



Microsoft 365 -sähköpostimigraatio

Mia Immoaara

2020 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Microsoft 365 -sähköpostimigraatio

Mia Immoaara
Tietojenkäsittely
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2020

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä kehitettiin toimeksiantajan sähköpostiympäristön siirto pilvipalveluun. Opinnäytetyön tavoitteena kuvattiin sähköpostimigraatio moniasiakasympäristöstä Exchange Onlineen mahdollisimman tarkasti. Opinnäytetyössä kuvataan vanha Exchange 2010 -ympäristön migrointi uuteen Exchange Online -pilvipalveluun.

Opinnäytetyön teoriaperusta kerättiin toimeksiantajan Microsoft 365 -projektin aikana toteuttamalla migraatio käytännössä useammalle asiakkaalle. Teorian tukena käytettiin myös erilaisia luotettavia lähteitä. Ehdottomasti luotettavimmat lähteet löytyvät Microsoftin admin-sivustoilta.

Kehittämismenetelminä Microsoft 365 -projektissa on käytetty ketteriä menetelmiä koko yritystasolla ja haastattelua. Ketterät menetelmät ovat mukautuneet projektin aikana projektiin sopiviksi. Haastattelussa jokaisen asiakkaan osalta on toteutettu samansisältöinen workshop.

Kehittämistyön tavoitteena oli saada purettua vanha Exchange 2010 -sähköpostiympäristö. Kehittämistyössä otettiin käyttöön uusi Exchange Online -sähköpostiympäristö käyttöön toimeksiantajalle ja heidän asiakkailleen.

Mia Immoavaara

Microsoft 365 Exchange migration

Year	2020	Pages	42
------	------	-------	----

In this functional thesis, the transfer of the client's e-mail environment to the cloud service was developed. The aim of the thesis was to describe the e-mail migration from the multi-client environment to Exchange Online as accurately as possible. The thesis describes the migration of the old Exchange 2010 environment to the new Exchange Online cloud service.

The theoretical basis of the thesis was collected during the Microsoft 365 project of the client by practically migrating it to several clients. Various reliable sources were also used to support the theory. By far the most reliable sources can be found on the Microsoft admin sites.

The development methods used in the Microsoft 365 project are agile methods throughout the company and an interview. Agile methods have adapted to the project during the project. In the interview, a workshop with the same content was conducted for each clients.

The goal of the development work was to dismantle the old Exchange 2010 e-mail environment. In the development work, a new Exchange Online e-mail environment was introduced for the principal and their clients.

Keywords: Microsoft 365, migration, tenant, cloud service, quarters

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Työn lähtökohdat ja taustat.....	7
2.1	Toimeksiantajan esittely.....	7
2.2	Opinnäytetyön aiheenrajaus.....	9
2.3	Keskeisimmät käsitteet.....	9
2.4	Kehittämismenetelmän viitekehys.....	11
3	Pilvipalvelu ja Microsoft 365.....	12
4	Migraatio ja Exchange Online -migraatio.....	14
5	Tutkimus- ja kehittämismenetelmät.....	15
5.1	Haastattelu tutkimusmenetelmänä.....	17
5.2	Validiteetti ja reliabiliteetti.....	17
6	Migraation toteutus.....	18
6.1	Sähköpostipalvelun kuvaus ennen migraation aloitusta.....	19
6.2	Migraation kehittämistavoitteet.....	20
6.3	Kuvaus migraation eri työvaiheista toteutus vaiheessa.....	20
6.4	Migraation suunnittelu ja työstäminen.....	21
6.5	Migraation eri vaiheet.....	22
6.6	Migraation haasteet.....	30
6.7	Migraation onnistumiset.....	34
7	Migraation tulokset.....	35
8	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	36
9	Kehitysehdotukset muille vastaavan migraation suorittaville organisaatioille.....	36
10	Jatkokehitysehdotukset toimeksiantajalle.....	37
11	Oman oppimisen arviointi.....	38
	Lähteet.....	39
	Kuviot.....	42

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata yrityksen sähköpostimigraatio moniasiakasympäristöstä asiakaskohtaisiin Microsoft 365 -tenantteihin eli Exchange Onlineen. Jokainen asiakas on lähtötilanteessa samassa Exchange 2010 ympäristössä ja projektin edetessä heidät siirretään oman organisaation Microsoft 365 -tenanttien Exchange Online käyttäjiksi. Ennen projektin aloitusta on kartoitettu, mikä sähköpostiympäristö on sopiva juuri kyseiseen tarkoitukseen. Kartoituksessa otettiin huomioon eri versioita Microsoftin sähköpostiympäristöistä. Projektin alkuvaiheessa on käyty selvitys, myös jatkuuko sähköpostipalvelu moniasiakasympäristössä vai viedäänkö jokainen asiakas omaan Microsoft 365 Exchange Online -ympäristöön. Moniasiakasympäristö päätettiin hajottaa tässä vaiheessa ja luoda jokaiselle asiakkaalle omat Microsoft 365 -tenantit.

Opinnäytetyössä esitellään toimeksiantaja ja kerrotaan taustaa toimeksiantajasta projektin aikana. Toimeksiantajan osalta avataan myös projektin aikana tapahtuneista yrityskaupoista. Opinnäytetyössä kerrotaan myös minun suhteeni toimeksiantajaan ja toimeksiantajan Microsoft 365 -projektiin.

Tässä opinnäytetyössä kuvataan projektissa käytettyjä tutkimus- ja kehitysmenetelmiä. Tutkimus- ja kehittämismenetelmät avataan myös teoria tasolla. Opinnäytetyössä avataan myös tutkimusmenetelmien viitekehykset. Myös opinnäytetyön aihe rajataan erikseen koskemaan vain Microsoft 365 -sähköpostipalvelua ja migraatiota. Opinnäytetyön keskeisimmät käsitteet on listattu ja selitetty erikseen omassa osiossa. Keskeisimmät käsitteet avaavat lukijalle paremman käsityksen siitä mitä käsitteillä tarkoitetaan. Tähän opinnäytetyöhön on valittu keskeisimmät käsitteet sen perusteella, mitkä aiheet ja käsitteet esiintyvät oleellisena osana opinnäytetyötä.

Opinnäytetyössä perustellaan myös, miksi migraatio on toteutettava ja minkä takia migraatio on toteutettava tiettyyn päivään mennessä. Opinnäytetyössä kuvataan myös toimeksiantajan toimittama sähköpostipalvelu ennen migraation aloitusta. Opinnäytetyössä kerrotaan myös kehittämistavoitteet projektin päättymisen jälkeiseen aikaan.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata migraation eri vaiheet järjestyksessä. Kuvataan myös suunnittelu- ja työstämisvaiheet. Opinnäytetyössä kuvataan projektin haasteet, onnistumiset ja tulokset. Haasteiden tarkoituksena on antaa myös eväät muille vastaavan migraation toteuttaville organisaatiolle välttämään tai ottamaan huomioon ennen migraation aloitusta. Onnistumiset ja tulokset antaa myös valmiudet jatkoa varten muille vastaavan migraation toteuttaville organisaatioille. Onnistumisia, haasteita ja tuloksia voidaan myös hyödyntää tarvittaessa toimeksiantajan loppuraporteissa.

2 Työn lähtökohdat ja taustat

Opinnäytetyö sai alkunsa minun kiinnostuksen kohteen perusteella. Olen työskennellyt Microsoft 365 -projektissa mukana alkuajoista saakka. Opinnäytetyön aiheen valinta oli jo alusta asti melko selkeä. Vaikeinta opinnäytetyön aiheen valinnassa oli rajata tiettyyn Microsoft 365 -palveluun, jotta opinnäytetyöstä ei tule liian laaja. Opinnäytetyö ei saa jäädä myöskään liian vahaaksi. Exchange Online -käyttöönotto oli selkeästi projektin isoin ja työläin vaihe. Exchange Online -käyttöönotto valikoitui opinnäytetyön aiheeksi, koska aiheen rajaaminen oli helppo rajata sähköpostin käyttöönottoon ja käyttöönotosta riittää paljon kirjoitettavaa.

Syynä Exchange Onlineen siirtymisellä on käytössä olevien Exchange 2010 -ympäristön ja Windows Server 2010 -palvelinten vanheneminen lähiaikoina. Ympäristö päätettiin uusiksi mahdollisimman pitkäaikaisella ratkaisulla, jotta vastaavan laajuista migraatiota ei tarvitse toteuttaa lähiaikoina uudelleen. Ennen projektin käynnistämistä kartoitettiin eri toimittajien vaihtoehtoja. Projektin alkuajoina selvitettiin myös mahdollisuutta siirtyä Exchange 2016 -ympäristöön ja vasta myöhemmässä vaiheessa Exchange Onlineen. Tämän todettiin olevan turha työvaihe ja päädyttiin siirtymään suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange Onlineen käyttöjäksi.

Microsoft 365 -palvelun valitseminen uudeksi sähköpostiympäristöksi oli myös loogista. Useammalta asiakkaalta oli tullut toive Microsoft 365 -palveluiden käyttöönotosta. Osa Microsoft 365 -palveluista otettiin käyttöön jo ennen sähköpostimigraatioita.

2.1 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii työnantajani Oy Samlink Ab. Samlink tuottaa palveluita suomalaisille finanssialan yrityksille. Oy Samlink Ab oli Microsoft 365 -projektin alkaessa suomalaisten finanssialan yritysten omistuksessa, mutta tammikuussa 2019 Samlinkin omistajat sopivat yrityksen myymisestä. Kauppa vahvistui 1.4.2019, jolloin sopimus täytti vaadittavat sääntelyviranomaisten hyväksyntäajat ja uudeksi omistajaksi tuli Yhdysvaltalainen IT-palveluja ja konsultointia tuottava yritys nimeltä Cognizant. (Oy Samlink ab 2019).

Samlinkin arvoihin kuuluu olla asiakkaan arjen kumppani, kehityksen luotsi, lisäksi arvoihin kuuluu positiivinen syke ja tulokset yhteistyöllä. Samlinkin tavoitteena on myös olla hyvinvoiva, osaava ja työyhteisöä motivoiva yritys. Toimipisteitä Samlinkilla on Suomessa kaksi kappaletta. Pääkonttori sijaitsee Espoossa ja toinen konttoreista Jyväskylässä. (Oy Samlink Ab.)

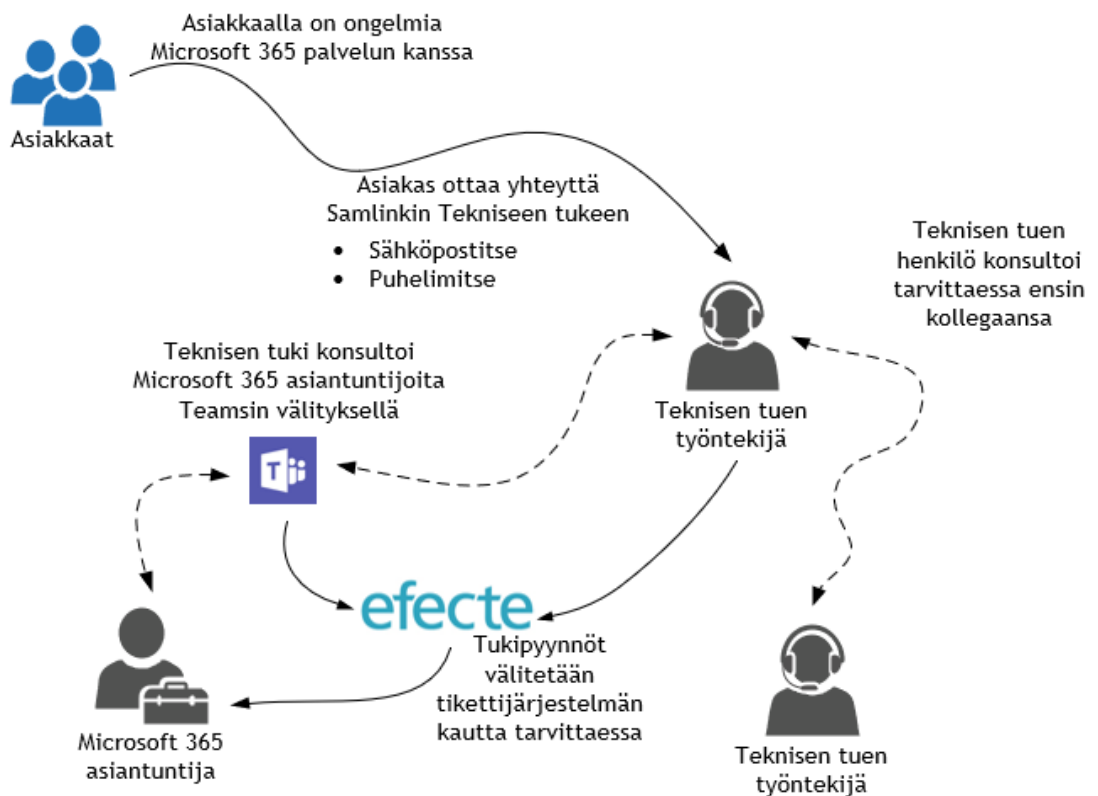
Cognizantin myötä Samlink pystyy vastaamaan alan muuttuvaan tulevaisuuteen entistäkin paremmin. Tulevaisuudessa yhdessä Cognizantin kanssa Samlinkin on tarkoitus toimittaa tulevaisuuden pankkipalveluratkaisuita, tehdä murrosta vakuutustoimialan arvomuodostukseen,

tuottaa uusien pilvipalveluiden tuomia liiketoimintamahdollisuuksia, palvelumuotoiluosaa-
mista sekä kiinnostavia esimerkkejä liiketoimintaprosessien ulkoistuksesta. (Samlink Next le-
vel 2019.)

Samlinkin sisällä Microsoft 365 -projektia työstää Konttoripalvelut, joka kuuluu Jatkuvien pal-
veluiden yksikköön. Konttoripalveluiden vastuulla on myös muita projekteja, asiakkaiden ja
koko Samlinkin työvälaineet (työasemat, mobiilit yms.), Service Deskin Teknisen tuen tukemi-
nen kakkostasolla ja lisäksi muita vastuualueita Samlinkin sisäisesti.

Asiakkaiden ensisijaisena yhteydenottopisteenä toimii Service Desk ja teknisissä asioissa Ser-
vice Deskistä auttaa Tekninen tuki. Tekninen tuki on taas tarvittaessa yhteydessä Konttoripal-
veluissa työskenteleviin Microsoft 365 -asiantuntijoihin joko Microsoft Teamsin tai tikettijär-
jestelmän kautta. Tekninen tuki ja Konttoripalvelut toimivat aktiivisesti yhteistyössä asiak-
kaiden hyväksi. Kuvio 1:ssä havainnoidaan tukipyynnöiden käsittely organisaatiossa.

Microsoft 365 tukipyynnöiden ratkaisu organisaatiossa



Kuvio 1: Havainnekuva Microsoft 365 tukipyynnöiden ratkaisemisesta organisaatiossa

2.2 Opinnäytetyön aiheenrajaus

Opinnäytetyössä kerrotaan Microsoft 365 -sähköpostimigraation eri vaiheista mahdollisimman kuvaavasti. Migraatio ei ole perinteinen, koska se toteutettiin moniasiakasympäristöstä asiakkaiden omiin Microsoft 365 -tenantteihin. Vastaavissa migraatioissa on yleensä vain yksi asiakas yhdessä Exchange ympäristössä ja migraation toteuttaminen on niissä tapauksissa huomattavasti yksinkertaisempi. Opinnäytetyö koskee vain sähköpostin migraatiota organisaation sisäisesti ja asiakkaiden osalta, jotka ovat migroitu ennen tämän opinnäytetyön aloitusta. Asiakkaiden osuudet tullaan käsittelemään anonymisti ja niin, ettei tehtyjä asetuksia tai rajoituksia voida yksilöidä asiakaskohtaisesti.

Opinnäytetyössä kuvataan vain huhtikuun 2020 loppuun mennessä tapahtuneet asiat. Sen jälkeen muuttuneet tiedot rajataan kokonaan opinnäytetyön ulkopuolelle. Opinnäytetyössä käsitellään vain sähköpostimigraatiota eli kaikki muut Microsoft 365 -palvelut on rajattu opinnäytetyön ulkopuolelle. Opinnäytetyössä nostetaan Microsoft Intune pienenä osana esille, koska se liittyy olennaisesti Microsoft 365 -palveluun ja on osa Exchangen toimivuutta mobiililaitteissa. Opinnäytetyössä käsitellään lisäksi muitakin Microsoft 365 -palveluiden toimivuuksia ja käyttötarkoituksia päällisin puolin.

2.3 Keskeisimmät käsitteet

Pilvipalvelu

Pilvipalvelulla tarkoitetaan palvelua, jonka tallennustila on jossain muualla kuin fyysisellä tietokoneella tai palvelimella. Pilvipalvelun konesali voi sijaita myös eri maassa kuin pilvipalvelun käyttäjä. Pilvipalvelun etu on se, että tiedostoja ja sovelluksia pystyy käyttämään mistä vaan ja miltä laitteelta vaan (Mtech 2019). Pilvipalveluissa pystyy kuitenkin tiukentamaan asetukset niin ettei palveluita ja tiedostoja pääse käyttämään mistä vaan, mutta liialliset rajoitukset myös, vie idean pilvipalveluiden joustavuudesta ja sitä ei suositella tehtäväksi. Lisäksi rajoituksilla voidaan pahimmassa tapauksessa tehdä ongelmia osan pilvipalveluiden sovelluksien ja tiedostojen käyttöön.

Migraatio

Migraatiolla tarkoitetaan tietojen siirtämistä palvelusta toiseen. Tässä tapauksessa migraatiolla tarkoitetaan käyttäjien ja yhteiskäyttöisten sähköpostilaatikoiden, ryhmien, jakelulistojen ja neuvotteluhuoneiden siirtämistä Exchange 2010 -ympäristöstä Microsoft 365 -pilvipalveluun eli Exchange Onlineen. (IBM 2019.)

Tenantti

Tenantilla tarkoitetaan pilvipalvelun ympäristöä. Tenantti on aina yhden organisaation hallinnassa ja tenantissa on vain yhden organisaation käyttäjiä. Microsoft 365 -tenanttiin voi kutsua myös toisen organisaation käyttäjiä vieraskäyttäjinä. Vieraskäyttäjät voivat käyttää vain heille valtuutettuja tiedostoja ja sovelluksia. Sallitut vierasorganisaatiot lisätään tenanttiin erikseen ennen käyttäjien kutsumista sovelluksiin tai vieraskäyttäjän käyttöoikeuden valtuuttamista tiettyihin tiedostoihin.

Microsoft 365

Opinnäytetyö koskee Microsoft 365 -palvelun sisällä olevaa Exchange Online sähköpostipalvelua. Microsoft 365 on sovellusten ja palveluiden integroiva pilvipalvelu. Microsoft 365:sta löytyy melkein kaikki sovellukset mitä yritykset tarvitsevat liiketoimintaansa varten. Microsoft 365:ssa on erilaisia lisenssipaketteja. Lisäksi Microsoft 365:n perus lisenssien lisäksi on mahdollista ostaa muitakin lisäsovelluksia, jotka on mahdollista integroida Microsoft 365 -tenanttiin käyttöön. Microsoft 365 -tenantissa pystyy myös antamaan käyttäjille erilaisia oikeuksia ja lisenssejä eri sovelluksien käyttöön. Microsoft 365 -tenantissa on myös mahdollista tehdä ryhmiä, joiden avulla saadaan annettua useammalle käyttäjälle tietynlaiset lisenssit tai käyttövaltuudet esim. tiimin, työtehtävän tai projektin perusteella. Microsoft 365 tunnettiin aiemmin ja projektin alkessa nimellä Office 365, mutta Microsoft päätti vuonna 2020 luotsata Office 365 uudella nimellä Microsoft 365. Microsoft 365 ei eroa mitenkään Office 365:sta.

Vuosineljännes

Vuosineljännekset eli toiselta nimeltään tunnetaan myös Q1, Q2, Q3 ja Q4. Suurimmassa osassa IT-alan projekteissa puhutaan vuosineljänneksistä ja kaikille tämä termi ei kuitenkaan ole tuttu. Vuosineljänneksessä jaetaan vuosi 4 osaan eli jokaisessa neljänneksessä on 3 kuukautta. Q1 tarkoittaa tammi-, helmi- ja maaliskuuta. Q2:lla tarkoitetaan taas huhti-, touko- ja kesäkuuta. Q3 käsittää heinä-, elo- ja syyskuun. Viimeinen Q4 vuosineljännes sisältää tietenkin loka-, marras-, ja joulukuun.

Exchange

Exchangesta puhutaan tässä opinnäytetyössä kolmesta eri Exchange ympäristöstä. Opinnäytetyö käsittää suurissa määrin Exchange 2010 ja Exchange Online -ympäristöt. Lisäksi sivutaan myös Exchange 2016 -ympäristöä. Exchange 2010 on ollut myös mahdollista ottaa käyttöön ns. Pilvipalveluna eli palvelimet ovat olleet jonkun muun hallinnassa tai hybridiratkaisuna. Eli hybridiratkaisussa Exchange 2010 -palvelusta vastaava yritys on itse hankkinut omat palvelimensa

sähköpostipalvelua varten. Tässä opinnäytetyössä Exchange 2010 on ollut käytössä hybridiratkaisuna ja palvelimet ovat olleet Samlinkin vastuulla eikä Microsoftin. Exchange Onlinella tarkoitetaan Microsoft 365 sisällä olevaa sähköpostipalvelua. Exchange Onlinessa ei voi enää valita fyysisiä palvelimia, vaan ne ovat automaattisesti virtuaalisoidut ja Microsoft vastaa niiden toiminnasta, päivityksistä ja kapasiteetista. Lisäksi Exchange Online -palvelimet sijaitsevat jossain euroopan maassa olevassa Microsoftin konesalissa.

2.4 Kehittämismenetelmän viitekehys

Kehittämistyön tavoitteena on estää sähköpostiympäristön vanheneminen ja ympäristön tuen päättyminen. Lisäksi kehittämistyön tarkoituksena on saada asiakkaille haluamansa sähköpostiympäristöt, johon tuodaan asiakkaan toivomat asiakaskohtaiset asetukset. Microsoft 365:n sähköposti eli Exchange Online mahdollistaa nykyisellään räätälöinnit, koska jokaisella asiakkaalla on oma Microsoft 365 -tenantti. Kehittämistyön tarkoitus on myös ratkaista sähköpostiympäristön tietoturvapäivityksien tarpeet. Vanhat fyysiset sähköpostiympäristöt joudutaan päivittämään ”manuaalisesti” sähköpostiasiantuntijoiden toimesta aina tietoturvapäivityksien tullessa ja päivityksien ajankohta on aina ajoitettava normaalin toimistoajan ulkopuolelle eli myöhäiseen iltaan tai viikonloppuun. Microsoft 365 päivittyy suoraan pilvipalveluiden kautta. Päivitykset saadaan aina automaattisesti ja nopeasti asennettua ilman riippuvuutta manuaaliseen työhön. Lisäksi päivityksien korjaukset asennetaan myös aina nopealla syklillä, koska Microsoftilla on useampi organisaatio asiakkaana Microsoft 365 -palveluissa. Microsoft myös hoitaa asennukset ensin vain tietyille organisaatioille ja jos puutteita ei havaita, niin päivitykset asennetaan sykleittäin loppuihin Microsoft 365 -tenantteihin.

Kehittämistyön aikana erilaiset ongelmat on ratkaistu yhdessä meidän eri alueiden asiantuntijoiden, asiakkaan ja Microsoftin kanssa. Ongelmien laatu on määrittänyt sen, millaisella jakeulla ongelmia on jouduttu selvittämään. Jokaisen asiakkaan sähköpostimigraation jälkeen on varattu erikseen aikaa erilaisten ongelmien selvitykseen. Migraatioiden ympärillä on myös pidetty erilaisia status palavereita asiakkaiden projektin yhteyshenkilöiden kanssa, jotta mahdollisiin ongelmiin pystytään reagoimaan mahdollisimman nopealla aikataululla. Ongelmat ovat pääsääntöisesti olleet asiakaskohtaisia ongelmia erilaisten muuttuneiden asetusten vuoksi. Kaikista muuttuneista asetuksista on pyritty tiedottamaan etukäteen loppukäyttäjiä. Ennen migraatiota on myös pyritty hoitamaan testaus monessa eri vaiheessa ja usean eri kohderyhmän avulla, jotta välttyttäisiin mahdollisimman paljon yksinkertaisilta ongelmilta.

Muutos sähköpostin pilvipalveluun on suuri, koska asetukset, ryhmät ja liitokset fyysisessä palvelin ympäristössä ei ole aina toiminut samaan tapaan, kun vanhassa Exchange 2010 -ympäristössä. Vastaavia toimintoja on jouduttu varmistamaan Microsoftilta ja joidenkin toimintojen

osalta on jouduttu toteamaan, ettei samaa toimintoa saada enää toimimaan pilvipalvelussa vastaavanlaisella toteutuksella, kuin vanhassa Exchange 2010 -ympäristössä. Palvelun luonteen takia jouduttiin usein tyytymään vaihtoehtoiseen toteutustapaan tai muuttuneeseen toiminnallisuuteen. Joissain tapauksissa asiakkaat joutuivat hyväksymään vanhan toiminnallisuuden poistumisen. Pienetkin muutokset loppukäyttäjän palvelussa huomioitiin käyttöönottohetken viestinnässä.

Kehittämistyön tarkoitus on antaa vastauksia muille organisaatioille, jotka miettivät vastaavaa migraatioita ja mahdollisuutta onnistua moniasiakasympäristön migraatioiden kanssa. Opinnäytetyön tarkoitus on myös kertoa mahdollisista ongelmakohtista ja siitä olisiko tietyt ongelmat voitu välttää jollain tavalla etukäteen. Lisäksi opinnäytetyössä on tarkoitus kuvata kohtia, joissa onnistuimme.

3 Pilvipalvelu ja Microsoft 365

Pilvipalvelulla tarkoitetaan useiden koneiden ja palvelinten verkostoa. Pilvipalveluihin pääsee organisaation halutessaan mistä vain ja millä laitteella vain. Useimmissa pilvipalveluissa voidaan kuitenkin rajata pilvipalvelun asetukset esimerkiksi niin, että palveluun pääsee vain organisaation hyväksymällä laitteella. Kuitenkin pilvipalveluiden idea menetetään, jos rajaukset tehdään liian tiukoiksi. Rajaukset organisaation ulkopuolisille laitteille esim. matkapuhelimet ja tabletit suositellaan tehtäväksi niin, että yrityksellä on oikeus tyhjentää laite tarvittaessa. Laitteen tyhjennykseen päädytään silloin, jos laite on esimerkiksi hävinnyt, varastettu tai epäillään väärinkäytöstä yrityksen tiedostojen suhteen. (Mtech 2019.)

Pilvipalvelut ovat yleistyneet vuosien varrella paljon. Harvoin yrityksillä on enää omia palvelinympäristöjä vaan mieluummin käytetään virtualisoituja palvelimia, jotka sijaitsevat jonkun ulkopuolisen toimittajan pilvipalvelussa. Virtualisoidulla palvelimella on myös se hyöty, että päivitykset tapahtuvat pilvipalvelusta vastaavan yrityksen eli toimittajan toimesta ja näin ollen ei vie käyttävän organisaation resursseja. (Mtech 2019.)

Pilvipalvelujen hyöty näkyy myös koneen hajotessa. Kaikki pilvipalveluun tallennettu tieto säilyy myös koneen hajotessa ja tiedostoihin käsiksi pääsy on helppoa uudella tai lainakoneella. Pilvipalvelun haittapuoli kuitenkin ilmenee siinä, kun ennen tietoihin on päässyt käsiksi vain varastamalla koneen, jossa tiedostot sijaitsevat. Nykyään pilvipalveluihin pääsee pahimmassa tapauksessa murtautumaan tietämällä pilvipalvelun käyttäjätunnuksen ja salasanan. Tässä organisaation pilvipalveluista vastaavalla tiimillä on tärkeä rooli tehdä tarvittavan hyvät suojaukset pilvipalveluun, jotta salasanaa varastamalla ei kuitenkaan päästä organisaation tiedostoihin ja tietoihin käsiksi. (Elisa 2017.)

Microsoft 365 on pilvipalveluun rakennettu kokonaisuus erilaisia sovelluksia, tiedoston tallennuspaikkoja ja palveluita. Microsoft 365:sta löytyy palvelinratkaisuita ja tuottavuuspalveluita. Tuottavuuspalveluihin sisältyvät mm. Exchange Online, Sharepoint Online ja Microsoft Teams. Microsoft 365 palvelukokonaisuuden kautta saa käyttöönsä myös kaikki Office sovellukset työasema, mobiili ja web app versioina. (Tivi 2011.)

Microsoft 365 pilvipalvelusta löytyy yrityskäyttöön kolme erilaista versiota Business, Enterprise ja Education. Tämän lisäksi Microsoft 365 on saatavilla yksityiskäyttöön. Microsoft 365 pohjalla hyödynnetään Microsoft Graph sovellusta. Microsoft Graph osaa lukea kaikkia Office ja Microsoft 365 -sovelluksia, Microsoftin mobiilisovelluksia ja Edge-verkkoselaimen tietoja. Graphin tiedot ei kuitenkaan ole suomessa näkyvissä muille kuin kyseisen tilin omistajalle. Esimerkiksi yrityksen johto ei pysty tarkkailemaan yksittäistä työntekijää. Microsoft Graphin avulla saadaan näytettyä työntekijälle, mihin hänen työaikansa on kulunut ja miten hän mahdollisesti saisi tehostettyä työaikaan. Microsoft 365 kautta pystytään myös seuraamaan työntekijöiden riskialttiita asioita ja nostaa niistä tarvittaessa tietoturvailmoitus Microsoft 365 ylläpitäjille. Esimerkiksi, jos käyttäjällä on automaattinen välitys kaikissa vastaanotettavissa sähköpostiviesteissä. Ylläpitäjillä ei kuitenkaan ole mahdollisuutta nähdä, mihin välitys on tehty, vaan ylläpito voi vain kontaktoida käyttäjää purkamaan tekemänsä asetukset. (PCMag 2020.)

Microsoft 365 yksi palveluista on Skype For Business, joka on Microsoftin end of life listalla. Microsoftin ilmoituksen mukaan Skype For Businessin end of life on 31.7.2021 (Techcommunity 2019.). Skype For Business on toiminut henkilöiden väliseen keskusteluun chat ohjelmistona. Skypen kautta on pystynyt myös tekemään useamman henkilön ryhmäkeskusteluita. Skypen kautta on pystynyt järjestämään kokouksia ja ottamaan puheluita henkilöltä toiselle. Sen avulla onnistuu myös koko työpöydän tai vain valitun sovelluksen jakaminen yhdelle tai useammalle henkilölle. (Midpointed 2017.)

Microsoft 365 palvelussa on myös Officen Business sovelluksista tunnettu Microsoft OneNote sovellus. OneNoteen on helppo kirjata esimerkiksi kokousmuistiinpanot, perehdytys ja muita muistiinpanoja. OneNote toimii muistikirjatyylisenä kirjoitusvälineenä henkilökohtaisiin muistiinpanoihin. OneNote Online on myös helppo jakaa kollegoiden kesken joko luku- tai kirjoitusmoodiin. OneNoten muistikirjat päivittyvät Microsoft 365 OneDriveen automaattisesti. (Midpointed 2017.)

Microsoft 365 tallennustilat on rakennettu Microsoftin OneDriven päälle. Jokaisella käyttäjällä on 1 TB henkilökohtaista tallennustilaa OneDriveen. Lisäksi organisaatiolla on käytössä yhteiset Sharepoint sivustot, jotka toimivat samaan tapaan OneDriven kanssa. Myös Microsoftin Teams sovellus on rakennettu Sharepointin päälle. Teamsiin tallennetut tiedostot ovat käytössä suoraan Teams työpöytäsovelluksen kautta, Teams webappilla tai vaihtoehtoisesti verkkoselaimesta Sharepoint alustalla olevista työtiloista. (PCMag 2020.)

Microsoft Teams on kätevä eri tiimien ja projektien työskentelyväline. Teamsiin saa helposti luotua erilaisia tiimejä eri projekteille ja tiimeille. Lisäksi Teamsiin saa tallennettua näppärästi tiimien alle juuri sinne kuuluvat dokumentit. Dokumentit ovat silloin kaikkien tiimin jäsenten käytössä helposti. Teams tiimin jäsenet pääsevät myös muokkaamaan dokumentteja samanaikaisesti ja dokumentit ovat reaaliajassa kaikkien käytössä. Teams on paranneltu ja monipuolisempi työkalu Skype for Businessistä. (Midpointed 2017.)

Microsoft 365 palveluun kuuluu myös Yammer. Yammeria kuvataan usein yrityksen sisäisenä Facebookina. Yammeriin saa myös tarvittaessa kutsuttua organisaation ulkopuolisia henkilöitä. Yleensä Yammer mielletään organisaation sisällä rennompaan keskusteluun ja pyritään pitämään ulkopuolella suurilta osin työasioista. (Midpointed 2017.)

Planner on myös yksi osa Microsoft 365 -pakettia. Plannerin avulla on helppo aikatauluttaa projektien eri tehtävät ja jakaa ne projektissa työskentelevien henkilöiden kesken. Plannerin käyttöliittymää on helppo käyttää. (Midpointed.) Planner toimii pääsääntöisesti myös Teamsin sisällä.

Planneria vastaava sovellus nimeltä Teams Shifts löytyy Teamsin sisältä. Shiftsin avulla on helppo aikatauluttaa tiimin työvuoroja sekä luoda erilaisia ominaisuuksia vuorojenvaihtoon. Shiftsin kautta onnistuu myös työajankellotus. Shifts on aina liitännäisenä tiettyyn Teams tiimiin, jolloin vain sen tiimin jäsenet pääsevät kyseisen Shiftsin vuoroihin käsiksi. (Sulava 2020.)

4 Migraatio ja Exchange Online -migraatio

Migraatiolla tarkoitetaan olemassa olevan tiedon siirtoa tallennuspaikasta tai ympäristöstä toiseen uudelleen tai vastaavaan ympäristöön. Migraation tekemistä suositellaan suoritettavaksi hyvissä ajoin ennen tallennuspaikkojen tai ympäristöjen tuen päättymistä, jotta tiedot saadaan säilöön varmasti turvallisesti. (IBM 2019.) Tiedon laadusta on hyvä ottaa selvää etukäteen, jotta varmistetaan onnistunut siirto ja tietojen säilyminen ilman menetystä (Astera 2020).

Migraation tarve nousee yleensä siinä vaiheessa, kun halutaan uudistaa järjestelmä tai järjestelmät uudelle nykyiselle tasolle. Eri migraatioihin on mahdollisuus käyttää automatisoituja välineitä, jolloin tiedon siirtyminen on helppoa ja varmaa. Migraatio tarkoittaa kiteytettyinä tiedostojen ja asetusten siirtoa paikasta toiseen. (Fsc.)

Exchange Online migraatiossa siirretään yrityksen kaikki sähköpostit Exchange Online -pilviratkaisuun. Exchange Online -hybridiratkaisu mahdollistaa sähköpostilaatikoiden helpon siirron Exchangen fyysiseltä -palvelimelta Exchange Onlineen tai toiste päin, jos päätetäänkin luopua

Exchange Online -ratkaisusta. Exchange Online -hybridiratkaisun avulla voidaan siis siirtää olemassa olevat postilaatikat helposti, jotta ei tarvitse luoda uusia sähköpostilaatikoita käyttäjille. (Microsoft 2020.)

Ennen Exchange Online -migraatiota tulee antaa käyttöoikeudet käyttäjälle, joka suorittaa sähköpostilaatikoiden siirrot. Oikeus annetaan Office 365 -adminportaalin kautta ja siirtoja suorittaville pääkäyttäjille annetaan ”Mailbox Move and Migration Permissions” oikeus. Lisäksi hybridiratkaisu tulee konfiguroida Exchange Onlinen ja vanhan Exchange -ympäristön välille. Kaikille käyttäjille, joiden sähköpostilaatikko on siirretty Exchange Onlineen, tulee antaa 30 päivän sisällä Exchange Online -lisenssi. (Microsoft 2020.)

Exchange Online -migraatio on mahdollista toteuttaa kahdella eri tavalla. Ensimmäinen tapa on edellisessä kappaleessa kuvattu hybridiratkaisun rakentaminen ympäristöjen välillä. Toinen ratkaisu on siirtää sähköpostilaatikat käyttäjällä PST tiedostoja. Käyttäjät lisätään Exchange Online käyttäjiksi, jonka jälkeen vanhasta Exchange -ympäristöstä otetaan kopio sähköpostilaatikosta PST tiedostoon. Kopioinnin jälkeen PST tiedosto lisätään Exchange Onlineen kyseisen käyttäjän Exchange Online sähköpostilaatikkoon sisällöksi. Tässä tavassa kuitenkin ongelmaksi koituu se, että viestien reitittyminen pitää tapahtua nopeasti kopioinnin jälkeen Exchange Onlineen, jotta viestejä ei varmasti häviä matkalla. (Microsoft 2020.)

5 Tutkimus- ja kehittämismenetelmät

Kehittämismenetelmänä tässä opinnäytetyötä koskevassa kehitystyössä käytettiin ketterää menetelmää ja tutkimusmenetelmänä haastattelua. Ketterä menetelmä eli Agile on suosituimpia menetelmiä projektinhallinnassa. Eri projektinhallinnan menetelmiä ovat Scrum ja Kanban. Ketterän menetelmän hyöty on se, että liiketoiminnan edustaja/palvelun tilaaja pidetään projektin aikana mukana päätöksissä ja projektin etenemisessä. Liiketoiminnan edustajan/palvelun tilaajan kanssa voidaan pitää päivittäisiä tai vähintäänkin viikoittaisia palaveria projektiin liittyen. Lisäksi projekteista saadaan tuotettua nopeastikin jo lopullisia osia sovelluksesta. (Projektinhallinta.)

Ketterät menetelmät sopivat jokaiseen projektiin ja ne ovat hyvin muokattavissa kyseisen tiimin ja yritykseen sopivaksi. Ketterällä termillä tarkoitetaan tiimissä työskentelevien henkilöiden kanssakäymistä kehitystyön aikana ja kanssakäymistä arvostetaan enemmän kuin valmiiksi hiottuja dokumentteja. Lisäksi asiakkaan kanssa kommunikointi on myös ketterän menetelmän yksi tärkeimmistä piirteistä. (Projektinhallinta.)

Ketteriä menetelmiä kannattaa hyödyntää varsinkin silloin kun projektissa ollaan epävarmoja lopputuloksesta ja myös silloin, kun lopputulos on jotain mitä ei aiemmin ole tuotettu. Kette-

rän menetelmän käytännöllä voidaan saada pienennettyä kustannuksia, lyhennettyä toimitusaikaa ja nostettua asiakastyytyväisyyttä paremmalle tasolle, koska muutoksia saadaan tehtyä joustavasti asiakkaan tarpeiden mukaan. (Oppia 2019.)

Käytännöt luodaan ketterissä menetelmissä projektin aikana. Jo hyväksi todetut käytännöt on hyvä ottaa käyttöön myös seuraavissa projekteissa, mutta ketterissä menetelmissä ei kuitenkaan tunneta parasta käytäntöä. Ketterissä menetelmissä on myös hyvä mukailla useampaa eri mallia eikä katsoa tiukasti vain yhtä. (Oppia 2019.)

Scrum selkeyttää ketterissä menetelmissä rooleja, työnjakoa ja ”pakottaa” tietyt yhteiset läpikäynnit projektissa työskentelevien henkilöiden kesken. Scrumin mukaan ihmiset saadaan kommunikoimaan tehokkaammin kasvokkain keskenään. Scrumissa jokainen projektissa työskentelevä henkilö on tasa-arvoisessa roolissa. Scrumin avulla projekti ohjautuu enemmän itsenäisesti ja valitsee itse yhteiset menetelmät.

Eri rooleja Scrumissa ovat Product Owner, jonka tavoitteena on maksimoida projektin ja tuotettavan lopputuotteen arvo. Tiimistä vain yksi voi toimia Product Ownerina kerrallaan. Toisena roolina on Scrum Master. Scrum Masterilla on vastuullaan pitää huoli, että projektissa työskentelevät henkilöt pysyvät Scrumin teoriassa, säännöissä ja käytännöissä mukana. Scrum Master on yleensä johtavassa roolissa ja ei ole suoranaisesti yhteydessä suoraan projektissa työskenteleviin henkilöihin eikä hänellä ole heihin suoraa määräysvaltaa. Scrum Master ja Product Owner tekevät tiivistä yhteistyötä keskenään tiimin hyväksi. Tiimi eli tässä opinnäytetyössä on puhuttu projektissa työskentelevinä henkilöinä. Jokainen tiimin jäsen on yhtävaltainen ja he vastaavat yhdessä tehtävien jaosta tasaisesti ja osaamistason mukaisesti. Lisäksi he vastaavat yhdessä myös kaikista projektin lopputuotteen osa-alueista. Kukaan tiimin jäsen ei ole siis yksin vastuussa etenemisestä, kehittämisestä eikä lopputuloksesta. (Oppia 2020.)

Scrumissa noudatetaan tiettyjä kehitysjaksoja, jotka kestävät maksimissaan 30 päivää. Kehitysjaksoja kutsutaan nimellä Sprint ja sen yleisin kesto on kaksi viikkoa. Sprinttien vaihtopäivänä käydään aina tarkempi palaveri koko projektissa työskentelevien henkilöiden kesken ja sovitaan alkavan Sprintin työt ja siirretään kesken olevat työt seuraavalle Sprintille. Kuitenkin Sprintin toivotaan olevan niin hyvin suunniteltu, ettei sieltä siirtyisi töitä alkavalle Sprintille. Lisäksi Sprintin suunnittelupalaverissa voidaan sopia myös mahdollisia seuraavien Sprinttien töitä, jos kaikki ei mahdu nyt alkavalle Sprintille. Sprintteihin kuuluu myös päivittäiset palaverit eli Dailyt. Dailyjen kesto on yleensä max. 15 minuuttia. Dailyssä käydään lävitse pääpiirteittäin projektin tilanne ja mitä kukin aikoo tehdä päivän aikana. (Projektihallinta.)

Sprinttien avulla saadaan myös seurattua tulevia suunniteltuja töitä, jotka ovat lisätty kesken Sprintin ja sitä mihin Sprintin aikana on mennyt ns. liikaa aikaa. Sprint backlogin avulla saadaan myös tarvittaessa seurattua, meneekö johonkin asiaan aina suunniteltua enemmän aikaa ja voidaanko siihen tehdä muutos tulevien Sprinttien osalta. (Projektinhallinta.)

5.1 Haastattelu tutkimusmenetelmänä

Haastattelun käyttäminen tutkimusmenetelmänä nopeuttaa tiedon keruuta halutusta kohteesta. Haastattelun avulla saadaan myös yksilöllistä tietoa helposti. Haastattelua on hyvä käyttää kehittämismenetelmän rinnalla ja tukena. Haastattelua kuvataan Kehittämistyön menetelmät kirjassa näin ”Haastattelujen tehtävänä voi olla esimerkiksi asioiden selventäminen tai syventäminen”. (Ojasalo ym. 2015, 106.)

Haastattelumenetelmiäkin löytyy useita erilaisia. Ennen haastattelua on hyvä määritellä, milaista tietoa tullaan tarvitsemaan, jotta projektia saadaan edistettyä oikeaan haluttuun suuntaan. Haastattelu kysymyksissä kannattaa myös ottaa huomioon, kuinka paljon ja laajasti vastaaja pystyy vaikuttamaan omiin vastauksiinsa. (Ojasalo ym. 2015, 106.) Haastattelun tyyppiä on yleisesti strukturoitu (lomakehaastattelu), teemahaastattelu, syvähaastattelu ja ryhmähaastattelu. Lomakehaastattelua kannattaa hyödyntää siinä tilanteessa, jossa halutaan kerätä tarkkaa faktatietoa ja saada samoihin kysymyksiin vastaukset suurelta vastaajamäärältä. (Ojasalo ym. 2015, 107.)

Haastatteluita sähköpostin välillä pystytään soveltamaan hyvin siinä tilanteessa, kun haastattava on eri puolella maailmaa tai suomea. Haastattelupohjan räätälöinti on helppo tehdä haastatteltavalle sopivammaksi. (Tut).

Haastatteluja voidaan toteuttaa myös eri kestoisina. Haastattelut voivat olla esim. 10 minuuttista useampaan tuntiin. Haastattelijan rooli voi haastatteluiden aikana muuttua haastattelijasta osallistujaksi ja pohdiskelijaksi. Kuitenkin haastattelun runko on hyvä pitää mielessä ennen haastattelun aloitusta. Haastattelut on myös hyvä nauhoittaa, jolloin haastattelijan ei tarvitse muistaa jokaista keskusteltua asiaa tai keskittyä vain kirjoittamaan muistiinpanoja ylös haastattelusta. Tallentamiseen tarvitaan kuitenkin jokaisen haastatteluun osallistuvan suostumus. Haastattelun päätyttyä on myös hyvä varata aikaa haastattelun tuloksien läpikäyntiin ja mahdolliseen raportointiin eteenpäin. (Ojasalo ym. 2015, 107.)

5.2 Validiteetti ja reliabiliteetti

Validiteetilla tarkoitetaan, miten hyvin tutkimus on mitattavissa todeksi. Tutkimukset ovat helposti sekoitettavissa väitteiksi, jolloin validiteetti ei täyty. (Koskinen 2005.) Validiteetilla saadaan siis mitattua menetelmän luotettavuus. Jos lämpömittariin tulee joka kerta erilainen tulos, vaikka olosuhteet ovat aina tarkasti samat, eivät mittauksen tulokset ole tällöin tarkkoja. Validiteetin tulosten mittauksen osalta on tärkeää kerätä kaikki mahdolliset tiedot tarkasti, jotta mittaukset saadaan luotettaviksi ja näin ollen tekemät johtopäätökset myös täytävät validiteetin luotettavuuden. (Scribbr.)

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta. Eli reliabiliteetti saadaan varmistettua esimerkiksi löytämällä sama asia useammasta eri lähteestä. (Koskinen 2005.) Reliabiliteetilla saadaan tietoon myös, kuinka johdonmukaisesti menetelmällä saadaan mitattua. Jos samat tulokset saadaan saavutettua käyttämällä samoja mittaus menetelmiä samanlaisissa olosuhteissa, on mittaus tällöin luotettava. (Scribbr.)

Validiteetin tarkoitus on enemmän kokeellisissa tutkimuksissa, kun taas reliabiliteetin tarkoitus tulee esille selvemmin sisällöllisissä tutkimuksissa. (Koskinen 2005.) Reliabiliteetin tuloksia on myös helpompi verrata saman mittauksen eri versioita ja eri henkilöiden tekemien tutkimuksien tuloksia. Validiteettia on taas vaikeampi arvioida, mutta arviointi voidaan kuitenkin toteuttaa vertaamalla muita vastaavia tuloksia tai teorioita. (Scribbr.) Kuvio 2 selventämässä reliabiliteetin ja validiteetin eroja.

	Reliabiliteetti	Validiteetti
Mitä se kertoo sinulle?	Missä määrin tulokset voidaan toistaa, kun tutkimus toistetaan samoissa olosuhteissa.	Missä määrin tulokset todella mittaavat mitä heidän on tarkoitus mitata.
Kuinka se arvioidaan?	Tarkistamalla tulosten yhdenmukaisuus ajan mittaan eri tarkkailijoiden ja itse testin osien välillä.	Tarkistamalla, kuinka hyvin tulokset vastaavat vakiintuneita teorioita ja muita saman käsitteen mittareita.
Kuinka ne liittyvät toisiinsa?	Luotettava mittaus ei aina ole kelvollinen: Tulokset voivat olla toistettavissa, mutta eivät välttämättä ole oikeita.	Pätevä mittaus on yleensä luotettava: Jos testi tuottaa tarkkoja tuloksia, niiden tulisi olla toistettavissa

Kuvio 2: Reliabiliteetti vs. Validiteetti (Scribbr.)

6 Migraation toteutus

Päätös migraation suunnittelusta jouduttiin aloittamaan, koska sähköpostipalvelimet olivat Windows Server 2010 -palvelimia, joiden end of life on Microsoftin ilmoituksen mukaan lokakuu 2020. Lisäksi sähköpostit on rakennettu Exchange 2010 -ympäristön päälle, jonka end of life on myös Microsoftin mukaan lokakuu 2020. Selvitys mahdollisesta uudesta ratkaisusta aloitettiin jo paljon ennen projektin käynnistämistä. (Microsoft 2019.) Projekti käynnistettiin Q4 aikana vuonna 2017, jolloin ensisijaisesti aloitettiin tutustuminen Microsoft 365 eri palveluihin ja aloitettiin selvitykset mahdollisesta siirtymisestä Exchange Onlineen.

Projekti otettiin kunnolla mukaan vasta 2019 koko yritystason kehitysjuunaan eli ketteriin menetelmiin. Yritystasolla käydään tietyin väliajoin kehitysjuonat, jossa suunnitellaan seuraavat 5

Sprinttiä mahdollisimman tarkasti. Sprinteille jaetaan työmäärät mahdollisimman tasaisesti ja nähdään myös mahdollinen ylikuorma tiimi- ja henkilötasolla.

Vaihtoehtoina oli uusi fyysinen palvelinympäristö Windows Server 2016 -palvelimille ja samalla käyttöönottaa Exchange 2016 -ympäristö. Muita vaihtoehtoja olivat myös muiden toimittajien eri pilvipalveluratkaisut. Ennen aloitusta kartoitettiin myös eri vaihtoehdot mihin ympäristöön kannattaa siirtyä Exchange 2010 -ympäristöstä ja mikä ratkaisuista olisi mahdollisimman pitkäjänteinen.

Migraatio päätettiin kuitenkin toteuttaa suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä ja Windows Server 2010 -palvelimilta Microsoft 365 -pilvipalvelun Exchange Online -ympäristöön. Muiden ympäristöjen rakentaminen ja testaus olisi ollut loppuen lopuksi turhaa työtä. Kuitenkin eri vaihtoehdot käytiin lävitse ja suoritettiin testiympäristössä testejä eri migraatio vaihtoehdoista. Eniten testausta ehdittiin toteuttaa Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange 2016 -ympäristöön, mutta työ kuitenkin todettiin kannattamattomaksi. Asiasta myös konsultointiin Microsoftia ja heidän mukaansa migraatio on mahdollista toteuttaa myös suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange Onlineen.

Sähköpostien siirto Exchange Onlineen tuottaa myös kustannussäästöjä yritykselle, koska yrityksillä on pilvipalveluita muutenkin käytössä Microsoft 365 -palvelusta, jolloin sähköpostilaitteiden ja -kapasiteetti kuuluvat automaattisesti lisensoinnin hintaan. Eli yritykset voivat luopua omista sähköpostipalvelimista, jolloin säästetään palvelimien maksuissa, niiden ylläpito ja päivitys maksuissa. Myöskään sähköpostiasiantuntijoiden ei tarvitse enää vastata palvelimien ongelmista, vaan vastuu on täysin Microsoftilla.

6.1 Sähköpostipalvelun kuvaus ennen migraation aloitusta

Sähköpostipalvelimena toimii Windows Server 2010 -palvelimet. Palvelimille on rakennettu Exchange 2010 -sähköpostiympäristö, jonka kautta kaikkien asiakkaiden sähköpostit toimivat. Palvelimia on yhteensä 5 kappaletta. Palvelimista 2 toimii CAS palvelimina, 2 tietokantapalvelimina ja yhdeltä pyörii Exchange 2010 -mobiiliposti. Lisäksi mobiilipostin kanssa samalta palvelimelta pyöritetään Exchange Onlineen siirtoja eli hybridiratkaisu Exchange 2010 ja Exchange Onlinen välille on rakennettu sinne.

Asiakkaita on yhteensä 6, joista kaikki ovat samassa sähköpostiympäristössä Exchange 2010:ssä. Tulevaisuudessa jokainen tulee olemaan omassa Microsoft 365 -tenantissa ja näin ollen he saavat myös omat Exchange Online ympäristöt käyttöönsä.

Ensimmäisten tietojen mukaan sähköpostimigraatio olisi kannattanut tehdä ensin Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange 2016 -ympäristöön, mutta tarkemmassa selvityksessä havaittiin,

että migraatio voidaan toteuttaa myös suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange Onlineen. Tästä havainnosta syntyi selviä kustannussäästöjä projektille, koska Exchange 2016 olisi edellyttänyt myös fyysiset palvelimet ja työtä olisi ollut kaksin kerroin, koska myöhemmässä vaiheessa sähköpostimigraatio pilvipalveluun olisi tullut eteen. Nyt sähköpostit saadaan siirrettyä suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä pilvipalveluun eli Microsoft 365 Exchange Onlineen ja asiakaskohtaisiin tenantteihin. Samalla saadaan vastattua asiakkaiden kysyntään ja personoituihin asetuksiin paremmin.

6.2 Migraation kehittämistavoitteet

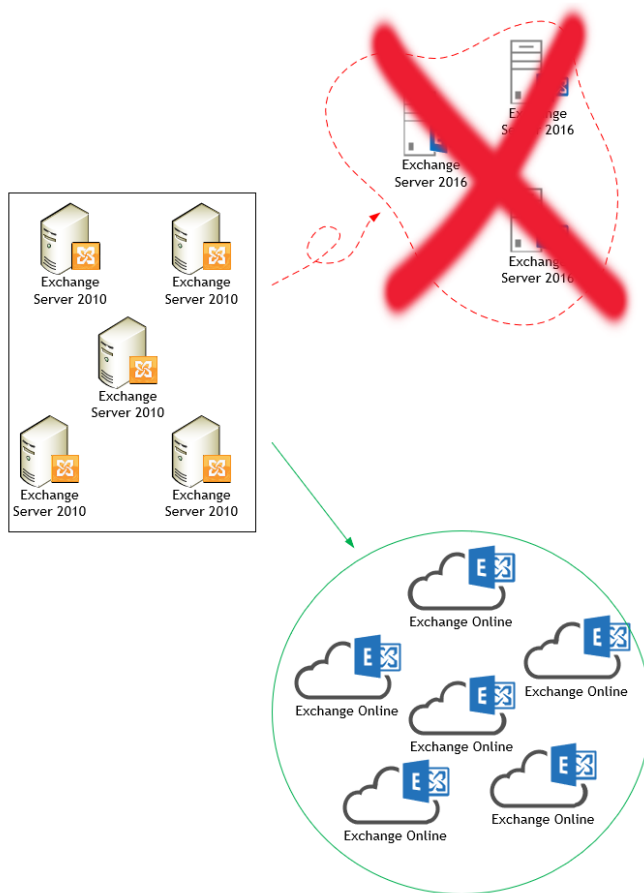
Tavoitteena migraatiossa on saada uusi Microsoft 365 -sähköposti eli Exchange Online käyttöön Samlinkille ja jokaiselle asiakkaalle vaiheittain. Nykyinen ympäristö on ollut moniasiakasympäristönä eli kaikki asiakkaat ja Samlink on ollut samassa sähköpostiympäristössä, jolloin he ovat myös nähtävät toisten osoitteet yhteystietoluettelossa. Migraation tavoitteena on myös jakaa jokainen asiakas ja Samlink omiin Microsoft 365 -tenantteihinsa, jolloin jatkossa he näkevät vain oman organisaationsa jäsenet yhteystietoluetteloissa.

Asiakkaiden jakaminen omiin tenantteihinsa mahdollistaa myös asiakaskohtaiset räätälöidyt asetukset. Vanhassa ympäristössä kaikkiin organisaatioihin, jotka ovat olleet kyseisessä sähköpostiympäristössä on ollut samat asetukset ja niitä on ollut lähes mahdoton räätälöidä asiakaskohtaisiksi. Pieniä asiakaskohtaisia räätälöintejä on voitu tehdä kuitenkin group policyjen avulla koskemaan vain tietyn organisaation käyttäjätunnuksia.

6.3 Kuvaus migraation eri työvaiheista toteutus vaiheessa

Projektin käynnistyessä alettiin suunnittelemaan sähköpostin migrointia Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange 2016 -ympäristöön, jonka jälkeen migrointi olisi tehty myöhemmin Exchange Onlineen. Ensimmäisen käsityksen mukaan kyseinen ratkaisu olisi ollut ainoa mahdollinen.

Testausvaiheessa kuitenkin todettiin, että ensin Exchange 2016 -ympäristöön siirtyminen on turha työvaihe ja on järkevämpää siirtyä suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange Onlineen. Tähän saatiin myös Microsoftilta tietoa pienen selvitystyön jälkeen, että siirtyminen Exchange Onlineen Exchange 2010 -ympäristöstä on mahdollista. Kuvio 3 havainnoimassa eri ympäristöjä, niiden palvelinten määräästä ja Microsoft 365 -tenanttien määräästä.



Kuvio 3: Eri sähköpostiympäristöt ja migraatio vaihtoehdot

6.4 Migraation suunnittelu ja työstäminen

Microsoft 365 -projektin suunnittelu aloitettiin jo Q4:lla 2017, mutta projekti käynnistyi täysillä vasta myöhemmässä vaiheessa. Suunnitteluvaiheessa ei ollut vielä selvää, siirrytäänkö Exchange 2010 -ympäristöstä ensin Exchange 2016 -ympäristöön vai suoraan Exchange Onlineen. Exchange 2016 -palvelimen testaukseen käytettiin myös turhaa aikaa projektin alkuaikoina.

Projektin käynnistämisen jälkeen aloitettiin nopeasti testiympäristössä eri variaatioiden testaukset, jotta saatiin selvyys, miten sähköpostimigraatioiden kanssa olisi järkevintä edetä moniasiakasympäristöstä omiin asiakaskohtaisiin tenanteihin. Suurin aika ennen aloittamista kului testauksien toteutuksiin ja tutustumiseen Exchange Onlineen.

Projektien aloituksen jälkeen osallistettiin asiakkaiden yhteyshenkilöt nopeasti Microsoft 365 -projektiin erilaisilla workshoppeilla. Workshoppeissa käytiin asiakaskohtaisesti lävitse kyseisen asiakkaan tarpeita. Workshoppeihin oli luotu tietynlainen pohja, joka käsiteltiin jokaisen asiakkaan kanssa erikseen. Nopeasti myös huomattiin, että tarpeet ovat suurimmaksi osaksi aika samanlaisia jokaisella asiakkaalla. Workshoppeissa käytiin lävitse mitä sovelluksia Microsoft 365

kautta on mahdollista ottaa käyttöön ja sovittiin myös eri sovelluksien käyttöönottojärjestykset asiakkaiden toiveiden mukaisesti. Lisäksi sovittiin alustava arvio, milloin sähköpostin migraatiot olisi tarkoitus aloittaa ja missä järjestyksessä asiakkaat siirretään. Jokainen asiakas oli tarkoitus siirtää asiakas kerrallaan ja vasta sen jälkeen aloittaa seuraavan asiakkaan siirtäminen.

Tämän jälkeen alettiin työstää, miten projektia lähdetään edistämään oikeaan suuntaan. Miten työstäminen tullaan toteuttamaan, miten asiakaskohtaisuudet jakautuvat ja miten työt jaetaan projektissa työskentelevien henkilöiden kesken osaamisen ja työkuorman mukaan. Samalla tehtiin myös projektin alustavaa aikataulua.

Testauksien jälkeen saatiin siirrettyä ensimmäinen asiakas, joka siirrettiin eri tavalla kuin myöhemmässä vaiheessa muut asiakkaat. Ensimmäinen asiakas siirrettiin samanaikaisesti kuin Samlink. Samlinkin siirrot tehtiin perinteisellä hybridiratkaisulla ja asiakas siirrettiin rinnalla pst-tiedostojen avulla. Pst-tiedostolla tarkoitetaan koko käyttäjän sähköpostilaatikon kopioimista omaan tiedostoon ja sen jälkeen sähköpostilaatikko saadaan lisättyä Exchange Onlineen suoraan Exchange Online -hallintapaneelin kautta (Microsoft). Pst-tiedosto jää myös -palvelimelle ns. ”kopioksi”. Eli jos käyttäjältä onkin hävinnyt jotain tiedostoja siirroissa, niin sähköposteja saadaan helpommin palautettua. Pst-tiedostojen kanssa siirtäessä haasteeksi koitui, että sähköpostilaatikat piti luoda etukäteen myös Exchange Onlineen.

6.5 Migraation eri vaiheet

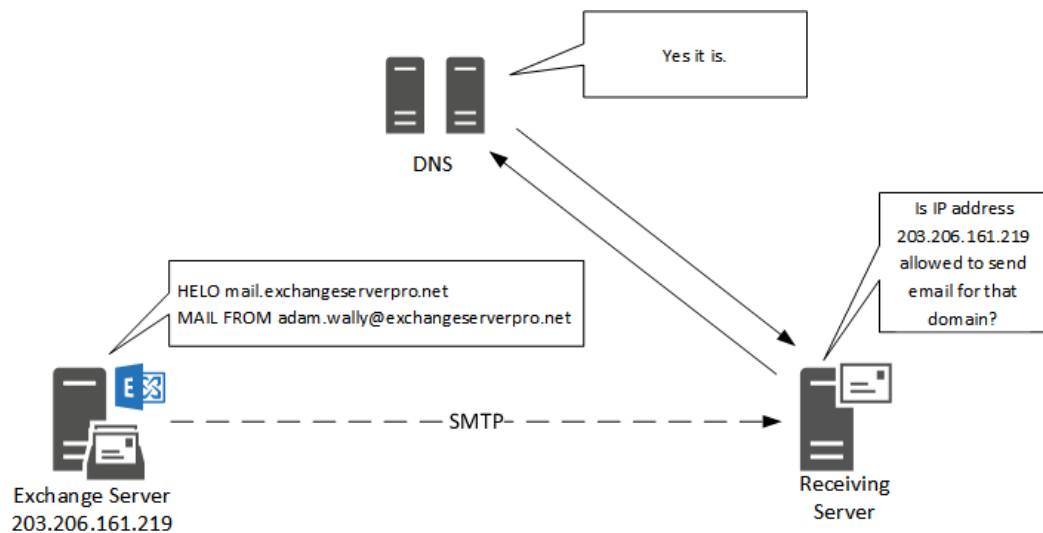
Ensimmäisessä vaiheessa aloitettiin migraation suunnittelu. Suunnittelussa tehtiin päätös mitä ympäristöjä tullaan käyttämään ja millä tavalla. Sovittiin asiakaskohtainen järjestys ja alustava aikataulu, milloin migraatiot olisivat mahdollisesti aloitettavissa. Toisena vaiheena aloitettiin testaukset testiympäristössä ja testitenantissa, jossa kuitenkin todettiin, että migraation työstäminen on järkevämpi tehdä suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä suoraa Exchange Onlineen.

Tämän jälkeen aloitettiin uudelleen testaus suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange Onlineen. Testauksessa käytettiin tuotantoa vastaavaa testiympäristöä ja kahta erillistä Microsoft 365 -testitenanttia, jolla saatiin vahvistettua se, että moniasiakasympäristöstä siirrot toimivat ongelmitta myös omiin tenantteihinsa.

Ennen Exchange 2010 -sähköpostiympäristön yhdistämistä Exchange Onlineen pitää lisätä tenanttiin kyseisen organisaation domain onnistuneesti. Jos domainia ei ole lisätty tenanttiin, ei myöskään voida jatkossa käyttää organisaation omaa sähköpostiosoitetta (esim. @samlink.fi). Samassa yhteydessä tilattiin asiakaskohtaiset testitunnukset vanhaan Exchange 2010 -ympäristöön, jolla voidaan todentaa migraation toimivuus ennen ja jälkeen sähköpostilaatikoiden siirron hajottamatta kenenkään oikean käyttäjän sähköpostilaatikkoa.

Kun domain oli saatu lisättyä onnistuneesti, lisättiin tarvittavat asetukset domainiin. Jokaisella asiakkaalla oli erilaiset toiveet tiettyjen asetusten suhteen.

Tässä opinnäytetyössä käytetään esimerkki asetuksena spf:ää (Sender Policy Framework). Spf on tärkeä pitää käytössä koko migraation ajan, koska sillä sallitaan viestien lähettäminen ulkopuolisesta palvelusta, mutta viestin lähettäjän sähköpostina näkyy kuitenkin kyseisen organisaation sähköpostiosoite. Esimerkkinä voidaan käyttää ajanvarausjärjestelmää. Asiakas varaa ajanvarausjärjestelmästä haluamansa ajan ja saa vahvistuksen esimerkki organisaation sähköpostiosoitteesta eikä ajanvarausjärjestelmän oletussähköpostiosoitteesta. Sähköposti näyttää myös asiakkaalle luotettavammalta, koska se on tullut sen organisaation osoitteesta, josta asiakas varasi itselleen ajan.



Kuvio 4: Spf perusidea sähköpostiympäristöstä (Practical 365 2015.)

Exchange Onlinen asetukset laitetaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa kuntoon tenantin puolelta. Asetukset on sovittu jokaisen asiakkaan kanssa erikseen ja ne toteutetaan toiveiden mukaisesti huomioiden erityisesti tietoturva. Asetukset on oltava kunnossa siinä vaiheessa, kun testaukset aloitetaan.

Asetuksien laittamisen jälkeen rakennetaan hybridiratkaisu Exchange Onlinen ja Exchange 2010 -ympäristön välille. Hybridiratkaisu mahdollistaa sähköpostilaatikoiden siirtämisen helposti ympäristöjen välillä. Siirto paketti on mahdollista tehdä csv-tiedoston avulla automaattisesti, jolloin ei tarvitse tehdä käyttäjien käsin lisäystä käsin Exchange Online -adminportaaliiin migraatiota varten. (Codetwo.)

Ensimmäisellä kerralla hybridiratkaisun asennuksen jälkeen testauksessa nousi esille palomuurit ja niiden toimimattomuus. Palomuurien rajaukset olivat liian tiukat fyysisten vanhojen Ex-

change 2010 -palvelimien osalta ja erosivat testiympäristön palomuriavauksista. Palomuriavauksia jouduttiin tekemään useampaan otteeseen Samlinkin siirtoa varten, jotta hybridiratkaisu saatiin rakennettua. Palomurien kanssa esiintynyt ongelma tuli onneksi vain tässä vaiheessa ja myöhemmin asiakassiirtojen kohdalla vastaavaa ei ilmennyt.

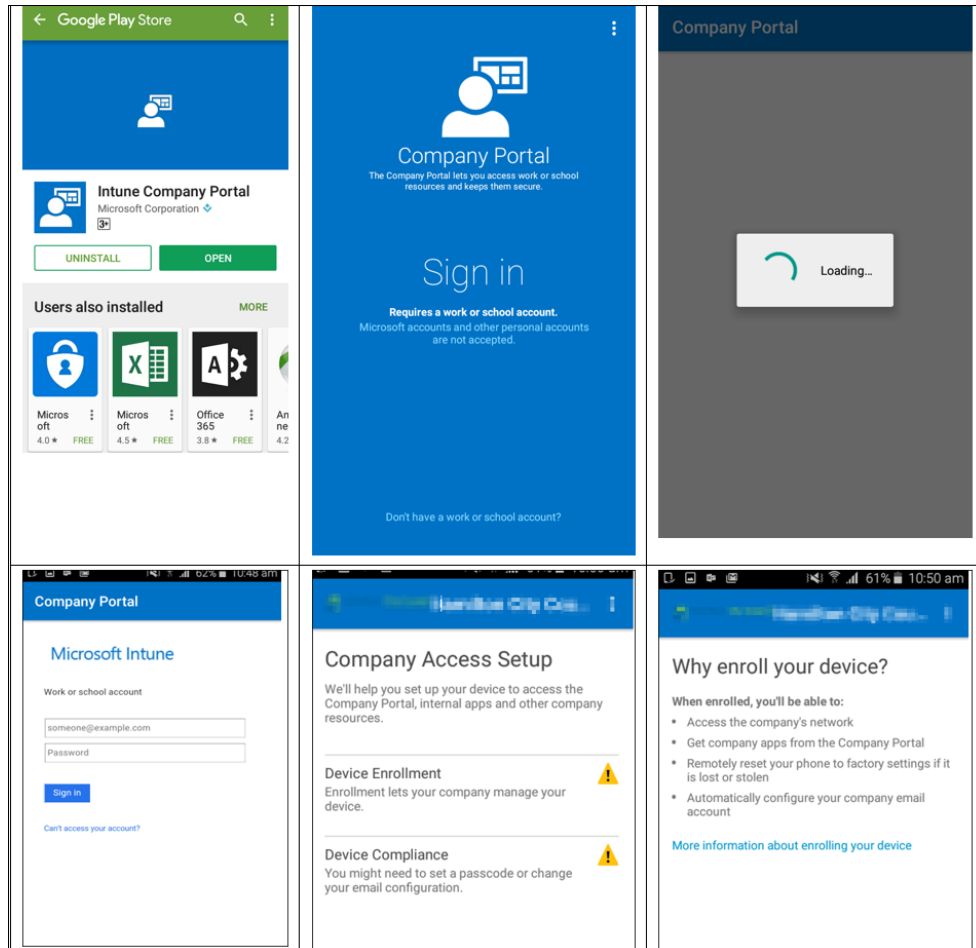
Onnistuneen hybridiratkaisun rakennuksen jälkeen siirretään yksi testikäyttäjä kerrallaan Exchange Onlinen käyttäjäksi. Tässä vaiheessa testataan, että testikäyttäjän sähköpostit ovat siirtyneet oikein, viestin lähetys toimii Exchange 2010 käyttäjiltä testikäyttäjälle normaalisti ja toisin päin. Samalla testataan myös, että ulkopuolisesta (esim. Gmail.com) sähköpostiosoitteista viestien lähetys onnistuu edelleen Exchange 2010 käyttäjille normaaliin tapaan ja myös, että viestin lähetys toimii testikäyttäjälle, joka on jo siirretty Exchange Onlinen käyttäjäksi. Kun todetaan ensimmäinen testikäyttäjä toimivaksi, niin siirretään muutama testikäyttäjä lisää ja jatketaan vastaavanlaisia testauksia viestien ja kalenterimerkintöjen osalta.

Seuraava ongelma ilmeni testausvaiheessa, jossa viestejä lähetettiin testikäyttäjälle, joka on jo siirretty Exchange Onlineen käyttäjäksi. Käyttäjien siirrot onnistuivat hyvin, mutta testausvaiheessa huomattiin, ettei testikäyttäjät saa vastaanotettua sähköposteja Exchange Onlineen ollenkaan. Selvityksien jälkeen selvisi, että ongelma johtui vielä palomuurista. Kun uudet palomuriavaukset saatiin tehtyä, viestien vastaanottaminen ja lähettäminen sujui tämän jälkeen ongelmitta. Myöhemmässä vaiheessa vastaavaa ongelmaa ei enää ilmennyt.

Testikäyttäjien testauksen jälkeen laitetaan Intune mobiililaittehallinnan asetukset kuntoon. Opinnäytetyössä ei ole tarkoitus avata Intunen käyttötarkoitusta tai muutenkaan siihen liittyvää, tätä kappaletta tarkemmin. Intunen on tarkoitus toimia mobiililaittehallintana. Intunella estetään, että sähköpostia ei saa mobiililaitteisiin toimimaan, ellei mobiililaitte täytä tiettyjä organisaation vaatimuksia. Intune tulee myös olla asennettuna aina, jotta sähköpostin saa toimimaan mobiililaitteessa. Intunen avulla saadaan tarvittaessa tyhjennettyä yrityksen tiedot mobiililaitteesta tai tarvittaessa saadaan tyhjennettyä jopa koko mobiililaitte. Intune testataan myös ensin testikäyttäjillä ja seuraavassa pilotointi vaiheessa myös pilottikäyttäjillä. Kun Intunen todetaan toimivan oikein, niin sähköpostin migraation kanssa voidaan edetä myös muiden käyttäjien osalta. Intunen käyttöönotto tehtiin suurimmalla osalla asiakkaista vasta migraation yhteydessä, mutta osa asiakkaista teki käyttöönoton jo ennen kuin sähköpostimigraatiot toteutettiin.

Kuviossa 4 on kuvaus Intunen mobiilisovelluksesta Android laitteilla. Intunen saa ladattua Google Playstä. Asennus vaiheessa käyttäjä hyväksyy ehdot, jossa Intunen adminilla on mahdollisuus tyhjentää sähköpostin asetukset tai mahdollisesti koko laite. Lisäksi Intunen mukaan adminilla on pääsy tiettyihin tietoihin mobiililaitteessa, mutta Suomen yksityiselämän suoja

estää työnantajaa katsomasta tiettyjä tietoja käyttäjien laitteista. Microsoft 365 -adminportaaliin jää myös tieto, jos joku adminkäyttäjä olisi käynyt katsomassa hänelle kuulumatonta tietoa.



Kuvio 5: Esimerkki Intunen mobiilisovelluksesta Androidille (TechTalk 2016.)

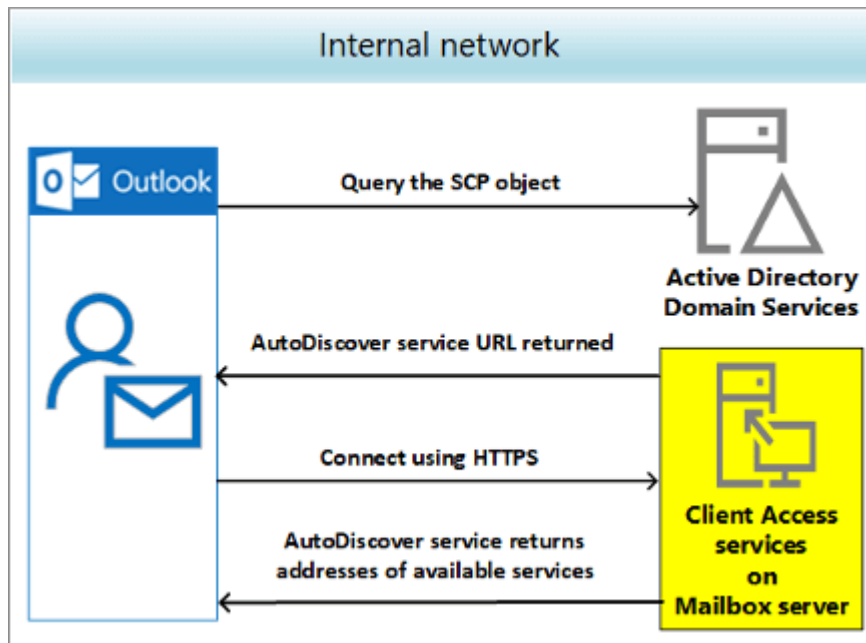
Testikäyttäjien testauksien jälkeen voidaan alkaa siirtämään oikeita käyttäjiä Exchange Onli-
neen pilotointi mielessä. Pilotoinnin kesto on asiakkaasta riippuen ollut 1-4 viikkoon. Asiak-
kaat on itse saaneet päättää heille sopivan pilotoinnin keston ja tarvittaessa pilotointia on
myös voitu jatkaa, jos puutteita on havaittu ja jotka tulee korjata ennen kaikkien käyttäjien
siirtoa. Tässä vaiheessa on myös yleensä jouduttu tekemään pieniä muutoksia Exchange Onli-
nen asetuksiin, jotta sähköpostit on saatu toimimaan asiakkaan toivomalla tavalla ennen mig-
raatioiden aloitusta.

Migraation aloitusajan lähestyessä tuotetaan listaukset organisaation omista yhteiskäyttöisistä
postilaatikoista ja jakelulistoista. Listojen tuottaminen tehdään mahdollisimman lähellä mig-
raation toteutumista, koska yhteiskäyttöisiin postilaatikoihin ja jakelulistoihin voi tapahtua
muutoksia listauksen jälkeenkin. Mahdollisimman lähellä toteutuvaa migraatiota vältetään
mahdolliset käyttäjämuutokset postilaatikoihin tai jakelulistoihin. Asiakkaiden yhteyshenkilöt

käyvät listat lävitse ja listaa sieltä poistettavat tai muutettavat jakelulistat ja yhteiskäyttöiset postilaatikat. Tällä tavalla saadaan siivottua turhat ja käyttämättömät jakelulistat ja yhteiskäyttöiset postilaatikat pois käytöstä eikä niitä siirretä turhaan roikkumaan Exchange Onlineen.

Migraatioerät on aina jaettu yhdessä asiakkaan kanssa heidän toivomuksensa huomioiden. Yleensä yhteiskäyttöiset postilaatikat ja käyttäjät olivat jaettu omiin migraatioeriin. Siirroissa pyrittiin siirtämään ensin käyttäjät yksiköittäin, jonka jälkeen siirrettiin yhteiskäyttöiset postilaatikat. Osan asiakkaiden kanssa tehtiin kuitenkin niin, että ensin siirrettiin tietty määrä käyttäjiä ja sen jälkeen siirrettiin niiden käyttäjien käytössä olevat yhteiskäyttöiset postilaatikat, jonka jälkeen jatkettiin vasta seuraavien käyttäjien ja yhteiskäyttöisten postilaatikoiden siirtämistä. Viimeisenä siirroissa siirrettiin aina neuvotteluhuoneet ja jakelulistat. Jakelulistat tehtiin vasta siinä vaiheessa, kun kaikki sähköpostilaatikat olivat migroitu Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange Onlineen, koska jakelulistan luomisvaiheessa huomattiin ongelma. Jos käyttäjää ei löytynyt Exchange Onlinen käyttäjäpostilaatikoista, niin luotiin hänelle kontaktitieto. Kontaktitieto ei taas osannut yhdistyä automaattisesti myöhemmin lisättyyn sähköpostilaatikkoon ja tästä taas muodostui ristiriita, koska kontaktilla ja sähköpostilaatikolla oli samat sähköpostiosoitteet käytössä.

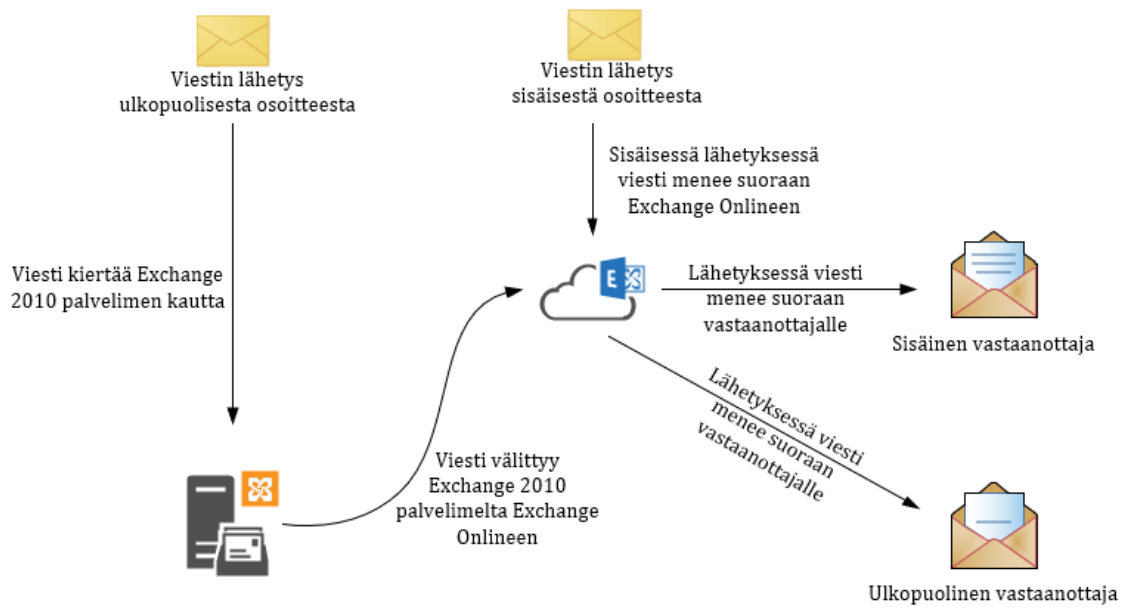
Käyttäjien migraatioiden jälkeen tehtiin myös autodiscover muutos kyseisen organisaation kaikille käyttäjille. Autodiscover määrittää sen mihin tili yrittää ensisijaisesti ottaa yhteyttä, kun sähköposti avataan ensimmäisen kerran migraation jälkeen tai profiilin luomisen jälkeen. Jos autodiscoveria ei ole laitettu osoittamaan Exchange Onlineen, niin Outlook client yrittää ensisijaisesti hakea tiliä Exchange 2010 -ympäristön puolelta, kunnes se toteaa, ettei tiliä löydy ja hybridiratkaisun avulla Outlook osaa katsoa myös Exchange Onlinen puolen. Autodiscoverin muutos on tärkeä käyttäjien käyttömukavuuden kannalta. Jos autodiscoveria ei ole päivitetty osoittamaan Exchange Onlineen, niin se aiheuttaa puheluita Service Deskiin hitauden takia. Kuvio 5 kuvaamassa autodiscoverin toimintaa sähköpostiympäristöissä.



Kuvio 6: Esimerkki Autodiscoverista (Microsoft 2020.)

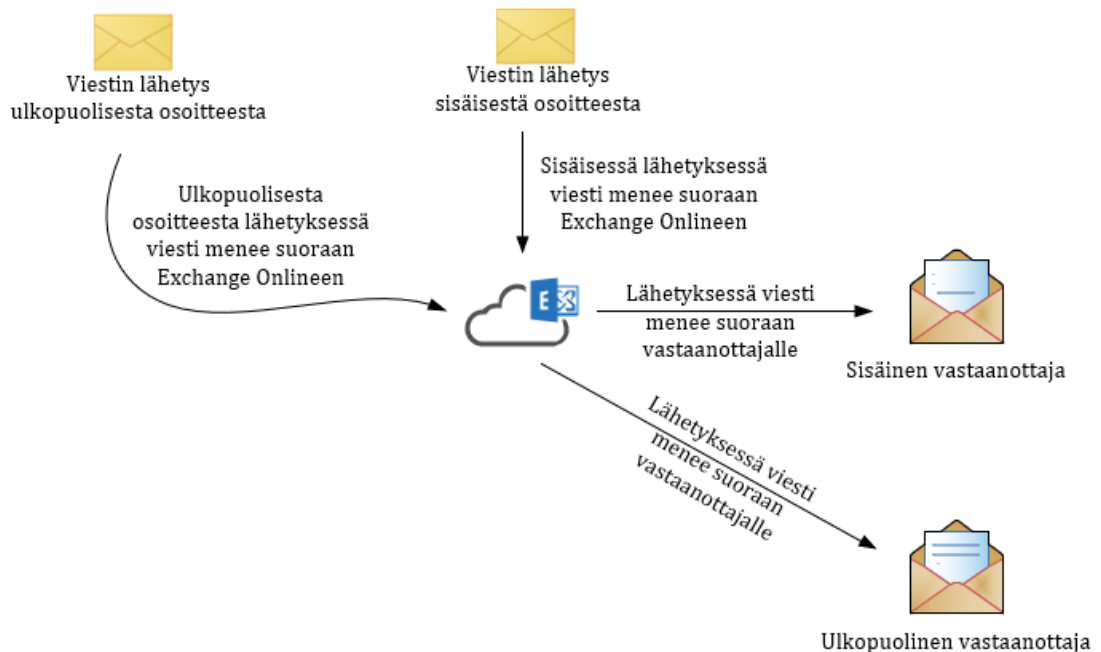
Migraation jälkeen MX-recordit annettiin osoittaa vielä hetken Exchange 2010 -palvelimelle. Eli kaikki sisään tulevat sähköpostit (paitsi organisaation sisäiset viestit) kiersivät vielä vanhojen Exchange 2010 -palvelimien kautta. Tällä saatiin todennettua se, ettei ainakaan MX-recordin muuttaminen hajota mahdollisia sähköpostien toimivuuksia. (Cloudflare.) MX-recordien muutos tehtiin asiakkaiden kanssa erikseen sovittuna aikana Exchange Onlineen.

Kuvio 7 havainnoi MX-recordien toimivuutta. Kuviossa 7 kuvataan viestien välittyminen migraation jälkeen, kun käyttäjät on jo siirretty Exchange Online käyttäjiksi mutta organisaation ulkopuolelta tulevat viestit kiertävät kuitenkin vielä vanhan Exchange 2010 -palvelimien kautta.



Kuvio 7: Viestien välittyminen ennen MX-Record muutosta

Kuvio 8 havainnoimassa MX-record muutoksesta, jossa havainnoidaan tilanne MX-Record muutoksien jälkeen. Eli sähköpostit eivät enää muutoksen jälkeen kierrä Exchange 2010 -palvelimen kautta vaan tulevat suoraan uuteen Exchange Online ympäristöön.



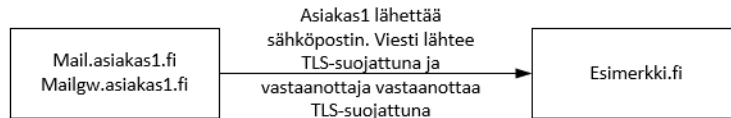
Kuvio 8: Viestien välittyminen MX-Record muutoksien jälkeen

MX-Record muutoksien jälkeen testataan sähköpostien toimivuus ja pidetään asetukset n. 1-2 viikkoa samassa tilassa, jonka jälkeen voidaan purkaa hybridiratkaisu Exchange 2010 -ympäristön ja Exchange Onlinen väliltä. Tällä taas todennetaan, että sähköposti toimii normaalisti MX-Record muutoksen jälkeen ja myös myöhemmin hybridiratkaisun purun jälkeen. Tällä tavalla saadaan myös kohdistettua mahdolliset ongelmat helpommin tiettyihin tehtyihin muutoksiin. Hybridiratkaisun purkamisella ei kuitenkaan ole kiire, koska muiden asiakkaiden siirrot moniasiakasymppäristöstä voidaan aloittaa, vaikka toisen asiakkaan hybridiratkaisua ei ole purettu.

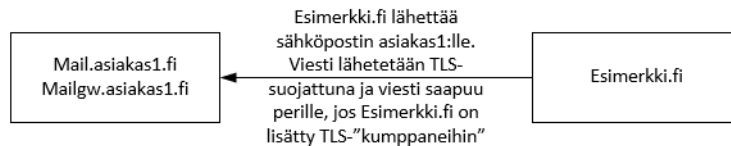
MX-Record muutoksiin liitännäisenä on myös TLS-kumppanit. Migraation alkuvaiheessa on lisätty kaikki Exchange 2010 -ympäristön luotetut TLS-domainit, joista asiakasta pyydetään rajaamaan vain heidän omat TLS-kumppanit. TLS-kumppanit ovat olleet kaikille asiakkaille samat, koska Exchange 2010 -ympäristössä kaikki asetukset ovat koskeneet kaikkia kyseisen Exchange 2010 -ympäristön käyttäjiä riippumatta organisaatiosta. Microsoft 365 asiantuntijat kommunikoivat ennen MX-Record muutosta kaikkia TLS-kumppaneita, jos kumppaneiden TLS-asetukset on sidottu tiettyyn domainiin tai vastaanottajan MX-Record osoitteeseen. Alla karkea kuvaus TLS-suojauksen toimivuudesta ja siitä kuinka riippuvaisia TLS-asetukset ovat molempien organisaatioiden asetuksista. TLS-suojauksella tarkoitetaan suojaus protokollaa, jolla pyritään suojaamaan kahden tai useamman henkilön väliset sähköpostiviestit.

Exchange Onlinessa on oletuksena asetus, että Exchange Online käyttää lähettämisessä automaattisesti TLS-suojauksia. Samoin Exchange Online käyttää vastaanottamisessa automaattisesti TLS-suojauksia. Lähetyksessä myös vastaanottavalla organisaatiolla tulee olla joko erikseen sallittu lähettäjän organisaatio tai sallittu kaikista organisaatioista TLS-suojatun viestin vastaanottaminen automaattisesti. Samoin vastaanottamisessa lähettävän organisaation pitää lähettää viesti TLS-suojattuna. Vastaanottamisessa Exchange Onlinessa kaikki TLS-suojatut viestit vastaanotetaan TLS-suojattuna automaattisesti, ellei asetusta ole erikseen muutettu. TLS-suojaus ei kuitenkaan ole luotettava suojaustapa ja sillä ei saa lähettää mitään salaista tietoa. TLS-suojauksia voi verrata siihen, että kirje joutuu väärin käsiin ja kirjeen löytäjä pystyy kuitenkin avaamaan sen ja lukemaan sisällön. Sama pätee TLS-suojatussa sähköpostissa, että viesti voi päätyä vahingossa väärälle vastaanottajalle ja viesti aukeaa ilman, että todennetaan vastaanottajan olevan oikea. TLS-suojaus estää vain viestin lukemista matkalla väärän henkilön toimesta. Kuvio 9 nähtävillä eri TLS-suojauksien variaatioita.

Exchange 2010 ympäristöön on lisätty Esimerkki.fi TLSpartnereihin

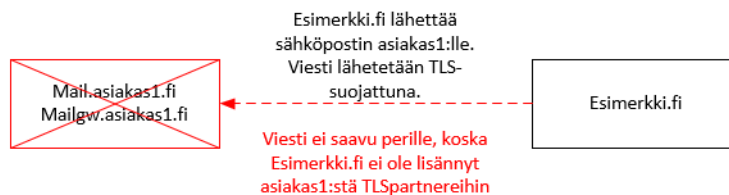


Esimerkki.fi on lisännyt asiakas1 TLSpartnereihin

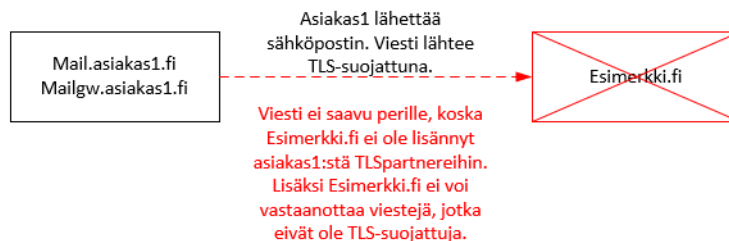


Alla olevat esimerkit riippuvat toisen osapuolen TLS-määrittämisestä. Jos heillä on määritetty, että viesti ei mene perille tai sitä ei voi vastaanottaa ilman TLS-suojauksia niin tapahtuu alla olevat esimerkit.

Esimerkki.fi ei ole lisännyt asiakas1 TLSpartnereihin



Esimerkki.fi ei ole lisännyt asiakas1 TLSpartnereihin



Kuvio 9: Kuvaus eri variaatioista TLS-suojauksessa

Kuvion 9 mukaan tehdyt toimenpiteet, jossa asiakas.fi organisaatio on lisännyt esimerkki.fi sallituksi TLS-kumppaniksi ja esimerkki.fi lisännyt asiakas.fi organisaation sallituksi TLS-kumppaniksi toimii TLS-asetukset ongelmitta. Tai jos molemmille organisaatioilla on TLS-suojaus sallittuna kaikille organisaatioille.

6.6 Migraation haasteet

Ensimmäisenä haasteena oli moniasiakasympäristön rajoittavat tekijät. Microsoftin ohjeistuksen mukaan vain yhden asiakkaan pystyi siirtämään kerralla. Hybridiratkaisun Exchange 2010 -

ympäristön ja Exchange Onlinen välille pystyi rakentamaan vain yhteen tenanttiin ja niin kauan kuin hybridiratkaisu oli voimassa, ketään muuta asiakasta ei voitu siirtää.

Haasteena tuli myös se, että Samlink päätettiin siirtää ensimmäisenä Exchange Online käyttäjiksi. Myöhemmin huomattiin, että Samlinkin osoitteita on käytössä laajemminkin keskuskoineilla ja muussa automatiikassa. Ongelmaksi tämä koitui sen vuoksi, että kaikki asiakkaat olisi pakko siirtää ennen kuin Samlinkin Exchange 2010 ja Exchange Online välinen hybridiratkaisu purettaisiin. Tällä saadaan varmistettua, että keneltäkään asiakkaalta ei hajoa mitään.

Samlinkin rinnalla siirrettiin myös ensimmäistä asiakasta, jota ei tehty hybridiratkaisun avulla vaan otettiin pst-tiedostoihin ”kopiot” kaikkien käyttäjien sähköpostilaatikoista ja vietiin pst-tiedostot suoraan Exchange Onlinen -adminportaalista Exchange Onlineen. Tämä tapa kuitenkin todettiin työläämmäksi ja todettiin, ettei kyseistä tapaa kannata käyttää enää muiden asiakkaiden osalta.

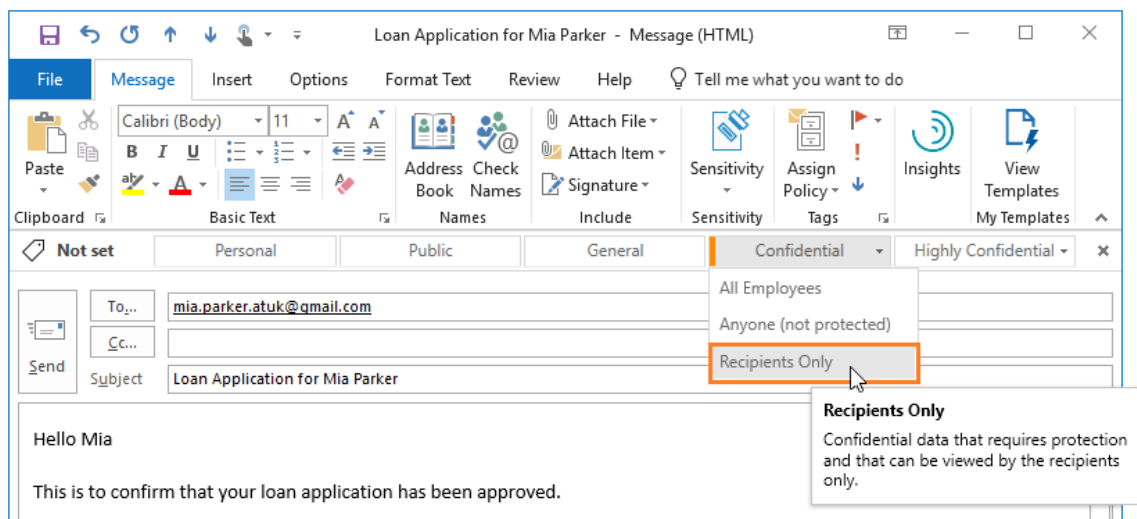
Myöhemmin selvityksien ja testauksien jälkeen löydettiin ratkaisu, jonka avulla saatiin rakennettua hybridiratkaisun rinnakkainen hybridiratkaisu ja asiakkaita päästiin siirtämään, vaikka Samlinkin hybridiratkaisua ei ollut vielä purettu. Rinnakkais hybridiratkaisu saatiin myös testattua onnistuneesti testiympäristössä ennen tuotantoon asentamista. Tästä saatiin loppuen lopuksi onnistuminen, koska Samlinkin hybridiratkaisu pystytään kyseisellä tavalla purkamaan viimeisenä ja varmistamaan asiakkaiden sähköpostien toimivuus koko migraation prosessin ajan.

Toisena haasteena todettiin se, että kaikki asiakkaat on tottunut näkemään toisenkin asiakasorganisaation henkilöt osoitekirjoissa. Exchange Onlineen siirtyessä jokainen näkee vain oman organisaationsa tiedot, joka aiheutti paljon hämmennystä. Kukaan ei ymmärtänyt ennen migraatioita kuinka paljon loppukäyttäjät olivat kuitenkin käyttäneet ominaisuutta, jossa he näkivät toisenkin organisaation työntekijöitä. Tämän osalta tiedotusta parannettiin migraatioiden edetessä ja käyttäjät osasivat suhtautua asiaan jo paremmin myöhemmässä vaiheessa.

Myös jakelulistojen kanssa huomattiin, että Exchange 2010 -moniasiakasymäristössä niitä oli käytetty enemmän ristiin kuin kukaan osasi kuvitellakkaan. Tämä aiheutti sen, että kaikki jakelulistat, jossa oli useamman organisaation jäseniä, jouduttiin luomaan johonkin tiettyyn tenanttiin ja lisätä ulkopuolisen organisaation käyttäjät kontaktitietoina jakelulistojen jäseniksi. Tästä tulee kuitenkin koitumaan vielä myöhemmässä vaiheessa pienimuotoisia ongelmia, koska kontaktit eivät päivity automaattisesti. Eli jos työntekijä poistuu työnantajansa palveluksesta tai muuttaa nimeä, niin kontaktitieto ei päivity toisen organisaation tenanttiin, jossa käyttäjistä on kontaktitieto luotuna. Kun jakelulistaan lähettää viestin, niin toimimattomasta käyttäjistä tulee ilmoitus, ettei viestiä voida toimittaa. Vastaava kontakti on ollut ulkopuolisten organisaatioiden kanssa jo Exchange 2010 -ympäristön aikana.

Jakelulistojen kanssa ongelmia tuotti myös se, että ennen Exchange 2010 -ympäristössä kaikki olivat ”samaa organisaatiota” vaikka olikin AD:ssa omissa OU:issa (Organization Unit). Jakelulistoihin saa lähettää vain organisaation sisällä olevat käyttäjät, koska tämä aiheuttaa muuten tietoturva ongelman ja mahdollistaa helpon roskapostiviestinnän laajemmalle joukolle organisaation sisälle. Nyt kun asiakkaat jaettiin omiin Exchange Online -tenanteihinsa, niin jokainen organisaatio on omansa. Samlink ei näin ollen pysty enää käyttämään suoraan asiakkaiden jakelulistoja. Ongelma saatiin ratkaistua sillä, että jakelulistoja luotiin muutamia lisää ja osaan jakelulistoista sallittiin lähettäminen vain tietyistä ulkopuolisista osoitteista. Tällöin ulkopuoliset osoitteet, joita ei tunnisteta ei pysty lähettämään roskapostia jakelulistoihin. Ulkopuolisena sallittuna osoitteena ei käytetty kenenkään henkilön omaa sähköpostiosoitetta vaan aina jotain yhteiskäyttöistä osoitetta.

Yhdeksi ongelmaksi nousi myös turvasähköposti ja se, että sen vastaanottaja tunnustetaan kahteen otteeseen. Eli pelkkä Azure Information Protectionin (AIP) avulla toteutettu turvasähköposti ei riitä, koska Exchange Onlinen käyttäjiltä AIP ei kysy muuta varmennusta kuin Microsoft 365 tilin tiedot. (Microsoft.) Jos käyttäjällä on Exchange Online tili käytössä Outlookissa, niin AIP:llä lähetetty turvasähköposti viesti aukeaa ilman tunnuksia. Käyttäjä tunnistaa turvasähköpostin vain viestin lisänä olevasta kuvakkeesta. Kuvio 10 kuvaamassa miltä Azure Information Protectionin työkalupalkki näyttää käyttäjille Outlook sovelluksessa.



Kuvio 10: Esimerkki Azure Information Protectionin valikosta Outlookissa (Microsoft 2020.)

Käyttöön kuitenkin haluttiin turvasähköposti, jossa vastaanottava loppuasiakas joutuu puhelimella varmentamaan olevansa oikea henkilö, jolle sähköpostiviesti on lähetetty. Viestin lähettäjä lähetyksen vaiheessa syöttää käyttäjän sähköpostiosoitteen ja puhelinnumeron, johon vastaanottaja saa koodin viestin avausta varten turvasähköpostipalvelussa. Asiaa ei osattu ottaa huomioon heti alusta saakka, koska turvasähköpostin käyttötarvetta ei ollut ymmärretty

täysin oikein. Ongelma saatiin kuitenkin korjattua pikaisella aikataululla ja otettua ulkopuolisen tarjoama turvasähköposti käyttöön myös Exchange Onlineen. Sama turvasähköpostipalvelu oli käytössä Exchange 2010 -ympäristössä, mutta sen käytön lopetuksesta lähetetty viesti ei ollut tavoittanut oikeita henkilöitä tai viestiä ei ollut ymmärretty oikein. Turvasähköpostin käytön tarve nousi vasta pilotointi vaiheessa esille. Käyttöönotto ei kuitenkaan viivästynyt tämän puutteen vuoksi vaan ulkopuolinen turvasähköpostipalvelu saatiin toteutettua nopealla aikataululla.

Neuvotteluhuoneiden kalenteriluvituksien kanssa huomattiin myös ongelmia, että tietyt luvitukset eivät periytyneet migraatiossa mukana vaan luvituksia jouduttiin korjailemaan migraation jälkeen manuaalisesti. Osa luvituksista kuitenkin oli peritynyt. Todennäköisesti migraation järjestyksellä oli vaikutusta luvituksien peritymiseen, mutta tuohon ei saatu täyttä varmuutta missään vaiheessa eikä ongelmaan löytynyt mitään tietoa netistä. Ongelma oli kuitenkin suhteellisen pieni ja helposti korjattavissa manuaalisella työllä. Käyttäjille lisättiin oikeudet asiakasyhteyshenkilöiden pyyntöjen mukaan takaisin kalentereihin. Lisäksi kalentereihin annettiin omistajaoikeudet tietyille yhteyshenkilölle asiakkaiden puolelta, jonka jälkeen omistaja pystyi tekemään itse oikeusmuutoksia muille oman organisaation henkilöille.

Suurimmalla osalla käyttäjistä ilmeni myös sähköpostin kanssa hitautta. Sähköpostin käynnistäminen, viestien saapuminen ja viestin lähettäminen jäi kellottamaan. Ongelmaa esiintyi heti migraation eli sähköpostilaatikoiden siirtojen jälkeen. Ongelmaan löydettiin nopeasti ratkaisu ja muutaman pilottikäyttäjän testauksen jälkeen kaikille käyttäjille ajettiin group policyjen avulla cache mode päälle. Cache moden päälle laittaminen poisti ongelman ja sähköposti lähti toimimaan normaalisti. Cache modella tarkoitetaan sähköpostilaatikon tallentamista ns. ”välimuistiin” eli sähköpostilaatikosta otetaan kopio, joka tallennetaan käyttäjäprofiilin alle tietokoneelle (Microsoft). Välimuistissa oleva kopio sähköpostilaatikosta mahdollistaa nopean pääsyn viesteihin (Microsoft). Välimuistissa oleva tiedosto päivittyy useamman kerran päivässä Exchange Online -palvelimen kanssa (Microsoft). Cache modessa otetaan Offlineen talteen vakiona 2 vuoden sähköpostit. Projektin aikana havaittiin asiakasympäristöjen rajoitusten vuoksi sopivammaksi ottaa 3kk sähköposteista kopiot Offline tiedostoiksi. 3kk sähköpostit auttoivat siihen, että sähköpostin käyttö tuli nopeammaksi ja käyttäjä ystävällisemmäksi.

Oletus, jolla lähdettiin työstämään asiakaskohtaisuutta, oli vähän väärin arvioitu. Oletimme ja ymmärryksemme mukaan asiakkaat käyttivät sähköpostia hyvin samalla tavalla, mutta projektin edetessä jokaisella asiakkaalla oli myös paljon omia spesifioituja juttuja sähköpostin käytön kanssa. Asiaa ei osattu kyseenalaistaa migraation alun läpikäynneissä eikä myöskään kaikkia asioita osattu ottaa huomioon ennen migraation aloitusta, eikä edes pilotointi vai-

heissa. Spesifioinnit olisi pitänyt dokumentoida jo aiemman ympäristön muutoksien yhteydessä tai viimeistään siinä yhteydessä, kun ne on rakennettu Exchange 2010 -ympäristöön, jotta tältä olisi välttytty.

Haasteena huomattiin myös yritystasolla oleva kehitysjunat ja niiden sprintit. Vastaavanlaiset asiakasprojektit on aina suunniteltu ja toteutettu yritystason kehitysjunissa, mutta Microsoft 365 -projektin osalta toteutus huomattiin haastavammaksi ja työkuorman muuttuvan nopealakin syklillä. Ketteriä menetelmiä saatiin kuitenkin sovellettua projektin aikana Microsoft 365 -projektiin sopivammaksi ja sen kautta työkuormat saatiin jokaiselle selkeämmiksi.

6.7 Migraation onnistumiset

Migraatiossa oli myös paljon onnistumisia. Sähköpostien katoamisista tuli vain pari ilmoitusta ja sähköpostilaatikoita ei korruptoitunut yhtään kappaletta. Harvoin migraatioiden siirrot on sujunut niin kivuttomasti vastaavanlaisissa projekteissa. Muutamat viestit, jotka katosivat migraation aikana, saatiin palautettua asiakkaille onnistuneesti Exchange 2010 -palvelimen backupeista.

Onnistuminen koettiin myös mobiililaittehallinta ohjelman vaihdossa. Microsoft 365 mukana tulee Intune -mobiililaittehallinta, joka päätettiin ottaa yhtäaikaaisesti käyttöön suurimmalla osalla asiakkaista Exchange Online sähköpostin käyttöönoton kanssa. Asennukset sujuivat pääasiassa hyvin ja käyttäjät saivat omatoimisesti asennettua Intunen mobiililaitteisiinsa. Tekninen tuki sai myös neuvottua suurimman osan ongelma tilanteista, jolloin Microsoft 365 asiantuntijoille ei tullut mobiililaitteisiin liittyen paljoa yhteydenottoja.

Projektin onnistumista helpotti myös se, että tiedotuksen vastuu jätettiin asiakkaalle. Asiakkaita autettiin tarvittaessa ohjeistuksien ja tiedotteiden tekemisessä. Ohjeistuksista saatiin asiakkaiden yhteyshenkilöiden avulla kyseiseen organisaatioon sopivimmat ja todella käyttäjäläheiset. Käyttäjien oli helppo toimia ohjeiden avulla eri tilanteissa. Mikäli huomattiin jokin ongelma, jota ei ollut tiedotettu, niin tiedotusta parannettiin heti migraatioiden yhteydessä. Migraation aikana asiakkaiden yhteyshenkilö, Microsoft 365 asiantuntija ja teknisen tuen työntekijät tekivät tiivistä yhteistyötä.

Onnistumisen tunne tuli myös siinä, kun saatiin aikataulutettua migraatio tiettyyn ajankohtaan ja migraation ajan pysyttiin todella hyvin aikataulussa. Lisäksi migraation aikaisesta tiedottamisesta tuli myös asiakkaiden yhteyshenkilöiltä asti kiitosta. Tiedottaminen hoidettiin tiheään ja aina sitä mukaan, kun migraatio erät valmistuivat, jolloin voitiin seurata, montako postilaatikkoa on jo siirretty ja montako on vielä siirtämättä. Samalla saatiin pidettyä arvioita, milloin migraatio saadaan valmiiksi.

Lähtökohtaisesti migraation aikaiset tekemiset onnistuivat todella hyvin. Sähköpostit toimivat koko ajan ennen siirtoja, siirtojen aikana ja siirtojen jälkeen eikä sen puolesta tullut katkosta. Jos käyttäjillä sattui olemaan juuri kriittisimmän siirtovaiheen aikana sähköposti auki, niin Outlook pyysi käyttäjältä sähköpostiosoitteen ja salasanan, jonka jälkeen Exchange Online sähköposti lähti toimimaan normaalisti. Osalla käyttäjistä oli migraation jälkeisenä päivänä hitautta sähköpostin avauksessa, mutta ongelman sai kierrettyä kirjautumalla ensin Exchange Onlineen web-käyttöliittymään ja vasta sen jälkeen avasi Outlook sovelluksen.

7 Migraation tulokset

Siirto onnistuu suoraan Exchange 2010 -ympäristöstä Exchange Onlineen eikä välissä tarvitse siirtää Exchange 2016 tai muuhun vastaavaan -ympäristöön. Siirrot onnistuivat kivuttomasti paitsi asiakkaan osalta, jolla tehtiin siirrot pst-tiedostojen avulla. Muiden asiakkaiden osalta päätettiin, että siirrot tullaan tekemään vain hybridiratkaisun avulla.

Projektia edisti myös se, kun löysimme tiedon, että hybridiratkaisun voi rakentaa useampaan tenanttiin samanaikaisesti (Contentandcode). Ilman tätä tietoa projektin aikataulu olisi venynyt vielä entisestään. Projektin aikataulua jo pidensi se, että alkuun meillä oli tieto, ettei useampaa hybridiratkaisua pysty rakentamaan päällekkäin.

Opinnäytetyön aloitus vaiheessa kaikki organisaatiot yhtä lukuun ottamatta saatiin siirrettyä Exchange Online käyttäjiksi onnistuneesti. Alkuperäisen suunnitelman mukaan kaikkien asiakkaiden piti olla siirrettynä siinä vaiheessa, kun tämän opinnäytetyön kirjoitus alkaa, mutta ongelmaksi tuli korona ja kaikkien käyttäjien etätyöskentelyn aloitus. Etätyöskentely näkyi Tekniseen tukeen lisääntyneinä yhteydenottoina, koska asiakkaat eivät voi kysyä yhtä helposti apua kollegoiltaan kuin toimistolla ollessa. Tässä vaiheessa tehtiin päätös, ettei organisaatiota lähdetä siirtämään samanaikaisesti, kun kaikki käyttäjät ovat siirtyneet etätyöskentelyyn vaan päätettiin viivästyttää tietyn asiakkaan migraatiota hetkellä eteenpäin. Kyseisen organisaation siirrot saatiin toteutettua kevään aikana, mutta viimeinen organisaatio jäi vielä siirtämättä, joten viimeistä asiakasta ei ole huomioitu tässä opinnäytetyössä.

Jokainen asetusmuutos ja hybridiratkaisun rakennusvaihe dokumentointiin word dokumentteihin asiakaskohtaisesti. Dokumentteihin koostettiin kuvakaappauksia tehdyistä toimenpiteistä. Jos myöhemmin havaitaan jotain kysymysmerkkejä. Dokumenteista voidaan tarkistaa mitä muutoksia on tehty ja kenelle asiakkaalle. Samalla sovittiin, että jokainen uusi muutos dokumentoidaan tiettyyn paikkaan ja tietyllä tavalla, jotta kaikki löytävät tiedot tehdyistä muutoksista nopeasti. Jokaisesta uudesta muutoksesta on myös tehtävä muutoshallintatiketti, jolloin myös muut kuin Microsoft 365 -projektissa työskennelleet henkilöt ja muut työntekijät löytävät tiedot muutoksista Efecten tiketointijärjestelmästä.

Asiakaskohtaiset erät on myös työstetty excelin csv tiedostojen avulla. Kaikki csv tiedostot on otettu talteen, joten tarvittaessa niistä pystytään varmistamaan missä erässä joku tietty henkilö tai yhteiskäyttöinen postilaatikko on siirretty.

8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Opinnäytetyössä on kuvattu Exchange Online migraation eri vaiheet ja ottamatta kantaa asiakaskohtaisuuksiin. Opinnäytetyössä on kuvattu myös mahdollisimman tarkasti eri vaiheet missä järjestyksessä ne on toteutettu migraatioiden aikana. Jokainen migraatio on toteutettu päällisin puolin samalla kaavalla, ja kommunikointi on parantunut koko ajan migraatioiden edetessä.

Opinnäytetyössä kuvattu myös teoria tasolla kehitysmenetelmät, joita projektissa on käytetty. Lisäksi opinnäytetyössä kuvattiin viitekehys kehittämismenetelmille. Tämän opinnäytetyön reliabiliteetti on varmistettu käytännön työllä ja toteuttamalla erilaiset kehitystoimenpiteet eri lähteistä löytyneiden ohjeiden perusteella. Jokaisesta kehitystyön vaiheesta ei löytynyt samaa tietoa eri lähteistä, mutta asia on testattu käytännössä ensin testiympäristössä ja kun testiympäristö on todettu toimivaksi, jonka jälkeen asetukset viety testiympäristön asetuksien perusteella tuotantoympäristöön. Eli reliabiliteetti toteutuu tämän opinnäytetyön osalta.

Validiteetin osalta opinnäytetyöhön olisi voinut lisätä vielä enemmän tutkimus pohjaa ja avata tietoa, miten, miksi ja mihin tehdyillä toimenpiteillä on pyritty. Kuitenkaan opinnäytetyössä ei avata asioita niin juurta jaksaen kuin validiteetti olisi vaatinut. Opinnäytetyöllä suojataan myös asiakaskohtaisia tietoja, jonka vuoksi validiteetti on mahdotonta saada toteutettua opinnäytetyöhön oikea oppisesti.

Opinnäytetyön tarkoitus on myös antaa eväitä muille organisaatiolle vastaavasta moniasiakasympäristön migraation toteuttamisesta ja antaa mahdollisia vinkkejä mitkä asiat kannattaa ottaa huomioon ennen projektin aloitusta.

9 Kehitysehdotukset muille vastaavan migraation suorittaville organisaatioille

Suunnittelu ja testaus kannattaa tehdä huolella testiympäristössä ennen kuin aikatauluttaa lopullisen projektin. Sen avulla voi saada aikataulusta alusta asti pitävemmän. Testiympäristön olisi hyvä olla täysin samanlainen kuin tuotantoympäristö on, jotta vältetään vastaavanlaisilta palomuurinavaus ongelmilta ja saadaan jo testausvaiheessa tietoon tarvittavat palomuurinavaukset tuotantoympäristöä varten.

Moniasiakasympäristössä kannattaa ottaa huomioon, ettei ole riippuvuuksia eri asiakkaiden välillä. Esimerkiksi jakelulistat on tehty vain jonkun organisaation alle ja silti käyttäjät käyttävät niitä toisen organisaation alla.

Yhteiskäyttöisten postilaatikoiden yhteiskäyttö ei enää onnistu yli organisaatorajojen, vaan jokaiselle joudutaan perustamaan toiset käyttäjätunnukset organisaation sisälle, jossa yhteiskäyttöinen postilaatikko on, jos käyttöä on eri organisaatioiden välillä. Tällöin tulee ns. turhia tunnuksia, joita käytetään vain yhden sähköpostilaatikon lukemiseen.

Asiakkaiden yhteyshenkilöiden osallistaminen heti alusta asti mukaan. Tarpeiden kartoitus ja mahdollisten ulkopuolisten sovellusten riippuvuuksien selvitys tarpeeksi ajoissa, jos tarvitaan ulkopuolisia toimittajia myös mukaan selvittämään esim. integraatio ratkaisuja sähköpostin kanssa. Asiakkaiden henkilöitä ei voi olla liikaa mukana pilotoinneissa. Asiakkaiden kannattaa ottaa mahdollisimman laajasti pilotoijat eri tiimeistä ja työtehtävistä, jotta testaus saadaan toteutettua laajasti ennen lopullisen migraation aloitusta.

Powershellin käyttäminen on hyvä opetella hyvin ennen projektin aloitusta. Powershellillä saa ajettua ja automatisoitua paljon asioita Microsoft 365 -ympäristössä. Jos powershell on hyvin hallussa ennen aloitusta, niin sen avulla säästyy myös projektin työtunteja.

Vastaavaa projektia suunnitellessa kannattaa ottaa vain yksi Microsoft 365 -palvelu kerrallaan asiakkaille käyttöön. Eikä yrittää ottaa kaikkia Microsoft 365 -palveluita kerralla käyttöön. Tämä kannattaa myös käydä lävitse selvästi asiakkaiden kanssa, ettei odotukset ole heti liian korkealla. Jos lähtee ottamaan kaikkia palveluita heti käyttöön, niin muutos voi olla liian suuri loppukäyttäjien näkökulmasta ja silloin myös uusien palveluiden käyttö jää helposti todella vähäiseksi. Loppukäyttäjien voi myös olla vaikea sisäistää, mihin tarkoitukseen sovellukset on heille tarkoitettu. Sovelluksien tarkoituksista on hyvä tehdä tarkat viestintäsuunnitelmat asiakkaan yhteyshenkilöiden kanssa.

10 Jatkokehitysehdotukset toimeksiantajalle

Jakelulistoihin tulisi keksiä jokin ratkaisu, ettei tarvitse käyttää ollenkaan kontaktitietoja ulkopuolisten organisaatioiden jäsenten osalta. Kontaktit eivät päivitty automaattisesti ja tuottaa varmasti jossain vaiheessa myöhemmin ongelmia.

Jakelulistojen käyttöön ulkopuolelta on myös keksittävä jokin ratkaisu. Jos jakelulistaan sallitaan erikseen lähetys ulkopuolelta tietyistä osoitteista, niin kukaan muu, ei edes organisaation sisällä oleva käyttäjä ei pysty lähettämään sähköpostia kyseiseen jakelulistaan. Olisi hyvä, jos jakelulistojen sallimisen voisi tehdä esim. organisaation sisältä kaikki käyttäjät ja organisaation ulkopuolelta vain tietyt käyttäjät erikseen määritellyistä sähköpostiosoitteista.

Kaikkien myös pienien muutoksien dokumentointi yhteen paikkaan asiakaskohtaisesti on tärkeää tehdä. Aiempana ongelmana on tullut yllätyksenä tiettyjä spesifioituja muutoksia asiakaskohtaisesti, jota kukaan ei ole osannut ottaa huomioon ennen migraatiota. Ongelmat nousivat esille joko pilotointi vaiheessa tai siinä vaiheessa, kun kaikki käyttäjät olivat siirretty Exchange Onlineen.

Exchange Onlineelle pitää myös saada toimittaja organisaatioon selkeä vastuuhenkilö, jolla on tarpeeksi tietämystä tulevista päivityksistä ja mahdollisista asetusmuutoksista. Henkilölle tulee varata tarpeeksi resurssia työajasta Exchange Online muutoksiin perehtymiseen, koska päivitystahti tulee vain kiihtymään mitä enemmän käyttäjiä Microsoft saa Exchange Onlineen.

11 Oman oppimisen arviointi

Microsoft 365 -projekti opetti minulle paljon. Koko Microsoft 365 -palvelu oli minulle täysin uusi ja kaikki se mitä projektin aikana tehtiin, tuli minulle uutena tietona. Lisäksi sähköposti-migraation toteuttaminen oli minulle myös uusi juttu. Exchange palvelimien ja palveluiden käytöstä minulla oli kokemusta vain käytöntuen näkökulmasta ennen projektin aloitusta. Onneksi pääsimme testaamaan ensin testiympäristössä, jossa pystyi opettelemaan tarvittavat toimenpiteet ennen tuotantoon vientiä.

Opin myös projektin aikana ymmärtämään kuinka tärkeäksi dokumentointi muodostuu. Lisäksi dokumentointi helpottaa myös muita henkilöitä ja mahdollisia uusia, jotka liittyvät projektiin mukaan myöhemmässä vaiheessa tai projektin jälkeen hoitamaan tuotantoa. Myös muutoshallintatikettien luonti on tärkeä osa dokumentointi prosessia. Tällöin myös muut kuin projektissa työskennelleet henkilöt osaavat hakea tietoa tehdyistä muutoksista yhdestä paikasta.

Opinnäytetyön aikana opin miten dokumentointi on järkevintä toteuttaa ja miten asiat saadaan kerrottua niin, että lukijan on mahdollisimman helppo ymmärtää toimenpiteet esimerkiksi mitä projektissa on tehty ja mitä opinnäytetyö pitää sisällään.

Projektin aikana opin myös ymmärtämään asiakkaiden tarpeita paremmin ja kuuntelemaan jokaista asiakasta asiakaskohtaisesti. Opin myös, ettei kaikilla asiakkailla ole samanlaiset tarpeet ja räätälöinnit, vaikka toimialat heillä ovatkin samat. Myös tässä kohdassa korostui aiempien muutoksien dokumentoinnit ja niiden tärkeys.

Lähteet

Painetut

Heino, P. 2010. Pilvipalvelut. 1. painos. Kariston Kirjapaino Oy: Hämeenlinna.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy: Helsinki.

Sähköiset

Agile - Mikä? Milloin? Miksi?. Oppia. Viitattu 02.04.2019.

<https://blog.oppia.fi/2019/04/02/agile-mika-milloin-miksi/>

Autodiscover service in Exchange Server. Microsoft. Viitattu 01.07.2020. <https://docs.microsoft.com/en-us/exchange/architecture/client-access/autodiscover?view=exchserver-2019>

A Sender Policy Framework (SPF) Primer for Exchange Administrators. Practical365. Viitattu 07.12.2015.

<https://practical365.com/exchange-server/a-sender-policy-framework-spf-primer-for-exchange-administrators/>

Cognizantin tuella uudelle tasolle - Samlinkin Next Level 2019 -tapahtuma 11.9.2019 tarjosi katsauksen tulevaan. Samlink. Viitattu 17.09.2019.

<https://www.samlink.fi/blog/cognizantin-tuella-uu-delle-tasolle-samlinkin-next-level-2019-tapahtuma-11-9-2019-tarjosi-katsauksen-tulevaan/>

Data Migration. IBM. Viitattu 29.10.2019.

https://www.ibm.com/cloud/learn/data-migration#toc-what-is-da-_V6LSdMK

Data Migration - The Why, The What, and The How. Astera. Viitattu 15.10.2020.

<https://www.astera.com/type/blog/data-migration-software/>

Exchange migrations with multiple Microsoft 365 tenants. Contentandcode.

<https://www.contentandcode.com/blog/exchange-migrations-with-multiple-Microsoft-365-tenants/>

Intune Device Enrollment Steps - Android. Techtalk. Viitattu 16.10.2016.

<http://techtalk.cloud/intune-device-enrollment-steps-android/>

Ketterät menetelmät (Agile) ovat tulleet yhä suosittumiksi projektinhallinnassa. Projektinhallinta.

<https://projektinhallinta.info/agile-ketterat-menetelmat-projektinhallinnassa/>

Kysely- ja haastattelumenetelmät. Verne liikenteen tutkimuskeskus.

<https://www.tut.fi/verne/tutkimusmenetelmat/kysely-ja-haastattelumenetelmat/>

Microsoft Extends Exchange Server 2010 End Date to October 2020. Microsoft. Viitattu 16.09.2019.

<https://redmondmag.com/articles/2019/09/16/exchange-server-2010-end-date.aspx>

Microsoft Teams mistä oikein on kysymys?. Sulava. Viitattu 14.01.2020.

<https://www.sulava.com/microsoft-teams-mista-oikein-on-kysymys/>

Migraatio. FSC.

<http://www.fsc.fi/palvelut/migraatio.html>

Migrate Exchange 2010 to Microsoft 365. Codetwo.

<https://www.codetwo.com/admins-blog/migrate-exchange-2010-Microsoft-365/>

Mikä on pilvipalvelu?. Elisa. Viitattu. 10.01.2017.

<https://elisa.fi/ideat/mika-on-pilvipalvelu/>

Mikä on pilvipalvelu?. 2019. Mtech. Viitattu 30.10.2019.

<https://www.mtech.fi/blogi/mika-on-pilvipalvelu/>

Mikä se Office 365 oikein on. Tivi. Viitattu 19.04.2011.

<https://www.tivi.fi/uutiset/mika-se-office-365-oikein-on/c36b83bc-0fc0-387f-ab26-ab939b66d35f>

Miten Scrum-tiimi toimii ja kehitä sen jäsenet ovat? Oppia. Viitattu 09.03.2020.

<https://blog.oppia.fi/2020/03/09/miten-scrum-tiimi-toimii-ja-keita-sen-jasenet-ovat/>

Mitä nämä kaikki Office 365-sovellukset ovat?. Midpointed. Viitattu 06.02.2017.

<https://www.midpointed.fi/2017/02/06/mita-nama-kaikki-office-365-sovellukset-ovat/>

Move mailboxes between on-premises and Exchange Online organizations in hybrid deployments. Microsoft. Viitattu 24.07.2020.

<https://docs.microsoft.com/en-us/exchange/hybrid-deployment/move-mailboxes>

Procedures for mailbox exports to .pst files in Exchange Server. Microsoft. Viitattu 08.07.2020.

<https://docs.microsoft.com/en-us/exchange/recipients/mailbox-import-and-export/export-procedures?view=exchserver-2019>

Reliabiliteetti, validiteetti ja yleistäminen. Ilpo Koskinen. Viitattu 28.11.2005.

http://www2.uiah.fi/~ikoskine/ke62-2005/ke62-2005-reliabiliteetti_ja_validiteetti.pdf

Reliability vs validity: what's the difference?. Fiona Middleton. Viitattu 26.06.2020.

<https://www.scribbr.com/methodology/reliability-vs-validity/>

Samlinkista osa Cognizantia. Samlink. Viitattu 01.04.2019

<https://www.samlink.fi/blog/samlinkista-osa-cognizantia/>

Scrum on yksi ketterän proejktinjohtamisen metelmä. Projektinhallinta.

<https://projektinhallinta.info/scrum-ketterat-menetelmat-projektinhallinnassa/>

Skype for business Online End of Life July 31, 2021. Techcommunity. 30.07.2019.

<https://techcommunity.microsoft.com/t5/healthcare-and-life-sciences/skype-for-business-online-end-of-life-july-31-2021/ba-p/779137>

Turn on Cached Exchange Mode. Microsoft.

<https://support.microsoft.com/en-us/office/turn-on-cached-exchange-mode-7885af08-9a60-4ec3-850a-e221c1ed0c1c>

Vähintään neljä hyvää syytä ryhtyä Office 365:n käyttäjäksi. Samlink. Viitattu 31.01.2019

<https://www.samlink.fi/blog/nelja-hyvaa-syyta-Microsoft-365/>

What is Azure Information Protection?. Microsoft. Viitattu 23.06.2020

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/information-protection/what-is-information-protection>

What Is A DNS MX Record?. Cloudflare.

<https://www.cloudflare.com/learning/dns/dns-records/dns-mx-record/>

What Is Microsoft 365?. PCMag. Viitattu 30.07.2020.

<https://uk.pcmag.com/features/94787/what-is-microsoft-365>

Ways to migrate multiple email accounts to Microsoft 365 of Office 365. Microsoft. Viitattu 01.07.2020.

<https://docs.microsoft.com/en-us/exchange/mailbox-migration/mailbox-migration>

Kuviot

Kuvio 1: Havainnekuva Microsoft 365 tukipyyntöjen ratkaisemisesta organisaatiossa.....	8
Kuvio 2: Reliabiliteetti vs. Validiteetti (Scribbr.)	18
Kuvio 3: Eri sähköpostiympäristöt ja migraatio vaihtoehdot	21
Kuvio 4: Spf perusidea sähköpostiympäristöistä (Practical 365 2015.).....	23
Kuvio 5: Esimerkki Intunen mobiilisovelluksesta Androidille (TechTalk 2016.)	25
Kuvio 6: Esimerkki Autodiscoverista (Microsoft 2020.)	27
Kuvio 7: Viestien välittyminen ennen MX-Record muutosta	28
Kuvio 8: Viestien välittyminen MX-Record muutoksen jälkeen	28
Kuvio 9: Kuvaus eri variaatioista TLS-suojauksessa	30
Kuvio 10: Esimerkki Azure Information Protectionin valikosta Outlookissa (Microsoft 2020.) ..	32