

LAPPEENRANNAN-LAHDEN TEKNILLINEN YLIOPISTO LUT
School of Engineering Science
Tuotantotalous

Taru Kakko

**PSS-LIIKETOIMINTAMALLIEN VAIKUTUKSET TALOUDELLISEEN JA
YMPÄRISTÖLLISEEN KESTÄVYYTEEN**

8.3.2021

Tarkastaja:

Professori Janne Huiskonen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT
School of Engineering Science
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Taru Kakko

PSS-liiketoimintamallien vaikutukset taloudelliseen ja ympäristölliseen kestävyteen

Diplomityö
2021

51 sivua, 6 kuvaa, 3 taulukkoa ja 1 liitettä
Tarkastajat: Professori Janne Huiskonen

Hakusanat: PSS-liiketoimintamallit, taloudellinen kestävyys, ympäristöllinen kestävyys

Diplomityön tarkoituksena oli perehtyä tieteellisiin artikkeleihin Product-service systems liiketoimintamallien taloudellisista ja ympäristöllisistä vaikutuksista. Julkaisut rajattiin vuosille 2000-2021 ja mukaan otettiin vain englanninkieliset artikkelit. Lisäksi pohdittiin PSS-mallien aiheuttamia riskejä ja hyötyjä yrityksille sekä sitä, millaisia edellytyksiä yrityksellä tulisi olla siirryttäessä PSS-liiketoimintamalleihin.

PSS-mallit voidaan jakaa kolmeen kategoriaan niiden tarjoamien palveluiden mukaan. Tuoteorientoituneessa mallissa tuote on liiketoiminnan keskiössä ja tämän lisäksi yritys tarjoaa palvelun. Palvelu voi olla esimerkiksi kuljetus- tai asennuspalvelu kodinkoneoston yhteydessä. Käyttöorientoituneessa mallissa asiakas maksaa vain tuotteen käytöstä omistamatta itse tuotetta. Tähän kategoriaan luetaan vuokraus-, leasing- tai jakamispalvelut. Viimeisessä eli tulosorientoituneessa mallissa asiakasarvo muodostuu pääosin palvelusta. Asiakas ostaa tuotteesta saatavan hyödyn, joka on tarkasti sovittu ja määritelty yhdessä palveluntuottajan kanssa. Palveluntuottaja omistaa tuotteen ja vastaa näin kaikista käyttöön ja huoltoon liittyvistä toimenpiteistä ja kustannuksista. Tulosorientoitunut malli tarjoaa yritykselle mahdollisuuden toteuttaa tuotteen valmistus haluamallaan tavalla. Tämä kannustaa myös uusiin innovatiivisiin ratkaisuihin tuotteiden valmistusprosesseissa. Tutkimusten mukaan tulosorientoituneella mallilla on eniten potentiaalia tuottaa sekä taloudellista että ekologista kestävyttä.

Asiakkaalle PSS-mallit tarjoavat helppoutta ja kustannussäästöjä. Se, että asiakas voi esimerkiksi vuokrata auton tarvitsemalleen ajalle, lisää asiakastyytyväisyyttä. Kustannuksia tulee vain käyttöön liittyvistä maksuista ja asiakkaan ei tarvitse huolehtia auton kulumisesta. PSS-mallien tuomia taloudellisia hyötyjä yritykselle ovat pitkät ja kestävät asiakassuhteet, jotka perustuvat palvelun tuomaan luottamukseen. Lisäksi tarkasti tehty tuotteiden suunnittelutyö sekä uusi teknologia säästää valmistuskustannuksissa pitkällä aikavälillä. Palveluliiketoiminta lisää myös yrityksen kilpailukykyä markkinoilla.

PSS-mallien riskejä ovat vaikeus ennustaa asiakkaiden ostokäyttäytymistä ja liiketoiminnan muutokseen liittyvät kustannukset, kuten tarvittavien koneiden ja laitteiden hankinta sekä osaavan työvoiman palkkaaminen. Ympäristön kestävyysnäkökulmasta hyötyjä ovat parempi materiaalien hyötykäyttö ja koko tuotteen elinkaaren tarkka suunnittelu. Haitalliset päästöt vähenevät, kun tuotannon sivuvirtoja hyödynnetään ja energiana käytetään uusiutuvia lähteitä.

ABSTRACT

Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT
School of Engineering Science
Degree Programme in Industrial Engineering and Management

Taru Kakko

PSS business models effects on economic and environmental sustainability

Master's thesis

2021

51 pages, 6 figures, 3 tables and 1 appendices

Examiners: Professor Janne Huiskonen

Keywords: PSS business models, economic sustainability, environmental sustainability

The purpose of this Master's Thesis was to get acquainted with scientific articles on the PSS business models and their effects to companies economic and environmental sustainability. Publications were in English and they were limited between 2000-2021. In addition, the risks and benefits of PSS for companies were discussed. The conditions that companies should have in transition to PSS business models were considered also.

PSS models can be divided into three categories according to the services they provide. In a product-oriented model the product is the core of the business and along with this the company provides a service. The service can be, for example, a transport or installation service in connection with a home appliance purchase. In a use-oriented model the customer pays only for the use of the product without owning the product itself. This category includes rental, leasing or distribution services. In last, result-oriented model, customer value consists mainly of service. The customer buys the benefit from the product, which is precisely agreed and defined together with the manufacturer. The service provider owns the product and is thus responsible for all measures and costs related to operation and maintenance. The result-oriented model offers companies the opportunity to manufacture the products in the way they want and this encourages also to use new innovative solutions in processes. The result-oriented model produces most economic and ecological sustainability of the models.

For the customer PSS models offer ease and cost savings. For example, the fact that a customer can rent a car based on needed time, will increase customer satisfaction. The cost comes only from usage fees and the customer does not have to worry about the wear and tear of the car. The financial benefits that PSS models bring to a company are long and lasting customer relationships based on the trust that the service brings. In addition, carefully done product design and new technology save on manufacturing costs in the long run. The service business increases the company's competitiveness in the market as well.

The risks are difficulty of predicting customers' purchasing behavior and the costs associated with business change, such as the acquisition of necessary machinery and equipment and the hiring of skilled labor. From an environmental sustainability perspective, the benefits of products life cycle are better material utilization and accurate design. Harmful emissions are reduced when the by-products of production are utilized and renewable energy sources are used.

ALKUSANAT

Opintoni Lappeenrannan-Lahden teknillisessä yliopistossa alkavat olla maalisuoralla ja on aika kiittää matkassa mukana olleita. LUT:ssa opiskelu on ollut monipuolista ja hyvin antoisaa. Skinnarilan kuuluisa yhteishenki on lämmin ja kannustava. Opetus on ollut erityisen hyvää, josta haluan kiittää kaikkia opettajiani näiden vuosien aikana. Kiitos professori Janne Huiskoselle työn aiheesta ja kaikesta ohjauksesta työtä tehdessä. Nyt minulla on tarvittavat tiedot ja taidot siirtyä kohti työelämän haasteita. Kiitos myös perheelle ja ystäville kannustavista kommentteista lopputyön suhteen.

27.2.2021

Taru Kakko

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
1.1	Työn tausta.....	3
1.2	Tavoitteet ja rajaus	3
1.3	Työn toteutus.....	4
1.4	Raportin rakenne	4
2	PSS-LIIKETOIMINTAMALLIT	6
2.1	PSS-mallien jaottelu.....	8
2.1.1	PO-malli	10
2.1.2	UO-malli.....	10
2.1.3	RO-malli.....	11
2.2	PSS-mallien hyödyt ja riskit	13
2.3	PSS-mallien edellytykset	16
3	PSS-MALLIEN TALOUDELLISET VAIKUTUKSET	21
4	PSS-MALLIEN YMPÄRISTÖLLISET VAIKUTUKSET	28
5	YRITYSESIMERKKEJÄ PSS-MALLIEN KÄYTÖSTÄ	33
6	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	37
7	YHTEENVETO	42
	Lähteet	44
	Liite 1	

1 JOHDANTO

Työn tarkoituksena oli tutkia Product-service systems liiketoimintamalleja (PSS), jotka kehittyvät nykypäivänä kovaa vauhtia kohti palveluorientoitunutta liiketoimintaa. Työ käsittelee malleja perinteisestä tuotteiden tarjoamasta toiseen ääripäähän, tulosorientoituneeseen liiketoimintamalliin, joka tarjoaa asiakkaille ratkaisuja ja parantaa tuotannon suorituskykyä ilman fyysisen tuotteen omistusta.

1.1 Työn tausta

Liiketoimintamallien kehitys on nopeaa ja uusien toimintatapojen omaksuminen vaatii sekä aikaa että rohkeutta yrittää jotakin erilaista liiketoiminnan mallia. Työ on tehty toimeksiantona Lappeenrannan-Lahden teknillisen yliopiston tuotantotalouden laitokselle. Tarkoituksena oli perehtyä tarkemmin Product-service systems liiketoimintamallien taloudellisiin ja ympäristöllisiin vaikutuksiin. Lisäksi pohdittiin PSS-mallien hyötyjä ja riskejä sekä sitä, mitä erityisiä edellytyksiä PSS-mallien käyttöönottoon yrityksissä liittyy.

1.2 Tavoitteet ja rajaus

Työn tavoitteena oli tutustua PSS-malleista kirjoitettuihin tieteellisiin artikkeleihin aikavälillä 2000-2021. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, jonka sisällön analysointi perustuu lähdekirjallisuuteen. Työssä tutkimuskysymyksiksi nousivat PSS-mallien taloudelliset ja ympäristölliset vaikutukset sekä mallien merkittävimmät hyödyt, riskit ja edellytykset. Työn ulkopuolelle rajattiin PSS-mallien yhteiskunnalliset ja sosiaaliset vaikutukset, koska näiden katsottiin olevan liian laajoja käsitteitä kyseiseen diplomityöhön ja, koska PSS-malleilla arvioitiin olevan eniten taloudellisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia. Työn tutkimuskysymyksiksi valittiin:

1. Mitä hyötyjä ja riskejä PSS-malleista on yritykselle?
2. Millaisia ovat PSS-mallien taloudelliset vaikutukset?
3. Millaisia ovat PSS-mallien ympäristölliset vaikutukset?

Työssä käsitellään PSS-malleja myös asiakkaan näkökulmasta. Erityisesti haluttiin selvittää, mitä etuja tai haittoja PSS-malleista voi asiakkaalle olla. Asiakasnäkökulma on erilainen kuin yrityksen näkökulma, mutta se on silti hyvin tärkeä ja määrittää lopulta aina yrityksen menestyksen ja liiketoiminnan suunnan.

1.3 Työn toteutus

Työ toteutettiin tutkimalla kirjallisuuslähteitä Finna-, LUT Primo-, Scopus- ja ScienceDirect-tietokannoista. Kirjallisuudessa otettiin huomioon vain englanninkielinen aineisto. Julkaisujen aikaväliksi asetettiin vuodet 2000-2021 ja huomioon otettiin vain tieteelliset e-artikkelit. Käytettyjä hakusanoja on esitetty liitteessä 1.

Kirjallisuustutkimuksia aiheesta löytyi hyvin. PSS-mallien taloudellisia vaikutuksia on tutkittu paljon. Ympäristöllinen näkökulma on noussut vasta hiljattain esiin, joten tutkimuksia aiheesta oli selvästi vähemmän juuri PSS-mallien osalta. Työn lähteiksi valikoituivat keskeisimmät artikkelit PSS-mallien vaikutuksista taloudellisiin ja ympäristöllisiin tekijöihin. Lisäksi lähteenä käytettiin Sitran julkaisemaa tutkimusta kiertotalouden liiketoimintamalleista. Yritysesimerkkien lähteenä on käytetty pääosin yritysten verkkosivuilta saatavaa tietoa sekä Sitran kokoamia yritysesimerkkejä kiertotalouteen liittyen.

1.4 Raportin rakenne

Raportin rakenne koostuu kolmesta teorialuvusta. Ensimmäinen teorialuku käsittelee PSS-malleja yleisellä tasolla. Tässä luvussa kerrotaan, mitä PSS-mallit ovat ja, miksi nämä mallit ovat syntyneet. PSS-mallien teoriassa tutustutaan tarkemmin mallien jaotteluun pienempiin osiin. Työssä kerrotaan pääpiirteet kaikista PSS-malleista, mutta keskitytään kuvaamaan tarkemmin tulosorientoituneen mallin kehitystä ja ominaisuuksia. Lisäksi kerrotaan, millaisia hyötyjä ja riskejä kyseisillä liiketoimintamalleilla on. Työssä pohditaan myös sitä, mitä erityisiä edellytyksiä PSS-mallien käyttöönottoon yrityksissä liittyy. Toinen teoriaosuus käsittelee PSS-mallien taloudellisia vaikutuksia. Yrityksellä on oltava tiettyjä taloudellisia edellytyksiä, jotta se voi harjoittaa kyseisiä malleja. Tällaisia ovat esimerkiksi oikeanlainen asiakaskunta, tarvittavat laitteet ja osaaminen omasta tuotteesta ja sen valmistusprosessista.

Viimeinen teorialuku käsittelee liiketoimintamallien ympäristöllisiä vaikutuksia, joita on tutkittu huomattavasti vähemmän kuin taloudellista puolta. Ympäristölliset tekijät keskittyvät materiaaleihin, prosessien parantamiseen ja PSS-malleille tyypillisiin leasing-, vuokraus- ja jakamisalustoihin, joissa tuotteen käyttö jakautuu usean loppukäyttäjän kesken. Tämän jälkeen omaksi pääluvukseen on koottu kiertotalouden yritysesimerkkejä, jotka ovat käyttäneet onnistuneesti PSS-liiketoimintamalleja toiminnassaan. Lopuksi esitetään vastauksia alussa määritettyihin tutkimuskysymyksiin ja pohditaan johtopäätöksiä aiheesta. Raportissa käydään läpi, millaisia vaikutuksia PSS-malleilla on yrityksille ja, miksi yritysten pitäisi yhä enemmän siirtyä kohti tulosorientoitunutta liiketoimintamallia. Tutkimuksen yhteenveto päättää raportin.

2 PSS-LIIKETOIMINTAMALLIT

Liiketoimintamalli kertoo yrityksen tarjoaman ja sen kenelle tuotteita tai palveluita tarjotaan. Lisäksi liiketoimintamalli kertoo, kuinka kaikki tämä tehdään kannattavalla tavalla, koska yrityksen tavoite on aina tehdä voittoa. Liiketoimintamalli sisältää siis arvon luonnin, arvon jakamisen ja arvon ansaintamallin. (Osterwalder & Pigneur 2010, s. 14) Maapallon resursseja kulutetaan loppuun ennätysnopeassa tahdissa. Yritysten on tehtävä yhä enemmän yhteistyötä rakentaakseen kestäväää liiketoimintaa. Kestävä liiketoiminta ei rajoitu vain taloudelliseen tai ympäristölliseen osioon, vaan ottaa nämä huomioon yhdessä. Kestävyys lisää toiminnan kannattavuutta niin taloudellisesti kuin ympäristön näkökulmasta.

Product-service systems liiketoimintamalleja on kehitetty jo yli kahdenkymmenen vuoden ajan, ja niistä on tehty lukuisia erilaisia tutkimuksia ja tiedejulkaisuja. 2010-luvulla PSS-mallien kehitys on ollut nopeaa. Tukkerin ja Tischnerin (2006, s. 1552) mukaan PSS-mallit määritellään yhdistelmänä aineellisia tuotteita ja aineettomia palveluita, jotka yhdessä täyttävät asiakkaiden toiveet. Jo 1980-luvulta lähtien yrityksissä on puhuttu kestävydestä ja materiaalitehokkuudesta, mutta vasta 2000-luvulla näitä PSS-malleille tärkeitä tekijöitä on lähdetty korostamaan. Erilaisia tieteellisiä julkaisuja PSS-malleista on tehty paljon tekniikan aloilla, kuten tietotekniikassa, tuotantotaloudessa ja ympäristötekniikassa (Tukker 2013, s. 79).

Syitä liiketoimintamallien kehitykseen on monia. Ensinnäkin informaatioteknologia ja viestintä ovat kehittyneet paljon, mikä takaa paremmat alustat palveluiden tarjoamiselle. Lisäksi arvoketjuun on tullut muutoksia niin, että erityisesti tuotteen elinkaaren alku- ja loppupään tekijöitä on alettu arvostaa enemmän. Tuotteen elinkaaren alkuun kuuluvat suunnittelu ja tuotekehitys ja loppupään tekijöitä ovat muun muassa oikeanlainen kunnossapito tai tuotteen hyödyntäminen esimerkiksi materiaalien kierrätyksenä uusien tuotteiden valmistusta varten. Kolmanneksi voidaan mainita asiakkaiden käyttäytymisen muutos. Asiakkaat haluavat kokemuksia ja ovat valmiita maksamaan palvelusta. (Nishino et al. 2012, s. 391)

Varsinkin suurissa kaupungeissa asuvista nuorista aikuisista on noussut asiakassegmentti, joka vastustaa materialistista elämäntapaa ja haluaa rahoilleen vastinetta palveluista sekä kestävästä kulutustuotteista. Yritysten on mietittävä asiakassegmenttejä uudelleen, jotta markkinointi on onnistuneesti kohdennettua. Muutosajurit ovat syitä, miksi yritys lähtee muuttamaan

liiketoimintaansa. Näitä voivat olla esimerkiksi muuttuva lainsäädäntö, strateginen valinta lähtee kohti kestäväää liiketoimintaa, taloudelliset edut, yrityksen maineen parantuminen ja arvostuksen kasvu sekä sidosryhmien tukeminen. Nykypäivänä muutosvirta on jatkuvaa ja muutoksen tahdissa mukana pysyminen on selkeä kilpailuetu yrityksille.

Kaiken muutoksen taustalla vaikuttavat suuret megatrendit, jotka ohjaavat myös yritysten suuntaa. Mikko Dufva on listannut suurimpia tulevaisuuden megatrendejä vuonna 2020 Sitralle tekemässä selvityksessään. Näitä ovat ekologisen jälleenrakennuksen kiireellisyys, verkostomaisen vallan voimistuminen, väestön ikääntyminen ja monimuotoisuus, talousjärjestelmän suunnan etsiminen ja teknologian sulautuminen. Ekologinen jälleenrakennus kattaa ilmastonmuutoksen ongelmat, ylikuluttamisen ja jäteongelmat, jotka vaikuttavat tulevaisuudessa suuresti elinympäristöömme. Suomi on esimerkkinä maailmassa rakentamassa kestäväää yhteiskuntaa. Siihen johtavat kuluttamisen vähentäminen, uusiutuvan energian käyttö ja kiertotaloutta hyödyntävät yritykset. Toki suomalaisten hiilijalanjälki on verrattain maailmanlaajuisesti suuri, joten kestävillä ratkaisuilla on jo nyt kiire. (Dufva 2020, s. 13-19)

Verkostomaisen vallan voimistuminen kattaa erityisesti maiden valtasuhteiden muutokset maailmalla. Kiina on noussut merkittäväksi mahdiksi Yhdysvaltojen, Euroopan ja Venäjän rinnalle. Vallan verkostoon kuuluvat myös kaupungit, yritykset ja kansainväliset instituutiot. Uusien kansanliikkeiden kasvu, valeinformaation määrän voimakas kasvu ja jopa populismi kuuluvat verkostomaisen vallan voimistumisen megatrendiin. Yritykset ovat keskeisessä roolissa ehkäistäkseen maailman eriarvoisuutta ja rakentamassa luottamusta. Väestön ikääntyminen koskettaa erittäin merkittävästi myös suomalaisia yrityksiä. Ihmiset muuttavat suuriin kaupunkeihin, syntyvyys laskee ja maahanmuutto lisääntyy, mikä aiheuttaa omat haasteensa suomalaisille yrityksille. Väestön ikääntymisen myötä terveyshaasteet muuttuvat ja koko työelämän rakenne uudistuu. Näihin muutoksiin tarvitaan yhteiskunnan ja yritysten tiivistä yhteistyötä. (Dufva 2020, s. 21-35)

Talousjärjestelmän suunnan etsiminen sisältää vaurauden keskittymisen yhä harvemmille, globaalin talouskasvun, työn rakenteiden muuttumisen ja kiertotalouden merkityksellisuuden kasvun. Länsimaissa talouden kasvu on hidastunut, mikä johtuu osin korkeasta ikärakenteesta sekä maapallon kantokyvyn asettamista rajoista. Moniosaamisen merkitys kasvaa työelämässä ja työn rakenteet muuttuvat jatkuvasti. Teknologia korvaa osan työpaikoista ja osalla työnkuva

muuttuu merkittävästi. Kiertotalouden myötä yrityksille avautuu täysin uusia ansaintamalleja, kuten erilaiset jakamislustat ovat osoittaneet. Viimeinen megatrendi eli teknologian sulautuminen kattaa esimerkiksi digitalisaation ja tekoälysovellukset. Samalla kun ymmärrys teknologiasta kasvaa yritykset hyötyvät tästä entistäkin enemmän. Teknologia lisää yritysten mahdollisuuksia kehittää tuotteiden valmistusprosesseja tai yrityksen tarjoamia palveluita. (Dufva 2020, s. 37-50)

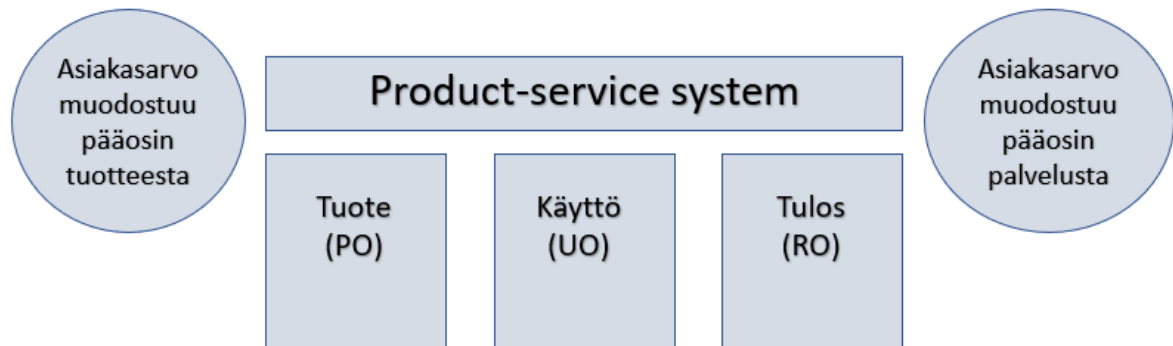
PSS-malleissa tuotokeskeinen ajattelutapa halutaan muuttaa kohti asiakaskeikeistä ajattelua. Asiakkaalla on ongelma, joka yrityksen tulisi ratkaista. Siihen tarvitaan sekä tuotetta että ympärille rakennettua palvelua. Asiakkaiden lisäksi on tärkeää huomioida myös muut sidosryhmät ja peilata näiden vaatimuksia yrityksen strategiaan. (Song 2016, s. 12) Yritys ei pysty nykyisin kilpailemaan vain pelkällä tuotteella tai valmistustavalla, vaan tarvitaan integroituja ratkaisuja asiakkaan ongelmiin ja jopa elämyksiä, jotka kasvattavat asiakasarvoa (Tukker 2013, s. 77). Lisäksi tarvitaan jatkuvaa innovatiivisuutta sekä kykyä pitää yllä ihmissuhteita ja kilpailukykyä. Wang et al. (2011) määrittelevät PSS-mallien päämääräksi kilpailukyvyn parantamisen, asiakasarvon maksimoinnin ja ympäristöllisten haittavaikutusten vähentämisen. Kaikissa PSS-mallien määritelmässä painotetaan ympäristöllistä kestävyyttä sekä kilpailukyvyn tukemista erilaisilla painoarvoilla.

Neelyn (2008, s. 109) tekemän tutkimuksen mukaan juuri Suomessa on erityisen paljon yrityksiä, jotka tarjoavat asiakkailleen palveluita. Neely jaotteli tutkimuksessaan valitsemiaan yrityksiä eri maista puhtaasti valmistuskategoriaan tai palveluntuottajiin. Tutkimuksessa tarkasteltiin yli 10 000 yritystä 25:stä eri maasta. Mukana oli 92 suomalaista yritystä. Näistä 92:sta yrityksestä jopa 53 prosenttia oli palveluja tarjoavia yrityksiä. Tämä oli maailman toiseksi suurin luku ja Suomea edellä tässä oli vain Yhdysvallat. Nykyisin palveluyritysten luvun voidaan olettaa olevan vieläkin suurempi, kun yhä useampi yritys tarjoaa palvelua tuotteen rinnalla PSS-mallien mukaisesti.

2.1 PSS-mallien jaottelu

Yleisesti PSS-mallit jaetaan erilaisiin kategorioihin tuotteen ja palvelun yhdistelmästä. Hyvin tunnettu tapa on jaotella PSS-mallit Arnold Tukkerin (2004, s. 248) mukaan kolmeen erilliseen luokkaan: tuoteorientoitunut, käyttöorientoitunut ja tulorientoitunut ryhmä. Tuote-, käyttö- ja

tulosorientoituneista kategorioista käytetään tekstissä lyhenteitä PO (product oriented), UO (use oriented) ja RO (result oriented).



Kuva 1. PSS-mallien kolme kategoriaa

Kuvassa 1 on havainnollistettu asiakasarvon jakautumista PSS-mallien eri kategorioiden välillä. PO-kategoriassa asiakasarvo muodostuu lähes kokonaan tuotteesta. Tuotteen asiakasarvoa voi nostaa esimerkiksi ekologiset raaka-aineet tai pakkauksen uudelleenkäyttömahdollisuus ja kierrätettävyys. Tukkerin (2004 s.252) mukaan tämä liiketoimintamalli antaa myös valmistajalle aineellista hyötyä, joka osataan kohdistaa tiettyyn valmistusketjun osaan, kuten materiaalikuluihin tai henkilöstön määrään.

UO- ja RO-kategoriassa asiakasarvo muodostuu lähinnä palvelun ympärille. Näissä malleissa erilaiset investointiin ja ylläpitoon liittyvät kulut on siirretty palveluntuottajalle, joten asiakas maksaa vain tuotteiden käytöstä. Käyttöperusteisessa kategoriassa asiakas ei tarvitse isoa alkuinvestointia ostaakseen tämän liiketoimintamallin palvelua. Mikäli tuote tai palvelu ei ole asiakkaan mieleen, on hänellä vapaus myös vaihtaa palveluntuottajaa ilman suurempaa vaivannäköä. Erityisesti tällainen vapaus nostaa asiakasarvoa. (Tukker 2004. s.253)

Tulosorientoituneessa liiketoimintamallissa asiakkaan saamat aineelliset hyödyt ovat merkittävät, koska asiakas maksaa vain saamansa tuloksen mukaisesti. Asiakkaan näkökulmasta riskinä on sopimuksen haasteellisuus. RO-mallissa asiakkaan ja palveluntuottajan välinen sopimus on tarkka ja usein hyvin monimutkainen, joten asiakas ei voi olla täysin varma tulevasta lopputuloksesta sopimusta tehdessä. Lisäksi asiakkaan tulee osata määrittää tärkeimmät suorituskyvyn kriteerit, joita hän haluaa lopputulokselta. Sama

sopimusriski liittyy myös palveluntuottajan rooliin. Lisäksi palveluntuottajan tehtävä on ennustaa asiakkaan käyttäytymistä ja ostohalukkuutta, joten tarkkojen kustannuslaskelmien tekeminen voi olla hankalaa. RO-malli jättää kuitenkin eniten tilaa uusille innovaatioille, sillä palveluntuottaja saa päättää valmistukseen liittyvät prosessit täysin itse. (Tukker 2004, s.254)

2.1.1 PO-malli

Alkuun on lähdetty liikkeelle pelkästä tuotteesta, jonka ympärille on haluttu lisätä jokin palvelu parantamaan asiakastyytyväisyyttä. Esimerkki tällaisesta tuoteorientoituneesta mallista on kodinkoneliike, joka tarjoaa ostetulle tuotteelle kuljetuksen ja asennuspalvelun. Lisätty palvelu voi olla asiakkaalle myös täysin maksuton, kuten pelkkä neuvontapalvelu puhelimitse. Muun muassa kodinelektronikkajätti Gigantti tarjoaa tuotteilleen edulliset huolto- ja asennuspalvelut sekä kattavan takuun (Gigantti 2021). Ostaessasi uuden pesukoneen, voit huoletta ostaa samaan pakettiin sekä kuljetuksen että asennuksen. Tämä tuo merkittävää lisäarvoa asiakkaalle, joka ei omista autoa ja halua ammattilaisen varmistuksen asennukseen.

2.1.2 UO-malli

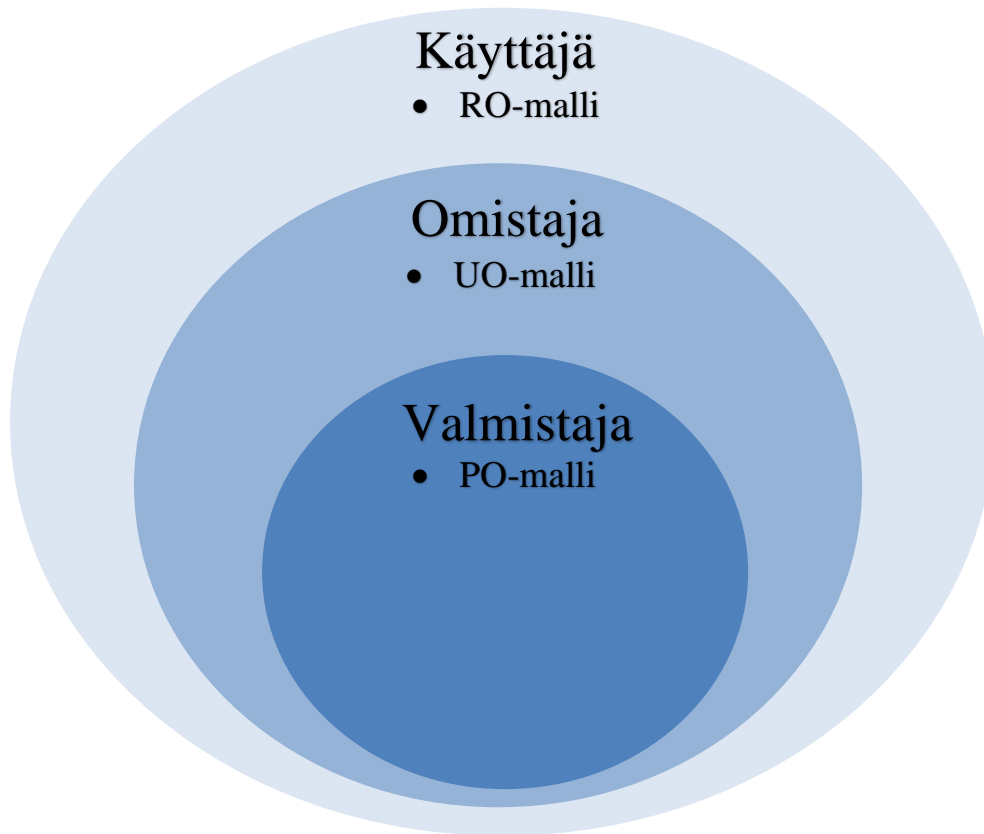
Toinen kategoria koostuu käyttöorientoituneesta liiketoimintamallista, jossa asiakas maksaa tuotteen käytöstä. Tuote on edelleen liiketoiminnan keskiössä, mutta kassavirta saadaan tuotteen käytöstä. (Tukker, 2004, s. 248) UO-malli jakautuu useaan eri lohkoon, joita ovat leasing-sopimukset, tuotteiden vuokraaminen, jakamismalli ja maksu käytettyjen yksiköiden mukaan. Esimerkki tällaisesta mallista voisi olla autojen vuokraus- tai leasingpalvelut. Tuotteen omistus säilyy siis edelleen palveluntuottajalla, ja asiakas maksaa vain tuotteen käytöstä. Tämä liiketoimintamalli on nykypäivänäkin hyvin käytetty ja antaa erityisesti asiakkaalle vapauden nauttia tuotteen eduista omistamatta itse tuotetta.

Jakamismallissa sama tuote on yhtäaikaaisesti useamman käyttäjän saatavilla. Tällainen palvelu on esimerkiksi suoratoistopalvelu Netflix, jonka jäsenet voivat katsoa haluamiaan sarjoja tai elokuvia samanaikaisesti verkossa toimivalla alustalla. UO-malleihin kuuluu myös palvelu, jossa asiakas maksaa vain käytettyjen yksiköiden mukaan. Tästä esimerkkinä on auton vuokraus niin, että kuluttaja maksaa hinnan ajettujen kilometrien mukaan. Tämä malli on kuluttajalle hyvin suotuista, jos tarvitsee auton päiväksi, mutta ajettava matka on lyhyt.

2.1.3 RO-malli

Kolmas Tukkerin (2004, s. 249) kategoria on tulosorientoitunut liiketoimintamalli, joka on kehittynyt paljon viimeisten vuosien aikana ja, johon tulevaisuuden liiketoiminnan odotetaan yhä enemmän suuntautuvan. Tulsoorientoituneessa mallissa asiakas ostaa palvelua ja maksaa vain tuotteesta saamastaan hyödystä eli odotetusta tuloksesta. Tässä mallissa ei välttämättä ole tuotetta valmiina, vaan se räätälöidään asiakkaan toiveiden mukaan sopimaan juuri tiettyyn käyttötarkoitukseen. Palveluntuottaja omistaa tuotteen, ja vastaa näin ollen myös tuotteen huolto- ja korjauskustannuksista. Tähän ryhmään kuuluvat myös mallit, joissa fyysistä tuotetta ei ole olemassakaan. Esimerkiksi monet yritykset ulkoistavat nykyisin rekrytoinnin. Näin yritys saa sopimusta vastaan vain hyödyn, eli hyvän työntekijän. Kun palveluntuottaja ja asiakas ovat sopineet halutusta lopputuloksesta, jonka asiakas ostaa, jää palveluntuottajalle oikeus päättää, kuinka asia toteutetaan.

Kuvasta 2 nähdään, miten kestävyys rakentuu eri PSS-malleissa. Yang et al. (2019, s. 1164) tekemän tutkimuksen mukaan RO-malli antaa suurimman potentiaalin sekä taloudellisen että ympäristöllisen kestävyuden kasvuun. RO-mallissa tuotteen valmistaja on lisäksi sekä omistaja että tuotteen käyttäjä. Nämä tekijät kannustavat yritystä tekemään tuotteen, joka on pitkäikäinen, kestävä ja ympäristöystävällinen. Tuotteen omistus tuo hallinnan tunteen, mikä johtaa tuotteiden parempaan ja huolellisempaan käsittelyyn. Lisäksi RO-mallissa valmistajan ollessa myös käyttäjä, halutaan tuotteen käytöstä tehdä sujuvaa ja riittävän yksinkertaista. Yritysesimerkkejä kaikista PSS-malleista esitetään luvussa 5.



Kuva 2. Mitä tiiviimmin valmistus, omistus ja käyttö kytkeytyvät, sitä suurempi on PSS-mallien kestävyyspotentiaali (Yang & Evans 2019).

Kaikkein edistyneimpien RO-mallien kohdalla puhutaan suorituskykyyn perustuvista liiketoimintamalleista (Performance-based business models PBBM). Yrityksen kassavirta muodostuu siitä, kuinka paljon pystytään myymään suorituskykyä eli sitä, mikä täyttää asiakkaan tarpeet. (Huiskonen & Laukkanen 2016, s. 2) Aineettoman suorituskyvyn hahmottaminen konkreettisenä myynnin kohteena on hankalaa, ja siksi monissa tutkimuksissa puhutaan tulosorientoituneesta liiketoimintamallista PSS-malleja tarkastellessa.

RO-mallissa arvolupaus keskittää valmistajan huomion tuotteen sijasta prosessiin ja lopputulokseen. Asiakassuhteet ovat intensiivisiä ja lopputulokset kustomoitu asiakkaan toiveiden mukaan. Arvon luonnissa hyödynnetään verkostoja ja tarkkaa seurantaa. Arvonjakelu tapahtuu suorien myyntikanavien kautta asiakkaalle. Arvon kaappaamisessa keskiössä ovat sopimukset, jotka ovat tässä liiketoimintamallissa tarkkoja ja osin monimutkaisiakin. Tuottomekanismina arvon kaappauksessa voi olla esimerkiksi asiakastyytyväisyys myytyä yksikköä kohti. (Huiskonen & Laukkanen 2016, s. 6)

Van Ostaeyen et al. (2013, s. 261-265) tekemän tutkimuksen mukaan Tukkerin jaottelu PSS-malleille ei välttämättä toimi arkielämässä. Heidän mukaansa mallit tulisi jaotella eräänlaisen toiminnallisen hierarkian mallinnuksen mukaan. Tämä FHM-mallinnus (functional hierarchy modeling) ottaa huomioon tuotteen toiminnallisuuden hyödyt juuri kyseisen asiakkaan ympäristössä. FHM-mallinnus rakentuu kolmesta eri tasosta, joita ovat asiakkaiden tarpeet, toiminnallisuus ja rakenne. Asiakkaiden tarpeet koostuvat niistä päätekijöistä, jonka vuoksi asiakas ylipäänsä käyttää tuotetta tai palvelua. Toiminnallisuus kattaa tärkeimmät parametrit ja vaikutukset ympäristöön. Liiketoimintamallin rakenne koostuu prosesseista, joita esimerkiksi tuotteen tai palvelun tuottaminen vaatii.

FHM-mallinnus ottaa huomioon koneen käyttökohteen, eli asiakkaan toimintaympäristön. Tästä esimerkkinä voidaan ajatella ruokateollisuuden yritystä, joka ostaa koneen, jonka tarkoitus on lajitella huonolaatuiset tuotteet pois linjastolta. Tämän koneen toiminnallisuus ja rakenne ovat täysin erilaisia, kuin esimerkiksi kierrätykseen erikoistuneen yrityksen laitehankinta, jonka tarkoituksena on erotella erilaiset kierrätettävät materiaalivirrat elektroniikkaromusta. Teollisuuden prosesseissa määritellään usein paloturvallisuutta. On eri asia määritellä paloturvallisuutta petrokemikaalitehtaassa kuin uuden hotellin tiloja suunniteltaessa. Vaikka molemmilla on sama tavoite välttää palon aiheuttamat haitat, on käyttöympäristö täysin erilainen. (Van Ostaeyen et al. 2013, s. 265)

2.2 PSS-mallien hyödyt ja riskit

PSS-liiketoimintamalleilla on mahdollisuus luoda sekä aineellista että aineetonta arvoa asiakkaalle ja palveluntuottajalle. Konkreettista aineellista arvoa PSS-malleissa tuo erilaisten lisäpalveluiden tarjonta, joka säästää asiakkaan resursseja. (Tukker 2004, s. 250) Esimerkiksi teollisuusyrityksen ostaessa kalliin tuotantokoneen, on kauppahintaan yleisesti määritelty tietty määrä ohjausta koneen toimintaan ja käyttöön liittyen. Asiakasyritys säästää näin reilusti henkilöstöresursseja, koska koneiden käyttöön liittyvä opetus saadaan optimoitua suoraan tietoa tarvitseville henkilöille mahdollisimman tehokkaasti ja ammattitaitoisesti. Erityisesti RO-mallin toiminnassa asiakkaan prosesseista saatu data voidaan käyttää hyödyksi konetta suunniteltaessa.

Aineettoman hyödyn tarkka määrittäminen on huomattavasti hankalampaa. Aineeton hyöty on sellaista sosiaalista tai ekonomista arvoa, joka kasvattaa yrityksen imagoa markkinoilla (Tukker 2004, s. 251). Tällaisia arvoja ovat muun muassa turvallisuus ja ekologisuus. Ekologiset valinnat antavat asiakkaille kuvan siitä, että yritys on kiinnostunut säästämään luonnonvaroja ja osallistumaan yhteisen maapallon hyvinvoinnin parantamiseen. Nykyisin turvallisuus on yrityksissä yksi tärkeimmistä arvoista. Turvallisuus liittyy henkilöstön toimintaan, mutta myös esimerkiksi ympäristön suojelemiseen.

Valmistaja hyötyy PSS-malleista monin eri tavoin. Annarelli et al. (2016, s. 1018-1019) ovat koonneet yhteen merkittävimpiä tutkimuksissa esiin nousseita hyötyjä ja riskejä valmistajalle, jotka on esitetty taulukossa 1. Suurimpana hyötynä nähdään ympäristöllisten haittavaikutusten väheneminen ja toisena on erottautuvuus kilpailijoista, jonka PSS-mallit tuovat mukanaan. Mikäli valmistaja pystyy laajentamaan osaamistaan sekä tuotteiden että palveluiden parissa, erottautuu se varmasti markkinoilla kilpailijoistaan. Kuten taulukosta 1 nähdään, hyötynä on myös asiakkaiden kiinnittäminen ja parempi uskollisuus. PSS-malleissa, PO-mallia lukuun ottamatta, asiakassuhteet voivat olla hyvinkin pitkäaikaisia, mikä takaa jatkuvan kassavirran yritykselle. Asiakkaille suurimmat hyödyt ovat parempi asiakaspalvelun laatu, kustannussäästöt ja riskien pienentyminen (Huiskonen & Laukkanen 2016, s. 3).

Moni ala on hyvin kilpailtua ja siksi yksi tärkeimmistä menestyksen tekijöistä on voittaa asiakkaiden luotto puolelleen. Asiakkaan uskollisuus ei välttämättä tarkoita suurinta asiakasjoukkoa, vaan asiakaskunta täytyy osata kohdistaa tuotteille oikein. Siitä syntyy uskollisuutta tuotetta ja yritystä kohtaan. Lisäksi PSS-mallit tuovat mukanaan tehokkuutta tuotantoon ja sitä kautta kuluttamiseen. PSS-malleihin liittyvässä elinkaariajattelussa tuotteen valmistuksessa kuluvia raaka-aineita hyödynnetään mahdollisimman tarkasti ja jätteen määrä pyritään minimoimaan. Tämä näkyy esimerkiksi tietyn valmistuskomponentin uudelleen käyttönä täysin uuteen tarkoitukseen. (Annarelli et al. 2016, s. 1018-1019)

Taulukko 1. PSS-mallien tärkeimmät hyödyt ja riskit valmistajalle

Hyödyt	Riskit
➤ Ympäristöllisten hättävähäikutusten väheneminen	➤ Vaikeus määrittää tarkkoja kustannuksia (RO-malli)
➤ Kilpailijoista erottautuminen	➤ Tietotaidon puute
➤ Asiakkaiden parempi uskollisuus	➤ Kallis teknologia
➤ Tuotannon tehokkuus	➤ Sidosryhmien hyväksyntä
➤ Jätteiden/sivuvirtojen hyötykäyttö	➤ Huono markkinan tuntemus

Annarelli et al. (2016, s. 1019-1020) nostavat tärkeimmiksi riskeiksi tietotaidon puutteen ja sen, että sidosryhmien on hyväksyttävä PSS-malli, jotta voidaan saavuttaa win-win-tilanne kaikkien näkökulmasta. Toimitusketjun kannalta koko ketjun tavarantoimittajasta valmistajaan ja edelleen asiakkaaseen tulisi saada paras hyöty liiketoimintamallista. Siksi liiketoiminnan harjoittaminen PSS-malleilla tulee perustella hyvin sidosryhmille. Tietotaidon puute voi koitua isoksi kompastuskiveksi, ellei asiaan ole varauduttu. Kenttätyössä myyjät ovat usein lähimmässä kontaktissa asiakkaaseen ja näin ollen heillä tulee olla sekä tekninen osaaminen että kaupankäynti hallussa.

Lisäksi on tärkeää tiedostaa, että uusi teknologia on kallista ja aiheuttaa näin lisäkustannuksia valmistajalle. Aina on kuitenkin muistettava, että korkea teknologia usein nostaa asiakasarvoa ja nousu saattaa olla hyvinkin merkittävä kilpailijaan verrattuna. Huono markkinan tuntemus taas saattaa olla esteenä silloin, jos ei ajatella tuotteen koko mittakaavaa ja elinkaarta. Esimerkiksi tuotteeseen asennettava kallis teknologia lisää tuotteen käyttöikä, mikä tulee huomioida kulujen jakamisessa tuotteen käyttövuosille. Lisäksi tulee osata laskea se, mikäli tuotteen valmistus muuttuu kannattavaksi vasta tietyllä tuotantovolyymilla. (Annarelli et al. 2016, s. 1020)

Yrityksen muuttaessa liiketoimintamalliaan liittyy muutokseen aina riski. Mitä suurempi muutos on, sitä tarkemmin on pystyttävä arvioimaan riskejä. Liiketoiminnan muutoksessa tulee

huomioida niin suunnittelu kuin liiketoiminnan implementointi. Muutoksessa asiakkaiden määrä voi muuttua merkittävästi tai jopa koko asiakaskunta vaihtua. Uuden liiketoiminnan aloittamiseen liittyy riskejä myös yrityksen sisäisessä toiminnassa. Koulutus, mahdollinen uusien työntekijöiden rekrytointi ja tuotantoprosessien uudistaminen vaativat huolellista suunnittelua.

RO-mallin toiminnassa on riskejä sekä palveluntuottajan että asiakkaan näkökulmasta. Palveluntuottajan merkittävin riski on ennalta sovittu hinta, jonka asiakas maksaa. Kustannusten tarkka arviointi ennen tuotteen suunnittelua ja valmistusta on mahdotonta, joten hinnan määrittely voi olla erityisen vaikeaa, jos kuitenkin halutaan säilyttää asema kilpaillulla markkinalla. Asiakkaalle riskinä on sopimuksen vaikeaselkoisuus ja se, että asiakkaan tulisi ennalta osata määrittää tärkeimmät muuttujat, joita lopputuloksessa tulisi olla. Jokin asia jää helposti huomaamatta, ja sopimukseen kirjaamattomia asioita ei ole helppo saada toteutukseen jälkikäteen.

Riskeihin lukeutuu myös se, että yritykset valitsevat väärän PSS-mallin tietyille tuotteelle tai palvelulle sopivaksi. Mallin implementointi saattaa jäädä puolitiehen tai jopa mahdollisesti kokonaan tekemättä. UO-mallissa riskinä on asiakkaiden välinpitämättömyys, mikä näkyy tuotteiden huonona kohteluna. On selvää, että asiakas pitää paremmin huolta tuotteesta, jonka itse omistaa. Leasing-, vuokraus- tai jakamispalvelua tarjoavan yrityksen on huomioitava myös tämä olennainen riski. Lisäksi tässä mallissa nopeasti kehittyvät tuotteet aiheuttavat sen, että tuotteiden arvo saattaa laskea merkittävästi muutaman vuoden käytön jälkeen, ja asiakkaat eivät välttämättä halua vanhentunutta mallia tuotteesta. Palveluntuottajan on vaikea arvioida asiakkaiden käyttäytymistä tulevaisuudessa, mikä nähdään PSS-malleissa huomattavana riskinä. (Tukker 2013, s. 87-88)

2.3 PSS-mallien edellytykset

Millaisia asioita yrityksen tulisi ottaa huomioon, jotta olisi mahdollista toteuttaa PSS-liiketoimintamalleja? Alkuinvestointien suuruus riippuu paljon tuotteesta, jota asiakkaalle markkinoidaan sekä siitä, käytetäänkö tuote- vai tulossuuntautunutta liiketoimintamallia. (Tukker 2004 s. 251) Ensimmäiseksi tarvitaan hyvä liikeidea. PSS-malleilla on mahdollista erottua kilpailijoista uniikilla tavalla. Selvittämällä asiakkaiden tarpeet voidaan miettiä, mitä

PSS-mallia olisi järkevintä käyttää, jotta asiakasarvo nousisi mahdollisimman suureksi. Karkeasti voidaan sanoa, että nykypäivänä asiakkaat haluavat palveluita. Harva yritys menestyy puhtaasti pelkällä tuotemyynnillä.

UO- tai RO-malleihin siirtymisen perusteena voi olla esimerkiksi teknologian nopea kehittyminen, jota halutaan hyödyntää prosesseissa. Toisaalta jos asiakkaan käyttöaika tuotteille on lyhyt, kuten esimerkiksi lastenvaateissa, voisi valmistajan olla järkevää tarjota vaatteita palvelun avulla. Tuote voi olla myös yksinkertaisesti liian kallis kuluttajalle, joka ostaisi tuotteen yksityiskäyttöön. Tällainen esimerkki voisi olla vaikkapa kallis sähköpyörä. Sähköpyörän vuokraus tai hyödyn, eli tarvittavien kilometrien osto tuo asiakkaalle mahdollisuuden päästä hyödyntämään myös kalliimpaa tuotetta.

PSS-liiketoimintamalleille tyypillisiä ajureita ovat asiakassuhteiden vaaliminen ja kehittäminen sekä tarjoaman parantaminen. Nämä yhdessä auttavat yritystä saavuttamaan hyötyjä, kuten kilpailijoista erottautuminen ja asiakkaiden kasvanut uskollisuus yritystä kohtaan. (Annarelli et al. 2016, s. 1020) Kun suunnitelma uudesta liiketoimintamallista on valmiina, voidaan aloittaa toteutusvaihe. Uuden liiketoiminnan onnistunut implementointi on yksi merkittävimmistä tekijöistä onnistuneen tuloksen kannalta. Näin uusi malli on saatettu loppuun asti ja yrityksellä on mahdollisuus päästä asettamiinsa tavoitteisiin.

Reim et al. (2015, s. 66-68) tekemän tutkimuksen mukaan PSS-mallien käyttöönottoon liittyy viisi tärkeää kohtaa, jotka onnistuneissa PSS-mallien implementoinneissa on otettu huomioon. Näitä ovat sopimukset, markkinointi, verkostot, tuotteiden ja palveluiden suunnittelu ja kestävyysnäkökulma. Sopimukset asiakkaan ja palveluntuottajan välillä ovat tärkeitä siksi, että ne muodostavat kaiken perustan. Sopimuksesta nähdään vastuut, velvollisuudet ja oikeudet. Mitä lähemmäs RO-mallia mennään, sitä mutkikkaampia ovat sopimukset. Toisaalta yrityksillä on usein saatavilla lainopillista apua, mikä auttaa sopimuksien laadinnassa.

PO-mallissa sopimukset ovat yksinkertaisia, koska sama mallipohja sopii usealle eri asiakkaalle. Lisäksi tuotteen omistus on asiakkaalla, joten käyttöön liittyvät oikeudet jäävät sopimuksesta pois. PO-mallin sopimukseen voidaan kirjata esimerkiksi tarvittavat huolto- ja korjaustoimenpiteet, jotka palveluntuottaja toimittaa asiakkaalle sopimuksen mukaisesti. UO-mallissa sopimus monimutkaistuu. Nyt tulee sopia tarkasti tuotteen käytettävyydestä, hinnasta

ja mahdollisista häiriötilanteista käytön aikana. Asiakas ei omista tuotetta, mutta haluaa, että tuote toimii asianmukaisesti sen aikaa, kun asiakas on tuotteesta maksanut. RO-mallissa sopimus tehdään aina yksilöllisesti kullekin asiakkaalle. Sopimus on RO-mallin toiminnan perusta, joten se tehdään hyvin yksityiskohtaisesti yhdessä asiakkaan kanssa. Sopimukseen kirjataan tarkasti esimerkiksi se, mikä on lopputulos, jonka asiakas ostaa. Lisäksi kirjataan vastuut, aikataulu ja kustannukset. (Reim et al. 2015, s. 68)

Markkinointi on tärkeää PSS-mallien onnistuneen implementoinnin kannalta. Tärkeimmät markkinointikeinot olisi hyvä lisätä strategiaan, sillä se ennustaa parempaa onnistumista. Ensimmäinen kulmakivi markkinoinnissa on selkeä viestintä. Asiakkaalle tulee jäädä luottavainen tunne siitä, että hän tietää, mitä on ostanut. UO-mallin markkinoinnissa pyritään vaikuttamaan positiivisesti asiakkaan asenteisiin ja käyttäytymiseen. UO- ja RO-mallin markkinoinnissa viestitään myös niiden tuoma positiivista ympäristöllistä vaikutusta sekä taloudellista puolta. Lisäksi korostetaan valmistajan tai palveluntuottajan vastuuta tuotteen käyttö-, huolto- ja korjaustoimenpiteissä. (Reim et al. 2015, s. 69)

Reim et al. (2015, s. 70-71) mukaan yrityksen verkostoitumisella ja yhteyksien hyödyntämisellä on myös merkittävä rooli PSS-liiketoimintamallien implementoinnissa. Verkostoilla tarkoitetaan kaikkia ulkoisia sidosryhmiä, kuten asiakkaita, materiaalitoimittajia, yhtiökumppaneita ja jälleenmyyjä. Verkostoitumisen ideana on myös jakaa oikeanlaista tietoa sidosryhmille ja näin edistää uuden liiketoimintamallin toimintaa. Tuotteiden ja palveluiden suunnittelussa tärkeää on huomioida asiakkaan tarpeet sekä tiettyjä tekijöitä, jotka vaikuttavat positiivisesti liiketoimintamallin toimintaan. Tällaisia yleisiä tekijöitä ovat muun muassa tuotteiden kierrätettävyys, huollettavuus ja päivitykset. Kun yritys huomioi nämä jo suunnitteluvaiheessa, ovat he askeleen lähempänä onnistunutta toimivaa liiketoimintamallia.

Tuotteiden ja palveluiden suunnittelussa asiakkaan toiveet voidaan ottaa hyvin huomioon. Tämä lisää luottamusta asiakkaan ja palveluntuottajan välillä. RO-mallissa asiakkaan kanssa käydään enemmän keskustelua ja ajatusten vaihtoa kuin UO- ja PO-mallin toiminnassa. PO- ja UO-malleissa asiakkaiden määrä voi olla hyvinkin korkea, joten siksi yksilöityjä toiveita ei ole helppo toteuttaa. Kestävyyšnäkökulma on implementoinnin kannalta erittäin tärkeä. Implementointi onnistuu, kun asioita on pohdittu etukäteen ja tarvittavat kestävyiden kannalta tärkeät seikat on otettu huomioon. Kestävyys saattaa usein olla ristiriidassa taloudellisten

tavoitteiden kanssa ja siksi sen kehittäminen jää helposti taloudellisten tavoitteiden jalkoihin. Reim et al. (2015, s.72) perustelevat kestävyysajattelun tärkeyttä sillä, että asiakkaat kiinnittävät yhä enemmän huomiota siihen, onko yrityksen toiminta kestävää myös pitkällä aikavälillä. Lisäksi kestävyteen panostaminen auttaa yrityksiä kehittämään teknologiaa ja sellaisia ratkaisuja, jotka auttavat saamaan tuloksia myös taloudellisesti.

PSS-malleista UO- ja RO-mallit eivät ole sopivia kaikille toimialoille. Jos yritys toimii alalla, jossa itse tuotteen valmistus ja suunnittelu ovat liiketoiminnan ydin ja paras tapa erottautua kilpailijoista, ei uutta palveluliiketoimintaa kannata rakentaa väkisin tämän ympärille. Jos toiminta on hyvin tuoteorientoitunutta, saattaa kehittyneistä PSS-malleista olla yritykselle jopa haittaa. (Tukker & Tischner 2006, s. 1553) Hyvässä suunnitelmassa PSS-mallia varten tulisi kartoittaa henkilökunnan osaaminen ja tuotannon prosessit, ja näiden mahdollisuudet muutoksiin. Lisäksi tulisi osata ennustaa asiakkaiden käyttäytymistä ja ostohalukkuutta myytävän tuotteen tai palvelun osalta. Jos ajatellaan, että lähdetään kehittämään uutta innovaatiota, on varauduttava siihen, lähteekö tuote myymään toivotulla tavalla ja onnistuuko innovaatio edes halutulla tavalla (Tukker & Tischner 2006, s. 1554).

Uudessa liiketoimintamallissa yritys valitsee tavan, jolla lähtee palvelemaan asiakkaita. Valinta voi olla pyrkimys markkinajohtajaksi, jolloin tuotteita tai palveluita tuotetaan matalilla kustannuksilla ja niiden hinta on matala myös asiakkaalle. Tärkeintä on silloin saada myytyä suurella volyymilla, ja pitää valikoima tarpeeksi laajana. Toisenlainen valittu tie voisi olla differointi, jossa pyritään erottumaan massasta mahdollisimman paljon. Tuotteen tai palvelun hinta on usein kilpailijoita huomattavasti korkeampi, mutta toisaalta asiakas saa laadukkaamman tuotteen tai palvelun. Differointi liiketoiminnassa on suunnattu asiakkaille, jotka haluavat laatua ja uniikin tuotteen tai palvelun. On myös lukematon määrä muita tapoja, joilla yritys voi lähteä kilpaillulle markkinalle ja, jotka asettuvat näiden ääripäiden väliin.

Kun yritys lähtee muuttamaan liiketoimintamalliaan, tulee heidän tarkastella myös arvoketjun muutosta. Visnjic et al. (2017, s. 173) mukaan on tärkeää tuntea ajurit, jotka luovat arvoa asiakkaan lisäksi myös palveluntuottajalle. He valitsivat tutkimukseensa viisi ajuria, joita olivat tehokkuus, vastavuoroisuus, lukitseminen, vastuullisuus ja uutuusarvo. Näitä ajureita peilattiin tutkimukseen valittujen yritysten toimintaan. Tutkimuksessaan Visnjic et al. (2017) keskittyivät tulosorientoituneisiin liiketoimintamalleihin ja näitä toteuttaviin yrityksiin.

Tehokkuuden ajurilla halutaan saavuttaa toimivuus koko tuotantoketjussa. Samalla halutaan saavuttaa mittakaavaetua ja näkyvyyttä. Tällä tarkoitetaan sitä, että yrityksen kaikki tietotaito ja resurssit ovat kaikkien jaettavissa, mikä voidaan hyödyntää asiakassuhteissa. Näin vähennetään myös konflikteja ja erilaisia häiriöitä prosessissa. Erityisesti kitkaa saattaa isossa organisaatiossa syntyä valmistuksen ja palveluiden myynnin välille. Avoimuus ja sama päämäärä auttavat parantamaan tehokkuutta. Vastavuoroisuudessa keskitytään jaettuun arvoon ja yhteiseen päämäärään sekä yleistoiimivuuteen. Toimitusketjuissa halutaan huomioida hyvin myös sidosryhmien tarpeet, ja tämä lisää tulosorientoituneen mallin arvoa myös valmistajan näkökulmasta. (Visnjic et al. 2017, s. 176-177)

Lukitsemisella tarkoitetaan sitä, että yritykset ajattelevat investointeja pitkällä tähtäimellä. On yleistä, että investointi alkaa tuottaa tulosta vasta vuosien päästä. Pitkillä sopimuksilla ja investoinneilla on myös kääntöpuolensa. Alkuperäiset kustannuslaskelmat ja suunnitelmat eivät aina pidä paikkaansa ja lisäksi palveluntuottaja joutuu sietämään epävarmuutta. Vastuullisuuden ajurilla halutaan minimoida palveluntuottajan riskit. Myös sidosryhmien, kuten aliurakoitsijoiden riippuvuus tulee huomioida. Tarkat sopimukset estävät näitä riippuvuuksia aiheuttamasta ongelmia palveluntuottajan prosesseissa. Viimeinen eli uutuusarvon ajuri pitää sisällään nousevia innovaatioita, joiden keskiössä voi olla joko asiakkaat tai esimerkiksi kerätty data. Kerätyn datan ja visualisoinnin avulla on mahdollista tunnistaa elintärkeitä tekijöitä, jotka muuttavat prosessien suuntaa. (Visnjic et al. 2017, s. 177-178)

Visnjic et al. (2017, s. 178-180) mukaan yrityksen, joka harkitsee siirtymistä tulosorientoituneeseen liiketoimintamalliin, tulisi joka tapauksessa käydä arvoa lisäävät ajurit läpi omassa toimintaympäristössään. Tärkeää on huomioida myös tekijät, jotka syövät arvoa. Kaikki edellä luetellut ajurit toimivat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, eikä yhtä yksittäistä tekijää tulisi nostaa yli muiden.

3 PSS-MALLIEN TALOUDELLISET VAIKUTUKSET

Taloudelliset vaikutukset ovat avainkysymyksiä sillä hetkellä, kun yritys harkitsee PSS-mallien käyttöä liiketoiminnassaan. PSS-mallit antavat sekä aineellista että aineetonta hyötyä yritykselle. Aineellinen eli konkreettinen hyöty koostuu esimerkiksi käytetyistä resursseista ja tuotteen valmistukseen kuluvasta ajasta. Yrityksen saama aineeton hyöty koostuu asiakkaan kokemuksista, brändin näkyvyyden lisääntymisestä ja hallinnan tunteesta, jotka usein unohtetaan vertailtaessa pelkästään tuotteesta saatavaa aineellista hyötyä. (Tukker 2013, s. 85)

PSS-malleihin liittyy monia epävarmoja kustannustekijöitä, joiden tunnistaminen on tärkeää, jotta liiketoiminta on kannattavaa. Tällainen epävarmuustekijä on esimerkiksi RO-malliin liittyvä ennalta sopimukseen kirjattava hinta siitä lopputuloksesta, jonka asiakas ostaa. Palveluntuottajan voi olla vaikea ennustaa täsmälleen kaikkia kustannuksia, joten tässä on oma riskinsä heidän kannalta. (Tukker 2013, s. 85)

Kuten kaikessa liiketoiminnassa, myös PSS-malleissa palveluntuottaja tarvitsee pääomaa alkuinvestointeja varten, jotta liiketoiminta on mahdollista saada alkuun. Nämä tuotteiden valmistuksessa tarvittavat koneet ja laitteet hankitaan usein lainarahalla tai osamaksusopimuksella. Lisäksi yksi merkittävimmistä asioista on henkilökohtaisen osaamisen hankkiminen tai ulkopuolisen ammattilaisen palkkaaminen. Usein yrityksessä on vankka osaaminen joko tuotteen valmistuksen tai tietyn palvelun toteuttamisen osalta. PSS-malleissa tarvitaan osaamista molemmilta osa-alueilta, joten erilaisen tietotaidon yhdistäminen ja lisäopin hankkiminen tuottaa yritykselle kustannuksia. (Tukker 2013, s. 85)

Neelyn (2008, s. 111) mukaan yrityksissä, jotka tarjoavat sekä tuotteen että palvelun, työntekijöistä aiheutuvat kustannukset ovat suuremmat kuin pelkästään tuotetta valmistavalla yrityksellä. PSS-liiketoimintamallien mukaisessa yritystoiminnassa moniosajat tulevat tietysti yritykselle kalliimmaksi työntekijöiden kustannusten osalta. Osaamistason noustessa työntekijöille tulee maksaa enemmän palkkaa. Toisaalta on todettu, että PSS-malleilla toimivien yritysten liikevaihto on ollut mahdollista kasvattaa huomattavasti suuremmaksi kuin vain pelkkää tuotteen valmistusta harjoittavalla yrityksellä. On huomioitava, että nettovoitto voi palveluyrityksellä silti jäädä jopa pienemmäksi kuin valmistusyrityksellä johtuen esimerkiksi suuremmista työvoimakustannuksista ja käyttöpääomasta.

Siirryttäessä palveluliiketoimintaan yrityksen tulee miettiä siihen kuuluvia haasteita. Ansaintalogiikka monimutkaistuu, koska ei myydä enää pelkkää tuotetta. Nyt keskitytään myymään palvelusopimuksia ja kyvykkyyttä. Lisäksi on erittäin tärkeää miettiä, mitä arvoa asiakas palvelusta saa. Yleinen virhe on miettiä palvelun arvoa palveluntuottajan näkökulmasta, mikä eroaa valtavasti asiakkaan näkökulmasta. Tiettyjen tuotteiden kohdalla asiakkaalle voi olla tärkeää, että tuotteen omistus säilyy hänellä. Tällainen ajattelutapa voi näkyä esimerkiksi automyynissä. On pyrittävä muuttamaan ajattelutapaa niin, että asiakas kokee saavansa saman hyödyn ja vielä enemmän pelkän palvelun avulla. (Neely 2008, s. 114)

PSS-mallit pystyvät tyypillisesti kaappaamaan enemmän arvoa verrattuna yksinkertaisiin liiketoimintamalleihin. Asiakassuhde ei pääty heti tuotteen myyntiin, vaan se jatkuu usein hyvinkin pitkäaikaisena. Pitkäaikaiset asiakassuhteet takaavat tasaisen kassavirran. Tämä antaa palveluntuottajalle mahdollisuuden tuntea asiakkaansa yhä paremmin ja asiakkaat ovat yleisesti uskollisempia samaa yritystä kohtaan. Perusteellinen asiakkaiden tunteminen kannustaa myös palveluntuottajaa rakentamaan uusia innovatiivisia ratkaisuja. (Tukker 2013, s. 85)

Toiminnan palvelullistaminen on ydin PSS-mallien toiminnassa. Palveluntuottajan näkökulmasta PSS-malleilla on mahdollista kasvattaa liikevaihtoa, kun taas asiakkaan näkökulmasta PSS-mallit vähentävät riskejä tai ainakin parantavat kustannusten ennustettavuutta. (Neely 2008, s. 104) PO-mallissa liiketoiminnan ideana on edelleen myydä mahdollisimman suuri määrä tuotteita. Kassavirta muodostuu tuotteiden myynnistä, joten voittoa tehdään vain myymällä tuotteita. UO-malliin kuuluvat tuotteiden leasing-, vuokraus- ja jakamispalvelut, joissa samalla tuotteella on useita käyttäjiä. Näin myös tuotteen kohtalaisen suuret alkuinvestoinnit sekä käyttökustannukset voidaan ajatella jakautuvan useisiin pieniin osiin. Lisäksi RO-mallissa palveluntuottaja vastaa kaikista elinkaarikustannuksista, joten heille on iso kannustin tehdä tuote, jonka valmistus- ja käyttökustannukset jäävät mahdollisimman alhaisiksi.

PSS-malleissa palvelun hinnan määrittäminen voi olla erityisen hankalaa, varsinkin jos palveluliiketoiminnasta ei ole aikaisempaa kokemusta. Ja vaikka tietoa olisikin kerättyä, liittyy hinnan määrittämiseen aina epävarmuus, mikä pitää hyväksyä. Hinta määrittää yrityksen kilpailuasemaa markkinoilla. Liian korkeaksi määritelty hinta pudottaa yritykseltä pois ison osan potentiaalisia asiakkaita. Toisaalta liian matala hinta saa asiakkaat epäilemään tuotteen

laatua. (Kreye et al. 2014, s. 463) PSS-mallit antaa yritykselle lisää joustavuutta. Jo palveluiden kehitysvaiheessa palveluntuottajalla on joustavasti valtaa päättää, kuinka palveluita lähdetään toteuttamaan. Taloudellista arvoa joustavuus tuo mukanaan siksi, että se antaa kyvyn sopeutua paremmin jatkuvasti muuttuvaan ympäristöön (Richter et al. 2010, s. 132).

Teollisuudessa ostetaan kalliita tuotantokoneita, joiden käynnistämiseen ja käyttöön tarvitaan erityistä osaamista. PO-mallissa konetta ostavan asiakkaan tulee kustannuksissa huomioida se, että kustannuksia ei aiheudu vain koneen hankintahinnasta. Yleistä on, että valmistajalta ostetaan lisäpalvelu, joka kattaa tarvittavat käynnistämiseen ja koneen käyttöön liittyvät lisäpalvelut. Lisäpalvelun kuluera saattaa olla jopa 5-15 prosenttia koneen hankintahinnasta (Azarenko et al. 2008, s. 706). Tämä osoittaa, että teollisuudessa lisäkulu vain extrapalvelun osalta voi olla asiakkaalle hyvinkin merkittävä. Toisaalta huomataan, että valmistajan kannalta PO-malliin kuuluvat lisäpalvelut kasvattavat kassavirtaa hyvinkin paljon verrattuna yritykseen, joka valmistaa pelkästään tuotteen ja, jolla ei ole PSS-malleihin kuuluvia palveluja tarjottavanaan.

UO-mallissa palveluntuottajan tulee huomioida, kuinka koneen huolloista ja korjauksista aiheutuvat kulut olisi mahdollista minimoida. Asiakkaalle tarjotaan ennalta määritettyä hintaa, jolla hän saa koneen käyttöönsä. Päämäärä on sama kuin PO-mallissa, eli asiakas haluaa toimivan tuotantokoneen. UO-mallissa palveluntuottaja vastaa kuitenkin kaikista käytöstä aiheutuvista korjaus- ja huoltokuluista, mikä helpottaa asiakkaan huolta kustannuksista. UO-mallin kustannukset ovat asiakkaan kannalta paljon ennalta ennustettavampia kuin PO-mallissa. Toki helppous on asiakkaalle aina kalliimpaa, ja asiakas voi joutua maksamaan jopa 35 prosenttia koneen hankintahinnasta saadakseen sen käyttöönsä tietyksi määräajaksi, yleensä kuitenkin useammaksi vuodeksi (Azarenko et al. 2008, s. 710). Mikäli yritykselle ei ole väliä omistavatko he tuotantokoneen, on UO-mallin vuokraus tai leasing vaihtoehto hyvä valinta.

Koneiden valmistaja, joka myös omistaa vuokrattavat koneet, tarvitsee alkupääomaa, jotta voi hankkia valmistukseen tarvittavat osat ja kattaa työvoiman kustannukset. Voi myös olla niin, että liiketoimintamallissa asiakkaan ja valmistajan välissä on palveluntuottaja, joka ostaa koneet valmistajalta, ja vuokraa niitä eteenpäin asiakkaille. Vuokraus- ja leasingmallilla tulot ovat tasaisia, mutta alkuun asiakkailta ei kerry suurta kassavirtaa alkupääomaa varten. Yleensä näissä tapauksissa otetaan pankkilaina. Koneet alkavat tuottaa voittoa vasta muutamien vuosien

päästä koneiden ostohetkestä. Valmistajalla on nyt päätäntävalta kaikkiin koneen huolto- ja korjaustoimenpiteisiin, joten keskittämällä näitä omaan yritykseen ja hyödyntämällä oman talon ammattitaitoa, on valmistajalla mahdollisuus säästää kustannuksissa. (Azarenko et al. 2008, s. 708-710)

RO-mallissa valmistaja tarvitsee suurta alkupääomaa, kuten UO-mallissakin. Syitä tähän on asiakkaalta tulevan kassavirran hidas käynnistyminen. Kustannusten kannalta RO-mallin arviointi on haasteellisinta, koska mallin on tarkoitus tuottaa myös hyvin paljon aineetonta hyötyä sekä valmistajalle että asiakkaalle. Aineettomalle hyödyille on vaikea lyödä hintalappua. RO-malli parantaa valmistajan ja asiakkaan suhdetta, koska asiakkaan tarpeet huomioidaan selkeämmin. Toisaalta RO-malli antaa valmistajalle vapauden toteuttaa koneen valmistus mahdollisimman kustannustehokkaalla tavalla. Mitä vähemmän asiakas on mukana itse valmistusprosessin toteuttamisessa, sen parempi on prosessin ennustettavuus valmistajan kannalta. Haastavaksi RO-mallin toteuttamisessa tekee sen, että malli on riippuvainen niin monesta osatekijästä, kuten esimerkiksi asiakkaiden vaatimuksista ja tilausten määrästä, koneen osien arvosta ja saatavuudesta sekä yrityksen kilpailukyvyn säilymisestä markkinoilla. (Azarenko et al. 2008, s. 716)

Taulukossa 2 on havainnollistettu erilaisten PSS-mallien tuomaa nettovoittoa valmistajalle vuosien kuluessa. Taulukon ennustetut nettovoitot Azarenko et al. (2008, s. 700-716) on laatinut tuotantokoneita valmistavan teollisuuden pohjalta. Esimerkkinä tutkimuksessaan he käyttivät äärimmäisen tarkkaa hiomakonetta nimeltä Big OptiX, joka on kehitetty Cranfieldin yliopistossa. Kone on kehitetty valmistamaan erityisen tarkkoja osia avaruusteleskooppeihin. Laitteessa on yhdistetty sekä nopea hiomiskyky että erittäin korkealaatuinen teknologia.

Taulukko 2. Tuotantokoneiden valmistajan ennustettu nettovoitto eri PSS-mallien kohdalla. (Azarenko et al. 2008, s. 716)

Nettovoitto %	5 vuoden aikana	10 vuoden aikana	20 vuoden aikana
PO-malli	46	56	100
UO-malli	10	80	188
RO-malli	30	118	259

Kuten taulukosta 2 nähdään, RO-mallilla on potentiaalia saavuttaa suurimmat voitot juuri pitkän aikavälin tähtämellä. Tämä johtuu siitä, että RO-mallissa asiakassuhteet ovat liiketoiminnan keskiössä ja kestävien suhteiden luominen vie aikaa. Lisäksi mallin aloitus ja suunnittelu ei ole yksinkertaisinta, mikä vie myös aikaa ja rahaa. Tietenkin se, millaista tuotetta valmistetaan vaikuttaa myös liiketoimintamallin tuomaan hyötyyn palveluntuottajalle.

Uuden liiketoiminnan kehittämisen alkuvaiheessa on hyvä pohtia tekijöitä, jotka vaikuttavat taloudelliseen kestävyYTEEN. Tähän pohdintaan voi käyttää esimerkiksi kuvassa 3 nähtävää canvas-mallia taloudellisesta kestävyYdestä. Perinteisen Business model canvas -mallin ovat kehittäneet Alexander Osterwalder ja Yves Pigneur vuonna 2010. Canvas-mallin ideana on auttaa yrityksiä hahmottamaan oman liiketoiminnan tärkeimpiä tekijöitä (Osterwalder & Pigneur 2010, s. 15). Uuden liiketoimintamallin taloudellisia tekijöitä eivät ole vain kulut ja tuotot, vaan huomioitavaa on laajasti muun muassa eri sidosryhmien, kuten kumppanien ja asiakkaiden näkökulmasta. Lisäksi tulee olla määritettynä toimintatavat ja resurssit, joilla uutta liiketoimintamallia lähdetään toteuttamaan.



Kuva 3. Canvas-malli taloudellisesta kestävyYdestä (Joyce & Paquin 2016)

Arvolupaus tarkoittaa sitä, mitä arvoa tuote tai palvelu asiakkaalle antaa. Esimerkiksi se, mitä ominaisuuksia tuotteessa on, omistaako asiakas itse tuotteen vai saako hän palvelun ilman tuotteen omistusta ovat arvolupauksia. Asiakassegmentit ovat asiakasryhmiä, joille arvolupaus tehdään. Haastavaa on se, että asiakkaita on vaikea jakaa tarpeeksi pieniin ryhmiin, koska

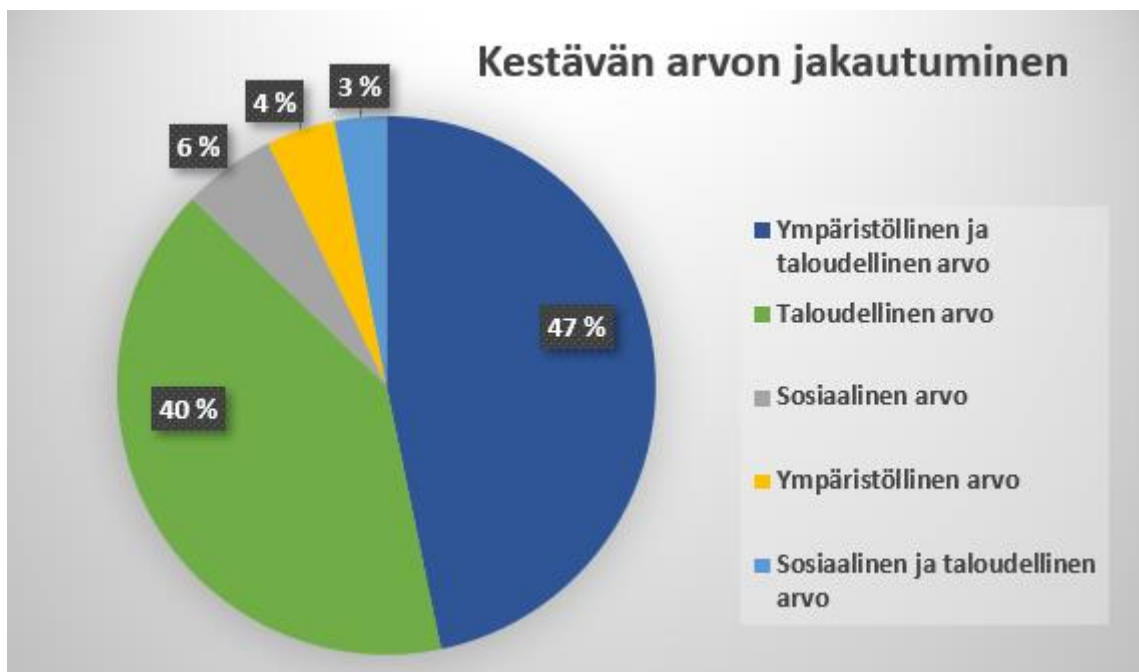
arvolupaus eroaa eri asiakasryhmien välillä. Asiakassuhteet ovat PSS-mallien kannalta kriittisen tärkeitä. Yritykset jakavat jatkuvasti tietoa asiakkaiden kanssa ja ottavat heidän näkökulman huomioon parantaen näin asiakassuhdetta. Resursseilla tarkoitetaan kaikkea sitä, mitä tarvitaan, jotta uutta liiketoimintamallia voidaan toteuttaa. Tällaisia voivat olla tuotantotilat, tietotaito ja henkilöstö, materiaalit ja raaka-aineet sekä taloudelliset resurssit, jotta toiminta on mahdollista. (Adrodegari et al. 2017, s. 1253)

Toimintatavat tarkoittavat prosesseja, jotka mahdollistavat liiketoiminnan. Esimerkiksi tulee pohtia sitä, pystyykö yritys itse valmistamaan tuotteen omissa prosesseissaan vai tarvitaanko kumppani tueksi. Myös tuotteiden markkinointi, kunnossapito ja jakelukanavien toiminta tulee varmistaa. Jakelukanavat voivat nousta isoon rooliin etenkin silloin, jos tuote on hankala kuljettaa ja valmistuspaikan sijainti on maantieteellisesti haastava. Toimivat jakelukanavat antavat yritykselle myös kilpailukykyä. PSS-liiketoimintamalleissa kumppanuudet eri sidosryhmien kanssa ovat yleensä pitkiä ja siksi oikeanlaisen kumppanin löytäminen on yritykselle tärkeää. Kulurakenne saattaa PSS-malleissa muuttua radikaalisti. On tärkeää osata määrittää uuden liiketoimintamallin kulut sekä tehdä riskiarviot erilaisten yllättävien tilanteiden varalle. Myös yrityksen saamat tuotot muuttuvat. Esimerkiksi ansaintalogiikka saattaa olla täysin erilainen, mitä yritys on ennen harjoittanut. (Adrodegari et al. 2017, s. 1253)

PSS-mallien tuomia taloudellisia hyötyjä yritykselle ovat muun muassa vahvemmat asiakassuhteet, kyky täyttää asiakkaiden tarpeet paremmin, kasvanut liikevaihto, kilpailijoista erottautuminen, uusien markkina-alueiden tunnistaminen ja uuden teknologian käytöstä syntyvä hyöty. (Yang & Evans 2019, s. 1157) Vaikka yritykset tavoittelevatkin yleensä enemmän taloudellista kestävyyttä, tulee muutoksilla usein positiivisia vaikutuksia myös ympäristölliseen kestävyyteen. Yang et al. (2019, s. 1162) tekemän tutkimuksen mukaan keskittymällä taloudelliseen kestävyyteen parannetaan samalla myös ympäristöllistä kestävyyttä PSS-liiketoimintamalleja käyttämällä. Esimerkiksi tutkimuksessa kaasugeneraattoreita valmistavan yrityksen päätavoitteena on vähentää energiankulutustaan. Tässä onnistumalla vähennetään samalla myös hiilidioksidipäästöjä, ja saadaan näin lisättyä myös ympäristöllistä kestävyyttä.

Yang et al. (2019, s. 1162) tekemässä tutkimuksessa huomattiin, kuinka yritysten taloudellisen kestävyuden tavoittelu nousi selkeästi muita arvoja korkeammalle. Kuvassa 4 nähdään

tutkimustulosta Yangin ja Evansin tekemästä tutkimuksesta, jonka mukaan yritykset hakevat kestävyyttä erityisesti taloudellisessa, mutta myös ympäristöllisessä näkökulmassa. Pelkästään ympäristöllistä kestävyyttä tavoittelevia yrityksiä oli tutkimuksessa vähän, vain 4 prosenttia vastanneista. Erityisesti RO-malli antaa mahdollisuuden yhdistää sekä taloudellinen että ympäristöllinen kestävyys. Tämä osoittaa, kuinka tärkeä taloudellinen näkökulma on valittaessa uutta liiketoimintamallia.



Kuva 4. Kestävän arvon jakautuminen (Yang & Evans 2019)

Tutkimusten mukaan suurinta arvoa pystyy tuottamaan RO-malli, joka antaa yrityksille vapauden toteuttaa valmistusprosessit haluamallaan tavalla. Palvelu on RO-mallin keskiössä, eikä asiakas välitä siitä, millainen itse tuote on. Asiakkaiden taloudellinen paine vähenee ja luotto palveluntuottajaan kasvaa. Tulevista konerikoista tai muista ongelmista ei tarvitse välittää, mikä lisää erittäin merkittävästi aineetonta arvoa. Yritykselle RO-mallin tuomat hyödyt ovat moninaiset. RO-mallilla pystytään erottumaan kilpailijoista ja parannetaan ymmärrystä siitä, mitä asiakas todella haluaa. Liikevaihto ja voitot kasvavat. Halu käyttää uusiutuvia energiamuotoja kasvaa ja kokonaispäästöt laskevat. Lopputuotteen hyötykäyttöä voidaan parantaa ja parhaimmillaan päästään tilanteeseen, jossa jätteen määrä on lähellä nollaa. (Yang et al. 2019, s. 1163)

4 PSS-MALLIEN YMPÄRISTÖLLISET VAIKUTUKSET

PSS-liiketoimintamalleissa valmistaja huomioi tuotteen ympäristövaikutuksia koko elinkaaren ajalta jo alkuvaiheessa suunnitellessaan tuotetta tai palvelua. Tämä on erityisen tärkeää käyttö- ja tulorientoituneissa liiketoimintamalleissa, joissa koneen huolto- ja korjaustoiminnot jäävät palveluntuottajan vastuulle. (Tukker 2004, s. 255) Suunnitteluvaiheessa pyritään huomioimaan materiaalivalintojen ekologisuus sekä tuotannosta saatavien sivuvirtojen hyödyntäminen. Lisäksi valmistusprosessin energiankäyttö on suuri kuluerä, johon valmistaja voi vaikuttaa kehittämällä itse omia prosessejaan paremmiksi. Tuotanto, jonka energiankulutus perustuu uusiutuvien energialähteiden käyttöön, on kestäväntä toimintaa tänä päivänä.

PSS-mallien ympäristöllisiä vaikutuksia käsitteleviä tutkimuksia on julkaistu enemmän vasta vuodesta 2015 eteenpäin. Viime vuosina ympäristön näkökulma on alkanut korostua myös tutkijoiden toiminnassa. Blüher et al. (2020, s. 14) mukaan ympäristöllistä kestävyyttä korostavat positiiviset tekijät nousevat selkeästi pinnalle tieteellisissä julkaisuissa. PSS-mallien negatiivisista ympäristövaikutuksista on kirjoitettu hyvin vähän, mikä voi aiheuttaa harhan tutkimustulosten luotettavuudesta.

PO-mallilla ei ole suuria ympäristöllistä kestävyyttä lisääviä vaikutuksia. Valmistajilla ei ole erityistä kannustinta panostaa ympäristöystävälliseen tuotantoon, mikäli se kasvattaa huomattavasti tuotannon kustannuksia. (Tukker 2004, s. 258) Tässä kohtaa on hyvä todeta, että mitä enemmän kuluttajat tekevät valintoja ympäristön näkökulmasta, sitä enemmän valmistajan on kiinnitettävä huomiota esimerkiksi kestäviin materiaaleihin ja energiaa säästäviin prosesseihin.

Ympäristön kannalta UO-mallin voidaan ajatella olevan edistyksellisempi kuin PO-malli. Siinä tuotantoprosessiin kulunut energia, materiaalien käyttö ja muut ympäristölliset vaikutukset jaetaan usean käyttäjän kesken. Esimerkiksi auto, jota vuokrausfirma pitää käytössään viiden vuoden ajan, saa tuona aikana lukemattomia määriä erilaisia käyttäjiä, jotka kaikki jakavat yhdessä tuotteesta aiheutuvat ympäristölliset kustannukset ja päästöt. Lisäksi mitä tehokkaampaa ja uudempaa teknologiaa käytetään, sitä enemmän saavutetaan merkittäviä etuja niin taloudellisesti kuin ympäristön näkökulmasta (Tukker 2004, s. 255). Tärkeää on kuitenkin muistaa, että vuokrauspalveluja tarjoava yritys, kuten esimerkin autojen vuokrausfirma, pääsee

harvoin osallistumaan itse tuotteiden suunnitteluun tai materiaalien valintaan (Tukker 2004, s. 256).

Ympäristön kannalta UO-mallin toiminnassa, kuten laitteiden vuokrauspalveluissa on positiivinen puoli johtuen käytön kustannuksista. Vuokrausfirmat integroivat käytöstä aiheutuvan kulumisen kustannukset vuokrahintaan, mikä tarkoittaa, että asiakas maksaa käyttökuluista jokaisella vuokrauskerrallaan. Tämä hinnoittelu saattaa olla ratkaiseva tekijä, jonka vuoksi asiakas valitsee esimerkiksi edullisemman joukkoliikenteen vuokra-auton sijaan. (Tukker 2004, s. 256) Ympäristön kannalta tämä on positiivinen asia, mutta UO-liiketoimintamallia käyttävän yrityksen näkökulmasta tietenkin huonompi.

Tulosorientoituneessa mallissa on eniten potentiaalia myös ympäristön näkökulmasta. RO-mallissa asiakas pääsee hyvinkin paljon vaikuttamaan tuotteen tai siitä saatavan hyödyn haluttuihin ominaisuuksiin. Tässä mallissa sopimukset asiakkaan ja palveluntuottajan välillä ovat aina yksilöllisiä. Mikäli asiakas painottaa tärkeänä ympäristöllistä näkökulmaa ja haluaa, että ratkaisu, jonka hän ostaa on ympäristöystävällinen, tulisi palveluntuottajan tämä ottaa huomioon. RO-mallissa palveluntuottaja vastaa kaikista linkaarikustannuksista, joten oletettavasti halutaan valita materiaaleja, jotka kestävät pitkää ikää ja ovat näin myös ympäristöystävällisiä. (Tukker 2004, s. 257) Lisäksi tämä malli antaa suurimman mahdollisuuden erilaisille innovaatioille, jotka lisäävät ympäristöystävällisyyttä. Tuotteen valmistusprosessi ei ole ennalta määritelty, mikä jättää tilaa innovatiivisille ratkaisuille.

Tärkeää on kuitenkin muistaa, että PSS-mallit eivät suoraan paranna ympäristöllistä kestävyyttä. Mallit muuttavat toimintaa niin, että keskitytään ajattelemaan pelkän tuotteen sijasta loppukohdetta, eli asiakkaan tarpeita, kysyntää tai muita markkinan tekijöitä, jotka antavat yhä laajemman mahdollisuuden toteuttaa ympäristöystävällistä toimintaa. (Tukker & Tischner 2006, s. 1553)

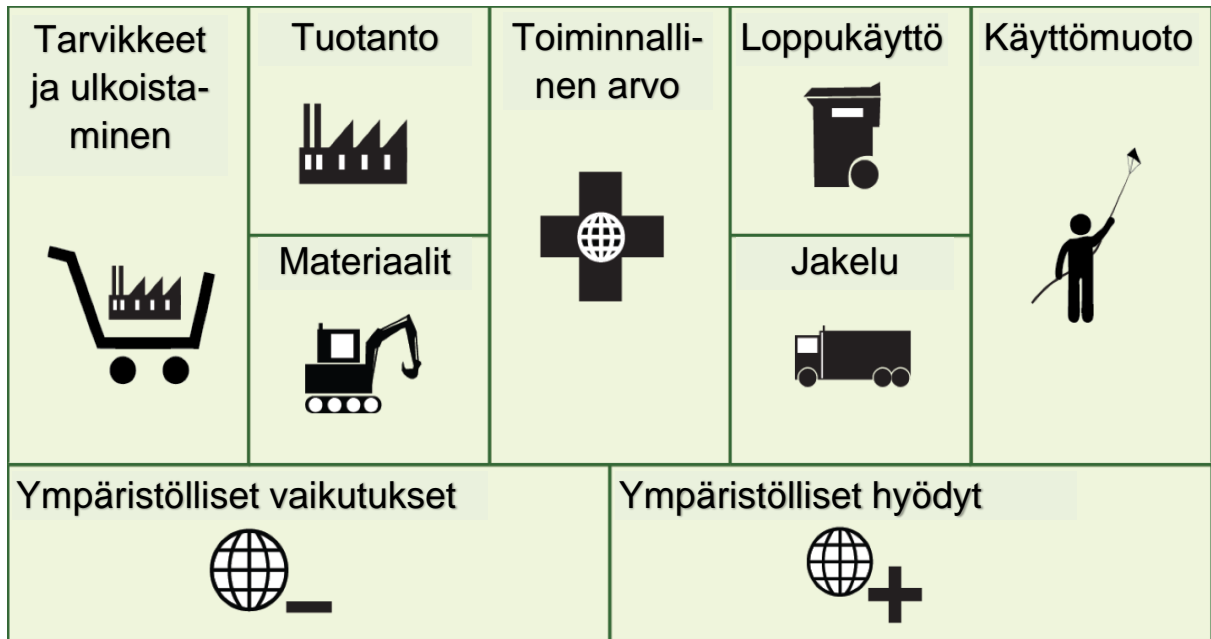
Esimerkkinä ympäristöystävällisestä toiminnasta voidaan ajatella yritystä, joka vuokraa pesukoneita niin, että asiakas maksaa käyttökerran ja pesuohjelman mukaan. Tämä kannustaa yritystä pitämään hyvää huolta koneista tekemällä ennakoivaa huoltoa ja toisaalta asiakas miettii tarkemmin, kuinka usein vaatteita on todellisuudessa pestävä. (Neely 2008, s. 105) Asiakas voi halvemman hinnan houkuttelemana pestä vaatteita alhaisemmassa lämpötilassa,

mikä on ympäristöystävällistä. Mikäli kuluttaja pesee vaatteet kotona omalla koneellaan, ei hän välttämättä ajattele ympäristönäkökulmaa pesuohjelmaa valitessaan. Lisäksi koneiden jatkuvan huollon ansiosta niiden käyttöiän voidaan ajatella kasvavan.

Tärkeä tekijä, joka edistää positiivisia ympäristöllisiä vaikutuksia on tuotantokoneiden tehostettu toiminta, mikä tarkoittaa lisääntynyttä käytettävyyttä koneilla. Lisäksi yritykset haluavat suunnitella tuotteensa niin, että niiden käyttöikä on mahdollisimman pitkä. Hyvä lisä on se, jos tuotteen voi käyttöiän päätyttyä kierrättää kokonaan uudestaan raaka-aineiksi. Saasteiden vähentäminen ja erityisesti hiilidioksidipäästöjen alentaminen on osa maailmanlaajuisista ympäristöpolitiikkaa, johon myös PSS-malleja käyttävät yritykset osallistuvat. (Blüher et al. 2020, s. 18)

Kuten aiemmin todettiin PSS-mallien keskittyminen ympäristöllisiin vaikutuksiin saattaa joissakin tilanteissa aiheuttaa myös negatiivisia vaikutuksia liiketoiminnalle. Tällainen tilanne on esimerkiksi UO-mallissa, jossa tuotteen käyttö jaetaan useamman eri käyttäjän kesken. Ensinnäkin asiakkaalle saattaa tulla negatiivinen tunne siitä, että hän ei omista tuotetta. Toki asiakas valitessaan UO-mallin palvelun on tietoinen tuotteen omistussuhteista. Lisäksi asiakas saattaa käyttää tuotetta huolimattomammin, koska ei itse omista sitä. Tämä lisää tuotteiden kulumista ja lyhentää niiden käyttöikää, mikä lisää ympäristöllistä kuormitusta. Yritysten tulisi olla enemmän tietoisia näistä mahdollisista negatiivisista vaikutuksista, jotta he osaisivat paremmin varautua uuden liiketoimintamallin haasteisiin. (Blüher et al. 2020, s. 19-20)

Suomessa tuotteita valmistavassa teollisuudessa ympäristönäkökulma on otettu hyvin huomioon ja yritykset ovat tietoisia säädöksistä, jotka koskevat ympäristöä. Lisäksi suomalaiset teollisuusyritykset tarjoavat laajasti erilaisia korjaus- ja huoltopalveluita asiakkailleen. Jätteitä kierrätetään ja teollisuuden prosessien sivuvirtoja osataan hyödyntää melko hyvin. Parannettavaa olisi liiketoimintamallien kehittämisessä. Erilaisia jakamis- tai vuokrausaloja käytetään vielä melko vähän. Lisäksi ajatus siitä, että tuotteen sijasta tarjotaankin vain palvelua, jonka osana saadaan tuote, on monissa suomalaisissa yrityksissä edelleen vieras. (Sitra 2018, s. 27)



Kuva 5. Canvas-malli ympäristöllisestä kestävyydestä (Joyce & Paquin 2016)

Kuvassa 5 nähdään canvas-malli ympäristöllisistä vaikutuksista, jotka tulisi huomioida PSS-mallia suunniteltaessa. Joycen & Paquin (2016, s. 1475) mukaan canvas-malli auttaa yrityksiä kehittämään yhä innovatiivisempia liiketoimintamalleja, joilla luodaan kestävyyttä. Ympäristön näkökulmasta tuotteen koko elinkaaren vaiheet tulee käydä läpi jo suunnitteluvaiheessa: mitä materiaaleja käytetään, kuinka paljon valmistusprosessit kuluttavat energiaa, kuinka jakelu hoidetaan ja esimerkiksi se, voiko vanhan tuotteen osia tai mahdollisesti koko tuotteen kierrättää uudelleen. PSS-malleissa palveluiden lisäämisen voidaan ajatella tuottavan valmistusta vähemmän ympäristöpäästöjä, mutta esimerkiksi kuljetuspalvelu saattaa aiheuttaa liiketoiminnalle paljonkin lisää ympäristöllisiä vaikutuksia. Yrityksen tärkein päämäärä on tuottaa enemmän ympäristöllisiä hyötyjä kuin haittoja (Joyce & Paquin 2016, s. 1477).

Yang et al. (2019, s. 1157) mukaan PSS-liiketoimintamalleilla on ympäristöön lukuisia positiivisia vaikutuksia. Nämä vaikutukset keskittyvät erityisesti UO- ja RO-mallien etuihin. Mallit edesauttavat tuotteiden pidempää käyttöikä, parantavat materiaali- ja energiatehokkuutta, vähentävät hiilidioksidipäästöjä ja lisäävät tuotteiden uudelleenkäytön mahdollisuuksia sekä kierrätystä. Kuvassa 6 nähdään kestävyuden kasvu siirryttäessä PO-mallista kohti RO-mallia.

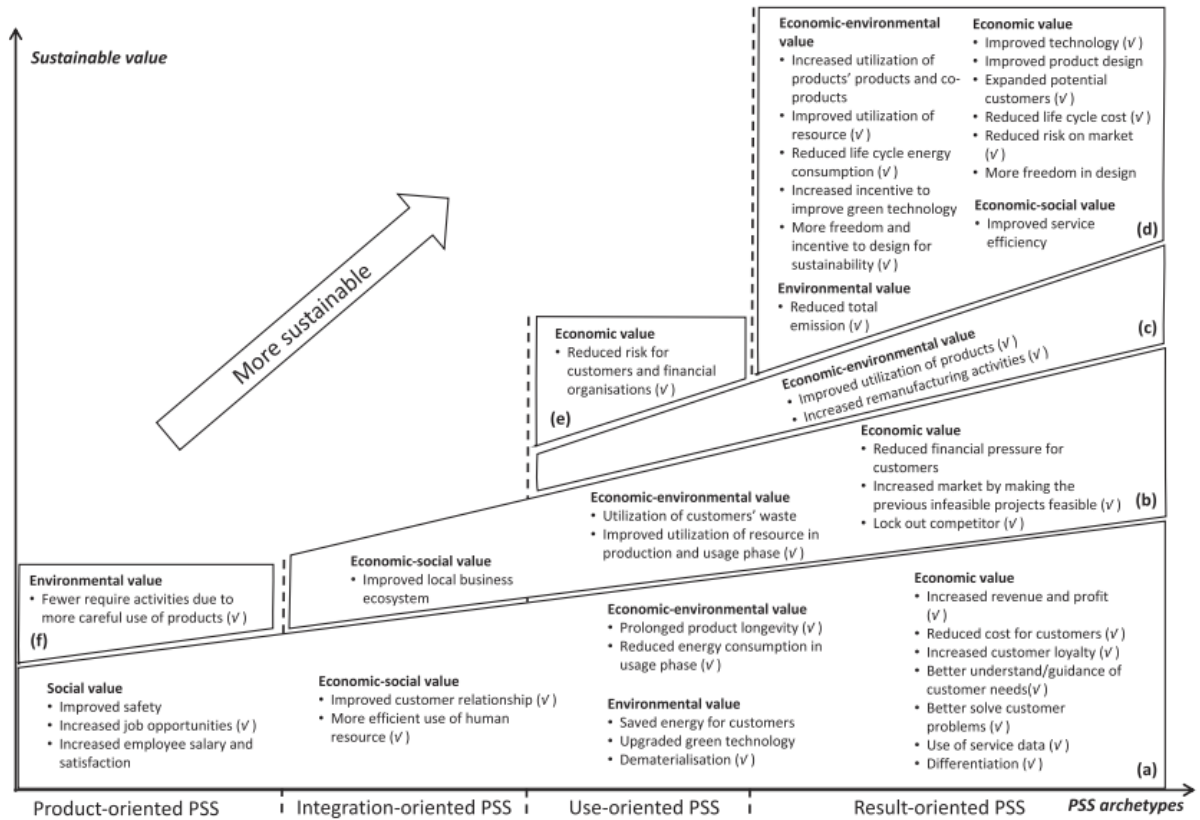


Fig. 4. Framework of PSS business model archetypes and sustainability. Slice (a) is the common sustainable value of all four archetypes of PSS. Slice (b) shows the sustainable value of integration-, use- and result- oriented PSS. Slice (c) is the sustainable value of use- and result- oriented PSS. Slice (d) shows the unique sustainable value creation in result-oriented PSS. Slice (e) shows the unique value creation in use-oriented PSS. Slice (f) is the unique sustainable value creation in product-oriented PSS. The area of the blocks becomes larger the closer it gets to result oriented PSS. This symbolizes that the closer to the result-oriented PSS, the stronger the sustainable value becomes.

Kuva 6. Kestävyyden kasvu eri PSS-malleissa (Yang & Evans 2019)

Kuten yllä olevasta kuvasta 6 nähdään, ekologinen ja taloudellinen kestävyys kasvaa mitä lähemmän mennään kohti RO-mallin liiketoimintaa. PO-mallissa kestävyttä voidaan parantaa esimerkiksi uusiutuvilla materiaaleilla. Nämä ekologiset tavoitteet jäävät usein taloudellisten jalkoihin, sillä PO-mallissa tarkoitus on edelleen myydä mahdollisimman paljon tuotteita ja kerryttää näin voittoa. Yrityksen arvot ja halu panostaa ympäristölliseen kestävyysratkaisevat sen tuotteiden kokonaiskestävyyden tason. (Yang & Evans 2019, s. 1162-1163)

Käyttö- ja tulorientoituneessa mallissa myös ympäristöllinen kestävyys kasvaa, sillä tarkoituksena on, että tuote kestää pitkää ikää. Tuotteen kestävä materiaali ja asianmukainen huolto takaavat pitkän käyttöiän tuotteelle. UO- ja RO-malleissa ansaintamalli meneekin niin, että mitä pidempään tuotetta käytetään, sitä enemmän se tuottaa voittoa yritykselle. Eron kestävydessä UO- ja RO-mallien välille tekee se, että RO-mallissa palveluntuottaja on sekä tuotteen valmistaja, omistaja että käyttäjä. Näin ollen yritykselle on iso kannustin tehdä tuote, joka kestää ikää ja näin ollen lisää merkittävästi kokonaiskestävyyttä. (Yang & Evans 2019, s. 1163)

5 YRITYSESIMERKKEJÄ PSS-MALLIEN KÄYTÖSTÄ

Sitra on kerännyt kiertotalouden kiinnostavimmat -listaa, joka koostuu suomalaisista kiertotaloutta hyödyntävistä yrityksistä. Projekti on ajoittunut vuosille 2015-2019. Sitra on käyttänyt arviointikriteerejä, joiden mukaan yrityksiä on valittu listalle. Kriteerejä olivat mielenkiintoisuus, liiketoiminta, vaikuttavuus, skaalautuvuus ja verkostovaikutus. Mielenkiintoisuus kuvaa sitä, kuinka kiinnostava uusi toimintamalli on ja toteutuvatko kiertotalouden periaatteet. Liiketoiminnassa tarkasteltiin sitä, kuinka suuren osan kiertotalouteen perustuva toiminta kattaa koko yrityksen liikevaihdosta ja, millaiset kasvunäkymät kiertotalouden liiketoiminnalla on. Vaikuttavuus kertoo merkittävimmät positiiviset ympäristövaikutukset. Skaalautuvuudella selvitettiin, miten hyvin kiertotalouden liiketoimintaa voidaan monistaa ja onko mahdollisuuksia kansainvälisille markkinoille. Verkostovaikutus kertoo, kuinka koko yrityksen arvoketju ja verkostoituminen vaikuttaa kiertotalouteen. (Sitra 2020)

PSS-mallien liiketoiminta perustuu pitkälti kiertotalouden hyödyntämiseen. Erityisesti RO-mallissa kiertotalousajattelu halutaan yrityksissä viedä monelle eri osa-alueelle, ja tästä syystä myös positiiviset ympäristövaikutukset ovat suurempia. Sitra (2020) on listannut viisi esimerkillistä liiketoimintamallia, jotka tukevat kiertotalouden parantamista. Esimerkit on koottu taulukkoon 3. Kuten taulukosta 3 nähdään, kaikki nämä periaatteet ovat tärkeitä myös PSS-liiketoimintamalleissa.

Taulukko 3. Sitran esimerkkejä kiertotaloudesta (Sitra 2020)

1. Tuote palveluna
2. Uusiutuvuus
3. Jakamislustat
4. Tuote-elinkaaren pidentäminen
5. Resurssitehokkuus ja kierrätys

PO-mallin esimerkkejä on paljon niin Suomessa kuin maailmalla. Luvussa 2 mainittiin aiemmin Gigantin palvelu, jossa asiakas saa tukea ostamansa tuotteen kuljetuksessa, huollossa

ja asennuksessa. Nykypäivänä on paljon ihmisiä, jotka eivät omista autoa ja, jotka hakevat arkeensa helppoutta ostamalla erilaisia palveluja. Siksi erilaisten kotiinkuljetuspalveluiden kysyntä on kasvanut erittäin voimakkaasti. Topi-Keittiöt tarjoaa keittiön ja kalusteiden ostajille erilaisia palveluita PO-mallin mukaisesti. Valittavana on kotimaiset ja kestävät kalusteet, joihin voi halutessaan saada lisänä suunnittelu-, kuljetus- ja asennuspalveluita (Topi-Keittiöt 2019).

Vakuutusyhtiö IF tarjoaa eläinvakuutuksen ostajalle monia lisäpalveluita, kuten suoran korvauspalvelun ja kolme maksutonta etäeläinlääkärin käyntiä vuodessa (IF 2021). Tällainen palvelu tuo asiakkaalle lisäarvoa, ja helpottaa asiakkaan elämää. Vuoden 2020 aikana räjähdysmäisesti kasvanut ruoan verkkokaupan tarve sai päivittäistavarakaupat kehittämään uusia palveluita asiakkailleen. S-ryhmä tarjoaa asiakkailleen kauppakassipalvelun, jossa asiakkaan ostokset kerätään valmiiksi noutopisteeseen tai kuljetetaan suoraan kotiin (S-ryhmä 2021). Vuonna 2020 päivittäistavarakaupat tekivät nopeita muutoksia vastatakseen äkillisesti nousevaan kysyntään. Juuri tällaiset resursseihin tai liiketoimintamalleihin tehtävät muutokset ovat tärkeitä muuttuvassa liiketoimintaympäristössä.

UO-mallin liiketoimintaa on Hertz autovuokraamon palvelut. Asiakas saa valita, millaisen auton hän haluaa, kuinka pitkä vuokrausaika on ja tarvitaanko lisävarusteita, kuten lastenistuin tai navigaattori. Vuokrauksen hinta kattaa verot, vakuutukset ja kaikki auton normaaliin kulumiseen liittyvät maksut. (Hertz 2021) Palveluiden valinnan vapaus lisää asiakkaan tyytyväisyyttä huomattavasti. Esimerkiksi kaupungissa asuva lapsiperhe voi mieluusti valita vuokra-auton junan sijaan lähtiessään lomareissulle.

Airbnb on maailmanlaajuinen matkailuyhteisö, joka tarjoaa erilaisen tavan majoittua halutussa kohteessa. Palvelun kautta saa haettua majoituspalveluita, mutta voi myös itse toimia majoittajana. Airbnb korostaa yhteisöllisyyttä ja liiketoimintamallina se on varsin ympäristöystävällinen, sillä samaa palvelualustaa käyttävät kuluttajat ympäri maailman ja esimerkiksi kotimajoitus tarjoaa elämyksiä, joita osa matkailijoista kaipaa. (Airbnb 2021) Tässä liiketoimintamallissa hyödynnetään sekä jakamisalustaa että vuokrauspalvelua, jotka kuuluvat UO-malleihin.

Hämeen Rakennuskone Oy tarjoaa asiakkailleen korkeatasoiset rakentamiseen tarvittavat koneet ja laitteet kuljetuksella ja paikan päällä asennettuna (HRK Konevuokraamot 2020).

Rakentamisessa tarvittavat koneet ovat usein melko hintavia, joten HRK:n kaltaiselle palvelulle on kysyntää sekä yksityisillä kuluttajilla että yrityksillä. ArtistiAsu on Helsingissä toimiva pukuvuokraamo, joka palvelee asiakkaita laajalla pukupalikoimalla ja ammattitaitoisella henkilöstöllä (ArtistiAsu 2021). Usein ainutkertaiseen tapahtumaan, kuten naamiaisiin sopivan puvun löytäminen on hankalaa ja kallista. UO-mallin toiminnan mukaisesti pukuvuokraus ratkaisee asiakkaan ongelman, ja lisäksi asiakkaalla on mahdollisuus saada lisäpalveluna puvustaja tai jopa uniikki asiakasta varten valmistettu asukokonaisuus.

Suomalainen Tamturbo Oyj palvelee asiakkaitaan tulosorientoituneen liiketoimintamallin mukaisesti. Tamturbo myy paineilmaa teollisuuden yrityksille, jolloin asiakas ostaa pelkän laitteesta saatavan hyödyn. Asiakas saa tarvitsemansa palvelun ja koneen hyödyn, kun palveluntuottaja omistaa edelleen itse tuotteen ja vastaa näin myös käyttökustannuksista. (Sitra 2018, s. 125) Toinen esimerkki RO-mallin mukaisesta liiketoiminnasta on suomalainen Solnet Finland Oy, joka tarjoaa aurinkosähköä asiakkailleen palvelun muodossa. Asiakas ei siis joudu investoimaan aurinkovoimalaan, vaan yritys rakentaa sen heidän puolestaan asiakkaan haluamalle sijainnille, esimerkiksi asiakkaan rakennuksen katolle. Asiakkaan kanssa on ennalta sovittu sähkön hinta ja hän maksaa vain kuluttamansa sähkön kustannukset. Kaikki huolto- ja korjaustoimenpiteet aurinkovoimalaan liittyen hoitaa Solnet Oy. (Solnet 2018)

Fluid Intelligence on yritys, joka tarjoaa teollisuudelle öljyä palveluna RO-mallin mukaisesti. Teollisuudessa ja logistiikassa käytetään globaalisti noin 40 miljoonaa tonnia voiteluöljyä vuodessa. Useat konerikot voidaan yhdistää jonkinlaiseen voiteluongelmaan. Yritys tarjoaa öljyä palveluna -liiketoimintamallilla helpotusta asiakkaan prosesseihin. Asiakkaan kulutus näkyy palveluntuottajalle reaaliajassa ja ongelmiin pystytään puuttumaan välittömästi. Tämä säästää merkittävästi kustannuksia ja parantaa asiakkaan toimintavarmuutta. Asiakas maksaa siis vain ennalta määritetyn kuukausihinnan voiteluöljyistä, ja loput hoituvat palveluntuottajan kautta. Asiakkaan ei tarvitse huolehtia kulutuksen seurannasta, öljynvaihtoista tai muista käyttöön liittyvistä asioista. Käyttöhäiriöt vähenevät ja palvelun avulla pystytään estämään moni iso laiterikko. (Sitra 2017)

Rolls-Royce on maailmanlaajuisesti tunnettu TotalCare-liiketoimintamallistaan, joka toimii erinomaisena esimerkkinä RO-mallin liiketoiminnasta. Yritys tarjoaa ilmailuteollisuuden asiakkailleen palvelupakettia, joka tarjoaa moottoreista saatavan hyödyn. Rolls-Royce vastaa

itse laitteesta, sen huolloista ja toimivuudesta. Asiakkaalle taataan erinomainen suorituskyky ilman huolta laiterikoista. Asiakas maksaa vain moottoreiden käyttötuntien mukaan, eli vain silloin, kun saa niistä todellisen hyödyn. (Rolls-Royce 2021) Palvelu lisää koneiden käyttöastetta ja niiden käyttöikä. Samalla huipputeknologian avulla vähennetään ympäristökuormaa ja optimoidaan resurssien tehokkuutta. Koneiden suunnittelijalla ja valmistajalla on paras tietotaito myös niiden toiminnasta ja huoltotoimenpiteistä.

Michelin tarjoaa vastaavanlaisen liiketoimintamallin palvelun raskaan liikenteen asiakkaille. Tire as a service -liiketoimintamalli veloittaa asiakkaita vain ajettujen kilometrien mukaan. He asentavat renkaisiin sensorit, joiden avulla seurataan kulumista ja huoltotarvetta. Raskaan liikenteen yrittäjien ei tarvitse huolehtia rengasrikoista, sillä Michelin tarjoaa avun missä he ikinä liikkuvatkin. Tällä liiketoimintamallilla tavoitellaan varmuutta ja vähennetään renkaista aiheutuvien rikkojen vaikutuksia. (Sitra 2018, s. 155)

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

PSS-mallien vaikutukset yrityksen liiketoimintaan ovat merkittävät. Yritysmaailmassa on useita esimerkkejä onnistuneesta PSS-mallien käytöstä, kuten luvussa 5 esitettiin. Nämä liiketoimintamallit sopivat yrityksille, jotka haluavat panostaa ympäristölliseen ja taloudelliseen kestävyteen sekä kehittää uusia innovatiivisia tapoja palvellakseen asiakkaitaan. PSS-malleilla on sekä riskejä että mahdollisuuksia. Riskit liittyvät liiketoiminnan muutokseen ja epävarmuustekijöihin, kuten asiakkaiden ostokäyttäytymiseen, kustannuslaskelmiin ja maailman muuttuviin markkinatilanteisiin. Toisaalta PSS-mallien käyttö avaa yrityksille lukuisia erilaisia mahdollisuuksia kehittää niin taloudellista kuin ympäristöllistä kestävyttä sekä innovatiivisia ratkaisuja asiakkaille.

Työn aluksi määritettiin tärkeimmät tutkimuskysymykset, joihin haluttiin vastauksia. Ensimmäinen kysymys koski yritykselle aiheutuvia hyötyjä ja riskejä, joita PSS-mallit tuovat mukanaan. Riskit suurenevat sitä mukaan, mitä kauemmas mennään yksinkertaisesta PO-mallista. PO-mallissa riskit ovat paremmin ennustettavia ja esimerkiksi tuotteen valmistukseen kuluvat kustannukset pystytään melko tarkasti arvioimaan. UO- ja RO-mallissa liiketoiminnan käynnistyminen vie aikansa, yleensä muutaman vuoden, ja tämän lisäksi tarvitaan alkupääoman rahoitusta mahdollisesti enemmän kuin PO-mallin liiketoiminnassa. Asiakassuhteiden merkitys kasvaa, mitä lähemmäs mennään RO-mallin liiketoimintaa.

Riskejä PSS-liiketoimintamalleille voivat olla myös muuttuva lainsäädäntö ja vaikeus ennustaa tulevaisuuden markkinatilannetta. Asiakkaiden ostokäyttäytymistä ja kilpailutilannetta voi olla hyvin hankalaa ennustaa muutamankin vuoden päähän. Lisäksi yhteiskunta asettaa rajoituksia parantaakseen kestäväää liiketoimintaa ja ympäristön parempaa huomiointia. Nämä saattavat olla tekijöitä, jotka muuttavan yrityksen kulkusuuntaa. Raaka-aineita tai toimittajia tulee pohtia uudelleen ja valmistustapaa ehkä muuttaa. Tulevaisuudessa resurssiniukkuus kasvaa ja raaka-aineiden hinnat nousevat, mikä lisää painetta kestävään kulutukseen.

Työssä läpikäydyissä tutkimuksissa kuitenkin korostui PSS-mallien hyödyt yrityksille liiketoiminta-alueesta riippumatta. Oli ala mikä tahansa, asiakas haluaa nykypäivänä yritykseltä palvelua. Palvelusta on tullut merkittävä kilpailukeino markkinoilla. PSS-mallit yksinkertaisimmillaankin tarjoavat tuotteen lisäksi aina palvelun. PO-mallissa palvelu voi olla

maksuton tai jokin asiakkaalle edullinen asennus- tai kotiinkuljetuspalvelu. Palveluilla halutaan ennen kaikkea helpottaa asiakkaiden arkea ja vastata heidän tarpeisiinsa. UO-malli antaa asiakkaalle mahdollisuuden valita palvelu, jota haluaa käyttää. Esimerkiksi auton vuokrauksessa asiakas päättää, millaisen auton vuokraa, mitä lisätarvikkeita haluaa vuokrauksen ajaksi ja, kuinka pitkä vuokrausaika on. UO-mallissa yritys pystyy räätälöimään palvelun myös hyvin erilaisille asiakkaille sopivaksi.

RO-malli kasvattaa yrityksen mahdollisuuksia kehittää jotakin täysin uutta. Yrityksellä on mahdollisuus kehittää parempia ympäristöystävällisiä sekä taloudellisesti tehokkaita tapoja tuottaa palvelua asiakkaalle. Nyt kun asiakas ei enää määrittele toteutustapaa, yrityksen toiminta on myös helpompaa, koska prosesseista päätetään yrityksen sisällä. Lisäksi RO-malli tarjoaa yritykselle mahdollisuudet suuriin rahallisiin voittoihin vuosien kuluessa. Toki myös yhteiskunnan tulisi kannustaa yrityksiä RO-mallin tyyliin liiketoiminnan ratkaisuihin, sillä ilman innovatiivista kehitystä ja teknologiaa ei saada aikaan merkittävää ympäristöpäästöjen vähentymistä.

Yleisesti PSS-liiketoimintamallit ja palvelun tarjoaminen asiakkaalle hyödyttävät yritystä monella tavalla. Tärkeimpiä näistä ovat kilpailuaseman parantuminen markkinoilla, asiakkaiden suurempi uskollisuus ja pitkät asiakassuhteet, tuotannon tehokkuus ja sitä kautta kustannusten vähentyminen, ympäristöllisten haittavaikutusten minimointi ja koko yrityksen toiminnan kehittyminen. Vaikka PSS-malleihin liittyy monia sudenkuoppia, on ne mahdollista välttää huolellisella suunnittelulla. PSS-mallien suunnittelussa tulee varmistaa yrityksen työntekijöiden riittävä tietotaito ja kustannuslaskelmien oikeellisuus. Lisäksi tulee huomioida, onko saavutettu sidosryhmien hyväksyntä uudelle liiketoimintamallille ja se, onko asiakaskohderyhmä oikea sekä realistinen.

Toinen tutkimuskysymys keskittyi arvioimaan PSS-liiketoimintamallien taloudellisia vaikutuksia. Tätä voidaan arvioida sekä palveluntuottajan että asiakkaan näkökulmasta. Liiketoiminnan iso muutos on aina riski taloudellisesta näkökulmasta. Mikäli asiakas on kuitenkin tyytymätön yrityksen tarjoamaan tuotteeseen ja kaipaa lisää palvelua, on liiketoiminnan muuttaminen perusteltua. PSS-liiketoimintamallit tarjoavat monipuolisesti erilaisia tapoja parantaa yrityksen taloudellista tilaa.

Uusi liiketoimintamalli ja sen onnistunut implementointi nostaa yrityksen arvoa asiakkaiden silmissä, mikäli se vastaa kysyntään oikealla tavalla. Tuotteen brändin näkyvyys ja kilpailukyky markkinoilla kasvavat, joille on vaikea edes määrittää taloudellista arvoa. Nykypäivänä lähes kaikessa liiketoiminnassa palveluiden tarjoaminen on arkipäivää, ja ilman palvelutarjontaa yritys ei menesty markkinoilla tulevaisuudessa. Palvelut ajatellaan usein suurena muutoksena yrityksen liiketoimintaan, mitä sen ei välttämättä tarvitse olla. Mikäli pieni yritys myy asiakkailleen tuotteita, voidaan vähäisillä muutoksilla kasvattaa asiakastyytyväisyyttä lisäämällä palveluja, kuten neuvontaa, asennuksia tai tuotteiden huoltopalveluja. Nämä pienetkin palvelut helpottavat asiakkaan arkea suuresti.

PSS-mallit vaativat toki yritykseltä taloudellisia resursseja. Tarvitaan alkupääomaa, joka on usein lainarahoitusta. Lisäksi kustannuksia voi tulla osaavan työvoiman palkkaamisesta tai kouluttamisesta ja prosesseissa tarvittavien koneiden ja laitteiden hankinnasta. Nämä kustannukset voivat aluksi nousta melko suuriksi, jonka vuoksi monet yritykset välttelevät PSS-liiketoimintamalleihin siirtymistä. Tämä on ymmärrettävää, sillä riskejä on monenlaisia ja uuden liiketoimintamallin menestyminen on aina epävarmaa. Toisaalta suuret muutokset antavat yritykselle mahdollisuuden suuriin taloudellisiin voittoihin. Yhteistyötä eri sidosryhmien ja joskus jopa kilpailijoiden kanssa ei voi liikaa korostaa, koska harva yritys menestyy markkinoilla yksin.

Asiakkaan kannalta PSS-malleilla on monia positiivisia taloudellisia vaikutuksia. UO- ja RO-malleissa kustannukset ovat hyvin tarkasti ennustettavia. Tämä vähentää asiakkaan taloudellista riskiä. Esimerkiksi tuotantokoneen vuokraus on asiakkaalle helppo valinta, mikäli koneen tarve on väliaikainen, eikä haluta ottaa riskiä sen toimivuudesta. RO-mallissa asiakas voi huoletta keskittyä omaan liiketoimintaansa, koska tarkasti tehty sopimus siirtää vastuut koneen toimivuudesta palveluntuottajalle. UO-mallin liiketoimintaa harjoitetaan monella eri alalla, ja se lisää asiakkaan vapautta valita itse, mitä hän tarvitsee, kuinka kauan hän haluaa tuotetta käyttää ja keneltä hän haluaa palvelun ostaa. Asiakkaalla on helppous myös vaihtaa palveluntuottajaa niin halutessaan, eikä tämä vaadi sen isompaa vaivannäköä.

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä pohdittiin PSS-mallien ympäristöllisiä vaikutuksia. PSS-mallien ympäristöllisistä kestävyysvaikutuksista on tehty vähemmän tutkimuksia kuin talouden näkökulmasta. Aihe nouseekin vasta nyt vuosi vuodelta tärkeämmäksi. PSS-mallien

ympäristövaikutukset ovat pääosin positiivisia. PO-mallissa tuotteen materiaaleissa voidaan käyttää ympäristön kannalta vähemmän kuormittavia aineita, kuten muovin sijasta puun käyttöä raaka-aineena. Tuotantoprosesseissa voidaan hyödyntää sivuvirtoja ja energianlähteiksi valitaan yhä useammin uusiutuvaa energiaa. Tuotteen ja palveluiden markkinoinnissa halutaan korostaa ympäristöystävällisyyttä. Asiakkaat ovat kiinnostuneita ekologisesta toiminnasta ja samalla yrityksen ja brändin arvo nousee.

Erilaiset huolto- ja korjauspalvelut lisäävät tuotteiden käyttöikää ja ovat näin hyödyksi ympäristölle. PSS-malleista UO-mallin liiketoiminnalla voi olla myös negatiivisia ympäristövaikutuksia. Tuotteen omistus voi olla asiakkaalle tärkeä kriteeri. UO-mallissa asiakas saa tuotteen käyttöoikeuden maksua vastaan. Tämä saattaa johtaa tuotteen huolimattomaan kohteluun ja näin ollen käyttöiän lyhenemiseen. Näin ei varmasti tapahdu jokaisen asiakkaan kohdalla, mutta yrityksen tulee myös huomioida tämä riski harjoittaessaan UO-mallin liiketoimintaa.

Yritys voi viestiä voimakkaasti asiakkaille PSS-mallien tuomista ympäristöllisistä hyödyistä ja näin vaikuttaa heidän asenteisiin ja käyttäytymiseen. Mitä enemmän yritykset ottavat käyttöön kestäviä liiketoimintamalleja, sitä enemmän nähdään muutosta myös ihmisten kulutustottumuksissa. Yrityksen näkökulmasta kestävyyspanostaminen voi tuntua liian isolta panokselta ja moni jättäytyykin suurista muutoksista ulkopuolelle. Tulee kuitenkin muistaa, että PSS-malleissa niin ympäristölliset kuin taloudellisetkin tekijät kantavat hedelmää usein vasta vuosien kuluessa.

Usein pienillä yrityksillä ei ole taloudellisia resursseja lähteä muuttamaan liiketoimintaa kestävämpään suuntaan. Tähän tarvitaan apua myös yhteiskunnalta. Valtion tulisi tukea yrittäjyyttä yhä enemmän sekä kannustaa yrityksiä uusiin kestäviin liiketoimintamalleihin. Käytössä on huipputeknologiaa ja erittäin vahvaa osaamista niin teollisuudesta kuin talouden puolelta, joka tulisi ehdottomasti hyödyntää, eikä hukata tulevaisuudessa. PSS-mallit ovat yritykselle työkalu, jolla saavutetaan tyytyväisemmät asiakkaat ja laajempi markkina, sekä samalla kasvatetaan taloudellista voittoa.

Tulevaisuudessa tekoälyn merkitys kasvaa teknologian kehittyessä ja monet työtehtävät siirtyvät automaation hoidettaviksi. Tässä yrityksellä on tilaisuus hyödyntää osaavaa

henkilökuntaa myynnin ja palveluiden pariin. Väestön ikääntyminen nostaa palvelukonseptien kysyntää merkittävästi tulevaisuudessa. Erilaisten palvelutalokonseptien kysyntä kasvaa ennusteiden mukaan. Näissä liiketoimintamalleissa on tarkoitus, että asiakas voi asua turvallisesti saaden samalla ympärilleen kaikki tarvittavat palvelut. Resurssien niukkuus taas vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi ruokateollisuuteen. Näkyvästi pinnalla olevat uudet ruokatrendit ohjaavat yrityksiä kehittämään kestävämpiä elintarvikkeita, kuten kasvispainotteista ruokaa. Myös elintarvikkeiden myynnissä suositaan nykyisin palvelua, kuten erilaiset kauppakassipalvelut ovat osoittaneet.

PSS-mallien tuomalle palvelulle on siis kysyntää. Ottamalla huomioon sidosryhmien tarpeet, on yrityksillä erittäin potentiaalinen mahdollisuus kasvattaa liiketoimintaansa. Yritykset toimivat aina osana yhteiskuntaa ja laajempaa liiketoimintaympäristöä. Liiketoimintaympäristö muuttuu jatkuvasti ja siksi yritysten on tärkeää pystyä myös itse muutokseen. Merkittävä liiketoimintamallin muutos on aina riski ja yrityksen tulisi astua ulos epämukavuusalueeltaan, mihin tarvitaan rohkeaa ja uudistumishaluista yritysjohtoa. Tämä muutos antaa tilaisuuden kilpailuaseman parantumiseen, suurempiin voittoihin tai jopa täysin uuden markkinan syntymiseen. PSS-mallien tuoma lisäarvo näkyy niin sosiaalisena, ekologisena kuin taloudellisena kestävyytinä, jotka lisäävät liiketoimintamallien vertikaalista ja horisontaalista yhtenäisyyttä. Tieteellisen tutkimuksen lisääminen ja faktat uusien liiketoimintamallien takana voisivat rohkaista yrityksiä muutokseen.

7 YHTEENVETO

Uusille liiketoimintamalleille on kysyntää alati muuttuvilla markkinoilla. PSS-liiketoimintamallit tuovat yrityksille merkittävää hyötyä niiden siirtyessä kohti kiertotaloutta. Kestävät liiketoimintamallit luovat arvoa niin asiakkaille kuin myös muille sidosryhmille. Laajemmassa mittakaavassa kestävä liiketoimintamalli luo arvoa myös yhteiskunnassa ja koko ekosysteemissä. PSS-liiketoimintamallit edistävät kiertotalouden toteutumista yrityksissä. Kiertotalouden ideologia on pidentää tuotteiden käyttöikä, parantaa käytettävyyttä esimerkiksi yhteiskäyttöä tarjoavilla alustoilla ja parantaa käyttöastetta, eli ajassa mitattavaa hyötyä.

PSS-mallit jaetaan yleisesti PO-, UO- ja RO-kategoriaan. Kaikissa malleissa tarkoituksena on lisätä palvelu tuotteen rinnalle, tai kuten RO-mallissa, myydä pelkästään palvelua eli suorituskykyä. Tutkimusten mukaan RO-mallilla on eniten potentiaalia tuottaa niin taloudellista kuin ympäristöllistä kestävyyttä palveluntuottajalle. Tuotteen omistuksen säilyminen valmistajalla antaa vapaat kädet valmistusprosessien toteuttamiseen, ja asiakkaan kanssa yhdessä tehty sopimus sisältää tärkeimmät kriteerit asiakkaan ostamalle lopputulokselle. Tämä lisää innovaatioiden mahdollisuutta yrityksissä. Myös asiakkaan hyödyt ovat merkittävät. RO-mallissa asiakkaat voivat keskittyä omiin prosesseihin, eikä heidän tarvitse kantaa huolta koneiden toimivuudesta.

UO-mallilla on mahdollisuus saada huomattavia hyötyjä etenkin ympäristöllisestä näkökulmasta. UO-mallin tarkoituksena on lisätä leasing- ja vuokrauspalvelun suosiota sekä mahdollistaa tuotteiden yhteiskäyttö jopa samanaikaisesti useamman asiakkaan kesken. Asiakas ostaa UO-mallin palveluita vain todelliseen tarpeeseen, joten kulutus väistämättä vähentyy. Kaikissa PSS-malleissa on mahdollisuus vähentää ympäristön kuormaa lisäämällä kestäviä materiaaleja ja uudistamalla valmistusprosessia, kuten lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä ja hyödyntämällä prosessien sivuvirtoja. UO-mallin käyttöön liittyy mahdollisesti myös negatiivinen ympäristövaikutus, joka yrityksen tulee huomioida suunnitellessaan tätä liiketoimintamallia. Mikäli asiakas ei omista tuotetta, hän saattaa käyttää tuotetta huolimattomasti ja sen kulumisen lisääntyä. Tätä voidaan ehkäistä säännöllisillä huolloilla ja kestäville materiaaleilla. Lisäksi asiakkaan käyttäytymiseen on mahdollista vaikuttaa markkinoinnilla.

PSS-malleista etenkin UO- ja RO-mallit muuttavat yrityksen ansaintalogiikkaa. Taloudelliset hyödyt ovat suuria, mutta osa niistä näkyy vasta pitkällä aikavälillä, koska näille malleille on tyypillistä pitkien asiakassuhteiden rakentaminen. Yrityksen on rakennettava kestävä asiakassuhde ja pystyttävä vastaamaan asiakkaan muuttuviin tarpeisiin, jotta liiketoiminta on kannattavaa pitkälläkin aikavälillä. Asiakkaiden sitouttamisen lisäksi PSS-malleilla saadaan merkittävää kilpailuetua markkinoilla. On ajateltava niin, että jos asiakas haluaa palvelua, joku sitä kuitenkin tarjoaa. Siksi yritysten tulisi jatkuvasti miettiä keinoja parantaakseen asiakastyytyväisyyttä. Se, että hyvä palvelu pitää asiakkaan tyytyväisenä, ei ole salaisuus. Salaisuus piilee siinä, kuka onnistuu tässä tehden samalla liikevoittoa kuormittamatta ympäristöä.

LÄHTEET

Adrodegari, F., Saccani, N., Kowalkowski, C. & Vilo, J. 2017. PSS business model conceptualization and application. *Production Planning & Control*. Vol. 28, s. 1251-1263.

Airbnb. 2021. Tutustu Airbnb:hen. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 2.3.2021].
Saatavissa: <https://www.airbnb.fi/d/howairbnbworks>

Annarelli, A., Battistella, C. & Nonino, F. 2016. Product service system: A conceptual framework from a systematic review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 139, s. 1011-1032.

ArtistiAsu. 2021. Pukuvuokraus. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 3.3.2021].
Saatavissa: <https://www.artistiasu.fi/fi/32/1/0/pukuvuokraus>

Azarenko, A., Roy, R., Shehab, E. & Tiwari, A. 2008. Technical product-service systems: some implications for the machine tool industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol 20, s. 700-722.

Blüher, T., Riedelsheimer, T., Gogineni, S., Klemichen, A. & Stark R. 2020. Systematic Literature Review – Effects of PSS on Sustainability Based on Use Case Assessments. *MDPI Sustainability (Switzerland) Review*. s. 1-25.

Dufva, M. 2020. Sitra Megatrendit 2020. s. 1-72. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 8.2.2021].
Saatavissa: <https://media.sitra.fi/2019/12/15143428/megatrendit-2020.pdf>

Gigantti. 2021. Palvelut. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 21.2.2021].
Saatavissa: <https://www.gigantti.fi/catalog/fi-palvelut/palvelut>

Hertz. 2021. Autonvuokraus. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 17.2.2021].
Saatavissa: <https://www.hertz.fi/p/vuokra-autot/suomi>

HRK Konevuokraamot. 2020. Hämeen Rakennuskone Oy. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 27.2.2021]. Saatavissa: <https://www.hrk.fi/yritys/>

Huiskonen, J. & Laukkanen, M. 2016. Towards performance-based business models in manufacturing – potential and challenges. *Lappeenranta University of Technology*. s. 1-10.

IF Vahinkovakuutus Oyj. 2021. Eläinvakuutus. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 1.3.2021].
Saatavissa: <https://www.if.fi/henkiloasiakkaat/vakuutukset/elainvakuutukset>

Joyce, A. & Paquin, R. 2016. The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 135, s. 1474-1486.

Kreye, M., Newnes, L. & Goh, Y. 2014. Uncertainty in competitive bidding – a framework for product–service systems. *Production Planning & Control*. Vol. 25, s. 462-477.

Neely, A. 2008. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. *Operations Management Research*. Vol. 1, s. 103–118.

Nishino, N., Wang, S., Tsuji, N., Kageyama, K. & Ueda, K. 2012. Categorization and mechanism of platform-type product-service systems in manufacturing. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*. Vol 61, s. 391-394

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. 2010. Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers. John Wiley & Sons, Incorporated. s. 1-282.

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.

Richter, A., Sadek, T. & Steven, M. 2010. Flexibility in industrial product-service systems and use-oriented business models. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*. Vol 3. s. 128-134

Rolls-Royce. 2021. Power by the hour. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 1.3.2021].
Saatavissa: <https://www.rolls-royce.com/media/our-stories/discover/2017/totalcare.aspx>

Sitra. 2017. Öljy palveluna. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 3.2.2021]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/caset/huoletonta-laitteiden-voitelua/>

Sitra. 2018. Circular economy business models for the manufacturing industry. s. 27-155. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 3.8.2020]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/en/publications/circular-economy-business-models-manufacturing-industry/>

Sitra. 2020. Kiertotalouden kiinnostavimmat. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 2.2.2021]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/hankkeet/kiertotalouden-kiinnostavimmat/>

S-kaupat. 2021. Ruoan verkkokauppa. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 4.3.2021]. Saatavissa: <https://www.s-kaupat.fi/kauppa>

Solnet Finland Oy. 2018. Aurinkosähköä palveluna. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 2.12.2020]. Saatavissa: <https://solnet.group/fi/services>

Song, W. 2016. Requirement management for product-service systems: Status review and future trends. *Computers in Industry*. Vol. 85, s. 11-22.

Topi-Keittiöt. 2019. Palvelut. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 1.3.2021]. Saatavissa: <https://www.topi-keittiot.fi/palvelut.html>

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

Tukker, A. 2013. Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 97, s. 76-91.

Tukker, A. & Tischner, U. 2006. Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 14, s. 1552-1556.

Van Ostaeyen, J., Van Horenbeek, A., Pintelon, L. & Duflou, J. 2013. A refined typology of product-service systems based on functional hierarchy modeling. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 51, s. 261-276.

Visnjic, I., Jovanovic, M., Neely, A. & Engwall M. 2017. What brings the value to outcome-based contract providers? Value drivers in outcome business models. *International Journal of Production Economics*. Vol. 192, s. 169-181.

Wang, P.P., Ming, X.G., Li, D., Kong, F.B., Wang, L. & Wu, Z.Y. 2011. Modular Development of Product Service Systems. *Concurrent Engineering*. Vol. 19, s. 85-96.

Yang, M. & Evans, S. 2019. Product-service system business model archetypes and sustainability. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 220, s. 1156-1166.

Liite 1. Käytetyt hakusanat

Environmental impact

Industrial product-service systems

Life cycle assessment

Outcome-based business models

Performance-based business models

Product-oriented services

Product-service systems

PSS archetypes

Result-oriented services

Servitization

Service business model

Sustainability

Sustainable effects of PSS

System innovation

Use-oriented services

Value drivers