

Peimarin koulutuskuntayhtymän sähköpostijärjestelmän
uudistaminen

Juha Heikkinen

Opinnäytetyö
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tradenomi (AMK)

2014

TIIVISTELMÄ

LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU, Kauppa ja kulttuuri

| | |
|---|---|
| Koulutusohjelma: | Tietojenkäsittely |
| Opinnäytetyön tekijä: | Juha Heikkinen |
| Opinnäytetyön nimi: | Peimarin koulutuskuntayhtymän sähköpostijärjestelmän uudistaminen |
| Sivuja (joista liitesivuja): | 63 (35) |
| Päiväys: | 19.4.2014 |
| Opinnäytetyön ohjaaja: | Juha Meriläinen |
| <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli valita ja toteuttaa Peimarin koulutuskuntayhtymälle uusi sähköpostijärjestelmä. Keskeisenä tavoitteena oli luoda järjestelmä, joka tarjoaa vähintään saman toiminnallisuuden kuin aikaisempi Exchange 2010 -pohjainen viestintäpalvelinratkaisu lisättynä paremmalla vikasietoisuudella ja tietoturvalla. Työhön sisältyy myös ylläpitäjän dokumentaatio (salassa pidettävä) ja sähköpostin käytösäännöt.</p> <p>Microsoftin tuotteilla on mahdollista toteuttaa sähköpostijärjestelmä joko pilvitoteutuksena tai omista konesaleista käsin. Ohjelmistot soveltuvat hyvin oppilaitosympäristön tarpeisiin ja tarjoavat mahdollisuudet luotettavan ja tietoturvallisen viestintäratkaisun rakentamiseen.</p> <p>Opinnäytetyössä valittiin oppilaitokselle soveltuvin viestintävälinratkaisu, joka toteutettiin omista konesaleista tarjottuna. Ympäristöön luotiin tarvittavat palvelimet ja niihin kuuluvat roolit. Peimarin koulutuskuntayhtymälle saatiin rakennettua toimiva, luotettava, vikasietoinen ja skaalautuva sähköpostijärjestelmä tilaajan vaatimusten mukaisesti.</p> | |
| Asiasanat: Exchange, palvelin, sähköposti | |

ABSTRACT

LAPLAND UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, Business and Culture

| | |
|--|---|
| Degree programme: | Bachelor of Business Administration |
| Author: | Juha Heikkinen |
| Thesis title: | Renewal of email system for Peimari Group of Further Education and Training |
| Pages (of which appendices): | 63 (35) |
| Date: | 19.4.2014 |
| Thesis instructor(s): | Juha Meriläinen |
| <p>The objective of this thesis was to choose and to implement a new email system for Peimari Group of Further Education and Training. The main objective was to create a system that offers at least the same functionality than the previous Exchange 2010-based communication server solution, however, with better fault tolerance and information security. Documentation for the administrator (confidential) and regulations for handling mail are included in this work as well.</p> <p>With Microsoft products there is a possibility to implement an email system either to the cloud or on premise. The software is appropriate for educational needs and offers possibilities for an implementation of a reliable and good information security communication solution.</p> <p>The most applicable communication server solution was chosen to the college and it was implemented as on premise. The servers needed and their subsequent roles were created to the environment. A functional, reliable, fault tolerant and scalable mail system was built for the Peimari Group of Further Education and Training as according to the quality requirements and specifications set by the customer.</p> | |
| Keywords: Exchange, server, email | |

SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| TIIVISTELMÄ | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| SISÄLLYS | 4 |
| 1 KÄYTETYT MENETELMÄT JA KUVAUKSET | 6 |
| 2 NYKYINEN EXCHANGE 2010 -YMPÄRISTÖ | 8 |
| 3 UUDEN JÄRJESTELMÄN VALINTA | 10 |
| 3.1 Office 365 -pohjainen sähköpostipalvelu | 10 |
| 3.2 Microsoft Exchange 2013 omana toteutuksena | 11 |
| 3.3 Johtopäätökset | 11 |
| 4 SÄHKÖPOSTIJÄRJESTELMÄN KUVAUS | 13 |
| 4.1 Taustaa | 13 |
| 4.2 Järjestelmän kuvaus ja käyttötarkoitus | 13 |
| 4.3 Järjestelmän rakenne | 14 |
| 4.3.1 Nimipalvelu | 15 |
| 4.3.2 Exchange-palvelinohjelmisto | 16 |
| 4.3.3 Roskapostin suodatus ja haittaohjelmien torjunta | 18 |
| 4.4 Toiminnot ja niiden kuvaukset | 19 |
| 4.4.1 Postilaatikat ja ryhmät | 19 |
| 4.4.2 Sähköpostijärjestelmän käyttöoikeudet | 20 |
| 4.4.3 Vastuualueet | 20 |
| 4.4.4 Vika- ja virhetilanteet | 21 |
| 4.5 Tietojärjestelmien kriittisyys | 21 |
| 4.5.1 Turvallisuus ja luotettavuus | 21 |
| 4.5.2 Saatavuus ja kapasiteetti | 22 |
| 4.5.3 Tapahtuman- ja kokoonpanon ja palvelutason hallinta | 22 |
| 5 KEHITYSKOhteita | 23 |
| 5.1 Edustapalvelimen kahdennus ja varayhteys | 23 |
| 5.2 Office 2013 tai uudempi versio | 23 |
| 5.3 Varmuuskopioinnin kehittäminen | 23 |
| 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA | 25 |
| LÄHTEET | 27 |
| LIITTEET | 28 |

JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on Peimarin koulutuskuntayhtymän sähköpostijärjestelmän uudistaminen. Tässä opinnäytetyön kirjallisessa osiossa käydään läpi Exchange 2010 -ympäristön korvaavan järjestelmän valinta ja ympäristön dokumentointi. Opinnäytetyön liitteenä on sähköpostijärjestelmän ylläpitodokumentaatio tietohallinnon käyttöön. Lisäksi mukana on luonnos sähköpostin käsittelysäännöistä henkilöstöä varten.

Sähköpostijärjestelmä suunniteltiin ja rakennettiin tilaajan ja järjestelmän valmistajan suosittelemien hyvien käytänteiden mukaisesti. Tavoitteena oli vikasietoinen ja tieturvallinen sähköpostijärjestelmä. Lähdeaineistona käytettiin online-materiaaleja sekä kirjallisuutta, joiden tekijät ovat osoittaneet taitonsa osaamisen sertifioidulla.

Tämä hankkeistettu opinnäytetyö on tehty konstruktivista tutkimusmenetelmää käyttäen. Käsittelyosan prosessikehyksenä on ITIL, joka on tunnettu kokoelma käytäntöjä IT-palveluiden hallintaan. Työn teoriaosuuden käsittelyosa liitetään Peimarin koulutuskuntayhtymän tietohallinnon kehittämissuunnitelmaan, minkä vuoksi tämä opinnäytetyön kirjallinen raportti poikkeaa hieman tavanomaisesta opinnäytetyöformaatista.

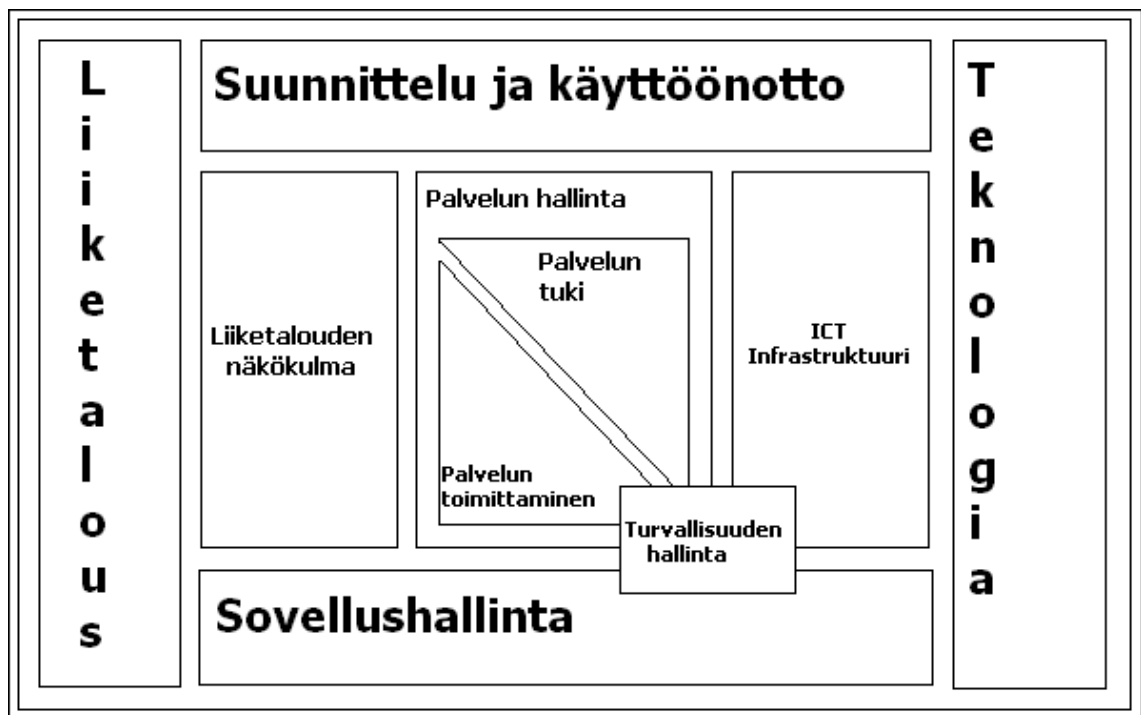
Käytännön osiossa toteutettiin Microsoft Exchange 2013 -palvelinympäristö, johon asennettiin tarvittavat palvelinresurssit, tieto- ja tallennusverkot sekä ohjelmistot. Tässä työssä ei kuvata asennuksen eri vaiheita, vaan dokumentoidaan toimiva järjestelmä.

1 KÄYTETYT MENETELMÄT JA KUVAUKSET

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä oli konstrukttiivinen. Teoria- ja taustatietoa kerättiin Microsoftin Technet -foorumilta, sertifioiduilta asiantuntijoilta ja alan kirjallisuudesta. Käytännönläheinen tieto perustuu pitkälti omiin kokemuksiin Exchange-järjestelmien ylläpidosta.

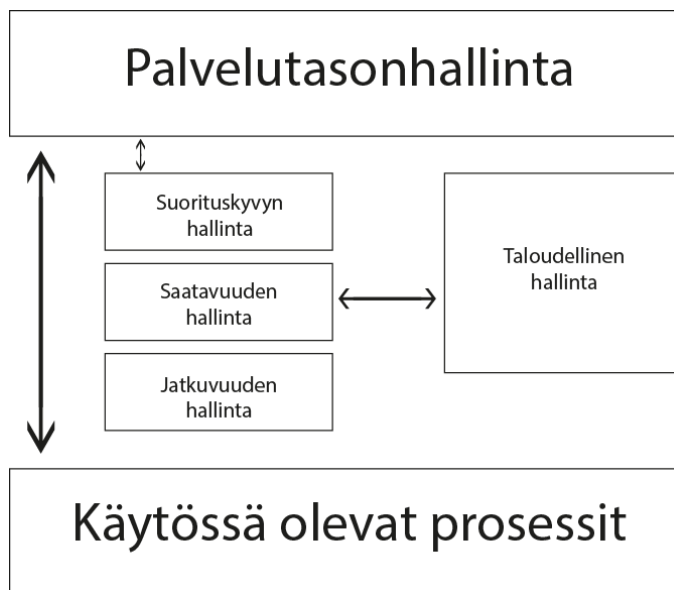
Viestintäjärjestelmän uudistaminen on vaativa prosessi eikä siihen pidä lähteä kevyin perustein. Kehittämistyön pohjalta Peimarin koulutuskuntayhtymällä on nykyaikainen viestintäratkaisu, jossa riittää kapasiteettia ja suorituskykyä myös tulevaisuuden tarpeisiin.

Prosessikuvaukset on esitetty ITIL-viitekehyksen kautta. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) on joukko hyvistä toimintatavoista kertovia standardeja IT-palveluiden hallintaan. Malli on kehitetty, koska liiketoiminta on tulossa yhä enemmän riippuvaiseksi informaatioteknologiasta. ITIL tarjoaa organisaatioille räätälöidyn viitekehyksen, jolla voidaan hankkia laadukkaita palveluja ja päästä eroon tietojärjestelmien kasvuun liittyvistä ongelmista (Kuva 1). 1990-luvulla ITIL:sta oli tullut maailman laajuisesti käytetty standardi palveluiden hallintaan. (Vaura 2012, 16.)



Kuva 1. ITIL-viitekehys (Vaura 2012, 16)

ITIL-viitekehys voidaan jakaa kahteen seuraavaan osaan: palvelun toimittamiseen ja palvelun tukeen. Palvelun hallinta käsittelee toimittamista ja tukea IT-palveluissa vastaten liiketalouden vaatimuksiin organisaatiossa. Palvelun toteutuksen suunnittelussa luodaan suunnitelma ITIL-luonnoksen käyttöönotosta. Liiketalouden näkökulmasta tutkitaan, ovatko palvelut tehokkaita kaupallisesti sekä hallitaan palveluiden menoja ja tuloja. ICT-infrastruktuuri käsittelee teknisiä asioita. Sovellushallinta keskittyy sovelluksen kehityksen hallintaan huomioiden liiketalouden tarpeita aina sovelluksen syrjäytymiseen asti. Palvelutason hallinta voidaan jakaa osa-alueisiin (Kuva 2). (Vaura 2012, 16.)



Kuva 2. ITIL-viitekehys, palvelutasonhallinta (Vaura 2012, 17)

ITIL-viitekehystä on hyödynnetty kehittämissuunnitelmassa esitettyjen prosessien ja niihin liittyvien järjestelmien ja arkkitehtuuriratkaisuiden kuvauksissa. Prosessien kuvauksissa on palvelutasonhallinta tarkasteltu suorituskyvyn, saatavuuden ja jatkuvuuden näkökulmista.

2 NYKYINEN EXCHANGE 2010 -YMPÄRISTÖ

Nykyinen Exchange 2010 -ympäristö on rakennettu vuonna 2010 kolmen koulutuksenjärjestäjän muodostamaan Peimarin koulutuskuntayhtymän tarpeisiin. Sähköpostijärjestelmä muodostuu kolmesta virtuaalipalvelimesta, joista kahdessa on Mailbox-, Client Access- sekä Hub Transport -roolit. Kolmas palvelin on edustapalvelin, jossa on Client Access ja Hub Transport -roolit sekä Microsoft Forefront Protection 2010 for Exchange Server -ohjelmisto haittaohjelmien torjuntaa ja roskapostin suodatusta varten.

Aktiiviset postikannat sijaitsevat MSA-levyjärjestelmässä Kaarinan toimipisteessä. Levy-pakoilla on ikää jo yli viisi vuotta. Passiiviset kannat sijaitsevat Paraisten toimipisteessä räkkipalvelimessa virtuaalisella levyllä. Toimipisteiden väli on toteutettu reitityksellä, jonka yhteysnopeus on 100Mbit/100Mbit ja kaista on jaettu muun Internet-liikenteen kanssa. Kantojen välisessä replikoinnissa on ollut ongelmia. Replikointi on pysähtynyt joko verkkokatkosten myötä tai sitten Database Availability Groupin (DAG) puutteellisten verkkomääritysten vuoksi. DAGilla ei ole omaa, määriteltyä verkkoaluetta. Jos replikointi on pysähtynyt, se on pitänyt käynnistää käsin ja kantojen yhdenmu-kaistaminen ei ole aina onnistunut ensimmäisellä käynnistyskerralla.

Järjestelmä ei ole edustapalvelimen suhteen vikasietoinen. Jos yksi kolmesta Client Access -palvelimesta ajautuu vikatilaan, kyseiseen palvelimeen yhteydessä olevat Outlook-asiakkaat eivät pysty lähettämään eivätkä vastaanottamaan postia.

Sähköpostijärjestelmän kaksi Client Access -palvelinta ovat samassa isäntäkoneessa, mikä heikentää vikasietoisuutta. Lisäksi molemmissa palvelimessa on ollut selittämättömiä Blue Screen of Death -virhetilanteita.

Postikannat ovat paisuneet useiden kymmenien gigatavujen kokoisiksi, minkä johdosta niiden hallinta vika- ja palautustilanteissa on ollut työlästä. Yksittäisen postilaatikon palauttaminen varmistuksista on edellyttänyt koko postitietokannan palauttamista Recovery-kantaan, minkä jälkeen vasta yksittäisen postilaatikon palauttaminen on ollut mahdollista. Operaatiossa on käytännössä mennyt aikaa useita tunteja.

Exchange 2010:n selainpohjainen käyttöliittymän tuki mobiililaitteille ja joillekin selaimille on vajaa. Jos käytettävä selain ei tue Premium-käyttöliittymää, käyttäjälle avautuu käyttöliittymän Light-versio, joka on ominaisuuksiltaan puutteellinen.

Edustapalvelimen Microsoft Forefront Protection for 2010 for Exchange Server -ohjelmiston elinkaari on loppusuoralla. Microsoft ei ole julkaissut uutta paikallisesti asennettavaa versiota. (Technet 2012a, hakupäivä 20.2.2014.)

3 UUDEN JÄRJESTELMÄN VALINTA

Tässä osiossa kuvataan perusteet uuden järjestelmän valitsemiseksi. Järjestelmän valinnalla on pitkävaikutteiset seuraukset. Väärän valinnan johdosta koko postijärjestelmä jouduttaisiin asentamaan taas uudelleen. Tästä koituisi taloudellisia menetyksiä, hukattuja työtunteja ja palvelun saatavuuteen vaihdoksen aikana tulisi katkoksia.

Microsoft Exchange -pohjaiseen sähköpostijärjestelmään on tietohallinnolle kertynyt usean vuoden kokemus Peimarin koulutuskuntayhtymässä. Oppilaitoksen henkilökunta on tottunut käyttämään Office 2010:n Outlookia sekä Outlookin web-versiota Outlook Web Accessia.

Kuntayhtymä järjestää toisen asteen koulutusta ja on tehnyt koulusopimuksen Microsoftin kanssa ohjelmistojen käytöstä. Sopimus avaa mahdollisuuden hankkia Microsoftin lisensoijia vuokrahinnoittelumallilla reilusti normaaleja markkinahintoja edullisemmin. Näiden seikkojen johdosta valinta kohdistuu Microsoftin tuotteisiin.

3.1 Office 365 -pohjainen sähköpostipalvelu

Microsoft tarjoaa oppilaitoksille ilmaiseksi Office 365 -palvelua. Peruspaketti sisältää opiskelijoille ja henkilökunnalle maksuttoman sähköpostin. (Office 365, hakupäivä 24.2.2014.)

Office 365 mallissa postilaatikot ja käyttäjähallinta ovat pilvipalvelussa. Postilaatikot ja käyttäjien muu tietoinformaatio sijaitsevat Microsoftin datakeskuksissa Euroopassa. Tämän tarkempaa sijaintia ei pystytä määrittämään. (Hänninen 14.3.2013, Office 365 esittelytilaisuus.)

Office 365 tarjoaa roskapostien suodatuksen ja haittaohjelmien torjunnan myös OnPremises -toteutusmalliin. Myös tämä on oppilaitokselle nollahintainen tuote.

Office 365:tä on testattu oppilaitosympäristössämme testitunnuksilla. Testausjakson aikana ei havaittu merkittäviä puutteita palvelussa.

3.2 Microsoft Exchange 2013 omana toteutuksena

Kaarinan toimitiloihin valmistui vuonna 2013 uusi konesali, joka mahdollistaa levyresurssien kahdennuksen. Järjestelmä on HP:n valmistava LeftHand-tallennusratkaisu. Järjestelmä on IP-pohjainen, modulaarinen, vikasietoinen ja korkean käytettävyyden tarjoama tuote. Myös konesalien välinen kuituyhteys ja kytkimet on kahdennettu. Kahdennuksen myötä verkkopalvelut ovat käytettävissä myös vikatilanteessa.

Vikasietoinen laiteympäristö antaa hyvät valmiudet korkeatasoisen sähköpostipalvelun rakentamiseen ja tarjoamiseen myös omana toteutuksena omista konesaleista. Tällaisen OnPremises-toteutusmallin vikasietoisuutta voidaan parantaa vielä useammalla Mailbox- ja Client Access -palvelimella.

3.3 Johtopäätökset

Kuntayhtymässä nähdään tärkeäksi, että käyttäjän postilaatikon sijainti pystytään tarkasti määrittämään. Tietosuojan kannalta on myös parempi ratkaisu, että postikannat ovat omissa konesaleissa.

Oppilaitoksella on käytössä korkeatasoiset konesaliratkaisut. Kahdennettu järjestelmä mahdollistaa palvelinpäivitykset ilman, että siitä aiheutuu käyttäjälle merkittävää haittaa. Käyttäjillä saattaa olla postilaatikossa tai kalenterissa informaatiota, johon pitää päästä kiinni myös silloin, kun Internet-yhteys ei ole käytettävissä.

Koulutuskuntayhtymässä ei ole kokemusta Office 365:n tarjoamasta tuesta vika- tai ongelmatilanteissa käyttäjille tai ylläpitäjille. Myöskään vasteaikoja vikatilanteita varten ei ole käytännössä päästy testaamaan. Myös lakkojen ja muiden Force majeure -syiden vaikutus palveluun on käytännössä tuntematon. Online-palvelun käyttöönotto pitäisi tehdä vaiheittain, aloittaen yksittäisestä henkilöstöryhmästä ja saatujen kokemusten perusteella mahdollisesti laajentaa käyttöönottoa koko henkilöstöä kattavaksi. Tämä on koettu liian aikaa vieväksi prosessiksi nykyisen ympäristön ollessa riittämätön tuleviin tarpeisiin.

Yllä mainituista syistä Peimarin koulutuskuntayhtymä toteuttaa myös jatkossa sähköpostipalvelut omasta konesalista käsin. Viestiliikenteen suodatuksessa käytetään kuitenkin pilvipalvelua.

4 SÄHKÖPOSTIJÄRJESTELMÄN KUVAUS

Tässä osiossa kuvataan Peimarin koulutuskuntayhtymän sähköpostijärjestelmän toteutus. Sähköpostijärjestelmä koostuu useasta eri järjestelmästä ja oheispalvelusta. Lopputuote tarjoaa henkilökunnalle toimivan viestintävälineen.

4.1 Taustaa

Edellinen Microsoft Exchange 2010 -järjestelmä otettiin käyttöön fuusion yhteydessä alkuvuodesta 2011. Järjestelmän uudistaminen tuli ajankohtaiseksi keväällä 2013. Tarvemmin järjestelmän uudistamiseen johtaneista seikoista on kerrottu luvussa 2.

Sähköpostijärjestelmän ja sen toimintaa sekä toteutusta koskevin vaatimuksina ovat yhteensopivuus nykyisten oheisjärjestelmien kanssa, vikasietoisuus, korkea käytettävyys, laajennettavuus, kustannustehokkuus, hyvä suorituskyky, mukaan lukien laitteisto ja sisäverkko sekä tarpeeksi nopea Internet-yhteys ja riittävä tallennuskapasiteetti. Järjestelmä on mitoitettu suorituskyvyltään ja kapasiteetiltaan niin, että se täyttää nykyajan vaatimukset sekä vielä viisi vuotta tästä eteenpäin.

Lisäksi järjestelmän ylläpitäjillä tulee olla riittävä työaikaresurssi, koulutus ja kokemus postijärjestelmän ylläpitämiseen ja päivittäisten tehtävien hoitoon. Sähköpostiliikenne voi pysähtyä vikatilanteen johdosta milloin tahansa ja on tärkeää, että omalla henkilökunnalla on riittävä osaaminen järjestelmän palauttamiseksi tuotantokäyttöön.

Exchange 2013 -sähköpostijärjestelmää kehitetään Microsoftin toimesta. Koulutuskuntayhtymän postijärjestelmään ajetaan kriittiset tietoturvapäivitykset heti niiden julkistamisen jälkeen ja suuremmat huoltopäivitykset noin kuukauden kuluttua julkistuksesta. Viiveen tarkoituksena on todeta päivityksen turvallinen asennus ja varmistaa postitoimintojen jatkuvuus ulkopuolisten käyttökokemusten perusteella.

4.2 Järjestelmän kuvaus ja käyttötarkoitus

Sähköpostijärjestelmän tarkoituksena on tarjota henkilöstölle väline lähettää ja vastaanottaa sähköpostiviestejä sisäisiltä ja ulkoisilta toimijoilta. Lisäksi järjestelmä tarjoaa

osoitekirja- ja kalenteritoiminnot. Peimarin koulutuskuntayhtymän sähköpostijärjestelmällä on noin 200 käyttäjää kaikista henkilöstöryhmistä.

Palveluita käytetään pääasiassa Microsoft Outlook 2010 -ohjelmistolla sekä Exchange 2013 Web Access -käyttöliittymällä. Sähköpostia käytetään myös mobiilisti ActiveSync-protokollan kautta erilaisilla päätelaitteilla, kuten Nokian Symbian-, Windows Phone ja Applen iPhone-laitteilla sekä iPad-tableteilla.

Jokaisella käyttäjällä on sähköpostiosoite, joka on muotoa kutsumanimi.sukunimi@livia.fi. Lisäksi joillakin henkilöstöryhmillä on yhteiskäytössä olevia postilaatikoita. Postilaatikkojen kokoa ei ole rajoitettu. Suurin viestin koko, jonka järjestelmä välittää eteenpäin, on 30 megatavua. Poistettua sähköpostilaatikkoa säilytetään 720 vuorokautta.

Kaikki sisään tuleva sähköposti suodatetaan. Viruksia tai haittaohjelmia sisältävät tai roskapostiksi tunnistetut viestit jäävät tunnistuspalvelun karanteeniin 30 päiväksi viestin saapumishetkestä. Tämän jälkeen viesti tuhoetaan palvelun toimesta. Tällöin lähettäjälle ei lähetetä toimittamattoman viestin kuittausta.

4.3 Järjestelmän rakenne

Järjestelmän komponentit koostuvat seuraavista järjestelmistä ja niiden oheisliittymistä sekä palveluista:

- aktiivihakemisto (AD)
- nimipalvelu (DNS)
- verkko- ja levyjärjestelmäpalvelut
- Windows-palvelimet
- Exchange-palvelinohjelmisto
- roskapostin, virusten ja haittaohjelmien tunnistus- ja torjuntapalvelu
- asiakasohjelmistot.

Aktiivihakemisto on välttämätön komponentti Exchangelle. AD on Exchangen tietovarasto, jossa sijaitsevat käyttäjät ja muut objektit. Exchangen asennuksen yhteydessä aktiivihakemistoon tehdään schema-muutoksia.

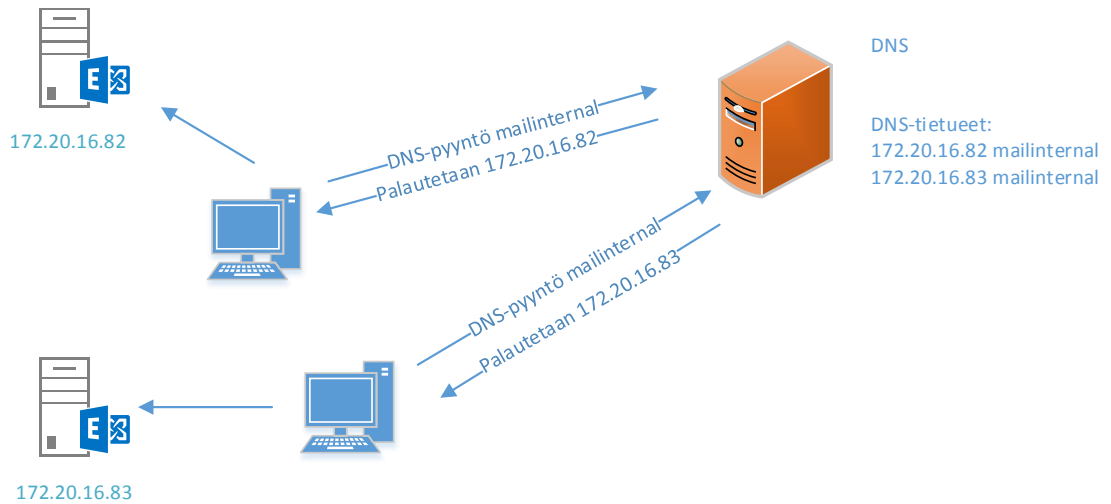
4.3.1 Nimipalvelu

Nimipalvelua ei käytetä postin välitykseen oppilaitoksen ulkopuolelle, vaan tekniikkana on Smarthost. Jotta omaan organisaatioon voidaan lähettää postia, on ulkoisessa nimipalvelussa määritetty MX-tietue, joka osoittaa Microsoftin Exchange Online Protection -palveluun. Nimipalveluissa on oltava määriteltynä seuraavat tietueet, jotta postinvälitys organisaation sisäpuolelle toimisi ja asiakasohjelmistot löytävät postipalvelun (Taulukko 1).

Taulukko 1. Nimipalveluiden tietueet. Tähdillä merkittyjen IP-osoitteet ovat eriävät.

| Nimi | Tyyppi | Sisäinen | Ulkoinen |
|----------------|---------------------|----------|----------|
| autodiscover | Alias (CNAME) | x | x |
| posti | Host (A) | x | x |
| mailinternal * | Host (A) | x | |
| mailinternal * | Host (A) | x | |
| posti | Mail Exchanger (MX) | | x |
| livia.fi | TXT | | x |

Yhteyden muodostaminen tapahtuu Client Access -palvelimeen nimipalvelusta saadun tiedon perusteella. Yhteyden muodostuminen toiseen palvelimeen tapahtuu noin minuutissa, jos Outlook menettää kontaktin palvelimeen tai palvelin ajautuu vikatilaa. Käytössä on Round Robin DNS -tekniikka, jolla DNS-palvelimet jakavat kuormitusta useammalle palvelimelle (Kuva 3).

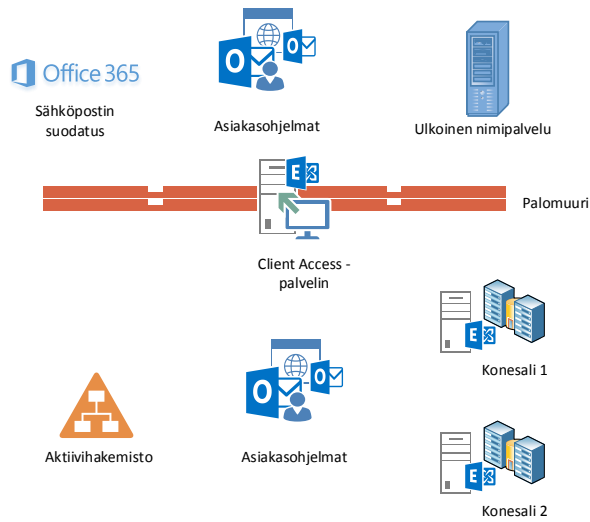


Kuva 3. Round Robin DNS

Käytännössä samannimisiä A-tyyppisiä tietuetta on tehty kaksi kappaletta, mutta tietueissa on eri IP-osoitteet. Samaa tekniikkaa käytetään myös monilla web-sivustoilla kuorman tasaamiseksi useamman palvelimen kesken.

4.3.2 Exchange-palvelinohjelmisto

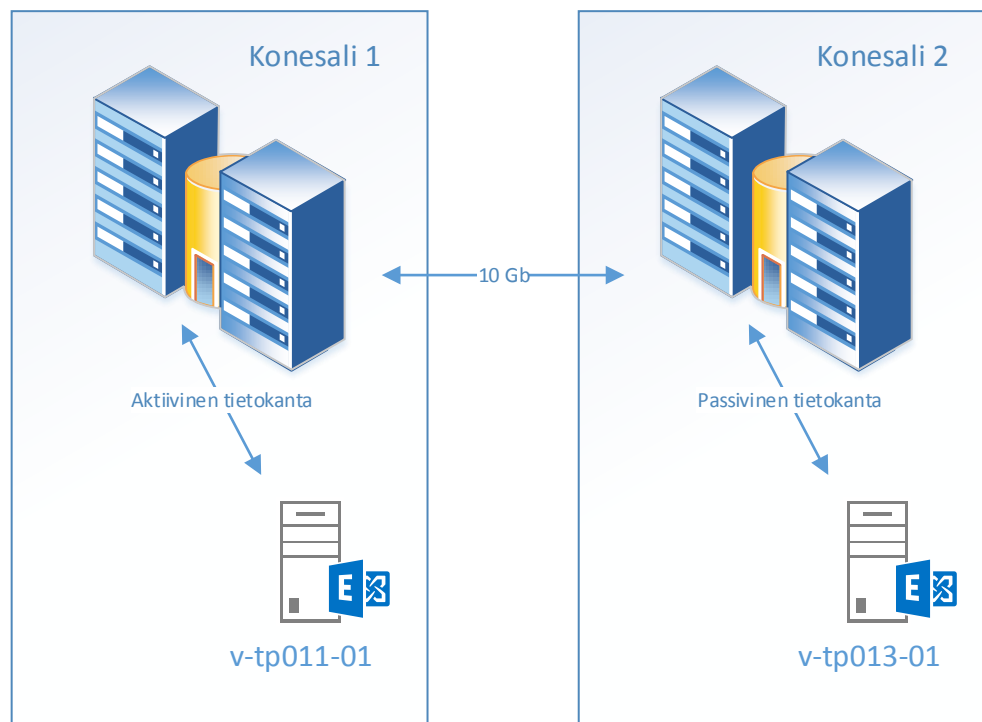
Molemmissa konesaleissa on oma Exchange-palvelin, joissa on Mailbox- ja Client Access -roolit asennettuna. Exchange-palvelimissa on myös oma sisällönsuodatus käytössä. Puhelinrelehuoneessa oleva kolmas palvelin pitää sisällään Client Access -roolin. Palvelin omaa myös julkisen IP-osoitteen, jota kautta posti otetaan vastaan Office 365 -palvelusta (Kuva 4).



Kuva 4. Sähköpostijärjestelmän ydinkomponentit ja sijoittuminen

Sähköpostijärjestelmää hallitaan web-selaimen ja Exchange Management Shellin kautta. Näiden toimintojen käyttöä on kuvattu Ylläpitodokumentaatiossa, joka sisältää luottamuksellista tietoa, eikä siksi ole mukana liitteissä.

Kahdennettu levyjärjestelmä ja aktiivi-passiivi -tekniikka tietokannoissa parantaa vikasetoisuutta. Käytännössä kaikista postitietokannoista on neljä kopiota (Kuva 5).



Kuva 5. Kahdennettu levyjärjestelmä ja tietokannat

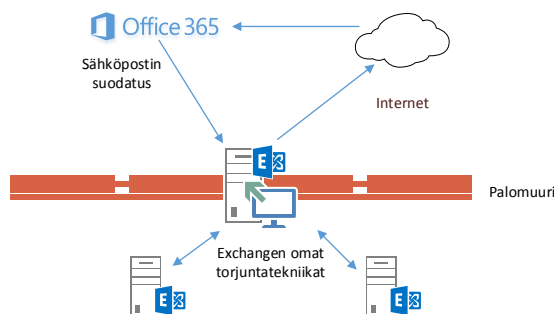
Mailbox-tietokannat on kahdennettu Database Availability Group (DAG) -tekniikkaa käyttäen. DAG on korkean käytettävyyden ja vikasietoisuuden mahdollistava tekniikka. Postitietokannoista on aktiiviset ja passiiviset kopiot. Edustapalvelin toimii myös Witness-palvelimena. Witness-palvelimella on tieto siitä, mikä tietokannoista on ajantasainen. Järjestelmä käyttää Witness-palvelinta apuna vikatilanteen havainnointiin ja vikatilanteesta toipumiseen. (Stanek 2010, 287.)

Jos aktiivinen kanta vioittuu, palvelin ajautuu vikatilaan tai jokin ulkopuolinen tekijä vaikuttaa järjestelmään, passiivinen kanta vaihtuu automaattisesti aktiiviseksi ja tällöin aiempi aktiivinen kanta näkyy hallintaliittymässä vioittuneena kopiona. Vian selvittämisen ja korjaustoimenpiteiden jälkeen replikointi pitää käynnistää uudelleen.

Huoltotoimenpiteitä varten passiivinen kanta aktivoidaan, jotta päivitysten ajamisesta aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa käyttäjille. Huoltotoimenpiteet kohdistetaan vain palvelimelle, jonka kannat ovat passiivisia.

4.3.3 Roskapostin suodatus ja haittaohjelmien torjunta

Office 365:n Exchange Online Protection (EOP) -palvelu tarjoaa roskapostin suodatuksen ja haittaohjelmien torjunnan myös Peimarin toteutusmallissa, jossa sähköpostijärjestelmä on rakennettu organisaation omiin konesaleihin. Kaikki sisään tuleva sähköpostiliikenne kulkee palvelun kautta (Kuva 6). Palvelun käyttö on kuvattu Ylläpitodokumentaatioissa. Dokumentti sisältää luottamuksellista tietoa, eikä siksi ole mukana liitteissä.



Kuva 6. Viestien kulku eri suodatusmekanismeissa

Outlook estää oletusarvoisesti viestin lähettämisen, jos vastaanottajien määrä on suurempi kuin 125 - 130 kappaletta. Muuten organisaatiosta lähtevää sähköpostia ei tarkisteta lainkaan, vaan posti lähetetään eteenpäin smtp.kolumbus.fi -palvelimen kautta.

4.4 Toiminnot ja niiden kuvaukset

Yleisimmistä käyttötapauksista ja -tilanteista on tehty dokumentti, jossa näkyy toimijat ja tietojärjestelmä sekä alkuehto ja lopputulokset unohtamatta poikkeustapauksien käsittelyä. Toiminnot voidaan jakaa seuraavasti:

- järjestelmien päivitys
- järjestelmän tilan seuranta ja valvonta
- varmuuskopiointi
- postitilien luonti ja poistaminen
- vika- ja virhetilanteet (poikkeustapaukset)
- vastualueet.

Käyttötapaukset on kuvattu liitteessä Ylläpitodokumentaatio. Dokumentti sisältää luotamuksellista tietoa, eikä siksi ole mukana liitteissä.

4.4.1 Postilaatikot ja ryhmät

Kun henkilöstöhallinnolta tulee tieto, että uudelle työntekijälle on luotu tunnukset oppilashallintojärjestelmään, tekee tietohallinto työntekijälle sähköpostitilin. Tämän jälkeen tietohallinto liittää hänet tarvittaviin jakelulistoihin.

Postijärjestelmän ryhmät voidaan jakaa kahteen ryhmään. Universal Security Group -tyyppiset objektit ovat aktiivihakemistoon luotuja ryhmiä, joiden hallintaan vain tietohallinnolla on käyttöoikeus. Universaaliryhmälle voidaan lähettää postia organisaation sisältä. Universaaliryhmälle voidaan määrittää käyttöoikeuksia esimerkiksi levyresursseihin. Käyttäjä liitetään automaattisesti oikeaan universaaliryhmään, kun henkilöstöhallinto luo käyttäjätiedot Primukseen ja automaattiajo on suoritettu.

Distribution Group -tyyppisiä objekteja käytetään pelkästään sähköpostin välittämiseen organisaation sisältä ryhmässä oleville vastaanottajille, eikä ryhmälle pystytä määrittämään käyttöoikeuksia. Jakelulistoja ylläpidetään manuaalisesti tieto- ja henkilöstöhallinnon toimesta.

Muutaman ryhmän toimitusasetuksia on muutettu siten, että niihin on mahdollista lähettää postia myös organisaation ulkopuolelta. Roskapostin välttämiseksi näiden ryhmien määrä on pyritty pitämään vähäisenä.

4.4.2 Sähköpostijärjestelmän käyttöoikeudet

Tietohallinnon nimetyllä henkilöllä ja tunnuksella on oikeudet järjestelmän ylläpidollisiin tehtäviin. Tarkemmat käyttäjien ja ylläpitäjien oikeudet, vastuudet ja velvollisuudet on kerrottu liitteessä Sähköpostin käsittelysäännöt.

4.4.3 Vastuualueet

Sähköpostijärjestelmään luodut universaalit ryhmät ja jakelulistat on hyväksytty Peimarin koulutuskuntayhtymän rehtoriryhmässä (Taulukko 2). Universaalien ryhmien jäsenyys muuttuu, kun henkilö vaihtaa henkilöstöryhmää.

Taulukko 2. Vastuualueet

| Toimenpide | Vastuutaho |
|---|--------------------------|
| Universaalit ryhmät | Rehtoriryhmä |
| Jakelulistat | Henkilöstöhallinto |
| Tietoturva | Tietohallinto, käyttäjät |
| Saatavuuden, kokoonpanon ja palvelujen hallinta | Tietohallinto |

Tietoturvasta vastaavat tietohallinto ja käyttäjät. Tietohallinnon tehtävänä on myös pitää järjestelmä toimintakykyisenä järjestelmäraporttien, hälytysten ja rutiiniseurannan avulla.

4.4.4 Vika- ja virhetilanteet

Poikkeus- ja virhetilanteiden käsittely on kuvattu liitteessä Ylläpitodokumentaatio. Dokumentti sisältää luottamuksellista tietoa, eikä siksi ole mukana liitteissä.

4.5 Tietojärjestelmien kriittisyys

Sähköpostijärjestelmä on viestinnän, organisaation toiminnan ja tietoturvan kannalta kriittinen järjestelmä. Tietojärjestelmän kriittisyys vaikuttaa suoraan seuraaviin osa-alueisiin:

- turvallisuus ja luotettavuus
- saatavuus ja kapasiteetti
- tapahtuman- ja kokoonpanohallinta
- palvelutason hallinta

Jos sähköpostijärjestelmässä olevat tiedot tuhoutuvat niin, että tietoja ei saada palautettua myöskään varmuuskopioista, on tällä taloudellisia menetyksiä organisaatiolle. Tämän vuoksi on ensisijaisen tärkeää huolehtia järjestelmän toiminnasta ja säännöllisestä varmuuskopioiden kopioinnista ja niiden sijoittamisesta fyysisesti etäälle toisistaan.

4.5.1 Turvallisuus ja luotettavuus

Käyttäjälle osoitetun postilaatikon avaamiseen on käyttöoikeus vain postilaatikon omistajalla. Viestien käsittely on säädetty Sähköisen viestinnän tietosuojalaissa (Finlex, hakupäivä 31.3.2014). Koulutuskuntayhtymän ohjeistus sähköpostin käyttämiseen on tarkennettu liitteessä Sähköpostin käsittelysäännöt.

Sähköpostijärjestelmän hallintaan on oikeudet ainoastaan tietohallinnolla. Tietohallinnon tehtävä on varmistaa, etteivät käyttäjät pääse käsiksi muihin kuin niihin postilaatikoihin, joihin heillä on käyttöoikeus. Järjestelmän käytöstä syntyy tapahtumaloki, josta voidaan jälkepäin todeta millä tunnuksilla ja mitä operaatioita on suoritettu.

4.5.2 Saatavuus ja kapasiteetti

Sähköpostijärjestelmän tulee olla käytettävissä pääsääntöisesti aina. Kriittiset järjestelmäpäivitykset pyritään ajamaan ilta-aikaan ja huoltopäivitykset opetuksettomana aikana, jotta seisokista aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa.

Kahdennettu Client Access / Mailbox -palvelin ja levyjärjestelmä mahdollistavat postijärjestelmän toiminnallisuuden toisen palvelimen rikkouduttua tai toisen konesalin ollessa saavuttamattomissa. Modulaarinen levyjärjestelmä mahdollistaa kapasiteetin lisäämisen ilman palvelukatkoja.

4.5.3 Tapahtuman- ja kokoonpanon ja palvelutason hallinta

Kokoonpanon hallinnalla varmistetaan sähköpostijärjestelmässä, että postitietokannoissa tiedot ovat ajantasaiset ja yhtenevät. Varmentaminen tapahtuu kontrolloimalla, ylläpitämällä, varmistamalla ja tunnistamalla.

Tietohallinto valvoo järjestelmän toimintaa tutkimalla lokitietoja, käyttämällä kolmannen osapuolen työkaluja automaattiseen raportointiin ja suorittamalla rutiiniseurantaa. Palvelutason hallintaa käytetään välineenä järjestelmän tuottamaa lokitietoa sekä tukipyyntöjä.

5 KEHITYSKOhteita

Tuskin yksikään tietojärjestelmä on käyttöönottovaiheessa täysin valmis, vaan järjestelmiä kehitetään sitä mukaa kun tarpeita ilmenee tai tuotteeseen julkaistaan uusia ominaisuuksia huoltopäivitysten tai uusien versioiden myötä. Tässä osiossa pohditaankin, miten toimivaa järjestelmää voi edelleen kehittää tietoturvan ja palvelun saatavuuden kannalta.

5.1 Edustapalvelimen kahdennus ja varayhteys

Tällä hetkellä järjestelmän edustalla toimiva Client Access -palvelin on järjestelmän haavoittuvin komponentti, koska sitä ei ole kahdennettu. Sähköpostin lähettäminen organisaation ulkopuolelle ja sisään estyy palvelimen joutuessa vikatilaan.

Sähköpostijärjestelmä halvaantuu myös Internet-yhteyden katketessa. Varalle riittäisi xDSL-tekniikkaa käyttävä yhteys tai 4G-reitittimellä toteutettu vaihtoehto. Koulutuskuntayhtymässä otetaan vuoden 2014 aikana käyttöön uusi kahdennettu fyysinen palomuuriratkaisu, joka luo mahdollisuudet edellä mainittujen parannusten tekemiseksi.

5.2 Office 2013 tai uudempi versio

Microsoftin uusien Outlook 2013 -ohjelmisto ei tuo loppukäyttäjälle suurta lisäarvoa, paranna tuottavuutta tai tuo uusia ominaisuuksia (office.microsoft.com, hakupäivä 19.3.2014). Toimisto-ohjelmistopakettien päivittäminen muista syistä tulee myöhempänä aikana todennäköisesti ajankohtaiseksi.

5.3 Varmuuskopioinnin kehittäminen

Tällä hetkellä kaikista kolmesta palvelimesta otetaan täysi varmistus Windows Server 2012:n natiivilla varmistustyökalulla. Koulutuskuntayhtymän käytössä oleva System Center Data Protection Manager (DPM) 2010 -versio ei tue Exchange 2013 ympäristöä (Technet 2012b, hakupäivä 20.2.2014).

Vuonna 2014 otetaan käyttöön Microsoft System Center Data Protection Manager 2012 R2, jossa on täysi tuki Exchange 2013:lle. Data Protection Manager on suorituskyvyllään ja ominaisuuksiltaan kehittyneempi kuin Windows Server Backup.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Microsoft on uudistanut sähköpostijärjestelmän hallintatyökaluja raskaalla kädellä. Perinteistä koneelle asennettavaa järjestelmän hallintaliittymää ei enää ole, vaan toimenpiteet suoritetaan web-liittymästä käsin tai sitten Exchange Management Shell -ikkunasta käsin PowerShell-komennoin. EMS oli käytössä myös aikaisemmassa Exchange 2010 -ympäristössä, mutta nyt sen rooli on selvästi kasvanut.

Palvelun loppukäyttäjälle koko taustajärjestelmän vaihtuminen ei juuri näy. Konkreettisin uudistus on nykyaikaisempi web-käyttöliittymä, mutta senkään suhteen käyttöönottokoulutus ei ollut tarpeellinen. Office 2010 -toimisto-ohjelmistoa ei päivitetty uudempaan tämän projektin yhteydessä.

Palvelun saatavuus on kohentunut huomattavasti, koska uusi järjestelmä on rakennettu vikasietoisemmaksi kuin aiempi. Tukipyyntöjä ja ongelmatilanteita on ollut sängen vähän ja tietohallinto on voinut keskittyä järjestelmän normaaleiden rutiinitoimenpiteiden suorittamiseen ja seurantaan.

Vikatilanteet ja ongelmat vähenevät sitä mukaa, kun julkaistuja huoltopäivityksiä sähköpostipalvelimiin on ajettu. Mainittava ongelma on ollut puutteellinen Internet Explorer 11 -selaintuki, mutta sekin on korjaantunut huoltopäivityksellä. Lisäksi käyttäjiä on ohjeistettu tyhjentämään selaimen välimuisti, jos Outlook Web Access -liittymän toimivuudessa on ollut ongelmia.

Projektille asetetut tavoitteet olivat realistiset ja saatiin täytettyä. Lisäksi oma osaaminen tuotteeseen kasvoi huomattavasti ja antoi valmiudet järjestelmän hallintaan ja ennen kaikkea vikatilanteista toipumiseen. Omaa osaamista voi kehittää vielä tutustumalla alan englanninkieliseen kirjatarjontaan, jonka saatavuus on parantunut selvästi vuoden 2013 tasosta. Seuraamalla sertifioitujen osaajien pitämiä blogeja voi oppia paljon uusia asioita. Lisäksi käytössä olevaa järjestelmää vastaavan testiympäristön rakentaminen auttaisi konfiguraatiomuutosten ja päivitysten vaikutusten arviointia ennen niiden asentamista tuotantoympäristöön.

Peimarin koulutuskuntayhtymällä on toimiva viestintäratkaisu vuosiksi eteenpäin. Sähköposti on edelleen tärkeä viestintäkanava oppilaitokselle. On vaikea kuvitella, että

markkinoille ilmaantuisi jokin uusi viestintäväline, joka korvaisi täysin sähköpostin. Uuden välineen pitäisi olla yhtä helppokäyttöinen, viestien lähettäminen pitäisi olla ilmaista ja se olisi myös suurien massojen käytettävissä. Sähköpostia voisi täydentää reaaliaikainen chat-toiminto, joka olisi käytettävissä samassa asiakasohjelmassa kaikkien viestintäosapuolien kanssa ja ilman riippuvuuksia taustajärjestelmän valmistajasta.

Aika näyttää, oliko tämä viimeinen OnPremise-toteutusmallilla rakennettu sähköpostijärjestelmä Peimarin koulutuskuntayhtymälle. Onhan uudessa toteutuksessa jo haukattu pala pilveä sähköpostin suodatuksen osalta.

LÄHTEET

- Finlex 2014. Sähköisen viestinnän tietosuojalaki. Hakupäivä 31.3.2014. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20040516>>
- Hänninen, Timo, teknologiasiantuntija oppilaitokset, Microsoft Oy. Esittelytilaisuus 14.3.2013.
- Microsoft Office -portaali 2014. office.microsoft.com. Hakupäivä 19.3.2014 <<http://office.microsoft.com/en-us/outlook-help/what-s-new-in-outlook-2013-HA102606408.aspx>>
- Microsoft Technet 2012a. Forefront Protection for Exchange Server. Hakupäivä 20.2.2014. <<http://technet.microsoft.com/en-us/forefront/ee708281.aspx>>
- Microsoft Technet 2012b. System Center 2012 SP1. Hakupäivä 19.3.2014. <<http://blogs.technet.com/b/dpm/archive/2013/01/15/system-center-2012-sp1-data-protection-manager-is-generally-available.aspx>>
- Microsoft 2014. Office 365 Education. Hakupäivä 24.2.2014. <<http://office.microsoft.com/fi-fi/academic/>>
- Stanek, William R. 2010. Exchange Server 2010 Administrators Pocket Consultant. Redmond, Washinton, USA: Microsoft Press.
- Vaura, Lauri 2012. Peimarin koulutuskuntayhtymän tietohallinnon kehittämissuunnitelma. Opinnäytetyö (YAMK). Turun AMK, Turku.

LIITTEET

- Liite 1. Luonnos Peimarin koulutuskuntayhtymän sähköpostin käsittelysäännöistä
- Liite 2. Ylläpitodokumentaatio (luottamuksellinen dokumentti, ei seuraa opinnäytetyön julkaistavan version mukana)

Peimarin koulutuskuntayhtymän sähköpostin käsittelysäännöt (LUONNOS)

- 1 Sähköpostiosoitteet
- 2 Sähköpostiosoitteiden julkaiseminen
- 3 Organisaation sähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa
- 4 Virkasähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa
- 5 Henkilökohtaisen sähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa
- 6 Yksityisen sähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa
- 7 Roskapostiviestin käsittelyssä huomioitavaa
- 8 Perille menemättömän sähköpostiviestin käsittely
- 9 Väärään osoitteeseen saapunut sähköpostiviesti
- 10 Palvelus- tai opiskelusuhteen päätyminen
- 11 Menettelysäännöt työntekijän ollessa väliaikaisesti poissa
- 12 Sähköpostiviestien ja niiden liitetiedostojen rajoittaminen
- 13 Sähköpostiviestin salausta ja todentaminen

Sähköisten asiakirjojen käsittelyssä sovelletaan opiston kirjesalaisuuden, yksityisyyden suojan ja hyvän hallintomenettelyn periaatteita. Käyttäjää koskevat vaitiolovelvollisuudet ja hyväksikäyttökiellot on kuvattu myöhemmin tässä dokumentissa sekä Tietojärjestelmien käytön säännöissä.

Opistolla on oikeus määrätä, mihin sähköpostia ja tietoverkkoa käytetään.

Ohjeet ja suositukset sähköpostin ja lokitietojen käsittelyssä huomioitavista asioista perustuvat Suomen lakiin sekä valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmän ohjeeseen 5/2001 (<http://www.vm.fi/vahti/>).

1. Sähköpostiosoitteet

Sähköpostiviestit on tässä säännössä jaettu neljään eri luokkaan sen mukaisesti millaiseen osoitteeseen ne on lähetetty. Säännössä sekä lähetettyjen että vastaanotettujen viestien osalta tarkoitetaan:

Liite 1 2(7)

- organisaation sähköpostiviestillä opiston tai yksikön yleiseen sähköpostiosoitteeseen (esim. info@livia.fi) liittyviä, viranomaistoimenpiteitä tai palveluja edellyttäviä viestejä.
- virkasähköpostiviestillä opiston työntekijän työkäyttöön antamaan virkasähköpostiosoitteeseen (henkilökohtainen sähköpostiosoite esim. pekka.makkonen@livia.fi) liittyviä viestejä, jotka edellyttävät ko. työntekijältä työtehtäviinsä liittyviä toimenpiteitä. Opiskelijan opiskeluun liittyvä sähköpostiviesti rinnastetaan soveltuvin osin virkasähköpostiviestiin.
- henkilökohtaisella sähköpostiviestillä tarkoitetaan opiston tietojärjestelmänsä käyttäjän käyttöön antamaan sähköpostiosoitteeseen (työntekijällä yleensä sama kuin henkilön virkasähköpostiosoite) liittyviä henkilökohtaisia viestejä.
- yksityisellä sähköpostiviestillä käyttäjän omaan käyttöönsä hankkimaan yksityiseen sähköpostiosoitteeseen liittyviä viestejä (esim. pekka.makkonen@luukku.com).

Luonnollisen henkilön sähköpostiosoite on henkilötietolain mukaan henkilötieto. Henkilötiedot on rekisteröity opiston henkilötietorekistereihin, joista on laadittu henkilörekisteriselosteet. Henkilötietoja käsitellään opiston henkilörekisteriselosteiden mukaisella tavalla ja tarkoituksessa.

2. Sähköpostiosoitteiden julkaiseminen

Julkaisemisella tarkoitetaan sähköpostiosoitteen esiintymistä muun muassa opiston puhelinluettelossa tai muussa julkaisussa, www-sivulla, käyntikortissa ja hakemistopalvelussa.

Henkilökunnan sähköpostiosoitteet julkaistaan ainoastaan, mikäli julkaiseminen on tarpeen tehtävien hoidon kannalta. Virkasähköpostiosoitteet muodostuvat käyttäjän nimestä. Muotoon etunimi.sukunimi@livia.fi tekevät poikkeuksen samannimiset, joiden osoitteisiin lisätään erotteleva osa. Sähköpostiviestin lähetysosoitteen tulee olla nimi-muotoinen.

3. Organisaation sähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa

Viranomaistehtäviin liittyviä viestejä varten määritellään yleisiä sähköpostiosoitteita (yleisosoite voi olla myös postituslista). Opisto antaa erikseen ohjeet osoitteiden rekisteröinnistä ja käytöstä. Kullekin osoitteelle nimetään vähintään yksi vastuhenkilö. Viestien lukuoikeuden tulee vastata ko. viranomaistehtäviin liittyviä paperipostin lukuoikeuksia.

Liite 1 3(7)

Organisaatio-osoitteelle saapunut sähköposti tulee ohjata kaikille asiaa hoitaville tiedoksi.

Jos saapuneessa viestissä on kiittauspyyntö, lähetetään kiittausviesti ilman tarpeetonta viivettä. Sähköisessä asiointissa lähetetään aina kiittausviesti.

Organisaatiosähköpostin lähettäminen tai automaattinen ohjaaminen yksityiseen sähköpostiosoitteeseen on kiellettyä tietosuojan ja tiedonhallinnan vuoksi.

Työntekijän/virkamiehen lähettämästä opiston vastauksesta tulee ilmetä, että se on lähetetty vastauksena opiston yleiseen sähköpostiosoitteeseen tulleeeseen viestiin. Vastauksessa on myös korostettava tai asetettava paluuosoite siten, että yhteydenotot jatkossakin tapahtuvat opiston yleiseen sähköpostiosoitteeseen.

Viestejä käsitellään viranomaisten toiminnan julkisuudesta (julkisuuslain) annetun lain edellyttämällä tavalla. Julkisuuslaki säättää mm. mikä on viranomaisen asiakirja, mitkä ovat salassa pidettävät tiedot ja säättää oikeudesta saada tieto asiakirjasta.

Sähköpostiviestejä käsitellään ja ne arkistoidaan tarvittaessa arkistonmuodostussuunnitelmassa ilmenevällä tavalla.

4. Virkasähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa

Virkasähköpostin lähettäminen tai automaattinen ohjaaminen yksityiseen sähköpostiosoitteeseen on kielletty tietosuojan ja tiedonhallinnan vuoksi.

Jos saapuneessa viestissä on kiittauspyyntö, lähetetään kiittausviesti ilman tarpeetonta viivettä. Sähköisessä asiointissa lähetetään aina kiittausviesti.

Työntekijän/virkamiehen lähettämästä virkasähköpostiviestistä tulee ilmetä, että sen lähettäjä on viranomainen, ei yksittäinen työntekijä/virkamies esim. liittämällä allekirjoitukseen asema ja yksikön nimi. Mikäli kysymyksessä on hakemus tms. viranomais-toimenpiteitä edellyttävä toimenpide, tulee paluuosoite asettaa siten tai muistuttaa asiakasta, että jatkoyhteydet hoidetaan yleisosoitteen kautta.

Liite 1 4(7)

Viestejä käsitellään viranomaisten toiminnan julkisuudesta (julkisuuslain) annetun lain edellyttämällä tavalla. Julkisuuslaki säättää mm. mikä on viranomaisen asiakirja, mitkä ovat salassa pidettävät tiedot, ja säättää oikeudesta saada tieto asiakirjasta.

Sähköpostiviestejä käsitellään ja ne arkistoidaan tarvittaessa arkistonmuodostamissuunnitelmassa ilmenevällä tavalla.

5. Henkilökohtaisen sähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa

Työntekijän/virkamiehen tulee pitää virkasähköpostiosoitteeseensa tulevat henkilökohtaiset viestit erillään virkasähköpostista omissa kansioissaan. Tämä koskee sekä saapuvia että lähteviä viestejä.

Henkilökohtainen sähköpostiosoite on tyypillisesti sama kuin virkasähköpostiosoite. Sähköpostin käyttö yksityisiin tarkoituksiin on vähäisessä määrin luvallista ja siten, että se ei haittaa opiston toimintoja. Käyttö kaupalliseen tai poliittiseen tarkoitukseen, kuten yksityiseen yritystoimintaan tai vaalimainontaan on kuitenkin ehdottomasti kielletty. Hyväksytyä poliittista toimintaa henkilökunnan ammattiyhdistysten yms. toiminnasta tiedottaminen. Ketjukirjeitä tai massapostituksia ei saa lähettää opiston sähköpostipalvelimilla.

6. Yksityisen sähköpostiviestin käsittelyssä huomioitavaa

Henkilön omaan käyttöönsä ulkopuoliselta palveluntarjoajalta hankkima yksityinen sähköpostiosoite (eli osoite muu kuin @livia.fi) on yksityisasia, jota ei tässä tarkemmin ohjata. Yksityisessä sähköpostissa ei saa käyttää samoja salasanoja kuin opiston tarjoamilla sähköpostitunnuksilla eikä yksityistä sähköpostiosoitetta pidä käyttää opiston liittyviin tehtäviin.

7. Roskapostiviestin käsittelyssä huomioitavaa

Roskapostilla tarkoitetaan häiritseviä sähköpostiviestejä, joita käyttäjä ei halua; yleensä kyse on mainospostista.

Liite 1 5(7)

Varsinaisen roskapostin lisäksi sähköpostitse saattaa tulla suomalaista suoramarkkinointia. Luonnolliselle henkilölle - kuten opiskelijalle - osoitettu suoramarkkinointi on kielletty TTsL 21 §:n 1 momentin mukaan automaattisten järjestelmien - kuten sähköpostin - avulla, ellei henkilö ole antanut etukäteistä suostumusta. Myös työntekijä voi sen halutessaan kieltää. Roskapostiin ei pidä vastata, koska vastaamalla osoittaa osoitteensa toimivaksi, jolloin osoite lisätään roskapostituslistoille.

Opisto pyrkii pienentämään roskapostiongelmia teknisin menetelmin estämällä roskapostin saapuminen tunnetuista roskapostia välittävistä palvelimista.

Opiston ei tarvitse tiedottaa roskapostin tuhoamisesta viestinnän osapuolille tai palauttaa sitä lähettäjälle.

Käyttäjä voi ilmoittaa häiritsevistä roskapostista tietohallinnolle.

8. Perille menemättömän sähköpostiviestin käsittely

Sähköpostiviestin lähettäjällä on pääasiallinen vastuu viestin luettavuudesta, viestin perillemenosta, määräajan ylittymisestä ja muista näihin verrattavista seikoista.

Mikäli saapuvan viestin osoite ei ole sähköpostijärjestelmän tiedossa, posti palautuu automaattisesti lähettäjälle virheilmoituksen kera.

9. Väärään osoitteeseen saapunut sähköpostiviesti

Mikäli käyttäjä saa toiselle henkilölle tarkoitetun sähköpostiviestin, käyttäjällä on vaitolovelvollisuus ja hyväksikäyttökielto niin viestin sisällöstä kuin olemassaolostakin.

Toiselle henkilölle (esimerkiksi kaimalle) tarkoitettu sähköpostiviesti on ohjattava edelleen oikeaan osoitteeseen, jos osoite on tiedossa. Mikäli osoitetta ei ole tiedossa, on viestin vastaanottajan lähetettävä alkuperäiselle lähettäjälle tieto epäonnistuneesta toimituksesta ja hävitettävä saapunut viesti.

Opiston tai virkamiehen toimivaltaan kuulumaton, ilmeisestä erehdyksestä tai tietämättömyydestä lähetetty sähköpostiviesti on siirrettävä hallintomenettelylain 8 §:n mukaisesti toimivaltaiseksi katsotulle viranomaiselle, jos se on tiedossa; siirrosta on ilmoitet-

Liite 1 6(7)

tava viestin lähettäjälle. Ellei siirto ole mahdollinen viesti palautetaan ja hävitetään opiston palvelimilta.

10. Palvelus- tai opiskelusuhteen päättyminen

Sähköpostin käyttöoikeudet päättyvät palvelussuhteen päättyessä, ellei yksikön esimiehen kanssa ole toisin sovittu. Jos työntekijä lakkaa hoitamasta tehtäviään jo ennen työsuhteen päättymistä, tulee joko estää sähköpostin vastaanotto tai asettaa automaattinen vastaus "... Näitä asioita hoitaa jatkossa ..."

Palvelussuhteen päättyessä työntekijän tulee poistaa henkilökohtaiset viestinsä ja ilmoittaa viestintäkumppaneilleen sähköpostiosoitteensa sulkemisesta. Muut viestit jäävät opiston haltuun.

Käyttäjän kuoltua hänen sähköpostitunnuksensa suljetaan.

Virkamiehen tai työntekijän kuoltua hänen avaamattomat viestinsä palautetaan lähetysosoitteeseen ja muut viestit hävitetään.

11. Menettelysäännöt työntekijän ollessa väliaikaisesti poissa

Kun kyse on ennakoidusta poissaolosta, työntekijän on huolehdittava sähköpostinsa asianmukaisesta hoidosta. Ensisijainen menettely on automaattinen poissaoloviesti, josta ilmenee sijaisten yhteystiedot ja mikäli mahdollista poissaolon pituus. Poissaolon syy voi olla esimerkiksi työtehtävien hoitoon liittyvä matka tai koulutus taikka loma, sairaus tai muu työstä poissaoloon oikeuttava syy.

Mikäli opiston tehtävien hoito on vaarassa vaikeutua vakavasti poissaolon takia, voidaan poissaolevan työntekijän sähköpostia joutua avaamaan. Esimies voi työntekijän suostumuksella avata sovitut viestit ylläpitäjän avustuksella. Tällöin noudatetaan yksityisiä viestejä koskevaa vaitiolovelvollisuutta ja hyväksikäyttökieltoa. Mikäli työntekijältä ei ole mahdollisuutta saada suostumusta avaamiseen, koulutuskuntayhtymän johtaja päättää viestien aukaisemisesta henkilön esimiehen esittelystä. Päätöksessä tulee nimetä näihin toimenpiteisiin oikeutettu henkilö.

Liite 1 7(7)

12. Sähköpostiviestien ja niiden liitetiedostojen rajoittaminen

Opistolla on oikeus asettaa rajoituksia sähköpostiviestien ja niiden liitetiedostojen suhteen. Rajoitukset voidaan toteuttaa esimerkiksi suodattamalla liian suuret tai opiston tietoturvallisuutta vahingoittavat tai uhkaavat viestit ja tiedostot - kuten haittaohjelmat - pois. Käyttäjille tiedotetaan näistä rajoituksista.

Opistolla on oikeus ohjelmallisesti tarkistaa viestit ja liitetiedostot mahdollisten virusten ja muiden haittaohjelmien osalta. Opistolla on oikeus myös poistaa viruksia ja muita haittaohjelmia sisältävät viestit ja liitetiedostot. Viestin välittämisessä tehty liitetiedostojen poistaminen on tarvittaessa saatettava viestin vastaanottajan ja lähettäjän tietoon.

13. Sähköpostiviestin salaus ja todentaminen

Pääsääntönä on, ettei erittäin salaiseksi tai salaiseksi luokiteltuja asiakirjoja eikä henkilötunnuksia saa lähettää sähköpostilla.

Sähköpostilla vastaanotetun asiakirjan oikeellisuus ja aitous on tarvittaessa varmistettava.

14. Sähköpostin käytön valvonta sekä lokitietojen kerääminen ja säilyttäminen

Sähköpostin käytön valvonta sekä lokitietojen kerääminen ja säilyttäminen on ohjeistettu Tietojärjestelmien ylläpidon ja käytön seurannan säännöissä.