

Tatu Toikkanen

SaaS-liiketoimintamallin haasteet ja edut

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

6. joulukuuta 2020

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Tatu Toikkanen

Yhteystiedot: tatu.t.toikkanen@student.jyu.fi

Ohjaaja: Tytti Saksa

Työn nimi: SaaS-liiketoimintamallin haasteet ja edut

Title in English: SaaS business model challenges and benefits

Työ: Kandidaatintutkielma

Opintosuunta: Tietotekniikka

Sivumäärä: 20+0

Tiivistelmä: Tutkielma esittelee Software as a Service (SaaS) -liiketoimintamallin haasteita ja etuja, sekä lopuksi onnistumisen elementtejä. Aluksi käymme läpi miten SaaS poikkeaa perinteisestä lisensoidusta ohjelmistosta, jonka jälkeen tutkimme liiketoimintamallille tyyppisiä haasteita kuten ongelmat asiakkaiden luottamuksen kanssa ja “freemium“-strategialle tyyppilliset haasteet. Sen jälkeen nostamme esiin liiketoimintamallin etuja kuten skaalautuvuus ja ohjelmistopiratismiin tehottomuus. Lopuksi esittelemme kolme tärkeää elementtiä liiketoiminnan onnistumiseksi.

Avainsanat: SaaS, PaaS, IaaS, Ohjelmisto palveluna, SaaS-liiketoimintamalli

Abstract: The study presents challenges, benefits and the elements of success of the Software as a Service (SaaS) business model. First we review how SaaS differs from traditional licensed software, after which we examine the typical challenges of the business model such as problems with customer confidence and typical challenges of a “freemium“ strategy. Then we highlight the benefits of the business model such as scalability and the inefficiency of software piracy. Finally, we present three important elements for business success.

Keywords: SaaS, PaaS, IaaS, Software as a Service, SaaS Business model

Esipuhe

Aloitin tietotekniikan opintoni Jyväskylän yliopistossa tammikuussa 2017. Sitä ennen päädyin erinäisten sattumien ja mutkien kautta opiskelemaan tieto- ja viestintätieteiden perustutkintoa ja valmistuin Jyväskylän ammattiopestosta ohjelmistotuotannon datanomiksi. Yliopisto-opiskelu antoi minulle akateemisen vapauden valita opiskeltavia kursseja, mistä en ollut päässyt aikaisemmin juurikaan nauttimaan.

Neljä vuotta on kulunut yllättävän nopeasti, vaikkakin niille on mahtunut paljon muutoksia ja kokemuksia. Vaihto-opiskelusta Tokiossa, työskentelystä eri tehtävissä ja lukuisista muutoista on käteen jäänyt kokemuksia, minkä perusteella on hyvä jatkaa eteenpäin. Seuraavaksi siirryn kokoaikaisesti työelämään, mutta ehkä joskus vielä jatkan opintojani maisteriksi asti.

Kandidaatintutkielma on suhteellisen lyhyt aika tätä matkaa, mutta se on viimeinen rutiinitus ennen maaliviivaa. Työn suunnittelu alkoi vasta n. 3kk sitten, mutta sen työstäminen on edistynyt aikataulussa syksyn edetessä.

Haluan kiittää tässä kaikkia kandidattutkielmassani auttaneita: ohjaajaa, opponoijaa, kaikkia, jotka ovat antaneet palautetta ja kannustaneet, perhettä, kissaani Tuiskua, Jyväskylän yliopistoa, jonka tiloissa suurin osa tekstistä on tuotettu, sekä ennen kaikkea avopuolisoani, joka on kannustanut, tukenut ja auttanut minua aivan alusta saakka. Kiitos.

Jyväskylässä 6. joulukuuta 2020

Tatu Toikkanen

Termiluettelo

CAC	Customer Acquisition Cost, Asiakkaan hankintakulu
CLTV	Customer Life Time Value, Asiakassuhteen eliniän arvo
CMRR	Committed Monthly Recurring Revenue, Sitoutunut kuukausittainen tulo
IaaS	Infrastructure as a Service, Infrastrukturi palveluna
PaaS	Platform as a Service, Alusta palveluna
SaaS	Software as a Service, Ohjelmisto palveluna
Upsell	Tapahtuma, missä asiakkaalle myydään arvokkaampi tuote mikä hän olisi muuten ostanut

Kuviot

Kuvio 1. SaaS-palvelun tuottajan ja käyttäjäorganisaation välinen suhde. Suomennettu mukaelma	2
Kuvio 2. SaaS-tasomalli, Suomennettu mukaelma	3

Taulukot

Taulukko 1. SaaS-palvelun mittarit	9
--	---

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	SOFTWARE AS A SERVICE -LIIKETOIMINTAMALLI	2
3	SAAS-LIIKETOIMINTAMALLIN HAASTEET.....	5
4	SAAS-LIIKETOIMINTAMALLIN EDUT	7
5	ONNISTUMISEN ELEMENTIT	9
6	YHTEENVETO.....	11
	LÄHTEET	13

1 Johdanto

Tutkielman pääaiheena on selvittää Software as a Service (SaaS) -liiketoimintamallin edut ja haasteet verraten niitä perinteiseen lisenssipohjaisen myynnin liiketoimintamalliin. Jatkossa käytämme Software as a Service -liiketoimintamallista lyhennettä SaaS. Lähtökohtaisesti tarkastelemme asioita ja ilmiöitä yleisesti, mutta jotkin aiheet koskevat enemmän PK-yrityksiä (Pienet ja keskisuuret yritykset).

Tutkielman aiheeksi valikoitui SaaS-liiketoimintamalli siksi, että tekijä itse on päässyt työskentelemään organisaatiossa, jossa kehitetään SaaS-palvelua ja koki siellä työskentelyn mielenkiintoiseksi. Tutkielman tavoitteena on tukea tekijää myös jatkossa, mikä on toinen huomattava syy aiheen valikoitumiseen.

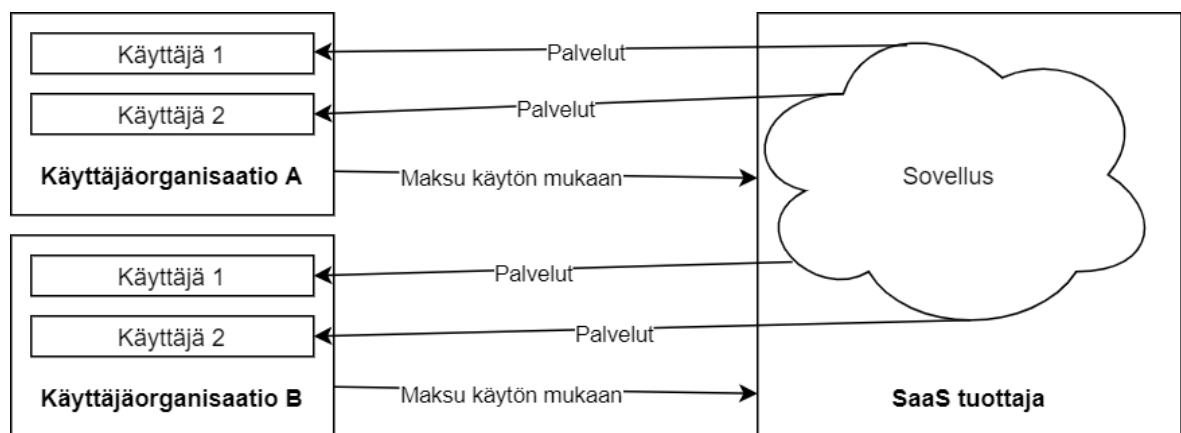
Tutkielman tavoite on koota yhteen tietoa SaaS-liiketoimintamallin haasteista ja eduista, sekä käydä läpi onnistumisen elementtejä, jotta tutkielma voisi toimia apuna SaaS-liiketoimintamallin mukaisen liiketoiminnan suunnittelussa ja pystyttämisessä. Tarkoituksena on tarjota näkökulmia, jotka kannattaa ottaa huomioon jo palvelua suunnitellessa. Tutkielma voi myös tarjota kipinän pohtia, tulisiko jo suunniteltu lisenssipohjainen ohjelmisto sittenkin toteuttaa palveluna.

Tutkielman tutkimuskysymys on: *Minkälaisia haasteita tai etuja Software as a Service -liiketoimintamalli pitää sisällään lisenssipohjaisen myynnin liiketoimintamalliin verrattuna?*

Tutkielmassa käydään aluksi läpi pääkohdat, miten SaaS tuotteena poikkeaa ohjelmistolisenssistä yleisesti. Sen jälkeen eritellään ominaisuudet, joita voidaan pitää haasteina liiketoimintamallin näkökulmasta lisenssipohjaiseen myyntiin verrattuna. Haasteiden jälkeen käymme vastaavasti läpi SaaS-liiketoimintamallin etuja. Tutkielman lopuksi käymme vielä läpi liiketoimintamallille tyypillisiä onnistumisen elementtejä, jotka ovat tärkeässä asemassa palvelun toteuttamisessa ja toimivan liiketoiminnan saavuttamisessa. Viimeisessä kappaleessa teemme yhteenvedon tutkielmassa käydyistä aiheista.

2 Software as a Service -liiketoimintamalli

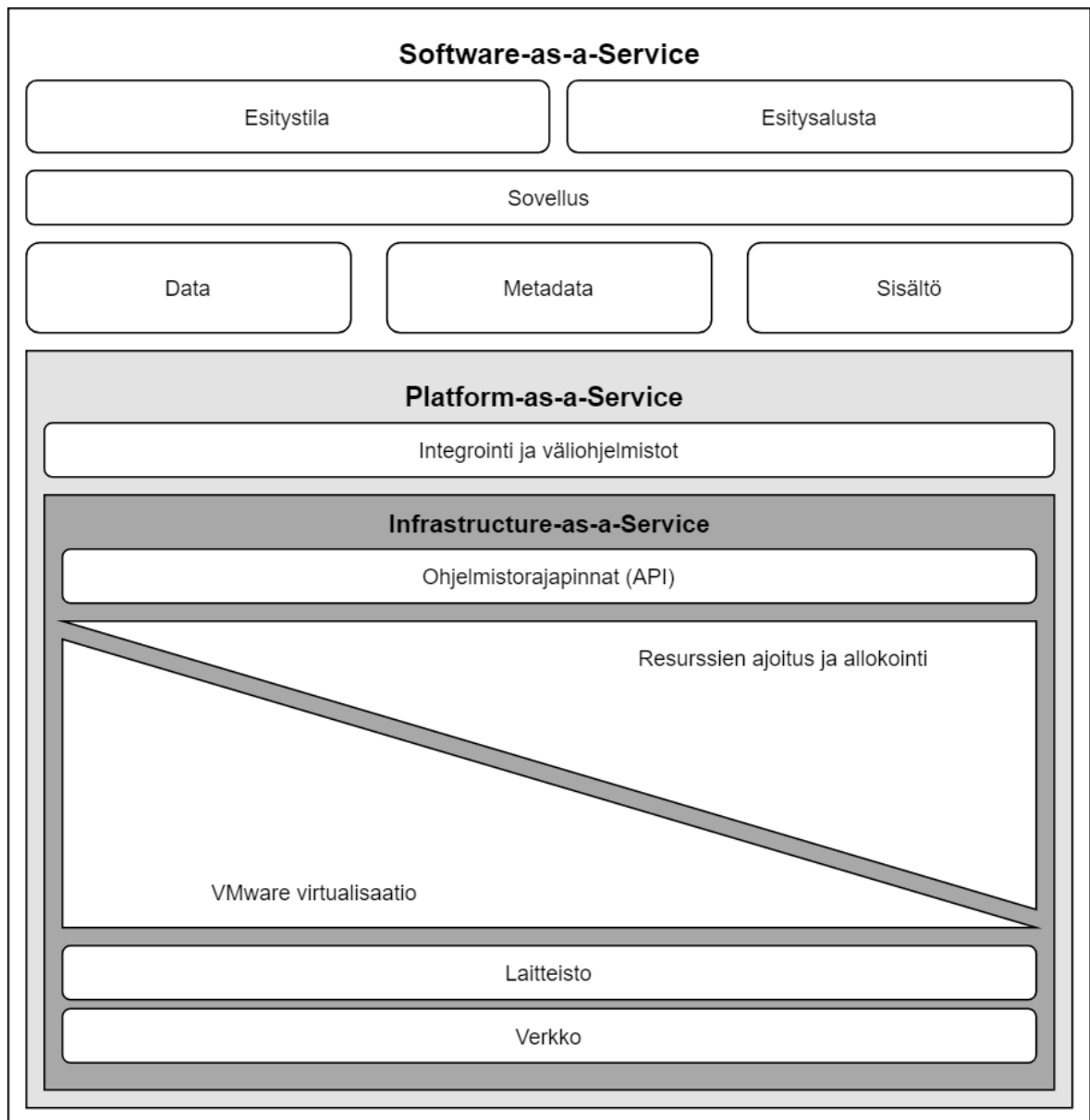
Software as a Service eli SaaS tarkoittaa ohjelmistoa, jonka käyttäjä saa käyttöönsä palveluna joko yhdeltä tai useammalta ohjelmiston toimittajalta. Ohjelmiston toimittaja tällöin tuottaa, hallitsee ja omistaa ohjelmiston, jonka asiakas saa käyttöönsä perinteisen lisensoidun ohjelmiston sijaan palveluna (Garrison, Kim ja Wakefield 2012). Palvelua myydään usein tilauksena tai käytön mukaan, kuten kuvio 1 havainnollistaa. Gmail, Hotmail ja Google Apps ovat suosittuja esimerkkejä SaaS-palveluista (Gibson ym. 2012).



Kuvio 1. SaaS-palvelun tuottajan ja käyttäjäorganisaation välinen suhde. Suomennettu mu-
kaelma

(Joha ja Janssen 2012)

SaaS-palvelu koostuu pääasiassa kahdesta komponentista, itse ohjelmistotuotteesta ja infrastruktuurista mistä ohjelmisto tuotetaan (Campbell-Kelly 2009). SaaS-palvelu luetaan kuitenkin usein yhdeksi kolmesta pilvipalvelun hierarkisista komponenteista, joita SaaS:n lisäksi ovat PaaS (Platform as a Service) ja IaaS (Infrastructure as a Service). Seuraavalla sivulla oleva kuvio 2 havainnollistaa hierarkian ja antaa kuvan siitä, miten SaaS-palvelu tyyppillisesti rakentuu. SaaS-palvelu ajetaan PaaS-palvelun päällä, joka taas vuorostaan ajetaan IaaS-palvelun päällä. (Tsai, Bai ja Huang 2014)



Kuvio 2. SaaS-tasomalli, Suomennettu mukaelma
(Hughes 2009)

Perinteisesti ohjelmistoyrityksen, jonka tuotteena on jokin ohjelmisto, liikevaihto koostuu suurimmaksi osaksi ohjelmistojen myynneistä, ja koska kulut ohjelmistotuotteen yhden tai miljoonan kopion tekemisestä ovat käytännössä yhtä suuret, on korkeampi myynti usein halettavaa (Cusumano 2004, s. 25).

SaaS-liiketoimintamallin ohjelmistoyritys taas usein myös räätälöi ohjelmistopalvelunsa asiakkaan tarpeiden mukaan. Tästä johtuen ohjelmiston myynti palveluna poikkeaa selkeästi tuotteena myynnistä. (Rajala ja Westerlund 2007)

Nämä erot ovat kuitenkin pelkistetyt eivätkä tarjoa kuin lähtökohdan ohjelmistomyynnin vertailuihin tuotteen ja palvelun välillä, sillä usein ohjelmistoyrityksen tilanne ei ole niin mustavalkoinen: “Esimerkiksi ohjelmistoyritys voi saada 20 prosenttia liikevaihdosta lisenssimyynnistä ja 80 prosenttia asiakaskohtaisista palveluista.” (Luoma 2013, s. 11; alkuperäinen: “For instance, a software product firm may receive 20 percent of its revenues from license sales and actually 80 percent from customer-specific services.” suom. TT)

Ohjelmiston myynnin erot tuotteen ja palvelun välillä voivat siis olla suuret usealla aihealueella. Esimerkiksi asiakassuhteen pituudella voi olla huomattava ero, sillä joissakin tapauksissa ohjelmiston toimittajan ja asiakkaan välille ei synny yksittäisen myyntihetken lisäksi muuta suhdetta ohjelmiston ollessa tuotteena, kun taas palveluna myydyt ohjelmiston tapauksessa syntyy palvelun tuottajan ja asiakkaan välille usein suhde tuotetun palvelun elinkaaren ajaksi.

3 SaaS-liiketoimintamallin haasteet

Asiakkaiden luottamuksen voittaminen voi olla uudelle yritykselle haastavaa. Asiakas luottaa potentiaalisesti arkaluontoisen datansa palvelun tuottajan ylläpitämälle sovellukselle, ja joutuu luottamaan, että tietoturva toimii eikä palvelun toimitus katkea. Tästä johtuen monet SaaS-liiketoimintamallin yritykset kohtaavat luottamukseen liittyviä haasteita, jotka voivat johtaa ongelmatilanteissa asiakaskatoon. (Churakova, Mikhranova ja Gielen 2010)

Toimituksen katkeaminen voi olla SaaS-yritykselle huomattava ongelma. Äkillinen nousu resurssien käytössä voi potentiaalisesti hidastaa tai jopa keskeyttää palvelun toimittamisen asiakkaille, mikä taas usein johtaa edellisessä kappaleessa mainittuihin luottamusongelmiin.

Ehkäistäkseen palvelun toimituksen heikkenemisen ja katkeamisen, yritys joutuu usein investoimaan luotettaviin ja skaalautuviin arkkitehtuureihin, riittävään kaistanleveyteen, tarvittavaan tietoturvaan, varmuuskopiointityökaluihin sekä monitorointijärjestelmiin. Tämä voi kasvattaa palvelun tuottamisen kuluja. (Churakova, Mikhranova ja Gielen 2010).

SaaS-palvelulle tyypillinen haaste voi olla monimutkainen verkko eri PaaS ja IaaS tarjoajien kanssa, jota SaaS-tuottajan voi olla haastavaa hallita. Odotettavissa voi olla myös käytetystä teknologiasta riippuen haasteita skaalautuvuuden ja resurssien kanssa. (Sääksjärvi, Lassila ja Nordström 2005)

Turvallisuuden ja sen saavuttamisen kanssa voi SaaS-palvelulla olla myös haasteita. Eri asiakkaiden potentiaalisesti kriittinen data ei saa olla toisilleen avointa, vaikka asiakkaat käyttävät samaa SaaS-tuotetta samalla alustalla. Mahdolliset tietoturvan rikkoutumiset voivat johtaa toistensa kanssa kilpailevien asiakasyritysten datan vuotamiseen. Tämän takia tietoturva on SaaS-palvelulle todella tärkeää. (Bezemer ja Zaidman 2010)

Suosittu "freemium"-strategia voi olla haastava ja väärin toteutettuna kohtalokas malli SaaS-startupeille. Pienet yritykset, joilla ei ole juurikaan mahdollisuutta vaikuttaa markkinoihin, ja jotka joutuvat kilpailullisten markkinoiden takia tarjoamaan palveluansa ilman korvausta, eivät todennäköisesti tule pärjäämään. Suuremmilla yrityksillä on paremmat resurssit tarjota ilmaisversio palvelustaan saadakseen potentiaalisesti tulevia maksavia asiakkaita myöhem-

min, jopa silloinkin, kun tarjottu ratkaisu on parempi. Ongelmana on myös liian pieni tuotteiden määrä, sillä jos tuotetta tarjotaan jo korvauksetta, ei PK-yritykselle usein jää mahdollisuutta kasvattaa liikevaihtoa. Eri tuotetyyppien määrä kasvattaa myös todennäköisyyksiä markkinoilla selviytymiseen. (Churakova, Mikhramova ja Gielen 2010)

4 SaaS-liiketoimintamallin edut

Yksi suurimmista SaaS-mallin eduista tulee organisaatiolle koituvista säästöistä. Microsoftin julkaisemasta raportista nousee esiin yhtenä merkittävimpanä SaaS-mallin mukaisen palvelun tuottamisen etuna matalat aloitusinvestoinnit ohjelmiston, laitteiston ja työntekijöiden määrän osalla. Hurwitz & Associates järjestön tekemän tutkimuksen mukaan SaaS- ratkaisut tarjosivat jopa 64% säästöt ratkaisujen yli neljän vuotta kestäneessä vertailussa. (Gibson ym. 2012)

SaaS-liiketoimintamallin suurin etu on yleensä skaalautuvuus. Koska fyysistä tuotetta ei ole, vaan ohjelmisto toimitetaan asiakkaalle palveluna, ei liiketoimintamallissa tarvitse käyttää resursseja fyysisten ohjelmistokopioiden jakeluun ja tuottamiseen. (Stampfl, Prügl ja Osterloh 2013)

“SaaS on absoluuttisesti paras liiketoimintamalli skaalautuvuuden kannalta. Voit tarjota ohjelmistoasi verkossa, kaikki voivat helposti ladata sen, eikä sinun tarvitse lähettää laatikoita, voit tehdä ylläpidon verkossa ja tarjota päivitykset latauksina. Se tarkoittaa, ettei ole olemassa mitään parempaa skaalautuvuuden kannalta.“

(Stampfl, Prügl ja Osterloh 2013, s. 18; alkuperäinen: “SaaS is absolutely the best business model in terms of scalability. The reason is that you can offer your software online, everyone can download it easily, you don’t need to ship boxes, you can do maintenance online and can provide updates via download – that means: there is nothing better when it comes down to scalability.“ suom. TT)

Koska perinteisellä lisenssipohjaisella ohjelmistomyynnin liiketoimintamallilla on suuret markkinointi ja palvelukulut, pienten ja keskisuurten yritysten on joskus haastavaa saavuttaa taloudellinen tasapaino. SaaS-liiketoimintamalli ei sisällä lisensoinnista aiheutuvia kuluja, vaan asiakkaan tilauksesta aiheutuvat kulut voidaan suoraan yksilöidä tilauksen laskutukseen. Palvelut, jotka laskutetaan käytön mukaan, mahdollistavat helpommin ennustettavissa olevan ja kestävännen liikevaihdon. (Liao 2010) Näitä etuja puolsi myös vuonna 2005 Helsingissä tehty tutkimus, jonka mukaan yksi suurimmista SaaS-palvelun eduista on “yksi moneen“-tarjous, mikä tarkoittaa sitä, että yksi palvelu voidaan tarjota usealle (Sääksjärvi, Lassila ja

Nordström 2005). Käytännössä voimme siis myydä saman palvelun usealle.

SaaS-liiketoimintamallin etuna on myös sen tarjoama mahdollisuus parempaan tietoturvaan. Esimerkiksi SaaS-palvelun keskitetty tietovarasto eliminoi osan mahdollisuuksista hukata yrityksen dataa kadonneiden laitteiden seurauksena, sillä työntekijöiden ei tarvitse kantaa mukanaan potentiaalisesti tärkeää tai salaista tietoa. (Gibson ym. 2012)

SaaS-liiketoimintamallin palvelut eivät ole juurikaan alttiina laittomalle ohjelmistopiratismille, sillä palvelun mahdollistavat ohjelmistot ovat palvelun tuottajan hallussa. Tuottaja myös hallinnoi käyttäjätunnistautumista, ohjelmistopäivityksiä ja ylläpitoa, mikä tekee SaaS-palvelusta tehokkaan tuotteen, joka ei ole alttiina ohjelmistopiratismille. Perinteinen lisensoitu ohjelmisto voi taas olla alttiina piratismille ja laittomille ohjelmistokopioille. (Liao 2010)

5 Onnistumisen elementit

SaaS-liiketoimintamallin mukaisen palvelun menestyksekkäs tuottaminen vaatii sen, että siihen liittyvää liiketoiminnan dataa voidaan mitata ja analysoida.

CMRR - Sitoutunut kuukausittainen tulo (engl. Committed Monthly Recurring Revenue), **Kassavirta, Asiakkaiden poistuminen** (engl. Churn rate), **CAC suhde - Asiakkaan hankintakulu suhde** (engl. Customer Acquisition Cost Ratio) ja **CLTV - Asiakassuhteen eliniän arvo** (engl. Customer Life Time Value) ovat kaikki tärkeitä mittareita SaaS-palvelun kannattavuuden mittaamisessa. (Churakova, Mikhranova ja Gielen 2010)

Taulukko 1. SaaS-palvelun mittarit.

Mittari	Mitattava asia	Tavoite
CMRR	- Kasvunopeus - Upsell verrattuna uusiin asiakkaisiin	- Enemmän kuin 50% - Upsell \geq Asiakkaiden poistuminen
Kassavirta	- Vapaa kassavirta - Maksuehdot - Asiatuntijapalvelun myyntikate	- Kulut katettu 50% kasvunopeudella - Vuoden ennakot $>50\%$ - yli 0 per projekti
Asiakkaiden poistuminen	- Asiakkaiden poistumissuhde	- alle 12%
CAC suhde	- Asiakkaan hankintakulu suhde - CMRR uusiutumiskulut	- CAC >1 - alle 30% vuosittaisesta myyntikatteesta
CLTV	- Asiakassuhteen eliniän arvo - Yleis- ja hallintokuluosuus myynneistä - Tutkimus- ja kehityskulut myynneistä	- CLTV >0 - Yleis- ja hallintokulut $\sim 15\%$ - Tutkimus- ja kehityskulut $\sim 10\%$

(Churakova, Mikhranova ja Gielen 2010)

SaaS-liiketoimintamallin palveluiden luonne mahdollistaa perinteisen lisensoidun ohjelmiston myynnistä poiketen uusia tapoja laskuttaa asiakasta. Suurimmaksi osaksi SaaS-palvelun taloudelliset hyödyt tulevat asiakkaalle suoraan tuotteen hinnoittelusta. Tämän takia SaaS-

yritykselle on tärkeää hinnoitella palvelunsa tarpeeksi selkeästi, jotta palvelun edut tulevat selvästi esiin hinnastossa. On myös tärkeää tuoda asiakkaalle ilmi mahdolliset kustannukset lisäpalveluista ja tuesta, mikäli sellaista on tarjolla. (Churakova, Mikhranova ja Gielen 2010)

SaaS-palvelun tuottajan kannattaa julkaista historiatiedot palvelunsa katkoista ja käytettävyydestä, sillä tämä viestii luotettavuudesta etenkin niitä asiakkaita kohtaan, joilla on korkeita vaatimuksia palvelun käytettävyyden kanssa.

Toinen tärkeä elementti on julkinen historia asiakaspalvelun ja tuen vastaamisen viiveestä, sillä tämä tieto kertoo asiakkaalle, kuinka nopeasti häntä tyypillisesti autetaan hätätilanteessa, mikä voi jossain tilanteessa olla asiakkaalle hyvin tärkeää. Historiatietojen tulee myös olla tarkat, ajantasalla ja helposti löydettävissä. (Churakova, Mikhranova ja Gielen 2010)

6 Yhteenveto

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää SaaS-liiketoimintamallin haasteet ja edut. Liiketoimintamallin haasteet käsittelivät pääasiassa luottamukseen ja sen saavuttamiseen liittyviä ongelmia asiakkaan ja palvelun tuottajan välillä, sekä palvelun laskutusstrategian sudenkuoppia. Tyypillisiä haasteita olivat myös palvelun tai sen tuottamiseen liittyvät monimutkaisuudet ja niiden hallintaan liittyvät seikat. Jotkut haasteet voivat olla myös SaaS-liiketoimintamallin etuja, kuten skaalautuvuus. Skaalautuvuus huomattiin tutkielmassa ehdottomaksi eduksi, ellei siihen liittyviä teknologioita oltu toteutettu heikosti. Tietoturvallisuuden kanssa SaaS-palvelulla huomattiin olevan myös omat haasteensa ja korostettu tärkeys.

PK-yritykselle voi olla haasteellista saavuttaa tarvittavaa luottamusta asiakkaiden keskuudessa, mikäli myytävän palvelun tuottamisessa on ongelmia toimittamisen tai tietoturvan osalta. Palvelun tilapäinen hidastuminen tai katkeaminen voi saada aikaan asiakaskadon. Sen lisäksi palvelun laadun varmistaminen voi kuluttaa paljon resursseja.

SaaS-liiketoimintamallin edut liittyvät enimmäkseen osin taloudellisiin asioihin sekä taisteluun piratismia vastaan. SaaS-liiketoimintamallin mukainen palvelu voi helpottaa talouden tasa-painottamista perinteiseen lisenssipohjaiseen malliin verrattuna, mikä saa yrityksen liikevaihdosta kestävä ja paremmin ennustettavan. SaaS-palvelun ohjelmisto on mallinsa johdosta paljon vähemmän alttiina ohjelmistopiratismille ja laittomalle kopioinnille.

Skaalautuvuus on liiketoimintamallin yksi suurimmista eduista, sillä verkon välityksellä palveluna tuotettua ohjelmistoa ei tarvitse fyysisesti paketoita tai täyttää varastoja ohjelmiston kopioilla. Päivitykset voi tehdä suoraan verkon välityksellä ja ladata alustoille.

SaaS-liiketoimintamallin onnistumisen elementit nojaavat pääasiassa selkeyteen, avoimuuteen ja luottamukseen. Selkeä hinnoittelu takaa sen, että asiakas tietää mistä maksaa, koska asiakkaalle SaaS-palvelun hyödyt tulevat usein suoraan tuotteen hinnoittelusta. Julkinen käytettävyysaika ja palvelukatkojen historiatiedot luovat luottamusta ja uskoa palvelun toimittavuuteen. Sen lisäksi tieto siitä, että palvelun tuottaja tukee asiakasta tarpeen vaatiessa, käy ilmi tuen vastausviiveen historiatiedoista.

Palvelun onnistumisen mittaamiseen vaaditaan monia muuttujia, mutta se on tärkeää SaaS-liiketoimintamallissa kuten muissakin liiketoimintamalleissa. Onneksi asiaa voi helpottaa se, että SaaS-palvelun liiketoimintaan liittyvä data on usein jo sähköisessä muodossa.

Lähteet

- Bezemer, C, ja Andy Zaidman. 2010. “Challenges of reengineering into multi-tenant SaaS applications”. *Technical Report Series TUD-SERG-2010-012*.
- Campbell-Kelly, Martin. 2009. “Historical reflections The rise, fall, and resurrection of software as a service”. *Communications of the ACM*.
- Churakova, Inna, Ramilja Mikhramova ja Ir F Gielen. 2010. “Software as a service: Study and analysis of saas business model and innovation ecosystems”. *Universiteit Gent*.
- Cusumano, Michael A. 2004. *The business of software: What every manager, programmer, and entrepreneur must know to thrive and survive in good times and bad*. Simon / Schuster.
- Garrison, Gary, Sanghyun Kim ja Robin L Wakefield. 2012. “Success factors for deploying cloud computing”. *Communications of the ACM*.
- Gibson, Joel, Robin Rondeau, Darren Eveleigh ja Qing Tan. 2012. “Benefits and challenges of three cloud computing service models”. Teoksessa *2012 Fourth International Conference on Computational Aspects of Social Networks (CASoN)*.
- Hughes, S. 2009. *The Enterprise Cloud. Business without walls*. presentation given during the SaaS Congress at Business Faculty Brussels.
- Joha, Anton, ja MFWHA Janssen. 2012. “Design choices underlying the software as a service (SaaS) business model from the user perspective: Exploring the fourth wave of outsourcing”. *Journal of Universal Computer Science, 18 (11), 2012*.
- Liao, H. 2010. “SaaS business model for software enterprise”.
- Luoma, Eetu. 2013. “Examining Business Models of Software-as-a-Service Companies”.
- Rajala, Risto, ja Mika Westerlund. 2007. “Business models—a new perspective on firms’ assets and capabilities: observations from the Finnish software industry”. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*.
- Stampfl, Georg, Reinhard Prügl ja Vincent Osterloh. 2013. “An explorative model of business model scalability”. *International Journal of Product Development*.

Sääksjärvi, Markku, Aki Lassila ja Henry Nordström. 2005. "Evaluating the software as a service business model: From CPU time-sharing to online innovation sharing". Teoksessa *IADIS international conference e-society*. Citeseer.

Tsai, WeiTek, XiaoYing Bai ja Yu Huang. 2014. "Software-as-a-service (SaaS): perspectives and challenges". *Science China Information Sciences*.