

Jouni Kärkkäinen

**PALVELUJEN JA SISÄLLÖN RATKAISUT, TIETOTURVA
YRITYSYMPÄRISTÖSSÄ**

Windows Server 2016

**PALVELUJEN JA SISÄLLÖN RATKAISUT, TIETOTURVA
YRITYSYMPÄRISTÖSSÄ**

Windows Server 2016

Jouni Kärkkäinen
Opinnäytetyö
Syksy 2016
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittely, Järjestelmäasiantuntemus

Tekijä(t): Jouni Kärkkäinen

Opinnäytetyön nimi: Palvelujen ja sisällön ratkaisut, tietoturva yritysympäristössä

Työn ohjaaja: Risto Hinkka

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: 12/2016

Sivumäärä: 57 + 15

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia lähtökohtaa – mitä keskisuuri organisaatio tarvitsee eheän ja turvallisen palvelinympäristön edellytyksenä, mukaan luettuna palvelimet sekä tiedonhallinta. Opinnäytetyö käsittelee yritysympäristöä, sekä Microsoft Windows Server 2016 ohjelmistoa. Tutkimusongelmana on sisällönhallinta, tietoturvallisuus sekä palvelinohjelmiston käyttöönotto.

Teoreettinen viitekehys käsittelee sisällön -, tietoturvan ja palveluiden hallinnan ratkaisuja, ulkoiset edellytykset huomioiden. Kolmatta osapuolta (Senaatti-kiinteistöt) hyödynnetään rakentamalla yhteistyön tuloksena asiantuntijalausuntoja palveluiden hallinnasta ja tiedonhallinnan esimerkillisistä ratkaisuista. Yritys ympäristön tutkimusstrategiassa olen kiinnostunut siitä, millaisia kertomuksia tutkimuskohteesta kerrotaan ja millainen toimija tutkimuskohde on ICT-ympäristönä.

Toinen osa työstä sisältää uuden palvelinohjelmiston (Windows Server 2016) sisällönanalyysit, jotka kertovat uuden palvelinohjelmiston ominaisuuksista. Uuden palvelinohjelmiston ominaisuuksien analyysimenetelmänä on teoriaohjaava sisällönanalyysi. Laadullinen analyysi tarkastelee uudistuksen tarkoitusta, kohteen sisältöä tarkastellaan sen teoriaan liittyvien termien ja käsitteiden avulla. Yritys ympäristöä koskevassa osuudessa aineistonkeruumenetelmänä käytän puolistrukturoitua haastattelua ja Webropol -kyselytyökalua. Senaatti-kiinteistöjen ICT-yksikköön kohdistettu Webropol -kysely on tilastollinen menetelmä, jonka pohdintaosuuden avulla pyritään löytämään vastauksia ja ehdotuksia valinta- ja matriisikysymysten keskiarvojen avulla.

Tulokset kertovat, että kaksi merkittävintä normaalikäytäntöä tietoturvaa ajatellen ovat yhä salasanan ja ohjelmiston ajantasaisuus. Ohjelmistokyselyn tulokset viittaavat koulutuksen suureen arvostukseen. Kyselyn tuloksia voidaan käyttää apuvälineenä nykypäivän työympäristössä käytäviin keskusteluihin, jotka koskevat tietoturvaoletuksien laiminlyöntiä, palvelinohjelmiston käyttöönottoa tai yleisen tietoturvan tason ja tyytyväisyyden mittaamista.

Asiasanat: sisällönhallinta, tietoturvallisuus, palvelinohjelmisto, organisaation palvelut, Windows Server 2016

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Systems, Computer Systems Expertise

Author(s): Jouni Kärkkäinen

Title of Bachelor's thesis: Services and Content Solutions, Information Security in Enterprise Environment

Supervisor(s): Risto Hinkka

Term and year of completion: 12/2016

Number of pages: 57 + 15

The aim of the thesis is what a medium-sized organization requires for solid and secure server environment including server and data-management. The thesis deals with the business environment, as well as Microsoft Windows Server 2016 software. The research problem is challenges of data management, information security as well as the new server software deployment.

The theoretical framework is consisted of data processing solutions for content management taking into account external conditions and the current information security solutions have today. The third-party-owned enterprise Senate Properties provide expert views on the services and data management solutions of the organization. In the business environment research strategy, the focus lies on in what kind of stories are told about the Senate Properties and what kind of an actor the research subject is as a public utility.

The second part of the thesis contains the new server software features of Windows Server 2016. Content analyzes presents the new server software features. A qualitative analysis examines the purpose of new features with terms and concepts. In business section, data collection method is a semi-structured interview and Webropol query tool. Webropol survey was aimed at the ICT personnel of Senate Properties, Helsinki. It is a statistical method of this thesis.

The results indicate that the two most important practices in information security are the password and the software, when it is up to date. The survey results refer also to that software training is highly valued. The results can be used as a tool in today's work environment discussions relating to troubleshooting, server software deployment or general data security level.

Keywords: content management, information security, server software, organization services, Windows Server 2016

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	SISÄLLÖNHALLINTA JA RATKAISUT.....	9
2.1	Sisällönhallinnan prosessit.....	9
2.2	Sisällön turvaaminen.....	10
2.3	Sisällönhallintamalli.....	11
2.4	Työkalut, Dynasty 360°.....	11
2.5	Työkalut, SharePoint.....	12
2.6	Digitaalinen sisältö.....	16
3	YRITYKSEN TIETOTURVAN RATKAISUT.....	19
3.1	Riskienhallinta.....	19
3.2	Tietokoneen suojaaminen yritys ympäristössä.....	20
4	PALVELUT JA RATKAISUT (SENAATTI-KIINTEISTÖT).....	23
4.1	Senaatti-kiinteistöt.....	23
4.2	Hallinta ja palvelut.....	23
4.3	Palvelin- ja työasemalaitteistot.....	24
4.4	Ohjelmiston hallinta.....	27
5	SISÄLLÖNANALYYSIT, WINDOWS SERVER 2016.....	29
5.1	Konfiguraatiotasot.....	30
5.2	Storage QoS, - Replica, - Spaces Direct.....	31
5.3	PowerShell 5.0 -komentotulkki.....	36
5.4	CMD-komentokehote.....	39
5.5	Nano Server ja Containers.....	39
5.6	Hyper-V & virtuaalilähiverkko.....	41
5.7	Remote Desktop Services.....	43
6	KYSELYTUTKIMUS (WEBROPOL).....	45
6.1	Tutkimustulokset ja niiden käyttö.....	45
6.2	Eettinen arviointi.....	46
6.3	Tietoturvakysely.....	48

6.4	Ohjelmistokysely	50
7	YHTEENVETO	52
	LÄHTEET	54
	LIITTEET	57

1 JOHDANTO

Valitsin käsiteltävät osa-alueet tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelmassa käytyjen, minua itseäni kiinnostavien tietokokonaisuuksien pohjalta. Oppimisympäristö sekä työympäristö koulutuksen jälkeisessä ammatissa sisältävät tietyllä tasolla yhteneväisyyksiä. Tulevat työtehtävät uudessa työympäristössä tai siellä esiintyvät tietojenkäsittelyn käytänteet ovat molemmat muuttuvia käsitteitä nykyisen teknologiakehityksen sekä sen avaamien mahdollisuuksien myötä. Nykyiset työtehtävät voivat informaatioteknologiassa tapahtua samanaikaisesti maantieteellisesti täysin eri paikasta. Tätä dokumenttia varten olen solminut yhteistyökumppaniksi liikelaitoksen, jonka avulla saan opinnäytetyöhön työelämälähtöisen näkökulman. Kolmannen osapuolen kautta saatua taustatieto ja yhteistyökumppanista opinnäytetyötä varten tuotettu informaatio voidaan määritellä niiltä osin informaatioteknologian empiiriseksi tietolähteeksi.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on tutkia yritys ympäristön tiedonhallintaa ja Microsoftin Windows Server 2016 ohjelmistoa. Tämän lisäksi työssä käsitellään tietoperustaa, joka perehtyy yritys ympäristön vaihtoehtoihin hoitaa sisällönhallintaa sekä palveluja, joiden avulla organisaatiot toimivat nykypäivän tietojenkäsittelykriteerien täyttämiseksi. Asiakokonaisuuksia tutkitaan osaksi kolmannen osapuolen (Senaatti-kiinteistöjen) yhteistyön avulla. Asiantuntijahaastattelun antaa informantti, Tapio Matthias. Senaatti se on valtiovarainministeriön alainen liikelaitos, joka toimii valtionhallinnon kumppanina kaikissa työympäristö- ja toimitila-asioissa (katso sivu 23.). Yritys ympäristön tutkimusstrategiassa olen kiinnostunut siitä, millaisia kertomuksia tutkimuskohteesta kerrotaan tai millaisena kertomuksena tutkimuskohte on olemassa yhteiskunnassa. Palvelinohjelmiston käyttö ja muu ohjelmisto-osaaminen ovat tarvittavia taitoja työskennellessä informaatioteknologian alalla. Opinnäytetyön tarkoituksena on lisäksi antaa näkemys niistä ratkaisumahdollisuuksista, jotka suurella todennäköisyydellä tulevat vastaan työelämässä järjestelmäasiantuntijan työnimikkeeseen myötä. Raportin tietoperustassa vertailukohteena oleva sisältö sijoittuu vahvasti Windows-ympäristöön. Huomioitava on se, että ohjelmien hallintaa ja laitteistoja voidaan kombinoida, työympäristön monimuotoisuuden takia on olemassa monta erilaista ratkaisumahdollisuutta toimijan tai laitehallinnan välillä.

Windows Server 2016 -palvelinohjelmiston uudet ominaisuudet herättävät suurta mielenkiintoa Microsoft-tuoteperheitä käyttävien yritysten keskuudessa. Moni yritys on jo kouluttautumassa tuleviin uudistuksiin sekä valmistelemassa uuden palvelinohjelmiston käyttöön ottoa. Tuleeko joihinkin ominaisuuksiin selvästi parannuksia edelliseen palvelinohjelmistoon viitaten? Toinen osa opinnäytetyöstäni kertoo uuden palvelinohjelmiston parannuksista ja niiden analyysimenetelmänä on teoriaohjaava sisällönanalyysi. Tämä osio tarkastelee uudistuksien tarkoitusta, kohteen sisältöä tarkastellaan sen teoriaan liittyvien termien ja käsitteiden avulla.

Raportin viimeisenä osana on kolmanteen osapuoleen kohdistettu Webropol -kyselytutkimus, joka käsittelee tietoturva-käytänteitä ja uuden palvelinohjelmiston käyttöönoton tuomia haasteita. Kyselyn ensimmäinen puolisko on kartoittava tutkimus tietoturvasta, sekä se käsittelee siihen liittyvää yleistä tyytyväisyyttä valtiotason toimitilassa. Toinen puolisko perehtyy selvittämään aikaisempaa palvelinohjelmiston hallintaa, sekä sisältää otannan liittyen ohjelmiston kouluttautumiseen. Kyselyn tarkoituksena on herättää kysymyksiä kehittämistoiminnasta vastaaville, joiden avulla saataisiin tutkittua esimerkiksi tietoturvallisuutta koskevia parannuskysymyksiä. Tarkastelen kohteen vastausmateriaalia ja sen ilmiöitä numeerisen tiedon pohjalta. Kokonaisuutena opinnäytetyö puhuu niiden termien kautta, mitkä ovat yritys ympäristön hallitun tietojenkäsittelyn tärkeimpiä mahdollistajia sekä lähtökohtaisesti organisaatiossa pakollisia suunnitelmaa tarvitsevia kokonaisuuksia. Näitä termejä ovat sisältö, tietoturva ja palvelut.

2 SISÄLLÖNHALLINTA JA RATKAISUT

Sisällönhallinnalla (Content Management) tarkoitetaan toimintaa, jolla kuvaillaan digitaalisen informaatio-sisällön hallintaa mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Sisältö voi olla esimerkiksi tekstimuotoisia dokumentteja, www-sivuja, audiovisuaalisia objekteja ja kuvatiedostoja, sähköpostiviestejä, tai muita tallennettavissa olevaa informaatiota. Normaalisti digitaaliseen sisältöön liittyy useimmiten pakollista metatietoa, jonka unohtaminen tarkoittaa huonompaa hakukonenäkyvyyttä, eikä lisätylle sisällöllä ole näin arvoa, ellei sitä löydetä. Sisällönhallinnassa keskeisessä roolissa on myös tiedostojen ja informaatio-sisällön vaihtuvuus, joka alkaa sisällön luomisesta ja päättyy monien vaiheiden kautta sisällön pitkäaikaiseen arkistointiin ja myöskin sen tuhoamiseen. (Tyrväinen, Päivärinta, Iivari & Salminen 2006, 627–634.)

2.1 Sisällönhallinnan prosessit

Tässä yhteydessä – prosessilla tarkoitetaan työnkulkua, jolla määritellään ennalta tunnettua vaihetta useimmiten tuotannossa, joka toistuu suhteellisen usein. Sisällönhallinnan prosessit voidaan jakaa selkeästi seuraaviin neljään osaan: sisällön tuotannon prosessit, palveluprosessit, tukiprosessit ja kehitysprosessit. Jaettaessa työnkulkua prosesseihin, voimme sitä kautta tarkastella muun muassa tietoturvaa pienempinä kokonaisuuksina. Prosessien jaottelu on tärkeää, sillä tutkimusongelmissa pystytään helpommin yhdistämään tekijä ja ongelma.

Sisällön tuotannon prosessit ovat prosesseja, joissa sisältö toimitetaan, toteutetaan ja lopuksi julkaistaan. Keskisuudessa organisaatiossa voi olla useita eri tuotantoprosesseja, esimerkiksi lehdistötiedotteiden, henkilöstölehden julkaiseminen ja intranetin ohjeiston tuottaminen. (Samela 2002, 172.)

Palveluprosessit ovat normaalisti kaikkien Web-sovellusten ympärille rakennettua asiakäsittelyä. Samela (2002, 172) sanoo, että yksinkertainen esimerkki palveluprosessista on asiakkaan täyttämän lomakkeen käsittely organisaatiossa. Tämä pitää paikkaansa puhuttaessa sitten asiasta materiaali- tai sähköisellä tasolla. Usean kanavan, esimerkiksi matkapuhelimen, Web-sivuston ja puhelimen kautta

hoidettava neuvontapalvelu on puolestaan esimerkki monikanavaisesta palveluprosessista.

Tukiprosessien tehtävänä on pitää järjestelmät ja sisältö kunnossa. Tähän on sisällytetty dokumenttien kopiointi sekä varmuuskopioiden ottaminen, verkon hallinta, käyttöäoikeuksien muokkaaminen ja monet muut tutut tietojärjestelmien huoltotehtävät.

Kehitysprosessit ovat järjestelmien jatkuvaa kehittämistä. Niihin kuuluu myös esimerkiksi palvelun laadunvalvonta, ohjelmiston ylläpito, käytön seuranta ja käyttäjäkunnan segmentointi. Web-järjestelmät ovat olleet kokonaisuuksia, joiden sisältöä on pidetty yllä erikseen. Sisällön hallinnan yhtenäistäminen on muuttanut tilannetta. Esimerkiksi intranetit eivät enää ole itsenäisten, irralleen kiinnitettyjen sivujen kokonaisuuksia vaan ne ovat toteutettu tähän soveltuvien, lisensoitujen sisällönhallintatyökalujen avulla. Niiden ulkoasua ja sisällön laatua halutaan yhtenäistää hajauttaen samalla sisällön tuotantoa organisaatioon. Yhtenäisten ohjelmistokokonaisuuksien lisäksi tarvitaan yhtenäisiä tuotantoprosesseja. Prosessien määrittely, käyttöönotto ja jatkuva kehittäminen ovat yllättävänkin suuri haaste suurillekin organisaatioille. Sisällön tuotantoon saattaa osallistua jopa kymmenen prosenttia tietotyötä tekevän organisaation henkilökunnasta. Kokemukseni perusteella, tämä luku voi olla vielä suurempi ja varsinkin silloin, mitä pienemmästä yrityksestä on puhe. (Samela 2002, 172.)

2.2 Sisällön turvaaminen

Sisällönhallintaan liittyvissä pääprosessien turvaamisessa on muistettava se, että sillä on suora vaikutus asiakkaiden tai yhteistyökumppaneiden luottamustasoon. Internet-kaupan tai palvelun kilpailuvaltti on nimenomaan oikean ja ajan tasalla olevan tiedon jakaminen ostopäätöksen tueksi. Hyvin arkipäiväinen esimerkki havaitaan silloin, kun asiakas tulee hoitamaan varsinaisen kauppatapahtuman yritys-sivuille, hankittuaan ensin tietoa sen sisällöstä. Voidaan väittää, että internetistä ja yrityssivujen sisällöstä muodostunut ajankohtaisuus on avain luottamukseen, tapahtuuko sitten varsinaista kaupankäyntiä vai ei. (Samela 2002, 173.)

Kun puhutaan organisaation turvallisesta ja toiminnallisesti varmasta ratkaisusta tiedon hallitsemisessa, tarkoitetaan sillä samalla suunniteltua käytäntöä sisällönhallinnassa. Suunnitelmallisella sisäl-

lönhallinnalla sekä yleistietoturvilla on suoranainen vaikutus toisiinsa. Senaatti-kiinteistössä tunnustetaan informaatiohallinnan käsitteet – EDM (Electronic Document Management) sekä CRM (Customer Relationship Management). Suomessa käsitteet tunnetaan yleisemmin nimillä (sisällönhallinta ja asiakkuudenhallinta). Sisällönhallinnan käyttöliittymänä voi olla muun muassa Microsoft SharePoint tai Open Text. Tuotannon ja jakelun yhdistäjänä voidaan mainita esimerkiksi MS Dynamics -ohjelmistoa. Sen avulla voidaan hallita myös dokumentointia, laskutusta ja kirjanpitoa (Matthias 2016a, haastattelu 12.7.2016).

2.3 Sisällönhallintamalli

EDM tarkoittaa ohjelmistokokonaisuutta, joka hoitaa yrityksen sisältöä, ja sitä käytetään erilaisien asiakirjojen sekä tietokoneohjelmien varastointiin. EDM-järjestelmä sallii yrityksen ja sen käyttäjien luoda asiakirjoja tai dokumentoida niitä sähköiseen muotoon – tallentaa, muokata, tulostaa, prosessoida, ja muuten hallita kuva-, audiovisuaalisessa-, ja tekstimuodossa olevia asiakirjoja. EDM-järjestelmä sisältää yleensä yhtenäisen näkymän useista tietokannoista ja sisältää lisäksi asiakirjojen käsittelyyn liittyvät suodattimet. Sen avulla voidaan hallita tulostinpalvelua, tallennuspalvelun itsenäisen järjestelmää, levyjärjestelmiä sekä palvelimien ohjelmien asiakirjoja, tietokantaa. (Rouse 2005, viitattu 12.9.2016.)

Seuraavat esille nostetuista ohjelmistotyökaluista ovat lähtökohtana parempaan sisällönhallintaan, digitaalisen sisällön käyttöön Senaatti-kiinteistössä. Sisällönhallintaa toteutetaan osaksi Innofactor Dynasty 360:n, sekä Sharepoint käyttöliittymää hyödyntäen.

2.4 Työkalut, Dynasty 360°

Dynasty 360° on helppokäyttöinen tiedonhallinnan valmisohjelmisto dokumenttien, sähköpostien, asiakäsittelyprosessien, projektien ja kontaktien hallintaan. Ohjelmiston avulla tehostetaan toimintaprosesseja, tiedon jakamista sekä työskentelyä organisaation sisällä ja sidosryhmien kanssa. Tämä sisällönhallinnan työkalu tukee monipuolisesti työnkulkua ja prosesseja, liittyivätpä ne hallinnolliseen päätöksentekoon, henkilöstöhallintoon, talouteen, myyntiin, ostoon tai palveluihin. (Innofactor® Dynasty 360°™ 2016a. Viitattu 12.9.2016.)

Ohjelmisto on helppokäyttöinen tutussa Microsoft-ympäristössä. Nykyaikainen tietojenkäsittelyn perusratkaisu voidaan toteuttaa Senaatin tapaan käyttämällä Microsoftin tuottavuustyökaluja: Office sekä SharePoint.

Tiedon määrän ja monimuotoisuuden sekä käyttäjien määrän kasvaessa myös tiedonhallinnan vaatimukset kasvavat – tiedon etsimiseen ei saa kulua ylimääräistä aikaa. Ohjelmiston vahvuus on tiedon jakamisen tehostaminen prosessien, dokumenttien ja henkilöiden välillä. Käyttäjällä on kokonaiskuva kaikesta käsittelemäänsä aiheeseen liittyvästä tiedosta kuten dokumenteista, sähköposteista, tehtävistä ja henkilöistä (Innofactor® Dynasty 360°™ 2016b, 1).

Huomioitavaa on, että ohjelmiston toiminnot ovat sisäänrakennettu lähtökohtaisesti Microsoftin tuotteisiin ja laitteisiin. Tiedon löytäminen, tallentaminen, jakaminen, hyödyntäminen on sujuvampaa käytettäessä yhteensopivia Microsoft-tuotteita. Aikaisemmin suuren informaatiomäärän selvittelyyn hukuttanutta aikaa voidaan kuitenkin käyttää lopulta paremmin varsinaisiin työtehtäviin.

2.5 Työkalut, SharePoint

Intranet on tärkeä reaaliaikaisen tiedon välittäjä organisaation sisällä. Salanasuojattu intranet suojaa yrityksen sisäiset asiat ulkopuolisilta ja toimii kattavana jakelukanavana pienessäkin organisaatiossa. Henkilöstölle on tärkeää ilmoittaa uusimmat uutiset työympäristöä koskevistä tai kanssatoimijoiden uutisista. Tällainen sisäinen ympäristö voidaan toteuttaa SharePointin avulla, jolloin intranetsivujen sisälönhallinta ja muokkaaminen tehdään käyttöliittymässä sivupohjia muokkaamalla. Senaatin intranet on täysin irti internetistä ja yrityksen kotisivuista (Matthias 2016a, haastattelu 12.7.2016).

Intranet on yleensä julkisen www-sivun osa, joka on rajattu vain organisaation henkilökunnan käyttöön. Yksinkertaisimmillaan intranet voidaan toteuttaa suojaamalla osa internet-sivuista salasanalla, joka voidaan sitten toimittaa halutuille henkilöille. Usein intranet voidaan jakaa vielä pienempiin osiin ja käyttäjryhmien avulla voidaan määrittää, mitkä henkilöstöryhmät ovat oikeutettuja näkemään mitään sisältöjä. Intranet on käytännöllinen paikka myös sisällön säilyttämiselle tai tiedon levittämiselle. Sieltä voidaan hakea muun muassa yhteiset logot ja lomakepohjat, ohjeet, manuaalit, muistiot ja raportit. (KWD 2016, Viitattu 14.9.2016.)

Intranet jaotellaan yleisimmin seuraaviin – tiedotusta ja tiedostonjakoa tukeviin kokonaisuuksiin:

Tiedotus:

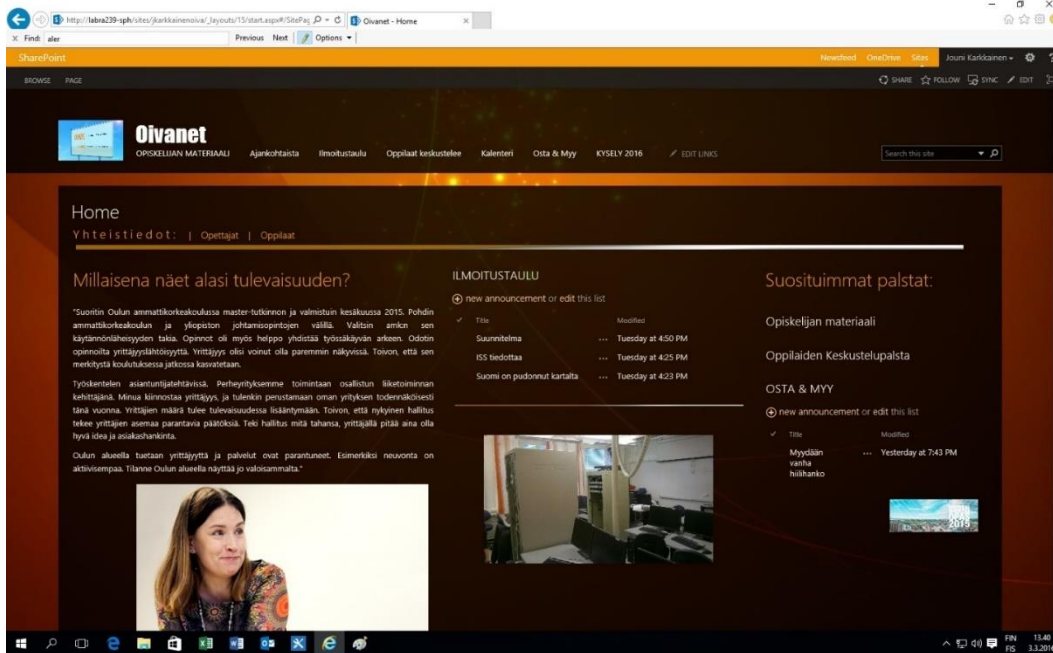
Uutispalvelut, ajankohtaista, yhteystietoja.

Tiedostonjako:

Logot, tekstipohjat, lomakkeet.

Muita kokonaisuuksia voivat olla esimerkiksi kalenterit, ilmoittautumiset ja palauteosio. Intranet mahdollistaa myös henkilöstön välisen vuorovaikutuksen sisäisenä viestintäkanavana. Yhä useammin yritykset vaihtavat tietoja sekä yritysideoitaan lähiverkossa, joihin kaikilla on pääsy, jossa tiedostonjako tapahtuu turvallisesti ja hallitusti.

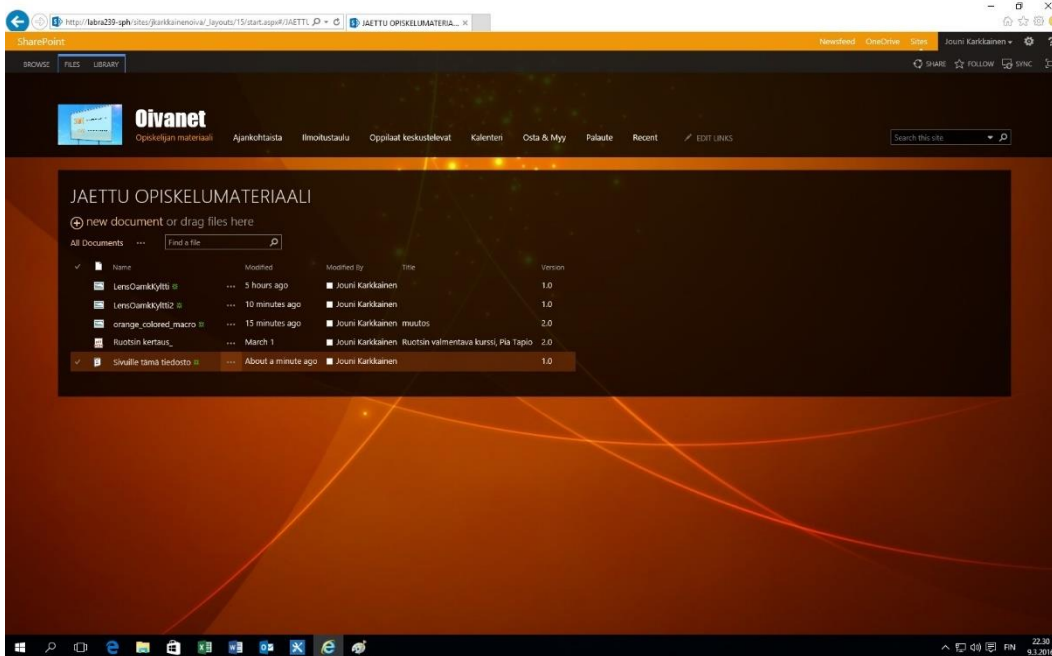
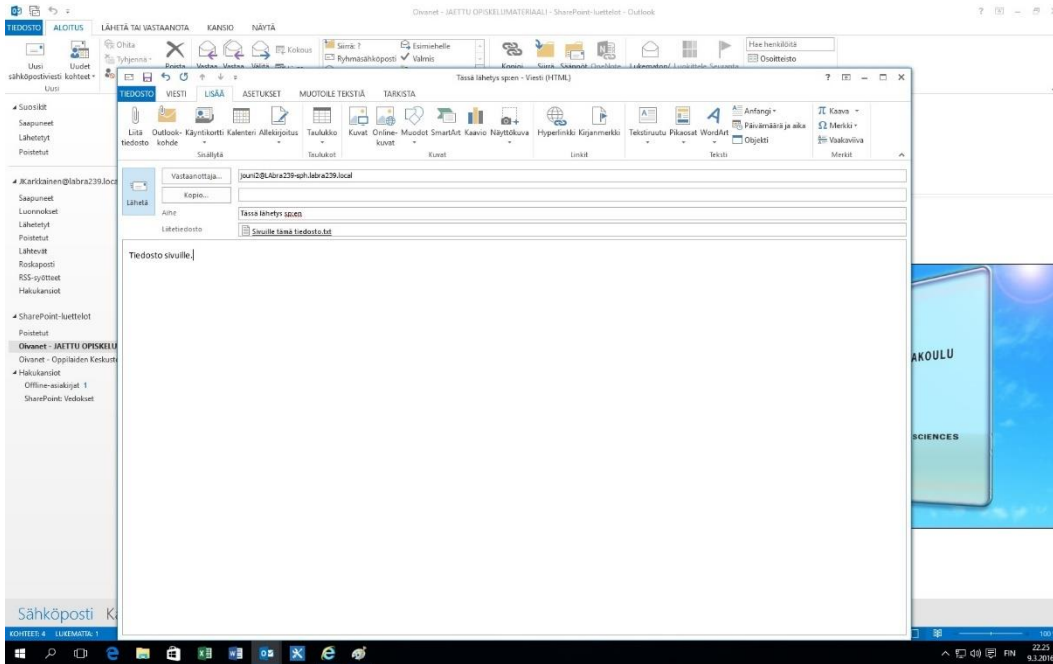
Sharepointin mahdollistaa verkkoympäristö, jossa suositellusti vähintään kolmeen palvelimeen on asennettu palvelinohjelmistokokonaisuudet; Active Directory (aktiivihakemisto), Microsoft Exchange (yrityssähköposti), SQL (tietokantapalvelin), Internet Information Services (web-palvelinohjelmisto) ja SharePoint -ohjelmisto. Sen avulla voidaan toteuttaa räätälöityjä ratkaisuja www-sivustojen julkaisuun, työryhmyöskentelyyn, dokumentinhallintaan ja sisältöjen hakutoimintoihin. SharePointin avulla voidaan käytännössä antaa informaatiota henkilöille, joille sivusto tai ympäristö on jaettu myös henkilöstön sisäisissä asioissa. (Rytkönen 2012, Viitattu 12.9.2016.)



KUVIO 1. SharePoint -esimerkkisivun kuvankaappaus.

Esimerkkisivuillani on yläpalkki, jotka sisältävät seuraavat otsikot: Opiskelijan materiaali, Ajankohtaista, Ilmoitustaulu, Oppilaat keskustele, Kalenteri, Osta ja Myy, Palaute. Näissä yhdistyvät tiedotus sekä tiedostonjako (katso kuvio 1.). Sähköpostin osoitteita voidaan asettaa yksittäisille, intranetissä sijaitseville kansioille tai suunnata sisältöä ainoastaan tietyille käyttäjille, tietyin oikeuksin. Esimerkiksi loma-keuhjaa voidaan halutessa jakaa tällaisen kanavoinnin kautta, lähettämällä tiedosto suoraan sivuille. Näkyvyys- ja lähetysoikeudet voidaan asettaa perustumaan käyttölupiin, joka on tietoturvan kannalta käytännöllinen ominaisuus. Esimerkissäni olen ladannut sivuille tiedoston, jossa lisättyä informaationa on versiointi. Kuvasarja demonstroi toisin sanoen tiedoston lähetystä sekä onnistunutta tiedonsiirtoa Microsoft Outlookin sekä Intranet-sivuston välillä. Tämän kansion tiedostot ovat jaettu kaikille käyttäjille. Kansion lupia voidaan muuttaa käyttölupa-asetuksista.

SharePoint -ohjelmisto tarjoaa esimerkkinä sellaisen verkkoympäristön, joilla voidaan luoda sekä muokata sisäistä työryhmätyöskentelyä, dokumentinhallintaan ja sisältöjen hakutoimintoja. Esimerkissä (katso kuvio 2.) kuvataan datan lähetystä Outlookista SharePoint -ympäristöön.



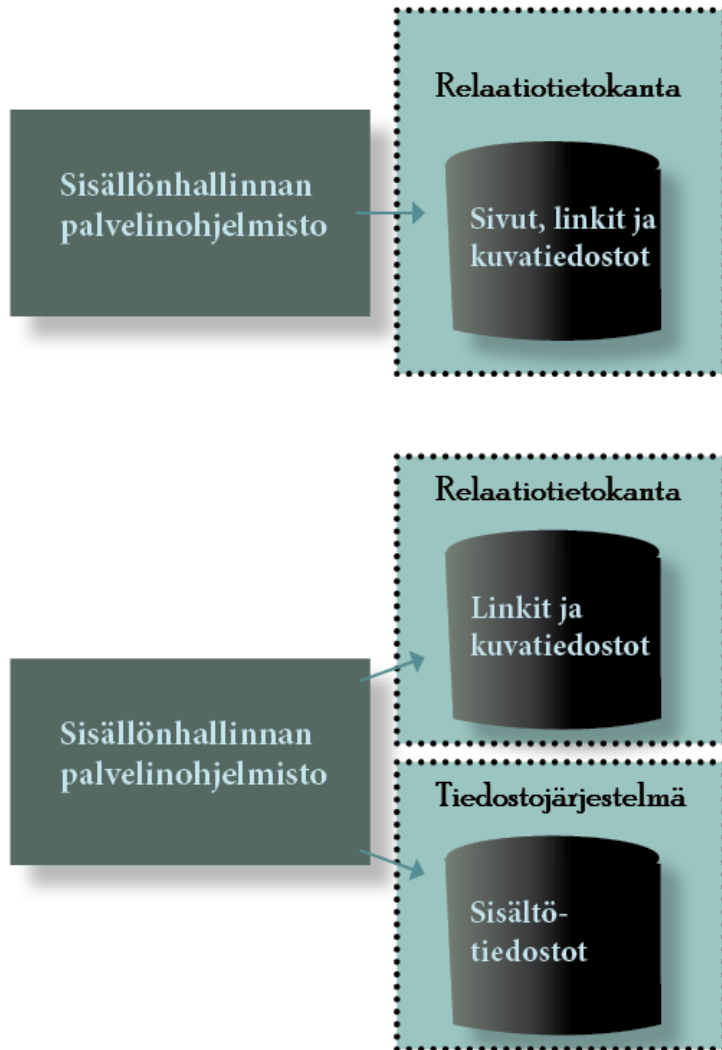
KUVIO 2. Kuvasarja demonstroi sivuille lähetettyä käyttöluupiin perustuvaa tiedostoa.

Senaatissa on käytössä EDM-järjestelmä. Käytänteiden mukaisesti, sinne tallennetaan kaikki tärkeät dokumentit, sähköpostit, tiedostot, jotka käsittelevät sisäisiä asioita tai liiketoimintaan kuuluvaa informointia tai dokumentointia. Kuva- ja multimediatiedostot tallennetaan erikseen verkkolevyille. Mediatalle on tulossa tulevaisuudessa oma hallittu ympäristönsä, jolla pystytään erottelemaan vielä paremmin usein vaihtuvaa mediadataa (Matthias 2016b, haastattelu 6.10.2016).

2.6 Digitaalinen sisältö

Digitaalisen datan sisältö sijaitsee fyysisesti palvelimen levyillä tiedostomuodossa tai se on sijoitettuna tietokantaan. Tiedosto, tiedostojärjestelmä, tietokanta ja tallennusmuoto ovat keskeisiä käsitteitä, kun arvioidaan, mikä on tarkoituksenmukainen tapa hoitaa yrityksen käytäntöä sisällön säilyttämisessä ja julkaisemisessa. Tiedostojärjestelmä pitää kirjaa tiedostoista, kansioista ja niiden sijainnista levytilassa. Kaikki sisällönhallinnan dokumentointi sekä sitä tukeva hallinta on tervetullutta, puhuttaessa pienestä tai suuresta työympäristöstä. Toinen vaihtoehto on tallentaa sisältö tietokantaan, jolloin ”sisältötiedostot” ovat tietokannan tietueita. Silloin tietokanta pitää kirjaan niistä. Nämä ovat melko samanlaiset käsitteet, mutta niillä on suuri ero. Keskeistä on se, että tietokantaan tehtävät haut voidaan tehdä monipuolisemmiksi ja nopeammiksi kuin tiedostojärjestelmiin kohdistuvat haut (katso kuvio 3.). (Samela 2002, 27.)

Tietokanta on tästä syystä ensisijainen vaihtoehto sellaisissa tapauksissa, joissa yrityksen sivuja tai niiden osia halutaan hakea, etsiä tai koota palasista dynaamisesti eli jokaisesta käyttäjältä tulevaa palvelukutsua varten erikseen. Suurissa tiedostokokonaisuuksissa kuvailutiedot, joiden perusteella haut tehdään, sijoitetaan tietokantaan varsinaisten sisältötiedostojen ollessa tiedostojärjestelmässä. Sisällön laatu sekä palvelupyyntöjen määrä ja laatu määräävät, millainen tallennusratkaisu on hyvä. (Samela 2002, 28.)



KUVIO 3. Sisällönhallinnassa on kaksi normaaliratkaisua.

Tiedonhallinta on indeksointia. Mitä runsaammin tietoa on yrityksen sisäisessä verkossa tai yritysvestulla, sen tärkeämmäksi luokitellaan informaation saatavuuden helppous. Lähtökohtaisesti esimerkiksi intranetin sisältö luodaan siksi, että se tulisi helpottamaan organisaation sisäisten asioiden hallintaa tai sisäistä tuotantoa ja julkaisemista. Tietojenkäsittelyn ja tietojen hallinnan näkökulmasta ongelmaksi voi myös muodostua käyttäjä sekä puutteellinen dokumentointi. Hyvät hakutoiminnot on luotu sekä internetissä ja muualla sisäisen verkon tietojärjestelmissä auttamaan informaation etsinnässä, mutta siinä tapauksessa, että hakija ei itse osaa määritellä hakua oikein käsittein tai termein, tiedonhaku on vaikeaa. (Samela 2002, 160.)

Indeksointi vaatii hyvät työkalut. Normaalikäytännössä tekstiosat indeksoidaan, eli käytännössä ison sisältötiedoston sisälle on tehty meta- tai sisältötieto. Näin pystytään hallitsemaan helpommin vaikkapa yhteistyösopimuksia. Yrityksen sisästä informaatiota voidaan helpottaa tiedostojen - ja tiedon jaon suhteen käyttämällä erilaisia työskentelyä helpottavia ohjelmistoja, muun muassa edellisessä kappaleessa mainittua Microsoft SharePoint -ohjelmistokokonaisuutta (Matthias 2016a, haastattelu 12.7.2016).

Hakutyökalun ja sisällön hallinnan yhdistäminen on huomioitava asia organisaation sisällön hallinnan sovellusarkkitehtuuria suunniteltaessa. Ratkaisuja on useita:

- Sivut, joista hakutoiminto tapahtuu, voidaan julkaista staattisiksi sivuiksi palvelinympäristöön. Indeksintiohjelmisto käy lävitse tiedostot ja muodostaa omat taulukot, joita hakukone käyttää.
- Annetut kuvailutiedot voidaan tulostaa sisällön hallinnasta sivujen sisälle näkymättömiksi elementeiksi, jotka indeksintiohjelmisto löytää. Hakutoiminto ja sisällönhallinta ovat erillisiä.
- Indeksintiohjelmisto käy lävitse sisällön hallinnan tietokantaa etsien sekä tekstisisältöä tai edellä mainittuja kuvailutietoja (metatieto). Hakukone käyttää tällä tavoin syntynyttä erillistä tietokantaa.

Hakutoiminto organisaatiossa on tapa hallita sisältöä tai julkaisuohjelmistoa. Jos käyttäjät haluavat oikeaa ja myös ajantasaista tietoa juuri sillä määrättyllä hetkellä, kun tiedolle on käyttöä, tarvitaan tiedon hyvä hakutapa. Jos organisaation haettavaa sisältöä on paljon, mutta se on saatavilla huonosti, se on vaihtoehtona puutteellinen. (Samela 2002, 163.)

3 YRITYKSEN TIETOTURVAN RATKAISUT

Tietoverkot ovat olennainen osa jokapäiväistä yrityselämää. Valtion- ja rahoituslaitoksissa, sairaaloissa, muissa organisaatioissa olevissa järjestelmissä niiden verkkoympäristö toimii tehokkaasti. Verkkoa käytetään tiedonkeruuseen, käsittelyyn, varastointiin ja niissä jaetaankin valtavia määriä digitaalista tietoa. Mitä enemmän digitaalista tietoa kerätään ja jaetaan, sen määrätietoinen suojeleminen on tulossa yhä tärkeämmäksi myös kansallisen turvallisuuden ja taloudellisten varkauksien estämiseksi. Tietoverkkojen osalta tätä digitaalista tietoa on suojeltava jatkuvasti sekä luvattomalta käytöltä että sen luvattomalta muokkaamiselta. Tietoturvan kehittämisen ja hallinnan tulee olla suunniteltu organisaation ympäristö huomioon ottaen. Rakentaessa ja ylläpidettäessä palvelimia ja työasemaympäristöä, on syytä miettiä ja varautua muutamiin seuraavassa otsikossa mainitsemini tärkeimpiin tietoturvan kriisitilanteisiin.

Tyypillisesti tietoturvallisuus määritellään seuraavasti. Tietoturvallisuus on tiedon eheyden, saatavuuden ja luottamuksellisuuden varmistamista. Tietoturvalliset ongelman aiheuttavat ongelmanratkaisutilanteissa seuraavia kysymyksiä, ja lähtökohta kehitystyölle on riippuvainen seuraavasta paradigmasta: miten voit mitata organisaation tietoturvan tasoa, sen tiedon eheyttä, saatavuutta ja luottamuksellisuutta? Yhtenä ongelmana voi esiintyä se, että tietoturvallisuus määritelmänä ei kerro todellisuudessa tarpeeksi konkreettisesti työntekijälle, mistä tietoturvallisuudessa on kyse. (Laakso 2014, viitattu 28.8.2016.)

3.1 Riskienhallinta

Tiedon suojaamisessa on kyse normaalista riskienhallinnasta, jolla riskeihin varaudutaan riittävällä tasolla. On hyvä pohtia seuraavia kysymyksiä mietittäessä organisaation tietoturvan keskeisiä mahdollisuuksia. (Second Nature Security 2016, viitattu 8.6.2016.)

Miksi tietoa on hyvä suojata? Valtiot tukevat kyberturvallisuuteen viittaavia hankkeita, joiden ideana on kybersodankäynti sekä vakoilurepertuaari. Haktivismin, hakkeriorganisaatioiden sekä sisäisten petoksien uhkien lisäksi täytyy henkilöstön olla tietoinen tiedustelut- tai tietohyökkäyksien uhkista ennen kuin

organisaatio voi sanoa tietoturvatasonsa olevan kunnossa. Tietoturvallisuudella tarkoitetaan tietoliikenne-, laitteisto-, ohjelmisto- ja tietoaineistotoiminnan turvallisuutta, joilla turvataan verkkojen ja palvelujen eheys, luottamuksellisuus ja käytettävyys. Organisaatio painottaa tietosuojaan yleisesti kiinteiden, langattomien verkkolaitteiden osalta. Todellisuudessa ei ole niin tärkeää ymmärtää miksi meitä vastaan hyökätään vaan tärkeintä on monitoroida hyökkäys itsessään, opettaa laitetta tai konetta havaitsemaan se, jolloin olemme käytännössä ylilyöntiasemassa.

Lakien ja teknisten määräysten lisäksi on suosituksia, ohjeita ja työryhmäraportteja. Valvonnan piiriin kuuluvia sähköisiä viestintäverkkoja ja niissä tarjottavia yleisiä viestintäpalveluja ovat muun muassa kiinteät ja langattomat puhelin- ja dataverkot, puhelinpalvelu, teksti- ja multimediaviestit, internetyhteyspalvelu eli laajakaistapalvelut eri tekniikoilla (muun muassa xDSL, kaapelimodeemi, ethernet/valokuitu, mobiilidata, WiMax, WLAN), internet-yhteyden päällä tarjottavat sähköposti-, VoIP- ja pikaviestintäpalvelut, maanpäälliset televisio- ja radioverkot, kaapelitelevisio- ja IPTV, televisio- ja radio-ohjelmistojen lähetys ja jakelu joukkoviestintäverkoissa. Tekniseen valvontaan liittyvät veloitteet koskevat tavallisesti verkon tai palvelun toteutustapaa. Ne voivat koskea esimerkiksi tietoturvatointenpiteitä kuten tietoliikenteen suodattamista. (Viestintävirasto 2016, viitattu 8.6.2016.)

3.2 Tietokoneen suojaaminen yritysympäristössä

Palvelinympäristössä (Windows Server), sekä työasemaympäristön käyttöjärjestelmissä voidaan ehkäistä mahdollisia tietoturvauhkia seuraavilla loogisilla tai fyysisillä ratkaisuilla:

- Palomuuuri. Palomuuuri voi suojata tietokonetta estämällä luvattomia käyttäjiä ja haittaohjelmia käyttämästä tietokonetta.
- Virustorjunta. Virustorjuntaohjelmisto auttaa suojaamaan tietokonetta viruksilta, madoilta ja muilta tietoturvauhkiilta. Windows 7, 8, 10 oletuksena on Windows Defender.
- Vakoiluohjelmien, Malwaren ja muiden haittaohjelmien torjuminen: Vakoiluohjelmien torjuntaohjelmisto auttaa suojaamaan tietokonetta vakoiluohjelmilta ja muilta ei-toivotuilta ohjelmilta.
- Windows Update. Windows pystyy tarkistamaan säännöllisesti, onko tietokoneeseen saatavana päivityksiä, ja ne voidaan asentaa automaattisesti.

- Toimialueeseen liittyneille koneille asetetaan ryhmäkäytännöt (GPOt) palvelimen konfiguroinnin kautta.
- Monipuolinen kulunvalvonta.
- Konetilit sekä salasanat ovat huolellisesti suunniteltuja.
- Järjestelmänvalvojat hallitsevat salasanoja ja niiden resetointia ja ovat saatavilla silloin, kun ongelmatilanne ilmenee.
- Ohjelmisto-ominaisuudet: Microsoft Passport, Credential Guard, Windows Hello.
- Työpisteiden sijoittelu.
- Palvelin ympäristön dokumentointi.
- Manuaalinen ja sähköinen seloste organisaation tietoturvaa liittyvistä käytännön menettelyistä kuuluu olla sekä työpaikalla, manuaalina sekä sähköisessä muodossa esimerkiksi intranetissä työntekijöiden luettavana.

Salasanakäytännön myötä turvallisuus yksittäistä konetta kohden kasvaa. Nykyinen Windows Server 2016 sisältää huomattavia tietoturvauudistuksia. Tietoturva jää myös käyttäjän vastuulle. Jokaisen joka työskentelee päivittäin omalla työasemalla, on otettava huomioon ohjelmiston päivittämisen arvo, sekä käyttäjän omat turvallisuuteen liittyvät toimet, dokumentoinnin tärkeys, jotka laimin lyötynä aiheuttaa erilaisia tietoturvariskejä.

Matthias toteaa, että vielä on osittain parannettavaa yritystalojen tietoturvallisuudessa. Senaattilla on käytössä hyökkäyksen havainnointi- ja estojärjestelmät (IPS ja IDS). Nämä tulevat englanninkielisistä sanoista (Intrusion Prevention System, Intrusion Detection System). Näiden avulla verkkoa voidaan tarkkailla jatkuvasti, ne vaikuttavat tietoturvan tilannekuvan muodostumiselle. Esimerkkinä IPS voi torjua sovellusten haavoittuvuuksista kiinnostuneita palvelunestohyökkäyksiä. Senaatin henkilöstö koulutautuu ajoittain tietoturvallisuuden koulutuksilla, mutta kuin muuallakin, avokonttoreissa pitäisi noudattaa paremmin tilakohtaisia, annettuja kohteliaisuus ja melun esto sääntöjä, jotka voivat vaikuttaa tietoturvallisuuteen heikentävästi. Lisäksi rakennusteknisesti, äänen kulkua laajassa, avoimessa tilassa pitäisi ottaa paremmin huomioon. Melun estäminen ja valaistuksen muokkaaminen on suunniteltava huolella, sillä se vaikuttaa yhteisesti työkuuntoon ja jaksavuuteen. Vaikka työtilat ja laitteistot ovat tarkoin harkittuja ja markkinoiden ensiluokkaa, joissakin tapauksissa henkilöstön pitäisi silti parantaa yleisen käyttäytymisen sääntöjä ja hyvien tapojen noudattamista. Esille nousi lisäksi perusohjelmien ja

tuotantosovellusten puutteellinen osaaminen. Ohjelmisto-osaamisen parantaminen parantaisi tuotannon tehokkuutta. (Matthias 2016b, haastattelu 6.10.2016).

Senaatti noudattaa kulunvalvontaa fyysisin sekä loogisten objektien avulla. Tietoturvallisuuteen on liitetty kulunvalvonta, siihen kuuluvin kulkukortteineen, tunnuksineen sekä yritysympäristössä on kameravalvonnan lisäksi vartija. Valtiotason tietoturvallisuuden käytäntöihin liitetään suojelupoliisista muodostuva puhetermi ”supottaminen”. Tämän käytännön kautta todetaan sekä tarkistetaan henkilön tiedot. Sitä ilman on käytännössä mahdotonta saada tunnuksia tai päästä vaikuttamaan tässä tapauksessa Senaatin työasemaympäristöön. Senaatti noudattaa tätä käytäntöä, mutta erinäisten tietoturvakurssien käyminen ei ole pakollista. Tietoturvan suuri suodatin on palomuuuri, joka hankitaan Senaatin osalta tietoliikennetoimittajalta - kilpailutuksen seurauksena. Suodattimet voivat olla yleisesti ACL (Access Control List) -määritteissä ja sitä voidaan vahvistaa virustorjuntaohjelmistolla (mm. F-Secure) sekä palvelinohjelmistoissa salasanojen lisäksi GroupPolicy -objektien avulla. On myös huomioitava, että organisaatioympäristön ei tarvitse antaa käyttäjille suoranaisia asennusoikeuksia, jolla voidaan ehkäistä monilaatuisien virustyyppien hallitsemattomien asennuksien leviämistä tuotantoympäristöön (Matthias 2016a, haastattelu 12.7.2016).

4 PALVELUT JA RATKAISUT (SENAATTI-KIINTEISTÖT)

Vuorovaikutustilanteihin liittyvissä ilmiöissä ICT-alan ammattilaiset ovat osana havainnollistamassa tilannetta sekä yhteisöä. Osallistuvaa havainnointia, jota haastateltavani toteuttaa toistuvasti kuuluesaan oman organisaation yhteisöön, käytetään lisälähteenä seuraavissa kirjoituksissani. Haastattelun tuloksena syntyi näkemys siitä, millainen yrityksen palvelinlaitteiston sisällön ja palveluiden rakenne pystyy käytännössä olemaan. Tätä toimintamallia voidaan pitää keskisuurta organisaatiota ajatellen esimerkillisenä – täsmennän kuitenkin, että sen lisäksi noudatetaan lähtökohtaisesti suunnitelmallista sisällönhallintamallia ja turvallisuuskäytäntöjä työympäristö huomioiden. Palvelinkerroksessa tuotetaan sekä hallitaan asiakkaiden tarvitsemia palveluja.

4.1 Senaatti-kiinteistöt

Liikelaitoksena se tarjoaa sekä tuottaa palveluita ensisijaisesti valtioasiakkaille. Toimitilat ovat valtionhallinnon strateginen resurssi, jonka avulla halutaan tukea organisaatioiden toimintaa sekä suorituskykyä. Strategisena tavoitteena on uudenlaisten, valtion toimitilastrategian tavoitteiden mukaisten työympäristöratkaisujen tuottaminen sekä organisaation suorituskyvyn nostaminen uudelle tasolle valtionhallinnossa. Oikeanlaiset työnteon menetelmät ja niitä tukevan työympäristön ratkaisut mahdollistavat yritys ympäristön henkilöstön - ja sisäisten kustannussäästöjen syntymistä. (Senaatti 2016b, 3.)

4.2 Hallinta ja palvelut

Pitäisikö sisällönhallinta ulkoistaa, mitä palveluita on ulkoistettu? Strategisena ratkaisuna usein on, että ydinpalvelujen mukana tulevat tarpeet huomioidaan riittävän tehokkaalla, käyttötarkoitukseen sopivilla palvelinlaitteistoilla, työasemilla ja myöskin tietoverkolla. Jos yksiköiden välillä on maantieteellisesti suuri välimatka, se vaikuttaa myös laitteiston sijoitteluun ja tietoturvaan. Palvelinkerros, joka palvelinlaitteisto on, voi olla joko alueellisen järjestelmätukipalvelun toteuttama, yrityksen sisäinen tai teleoperaattorin – muun organisaation ulkoisesti toteutettu ratkaisu. Paikallisen toimijan etuna ongelmatilanteissa on nopeat reagointiajat ja tuotteiden muunneltavuus asiakastarpeiden mukaisesti.

Senaatin tietoliikenteen -, palvelimien -, mobiilipäätelaitteiden -, työasemien hallinta ja konesalipalvelut perustuvat yhteistyösopimuksin. Ulkopuolisten kumppanien, ja niiden välisessä projektinhallinnassa käytetään muun muassa Buildercom -projektitilajärjestelmää. Asiakkaiden tilanhallintaa hoitaa Rapal Oy:n ylläpitämä HTH-tietopalvelu.

Pääsääntöisesti Senaatin liiketoimintaan kuuluu toimitilojen rakentaminen. Niiden suunnittelun hoitaa kilpailutetut kumppanit. Senaatti vahtii ulkoistuksiaan ja hallinnoi kumppaneitaan suunnittelemalla heidän kanssaan yhdessä toiminnan, budjetit ja tavoitteet. Tämän kokonaisuuden sisälle kuuluvat vastuu asiakkaiden palveluista ja Valtion kiinteistöistä. Sopimuksien luonteeseen sisältyy palveluiden järjestäminen asiakkaalle asiakkaiden puolesta. Valtion virastot ja laitokset ulkoistavat kiinteistöjen hoidon kaikkien palveluiden osilta Senaatille, maksavat vuokratut palvelut yhdessä vuokramenojen yhteydessä. Esimerkkinä, rakennusten kulutustiedot tulevat ulkopuolelta Senaatin järjestelmiin analysoitaviksi, tarkasteltavaksi. Sisällön vastuu on toimittajalla, mutta tiedon hallinnoinnista ja jatkotoimenpiteistä vastaa Senaatti. Hallinnan ulkoistaminen tarkoittaa vastuun jakamista, muttei siirtämistä. (Matthias 2016b, haastattelu 6.10.2016).

Keskittäessä palvelut yhden organisaation toimitiloihin, oletetaan, että sisäinen toimintakoneisto on turvallisesti hallinnassa, asiakas- ja yrityssuhteet eivät kärsi ulkoisista toimittajista johtuvista viivetilanteista tai olisi riippuvainen niistä. Todellisuudessa osa nykyisistä taloudellisista säästöistä pohjautuvat tarjolla olevien yritysten monimuotoisuuteen sekä kilpailutusalttiuteen ja halukkuuteen edesauttaa sekä asiakas- ja yrityssuhteita kehittäviä ja hiovia yrityksiä saamaan sellaisen yritys ympäristön, joka on valtakunnallisesti sujuva ja eheä yrityskokonaisuus. Joissain tapauksissa palvelintason ongelmatilanteisiin saadaan uppoamaan niin paljon rahaa, että palvelujen jakamisen mukana tulleet vaihtoehdot ovat kannattavampi ratkaisu. Yritysten ainainen kilpaileminen ja kasvaminen siinä, missä toisia yrityksiä jää pois, tarkoittaa myöskin sitä, ettei yritykset ole tänä päivänä yksin asiantuntijuuden tai yhteistyön riippuvuuden suhteen (Matthias 2016a, haastattelu 12.7.2016).

4.3 Palvelin- ja työasemalaitteistot

Senaatin palvelimien - ja työasemien ylläpidon ratkaisut perustuvat Senaatin liikeideaan olla kiinteistö-talo. Tällaisen ratkaisun vuoksi suurempi painotus voidaan asettaa muulle sisäiselle työskentelylle sekä

tuotannolle ja ulkoistetusta palvelinmallista johtuen työtehtävät voidaan priorisoida siten, että sisäisten -ja tuotannon työtehtäviä voidaan tehdä enemmän. Käytännössä tällaisissa esimerkkitapauksissa yhteistyökumppani voidaan kilpailuttaa erilliset säädökset huomioiden valtion virastoissa tai – keskuksissa, eikä myöskään kilpailutusta voittavaa asiakaskumppanuutta ole useimmiten tarkoitus sitoa toistaiseksi olevaksi palveluntoimittajaksi. Jokavuotinen yhteistyökumppanin kilpailutus vie aiheettoman paljon taloudellisia resursseja, mistä johtuen parempi käytäntö olisi kilpailuttaa yhteistyön jatkaja esimerkiksi joka kolmas - tai neljäs vuosi. Koska ylläpito on ulkoistettu, organisaatioyksikkö on jaettu niin sanottuun avokonttorimalliin. Työtila on kuitenkin täysin riippuvainen sen mahdollistavasta rakennuksesta, eikä esimerkiksi valtiontalouden tai arvotavarayhdistysten toimitilaa voida toteuttaa kyseessä olevalla tavalla kyberturvallisuuden vuoksi.

Käsiteltäessä Senaattia ja sen avokonttorimallia (katso kuvio 4.), tämänlaisessa organisaatioympäristössä työt ovat kuitenkin monipuolisia. Huomioiden sen, että vaikka palvelinsali on maantieteellisesti eri paikassa, työtehtävät eivät eroa ajatuksesta, että ne olisivat sijoitettu toimitilaan. Palvelinympäristön työtehtävät seuraavat tässäkin tapauksessa käsi kädessä ja ne koostuvat useimmiten tietoliikennetekniikasta, tulostusympäristöstä, mobiililaitteista, työasemaympäristön hallinnasta. Työtehtävien mukana tulee myös ammatillista vastuuta, ja tärkeimpiä tehtäviä onkin yhteistyökumppaneiden hallinta ja valvonta. Toinen vaihtoehto olisi se, että valittu toimittaja hoitaa ennalta sovitut muutokset automaattisesti niiden ollessa harvinaisempia tai luokaltaan päivitystason muutoksia – tuotantoverkossa ja sen skeemassa. Palvelimet on sijoitettava lukittuun ja valvottuun tilaan turvallisuusehtojen mukaisesti. Mitä yhteistyökumppanin palvelinympäristössä olevien laitteiden sijoitteluun tulee, laitteiden oikeinsijoittelu ennaltaehkäisee varkauksilta ja on ensimmäinen lähtökohta tietoturvan valvonnalle yritys ympäristössä. Lisäturvan hankkimisessa voidaan käyttää lisäksi äly- tai sirukortteja kulkuteiden turvaamiseksi sekä palvelutason määrittäminen (Matthias 2016a, haastattelu 12.7.2016).



KUVIO 4. Avokonttorin - ja suljettujen työtilojen ratkaisumalli. (Senaatti 2016a, viitattu 11.10.2016)

Palvelimien palvelutaso tulee olla sopimuksen mukainen, ja lisäksi tason valinnassa on otettava huomioon se, että tietoliikenteessä ilmeneviä yritysten sisäisiä -, ohjelmistotoimittajien, järjestelmäpalvelun tarjoajan kanssa syntyviä ongelmatilanteita tapahtuu satunnaisesti. Senaatissa noudatetaan D-tasoa, joka perustuu julkisen hallinnon IT-hankintojen yleisiin sopimusehtoihin (JIT 2015). Tämä tarkoittaa ympärivuorokautista valvontaa ja hallintaa, mutta ei puhelinpalvelua. Konesalitoimittajat seuraavat laitteiden toimivuutta, ja jos jossain ilmenee vikaa, konesalin työntekijät alkavat välittömästi tehdä korjaustoimenpiteitä. Yleisimpiä niistä on palvelimien palveluiden (Services) uudelleenkäynnistys silloin, kun palvelu ei enää vastaa eikä reagoi normaalisti. Vikatieto välittyy kuitenkin normaalisti automaattisesti palvelujen kohdalla, puhelinpalvelu vastaa normaalina työpäivänä 7.00–17.00 välisenä aikana. Palvelinpuolen työt vaativat nopeaa ongelmanratkaisukykyä, mutta tilanteesta riippuen näissä tapauksissa mahdollinen toimittajan lisäapu tai hallinnointi on pakollista. Keskisuudessa organisaatiossa konesaliin voi kuulua yli 200 palvelinta. Senaatilla käytössä olevia palvelinlaitteistoa on yli 100 kpl (Matthias 2016a, haastattelu 12.7.2016).

4.4 Ohjelmiston hallinta

Paikallisia palveluita voidaan kehittää käyttäen paikallista tietoverkkoa ja yhteistyökumppanin mahdollistamaa verkkosuunnittelua hyväksi. Palvelujen hallinnassa käytettäviä ohjelmistoja käytetään edesauttamaan asiakas- ja yritys-suhteiden jokapäiväistä yhteistyötä. Kyseinen Senaatti on esimerkkiorganisaationa keskisuuri, ja sen henkilöstöön kuuluu noin kolmesataa työntekijää, jotka jakautuvat työkuvaan riippuen eri yksiköihin sekä niiden sisällä vaaditaan erilaisien palveluohjelmistojen osaamista. Organisaatiossa voidaan käyttää ja joudutaan käyttämään monia ohjelmistoja samanaikaisesti. Senaatin työasemissa ja palvelimissa käytetään yrityksille lisensoituja ohjelmistoja, mutta myös avoimen lähdekoodin ohjelmistoja (Taulukko 1).

TAULUKKO 1. Käyttöjärjestelmäjakauma.

Käyttöjärjestelmä	%
Linuxin (Red Hat)	20
Microsoft-ohjelmistot	80

Tallennuksiin ja ohjelmistokäyttöön varattavat palvelimet syntyvän todellisten -, ja tulevaisuuden tarpeiden mukaisesti. Toimittajan kautta tehtävään palvelunhallintaan liittyy tässä tapauksessa tietokannan ylläpito, tietoliikenteen ohjaaminen ja tulostusympäristöstä -, työasemaympäristöstä -, mobiililaitteista vastaaminen. Järjestelmätukiryhmä tekee muutokset joko itse, tai ohjeistamalla toimittajaa. Järjestelmätukiryhmän ympärille asetetut käytännön työt ovat normaalisti työasemaympäristön hallintaa mm. roolien ja ominaisuuksien lisääminen, ohjelmiston – ja tietokannan päivittäminen. Toimenpiteet voivat olla myös sisäisten ohjelmistotyökalujen asennus, jotka ovat ohjelmistokokonaisuudesta poikkeavia ohjelmia.

Koska osan teknisestä työstä hoitaa automaattisesti toimittaja, mitä Senaatin henkilökunnan täytyy tietää etenkin uudesta Windows Server 2016 -ohjelmistosta ja mitkä uudistukset ovat nousseet jo puheeksi?

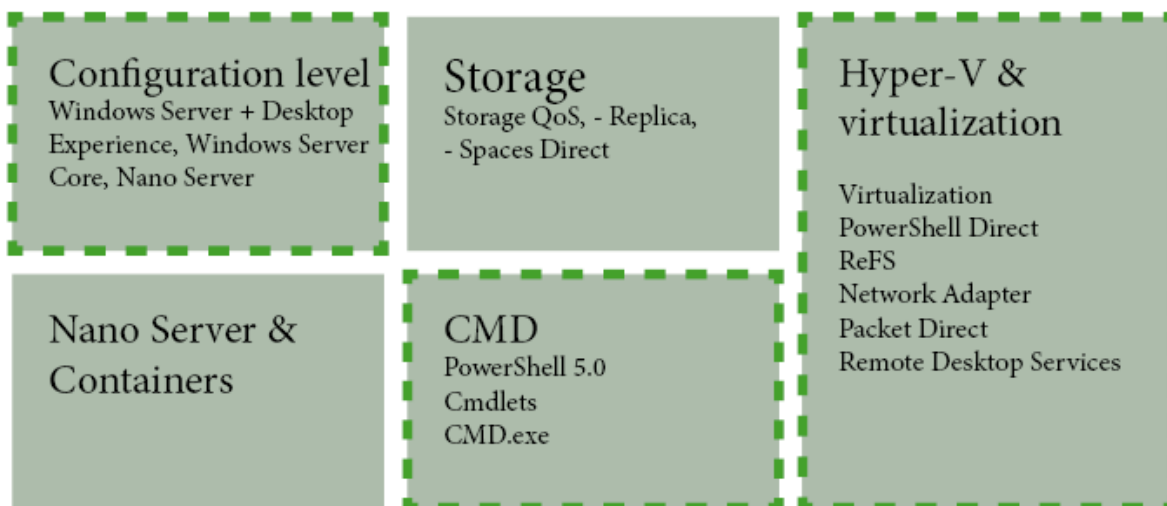
Normaalikäyttäjälle teknologia pitää olla käyttäjäystävällistä. He eivät välttämättä ajattele, kuinka ohjelmisto toimii, kunhan se toimii. Termit (VMWare, Hyper-V, App-V, Citrix) ovat monille hankalia käsitteitä. IT-henkilökunnalle asia on toki toinen. Uusi Windows Serveri 2016 on jo herättänyt mielenkiintoa, kuten myös SQL Server 2016. Olemme vahvasti sitä mieltä, että kumpikin osaltaan toisi parannuksia ympäristössämme tarvittaviin toimintoihin. Windows Server 2016:n uusi tiedostomuoto, levyjen hallinta, virtualisointitekniikat, ADFS-versio ja NanoServer ovat odotettuja ominaisuuksia jotka voisivat meidän kohdalla parantaa yritys ympäristöä. Infrastruktuurista vastaavien pitää yleisesti ymmärtää, mitä mahdollisuuksia uudet järjestelmät voivat tuoda tuotannollemme ja ymmärtää siten myös toimittajien ehdotuksia, myyjien tarjouksia. Meidän pitää omalta osaltamme pystyä ohjaamaan myös toimittajia ja omaa ICT-henkilöstöä, jotka vastaavat enemmän sovelluksista kuin niiden alla pyörivästä kokonaisuudesta. Kouluttautuminen uuteen palvelinkäyttöjärjestelmään on ehdottomasti normaali toimenpide. Pääinfrastruktuurista vastaava henkilöstö kouluttautuu myös mahdollisimman pian uusia käyttöjärjestelmiä varten. (Matthias 2016b, haastattelu 6.10.2016).

Helsingissä sijaitsevan pääkonttorin henkilöstö koostuu yli sadasta henkilöstä. Työntekijän tietojenkäsittely sisältää muun muassa taloushallinnon -, palvelinohjelmiston -, tietokannan -, yrityskohtaisien ohjelmistojen hallintaa. Senaatti käyttää seuraavia toiminnallisesti varmoja, hyväksytyjä ohjelmistokokonaisuuksia: Baswaren laaja taloudenhallinta tuoteperhe, Citrix, Microsoft Office, Skype for Business, Microsoft CRM Dynamics, CGI KOKI (kiinteistöhallinta), Granlund Manager (kiinteistöhallinta ja tuotanto) (Matthias 2016b, haastattelu 6.10.2016).

5 SISÄLLÖNANALYYSIT, WINDOWS SERVER 2016

Windows Server 2016 otetaan pian käyttöön yritysympäristössä. Se tarkoittaa myös sitä, että sen mukana tulevat parannukset asettavat ammatillisia haasteita. Yritys ympäristöjen sisäisessä organisoinnissa on tärkeä ammatillinen aspekti – henkilökunnan perehdyttäminen asianmukaisilla koulutusohjelmilla. Tällä tavoin lisätään henkilöstölle valmiutta hallita ohjelmistojen tuomia uusia ominaisuuksia. Henkilöstön on kyettävä päivittämään oma henkilökohtainen tietonsa jokaisen ohjelmiston mukana tulleiden uusien kokonaisuuksien osalta tasolle, jossa ohjelmaa osataan käsitellä määrätietoisesti, olla tietoinen sen ympärille muodostuvista ongelmatilanteista ja niiden tyyppisyydestä. Mukana tulleet muutokset ovat parannuksia edeltäjäohjelmiston (Windows Server 2012 R2) ominaisuuksiin, sekä jaoteltuna parannukset koskevat yleisesti seuraavia kokonaisuuksia: Nano Server & DevOps, Hyper-V ja klusterointi, tallennusmenetelmät (Storage QoS), PowerShell, Active Directory, verkko, DNS, DHCP, NanoServer, IIS ja federointi.

Analysoitaviksi valitut ohjelmisto-ominaisuudet ja uudistukset valittiin yleisen Windows Server 2016 -koulutustarjonnan ja Senaatti-kiinteistöjen haastattelussa ilmenevien intressien lopputuloksena (katso kuvio 5.). Windows Server 2016 tuo mukanaan osaksi samat Windows 10 järjestelmälle ominaiset tietoturvallisuuden teknologiaparannukset (Microsoft Passport, Credential Guard, Windows Hello, Windows Edge ja – Defender uudistukset (katso luku 3.)).

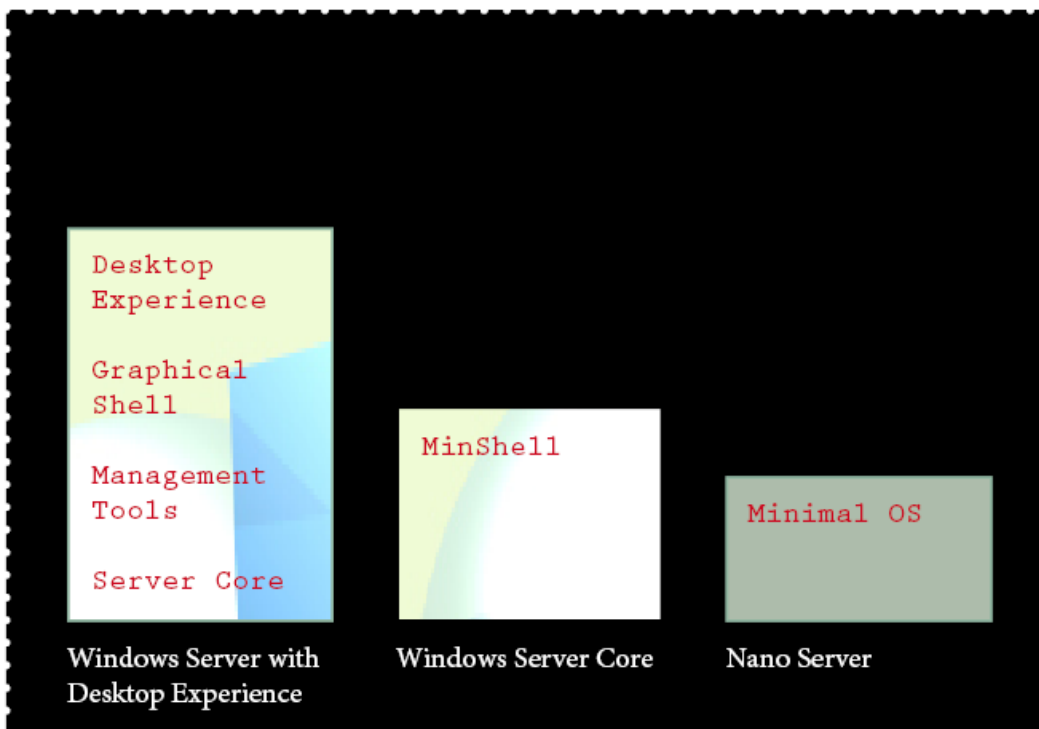


KUVIO 5. Sisällönanalyysit käsittelevät kuvaalaatikossa olevia ohjelmistoparannuksista.

5.1 Konfiguraatiotasot

Uudet toiminnalliset ominaisuudet sijoittuvat seuraaviin palvelinympäristön konfiguraatiotasoihin (katso kuvio 6.).

1. **Windows Server with Desktop Experience:**
 - Desktop Experience, Graphical Shell, Management Tools, Server Core.
2. **Windows Server Core:**
 - MinShell.
3. **Nano Server:**
 - Minimal OS.



KUVIO 6. Konfiguraatiotasot.

5.2 Storage QoS, - Replica, - Spaces Direct

Storage QoS huolehtii tarkennettuna sovelluksien ja niiden työtaakkojen suorituskyvystä. QoS -lyhenne tulee sanoista "Quality of service". Varastojärjestelmien kapasiteetti ei ole enää niin suuri huolenaihe kuin ennen. Huolenaiheena on enemmänkin se, että kuinka ohjelmia säilytetään ja miten suorituskyvystä huolehditaan. Tätä aihetta käsitellään erityisesti virtuaaliympäristössä, jossa varastointikapasiteetti on jaettava. Ilman takeita siitä, että suoritustaso on riittävä, tärkeimpiä ja tuotantoon viitaten kriittisimpiä ohjelmistoja ei virtualisoida ollenkaan. Storage QoS varmistaa, että sovellukset saavat tietynlaisen suoritustason. Tämä taso ilmaistaan tyypillisesti sanalla IOPS (Input/Output Operations Per Second). Varastointi asettaa enimmäismäärän IOPS-tasoja, joita sovellus voi käyttää. Sen varmistamiseksi, että ohjelma saa halutun suoritustason, IOPS-tasot lasketaan yhteen ja jaetaan kunkin sovelluksen kesken. Kun tallennusjärjestelmän IOPS:n kokonaismäärä on jaettu kokonaan, käytännössä joudut päivittämään järjestelmäsi tai ostamaan toisen rinnalle. (Crump 2016, viitattu 14.6.2016.)

Storage Spaces Direct ja Storage Replica ovat datacenter -skeeman osia, ne ovat samoja toimintoja jotka löytyvät edeltäjäohjelmistosta (Windows Server 2012 R2). Ainoa ero on virtuaalikoneiden yhdistäminen datacenter -skeemaan. Windows Server 2016 Technical Preview 5 esittelee Storage Spaces Direct uutuutena, joka mahdollistaa korkean käytettävyyden ja skaalautuvuuden paikallisen varastointin ja tallennustoimien järjestelmille.

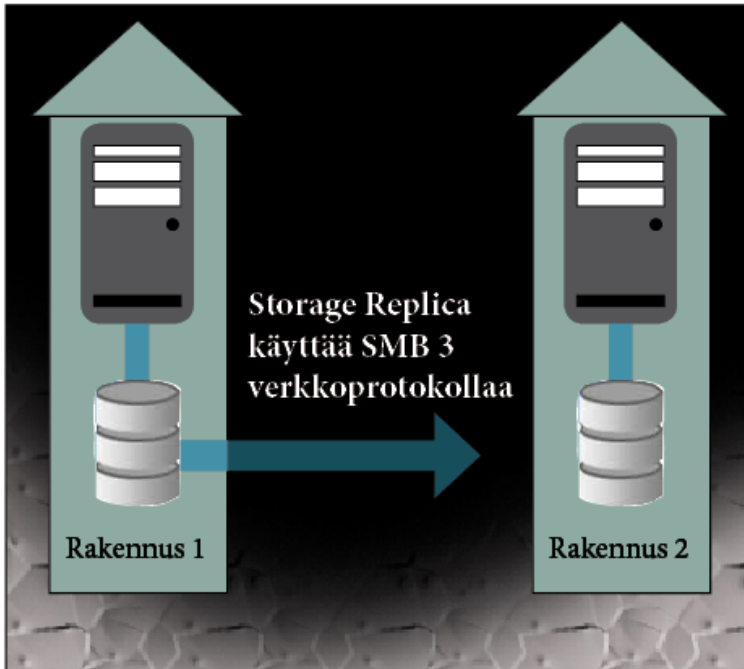
Esimerkkikuvassa koneet (katso kuvio 7.), noodit ovat ryhmässä, joissa on 1–4 normaalia kiintolevyä sisällä. Kiintolevyt voidaan koota kaikki yhteen yhdeksi loogiseksi levyksi, jossa niin sanottu klusterointi tapahtuu kaikkien paikallisten kiintolevyjen välillä. Klusteroinnilla tarkoitetaan tässä tapauksessa laitteiston välistä yhteyttä, jossa verkoston laitteet ja tieto ovat vuorovaikutuksessa toisiinsa keskustelevan kapasiteetin ja yhteisen järjestelmän kautta. Jokainen looginen levy on yhteydessä toisiinsa. Tämä käyttää varastointipohjaista teknologiaa, joka toteutetaan käyttämällä varastointiallasta (storage pool). Se replikoituu käyttämällä hyväksi SMB (The Server Message Block) protokollaa. Käyttämällä kiintolevyinä SSD-levyä, on siitä klusterointia ajatellen etua. Tässä tapauksessa se käyttää SSD-levyn "hot block" -levysektoreita, joita luetaan normaalia enemmän ja useammin. Normaalimpia kiintolevyjä voidaan käyttää irto-asemina. Tällä tavalla pystytään yhdistämään myös virtuaalikoneiden levyt, jotka voidaan asettaa toimimaan virhepalveluna tai tallennusalustana toisille palveluille. Storage space direct

replikoi datan, joka varmistaa käytännössä sen, että tieto on aina esimerkiksi kolmessa tai neljässä toimialueessa. Tieto peilataan jokaisen noodin välillä ehkäisten samalla tietohävikkiä. (Savill 2016, viitattu 19.6.2016.)



KUVIO 7. Storage Space Direct hyödyntää SMB3:ssa kaikkia sisäisiä solmuja, kuten SMB suora ja SMB Multichannel. Tämä mahdollistaa alhaisen latenssin ja suuren suoritustehon varastoinnille.

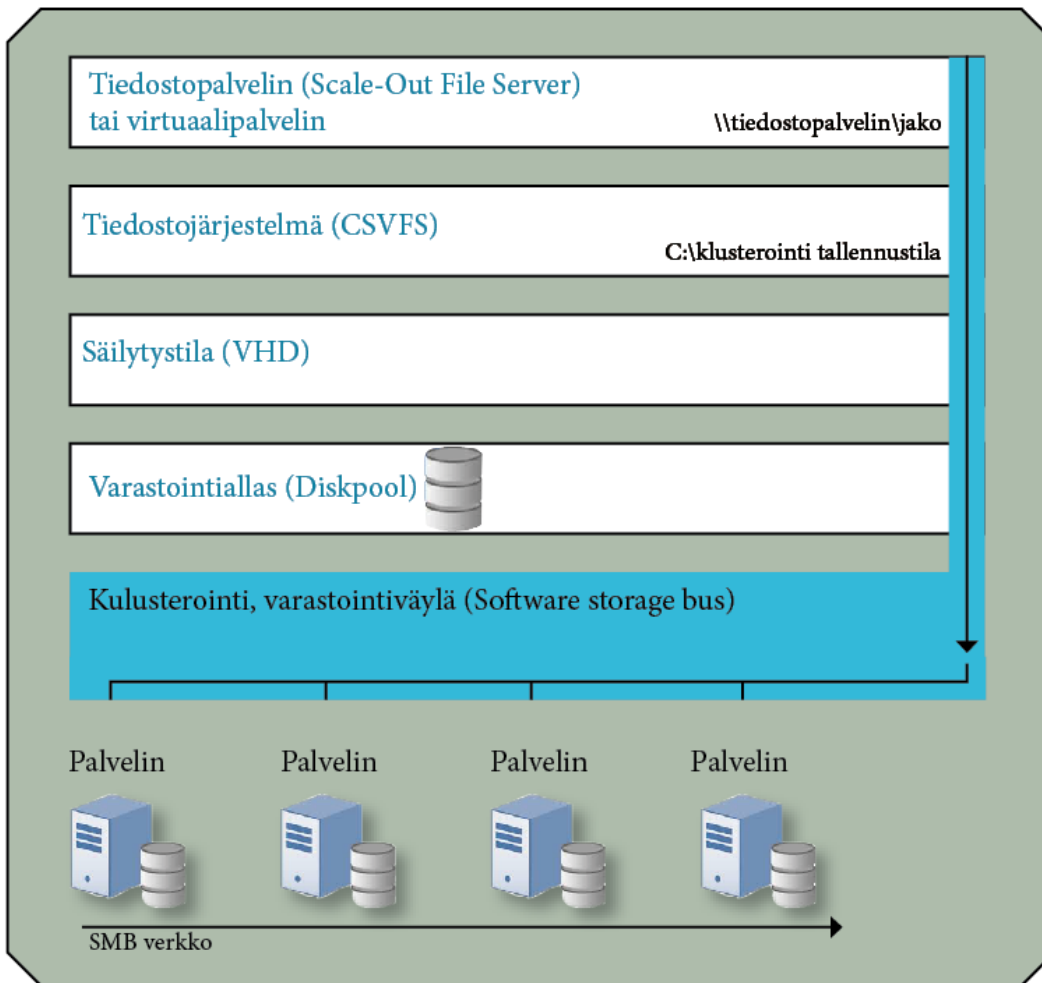
Storage Replica, selkokielellä levyjärjestelmän kopio, voidaan asettaa esimerkiksi yksittäisten ja klusteroitujen servereiden välille (katso kuvio 8.). Se on joko synkroninen tai epäsynkroninen. Storage Replica mahdollistaa tiedostojen peilauksen fyysisesti haavoittuvilta datalaitteilta ilman tiedostohävikkiä. Peilattu kopio kommunikoi SMB 3 -protokollan avulla. Storage Replica teknologia perustuu "block"-tason varastointiin, jota yritys ympäristöt käyttävät SAN-järjestelmien (Storage Area Network) varastointijärjestelmänä. Jokaisen tallennusjärjestelmän lohko tai osa voidaan ohjata yksittäiseen kiintolevyyn, ja niitä hallitaan palvelimen käyttöjärjestelmän avulla. Merkittävänä edistysaskelena uusi Microsoft Windows Server -ohjelmisto tuo mukanaan myös määritteen SDS (Software-defined Storage). Se yksinkertaistaa käyttöönottoa ja hallintaa SDS järjestelmissä, joka avaa käyttöön uusia levylaitteiden luokkia, kuten SATA ja NVMe, jotka eivät aikaisemmin olleet soveltuvia Storage Space:lla Directillä tehtyyn klusterointiin. (Savill 2016, viitattu 19.6.2016.)



KUVIO 8. Storage Replica.

Windows Server 2016 varastointijärjestelmän muutokset tuovat mukanaan myös paremman levyn jäljentämisen ja sen kopioinnin tuen. Levyalueen luonnissa kartoitetaan esimerkkinä kaikki mahdollinen kovalevytila, asemat, ja niistä voidaan käytännössä rakentaa yksi alue (Diskpool). Se on varastointitapa, jossa paikallinen tallennus koostuu "noodeista" eli solmukohtista. Noodit ovat siis liitoskohtia, laitteita jotka toimivat aloitus- tai päätepisteenä tiedonsiirrossa. Solmukohtat voivat olla tietokone tai jokin muu laite, kuten tulostimet. Jokaisella solmulla on uniikki verkko-osoite mm. DLC- tai MAC-osoite. Peilattu kopion käsittää yhden noodin peilautumisen varastolevyille, jotka ovat sijoitettu fyysisesti eri paikkoihin. (Cosmos 2016, viitattu 17.8.2016.)

Visualisoin Storage Spaces Direct -toiminnan kulkusuunnan periaatetta muodostamalla seuraavassa kuvassa olevan kuvan, "pinon" (katso kuvio 9.). Pino muodostuu tiedostopalvelimesta (Scale - Out File Server), klusteroidun ja jaetun median tiedostojärjestelmästä (CSVFS), säilytystilasta ja vikasietoisesta klusteroinnista palvelimien välillä. Varastointiallas mahdollistaa paikallisen säilytystilan kaikkien solmujen osalta. (Cosmos 2016, viitattu 17.8.2016.)

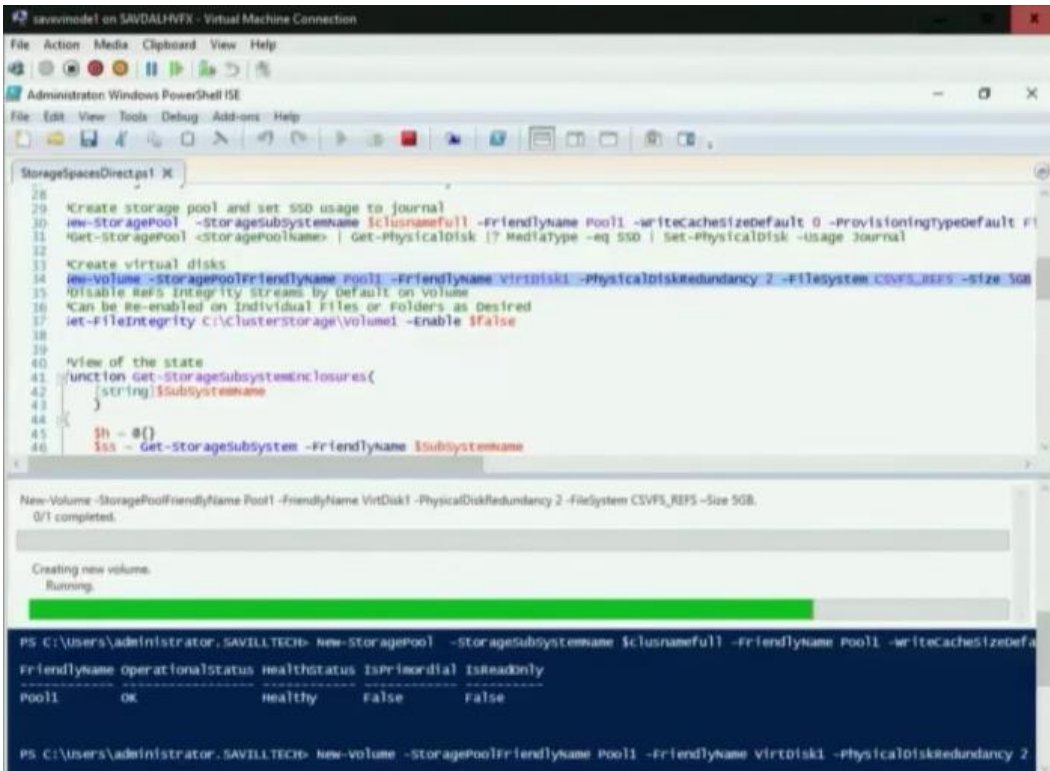


KUVIO 9. Varastointiväylä sisältää kaikki tarvittavat solmut (nodes) jotka ovat yhteydessä paikallisten palvelimien levyjärjestelmiin.

Varastointitilan ja sen ohjattavuuden, määrittelyn kannalta, halutut sisäiset tai ulkoisesti yhdistetyt verkkolevyt voidaan kerätä yhteen ja asettaa niille oma alue, Diskpool. Diskpool asennetaan useimmiten käyttämällä (PowerShell ISE) ohjelmaa, jonka jälkeen lopputuloksena on käytännössä yksi looginen levy. Uusien varastointiominaisuuksien myötä, päätietojärjestelmien tiedostohävikkiä voidaan ehkäistä levyn klusterointitekniikan avulla. Tämän konseptin ympärille on mahdollista rakentaa tiedostopalvelimia, jotka toimivat käyttäen samaa levyjärjestelmää – turvallisesti. (Savill 2016, viitattu 19.6.2016.)

Aihe-esimerkki:

Kun klusteroinnissa ollaan siinä työvaiheessa, että halutaan kartoittaa fyysisesti klusteroidut kiintolevyt, se tapahtuu käyttämällä PowerShell ISE -ohjelmaa, ja seuraavan esimerkin tyyppistä Get-cmdled komentoa (katso kuvio 10.). Cmdlets -komennot ovat tyypillisiä integroituja skriptejä PowerShell ympäristössä, jonka avulla helpotetaan palvelinympäristön toiminnollista hallintaa.



```
StorageSpacesDirect.ps1 X
28 *Create storage pool and set SSD usage to journal
29 new-storagepool -storageSubsystemName $clusnamefull -friendlyName Pool1 -writeCacheSizeDefault 0 -provisioningTypeDefault F
30
31 Get-storagepool <StoragePoolName> | Get-PhysicalDisk [? MediaType -eq SSD | Set-PhysicalDisk -usage Journal
32
33 *Create virtual disks
34 new-volume -storagePoolFriendlyName Pool1 -friendlyName VirtDisk1 -physicalDiskRedundancy 2 -fileSystem CSVFS_REFS -size 50GB
35
36 Disable Refs Integrity Streams by default on volume
37 Can be Re-enabled on Individual Files or Folders as Desired
38 set-FileIntegrity C:\ClusterStorage\Volume1 -enable $false
39
40 #view of the state
41 function get-storageSubsystemEnclosures(
42     [string]$SubsystemName
43 )
44 {
45     $h = @{}
46     $ss = Get-storageSubsystem -friendlyName $SubsystemName
```

New-Volume -StoragePoolFriendlyName Pool1 -friendlyName VirtDisk1 -PhysicalDiskRedundancy 2 -Filesystem CSVFS_REFS -Size 50GB.
0/1 completed.

Creating new volume.
Running.

```
PS C:\Users\administrator.SAVILLTECH> new-storagepool -storageSubsystemName $clusnamefull -friendlyName Pool1 -writeCacheSizeDefault 0 -provisioningTypeDefault F
friendlyName operationalStatus healthStatus isPrimal isReadOnly
-----
Pool1          OK                healthy          False          False

PS C:\Users\administrator.SAVILLTECH> new-volume -storagePoolFriendlyName Pool1 -friendlyName VirtDisk1 -physicalDiskRedundancy 2 -fileSystem CSVFS_REFS -size 50GB
```

KUVIO 10. Diskpool voidaan asentaa hyödyntäen PowerShell ISE -ohjelmaa. Esimerkki-skripti "Get-StorageSubSystem -Name \$clusnamefull Get-PhysicalDisk" tulostaa listan, mitkä levyt voidaan klusteroida. (Savill 2016, viitattu 19.6.2016)

5.3 PowerShell 5.0 -komentotulkki

PowerShell -hallintatyökalun tuomat uudet ominaisuudet kohdistuvat 2. kerroksessa (data link layer) oleville kytkimille. Suurin muutos on hallinnallinen ominaisuus, joka on nimeltänsä OneGet. PowerShell 5.0 OneGet -uutuusmoduuli on pakettien hallintaohjelma, joka pyrkii tarjoamaan yhteisen rajapinnan kaikille pakettien hallintajärjestelmille (katso kuvio 11.). Se on vastaus esimerkiksi monimutkaiselle sovelluksen asennukselle, sekä 2. kerroksen kytkimien hallinnalle. Kytkimiä ja käytettäviä ominaisuuksia voidaan tutkia siihen kuuluvilla skripteillä (cmdlet). Kytkimien ominaisuuksia voidaan määrittellä käyttöön tai poistaa niitä käytöstä. Langattomia yhteyksiä hallitaan muun muassa komennoilla "NetworkSwitchVLAN", hallintaskriptausta voidaan laajentaa muilla uusilla hallintakomennoilla (cmdlet/ Get, New, Disable, Enable, Remove, Set). Kytkimien asetukset on mahdollista palauttaa suoraan komentorivin kautta. Lisättyjen ominaisuuksien avulla satoja ohjelmistopaketteja voidaan asentaa suoraan arkistointi-ominaisuuden kautta (Chocolatey). Käyttämällä Chocolatey -arkistoa, sovelluksia voidaan asentaa, päivittää ja poistaa komentorivin tarkasti tämän vähentäessä huomattavasti siihen käytettyä työresursseja. (Moody 2016, viitattu 9.6.2016.)

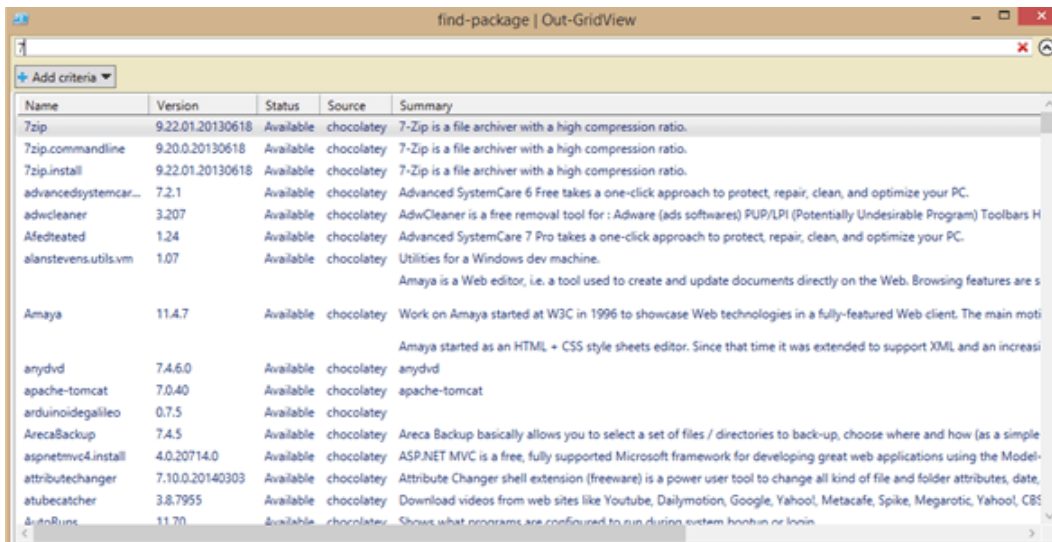
```
PS C:\> Import-Module PackageManagement
PS C:\> Get-Command -Module PackageManagement
```

CommandType	Name	Version
-----	----	-----
Cmdlet	Find-Package	1.0.0.1
Cmdlet	Find-PackageProvider	1.0.0.1
Cmdlet	Get-Package	1.0.0.1
Cmdlet	Get-PackageProvider	1.0.0.1
Cmdlet	Get-PackageSource	1.0.0.1
Cmdlet	Import-PackageProvider	1.0.0.1
Cmdlet	Install-Package	1.0.0.1
Cmdlet	Install-PackageProvider	1.0.0.1
Cmdlet	Register-PackageSource	1.0.0.1
Cmdlet	Save-Package	1.0.0.1
Cmdlet	Set-PackageSource	1.0.0.1
Cmdlet	Uninstall-Package	1.0.0.1
Cmdlet	Unregister-PackageSource	1.0.0.1

KUVIO 11. OneGet-moduulin hallintakomentoja pystytään tarkastelemaan syöttämällä komentotulkkiin "Get-Command -Module PackageManagement" -komento. (Moody 2016, viitattu 9.6.2016)

Chocolatey on sisään rakennettu pakettinhallintajärjestelmä. Sen tehtävänä on olla tukemassa ohjelmistojen asennuksia sekä se toimii apuna ja liitännänä Windows tietokoneen työkaluille. Moduuli käyttää PowerShellia toimittamaan paketteja, jotka syntyvät NuGet (Visual Studio) infrastruktuurissa.

OneGet voi mahdollistaa, auttaa automatisoimaan sovellusten asennusta, se tekee myös uudelleen asennuksen helpommaksi. Lähtökohtana toiminnalle on ollut se, että moduulin avulla mahdollistetaan kaikkien suosikkiohjelmien asentamisen automaattisesti vain minuutissa, sekä ne voidaan poistaa käyttämällä vain yhtä komentoriviä. Tällainen käytäntö voidaan toteuttaa esimerkiksi komennolla "Find-Package | where name -eq 7zip | Install-Package" (katso kuvio 12.). (Moody 2016, viitattu 9.6.2016.)



The screenshot shows a PowerShell Out-GridView window titled 'find-package | Out-GridView'. It displays a table of search results for the package '7zip'. The table has columns for Name, Version, Status, Source, and Summary. The results are as follows:

Name	Version	Status	Source	Summary
7zip	9.22.01.20130618	Available	chocolatey	7-Zip is a file archiver with a high compression ratio.
7zip.commandline	9.20.0.20130618	Available	chocolatey	7-Zip is a file archiver with a high compression ratio.
7zip.install	9.22.01.20130618	Available	chocolatey	7-Zip is a file archiver with a high compression ratio.
advancedsystemcar...	7.2.1	Available	chocolatey	Advanced SystemCare 6 Free takes a one-click approach to protect, repair, clean, and optimize your PC.
adwcleaner	3.207	Available	chocolatey	AdwCleaner is a free removal tool for : Adware (ads softwares) PUP/LPI (Potentially Undesirable Program) Toolbars H
Afedteated	1.24	Available	chocolatey	Advanced SystemCare 7 Pro takes a one-click approach to protect, repair, clean, and optimize your PC.
alanstevens.utils.vsm	1.07	Available	chocolatey	Utilities for a Windows dev machine.
Amaya	11.4.7	Available	chocolatey	Amaya is a Web editor, i.e. a tool used to create and update documents directly on the Web. Browsing features are s Amaya started as an HTML + CSS style sheets editor. Since that time it was extended to support XML, and an increasi
anydvd	7.4.6.0	Available	chocolatey	anydvd
apache-tomcat	7.0.40	Available	chocolatey	apache-tomcat
arduinoidegalleo	0.7.5	Available	chocolatey	
ArecaBackup	7.4.5	Available	chocolatey	Areca Backup basically allows you to select a set of files / directories to back-up, choose where and how (as a simple
aspnetmvc4.install	4.0.20714.0	Available	chocolatey	ASP.NET MVC is a free, fully supported Microsoft framework for developing great web applications using the Model-
attributechanger	7.10.0.20140303	Available	chocolatey	Attribute Changer shell extension (freeware) is a power user tool to change all kind of file and folder attributes, date,
atubecatcher	3.8.7955	Available	chocolatey	Download videos from web sites like Youtube, Dailymotion, Google, Yahoo!, Metacafe, Spike, Megarotic, Yahoo!, CBS
AutoRuns	11.70	Available	chocolatey	Shows what programs are configured to run during system bootup or login.

KUVIO 12. Esimerkkikuvassa sovelluspaketti etsitään asennettavaksi. Valittu paketti voidaan avata Out-GridView -näkyymään, jossa paketin sisältöä voidaan tarkastella tarkemmin. (Moody 2016, viitattu 9.6.2016)

Windows Server 2016 -järjestelmäpäivitykseen (Windows Management Framework 5.0) sisältyy päivityksiä seuraaviin ohjelmiin:

Windows PowerShell, Windows PowerShell Desired State Configuration (DSC), Windows Remote Management (WinRM), Windows Management Instrumentation (WMI).

PowerShell 5.0 sisältää uusia cmdlet -skriptejä. Cmdlet on kevyt Windows PowerShell-skripti, joka suorittaa yhden toiminnon. Uusia skriptien tarkoituksia ovat:

- Pakettienhallinnassa käytettävät skriptit (cmdlet)
- Verkkoympäristönhallinta skriptit (cmdlet)

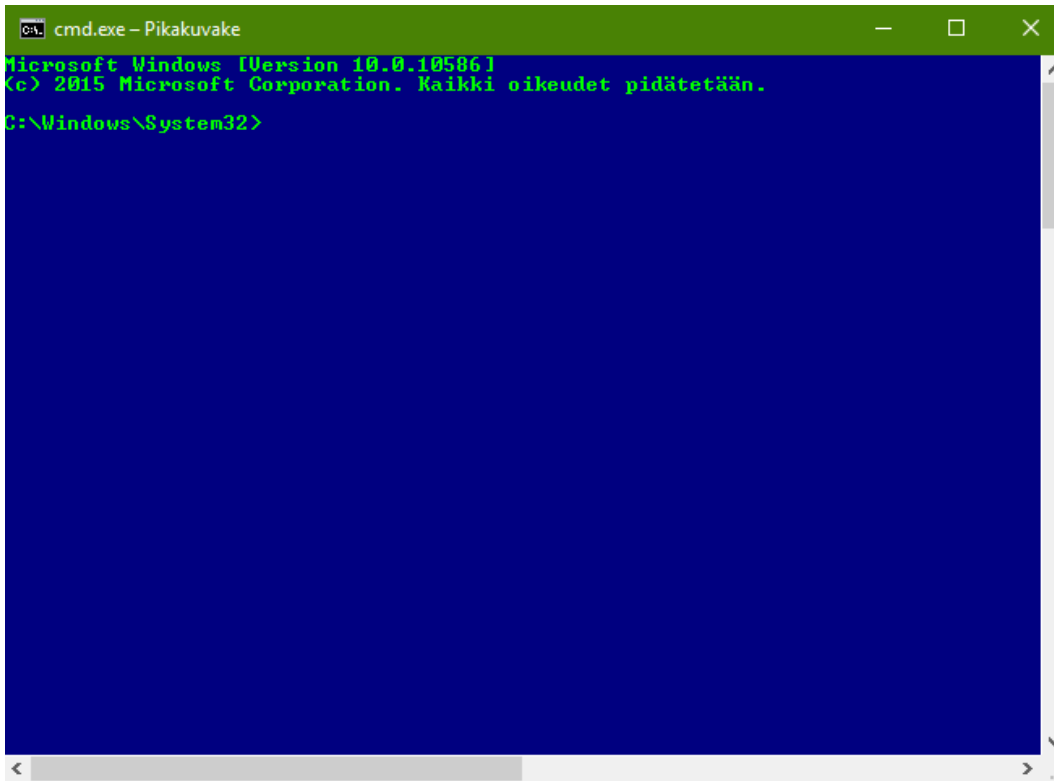
(Microsoft 2016, viitattu 9.6.2016.)

Neljäntenä uudistuksena PowerShell 5.0 tuo mukanaan uudistetun ominaisuuden, funktion ”Desired State Configuration”. Se sisältää myös lukuisia uusia hallintakomentoja, joiden avulla pystyt tekemään muutoksia seuraaviin otsikoituihin hallintatoimiin.

- Asenna ja poista palvelimessa olevia rooleja ja ominaisuuksia.
- Rekisterinhallinta.
- Hallitse tiedostoja ja kansioita.
- Käynnistä ja pysäytä käynnissä olevia prosesseja ja palveluita.
- Hallitse paikallisia ryhmiä ja käyttäjätunnuksia.
- Asenna paketteja, kuten ”.msi” ja ”.exe”.
- Hallitse ympäristömuuttujia.
- Aja Windows PowerShell -skriptejä.
- Korjaa asetuksia, jotka ovat muokkautuneet halutusta tilasta.
- Palvelimen tilan määrittäminen.

(Turpijn 2016, viitattu 9.6.2016.)

5.4 CMD-komentokehote



KUVIO 13. Komentokehote.

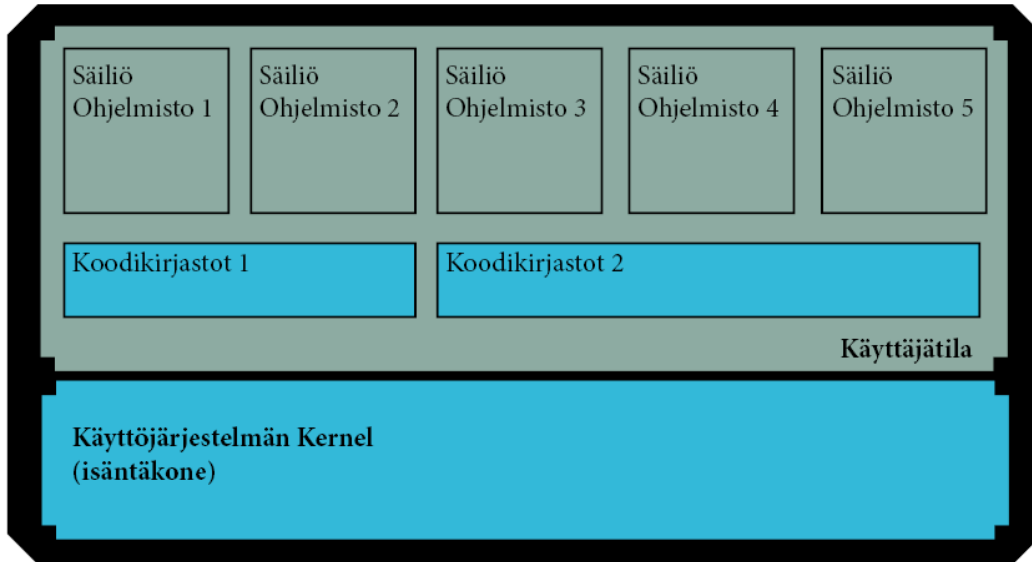
PowerShell ja CMD uudistukset ovat hyviä. CMD:n kokoa säädellessä komentokehote muuttuu osin läpinäkyväksi, sekä teksti skaalautuu liukusäätimen mukana. TrueType fonteissa teksti ja DPI (Dots Per Inch) skaalautuu, kietoutuu automaattisesti. Ikkunan koko muokkautuu dynaamisesti. Nämä uudistukset helpottavat komentokehoteen käyttöä, mutta mielestäni teksti sijoittuu hiukan epäselväksi, kun runsaasti tekstiä sisältävää ikkunaa skaalataan pienemmäksi (katso kuvio 13.).

5.5 Nano Server ja Containers

Nanoserveri perustuu sen toimivuuteen, nopeaan asennukseen. Microsoft spekuloi tulevaisuuttaan siten, että nanoserverin avulla prosessien virheet ongelmatapauksissa saadaan yksinkertaisesti korjattua siten, että koko nano serveri asennetaan uudestaan. Tämä vie aikaa noin kymmenen minuuttia. Tämä on käytäntöä mullistava ominaisuus jonka Windows Server 2016 tuo mukanaan. Nano serveri

voidaan asentaa käyttämällä (PowerShell ISE) -ohjelmaa, jonka avulla luodaan alle 1000 mb:n kokoinen virtuaalilevy. Microsoft suosii Hyper-V:n kautta tapahtuvaa nanoserverin asennusta ja on rakentanut sen ajatellen ensisijaisesti pilvipalveluympäristöjä. Nano Server skaalautuu tiedostoserveriympäristöön. Nano Server vie 93 % vähemmän levytilaa ja Microsoft lupaa jopa 80 % vähemmän tarvetta käynnistää järjestelmää uudelleen. (Savill 2016, viitattu 13.6.2016.)

Tarkastellessa, miten mukautettuja sovelluksia pitäisi sijoitella tuotantoympäristöön, on sen mahdollista käyttää containers, säiliöt. Se mahdollistaa sovelluksien ja omien koodikirjastojen yhteistyön samassa katavassa toimintaympäristössä, missä aktiivinen käynnissä oleva sovellus voi vaikuttaa muuhun järjestelmään myös virtuaalisena. Ohjelma on käytännössä riippuvainen sovelluskirjastosta, tietokanasta, kun taas tietokanta on riippuvainen käyttöjärjestelmästä. Seuraavan kuvan avulla jokainen säiliö voidaan sijoittaa samaan toimintaympäristöön käyttämään jokaista haluttua sovelluskirjastoa, asetusta – jokaisella on näin oma riippuvaisuus (katso kuvio 14.). Esimerkkikuvassa jokaisella sovellussäiliöllä on kuitenkin sama käyttöjärjestelmä, sekä ne jakavat yhteisen käyttöjärjestelmän ytimen ”OS kernelin”. Säiliöt voidaan jakaa sekä valita kahdella eri tavalla, Windows – tai Hyper-V säiliöihin. Tämä niin sanottu ”isolaatio” suunnitellaan toimintaympäristön mukaan. Windows Server 2016 säiliöt toimivat myös käyttämällä toisen osapuolen Dockeria, mutta vaihtoehtona on PowerShell. Docker on avoimeen lähdekoodiin perustuva, Linux-järjestelmiin kehitelty projekti, joka automatisoi ohjelmiston käyttöönottoa ohjelmistokonttien sisällä. Kolmannen osapuolen tuki mahdollistaa ohjelmistointegraation, jonka tarkoituksena on olla konsistentti koodin -, työkalujen -, järjestelmäkirjastojen ajamisessa Windows Server palvelinympäristössä. (Savill 2016, viitattu 13.6.2016.)



KUVIO 14. Säiliöiden jakoperiaate, isolaatio.

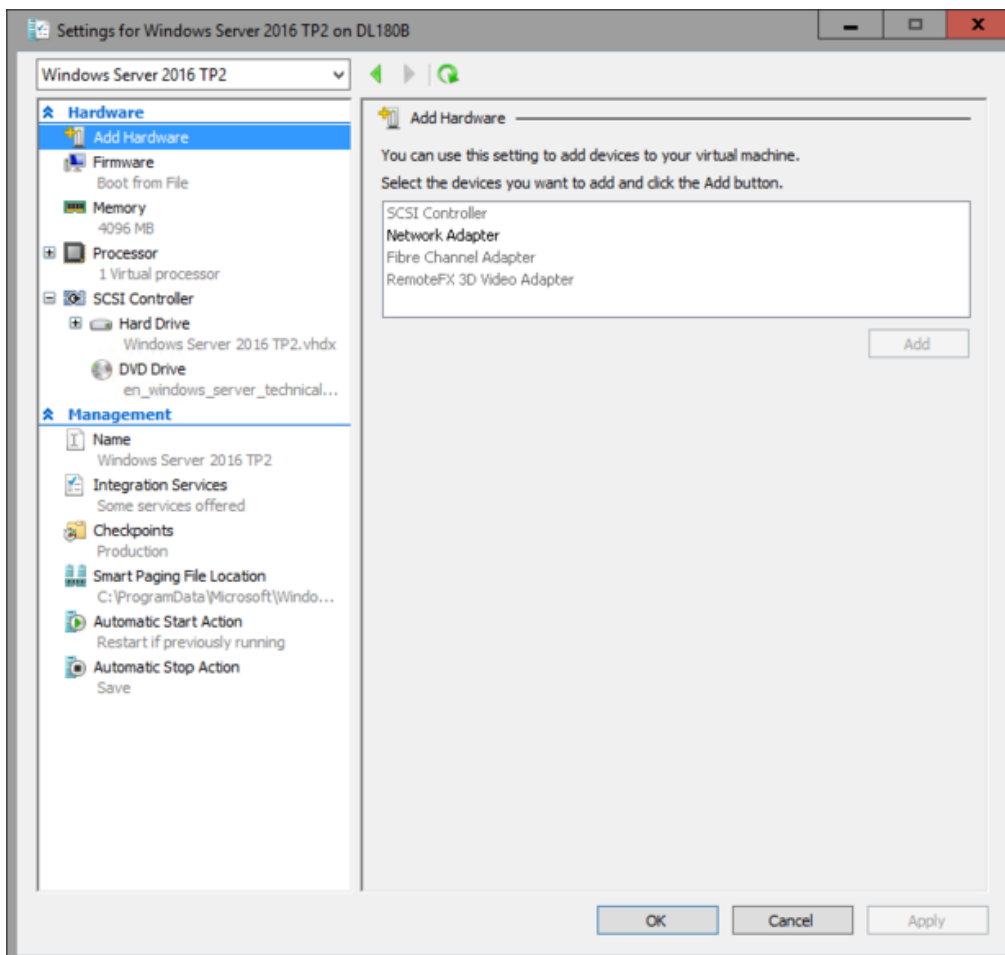
5.6 Hyper-V & virtuaalilähiverkko

Virtualisoinnin mukana tulleiden ominaisuuksien sisältöä ovat:

- Sisäkkäinen virtualisointi.
- Uusi Hyper -V VMCX -binäärimuoto.
- Tarkistuspiisteet, joka hyödyntävät varmuuskopointitekniikkaa ohjelmistona.
- Sisältää "Host Guardian" -palvelun, suojatun virtuaalikoneet ominaisuuden.
- Nopean ominaisuuden lisätä / poistaa muistia ja verkkokortin.
- PowerShell Direct.
- Hyper -V -päivitykset Windows Updaten kautta.

Käytännöllinen uudistus on se, että PowerShell Direct antaa sinun käyttää PowerShell-komentoja virtuaalikoneesta käsin. Windows PowerShell Direct vaikuttaa toisin sanoen isäntäkoneen ja virtuaalikoneen välillä. Tämä tarkoittaa myös sitä, ettei käyttäjän tarvitse tehdä verkostoitumista tai palomuurin konfigurointia. Windows PowerShell Direct on vaihtoehto Hyper-V koneen ja järjestelmänvalvojan isäntäkoneen verkkoyhteyteen. Se on vaihtoehto Remote Desktop - ja VMConnect työkaluille.

ReFS (Resilient File System) tarjoaa tiedostojärjestelmän, johon virtuaalikone tallennetaan. Refs on johtava tiedostojärjestelmä virtualisoidussa verkkoympäristössä. Levyjärjestelmä sisältää optimointia, kuten virheiden havaitsemisen ja niiden automaattisen korjauksen. Se on suunniteltu vastustamaan enemmän korruptiota ja tiedostohävikkiä verrattaessa edelliseen Windows Server järjestelmään (Windows Server 2012 R2). ReFS tuo monia etuja NTFS tiedostojärjestelmään. Microsoft on korostanut sen hyödyllisyyttä asettamalla sen ensisijaiseksi tiedostojärjestelmäksi Hyper-V -ohjelmistolle. Aikaisimmissa Hyper-V -versioissa ei voinut lisätä verkkoliitäntää sekä muistia jo käynnissä olevalle virtuaalikoneelle. Mahdollisuus avaa kriittisimpienkin kokoonpanon muuttamisen siten, että virtuaalikoneetta ei laiteta offline -tilaan (katso kuvio 15.). Kaksi tärkeintä muutosta koskevat toisin sanoen verkkoa ja muistia. (Ferrill 2016a, viitattu 14.6.2016.)

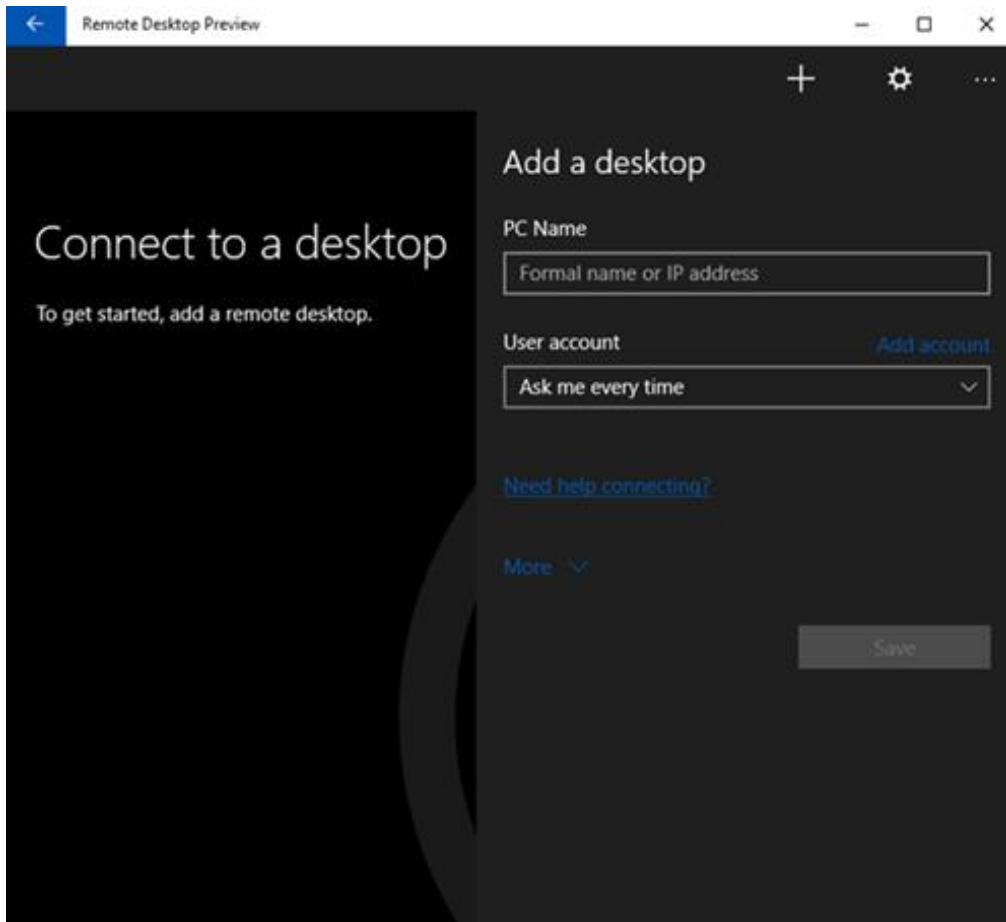


KUVIO 15. Windows Server 2016 otetusta esimerkkikuvasta voimme havaita, ettei valinta (Network Adapter) ole enää ”maalattu harmaaksi”. Pääkäyttäjä voi nyt lisätä verkko-ominaisuuksia aktiivisena olevaan virtuaalikoneeseen. (Ferrill 2015b, viitattu 2.11.2016)

Verkkoon kohdistuvat uudet ominaisuudet ovat tarkoitettu auttamaan yritys ympäristöjä ja yhteistyökumppaneita pienentämään ja yhdistämään sekä organisoimaan sisäistä verkkoliikennettä. Tämä voi käytännössä vähentää tarvittavia verkkoportteja huomattavasti. Ominaisuus nimeltään ”Packet Direct” keskittyy lisäämään verkon tehokkuutta ja vähentää sen huolehtimiseen tarvittavaa työmäärää. Tämä ominaisuus on keskitetty lisäämään tehokkuutta ja poistaa verkkoon kohdistuvaa työkuormaa pienien ja suurien tiedostojen siirrossa. Uudistus keskittyy verkko ympäristön virtualisointiin, pakettitiedonsiirtoon, joka toimii hyvin vähäisellä viiveellä Hyper-V -virtuaalikytkimen ja normaalin fyysisen verkkosovittimen välillä. Yksi vaihtoehto verkon virtualisointiin on Vlan (virtuaalilähiverkko). Jos normaali olosuhteissa halutaan uusi virtuaalilähiverkko, täytyy tapauksesta riippuen säätää uusi kytkin ja kartoittaa, mistä sellainen saataisiin otettua käyttöön. Microsoft kehittää teknologiaa, jolla Vlanit voisivat jäädä kokonaan pois. Kehitys tulee jättämään Vlanin käytön huomattavissa määrin vähemmälle. (Savill 2016, viitattu 13.6.2016.)

5.7 Remote Desktop Services

Windows Multipoint Service on edullinen yhden palvelimen, mutta monen samanaikaisen ja toisistaan riippumattomien käyttäjien ratkaisu, jota on helppo käyttää ja hallita. Multipoint Service on nyt osa Windows Server 2016 rooleja erillisen tuotteen sijaan. Kun asennetaan multipoint -rooli, asennuksen mukana tulee RDSH -palvelu (RDSH, Remote Desktop Session Host (katso kuvio 16.)). Windows Server 2016:ssa, järjestelmätukihenkilöt voivat nyt harjoittaa tämän lisäksi palvelimiin pohjautuvaa henkilökohtaista työpöydän personointia. Personoidun työpöydän avulla, kukin etäkäyttäjä saa oman etätyöpöytäpalvelun, ja pääsee muokkaamaan etäyhteyteen tarkoitettua tietokonetta tai virtuaalikonetta. Pääkäyttäjä voi harkinnastaan riippuen antaa järjestelmävalvojan oikeudet valitulle käyttäjälle. Remote Desktop tukee toisen sukupolven virtuaalikoneita. Virtuaalikoneissa voidaan käyttää jo valmiina olevia mallityöpöytiä, joten ylimääräisiä asetuksia ei tarvitse välttämättä asettaa. RDSH -sisältöön kuuluu Microsoftin ”Pen Remoting” -tuki, joka on suunnattu muun muassa tableteille sekä etenkin Microsoftin Surface Book -laitteistolle. Teknisesti pystyimme aikaisemminkin käyttämään kyniä, mutta niitä käsitellään samoin kuin optista hiirtä. Uudistuksen avulla käsittelet kynää kuin se olisi hiiri, sormenpää sekä näppäimistö. Uusi Windows Server 2016 tuo mukanaan Microsoft Edge -selaimen, jossa liitännäisten tuki on todistetusti parempaa.



KUVIO 16. Remote Desktop -kirjautumisenäkymä.

6 KYSELYTUTKIMUS (WEBROPOL)

Webropol -kyselytutkimukseni koostuu kahdesta eri osiosta. Ohjelmisto-, ja tietoturvakyselystä. Tämä Senaatin Lintulahden yksikköön kohdistettu ohjelmistokysely käsittelee uutta palvelinohjelmistoa (Windows Server 2016) ja sen käyttöönnottoa, mutta lisäksi se painottuu nykyiseen tyytyväisyyteen, perustason määrittelyyn työympäristöä koskevassa tietoturvallisuudessa.

Kyseessä on otantatutkimus, ja se on suunnattu lähtökohtaisesti Senaatin ICT-henkilöstölle. Graafiset tilastot, diagrammit antavat tutkittaviksi kysymyksiä kehittämistoiminnasta vastaaville ja lähtökohtana on antaa parannusehdotuksia esimerkiksi tietoturvallisuutta ajatellen. Ohjelmisto-osaaminen onkin lähtökohtana tietoturvallisuudelle sekä palvelinohjelmiston sulavalle käyttöönotolle.

6.1 Tutkimustulokset ja niiden käyttö

Tutkimusongelmaa koskevassa pohdinnassa pyritään löytämään vastauksia ja ehdotuksia valinta- ja matriisikysymysten keskiarvojen avulla, sekä vastaamaan niihin kysymyksiin, mitkä liittyvät tietoturvan tuomiin haasteisiin tai työympäristön tietoturvaoletuksien laiminlyöntiin, sekä myöskin niihin tekijöihin, jotka vaikuttavat palvelinohjelmiston käyttöönottoon.

Tavoitteena on etsiä esimerkkikäytänteitä, joita kohtalaisen helpolla tavalla muuttamalla saataisiin yhteinen, työympäristön luotettavuus entistä turvallisuustasoa korkeammalle. Pyrin ymmärtämään lopulta kohteen tietoturvatason laatua ja sen ominaisuuksia ja kokonaisvaltaista merkitystä. Kyseessä on tapaututkimus. Joukko, jolle kyselytutkimus suunnataan, koostuu ICT- ja hallinto henkilökunnasta.

6.2 Eettinen arviointi

Tutkimuksen tulokset vaikuttavat eettisiin ratkaisuihin. Hyvän tutkimuksen sisäinen johdonmukaisuus on eräs merkittävä luottavuuden kriteeri, johon tutkimuksessani pyrin. Tutkimuseetiikkaan liittyvät ongelmat liittyvät pääasiassa itse tutkimustoimintaan, kuten tutkimukseen osallistuvien informoimiseen, aineiston keräämisessä ja analyysissä käytettävien menetelmien luotettavuuteen, eli siihen, millaisia keinoja tutkija käyttää. Tutkimuksessani haluan kiinnittää huomiota sujuvaan kommunikointiin ja sen ylläpitämiseen sekä siihen, millä tavoin esitän tulokset loppuportissani. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 122-125).

Käsittelen keräämäni aineiston luottamuksellisesti ja kyselyn vaikutuksesta organisaation työnkulkuun on keskusteltu ennen kyselyn toteuttamista. Aineistokeruu tapahtuu otantakyselyllä ja avoimella asiantuntijahaastattelulla. Kysely sisältää mahdollisuuden vastaajahenkilöiden satunnaisvirheille, mutta aikataulusta johtuen vastauksien todenmukaisuutta ja inhimillisen erehdyksen mahdollisuutta ei lähdetä selvittämään. Kyselyssä käytettävä ja sen mahdollistava työkalu (Webropol) on validi – sitä on käytetty samankaltaisiin otantatutkimuksiin valtakunnallisesti. Pidän työkalua käytännöllisenä (katso kuvio 17.).

Aineistoa käsittelee vain tekijä ja sitä säilytetään tekijän hallussa, turvallisesti, riskien ja vahingon välttämisen näkökulmasta. Tutkimuksella tavoitellaan luottamuksellista tietojenkäsittelyn perusarvoa. Sen arvioinnin lähtökohtana sekä periaatteena on vahinkotilanteiden tutkittavuus, niiden välttäminen, yksityisyys ja tietosuoja. Kyselyyn vastataan anonyyminä.

Tietosuoja vahvistetaan yleisesti valtion vaitiolovelvollisuudella, sekä suojelupoliisin vaatimuskäytännön kautta, missä valtion organisaatiossa työskentelevät henkilöt on todettu tietojentarkistuksen kautta luotettaviksi hoitamaan kullekin nimitettyä virkaa.

Etsi

UUTISET

Webropol 3.0 -versioon uusia...
14.9.2016 17:53:10
Päivitämme Webropol 3.0 -kehitysversiota uusilla ominaisuuksilla...
[Lisää](#)

Käyttökatko palveluissa lauantaina 17.9...
13.9.2016 14:17:35
Hyvä Webropol-käyttäjä, Taataksimme jatkossakin hyvän palveluksen...
[Lisää](#)

Webropol 3.0 -versioon uusia...
11.8.2016 18:42:42
Päivitämme Webropol 3.0 -kehitysversiota uusilla ominaisuuksilla...
[Lisää](#)

LISÄÄ UUTISIA

Uusi asianhallintasovellus on lanseerattu!

Nopeuta ja tehosta mm. seuraavia asianhallintaketjuja:

[Luc lisää!](#)

- Rakrytointiprosessi ja muut hakemukset
- Tuote- ja palvelureklamaatiot
- Tuntannon ongelmat ja keskeytykset
- Henkilöstöön kohdistuvat vaarat ja uhkatilanteet

OIKOPOLUT

Oikopolku: Viimeisimmät raportit
Ei näytettäviä raportteja

Oikopolku: Julkaisemattomat kyselyt
Tietoturvallisuus

Oikopolku: Julkaistut kyselyt
Ei julkaistuja kyselyitä

Webropol 2.0

veloitukseton e-Test

Suoritat tasokokeita vaivattomasti

Lataa Microsoft Office Add-In / makro

TUKI

KOULUTUS

MYynti

SMS-viestit mobiilikyselyihin

Osta SMS-Tilialdo 0

KUVIO 17. Webropol -käyttöliittymä. (Webropol 2016, viitattu 10.11.2016)

6.3 Tietoturvakysely

Kysymyksiin vastasi yhteensä 13 henkilöä, jotka koostuivat ICT- ja hallintohenkilökunnasta. Suurin osa vastaajista oli miespuolisia henkilöitä. Sukupuoli ei vaikuta kysymystuloksiin millään tavalla. Vastanneista kuuden työnimike on järjestelmäasiantuntija. Muita vastanneita olivat asiantuntija (asiakirjapalvelut), erityisasiantuntija, tietohallintojohtaja, tietohallintopäällikkö, asiantuntija (asiakirjahallinto), assistentti, asiakirjahallinnon päällikkö.

Kaikki kyseisistä työntekijöistä työskentelevät avokonttorissa. Onko kohteena olevan organisaation toimintatila henkilöstön mielestä altistuva tietoturvariskeille tai riittääkö henkilökunnan tieto tai apu tietoliikennetekniikan ongelmissa, kun sitä tarvitaan? Kyselyni alkupuolella lähestyin tutkimusongelmaa usealla kysymyksellä, joiden avulla voidaan muodostaa näkemys siitä, millä tasolla on organisaatiossa hallitseva, nykyinen tietoturvan -, henkilöstön turvallisuuden -, tietämyksen - ja tyytyväisyyden taso.

Valtaosa vastanneista vastasi, ettei muiden työntekijöiden ole mahdollista nähdä työpisteellä auki olevia salassa pidettäviä tiedostoja. Miksi tietoa on hyvä suojata? Tiedostojen ja viestien salaisuus on perusoikeus ja kaikkien pitäisi pystyä luottamaan siihen, ettei omiin asiakirjoihin pääse kukaan ulkopuolinen käsiksi. Toisesta näkökulmasta lainsäädäntö edellyttää aktiivisia toimenpiteitä siihen, että tietyt viestit ja tiedot pidetään salassa. Tiedon vuotaminen tai johtuminen väärin käsiin voi johtaa arvaimattomiin seurauksiin, vahingonkorvauksiin, taloudellisiin menetyksiin tai seuraamukset voivat olla rikosoikeudellisia. (Deltagon 2016, viitattu 1.11.2016.)

Vastaajien mielipide siitä, mitä voi aiheutua, jos työskentelytila tai -piste on turvallisuustasoltaan heikko, kohdistuivat enemmässä määrin salassa pidettävien tiedostojen näkyvyyteen sekä keskittymiskykyyn vaikuttaviin ilmiöihin. Vaikkei tietoa ole suoranaisesti tarkoitus näyttää ulkopuoliselle ja vaikka työympäristö on turvallinen ja tuttu jo entuudestaan, lähtökohtana on ehkäistä pahimman mahdollisen ongelmatilanteen syntyminen. Esimerkkinä keskeneräiset asiakirjat ja liikesalaisuudet, arkaluonteiset tiedot (Henkilötietolaki 523/1999 11 §) eivät ole tarkoitettu koko organisaation luettaviksi ja joiden käsittely on myös kiellettyä. Näiden tietojen vuotaminen väärin käsiin voi aiheuttaa erimielisyyksiä sekä turhia väärinkäsityksiä henkilökunnan keskuudessa.

Kaksi merkittävintä normaalikäytäntöä tietoturvaa ajatellen on kyselyyni tuloksiin viitaten salasana ja ohjelmistojen ajantasaisuus. Senaatin avokonttorissa molempia käytänteitä hyödynnetään tarkasti. Oikeaopillinen ja salasanan vahvuus tunnustetaan. Tuloksia tarkastelemalla selviää, että yleistä vai tiolovelvollisuutta noudatetaan ja työasema suljetaan, jos sen luota lähdetään pois, työasioita ei huu- della muiden kuullen. Näistä kaikista asioista koostuu henkilökohtainen mielipide tietoturvallisuudesta, joka on myös vuorovaikutuksessa henkilökohtaiseen työhyvinvointiin. Edellä mainittujen lähtökohtien mukaan, sain haluamani vastauksen Webropol -kyselyn kysymykseen ”Kuinka turvallisena koet oman toimitilan turvallisuuden?”. Yrityksen luottamustaso on suorassa yhteydessä tietoturvallisuuteen. On siis tärkeää säilyttää asiakkaiden ja henkilökunnan luottamus sekä samanaikaisesti pitää tietoturvaso riittävän korkealla. Kymmenen henkilöä kolmestatoista koki työympäristönsä turvalliseksi, joista kaksi henkilöä koki sen erittäin turvalliseksi. Vuorovaikutukseen viitaten, tästä voidaan päätellä, että myös luottamustaso on oikealla tasolla.

Miten voit mitata organisaation tietoturvan tasoa, sen tiedon eheyttä ja luottamuksellisuutta? Organisaatioissa on paljon luottamuksellista tietoa, johon liittyen muualle kommunikoidessa täytyy ottaa huomioon luottamuksellisen ja ajantasaisen tietoturvallisuuden tunnustaminen. Tietoturvallisuus kuuluu kaikkialle, esimerkiksi hallinnon, kehityksen ja henkilöstötason palveluille. Senaatti-kiinteistössä koulutaudutaan säännöllisesti ohjelmistoihin, sekä pidetään kiinni esimerkiksi valtiovallan liikelaitoksen vai tiolovelvollisuudesta. Omasta työpisteestä huolehditaan normaalien nykypäiväisten salausmenetelmien avulla, henkilöstö on tietoinen haittaohjelmien muodoista sekä käyttää esimerkiksi toiminnassaan oikeaopillista suojautumista myös siten, että henkilöstö osaa tunnistaa ennalta virus- ja haittaohjelmistot joilta on suojauduttava joka päivä. Myös ohjelmiston ajantasaavuutta arvostetaan.

Raportin tulokset puoltavat ajatusta, että tietoturvallisuuden aste kyseisessä liikelaitoksessa on malliesimerkin kaltainen. Kuitenkin, inhimillisyys tuo mukanaan näkökulman. Moni vastanneista henkilöistä kokee unohtavansa satunnaisesti rutiinityöskentelyssä tarvittavat suojautumiskäytänteet ja altistavat hetkeksi tietoturvan väliaikaiselle heikentymiselle.

6.4 Ohjelmistokysely

Ohjelmistokysely, joka keskittyi uuden palvelinjärjestelmän (Windows Server 2016) käyttöönottoon keräsi myös tietoa ja mielipiteistä sekä ohjelmisto-osaamisesta että aikaisemmista palvelinohjelmiston versioista, ohjelmiston ominaisuuksien tunnistamisesta. Raportin antamaa ainestoa tulkiten, vastaajien työtehtäviin sisältyi suurimmaksi osaksi aktiivihakemiston sekä relaatiotietokantaan liittyviä tehtäviä. Tässä työympäristössä DHCP -, DNS -, IIS -ominaisuuksien muokkaaminen jäivät muita vähemmäksi. Kyseisiä ominaisuuksia voidaan päivittää tai muuttaa Senaatti-kiinteistöjen yhteistyösopimuksien avulla (katos sivu 23.). Ohjelmistokyselystä selvisi, että jokainen vastaajista tunnisti myös edellisten palvelinohjelmiston eri versiot. Tämä puoltaa myös sitä ajatusta, että jokaiseen uuteen ohjelmistoon ollaan koulutauduttu sisäisien käytäntöjen ja ohjeistuksien mukaisesti.

Raportin tuloksista selviää, että Windows Server 2016 -koulutuksessa käyneet henkilöt ovat saaneet informaatiota seuraavista ominaisuuksista (lisensointi tai versiot, hallintatyökalut, virtualisointi, Nano Serveri ja Containers, tallennusjärjestelmät Storage Qos tai – replica). Koulutus on ollut riittävän monipuolinen. Uudistuksia käsittelevän kysymyksen (20) mukaan, seuraavat ominaisuudet voivat vaikuttaa sisäisiin toteutuksiin tai toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Uudistuksia olivat Remote Desktop Services, Hyper-V:n tuomat ominaisuudet. Virtualisointia voidaan pitää yhä vahvana ominaisuutena, joka kuuluu nykypäivän palvelinohjelmistoon. Mexti Oy:n tekemän aikaisemman (2009) virtualisointiratkaisukyselyn mukaan, suomalaisten organisaatioiden virtualisointi on kasvanut vuodesta 2007 vuoteen 2009 noin 27%. Korkea skaalautuvuus, ongelmatilanteista palautuminen sekä korkea käytettävyys ovat avainsanoja virtuaalisoinnissa sekä etätyökalujen käyttöönottoa ajatellen. (Mext Oy 2009, 6.)

Remote Desktop Services, DNS, DHCP, tietoturvamuuokset ominaisuuksineen ovat jääneet pois osittain Senaatti-kiinteistöjen koulutuksesta. Työaikana näitä ominaisuuksia käytetäänkin todellisuudessa vähemmän ja ominaisuudet, joita palvelinohjelmisto pitää sisällään on suhteutettava työympäristön mukaisesti, kysymykseen (16) viitaten.

Mitkä ovat ennalta nähtäviä ongelmakohtia Windows Server 2016 käyttöönotossa? Tämä on kysymys mikä keräsi vain noin kolmanneksen odotetusta vastausmäärästä. Suurin osa vastaajista oli kuitenkin sitä mieltä, että puutteellinen pohjakoulutus sekä – perehdytys ohjelmistoon ovat kaksi suurinta ongelmakohtaa. Laitteiston ollessa Senaatti-kiinteistössä ja valtiotasolla yhdenmukaista ja ajantasaista, odotukseni tämän valinnan sekä finanssin kohdalla olivat tilastojen mukaiset, ”tyhjät tilastot”. Sen lisäksi kysymyksen (19) tilastosta on havaittavissa myöskin se, että arvoa on annettava yhä kouluttautumisen mahdollisuudelle ja sen jatkamiselle tulevaisuuden ohjelmistokokonaisuuksien monipuolisuuden, turvallisen ohjelmisto-osaamisen vuoksi.

Ohjelmisto-osaaminen on koetuksella juuri silloin, kun työympäristössä sattuu ongelmatilanne. Viimeisenä kysymyksenä käsittelin ongelmatilannetta sekä sitä, miten pitkään ongelman selvittäminen keskimäärin vie. Kysymyksen näkökulma perustuu siihen faktaan, että jokaisella työpaikalla on satunnaisia ongelmatilanteita, joiden ratkaisemiseen tarvitaan aikaa mutta myös ulkopuolista apua tai molempia. Ulkopuolisen avun hallinta on osa ongelmanratkaisutilannetta. Raportin tulokset kertovat ongelmatilanteiden keston pitkittyvän sekä seuraavalle työpäivälle, mutta myöskin noin puolet ongelmista pystytään ratkaisemaan samana työpäivänä. Ongelmatilanteen ratkaisun venyessä seuraavalle työpäivälle on muistettava suoriutuminen muista työtehtävistä sekä ajallinen - ja rahallinen häviö, jotka viivästyvät ongelmatilanteiden vuoksi. Suuren yrityksen käyttötukipalvelut nopeuttavat tuotannon palautumista normaaliin ja onkin valtiotason organisaatiossa pakollinen auttava elin.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli tutkia yritysympäristön tiedonhallintaa monelta eri alueelta ja tutustua teoriapainotteisesti Microsoftin Windows Server 2016 ohjelmistoon. Tietoperusta, jonka valitsin lopulliseen raporttiin, toimi selventävänä tekijänä solmitun yhteistyökumppanuuden lisäksi. Perehtyminen valittiin asiakokonaisuuksiin, tietoperustan kirjoittaminen tapahtui kirjallisuuden -, internetin - ja konsultointiesityksien -tutkimisen ja avoimien haastatteluiden lopputuloksena.

Yhteistyökumppanin avulla pystyin hankkimaan tarvittavan määrän empiiristä tietoa kyselylomaketta ja haastattelurunkoa käyttäen. Osa kirjoitetuista käytänteistä ja niiden merkityksestä organisaatiossa on vaikea käsittää pelkän sosiaalisen median tai kirjallisuuden välityksellä. Vaikka tutkinto-ohjelmani antaa hyvät perusteet jokaisessa kappaleessa käydyille asiakokonaisuuksille, yhteistyön tuloksena henkilökohtainen tietoperusta laajeni uusien näkökulmien varjossa, opin myös lisää organisaatioissa huomioon otettavista oletusarvoista. Yhteistyö Senaatti-kiinteistöjen kanssa sujui hyvin, heille asettamani aikataulun mukaisesti. Senaatti-kiinteistöt mahdollistivat opinnäytetyöni kolmivaiheisuuden, sekä osapuolena se toimi yhteistyön aikana esimerkillisenä ohjaavana ja joustavana tiedonvälittäjänä ilman minkäänlaisia ongelmatilanteiden syntymistä.

Tarkoituksena oli jättää yhteistyön tuloksena raporttimateriaalia myös tulevaisuuden tietoturvakäytäntöjen kehittämiseksi. Raportissa käsiteltävän tietoperustan osuus on tietoturvakyselyä laajempi kokonaisuus. Kyselyn tuloksien monipuolisuus tai vaikutuksien analysoiminen pohdintaosuudessa jäi haluttua suppeammaksi vastaajamäärän vuoksi. Varsinainen tietoturvan merkitys yritysympäristössä ja sen kuvaaminen raportissa onnistui tavoitteen mukaisesti. Kysely kuitenkin antaa hyviä parannusehdotuksia niille työympäristön kokonaisuuksille, joita kehittämällä erilaisia ongelmatilanteita saataisiin ennaltaehkäistyä. Tämä oli toinen kerta, kun järjestän kyselyn valtiotason toimitilaan.

Lähestyessäni ulkopuolista organisaatiota, yhteistyön solmimisvaiheessa oli otettava huomioon tapa, kuinka lähestyä organisaatiota ja mitä yhteistyö vaatii sen synnyttämiseksi, mitä projekti tulee vaatimaan, että opinnäytetyöprojekti saataisiin vietyä loppuun asti. Luvat, käytänteet ja ohjeistukset ovat aina pohjana sujuvalle yhteistyölle. Näiden kaikkien noudattaminen oli minulle tuttu ja selvä käytäntö.

Hankkimani tietoperusta ilman kolmatta osapuolta vei projektissa eniten aikaa. Tässä osuudessa tarvitsin paljon delegointitaitoa tutkiessani kirjoittajien lähteitä ja kirjallisuutta. Kiinnitin huomiota siihen, kuinka eri tieto- ja tietoliikennetekniikan ammattilaiset arvostavat kukin eri asioita, puhuttaessa silti samasta aihepiiristä. Delegointi tapahtui asettamalla asiakokonaisuudelle tärkeimmät arvot ja sen avulla etsin lopullisen, opinnäytetyössä käytettävän lähteen. Joidenkin kirjoittajien lähestyminen aihetta yritysnäkökulmasta helpotti henkilökohtaista päätöstäni lähteiden valinnassa. Kirjallisuudeksi valitut lähteet (katso sivu 54–55) lähestyivät valittuja aiheita haluamallani tavalla. Informantilta tuleva tieto ja taito on lisätietoa opinnäytetyössä käytävälle tietoperustalle. Pystymme luottamaan kirjallisuuteen ja konsulttien antamiin tietoihin, mikäli materiaali on asiaa nähden ajantasaista. Poikkeuksia on kuitenkin havaittavissa aihepiireissä ja kirjallisuudessa.

Pienimuotoista kriittisyyttä havaitsen muun muassa palvelinohjelmiston mukana tulleiden uudistuksien tärkeydestä, viitaten osaan verkkomateriaaliin, joissa ohjelmiston ominaisuutta suoranaisesti ylistetään. Microsoft Corporation ja sen ympärille muodostuvat tuoteperheet saavat suurta kannatusta, koska maailmanlaajuisesti suosion takana on suuri kannattajajoukko. Microsoft on maailmanlaajuisesti suurikokoinen tietojätti puhuttaessa tietotekniikan laitteistosta, käyttöjärjestelmistä tai ohjelmistoista. Tämä oli yksi valintaperuste opinnäytetyöni aiheelle, rakenteelle koulutusohjelmani lisäksi. Todennäköisyys toimia Microsoftin työkalujen ja -ohjelmistojen parissa on huomattavan suuri. Tätä opinnäytetyötä tehdessä, oli osattava suhteuttaa laaja kokonaisuus tiedon ja taidon määrään. Tämä on tässä tapauksessa eheän rakenteen kannalta välttämätön lähtökohta. Aikaisempi koulutusohjelmani mahdollisti sen, että tein suurimman osan kuvioista grafiikkaohjelmia hyödyntäen (Adobe InDesign CS6 ja Adobe Photoshop CS3).

LÄHTEET

Cosmos, D. 2016. Technet.microsoft.com. PowerShellDirect. Viitattu 17.8.2016, <https://technet.microsoft.com/en-us/library/mt126109.aspx>.

Crump, G. 2014. What Is Storage QoS? Viitattu 14.6.2016, <http://www.networkcomputing.com/storage/what-storage-qos/76173475>.

Deltagon 2016. Ratkaisut. Viitattu 1.11.2016, <https://www.deltagon.fi/ratkaisut/miksi-luottamukselliset-tiedot-tulee-suojata>.

Innofactor® Dynasty 360°™ 2016a. Ratkaisut. Viitattu 12.9.2016, <http://www.innofactor.fi/dynasty-360>.

Innofactor® Dynasty 360°™ 2016b. Esite, 2016. Viitattu 12.9.2016, http://www.innofactor.fi/instance-data/if/embeds/innofactorwwwstructure/52436_Innofactor_Dynasty_360_-esite.pdf.

Ferrill, P. 2015a. Infoworld.com. Cloud Computing. Viitattu 14.6.2016, <http://www.infoworld.com/article/2998942/windows-server/the-best-new-features-in-windows-server-2016-so-far.html>.

Ferrill, P. 2015b. cio-asia.com. Hyper-V. Viitattu 2.11.2016, <http://www.cio-asia.com/print-article/88815/>.

KWD 2016. Intranet toteutukset. Viitattu 14.9.2016. <http://www.kwd.fi/palvelut/tekninen-toteutus/intranet-toteutukset>.

Laakso, M. 2014. Tietoturvallisuuden (parempi) määrittely mahdollistaa mittaamisen. Viitattu 28.8.2016, <https://tietojesiturvaksi.fi/blogi/tietoturvallisuuden-parempi-maarittely-mahdollistaa-mittaamisen>.

Matthias, T. 2016a. Järjestelmäasiantuntija, Senaatti-kiinteistöt. 2016. Haastattelu. 12.7.2016. Tekijän hallussa.

Matthias, T. 2016b. Järjestelmäasiantuntija, Senaatti-kiinteistöt. 2016. Haastattelu. 6.10.2016. Tekijän hallussa.

Mext Oy 2009. Virtualisointi Suomessa 2009. Viitattu 2.11.2016, <http://feed.ne.cision.com/wpyfs/00/00/00/00/00/0E/D7/10/wkr0003.pdf>.

Microsoft 2016. PowerShell 5.0. Viitattu 9.6.2016, <https://msdn.microsoft.com/en-us/powershell/dsc/overview>.

Moody, J. 2016. PowerShell 5.0. Viitattu 9.6.2016, <https://4sysops.com/archives/whats-new-in-powershell-5-0/>.

Rouse, M. 2005. Software applications. Viitattu 12.9.2016, <http://searchsqlserver.techtarget.com/definition/EDM>.

Rytkönen, T. 2012. Viitattu 12.9.2016, <https://wiki.uef.fi/pages/viewpage.action?pageId=15008099>.

Samela, J. 2002. Verkkosisällön hallinta. Helsinki: IT-Press.

Savill, J. 2016. Top 10 Windows Service Windows Server 2016 Features. Video. Viitattu 13.6.2016, <https://www.youtube.com/watch?v=Cz3BbRLyA8I>.

Senaatti 2016a. Aineistopankki. Viitattu 11.10.2016, http://www.senaatti.fi/fi/senaatti/uutishuone/aineistopankki/Rakennukset_ja_tilat/senaatti-kiinteistot-helsinki.

Senaatti 2016b. Tilinpäätös 2015. Viitattu 10.8.2016, <http://www.senaatti.fi/senaatti/senaatti-kiinteistot/taloustietoa>.

Second Nature Security 2016. Palvelut. Viitattu 8.6.2016, <https://www.2ns.fi/palvelut/tietoturvan-tes-taus-tarkastus-ja-neuvontapalvelut/>.

Tuomi, J. & Sarajärvi A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Tammi.

Turpijn, T. 2016. DSC. Viitattu 9.6.2016, <https://blogs.technet.microsoft.com/privatecloud/2013/08/30/introducing-powershell-desired-state-configuration-dsc/>.

Tyrväinen, P. Päivärinta, T., Iivari, J., Salminen, A. 2006. Characterizing the Evolving Research on Enterprise Content Management (Editorial). European Journal of Information Systems, nro.6.

Viestintavirasto, 2016. Tietoturva. Viitattu 8.6.2016, <https://www.viestintavirasto.fi/ohjausjavalvonta/tekninetoimivuusjatietoturva.html>.

Webropol 2016. Viitattu 10.11.2016, <https://www.webropol surveys.com/Home.aspx>.

LIITTEET

Webropol -kysely (Senaatti-kiinteistöt)

Senaatti

Terveiset Oulun ammattikorkeakoulusta!

Tämä kysely koskee yleistä tietoturvasuutta sekä uuden palvelinkäyttöjärjestelmän käyttöönottoa.

Monivalintakysymyksistä koostuva kysely kestää vain kaksi minuuttia ja se tehdään nimettömänä. Suuri kiitos osallistumisestasi kyselyyn!

Kyselyllä kerään aineistoa tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelman opinnäytetyötäni varten. Tuloksista tehdään pohdinta, joka käsittelee toimitilan altistumista tietoturvariskeille sekä aineistoa tarkastellaan tietoturvasuuden tietoisuuden kehittämisen näkökulmasta.

1. Sukupuoli *

nainen
 mies

2. Työnimikkeeni on *

3. Minun työpisteeni sijaitsee *

avokonttorissa
 lukittavassa työtilassa
 kotona

4. Seuraavaksi perehdymme työympäristösi tietoturvasuuteen!

Pystytkö lukemaan työkaverisi näytöllä olevaa tekstiä omalta työpisteeltä käsin?


Kyllä
 En

5. Onko työpisteesi riittävän turvattu, miten se vaikuttaa?

Työpisteeni voisi olla turvallisempi
 Muut saattavat nähdä, jos minulla on salassapidettäviä tiedostoja auki
 En voi jättää henkilökohtaisia tavaroita pöydälle
 Koen, että käyttöoikeudet eivät ole tarpeeksi suuret
 Työpisteeni on suojattu tarpeeksi hyvin

6. Kuinka monta todennusta sinun täytyy tehdä (tietokoneen avaaminen mukaan lukien), että pääset omaan työ sähköpostiisi käsiksi?

1-2
 3-4
 enemmän
 ei ollenkaan



7. Työskentelytilani heikot kohdat voivat vaikuttaa

- Salassapidettävien tietojen näkyvyyteen
- Keskittymiskykyyni
- Taloudellisiin varkauksiin
- Materiaalivarkauksiin
- Tietohyökkäyksiin
- Vakoiluun
- Työni laatuun tai luotettavuuteen

8. Onko sinulle mielestäsi kerrottu tarvittavasti siitä, miten työpaikkasi suojautuu?

	ei ollenkaan	vähissä määrin	kohtalaisesti	paljon	hyvin paljon
tiedusteluhyökkäyksiltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tiedon tulostukselta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ulkoisilta listauksilta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sisäänkäyntiä (konttori)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pääoikeuksien tai käyttäjätunnusten kaappaukselta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
peitehyökkäyksiltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sähköisiltä hyökkäyksiltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Mitkä seuraavista haittaohjelmista tunnistat?

- Virus
- Worm
- Adware
- Spyware
- Rootkit
- Trojan horse
- Backdoor

10. Kuinka turvallisenä koet oman toimitilan turvallisuuden?

	Toimitilani turvallisuus on
Erittäin turvallinen	<input type="radio"/>
Turvallinen	<input type="radio"/>
En osaa sanoa	<input type="radio"/>
Turvaton	<input type="radio"/>

11. Mitkä näistä ovat kaksi merkittävintä normaalikäytäntöä tietoturva ajatellen?

- Kulkukortti
- Salasana
- Tutut työkaverit
- Virustorjuntaohjelmisto
- Ohjelmiston ajantasapäivitys

12. Miten toimin työympäristössä?

	en koskaan	harvoin	joskus	usein	aina
Pidän kokouksessa puhelimeni äänet päällä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keskustelen henk.koht. asioita työajalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Huudan työkaverille, jos hän ei kuule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jätän työasemani päälle, kirjautumatta ulos, jos käyn muualla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noudatan yleistä vaitiolovelvollisuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Vaikuttavatko työympäristössä seuraavat tekijät positiivisesti työhyvinvointiisi?

	vähän	kohtalaisesti	paljon	suuresti
Säännölliset koulutukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ei läsnäolopakkoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viihtyisät tilat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työkaverit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hyvä ilmastointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietoturvallisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palkkaus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säännölliset työajat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Onko sinulle mielestäsi kerrottu tarvittavasti siitä, miten suojautua haittaohjelmilta?

- Tiedän melko vähän tietoturvasta tai sen mukana tulleista riskeistä
- Olen käynyt tietoturvallisuuden kurssin/koulutuksen
- Tiedän tietoturvallisuudesta, mutta unohdan välillä tietoturvallisuuden ja altistun riskeille
- Tiedän haittaohjelmista ja suojaudun niiltä esimerkiksi josta päivä

15. Valitse oikein!

- salasana12!
- PertinKon3
- 123asd!
- Pachycephalosaurus77
- KampusSurke00!

16. Seuraavaksi perehdyimme Windows Server palvelinkäyttöjärjestelmään!

Jos työtehtäviini kuuluu jossain määrin palvelinohjelmistosta huolehtiminen, hoidan seuraavia palveluita

	en koskaan	satunnaisesti	joskus	paljon	päivittäin
Active Directory	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Microsoft Exchange	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SQL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DNS tai DHCP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Onko sinulla aikaisempaa kokemusta Windows Server -ohjelmistosta, mistä?

Tämä ensimmäinen osa kyselytutkimuksesta käsittelee uuden palvelinohjelmiston tuomia haasteita, sekä sen käyttöönottoa.

- Windows Server 2003
- Windows Server 2008
- Windows Server 2012
- Windows Server 2016
- Ei ole

18. Jos olet käynyt Windows Server 2016 koulutuksessa, mitkä seuraavista alueista toteutuivat koulutuksessa?

- Lisensointi tai versiointi
- Hallintatyökalut (PowerShell)
- Virtualisointi (Hyper-V)
- Nano Server ja Containers

- Tallennusjärjestelmät (esim. Storage Qos tai - replica)
- Sovelluspalvelut (esim. Remote Desktop Services)
- Tietoturvamuuotokset
- Verkkopalvelumuutokset (DNS, DHCP)

19. Mitkä ovat ennalta nähtäviä ongelmakohtia Windows Server 2016 käyttöönotossa, kerro?

- Finanssi
- Työympäristö
- Laitteisto
- Laitteiston yhteensopivuusongelmat
- Puutteellinen perehdytys ohjelmistoon
- Ongelmatilanteissa tarvittava tuki
- Lisenssit
- Puutteellinen pohjakoulutus
- Liian suuri vastuu
- Huono työilmapiiri

20. Mikä luetelluista uudistuksista vaikuttaa mahdollisesti sinun työympäristösi sisäisiin toteutus- tai toiminnallisiin mahdollisuuksiin?

	ei ollenkaan	vähissä määrin	huomattavasti	hyvin paljon
Lisensointi tai versiointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hallintatyökalut (PowerShell)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Virtualisointi (Hyper-V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nano Server ja Containers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tallennusjärjestelmät (esim. Storage Qos tai - replica)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sovelluspalvelut (esim. Remote Desktop Services)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietoturvamuuotokset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verkkopalvelumuutokset (DNS, DHCP)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Windows Server -ohjelmistolle antamani pisteet sen toiminnallisuuden ja yhteensopivuuden sekä omien kokemusten perusteella.

- en osaa sanoa
- 1-2
- 2-3
- 3-4
- 5

22. Minulla on ongelmia seuraavien asioiden parissa

	ei koskaan	harvoin	joskus	usein
Virustentorjuntaohjelmat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelman päivittäminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelman asentaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sähköpostin käyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sisäänkirjautuminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palvelinohjelman käyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intranetin käyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yleisohjelmien käyttö on epävarmaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En luota ohjelmiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työilmapiiri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työtila	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minua ei tunnusteta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Onko ammattitaitosi tai ratkaisukykyysi riittävä ongelmatilanteen sattuessa?

- Ongelmatilanteessa en tiedä mitä tehdä
- Ongelmatilanteen sattuessa, tiedän tarkalleen mitä tehdä ja ongelma ratkaistaan samana päivänä
- Ongelmatilanteen sattuessa, tiedän tarkalleen mitä tehdä, mutta sen ratkaiseminen venyy usein liian pitkäksi

24. Vapaa sana

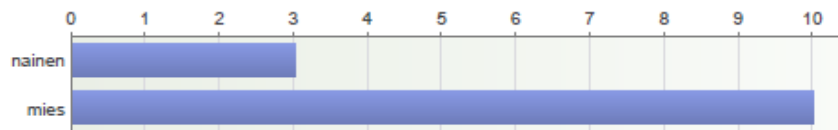
Lähetä

Sennaatti

Tietoturvallisuus - Tietoturvakysely Jouni (muokattu)

1. Sukupuoli

Vastaajien määrä: 13



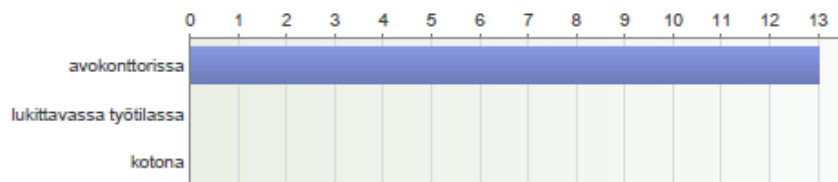
2. Työnimikkeeni on

Vastaajien määrä: 13

- järjestelmäasiantuntija
- Asiantuntija, Asiakirjapalvelut
- Järjestelmäasiantuntija
- Järjestelmäasiantuntija
- Erityisasiantuntija
- Tietohallintojohtaja
- tietohallintopäällikkö
- Asiantuntija, asiakirjahallinto
- Järjestelmäasiantuntija
- assistentti
- Asiakirjahallinnon päällikkö
- Järjestelmäasiantuntija
- järjestelmäasiantuntija

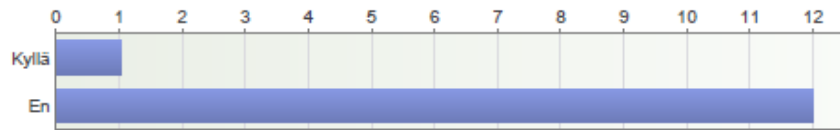
3. Minun työpisteeni sijaitsee

Vastaajien määrä: 13



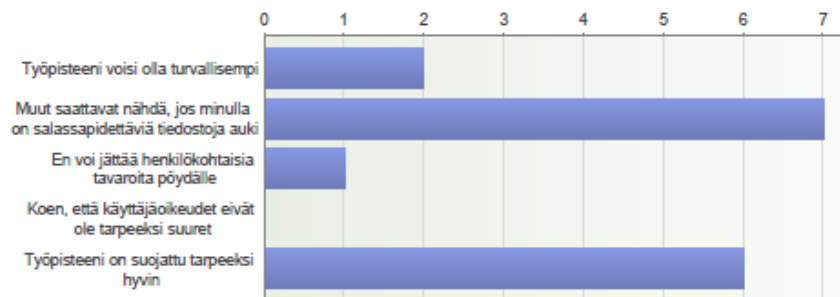
4. Seuraavaksi perehdymme työympäristösi tietoturvaluuteen! Pystytkö lukemaan työkaverisi näytöllä olevaa tekstiä omalta työpisteeltä käsin?

Vastaajien määrä: 13



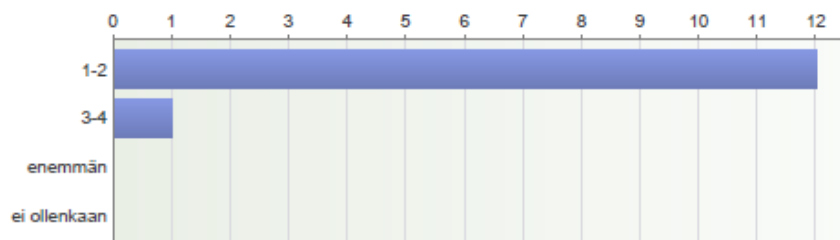
5. Onko työpisteesi riittävän turvattu, miten se vaikuttaa?

Vastaajien määrä: 13



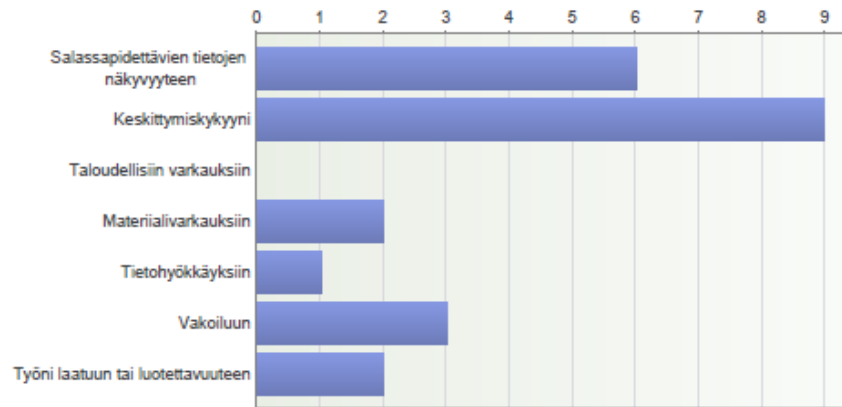
6. Kuinka monta todennusta sinun täytyy tehdä (tietokoneen avaaminen mukaan lukien), että pääset omaan työ sähköpostiisi käsiisi?

Vastaajien määrä: 13



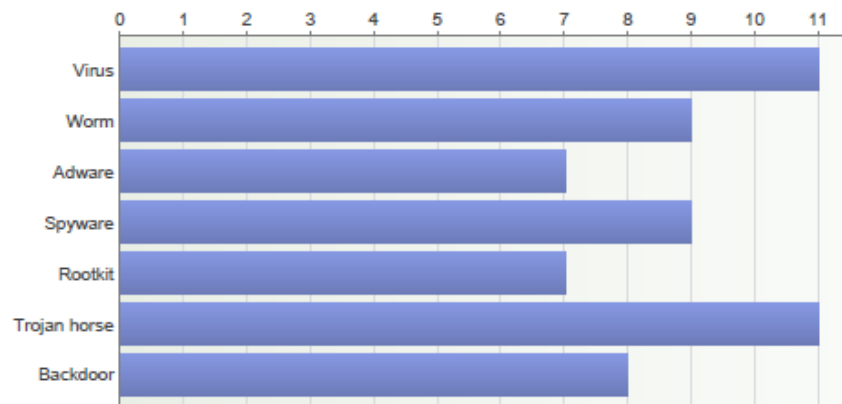
7. Työskentelytilani heikot kohdat voivat vaikuttaa

Vastaajien määrä: 11



8. Mitkä seuraavista haittaohjelmista tunnistat?

Vastaajien määrä: 12



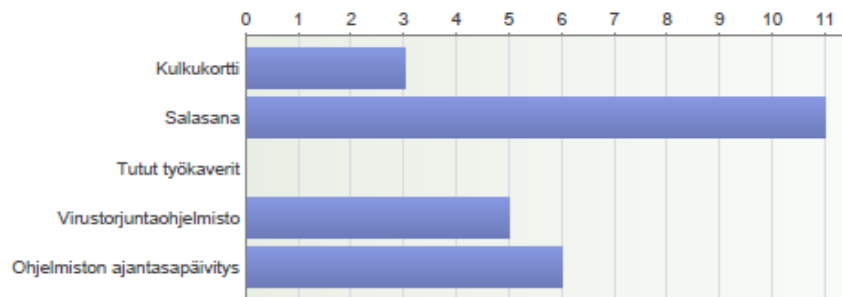
9. Kuinka turvallisena koet oman toimitilan turvallisuuden?

Vastaajien määrä: 12

	Toimitilan turvallisuus on	Yhteensä	Keskiarvo
Erittäin turvallinen	2	2	1
Turvallinen	10	10	1
En osaa sanoa	0	0	
Turvaton	0	0	
Yhteensä	12	12	1

10. Mitkä näistä ovat kaksi merkittävintä normaalikäytäntöä tietoturvaan ajatellen?

Vastaajien määrä: 13



11. Miten toimin työympäristössä?

Vastaajien määrä: 13

	en koskaan	harvoin	joskus	usein	aina	Yhteensä	Keskiarvo
Pidän kokouksessa puhelimeni äänet päällä	8	3	0	0	2	13	1,85
Keskustelen henk.koht. asioita työkaverilla	1	5	6	1	0	13	2,54
Huudan työkaverille, jos hän ei kuule	12	1	0	0	0	13	1,08
Jätän työpisteeni päälle, kirjautumatta ulos, jos käyn muualla	12	1	0	0	0	13	1,08
Noudatan yleistä vaihtoehtoisuutta	1	0	0	1	11	13	4,62
Yhteensä	34	10	6	2	13	65	2,23

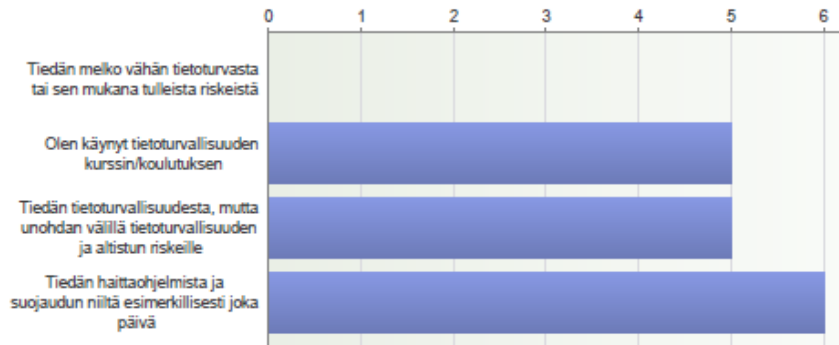
12. Vaikuttavtko työympäristössä seuraavat tekijät positiivisesti työhyvinvointiisi?

Vastaajien määrä: 13

	vähän	kohtalaisesti	paljon	suuresti	Yhteensä	Keskiarvo
Säännölliset koulutukset	0	6	6	1	13	2,62
Ei läsnäolopakkoa	3	3	7	0	13	2,31
Viihtyisät tilat	0	1	10	2	13	3,08
Työkaverit	0	1	8	4	13	3,23
Hyvä ilmastointi	0	1	9	3	13	3,15
Tietoturvallisuus	0	0	12	1	13	3,08
Palkkaus	0	2	7	4	13	3,15
Säännölliset työtajat	1	2	5	5	13	3,08
Yhteensä	4	16	64	20	104	2,96

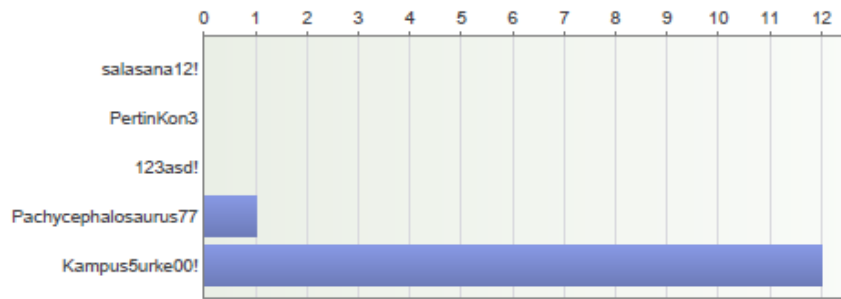
13. Onko sinulle mielestäsi kerrottu tarvittavasti siitä, miten suojautua haittaohjelmilta?

Vastaajien määrä: 13



14. Valitse oikein!

Vastaajien määrä: 13



15. Seuraavaksi perehdymme Windows Server palvelinkäyttöjärjestelmään! Jos työtehtäviini kuuluu jossain määrin palvelinohjelmistosta huolehtiminen, hoidan seuraavia palveluita

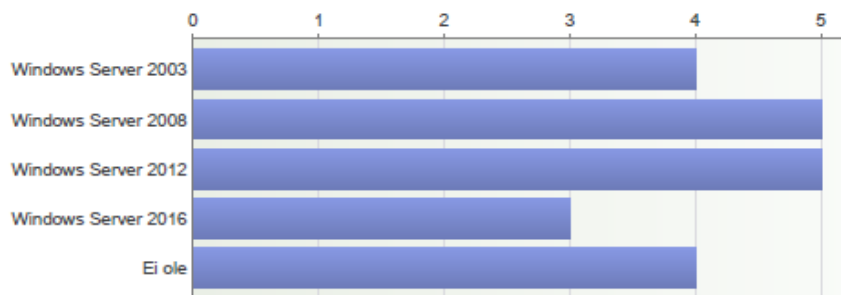
Vastaajien määrä: 10

	en koskaan	satunnaisesti	joskus	pajon	päivittäin	Yhteensä	Keskiarvo
Active Directory	5	0	3	1	0	9	2
Microsoft Exchange	8	2	0	0	0	10	1,2
SQL	5	3	2	0	0	10	1,7
IIS	7	2	1	0	0	10	1,4
DNS tai DHCP	8	1	1	0	0	10	1,3
Yhteensä	33	8	7	1	0	49	1,52

16. Onko sinulla aikaisempaa kokemusta Windows Server -ohjelmistosta, mistä?

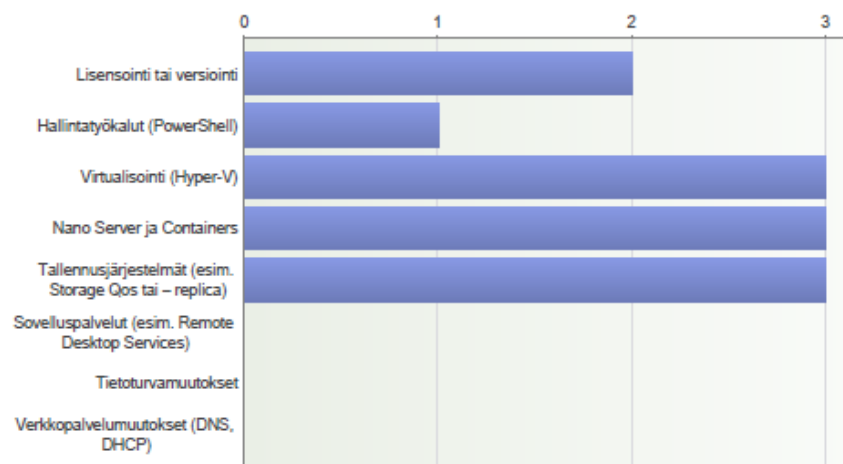
Tämä ensimmäinen osa kyselytutkimuksesta käsittelee uuden palvelinohjelmiston tuomia haasteita, sekä sen käyttöönottoa.

Vastaajien määrä: 9



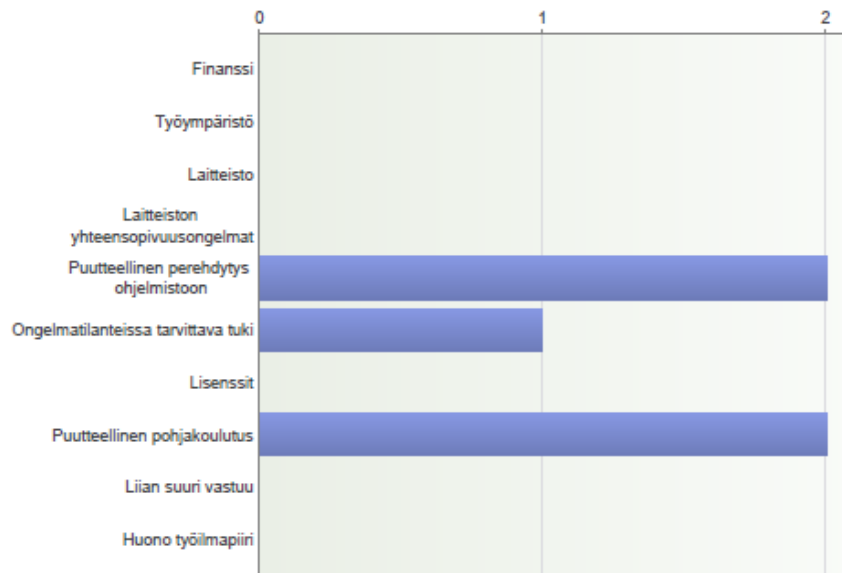
17. Jos olet käynyt Windows Server 2016 koulutuksessa, mitkä seuraavista alueista toteutuivat koulutuksessa?

Vastaajien määrä: 3



18. Mitkä ovat ennalta nähtäviä ongelmakohtia Windows Server 2016 käyttöönotossa, kerro?

Vastaajien määrä: 3



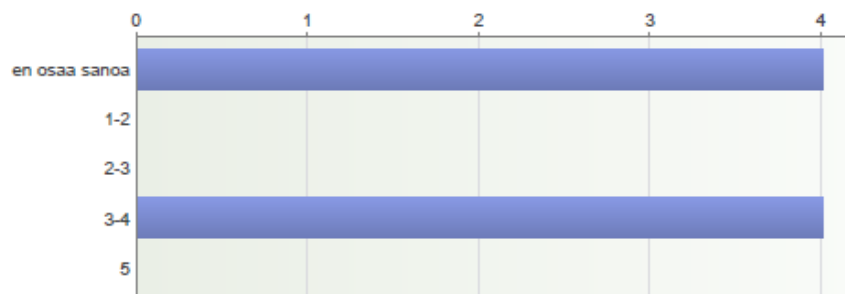
19. Mikä luetelluista uudistuksista vaikuttaa mahdollisesti sinun työympäristösi sisäisiin toteutus- tai toiminnallisiin mahdollisuuksiin?

Vastaajien määrä: 6

	ei ollenkaan	vähissä määrin	huomatta vasti	hyvin paljon	Yhteensä	Keskiarvo
Lisensointi tai versiointi	0	4	2	0	6	2,33
Hallintatyökalut (PowerShell)	2	3	0	0	5	1,6
Virtualisointi (Hyper-V)	0	2	2	1	5	2,8
Nano Server ja Containers	0	3	1	1	5	2,6
Tallennusjärjestelmät (esim. Storage Qos tai - replica)	0	5	0	0	5	2
Sovelluspalvelut (esim. Remote Desktop Services)	0	2	4	0	6	2,67
Tietoturvamutokset	0	1	5	0	6	2,83
Verkkopalvelumuutokset (DNS, DHCP)	1	2	2	0	5	2,2
Yhteensä	3	22	16	2	43	2,38

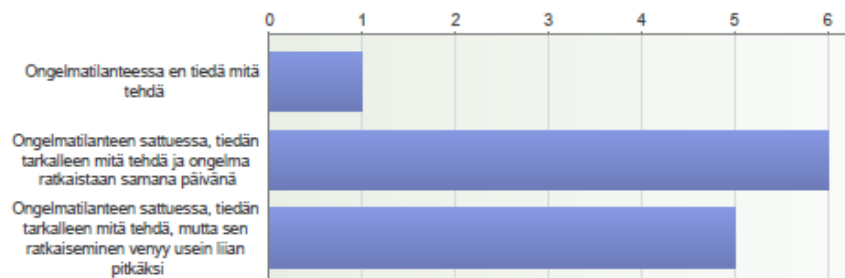
20. Windows Server -ohjelmistolle antamani pisteet sen toiminnallisuuden ja yhteensopivuuden sekä omien kokemusten perusteella.

Vastaajien määrä: 8



21. Onko ammattitaitosi tai ratkaisukykyysi riittävä ongelmatilanteen sattuessa?

Vastaajien määrä: 10



Haastattelupohja (Senaatti-kiinteistöt)

LIITE 27.9.2016

Opinnäytetyöprosessi

Jouni Kärkkäinen

1. Löydätkö mitään esimerkkiä, esim. työpisteiden sijoittelussa, ohjeistuksessa, käytännön menettelyissä, laitteiston kanssa – löytyisikö jotakin parannettavaa ajatellen sinun työympäristöä? Kerro vähäinenkin idea, mikä mietityttää tai voisi olla parempi...
2. Pitäisikö sisällönhallinta ulkoistaa? mitä palveluita on jo ulkoistettu?
3. Koska osan teknisestä työstä hoitaa automaattisesti toimittaja, mitä Senaatin henkilökunnan täytyy tietää etenkin uudesta Windows Server 2016 -ohjelmistosta ja mitkä uudistukset ovat nousseet jo puheeksi?
4. Onko kouluttautuminen uuteen palvelinkäyttöjärjestelmään normaali toimenpide?
5. Luettele käytössä olevista ohjelmista muutama esimerkki:

Talous:	?
ICT:	?
Tuotanto:	?
Ulkoistetut ohjelmat:	?
6. Avoin haastattelu tehdään 5.10.2016. Sen aiheena on sisällönhallinta.

Lupahakemus (Senaatti-kiinteistöt)

Jouni Kärkkäinen

LUPAHAKEMUS

31.05.2016

Senaatti-kiinteistöt
Lintulahdenkatu 5 A
PL 237
00531 Helsinki

Hei!

Haen kirjallista lupaa käyttää järjestelmäasiantuntijatyöntekijäanne (Tapio Matthias) Oulun ammattikorkeakoulun ja Jouni Kärkkäisen välillä tapahtuvaan konsultointiin järjestelmäasiantuntijuuden ja tietojenkäsittelyn koulutusohjelmakokonaisuuden valmiiksi saattamiseksi.

Ystävällisin terveisin
Jouni Kärkkäinen, opiskelija
Oulun ammattikorkeakoulu