

Vivika Lalla

TALOUSHALLINNON TOIMINTOJEN SIIRTÄMINEN  
PILVIPALVELUUN  
CASE YRITYKSISSÄ

Liiketalouden koulutusohjelma  
2016

# TALOUSHALLINNON TOIMINTOJEN SIIRTÄMINEN PILVIPALVELUUN CASE YRITYKSISSÄ

Lalla, Vivika  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Kesäkuu 2016  
Ohjaaja: Keskinen, Arto  
Sivumäärä:47  
Liitteitä: 1

Asiasanat: pilvipalvelut, sähköinen taloushallinto, tietoturva

---

Opinnäytetyön aiheena oli tutkia pilvipalveluiden käyttöä yrityksissä sekä valita case yrityksille pilvipalvelumalli niiden päivittäisen taloushallinnon toimintojen tueksi. Tutkimuksen tavoitteena oli 1) selvittää mitä pilvipalvelut ovat, 2) selvittää mihin pilvipalveluissa siirtymisessä tulisi varautua, 3) selvittää mitä hyötyjä pilvipalvelut tuovat yrityksen taloushallintoon, 4) havainnollistaa miten siirtyminen pilvipalveluihin käytännössä tapahtuu sekä 5) löytää sopivin pilvipalvelumalli case yrityksille.

Tutkimuksen teoreettisessa osuudessa käsiteltiin eri pilvipalvelumallien eroja, niiden turvallisuutta sekä uhkia. Teoreettisessa osuudessa käytiin myös pilvipalveluihin siirtymisen hyödyt yrityksille sekä vaiheet taloushallinnon sähköistämiseen. Teoriaosuus pohjautui ammattikirjallisuuteen sekä asiaa käsitteleviin artikkeleihin ja dokumentteihin.

Empiirisessä osiossa jäseneltiin case yritysten päivittäinen taloushallinto sekä siihen kohdistuvat ongelmakohdat. Teoreettisen tutkimuksen sekä asiakkaille teetetyn kyselyn pohjalta määriteltiin sopiva pilvipalvelumalli. Pilvipalvelun käyttöönotto havainnollistettiin.

Tutkimuksen tuloksena saatiin tietoa pilvipalvelumalleista sekä mitä niihin siirtymisen käytännössä tarkoittaisi. Asiakaskyselyn pohjalta kävi ilmi, että vähemmistö oli siirtynyt pilvipalvelujen käyttäjäksi. Sähköiseen laskutukseen oli kuitenkin jo monissa yrityksissä siirrytty, joka siten tulee ajankohtaiseksi myös case yrityksille.

# MOVING FINANCIAL FUNCTIONS INTO THE CLOUD IN CASE COMPANIES

Lalla, Vivika  
Satakunta University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business and Administration  
June 2016  
Supervisor: Keskinen, Arto  
Number of pages: 47  
Appendices: 1

Keywords: cloud computing, electronic financial management, data security

---

The subject of this thesis was to investigate the use of cloud services at enterprises as well as choose a cloud service model to case companies to support their daily financial functions. The aim of this thesis was to 1) find out what cloud services are, 2) to find out what should be prepared when turning business to cloud computing, 3) to find out what the benefits of cloud services will bring-out to the companies financial management, 4) illustrates how the transition to cloud services takes place in practice and 5) to find the most suitable cloud service model for the case companies.

The theoretical part of the thesis deals with the various differences between the cloud service models, their safety, as well as threats. The theoretical part also covered the benefits of turning business to cloud computing and the steps for the financial management electrification. The theoretical part was based on professional literature and articles on this topic and documents.

In the empirical section the case companies daily financial management was reconfigured, as well as problem areas were subjected. Proper cloud service model was defined on the basis of theoretical research as well as an appropriate customer query. The introduction of a cloud service were illustrated.

As a result of the research knowledge of different cloud service models were achieved, as well as what the transition would mean in practice. On the basis of the customer query revealed that the minority of companies were turned their business in to the cloud computing. However, electronic invoicing was undertaking many companies already, which is also relevant for the case companies.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	7
2.1	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet.....	7
2.2	Käytettävät menetelmät ja aineiston kerääminen .....	7
2.3	Teoreettinen viitekehys .....	8
3	PILVIPALVELUT JA NIIDEN KÄYTTÖ PIENYRITYKSISSÄ.....	8
3.1	Pilvipalvelut .....	8
3.2	Pilvipalvelumallit.....	10
3.2.1	Julkiset pilvipalvelut.....	10
3.2.2	Yksityiset pilvipalvelut.....	11
3.2.3	Infrastruktuuri palveluna .....	11
3.2.4	Sovellukset palveluna .....	12
3.2.5	Sovellusalusta palveluna .....	15
3.3	Pilvipalveluiden turvallisuus.....	15
3.4	Pilvipalveluiden uhat .....	16
3.5	Pilvipalveluiden käyttö sekä hyödyt yritysten taloushallinnossa.....	20
3.5.1	Pilvipalveluiden tuomat hyödyt yrityksille .....	22
3.5.2	Pilvipalveluihin siirtyminen yrityksissä .....	24
4	TUTKIMUS .....	27
4.1	Tutkimuksen tausta .....	27
4.2	Tutkimuksen toteutus.....	27
5	TALOUSHALLINON TOIMINTOJEN SIIRTÄMINEN PILVIPALVELUUN CASE YRITYKSISSÄ.....	28
5.1	Case yritykset.....	28
5.2	Päivittäinen taloushallinto yrityksissä.....	28
5.2.1	Rakennus Lalla Oy:n päivittäinen taloushallinto .....	29
5.2.2	Laitilan Rakennuslasi Oy:n päivittäinen taloushallinto.....	30
5.3	Sopivan pilvipalvelun löytäminen ja sen käyttöönotto.....	30
5.3.1	Yrityksen tarve ja siihen parhaiten sopiva palvelu.....	34
5.4	Tutkimushaastattelu asiakkaille .....	36
5.5	Tutkimustulokset ja pohdinta.....	36
6	LOPUKSI.....	41
	LÄHTEET.....	44
	LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Pilvipalveluiden historia alkaa 90- luvun loppupuolella jolloin puhuttiin vielä ASP-palveluista. Sitten nämä ovat kehittyneet paremmin tunnetuiksi SaaS – palveluiksi. Nykypäivänä, kun puhutaan pilvipalveluista, tarkoitetaan koko toiminnanohjausta pilvessä. Pienet ja keksisuuret yritykset ovat ottaneet ja tulevat ottamaan tulevaisuudessa sovellustensa päähankintakanavaksi pilvipalvelut. Myös suurissa yrityksissä tämä on selvästi nousussa. (Lahti & Salminen 2014, 45.)

Pilvipalveluissa tärkeimpänä ideana on tallentaa yrityksen tiedostot verkkoon. Perinteisiä tietokoneita hankittaessa on kuluttajalla vaarana hankkia alivarustettuja tai toisaalta ylitehokkaita tietokoneita. Pilvipalveluista maksetaan vain käytön mukaan, jolloin yritys saa vain tarvitsemansa tietotekniikan. Pilvipalveluissa tiedostot pysyvät tallella varmemmin, kun ne on tallennettu suuren yrityksen palvelimeen eikä yhdelle tietokoneelle. Asiakirjoja voidaan jakaa tai muokata useamman käyttäjän kesken eri päätelaitteilla, joka tekee kommunikoinnista helpompaa ja nopeampaa. (Kankaanpää 2012.)

Tässä opinnäytetyössä keskitytään löytämään toimiva Pilvipalvelu case yrityksille niiden päivittäiseen taloushallintoon. Case yritykset ovat Laitilassa toimiva rakennusalan yritys Rakennus-Lalla Oy sekä Rakennus-Lalla Oy:n tytäryhtiö Laitilan Rakennuslasi Oy.

Teoria koostuu yhdestä pääluvusta jossa ensin käydään läpi mitä pilvipalvelut nykypäivänä yleisesti tarkoittavat ja eritellään niiden eri mallit. Seuraavaksi pilvipalveluja tarkastellaan turvallisuuden näkökulmasta sekä käsitellään niiden uhkia. Viimeisessä kappaleessa tutkitaan pilvipalveluiden käyttöön ottoa yrityksissä sekä niiden tuomia hyötyjä yritysten taloushallintoon.

Työn empiirinen osaa käydään läpi luvussa 5. Empiirisessä osiossa esitellään case yritykset sekä näiden päivittäinen taloushallinto. Yrityksille etsitään vaihtoehtoja tullevalle pilvipalvelumallille, joista valitaan yksi parhaiten sopiva. Luvun viimeinen

kappale sisältää tutkimuksen pohdinnan, jossa hyödynnetään asiakkaille teetettyä kyselyä pilvipalveluista sekä e-laskuista. Lopuksi viimeisessä luvussa käydään läpi tutkimuksen yhteenveto sekä jatkotutkimuksen mahdollisuudet.

## 2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS

### 2.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Tutkimuksen tarkoituksena on löytää case yritykselle toimiva päivittäinen taloushallinto pilvipalveluita hyväksikäyttäen. Päivittäisen taloushallinnon ulkopuolelle jätetään kirjanpito, joka on yrityksessä ulkoistettu. Tavoitteena on tutkia case yrityksen antamia tietoja, alan kirjallisuutta sekä asiakkaiden mielipiteitä hyväksi käyttäen, millainen pilvipalvelumalli olisi yritykselle suotuisin.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää millainen pilvipalvelumalli sopisi yritykseen parhaiten ja olisiko siitä yritykselle hyötyä.

- Mitä pilvipalvelut ovat?
- Mitä hyötyjä pilvipalvelut tuovat yrityksen taloushallintoon?
- Mihin pilvipalveluihin siirtymisessä tulee varautua?
- Miten siirtyminen palveluiden käyttöön tapahtuu?
- Mikä pilvipalvelumalli soveltuu case yritykselle parhaiten?

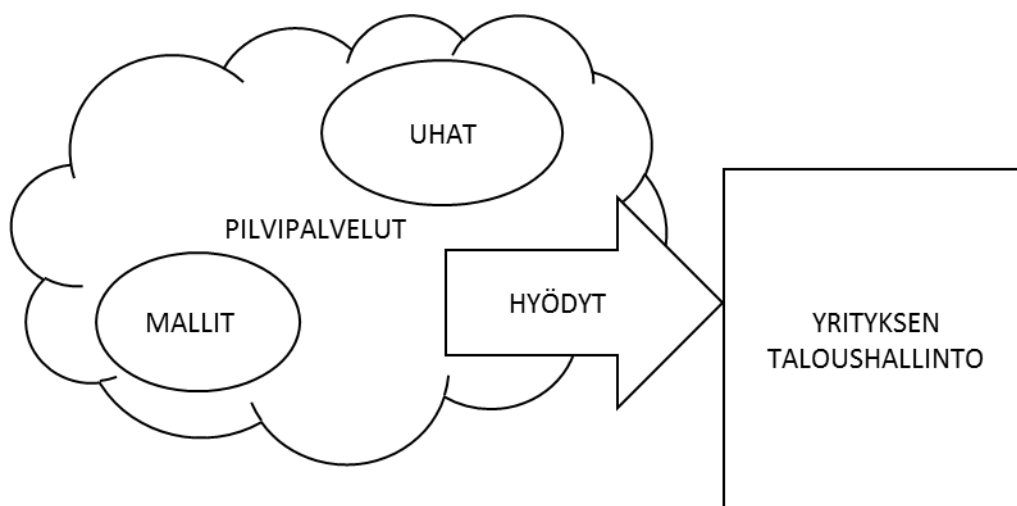
### 2.2 Käytettävät menetelmät ja aineiston kerääminen

Tutkimus tehdään käyttäen materiaalia ammattikirjallisuudesta ja internetistä. Tutkimuksessa hyödynnetään myös omia havaintoja ja kokemuksia. Kaikki aineisto on pyritty keräämään tuoreista julkaisuista sekä tutkimuksista. Aihe on nopeasti kehittyvää ja muuttuvaa, joten tuoreen tiedon kerääminen on tärkeää. Omat havainnot sekä käytännönkokemukset perustuvat pilvipalveluiden käyttöön omassa yksityis- ja työelämässä. Viimeisin työkokemukseni on rahoitusosalalla, jossa pilvipalvelut olivat suuresti käytössä.

### 2.3 Teoreettinen viitekehys

Tutkimusongelman kuvaamista sekä rajausta esitetään teoreettisen viitekehysten avulla. Viitekehys antaa vastaukset annetuille kysymyksille, jotka on esitetty tutkimuksen tavoitteiksi. Tutkimuksen toteutus suunnitellaan teoreettisen viitekehysten pohjalta. (Tilastokeskuksen Virtual Statisticsin www-sivut.)

Tässä tutkimuksessa käsitellään pilvipalveluita esittäen niiden eri malleja sekä niihin liittyviä uhkia. Tutkimuksessa käsitellään myös pilvipalveluiden tuomia hyötyjä yrityksen taloushallintoon. Kuvassa 1 nähdään teoreettisen tutkimuksen suhde lopputulokseen, joka on löytää yritykselle toimiva pilvipalvelumalli sen taloushallintoon.



Kuva 1. Viitekehys (itse laadittu).

## 3 PILVIPALVELUT JA NIIDEN KÄYTTÖ PIENYRITYKSISSÄ

### 3.1 Pilvipalvelut

Pilvipalveluiden määritelmiä on monia, eikä niistä yksikään ole yleisesti yksin hyväksytty. Pilvipalveluita voidaan ajatella niin palveluntarjoajien tuotteina, kuin laajempaan kuvaukseen siitä muutoksesta jota informaatioteknologiassa on meneillään. Palveluntarjoajien tuotteilla tarkoitetaan yleensä IT-resurssien tarjoamista verkon



välityksellä. IT-resurssit voivat olla ohjelmistoja, laitteistoja sekä palveluja. Pilvipalvelun toimintaympäristössä sen käyttäjän ei tarvitse olla tietoinen resurssien olinpaikasta, ylläpidosta eikä toiminnasta. Pilvipalveluiden syntyperä on lähtöisin Yhdysvalloista, jossa monien yritysten ajautuessa taloudellisesti tiukalle, oli pakon omaisesti kehitettävä uusia välineitä kulutason pienentämiseksi. Parhaimmassa tapauksessa pilvipalvelut voivat vapauttaa yritykset kaikista ICT-investoinneista, ja näin alentaa kokonaiskustannuksia. (Salo 2010, 16.)

Yhdysvaltalainen National Institute of Standards and Technology on määritellyt pilvipalveluiden ominaispiirteiksi itsepalvelullisuuden, pääsyn palveluihin eri päätelaitteilla, resurssien yhteiskäytön, nopean joustavuuden sekä käytön tarkan mittaamisen. Käytännössä itsepalvelullisuus siis tarkoittaa, että käyttäjä pääsee aloittamaan ja lopettamaan toimintojen käytön ilman, että hänen tarvitsee ottaa kontaktia palveluntarjoajaan. Yksi syy pilvipalveluiden kehittämisen taustalla on ollut työntekijöiden yhä enempi matkustaminen. Töitä voi tehdä niin työpaikalla, lentokoneessa, kotona kuin hotellissa, kunhan vain sieltä löytyy verkkoyhteys. Se, että pilvipalvelut ovat juurikin päätelaite riippumattomia, mahdollistavat niiden käytön siellä missä käyttäjä on sekä sillä laitteella millä käyttäjä haluaa. Pilvipalveluita käytettäessä asiakas maksaa vain siitä mitä käyttää. Pilvipalveluille ominaista on käyttäjän käyttämän kapasiteetin erityisen tarkka mittaaminen. Näiden mittareiden avulla käyttäjä maksaa vain siitä mitä käyttää. Samaa kapasiteettia voi käyttää samanaikaisesti useampi käyttäjä. Tämä vahvistaa koko prosessin käyttöä, mutta luo sille myös haasteita. Yhtenä ongelmana kuitenkin on estää esimerkiksi yksittäisen käyttäjän vahingollisen toiminnan vaikutus muihin käyttäjiin. (Salo 2010, 17–18.)

Palveluntarjoajien lisäksi pilvipalveluiden mukaista toimintaa voi harjoittaa itsenäisesti. Tämä on yleistä monissa yrityksissä, joissa palvelun tuottaja ja käyttäjä on itse yritys. Näin ollen pilvipalvelut voidaan jakaa kahteen kategoriaan: Yksityinen pilvi (*Privat Cloud*) sekä Pilvipalvelu palveluntarjoajalta (*Cloud Computing*). Tällöin puhutaan tietoteknisestä- sekä palveluarkkitehtuurista. (Salo 2010, 18.)

Tekijät jotka ovat mahdollistaneet pilvipalveluiden käytön, Salo (2012) on listannut neljään kategoriaan: Yritysten tarpeet, Internet, Kehittyneet tekniikat sekä IT:n teollistuminen. Yritykset tarvitsevat ensisijaisesti kustannussäästöjä, jonka myötä tulevat

myöskin palveluiden nopeus ja joustavuus. Yritykset tarvitsevat toimiakseen yksinkertaisen sekä hallittavan ohjelmiston. Juurikin nämä tarpeet pystytään tyydyttämään pilvipalveluilla. Kehittyneet tekniikat kuten virtualisointi, automaatio sekä rinnakkaislaskenta ovat mahdollistaneet pilvipalveluiden nopean käyttäjämäärän kasvun. Internetissä kehittyneet selaimet ovat antaneet pilvipalveluiden kehittyä nopealla vauhdilla. IT:n teollistuminen on standardisoitunut sekä tuotteistunut, mikä on luonut pilvipalveluille tukevan pohjan. Nämä tekijät yhdessä ovat mahdollistaneet juuri ne pilvipalvelut joita me yksityiset käyttäjät käytämme sekä yritykset käyttävät. (Salo 2012, 35.)

### 3.2 Pilvipalvelumallit

Pilvipalvelut luokitellaan yleisesti viiteen eri luokkaan, josta käyttäjä voi ottaa käyttöönsä ne luokat, jotka hän tarvitsee. Luokat ovat client, application, platform, infrastructure ja server. Näiden luokkien avulla voidaan eritellä eri pilvipalvelumalleja. (Heino 2010, 50.)

Pilvipalvelumalleja on kolmea perustyyppiä: Infrastrukturi palveluna (IaaS), sovelluslusta palveluna (PaaS) sekä sovellukset palveluna (SaaS). Nämä eri mallit jakautuvat markkinoilla siten, että sovellukset palveluina kattavat melkein puolet markkinoista, kun taas Infrastrukturi hallitsee noin neljääkymmentä prosenttia pilvipalvelumarkkinoista. Sovelluslusta palveluna täyttää markkinaosuuksista vain vähän yli 10 – prosenttiyksikköä. Näiden kolmen lisäksi voidaan ajatella olevan myös erikseen talletustilaa palveluna, tietoturvapalveluita palveluna sekä viestintää palveluina. Kuitenkin näihin kaikkiin malleihin yleisesti pätee nuo ominaisuudet joita jo edellä on mainittu kuuluvan pilvipalveluihin. (Salo 2010, 22–23.)

#### 3.2.1 Julkiset pilvipalvelut

Julkisella pilvellä tarkoitetaan ympäristöä, josta jaetaan käyttäjille kapasiteettia tarpeen mukaan. Kaikki ylläpito sekä kustannukset kuuluvat palveluntarjoajille. Asiakas maksaa julkisesta pilvestä tyypillisesti aika-, tallennuskapasiteetti, palvelin- tai tietoliikenne perustein. (Heino 2010, 54–55.) Tyypillisesti sähköpostit, kalenterit,

kuva- sekä musiikkipalvelut ovat kaikki julkisessa pilvessä. Julkisen pilven palveluntarjoaja sallii usein monien eri organisaatioiden tarjota erityyppisiä palveluja. Palvelun taustalla toimiva tietokeskus voi sijaita melkein missä päin maailmaa tahansa. Tällöin puhutaan käsitteestä ”*location independence*” eli sijainnista riippumaton. Konesali, eli taustalla toimiva laitteisto on valittu palveluntarjoajan, eikä sen käyttäjien, toimesta. Käsitteitä ”*virtualization*”(virtualisointi) sekä ”*device independence*” (laiteriippumattomuus) käytetään näissä yhteyksissä. (Barry, D. 2013, 41.)

### 3.2.2 Yksityiset pilvipalvelut

Yksityinen pilvi on asiakkaan oma pilvipalvelukoneisto. Kaikki koneiston ylläpito sekä kustannukset ovat asiakkaan omalla vastuulla. Käyttäjänä voi olla niin yritys kuin julkisyhteisökin. Yksityinen pilvi tapahtuu omassa lähiverkossa, eikä siihen tarvita erillistä tietoliikenneyhteyttä. Asiakkaan hankkiessa yksityisen pilven, se kustannetaan joko kertamaksulla tai sitten leasing rahoituksella. Kun yksityistä pilveä käyttää useampi käyttäjä, puhutaan community cloudista eli yhteisöpilvestä. Tässä mallissa kustannukset jakautuvat käyttäjien kesken. (Heino 2010, 55–56.) Markkinoilla on esimerkiksi Microsoftin Dynamic Datacenter Toolkit, joka tarjoaa työkalut oman yksityisen pilven rakentamiseksi (Salo 2010, 26).

Suurin ero julkisen ja yksityisen pilven kohdalla on asiakkaan pääsy palveluita tuottaviin laitteisto- ja ohjelmistokokonaisuuksiin. Rahoitus-, terveydenhuolto- sekä maanpuolustussektorit ovat yleisesti vanhoituneita yksityisen pilven käyttäjiä. Tämä ratkaisu on kuitenkin yritykselle huomattavasti kalliimpaa ja sen vuoksi siirtyminen julkiseen pilveen näyttää tulevaisuudessa todennäköiseltä. (Salo 2012, 28.)

### 3.2.3 Infrastruktuuri palveluna

Infrastruktuuri palveluna (IaaS) -tyyppisen pilvipalvelun perustana on palveluntarjoajan sovellusalusta, josta tarjoaja jakaa valmiiksi räätälöityjä osia alustasta käyttäjilleen. Käyttäjät luovat näihin alustoihin omat käyttöjärjestelmänsä sekä sovelluksensa. Käyttäjältä vaaditaan tietotaitoa tämän pyörittämiseen sekä ylläpitoon. (Heino 2010, 52–53.) Laskutus perustuu yleensä vain käyttäjän käyttämästä kapasiteetista.

Käyttöönotto sekä itse käyttö tapahtuu täysin omatoimisesti. Tällöin ei synny välttämättä ollenkaan vuorovaikutussuhdetta käyttäjän sekä palveluntarjoajan välillä. (Salo 2010, 25.) SaaS tai PaaS -tyyppisiin palveluihin verrattuna, IaaS tarjoaa käyttäjälleen huomattavasti enemmän vapautta muokata tarjoamaa omaan käyttöön soveltuvaksi. Asiakkaan liikkumavara on palveluntarjoajasta kuitenkin riippuvaa. Vastuu jakautuu siten, että palveluntarjoaja huolehtii resurssien toimivuudesta ja turvallisuudesta, kun taas asiakas joutuu itse vastaamaan esimerkiksi sovellustensa päivityksistä sekä tehokkuudesta. (Salo 2010, 26.)

Kotimainen Nebula Pilvi 9.0 tarjoaa pilvi-infrastruktuuripalveluja. Yrityksen kotisivuilla luonnehdittiin Nebulan pilveä seuraavasti: ”Nebula Pilvi 9.0 on pohjoismaiden johtava pilvi-infrastruktuuripalvelu. Pilvi, jonne voit turvallisesti siirtää kriittiset verkkopalvelut, sovelluspalvelimet tai keskittää yrityksesi konesalin.” Kotisivuilta löytyvä palvelu ”Yrittäjän pakki” on tarkoitettu yksityisyrittäjille sekä pienyrityksiin ja sen kuukausihinta on alkaen 12,90 euroa. Voit valita kuudesta ominaisuudesta vähintään kaksi omaan pakkiisi, tai halutessasi vaikka kaikki kuusi. Kaikki ominaisuudet ovat erikseen hinnoiteltu. Esimerkiksi kotisivut verkkokaupalla -ominaisuus 10e/kk tai Office-ohjelmat 9e/kk. Nebula Pilvi soveltuu myös yksityiseksi pilveksi. Yksityinen pilvi tulee ajankohtaiseksi kun yrityksellä on suuria laskenta ja tallennusvaatimuksia tai jos yrityksen ympäristöön kohdistuu vaativia kontrolli- tai tietoturva-vaatimuksia. Esimerkiksi rahoitusallalla yksityisen pilven luominen on luonnollista. Palvelua on mahdollista kokeilla ilmaiseksi 60 päivän ajan. (Nebulan www-sivut, 2016.)

#### 3.2.4 Sovellukset palveluna

Software as a Service (SaaS) -tyyppisessä pilvipalvelumallissa palveluntarjoaja huolehtii kaikesta ja jakaa käyttäjälle vain käytettävän sovelluksen. Asiakas pääsee seuraamaan sovelluksen hallintaa sekä päättämään sovelluksen käyttäjistä. Tunnetuimpiin SaaS-pilvipalveluihin kuuluu mm. CRM-ohjelmistokokonaisuudet. (Heino 2010, 53–54.)

SaaS-pilvipalveluissa palveluntarjoaja tarjoaa samaa sovellusta useille käyttäjille. Palveluntarjoaja ylläpitää ohjelmaa sekä on vastuussa toiminnasta, päivityksistä ja sovellusten kehityksestä. Asiakkaalle palvelu on jopa 80 prosenttia edullisempi kuin vaihtoehto, jossa asiakas lataisi sovellukset itse ja asentaisi ne leasingsopimuksella. Pilvipalveluiden käyttämisen ansiosta IT-kulut tulevat ennakoitaviksi, selkeiksi ja helpoiksi lisätä budjettiin. Hinta muodostuu yleensä osista, joita ovat esimerkiksi sovellusten ja moduulien lukumäärä, kapasiteetin käyttäjämäärä, tapahtumavolyymit tai näiden yhdistelmät. Yksi suurimmista eduista pilvipalveluiden käyttöön on sen hinnoittelussa. Asiakas maksaa juuri siitä kapasiteetista jota tarvitsee. Näin ollen esimerkiksi sesonki tyyppisillä aloilla tämä on merkitsevä ominaisuus kun kapasiteetin käyttö vaihtelee sesongin eri aikoina. Yhdellä maksulla asiakas saa laitteistot, ohjelmistolisenssit, tietoturvan sekä kaiken muun infrastruktuurin, eli kaiken mitä asiakas tarvitsee sovelluksen pyörittämiseen. Asiakkaalle palvelut ovat siis erittäin helppo-  
hoitoisia eikä asiakas tarvitse muuta kuin toimivan internet yhteyden. (Lahti & Salminen 2014, 46.)

Gartner arvioi SaaS-markkinoiden suuruuden vuonna 2009 alla olevan taulukon mukaisesti. Tästä voidaan todeta, miten pilvipalvelujen SaaS-palvelut ovat olleet markkinoilla vuosina 2008 sekä 2009. Markkinat ovat selkeästi kasvussa ja kategorioista toimisto-ohjelmat kasvavat suhteellisesti eniten. Gartner ennusti SaaS-markkinoiden kasvavan vuonna 2013 mennessä 16 mrd. dollariin. (Salo 2010, 30.)

Taulukko 1. SaaS-markkinat kategorioittain vuosina 2009 ja 2008. (Salo 2010, 30)

<b>SaaS-markkinat kategorioittain</b>		
<b>Sovellustyyppi</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>
Sisällönhallinta, kommunikointi ja yhteistyö	2507	2155
Toimisto-ohjelmat	215	136
Digitaalisen sisällön tuottaminen	126	70
Asiakassuhteiden hallinta	2169	1838
Toiminnanohjaus	1376	1256
Tilaus-toimitusketjun hallinta	861	748
Muut	483	387
<b>Yhteensä</b>	<b>8035</b>	<b>6591</b>

Vuonna 2013 julkisen pilven markkinat olivat 45,7 mrd. dollaria, joista ohjelmistot (PaaS sekä SaaS) valtasivat yhteensä 86 % eli 39,3 mrd. dollaria (Pervilä 2014).

Vuonna 2015 Forbesissa julkaistussa artikkelissa Louis Columbus kirjoitti vuoden 2016 SaaS-markkinoiden yltävän 106 miljardiin dollariin, joka on 21 % kasvua vuoden 2015 suunniteltujen kulutustasojen. Vuonna 2018 59 % kaikista pilvipalveluista tulee olemaan SaaS -tyyppisiä palveluja. Vastaava luku oli vuonna 2013 vain 41 %. Suuryritys Cisco ennustaa, että vuoteen 2018 mennessä, 28 % kaikista pilvipalveluista on IaaS -pohjaisia. Vuonna 2013 vastaava prosenttimäärä oli 44. PaaS -tyyppisiä sovelluksia ennustetaan olevan 13 % kaikista pilvipalvelumalleista vuonna 2018, joka tulee laskemaan vuoden 2013 15 %:n osuudesta. Alla olevasta kuvioista nähdään vertaileva analyysi IaaS-, PaaS- sekä SaaS-ennusteista vuodesta 2013 vuoteen 2018. (Columbus 2015)



Kuvio 1: IaaS, PaaS ja SaaS markkinoiden vertailu 2013-2018. (Cisco Global Cloud Index 2014, 22)

Centaur Partner analysoi SaaS- ja pilvipalvelu pohjaisten yritysten ohjelmistopalveluiden tuottoennusteen mukaan markkinoiden kasvavan vuoden 2011 13,5 miljardista dollarista 32,8 miljardiin dollariin vuoteen 2016 mennessä (Columbus 2015).

Google tarjoaa laajasti sovelluksia pilvessä, joiden avulla voit luoda mitä tahansa yksinkertaisista verkkosivuista yhdistelmä-applikaatioihin. Googlella asiakas maksaa vain käytöstä. Eduikseen Google luettelee sovellusten yhdistelemisen ja sekoittamisen, huolettomuuden, luotettavan suorituskyvyn, korkeat käyttäjämäärät jotka kertovat uskollisuudesta, turvallisuuden sekä jatkuvan tuen asiakkaille. (Google pilven www-sivut 2016.)

### 3.2.5 Sovellusalusta palveluna

Kun puhutaan sovellusalustasta palveluna (Platform as a Service; PaaS) -tyyppisestä pilvipalvelusta, tarkoitetaan sillä asiakkaan saamia palveluja joihin voidaan itse rakentaa haluamat sovellukset. Sovellusten luomiseen asiakas tarvitsee PaaS-koneiston tarjoamaa kapasiteettia sekä työkaluja. Asiakas siis maksaa palveluntarjoajalle ohjelmistonkehitysvälineestä sekä hallintakonsolista. (Heino 2010, 51.)

PaaS-koneisto siis tarjoaa täydellisen tietojenkäsittelyalustan. Näiden pilvien tarjoajat niin ylläpitää ja hallinnoi pilven infrastruktuuria, kuin tarjoaa kehittämisen, käyttöönoton ja hallintatyökalut. Alustan ominaisuuksiin kuuluu mm. käyttöjärjestelmät, web-palvelimet, ohjelmointikieli sekä tietokantojen hallintajärjestelmät. Palveluntarjoaja tarjoaa joustavuutta kun asiakkaalla on mahdollisuus skaalata alas tai vaihtoehtoisesti skaalata ylös tarvittaessa. Laskutus muodostuu yleensä osista mihin vaikuttaa hallintajärjestelmän tyyppi, toiminnan taso, talletustilan määrä sekä aikaperusteinen resurssien käyttö. (Barry, D.K. 2013, 41.)

Microsoft Azure tarjoaa julkisia pilvipalveluja. Azure tarjoaa pilvipalvelumalleista IaaS sekä PaaS -tyyppisiä ratkaisuja. Azure laskuttaa vain käytöstä ja laskutus tapahtuu aikaperustein minuutti laskulla. Microsoft Azurea voi monin muiden palvelujen tapaan kokeilla ilmaiseksi kokeilujakson ajan. Palveluntarjoaja oli arvioinut sivuilleen kustannusarvioita erityyppisten palvelujen käytöstä. Arvioituja kuukausilaskuja oli 13 eurosta 1500 euroon kuukaudessa, riippuen ominaisuuksista. Vaikuttavia ominaisuuksia ovat esimerkiksi kapasiteetin suuruus tai sovelluksen nopeus. (Microsoft Azuren www-sivut, 2016.)

### 3.3 Pilvipalveluiden turvallisuus

Heino (2010) listaa pilvipalveluiden turvaamisen taustalla olevan neljä tekijää: palomuri, tunkeilijan havaitsemisjärjestelmä, kryptaus sekä kovennus. Pilvipalvelun tarjoaja omistaa ja ylläpitää palomuuria internetin ja pilvipalvelun välillä. Palomuri estää ulkopuolisten haittojen sisäänpääsyn koneistoon. Koko koneistoa suojaa tunkeilijan havaitsemisjärjestelmä, joka katkaisee tunkeilijan yhteyden sen havaitessaan. Jos

tunkeilija tästä huolimatta pääsee pilvipalvelun tietoihin, on tiedostot suojattu kryptauksen avulla. Kryptaus tarkoittaa, ettei tiedosto ole tunkeutujalle luettavassa muodossa. Palveluntarjoajat eivät useinkaan kryptaa tiedostoja, koska tiedoston salaustavaimen tulisi olla vai asiakkaan omana tietonaan. Palvelimien kovennus tarkoittaa, että palvelimista on poistettu kaikki ylimääräiset järjestelmäpalvelut. Näin tehdään, jotta palvelin pysyy yksinkertaisena ja täten vastustuskykyisenä, koska tunkeilijalle hyödyllisiä sisäänkäynti portteja on vähemmän. (Heino 2010, 92–93.)

Yksityisen asiakkaan käyttäessä yhä enemmän pilvipalveluja, siirtää hän vastuun turvallisuudesta palveluntarjoajalle. Kaikki ohjelmistojen päivitykset, jotka ovat prioriteettina turvallisuudessa, jäävät palveluntarjoajan vastuulle. Useimmiten yritykset ovat kuitenkin jo panostaneet tietoturvaan ja näissä tapauksissa voi pilvipalvelut madaltaa tietoturvaa. (Heino 2010, 94.)

### 3.4 Pilvipalveluiden uhat

Heino (2010) tiivistää pilvipalveluiden tietoturvaan liittyvät uhat neljään eri kategoriaan. Ensimmäisenä kategoriana ovat tietoliikenneyhteyksiin liittyvät ongelmat. Nämä ovat yleisiä ja tällöin uhkana on asiakkaan pääsy sovellukseen ja sen dataan. Toisena kategoriana on datan menettäminen jos pilvipalveluun ilmentyy vika, tai esimerkiksi palveluntarjoaja mokaa. Kolmantena uhkana on pilvipalveluntarjoajan toiminnan mahdollinen loppuminen, jolloin asiakassuhde myös päättyy. Viimeisenä uhkana pilvipalveluilla on niin kutsuttuja *Force majeure* – uhkia, eli pilvipalveluntarjoajan ympäristöön liittyviä ongelmia tai katastrofeja. Hyvänä esimerkkinä voisi olla palvelunestohyökkäys tarjoajaa vastaan. (Heino 2010, 95.)

Tietoturva suuremman riskin pilvipalveluissa kuitenkin luo tietosuoja. Euroopan kuluttajajärjestöjen liitto (BEUC) on arvostellut nimenomaan kuluttajan tietosuoja sekä sopimusoikeudellista asemaa pilvipalveluissa palveluntarjoajia kohtaan. Kuluttajilla kun ei ole mahdollisuuksia kuin hyväksyä palveluntarjoajien sopimusehdot mikäli haluavat palveluita käyttää. Suurimmiksi kiistakohteiksi ovat asettuneen asiakkaan tieto siitä, missä maassa sekä palvelimessa heidän tietonsa säilytetään. Kaikki tietojen siirtäminen, tuhoaminen sekä salassapito ovat myöskin asioita jotka vaativat



vielä säätelyä. Pilvipalvelut ovat osa nykypäivää, eivätkä ne ole häviämässä mihinkään, joten kiistanalaisten kysymysten kohdalla tulee paneutua kunnolla. (Pilvipalveluiden riskit varjostavat yhä etuja 2012.)

Maailman johtava tietotekniikka-alan tutkimus- ja neuvontapalveluja tarjoava yritys Gartner on listannut seitsemän erityisesti turvallisuuteen liittyvää asiaa, jotka asiakkaan on hyvä selvittää palveluntarjoajan kanssa ennen palvelun käyttöönottoa (Brodin 2008,1):

1. Etuoikeutetut käyttöoikeudet. Henkilökohtaisten tietojen käsittely palveluntarjoajan ulkoistamalla palveluilla luo merkittävän riskin, kun ulkoistetut palvelut ohittavat niin kutsutut fyysiset, loogiset sekä henkilökohtaiset valvonnat mitä tarjoajat käyttävät asiakkaan ohjelmiin. Asiakkaan tulisi pyrkiä saamaan paljon informaatiota ihmisistä jotka hallitsevat näitä tietoja. Gartner neuvoo asiakkaita pyytämään palveluntarjoajaa toimittamaan tarkkaa tietoa rekrytoinnista sekä yleiskuvaa etuoikeutetuista ylläpitäjistä ja näiden käyttöoikeuksien valvonnasta.
2. Sääntelyn noudattaminen. Vaikka asiakkaan omat tiedot ovat palveluntarjoajan alustoissa, ovat asiakkaat lopulta itse vastuussa näiden tietojen turvallisuudesta sekä eheytyksestä. Perinteisten palveluntarjoajien oletetaan läpäisseen ulkoiset tarkistukset sekä turvallisuus sertifiointit. Valvonnasta kieltäytyneet pilvipalvelun tarjoajat viestittävät asiakkailleen ettei palveluja voi käyttää kuin mitättömiin toimintoihin.
3. Tietojen sijainti. Kun asiakas käyttää pilvipalveluja, hän ei todennäköisesti tiedä datan fyysistä sijaintia. Gartner kehottaakin asiakkaita kysymään tarjoajilta, sitoutuvatko tarjoajat tallentamaan sekä käsittelemään tietoja yksittäisissä lainvoimaisissa toimialueissa. Asiakkaiden tulisi myöskin kysyä tekevätkö tarjoajat sopimukseen sitoutumisen noudattaa paikallistettuja yksityisyysvaatimuksia asiakkaiden puolesta.

4. Tietojen erottelu. Pilvipalveluissa sijaitsevat tiedot ovat yleensä jaetussa ympäristössä muiden käyttäjien tietojen ohessa. Kryptaus on tehokasta, mutta se ei suojaa kaikelta. Gartner neuvoo selvittämään miten omat tiedot on eroteltu muiden tiedoista. Pilvipalvelun tarjoajan tulisi pystyä todistamaan, että erikoistuneet asiantuntijat ovat suunnitelleet sekä testanneet kryptausjärjestelmät. Gartner muistuttaa, että tietomurtosuojausvahingot voivat tehdä tiedostot käyttämättömiksi ja jopa yksinkertainenkin kryptaus voi vaikeuttaa saataavuutta.
5. Tiedostojen palauttaminen. Vaikka asiakas ei tiedä tietojensa sijaintia, palveluntarjoajan tulisi selvittää mitä tiedoille sekä palveluille tapahtuu vahingon sattuessa. Palveluntarjoajan tulisi tehdä tiedoista sekä sovellusrakenteista varmuuskopioita useisiin eri sijainteihin jotta kokonaisvaltaiselta epäonnistumiselta vältyttäisiin. Asiakkaan tulisi kysyä tarjoajalta onko sillä kykyä tehdä täydellistä palauttamista ja miten kauan toimenpide kestää.
6. Tutkiva tuki. Gartner varoittaa, että sopimattoman tai laittoman toiminnan tutkiminen voi olla mahdotonta pilvipalveluissa. Pilvipalvelut ovat erittäin haastavia tutkia, koska kirjautumisia ja tietoja useilta asiakkailta voi sijaita useissa paikoissa samaan aikaan ja niitä voidaan levittää, sekä myös muuttaa, ylläpitäjien sekä tietokeskuksien toimesta. Jos asiakas ei saa sopimukseen sitoutumista tarjoajien tutkimiseen tai todisteita siitä että tutkimukset on jo tehty, ei asiakas voi olettaa niiden toteutuvan tulevaisuudessakaan.
7. Pitkän aikavälin elinkelpoisuus. Ideaali tilanteessa asiakkaan pilvipalveluntarjoaja ei tee konkurssia eikä joudu suuren yrityksen ostettavaksi. Asiakkaan tulee olla varma että tiedot pysyvät saatavilla näin tapahtuessa. Asiakkaan tulisi kysyä potentiaalisilta tarjoajilta hänen mahdollisuuksista tietojen takaisin saamiseen sekä tietojen viemisestä korvaavaan sovellukseen.

Tietoturvyhtiö Check Point Software Technologiesin kansainvälisten tutkimusten ja havaintojen perusteella arvioidut vuoden 2015 trendit pilvipalvelujen turva-asioissa ovat mm. seuraavat:

- Nollapäivästä nollasekuntiin. Paikkaamatta jätettyjen ohjelmistojen aukot ovat kyberrikollisten hyödynnettävissä entisen päivän haavoittuvuusajasta nykyisen sekunnin haavoittuvuusaikaan. Tavanomaiset virustorjuntaohjelmat eivät enää pysty tunnistamaan haittaohjelmia niiden kehittyneiden koodin muuntelutyökalujen johdosta.
- Mobiili on heikoin lenkki. Yhä enemmän yleistyneet älypuhelimet toimihenkilöiden käytössä sisältävät yrityksen sähköposteja liitteineen, joiden tietoihin tietomurtajan pääsevät helpommin ja monipuolisemmin käsiksi.
- Mobiilimaksaminen yleistyy. Mobiililla maksaminen yleistyy huomattavasti markkinoille tuleen iPhone 6 Apple Payn myötä. Maksujärjestelmiä on useita, joista hyökkääjät voivat löytää aukkoja tunkeutumiseen.
- Avoin lähdekoodi houkuttelee. Usein käytetyistä (linux, iOS, windows) tai avoimen lähdekoodin alustoista etsitään toistuvasti haavoittuvuuksia.
- Elintärkeät palvelut ovat vaarassa. Kybervakoilun ja häirinnän kohteeksi ovat jatkuvasti joutuneet elintärkeät palvelut kuten vesi- ja sähköhuollot. Kun palvelut nojataan laitteistoon, jota ohjataan teollisuusautomaatiojärjestelmillä, luo ongelmia kun järjestelmät ovat yhteydessä toisiinsa. Palvelujen käyttämät teollisuusautomaatiojärjestelmillä (SCADA) ohjatut laitteistot ovat ongelmallisia kun järjestelmät ovat yhteydessä toisiinsa.
- Kotiverkot kiinnostavat. Kyberrikolliset etsivät kohteita, joissa useita laitteita käytetään samassa verkossa. Toimistoissa ja kodeissa voi olla useita IP-pohjaisia laitteita joita käytetään samassa verkossa, mikä houkuttelee kyberrikolliset juuri näihin kohteisiin.

- Yhteistyö on voimaa. Ennen tehokas yksikerroksinen tietoturva-arkkitehtuuri yrityksille on väistymässä uusien yhtenäisten monikerroksisten ratkaisujen myötä. Näitä kehitetään itse tai yhteistyökuvioiden avulla, joka on jo ollut näkyvissä.
- Tietoturvan ohjaaminen pilvipalvelusovelluksiin. Samalla kun ohjelmistoja hankitaan SaaS-palveluina pilvessä, on tietoturva ulkoistettu pilvipalveluihin.
- Analytiikka yleistyy. Tietoturva vahvistuu, kun uusia uhkia torjutaan jakamalla riskejä koskevaa tietoa laajasti. Hyökkäysmallien havaitsemiseen ja tietoturvaauhkien tunnistamiseen käytetään big dataa sekä analytiikkaa niin tietoturvayhtiöissä kuin muissakin organisaatioissa.

(Tikkanen 2014.)

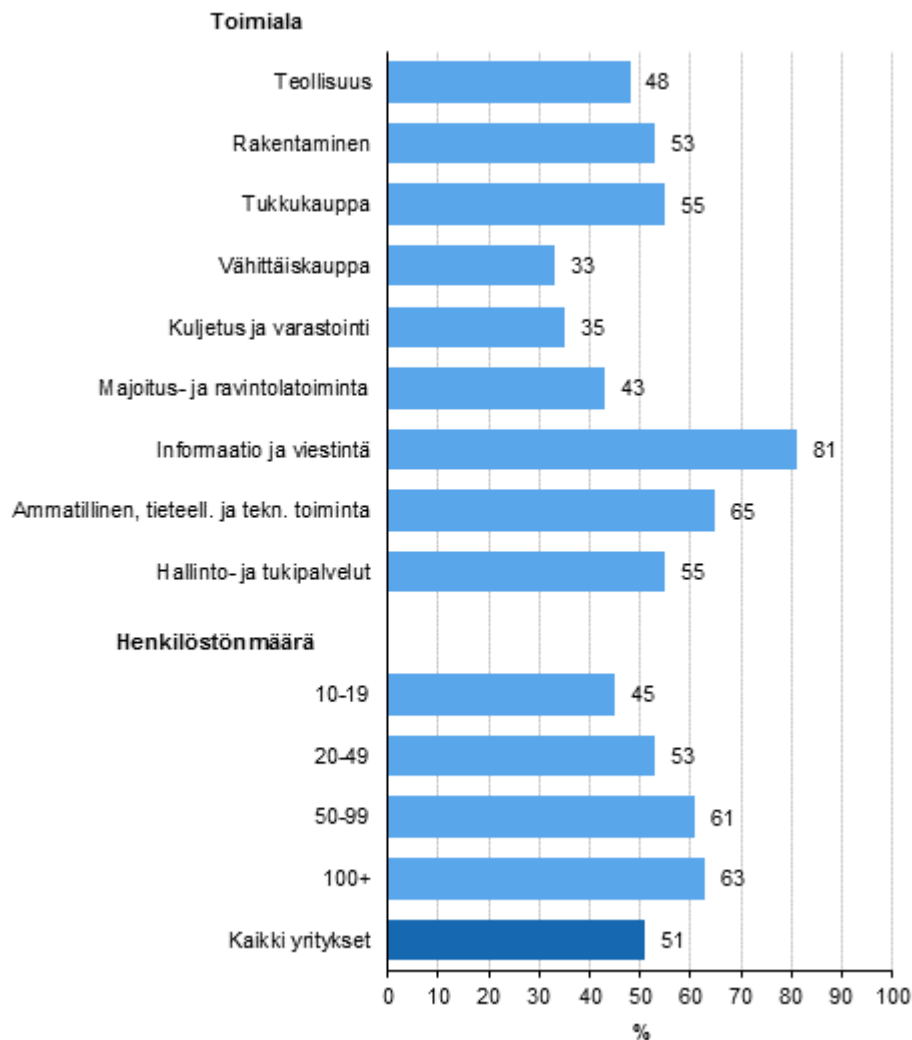
### 3.5 Pilvipalveluiden käyttö sekä hyödyt yritysten taloushallinnossa

Pienille, keskisuurille ja suurille yrityksille pilvipalvelut ovat erittäin hyödyllisiä, kuitenkin vähän eri tavoin. Pienille yrityksille järkevää on esimerkiksi osto- ja myyntilaskujen kierrättäminen sähköisesti. Keskisuuret yritykset voivat hyödyntää pilvipalveluita jo laajemmin esimerkiksi laajempien raportointi sovellusten myötä. Suurille yrityksille usein *Private Cloud*, eli yksityinen pilvi, tuo järkevimmän tuloksen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että ohjelmisto on täysin eriytetty ja räätälöity yrityksen omaan käyttöön ja käyttötarpeisiin. Pilvipalveluita hankittaessa on hyvä kiinnittää huomiota palveluntarjoajan osaamiseen kehittymiseen. Se, että palveluntarjoaja pystyy tarjoamaan aina uusinta innovaatiota, on yritykselle aina hyödyksi. (Lahti & Salminen 2014, 47.)

Vuonna 2014, maksullisia pilvipalveluja Suomessa käytti 51 – prosenttia yrityksistä. Yleisimmät pilvipalvelut joita yrityksessä käytetään, ovat sähköpostit sekä tiedostojen tallennukseen liittyvät ohjelmat. Taulukosta 2. voidaan todeta pilvipalveluiden olevan eniten käytössä informaation ja viestinnän alan yrityksissä. Julkisia pilvipalveluita yrityksistä käytti 40 – prosenttia kun taas yksityistä pilveä 14-prosenttia. Syytä, miksi yritys ei ole vielä pilveen siirtynyt, ovat tietojen sekä asiantuntijuuden puut-

tuminen, tietoturvariskit, epävarmuudet sekä pilvipalveluiden hinnat. (Tilastokeskuksen www-sivut 2014.)

Taulukko 2. Pilvipalveluiden käyttö yrityksissä toimialoittain. (Tilastokeskuksen www-sivut 2014)



Kun puhutaan yritysten taloushallinnosta pilveen siirrettynä, käytetään käsitettä sähköinen taloushallinto. Käytännössä sähköinen taloushallinto yrityksessä tarkoittaa sen päivittäisten taloushallintoon liittyvien tehtävien hoitamista sähköisesti. Näitä tehtäviä on mm. laskutus, ostolaskujen vastaanotto, laskujen kierrätys ja hyväksyntä, laskujen maksu, kirjanpito. Yrityksissä, joissa ei ole käytössä sähköistä taloushallintoa, toimitaan manuaalisesti. Ostolaskujen hyväksyntäkierrös kestää pitkään ja tämä voi johtaa laskujen maksun viivästykseen ja tätä kautta kulujen nousuun viivästyks-korkojen myötä. Tulevat laskut avataan käsin ja vanhat laskut löytyvät mapeista, joiden selaaminen vie aikaa. Myöskin kaikki manuaalisesti tehty kirjaaminen on riskialtista virheille. (6 askelta sähköiseen taloushallintoon, 4-5.)

### 3.5.1 Pilvipalveluiden tuomat hyödyt yrityksille

Pilvipalvelujen käyttö yritysten taloushallinnossa tuo hyötyjä etenkin ajan sekä kustannusten puolesta. Aikaa säästyy huomattavia määriä, koska kaikki tehdään sähköisesti. Toiminnasta tulee näin tehokasta sekä reaaliaikaista pienellä kustannuksella paikasta ja ajasta riippumatta. Kun käytössä on sähköinen taloushallinto, eri osa-alueilla tapahtuu muutoksia. Tulevat sekä lähtevät laskut hoidetaan verkkolaskuilla, joka on edullisempaa sekä nopeampaa kuin paperiversiot. Laskutuksessa jää kokonaisia vaiheita esimerkiksi tulostus ja postitus pois, kun myyntilaskut kirjataan vain kerran ohjelmaan. Tiedostojen selaaminen on helpompaa kun kaikki löytyvät hakutoiminnoilla ohjelmasta. Riski manuaalisiin kirjausvirheisiin pienenee huomattavasti, kun tapahtumat siirtyvät sähköisesti vaiheesta toiseen eikä työntekijän toimesta. Kaikkien laskujen hyväksyttäminen tapahtuu entistä nopeammin niiden kohdennettaessa juuri oikeille henkilöille sähköisesti paikasta riippumatta. (6 askelta sähköiseen taloushallintoon, 6-7.)

Lahti sekä Salminen (2014) ovat listanneet 9 syytä, miksi yritykset ylipäättänsä siirtyvät pilvipalveluihin:

1. Kehityksen nopeuttaminen. Ajan tasalla olevat menetelmät sekä prosessit ovat paremmin saavutettavissa kun yrityksellä on käytössään valmiit palvelut.
2. Pystytään keskittymään yrityksen ydinliiketoimintaan paremmin. Kun yritys käyttää valmiita ohjelmistoja, se voi vähentää omia resurssejaan IT-toiminnoista, ja näin keskittää ne liiketoiminnan pyörittämiseen.
3. Ohjelmistomarkkinan kehittyminen. Tehokkaiden prosessien kehitystä hankaloittaa vanhojen lisenssipohjaisten sovelluksien loppunut tuki toimittajilta.
4. Kustannussäästöt. Yksi suurimmista hyödyistä pilvipalvelujen käytössä ovat niiden kustannukset yritykselle. Kustannukset eivät ole vain edullisempia kuin muut ratkaisut, vaan myös selkeät sekä joustavat. Pilvipalveluiden kustannukset ovat läpinäkyviä ja näin ollen ennakoitavissa.

5. Palveluiden helppous. Järjestelmien päivitysten hoitaminen kuuluu palveluntarjoajalle. Yritykselle tämä olisi kallista, hankalaa sekä aikaa vievää.
6. IT-tukien resurssit jäävät liian vähäisiksi kaikkien sovellusten osalta. Yrityksellä ei ole aina mahdollista saada tarvitsemaansa IT-tukea, vaikka taloushallinnon puolelta oletetaan tehokasta sekä korkeaa palvelutasoa.
7. Huonojen talousaikojen investointikyvyt uusimpiin päivityksiin on heikot. Kun järjestelmä ostetaan palveluna, investointi tapahtuu esimerkiksi kuukausittain eikä kertasijoituksena toiminnan alkaessa. Tällöin ohjelmistot päivittyvät kuukausihinnan maksulla.
8. Tasestrategia. IT-resurssit lasketaan yleensä ydinliiketoimintaan kuulumattomiksi kustannuseriksi. Näitä yritys pyrkii keventämään tai kokonaan poistamaan omista taseistaan.
9. Muuttuva lainsäädäntö. Muuttuvat säännökset, esimerkiksi rakensalan uusi sääntely, vaativat järjestelmän muutoksia, mitkä voivat sisältyä ohjelmistoon, joka on hankittu pilvipalveluna. (Lahti & Salminen 2014, 47.)

Kun puhutaan pilvipalveluista, ja sen kustannuksista, voidaan luottaa että kovan kilpailun vallitessa tarjoajien välillä, pilvipalvelujen kustannukset tulevat pysymään kilpailukykyisinä. Tästä hyvänä esimerkkinä pilvipalveluntarjoajien johtavista merkeistä Microsoft ilmoitti omien infrastruktuuripalveluidensa hintojen laskevan Amazon – palveluntarjoajan vastaaviin hintoihin huhtikuusta 2013 lähtien. (Alila 2014.)

Hyvänä esimerkkinä pilvipalveluiden tuomista hyödyistä käytännössä, voidaan ottaa case NBC ja Sochin talvikisat. Suuri mediayhtiö NBC jakoi internetissä reaaliaikaisesti Sochin olympialaiset. Palveluntarjoajana toimi Microsoft Azure- pilvipalveluntarjoaja. Microsoft mahdollisti Windows-, iOS sekä Anroid-laitteiden käyttäjille tapahtumien, joiden sisältöä oli kertynyt yli 1000 tuntia, katsomisen ympäri maailmaa. USA-Kanada jääkiekko-ottelua seurasi yhtäaikaisesti yli 2,1 miljoonaa katsojaa maailmanlaajuisesti. Pilvipalveluna toteutettu jakaminen takasi erittäin hyvän kuvanlaadun, sekä kohtuulliset resurssit yhtiöltä. NBC:n omalla konesalikapasiteetilla vastaa-

vanlaisesti jaettuna, yhtiö olisi tarvinnut ympäri maailmaa kattavan ympäristön. (Ali-la 2014.)

Välittömien kustannusten sekä hyötyjen lisäksi tulee muistaa hyödyt joita kutsutaan dynaamisiksi hyödyiksi. Dynaamiset hyödyt tarkoittavat hyötyjä, joiden ”realisoituminen ei ole ilmeistä”, eikä tuloksia ja vaikutuksia pystytä ennakoimaan. Näin ollen niitä ei palvelun käyttöönottoaiheessa oteta yleisesti huomioon. Huomio on yleisesti kiinnittynyt vain hintoihin sekä ominaisuusvertailuun. Yritykset miettivät palvelun hintaa aina vuositasolla sekä ominaisuuksista tarkastetaan käyttäjän resurssimahdollisuudet esimerkiksi koneella, johon kyseinen palvelu on hankittu. Dynaamisena hyötynä voidaan nähdä koko infrastruktuurin hallittavuus sekä yksinkertaisuus. Palveluita käyttäessä, kun palvelun päivitys tai tietoturva on palveluntarjoajan vastuulla, on pilvipalveluiden käyttö aikaa sekä vaivaa vähentävä tekijä. (Salo 2012, 177.)

Toinen painava dynaaminen hyöty verrattuna perinteisiin sovelluksiin, on sen käyttömahdollisuudet eri päätteillä. Voit käyttää ohjelmaa tai sovellusta millä laitteella tahansa missä tahansa. Sovelluksen tiedot ovat myöskin saatavissa missä vain millä laitteella vain. Voidaan olettaa, että juurikin pilvipalveluiden suurimmat hyödyt ovatkin juuri näissä hyödyissä. Tämän vuoksi vertailussa vanhaan näitä ei sovi unohtaa. Yrittäjän miettiessä pilvipalveluihin siirtymistä, voi hän kysyä itseltään esimerkiksi seuraavaa: Voitaisiinko ydinliiketoimintaa tehostaa ja näin esimerkiksi asiakastytyväisyyttä parantaa, jos kaikki sovellukset olisivat siirretty pilveen ja niiden käyttö olisi mahdollista missä tahansa millä laitteella tahansa? (Salo 2012, 177.)

### 3.5.2 Pilvipalveluihin siirtyminen yrityksissä

Visma Software Oy on listannut kuusi askelta sähköisen taloushallinnon siirtymiseen:

1. Päätös taloushallinnon sähköistämisestä
2. Nykyisen taloushallinnon jäsentäminen
3. Oikean järjestelmä- ja palvelintoimittajan valinta
4. Projektisuunnitelma yhdessä järjestelmätoimittajan kanssa
5. Prosessien toimivuuksien varmistus sisäänajo vaiheessa



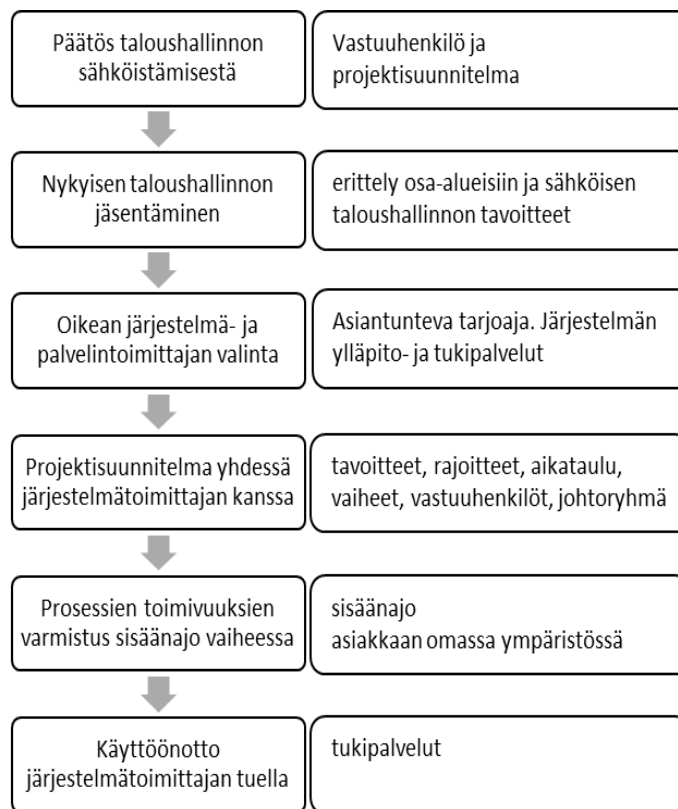
## 6. Käyttöönotto järjestelmätoimittajan tuella

Kun päätös taloushallinnon sähköistämisestä tehdään, on hyvä valita projektille vastuuhenkilö ja selkeä projektisuunnitelma. Sähköiseen taloushallintoon siirtyminen on aina iso projekti, joka vaatii ennen kaikkea oikeaa muutosjohtamista. Ennen uuteen siirtymistä, on saatava vanha taloushallinto jäsennettyä, eli käytännössä projektin vetäjällä tulee olla selkeä kuva yrityksen nykyisestä taloushallinnosta ja sen kaikista osista. Taloushallinto on hyvä eritellä eri osa-alueisiin, jotta saadaan kattava kuva tarvittavista resursseista. Tulevaisuuden tavoitteet taloushallinnon sähköistämisen saavutuksista on oltava selkeät ja yhtenäiset. (6 askelta sähköiseen taloushallintoon, 10–17.)

Markkinoilla on eri toimittajia hyvinkin paljon, mutta asiantuntevuus on rajallista. On hyvä perehtyä markkinoilla oleviin toimittajiin, jotta valitsee juuri oman alansa erikoistuneen toimittajan. Käytännön kokemukset toimittajista on hyvä kartoittaa. Jatkon kannalta olennaista on selvittää, pystyykö toimittaja tarjoamaan järjestelmän ylläpito- sekä tukipalveluita. Järjestelmätoimittajan historiasta kannattaa selvittää, onko se vakavarainen sekä pitkään toiminut, jotta äkilliseltä toimituksen loppumiselta voidaan välttyä. Niin internet kuin referenssitkin ovat hyviä lähteitä sopivan toimittajan löytämiseen. Kun valitaan yritykselle järjestelmätoimittaja, tulee valita myös operaattori. Operaattori välittää sähköisen taloushallinnon tiedot kuten laskut. Kriteereinä ovat hinta sekä tietoyhteyksien toimivuus. Tämä valinta on myös mahdollisuus ohittaa, jos taloushallinnon järjestelmän toimittaja toimii myös operaattorina. (6 askelta sähköiseen taloushallintoon, 10–17.)

Suunnitelmassa on käytävä ilmi projektin eri vaiheet eli prosessit. Nämä on hyvä käydä yhdessä palaverissa kaikkien kanssa. Kun suunnitelma on valmis, edetään seuraavan laisesti: Järjestelmän asennus ja järjestelmän konfigurointi, käyttöönottokoulutus, ohjelman sisäänajo asiakkaan omassa ympäristössä sekä järjestelmän varsinaisen käyttöönotto. Niin kuin missä tahansa projektissa, tärkeintä on asettaa projektille tavoitteet, rajoitteet, aikataulu, vaiheet, vastuuhenkilöt sekä johtoryhmä joka vastaa kustannusten sekä aikataulujen muutoksista. (6 askelta sähköiseen taloushallintoon, 10–17.)

Järjestelmän sisäänajo tulee tehdä asiakkaan omassa ympäristössä. Näin saadaan räätälöityä juuri asiakkaan toiveiden mukainen järjestelmä. Kun sisäänajo tehdään asiakkaan ympäristössä, varmistetaan järjestelmän toimivuus asiakkaalla ennen varsinaista käyttöönottoa. Järjestelmän käyttöönotto vaatii sekä asiakkaan että toimittajan hyväksynnän sen toimivuudesta. Uuden järjestelmän käyttöönoton koulutus järjestetään ennen varsinaista käyttöönottoa sisäänottovaiheessa. Vaikka asiallinen koulutus on järjestetty, on toimittajan tarjottava tukipalveluita järjestelmän käyttöönottoon liittyen jatkossakin. Ongelmia ja haasteita voi ilmetä vasta jonkin ajan kuluttua arkirutiineissa. (6 askelta sähköiseen taloushallintoon, 10–17.) Kuvasta 2 näkee siirtymisen päävaiheet sekä avain asiat.



Kuva 2: Taloushallinnon sähköistämisen vaiheet (Itse laadittu)

## 4 TUTKIMUS

### 4.1 Tutkimuksen tausta

Opinnäytetyöni aiheeksi valikoitui pilvipalvelujen tutkiminen ja valinta kohdeyrityksen tarpeen sekä aiheen ajankohtaisuuden vuoksi. Pilvipalvelut ovat itselleni tuttuja niin yksityiselämästä kuin työelämästäkin. Henkilökohtaisesti pilvipalveluiden käyttö on itselleni helppoa sekä luontevaa. Tutkiessani case yrityksiä huomasin miten pienillä muutoksilla voidaan saada näiden päivittäinen taloushallinnon työ sujuvammaksi.

### 4.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus tehdään Rakennus-Lalla Oy:hyn sekä tytäryhtiöön Laitilan Rakennuslasi Oy:hyn. Pilvipalveluiden tarve selvitetään haastattelemalla yrityksen toimistohenkilöä sekä toimitusjohtajaa. Tutkimuksen tueksi haastatellaan yrityksen avainasiakkaita sähköpostilla lähetettävällä kyselyllä. Kyselyssä on tarkoitus kartoittaa asiakkaiden tarvetta sähköiseen laskutukseen sekä mielipidettä pilvipalveluiden hyödyistä ja tärkeydestä. Kyselyssä kartoitetaan myös asiakkaiden nykyistä tilannetta pilvipalvelujen käytöstä sen taloushallinnossa tai suunnitelmasta niihin siirtymiseen.

Teorian pohjalta sekä eri palveluntarjoajien tuotteiden kartoittamisella pyritään löytämään toimiva pilvipalvelu yrityksen tarpeisiin. Aineistonkeruussa sekä käsittelyssä on käytetty sekä määrällistä että laadullista menetelmää. Laadullisen menetelmän tunnuspiirteitä ovat esimerkiksi asiantuntijahaastattelut sekä tutkimusraportit (Hakala 2004 113).

## 5 TALOUSHALLINON TOIMINTOJEN SIIRTÄMINEN

### PILVIPALVELUUN CASE YRITYKSISSÄ

#### 5.1 Case yritykset

Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimii vuonna 1991 perustettu Laitilainen yksityinen rakennusalan yritys Rakennus-Lalla Oy. Rakennus-Lalla Oy:n ydintoimintaan kuuluu mm. asuntorakentaminen, toimitilarakentaminen, teollisuusrakentaminen, korjausrakentaminen sekä saneerausrakentaminen. Asiakkaina Rakennus-Lalla Oy:lla on pääasiallisesti yritykset ja yhteisöt sekä kaupungit ja kunnat. Henkilöstöön kuuluu kahdeksan työntekijää, toimistohenkilö sekä tekninen henkilöstö. Yrityksellä on oma työmaakohtainen laatujärjestelmä sekä AA-luokitus. (Rakennus-Lalla Oy:n www-sivut, 2015)

Rakennus-Lalla Oy:llä on tytäryhtiö Laitilan Rakennuslasi Oy, johon tutkimus myöskin tehdään. Laitilan Rakennuslasi Oy on perustettu vuonna 2010, ja sen ydintoimintaan kuuluu yksityisten sekä yritysten palvelu lasitukseen liittyvissä tarpeissa. Yritys toteuttaa perinteiset ikkunalasitukset sekä laajemmat lasitusratkaisut. Laitilan Rakennuslasi Oy:ssä työntekijöitä on kaksi, jonka lisäksi toimistotyöntekijä sekä toimitusjohtaja. (Laitilan Rakennuslasi Oy:n www-sivut, 2015)

#### 5.2 Päivittäinen taloushallinto yrityksissä

Päivittäinen taloushallinto yrityksissä koostuu laskujen maksusta, laskutuksesta sekä palkanmaksusta. Tutkimuksen ulkopuolelle on jätetty kirjanpito, koska se on yrityksissä ulkoistettu. Yrityksistä Rakennus Lalla Oy käyttää toiminnassaan jo osin pilvipalveluita. Pilvipalvelu Microsoft OneDrivessä on yrityksen osittainen taloushallinto.

### 5.2.1 Rakennus Lalla Oy:n päivittäinen taloushallinto

Yrityksen käyttämästä pilvipalvelusta löytyy vuodesta 2005 asti kaikkien työmaakohteiden arkistoinnit. Työmaakohteista löytyvät mm. arkistoinnit energiaselvityksistä, aikatauluista, lupakuvista, LVI-suunnitelmista, työsuojelusuunnitelmista sekä urakoitsijaluetteloista. Yrityksessä ostolaskut jaotellaan työmaakohtaisesti ja laskukopiot on luotu kuhunkin työmaahan. Laskut skannataan koneelle jonka jälkeen ne jaotellaan työmaakohteisiin pilvessä. Jatkuvat laskut, kuten vakuutus- ja puhelinlaskut, hoidetaan jo sähköisesti e-laskuina verkkopankissa.

Myyntilaskujen laskutus tehdään yrityksessä Passeli-ohjelmalla. Laskut tulostetaan ja lähetetään paperisena postitse. Laskutettavia ovat työmaakohteet. Kuukaudessa laskujen määrät vaihtelevat viidestä viiteentoista kappaleeseen.

Palkanmaksu tehdään Movenium -ohjelmaa hyväksikäyttäen. Jokaisella työntekijällä on hallussaan kellokortti joka leimataan työpäivän alkaessa ja päättyessä. Työntekijöiden tunnit kerätään Moveniumista josta toimistotyöntekijä kirjaa ne omaan Exel -taulukoon. Taulukko skannataan ja toimitetaan tilitoimistoon.

Moveniumissa tapahtuu myös verottajalle ilmoittaminen. Urakkatiedot kerätään Movenium:iin ja Rakennus Lalla Oy on verottajalle ilmoitusvelvollinen jos työkohteessa aliurakoitsijan urakka ylittyy 15 000 euroa. Kaikilta aliurakoitsijoilta joiden urakan suuruus ylittää 15 000 eur, kerätään laskut niin kauan kuin kohde kestää. Joka kuukausi tehdään raportti kuluvan kuun laskuista. Toimistotyöntekijä kirjaa laskut koneelle laskun päiväyksen mukaan. Alihankkijoiden työntekijöiden veronumerot kirjataan myöskin Movenium:iin. Movenium-ohjelma on otettu käyttöön vasta vuosi sitten. Verottaja saa tiedot suoraan Moveniumista. Rakennus Lalla Oy:llä on työmaakohteissa alihankkijoita yleensä viidestä kymmeneen.

### 5.2.2 Laitilan Rakennuslasi Oy:n päivittäinen taloushallinto

Rakennuslasi Oy:ssa kaikki myynti- ja ostolaskut käsitellään paperisesti. Kaikista maksetuista myyntilaskuista otetaan kopio. Alkuperäinen lasku mapitetaan ja kopio lähetetään kirjanpitäjälle. Laskut jaotellaan mapeissa aikajärjestykseen.

Asiakkaan tilaukset kirjataan tilausvaiheessa paperisiin lähetysluetteluihin, joihin merkitään asiakkaan yhteystiedot sekä tilatut määrät. Tämän jälkeen lähetysluettelot toimitetaan toimitusjohtajalle, joka lisää tilaukseen hinnat. Valmiit lähetysluettelot toimitetaan toimistolle, jossa ne kirjoitetaan puhtaaksi.

Laskutus tapahtuu yrityksessä samalla tavalla Passeli ohjelmalla kuin Rakennus Lalla Oy:ssä. Laskutettavien määrä vaihtelee kuukausittain kolmestakymmenestä kuuteenkymmeneen laskuun. Laskutettavien laskujen tiedot kirjataan käsin vihkoon. Laskuista kirjataan päivämäärä, laskun numero, laskun eräpäivä, laskun kohde/asiakas, laskun summa sekä maksun saapuessa maksupäivä.

Asiakkaat ovat satunnaisesti lähettäneet sähköpostikyselyjä suoraan toimitusjohtajalle, joka on tehnyt asiakkaalle tarjouksen sähköpostitse. Näissä tapauksissa toimitusjohtaja tekee sähköisen tarjouksen jonka jälkeen täyttää lähetysluettelon ja toimittaa sen suoraan toimistoon laskutettavaksi.

Palkanmaksu on yrityksellä hoidettu puhelimitse. Työntekijät ilmoittavat tekstiviestillä toimistotyöntekijälle kahden viikon aikana kertyneet tunnit. Toimistotyöntekijä kirjaa tunnit Exel-taulukkoon, jonka jälkeen palkat lähtevät maksuun.

### 5.3 Sopivan pilvipalvelun löytäminen ja sen käyttöönotto

Seuraavaksi esittelen kolme pilvipalveluntarjoajaa, jotka sopisivat yrityksen käyttöön. Näistä pilvipalvelumalleista valitaan yksi, jonka käyttöönotto havainnollistetaan.

## **Google Drive for Work**

Google on lanseerannut yritysmarkkinoille oman tallennustilan kansioille, varmuuskopioille sekä muille tärkeille tiedostoille. Google Drive for Work maksaa kahdeksan euroa kuukaudessa käyttäjää kohden. Tallennustilaa yrityksellä on käytössä yhden terabitin verran aina yhtä käyttäjää kohden. Tilejä, joilla käyttäjiä on enemmän kuin neljä, tallennustilaa on rajaton määrä. Yrityksen tiedostoja voi synkronoida niin tietokoneen, puhelimen kuin tabletinkin välityksellä. (Google pilven www-sivut. 2016.)

Suojauksista Google Drive for Work lupaa, että tiedostot pysyvät turvassa sekä ainoastaan yrityksen käytössä. Palvelussa yritys määrittää itse työkalujen avulla kuka voi hallita Driven tiedostoja. Yritys voi päättää mitä tiedostoja jaetaan kellekin ja miten niitä jaetaan. Yritys saa myös tilastoja, jotka sisältävät tärkeitä valvonta- ja raportointiominaisuuksia. Google Drive for Work lupaa palvelinverkon pilvisuojauksen olevan suuryritystasoa, joka takaa palvelun käytön ympäri vuorokauden 99,9 varmuudella. Palvelu tarjoaa yritykselle ympärivuorokautista tukea puhelimitse sekä sähköpostilla. (Google pilven www-sivut. 2016.)

Tiedostojen etsiminen on palvelussa helppoa sen oman hakujärjestelmän avulla. Hakukenttään voi kirjoittaa esimerkiksi tiedoston tai kuvan nimen, jolloin se automaattisesti etsii kohteen koko tallennustilasta. Kun työtiedostot on tallennettu Driveen, voi niitä katsella ja käyttää millä laitteella tahansa. Tiedostoja voi jakaa työkavereiden, asiakkaiden sekä yhteistyökumppaneiden kesken. Google Driven avulla voi jakaa tiedostoja myös niille, jotka eivät käytä Google Drivejä. Kommunikointi muiden käyttäjien kanssa on tehty helpoksi, kun tiedostoihin voi lisätä kommentteja. Kommenttien/muokkauksien tekijät sekä muokkausajat tallentuvat Driveen, jolloin kaikki käyttäjät näkevät mitä on tehty ja milloin. Google Drivessä voi käyttää monia eri sovelluksia, kuten kalenteria, taulukoita sekä tiedostoja. (Google pilven www-sivut. 2016.)

## **Microsoft OneDrive for Business**

Microsoft OneDrive for Business on yrityskäyttöön suunniteltu tallennusalue. Käyttäjät voivat jakaa sekä tallentaa tiedostoja käyttäjien kesken. Tallennustilaa on käyt-

tettävissä jokaista käyttäjää kohden 1 terabittiä. Tiedostoja voi synkronoida eri laitteisiin, ja niiden käyttäminen onnistuu missä tahansa online sekä offline tilassa. (Microsoft OneDrive [www-sivut](#). 2016.)

OneDriveen on asennettu hakuohjelma, joka paikantaa OneDriveen tallennetut tiedostot. OneDrivessä on myös sovellus Office Delve, jonka avulla voi etsiä uutta tiedostoihin liittyvää tietoa. Yrittäjä pääsee itse päättämään, kenelle tiedostoja jaetaan sekä kuka niitä voi muokata. Microsoft OneDrive for Business ohjelma sisältyy Microsoft 365 ohjelmistopakettiin. (Microsoft OneDrive [www-sivut](#). 2016.)

Turvallisuudesta Microsoft lupaa, että ohjelmisto on alansa johtava suojauksien asiantuntija. Tiedostot on suojattu erilaisin salausmenetelmin tiedostojen siirron sekä säilytyksen aikana. Microsoft on todettu noudattavan kansainvälisiä vaatimusstandardeja. (Microsoft OneDrive [www-sivut](#). 2016.)

Microsoft OneDriven palvelupaketti Office 365 Business sisältää yhden teratavun tallennustilaa tiedostojen tallennusta ja jakamista varten käyttäjää kohden, Office-ohjelmistopakettin PC:lle ja Macille sekä Office-sovellukset tableteille ja älypuhelimille. Paketin kuukausihinta on 8,80 euroa käyttäjää kohden, kun paketti otetaan vähintään vuodeksi käyttöön. Jatkuvan sopimuksen kuukausihinta on 10,70 euroa käyttäjää kohden, kun palvelua ei oteta vuoden määräaikaissopimuksella. Jokainen käyttäjä voi ladata sovelluksia enintään käyttäjän viidelle eri tietokoneelle, viidelle eri tabletille sekä viidelle eri puhelimelle. Käyttäjää voi enintään kirjata 300 henkilöä. (Microsoft OneDrive [www-sivut](#). 2016.)

### **Dropbox Business**

Dropbox Business on yritykselle suunniteltu pilvipalvelumalli, jonka avulla käyttäjät voivat jakaa, tallentaa ja synkronoida kuvia, videoita sekä tiedostoja laitteiden välillä. Ohjelmisto maksaa 12 euroa käyttäjää kohden. Tallennustilan lisäksi, pakettiin sisältyy Microsoft Office 365 ohjelma. Dropbox lupaa rajattoman tiedostojen palauttamisen sekä historiatiedot. Yrittäjä voi salata tiedostoja omilla salasanoilla, hallita tiedostojen näkyvyyttä muille käyttäjille sekä luomaan ryhmiä ja erilaisia kansioita.



Tukipalveluja on tarjolla niin puhelimitse, sähköpostilla kuin chat-palvelussa. (Dropbox Business www-sivut. 2016.)

Käyttäjäksi soveltuu kuka tahansa yrityksestä, jolla on oma sähköposti. Kaikille käyttäjille luodaan oma käyttäjälisenssi. Käyttäjä voi yhdistää oman käyttäjätilinsä niin moneen laitteeseen kuin on tarve ilman lisäkuluja. Alussa jokaisella käyttäjällä on yksi terabitti tallennustilaa käytettävänä, mutta tallennustilaa voi hakea lisää ilman lisämaksuja. (Dropbox Business www-sivut. 2016.)

Dropbox tarjoaa järjestelmänvalvojan tarpeita vastaavia valvonta ja näkyvyys toimintoja. Ohjelmiston pohjalla on turvallinen infrastruktuuri, joka suojaa kaikki yrityksen tärkeät tiedostot kun niitä siirretään, varastoidaan ja käsitellään. Tietoturvallisuuden johdon tavoitteena on arvioida riskejä sekä rakentaa turvallinen ympäristö ohjelmistoon. Dropboxiin on suunniteltu useita suojaustasoja, kuten suojattu datayhteys, salaus sekä verkkoasetukset ja sovellustason valvontaan jakautunut skaalautuva ja turvallinen infrastruktuuri. Suojausheitoja ohjelmisto on listannut seitsemän:

1. Tietoturva

Käyttäjiin liittyvät ehdot ja Dropbox tiedot, joissa avainalueita ovat laitteen turvallisuus; tunnistusvaatimukset; tieto- ja järjestelmäturvallisuus; rajoitukset ja ohjeet työntekijän resurssien käyttöön sekä mahdollisten ongelmien käsittely.

2. Fyysinen turvallisuus

Ohjelmiston tavoitteena on ylläpitää turvallista ja salattua ympäristöä ihmisille sekä tiedostoille.

3. Tietoturvaloukkausten torjunta

Vaatimuksina on vastata mahdollisiin turvallisuusvälikohtauksiin arvioinnilla, viestinnällä sekä tutkintamenettelyillä.

#### 4. Looginen pääsy

Ehdot Dropbox järjestelmien turvaamiseksi, käyttäjätiedot, ja Dropbox tiedot, jotka kattavat kulunvalvonnan yritys- ja tuotanto-ympäristöissä

#### 5. Fyysinen tuotanto pääsy

Ohjelmiston menettelyt rajoittavat pääsyä fyysiseen tuotannon verkkoon.

#### 6. Muutoksen hallinta

Muutoksia lähdekoodaukseen ja järjestelmän asetuksiin, jotka vaikuttavat turvallisuuteen, pystyvät tekemään vain valtuutetut kehittäjät.

#### 7. Tuki

Luodut ehdot, jotka vaikuttavat käyttäjän metatietojen pääsyyn. Dropboxin asiakastukihenkilöstö tarvittaessa katselee, tukee tai ottaa tilejä haltuunsa.

(Dropbox Business www-sivut. 2016).

### 5.3.1 Yrityksen tarve ja siihen parhaiten sopiva palvelu

Laitilan Rakennuslasi Oy:n päivittäisissä toiminnoissa ongelmakohtina ovat käsin tehtävät tarjoukset, niiden käsittelyt sekä laskutukseen tarvittavien tietojen kirjaaminen. Nämä toiminnot on mahdollista siirtää esimerkiksi edellä mainittuun Google Drive for Work –palveluun.

Yritykselle luodaan oma sähköposti, esimerkiksi muotoa [laitilan@rakennuslasi.fi](mailto:laitilan@rakennuslasi.fi). Jokaiselle käyttäjälle tulee myös oma sähköposti, joka olisi muotoa [etunimi.sukunimi@rakennuslasi.fi](mailto:etunimi.sukunimi@rakennuslasi.fi). Yleisen sähköpostin avulla voidaan ottaa asiakkaan tarjouskyselyjä vastaan. Kun toimitusjohtaja on sopinut tarjouksen, voi hän suoraan siirtää tarjouksen tilaustiedot Driveen. Kuvassa 3 olevasta taulukosta nähdään miten taulukoissa voidaan käyttää värikoodeja, jotka kertovat tilauksen olevan esimerkiksi

vielä kesken tai toimitettu. Täältä toimistotyöntekijä käy katsomassa toimitetut tilaukset ja laskuttaa asiakkaita sen mukaan.

Asiakas	Tilaus	määrä/koko	materiaali	Sovittu toimitus pvm	Summa
Matti Meikäläinen	1.4.2016	15x50	maitolasi	14.4.2016	46,56 €
Maija Virtanen	2.4.2016	10x30 2kpl	karkaistulasi	30.4.2016	53,79 €

Kuva 3: Tarjousten esimerkkikirjaus Drivessä Exel-tilaukseen (itse laadittu.)

Driveen voidaan luoda omia kansioita esimerkiksi kesken oleville tarjouksille, valmiille tilauksille sekä laskutettaville tilauksille. Jokaiselle kansiolle pystytään erikseen määrittämään, kuka kansion näkee sekä kuka pystyy muokkaamaan tiedostoja.

Asiakas	Laskun pvm	Laskun nro.	Laskun eräpäivä	Summa	Maksettu
Matti Meikäläinen	14.4.2016	1234569	28.4.2016	46,56 €	22.4.2016
Maija Virtanen	30.4.2016	1235897	14.5.2016	53,79 €	14.5.2016

Kuva 4: Laskujen esimerkkikirjaus Drivessä Exel-tilaukseen (itse laadittu.)

Kuva 5: Drive näkymä (Kuvakaappaus Drive, itse laadittu.)

Jatkossa myös tuntien ilmoittaminen voisi tapahtua sähköpostitse, jolloin ne olisi helppo siirtää sähköpostista suoraan palkanmaksussa käytettävään Exel-työkirjaan. Työkirjan näkymä voidaan muokata vain toimistotyöntekijän nähtävillä sekä muokattavaksi. Sähköpostit jäisivät myös arkistoon, josta niitä on tarpeen vaatiessa helppo tarkastella.

Molemmissa yrityksissä on käytössä myynti- ja ostolaskujen käsittelyohjelma Passelli. Passelilla on mahdollista lähettää suoraan sähköinen lasku niitä vastaanottaville asiakkaille. Passelissa voi myös valita laskujen vastaanotto-toiminnon käyttöön, jonka jälkeen asiakkaille ilmoitetaan uusi sähköinen laskutusosoite. Laskut tulevat suoraan Passelin ostoreskontraan, eikä erillistä laskujen syöttämistä enää tarvita. Passelissa laskut voidaan tallentaa suoraan pilvipalveluihin.

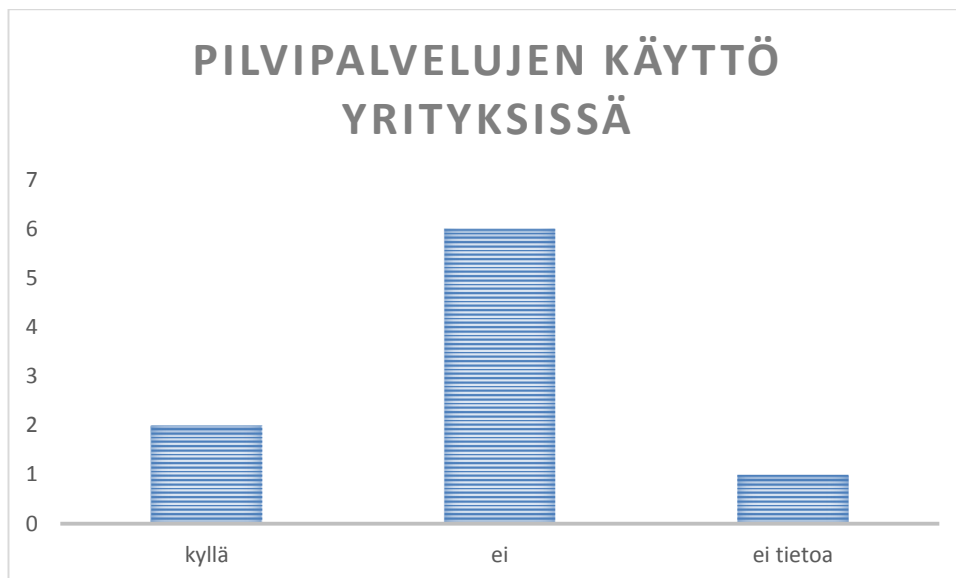
#### 5.4 Tutkimushaastattelu asiakkaille

Kävin yhdessä toimistotyöntekijän kanssa läpi molempien yritysten vakituisimmat asiakkaat. Päätin tehdä sähköpostitse lyhyen kyselyn koskien pilvipalveluja, sekä sähköisen laskutuksen mahdollisuuksista. Sähköposteja lähetin yhteensä 14 kappaletta ja vastauksia sain 9 kpl. Lähetin kyselyt perjantaina 5.2.2016 ja vastausaikaa annoin asiakkaille kaksi viikkoa.

#### 5.5 Tutkimustulokset ja pohdinta

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyin asiakkailta, käyttävätkö yritykset pilvipalveluja. Vastaukset jakaantuivat työkirjan 3 mukaisesti niin, että jopa 67% yrityksissä ei ole käytössä yhtään pilvipalveluja. Kysymykselle yksi oli jatkokysymys a. tai b. jotka perustuivat ensimmäisen kysymyksen vastaukseen.

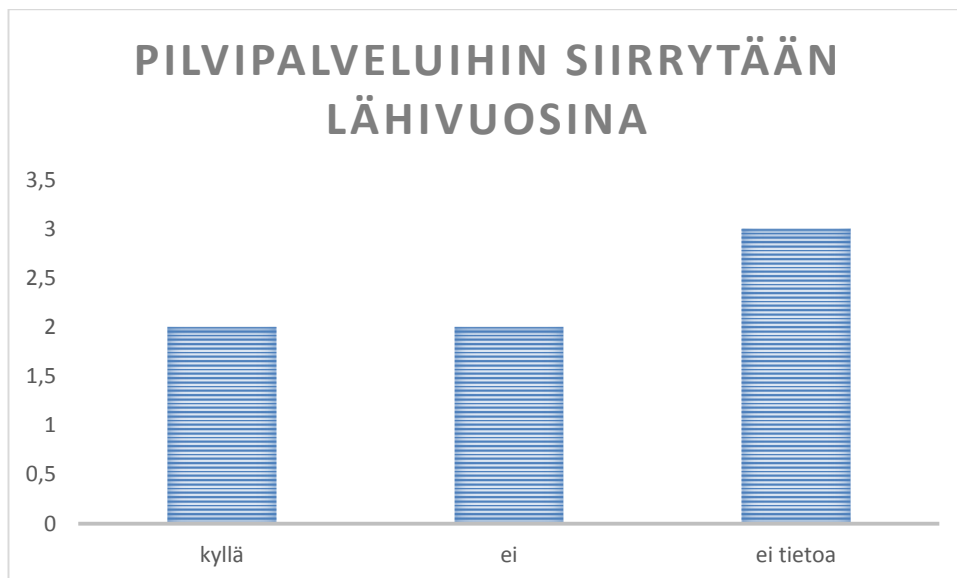
Taulukko 3: Onko yrityksessänne/yhdistyksessänne käytössä pilvipalveluja?



Jatkokysymys a. oli tarkoitettu niille, jotka vastasivat ensimmäiseen kysymykseen myöntävästi. Kysymyksellä selvitettiin mitä pilvipalveluja yrityksillä on ja mitkä ovat niiden tuomat hyödyt. Vain kahdella yrityksellä yhdeksästä oli käytössään pilvipalveluja. Toisella yrityksistä oli käytössään taloushallinnon ohjelma Lemonsoft ja toisella yrityksistä matkalaskujen hallintaohjelma. Sähköposti mainittiin vain yhdes- sä yrityksistä. Epäilen kuitenkin, että sähköposti on monella yrityksistä käytössä, mutta sitä ei mielletä niinkään pilvipalveluksi. Pilvipalvelujen tuomia hyötyjä listat- tiin vain yksi, joka oli matkalla tekemisen helppous.

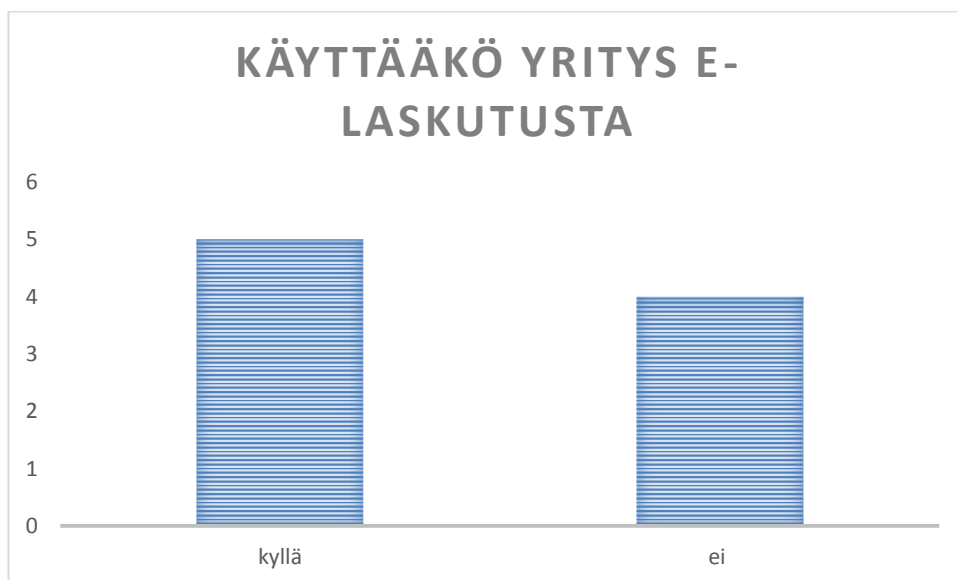
Jatkokysymys b. oli puolestaan niille asiakkaille joilla ei ollut ollenkaan käytössä pilvipalveluja. Kysymyksessä selvitettiin, onko yritys siirtymässä pilvipalveluihin ja millaisella aikavälillä. Kaikista asiakkaista, joilla ei ollut käytössä pilvipalveluja, vain kaksi oli siirtymässä niihin lähivuosina. Toisella yrityksistä oli selkeä visio, että siirtyminen tapahtuu kahden vuoden sisällä. Toinen yrityksistä oli vielä epävarma millaisella aikavälillä ja mihin palveluihin siirrytään. Taulukosta 4 havaitaan, että suurin osa ei ole vielä tietoisia yrityksen tulevaisuudesta pilvipalvelujen saralta. Myös kaksi yrityksistä vastasi, ettei ainakaan lähivuosina siirry pilvipalvelujen käyt- täjiksi. Syitä, miksi pilvipalveluihin ei tulla todennäköisesti siirtymään oli mm. yri- tyksen kuuluminen ketjuun sekä yritystoiminnan pienuus.

Taulukko 4: Onko yrityksenne siirtymässä pilvi-palveluihin lähivuosina?



Toinen kysymys käsitteli sähköistä laskutusta, eli e-laskua. Yhdeksästä yrityksestä viisi eli 56% käyttävät sähköistä laskutusta. Taulukosta 5 Nähdään, että sähköinen laskutus jakoi vastaukset melkein kahtia, koska yrityksistä 44% eivät käytä sähköistä laskutusta.

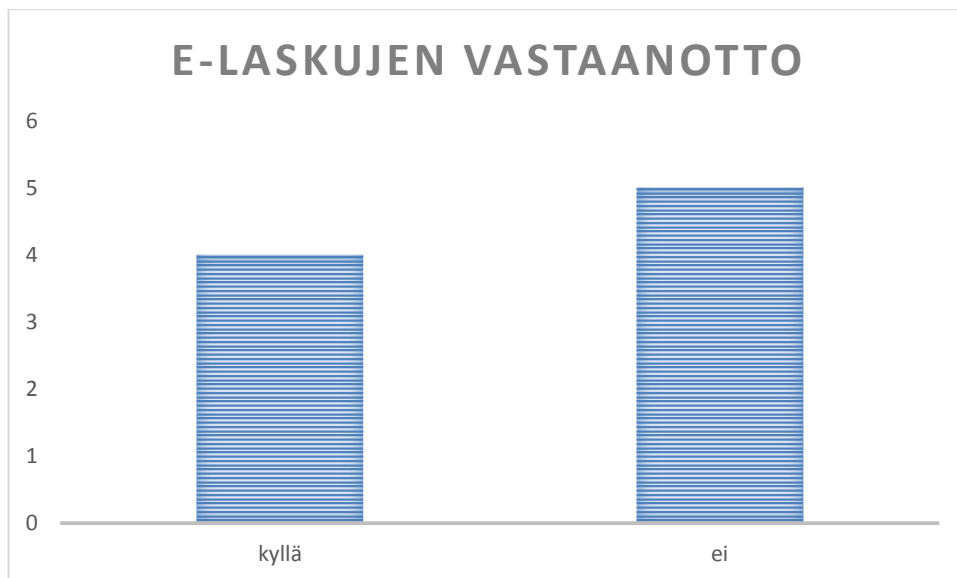
Taulukko 5: Käytättekö E-laskutusta?



Seuraavaksi kysyin tarkentavan kysymyksen, joka mahdollisesti parantaisi asiakas-tyytyväisyyttä. Kysyin yrityksiltä, olisivatko ne tyytyväisempiä, jos case yritykset

lähettäisivät laskunsa tulevaisuudessa sähköisesti. Taulukosta 6 nähdään, miten enemmistö asiakkaista (56%) haluaa laskut jatkossa paperisena.

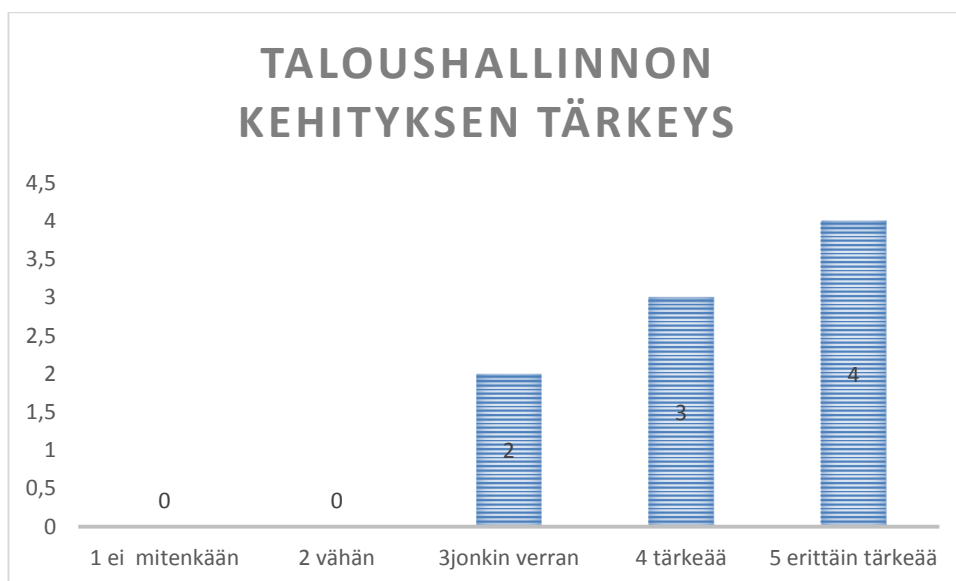
Taulukko 6: E-laskujen vastaanoton halukkuus



Asiakkaille, jotka vastasivat sähköiseen laskujen vastaanottoon kieltävästi, esitin kysymyksen jolla kartoitin syitä miksi sähköiset laskut ovat huonompi vaihtoehto. Syiksi paljastui, että nykyinen lähetykäytäntö on toiminut moitteettomasti, laskutusliikenteen vähäisyys, mahdollisuus ainoastaan paperilaskujen vastaanottoon sekä kokemuksen puute. Sähköisen laskutuksen puolesta ilmoitettiin nopeus ja helppous.

Viimeisenä kysymyksenä oli asiakkaiden ajatuksia taloushallinnon kehittymisestä. Pyysin asiakkaita arvioimaan asteikolla 1-5, miten tärkeäksi he kokevat taloushallinnon kehittymisen. Taulukosta 7 todetaan, että kaikille asiakkaille kehittyminen oli vähintään jonkin verran tärkeää. Enemmistö asiakkaista (56%) piti kehittymistä erittäin tärkeänä.

Taulukko 7: Taloushallinnon kehityksen tärkeys



Kyselyyn vastanneista Rakennus Lalla Oy:n sekä Laitilan Rakennuslasi Oy:n asiakkaita kaikki ovat Varsinais-Suomalaisia yrityksiä. Yritysten koko vaihteli ammatinharjoittajista pieniin ja keskisuuriin yrityksiin. Kyselyn otanta oli pieni, koska jatkuvia asiakkaita yrityksillä on vain kourallinen.

Tuloksista voidaan kuitenkin päätellä, ettei yrityksistä suurimmalla osalla ollut käytössä pilvipalveluita eikä niihin olla lähivuosina välttämättä siirtymässäkään. Tähän voi päällimmäisenä syynä olla se, että Laitilassa ammatinharjoittajan toiminta on pientä ja siten pilvipalveluihin siirtyminen koetaan turhalta siirrota. Laitilassa myöskin alan yrittäjät alkavat olemaan vanhempaa sukupolvea, joka tuo omat haasteensa pilvipalveluihin siirtymisessä.

Sähköisten laskujen lähetys ja vastaanotto oli asiakkaiden vastauksissa jakautunut niin, että suurempi osa oli ottanut sähköisen laskutuksen käyttöön, mutta sähköisten laskujen vastaanotto oli vain vähemmistöllä käytössä. Asiakastyytyvyyden näkökulmasta vain yhdestä vastauksista kävi ilmi, että Rakennus Lalla Oy:n siirtyminen sähköiseen laskutukseen parantaisi asiakastyytyvyyttä.

Pilvipalvelut ovat osa nykypäivän taloushallintoa ja käy ilmi, että siihen suhtaudutaan kuitenkin myöntävästi. Taloushallinnon kehittyminen nykypäivään oli kaikille



asiakkaille ainakin jonkin verran tärkeää, mikä auttaa yrityksiä kehittymään entistä paremmin.

## 6 LOPUKSI

Tutkimuksen tavoitteena oli löytää yrityksille toimiva pilvipalvelumalli yrityksen taloushallinnon toimintoihin. Tekemäni tutkimuksen pohjalta paras pilvipalvelu etenkin Laitilan Rakennuslasi Oy:lle on Google Drive for Work –palvelu. Taulukossa 8 on vertailtu pilvipalvelujen tärkeimpiä ominaisuuksia keskenään. Googlen palvelu on hinnaltaan edullisin sekä tarjoaa puhelintukea ympäri vuorokauden. Tallennustilaa on palvelussa tarpeeksi. Tiedostoja on helppo muokata ja jakaa sekä niitä voi etsiä Drivestä sisäänrakennetun hakujärjestelmän avulla. Oman kokemuksen perusteella Google Drive on helppokäyttöinen niin mobiililaitteilla kuin tietokoneellakin sen selkeän ulkoasun sekä suomenkielisten ohjeiden vuoksi.

Taulukko 8: Pilvipalveluntarjoajien pääominaisuuksien vertailu. (Itse laadittu.)

Palveluntarjoaja	Google Drive For Work	Microsoft OneDrive for Business	Dropbox Business
Hinta	8€/kk/käyttäjä	8,80€/kk/käyttäjä(12kk), 10,70€/kk/käyttäjä (jatkuva)	12€/kk/käyttäjä
Tallennustila	1 Terabitti (Jos käyttäjiä >4, rajaton määrä)	1 Terabitti	1 Terabitti + laajennus maksutta
Synkronointi	Tietokone, tabletti, puhelin (ei määrärajoituksia)	Enintään viiteen eri tietokoneeseen, puhelimeen ja tablettiin	Tietokone, tabletti, puhelin (ei määrärajoituksia)
Tuki	24/7 puhelin & sähköposti	Sähköposti, nettisivut	Puhelin, sähköposti, chat
Tiedostojen paikannus	Sisäänrakennettu hakujärjestelmä	Sisäänrakennettu hakujärjestelmä	Ei tiedossa
Office ohjelmat	Sisältyvät	Sisältyvät	Sisältyvät
Tiedostojen jakaminen	Myös käyttäjille jotka eivät käytä Google Driveä	Myös käyttäjille jotka eivät käytä OneDriveä	Jakaminen muille kuin Dropbox käyttäjille erillisen palvelun avulla

Palvelun käyttöönotto helpottaisi etenkin toimistotyöntekijän päivittäistä työtä, kun paperisten lähetyksien sijaan kaikki kirjataan koneelle. Koska Google Drive for Work on ladattavissa myös älypuhelimelle, on työntekijöidenkin helppo kirjata tilauksia Driveen suoraan työpisteeltä. Vaikka yrityksen toiminta on pientä, tähän pilvipalveluun siirtyminen kannattaa. Tiedostojen säilytys pilvessä takaa sujuvamman tarkastelun jälkikäteen. Yrityksen käytössä olevien tietokoneiden sekä puhelinten resurssit riittävät kyseisen palvelun käyttöönottoon hyvin.

Uhkia pilvipalveluihin siirtymiseen case yrityksen kannalta ei mielestäni ole paljoa. Google on ilmoittanut, että tärkeiden tiedostojen kadotessa palauttaminen on mahdollista. Google Drive for Work tarjoaa tukea niin puhelimitse, sähköpostilla kuin chat-palvelulla, jolloin nopea kontakti on saatavilla vikatilojen sattuessa.

Yrityksessä Rakennus Lalla Oy ei mielestäni ole tarvetta siirtyä Google Drive for Work –pilvipalveluun, vaan käytössä oleva Microsoft OneDrive on riittävä työmaakohtaisten tiedostojen tallennukseen. Myynti- ja ostolasku käsittelyohjelma Passelista laskut voidaan tallentaa myös suoraan OneDriveen työmaakohteiden alle.

Tutkimusta tehdessäni haastavinta oli ymmärtää pilvipalveluiden teoria, joka tietotekniikaltaan ei ole kuitenkaan oman opiskelujeni kautta tuttua. Haastavaksi koin myös asiakkaille tekemäni haastattelun, jonka otanta oli pieni. Haastattelun tarkoituksena oli kuitenkin vain tukea tutkimuksen lopputuloksen pohdintaa

Mielestäni tutkimuksen tavoitteet täyttyivät. Löysin tekemäni tutkimuksen perusteella toimivan palvelun yrityksen käyttöön, joka helpottaisi yrityksen päivittäistä taloushallintoa. Kyselystä saamieni tulosten perusteella paperinen laskutus on kuitenkin jatkossa pidettävä, koska sähköinen laskujen vastaanotto ei monissa yrityksissä ollut edes mahdollista. Yrityksen tuleekin miettiä, kannattaako sähköiseen laskutukseen siirtyä, kun osalle asiakkaista pitää joka tapauksessa lähettää paperinen lasku. Haastattemieni asiakkaiden joukossa oli vain yrityksiä, mutta yrityksistä Laitilan Rakennuslasi Oy:lla asiakkaat koostuvat myös suurelta osin yksityishenkilöistä joille paperillinen palvelu on ainoa vaihtoehto. Jatkotutkimuksena voisi tehdä kyselyn yksityisasiakkaille, jossa kartoitettaisiin yksityisten asiakkaiden asiakastytyväisyyttä. Olisiko yksityisasiakkaille helpompi, jos yrityksellä olisi suora sähköpostiosoite, jo-

hon tehdä tarjous- ja hintatiedusteluja? Olisiko yksityisasiakkailla mahdollisuutta vastaanottaa sähköisiä laskuja? Olisiko Laitilan Rakennuslasi Oy:llä mahdollisuutta luoda verkkokauppa yksityisille asiakkaille?

## LÄHTEET

Alila, Antti. 'Käytännön hyötyjä liiketoiminnalle pilvipalveluiden avulla'. Vierasky-  
nä. 11.8.2014. Viitattu 14.1.2016. <http://blog.kauppalehti.fi/vieraskyna/kaytannon-hyotyja-liiketoiminnalle-pilvipalveluiden-avulla>

6 askelta sähköiseen taloushallintoon. Visma Software Oy. Viitattu 5.11.2015.  
[http://www.visma.fi/tietopankki/opas/6-askelta-sahkoiseen-talouhallintoon/?gclid=CNPlmsa\\_-cgCFanVcgod7JcAwA](http://www.visma.fi/tietopankki/opas/6-askelta-sahkoiseen-talouhallintoon/?gclid=CNPlmsa_-cgCFanVcgod7JcAwA)

Brodkin, J. 2008. Gartner: Seven cloud-computing security risks. Network World.  
Viitattu 24.1.2016. <http://www.networkworld.com/>

Barry, D.K. 2013. Web Services, Service-Oriented Architectures, and Cloud Computing – The Savvy Manager's Guide. Waltham, USA: Elsevier Inc.

Cisco Global Cloud Index 2013—2018. 2014. Viitattu 7.2.2016.  
<http://www.ciscoknowledgenetwork.com>

Columbus, L. 2015. Roundup Of Cloud Computing Forecasts And Market Estimates, 2015. Forbes 24.1.2015. Viitattu 7.2.2016. <http://www.forbes.com/sites/>

Dropbox Business www-sivut. Viitattu 4.4.2016. <https://www.dropbox.com/business>

Google pilven www-sivut. Viitattu 11.1.2016. <https://cloud.google.com>

Hakala, J.T. 2004. Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus.

Heino, P. 2010. Pilvipalvelut. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Kankaanpää, J. 2012. Pilvipalvelut syrjäyttävät perinteisiä tietokoneita pk-yrityksissä. Maaseudun Tulevaisuus 13.3.2012. Viitattu 6.4.2016.  
<http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/politiikka-ja-talous/>

Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Laitilan Rakennuslasi www-sivut. Viitattu 19.1.2016. [www.rakennuslasi.fi](http://www.rakennuslasi.fi)

Microsoft Azuren www-sivut. Viitattu 12.1.2016. [www.azure.microsoft.com/en-us/](http://www.azure.microsoft.com/en-us/)

Microsoft OneDrive www-sivut. Viitattu 22.3.2016.  
[www.onedrive.live.com/about/fi-fi/](http://www.onedrive.live.com/about/fi-fi/)

Nebulan www-sivut. Viitattu 8.1.2016. [www.nebula.fi](http://www.nebula.fi)

Pervilä, M. 2014. Julkinen pilvi paisuu vauhdilla - jo nyt kymmenien miljardien markkinat. Tivi 10.7.2014. Viitattu 29.12.2015. <http://www.tivi.fi/>

Pilvipalveluiden riskit varjostavat yhä etuja. 2012. Helsingin Sanomat 1.10.1012. Viitattu 28.10.2015. <https://www.hs.fi/paakirjoitukset>

Rakennus-Lalla Oy:n www-sivut. Viitattu 19.1.2016. [www.rakennuslalla.fi](http://www.rakennuslalla.fi)

Sali, I. 2012. Hyötyä pilvipalveluista. Jyväskylä: Saarijärven Offset Oy.

Salo, I. 2010. Cloud computing palvelut verkossa. Porvoo: Bookwell Oy.

Tikkanen, J. 2014. Näihin tietoturvatrendeihin kannattaa varautua vuonna 2015. Yrittäjäsanomat 29.12.2014. <http://www.yrittajat.fi/fi-FI/uutisarkisto/>

Tilastokeskuksen www-sivut. Viitattu 5.11.2015. <http://www.tilastokeskus.fi>

Tilastokeskuksen Virtual Statisticsin www-sivut. Viitattu 3.3.2016. <http://www.stat.fi>

Hei

Opiskelen Satakunnan ammattikorkeakoulussa liiketalouden ammattikorkeakoulututkintoa. Teen lopputyönä tutkimusta pilvipalveluista ja sopivan pilvipalvelun löytämisestä yrityksen Rakennus Lalla Oy:n sekä Laitilan Rakennuslasi Oy:n päivittäiseen taloushallintoon.

Aihe on ajankohtainen, koska yritykset haluavat kehittää taloushallintoaan toimivammaksi ja vastaamaan nykypäivän tarpeita. Suomessa yrityksistä jo yli 50 – prosenttia käyttää yrityksissä maksullisia pilvipalveluja.

Pyydänkin teitä vastaamaan tähän kyselyyn saadakseni mahdollisimman kattavan käsityksen asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden näkemyksistä. Kysely on lyhyt ja sen vastaamiseen menee noin 5 minuuttia. Vastaajien henkilöllisyys ei tule missään kohdassa ilmi sekä kyselyn kaikki tiedot käsitellään luottamuksellisesti.

Kyselyyn on aikaa vastata perjantaihin 19.2.2016 asti. Palautathan kyselyn vastamalla tähän sähköpostiin, kiitos!

Ystävällisin terveisin

Vivika Lalla

vivika.lalla@student.samk.fi

## KYSELY

1. Onko yrityksessänne/yhdistyksessänne käytössä pilvipalveluja?
  - a. Jos vastasitte kyllä, niin mitä palveluja teillä on käytössä?  
– Mitkä ovat olleet palveluiden suurimmat hyödyt verrattuna vanhaan?
  - b. Jos vastasitte ”ei mitään palveluja”, niin onko yrityksenne siirtymässä pilvi-palveluihin lähivuosina, ja miten siirtyminen yrityksessänne tapahtuu?
2. Käytättekö E-laskutusta?
  - a. Olisitteko tyytyväisempiä, jos yritykset Rakennus-Lalla Oy sekä Laitilan Rakennuslasi Oy käyttäisivät jatkossa e-laskutusta?
  - b. Jos ette, niin miksi?
3. Kuinka tärkeäksi koette taloushallinnon kehittymisen nykypäivään? Arvioi asteikolla 1-5, niin että 1 vastaa ei mitenkään tärkeää ja 5 erittäin tärkeää.