

Lineaaritalouden ja tuote palveluna -liiketoimintamallin vertailu

Product-as-a-service versus linear economy

Kandidaatintyö

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Anna Havukainen

Työn nimi: Lineaaritalouden ja tuote palveluna -liiketoimintamallin vertailu

Vuosi: 2021

Paikka: Lappeenranta

Kandidaatintyö. LUT-yliopisto, Tuotantotalous.

41 sivua, 9 kuvaa ja 3 taulukkoa

Tarkastaja: Annastiina Rintala

Hakusanat: Tuote palveluna, tuote-palvelujärjestelmä, lineaaritalous

Keywords: Product-as-a-service, PaaS, u-PSS, linear economy

Lineaaritalous on talouden vallitseva malli, joka perustuu ota - valmista - hävitä -ajatteluun. Tuotteisiin sidottu arvo menetetään elinkaaren päässä, kun tuotteet päätyvät jätteeksi uudelleen hyödyntämisen sijaan. Kiertotalouden liiketoimintamallit tarjoavat ratkaisun lineaaritalouden aiheuttamiin resurssi- ja ympäristöongelmiin sekä mahdollistavat kestävän talouskasvun. Eräs kiertotalouden liiketoimintamalli on tuote palveluna -malli. Mallissa tuotteiden valmistajat tarjoavat tuotteen kuluttajille käyttöönsä esimerkiksi leasing-sopimuksella, mutta tuotteen omistajuus pysyy yhä valmistajalla. Tuote palveluna -mallin taloudellisia hyötyjä verrattuna lineaaritalouteen on paljon, esimerkiksi resurssikustannusten vähentyminen, jatkuva kassavirta sekä pitkällä aikavälillä suurempi voittomarginaali. Liiketoimintamalli luo joustavuutta ja mahdollistaa kuluttajien hankkia tuotteita käyttöönsä ilman korkean investoinnin luomaa kynnystä. Tuote palveluna -mallilla on mahdollista saavuttaa merkittäviä ympäristöhyötyjä, muun muassa ehkäisemällä resurssien ylikulutusta ja jätteen määrää. Jos mallia ei toteuteta tarkoituksellisesti ympäristövaikutuksia vähentäen, se voi jopa kannustaa kuluttamaan. Lineaaritalous on kuitenkin luonut yhteiskuntaamme yhden merkittävän rakenteen, johon tuote palveluna -malli ei pysty vastaamaan; kuluttajien emotionaalisen halun omistaa tuotteita.

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	3
1.1	Tutkimusongelma ja tavoitteet.....	4
1.2	Työn rakenne ja rajaukset	4
2	Tuote palveluna.....	5
2.1	Kiertotalous.....	5
2.2	Tuote palveluna -liiketoimintamallin määritelmä ja kehitys	6
2.3	Tuote palveluna -mallin ansaintalogiikka, taloudelliset hyödyt ja -riskit.....	8
2.4	Tuote palveluna -mallin ympäristövaikutukset.....	10
2.5	Tuote palveluna -mallin asiakashyödyt ja -haasteet	12
3	Lineaaritalous.....	14
3.1	Lineaaritalousliiketoimintamallin määritelmä ja kehitys.....	14
3.2	Lineaaritalouden taloudelliset hyödyt ja riskit.....	15
3.3	Lineaaritalouden ympäristövaikutukset	17
3.4	Lineaaritalouden asiakashyödyt ja -haasteet.....	18
4	Lineaaritalouden ja tuote palveluna -liiketoimintamallin vertailu.....	20
4.1	Vertailu taloudellisesta näkökulmasta	20
4.2	Vertailu ympäristön näkökulmasta	24
4.3	Vertailu asiakashyötyjen näkökulmasta.....	28
5	Johtopäätökset.....	32
6	Lähteet.....	35

1 JOHDANTO

Kiertotalous on taloudellinen järjestelmä, jossa tuotanto ja jakelu perustuvat samojen resurssien käyttämiseen uudelleen ja mahdollisimman tehokkaasti. Vallitseva järjestelmämme on lineaaritalous. Se perustuu lineaarisiin virtoihin, joissa resurssit käytetään yleensä vain kerran, valmistetaan tuotteiksi, ja lopulta tuotteet sekä niihin sidottu arvo hävitetään elinkaaren päättyessä (Larsson 2018, 12–13). Perinteisesti lineaarista kulutuksen kasvua on pidetty ainoana talouskasvun lähteenä (Buchmann-Duck ja Beazley 2020, 1). Jatkuva lineaarinen kuluttaminen on kuitenkin ajanut maailmamme ympäristökriisiin; kattaakseen nykyisen resurssien tarpeemme, ihmiskunta tarvitsisi käyttöönsä 1,6 maapalloa (Annala 2020).

Kiertotaloutta pidetään ratkaisuna kuluttajien kysyntään vastaamiseen ilman negatiivisia ympäristövaikutuksia (Buchmann-Duck ja Beazley 2020, 2). Yksi esimerkki kiertotalouden liiketoimintamalleista on tuote palveluna -malli, jossa kuluttaja vuokraa tai liisaa tuotteen käyttöönsä palveluntarjoajalta esimerkiksi käyttöaikaan tai määrään perustuvalla hinnoittelulla. Tuote palveluna -mallin keskiössä on tuotteen omistajuuden siirtäminen kuluttajalta tuottajalle. (Larsson 2018, 133)

Lineaaritaloutta ja kiertotaloutta pidetään toistensa vastakohtina (Michelini ym. 2017, 5). Lineaaritalouden ja kiertotalouden liiketoimintamallien vertailtavuuden vuoksi on tärkeää ymmärtää, mitä liiketoimintamalli tarkoittaa käsitteenä. Yksiselitteistä määritelmää liiketoimintamallille ei ole, mutta lyhyesti se tarkoittaa sitä, kuinka yritys luo voittoa ja toimittaa arvoa asiakkaalleen, eli kuinka yrityksen arvon muodostamisen ja toimittamisen kautta asiakas lunastaa yrityksen arvolutupauksen. Liiketoimintamallien toimivuuden edellytyksenä on, että niin asiakkaiden kuin yrityksen saamat hyödyt tuotteesta tai palvelusta tulee olla suuremmat kuin niihin käytettävät investoinnit. Liiketoimintamalli koostuu taloudellisesta, strategisesta ja operatiivisesta osa-alueesta ja käytännössä jokaisella yrityksellä on uniikki mallinsa liiketoiminnalleen. (Tece 2010, 173; Hänti 2021, 75–76)

1.1 Tutkimusongelma ja tavoitteet

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on tarkastella kriittisesti lineaaritaloutta ja tuote palveluna -liiketoimintamallia, sekä niiden piirteitä erityisesti ympäristön, asiakkaan ja yrityksen taloudellisesta näkökulmasta.

Työ pohjautuu seuraavan tutkimuskysymykseen: apututkimuskysymyksiä:

- Kuinka tuote palveluna -liiketoimintamalli eroaa perinteisestä lineaaritalouteen perustuvasta liiketoimintamallista?

Lisäksi ongelman kuvaamista helpottamaan on käytetty seuraavia apututkimuskysymyksiä:

- Mitä hyötyjä liiketoimintamallit luovat?
- Mitä haasteita liiketoimintamallit voivat aiheuttaa?

1.2 Työn rakenne ja rajaukset

Työ on toteutettu kirjallisuuskatsauksena ja sen lähteinä on käytetty aihetta käsittelevää teoriakirjallisuutta ja muuta kirjallisuutta. Työ on rajattu käsittelemään lineaaritalouden ja tuote palveluna -mallien eroavaisuuksia, eikä siinä paneuduta muihin kiertotalouden liiketoimintamalleihin. Vertailukohtat keskittyvät taloudellisiin, ympäristö- ja asiakashyötyihin.

Työ koostuu viidestä luvusta. Ensimmäinen kappale on johdanto. Kappaleessa 2 esitellään tuote palveluna -liiketoimintamallin piirteitä, sekä niihin liittyvää teoriaa, ja kappale 3 paneutuu lineaaritalouteen. Seuraavaksi, kappaleessa 4 vertaillaan liiketoimintamalleja ja konkretisoidaan vertailukohtia tapausesimerkeillä. Viimeisenä, kappaleessa 5 keskustellaan työn johtopäätöksistä.

Tämä kandidaatintyö on toteutettu toimeksiantona Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitralle.

2 TUOTE PALVELUNA

Tuote palveluna -liiketoimintamalli tarjoaa asiakkaalleen tuotteen käytön palveluna, sen sijaan, että tuote myytäisiin kokonaan asiakkaan omistamaksi. Käytännössä asiakas vuokraa tai liisaa tuotteen sen ostamisen sijaan. Palveluntarjoaja pitää huolen tuotteen huollosta ja ylläpidosta, ja on vastuussa tuotteen kierrätyksestä tai uudelleenkäytöstä, kun asiakas siitä haluaa luopua. Tuote palveluna on kiertotalouden liiketoimintamalli. (Lacy ym. 2014, 12) Seuraavissa kappaleissa esitellään kiertotalouden ja tuote palveluna -mallin käsitteet, sekä käsitellään tuote palveluna -liiketoimintamallin ominaisuuksia, hyötyjä ja haasteita.

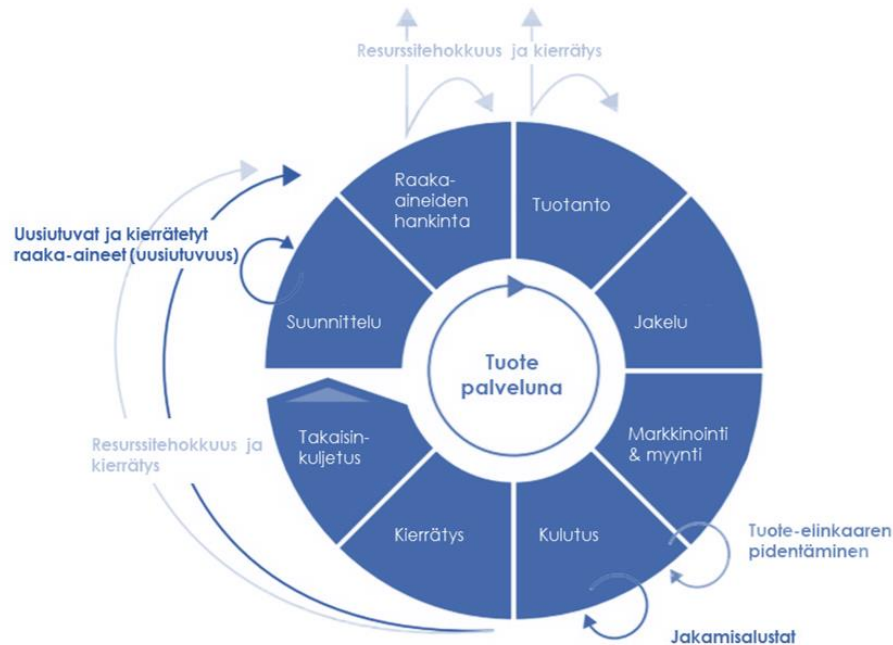
2.1 Kiertotalous

Kiertotalous on teollinen järjestelmä, joka on suunniteltu luomaan arvoa liiketoiminnalle, yhteiskunnalle ja ympäristölle. Kiertotalouden tavoitteena on toteuttaa teollisuutta säilyttäen ja uudistaen niin, ettei jätettä synny. (The Ellen MacArthur Foundation 2013, 7) Luukkosen ja Nedevan (2010) määritelmän mukaan kiertotalouden liiketoimintamallien pääperiaatteet ovat:

- ympäristöystävällisyys perustuen raaka-aineiden ja tuotteiden uudelleenkäyttöön, sekä niukkojen raaka-ainevarantojen vahvistamiseen
- jätteen minimoiminen
- arvon maksimoiminen
- energian kulutuksen minimoiminen
- liiketoimintaekosysteemin huomioiminen kokonaisuudessaan ja materiaalikierron varmistaminen
- yritysyhteistyö liiketoimintamallin ylläpitämiseksi

Kiertotalouden liiketoimintamallit jaetaan usein viiteen kategoriaan; uusiutuvuus (eli uusiutuvien ja kierrätettyjen raaka-aineiden käyttö), tuote-elinkaaren pidentäminen, jakamislustat, resurssitehokkuus ja kierrätys, sekä tuote palveluna (Kuva 1). Tuote palveluna -malli poikkeaa muista kiertotalouden malleista siten, että se vaikuttaa koko tuotteen koko arvoketjussa, lähtien tuotteen suunnitteluvaiheesta ja päättyen tuotteen loppusijoitukseen. Muut kiertotalouden liiketoimintamallit vaikuttavat tuotteen arvoketjun eri vaiheissa, esimerkiksi

resurssitehokkuus sijoittuu pääosin raaka-aineiden hankintaan ja tuotantovaiheeseen. (Lacy ym. 2014, 12)

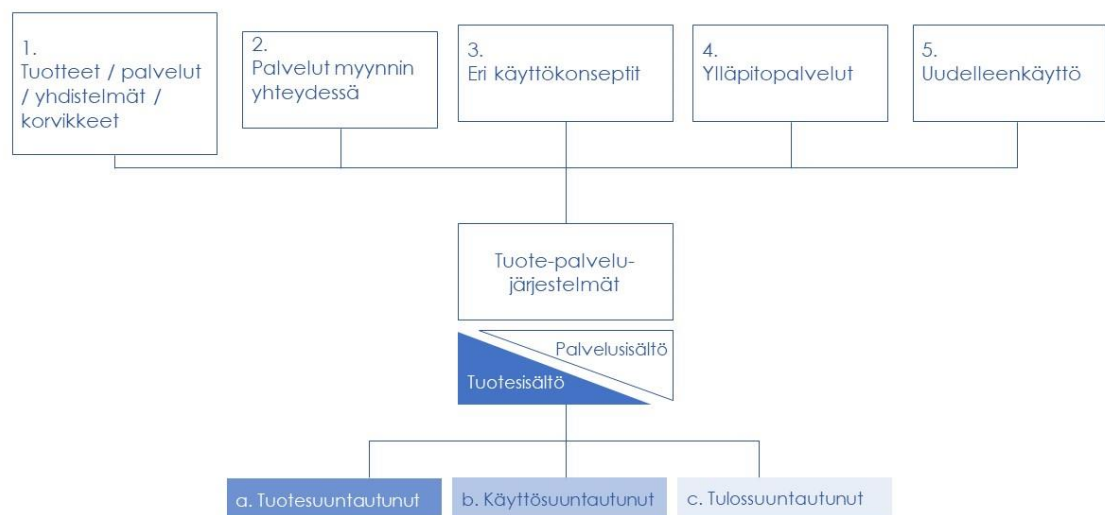


Kuva 1 Kiertotalouden liiketoimintamallit (mukaillen Lacy ym. 2014, 19)

2.2 Tuote palveluna -liiketoimintamallin määritelmä ja kehitys

Tuote palveluna -liiketoimintamallia, sekä tuote-palvelujärjestelmiä (engl. *product service systems*, PSS) käsitellään usein rinnakkain kirjallisuudessa (Rombouts 2020). Tuote palvelujärjestelmä on kuitenkin laajempi kokonaisuus, joka voidaan jaotella tuotesuuntautuneisiin (*product-oriented*), käyttösuuntautuneisiin (*use-oriented*) ja tulossuuntautuneisiin (*result-oriented*) palveluihin. Tuotesuuntautunut malli pohjautuu tuotteiden myymiseen, minkä lisäksi malliin sisältyy palveluiden myyminen tuotteiden yhteydessä. Käyttölähtöisessä mallissa fyysisellä tuotteella on yhä tärkeää osuus, mutta voittoa ei luoda tuotetta myymällä, vaan tuotteen omistajuus pysyy yhä valmistajalla. Esimerkiksi tuotteiden leasing- ja vuokrauspalvelut luokitellaan käyttölähtöisiksi tuote-palvelujärjestelmiksi. Kolmas, tulossuuntautunut malli, perustuu tuotteen käytöstä saatavan tuloksen myymiseen palveluna. Esimerkiksi catering-palvelut tai valaistuksesta maksaminen valaisimien ostamisen sijaan kuuluvat tähän kategoriaan. (Tukker 2015, 81) Borgin, Montin ja

Schoonoverin (2020, 3) määritelmän mukaan käyttölähtöiset tuote-palvelujärjestelmät eroavat tulossuuntautuneista järjestelmistä siten, että käyttölähtöisessä mallissa kuluttaja jalostaa tuotteen tuoman hyödyn itse käyttöönsä, kun taas tuloslähtöisessä järjestelmässä palveluntarjoaja tuottaa hyödyn kuluttajalle suoraan. Esimerkiksi ruohonleikkurin liisaus on käyttölähtöinen tuote-palvelujärjestelmä, kun taas kuluttajan maksaessa palveluntarjoajalle ruohonleikkauksesta, ilman että kuluttaja tekee itse työtä, on tuloslähtöinen järjestelmä. Tukkerin (2004, 248) mukaan käyttölähtöinen järjestelmä voidaan jakaa kolmeen päätyyppiin: liisaus, vuokraaminen ja jakaminen sekä pooling-järjestelmät. Tässä työssä tuote palveluna -liiketoimintamalli vastaa nimenomaan käyttölähtöisiä tuote-palvelujärjestelmiä. Kuvassa 2 on esitetty tuote-palvelujärjestelmien piirteet, sekä tuote palveluna -mallin sijoittuminen tuote-palvelujärjestelmiin. Kaikkiin tuote-palvelujärjestelmiin, kuten tuote palveluna -malliinkin sisältyy tuote tai tuotteet, palvelut myyntivaiheessa kuten tuotteen käytön ohjeistaminen ja markkinointi, erilaiset käyttökonseptit, tuotteen käyttöä pidentämiseen tähtäävät huoltopalvelut ja päivitykset sekä tuotteiden takaisinotto ja uudelleenkäyttö (Mont 2002, 241).



Kuva 2 Tuote-palvelujärjestelmät (mukaillen Mont 2002, 241 ja Tukker 2004, 248)

Yksi varhaisimmista tuote palvelu -järjestelmän määrittelyistä esiteltiin Mark Goedkoop et al. (1999) raportissa ”Product Service-Systems – Ecological and Economic Basics”. Tuote-palvelujärjestelmät alkoivat kehittyä Pohjois-Euroopassa liiketoimintaympäristössä 1990-luvun lopulla, kun havaittiin että tuotteet alkoivat muistuttaa toisiaan markkinoilla ja laadulla

differoinnilla kilpaileminen alkoi olla rajallista. Tuote-palvelujärjestelmistä alettiin etsiä tällöin uusia kilpailuedun lähteitä. (Tukker 2015, 77; Baines ym. 2007, 1550) Nykyisin tuote-palvelujärjestelmiä hyödynnetään jo melko kattavasti yritysmarkkinoilla, esimerkiksi toimistokalusteissa (Besch 2005). Valikoima on alkanut laajentua entisestään myös kuluttajamarkkinoille, kuten vaatteiden vuokrauspalveluihin (Borg et al. 2020, 2). Nykyään tuote-palvelujärjestelmissä korostuu erityisesti tuotteen omistajuuden siirtyminen kuluttajalta valmistajalle, sekä kestävyys ja ympäristöystävällisyys (Cherry ja Pidgeon 2018, 2).

2.3 Tuote palveluna -mallin ansaintalogiikka, taloudelliset hyödyt ja -riskit

Tuote palveluna -liiketoimintamallissa palvelun hinnoittelu perustuu yleensä käyttömäärään tai -aikaan leasing- tai vuokrasopimuksen mukaan. Myynnistä saatu voitto ei kohdistu vain myyntihetkeen, vaan jakautuu sopimusjakson mukaan pidemmälle aikavälille. Malli mahdollistaa palveluntarjoajalle jatkuvan kassavirran ja tasaisen tuoton myynneistä. (Reim, Parida, ja Örtqvist 2015, 70; Tan 2010, 19). Sopimusjakson myötä asiakas sitoutuu yritykseen, mikä johtaa usein lojaaleihin asiakkaisiin, sekä pitkäaikaisiin ja läheisiin asiakassuhteisiin. Läheinen asiakassuhde mahdollistaa yrityksen osallistumisen aktiivisesti jälkimarkkinoille kasvattamaan myyntiä ensimmäisen oston jälkeen lisä- ja ristiinmyynneillä (Tan 2010, 19; Barquet ym. 2013, 700). Tämän lisäksi yrityksen ymmärrys asiakkaisen mieltymyksistä ja toiminnasta kasvaa, mikä on erityisen arvokasta yrityksen oman liiketoimintamallin kehittämiseksi ja pyrkimykselle vastata asiakastarpeisiin mahdollisimman kattavasti (Reim et al. 2015, 69).

Tuote palveluna -malli voi myös alentaa asiakkaan kynnystä ostamiseen, esimerkiksi kokeilujaksoja tarjoamalla (Kärnstrand 2019). Lisäksi tuotteiden palautuessa aina takaisin palveluntarjoajalle, niistä voidaan kerätä arvokasta tietoa esimerkiksi tuotteen laadusta, jota voidaan hyödyntää tuotteiden kehittämistä varten entistä laadukkaammiksi (TAT 2020).

Uusien liiketoimintamahdollisuuksien lisäksi tuote palveluna -malli mahdollistaa tuotteeseen sidotun arvon hyödyntämisen kerta toisensa jälkeen, mahdollisimman tehokkaasti. Kuvassa 3 esitetään kiertotalouden liiketoimintamalleille ominainen arvontuontimalli. Tuotantovaiheessa tuotteet suunnitellaan kestäviksi sekä helposti huollettaviksi ja korjattaviksi. Näin tuote säilytetään kulutusvaiheessa mahdollisimman kauan, kun elinikää pidennetään huollolla ja

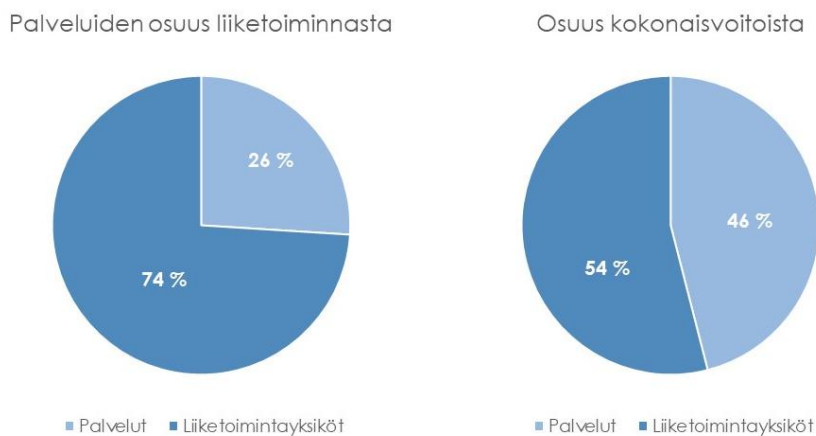
ylläpidolla. Käytön jälkeen suurin osa tuotteeseen sitoutuneesta arvosta pyritään palauttamaan käyttöön ensin uudelleenmyynnillä ja -jakelulla, sitten kunnostuksella, entisöinnillä ja uudelleentuotannolla, eli käytettyjen tuotteiden palauttamista uudenveroisiksi korjaamalla ja tarvittaessa uusia osia lisäämällä. Viimeisenä hyödynnetään vielä raaka-aineiden kierrättämistä. (Achterberg, Bocken, ja Hinfelaar 2016, 5, 15; Nasr 2016, 108)



Kuva 3 Kiertotalouden arvokolmio (mukaillen Achterberg et al. 2016, 10)

Tuote palveluna -malli tukee juuri käyttövaiheen pidentämistä (Achterberg et al. 2016, 10). Arvonluonti tällöin perustuu sille, että tuotteen palautuessa asiakkaalta palveluntarjoajalle leasing- tai vuokrasopimuksen päätyttyä, hyväkuntoisen tuotteen voi myydä palveluna yhä uudelleen, ja palveluntarjoajan on mahdollista saada saman tuotteen myynnistä kate useita kertoja (Herlevi 2017). Ajoittain tuotteita on tarpeellista korjata tai uudelleentuottaa edellisen kuluttajan jälkeen, ennen seuraavalle asiakkaalle luovuttamista. Saman tai paremman arvon tuottaminen asiakkaalle käyttäen vähemmän energiaa ja raaka-aineita luo potentiaalin vähentää tuotannosta aiheutuvia kustannuksia ja luoda lisää voittoa. (Baines ym. 2007, 1548). Mallilla voidaan saavuttaa sama palveluaste vähemmällä tuotteiden kappalemäärillä, verrattuna lineaaritalouteen. (Tukker 2015, 88) Näin ollen tuotteiden valmistuskustannukset vähenevät ilman että palveluaste kärsii.

Palveluliiketoiminnan on havaittu olevan taloudellisesti merkittävästi kannattavampaa verrattuna perinteisten teollisuusyritysten liiketoimintayksiköiden kannattavuuteen. Deloitteen selvityksessä (Glueck, Koudal, ja Vaessen 2007) tarkasteltiin teollisuusyritysten kannattavuutta ja palveluiden osuutta tuloksiin. Selvityksen mukaan palveluliiketoiminnasta saatava voittomarginaali on jopa 75 % korkeampi, kuin liiketoimintayksiköiden kannattavuus yhteensä (Kuva 4). Kaikista kannattavimpien palveluliiketoimintojen kannattavuus oli kolme kertaa keskimääräisen liiketoimintayksikön kannattavuutta korkeammalla. (Glueck et al. 2007, 24) Konkreettisenä esimerkkinä tästä on esimerkiksi perinteisesti moottorivalmistajana tunnettu Rolls Royce, jonka liikevaihdosta yli 50 % jo vuonna 2014 tuli leasing-palveluista. (Liu ym. 2019, 1)



Kuva 4 Palveluiden osuus liiketoiminnan voitoista (mukailen Glueck et al. 2007, 24)

Tuote palveluna -mallissa on havaittu taloudellisia riskejä liittyen vaikeuteen ennustaa palveluyksiköiden myyntimäärää. Lisäksi innovaatioprosessien nopeus ja muodin muuttuminen voivat vaikeuttaa tuotteiden myymisen sellaisenaan uudelleen ja uudelleen. (Linder ja Williander 2017, 185)

2.4 Tuote palveluna -mallin ympäristövaikutukset

Liiketoimintamallin merkittävimmät ympäristöhyödyt tulevat massatuotannon tarpeen vähenemisestä. Sen kautta energian ja raaka-aineiden kulutusta voidaan vähentää merkittävästi.

Tuote palveluna -liiketoimintamalli itsessään sisältää kannustimen valmistaa mahdollisimman kestäviä ja laadukkaita tuotteita, sillä palveluntarjoaja hyötyy tuotteen elinkaaren ollessa mahdollisimman pitkä. Pitkä elinkaari, sekä vähäinen tarve korjaukselle ja huoltamiselle takaavat matalat elinkaarikustannukset tuotteelle. (Matschewsky 2019, 2) Kaikki tuotteeseen sitoutunut materiaali lisää kustannustekijöitä, mikä kannustaa valmistajaa vähentämään ja optimoimaan niiden käyttöä. (Tukker 2015, 81)

Tuote palveluna -malli keskittyy tuotteen elinkaaresta erityisesti kulutusvaiheen ympäristökuorman vähentämiseen. Kulutusvaiheen ympäristövaikutukset koostuvat jokaisen palveluasteen tuotannon tehokkuudesta sekä tuotannon kokonaismäärästä. (Mont 2002, 242). Niinpä malli tuo merkittäviä ympäristöhyötyjä erityisesti sellaisten tuotteiden kohdalla, joiden ympäristövaikutuksista suurin osa syntyy käyttövaiheessa, eikä esimerkiksi tuotanto- tai hävittämisvaiheissa (Agrawal ym. 2012, 529). Tuotteen tarjoaminen palveluna mahdollistaa, että yksittäisen tuotteen käyttöaste on mahdollisimman korkea sen elinkaaren aikana. Kun saman palveluasteen saavuttamiseksi tarvitaan vähemmän tuotteita (Tukker 2015, 88), vähenevät tuotteiden valmistamisesta syntyvät ympäristövaikutukset asiakasta kohti.

Tuotteen omistajuuden säilyminen valmistajalla mahdollistaa, että valmistaja huolehtii tuotteen koko elinkaaresta. Näin ollen tuotteen elinkaaren tullessa päähänsä, se palautuu valmistajalle kierrätystä varten. Tämä mahdollistaa tuotteen, tai sen komponenttien ja raaka-aineiden kierrätyksen, jossa materiaalit säilyttävät mahdollisimman hyvin arvonsa. Käytäntö edistää myös tuotteiden uudelleenvalmistusta (Nasr 2016, 114, 116).

Liiketoiminnan toteuttaminen tuote palveluna -mallilla ei kuitenkaan automaattisesti vähennä toiminnan ympäristövaikutuksia, mikäli liiketoimintaa ei tarkoituksella suunnitella ympäristöystävällisemmäksi. (Vasantha, Roy, ja Corney 2015, 429). Malli voi jopa kannustaa kuluttajaa tuotteen vaihtamiseen uudempaan yhä useammin, sillä edellinen tuote on helppo palauttaa palveluntarjoajalle. Tästä jo toteutuneena esimerkkinä on Gigantin Renew IT -palvelu. Palvelussa asiakas saa kuukausimaksulla käyttöönsä laitteen, kuten tietokoneen, lisäksi kattavasti huolto-, korjaus ja ylläpitopalveluita. Laite luovutetaan takaisin palveluntarjoajalle määräajan päätyttyä, jolloin palveluntarjoaja huolehtii laitteen jatkokäytöstä tai kierrätyksestä. Palvelu vastaa käytännössä tuote palveluna -mallia, mutta voi johtaa

kulutuksen kasvuun kannustaessaan vaihtamaan tuotteen uuteen malliin jopa vuoden välein. (Gigantti 2021) Lisäksi on havaittu, että liisatun tuotteen huolimattomampi käsittely on todennäköisempää ja tuotteen elinkaari voi siksi olla lyhyempi, kuin kuluttajan omistaman tuotteen. (Tukker 2015, 87) Tämän vuoksi elinkaariarviointia (engl. *life cycle assesment*, LCA) pidetäänkin tärkeänä työkaluna tuote palveluna -mallin suunnittelussa ohjeistamaan kuinka tuotesuunnittelussa otetaan huomioon tuotteiden jatkuva hyödyntäminen ja uudelleenkäyttö (Michelini ym. 2017, 5).

Lisäksi on havaittu, että vuokraaminen nostaa tuotteiden kuljetustarvetta tuotteiden liikkeessa palveluntarjoajien ja kuluttajien välillä, ja tämän myötä tuote palveluna -mallin myötä kuljetusten aiheuttamat kasvihuonepäästöt voivat kohota. On havaittu, että tätä ilmastovaikutusta voitaisiin lieventää niin kutsutulla virtausjakamisella, jossa kuluttajat noutaisivat tuotteen edelliseltä vuokraajalta, ilman että sitä tarvitsisi kuljettaa välissä palveluntarjoajalle. Näin vuokrausten aiheuttamaa kuljetusten tarvetta ja niistä aiheutuvia päästöjä olisi mahdollista vähentää. (Behrend 2020).

2.5 Tuote palveluna -mallin asiakashyödyt ja -haasteet

Tuote palveluna -mallissa kuluttajan tarvitessa tuotetta, hän ei osta sitä omaksi, vaan hankkii sen käyttöönsä esimerkiksi vuokraamalla tai liisaamalla tuotteen palveluntarjoajalta (Lacy ym. 2014, 14). Tuotteen rinnalla palveluntarjoaja voi kasvattaa asiakkaan kokemaa lisäarvoa kokonaisuudessaan tuotteiden mukana tulevien palveluiden, kuten korjauspalveluiden ja päivitysten myötä (Mont 2002, 240).

Vuokrauksen tai liisauksen myötä asiakas saa vapauden omistaa tuotteen vain silloin kun sitä tarvitsee, mikä korostuu erityisesti vain kausittain tai harvoin tarvittavien tuotteiden kohdalla. Pysyvämpien tuotteiden, kuten keittiökalusteiden, kohdalla kuluttajat voivat kokea vapautena sen, että tuotteen voi vaihtaa, kun siihen kyllästyy, ilman että tarvitsee etsiä sille uusi ostaja, tai kokea huonoa omaatuntoa toimintakelpoisen tuotteen poisheittämisestä. (Gullstrand Edbring, Lehner, ja Mont 2016, 10) Lisäarvoa asiakkaalle luovat myös tuotteen mukana tulevat huolto- ja korjauspalvelut, jotka säästävät asiakkaalta aikaa ja vaivaa, sekä tuovat eräänlaista turvallisuuden tunnetta, koska tuotteen saa korjattua helposti sen rikkoutuessa (Cherry ja

Pidgeon 2018, 7). Tuotteen omistamisen vastuista, kuten tuotteen huoltamisesta, vapautuminen voi myös luoda arvoa asiakkaalle (Baines ym. 2007, 1548). Lisäksi asiakas hyötyy tilanteissa, joissa tarve omistaa tuote on vain väliaikainen, esimerkiksi tilapäistä oleskelua toisessa maassa tai toisella paikkakunnalla varten (Gullstrand Edbring et al. 2016, 10). Tuote palveluna -malli mahdollistaa tuotteiden kattavan päivityksen jopa kesken sopimusjakson, mikä mahdollistaa kuluttajille aina ajankohtaisen tuotteen käytön (Priyono 2017, 343).

Kuluttajat voivat välttää yllättävät menoerät korjaukseen tai kokonaan uuden tuotteen hankkimiseen liittyen tuotteen hajotessa, kun tuotteen omistajuus ja sitä myötä velvollisuus korjauksesta on valmistajalla (Gullstrand Edbring et al. 2016, 10). Leasing- ja vuokrasopimuksella tuotteen kustannukset ovat jakautuneet pienempiin osiin ja pitkälle aikavälille. Tämä vapauttaa kuluttajien varoja ja mahdollistavat kuluttajan hankkimaan laadukkaamman tuotteen mihin heillä olisi varaa kertaostoksella. (Baines ym. 2007, 1548) Toisaalta liisauksen tai vuokraamisen myötä kuluttajat voivat vuokrata arvokkaampia, tai niin kutsuttuja luksus- tai brändituotteita, joiden ostamiseen heillä ei olisi varaa, ja kokea sosiaalista arvoa tuotteen tuoman statuksen myötä (Pantano ja Stylos 2020, 748).

Tuote palveluna -mallin käytöstä voi koitua myös joitain negatiivisia vaikutuksia asiakkaalle. Gullstrand Edbring et al. (2016, 10) mukaan toistuvat kuukausimaksut voivat aiheuttaa taloudellisen riskin kuluttajille ja pitkällä aikavälillä vuokraaminen voi tulla ostamista kalliimmaksi. Lisäksi kuluttajat voivat kokea tarvetta olla varovaisempia vuokrattujen tuotteiden käytössä tai huolta siitä, kuka on vastuussa tuotteen rikkoutuessa (Borg et al. 2020, 4; Gullstrand Edbring et al. 2016, 11). Kuluttajat voivat kokea palveluiden ostamisen olevan riskialttiimpaa kuin tuotteiden ostamisen (Plepys ja Mont 2003, 38).

3 LINEAARITALOUS

Lineaaritalous on perinteinen, niin kutsuttu ”ota, valmista, hävitä” (*take, make, dispose*) -lähestymistapa tuotannolle. Lineaaritalous perustuu tuotteiden omistamiseen pohjautuvalle kuluttamiselle. (Hirschl, Konrad, ja Scholl 2003, 873) Seuraavissa kappaleissa käsitellään lineaaritalouden määritelmää, ominaisuuksia, hyötyjä ja haasteita.

3.1 Lineaaritalousliiketoimintamallin määritelmä ja kehitys

Lineaaritalous määritellään hyödykkeiden tuotantona, jossa tuote valmistetaan useimmiten neitseellisistä raaka-aineista, minkä jälkeen tuote siirtyy käyttövaiheeseen jakelun kautta kuluttajalle. Tuotteen tultua elinkaarensa päähän, se hävitetään yleensä kuluttajan toimesta, ilman uusiokäyttöä. Kuva 5 havainnollistaa lineaaritalouden toimintamallin, sekä lineaaritalouden tuotteiden elinkaaren vaiheet. Lineaaritaloutta kuvataan usein kiertotalouden vastakohtana ja se kuvaa tämänhetkistä, perinteistä länsimaalaista taloutta. Kuluttajan hankkiessa tuotteen, hänestä tulee sen omistaja, joten kuluttaja on vastuussa tuotteen hävittämisestä. Lineaaritaloudessa tuotteen elinkaari alkaa massatuotannosta, ja päättyy massakulutukseen. (Sillanpää ja Ncibi 2019, 18–19; Larsson 2018, 12–13) Lineaaritalous on vallinnut tuotantoa ja kulutusta teollistumisen alusta asti yli 150 vuoden ajan (Wautelet 2018, 18)

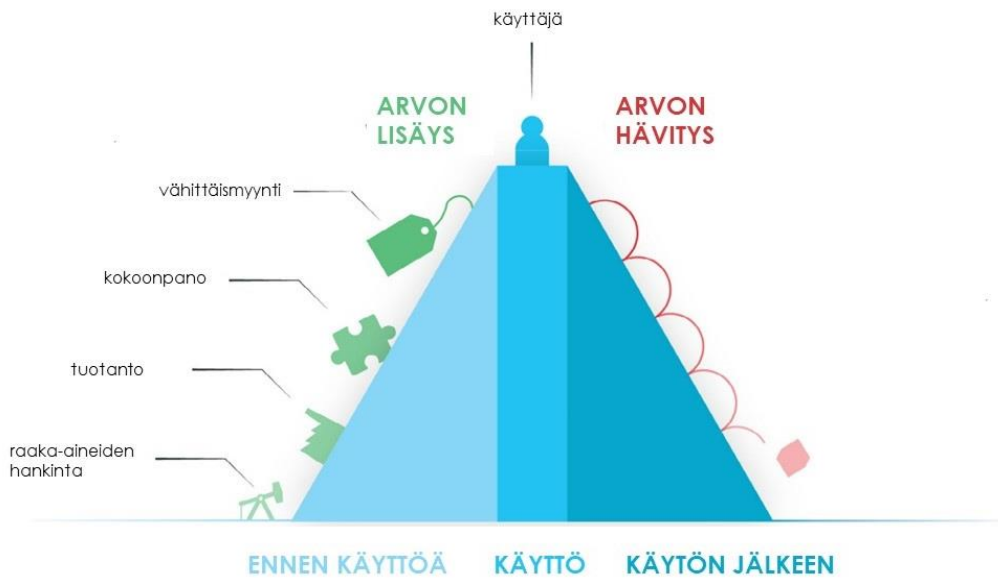


Kuva 5 Lineaaritalous mukailen (Wautelet 2018, 18)

3.2 Lineaaritalouden taloudelliset hyödyt ja riskit

Lineaaritalouden ansaintalogiikka perustuu tuotemyyntimallille (engl. *product sales model*) (Hartono ja Hutabarat 2011, 1). Kuluttajan ostaessa tuotteen, siirtyy tuotteen omistajuus valmistajalta kuluttajalle, ja poistaa vastuun tuotteen elinkaaresta ostohetkestä eteenpäin (Domenech ym. 2019, 6). Yritykset saavuttavat mallissa voittoa myymällä mahdollisimman suuria kappalemääriä tuotteita (Michelini ym. 2017, 2). Lineaaritalouden tuotantokustannusrakenne perustuu sille, että raaka-aineet ovat halvempia työvoimaan käytettäviin kustannuksiin verrattuna. Tämän myötä tuotannossa on omaksuttu liiketoimintamalli, jossa saavutetaan kustannusetua mahdollisimman paljon raaka-aineita ja energiaa työvoimayksikköä kohti käytävällä massatuotannolla. (Sariatli 2017, 31) Lineaaritalouden rahoitus-, oikeus-, tai verotusjärjestelmät eivät myöskään veloita valmistajaa negatiivisista ympäristö- tai sosiaalisista vaikutuksista, mikä mahdollistaa halvan tuotannon, ja luo kannustimen lineaaritaloudelle (Domenech ym. 2019, 5).

Lineaaritalouden liiketoimintamallissa raaka-ainemateriaalien virtaa pidetään ainoana arvonluonnin lähteenä. Lineaariseen arvoketjuun perustuva arvonluonti tapahtuu valmistamalla raaka-aineista lopputuotteita, jotka myydään kuluttajille markkinoilla, ja voitot muodostuvat arvoketjun kokonaiskustannusten alittaessa myyntihinnan. (Parker, Van Alstyne, ja Choudary 2016, 183–84) Lineaaritalouteen suurimmat taloudelliset riskit liittyvätkin sitoutuneen arvon menetykseen tuotteen elinkaaren loppuessa. Kuvassa 6 esitetään arvonluonnin kolmio lineaaritaloudessa. Tuotteeseen sidotaan arvoa ensin raaka-aineiden hankinnassa, sitten tuotannossa ja kokoonpanossa, sekä lopulta tuotteen myynnissä. Kuluttajan hävittäessä tuotteen siihen sidottua arvoa ei palauteta käyttöön. (Achterberg et al. 2016, 4)



Kuva 6 Lineaaritalous (mukaillen Achterberg et al. 2016, 4)

Lineaaritalous on ollut merkittävä tekijä talouskasvuun ja vaurastuttanut teollisuusvaltioita 1900-luvun loppuun asti (Sariatli 2017, 32). Viime vuosina talousjärjestelmä on kuitenkin alkanut kärsiä vakavasti raaka-aineiden hintojen volatiliteetista. Kuvassa 7 esitetään S&P GSCI-hyödykeindeksin kehitys vuodesta 1969 tähän vuoteen saakka. Indeksi on maailmanlaajuinen tuotantoon painotettu indeksi, joka sisältää hyödykkeitä kaikilta hyödykesektoreilta; energia-, maatalous- ja karjatuotteet, sekä teollisuus- ja jalometallisektoreilta (Trading Economics 2021). Kuvasta havaitaan, että indeksi on noudattanut tasaista trendiä noin vuoteen 2000 saakka, minkä jälkeen hinnat ovat kokeneet suurta vaihtelua. Hintojen volatiliteetti yhdessä resurssien niukkuuden kanssa luo suuren taloudellisen riskin raaka-aineiden hankinnalle (FinanCE 2018, 7).



Kuva 7 S&P GSCI -hyödykeindeksi (Trading Economics 2021)

Myös koronapandemia on osoittanut lineaaritalouden haurauden, kun ansaintalogiikka perustuu uuden raaka-ainemateriaalin virtaan. Lineaaritaloudessa keskinäinen riippuvuus tuotantoketjussa on merkittävä riski, kun valtioiden rajoja ylittävän ketjun katketessa koko toimitusketjun loppupää on pulassa (Laita 2020).

3.3 Lineaaritalouden ympäristövaikutukset

Lineaaritalous pohjautuu ajatukseen, että luonto on rajaton raaka-aineiden lähde, varustettuna rajattomalla kapasiteetilla ottaa vastaan jätettä (Mathews 2020, 115). Tuotteiden valmistaminen edullisista raaka-aineista muihin tuotannontekijöihin verrattuna, on johtanut massatuotantoon, sekä kestävämpään raaka-aineiden käyttöön (Sariatli 2017, 31), mikä johtaa maapallon raaka-ainekapasiteetin ylittämiseen. Vuonna 2020 ihmisten kulutus ylitti maapallon ekosysteemin biologisen tuotannon kapasiteetin 22. elokuuta. Pelkästään Suomen ylikulutuspäivä oli tänä vuonna jo 10. huhtikuuta (Earth Overshoot Day 2021). Raaka-aineiden halpuus kannustaa tuotteen elinkaaren päässä kierrätyksen ja uudelleenkäytön laiminlyöntiin ja johtaa suurimman osan raaka-aineista päätymiseen jätteeksi (Sariatli 2017, 31–32). Nykyinen talousmalli on vakava uhka biodiversiteetille ja vahingollinen ekosysteemeille, eikä se pysty vastaamaan kasvavaan kysyntään vahingoittamatta ympäristöä lisää (Buchmann-Duck ja Beazley 2020, 2).

Konkreettisia ympäristövaurioita ovat esimerkiksi jätteet aiheuttama maaperän pilaantuminen ja vesistöjen happamoituminen, sekä tuotannon hiilidioksidipäästöjen ja ilman saastumisen aiheuttama ilmaston lämpeneminen (Lacy ym. 2014, 8). Päästöongelmia syntyy erityisesti tuotantoketjun alkupäässä, kuten raaka aineiden louhimisvaiheessa, sillä alkupää on elinkaaren energiaintensiivisin vaihe. Resurssihukkaa taas syntyy merkittävästi jokaisessa elinkaaren vaiheessa. Pelkästään OECD-maissa louhitaan vuosittain yli 21 miljardia tonnia materiaaleja, jotka eivät koskaan valmistu lopullisiksi tuotteiksi. Lisäksi tuotantoketjussa menetetään raaka-aineita ja tuotteita kuljetuksessa, säilytyksessä ja valmistuksessa syntyvästä hävikistä. Kun tuote lopulta hävitetään, kaikki valmistukseen käytetty energia menetetään, sillä hävitettyyn tuotteeseen sidottua energiaa ei saada enää palautettua käyttöön. (The Ellen MacArthur Foundation 2013, 14–15) Domenech ym. (2019, 5) mukaan jopa 90% tuotteen valmistukseen käytettävistä raaka-aineista sekä tuotteen valmistettuun käytetty energia, menetetään yhden kuluttajan käytön jälkeen tuotemyynnissä.

Lineaaritalouden tuotantoon liittyy myös suunnitelmallinen ennenaikainen vanheneminen (engl. *planned obsolescence*), eli tuotteita suunnitellaan kestäväksi käyttökuntoisena vähemmän aikaa, mitä teoriassa voisivat kestää, sillä yritys tekee voittoa myydessään mahdollisimman suuria kappalemääriä tuotteita. Tuotteet voivat rikkoutua fyysisesti, tai tulla käyttökelvottomiksi muuttuvien trendien myötä, sillä kuluttajat usein haluavat käyttää muodikkaita ja uusia tuotteita. Tuotteen vanhentuessa asiakkaalla on kannustin ostaa kokonaan uusi tuote, sillä tuotteen korjaaminen tai päivittäminen on kalliimpaa kuin uuden tuotteen hankkiminen. (Proske ja Finkbeiner 2020, 496)

3.4 Lineaaritalouden asiakashyödyt ja -haasteet

Lineaaritalouden asiakashyötyjä tarkastellaan tuotemyynnin luoman lisäarvon kautta. Lineaaritalouden liiketoimintamallissa asiakas ostaa fyysisen tuotteen myötä oikeuden tuotteen omistajuuteen, ja tulee vastuuseen tuotteen käytöstä, huollosta, ylläpidosta ja hävittämisestä (Barquet ym. 2013, 694).

Lineaaritalous luo merkittävimmät hyötynsä asiakkaalle juuri tuotteen omistajuuden kautta. Asiakkaan omistaessa tuotteen, se on aina käytettävissä ja saatavilla kun sitä tarvitsee.

Asiakkaat voivat kokea myös erilaista joustavuutta ja vapautta tuotteen käytöstä kun se on oma, koska kuluttajilla on täysi kontrolli siitä, mitä tuotteellaan tekevät (Tunn ym. 2019, 2; Tukker 2015, 86). Kuluttajan ei tarvitse myöskään huolehtia tuotteen hygieniasta, tai vastuusta jos tuote rikkoutuu, sillä kuluttaja on itse ainoa tuotteen käyttäjä. Kuluttajilla on emotionaalinen tarve omistaa tuotteita, mikä yhdistetään myös joustavuuteen, vapauteen ja kontrolliin tuotteesta (Borg et al. 2020, 11–12; Hirschl, Konrad, ja Scholl 2003, 876). Näin ollen yhtenä asiakashyötynä lineaaritalouden liiketoimintamallissa on tuotteen omistaminen.

Lineaaritalouden tuotemyyntimalli on ollut menestyksekkäs, ja asiakkaiden ensisijainen keino hankkia hyödykkeitä käyttöönsä. Yhä useammat kuluttajat ovat kuitenkin heränneet viime vuosina lineaaritalouden aiheuttamaan ympäristökriisiin ja ympäristöystävällisyydestä on tullut kasvava tekijä tuotteiden valinnassa (Böcker ja Meelen 2017, 36). Kuluttajien pyrkimys kuluttaa vastuullisesti hallitsevassa lineaaritaloudessa on luonut uuden, merkittävän asiakashaasteen tuotemyynnille, mikä luo myös taloudellisia riskejä yrittäjälle.

4 LINEAARITALOUDEN JA TUOTE PALVELUNA -LIIKETOIMINTAMALLIN VERTAILU

Tässä kappaleessa lineaaritaloutta ja tuote palveluna -mallia vertaillaan työssä esiteltyjen teorioiden, sekä liiketoimintamallien etujen ja haittojen pohjalta. Lisäksi esitellään kirjallisuudessa esitettyjä tapausesimerkkejä taloudellisesta, ympäristö- ja asiakasnäkökulmasta luomaan konkretiaa vertailulle.

4.1 Vertailu taloudellisesta näkökulmasta

Lineaaritaloudessa tuotteen pitkäkestoisuus, uudelleenkäytettävyys ja jakaminen on nähty liiketoimintaa kannibalisoivana, kun taas tuote palveluna -mallille ne ovat kannustimia ja kilpailuedun lähteitä (Lacy ym. 2014, 14). Tämä tekijä luo pohjan tuote palveluna -mallilla saavutettaviin uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin, kuten liikevoiton kerryttämiseen yhdellä tuotteella useaan kertaan, jota lineaaritaloudessa ei ole mahdollista saavuttaa. Tuotteeseen sitoutuneen arvon menettäminen yhden kuluttajan jälkeen luo huomattavia häviöitä lineaaritaloudessa. Vaikka lineaaritalous on yhä vallitseva liiketoimintamalli, ovat yhä useammat valmistajat alkaneet menestyksekkääksi siirtää liiketoimintaansa myynnistä vuokraamiseen, minkä voisi sanoa ennakoivan lineaaritaloudelle taloudellisia vaikeuksia tulevaisuudessa.

Tuote palveluna ja lineaaritalous eroavat ansaintalogiikassaan erityisesti jatkuvuuden osalta. Lineaaritaloudessa kassavirta pysähtyy yhden ostotapahtuman jälkeen ainakin toistaiseksi, kun taas tuote palveluna -malli jatkaa ansaitsemista pitkällä aikavälillä. Jatkuvuus havaitaan myös asiakassuhteen kestossa, sillä lineaaritaloudessa asiakkaisiin ei juurikaan sidota suhteita, kun taas tuote palveluna -malli perustuu asiakassuhteeseen. Toisaalta palvelun jatkuva luonne aiheuttaa vaikeuksia myyntimäärän ennustamiselle, kun taas lineaaritaloudessa tuotteiden myyntiä ennakoitaan tuotekappalemäärittäin. Sitä kuinka kauan yksittäinen kuluttaja haluaa palvelua käyttää, voi olla vaikeaa ennustaa. Palveluiden ja tuotteiden yhdistäminen luo yritykselle mahdollisuuden differoivaa perinteisistä tuotemyyntimallin kilpailijoista ja parantaa kilpailukykyisyyttään (Tan 2010, 18; Baines ym. 2007, 1547). Lineaaritaloudessa differointi

rajautuu pyrkimykseen erottaa tuotteiden ominaisuuksilla ja näin ollen tuote palveluna -mallissa differoinnin mahdollisuudet ovat laajemmat.

Vaikka tuote palveluna -mallissa valmistajalle voi kertyä kustannuksia myös tuotteiden korjaamisesta ja uudelleenvalmistamisesta, on Priyonon (2017, 338–39) mukaan tuotteiden uudelleentuotanto on kuitenkin halvempaa kuin kokonaan uuden tuotteen valmistaminen. Palveluiden voittomarginaalin on myös havaittu olevan suurempi, kuin tuotteiden myymisestä saatava marginaali. Vastuu tuotteesta on tuote palveluna -mallissa kuitenkin kuluttajalla, kun taas lineaaritaloudessa tuote ei sen myymisen jälkeen aiheuta enää taloudellisia riskejä tuottajalle. Poikkeuksena ovat tilanteet, joissa tuote hajoaa takuun ollessa voimassa, jolloin myös lineaaritaloudessa tuottaja joutuu vastuuseen tuotteestaan.

EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelma (COM(2020) 98 final) esittää, että kiertotalouden liiketoimintamalleista täytyy tulla normi, ja lineaarisesta mallista on hankkiuduttava eroon. Komissio asettaa tavoitteita myös nimenomaan tuote palveluna -mallin edistykseksi. Tämä luo lineaaritaloudelle jopa taloudellisen uhkan, sillä Euroopan komission alkaessa tukemaan kiertotalouden liiketoimintamalleja sekä rajoittamaan neitseellisten raaka-aineiden käyttöä, kertakäyttöisyyttä ja enneaikaista vanhenemista, on lineaaritaloudella kilpailu yhä haastavampaa.

Taulukossa 1 kootaan tuote palveluna -liiketoimintamallin ja lineaaritalouden, kappaleessa 4.1 keskusteltuja taloudellisia vertailukohtia. Vertailukohtia on poimittu tapausesimerkistä ja aiemmista kappaleista. Taulukossa on esitetty korostettuna vertailukohdat, jotka luovat yritykselle taloudellista hyötyä. Vertailun pohjalta voidaan havaita, että kumpikin liiketoimintamalli tarjoaa taloudellisia hyötyjä, mutta tuote palveluna -liiketoimintamallissa niitä on selkeästi enemmän.

Taulukko 1 Liiketoimintamallien vertailu taloudellisesta näkökulmasta

	LINEAARITALOUS	TUOTE PALVELUNA
Ansaintalogiikka	Maksu / tuote	Käyttömäärään tai -aikaan perustuva hinnoittelu
	Kertamaksut	Jatkuva kassavirta
Tuotannon kustannukset	Korkeammat, tarvitaan useampia tuotteita asiakastarpeen täyttämiseksi	Alhaisemmat , tarvitaan vähemmän tuotteita asiakastarpeen täyttämiseksi
Asiakassuhteet	Lyhytaikainen sitoutuminen	Pitkäaikainen sitoutuminen, läheinen suhde
	Ei suoraa yhteyttä asiakkaisiin	Hyvä mahdollisuus jälkimarkkinamyyntiin (lisä- & ristiinmyynti)
	Ei suoraa yhteyttä asiakkaisiin	Kattava ymmärrys asiakastarpeista
Myytävä kappalemäärä	Tuoteyksiköissä, helpompi ennakoita	Palveluyksiköissä, vaikeampi ennakoita
Tuotteeseen sitoutunut arvo	Menetetään yhden käyttäjän jälkeen	Palautetaan yhä uudelleen hyödynnettäväksi
Tulevaisuus	Epävarmempi, rajoitettu	EU:n tukema

Tapausesimerkki: pyykinpesukoneiden kustannusvertailu

Ellen MacArthur säätiö on vuonna 2010, kiertotaloutta ja kestävää tulevaisuuden rakentamista edistämään perustettu säätiö (The Ellen MacArthur Foundation 2013, 1). Säätiön raportissa ”Towards the Circular Economy” (2013) esiteltiin pyykinpesukoneiden kustannusvertailu tuotemyyntimallille ja leasing-mallille. Vertailussa tarkasteltiin korkealaatuisen, ammattikäyttöön tarkoitetun pesukoneen vuokrausta ja edullisten, heikkolaatuisen kuluttajakäyttöön tarkoitetun pesukoneen ostamisen kustannuksia niin kuluttajille, kuin yrityksillekin. Vertailua tehtiin eri pituisten leasingjaksojen ja vastaavan määrän ostoja välillä.

Lineaaritaloudessa kuluttajalla on kannustin ostaa matalakustanteinen pyykinpesukone, sillä pesukoneiden takuut ovat maksimissaan 2 vuotta. Takuita ei jatketa pidemmäksi, sillä pesukone

vioittuu usein pian kahden vuoden jälkeen suunnitelmallisen vanhentumisen vuoksi. Korkealaatuisen, ammattikäyttöön tarkoitetun pesukoneen valmistuskustannukset ovat kuluttajakäyttöön tarkoitettua pesukonetta korkeammat, mutta niiden elinkaaren kesto on keskimäärin jopa viisinkertainen. (The Ellen MacArthur Foundation 2013, 46–47)

Vertailussa arvioitiin, että kuluttajapesukoneet kestävät noin 2000 pesusyklin ajan, jolloin yhden pesusyklin hinnaksi muodostuu 27 senttiä. Ammattikäyttöpesukoneen elinkaareksi arvioitiin jopa 10000 pesusykliä ja pidemmän elinkaaren vuoksi pesusyklin hinta on jopa vain 12 senttiä. Lineaaritaloudessa kuluttajilla ei ole juurikaan ollut mahdollisuutta ostaa ammattikäyttöpesukoneita korkean kertamaksukynnyksen vuoksi. Kun tarkastellaan korkealaatuisen pesukoneen tarjoamista kuluttajalle liisaamalla tai vuokraamalla, kuluttajalle kustannuskynnys koneen hankkimiseen laskee, samalla kun valmistaja hyötyy mahdollisuudesta tarjota sama pesukone vähäisellä kunnostuksella kahdenkymmenen vuoden aikana käyttöön neljälle kuluttajalle. (The Ellen MacArthur Foundation 2013, 46–47)

Tuotteen valmistajalle syntyvien liikevoittojen tarkastelussa vertailtiin skenaarioita, joissa myydään tai vastaavasti vuokrataan korkealaatuinen pyykinpesukone kuluttajalle (Kuva 8). Vertailu toteutettiin viiden vuoden ajanjaksolla. Lineaaritalouden mallissa voittomarginaali pesukoneen myynnistä valmistajalle syntyi vähentämällä 970 USD:n myyntihinnasta valmistuskustannukset (660 USD) ja operatiivisen toiminnan aiheuttamat kustannukset (173 USD). Tätä vertailtiin pesukoneen nettonykyarvoon vuokrausmallissa. (The Ellen MacArthur Foundation 2013, 47–48)



Kuva 8 Voittomarginaalien vertailu tuotteiden myynnin ja vuokrauksen välillä (mukaillen The Ellen MacArthur Foundation 2013, 47)

Kuvasta havaitaan, että lineaaritalouden myynneistä jäljelle jäävä voittomarginaali on leasingtuloja 35 % alhaisempi. Korkeamman voittomarginaalin lisäksi pesukoneen vuokraaminen muuttaisi pitkäaikaisen investoinnin lukuisiksi kassavirroiksi. Raportin laskelmien mukaan tuote palveluna -mallilla voidaan saavuttaa suurempaa voittoa, vaikka yhdelle pesukoneelle kertyisikin valmistuskustannusten lisäksi esimerkiksi kuljetus- ja huoltokustannuksia.

4.2 Vertailu ympäristönäkökulmasta

Palvelut eivät välttämättä ole vähemmän ympäristölle ongelmallisia kuin teollinen tuotanto (Mont 2002, 242). Lineaaritaloudella on kuitenkin havaittu olevan merkittävästi negatiivisia ympäristövaikutuksia, joita kiertotalouden liiketoimintamalleilla, kuten tuote palveluna -mallilla, pyritään korjaamaan.

Selkein ympäristöhyöty joka tuote palveluna -mallilla saavutetaan verrattuna lineaaritalouteen, on tuotteiden vähäisempi valmistamisen tarve, mikä johtaa lineaaritaloutta säästeliäämpään resurssien ja energian käyttöön. Tämän lisäksi tuote palveluna -malli pyrkii pitämään tuotteen elinkaaren mahdollisimman pitkänä huolto- ja korjauspalveluilla sekä päivittämisellä. Tuotteille joiden ympäristövaikutuksista suurin osa kohdistuu tuotteen valmistamisvaiheeseen, vuokrausmalli laskee vaikutuksia huomattavasti, sillä sama palveluaste saavutetaan

vähemmällä määrällä tuotteita. Lineaaritaloudessa vallitsee kannustin pitää tuotteiden elinkaari mahdollisimman lyhyenä, sillä uusien tuotteiden myyminen luo mahdollisuuden kasvattaa voittoa. Kun lineaaritaloudessa käytetty tuote nähdään jätteenä, tuote palveluna -mallissa se on mahdollisuus arvonaluontiin, mikä kannustaa jätteettömyyteen, jonka myötä jätteiden aiheuttamat ympäristöongelmatkin vähenevät. Lineaaritaloudessa tuotteet valmistetaan joka kerta alusta loppuun, mikä aiheuttaa resurssihäviöitä useammassa vaiheessa, kuin tuote palveluna -mallissa.

Toisaalta lineaaritaloudessa kuluttajan hankkiessa tuotteen itselleen, on investointiin sidottu pääoma tekijä, joka rajoittaa tuotteen vaihtamista uuteen useammin kuin oikeasti tarvitsee. Tämä taas voi aiheutua ongelmaksi tuote palveluna -mallissa, kuten Gigantin RENEW IT -palvelu osoittaa. Tuote palveluna -mallin on havaittu aiheuttavan suurempaa kuljetuksen määrää kuin lineaaritaloudessa, sillä lineaaritaloudessa tuotteen takaisinkuljetusta valmistajalle tai palveluntarjoajalle ei tapahdu. Kuitenkin aiemmin keskusteltu virtausjakaminen, eli tuote palveluna -mallin sovellus, jossa tuote ei käy välillä palveluntarjoajalla, vaan virtaisi kuluttajalta toiselle ilman silloin tehtyä huoltoa, vähentäisi kuljetusten tarvetta ja laskisi mallin ympäristövaikutuksia entisestään.

Kokonaisuudessaan, tuote palveluna -mallilla on vahva potentiaali tuotteen ympäristövaikutusten vähentämiseen, sillä malli kannustaa mahdollisimman laadukkaiden ja kestävien tuotteiden valmistamiseen. Tuote palveluna -mallissakin tuotteen valmistuksessa, huollossa ja korjauspalveluissa tulee kuitenkin sisällyttää aina elinkaariarviointi palveluun, jotta palvelun todelliset ympäristövaikutukset ovat havaittavissa. Myös mallin yhdistäminen muihin kiertotalouden liiketoimintamalleihin on resurssiviisauden vuoksi erityisen tärkeää. Vaikka lineaaritaloudellekin havaitaan vertailussa ympäristöhyötyjä, korostuu tarkastellussa kirjallisuudessa ympäristöongelmat niin merkittävänä, ettei hyödyillä näyttäisi olevat juurikaan arvoa ennen massatuotannon ja jäteongelmien minimoimista. Taulukossa 2 kootaan tuote palveluna -liiketoimintamallin ja lineaaritalouden, kappaleessa 4.2 keskusteltuja ympäristövertailukohtia. Vertailukohtia on poimittu tapausesimerkistä ja aiemmista kappaleista.

Taulukko 2 Liiketoimintamallien vertailu ympäristönäkökulmasta

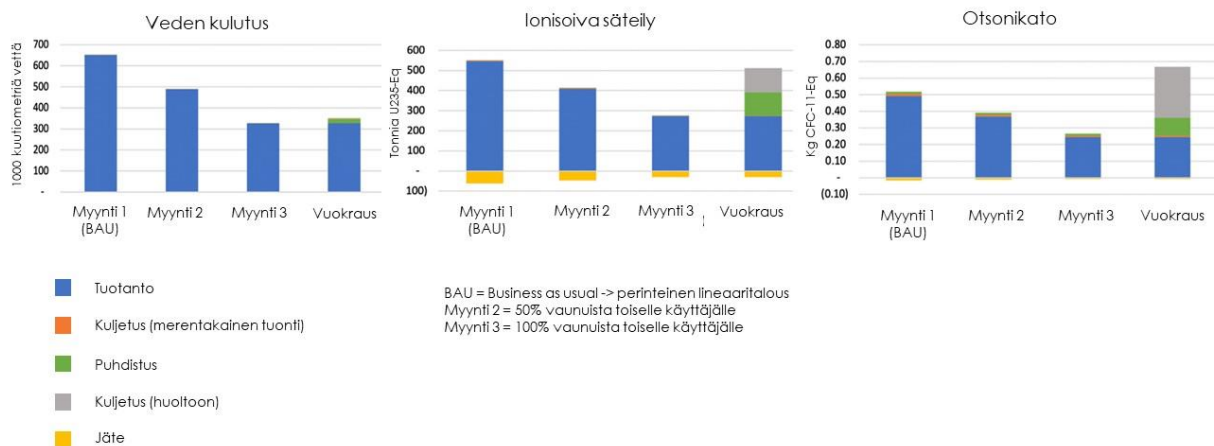
	LINEAARITALOUS	TUOTE PALVELUNA
Tuotantomäärä	Massatuotanto	Sama palveluaste saavutetaan vähemmällä tuotemäärällä
Tuotteiden elinkaari	Lyhyt, suurempi myyntimäärä tuottaa voittoa	Pitkä , pidempi elinkaari tuottaa voittoa
Loppusijoitus	Jätteeksi, ei hyödynnetä	Uudelleenkäyttö
Kynnys vaihtaa uuteen tuotteeseen	Korkea	Matala
Huoltoon kuluvat resurssit	Vähäiset	Korkeat
Kuljetustarve	Vähäinen	Korkea
Resurssihukka	Suuri	Pieni

Tapausesimerkki: lastenvaunujen ympäristövaikutusten vertailu

Kerdlap, Gheewala ja Ramakrishna (2021) toteuttivat tutkimuksen, jossa verrattiin lastenvaunujen vuokraamisen ja ostamisen ympäristövaikutuksia elinkaariarvioinnin (SFS-EN ISO 14040, 2006) avulla. Elinkaaren vaiheet ovat raaka-aineiden tuotanto ja jalostus, valmistaminen, myynti ja jakelu, tuotteen käyttö, huolto, ja loppusijoittaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa otettiin huomioon 15 vaikutuskategoriaa, kuten fossiilisten raaka-aineiden, metallien ja veden kulutuksen määrä, ionisoivan säteilyn määrä ja vaikutus otsonikerroksen ohentumiseen. Tutkimuksessa oletettiin, että ostettua vaunua käytetään 3 vuotta ja sillä kuljetaan keskimäärin kuusi kilometriä päivässä. Vertailtavat skenaariot olivat

- perinteinen lineaaritalouden tuotemyyntimalli (Myynti 1)
- skenaario, jossa puolet ostetuista vaunuista luovutettiin seuraavalle kuluttajalle ensimmäisen käytön jälkeen (Myynti 2)
- skenaario, jossa kaikki vaunut luovutettiin seuraavalle kuluttajalle (Myynti 3)
- pelkästään vuokraukseen perustuva malli (Vuokraus). (Kerdlap, Gheewala, ja Ramakrishna 2021, 331–33)

Kuvassa 9 on havainnollistettu tutkimuksessa tarkastelluista ympäristövaikutuksista veden kulutuksen, ionisoivan säteilyn määrän ja otsonikadon -vaikutusten jakaantumista 600 000 käyttövuoden osalta ja vertailu eri käyttöskenaarioiden vaikutuksia. Tutkimuksessa havaittiin, että 15 kategoriasta 14:ssä ympäristövaikutukset olivat vuokrauksen kohdalla matalammat kuin lineaaritaloudessa. Ainoa kategoria, jossa vuokrauksen ympäristövaikutus ylitti tuotteiden ostamisen, oli vaikutus otsonikerrokseen.



Kuva 9 Ympäristövaikutuksia (mukaillen Kerdlap, Gheewala, ja Ramakrishna 2021, 337)

Suurimman ympäristövaikutuksen, eli vaikutuksen otsonikerrokseen, aiheuttivat vaunujen kuljettaminen ja puhdistukset käyttökertojen välissä, mikä selittää vuokravaunujen ympäristövaikutusten vähenemisen, kun käyttöaika yksittäisen kuluttajan kohdalla kasvoi. Tutkimuksessa havaittiin, että vuokraus oli ympäristöystävällisempää kuin tuotteen omistaminen, mikäli tuotteen käyttöjakso oli kolme vuotta tai vähemmän. Kokonaisuudessaan tuotteen elinkaaren ympäristövaikutukset vähenivät tuotteen vuokrausmallilla 29–46 % verrattuna myymiseen. Tulos oli ympäristövaikutusten kategoriasta riippuvainen, ja vuokratuotteen tuli olla yhdellä omistajalla käytössä vähintään 5 viikkoa. Vuokrausskenaariossa lastenvaunujen valmistustarve laski puoleen lineaaritalouden valmistusmäärästä, mikäli samat lastenvaunut käyvät kolmella kuluttajalla ennen niiden loppusijoittamista. Tuotteen ostamisen ympäristövaikutukset voivat laskea puoleen, mikäli tuotteen omistaja saa tuotteen myytyä seuraavalle kuluttajalle 3 vuoden käytön jälkeen, kuten myynti 3 -skenaariossa. (Kerdlap, Gheewala, ja Ramakrishna 2021, 340–41)

Tutkimus osoitti, että kokonaisuudessaan vuokrauksen ympäristövaikutukset kasvoivat mitä vähemmän aikaa vaunu oli kuluttajalla (kasvaneiden puhdistusten ja kuljetusten määrän vuoksi). Jos siis tuote palveluna -mallia sovellettaisiin myynti 3 -skenaarion kaltaiseksi, eli kuluttaja vuokraisi vaunun käyttöön koko kolmen vuoden ajaksi, palauttaisi tämän jälkeen palveluntarjoajalle joka suorittaisi vaunuille tarvittavat huoltotoimenpiteet. Tämän jälkeen vaunu tarjottaisiin jälleen uudelle asiakkaalle, jolloin ympäristövaikutuksissa olisi mahdollista päästä jopa alemmaksi, kuin myynti 3 -skenaariossa. Kyseinen malli mahdollistaisi vaunujen järjestelmällisen uudelleenkäytön ja pitkän elinkaaren, kun yksiä vaunuja voisi käyttää vuorotellen yhä useampi kuluttaja.

4.3 Vertailu asiakashyötyjen näkökulmasta

Kuluttajien miellyttäminen on monimutkainen prosessi, sillä tunteet ohjaavat kuluttajien päätöksiä, mutta harvat ostokset on tehty ainoastaan tunteiden varassa (Mackay 1999, 182). Lineaaritalous ja tuote palveluna -malli luovat asiakkaille melko erilaiset käyttäjäkokemukset, lineaaritalouden perustuessa tuotteen omistajuuteen ja tuote palveluna -mallin liisauksen tai vuokraukseen.

Tuotteen omistajuuden luoma tunneside on lineaaritalouden ensisijainen etu kuluttajille, kun taas tuote palveluna -mallissa pyritään luomaan asiakashyötyä erityisesti käyttäjäkokemusta parantamalla ja tarjoamalla parempaa vastinetta asiakkaan rahoille. Kumpikin malli antaa asiakkaalle joustavuutta omalla tavallaan; lineaaritaloudessa joustavuus tarkoittaa sitä, että tuote on aina esimerkiksi kotona saatavilla, kun taas tuote palveluna -mallissa joustavuutta luo mahdollisuus luopua tuotteesta, kun sitä ei tarvitse.

Tuote palveluna -mallissa olennaisen osana olevat huolto- ja korjauspalvelut poistavat kuluttajalta huolen, jos tuote rikkoutuu. Lineaaritaloudessa kuluttaja on vastuussa tuotteestaan ja hänen täytyy kustantaa korjaus rikkoutuneelle tuotteelle itse. Lineaaritalous vaatii kuluttajaa investoimaan tuotteen hinnan kokonaisuudessaan ja usein kertainvestointina, kun taas tuote palveluna -mallissa kuluttaja maksaa vain siltä aikaväliltä kuin haluaa tuotetta käyttää. Kuitenkin pitkällä aikavälillä pienistäkin osamaksuista voi kertyä suuret kustannukset, mistä taas lineaaritaloudessa ei ole vaaraa.

Kuluttajat ovat alkaneet tulla yhä tietoisimmiksi, ja huoli lineaaritalouden aiheuttamista ympäristöongelmista on lisääntynyt. Tuote palveluna -mallilla on kiertotalouden liiketoimintamallina vastuullisuusarvoa kuluttajalle. Kuluttajat ovat kuitenkin tottuneet tuotteiden ostamiseen, ja tuotteen hankkimisen helppous voi mennä arvojen edelle. Lineaaritalous on juurtunut talouteemme, ja tuotteita voi hankkia ostamalla lähes mistä vain.

Taulukko 3 kokoaa tuote palveluna -liiketoimintamallin ja lineaaritalouden kappaleessa 4.3 keskusteltuja, kuluttajan kokemaan arvoon liittyviä vertailukohtia. Vertailukohtia on poimittu tapausesimerkistä ja aiemmista kappaleista. Taulukossa on esitetty korostettuna vertailukohtat, jotka luovat asiakashyötyä. Vertailun pohjalta voidaan havaita, että kokonaisuudessaan tuote palveluna -malli luo enemmän ja monipuolisemmin etuja asiakkaalle, mutta kuluttajien halu omistaa tuotteensa rajoittaa tätä hyötyä.

Taulukko 3 Liiketoimintamallien vertailu asiakasnäkökulmasta

	Lineaaritalous	Tuote palveluna
Mahdollisuus omistaa tuote	Kyllä	Ei
Arvo	Vain tuotteen luoma arvo	Lisäarvo mm. palveluista, asiakastuesta ja päivityksistä
Joustavuus	Saatavilla aina kun tarvitsee, helposti saatavilla	Mahdollisuus käyttää tuotetta vain silloin kun sitä tarvitsee
Vastuu tuotteesta	Kuluttajalla	Palveluntarjoajalla
Hinta	Tuotteen hinta maksettava kokonaan, usein kertainvestointi	Pieni osamaksu, pitkällä aikavälillä voi kertyä yllättäen paljon kustannuksia
Vastuullisuusarvo	Ei	Kyllä
Tuotteen hankkiminen käyttöön	Vaivatonta	Vaatii vaivaa

Tapausesimerkki: silmälasien, huonekalujen ja vaatteiden asiakashyötyjen vertailu

Yksi perinteisistä tarkastelukulmista, asiakkaan tyytyväisyydestä tuotteeseen, on kuluttajan kokema arvo (engl. *consumer perceived value*). Kuluttajan kokema arvo on hyöty, joka saavutetaan vastineeksi siitä maksetulle rahalle (Sánchez-Fernández ja Iniesta-Bonillo 2007, 432). Sweeneyn ja Soutarin (2001) määritelmän mukaan kuluttajan kokeman arvon neljä ulottuvuutta ovat tuotemyyntimallissa hinta, tunne, laatu ja sosiaalinen vaikutus. Borg et al. (2020) tutkimuksessa tarkasteltiin käyttösuuntautuneiden tuote-palvelujärjestelmien ajureita ja esteitä arvon eri ulottuvuuksissa silmälasia-, huonekalu- ja vaatepalveluntarjoajien näkökulmasta ja vertailtiin niitä tuotteiden myymiseen. Tutkimuksessa kehitettiin myös arvon määritelmää tuote-palvelujärjestelmille ja esitettiin, että asiakkaan saaman lisäarvon ulottuvuudet ovat taloudellinen, toiminnallinen, tunne ja sosiaalinen vaikutus.

Taloudellinen arvo viittaa kuluttajan saamaan hyötyyn siihen käytettyyn lyhytaikaisiin tai pitkään aikaisiin kuluihin nähden (Sweeney ja Soutar 2001, 211). Tuote palveluna -mallin taloudelliseksi arvonluojaksi asiakkaalle havaittiin, että kuluttajan hankkiessa lyhytaikaisella vuokra- tai leasing-sopimuksella käyttöönsä kustannuksiltaan kalliin tuotteen, jota käyttäisi yksittäisiä kertoja tai todella harvoin, muodostuvat kokonaiskustannukset asiakkaalle tuotteen ostamista pienemmäksi. Vastaavasti taloudellista arvoa luo myös vuokran hintaan sisältyvien palveluiden, kuten huollon ja korjauksen tuoma arvo, joka antaa kuluttajille parempaa vastinetta rahoilleen, kuin mitä pelkkä tuote pystyy tarjoamaan. Toisaalta kustannukset voivat nousta kuluttajalle tuotteen ostohintaa korkeammaksi, mikäli vuokra- tai leasing-kausi on pitkä ja kuluttajat näkevät toistuvat maksut riskinä (Borg et al. 2020, 4, 12).

Toiminnallinen arvo on hyöty, joka perustuu tuotteen tai palvelun ominaisuuteen tai laatuun (Sweeney ja Soutar 2001, 211). Mallien toiminnallisen arvonluojien eroavaisuuksien havaittiin liittyvän erityisesti tuotteeseen sitoutumisen ajanjaksoon ja omistajuuteen. Kuluttajat kokivat, että tuote palvelua -malli loi arvoa joustavuudellaan omistaa tuote vain sitä tarvitessaan, niin pitkällä kuin lyhyelläkin vuokrausjaksolla, kun taas lineaaritaloudessa tuote on kuluttajalla niin kauan, kun siitä päättää luopua kokonaan ja se päättyy jätteeksi. Lisäksi tuote palveluna -mallin myötä kuluttajilla on mahdollisuus tuotteen tai tyylin vaihtamiseen jopa kesken sopimusjakson, kun taas lineaaritaloudessa kuluttaja on investointinsa myötä paljon sitoutuneempi tuotteeseen.

Toisaalta tuotteen hankkiminen ostamalla on kuluttajille usein spontaanimpaa, verrattuna leasing- tai vuokrasopimuksen tekemiseen, eivätkä kuluttajat koe tarvetta nähdä juurikaan vaivaa, jos haluavat hankkia tuotteen ostamalla. Kuluttajat kokevat tuotteen ostamisen helppona ja vaivattomana. (Borg et al. 2020, 11, 14)

Kolmas kuluttajalle lisäarvoa luova arvoulottuvuus on sosiaalinen arvo, eli esimerkiksi statukseen tai mielikuvaan liittyvä arvo, jota asiakas saa tuotteen tai palvelun käytöstä (Sweeney ja Soutar 2001, 211). Borg et al. tutkimuksessa vastuullinen kuluttaminen nousi merkittäväksi sosiaalisen arvon luojaksi. Kuluttajat mainitsivat muun muassa saavansa arvoa siitä, kun voivat antaa tuotteelle uuden mahdollisuuden ja voivat kuluttaa kokematta syyllisyyden tunnetta. Lisäksi luksustuotteiden luoma sosiaalinen status, joiden hankkimisen vuokraus mahdollistaa, mainittiin arvonluojana. (Borg et al. 2020, 13) Kuluttajan saama sosiaalinen arvo on siis selkeästi mittavampi tuote palveluna -mallissa, kuin lineaaritaloudessa. Tunnearvo viittaa tunteisiin ja tunnetiloihin, joita tuote tai palvelu luo kuluttajille (Sweeney ja Soutar 2001, 211). Kuluttajat kokivat saavansa arvoa tuote palvelu -mallin luomasta vapauden tunteesta, sekä mahdollisuudesta vaihtaa tuotteita ja laajentaa käyttökokemusta palveluilla. Lisäksi mainittiin uuden konseptin kokeilemisen tuoma hauskuus. Toisaalta asiakkailta on kuitenkin vahva emotionaalinen halu omistaa tuotteensa, ja vuokrattujen tuotteiden kohdalla kuluttajat kokevat joskus jopa pelkoa tuotteen menettämisestä. Kuluttajat ovat joskus haluttomia palauttamaan vuokraamansa tuotteet ja halunneet pitää ne omanaan. (Borg et al. 2020, 12–13)

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä kandidaatintyössä oli tavoitteena vertailla lineaaritaloutta ja tuote palveluna -liiketoimintamallia kirjallisuuskatsauksena. Vertailua tehtiin taloudellisesta, ympäristön ja asiakkaan näkökulmasta. Lisäksi kahden apututkimuskysymyksen avulla selvitettiin mitä hyötyjä ja haasteita liiketoimintamallit synnyttävät.

Lineaaritalous on ajanut maailman tilanteeseen, jossa resursseja käytetään yli varojen. Tämän vuoksi on täytynyt alkaa kehittää liiketoimintamalleja, jotka etsivät ratkaisua kestävämmälle tuotannolle ja kulutukselle. Tuote palveluna -malliin, yhtenä kiertotalouden liiketoimintamallina, liittyy kannustin käyttää resursseja mahdollisimman tehokkaasti, mutta ympäristöä kuormittamatta. Työssä havaittiin, että tämä johtaa usein taloudellisiin hyötyihin, niin resurssien hankinnassa säästyvissä kustannuksissa, kuin mahdollisuudessa hyödyntää tuotteeseen sidottu arvo yhä uudelleen. Tuotteen vuokrauksella on mahdollista saavuttaa myyntiä korkeampi voittomarginaali. Leasing- tai vuokraussopimukset voivat luoda läheisiä ja pitkäaikaisia asiakassuhteita sekä kasvattaa ymmärrystä asiakastarpeista, mitkä ovat merkittäviä taloudellisia etuja lineaaritalouteen verrattuna. Tuote palveluna -mallin on havaittu toimivan hyvinkin erilaisten, aiemmin lineaaritaloudessa hyödynnettyjen tuotteiden kanssa; niin autojen ja tietotekniikan, kuin vaatteiden ja käyttötavaroidenkin kohdalla. Toisaalta lineaaritaloudessa havaittiin eräänä taloudellisena hyötynä esimerkiksi se, että myyntitilanteessa vastuu tuotteesta siirtyy kuluttajalle. Maailmanlaajuiset toimet kiertotalouden edistämiseksi uhkaavat kuitenkin jo nyt lineaaritalouden tulevaisuutta ja on mahdollista, että tulevaisuudessa liiketoiminnan harjoittaminen täysin lineaarisista materiaalivirroista ei ole enää mahdollista. Vertailun pohjalta voitaisiin siis todeta, että tulevaisuudessa tuote palveluna -mallilla on potentiaalia luoda taloudellisesti kannattavampaa liiketoimintaa, kuin lineaaritaloudella.

Tuote palveluna -mallissa massatuotanto voi vähentyä lineaaritalouteen verrattuna huomattavasti, sillä tarve valmistaa tuotteita vähenee lineaaritaloutta korkeamman käyttöasteen myötä. Tämän lisäksi valmistajien tehdessä mahdollisimman kestäviä tuotteita, samalla tuotteella voidaan palvella useampaa asiakasta ja näin kerryttää katetta yhdellä tuotteella useita kertoja. Tuote palveluna -mallissa tuotteiden elinkaarta ja käyttöikää pyritään jatkamaan myös

huolto- ja korjauspalveluilla. Nämä ovat merkittävä tapa differoittaa tuotemyyntiä toteuttavista kilpailijoista, ja samalla välttää enneaikaisesti vanhentuneiden tuotteiden aiheuttama jäte. Tuote palveluna -malli ei kuitenkaan automaattisesti korjaa neitseellisten tai uusiutumattomien raaka-aineiden käyttöön sisältyviä ongelmia, mutta vähentää rajallisten resurssien käyttöä. Työn vertailun pohjalta voitaisiinkin päätellä, että kokonaisuudessaan tuote palveluna -malli luo lineaaritaloutta enemmän ympäristöhyötyjä. On kuitenkin tärkeää, että tuote palveluna -mallin suunnittelussa huomioidaan koko elinkaaren ympäristövaikutukset ja suunnitellaan malli siten, ettei se suorastaan kannustaa kuluttajaa hankkimaan ja uusimaan ennestään toimivia tuotteita.

Tuote palveluna -liiketoimintamalli pyrkii kasvattamaan asiakkaiden käyttäjäkokemusta tuomalla tuotteen rinnalle palveluita, ja asiakkaiden on siten mahdollista saada parempaa vastinetta investoinnilleen kuin mitä lineaaritalouden tuotemyyntimalli pystyy tarjoamaan. Tuote palveluna -malli voi luoda asiakkaalle täysin uuden käyttäjäkokemuksen, jota lineaaritaloudessa ei ole ennen voitu kokea. Tuote palveluna -malli voi kuitenkin luoda asiakkaille joitain haasteita, joita lineaaritaloudessa ei koeta; kuluttaja ei ole tuotteen ainoa käyttäjä, joten huolia tuotteen hygieniasta ja vastuusta esiintyy. Ympäristötietoisien kuluttajien osuus on kuitenkin viime vuosina alkanut kasvaa, mikä luo merkittävän mahdollisuuden kiertotalouden liiketoimintamalleille. Työn vertailuosion perusteella voitaisiin päätellä, että tuote palveluna -mallilla on mahdollista saavuttaa kattavammin asiakashyötyjä kuin lineaaritaloudella, mutta vielä entisessä, tuotteiden omaksi ostamiseen perustuvasta mallista voi olla vaikeaa irtautua. Tällä hetkellä siirtyminen täysin tuote palveluna -mallin mukaiseen kuluttamiseen voikin tuntua vaikealta saavutettavalta, ja joidenkin tuotteiden kohdalla ei ehkä koskaan tulekaan muuttumaan lineaaritalouden toimintatavasta. Mutta lineaaritalouden aiheuttamien ongelmien pysäyttäminen vaatii vähitellen muutoksia kuluttamiseen niin yksilöiltä kuin kokonaisilta liiketoimintaekosysteemeiltäkin.

Tuote palveluna -liiketoimintamallin ja lineaaritalouden vertailun pohjalta ei ole mahdollista antaa yksiselitteistä vastausta, kumpi malleista luo enemmän hyötyjä tai haasteita, sillä kuten johdannossa jo todettiin, kukin yritys toteuttaa liiketoimintamalliaan uniikilla tavallaan, eikä täysin samanlaisia piirteitä eri yritysten liiketoiminnoista löydy. Työssä on kuitenkin korostettu havaittuja eroavaisuuksia, hyötyjä ja haasteita, joita toisessa liiketoimintamallissa ei yleisesti

niin paljoo koeta. Tuote palveluna on lupaava tulevaisuuden liiketoimintamalli korvaamaan kestäättömän lineaaritalouden kulutus- ja tuotantomallin, luoden samalla merkittäviä taloudellisia ja asiakashyötyjä, mutta se vaatii vielä kehittämistä. Tällaisia kehittämiskohteita ovat esimerkiksi:

- Kuinka tuotteiden pitkäaikainen liisaua tai vuokraus hinnoiteltaisiin siten, ettei asiakkaalle synny riskiä siitä, että pitkällä sopimusjaksolla kustannukset nousisivat tuotteen ostamista korkeammaksi?
- Kuinka tuote palveluna -malli suunnitellaan niin, etteivät kuluttajat kokisi tarvetta omistaa tuotetta?

6 LÄHTEET

Achterberg, E., Bocken, N. & Hinfelaar, J., 2016. Master Circular Business with the Value Hill, Circle Economy.

Agrawal, V.V., Ferguson, M., Toktay, L.B. & Thomas, V.M. 2012. Is Leasing Greener Than Selling? *Management Science*. Vol. 58, nro. 3, s. 523-533.

Annala, Silja. 2020. Lauantaina vietetään maailman ylikulutuspäivää – koronakriisi siirsi päivää yli kolmella viikolla. [WWW-dokumentti]. [viitattu 13.4.2021]. Saatavissa: <https://wwf.fi/uutiset/2020/08/maailman-ylikulutuspaiva-koittaa-elokuussa/>.

Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., Shehab, E., Braganza, A., Tiwari, A., Alcock, J.R., Angus, J.P., Bastl, M., Cousens, A., Irving, P., Johnson, M., Kingston, J., Lockett, H., Martinez, V., Michele, P., Tranfield, D., Walton, I.M. & Wilson, H. 2007. State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers*. Vol. 221, nro. 10, s. 1543-1552.

Barquet, A.P.B., de Oliveira, M.G., Amigo, C.R., Cunha, V.P. & Rozenfeld, H. 2013. Employing the business model concept to support the adoption of product–service systems (PSS). *Industrial Marketing Management*. Vol. 42, nro. 5, s. 693-704.

Behrend, M. 2020. Buying versus renting: On the environmental friendliness of item-sharing. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. Vol. 87, s. 102407.

Besch, K. 2005. Product-service systems for office furniture: barriers and opportunities on the European market. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 13, nro. 10, s. 1083-1094.

Böcker, L. & Meelen, T. 2017. Sharing for people, planet or profit? Analysing motivations for intended sharing economy participation. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. Vol. 23, s. 28-39.

Borg, D., Mont, O. & Schoonover, H. 2020. Consumer Acceptance and Value in Use-Oriented Product-Service Systems: Lessons from Swedish Consumer Goods Companies. *Sustainability*. Vol. 12, nro. 19, s. 8079.

Buchmann-Duck, J. & Beazley, K.F. 2020. An urgent call for circular economy advocates to acknowledge its limitations in conserving biodiversity. *Science of The Total Environment*. Vol. 727, s. 138602.

Cherry, C.E. & Pidgeon, N.F. 2018. Why Is Ownership an Issue? Exploring Factors That Determine Public Acceptance of Product-Service Systems. *Sustainability*. Vol. 10, nro. 7, s. 1-15

COM (2020) 98 final. 2020. Uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma Puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan puolesta. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. 11.3.2020. [viitattu 20.4.2021]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF

Domenech, T., Ekins, P., van Ewijk, S., Klein, S., Kloss, B., Miedzinski, M., Stuchtey, M. & Tomei, J., 2019. Making Materials Work for Life - Introducing Producer Ownership, SystemIQ.

Earth, Overshoot Day 2021. 2021. We do not need a pandemic to #MoveTheDate! [WWW-dokumentti]. [viitattu 6.4.2021]. Saatavissa: <https://www.overshootday.org/>
<https://www.overshootday.org/>.

Trading Economics. 2021. GSCI Commodity Index | 1969-2021 Data. [WWW-dokumentti]. [viitattu 8.4.2021]. Saatavissa: <https://tradingeconomics.com/commodity/gsci>
<https://tradingeconomics.com/commodity/gsci>.

FinanCE, 2018. Linear Risks, Circle Economy, PGGM, KPMG, WBCSD, EBRD. [WWW-dokumentti]. [viitattu 16.3.2021]. Saatavissa: [5de8eff3bbf4da023e254ea4_FINAL-linear-risk-20180613.pdf](https://www.finan.fi/files/5de8eff3bbf4da023e254ea4_FINAL-linear-risk-20180613.pdf) (website-files.com)

Gigantti. 2021. Uusimmat laitteet aina käytettävissäsi RENEW IT -palvelulla. [WWW-dokumentti]. [viitattu 6.4.2021]. Saatavissa: <https://www.gigantti.fi/cms/renew-it/gigantti-renew-it-vaihda-uusimpaan-vaikka-joka-vuosi/>.

Glueck, J., Koudal, P. & Vaessen, W., 2007. The Service Revolution, Deloitte Development LLC. [WWW-dokumentti]. [viitattu 16.3.2021]. Saatavissa: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/the-service-revolution/US_deloitteireview_The_Service_Revolution_aug07.pdf

Goedkoop, M.J., van Halen, Cees J. G., te Riele, Harry R. M. & Rommens, P.J.M., 1999. Product Service systems, Ecological and Economic Basics, Dutch Ministries of Environment and Economic Affairs, Alankomaat.

Gullstrand Edbring, E., Lehner, M. & Mont, O. 2016. Exploring consumer attitudes to alternative models of consumption: motivations and barriers. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 123, s. 5-15.

Han, J., Heshmati, A. & Rashidghalam, M. 2020. Circular Economy Business Models with a Focus on Servitization. *Sustainability*. Vol. 12, nro. 21, s. 8799.

Hänti, S. (toim.) 2021. Asiakkaista ansaintaan. Helsinki, Alma Talent. 244 s.

Hartono, R.W.T. & Hutabarat, M.T. 2011. Product service system: Design of E-commerce solutions to parking space optimization using bluetooth technology. Proceedings of the 2011 International Conference on Electrical Engineering and Informatics. IEEE. s. 1-5

Herlevi, Kari. 7.3.2017. Haluaisitko myydä saman tuotteen monta kertaa? [WWW-dokumentti]. [viitattu 30.3.2021]. Saatavissa: <https://www.ilmastonmuutosinfo.fi/kiertotalous/haluaisitko-myyda-saman-tuotteen-monta-kertaa/>.

Hirschl, B., Konrad, W. & Scholl, G. 2003. New concepts in product use for sustainable consumption. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 11, nro. 8, s. 873-881.

Kärnstrand, Moa. 21.11.2019. Hyra kläder – gammalt säljknep i ny kostym? [WWW-dokumentti]. [viitattu 13.4.2021]. Saatavissa: <https://www.radron.se/vardagskunskap/hyra-klader--gammalt-saljknep-i-ny-kostym/>.

Kerdlap, P., Gheewala, S.H. & Ramakrishna, S. 2021. To Rent or Not to Rent: A Question of Circular Prams from a Life Cycle Perspective. *Sustainable Production and Consumption*. Vol. 26, s. 331-342.

Lacy, P., Keeble, J., McNamara, R., Rutqvist, J., Eckerle, K., Haglund, T., Buddemeier, P., Cui, M., Sharma, A., Cooper, A., Senior, T. & Petterson, C, 2014. Circular Advantage - Innovative Business Models and Technologies to Create Value without Limits to Growth, Accenture Strategy. [WWW-dokumentti]. [viitattu 13.3.2021]. Saatavissa: https://www.accenture.com/t20150523t053139__w__/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf

Laita, Samuli. 27.2.2020. Suojaisivatko data- ja kiertotalous paremmin koronakurimuksilta? [blogikirjoitus]. [viitattu 27.2.2021]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/blogit/suojaisivatko-data-ja-kiertotalous-paremmmin-koronakurimuksilta/>

Larsson, M. (toim.) 2018. Circular business models: Developing a sustainable future. Lund, Lund University. 303 s.

Linder, M. & Williander, M. 2017. Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties. *Business Strategy and the Environment*. Vol. 26, nro. 2, s. 182-196.

Liu, J., Wan, M., Jiang, W. & Zhang, J. 2019. How Does Leasing Affect Green Product Design? *Mathematical Problems in Engineering*. Vol. 2019, s. 1-16.

Luukkonen, T. & Nedeva, M. 2010. Towards understanding integration in research and research policy. *Research policy*. Vol. 39, nro. 5, s. 674-686.

Mackay, H. (toim.) 1999. Turning Point: Australians Choosing Their Future. Sydney, Australia, Pan Macmillan. 316 s.

Mathews, J.A. (toim.) 2020. Greening of Capitalism: How Asia Is Driving the Next Great Transformation. Stanford, CA, Stanford University Press. 346 s.

- Matschewsky, J. 2019. Unintended Circularity? - Assessing a Product-Service System for its Potential Contribution to a Circular Economy. *Sustainability*. Vol. 11, nro. 10, s. 2725.
- Michelini, G., Moraes, R.N., Cunha, R.N., Costa, J.M.H. & Ometto, A.R. 2017. From Linear to Circular Economy: PSS Conducting the Transition. The 9th CIRP IPSS Conference: Circular Perspectives on Product/Service-Systems. s. 2-6
- Mont, O.K. 2002. Clarifying the concept of product–service system. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 10, nro. 3, s. 237-245.
- Nasr, N. (toim.) 2016. Remanufacturing and The Circular Economy, A New Dynamic 2, s. 107-127. Isle of Wight, UK, Ellen MacArthur Foundation Publishing.
- Pantano, E. & Stylos, N. 2020. The Cinderella moment: Exploring consumers' motivations to engage with renting as collaborative luxury consumption mode. *Psychology & Marketing*. Vol. 37, nro. 5, s. 740-753.
- Parker, G.G., Van Alstyne, M.W. & Choudary, S.P. (toim.) 2016. Platform revolution: how networked markets are transforming the economy - and how to make them work for you. New York, W. W. Norton & Company, Inc. 335 s.
- Plepys, A. & Mont, O., 2003. Customer satisfaction: review of literature and application to the product-service systems, International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund.
- Priyono, A. 2017. Understanding the benefits of product-service system for involved parties in remanufacturing. *Journal of Industrial Engineering and Management*. Vol. 10, nro. 2, s. 323.
- Proske, M. & Finkbeiner, M. 2020. Obsolescence in LCA–methodological challenges and solution approaches. *The international journal of life cycle assessment*. Vol. 25, nro. 3, s. 495-507.
- Reim, W., Parida, V. & Örtqvist, D. 2015. Product–Service Systems (PSS) business models and tactics – a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 97, s. 61-75.

Rombouts, Simon. 10.3.2020. The reintroduction of the term Product-Service Systems (PSS). Saatavissa: [blogikirjoitus]. [viitattu 15.3.2021]. Saatavissa: <https://www.firmhouse.com/blog/the-reintroduction-of-the-term-product-service-systems-pss>.

SFS-EN ISO 14040. 2006. Ympäristöasioiden hallinta. Elinkaariarviointi. Periaatteet ja pääpiirteet. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto. 48 s.

Sánchez-Fernández, R. & Iniesta-Bonillo, M. 2007. The concept of perceived value: a systematic review of the research. *Marketing Theory*. Vol. 7, nro. 4, s. 427-451.

Sariatli, F. 2017. Linear Economy Versus Circular Economy: A Comparative and Analyzer Study for Optimization of Economy for Sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. Vol. 6, nro. 1, s. 31-34.

Sillanpää, M. & Ncibi, C. (toim.) 2019. The circular economy: case studies about the transition from the linear economy. Lappeenranta, LUT University Academic Press. 334 s.

Sweeney, J.C. & Soutar, G.N. 2001. Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*. Vol. 77, nro. 2, s. 203-220.

Tan, A.R. 2010. Service-oriented product development strategies - Product/Service-Systems (PSS) development. Väitöskirja. Technical University of Denmark, DTU Management Engineering. Lyngby. ISBN 978-87-90855-32-1. Saatavissa: <https://core.ac.uk/download/pdf/13736278.pdf>

TAT. 2020, Tuote palveluna - Kiertotalouden liiketoimintamallit. [video]. [viitattu 15.3.2021]. Saatavissa: <https://www.tat.fi/tietopankki/tuote-palveluna-kiertotalouden-liiketoimintamallit/>

Teece, D.J. 2010. Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long range planning*. Vol. 43, nro. 2-3, s. 172-194.

The Ellen MacArthur Foundation, 2013. Towards the Circular Economy, The Ellen MacArthur Foundation. [WWW-dokumentti]. [viitattu 1.3.2021]. Saatavissa: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

Tukker, A. 2004. Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Business Strategy and the Environment*. Vol. 13, nro. 4, s. 246-260.

Tukker, A. 2015. Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 97, s. 76-91.

Tunn, V.S.C., Fokker, R., Luijkx, K.A., De Jong, Silke A. M. & Schoormans, J.P.L. 2019. Making Ours Mine: Increasing Consumer Acceptance of Access-Based PSS through Temporary Product Customisation. *Sustainability*. Vol. 11, nro. 1

Vasantha, A., Roy, R. & Corney, J.R. 2015. Advances in Designing Product-Service Systems. *Journal of the Indian Institute of Science*. Vol. 95, nro. 4, s. 429-447.

Wautelet, T. 2018. Exploring the role of independent retailers in the circular economy: a case study approach. Maisteritutkielma. European University for Economics & Management A.s.b.l. Study centre. Luxembourg. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/323809440_Exploring_the_role_of_independent_retailers_in_the_circular_economy_a_case_study_approach