte tullaan käsittelemään ja millaiset jätteen käsittelymenetelmät siellä ovat. (Grönman 2012, 6-8)

Grönman kertoo monista käytännön vaatimuksista pakkaustuoteyhdistelmälle. Nämä ulkoiset tekijät esitetään yhdessä taloudellisesta sekä teknologisesta näkökulmasta, sillä ne ovat usein läheisiä toisilleen. Suunnittelun tavoitteena on mahdollisimman tehokas ja taloudellinen yhdistelmä koko sen elinkaaren aikana. Usein se tarkoittaa, että tuotantovaiheessa on edullisinta käyttää olemassa olevaa koneistoa, jos mahdollista, ja tuottaa mahdollisimman vähän jätettä ja että tämä jäte voidaan käyttää tuotannossa uudelleen. Kuljetuksessa ja varastoinnissa tila tulisi käyttää mahdollisimman tehokkaasti. Kulujen, ajan ja muiden resurssien sekä päästöjen säästämiseksi voidaan optimoida kuljetusreitit, etäisyydet, välineet ja koneet. (Grönman 2012, 7)

Vaatimuksia metodille

On kehitetty monia työkaluja helpottamaan kestävien pakkausten suunnittelijoiden työtä. Grönmanin mukaan ohjeilla on suuri merkitys tuotepakkauksen kestävyys suunnittelussa. Lisäksi ohjeita on kansallisissa laeissa, EU direktiiveissä sekä standardeissa kuten CEN 13427-13432 sekä ympäristöstandardissa ISO 18601-18606. Tämän enempää tässä gradussa ei ole perehdytty standardeihin tai lakeihin, jotka liittyvät kestäviin pakkauksiin. (Grönman 2012, 2)

Tarkistuslistat, kuten SPC:n ja Envirowisen, antavat erilaisia kriteerejä pakkaussuunnittelijalle. Ne ovat usein kuitenkin laiveita ja vaativat siten suunnittelijalta osaamista soveltaa ja ymmärtää ympäristövaikutuksia sekä kestävyyttä voidakseen valita vaikuttavimmat sekä sopivimmat kyseiseen pakkaukseen. Tarkistuslistat voivat perustua kyllä/ei vastauksiin, jolloin eri vaikutusten väliset suhteet jäävät käsittelemättä. Ne voivat kuitenkin toimia laadun varmuuden varmistajana suunnittelijalle. Jotta tarkistuslistoista ja muista työkaluista saataisiin paras mahdollinen hyöty, pakkaussuunnittelu tulisi yhdistää tuotesuunnittelun prosessiin. Lopullinen tavoite optimoinnilla on vähentää ruokahävikkiä eli tuotehävikkiä. (Grönman 2012, 2-3)

Heidän mukaansa Svanesin holistisen metodin painopiste on epäsuorissa vaikutuksissa, kuten tuotehävikissä ja kuljetuksen tehokkuudessa. He eivät kuitenkaan arvioi eri indikaattorien vaikutuksia suhteessa toisiinsa, eivätkä anna suunnittelijalle ohjeita siihen, miten tulisi toimia vaihtokauppatilanteissa. He eivät myöskään kerro, missä vaiheessa suunnitteluprosessia heidän työkaluaan tulisi käyttää. (Grönman 2012, 3)

Jotkin työkalut perustuvat elinkaariarviointiin kuten PIQET tai Envirowisen Pack-in Tool. Liian rajoituksissa työkaluissa, kuten edellä mainitut, on kuitenkin riski liian suurelle yksinkertaistamiselle, jolloin virheitä tulosten tulkinnassa voi tulla. Elinkaariarvioinnilla voidaan systemaattisesti arvioida pakkauksen lopullisia ympäristövaikutuksia. Pakkausta ei voi kuitenkaan voida heidän mukaansa erottaa tuotteesta ja sen vaikutuksia ei voida arvioida yksin. Pakkausten ja ruuan elinkaariarvioinnilla ongelmana onkin usein se, että ruokahävikkiä ei ole otettu huomioon. (Grönman 2012, 2-3)

Heidän mukaansa joitakin ympäristöhaasteita voidaan ratkoa suorittamatta kokonaista elinkaariarviointia, tekemällä vastuullista hankintaa ja päätöksentekoa suunnitteluvaiheessa. He suosittelevat, että kun mahdolliset materiaalit on päätetty ja tehty luonnos pakkauksien muodosta, tehtäisiin suoraviivainen elinkaariarvio. Myöhemmin he suosittelevat tekemään yksityiskohtaisemman elinkaariarvioinnin, jolla varmistetaan ruokahävikin ja toimintaympäristön syvällisempi mittaaminen. (Grönman 2012, 7-8)

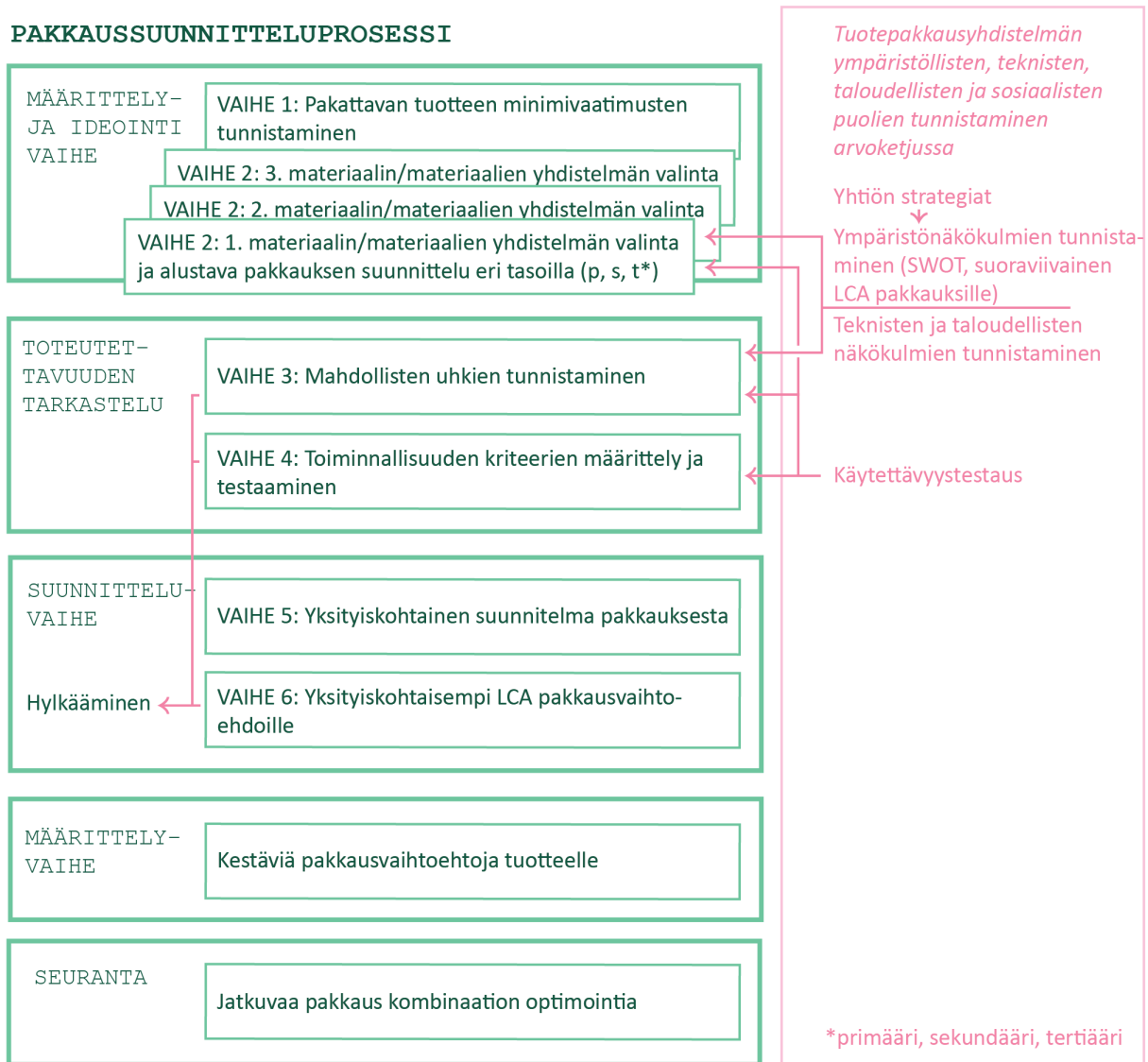
Kriteereitä metodin taustalla

Malli on luotu pääasiassa perustuen kirjallisuuteen ja sen on luonut ryhmä pakkaamisen ja ympäristöalan tutkijoita sekä pakkaus- ja ruokateollisuuden sekä jälleenmyynnin edustajia. Se on luotu sivuprojektina projektissa, jossa on huomattu tarve systemaattiselle suunnittelumetodille tuotteen ja pakkauksen yhdessä suunnitteluun. (Grönman 2012, 3)

Malli yhdistää useita eri metodeja, määräyksiä, SWOT-analyysiä, kuluttaja- ja käyttäjätutkimusta sekä elinkaariarviota. Heidän mukaansa jokainen metodi tukee suunnittelua omalla tavallaan ja täyttää toisten metodien jättämiä aukkoja. Esimerkiksi he mainitsevat, että LCA on hyödyllinen arvioi-
dessaan ympäristövaikutuksia koko elinkaaren aikana, mutta sosiaalisten ja taloudellisten puolten mittaamisen se on huonompi. (Grönman 2012, 11)

Tausta-ajatuksena mallilla on ollut ajatus siitä, että ruokahävikin määrää voidaan vähentää kehittämällä pakkaussuunnittelua niin, että koko pakkaustuoteyhdistelmän elinkaari otetaan huomioon. Heidän mukaansa pakkauksen ja tuotteen yhdessä suunnittelemisen avulla keksimään parhaat keinot ruokahävikin estämiseen sekä pakkausten ympäristövaikutusten minimoimiseen ilman että täytyy tehdä kompromisseja tuotteen suhteen. Heidän mukaansa vaihtokauppatilanteissa tulisi painottaa pakkaamisen tärkeimpiä tavoitteita eli pakkauksen turvallisuutta käyttäjälle ja ympäristölle, lainmukaisuutta, pakkauksen kykyä suojella tuotetta, koko tuotteen käytön mahdollisuutta sekä sitä, että pakkaus myy tuotteen oikealle kuluttajalle. (Grönman 2012, 4)

PAKKAUSSUUNNITTELUPROSESSI



8. Käännetty kaavio Grönmanin artikkelin kestävän elintarvikepakkauksen suunnittelumallista

Malli kestävän elintarvikepakkauksen suunnittelulle

Kaavion mukaisesti prosessi on jaettu viiteen eri vaiheeseen; määrittely- ja ideointivaiheeseen, toteutettavuuden tarkasteluvaiheeseen, suunnitteluvaiheeseen, määrittelyvaiheeseen sekä seuranta-vaiheeseen. Näiden tarkennukseksi mallissa on vielä määritetty yhteensä kuusi askelta vaiheiden sisään. Kuvattu malli jättää vähemmälle huomiolle pakkauksen kehityksen myöhemmät vaiheet, koska tavoitteena on ensisijaisesti ollut sisällyttää kestävyysaiheet niin, että saadaan selville kestävä pakkauksiyhdistelmä. Kaikissa vaiheissa otetaan pakkauksen eri tasot eli primääri-, sekundääri- ja tertiääripakkauksen huomioon. (Grönman 2012, 4-5)

Määrittely ja ideointi

Askel 1 Suunnittelu alkaa aina tarpeesta uudelle pakkaukselle tai vanhan muokkaamiselle. Tuote asettaa pakkaukselle minimivaatimukset, jotka sen tulee täyttää. Määritellään, mikä on projektin tavoite, nykytilanne, kriittiset tekijät tavoitteen saavuttamisen kannalta sekä aikataulu. Ideoinnista valitaan parhaimmat ideat jatkokehitystä varten. (Grönman 2012, 4)

Askel 2 Valitaan alustavasti mahdolliset pakkausmateriaalit ja luodaan ensimmäinen luonnos pakkauksen muodosta.

Toteuttavuuden tarkastelu

Askel 3 Mahdollisten uhkien määritteleminen

Projektissa on tehty alan ammattilaisten toimesta SWOT-analyyseja eri materiaaleille. Lisäksi esitellään myös toisen tutkimuksen tekemää materiaalien etujen ja haittojen listaa. Epäselväksi kuitenkin jää, tulisiko muotoilijan tehdä näitä itse vai käyttää aikaisemmin tehtyjä.

Askel 4 Toiminnallisuuden kriteerien määrittely ja testaus

Analysoidaan ideoiden sekä tekninen että taloudellinen toteutettavuus. Tässä voidaan käyttää apuna aikaisempaa tutkimusta, kuluttajatutkimusta ja kirjallisuutta. Myös materiaali- ja pakkauskonetoimittajat voivat avustaa tässä. Kuluttaja- ja käytettävyystudkimus voidaan suorittaa tässä vaiheessa. (Grönman 2012, 4-5, 8)

Suunnitteluvaihe

Askel 5: Yksityiskohtainen suunnitelma pakkauksesta

Tarkennetaan pakkauksen suunnitelmaa. Ei ole järkevää viimeistellä pakkausta ennen kuin ollaan varmoja materiaalivalinnoista sekä toiminnallisuudesta. Tässä vaiheessa jokin suunnitteluohjelma, joka antaa tietoa eri materiaaleista, voi helpottaa niiden vertailua. (Grönman 2012, 10)

Askel 6 Yksityiskohtaisempi LCA pakkausvaihtoehdoille

Määritellään yksityiskohtaisemmin pakkaustyyppi, materiaalit, mitat, pakkauskoneet, kulut sekä aikataulut. Tämä aloittaa pakkauskoneiden hankinta- tai

muokkausprosessin. He suosittelevat tarkempaa elinkaariarviointia lupaavimmille tuote-pakkausvaihtoehdoille, jolla voidaan vertailla niiden ympäristövaikutusten suuruutta. Tarkempi elinkaariarviointi tulisi tehdä myös, jotta voidaan sisällyttää ruokahävikki ja toimintaympäristö siihen tarkemmin. Koska ruokatuotteita on niin paljon, se maksaa ja vie aikaa, eikä täysi elinkaariajattelu ole aina käytännöllistä. (Grönman 2012, 5, 10)

Viimeisiä vaiheita ”Vaihe 4 Määrittely (tarkennus)” ja Vaihe 5 seuranta” ei käsittäkseni ole tarkemmin kuvattu artikkelissa.

4.2.4 Haastateltujen käyttämät mallit ja työkalut

Kukaan haastateltavistani ei ollut käyttänyt kyseisiä kestävästä pakkaussuunnittelun metodeja. He eivät käsitykseni mukaan olleet käyttäneet myöskään muita kestävästä suunnittelun metodeja. He kokivat, että tavallinen suunnitteluprosessi on riittävä myös kestävien pakkausten suunnittelussa. Eräskin suunnittelija mainitsi, ettei ole ”mitään oikotietä onneen”, kun haastattelussa pohdin, että voisiko menetelmien käyttö olla erityisen tärkeää kestävien pakkausten suunnittelussa sen vaativuudesta johtuen. Heistä tavallinen hyvä suunnitteluprosessi oli riittävä kestävämpään pakkauksen luontiin. Toisaalta osa heistä pohti myös sitä, mitä eroa on kestäväällä suunnittelulla ja kestävästä pakkauksen suunnittelun metodeilla, viitaten, että tavallinen kestävästä suunnittelun metodi voisi olla riittävä tai tarpeellinen.

Käytetyt menetelmät ja suunnittelijuus

Tämä ei tarkoita, etteikö heillä olisi ollut mitään metodeja käytössä, vaan ettei juuri näitä teoriasta kerättyjä metodeja ollut käytössä. Nykyisessä pakkaussuunnittelun työssä he käyttivät muutamia erilaisia metodeja. Tärkein niistä oli tavallinen suunnitteluprosessi, usein yrityksessä muotoutunut rutinoitunut kaava. Rutiini toimi osalle heistä ainakin jonkinlaisena tarkistuslistana, jota seurata. Puheissa korostui myös suunnittelijuus ja kokemus siitä, mikä toimii ja miten. Yritysten omat hioutuneet prosessit toistuivat useamman haastateltavan puheissa, siinä millaisia metodeja on käytössä. Ne koettiin myös helpottavan uuden työntekijän sopeutumista uuteen työympäristöön. Yrityksillä olikin heidän omaan työskentelynsä parhaiten muotoutuneita ohjeita ja systemaatioita. Toisaalta mainittiin myös kuinka vaikea tällaisia jo olemassa olevia toimintatapoja voi olla alkaa muuttamaan esimerkiksi kestävämpään suuntaan.

Muotoilun metodeja

Opettajataustaiset haastateltavat mainitsivat monipuolisemmin erilaisia muotoilun metodeja, kuten käyttäjälähtöisen suunnittelun, testaamisen, design-thinking -ajattelun ja iteroivan muotoilu-proessin. Toisaalta he muistuttivat myös, ettei esimerkiksi testaamiselle ole usein yrityksissä resursseja, kuten aikaa tai rahaa.

Suunnitteluohjelmat

Yhtenä erityisen hyödyllisenä työkaluna haastateltavat pitivät (Cad) ohjelmistoja, joilla he suunnittelivat pakkauksia. Ohjelmistojen avulla oli helppo laskea materiaalin kulutusta, pakkauksen kestävyttä ja sellaisia laskennallisia asioita, joilla pystyi arvioimaan eri vaihtoehtojen välillä. He kokivat, että ohjelmien käyttäminen toi varmuutta siihen, että suunnitelma oli onnistunut. Eräessä yrityksessä oli käytössä jonkinlainen rakennekirjasto. Kirjastoon oli tallennettu yrityksen eri toimipisteissä ja maissa tehtyjä pakkaussuunnitelmia, joita kaikki sen suunnittelijat pystyivät selaamaan. Haastateltava käytti kirjastoa ideointiin ja etsiäkseen olemassa olevaa ratkaisua suunnittelutehtäväänsä.

Materiaalilähtöisyys

Moni haastateltava käytti materiaalilähtöistä näkökulmaa suunnittelussaan. Eräällä haastateltavalla oli ns. luottomateriaalit, joiden parista hän aloitti työskentelyn. Hän koki, että materiaalivaihtoehtoja oli niin paljon, että jotenkin tätä vaihtoehtojen määrää oli karsittava.

Standardit ja moduulit toimivat, jos eivät nyt aivan työkaluna, niin ainakin kriteerinä, joka rajoitti suunnittelutehtävää tai kriteerinä, joka täytyi ottaa huomioon. Pakkausten kokojen standardit on luotu tehostamaan varastointia ja kuljetusta. Lisäksi erityisesti elintarvikeketjuilla on vaatimuksia myyntipakkausten suhteen, jotta ne mahtuisivat kauppojen hyllyihin mahdollisimman tehokkaasti.

4.2.5 "Understand Sustainable Packaging Design in Practice"

Tässä konferenssiartikkelissa "Understand Sustainable Packaging Design in Practice"(2018) Ma ja Moultrie ovat haastatelleet kestävän pakkauksen suunnitteluun tarkoitettujen työkalujen ja mallien käyttäjiä ja kehittäjiä. Heistä siitä huolimatta, että ympäristöllinen tietoisuus, standardien ja säädösten lisääntyminen niin sanotulle "green packaging":lle on kasvanut, ja niiden myötä julkaistujen

lukemattomien ohjeiden, teorioiden, strategioiden ja työkalujen määrä on lisääntynyt, ei tuotettujen pakkausten kestävyys ollut merkittävästi parantunut. (Ma 2018, 2693-2694)

He pohtivat monia syitä, miksi kestäviä pakkauksia ei ole vielä onnistuttu luomaan niin paljon. He esittivät syiksi seuraavia:

- › Sen, kuinka haastavaa suunnittelijoista voi tuntua saada aikaiseksi merkittävää muutosta, kun ongelma on niin monimutkainen
- › säädökset ja lainsäädäntö voivat rajoittaa laajuutta (scope), joka suunnittelijoilla on
- › suunnittelijat saattavat tavoitella kestävyyttä, mutta heistä voi tuntua, että päätökset pakkauksen tyypistä ovat heidän vaikutusvaltansa ulkopuolella
- › saatavilla olevat menetit ja työkalut eivät ole ehkä tarpeeksi selkeitä ja hyvin saatavilla
- › monimuotoisuus tai epäjohdonmukaisuus kielessä ja terminologiassa voivat estää työkalujen käyttämisen (Ma 2018, 2693-2694)

Ma ja Moultrie ovatkin sitä mieltä, että meidän tulee parantaa ymmärrystämme siitä, kuinka kestäviä pakkauksia tulisi suunnitella, jotta niiden suunnittelussa onnistuttaisiin paremmin. Tutkielmasaan he ovat tehneet seitsemän eri haastattelua eri yhtiöissä pakkaussuunnittelun ammattilaisten kanssa. He etsivät erityisesti organisaatioita, jotka pyrkivät parantamaan kestävyyttä pakkauksissaan. He valitsivat nämä organisaatiot, koska valitut yritykset tekivät yhteistyötä kansainvälisen voittoa tavoittelemattoman organisaation [mahdollisesti SPC] kanssa. Tämä taho tarjoaa ohjausta ja apua yhtiöille kestäviin pakkauksiin liittyen. Lisäksi he haastattelivat asiantuntijoita, jotka toimivat organisaatioissa, jotka pyrkivät tarjoamaan ohjausta tai työkalua kestävä pakkauksen luontiin. Haastateltavat olivat joko johtavassa asemassa tai hyvin kokeneita asiantuntijoita ja tutkijoita. Organisaatioista, jotka käyttivät työkaluja, oli neljä haastateltavaa ja työkaluja tarjoavista kolme. (Ma 2018, 2694)

Haastattelujen näkökulma oli hieman eri kuin minulla. He pyrkivät selvittämään millaisia työkaluja käytössä on, millaisia etuja ja ongelmia niiden käytössä on sekä organisaation motiivin kehittää kestävämpiä pakkauksia. Haastatteluissa ei käsitelty tai ainakaan artikkelissa ei esitelty haastateltavien näkemystä siitä, mikä on kestävä pakkaus. (Ma 2018, 2694)

Kaikki pakkauksia suunnittelevat tai käyttävät yhtiöt tässä tutkielmassa käyttivät jonkinlaista kestävä pakkauksen suunnittelun metodia. Ensimmäisellä eli A:lla se oli vain tarkistuslista, jolla pyrittiin arvioimaan kestävyttä pakkauksen koko elinkaaren aikana. He eivät kuitenkaan pitäneet sitä varsinaisena työkaluna ja luottivatkin vahvasti omaan osaamiseensa ja kokemukseen. B:llä oli käytössä ”value tool”, jolla pystyttiin arvioimaan ympäristövaikutuksia laadullisesti, mutta se ei sisältänyt kvantitatiivista analyysia. He tekivät yhteistyötä myös Fefco:n eli the European Federation of Corrugated Analysis kanssa. Fefco tekee elämänkaariarvioinnin aaltopahvilaatikolle joka kolmas vuosi, jota he voivat sitten käyttää referenssinä. Yritys antoi heille sitä varten dataa omista toimistaan. Lisäksi heillä oli malli supermarketti, jos ymmärsin oikein, nimeltään ”Impact Senses”, jonka avulla eri asiantuntijat arvioivat pakkauksen ”vaikuttavuutta” kaupan hyllyssä. (Ma 2018, 2695-2696)

C yhtiö käytti EcodEx työkalua, jossa on erilaisia numeerisia indeksejä, joiden avulla voi verrata erilaisia pakkauksikonsepteja toisiinsa. Toimiakseen työkalulle pitää kerätä erilaisia tietoja ja mahdollisimman luotettavasti. He tekivät myös joskus elämänkaariarvioinnin asiantuntijoiden avustuksella. Viimeinen metodia käyttävä yhtiö D ei ilmeisesti itse tuottanut käyttämiään pakkauksia, vaan osti niiden suunnittelun ulkopuolelta. Heillä oli joitain sisäisiä työkaluja käytössä, mutta joilla ei varsinaisia nimiä ollut. Lisäksi heillä oli tutkijoita seuraamassa pakkausten kestävyttä ja yhtiö julkaisee kestävyys raporttia. (Ma 2018, 2696-2698)

Työkaluissa olevat ongelmat

Ehkä otannan pienuudesta johtuen, en huomannut haastatelluilla olleen kovin montaa yhteistä ongelmaa tai haastetta kestävien pakkausten toteuttamiseen tai työkalujen käyttämiseen. Tärkein ja toistunein ongelma oli se, ettei kestävä pakkaus voinut maksaa enemmän kuin aikaisempi pakkauksen ratkaisu. Lisäksi monet pitivät vaikeana ratkaista tai tunnistaa vaihtokauppa tilanteita, joissa eri kestävyys teemojen välillä joudutaan valitsemaan. Pari oli myös sitä mieltä, että pakkauksen toiminnallisuus oli usein ristiriidassa sen kierrätettävyyden kanssa. Muita mainittuja ongelmia tekijöitä olivat, ettei pakkauksia tuottavat teknologiat olleet vielä valmiita kestäviin pakkauksiin, sekundääripakkaukset jäivät liian pienelle huomiolle, pakkaus materiaalien muutokset sekä kierrätysolosuhteiden vaihtelut alueittain, tiedon kerääminen työkalulle vaikeaa sekä pakkaussuunnittelun monimutkaisuus. (Ma 2018, 2695-2698)

Työkaluja tuottavat organisaatiot

Työkaluja tuottavista yrityksistä ensimmäinen eli E tarjoaa yrityksille erilaista tutkimuspalvelua. He tekevät sekä ”kovaa” tutkimusta kuten elinkaariarviointia sekä ”pehmeää” tutkimusta kuten kuluttaja mielipiteitä. Heidän kehittämänsä työkalut tutkivat kestävyuden ympäristöllistä ja sosiaalista puolta, mutta ei kaupallisia vaikutuksia. Niissä he yrittävät olla ns. puolueettomampi toimitus. He eivät ole pystyneet mittaamaan työkalujensa tehoa, koska se olisi liian kallista. (Ma 2018, 2698-2699)

Seuraava organisaatio F:n työkalu ilmeisesti keskittyy kierrättämiseen ja se sisältääkin kysymyksiä siitä, kuinka paljon pakkausmateriaalista voidaan kierrättää ja kuinka paljon niistä tulee kierrätetyistä lähteistä. Heidän asiakkailleen tämä tieto riittää suurimmalle osalle. He pyrkivät toimimaan jonkinlaisena tiedon keskuksena keräten tietoa yhteistyökumppaneiltaan ja tarjoten sitä takaisin ja näin tukea kestävämpiä tuotteita. (Ma 2018, 2699-2700)

Viimeinen yhtiö G tuottaa suoraviivaistettua elinkaariarviointi työkalua. Sen on suunniteltu olemaan helppo käyttöinen, vähä vaivainen ja nopea käyttöinen. Heidän mukaansa työkalun käyttö kestää vain 30-60minuuttia ja tuottaa 80% tuloksista ”20% panoksella. Työkalun on tarkoitus helpottaa alustavien suunnitelmien ja konseptien vertailua toisiinsa tai jos halutaan tehdä suuria muutoksia olemassa olevaan pakkaukseen. Sen käyttämiseen ei tarvita ennakkotietoja ja se sisältää eri tyyppiset pakkaukset sekä logistiikan. (Ma 2018, 2700)

Työkaluja tuottavien ongelmat

Työkaluja tuottavilta organisaatioilta nousi lähinnä yksi ongelma. Tärkein ongelma ilmeisesti on luotettavan ja tarkan tiedon keräämisen vaikeus. F nostikin ongelmaksi sen, kuinka vaikeaa jakeluketjusta on saada läpinäkyvää tietoa ja sitä kautta parempaa ymmärrystä vaikutuksista. Tulkitsin, että ilmeisesti yritykset ovat haluttomia jakaa kestävyteen liittyviä tietoja toistensa kanssa. Toisaalta viimeinen heistä oli tavallaan kääntänyt sen työkalunsa eduksi. Sen sijaan, että heidän työkalulle pitäisi kerätä paljon tietoa ja käyttää sen tekemiseen huomattavasti resursseja, he olivat keskittyneet vain valmista geneeristä tietoa tarjoavaan työkaluun, johon käyttäjän ei tarvitse kerätä tietoa. Toisaalta he eivät ainakaan artikkelissa kertoneet oliko heillä itsellään ongelmia kerätä tietoja työkaluun muiden käytettäväksi. (Ma 2018, 2698-2700)

Haaste	A	B	C	D	E	F	G
Kestävyys maksaa liikaa	x	x		x			
Kiertävien pakkausten suunnittelu vaikeaa	x						
Kuluttajat ei valmiita maksaan lisää kestävydestä	x						
Ristiriita kierrätettävä vs. suojaava pakkaus tai kierrätettävä vs. toiminnallinen	x		x				
pakkausteknologiat ei valmiita kestävien pakkausten valmistukseen	x						
pitää tunnistaa vaihtokauppa tilanteet, mitä tehdä niille	(välillisesti)	x	x	x			
sekundääri pakkaukset laiminlyödään usein		x					
materiaalit muuttuvat, kierrätys olosuhteet vaihtelevat eri maiden välillä - > luotettavan tiedon saanti			x				
tiedon kerääminen työkalulle vaikeaa/ hyvän datan löytäminen vaikeaa			x		x	x	
monimutkainen prosessi suunnitella pakkausta				x			
läpinäkyvyyden puute, vaikea saada tietoa koko jakeluketjusta					x		
Kuluttajaymmärryksen kasvattaminen kierrätyksestä						x	

9 Taulukko, johon on kerätty artikkelin haastateltavien kertomia haasteita tai ominaisuuksia kestäville pakkaukselle tai sen suunnittelumetodille.

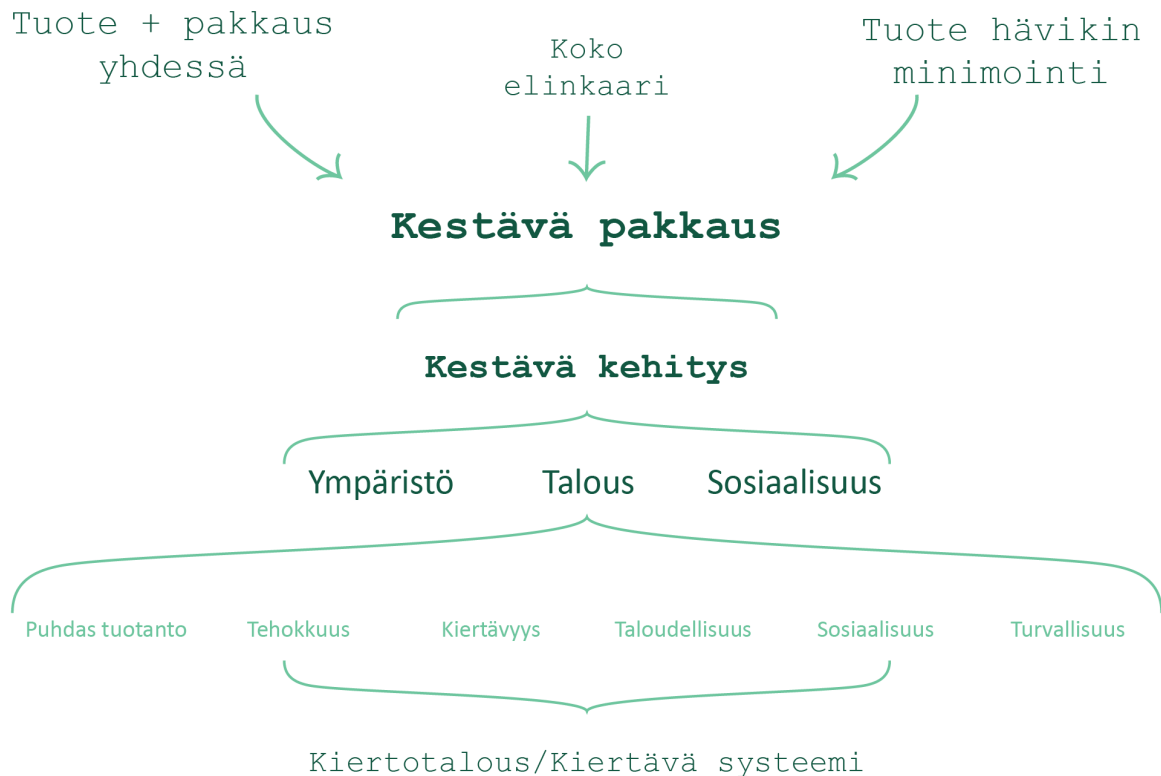
	De Koeijer (2017)	Svanes (2010)	Grönman (2012)	Haastattelut	Ma (2018)
Metodin tavoitteet mitä?	<ul style="list-style-type: none"> - metodin tulisi olla eco-effective:n mukainen - metodissa pakkaus ja tuote suunnitellaan yhdessä - ottaa huomioon tuotehävikin - kiertävyys ja materiaali-kierto tärkeä ominaisuus, loputon materiaali kierto - kestävä kehitys - monimutkainen rooli jakeluketjussa otettu huomioon 	<ul style="list-style-type: none"> - tuotteen ja pakkauksen suunnittelu ja arviointi yhdessä - pyrkii pakkauksen optimointiin minimoinnin sijaan - kolme kestävyiden osa-aluetta mukana - tärkeimmät osa-alueet heillä olleet: - ympäristöllinen suorituskyky - kokonaisjakelukustannukset pakatulle tuotteelle - tuotteen laadun säilytys - markkinahyväksyntä - käyttäjäystävällisyys - koko elämänkaari - tuotehävikki - sosiaaliset elementit - kuinka hyvin tuote täyttää tehtävänsä 	<ul style="list-style-type: none"> - ruokahävikin vähentäminen - pakkaustuote - yhdistelmän koko elinkaari - tuotteen ja pakkauksen yhdessä suunnittelu - vaihtokauppa tilanteissa tulisi painottaa tuotteen suojelua, koko tuotteen käytön mahdollistamista sekä sitä että tuote tulee myytyä oikealle kuluttajalle - ohjeita on myös laeissa, direktiiveissä sekä standardeissa - yksinkertaisempikin elinkaariarviointi voi olla prosessin aikana hyödyllinen 		<ul style="list-style-type: none"> - ei saisi maksaa enempää

			<ul style="list-style-type: none"> - myöhemmin tarkempi elinkaariarviointi - kaikki pakkauksen tasot mukana (primääri, sekundääri, tertiääri) - heidän mallis- saan lähes koko prosessi mukana - koko elinkaari - taloudellisuus ja tehokkuus suunnittelun tavoitteena 		
<p>Metodin ominaisuudet</p> <p>Miten suunnittelaan?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - metodeja on kolmen eri tyyppisiä, protokollat, kaaviot ja arvioivat - erilaisia tapoja tukea, tuottava (inspiroi, ohjeita kuinka toimia, arvioida) 	<ul style="list-style-type: none"> - ei liian monimutkainen, jotta voidaan käyttää - mahdollisesti sovellettavissa kyseiseen tilanteeseen tai organisaatioon 	<ul style="list-style-type: none"> - suunnittelijalle selkeä käyttää, vaatiiko kokemusta käyttää 	<ul style="list-style-type: none"> - tavallinen hyvä suunnitteluprosessi riittävä - toisaalta jokin kestävä suunnittelun metodi voi olla riittävä tai tarpeellinen - yritysten omat rutiinit ja toimintatavat, niihin sopiminen ehkä 	<ul style="list-style-type: none"> - vaihtokauppa tilanteiden ratkaiseminen tai tunnistaminen vaikeaa - tiedon kerääminen työkalulle vaikeaa - tiedon kerääminen

	<ul style="list-style-type: none"> - yleisluontoisuus, hyvä kun ovat joustavia ja muokkautuvia, huono, konkretian puute - eri työkalutyypit sopivat eri vaiheeseen prosessia (protokollat alkuun ja arvioivat loppuun) - käyttäminen voi vaatia osaamista tai kokemusta onnistuakseen hyvin - monialaiset työryhmät otettu huomioon 			<ul style="list-style-type: none"> - tarkistuslistat voivat olla hyviä 	läpinäkyvästi jake-luketjusta
--	---	--	--	---	-------------------------------

10. Taulukkoon on koostettu ominaisuuksia kestävän pakkauksen suunnittelumetodille, jota aineistosta löytyi.

5 Pohdinta



11. Koonti tärkeimmistä tekijöistä kestävälle pakkaukselle

5.1 Kestävä pakkaus

Tässä tutkielmassa löytämäni perusteella kestävä pakkaus on hyvin monimutkainen ja haastava tavoite. Siihen liittyy monia sidosryhmiä, joiden toimintaan muotoilijan vaikea, ellei mahdoton vaikuttaa ja sen lisäksi olla vielä kestäväkin. Yksinkertaisinta olisi sanoa, että kestävä pakkaus on kestävä kehityksen mukainen pakkaus, mikä toki pitää paikkansa. Muista kestävästä tuotteista sen erottaa kuitenkin se, että se on vastuussa myös tuotteen ympäristövaikutuksista, jos tämä tuote menee hävikkiin.

5.1.1 Tärkeimmät ominaisuudet

Kestävä pakkaus edistää kestävä kehityksen edistymistä jo nimensäkin puolesta. Se on ideaali, jota voidaan tavoitella loputtomiin, jonka maalia on yhtä vaikea määritellä kuin kestävä kehityksen. Se on käytännössä myös kiertävä ja sen materiaalien tulee olla palautettavissa luonnon tai

teknologiseen kiertoon, sillä muuten on vaikea kuvitella ratkaisua, joka turvaisi lähes loputtoman materiaalin saannin. En määrittele kuitenkaan millainen olisi kiertotalouden mukainen pakkaus. Se jää tämän tutkielman aiherajauksen ulkopuolelle.

Kestävä pakkaus ottaa ympäristön, talouden sekä sosiaalisten puolten vaatimukset tasavertaisesti huomioon. Toisaalta on hyvä muistaa, ettei taloudellisesti kannattamatonta, vaikkakin ympäristön ja ihmisten kannalta sopivaa pakkauratkaisua voida ylipäättään tehdä ainakaan, jos aiotaan tehdä voittoa. Sen suurimpia haasteita onkin taloudellinen tehokkuus eli kannattavuus. Kestävän pakkauksen hinta nousi haastatteluissa sekä Ma:n tutkielmassa toistuvasti esiin. Kestävyyteen hyvin motivoituneetkaan yritykset eivät olleet siihen usein valmiita lähtemään, jos se lisäsi pakkaamisen kuluja.

Toinen suuri haaste kestäväälle pakkaukselle on materiaalin palauttaminen jätteestä tehokkaasti ja hyödyllisesti kiertoon. Varsinkin jo olemassa oleva jäte tai muu jäte, jota ei ole suunniteltu kierrätettäväksi, tulee olemaan suuri haaste kiertävälle systeemille.

Yksi ratkaisevimpia tekijöitä kestävä pakkauksen onnistumiselle on se, että pakkaus ja tuote suunnitellaan yhdessä. Näin voidaan jo tuotteen suunnittelussa ottaa huomioon se, kuinka sitä tullaan myöhemmin, pakkauksen avulla käyttämään, varastoimaan ja kuljettamaan. Lisäksi parhaimmillaan voidaan keksiä ns. out side box- ratkaisuja, joita pelkästään pakkausta suunnitellessa ei huomattaisi. Tämä on tärkeää myös siksi, että voidaan arvioida yhdessä pakkaustuoteyhdistelmän kestävyyttä ja vaikutuksia.

Toinen hyvin tärkeä ominaisuus on se, että tuotehävikki otetaan huomioon. Kestävän pakkauksen tärkein ominaisuus on vähentää tuotehävikkiä suojelemalla ja säilyttämällä tuotetta sen koko jakeluketjun ajan kuluttajalle asti. Kestävällä pakkauksella tulee olemaan myös oma tehtävänsä tuon hävikin pienentämisessä. Se voi tarkoittaa sitä, että pakkauksen pystyy tyhjentämään tuotteesta mahdollisimman tehokkaasti tai se viestii paremmin tuotteen säilyttämisestä tai käyttökelpoisuudesta. Kuluttajalla syntyvän tuote hävikin vähentäminen on tärkeää, koska kaikki siihen mennessä tehdyt panostukset kertautuvat ja siten niiden ympäristö vaikutus on suurin.

5.1.2 Muut ominaisuudet

Kestävän pakkauksen tulee olla myös turvallinen muille tuotteille, ihmisille sekä ympäristölle. Sen tulisi olla mahdollisimman myrkytön sitä käsitteleville ihmisille kuin myös ympäristölle. Kestävän pakkauksen tulee olla myös lakien ja säädösten mukainen. Kestävälle pakkaukselle ei kuitenkaan Suomessa tai EU:ssa ole lain säätämää mallia. Nykyisellään lainsäädäntö ohjaa kestävyteen vaatimalla materiaalin vähentämiseen suhteessa painoon, mikä on siinä mielessä ongelmallista, että vähempi materiaalin käyttö ei yksiselitteisesti tarkoita kestävämpää pakkausta vaan pahimmissa tapauksissa toisin päin. Kestävän pakkauksen määrittelemisen lainsäädännöllisin keinoin, voisi edes auttaa sen onnistumista. Kun kaikki pakkaustuottajat olisi oletusarvoisesti vaadittu tuottamaan pakkaukset kestävästi, siitä ei tulisi kilpailuhaittaa kenellekään. Kaikki olisivat niin sanotusti samalla viivalla. Joskin tätä ennen pitäisi varmaan määritellä kestävät tuotteet ja miten niitä mitataan.

Kestävän pakkauksen valmistuksessa on käytetty mahdollisimman kierrätettäviä ja kierrätettäväksi suunniteltuja materiaaleja. Nämä materiaalit tulee ainakin olla mahdollista palauttaa tehokkaasti ja hyödyllisesti teolliseen tai ympäristölliseen kiertoon. Sen valmistuksessa, kuljetuksessa, kierrätyksessä eli koko elinkaaren aikana, käytetään mahdollisimman paljon uusiutuvaa energiaa. Näitä mainittuja resursseja käytetään myös mahdollisimman tehokkaasti, ilman että tuotetaan ylimääräistä tuotehävikkiä. Se on myös mahdollisimman tehokas kuljetuksessa, varastoinnissa, myynnissä.

Kestävä pakkaus välittää myös oikean tuotteen oikealle kuluttajalle ja muuten viestii toimivasti jakeluketjun aikana. Se myös kertoo kuluttajalle, kuinka se tulisi kierrättää. Tässä gradussa ei ole juurikaan keskitytty pakkauksen toimimiseen graafisena elementtinä tai millaisia merkityksiä sillä voi olla brändille. Kestävää pakkausta suunnitellessa tulee ottaa myös huomioon se ympäristö, jossa sitä on suunniteltu käytettävän. Se tulee olla kierrätävissä ja palautettavissa kiertoon niissä olosuhteissa, joissa sitä on tarkoitus käyttää.

Suurimpia haasteita kestävän pakkauksen suunnittelussa on esimerkiksi se, että se usein maksaa liikaa. Haaste onkin suunnitella taloudellisestikin tehokkaista pakkauksia. Ongelmia tuottaa myös erilaiset vaihtokauppa tilanteet kestävän pakkauksen eri ominaisuuksien välillä. Kestävyys sisältää monia osin toistensa kanssa ristiriitaisia tavoitteita, joiden väliltä suunnittelija joutuu valitsemaan.

5.1.3 Kestävä pakkaus eri aineistoissa

Aineistona oli kaksi eri tahon määritelmää kestäväälle pakkaukselle ja kaksi eri kestävä pakkauksen suunnittelun metodia esittelevää artikkelia. Minusta oli mielenkiintoista sisällyttää nämä kaksi metodiartikkelia tähän yhteenvedoon, koska tutkimusprosessin aikana alkoi vaikuttaa siltä, että työkalut tavallaan määrittelevät millaisen kestävä pakkauksen niillä voi luoda. Jokaisella työkalulla on jokin oletus siitä, millainen kestävä pakkauksen tulee olla ja mitkä tekijät sille ovat tärkeitä ja ne onkin luotu näiden oletusten varaan. Metodilla ja määritelmällä vaikuttaakin olevan mielenkiintoinen yhteys.

Kaiken kaikkiaan eri määritelmät kestäväälle pakkaukselle ovat hyvin saman suuntaisia. Niiden välillä ei ole mitään suuria ristiriitoja, mutta ne painottavat hieman eri asioita. Esimerkiksi Grönman pitää tärkeimpänä tuotehävikin vähentämistä, mikä voi johtua heidän elintarvikepakkauksiinsa keskittyvästä näkökulmasta. Elintarvikepakkauksilla on ilmeisesti erityisen suuri ero tuotteen ja pakkauksen ympäristövaikutuksissa. Hämmäntävin ero näkökulmissa on SPC:lla. En onnistunut löytämään heidän määritelmänsä suoraan, että tuote ja pakkaus tulisi suunnitella ja arvioida yhdessä. Lisäksi he eivät mainitse tuotehävikkiä lainkaan. Tietenkin tämä voi sisältyä epäsuorasti pakkauksen ”hyödyllisyyteen yhteisölle”, mutta se on tarpeettoman epäselvää. Heidän määritelmänsä voi kritisoida muutenkin liian suuresta yksinkertaistamisesta. Kestävä pakkauksen suunnittelun määritelmä on tiivistetty kahdeksaan kriteeriin, jotka toisaalta kiteyttävät ajatuksen hyvin, mutta jättävät tulkinnalle paljon tilaa. Määritelmää on näiden lisäksi kuitenkin avattu samassa julkaisussa pitkälti, mutta se jättää silti tulkinnan varaa. Minusta heidän määritelmänsä ymmärtäminen vaatii jo jonkinlaista pakkauksen suunnittelun ja sekä kestävyys tunteista, eikä sovi ainoaksi lähteeksi. Toisaalta määritelmä keskittyy hyvin materiaalin kiertoon.

Grönmanin artikkelissa esitellään aika selkeästi kestävä pakkauksen määritelmä, mitä he ovat käyttäneet metodia suunnitellessaan. He ovat käyttäneet määritelmälleen pohjana SPA:n ja SPC:n määritelmiä. He ovat kuitenkin osin painottaneet eri asioita ja joissakin ominaisuuksissa kohtuullistaneet kunnianhimoisia tavoitteita. Heidän projektissaan, jonka ohessa tämä heidän artikkelinsakin on luotu, on ollut mukana asiantuntijoita pakkausteollisuudesta, mikä on varmaan vaikuttanut käytännöllisempään ajattelutapaan kestävästä pakkauksesta. Täytyy myös muistaa, että heidän metodinsa on suunniteltu kestäville **elintarvike** pakkauksille eikä niinkään yleisesti kestäville pakkauksille, mikä tämän tutkielman näkökulma on.

Minusta SPC:n määritelmä on edelleen pätevin, vaikka se on jo 13 vuotta vanha, koska se on kattavin eikä se ole ristiriidassa muiden kanssa. Nämä myöhemmät määritelmät eivät ole onnistuneet lisäämään siihen merkittävästi mitään. Se ei tarkoita sitä, että se olisi täydellinen. Sen ongelma on pituus ja yksityiskohtaisuus, ja se kuinka hankalasti se on nykyään saatavilla.

Kaikissa näissä määritelmissä tuntuu suurin aukko olevan sosiaalisessa puolessa. Ja ainakin SPA, Svanes ja Grönman sen myös tunnustavat. Sosiaalisia puolia on heistä vaikea mitata tai ottaa huomioon. Toisaalta Grönman muistuttaa, että Suomessa ne ovat hyvässä mallissa eivätkä ehkä siten vaadi niin suurta huomiota. Kestävässä kehityksessä katsotaan kuitenkin, että sosiaaliset puolet ovat yhtä arvokkaita kuin ympäristölliset ja taloudelliset ja siten niitä ei saisi myöskään kestävästä pakkausta suunniteltaessa sivuuttaa. Haastateltavani myös muistuttivat, siitä kuinka globaalisti pakkausala toimii. Jakeluketjut ovat pitkiä ja voi olla vaikea tietää mitä sen eri vaiheissa tapahtuu ja kuinka vastuullista se lopulta on. Toisaalta pitkät jakeluketjut luovat myös paineita pakkaukselle säilytettävyydessä.

5.2 Mitkä ovat tärkeimmät ominaisuudet kestävän pakkauksen suunnittelun metodille?

Tämän aineiston perusteella ei voi luoda valmista kestävän pakkauksen suunnitteluun metodia, mutta sen sijaan olen kerännyt tärkeimpiä piirteitä sille. Toisin kuin jossain vaiheessa tätä tutkielman tekoprosessia oletin, ei luultavasti ole jotain niin sanottua täydellistä yhtä metodia, joka toimisi kaikissa tilanteissa. Näin jo siitäkin syystä, että eri vaiheissa suunnittelu prosessia on tarvetta erilaiselle tuelle. De Koeijer jaotteli metodit tuottaviin ja arvioiviin ja tarkemmin vielä protokolleihin, kaavoihin ja arvioiviin metodeihin. Ne kaikki katsoivat suunnitteluprosessia eri näkökulmista ja olivat hänestä eri tavoin tärkeitä sen onnistumiselle. Hän näki niissä kaikissa etunsa ja vielä kehitettävät heikkoutensa.

Se kuitenkin on varmaa, että koska on kyse ”kestävästä” pakkauksesta, tulisi sitä tukevan metodin tuottaa kestävän kehityksen mukainen pakkaus. Kestävä kehitys sisältää kolme eri osa-aluetta, joista ympäristö vaikuttaa olevan vahvinten edustuttuna eri metodeissa, kun taas sosiaaliset puolet ovat jääneet hyvin vähälle tai olemattomalle huomiolle. Taloudelliset puolet olivat usein sidoksissa

(erityisesti arvioidessa) ympäristö indikaattoreihin, mutta olivat kuitenkin usein kohtuullisesti edustettuna. Sosiaalisten puolten vajavaisuutta esimerkiksi Svanes selitti, niiden vaikealla mitattavuudella ja sillä että pääasiassa vastuu niiden kehittämisestä olisi poliittisilla päätöksentekijöillä. Toisaalta taas Grönman oli jättänyt sosiaaliset puolet vähälle huomiolle, koska työkalua oli tarkoitus käyttää Suomessa, jossa sosiaaliset näkökulmat ovat pääasiassa hyvin hoidettuna.

Kaksi usein tärkeimmäksi ominaisuudeksi kestäväälle pakkaukselle ja sitä kautta myös sen suunnitteluun tarkoitettulle työkalulle toistuivat useammassa aineistossa: tuotehävikin vähentäminen ja tuotteen ja pakkauksen yhdessä suunnittelu sekä arviointi. Svanes, Grönman sekä de Koeijer ovatkin jokseenkin samaa mieltä siitä, että työkalu, joka ei näitä kahta ota huomioon on käytännössä hyödytön.

Ylipäätään vaikuttaa siltä, että kestävä pakkauksen malli tai työkalu on sidoksissa kestävä pakkauksen määritelmän kanssa. Ominaisuudet, joita pidetään kestäväälle pakkaukselle tärkeinä, tulisivat näkyä myös työkalussa, on tuo määritelmä yrityksen oma sovellutus omien olosuhteiden mukaan, kuten Svanes ehdotti tai jonkin ulkopuolisen tahon luoma. Tässä tutkielmassa tärkeimmiksi ominaisuuksiksi aikaisempien määritelmien perusteella nousivat aikaisempien lisäksi tehokkuus tilan, materiaalin ja energian käytössä, uusiutuvan energian käyttö, materiaalin kiertävyys, puhtaat tuotantotekniikat, turvallisuus ympäristölle sekä ihmisille, koko elinkaaren sisällyttäminen sekä sosiaaliset puolet.

Joka tapauksessa haastatteluaineistoni ja teoreettinen aineistoni on ristiriidassa sen suhteen, tarvitaanko kestävä pakkauksen suunnitteluun työkalua. Haastattelemani pakkaussuunnittelijat olivat pääasiassa sitä mieltä, että kokemus ja tavalliset suunnitteluprosessin metodit riittivät kestävä pakkauksen suunnitteluun. Heistä kukaan ei ollut käyttänyt erityisiä kestävä pakkauksen suunnitteluun tehtyjä työkaluja tai malleja, mikä luultavasti vaikuttaa heidän mielikuvaansa niiden tarpeellisuudesta. De Koeijer ajatteli taas lähes päinvastaisesti todetessaan, etteivät edes tavalliset kestävä tuotekehityksen metodit riitä pakkauksen suunnitteluun todetessaan: *”Generic models are not in any case applicable in complex packaging supply chains.”* Hänestä pakkaukset ja tuotteet toimivat niin monimutkaisesti jakeluketjussa, että se vaatii erityisesti sen kehitykseen sovelletun metodin. (de Koeijer 2017, 455) Svaneskin oli sitä mieltä, että pakkauksen ympäristövaikutuksia tulisi pohtia

systemaattisemmin ja kokonaisvaltaisemmin, kuin teollisuudessa tähän mennessä on ollut tavallista. Myös Grönmanin mielestä ohjeilla on suuri merkitys tuotepakkauksen kestävyiden suunnittelussa.

Vaikuttaakin siltä, että erityiset kestävän pakkauksen suunnitteluun sopivat työkalut ja mallit ovat tarpeen. Ainakin kirjallinen aineistoni tukee tätä päätelmää. Luultavasti sen suunnittelussa joudutaan tekemään kompromisseja käytettävyyden ja tarkkuuden välillä. De Koeijer painotti tarkkuutta, ja sitä kuinka jakeluketjun monimutkaisuus, lisäsi pakkauksen suunnittelun lisää haasteita verrattuna tavalliseen tuotesuunnitteluun. Toisaalta taas Svanes piti tärkeänä metodin käytettävyyttä ja sitä, ettei sen käyttö vienyt liikaa resursseja, jotta sitä voitiin käyttää. Heistä kaikkien indikaattorien sisällyttäminen ei ollut välttämätöntä, joskin oleellisimpia ei heistäkään saanut jättää pois. Elämänkaariarvioinnista on ainakin kehitetty monia suoraviivaisempia ja vähemmän resursseja vieviä versioita, joilla voidaan saada tehokkaammin ainakin osa tuloksista. Ma:n erään haastatteleman mielestä voidaan saada jopa 80% prosentien tarkkuudella huomattavan lyhyessä ajassa tuloksia verrattuna perinteiseen elämänkaariarviointiin: ” *We can get 80% of the results for 20% of the effort. We typically say that it's half an hour to sixty minutes to model your LCA. A real LCA takes weeks or months, hundreds of thousands of dollars*” (Ma 2018, 2700). Toisaalta De Koeijer kritisoi näitä kevyempiä elämänkaariarviointeja siitä, että liian suuri yksinkertaistaminen saattaa jättää oleellisia asioita pois.

Toisaalta kuten Svaneskin mainitsi, ei pakkauksesta tule välttämättä kestävä, vaikka sen suunnitteluun käytettäisiinkin jotakin kestävän pakkauksen suunnittelun metodia. Suunnittelutyössä joudutaan tekemään kompromisseja käytännön vaatimusten ehdoilla ja taloudelliset seikat voivat ajaa kestävyiden ohi.

Luotettavan tiedon kerääminen vaikuttaa olevan tärkeää työkalun onnistuneelle käytölle. Ma:n haastateltavat kuten myös Svanesin metodin testaajat kertoivat ongelmista tiedon keruussa. Tiedon kerääminen saattoi olla hyvin aikaa vievää etenkin ensimmäisellä kerralla. Ongelmana oli myös tiedon saaminen jakeluketjun sidosryhmiltä, sillä kaikkea tietoa ei haluta jakaa läpinäkyvästi.

6 Johtopäätökset

Tämä on ollut mutkikas matka zero wastesta, ruuan ostamisesta ilman pakkauksia, kestävään pakkaukseen ja sen suunnittelun metodeihin. Alun kysymykseni, miten ostaa ruokaa kestävästi oli auttamattomasti aivan liian suuri ja vaikka aihe onkin siitä rajautunut pienemmäksi, on se edelleen ollut suuri. Tutkimuskysymyksen rajaaminen pienemmäksi olisi luultavasti helpottanut työskentelyäni. Sen jälkeen tutkielmaani johdattanut kysymys siitä, miten kestävä pakkauksen suunnittelun metodin toimivat käytännössä jäi myös vaille vastausta. Senkin ongelma oli ehkä kysymyksen laajuus, mutta erityisesti haastateltavien valinta. Suhtauduin liian toiveikkaasti siihen, miten paljon Suomessa tehdään kestävä pakkauksuunnittelua, enkä onnistunut löytämään sen tuntevia haastateltavia. Ma:n tutkielmasta voi kuitenkin olettaa, että ainakin jossain, vaikkakin ei välttämättä Suomessa, käytetään kestävä pakkauksen suunnittelun metodeja.

Haastatteluista sai kuitenkin mielenkiintoista tietoa siitä, millaisia mielikuvia kestävästä pakkauksesta pakkauksuunilijoilla nyt on. Ensimmäisen haastattelun jälkeen olisikin voinut luoda uuden pohjan haastatteluille. Toisaalta elin tuolloin vielä toivossa, että joku myöhemmistä haastateltavista tuntisi metodit paremmin.

Aineiston analyysini eteni melko tavalliseen sisällönanalyysin mukaan haastatteluaineiston osalta. Kirjallisen aineiston käsitteleminen sen sijaan on ollut vaikeampaa. Harkitsin pitkään, sijoitanko kestävä pakkauksen määritelmän SPA:n ja SPC:n määritelmän perusteella viitekehykseen vai tuloksiin. Halusin kuitenkin verrata haastattelujen ja eri kirjallisten aineistojen näkemystä kestävästä pakkauksesta ja sijoitinkin sen siten tuloksiin. Kestävä pakkauksen määritelmä, vaikkakin onkin melko yhtenäinen eri lähteissä, oli minusta analyysin arvoinen aihe. Toisaalta enhän tätä voinut tietääkään ennen analyysiä.

Kestävä pakkauksen määritelmä ainakin näiden lähteiden perusteella on yllättävän yhteneväinen käsite. Joskin vaikuttaa siltä, että myöhemmät lähteet ovat viitanneet SPA:n määritelmään juurikaan siihen lisäämättä. Tämän analyysini perusteella ei kuitenkaan voida luoda täydellistä aukotonta määritelmää. Ainakin kestävä pakkauksen sosiaaliset puolet ovat jääneet vaillinaiselle huomiolle. Ja toisaalta siitä, kuinka hyvin määritelmä toimii käytännössä, en tämän Pro gradun perusteella pysty vastaamaan.

Kestävän pakkauksen suunnittelun metodille pystyn näiden lähteiden perusteella määrittämään vain joitakin tärkeimpiä ominaisuuksia. Lähteeni olivat hyvin erilaisia ja katsoivat aihetta eri näkökulmista. Osa keskittyi lähinnä ominaisuuksiin ja tavoitteisiin, joihin metodilla tuli tähdätä. Lähes vain yksi keskittyi siihen, miten tuo metodi toimisi ja miten sitä käytettäisiin. Se millaisia kestävän pakkauksen suunnittelun metodien tulisi olla vaatiikin enemmän tutkimusta. Lisäksi vaikuttaa siltä, että siitä, miten nämä metodit toimivat käytännön suunnittelussa, on hyvin vähän.

Minusta kestävän pakkauksen määritelmän ja metodin välinen suhde oli mielenkiintoinen. Se, miten millainen metodi on, vaikuttaa siihen millaiseksi pakkaus muodostuu. Toisaalta sekin tulee muistaa, ettei kestävän pakkauksen suunnittelun metodin käyttäminen takaa sitä, että pakkauksesta tulee kestävä.

Olen myös miettinyt sitä mahdollisuutta, että lainsäädännöllä määriteltäisiin, mikä on kestävä pakkaus ja vaadittaisiin sellaisen käyttämistä. Voisiko se tuoda kaikki yritykset samalle viivalle, sillä kestävyys vaikuttaa olevan edelleen taloudellinen taakka kilpailuedun sijaan. Se voisi myös siirtää vastuuta kestävydestä kuluttajilta tuottaville yhtiöille. Nykyisellään vaikuttaa siltä, että kuluttajan on vaikeaa tietää, mikä pakkaus on kestävä tai siihen vaadittavan osaamisen vaatiminen tuntuu kohutuuttomalta.

7 Lähteet

Kirjalliset:

1987. *Our common future*. Oxford: U Oxford.

2015. *Transforming our world; The 2030 Agenda for Sustainable Development*. (epävirallinen Kestävän kehityksen toimikunnan suomennos), YK

Braungart, M., McDonough, W. 2009. *Cradle to Cradle: Remaking Way of We Make Things*. London: Vintage Books.

De Koeijer, B., Henseler, J., Wever, R. 2017. *Realizing Product-Packaging Combinations in Circular Systems: Shaping the Research Agenda*. *Packaging Technology & Science*, 30(8), 443-460.

Engelman, R. 2013 *Sanahelinästä aitoon kestävyteen* Teoksessa *Maailman tila 2013*. Onko liian myöhäistä? Suom. Hallanaro, E-L., Pitkänen, K., Helsinki: Gaudeamus.

Folke, C. 2013 *Maapallon kantokyky ja ihmisen luontoyhteys* Teoksessa *Maailman tila 2013*. Onko liian myöhäistä? Suom. Hallanaro, E-L., Pitkänen, K., Helsinki: Gaudeamus.

Geissdoerfer, M. 2017. *The Circular Economy – A new sustainability paradigm?* *Journal of Cleaner Production*, 143(C), pp. 757-768.

Grönman, K., Soukka, R., Järvi-Kääriäinen, T., Katajajuuri, J-M., Kuisma, M., Koivupuro, H-K., Ollila, M., Pitkänen, M., Miettinen, O., Silvenius, F., Thun, R., Wessman, H.; Linnanen, L. 2012. *Framework for Sustainable Food Packaging Design*, *Packaging Technology and Science*, 26(4)

Hakala, J. 2015. *Toimivan tutkimusmenetelmän löytäminen* Teoksessa *Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 1, Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. 4. uud. ja täyd. p. Jyväskylä: PS-kustannus.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino

Kähönen, H. 2009 *Kohti kestäväää kehitystä* Teoksessa *Vihma, S. Suomalainen muotoilu. Kohti kestäviä valintoja*. Porvoo: Weilin+Göös Oy

Lewis, H., Fitzpatrick, L., Verghese, K., Sonneveld, K. & Jordon, R. 2007 *Sustainable Packaging Redefined*. Draft. SPA

Ma, X. & Moultrie, J. 2018. *Understand sustainable packaging design in practice*. *Proceedings of International Design Conference, DESIGN*, 6, pp. 2693-2704

Metsämuuronen, J. 2006. *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Helsinki: International Methelp.

- Mäkinen, O. 2005. *Tieteellisen kirjoittamisen ABC*. Helsinki: Tammi.
- Pakkausteknologia PTR ry, Pakkausteknologia PTR ry, T., Ollila, M. & Rooney, I. 2007. *Toimiva pakkaus*. Helsinki: Pakkausteknologia PTR.
- Papanek, V. & Leistén, P. 1973. *Turhaa vai tarpeellista?* Suom. Saarikivi, J. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Pearce, D. W. & Turner, R. K. 1990. *Economics of natural resources and the environment*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Prieto-Sandoval, V. 2018. *Towards a consensus on the circular economy*. Journal of Cleaner Production, 179, 605-615.
- Singh, S., Ramakrishna, S. & Gupta, M. K. 2017. Towards zero waste manufacturing: A multidisciplinary review. Journal of Cleaner Production, 168, pp. 1230-1243.
- Sonneved, K., James, K., Fitzpatrick, L. & Lewis, H. 2005. *Sustainable packaging: How do we Define and Measure it?* SPA paper final.doc, 22nd IAPRI Symposium 2005
- Svanes, E., Void, M., Møller, H., Pettersen, M., Larsen, H. & Hanssen, O. 2010. *Sustainable packaging design: A holistic methodology for packaging design*. Packaging Technology and Science, 23(3), pp. 161-175.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. (E-kirja)
- Walker, S. 2006. *Sustainable by design: Explorations in theory and practice*. London : Sterling, VA: Earthscan.

World Wide Fund for Nature (WWF), 2018. *Living Planet Report 2018: Aiming Higher*

Sähköiset lähteet

Suomen pakkauskierrätys RINKI Oy, <https://rinkiin.fi/toimintamme/>, 21.4.2020

SPC:n nettisivut, <https://sustainablepackaging.org/about-us/> 25.5.2020

Zero Waste Finland ry, (<https://zwf.fi/mita-on-zero-waste/> 4.2.2020.

Kuvat:

Agenda 2030, Ulkoministeriön nettisivut, <https://um.fi/agenda-2030-kestavan-kehityksen-tavoitteet>, 25.5.2020