

Opinnäytetyö (YAMK)

Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutus

Tradenomi YAMK

2017

Ville Koskinen

PILVIPALVELUT JA KUSTANNUSSÄÄSTÖT YRITYKSILLE

– näkökulmana lähitulevaisuus

Ville Koskinen

PILVIPALVELUT JA KUSTANNUSSÄÄSTÖT YRITYKSILLE

- Näkökulmana lähitulevaisuus

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin sitä, miten yritykset näkevät pilvipalveluiden tuovan säästöjä lähitulevaisuuden aikana. Tavoitteena on saada lukija ymmärtämään, mitä pilvipalvelut tarkoittavat ja selvittää, miten yritykset näkevät niiden tuovan säästöjä tulevaisuudessa. Kohderyhmänä toimivat pilvipalveluiden palveluntarjoajayritykset.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvantitatiivista ja kvalitatiivista menetelmää. Tutkimuksen tutkimustavoiksi valikoituivat kyselytutkimus ja sisällönanalyysi. Kyselytutkimuksella saatiin paras kuva siitä, miten palveluntarjoajat näkevät pilvipalveluiden tulevaisuuden säästöjen näkökulmasta. Kyselylomake lähetettiin yrityksille, jotka tarjoavat pilvipalveluita palveluinaan. Kyselyn vastausprosentti oli 28,2. Kyselyssä vastaajat vastasivat myös muutamaa avoimiin kysymyksiin.

Tutkimus osoitti, että yritykset tekevät säästöjä siirtyessään pilvipalveluihin. Kaikki tulokset osoittivat, että pilvipalveluista on hyötyä yrityksille. Yritykset pystyvät tukemaan liiketoimintaansa paremmin ja tuomaan lisäarvoa. Kuitenkin palveluntarjoajien näkökulmasta yritysten ymmärrys pilvipalveluista voisi olla parempi. Tämä luo mahdollisuuden palveluntarjoajille tuoda yrityksille lisää tietoisuutta pilvipalveluista.

Tutkimuksessa onnistuttiin osoittamaan, että pilvipalvelut tuovat säästöjä yrityksille lähitulevaisuudessa.

ASIASANAT:

Pilvipalvelut, Liiketoiminta

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Master's Degree Programme in Entrepreneurship and Business Competence

2017 | 64

Ville Koskinen

CLOUD SERVICES AND SAVING COSTS FOR ENTERPRISES

- Future point of view

The present master's thesis explores how enterprises can save costs using cloud services in the near future. The aim of the thesis is to make the reader understand what cloud services is and how enterprises can save money using cloud services. The target group for the thesis are the cloud service providers.

Research method used for this thesis was qualitative and quantitative. The data for this thesis were collected by conducting a survey. The survey gives the reader the best picture of how the cloud service providers anticipate that the cloud services save costs for the enterprises in the near future. The survey was sent to the cloud service providers of which 28,2 percent responded.

The study showed that industries can save costs by using cloud services for enterprises in the near future. All the indicators showed that cloud computing will bring benefits to enterprises. They are able to support their business better and thus create added value. From the cloud service providers' point of view, the companies' knowledge about cloud services should be better. This would bring the cloud providers opportunities to raise awareness among their customers.

The study showed that cloud computing will bring cost savings for the enterprises in the near future.

KEYWORDS:

Cloud Services, Business

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	8
1.1 Työn aihe ja näkökulma	8
1.2 Tutkimuksen toteutus, tavoitteet ja tutkimuskysymys	10
2 PILVIPALVELUT	12
2.1 Perinteisestä ympäristöstä pilvipalveluun	13
2.2 Pilvipalveluiden historia	14
3 PILVIPALVELUIDEN PALVELUMALLIT	15
3.1 Ohjelmisto palveluna (SaaS, Software as a Service)	16
3.2 Alusta palveluna (Paas, Platform as a Service)	17
3.3 Infrastrukturi palveluna (IaaS, Infrastructure as a Service)	18
4 PILVIPALVELUIDEN TYYPIT	20
4.1 Julkinen pilvi	20
4.2 Yksityinen pilvi	21
4.3 Hybridipilvi	22
5 PILVIPALVELUIDEN LIIKETOIMINTAMALLIT	24
5.1 Hyödyt yrityksille	24
5.2 Mahdolliset uhat yrityksille	25
5.3 Aikaisempia tutkimuksia ja artikkeleita	26
5.3.1 Forbesin tutkimus	26
5.3.2 Gartnerin artikkeli	27
5.3.3 CIO artikkeli	27
6 PILVIPALVELUITA TARJOAVAT YRITYKSET	29
6.1 Amazon	29
6.2 Microsoft	29
6.3 Salesforce	30
6.4 IBM	30
6.5 Google	30
7 TUTKIMUSTYÖN TOTEUTUS	32
7.1 Tutkimusaineiston kerääminen	32

7.2 Tutkimuskysymysten luokittelu	32
7.3 Tulosten analysointi	34
8 TUTKIMUKSEN POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	57
8.1 Pohdinta ja johtopäätökset	57
8.2 Tutkimuksen luotettavuus	60
LÄHTEET	62

LIITTEET

Liite 1. Saatekirje kyselyyn

KUVAT

Kuva 1. Määritelmä pilvipalveluista.	11
Kuva 2. Sovellus palveluna, asiakas ottaa sovelluksen käyttöön.	15
Kuva 3. Alusta palveluna, asiakas hallinnoi omia sovelluksia.	16
Kuva 4. Infrastrukturi palveluna, palveluntarjoaja tarjoaa resurssit.	17
Kuva 5. Julkinen pilvi, yritys pystyy tarjoamaan palveluita internetistä.	19
Kuva 6. Yksityinen pilvi, yrityksen pilvipalvelu ei ole julkisessa internetissä.	20
Kuva 7. Hybridipilvi, yritys voi hyödyntää julkista ja yksityistä pilveä.	21

TAULUKOT

Taulukko 1. Kyselytutkimuksen kysymykset.	31
Taulukko 2. Vastaajien uran pituus ja työtehtävä.	32

KUVIOT

Kuvio 1. Yritysassiakkaiden ymmärrys pilvipalveluista.	34
Kuvio 2. Yritysassiakkaiden ymmärrys pilvipalveluiden tuomasta vastuusta.	35
Kuvio 3. Yritysten ymmärrys pilvipalveluiden säästöistä.	36
Kuvio 4. Yritysten ymmärrys laiteinvestointien säästöistä siirtyessään pilvipalveluihin.	37
Kuvio 5. Yritysassiakkaiden ymmärrys henkilöstökuluista.	38
Kuvio 6. Yritysten ymmärrys lisäarvon tuottamisesta.	39
Kuvio 7. Yritysten ymmärrys pilvipalveluiden prosesseista.	40
Kuvio 8. Yritysassiakkaiden ymmärrys ympäristöjen päivittämisestä pilvipalveluissa.	41
Kuvio 9. Yritysten ymmärrys siirtää kaikki palvelut pilvipalveluun.	42
Kuvio 10. Yritysten ymmärrys pilvipalvelun tietoturvasta.	43
Kuvio 11. Asiakkaiden ymmärrys uuden luomisesta IT-palveluiden näkökulmasta.	44
Kuvio 12. Yritysassiakkaiden ymmärrys pilvipalveluiden voitoista.	45
Kuvio 13. Palveluntarjoajan suosittelu asiakasyritykselle.	49
Kuvio 14. Palveluntarjoajan suosittelema yritys.	52

SANASTO

Pilvipalvelut	Pilvipalveluilla tarkoitetaan internetin kautta tarjottavia ohjelmistopalveluita. Palveluita saa käyttöön eri laitteilla ja niistä maksetaan käytön mukaan. Kapasiteettipalvelut tarjoavat hallittua, virtualisoitua palvelin- ja tallennuskapasiteettia. (Ruparelia 2016.)
Virtualisointi	Virtualisointi tarkoittaa tietojenkäsittelyssä tekniikkaa, jolla jonkin fyysisen resurssin tekniset piirteet piilotetaan muilta järjestelmiltä, sovelluksilta ja loppukäyttäjiltä, jotka käyttävät näitä resursseja. (Harding 2011.)
Kapasiteettipalvelut	Kapasiteettipalveluilla tarkoitetaan hallittua, virtualisoitua palvelin- ja tallennuskapasiteettia. (Foulsham 2017.)
SaaS	SaaS (Software as a Service) tarkoittaa ohjelmistojen hankkimista palveluna. (Heino 2010.)
Paas	PaaS (Platform as a service) tarkoittaa sovelluskehityksen pilvialustoja. (Heino 2010.)
IaaS	IaaS (Infrastructure as a service) tarkoittaa virtuaalipalvelimien ja tallennustilan hankkimista palveluna. (Heino 2010.)
NIST	National Institute of Standards and Technology (NIST) on yhdysvaltalainen kauppaministeriön alainen virasto, jonka tehtävänä on kehittää ja edistää mittaustekniikoita, standardeja ja tekniikkaa. (Liu ym. 2011.)

1 JOHDANTO

1.1 Työn aihe ja näkökulma

Pilvipalvelut ovat nouseva trendi maailmassa. Moni yksityishenkilö ja yritys käyttää pilvipalveluita maailmanlaajuisesti. Hyvänä esimerkkinä voidaan käyttää sosiaalisen median sivustoja, jotka toimivat pilvipalvelussa. Yritysmaailma on nähnyt pilvipalveluiden potentiaalin ja on siirtymässä kiihtyvää tahtia pilvipalveluiden maailmaan. Pilvipalveluiden teknologia ei ole uutta. Teknologia on ollut olemassa kauan ja pilvipalveluiden avulla yritykset pystyvät hyödyntämään teknologioita tehokkaammin. Internet on aina saatavilla eri päätelaitteilla. Tämä mahdollistaa pääsyn pilvipalveluihin. Yritykset ovat kiinnostuneita pilvipalveluiden tuomasta mahdollisuudesta. Pilvipalvelut tarjoavat kapasiteettia sekä sovelluksia, jotka skaalautuvat käyttäjän tarpeiden mukaan. (Ruparelia 2016, 1-5.)

Pilvipalveluille on asetettu standardeja, jotta yritykset ympäri maailman voisivat luottaa pilvipalveluihin. Pilvipalveluiden standardit on asettanut NIST (National Institute of Standards and Technology). NIST on asettanut keskeiset käsitteet pilvipalveluille. Tietoturva on noussut yhä tärkeämmäksi yritysten piirissä ja oikea standardointi antaa luotettavuutta pilvipalveluiden käyttöönottoon. Yrityksille pitää olla varmuus pilvipalveluiden tietoturvasta, jotta he pystyvät operoimaan. Tietoturvan pettäessä yrityksen tunnettavuus ja julkisuuskuva voi vahingoittua. (Liu ym. 2011, 6 -10.)

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia pilvipalveluita ja esittää, miten yritykset voivat tehdä säästöjä tulevaisuudessa. Ongelmana on, että yrityksille on tarjolla erilaisia ratkaisuja. Yrityksen on tiedettävä mikä on oikea strategia heille IT-äalveluiden näkökulmasta. Monet yritykset ovat siirtäneet joitain palveluita pilvipalveluun, mutta suurin osa käyttää perinteisiä IT-ratkaisuja jollain tasolla. Perinteisellä ratkaisulla tarkoitetaan, että hallinnoidaan omia konealeja ja laitteita. Pilvipalvelut tarjoavat kapasiteettia suurista konealeista ympäri maailmaa. Niiden avulla pystytään skaalaamaan, jotta palveluille riittää aina kapasiteettia. Kapasiteetin määrä on rajaton konealeissa, joten niiden tarjoama tila ei lopu koskaan kesken.

Opinnäytetyössä käydään läpi pilvipalveluiden teoriaa ja sitä, mitä palvelut tarkoittavat. Ensin on selvitettävä, mitä pilvipalveluiden eri toimintamallit ovat. Pilvipalveluissa käy-

tetään kolmea eri mallia, ohjelmisto palveluna (SaaS), alusta palveluna (Paas) ja infrastruktuuri palveluna (IaaS). Palveluita voi käyttää internetissä selaimella sovelluksiin, kehitysalustoihin tai infrastruktuuripalveluihin. Pilvipalveluiden tyypejä ovat julkinen pilvi, yksityinen pilvi ja hybridipilvi. (Heino 2010, 50.)

Maailmassa on paljon eri pilvipalveluiden tarjoajia. Suurimmat yritykset ovat Amazon, Microsoft, Salesforce, Google sekä IBM. Opinnäytetyössä käydään läpi suurien palveluntarjoajien pilvipalvelut. Näistä on löydettävissä paljon samoja piirteitä ja perusominaisuuksia, mutta jokaisella yrityksellä on kuitenkin oma tarjontansa. Pieniä pilvipalveluntarjoajia yrityksiä maailmasta löytyy tuhansia, joiden tarjoama on keskitetty tietyille alueille pilvipalveluissa.

Pilvipalvelut muuttavat maailmaa. Yritykset muuttuvat sen mukana. Voidaan jopa sanoa, että uusi ekosysteemi on rakentunut. Tämä ekosysteemi muokkaa yritysten ajattelumailmaa. Yritykset ovat kehittäjän roolissa ja yritysten innovaatiot voivat muuttaa maailmaa. Tulevaisuudessa teknologian kehitys tulee kiihtymään entistä enemmän. Yritykset pyrkivät löytämään parhaan tavan muutoksenhallintaan. Pilvipalveluiden uusi ekosysteemi tulee vaikuttamaan lähes jokaiseen yritykseen maailmassa. Mielenkiintoinen tutkimuskohde on myös se, miten moni yksityinen henkilö tallentaa omalle päätelaitteelleen tiedostoja. Yksityiset henkilöt eivät aina tiedä tiedostojensa sijaintia, eikä heitä välttämättä asia edes kiinnosta. Heitä useimmiten kiinnostaa vain se, että tieto on aina saatavilla paikasta riippumatta. Tulevaisuudessa pilvipalvelut tulevat olemaan miljardien eurojen liiketoiminta yrityksille. (Heino 2010, 10-21.)

IT-alalla on paljon teknisiä ongelmia, joihin yritykset haluavat saada ratkaisuja. Tulevaisuuden pilvipalveluissa yritykset ovat keskeisessä roolissa kehittämässä palveluitaan eteenpäin. Tällä hetkellä markkinoilla on lukuisia pilvipalveluiden tarjoajia. Tulevaisuudessa määrä ei tule myöskään laskemaan vaan päinvastoin nousemaan. Pilvipalvelut ovat jo lyöneet itsensä läpi markkinoilla. Yritykset haluavat löytää itselleen oikean pilvipalvelutoimittajan, joiden palvelut ja tarjoamat kohtaavat yrityksen tarpeen kanssa.

Pilvipalveluita ohjaa avoin innovaatio, jossa vain taivas on rajana. Näin ainakin moni ajattelee. Emme ole vielä nähneet kaikkea potentiaalia, joita pilvipalvelut voivat tuoda yrityksille. Tavoitteena on tutkia pilvipalveluita säästöjen näkökulmasta lähitulevaisuuden aikana. Oma näkökulmani ja lähestymiseni tutkimukseen on odottava. Haluan nähdä, millaisia johtopäätöksiä aineistosta voidaan analysoida. Aihe kiinnostaa monia henkilöitä, koska lähes kaikki ovat pilvipalveluiden kanssa tekemisissä nykypäivänä.

1.2 Tutkimuksen toteutus, tavoitteet ja tutkimuskysymys

Tutkimuksen tavoitteena on tutkia pilvipalveluita. Opinnäytetyö on pääosin määrällinen eli kvantitatiivinen ja osin myös laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimusstrategiaksi valikoitui kyselytutkimus, jonka analyysissä käytetään tilastollisia menetelmiä ja sisällönanalyysiä. Tavoitteena on kerätä aineisto standardoidussa muodossa joukolta ihmisiä.

Tutkimus tulkitsee ja kuvaa ilmiötä mittausmenetelmillä, joissa kerätään tutkimusaineistoa. Aineisto tullaan keräämään kyselylomakkeen avulla, joka tulee sisältämään pääosin suljettuja eli strukturoituja kysymyksiä. Tutkimus tulee perustumaan mittaamiseen, jonka tuloksena syntyy havaintoaineisto. Havaintoaineistoa analysoidaan tilastollisin menetelmin. Menetelmällä pyritään tiivistämään ja selittämään kerättyä aineistoa käyttäen tilastollisia tunnuslukuja. Analysointi raakatilastossa tulee sisältämään paljon lukuja, joiden perusteella tutkitaan ilmiötä. Tutkimuksessa kerätään materiaalia internet-pohjaisen kyselytyökalun kautta. Tutkimusaineistoa pyritään keräämään mahdollisimman paljon, jotta tutkimus olisi luotettava. (Hirsijärvi ym 2003, 151-156.)

Aineistossa myös avoimia kysymyksiä. Sisällönanalyysissä aineistoa tarkastellaan eroja etsien ja aineistoa tiivistäen. Sisällönanalyysi on diskurssianalyysin tapaan tekstianalyysia, jossa tarkastellaan jo valmiiksi tekstimuotoisia tai sellaiseksi muutettuja aineistoja. Tutkittava aineisto voi olla mitä tahansa, kuten kirjoja, puheluita tai keskusteluja. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 105.)

Sisällönanalyysin ohella puhutaan joskus myös sisällön erittelystä. Tuomen ja Sarajärven (2002, 107-108) mukaan sisällön erittelystä puhuttaessa tarkoitetaan kvantitatiivista dokumenttien analyysia, jossa kuvataan määrällisesti jotakin tekstin tai dokumentin sisältöä. Tutkimusongelmasta riippuen voidaan esimerkiksi laskea tiettyjen sanojen esiintymistiheyttä tietyissä dokumenteissa. Sisällönanalyysista sen sijaan puhutaan, kun tarkoitetaan sanallista tekstin sisällön kuvailua.

Kyselytutkimuksella tarkoitetaan kyselyä, haastattelua ja havainnoinnin muotoja, jossa kerätään aineisto. Kyselyn vastaajat muodostavat otoksen. Kyselytutkimuksen mahdollistaa laajan tutkimusaineiston keräämisen. Menetelmä on tehokas, koska sen avulla voidaan tavoittaa paljon henkilöitä ja kysyä monia asioita. Kysely suunnitellaan tarkoin,

jotta aineisto voidaan analysoida mahdollisimman nopeasti. Tuloksia käsitellään analysoimalla aineistoa. Pyritään saamaan mahdollisimman kattava tutkimus. (Hirsijärvi ym 2003, 151-156.)

Kyselytutkimuksessa on myös haittoja. Kysymykset pitää asettaa tarkasti, jotta vastajilta saadaan huoellinen ja rehellinen vastaus. Kysymysten tarkkuudella pyritään välttämään tilannetta, jossa vastaaja ymmärtää kysymyksen väärin. Kyselyssä ei voida varmistaa, että vastaajalla on tietämys tutkittavaan aiheeseen. (Hirsijärvi ym 2003, 151-156.)

Tutkimuksen tavoitteena ja tutkimuskysymyksenä on selvittää, miten yritykset näkevät pilvipalvelut lähitulevaisuudessa säästöjen näkökulmasta. Aihe on monelle yritykselle ajankohtainen, sillä monet yritykset pohtivat, onko oikea ratkaisu siirtyä pilvipalveluun ja mitä se tarkoittaa heille heidän tilanteessaan. Yrityksissä pohditaan myös, saadaanko pilvipalveluista hyöty ja tehokkuus irti tavalla, jota palveluntarjoajat markkinoivat. Lisäksi pohditaan, miten yritykset voivat vaikuttaa pilvipalveluiden kehitykseen. Yritysten vaikutusmahdollisuuksien kautta he voisivat tehdä uutta liiketoimintaa sekä löytää ratkaisuja ongelmiin ja tarpeisiin.

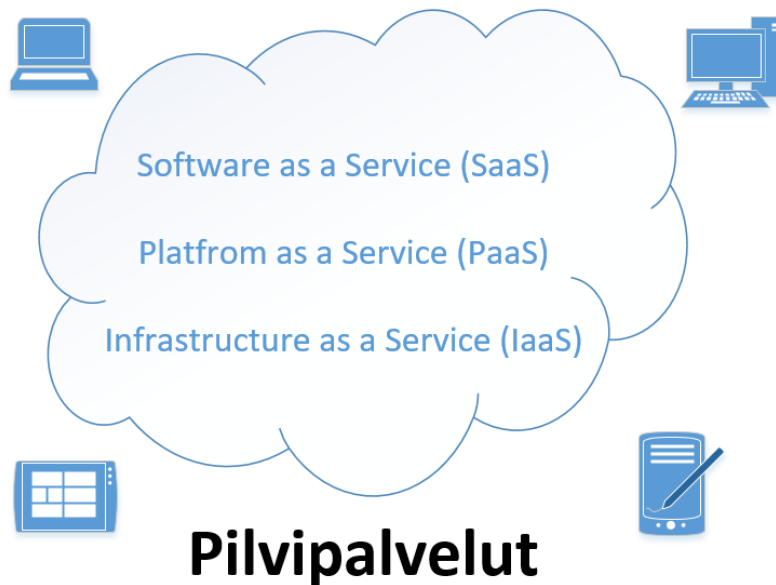
Olen tutustunut pilvipalveluiden kirjallisuuteen niin teknologian kuin liiketoiminnan näkökulmasta. Olen myös seurannut internetistä alan tapahtumia ja kehitystä. Yritysten tarjoamat pilvipalvelut perustuvat usein samoihin teknologioihin, mutta lopulliset ratkaisut voivat olla hyvinkin erilaisia. Pilvipalveluiden teknologia kehittyy niin nopeasti, että on joskus vaikea pysyä ajan hermoilla siitä, miten paljon uusia ratkaisuja tuodaan markkinoille. Odotan mielenkiinnolla tutkimuksen tuloksia siitä, miten yritykset näkevät pilvipalvelut tulevaisuudessa säästöjen näkökulmasta.

2 PILVIPALVELUT

Pilvipalvelut ovat internetistä hankittuja kapasiteettipalveluja ja sovelluksia. Tiedostot ja ohjelmat, jotka ovat pilvipalvelussa, eivät sijaitse omalla päätelaitteella tai yrityksen palvelimilla. Tiedostoihin ja ohjelmiin pääsee käsiksi internetin kautta lähes millä laitteella tahansa. Pilvipalvelut ovat palvelimien verkosto. Pilvipalvelussa voi olla ohjelmia, tietoa tai palveluita. Esimerkiksi sähköposti on usein pilvipalvelussa. Näin sähköposti on saatavilla, milloin tahansa paikasta riippumatta. Päästäksesi sähköposteihin tarvitset vain internet-yhteyden. Pilvipalvelussa kaikki tiedostot ja ohjelmat ovat turvassa. Jos laitteesi rikkoutuu, et menetä tiedostoja, vaan ne ovat tallentuneet pilvipalveluun. Pilvipalveluun pääset omalla käyttäjätunnuksella ja salasanalla. (Faynberg 2016, 7-14.)

Yrityksille pilvipalvelut mahdollistavat paljon. Kun yritysten tiedostot ja ohjelmat ovat pilvipalvelussa, kaikki joille käyttöoikeus annetaan, pääsevät katsomaan tiedostoja. Näin pystytään lähettämään tiedostoja ympäri maailmaa nopeasti. Yrityksiä kiinnostavat erityisesti pilvipalveluiden tietoturva. Sensitiivinen tieto sijaitsee pilvipalvelussa palveluntarjoajan tarjoamassa konesalissa. Konesalit ovat tarkkaan vartioituja laitoksia. Palveluntarjoajien konesalit ovat ympäri vuoden käytössä. Jos konesaliin tulee häiriötila, kaikki konesalin kapasiteetti siirretään toiseen konesaliin. Yritykset, jotka pyrkivät itse ylläpitämään palvelimiaan omissa tiloissaan, voivat olla paljon alttiimpia hyökkäysten kohteeksi. Tiedot pilvipalveluiden tarjoajien konesaleissa ovat salattuja eli kryptattuja. Tiedostoihin pääsee käsiksi salausavaimella, joka on kapasiteetin haltijan eli yrityksen hallussa. Yritys voi myös päättää, millä mantereella omat kapasiteetit sijaitsevat. (Faynberg 2016, 7-14). EU-alueella säännösten mukaan julkisen sektorin tietoja ei saa tallentaa EU:n ulkopuolelle. (Foulsham 2017, 18-19.)

Pilvipalveluiden tarkoitus on muuttaa palvelujen toimintamallia. Palveluntarjoaja pystyy tarjoamaan yrityksille tehokkaan ratkaisun, joka alentaa kustannuksia merkittävästi. Yritys pystyy ulkoistamaan IT-toimintoja ja keskittymään enemmän omaan liiketoimintaansa. (Faynberg 2016, 7-14.)



Kuva 1. Määritelmä pilvipalveluista.

2.1 Perinteisestä ympäristöstä pilvipalveluun

IT-ala on monimutkaistunut teknologian murroksen aikana. Uudet yritykset voivat aloittaa suoraan pilvipalveluiden käytön, mutta vanhoilla yrityksillä ei ole mahdollisuutta aloittaa alusta, koska heillä on perinteiset IT-palvelut käytössä. Monimutkaiset ohjelmistoarkkitehtuurit ovat rakentuneet vuosien ajan. Yrityksen IT on täynnä erilaisia ohjelmistoja ja sovelluksia. (Leymann ym 2014, 21-26.)

Pilvipalveluiden suunnittelussa halutaan konsolidoida kaikki palvelut, jotta niitä olisi helppo ylläpitää. Ympäristöjä suunnitellessa kuluja tulee, koska hetkellisesti yritys ylläpitää vanhaa järjestelmää sekä suunnittelee uutta. Vanhan järjestelmät kulut ovat suuret, joten pilvipalvelussa yritysten ei tarvitse kehittää osaamista kaikilla teknologian alueilla. Perinteisissä IT-palveluissa yritys ostaa kaikki lisenssit itselleen ja ylläpitää omaa kone-salia. Yritykset toivovat IT-osastoilta säästöjä, mutta ne ovat lähes mahdottomia perinteisessä ympäristössä. Asia on yleensä toisin eli perinteinen ympäristö kasvattaa kustannuksia tulevaisuudessa. Pilvipalvelu on yksinkertainen ottaa käyttöön. Aloittaa voi tiettyillä sovelluksilla ja laajentaa mahdollisuuksien mukaan. Kiinteät kustannukset pienenevät huomattavasti, koska yritys voi ostaa palvelun palveluntarjoajalta. Yritys maksaa käytetystä kapasiteetista eikä tarvitse ylläpitää omaa konesalia. Yritys säästää muussakin

kuin laitteistossa, esimerkiksi sähkön kulutuksessa. Yksittäiset osastot ja käyttäjäryhmät yritysten sisällä voivat pilvipalvelun kautta ottaa käyttöön sovelluksia vaivattomasti. (Fehling ym 2014, 21-26.)

2.2 Pilvipalveluiden historia

Internetin kehittymisen myötä yhteiskuntamme on digitalisoitunut voimakkaasti. Pilvipalveluiden historia alkaa 1950-luvulta, jolloin tietokoneet keksittiin. Kapasiteetin tarjoamista on tehty 1960-luvulta asti, mutta siitä ei ole käytetty nimitystä pilvipalvelut. Perinteisillä palveluntarjoajilla on ollut samantyyppisiä palveluja käytössä ennen pilvipalveluilmiota. Niihin palveluihin, joissa ei ole ollut käyttömaksuja on ollut helppo liittyä. Näitä palveluita kutsutaan kapasiteettipalveluiksi. 1960-luvulla käytettiin kapasiteettipalveluita osituskäytössä. Tämä tarkoittaa, että kallista ja suurta tietokonetta pystyi käyttämään useampi yritys tietoliikenneverkon kautta. Syntyi yrityksiä, jotka vuokrasivat päätelaitteita. 1960-luvulla tietoliikennenopeudet olivat äärimmäisen hitaita, joten moni yritys ei ollut kiinnostunut käyttämään kapasiteettipalveluita. 1990-luvulla internetin aikakaudella tietotekniikka otti suuren harppauksen. Internet alkoi yleistyä maailmanlaajuisesti ja erilaisia päätelaitteita tuli markkinoille. 1990-luvulla pilvipalveluita olivat jo käytössä kuten tänä päivänä, mutta niistä ei käytetty samaa nimitystä. Palvelut eivät myöskään olleet niin laajoja kuin nykyään. (Heino 2010, 32-34.)

2000-luvun alussa pilvitoimintamallin kehitys alkoi voimakkaasti. 2000-luvun alun kehityksen pilvipalvelut ovat käytössä edelleen ja ne kehittyvät nopealla vauhdilla. Suuria yrityksiä, kuten Amazon, Facebook ja Google on perustettu internet-yhtiöiksi, jotka käyttävät ja tarjoavat pilvipalveluita. Pilvipalveluntarjoajia on monia erilaisia ja palveluntarjoajat pystyvät tarjoamaan erilaisia palveluita riippuen yritysten tarpeesta. (Heino 2010, 105-120.)

3 PILVIPALVELUIDEN PALVELUMALLIT

Pilvipalveluilla tarkoitetaan palveluiden ulkoistamista ja hajauttamista. Pilvipalvelut maksetaan käytön mukaan, joka tarkoittaa, että palvelut ovat heti saatavilla asiakkaalla ja niiden teho skaalautuu asiakkaan tarpeen mukaan. Teknologia, joilla pilvipalvelut toteutetaan, mahdollistaa asetelman jossa yrityksen ja sen loppukäyttäjän ei tarvitse esimerkiksi ylläpitää omaa käyttöjärjestelmää. Pilvipalvelusovellukset toimivat kaikilla alustoilla, joten asiakkaan on helppo järjestää palvelut. (Rountree 2014, 1-2.)

Pilvipalvelut ovat internetissä olevia palveluita. Loppukäyttäjä ei ole tietoinen siitä, että käyttää palvelua joka on hajautettu, koska käyttökokemus on sama kuin normaalissa lisenssiohjelmistossa päätelaitteella. Loppukäyttäjä ei välitä siitä mistä palvelu tulee, sillä loppukäyttäjä haluaa vain, että palvelu toimii ja on saatavilla. Loppukäyttäjä kokee ohjelman käyttöliittymän samanlaisena kuin perinteisessä sovelluksessa. Ainoa ero, jonka loppukäyttäjä huomaa, on internetin kautta toimivat sovellukset. Tämä tarkoittaa, että sovellus tuotetaan verkosta, eli se ei ole päätelaitteella muistissa kuten perinteisessä mallissa. Näin käyttäjä pystyy käyttämään palvelua millä tahansa päätelaitteella, joka on internetissä. (Rountree 2014, 3-4.)

Pilvipalvelut ovat erittäin kustannustehokkaita yrityksille. Kustannustehokkuuden lisäksi yritykset pystyvät käyttämään pilvipalveluita joustavasti ja nopeasti. Yritykset saavat pilvipalveluista leikkikentän, joissa he pystyvät kokeilemaan testiympäristössä erilaisia sovelluksia ilman, että se vaikuttaa tuotantosovelluksiin. Näin pystytään rakentamaan testiympäristöissä järjestelmä, joka ei vaikuta loppukäyttäjiin yrityksessä. Perinteisessä IT-projektissa taas rakennetaan uusi sovellus, joka yleensä käyttöön otetaan viikonlopun aikana. Ongelmaksi koituu se, että jos sovellusta ei ole kokeiltu testiympäristössä, siitä voi aiheutua paljon tappioita yrityksen liiketoiminnan kannalta. Pilvipalvelussa voidaan rakentaa koko järjestelmä valmiksi ja kokeilla, että kaikki toimii ennen käyttöönottoa. (Rountree 2014, 5-6.)

Pilvipalvelun teknologia perustuu pääosin teknologioihin, jotka ovat jo olemassa. Terminä pilvipalvelu on uusi. Suurin ero asiakkaalle on, että pilvipalveluntarjoajat pystyvät tarjoamaan uusia teknologisia ratkaisuja. Ennen palveluita tarjottiin yritykseltä yritykselle. Nykyään malli on enemmänkin yritykseltä kuluttajalle. (Rountree 2014, 6-7.)

Pilvipalveluja käytetään palveluiden hajauttamiseen ja kapasiteettia pystytään lisäämään käytön mukaan. Tunnetuimmat pilvipalvelutyypit ovat infrastruktuuri palveluna (IaaS, Infrastructure as a Service), alusta palveluna (PaaS, Platform as a Service) ja sovellus palveluna (SaaS, Software as a Service). (Rountree 2014, 7.)

3.1 Ohjelmisto palveluna (SaaS, Software as a Service)

Ohjelmisto palveluna eli SaaS-tyyppisessä pilvipalvelussa palveluntarjoaja ylläpitää sovellusta kokonaisuudessaan. Loppukäyttäjä pystyy käyttämään sovellusta internetistä selaimen kautta. Palveluntarjoaja vastaa palvelun tuottamisesta ja sen ylläpidosta. Esimerkiksi sähköpostipalvelut tuotetaan monesti pilvipalvelusta. Tämä tarkoittaa, että palveluntarjoaja pitää huolen sovelluksen ylläpidosta. Loppukäyttäjälle jää sovelluksen käyttäminen internet-selaimessa. Mallissa yrityksillä ei tarvitse olla omaa ylläpitoa. (Vadi 2015, 17-18.)

Palveluntarjoaja pystyy tuottamaan edullisempaa palvelua loppuasiakkaalle. Pilvipalveluissa ohjelmistot päivitetään automaattisesti palveluntarjoajien toimesta. Kokonaiskustannukset pysyvät pieninä, koska asiakas ei joudu ostamaan hinnakkaita lisenssipaketteja, vaan ne kuuluvat pilvipalvelussa tarjoaman hintaan. Sovellusta pystyy seuraamaan helposti hallintapaneelin kautta. Siitä loppuasiakas saa raportit ja pystyy lisäämään ja poistamaan käyttäjiä helposti. (Vadi 2015, 18-19.)

SaaS-palvelut ovat yleisin pilvipalveluiden käyttömuoto, koska lähes kaikki yritykset käyttävät sovelluksia. Yritykset voivat siirtää sovelluksen kerrallaan pilvipalveluun. Palveluntarjoaja pystyy vaivattomasti ja kustannustehokkaasti suunnittelemaan sovellukset pilveen. Suurimmat säästöt tulevat ylläpidosta, koska palveluntarjoaja huolehtii siitä yritysten puolesta. Näin yritysten ei tarvitse investoida suuria summia uudesta sovelluksista, jotka tekevät SaaS-palvelusta erittäin houkuttelevan. (Vadi 2015, 20.)

SaaS-palveluissa sisältää myös riskejä organisaatiolle. SaaS-palveluiden eri sovellukset vaativat kirjautumista, jotta käyttäjä pystytään tunnistamaan. Ongelmaksi muodostuvat monet käyttäjätunnukset eri sovelluksissa. Tähän on tuotu ratkaisu, jota kutsutaan "Single sign on" -palveluksi. Tämä tarkoittaa, että käyttäjä pääsee käsiksi jokaiseen sovellukseen yhden käyttäjätunnuksen ja salasanan kautta. (Vadi 2015, 20-23.)



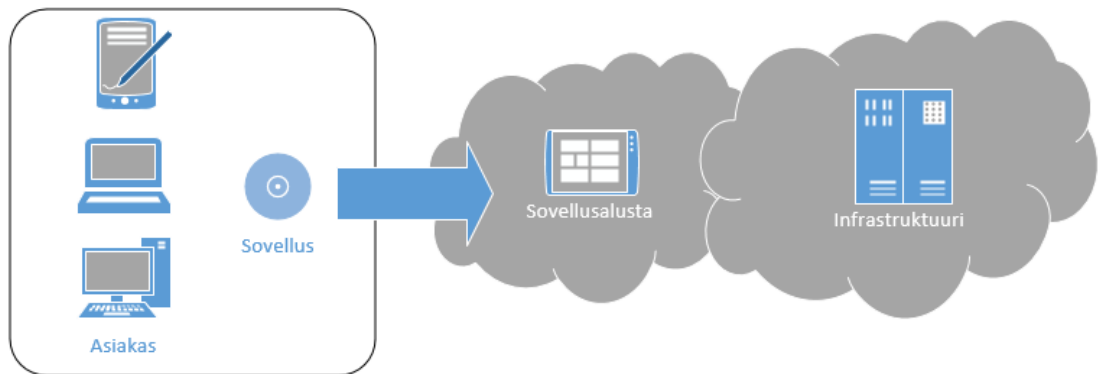
Kuva 2. Sovellus palveluna, asiakas ottaa sovelluksen käyttöön.

3.2 Alusta palveluna (Paas, Platform as a Service)

Alusta palveluna eli PaaS-tyyppisessä pilvipalvelussa palveluntarjoaja tarjoaa sovelluspalveluita. Alustat on paketoitu helposti käyttöön otettavaan muotoon. Sovelluspalveluita käytetään ohjelmistokehityksessä. Palvelun käyttäjät voi tilata palvelualueen, johon he voivat siirtää omat sovelluksensa. Loppukäyttäjä maksaa joustavasti sovelluspalvelusta, jota käyttää tarpeen mukaan. Näin asiakas voi itse ylläpitää omia sovelluksia, eikä tarvitse palveluntarjoajaa ylläpitoon. PaaS-ratkaisussa asiakas ei hallinnoi taustalla olevaa pilvipalvelua. Alusta palveluna tarjoaa skaalautuvuutta asiakkaalle, jos he haluavat laajentaa sovelluspohjaa. (Kavis 2014, 15-16.)

Palveluntarjoaja tarjoaa tehokkaan testiympäristön sekä ylläpitää palvelua. Asiakas tuottaa oman ohjelmistokoodin, lataa sen sovelluskehitysympäristöön sekä ajaa ohjelmistokoodin. Loppukäyttäjä tarvitsee vain verkkoyhteyden internetiin sekä selaimen käyttääkseen sovellusta. Palvelunkäyttäjä vastaa myös omasta tietoturvasta. Tämä tarkoittaa, että palvelunkäyttäjän tulee huolehtia sovellusten päivittämisestä, sekä tietoturvasta. Uusimmat päivitykset pitää asentaa ajallaan, jotta palvelunestohyökkäyksiä ei pääse tapahtumaan. (Kavis 2014, 15-16.)

PaaS-tyyppinen ratkaisu sopii hyvin pienille yrityksille tai kokonaan uusille toimijoille. Heille malli on kustannustehokas. Yritykset tarvitsevat osaavaa henkilöstöä, joka pystyy ylläpitämään sovelluksia ja kehittämään testiympäristössä mahdollisesti uusia sovelluksia. Näin saadaan helposti ohjelmistokehitykseen tukevia käytäntöjä sekä toimintamalleja. (Kavis 2014, 15-16.)

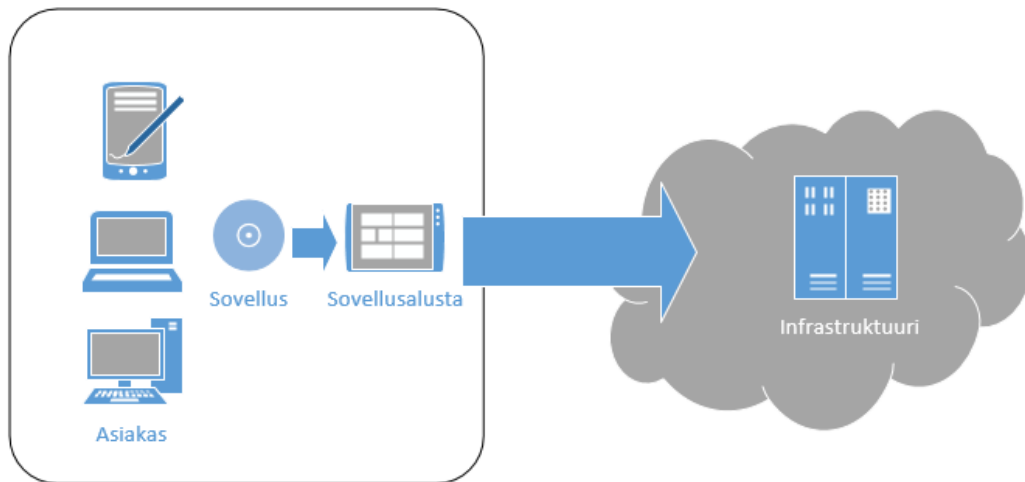


Kuva 3. Alusta palveluna, asiakas hallinnoi omia sovelluksia.

3.3 Infrastruktuuri palveluna (IaaS, Infrastructure as a Service)

Infrastruktuuri palveluna eli IaaS-tyyppisessä pilvipalvelussa palveluntarjoaja myy laitteiston resurssit heidän käyttöönsä. Näin yritys pystyy itse hallinnoimaan palveluiden kapasiteettia, palomureja sekä verkkoyhteyksiä. Yritys hallinnoi edeltä mainittuja palveluita web-pohjaisesta hallintapaneelistä. Yritys voi käyttää kapasiteettia tarpeensa mukaisesti, jolloin laskutus perustuu asiakkaan käyttämään kapasiteettiin. Malli mahdollistaa käytön monitoroinnin sekä palveluiden optimoinnin. IaaS-ratkaisussa yritys ei ole riippuvainen palveluntarjoajasta, vaan huolehtii itse omasta ympäristöstä ja sen ylläpidosta. Palvelunkäyttäjä voi asentaa haluamansa käyttöjärjestelmät ja sovellukset omiin pilviinfrastruktuurin virtuaalisiin ympäristöihin. (Erl 2014, 63-64.)

IaaS-malli vaatii todella paljon osaamista loppukäyttäjäyritykseltä, jos halutaan tuottaa koko kapasiteetti. Yritykselle jää vastuulle koko palvelun hallinnointi ja ylläpito. IaaS-palvelut sopivat yritykselle, jolla on paljon osaavaa henkilöstä, joka pystyy ylläpitämään järjestelmää sekä kehittämään sitä. IaaS-ratkaisuissa pitää huolehtia palvelimien ohjelmistoista, palomureista ja tietoturvan päivittämisestä. IaaS-palveluita tarjoavat pääosin suuret yritykset, kuten Amazon, Google, Microsoft ja IBM. (Erl 2014, 63-64.)



Kuva 4. Infrastruktuuri palveluna, palveluntarjoaja tarjoaa resurssit.

4 PILVIPALVELUIDEN TYYPIT

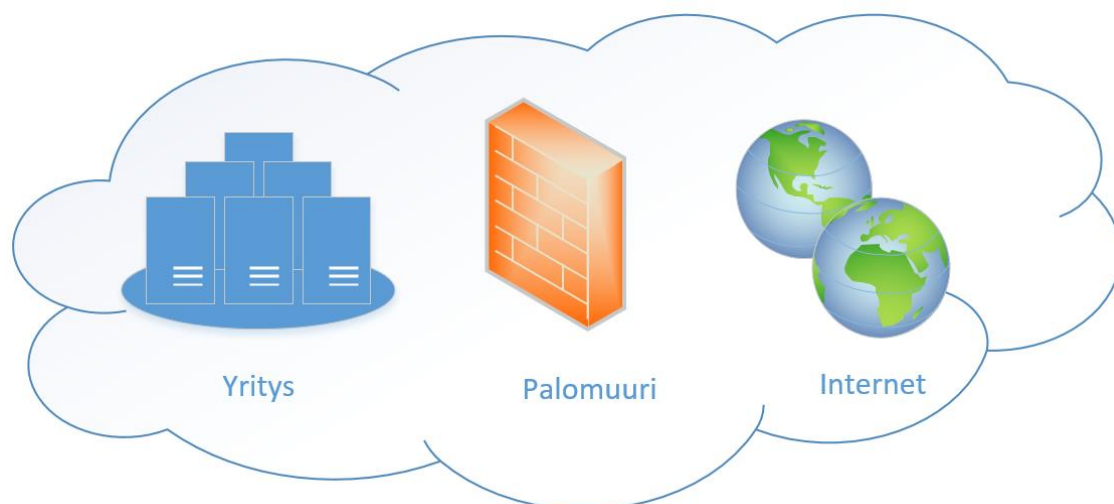
Pilvipalveluiden tyypit on määritelty National Institute of Standards and Technologyn (NIST) toimesta. Pilvipalveluiden tyypit ovat julkinen pilvi, yksityinen pilvi ja hybridi. Pilvipalveluissa on hyvin vähän standardeja, koska pilvipalvelut käsitteenä on uusi. Toiseksi pilvipalvelut kehittyvät nopeasti. NIST toimijana pitää sisällään tärkeimmät standardit, joita pilvipalveluissa käytetään. NISTin tavoite on tarjota ajatusjohtajuutta sekä analysoida, miten pilvipalveluita käytetään yrityksissä ja eri maissa. NIST pyrkii edistämään pilvipalvelujärjestelmiä ja tietoturva vaatimuksia. (Harding 2011, 2-3.)

Julkista pilvipalvelua tarjoaa palveluntarjoaja, eli vastaa pilvipalvelun ylläpidosta. Yksityinen pilvipalvelu on rajattu asiakkaan omaan ympäristöön. Yritys ylläpitää omia palvelimia tai ostaa palvelun kumppanin konesalista. Hybridi tarkoittaa yritysten oman infrastruktuurin käyttöä, mutta osa ohjelmistoista tulee julkisesta pilvestä. Yleensä keskisuurissa ja suurissa yrityksissä käytetään paljon hybridityyppistä mallia. (Heino 2010, 54-56.)

4.1 Julkinen pilvi

Julkisella pilvipalvelulla tarkoitetaan internetin kautta käytettävää pilvipalvelukoneistoa. Usein julkinen pilvipalvelu on järjestetty niin, että kapasiteettia jaetaan ympäristöstä ilman omaa laitteistoa tai kapasiteettia. Julkisen pilvipalvelun infrastruktuuri tulee internetistä. Yritys, joka tarjoaa julkista pilvipalvelua, vastaa laitteiden ylläpidosta ja niiden kustannuksista. Julkisella pilvipalvelulla ei ole paljon rajoitteita verkon näkökulmasta. Pilvipalveluiden tarjoaja pystyy näin järjestämään asiakkaalle tarvittavat resurssit. Julkista pilveä käytettäessä verkkoon on helppo päästä, sillä palveluntarjoajat pitävät palomureillaan huolen siitä, että ympäristö on tietoturvallinen. (Rafaels 2015, 19.)

Julkinen pilvipalvelu on hyvä valinta silloin, kun haluaa kehittää omia ohjelmistoja ja testata niitä. Yritykselle, joka tarvitsee enemmän kapasiteettia tiettyinä aikoina, kuten netti-kaupassa, julkinen pilvi on erinomainen ratkaisu. Palveluntarjoajalla on muutamia erilaisia vaihtoehtoja veloitukselle. Palveluntarjoaja voi tarjota palvelua kuukausihintaan tai kapasiteetin käytön mukaan. Palveluntarjoaja määrittelee palveluun sekä ehdot että palvelutasot. Julkista pilvipalvelua voi käyttää millä tahansa päätelaitteella maasta riippumatta. Näin yritys saa mahdollisimman paljon hyötyä palvelusta sekä säästää kustannuksia. (Rafaels 2015, 19.)

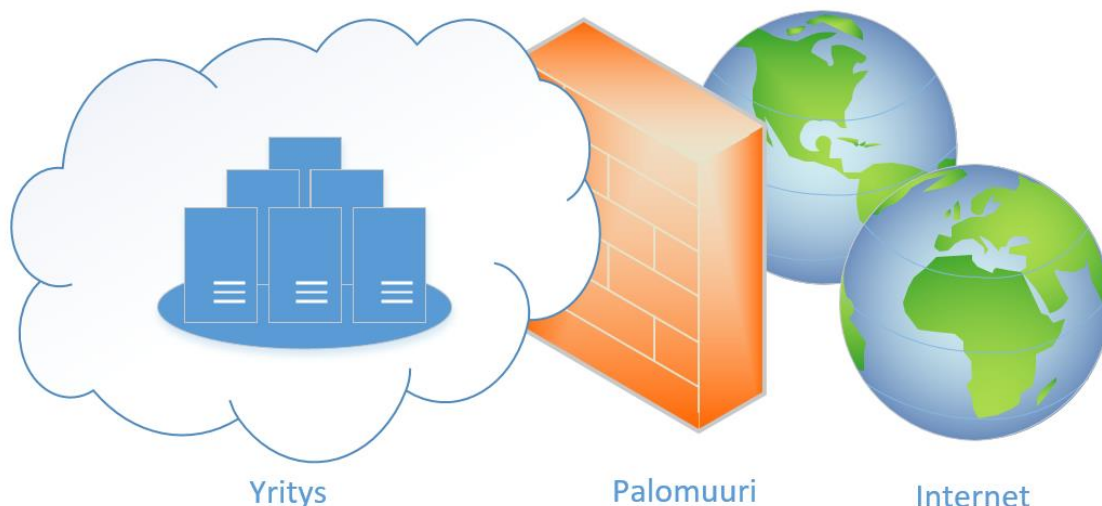


Kuva 5. Julkinen pilvi, yritys pystyy tarjoamaan palveluita internetistä.

4.2 Yksityinen pilvi

Yksityinen pilvipalvelu tarkoittaa yrityksen tai yhteisön omassa lähiverkossa tapahtuvaa palvelua. Yksityiseen pilvipalveluun ei tarvita erillisiä tietoliikenneyhteyksiä. Mallissa asiakas järjestää ja omistaa oman koneiston ja vastaa kaikista konesalipalveluista, kuten ylläpidosta sekä kustannuksista. Yritys pystyy määrittelemään palvelun tietoturvatason, käytettävyyden sekä ehdot palvelulle. Yksityinen pilvi parhaimmillaan mahdollistaa tehokkaasti IT-resurssien käytön. Näin saadaan parempi hyötysuhde investoinneille. Yksityinen pilvi tarjoaa palveluiden nopeaa käyttöön ottamista. (Smoot 2012, 9-11.)

Yksityinen pilvipalvelu tuottaa yritykselle paljon kustannuksia alkuinvestoinnissa julkiseen pilveen verrattuna. Mallissa tehdään kertainvestointi tai vuokrataan konesalipalveluja. Varsinkin silloin, kun yritys on ainoa kapasiteetinkäyttäjä, maksaa yritys kaikki kulut ja investoinnit. Julkinen pilvipalvelu on huomattavasti suositumpi kuin yksityinen pilvi. Yksityinen pilvi on hyvä vaihtoehto yrityksille tai toimijoille, joilla on tarkat turvallisuusvaatimukset. Suurelle yritykselle tuottaa hyötyä oma konesali, sillä näin konesalia pystytään käyttämään tehokkaasti. (Smoot 2012, 9-11.)

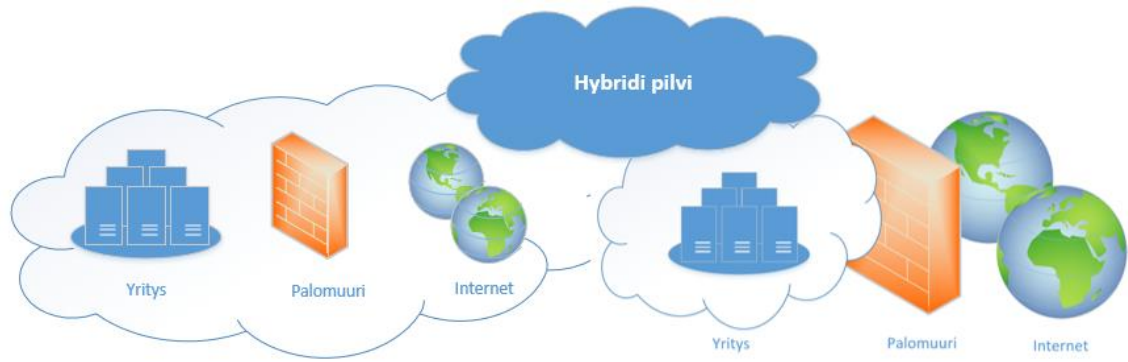


Kuva 6. Yksityinen pilvi, yrityksen pilvipalvelu ei ole julkisessa internetissä.

4.3 Hybridipilvi

Hybridipilvellä tarkoitetaan julkisen ja yksityisen pilvipalvelun yhdistelmää. Hybridipilvessä yhdistetään oma yksityinen pilvi palveluntarjoajan ympäristön kautta. Yrityksille hybridipilvi on hyvä vaihtoehto, koska IT-ympäristöt ovat erilaisia. Koska IT-ympäristöt eivät ole samanlaisia, on aina toimittava ympäristöjen rajoissa. Digitalisaatio kehitty nopeammin kuin koskaan ja olemme riippuvaisia tietotekniikasta. Tietoturvan näkökulmasta ympäristöjen pitää olla varmistettuja kriittisillä hetkillä. (Hurwitz 2012, 25-27.)

Hybridipilvi antaa vaihtoehdon valita ja antaa näin etuuden yritykselle. Yritys pystyy itse päättämään miten ja milloin hyödyntää hybridipilveä. Yritykset käyttävät erilaisia toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka pitää olla tietoturvallisia ja on yleensä asennettu yksityiseen pilveen. Tiedot, joita järjestelmästä saadaan, voivat olla julkisessa pilvessä, koska se on kustannustehokkaampi tapa toimia. Julkinen pilvi on täysin yrityksen hallinnassa, mutta julkisella pilvellä saadaan paljon hyötyä kustannusten näkökulmasta. (Hurwitz 2012, 25-27.)



Kuva 7. Hybridipilvi, yritys voi hyödyntää julkista ja yksityistä pilveä.

5 PILVIPALVELUIDEN LIIKETOIMINTAMALLIT

Pilvipalvelut ovat uusi liiketoimintamalli verrattuna muihin teknologioihin. Pilvipalvelut muuttavat yritysten liiketoimintaa laskelmoimaan suuntaan ja tehostavat niitä. Pilvipalveluissa ei makseta kerralla kaikkia palveluita, vaan ne perustuvat käyttöpohjaiseen ja jatkuvaan laskutukseen. Toisin kuin perinteinen lisenssikauppa, joka perustuu ohjelmistolisenssimaksuun. Pilvipalvelumallissa asiakkaan etu on kustannusten seuranta, käyttöönoton helppous, tehon riittävyys sekä alhaiset kustannukset. Palvelutarjoajan etuus on jatkuva laskutus, pitkät asiakassuhteet ja mallin tuomat ulkoistamishyödyt. (Harding 2011, 77.)

Liiketoimintamalli pilvipalveluista perustuu itsepalveluun ja joustavaan hinnoitteluun. Alustat voidaan tarjota virtuaalisena, jolloin yritykset pystyvät käyttämään palveluita ilman suuria investointeja. Pilvipalvelumallissa tarjotaan enemmän palveluita, tuotteita ja tehoa vaivattomasti. Yritysten tuotekehitys kehittyy ja nopeutuu pilvipalveluiden avulla, näin pystytään käyttämään taustajärjestelmiä hyödyksi, kun kehitetään uutta. Yritys voi ostaa palveluntarjoajalta rajapinnan, jossa virtualisoidaan ja rakennetaan ohjelmistot pilvipalveluun. (Harding 2011, 44.)

Liiketoimintamalli muuttuu myös tietoturvan kannalta. Normaalissa tilanteessa asiakas hallinnoi itse omia palvelimiaan, mikä tarkoittaa, että palvelimet sijaitsevat fyysisesti yrityksessä. Pilvipalvelussa tarjoaja on ulkoinen taho, joka omistaa konesaleja, joista palvelu tuotetaan. Saadaan turvallinen palvelu asiakkaalle, joka haluaa suojata arkaluontoista tietoa. Tietojen suojaaminen on tärkeää julkisen sektorin palveluissa, sekä maksujärjestelmistä. (Harding 2011, 124.)

5.1 Hyödyt yrityksille

Yritykset haluavat maksimoida voittonsa. Myyntiä halutaan kasvattaa mahdollisimman suureksi ja kulut minimoida. Yritykset pyrkivät minimoimaan kiinteät kustannukset ja pilvipalveluilla se on mahdollista. Yritykset toivovat, että IT-kulut voisivat ohjautua liiketoiminnan mukaan. Toinen asia on laitteiden hankinta, joka on äärimmäisen kallista. Yritykset odottavat IT-palveluilta aktiivisuutta uuden kehittämiseen. Yritykset näkevät IT-palvelut kustannuksena. Pilvipalvelut ovat edullinen vaihtoehto, koska palveluista maksetaan käytön mukaan. (Barnatt 2010, 6-8.)

Pilvipalvelut tulevat poistamaan yrityksiltä ohjelmien versioiden päivitykset. Ohjelmistot ja sovellukset kehittyvät perinteisessä mallissa, mutta yritys on itse vastuussa päivittämisestä. Pilvipalvelussa palveluntarjoaja tekee päivitykset. IT-henkilökunnasta voidaan tehdä säästöjä, koska tarvetta ei ole enää päivittää versioita. Yritysten henkilökunta pääsee käsiksi tiedostoihin pilvipalvelun kautta, riippumatta missä henkilö on, tai millä laitteella hän tekee työtä. Yritysten henkilökunta pystyy samanaikaisesti muokkaamaan dokumentteja pilvipalvelussa, joka antaa suuren kilpailuedun liiketoimintaan. Yritys säästää aikaa ja rahaa, sekä mahdollistaa yhteistyön tekemisen eri yksiköiden välillä. Pilvipalveluiden hyödyt tulevat palveluiden yksinkertaistamisesta. Poistetaan monimutkaiset prosessit, näin voidaan tehdä asioita tehokkaammin ja suoraviivaisemmin. Yritys pystyy nopeasti reagoimaan laajennuksiin ja käyttöönottamaan lisää kapasiteettia pilvipalvelusta. Ennen pilvipalveluita yritysten laajennus IT:n näkökulmasta vaati laite, sekä lisenssi investointeja. Pilvipalveluiden avulla yritys voi internetin kautta tehdä muutamassa minuutissa tilauksen uudesta kapasiteetista. (Barnatt 2010, 8-11.)

5.2 Mahdolliset uhat yrityksille

Tulevaisuus vie yrityksiä pilvipalveluihin, mutta tämä ei tarkoita, että yrityksillä ei ole uhkakuvia. Suurimmat kysymysmerkit yrityksille pilvipalvelussa on tietoturva. Yrityksen siirtäessä pilvipalveluun sovellukset ja kapasiteetti siirretään maantieteellisesti mahdollisesti hyvinkin kauas. Palveluntarjoajat salaavat kaikki tiedot, jotka tulevat heidän konesaleihin yrityksiltä. Tarkoittaen, että palveluntarjoajat eivät itse pääse käsiksi asiakkaan kapasiteettiin. Palomuurit suojaavat konesaleja, on lähes mahdoton saada yrityksen tietoja konesaleista. Vaikka murtautuminen tapahtuisi palomuurin ohi, kaikki tiedostot ovat salattuja konesaleissa. (Weinman 2012, 86-89.)

Pilvipalvelut eivät automaattisesti ratkaise kaikkia IT-ongelmia, vaan tarvitaan osaavaa henkilöstöä, jotka ymmärtävät uuden pilvipalvelumaailman. Moni yritys pohtii, ettei tarvitse IT-henkilöstöä, koska kaikki palvelut ovat siirretty pilvipalveluun. Pilvipalvelut kehittyvät nopeaa vauhtia ja uusia teknologioita tulee tarjolle. On tärkeää ymmärtää, miten pilvipalvelut toimivat ja ohjata henkilöstö oikeaan suuntaan kehittämään palveluita eteenpäin. (Weinman 2012, 86-89.)

5.3 Aikaisempia tutkimuksia ja artikkeleita

Pilvipalveluista on kirjoitettu paljon erilaisia artikkeleita, sekä tehty tutkimustyötä. Aineistoa on paljon ja tässä tutkimuksessa käydään läpi aineistoa säästöjen näkökulmasta. Pilvipalveluissa on monia eri malleja, joita yritys voi ottaa käyttöön. Riippuu paljon toimialasta ja liiketoiminnan luonteesta, onko yrityksen järkevä siirtyä kokonaan pilvipalveluihin vai hybridiratkaisuun.

5.3.1 Forbesin tutkimus

Forbesin mukaan yritykset siirtyvät pilvipalveluihin halutakseen parantaa tehokkuutta, sekä tehdä kustannussäästöjä. Tämän hetken johtavat pilvipalveluidentarjoajat ovat Amazon, Google ja Microsoft. Palveluntarjoajat voivat tarjota laajasti pilvipalvelutuotteita, kuten palveluja ja sovelluksia. Yritykset näkevät pilvipalveluiden tuovan säästöä päälaiteinvestoinneista, sekä konesalikustannuksista. Nämä asiat ovat pääasiallinen syy siirtyä pilvipalveluun. Pitää huomioida, että pilvipalveluun siirtyessä yrityksellä on monia joihuomioitavia asioita. IT-resurssit, osaaminen sekä palveluntarjoajan valinta. (Forbes 2017.)

Eri komponentteja on paljon, joten on vaikea saada kokonaiskuvaa kaikista kustannuksista. Kustannukset voidaan jakaa kolmeen ryhmään, perinteisen IT-ympäristön laite- ja sovelluskustannukset. Operatiiviset kustannukset, kuten tuki ja ylläpito. Muut kulut, kuten palveluiden toimimattomuus ja niiden aiheuttamat kustannukset. Säästöjen tekeminen on kiinni siitä, millä toimialalla yritys toimii. Jos IT-palvelut ovat keskeisessä asemassa yrityksessä, saadaan säästöjä tehtyä pilvipalveluista ulkoistaessa palveluita. Operatiiviset kustannukset ovat suuret perinteisessä IT-mallissa, koska silloin kaikki ylläpidolliset toimenpiteet, kuten päivitysten asentaminen tehdään yrityksen toimesta. Pilvipalvelumallissa palveluntarjoaja tekee päivitykset. (Forbes 2017.)

Artikkelissa tutkittiin vähittäiskaupan yritystä. Yritys toimi internetissä, he tekivät liiketoimintaa verkkokaupan kautta. Yritys käytti pilvipalveluntarjoajaa heidän IT-ratkaisuissa. Kolmen vuoden aikana yritys sai 37% säästöä käyttäessä pilvipalveluita. (Forbes 2017.)

5.3.2 Gartnerin artikkeli

Organisaatiot siirtyvät hitaasti pilvipalveluihin koska on epäselvää, miten säästöjä saadaan aikaiseksi. Puhetta pilvipalveluista on paljon, mutta vielä ei ole löydetty kaikkia vaihtoehtoja, jotta yritykset ottaisivat palvelun käyttöön laajasti. Vaikka perinteiset IT-ratkaisut ovat kalliimpia kuin pilvipalvelut, operatiiviset kustannukset ovat silti korkeat. Pilvipalvelun tärkeimmät ominaisuudet tulevat skaalautuvuudesta, sekä resurssien käytöstä. Kapasiteettia voidaan käyttää tarpeen mukaan tilanteesta riippuen. Palveluita ja sovelluksia voidaan jakaa yksinkertaisemmin yrityksen sisällä. Laskutusmalli on yrityksille sopiva, jossa maksetaan käytön mukaan. (The financial case for moving to the cloud 2017.)

Positiiviset mietteet pilvipalveluista tulevat kolmesta asiasta. Laskutusmalli on yrityksille käytännöllinen. Yrityksen käyttäessä palveluita paljon, he maksavat siitä. Jos käyttöä on vähemmän, kustannus palvelusta on pienempi. Yritykset voivat tehdä budjetointia vapaammin. Perinteisissä IT-ympäristöissä lisenssit maksetaan etukäteen. Pilvipalveluiden myötä maksetaan kulutuksen mukaan. Tämä antaa yritykselle enemmän liikkumistilaa budjetoinnin näkökulmasta. Jos säästöjä saavutetaan, ne voidaan investoida muihin projekteihin. (The financial case for moving to the cloud 2017.)

Yritysten negatiiviset ajatukset tulivat SaaS palveluiden käyttöönotosta. SaaS palvelusta vaihto takaisin vanhaan perinteiseen IT-ratkaisuun, voivat kustannukset olla todella suuria. (The financial case for moving to the cloud 2017.)

5.3.3 CIO artikkeli

Pilvipalveluiden kustannusmalli tuo yrityksille paljon mahdollisuuksia. Pilvipalvelut pitää olla hyvin suunniteltu ja käyttöönotettu. Palveluntarjoajan pitää ymmärtää, mitä pilvipalveluiden käyttöönotto tarkoittaa yrityksille. Henkilöstö pitää kouluttaa muutokseen. Jos yllä mainitut asiat ovat tehty systemaattisesti, pilvipalveluun siirtyminen on kannattavaa. Pilvipalvelut eivät tuo pelkästään säästöjä, vaan asiaa pitää tarkastella eri näkökulmista. Pilvipalvelut mahdollistavat kasvun. Kun pohditaan ihmisiä, prosesseja ja työkaluja, yritykset saavat paremmat valmiudet tulevaisuuden haasteisiin ja kehitykseen. Modernit yritykset eivät tule pärjäämään ilman pilvipalveluihin siirtymistä. Se voi olla

mahdollista, mutta erittäin vaikeaa. Pilvipalvelut yhdistettynä asioiden internetiin tuo valtavia mahdollisuuksia. Tärkein on mahdollistaa yrityksen nopea liikkuminen digitaalisessa maailmassa. (Cloud computing and the costs: a love-hate relationship 2017.)

6 PILVIPALVELUITA TARJOAVAT YRITYKSET

Maailmassa on paljon pilvipalveluita tarjoavia yrityksiä. Suuria yrityksiä, jotka tarjoavat kaikkia palveluita, kuten SaaS, Paas ja IaaS on kourallinen. Lukema tulevaisuudessa tulee nousemaan, mutta tällä hetkellä laajasti pilvipalveluita tarjoavat yritykset ovat saaneet etulyöntiaseman kehitykseen.

6.1 Amazon

Amazonin pilvipalvelua kutsutaan Amazon Web Services palveluksi. Tunnetuimmat palvelut Amazon Web Services palvelussa, ovat Elastic Computer Cloud ja Simple Storage Service. Amazonin pilvipalvelu on suuri laskentakapasiteetin tarjoaja. Amazon Web Services tarjoaa pääosin IaaS palveluita, vaikka heidän palvelukatalogista löytyy SaaS ja PaaS palvelut myös. Amazonin pilvipalvelut tarjoajat paljon erilaisia työkaluja erilaisten pilvipalveluympäristöjen luomiseen. Pilvipalvelujen käyttöönotto Amazonin palvelussa on yksinkertaista ja nopeaa. Palvelua pystyy hallitsemaan internetpohjaisen hallintapaneelin kautta. Amazonin hallintapaneeli tarjoaa paljon erilaisia ominaisuuksia. Tällä hetkellä Amazon on johtava pilvipalveluiden tarjoaja. Amazon Web Services perustuu käyttöpohjaiseen hinnoitteluun. (Wittig & Wittig 2015, 3-5.)

6.2 Microsoft

Microsoftin pilvipalvelua kutsutaan Azureksi. Microsoft Azure ja Amazon AWS ovat maailman suurimmat pilvipalvelut. Azure tarjoaa IaaS virtuaalipohjaista alustaa, PaaS sovel- luskehitys alustaa, sekä SaaS alustaa. Microsoft tarjoaa palveluita suurien tietomassojen analysointiin, sekä koneoppimista. Monet Microsoftin omat palvelut toimivat Microsoft Azure pilvipalvelussa. Microsoft Azure mahdollistaa eri sovellusten rakentamisen nopeasti ja helposti skaalautuvaan ympäristöön, jossa on kehittäjien kannalta kaikki tarpeellinen käytössä. Azure tukee monia eri ohjelmointikieliä ja sen käyttöä ei tarvitse rajata tiettyihin teknologioihin. Azuressa on helppo kehittää mobiilisovelluksia, sekä hallita niitä. Suurimmat hyödyt Azure palvelussa on skaalautuminen maailmanlaajuisesti, helppo ja nopea käyttöönotto. Microsoft tarjoaa pilvipalveluaan käyttöpohjaisen hinnan mukaan. (Hutten 2017, 14 – 21.)

6.3 Salesforce

Salesforce on pilvipalveluyhtiö, joka tarjoaa asiakkailleen asiakkuudenhallintaohjelmia. Customer Relationship Management (CRM) palvelua käytetään laajasti maailmassa. Salesforce CRM palvelun avulla yrityksen myyntiorganisaatio voi tehdä tehokkaammin työtä. Salesforce pyrkii tuottamaan tuottavuusratkaisuja asiakkailleen, jotta heidän olisi helpompi hallita yrityksen omia asiakkaita. Tuottavuusratkaisuiden pääelementit ovat saada sähköpostit, mahdollisuudet, sekä kaupat yhteen järjestelmään. Järjestelmä näyttää tiedot reaaliaikaisena, joten tuloksia on helppo seurata. Yritys saa tuottavuustyökalun omaan käyttöön, joka auttaa kasvattamaan liiketoimintaa. (Kao & Paz 2016, 5-9.)

6.4 IBM

IBM pilvipalveluiden tarjoamaan kuuluu IaaS, PaaS sekä SaaS palvelut. IBM pilvipalveluissa on kolme eri tarjoamaa. Sisäänrakennettuja komponentteja virtualisointiin, Websphere palvelu sovellusten hallintaan, sekä avoimen standardin virtualisointi. IBM smartcloud sisältää IaaS, PaaS, sekä SaaS palvelut, josta he tarjoavat pilvipalveluiden eri tyyppejä. Julkinen, yksityinen ja hybridi pilvipalvelu ovat kolmen sateenvarjon alla, smartcloud solution, smartcloud Services ja smartcloud foundation. IBM pilvityökaluilla voi kehittää, testata, analysoida sekä tehdä liiketoimintaintegraatioita. (Anant ym 2010, 5-11.)

6.5 Google

Google Cloud Platform on pilvipalvelu, joka toimii samalla infrastruktuurilla, kuin googlen omat lopputuotteet. Tuotteita, kuten youtube ja google hakukone. Googlen IaaS palvelu tarjoaa virtualisointia nimeltään Google Compute Engine. PaaS kehitysalustaa google tarjoaa Google App Engine- nimisen palvelun. Googlen tunnetuin palvelu on google hakukone, jota käytetään maailmanlaajuisesti. Googlen palvelut perustuvat avoimeen lähdekoodiin, joita on monia erilaisia. Avoimen lähdekoodin tuotteet ovat yleensä ilmaisia kehittäjille. Google Android sovelluskehitysalusta on suosituin mobiilialusta maailmassa. Android alustan suosio johtuu vapaasta sovelluskehityksestä, jota pystyy harjoittamaan

monilla eri työkaluilla. Googlen kilpailijat rajoittavat sovelluskehitystä yrityksen omiin työkaluihin. Moni sovelluskehittäjä ei pidä tästä, vaan haluaa käyttää ohjelmia jotka soveltuvat heille. (Gonzalez 2015, 1-13.)

7 TUTKIMUSTYÖN TOTEUTUS

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten yrityksen näkevät pilvipalvelut lähitulevaisuudessa säästöjen näkökulmasta. Toteutus tehtiin kyselylomakkeella, joka lähetettiin pilvipalveluiden palveluntarjoajille. Kyselyssä oli väittämiä sekä avoimia kysymyksiä.

Tutkimuksen kysely lähetettiin 94 henkilölle, jotka työskentelevät Suomessa pilvipalveluiden palveluntarjoajayritysten palveluksessa. Kyselyyn vastasi 30 henkilöä. Vastausprosentti oli 28,2% kaikista vastanneista. Kyselyä voidaan pitää luotettavana, koska vastaajien määrä on hyvä, sekä perusjoukko on alan ammattilaisia ja heidän ymmärrys pilvipalveluista on kattava.

7.1 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimusaineisto kerättiin kyselylomakkeella käyttäen Webropol-ohjelmaa. Kysymykset aseteltiin väittämien muotoon, jotta saatiin luotettavia vastauksia. Kyselylomakkeessa oli rakennettu standardoidun survey-tutkimuksen mukaisesti, jossa vastaajalta kysytään samalla tavalla. Tutkimuskysely suunnattiin IT-alan yrityksille, jotka toimivat pilvipalveluiden palveluntarjoajana.

7.2 Tutkimuskysymysten luokittelu

Tutkimuskysymykset laadittiin huolella ja kysely testattiin. Kyselyssä pyrittiin saamaan vastaaja ajattelemaan samalla tavalla kuin kyselyn laatija, näin välttämään tulosten vääristymisiltä. (Hirsijärvi ym 2003, 180-181). Webropol-ohjelma sopi täydellisesti kyselylomakkeen tekemiseen, koska ohjelman analysointityökalut olivat hyvät. Kyselyn pituus laadittiin ajatuksella, jotta saadaan mahdollisimman paljon eri näkökulmia tutkimukseen. Kyselylomake pyrittiin pitämään yksinkertaisena, jotta vastaaja pystyi nopeasti vastaamaan kysymyksiin. Näin saatiin tarpeeksi korkea vastausprosentti. Lomakkeesta pyrittiin tekemään hyvä yksinkertaisella ulkoasulla, sekä kysymysten loogisella etenemisellä. Kysely oli väittämien muodossa, jotta välttyttiin johdantelevilta kysymyksiltä.

Kyselyn väittämät rakennettiin perustuen samoihin vastausvaihtoehtoihin. Tarkoituksena oli saada laaja tutkimusaineisto, joka on helposti analysoitavissa. Kyselytutkimuksen rakentamisessa huomioitiin myös vastaajien suhtautuminen kyselyyn. Ajatuksena oli, että vastaaja vastaa huolellisesti ja rehellisesti kyselyyn. Valintavaihtoehtoja oli monia, jotta väärinvastaamiset saatiin minimoitua.

Vastaa kysymyksiin palveluntarjoajan näkökulmasta.
2. Yritysasiakkailta on riittävä ymmärrys pilvipalveluista yleisesti. *
3. Yritysasiakkailta on riittävä ymmärrys pilvipalveluiden tuomasta vastuusta. *
4. Yritykset kokevat pilvipalveluiden tuovan säästöjä. *
5. Yritykset tekevät säästöjä siirtyessään pilvipalveluihin, koska heidän ei tarvitse tehdä laiteinvestointeja entiseen tapaan. *
6. Yritykset tekevät säästöjä henkilöstökuluista siirtyessään pilvipalveluun. *
7. Pilvipalveluun siirtyminen tuottaa lisäarvoa liiketoiminnalle. *
8. Pilvipalvelut poistaa monimutkaisia IT-prosesseja. *
9. Pilvipalvelut tuovat säästöjä, koska yritysten ei tarvitse itse päivittää ympäristöjään. *
Vastaa seuraaviin kysymyksiin omasta näkökulmasta.
10. Yritykset haluavat siirtää kaikki palvelunsa pilvipalveluun. *
11. Pilvipalvelut ovat tietoturvallisia. *
12. Pilvipalvelut mahdollistavat uutta IT-palveluiden näkökulmasta. *
13. Yritys tuottaa enemmän voittoa siirtyessään pilvipalveluun. *
14. Perustele aikaisempi vastaus? (Avoin kenttä)
15. Mitä suosittelisit säästöjen näkökulmasta asiakasyrityksille? *
16. Perustele vastauksesi? (Avoin kenttä)
17. Mitä palvelun tarjoajaa itse suosittelisit? *
18. Miten pilvipalvelut tuovat säästöjä yrityksille lähitulevaisuudessa? (Avoin kenttä)

Taulukko 1. Kyselytutkimuksen väittämät ja kysymykset.

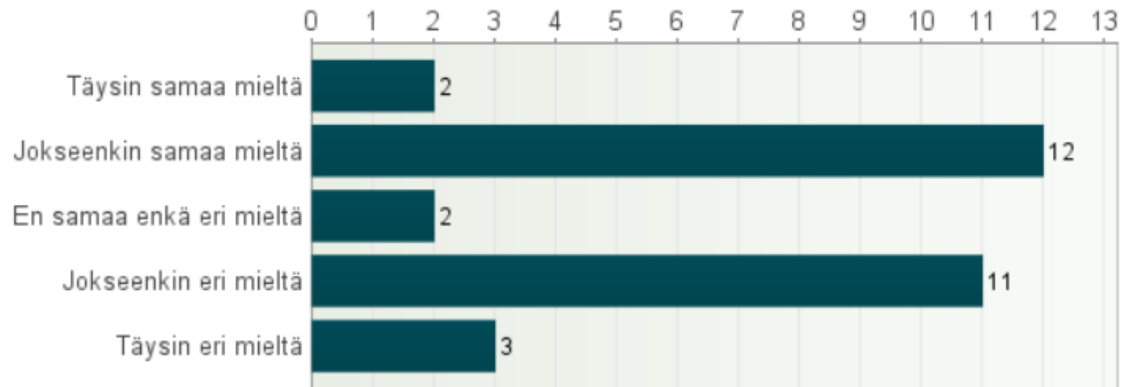
7.3 Tulosten analysointi

Kyselyyn vastasi 30 henkilöä eri palveluntarjoajilta. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin henkilön työtehtävää ja miten kauan on työskennellyt IT-alalla. Vastaajista osa oli juuri aloittanut työt palveluntarjoajalla, eli työskennellyt 1 - 3 vuotta. Vastaajissa oli myös henkilöitä, jotka olivat työskennelleet IT-alalla yli 20 vuotta. Vastaajien työroolit vaihtelivat suuresti. Vastaajien joukossa oli monia eri työtehtäviä, kuten johtotehtävät, IT-arkkitehteja, sekä asiantuntijoita.

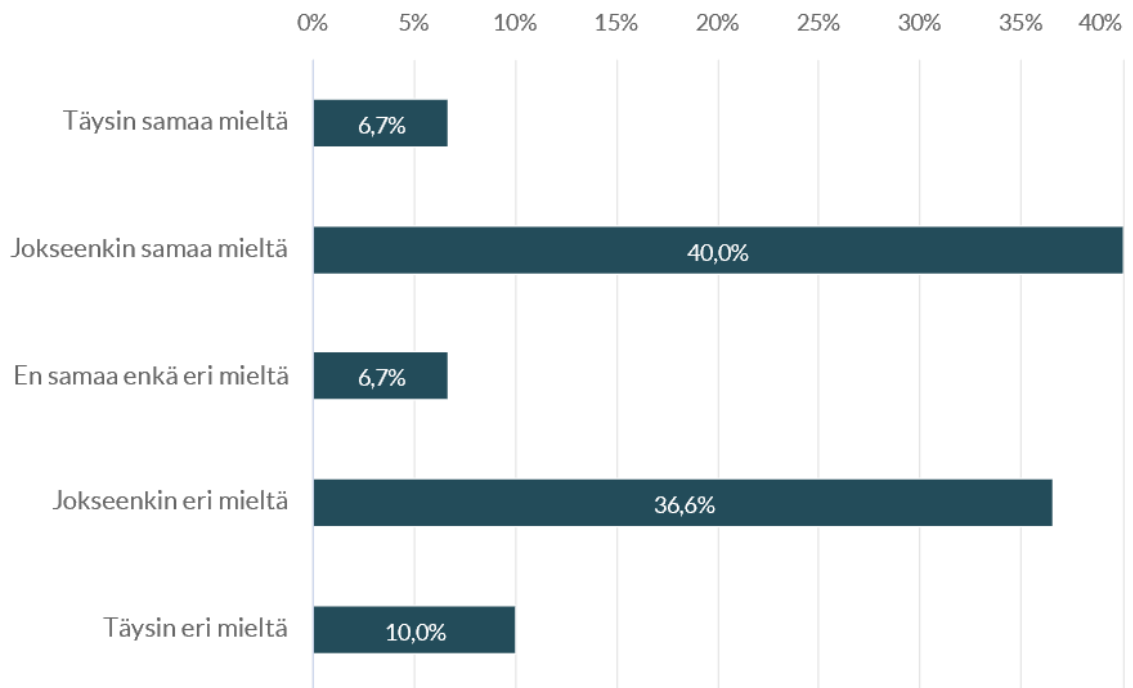
Miten kauan olet työskennellyt IT-palveluntarjoajalla koko urasi aikana?	Työtehtäväsi?
17 vuotta	Palvelupäällikkö
1	Projektipäällikkö
20	Service Delivery Manager
4 vuotta	Asiakasvastaava
15 vuotta	Palvelupäällikkö
5 vuotta	Järjestelmäasiantuntija
20v	Solution Director
15	Järjestelmäarkkitehti
20 v.	Arkkitehti
12 vuotta	Manager
16v	Tekninenarkkitehti
2	Chief Marketing Officer
11	Palvelunomistaja
19	Service Delivery Manager
16	Palvelupäällikkö
14	Ylempi toimihenkilö
12	Insinööri / Arkkitehti
8 vuotta	Operationaalinen johtaja
6 vuotta	IT-Manager
yli 20 vuotta	Senior Advisor
10 vuotta	Asiantuntija
4	Ohjelmoija

Taulukko 2. Vastaajien uran pituus ja työtehtävä.

Väite 2: Yritysasiakkailta on riittävä ymmärrys pilvipalveluista yleisesti.



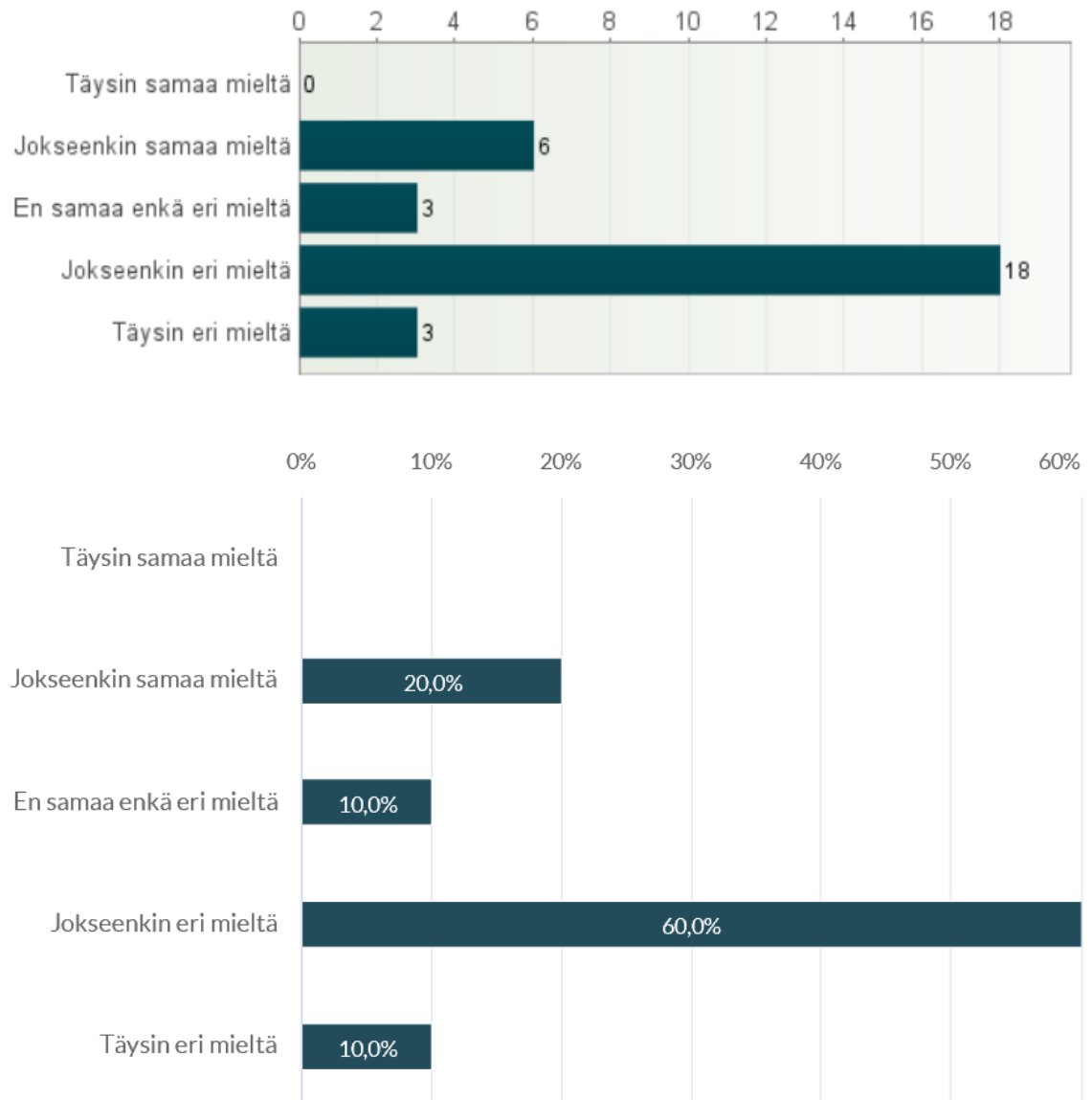
.



Kuvio 1. Yritysasiakkaiden ymmärrys pilvipalveluista.

Väitteen 2 vastaukset ovat ristiriitaisia, koska osa vastaajista oli jokseenkin samaa mieltä ja yhtä suuri joukko jokseenkin eri mieltä. Voidaan todeta, että osalla yrityksistä on hyvä kuva pilvipalveluista, kun taas osalla ei.

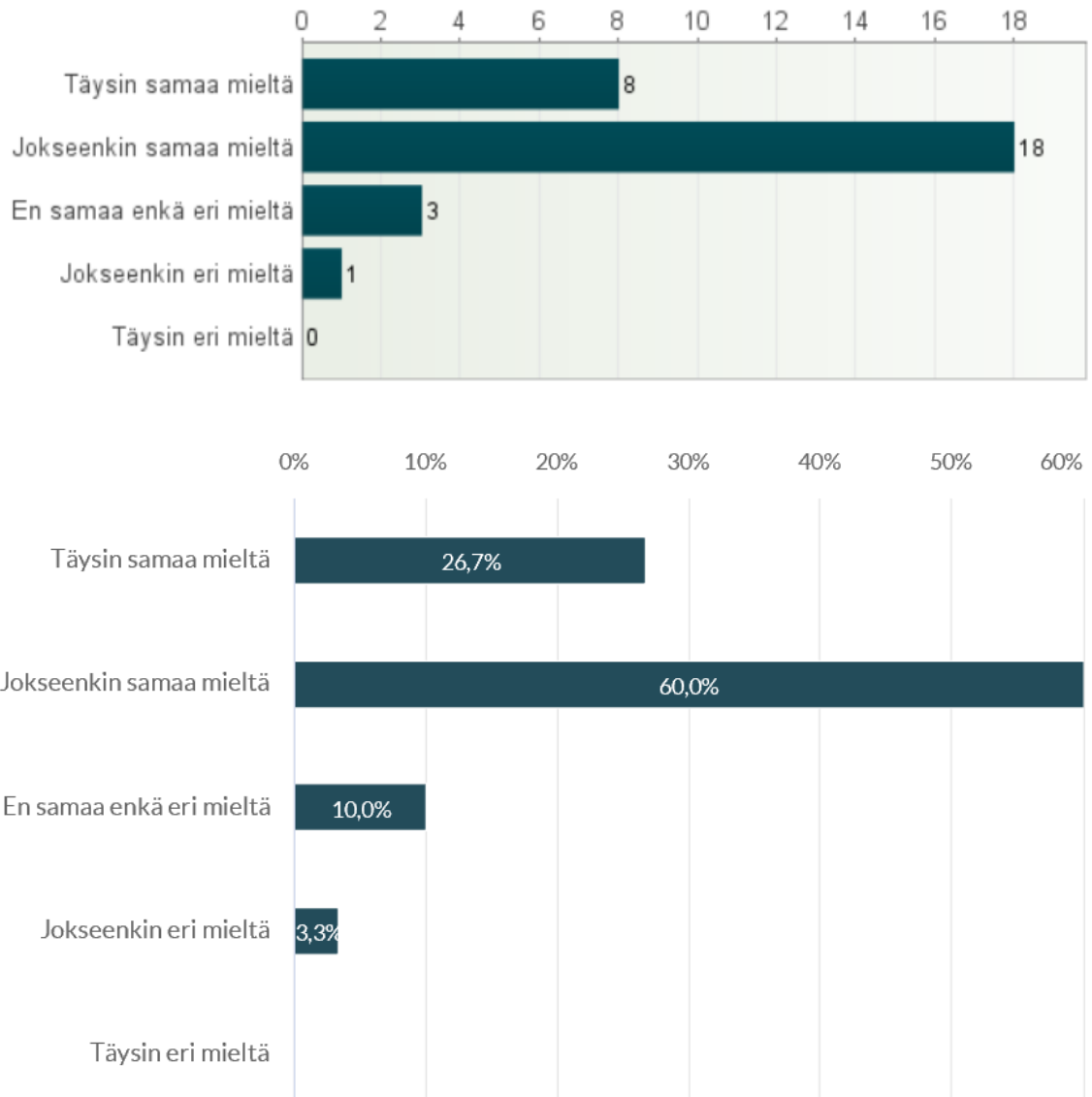
Väite 3: Yritysasiakkaila on riittävä ymmärrys pilvipalveluiden tuomasta vastuusta.



Kuvio 2. Yritysasiakkaiden ymmärrys pilvipalveluiden tuomasta vastuusta.

60% vastaajista oli sitä mieltä, että yritysasiakkaila ei ole riittävä ymmärrystä pilvipalveluista. Pilvipalvelut verrattuna perinteiseen IT-malliin on hyvin erilainen, joka käy ilmi vastauksista.

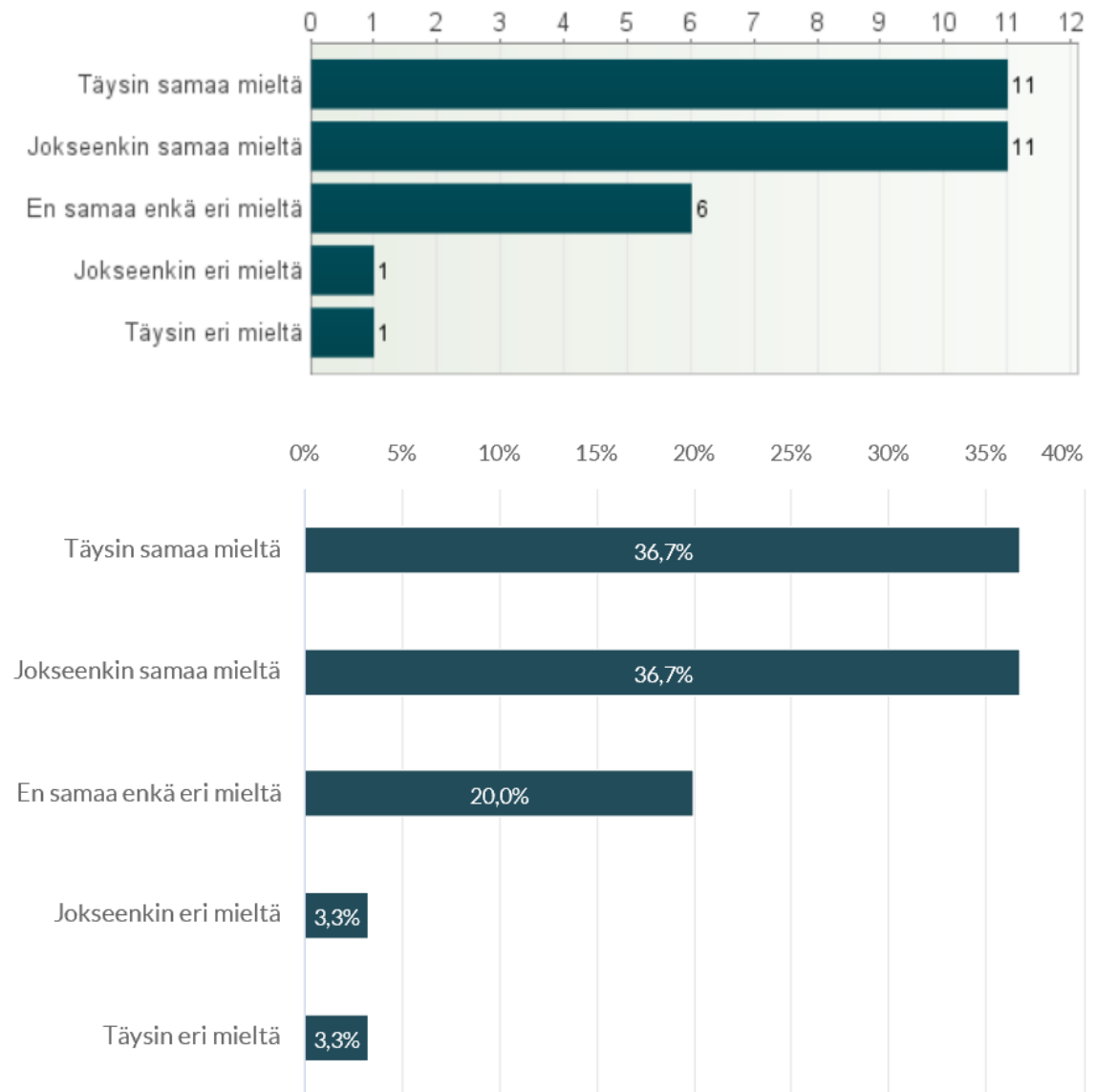
Väite 4: Yritykset kokevat pilvipalveluiden tuovan säästöjä.



Kuvio 3. Yritysten ymmärrys pilvipalveluiden säästöistä.

86,67% vastaajista oli täysin samaa mieltä tai jokseenkin samaa mieltä. Tämä osoittaa, että lähes kaikki yritykset näkevät pilvipalveluiden tuovan säästöjä heille tulevaisuudessa.

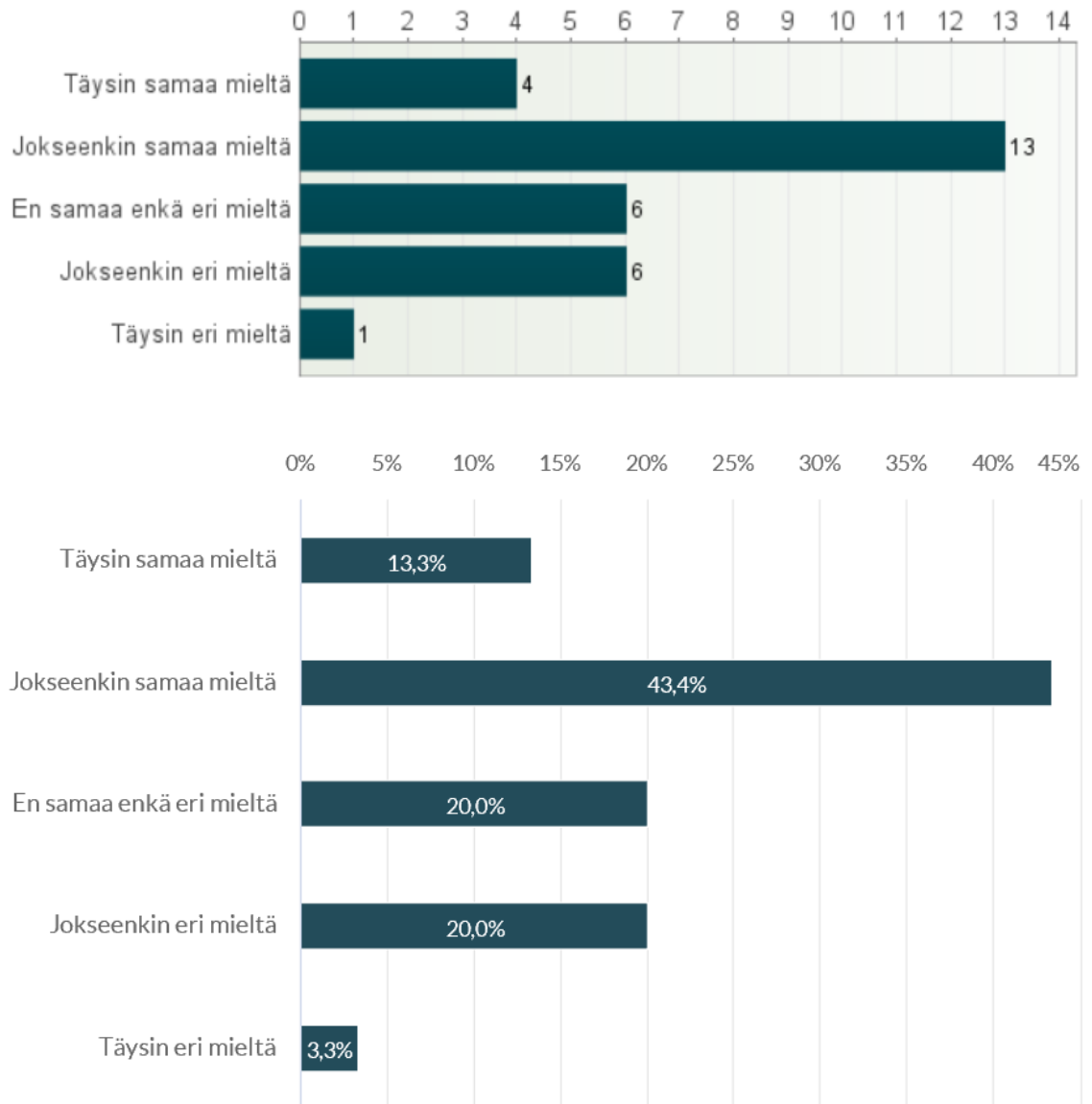
Väite 5: Yritykset tekevät säästöjä siirtyessään pilvipalveluihin, koska heidän ei tarvitse tehdä laiteinvestointeja entiseen tapaan.



Kuvio 4. Yritysten ymmärrys laiteinvestointien säästöistä siirtyessään pilvipalveluihin.

Yli puolet vastaajista näki, että laiteinvestointeja ei tarvitse tehdä entiseen malliin. Palveluntarjoajalta voi ostaa konesali palveluita, jotka vähentävät yritysten laiteinvestointeja.

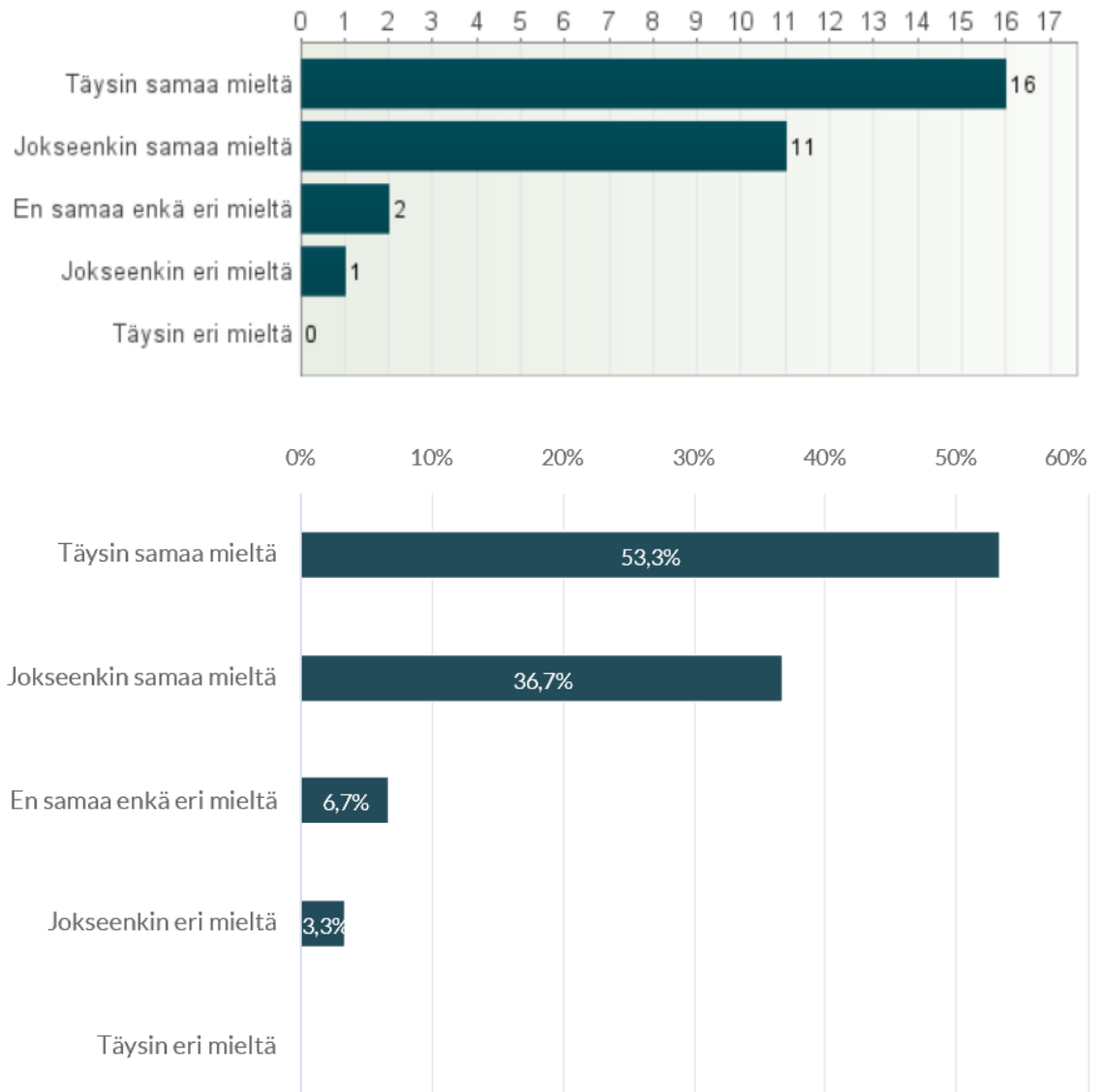
Väite 6: Yritykset tekevät säästöjä henkilöstökuluista siirtyessään pilvipalveluun.



Kuvio 5. Yritysassiakkaiden ymmärrys henkilöstökuluista.

Yli 50% vastaajista näki, että yritykset tekevät säästöjä henkilöstökuluista siirtyessään pilvipalveluihin.

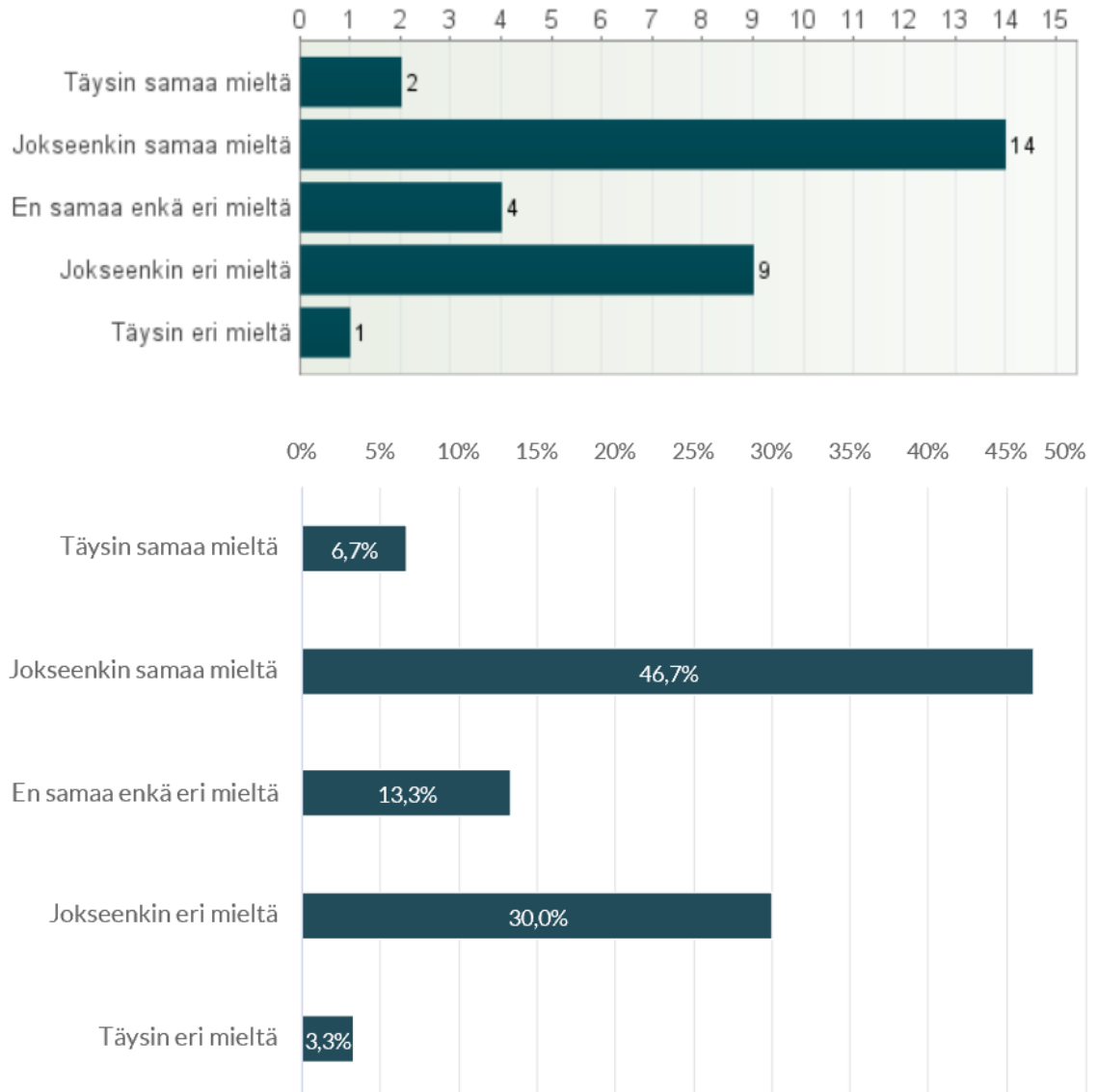
Väite 7: Pilvipalveluun siirtyminen tuottaa lisäarvoa liiketoiminnalle.



Kuvio 6. Yritysten ymmärrys lisäarvon tuottamisesta.

90% vastaajista koki, että pilvipalveluihin siirtyminen tuottaa lisäarvoa liiketoiminnalla. Pilvipalvelut pystyvät tarjoamaan nopeasti uusia ratkaisuja liiketoiminnalle.

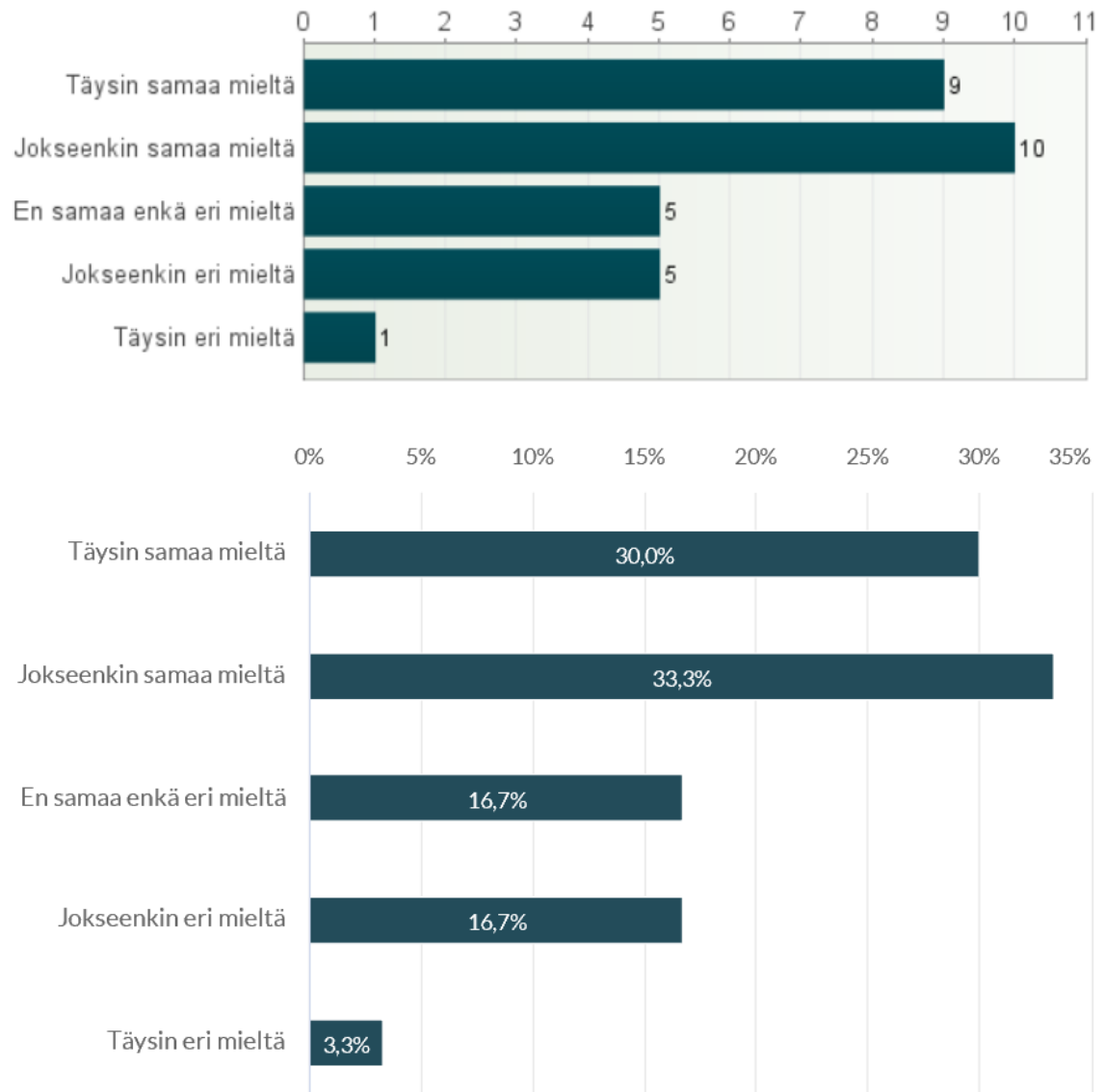
Väite 8: Pilvipalvelut poistavat monimutkaisia IT-prosesseja.



Kuvio 7. Yritysten ymmärrys pilvipalveluiden prosesseista.

Vastaajista 46,7% oli jokseenkin samaa mieltä, että pilvipalvelut poistavat IT-prosesseja. 30% vastaajista taas oli jokseenkin eri mieltä. Jos yritys päättää valikoida hybridimallin, voi tulla ristiriitaisia ajatuksia siitä, poistavatko pilvipalvelut monimutkaisia IT-prosesseja.

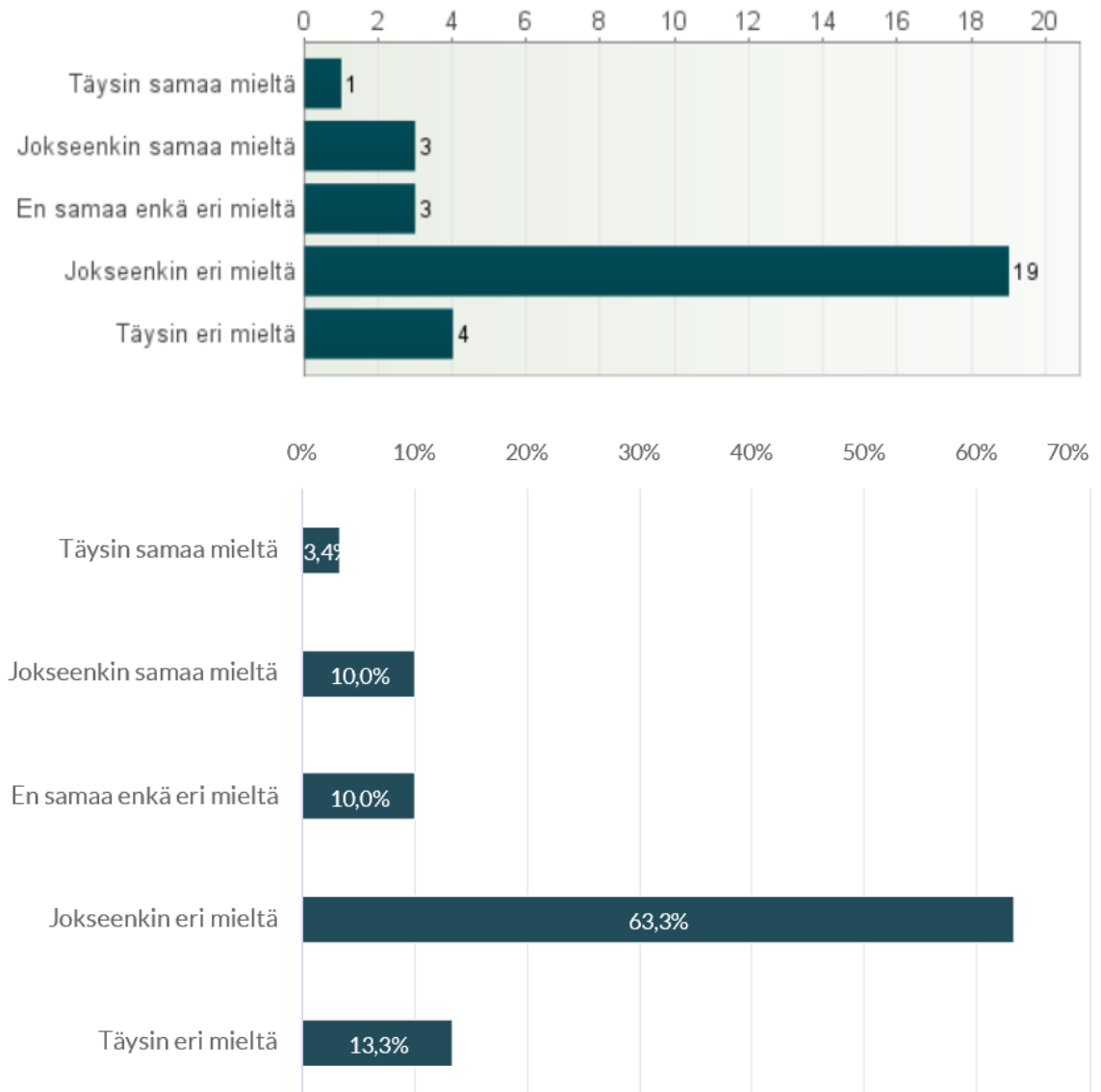
Väite 9: Pilvipalvelut tuovat säästöjä, koska yritysten ei tarvitse itse päivittää ympäristöjään.



Kuvio 8. Yritysassiakkaiden ymmärrys ympäristöjen päivittämisestä pilvipalveluissa.

63,3% näki, että yritys saa säästöä, kun heidän ei tarvitse itse päivittää ympäristöjään. Vastauksista selviää, että pilvipalveluihin siirtyminen ei poista kaikkea tekemistä yritykseltä. Eli kaikki vastuu ei ole palveluntarjoajalla, vaan vastuu on myös yrityksen puolelta. Palveluntarjoajan on tehtävä selväksi, mitkä vastuut kuuluvat heille ja mitkä ostavalle yritykselle.

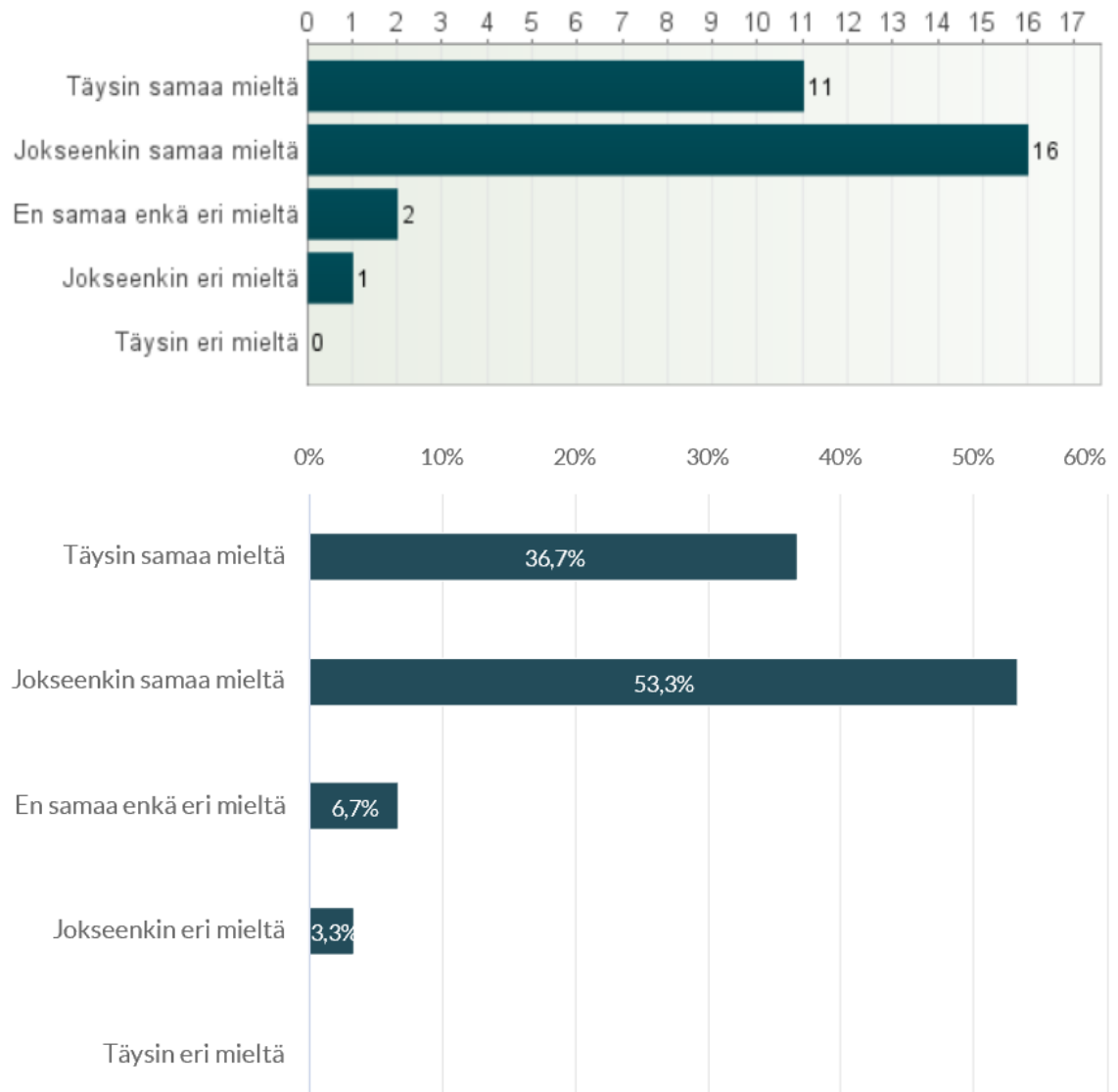
Väite 10: Yritykset haluavat siirtää kaikki palvelunsa pilvipalveluun.



Kuvio 9. Yritysten ymmärrys siirtää kaikki palvelut pilvipalveluun.

Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että yritykset eivät halua siirtää kaikkia palveluitaan pilvipalveluun. Hybridimalli on suosittu yritysten keskuudessa, sillä se antaa mahdollisuuden siirtää kevyet sovellukset pilvipalveluun.

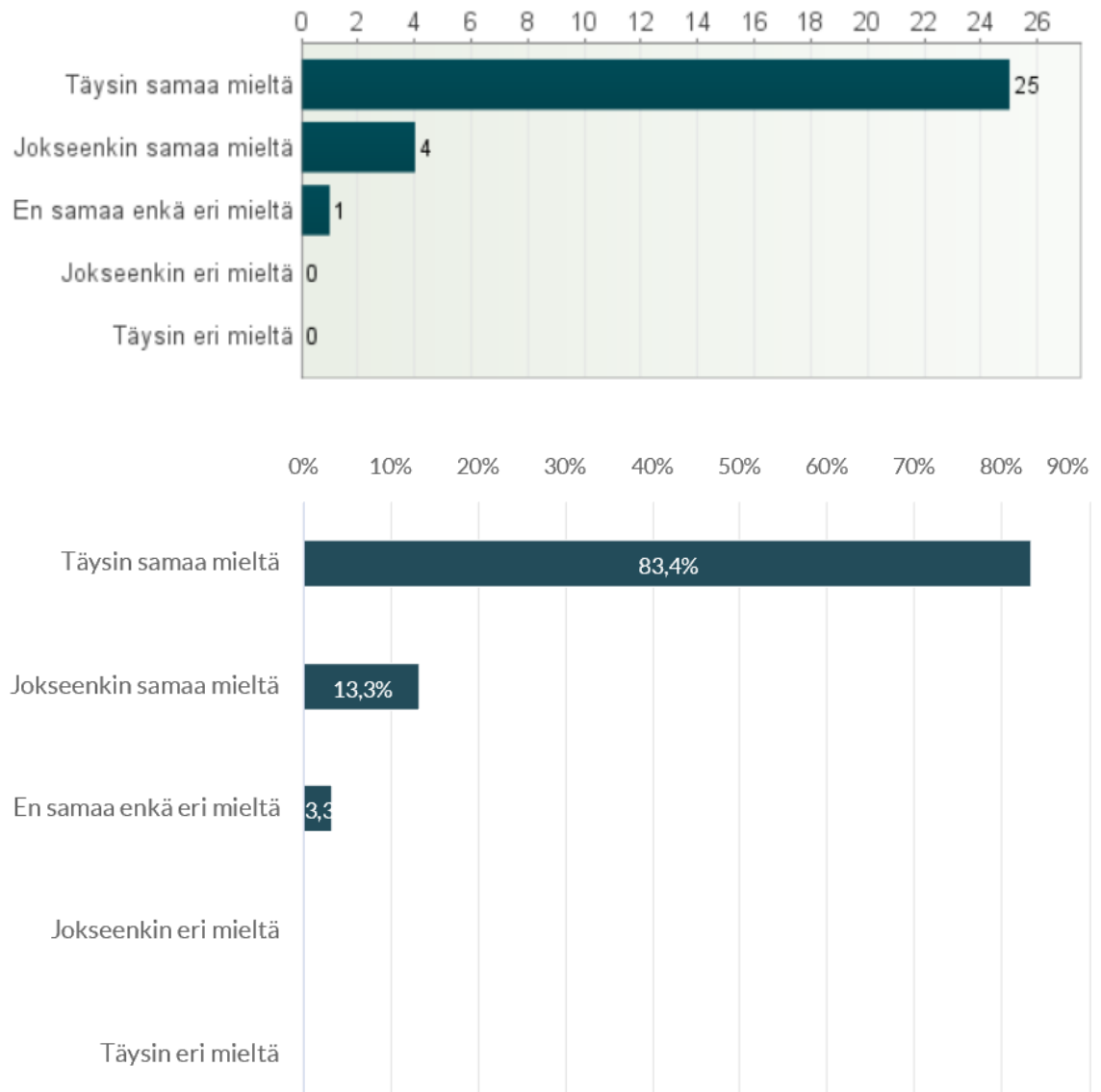
Väite 11: Pilvipalvelut ovat tietoturvallisia.



Kuvio 10. Yritysten ymmärrys pilvipalvelun tietoturvasta.

90% vastaajista oli sitä mieltä, että pilvipalvelut ovat turvallisia. Tulos yllättää, koska pilvipalveluissa suurin keskustelu käydään tietoturvan ympärillä. Perinteisessä mallissa yritys on vastuussa omista koneista, joten palveluntarjoajan panostus koneisiin on suuri. Näin yritykset luottavat palveluntarjoajan panostuksiin palveluissa ja kehityksessä.

Väite 12: Pilvipalvelut mahdollistavat uutta IT-palveluiden näkökulmasta.

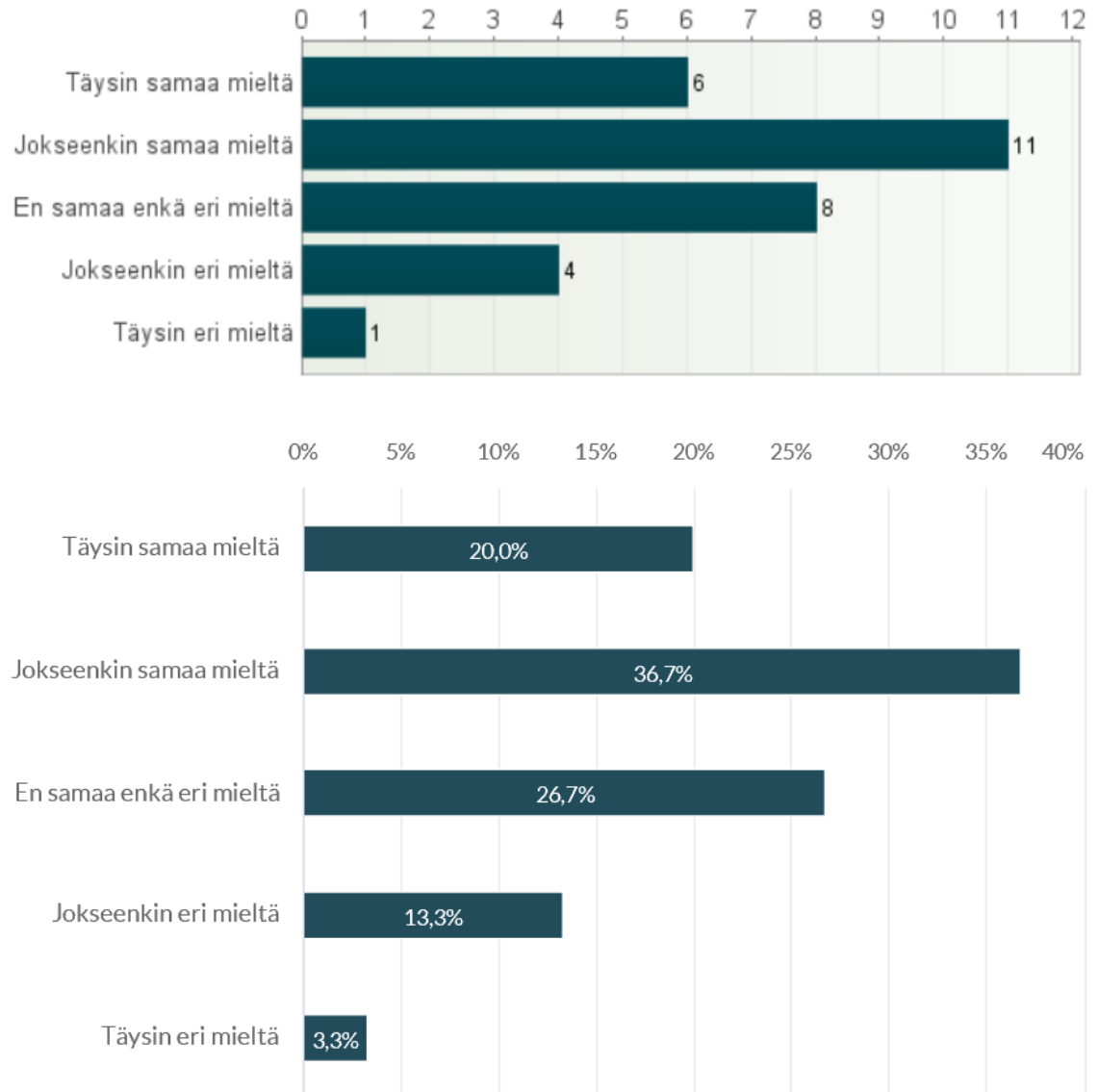


Kuvio 11. Asiakkaiden ymmärrys uuden luomisesta IT-palveluiden näkökulmasta.

Melkein 100% vastaajista näki, että pilvipalvelut mahdollistavat uutta IT-palveluiden näkökulmasta. Pilvipalvelut ovat uusi liiketoiminta-alue, jossa palveluntarjoajat pystyvät tarjoamaan uusia mahdollisuuksia yrityksille.

Kyselylomakkeessa väitteestä 13 eteenpäin vastaajat vastasivat väitteisiin omasta näkökulmasta.

Väite 13: Yritys tuottaa enemmän voittoa siirtyessään pilvipalveluun.



Kuvio 12. Yritysasiakkaiden ymmärrys pilvipalveluiden voitoista.

Yli 50% vastaajista näki, että yritys tuottaa voittoa siirtyessään pilvipalveluun.

Väitettä 13 koskien vastaajien oli mahdollista kirjoittaa näkemyksiään avoimeen kenttään (kysymys 14). Perusteluita väitteeseen 13 tuli paljon erilaisia. Yritykset ovat valmiina siirtämään osan palveluistaan pilvipalveluihin ja näkevät säästöjä tulevan sitä kautta. Ongelma on, miten pilvipalveluita hallitaan. Yrityksellä on oltava ymmärrys, mitä pilvipalveluihin siirtyminen tarkoittaa. Siirtyminen pilvipalveluihin ei ole ilmaista. Yritys voi hyvinkin tehdä onnistuneen siirron pilvipalveluun, jos huomio kaikki pilvipalvelun osa-alueet. Kuitenkin nähtiin, että harva yritys hallitsee kaikkia kolmea osa-aluetta. Vastaajat olivat puolesta ja vastaan, tuoko pilvipalvelut lisää voittoa yritykselle. Myös avoimissa vastauksissa korostui vastaajien eri näkemykset tuottavatko pilvipalvelut säästöä yrityksille.

Vastaajat näkivät, että pilvipalvelut tuovat säästöä, mutta pitää huomioida monia asioita ennen kuin säästöjä voidaan saavuttaa. Asioita, kuten suunnitelmallisuus, sekä ymmärrys siitä, miten pilvipalvelut toimivat. Pilvipalveluilla pystytään rakentamaan uutta liiketoimintaa ja rikkoo toimialarajoja. Vastaajat näkivät, että tuottavuutta pystytään parantamaan siirtymällä pilvipalveluihin. Tärkein esille tuleva asia, oli vahva ymmärrys palveluista, jotta pystytään hyödyntämään palvelut ja maksimoimaan liikevoitto.

Yritys tuottaa enemmän voittoa, mutta vain jos huomioi kaikki kolme osa-aluetta - ihmiset, teknologia, prosessit - siirryessään pilvipalveluihin. Näiden kolmen alueen huomiointia näen hyvin harvalla yrityksellä.

Mahdolliset säästöt tulevat laitekustannuksista, henkilötyövuosista, keskittetty hallinta voi tuottaa lisäsäästöjä, yhdenmukainen alusta.

Pilvipalveluilla voidaan luoda uudenlaista liiketoimintaa, ekosysteemejä, kumppanuuksia, rikkoo toimialarajoja, tehdä uudenlaisia digitaalisia tuotteita ja palveluita asiakkaille, lisätä automaatiota, jne.

Vastaajat kokivat pilvipalvelun olevan järkevä ratkaisu yrityksille. Ratkaisusta järkevän tekee yksinkertaisuus ja helppokäyttöisyys. Yritysten pitää ymmärtää pilvipalveluiden potentiaali. Automaattista voittoa pilvipalvelut eivät tuo, vaan pitää ymmärtää pilvipalveluiden toimintamallit. Vastaajat näkivät asian IT-palveluiden modernisoimisella, jolloin loppukäyttäjät saivat enemmän tuottavuusratkaisuja, sekä prosesseja pystyttiin vähentä-

mään. Uuden luominen lisää hetkellisesti kustannuksia, mutta pitkällä aikavälillä madaltaa niitä. Yrityksen siirtyessä pilvipalveluun laajemmin, voi siirto tehdä yrityksestä ketterämmän toimijan.

Pilvipalvelut ovat asiakkaalle yksinkertainen ja toimiva ratkaisu. Toisaalta jos yrityksessä on tarpeeksi tietotaitoa ja tahtotilaa voi ohjelmat pitää omilla palvelimilla. Tällöin joutuu yleensä maksamaan varusohjelmista suurehkot lisenssimaksut kerralla + ylläpitomaksut mutta tämä voi pitkällä aikavälillä tulla yritykselle halvemmaksi. Toisaalta ylläpitäminen voi aiheuttaa paljon työtä ja kustannuksia mikäli tulee ongelmia.

Modernisoimalla IT palvelut on mahdollista tehostaa myös loppukäyttäjän, tietotyöntekijän prosesseja.

Pilvi palvelut mahdollistavat uusia tapoja tehdä liikevoittoa kunhan oppii hyödyntämään uusia digitaalisia kanavia ja työkaluja.

Pilvipalvelulla on mahdollisuus kasvattaa voittoja, mutta ei se tietenkään mikään automaatti ole. Pitää osata käyttää pilvipalveluiden tuomia hyötyjä oikein.

Monimutkaisemmat prosessit esim PaaS alustan hallinnoinnissa ja sovellusylläpidossa lisäävät IT-kuluja. Mutta vastaavasti uudet sovellukset ja sovellustyypit mahdollistavat asiakkaiden ja palveluiden skaalautumisen sekä täysin uudenlaisten palveluiden tuottamisen.

Vastaajista osa näki, että pilvipalveluihin siirtyminen ei pelkästään tuo voittoa yritykselle. Vastaajat pohtivat, miten saadaan kokonaisuus hyödynnettyä ja sitä kautta avustettua liiketoimintaa. Vastaajat näkivät myös pilvipalveluihin siirtymisen tuovan lisäkustannuksia, kun palveluita siirretään. He myös pohtivat, mitkä palvelut ovat järkevä siirtää ja mitkä ei. Tietämys oli suuressa roolissa, jos yrityksellä ei ole riittävästi tietoa pilvipalveluista, se voi tuoda lisäkustannuksia. Yritysten pitää ymmärtää pilvipalveluiden kokonaisuus. Projektivaiheessa yritysten pitää ymmärtää kustannusten hetkellinen kasvu. Vastaajat näkivät pilvipalveluiden tuovat paljon uutta potentiaalia yrityksille.

Riippuu käyttötarkoituksesta. Pelkkä pilvipalveluun siirtyminen ei suoraan tarkoita enemmän voittoa, vaan kyse on siitä miten pilvipalveluita hyödynnetään tehostamaan liiketoimintaa tai kehittämään uusia palveluita.

Tämä riippuu täysin siitä, kuinka ja mitä palveluita siirretään pilveen ja palvelun siirron ostalta tulee huomioda siirron aiheuttaman kustannuksen kuoletumis aika.

Asia ei ole ihan näin yksinkertainen. Mikäli pilvitietämys on heikkoa, voi opetteluun palaa helposti paljonkin rahaa kun asiat tehdään ensin väärin. Lisäksi, kaikkea ei välttämättä kannata siirtää pilveen. Potentiaalia tuloksen parantamista toki on.

Pilvipalveluihin siirtyminen vie rahaa ja aikaa joten voittoa eikä tulosta synny yhtä nopeasti kuin mitä yritys/organisaatio yleensä toivoisi. Vastaus voi olla kyllä tai ei.

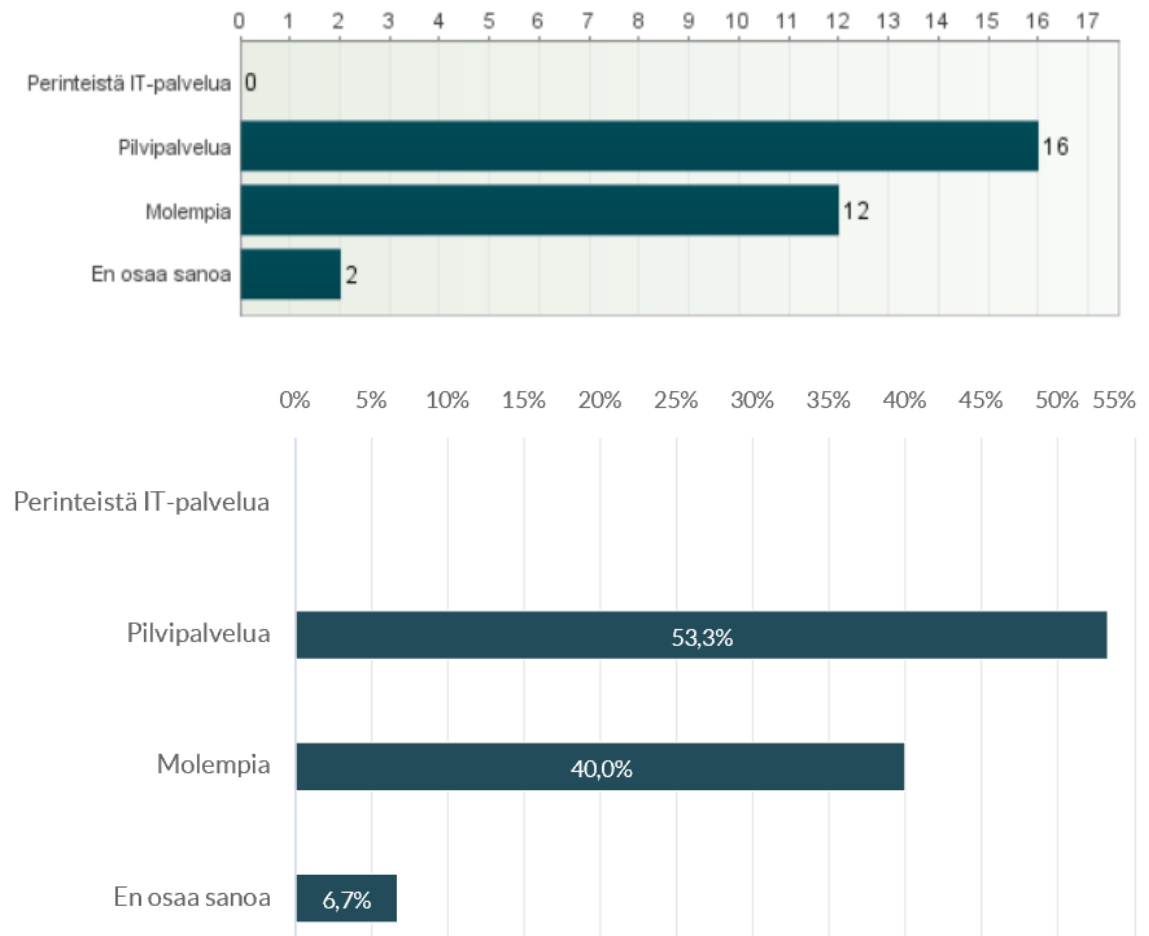
Koettiin, että pilvipalvelut eivät tuo suoraan säästöä yrityksille. Pilvipalveluilla voidaan tukea palveluita, jotka auttavat yrityksiä toimimaan nopeammin ja tukemaan liiketoimintaa. Pilvipalveluita pitää osata hyödyntää oikein, mutta automaattisesti voittoa palveluiden käytöstä ei synny vastaajien mielestä.

Pilvipalvelu ei ole sellainen lisäarvopalvelu jolla olisi suora yhteys yrityksen voittoon. Pilvipalvelun avulla voidaan ehkä tuottaa sellaisia palveluita jotka vaikuttavat voittoon mutta pilvipalvelu sellaisenaan ei vaikuta.

Yrityksen varsinainen liiketoiminta hyöty tulee siitä miten eri pilveä hyödynnetään. Mitään automaattista voittoa se ei tuo. Pilvien tuoma etu riippuu myös siitä miten hyvin voidaan hyödyntää myöskin olemassa olevaa dataa ja ns. Legacy ympäristöä koska siellä on yrityksen kannalta se varsinainen liiketoimintahistoria ja master data jota ei sovi unohtaa.

Voidaan todeta, että palveluntarjoajat näkevät pilvipalveluiden tuovan voittoa heille tietyn ehdoin. Yrityksen pitää ymmärtää strategia, jolla se lähtee siirtämään palveluita pilvipalveluun. Koulutusta pidetään tärkeänä, jotta siirto onnistuu. Jos yritys ei ole valmis, eikä ymmärrä mitä pilvipalveluun siirtyminen vaatii heiltä, voi kustannukset nousta suuriksi.

Kysymys 15: Mitä suosittelisit säästöjen näkökulmasta asiakasyrityksille?



Kuvio 13. Palveluntarjoajan suosittelu asiakasyritykselle.

Kukaan vastaajista ei kannattanut perinteistä IT-palvelua. Pilvipalvelun tulevaisuus nähdään tuottavana liiketoimintana, eikä perinteisillä IT-ratkaisuilla ole enää paikkaa. Perinteiset ratkaisut tuskin tulevat katoamaan, mutta säästöjen näkökulmasta pilvipalvelut ovat järkevin ratkaisu.

Väitettä 15 koskien vastaajien oli mahdollista kirjoittaa näkemyksiään avoimeen kenttään (kysymys 16). Vastaajista suurin osa suosittelisi pilvipalvelua asiakkaalle. Vastaajat pitivät perinteisiä IT-ratkaisuja raskaina nykyajan yrityksille. Pilvipalveluille saadaan tehokkuutta enemmän, joka mahdollistaa yritykset tekemään tuottavampaa liiketoimintaa. Innovaatioita voidaan tehdä nopeamman, koska pilvipalvelut skaalautuvat. Vastaajat näkivät yrityksen oman konesalin ylläpitämisen kalliina ratkaisuna, joka vaatii paljon investointeja. Varsinkin alkuinvestoinnit yrityksen konesalissa pidettiin kohtuuttoman suurena. Pilvipalvelut ovat yksinkertainen ja nopea tapa ottaa uusia palveluita ja sovelluksia käyttöön. Pienet ja uudet yritykset pystyvät siirtymään pilvipalveluun ketterästi, koska heillä ei ole suuria IT-järjestelmiä. Suurilla yrityksillä pilvipalveluihin siirtyminen ottaa enemmän aikaa, koska järjestelmät ovat laajoja. Jos siirtyminen on suunniteltu hyvin, ei pitäisi ongelmia syntyä. Yritys, joka on käyttänyt perinteisiä IT-ratkaisuja käy läpi siirtymävaiheen, jolloin palvelut siirretään pilvipalveluun. Vastaajat näkivät, että perinteinen IT tulee katoamaan lähitulevaisuudessa.

Pilvipalvelut tuovat säästöjä tehokkuuteen parantumisesta, nopeamman kehitys- ja innovaatiocykliin mahdollistajana sekä puhtaina kapasiteetin kustannussäästöinä vrt. asiakkaiden omaan konesaleihin.

Etenkin jos pilvivaihtoehdon kanssa vierekkäin on oman konesalin pystytys ja ylläpito, niin ehdottomasti pilveen. Pilvi mahdollistaa paljon nopeamman takaisinmaksun sijoitetulle pääomalle eikä pääomaa tarvitse sitoa alussa niin paljon.

Pilvipalvelut ovat ehdottomasti parempi vaihtoehto lyhyellä aikavälillä pienille ja keskisuurille yrityksillä. Isoillekin pidemmällä aikavälillä koska säästöt eivät tule heti vaan ajan myötä.

Pilvipalvelut kehittyvät nopeasti ja innovaatio on huomattavasti nopeampaa pilvipalveluiden kanssa. Toisaalta joissain tapauksissa on hyötyä pitää myös perinteistä it-palvelua pilvipalveluiden rinnalla ja erityisesti siirtymävaiheessa se onkin erittäin tärkeää. Tulevaisuudessa mielestäni tarvitaan vähemmän ja vähemmän ns. perinteistä IT-palvelua.

Vastaajista lähes kaikki kannattivat molempia, eli pilvipalveluita sekä perinteisiä IT-ratkaisuja riippuen tilanteesta. Nykyajan IT-palvelut vievät yrityksiä pilvipalveluihin, mutta monesti nähdään hybridiratkaisun olevanärkevin tapa edetä. Näin voidaan osa palveluista jättää perinteisen IT:n puolelle ja helposti siirrettävät palvelut siirretään pilvipalveluun. Vanhoille yrityksille hybridiratkaisu onärkevä, mutta uudet yritykset voivat siirtyä suoraan pilvipalveluun. Uusilla yrityksillä ei ole perinteistä IT-mallia käytössä. Pilvipalveluissa yritys pystyy optimoimaan siirrettävät palvelut. SaaS ratkaisut nähtiin hyvänä lähtökohtana siirtyä pilvipalveluihin. PaaS ja IaaS ratkaisut vaativat yrityksiltä paljon osaamista.

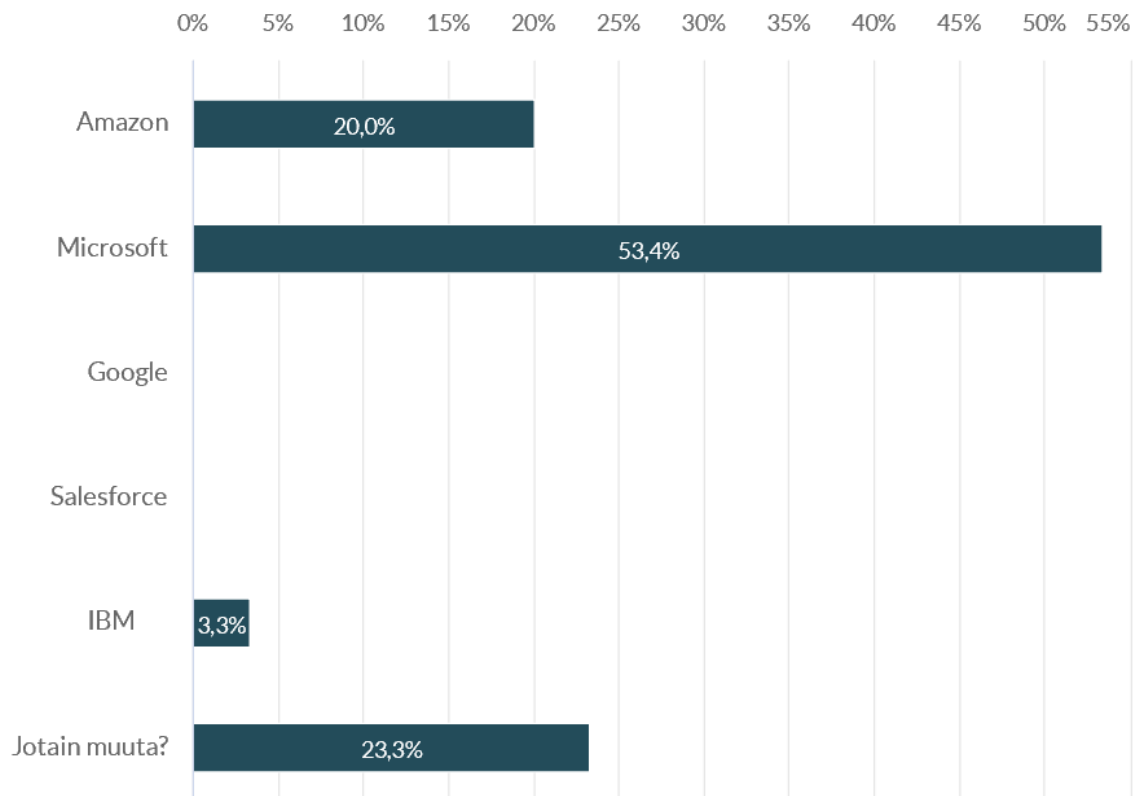
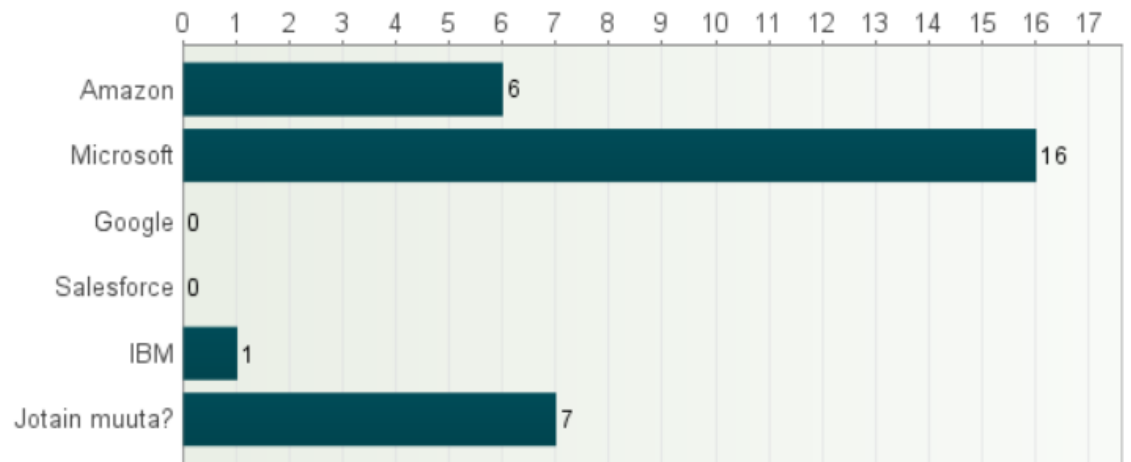
Ei kaikkea ole pakko viedä pilveen, mutta pääsääntöisesti kyllä. SaaS ratkaisut on hyvä vaihtoehto joissain tapauksissa, joissain legacy-järjestelmien tapauksessa taas antaa vanhan olla on-prem ympäristössä kunnes järjestelmä saadaan siirrettyä modernille alustalle.

Hybrid on vielä tässä vaiheessaärkevintä jo olemassa oleville yrityksille, haetaan ne edut mitä on saatavissa ja legacyistä luopuessa mennään täysillä pilveen. Uusien yrityksiensosalta, joilla legacy taakkaa ei ole. Kannattaa mennä suoraan cloud natiivi näkökulma edellä.

Molempien hyödyntäminen tuo usealle yritykselle optimaalisen toimintamallin. Pystytään hyödyntämään paikallisia ympäristöjä niille soveltuviin tarkoituksiin ja pilven kautta saadaan hyötyjä skaalauvuudesta ja erilaisesta kustannusmallista.

Riippuu jälleen yrityksestä. Uudet yritykset suoraan PaaS ja SaaS maailmaan, mutta olemassa olevien on järjestäen lähes pakko mennä hybridillä vielä vuosia eteenpäin ja muuttaa infraa rautojen ja lisenssien elinkaarien umpeutuessa ja tällöinkin vain mikäli muut kokonaisuuteen liittyvät komponentit istuvat samaan pilviskenarioon.

Kysymys 17: Mitä palveluntarjoajaa itse suosittelisit?



Kuvio 14. Palveluntarjoajan suosittelema yritys.

53,4% suositteli Microsoftin pilvipalveluntarjoajaa. 23,3% käytti jotain muuta palveluntarjoajaa. Muut tarjoajat ovat todennäköisesti pieniä suomalaisia palveluntarjoajia. 20% vastaajista suositteli Amazon palveluita. Microsoft ja Amazon ovat johtajia pilvipalvelumarkkinoilla, mutta Microsoftilla on paikallista toimintaa Suomessa enemmän kuin Amazonilla.

Kysymys 18. Miten pilvipalvelut tuovat säästöjä yrityksille lähitulevaisuudessa?

Avoimet vastaukset pilvipalvelujen säästöistä vastaajien omasta näkökulmasta toi paljon erilaisia näkemyksiä. Vastajat näkivät yritykset siirtyvän pois etukäteismaksuista käytön mukaiseen laskutukseen. Näin saadaan aikaa säästöjä ja yritys voi keskittyä heidän omaan liiketoimintaansa. Palvelut saadaan nopeasti rakennettua, eikä yritys tarvitse suuria investointeja. Eli voidaan lyhentää aikaa, jolla tuodaan tuotteita ja palveluita käyttöön. Palveluntarjoajan puolelta voidaan vapaammin valita eri toimijoita. Pilvipalvelua ei tarvitse tilata yhdeltä toimijalta.

Yrityksen ulkoistaessa core-IT palvelut pilveen heille avautuu mahdollisuuksia fokusoida muihin, säästöjä tuottaviin toimintoihin.

Parempi kilpailutusasetelma ja aina viimeisimmät kikkuttimet käytössä. Entisen konesalikilpailutuksen sijaan voidaan kilpailuttaa tai valita yksittäisten pilvipalveluiden tuottajat ja ylläpitäjät. Käytetään vain sitä kapasiteettia mitä sillä hetkellä tarvitaan, ei hamstrata kapaa "varmuuden vuoksi".

Voidaan siirtyä entistä enemmän "pay as you go" malliin, eli maksetaan vain todellisesta käytöstä ja tarpeesta. Käytetään aikaa olennaiseen, eli digitaalisten palveluiden ja tuotteiden rakentamiseen, ei IT-infran rakentamiseen alusta lähtien. Voidaan automatisoida, voidaan kustannustehokkaasi kokeilla erilaisia ratkaisuja, voidaan lyhentää time to market aikaa, voidaan ostaa myös Business API palveluita palveluntarjoajilta (=ei osteta perinteistä laas ja Paas tasoa, vaan jotain business toiminnallisuutta API-palvelun kautta, esim reittioptimointi API-palvelu, tai analytiikka API-palvelu)

Yrityksille aika on rahaa. Nopeat kehitysajat vahvistavat yrityksen liiketoimintaa. IT-palvelut nähdään usein kuluna, ei niinkään liiketoiminnan mahdollistajana. Voidaan työskennellä missä tahansa, olit sitten kotona tai ulkomailla. Kaikki yrityksen tiedot ovat saatavilla, joka tehostaa työn tekemistä. Palveluiden pitää olla käytössä ympäri vuorokauden ilman palvelukatkoja.

Yritykset haluavat innovoida uusia asioita nopeasti. Pilvipalvelut tuottavat nopean ja tehokkaan sovelluskehitysalustan, jossa kehitystyö tapahtuu nopeasti.

Ne mahdollistavat nopeammat kehitysajat, tuovat globaalia skaalautuvuutta, muuttavat työskentelytapoja interaktiivisimmiksi ajasta ja paikasta riippumatta, mahdollistavat skaalautuvuuden ilman suuria investointeja infrastruktuuriin jota alaskirjattaisiin vuosien mittaan yms.

Työasemien virtualisointi (Vanhat rolloutit voidaan unohtaa) työasema hankinnat vähenevät kun käyttäjät käyttävät toimisto sovelluksia millä tahansa mobiililaitteella, konesalien osalta kapasiteettia käytetään vain se mitä on tarpeen (Skaalautuvuus), Sovelluskehitys nopeampaa jne..

Hyödyntämällä pilvien suomaa nopeuta sovelluskehittämiessä ja uusien digitaalisten palvelujen julkaisussa (Devops, PaaS, SaaS). yhä kehittyneemmät pilvisovellukset kuten HR, CRM ym tulevat olemaan suosittuja pilvipalveluja SaaS-palvelujen osalta. Erilaiset tietokannat ja analytiikka kannattaa rouhia pilvessä ja tuoda jalostettuna sitten muihin tausta järjestelmiin. Kaikki ne palvelut joita halutaan myydä tai tuottaa 24x7 on syytä viedä pilveen tavalla tai toisella. Automatisoinnin taso pilvissä erinomainen ja niitä hyödyntämällä saadaan säästöjä erilaisiinkin perinteisiin ICT-rutiineihin

Tulevaisuuden näkymät pilvipalveluissa ovat hyvin lyhytaikaisia. Pilvipalvelut kehittyvät joka päivä. On vaikea arvioida, mitä 3 vuoden päästä tapahtuu, kun 6 kuukautta eteenpäin on jo vaikea arvioida. Palveluntarjoajat pystyvät panostamaan pilvipalveluiden jatkuvaan kehitykseen ja informoimaan asiakkaille muutoksista. Yritykset saavat parempia työkaluja käyttöön, jonka kautta tuottavuus ja liiketoiminta kasvavat. Pilvipalveluiden suurimmat säästöt tulevat pitkällä aikavälillä.

Lähitulevaisuus = 3 kuukautta niin vaikea nähdä heti säästöjä mutta jos tarkoitetaan 1-2 vuotta niin vähemmän konesalikustannuksia, työntekijöiden tuottavuus paranee, jossain määrin saattaa johtaa henkilöstökustannuksien alenemiseen jne.

Omista tai kumppanin tarjoamista konesalipalveluista voidaan luopua osittain tai kokonaan joka säästää IT infrastruktuurikuluissa jonkin verran. Pidemmällä tähtäimellä pieniä säästöjä voidaan saavuttaa myös henkilöstökuluissa, joskin itse uskon että henkilöstö ei hirveästi vähene vaan osaaminen kehittyy uuteen pilvipalveluita tukevaan suuntaan.

8 TUTKIMUKSEN POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessa tutkittiin ja etsittiin vastauksia siihen, miten yritykset näkevät pilvipalveluiden tuovan säästöjä lähitulevaisuuden aikana. Teoriassa todettiin, että pilvipalvelut ovat tehokas ja nopea ratkaisu yrityksille tehdä parempaa liiketoimintaa (Heino 2010). Yritykset pääsevät eroon etukäteismaksuista ja voivat maksaa palveluista käytön mukaan. Tavoitteena monella yrityksellä on siirtää kaikki palvelut pilvipalveluihin, mutta ennen siirtoa pitää ymmärtää, mitkä palvelut ovat järkevä siirtää. Yrityksen pitää ymmärtää pilvipalveluiden toimintaperiaatteet, muutokset ja kouluttaa henkilöstö. Nämä asiat ovat avaimet onnistuneeseen siirtoon perinteisestä IT-mallista pilvipalveluun. Pilvipalvelut tulevat olemaan tulevaisuudessa suuressa roolissa yrityksissä. Skaalautuvat palvelut, sekä rajaton kapasiteetin käyttö tilanteesta riippumatta tekee pilvipalveluista todella houkuttelevan mallin.

8.1 Pohdinta ja johtopäätökset

Havainnot tutkimuksessa tehtiin kyselylomakkeen kautta. Kyselylomakkeessa oli väittämiä ja muutamia avoimia kysymyksiä, joissa pyydettiin perusteluita väittämistä. Tutkimus pilvipalveluista ja sen tuomista säästöistä on todella ajankohtainen aihe yrityksille. Tieto siitä, miten IT-ratkaisuista saadaan entistä enemmän hyötyä liiketoiminnalle, kiinnostaa paljon yrityksiä. Tutkimuksen perusteella tuloksista voidaan etsiä kehityskohteita siihen, miten pilvipalvelut voidaan myydä tehokkaammin ja nopeammin yrityksille.

Kyselytutkimukseen vastasi IT-alan ammattilaisia jotka ovat työskennelleet alalla 2 – 25 vuotta. Vastaajien vastaukset yritysasiakkaiden ymmärryksestä pilvipalveluista oli hyvin jakautunut. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että yritykset ymmärsivät pilvipalveluista paljon, mutta osa ei niinkään. Vaikka vastaukset jakautuivat paljon, vastaajat olivat yhtä mieltä siitä, että pilvipalveluiden vastuukysymykset ovat heikolla tasolla yrityksissä. Yritysten ymmärrys pilvipalveluista pitää olla paremmalla tasolla.

Säästöjen näkökulmasta vastaajat olivat lähes kaikki sitä mieltä, että pilvipalvelut tuovat säästöjä yritykselle. Pilvipalvelut yksinkertaistavat paljon yritysten toimintaa, joten säästöjä tulee, kun siirto tehdään oikein ja hallitusti. Pilvipalvelut ovat laaja käsite ja siihen kuuluu monia kategorioita. Yksi näistä kategorioista on laiteinvestoinnit. Yrityksen hallin-

noidessa kaikkia omia palveluitaan, laitekustannukset ovat erittäin suuria. Vastaajat näkivät, että yrityksen siirtyminen pilvipalveluun tuo säästöjä laiteinvestoinneissa. Yritysten ei tarvitse ylläpitää kalliita konesaleja, vaan voi ulkoistaa kyseiset palvelut.

Yksi suurin kulu yritykselle on henkilöstö. Henkilöstöä tarvitaan, mutta pyritään tehostamaan toimintaa eri ratkaisuilla. Moni vastaajista näki, että henkilökuluista pystytään säästämään siirtyessä pilvipalveluihin. Pilvipalveluihin siirtyessä palveluntarjoajat pystyvät tarjoamaan palveluita, joita yritysten ei tarvitse enää itse tuottaa. Samalla pilvipalvelut tuovat lisäarvoa liiketoiminnalle. Liiketoiminnan pitää olla ketterää, jotta palveluita voidaan ottaa käyttöön vaivattomasti. Samalla perinteisessä IT-ratkaisuissa on yleisesti monimutkaisia prosesseja, jotka vaativat yrityksiltä paljon panostusta. Pilvipalveluissa on myös prosesseja, mutta ne ovat yksinkertaisempia. Kyselytutkimukseen vastaajat näkivät pilvipalveluiden poistavan IT-prosesseja, mutta ei kokonaan. Eli yrityksen pitää jatkaa panostamista prosesseihin.

Perinteisissä IT-ratkaisuissa yritys vastaa omista päivityksistä IT-ympäristöihin. Tämä tarkoittaa, että IT-henkilöt käyttävät paljon aikaa päivitysten tekemiseen. Vastaajat näkivät, että pilvipalvelut tuovat säästöjä yrityksille, kun palveluntarjoajat hoitaa IT-ympäristöjen päivitykset. Kuitenkin yritysten pitää ymmärtää, mitä päivityksiä on tulossa, jotta häiriöitä ei tule liiketoimintaan. Monesti pohditaan, mitkä palvelut kannattaa siirtää pilvipalveluun. Yksi väite oli, että yritykset haluavat siirtää kaikki palvelunsa pilvipalveluun. Lähes kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että ei kannata. Yritykset haluavat siirtää uusia tai helposti siirrettäviä sovelluksia pilvipalveluun. Osa palveluista on perinteisessä IT-mallissa ja osa pilvipalvelussa, tämän tyyppisiä ratkaisuja kutsutaan hybridiksi (Heino 2010).

Teknologia koskettaa lähes kaikkia maailman yrityksiä. Pilvipalvelut antavat mahdollisuuden jakaa tietoa helposti eri puolille maailmaa. Kaikki tieto liikkuu pilvipalveluissa herää kysymys, ovatko pilvipalvelut tietoturvallisia. Vastaajien mielestä pilvipalvelut ovat tietoturvallisia. Kaikki suuret pilvipalveluiden palveluntarjoajat ovat rakentaneet suuria vartioituja konesaleja. Vaikka konesaleihin murtauduttaisiin, kaikki tieto konesaleissa on salattua. Suurempi tietoturvariski on pitää omissa tiloissa kaikki tieto. Yritys ei välttämättä halua tai ei tiedä, miten kannattaa panostaa tietoturvaan. Pilvipalveluiden kautta voidaan helposti ulkoistaa osa tietoturva asioista.

Kaikki yritykset etsivät uusia tapoja, miten he pystyvät tekemään tuottavampaa liiketoimintaa ja hakea lisää tuottavuutta. Vastaajat näkivät, että pilvipalvelut mahdollistavat

uutta tuottavuuden näkökulmasta. Yritykset pystyvät nopeasti rakentamaan ja käyttöönottaamaan uusia sovelluksia ja palveluita. Enää yritysten ei tarvitse pohtia, joutuuko tekemään lisenssi tai laiteinvestointeja, vaan pystyy internetin välityksellä luomaan uutta tarvittavan kapasiteetin mukaisesti.

Kun pohditaan, tuottaako yritys suoraan voittoa enemmän, jos he siirtyvät pilvipalveluun. Väitteeseen on vaikea vastata, koska siihen liittyy niin monia asioita. Pilvipalveluiden käyttöönotto ja siitä voiton saaminen tarvitsee ostavalta yritykseltä kuin palveluntarjoajalta hyvää yhteistyötä. Kun yhteistyöllä saadaan prosessit, teknologia ja henkilöstö kokonaisvaltaisesti mukaan, onnistuminen on täysin mahdollista. Tämä tuottaa vaikeuksia, koska jos osa-alueet eivät ole kunnossa, voi pilvipalveluihin siirtyminen kasvattaa kuluja. Kun modernisoidaan palveluita, vaikka alkukustannukset nousevat, yleisesti pilvipalveluilla on positiivinen merkitys yritykselle. Pilvipalvelut tuovat parhaat ominaisuutensa tehostamalla liiketoimintaa, sekä kehittämään nopeasti palveluita.

Yritykset pohtivat nykyaikana perinteisen IT-palveluiden ja pilvipalveluiden välillä. Palveluntarjoajat olivat yksimielisiä tarjoomasta. Tarjotaan joko kokonaisvaltaisesti pilvipalveluita tai hybridi vaihtoehtoa. Harva yritys siirtyy kokonaisvaltaisesti pilvipalveluihin, vaan valitsee hybridiratkaisun. Näin voidaan kokeilla pilvipalveluita ja siirtää osa palveluista ensin. Liiketoiminnalla kriittisimmät järjestelmät voidaan pitää vielä perinteisellä IT-puolella. Yritykset voivat näin suunnitella suurempaa siirtoa, kun on kokemusta pienistä järjestelmistä. Pilvipalvelut kehittyvät nopeasti ja tämä tuo yrityksille mahdollisuuksia paljon enemmän. Vastaajat näkivät, että tulevaisuudessa pilvipalveluita tullaan ottamaan entistä enemmän käyttöön ja perinteinen palvelu tulee vähentymään. Osa yrityksistä haluaa pitää kaiken tiedon itsellään, jolloin perinteinen ratkaisu on järkevä. Pilvipalveluiden konesalit ovat ympäri maailmaa. Vaikka kaikki yrityksen tieto pysyisi Euroopan unionin sisällä, silti osa yrityksistä haluaa pitää kaikki tiedot paikallisesti. Tämä kuitenkin on erittäin harvinaista ja koskee vain todella pientä osaa yrityksistä.

Vastaajilta kysyttiin mitä palveluntarjoajaa he suosittelisivat. Kaksi erottui joukosta, yritykset olivat Amazon ja Microsoft. Nämä kaksi yritystä ovat markkinajohtajia tällä hetkellä. Moni vastaajista suositteli myös muita pilvipalveluntarjoajia. Paikallisesti löytyy pilvipalveluiden tarjoajia, joilla on omia erikoistuotteita. Jokaisella yrityksellä on omat tarpeensa, mitä he haluavat saavuttaa IT-ratkaisuilla. Yritykset haluavat ostaa valmiita ratkaisuja, jotka toimivat pilvipalvelussa. Tämä antaa pienille palveluntarjoajayrityksille uusia mahdollisuuksia erikoistua vain tiettyihin palveluihin.

Tuovatko pilvipalvelut säästöä yrityksille lähitulevaisuudessa vai ei? Lähes kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että pilvipalvelut tuovat säästöä lähitulevaisuudessa yrityksille. Yritykset voivat nopeasti ottaa uusia palveluita käyttöön. Palvelu skaalautuu, joten jos yritys tarvitsee kapasiteettia lisää, on se helppo toteuttaa pilvipalvelusta. Muiden tutkimusten ja artikkeleiden mukaan johtopäätökset ovat samoja. (Ruparelia 2016.) Tärkein huomio on, että yritykset haluavat siirtyä käyttämään pilvipalveluita, mutta heidän ymmärrys ei ole riittävä. Tämä tuo mahdollisuuden palveluntarjoajille informoida paremmin asiakkailleen pilvipalveluiden hyödyistä. Yrityksen on vaikea ostaa palvelua, jos he eivät ymmärrä, mitä ovat ostamassa.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimusta tarkastellaan luotettavuuden näkökulmasta, miten pätevä tutkimus on ja onko siitä saatu käyttökelpoista tietoa. Tutkimuksessa kulkuvaiheet pitää määritellä hyvin, rakentaa aineistonkeruutekniikat ja keruun vaiheet, sekä aineiston analyysimenetelmät. (Hirsijärvi ym 2003, 242-243.) Kysymykset rakennettiin, jotta sisällön kattavuus vastaa tutkimusongelmaan. Kyselyssä määriteltiin tarkasti väittämät ja niitä testattiin pienelle ryhmälle. Testillä saatiin hyvä käsitys, että vastaajat ymmärtävät kyselylomakkeen väittämät. Väittämien vastausvaihtoehdot olivat samat, jotta analysointi olisi mahdollisimman tarkkaa.

Kyselytutkimuksen virheet pyrittiin minimoimaan ja esittää tulokset rehellisesti ja kattavasti. Kyselytutkimuksessa ei arvioida yksittäisiä vastauksia vaan kokonaisuutta. Vastaajat antavat todenmukaiset vastauksen, kun kysymykset ja väittämät ovat hyvin rakennettuja. (Hirsijärvi ym 2014, 232-233.) Väittämiä oli kyselylomakkeessa paljon, jotta saatiin mahdollisimman paljon aineistoa. Aineistoa analysoitiin kokonaisuutena.

Heikon reliabiliteetin saa, jos vastauksissa esiintyy virheitä, jotka heikentävät mittaamista. Vastaajien on ymmärrettävä kysymykset samalla tavalla. Jos vastaajat ymmärtävä kysymykset eri tavalla, tutkimuksesta ei saa luotettavaa. Vastaajan on vastattava rehellisesti kysymyksiin, tämä onnistuu kyselylomakkeen hyvällä suunnittelulla. Tutkimukseen saadaan onnistunut otanta, kun tutkimusmenetelmät ja perusjoukko on valittu oikein. Perusjoukon on ymmärrettävä kyselytutkimuksen kysymykset ja väittämät. (Hirsijärvi ym 2003, 242-243.) Kyselytutkimuksen väitteiden kokeilu onnistui hyvin ja palaut-

teen jälkeen väittämään tehtiin muokkauksia. Näin väittämät olivat helposti ymmärrettävissä ja niihin pystyi vastaamaan rehellisesti. Vastausvaihtoehtoja oli paljon, joten oman mielipiteen vastaaja pystyi antamaan helposti.

LÄHTEET

Anant, J.; Jou, S.; Lee, W.; Pham, T. & Saha, B. 2010. IBM Business Analytics and Cloud Computing: Best Practices for Deploying Cognos Business Intelligence to the IBM Cloud. Ketchum: IBM Press.

Barnatt, C. 2010. A Brief Guide to Cloud Computing. London: Robinson.

Erl, T.; Puttini, R. & Mahmood, Z. 2014. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture (The Prentice Hall Service Technology Series from Thomas Erl)

Faynberg, I.; Lu, H. & Skuler, D. 2016. Cloud Computing: Business Trends and Technologies. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Fehling, C.; Leymann, F.; Retter, R. & Schupeck, W. 2014. Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications. New York: Springer.

Foulsham, M & Hitchen, B. 2017. GDPR: Guiding Your Business to Compliance: A practical guide to meeting GDPR regulations.

Goasduff, L. 2015. The financial case for moving to the cloud. Viitattu 13.11.2017. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/the-financial-case-for-moving-to-the-cloud/>

Gonzalez, U. & Krishnan, S. 2015. Building Your Next Big Thing with Google Cloud Platform: A Guide for Developers and Enterprise Architects. New York: Springer

Harding, C. 2011. Cloud Computing For Business: The Open Group Guide. Reading: Van Haren Publishing

Heino, P. 2010. Pilvipalvelut (Cloud Computing). Helsinki: Talentum.

Hirsijärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2003 Tutki ja kirjoita. Vantaa: Tammi

Hirsijärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi

Hurwitz, J.; Kaufman, M. & Halper, F. 2012. Hybrid Cloud for Dummies. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Hutten, D. 2017. Azure: Microsoft Azure Tutorial the Ultimate Beginners Guide.

Kao, L. & Paz, J. 2016. Salesforce.com For Dummies. New Jersey: Wiley & Sons Inc.

Kavis, M. 2014. Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS). New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Liu, F.; Tong, J.; Mao, J.; Bohn, R.; Messina, J.; Badger, L. & Leaf, D. 2011. (NIST Special Publication 500-292 NIST Cloud Computing Reference Architecture. Gaithersburg.

Longoria, G. 2016. TCO analysis demonstrates how moving to the cloud can save your company money. Viitattu 14.11.2017. <https://www.forbes.com/sites/moorinsights/2016/04/11/tco-analysis-demonstrates-how-moving-to-the-cloud-can-save-your-company-money/#595eb977c4e4/>

Rafaels, R. 2015. Cloud Computing: From Beginning to End Paperback.

Rountree, D. & Castrillo, I. 2014. The Basics of Cloud Computing: Understanding the Fundamentals of Cloud Computing in Theory and Practice. Waltham: Elsevier.

Ruparelia, N. 2016. Cloud Computing (The MIT Press Essential Knowledge series). Cambridge: MIT Press.

Sarajärvi, S. & Tuomi, J. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Smoot, S. & Tan, N. 2012. Private Cloud Computing: Consolidation, Virtualization, and Service-Oriented Infrastructure 1st Edition. Waltham: Morgan Kaufmann.

Vadi, V. R. 2015. Cloud Computing: SaaS, PaaS, IaaS, Virtualization, Business Models, Mobile, Security and More. Burlington: Jones & Bartlett Learning.

Weinman, J. 2012. Clouconomics, + Website: The Business Value of Cloud Computing. New Jersey: Wiley & Sons Inc.

Wilczek, M. 2017. Cloud computing and the costs: a love-hate relationship. Viitattu 15.11.2017. <https://www.cio.com/article/3210869/cloud-computing/cloud-computing-and-the-costs-a-love-hate-relationship.html/>

Wittig, A. & Wittig, M. 2015. Amazon Web Services in Action. New York: Manning Publications Co.

Hei,

Teen tutkimusta jossa tutkitaan pilvipalveluita säästöjen näkökulmasta. Kyselylomake on lähetetty IT-palveluntarjoaja yritysten edustajille.

Kyselylomakkeeseen vastaamaan vie aikaa n. 3-5 minuuttia. Vastaukset käytetään tutkimuksen aineistona ja niitä ei käytetä muuhun tarkoitukseen.

Linkki kyselyyn: <https://www.webpolsurveys.com/S/D92BD19BA7434515.par>

Terveisin, Ville Koskinen