

Tietokoneiden sovelluksien automaattinen asennus VMware AirWatch -ohjelmistolla



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Hämeenlinna, kevät 2018

Petri Leppänen

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Hämeenlinna

Tekijä	Petri Leppänen	Vuosi 2018
Työn nimi	Tietokoneiden sovelluksien automaattinen asennus VMware AirWatch -ohjelmistolla	
Työn ohjaaja/t	Lasse Seppänen, Erkki Laine	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tilaaja on Ambientia Group Oy ja aiheena työasema-asennuksien automatisointi paikallisiin tietokoneisiin VMware AirWatch ohjelmiston avulla. Keskeisenä tehtävänä on määritellä VMware AirWatch -ohjelmistoon tarvittava sovelluskatalogi ja sinne tarvittavien ohjelmien vienti.

Tarkoituksena on nopeuttaa ja yhtenäistää työasemien perussovellusten saatavuutta ja automaatiota asennuksien osalta joko kirjautumisvaiheessa, VMware AirWatch katalogista käyttäjän asentamana tai ylläpitäjän toimesta. Automaattinen asennus ei välttämättä aina ole paras vaihtoehto, vaan käyttäjällä pitää olla mahdollisuus asentaa helposti tarvittava sovellus.

Yrityksen kasvaessa on tärkeä varautua perusasioiden automatisointiin ja tekemään asiat helpoksi käyttäjille. Työasematyön kannalta opinnäytetyö on varsin merkittävä, koska tämän jälkeen työasemat voitaisiin toimittaa suoraan tukkurilta käyttäjälle ilman, että koneen sisältö toisi tietoturvarisikin.

Avainsanat

VMware AirWatch, MDM, Windows Desktop, macOS

Sivut 29 sivua

Degree Programme in Business Information Technology
Hämeenlinna

Author	Petri Leppänen	Year 2018
Subject	Automatic Installation to Workstations using VMware Air-Watch	
Supervisors	Lasse Seppänen, Erkki Laine	

ABSTRACT

The thesis was commissioned by Ambientia Group Oy and the subject is Automatic Installation to Workstations using VMware AirWatch. This thesis focuses on software catalog that is one of VMware AirWatch's features and how it can be used to install software to workstations.

Mission was to speed up software installations and make it more automatic. The company is growing and therefore, it is necessary to make rules, settings and guidelines to the system that can provide more automation. Automatic installations are not the best solution for use every time and that is why we need to keep the option that the user can install software from the catalog by themselves.

This is critical improvement to workstation support because with this up and running Workstations could be send empty to different locations and when the user connects workstation to VMware AirWatch it will install basic software to it automatically or if it does not work user can install them from the catalog.

Keywords

VMware AirWatch, MDM, Windows Desktop, macOS

Pages 29 pages

Käsitteet

VMware AirWatch	Sovelluskokonaisuus MDM hallintaan
MDM	Mobiililaittehallinta
Windows Desktop	Microsoftin käyttöjärjestelmä
macOS	Applen käyttöjärjestelmä
Windows Server	Microsoft palvelin käyttöjärjestelmä
SQL Server	Microsoft tietokantapalvelin
On-premise	Paikallisesti asennettu sovellus
SaaS	Palveluntarjoajan palvelimelle asennettu vuokrattava sovellus

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	LAITTEIDEN JA SOVELLUSTEN ELINKAARI	2
2.1	Keskitetty hallinta	3
2.2	Tietoturva.....	3
2.3	MDM	4
3	AIRWATCH.....	6
3.1	Versiot.....	6
3.2	Käyttöönottomallit	7
3.3	Palvelimen määrittelyjä	10
4	SOVELLUKSET JA KATALOGI	11
4.1	Katalogin asetuksia	12
4.2	Sovelluksien ja käytäntöjen monitorointi	12
4.3	Jakeluun sopivat tiedostotyytit	13
4.4	Sovelluksen lisääminen katalogiin.....	13
5	RYHMÄT JA KÄYTÄNNÖT	15
5.1	Älykkäät ryhmämäärittelyt	15
5.2	Käytännöt.....	16
6	SOVELLUKSIEN ASENNUS.....	17
6.1	Sovelluksien asentaminen automaattisesti	17
6.2	Sovelluksien asentaminen katalogista.....	17
7	TOTEUTUSESIMERKKI: SOVELLUKSEN AUTOMAATTINEN ASENNUS	19
7.1	Profiili ja älykäsryhmä.....	19
7.2	Käytettävä sovellus ja lisääminen katalogiin	19
7.3	Sovelluksen näkyminen työasemalla.....	20
7.4	Sovelluksen näkymät konsolissa	20
8	POHDINTA.....	22
9	YHTEENVETO	23
	LÄHTEET	24

1 JOHDANTO

Yrityksen kasvaessa työasemien ja muiden mobiililaitteiden käyttöönotto tulee olla helppoa ja nopeaa. Perinteiset kirjautumispalvelut ja niiden käyttäminen salatun yhteyden avulla ei ole aina mahdollista. Uudentyyppiset MDM-sovellukset tarjoavat menetelmiä, joiden avulla pystytään hallitsemaan laitteita silloin kun ne ovat liitettynä internetiin.

Liikkuvuus tuo oman haasteen hallintaan ja jatkossa voi käyttäjä ottaa laitteen käyttöön ilman, että yrityksen IT -henkilöt näkevät laitetta fyysisesti. Laitteiden tietoturva tulee pitää riittävällä tasolla ja laite pitää pystyä lukitsemaan ja tyhjentämään etänä joko käyttäjän tai ylläpidon toimesta.

Keskitettyhallinta on työkalu, jolla voidaan tätä kasvavaa tarvetta palvella ja tällä saadaan myös aikaan automatisointia jolloin kaikkea ei tarvitse käsin tehdä. Aiemmin MDM ja MAM on ollut lähinnä mobiililaitteiden ja tablettien kanssa käytettäviä palveluja, mutta nykyisin myös työasemat ovat yhä enemmän näiden hallintojen piirissä.

Keskityn opinnäytetyössäni nimenomaan työasemien sovelluksien hallintaan. Työasemia varten tehdään omat määritykset kullekin käyttöjärjestelmälle. Tässä opinnäytetyössä keskitytään Windows Desktop ja macOS -käyttöjärjestelmiin. Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda käytäntö sovelluksien jakeluun paikallisille koneille ja tehdä siihen sopiva työnkulku VMware AirWatch -ohjelmiston avulla.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:
Miten automatisoinnin laatua arvioidaan?
Toimiiko automaattinen asennus?
Millä tarkistetaan ja vahvistetaan ohjeistuksen toimivuus?
Kuinka suuri vastuu jää loppukäyttäjälle?
Miten toimitaan virhetilanteissa ja tehdäänkö jokin tarkistus?

2 LAITTEIDEN JA SOVELLUSTEN ELINKAARI

Elinkaariarviointi määritellään kansainvälisillä standardeilla ISO 14040 ja 14044, joilla analysoidaan ympäristön näkökulmat ja vaikutukset tuotannon järjestelmissä. Elinkaariarviointia määritellään ympäristönäkökulmasta ja potentiaalisesta vaikutuksesta laitteen elinkaaren aikana niin sanottu kehdestä hautaan eli aina raaka-aineiden hankinnasta laitteen käyttöön ja lopulta jätteeksi päätymiseen asti. Kattegoria, joita ympäristövaikutuksissa tulee huomioida ja sisällyttää ovat lähteiden käyttö, ihmisen terveys ja ekologiset vaikutukset. (Klöpffer & Grahl 2014, 1.)

Laitteiden elinkaari koostuu seuraavista vaiheista: raaka-aineiden hankinta, laitteen suunnittelu, tuotanto, markkinointi, jakelu, käyttö sekä tuki, kierrätys ja jäte. Sovelluksilla on periaatteessa aivan sama kiertokulku. Tietokoneiden elinkaari on varsin lyhyt ja uusien tuotteiden suunnitteleminen nopeaa.

Laitteiden elinkaari yritysmaailmassa on hyvin usein sama kuin laitteen takuun pituus eli kolme tai neljä vuotta. Kolme vuotta on pitkä aika nykymaailman kehityksessä ja tuo kolme neljä vuotta on ihan kelvollinen vaihtoväli laitteelle, jota käytetään kahdeksasta neljään joka työpäivä.

Tietotekniikan suurimmat ympäristörasitukset ovat energiankulutus ja siitä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, kaivannaisten louhinnan ympäristövaikutukset, elektroniikkajäte sekä laitteissa käytetyt myrkylliset kemikaalit ja raskasmetallit. Eniten energiaa kuluttavat palvelimet, konekalit, kopio- ja monitoimikoneet, tietokoneet ja näytöt. (Purje 2015.)

Elinkaaren aikana sovelluksien päivitystahti saattaa olla varsin nopeaa ja sovelluksesta voi tulla monta kymmentä versiota yhden laitteen elinkaaren aikana. Sovelluksien päivittämiseen vaikuttavat useat eri alustat sekä laitteet. Tänä päivänä töitä tehdään niin pöytäkoneilla, kannettavilla, tableteilla kuin kännyköilläkin. Kehitys on se, joka vie sovelluksia eteenpäin ja myös laitteita.

2.1 Keskitetty hallinta

Keskitetyn hallinnan sovellukset ovat olleet olemassa useita vuosia yritysten hallintatarpeita parantamaan, ensin ne olivat keskuskoneilta ajettavia pääteohjelmia, joiden hallinta ja määrittely tapahtuivat keskuskoneella. Kehitys muokkasi laitteet yhdistettäväksi palvelimeen, josta saadaan tarvittavat määrittelyt laitteisiin. Saatiin myös keskitettynä datanhallinta sekä yhteiskäyttösovelluksia. Nykyään mennään suuntaan, jossa kaikki on asennettu paikalliselle koneelle, mutta data tulee pilvestä ja myös määrittelyt ajetaan paikalliselle koneelle pilven kautta. Keskitetyllä hallinnalla ja automaattisella asennuksella voidaan myös parantaa laitteen hiilijalanjälkeä, kun tukihenkilöiden ei tarvitse matkustaa laitteiden luokse, ainakaan niin usein.

Keskitetyn hallinnan sovelluksia tarjoavat varsin monet toimijat, erilaisiin tarpeisiin. Tuki keskitetyn hallinnan sovelluksilla saattaa vaihdella hyvinkin paljon ja tämä kannattaa huomioida toimijaa valitessa. Valinta pitää tehdä sen mukaan mitä ominaisuuksia sovellukselta vaaditaan ja mitä käyttöjärjestelmiä sen pitää pystyä tukemaan.

Melkein kaikilla suurimmilla yrityksillä on omat sovelluksensa tähän tarkoitukseen. VMware AirWatch ja Soti ovat vertailujen johtajia, kun katsotaan PCMag vertailuja ja vertailussa on ollut mukana Microsoft Intune, IBM MaaS360, ManageEngine, Citrix XenMobile sekä muutama muu toimija. (Ferrill 2018)

VMware AirWatch on ollut jo useita vuosia markkinajohtaja ja kasvattanut suosiota yritysten varsinkin mobiililaitteiden hallinnassa. Nykyisin VMware AirWatch tukee myös tietokoneita, mikä tuo lisää liitettävyyttä sovellukseen ja vähentää perinteisten hallintajärjestelmien tarvetta.

2.2 Tietoturva

Tietoturvallisuuden määrittelyt on kirjoitettu ISO 27001 standardiin. Tässä määritellään riskien arviointia, riskien käsittelyä, dokumenttien hallintaa, tietojen, tilojen, tietojärjestelmien ja laitteiden suojaamista sekä muun muassa tietokoneiden ja tietoliikenteen hallintaa.

Jokaisella yrityksellä on tietoa siitä, mikä on kriittistä yrityksen jatkuvuuden kannalta. Tämän tiedon säilyttäminen ei ole ilmaista ja sille voidaan kertoa hinta, joka joissain tapauksissa saattaa olla hyvinkin tuntuva.

Tietoturva, oli se sitten fyysinen tai sovelluksiin kohdistuva, on asia, johon keskitetyn hallinnan sovelluksilla pyritään myös paneutumaan. Tarkistamalla laitteiden salaukset, onko virustorjunnat ajan tasalla ja asennettu sekä tarvittaessa fyysisemmän riskin tai uhan kohdatessa pystytään etänä lukitsemaan tai tyhjentämään laitteet.

Tietoturva on asia, josta melkein kaikki puhuvat. Sen vuoksi yritykset ovat yhä valveutuneempia, mitä tulee laitteiden tietoturvasuojien ja siihen liittyviin palveluihin. Tietojen kalasteluja kuitenkin tapahtuu päivittäin verkon välityksellä sähköpostien, evästeiden tai sosiaalisen median kautta. Yksi tiedonkalastelun menetelmä on myös fyysisesti katsoa oman takaa mitä kirjoitetaan tai kysytään suoraan asioita esittäytymällä muun muassa viranomaisiksi.

Tietoturva on aina kiinnostanut laitteiden käyttäjiä. Määrittelyt ja lait muokkaavat myös tietoturvaa, joten nykyisin erilaisten tietosuojakäytäntöjen vuoksi pitää todella miettiä mihin tietoja kirjoitetaan ja mihin ei. Täytyy olla myös yhä tarkempi siitä, kenelle luovuttaa omia tietojaan.

2.3 MDM

MDM on laitteiden elinkaarenhallinnan sovellus, joka mahdollistaa sovelluksien jakelun, laitehallinnan, tuen ja laitteiden suojaamisen profiilien avulla. (VMware 2018e) MDM-sovellus tarjoaa laitteiden inventaarion, verkon kautta tapahtuvan laitemäärittelyn sekä sovelluksien asentamisen laitteille.

Laitteita liikutellaan yhä enemmän ja monilla yrityksillä on useita toimipisteitä ja vielä eri maissa. Laitteita pitää pystyä helposti ja joustavasti hallitsemaan näitä laitteita sekä asentamaan niihin sovelluksia, jotka ovat hyvin keskeisiä yrityksen toiminnassa.

MDM-sovellukset tarjoavat tänä päivänä hyvän alustan liikkuvien laitteiden hallintaan ja tämä tulee tulevaisuudessa olemaan varteenotettava vaihtoehto yrityksille hallita laitteitaan sekä säästää mahdollisesti kustannuksissa. Tietoturva on yksi keskeisimmistä asioista mobiililaitteiden ja tietokoneiden kohdalla, kun niitä liikutellaan paljon ja tehdään töitä eri paikoissa.

Jos yksikin yrityksen laitteista päätyy väärin käsiin, on kyseessä selvä tietoturvauhka. Mahdollisuus paikantaa, lukita ja mahdollisesti tyhjentää hävinnyt laite olisi hyvä olla olemassa. (Ferrill 2018)

Sovelluksien asentaminen esimerkiksi yrityksen omasta katalogista johon on pääsy jokaisella laitteella helpottaa myös IT-henkilöiden työtaakkaa. Sovelluksien hakeminen ja luokittelu on helpompaa sekä voidaan valita vain ne sovellukset, joita oikeasti käytetään ja voidaan myös tehdä oma katalogi muun muassa testauksessa oleville sovelluksille. Tämä helpottaa ylläpitämään ja jakelemaan sovelluksia joita yrityksessä käytetään.

Sovellukset nykyisin ovat monesti alustariippumattomia, eli saman sovelluksen voi asentaa tietokoneisiin, tabletteihin ja matkapuhelimiin. Osa sovelluksista kannattaa pitää niiden toimivuuden vuoksi eriteltynä niin, että eritarkoitusta varten olevat sovellukset on jaoteltuna tietokoneille, tableteille ja matkapuhelimille.

VMware AirWatch on rakentanut käyttäjille oman itsepalveluportaalin, jonka kautta käyttäjät voivat itse lukita, paikantaa ja mahdollisesti tyhjentää laitteen. Käyttäjä tai ylläpitäjä voi suorittaa hävinneen laitteen tietoturvatoinenpiteet mahdollisimman pian, ettei tiedot päädy väärin käsiin. Mitä kauemmin odotetaan paikannusta, lukitusta ja tyhjennystä sen kauemmin laite on vaarassa.

3 AIRWATCH

VMware osti 2014 AirWatch-sovelluksen ja tuote tunnetaan nykyisin nimellä VMware AirWatch. Alun perin AirWatch on Atlantassa toimiva ja 2003 John Marshallin perustama yritys, joka keskittyi aluksi langattomien päätelaitteiden hallintaan. (VMware 2018a)

2006 älylaitteet alkoivat saada jalansijaa yrityksissä ja työntekijät alkoivat hoitaa niillä osittain työtehtäviä. Näitä tarpeita hallinnoimaan kehitettiin AirWatch, joka oli tuohon aikaan hyvin aikaansa edellä.

Ostettuaan AirWatch-sovelluksen VMware on kehittänyt tuotteeseen varsin kattavan tuen erilaisille laitteille, joka tarjoaa nykypäivänä varsin kattavan sovellusalueen keskitettyyn hallintaan. VMwarella on kattava virtualisoinnin sovellusperhe, jolloin sen on helppo tehdä uusia kytköksiä näiden eri tuotteiden välille sekä keksiä uusia tuotteita tukemaan yrityksen omaa sovellustuotantoaan.


3.1 Versiot

VMware AirWatch -sovelluksen eri versioita on neljä. Opinnäytetyössä käytetään kuvassa 1 näkyvää vihreää lisenssiä. Vihreä lisenssi mahdollistaa laitehallinnan ja sovellusten katalogin. Kuten kuvasta 1 näkyy, on vihreä lisenssi melko suppea verrattuna muihin versioihin.

VMware AirWatch voidaan lisenssien avulla muuttaa palvelemaan eri tarkoitusta. VMware AirWatch sopii hyvin alustaksi BYOD-laitteille, jossa käyttäjä voi käyttää omaa laitettaan työn tekemiseen.

Lisenssien kattavuus vaikuttaa myös oleellisesti hintaan: Mitä enemmän ominaisuuksia, niin sitä kalliimpi on lisenssi. Lisenssejä voi ostaa itselle omaksi tai vuokrata niitä riippumatta onko käytössä pilvipohjainen palvelu vai omalle palvelimelle asennettu järjestelmä.

VMWARE AIRWATCH MANAGEMENT SUITE COMPARISON



The chart compares four VMware AirWatch Management Suites: Green Suite, Orange Suite, Blue Suite, and Yellow Suite. Each suite is represented by a vertical bar of its respective color. The features are listed on the left, and checkmarks indicate which suites support each feature.

Feature	GREEN SUITE	ORANGE SUITE	BLUE SUITE	YELLOW SUITE
Mobile Device Management*	✓	✓	✓	✓
Container	✓	✓	✓	✓
Catalog	✓	✓	✓	✓
Boxer**		✓	✓	✓
App Wrapping†			✓	✓
Browser			✓	✓
Content Locker Standard			✓	✓
VMware Identity Manager™			✓	✓
VMware PIV-d Manager			✓	✓
Telecom				✓
Content Locker Advanced‡				✓

Products may be available as stand-alone solutions. Contact your account executive or sales@air-watch.com for details.

*AirWatch Mobile Device Management includes native email management with PowerShell integration.

**VMware® Boxer includes the VMware AirWatch® Secure Email Gateway (SEG).

†VMware AirWatch® App Wrapping includes VMware AirWatch Tunnel (iOS and Android only).

‡VMware® Content Locker Advanced includes Content Locker Standard, Content Locker Standard and Content Locker

Kuva 1. VMware AirWatch versioiden vertailutaulukko. (VMware 2016)

3.2 Käyttöönottomallit

Käyttöönottomalleja on kaksi, paikallisesti omalle palvelimelle asennettava On-Premise ja SaaS-pilvipohjainen, jossa sovellus on VMware-yrityksen asentama ja ylläpitämä. Lisenssit voivat olla myös joko ostettuja tai vuokrattuja, riippumatta kumpaa mallia käyttää.

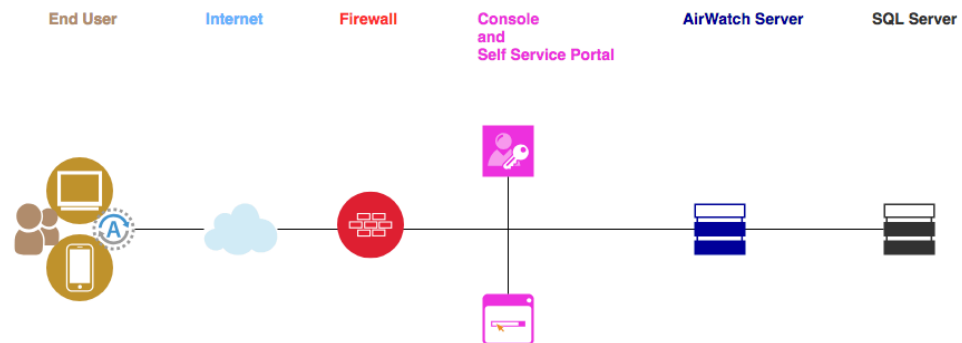
Käyttöönottomallia valitessa pilvipohjainen versio tulee hyvin usein silloin kysymykseen, kun ei haluta itse sijoittaa alustaan aikaa, rahaa ja resursseja. Pilvipohjaisen palvelun ylläpitäminen on helpompaa eikä vie niin paljon aikaa. Omaa yritystä koskevat määrittelyt pitää tehdä joka tapauksessa, sitä pilvipohjaisuus ei poista.

Paikallinen alusta on hyvä ja perusteltu valinta silloin, kun itsellä on omat palvelimet tai konesali. Paikallisessa asennuksessa on hyvä olla myös omasta takaa teknistä osaamista palvelimien ja palomuurien määrittelyihin sekä VMware AirWatch -sovelluksen päivittämiseen.

Opinnäytetyössä käytetään paikallisesti asennettua ympäristöä, joka on jo

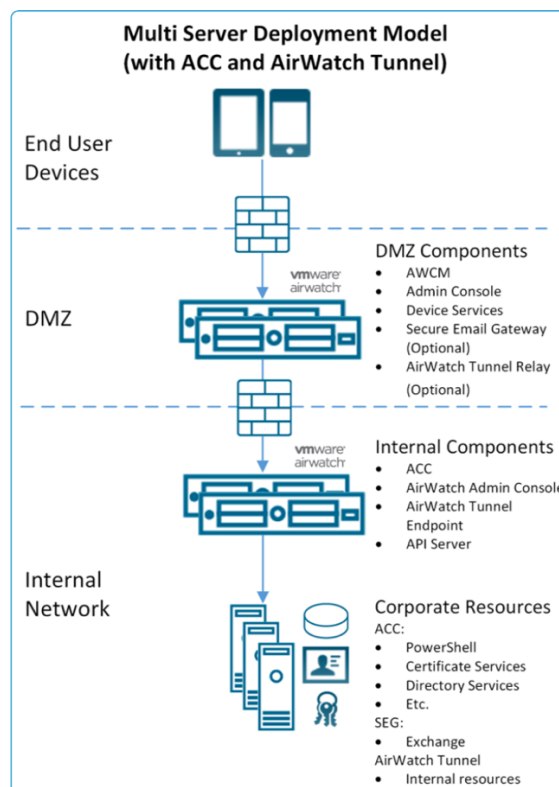
valmiina käytössä oleva ympäristö, joten siihen tehdään vain lisäyksiä. Palvelimina on Microsoft Server 2012R2 ja SQL Server 2012, joissa molemmissa VMware AirWatch vaatimuksien mukaiset kokoonpanot ja tieto kulkee kuvan 2 mukaisesti palvelimilta loppukäyttäjälle ja takaisin.

Basic On-premises environment



Kuva 2. Paikallisen ympäristön perusmallinnus.

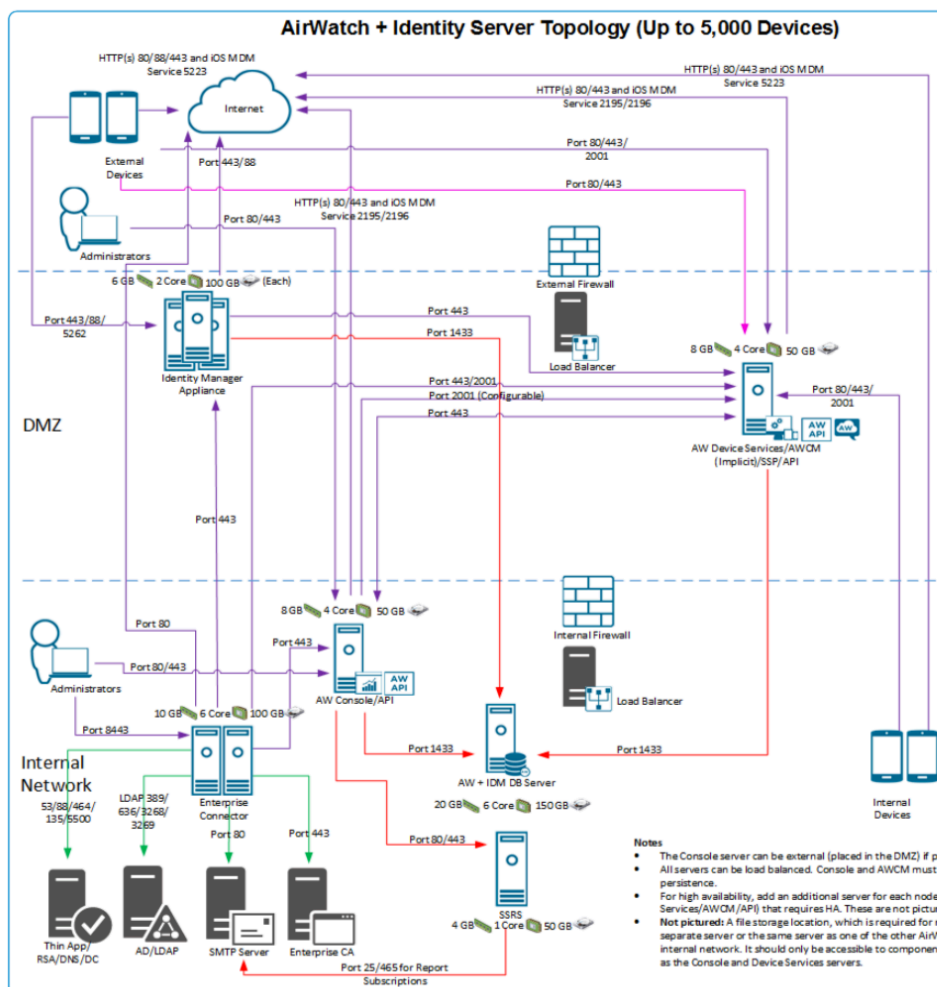
Perusmallissa on havainnollistettu tiedonkulku karkeasti: Palvelimille tieto kerätään käyttäjien laitteilta ja tuodaan tietokantapalvelimelle, josta se luetaan tarvittaessa muun muassa ylläpitäjän konsoliin. Käyttäjäkonsolista käyttäjä voi puolestaan itse esimerkiksi lukita oman laitteensa.



Kuva 3. VMware AirWatch -käyttöönottomalli ja palvelut. (VMware 2018d)

Kuvassa 3 näkyy, mille tasolle kyseiset palvelut asettuvat. Ylimpänä on käyttäjän laitteet. Palomuurin takana DMZ-alueella on palveluita kuten esimerkiksi käyttäjäkonsoli, josta käyttäjä pääsee itse hallinnoimaan omia laitteitaan. Alimmalla tasolla on sisäverkossa olevat palvelut, kuten hakemistoihin kytkennät, joiden avulla tehdään käyttäjätunnistukset.

Server Sizing Topology (Up to 5,000 Devices)



Kuva 4. VMware AirWatch topologia alle viiden tuhannen laitteen ympäristöstä portteineen ja määrittelyineen, selventämään kuinka AirWatch toimii ja miten tieto liikkuu. (VMware 2018d)

Kuvassa 4 isompi ympäristö, josta saa käsityksen, kuinka palvelimet on sijoitettu, mitä portteja kuunnellaan missäkin kohdassa ja mistä tieto kulkee päätelaitteille ja sieltä palvelimille. VMware AirWatch on saatavilla myös SaaS-palveluna, jolloin alustan toimivuudesta ja päivityksistä huolehtii VMware itse. Tämä osaltaan vähentää ylläpitoa tekevien henkilöiden työkuormaa asiakasyrityksessä.

3.3 Palvelimen määrittelyjä

VMware AirWatch vaatii toimiakseen Microsoft Windows Server 2008R2 tai uudemman, Microsoft SQL Server 2012 tai uudempi ja tarvittavat porttiavaukset palomuriin. Nämä voidaan asentaa yhdelle palvelimelle, mutta järkevin olisi laittaa aina tietokantapalvelin omalle palvelimelleen.

VMware omasta portaalista löytyy varsin kattava dokumentaatio siitä, millaiset palvelimet, verkon asetukset ja sovellukset pitää olla ja kuinka paljon käyttäjiä tai laitteita kullakin kokoonpanolla voidaan palvella. Palomuurin porttien avaamista varten löytyy kattava lista porteista, jolloin on helppo avata vain ne portit mitä kulloisessakin konfiguraatiossa tarvitaan.

Käyttäjät ja ryhmät tuodaan LDAP-hakemistosta. VMware AirWatch-sovellus on määritetty tekemään käyttäjien lisäys kerran päivässä, ellei ylläpito käy käsin ajamassa käyttäjien lisäys toimintaa. Ainoa ryhmä, jota tässä käytetään ovat kaikki käyttäjät, sillä sovelluksien on tarkoitus asentua ja olla saatavilla kaikille yrityksen käyttäjille.

Käyttäjiä ja käyttöjärjestelmiä varten luodaan omat SmartGroupit eli älykkäät ryhmät, joiden avulla voidaan määritellä luokitteluja. Luokitteluna voi olla esimerkiksi käyttöjärjestelmät, käyttäjät tai laitteet. Älykkäillä ryhmillä voidaan siis määrittää vaikka yhdelle käyttäjälle testi, jossa näkyy kaikki tuon käyttäjänlaitteet. Tämän tyyppistä älykästä ryhmää voidaan käyttää esimerkiksi sovelluksen asennus testaukseen.

4 SOVELLUKSET JA KATALOGI

Katalogi on VMware AirWatch -sovelluksen ominaisuus, jolla voidaan ladata ja määrittää sovelluksia, elektronisia kirjoja, linkkejä ja pilvipalvelusovelluksia käyttäjille, ryhmille, laitteille tai näiden erilaisille yhdistelmille. Katalogin määrittelyt tehdään VMware AirWatch -konsolista, jolla hallitaan kaikkea VMware AirWatch -sovelluksessa. VMware AirWatch katalogi tukee Android, Apple iOS, macOS ja Windows Desktop -käyttöjärjestelmiä.

Sovelluksia voidaan lisätä katalogiin jaoteltuna sisäisiin sovelluksiin, julkisiin ja linkkeihin. Tässä opinnäytetyössä keskitytään sisäisiin sovelluksiin eli niihin, jotka on ladattu jo olemassa olevalle VMware -palvelimelle tai ladataan tämän opinnäytetyön aikana.

Sovelluksille voidaan tehdä kategorioita, joiden avulla ne on helpompi jaotella eri käyttötarkoituksiin ja esimerkiksi erilaisille ryhmille. VMware AirWatch ehdottaa, että kategoriat nimetään osastojen ja yrityksen toimintojen mukaan, esimerkiksi myynti, taloushallinto ja niin edelleen. Sovelluksien kategorisointi tuo lisää käytettävyyttä ja eri tarkoitukseen sopivat sovellukset on helpompi löytää asennettavaksi.

Kuvasta 5 näkyy, kuinka asennuksia voidaan käsitellä eri alustoilla. Tässä opinnäytetyössä keskitytään vain macOS ja Windows Desktop -käyttöjärjestelmiin.

Sovellukset asentuvat ilman, että käyttäjälle tulee ilmoitusta. Mikäli sovellus on sen tyyppinen, että se vaatii omaa konfigurointia, niin silloin käyttäjälle saattaa sovelluksesta riippuen aueta sovelluksen oma ikkuna, jossa pyydetään sovelluksen omia määrittelyjä.

Application Type	Apple iOS Supervised Device	Apple iOS Unsupervised Device	Android Enterprise Device
Internal	App silently installs. The device takes the user from the App Catalog to the app home screen.	The device receives a notification about the app.	App silently installs. The device does not leave the App Catalog while the app installs in the background.
Android Standard Device	Android for Work	Windows Desktop Device	macOS
App attempts to install. The device takes the user to the Managed Apps section of the AirWatch Agent.	Not applicable because AirWatch treats internal apps as public apps at this time.	App silently installs. The device does not leave the App Catalog while the app installs in the background.	App silently installs. The device does not leave the App Catalog while the app installs in the background.

Kuva 5. Asennuksen näkyvyys käyttäjälle, kun asennus on käynnissä laitteella. (VMware 2018b)

4.1 Katalogin asetuksia

Katalogin asetuksista määritellään mitä näkyy käyttäjille. Katalogia varten on hyvä tehdä muutama kuvaava jaottelu, sillä se helpottaa käyttäjiä hakemaan sovelluksia katalogista, esimerkiksi taloushallinnolle oma ryhmä ja myynnille oma.

Katalogiin voidaan myös määrittää, että se vaatii kirjautumisen, jolloin käyttäjän tulee kirjautua katalogiin. Voidaan myös asettaa katalogi kokonaan julkiseksi, jolloin sinne pääsee ilman kirjautumista.

4.2 Sovelluksien ja käytäntöjen monitorointi

Sovelluksien ja käytäntöjen asennusta ja tilaa voidaan tarkastella VMware AirWatch -konsolista. Tila voi olla valmis, keskeneräinen tai odottaa jotakin esimerkiksi käyttäjän toimia tai päivitystä.

Monitorointi antaa yhden työkalun tarkastella, onko toiminto onnistunut vai ei. Monitorointia voidaan tehdä myös tarkastamalla profiililla, onko kyseinen sovellus listalla vai ei ja Windows Desktop -järjestelmissä voidaan katsoa katalogista sovelluksen alta, onko sovellus asennettu mihinkään vai ei ja kenelle. Katalogin sovellukset näkyvät listalla sisäisesti hallittuina sovelluksina

4.3 Jakeluun sopivat tiedostotyypit

VMware AirWatch -jakeluun sopivia tiedostotyyppisiä ovat alustasta riippuen .ipa, .apk, .xap, .zip, .msi, .pkg tai .appx päätteiset tiedostot. Valtaosa Windows-sovelluksista on .exe päätteisiä ja mikäli halutaan käyttää niitä VMware AirWatch:ssa tulee .exe paketoita uudelleen .msi muotoon. Muunnos voidaan tehdä maksullisella konvertterilla, jotkin sovelluksienkehittäjät tarjoavat myös erillisestä pyynnöstä .msi pakettia. VMware AirWatch -sovelluksessa on myös omasovelluksien paketoitominaisuus, mutta se ei sisälly tässä opinnäytetyössä käytettyyn versioon ja lisenssiin.

Sovelluksen tyypistä ja käyttöjärjestelmästä riippuen asennusvaihe saattaa olla täysin hiljainen eli käyttäjälle ei näy mitään. Silloin käyttäjälle ei tule kyselyjä ja sovellus asentuu taustalla. Jotkin sovellukset vaativat käyttäjältä toimia ja sovellus kuten Code42 Crashplan aukeaa suoraan käyttäjälle kysymään tietoja.

4.4 Sovelluksen lisääminen katalogiin


Windows Desktop -sovelluksesta lisättäessä nimi ja versio tiedot tulevat katalogiin automaattisesti msi-paketin tiedoista. lisääminen katalogiin. Sovellukselle tulee antaa muut tiedot ja tarkistaa automaattisesti tulleiden tietojen oikeellisuus.

Sovellus voidaan myös määrittää beta-tilaan, silloin sovellus on testiversio. Tämä voi olla hyvä ratkaisu silloin, kun halutaan esimerkiksi testata sovelluksia ja käyttäjäkin on tällöin valveutuneempi sovelluksen statuksesta.

Katalogiin voidaan jokaiselle sovellukselle laittaa myös kuvake, jolloin sovellus on helppo tunnistaa katalogista. Sovelluksen lataamisen yhteydessä voidaan määrittää mille älykkäille ryhmille sovellus tullaan määrittämään käyttöön.

MacOS -järjestelmälle määritellään sovelluksen yleinen katsaus, sovelluksen lisäämisessä ohjelma myös opastaa kuinka käyttäjä voi hallita sovelluksia, kuten kuvassa 6.

Overview
Details
Files
Images



Bootstrap Package

Distribution installer packages installed immediately on enrollment (macOS 10.12.6+)

Why use it?

- Streamlined deployment of management tools post-enrollment
- Expedited delivery using native MDM channel
- Can be installed during Setup Assistant

How to manage it?

- Deployed on any type of enrollment
- Can be installed on-demand under Devices tab
- Cannot be uninstalled from admin console

Kuva 6. Yleiskatsaus macOS -sovelluksen lisäyksessä katalogiin.

Sovelluksen tiedoissa voidaan antaa sovellukselle oma nimi, kuvake sekä kuvaus. Sovelluksen tukemat laitteistot näkyvät tässä näkymässä, kuva 7. Samaan tapaan kuin Windows Desktop -sovelluksissa.

Overview
Details
Files
Images

Name*	<input type="text" value="Nextcloud-2.3.3.84 (1)"/>	ⓘ	
Managed By	<input type="text" value="Ambientia Oy"/>		
Description	<input type="text" value="Nextcloud client"/>	ⓘ	
Application ID*	<input type="text" value="Nextcloud-2.3.3.84 (1).pkg"/>		
Supported Models	<input type="text" value="MacBook Pro"/> <input type="text" value="MacBook Air"/> <input type="text" value="Mac Mini"/> <input type="text" value="MacBook"/>		ⓘ

Kuva 7. Sovelluksen tiedot katalogiin lisättäessä.

5 RYHMÄT JA KÄYTÄNNÖT

Sovelluksia voi jaotella käyttäjien, ryhmien, käyttöjärjestelmien ja laitteiden perustella. Tässä työssä keskitytään macOS- ja Windows Desktop-käyttöjärjestelmiin. VMware AirWatch -sovelluksessa ryhmien käsittelyyn on luotu ominaisuus älykkäät ryhmät.

Käyttäjät ja ryhmät tuodaan VMware AirWatch -sovellukseen Microsoft aktiivihakemistosta tai LDAP -hakemistosta, jolloin niiden hallintakin menee näiden kyseisten hakemistojen kautta. Käytännöt eli policy, määrittelyä tarpeen mukaan. Normaalisti käytäntöjen perusteena on ryhmät tai käyttöjärjestelmät.

Käytännöissä voidaan määrittellä erilaisia ehtoja, vaikka sovelluksen tarkistukseen käyttäjän sovelluslistalta sekä sille jokin toiminto kuten sähköpostin lähettäminen pääkäyttäjälle tai käyttäjälle itselleen. Voidaan myös määrittää maantieteellisiä ehtoja: esimerkiksi, että kone tyhjentyy automaattisesti, jos se viedään Suomen rajojen ulkopuolelle.

5.1 Älykkäät ryhmämäärittelyt

Älykkäiden ryhmämäärittelyjen avulla voidaan tehdä erilaisia määrittelyjä käyttäjäryhmille, organisaatioryhmille, omistajuudelle, tageille ja käyttöjärjestelmille sekä laitteille ja käyttäjille. Kuvassa 8 näkyy, älykkäitä ryhmiä luotaessa olevia valintoja.

The screenshot shows the 'Create New Smart Group' interface. At the top, there are two buttons: 'Select Criteria' and 'Select Devices or Users'. Below these, there are several sections for selecting criteria:

- Organization Group:** Any
- User Group:** Any
- Ownership:** Any
- Tags:** Any
- Platform and Operating System:** 1 Selected
 - Windows Desk (selected)
 - Operator: Equals
 - Windows 10 (1) (selected)
- Model:** Any
 - Any (selected)
 - Selected
 - Windows Desktop - Desktop (checked)
 - Windows Desktop - HoloLens (checked)

On the right side, there is a section titled 'Devices in Smart Group' showing '1 devices in group' and a table with columns for Device Name, User name, and Ownership. The table contains one row with the device name 'petri...' and ownership 'C'.

Kuva 8. Näkymä uuden älykkään ryhmän luonnissa.

Ryhmä voidaan rajata vaikka muutamaaan käyttäjään, jolloin voidaan sovelluksia määriteltäessä viitata kyseiseen ryhmään. Sovellus asentuu kyseisen

ryhmän käyttäjille, joilla on sovellusta tukeva käyttöjärjestelmä käytössä.

5.2 Käytännöt

Käytäntö eli policy, on määrittely toiminnolle. Esimerkiksi, jos halutaan tutkia jokin perusarvo, vaikka onko käyttöjärjestelmän versio tiettyä tasoa korkeampi, niin silloin käytäntö täyttyy. Käytännön toteutuessa portaalissa näkyy vihreä pallukka eli tämä näyttää onko käytäntö toteutunut tai sitten punainen pallukka, mikäli käytäntö ei toteudu. Mikäli käytäntö ei toteudu voidaan lähettää käyttäjälle sekä pääkäyttäjälle viestiä, että laite rikkoo käytäntöä.

Windows Desktop -käytännöt sovelluksien asentamiseen tehdään rajamalla haluttu joukko, kenelle sovellus asennetaan älykkäiden ryhmien avulla. Windows Desktop -käytäntöjen määrittelyssä kannattaa välttää kaikkien määrittelyjen laitamista samaan käytäntöön. On helpompi hallita ja muuttaa käytäntöjä, kun yhdessä käytännössä on vain vähän asioita joilla vaikutetaan laitteeseen.

MacOS-käytäntönä voidaan myös käyttää käyttöjärjestelmän versiota, käyttäjiä, ryhmiä ja niin edelleen. MacOS-sovelluksen osalta joutuu tekeään enemmän määrittelyjä kuin Windows Desktop -määrittelyissä, mutta samalla tavalla luodaan älykkäiden ryhmien avulla ryhmät mille ollaan sovellusta asentamassa.

Käytäntöjen mukaan kannattaa myös tehdä oma käytäntö, joka käy luke-massa sovelluslistalta onko sovellus siellä vai ei. Sovelluslistalta voidaan myös mennä laittamaan sovellus asentumaan käyttäjän laitteelle.

6 SOVELLUKSIEN ASENNUS

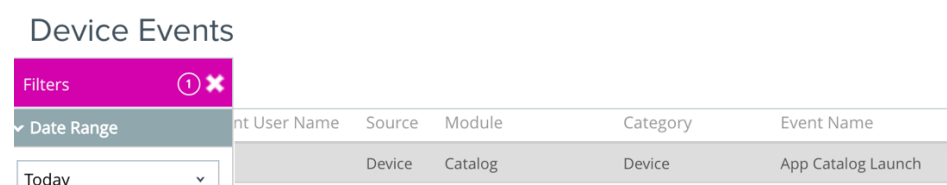
Sovelluksien asennetaan joko käyttäjän toimesta tai laitteen liittämisen yhteydessä. Sovellukselle voidaan määrittää valkoiset ja mustat listat joiden avulla voidaan estää tai sallia sovelluksien asennukset. Valkoisilla listoilla sallitaan ja mustilla kielletään.

Sovelluksien määrittelyssä voidaan myös jättää ulkopuolelle, vaikka käyttäjä tai ryhmä joille ei haluta sovellusta asentaa tai näyttää. Sovelluksien asennusstatus nähdään hallintasivulta, ainakin tieto siitä, onko asennuskäskeä lähtenyt laitteelle.

6.1 Sovelluksien asentaminen automaattisesti

VMware AirWatch -liittymisen yhteydessä sovellukset asennetaan uuteen koneeseen ja uudelleen asennettuihin koneisiin. Asennuskäskeä lähetetään koneelle, kun kone kytketään VMware AirWatch -sovellukseen, joka suorittaa yhteensopivuus tarkistukseen ja samalla tuodaan palvelimelta määrittelyt, jossa mukana sovelluksien asennus.

Sovelluksien asennusta ei pysty reaaliajassa seuraamaan. Asennuksen verifiointiin voidaan luoda käytäntö, jolla luetaan sovelluslista kyseiseltä koneelta ja tarkistetaan, näkyykö sovellus asennetuista sovelluksista. Voidaan vain tarkistaa, onko sovelluksen asennuskomento lähtenyt laitteelle kuvassa 9 näkymä portaalin tapahtuma logista ja toki voidaan myös kysyä käyttäjältä.



Kuva 9. VMware AirWatch konsolista katsottuna laitteiden tapahtumista.

6.2 Sovelluksien asentaminen katalogista

Käyttäjä voi valita ja asentaa itse katalogista sovelluksia, kuten kuvassa 10 näkyy. Käyttäjä voi myös etsiä sovelluksia, mikäli näitä on paljon. Käyttäjä ei voi poistaa tätä kautta sovelluksia laitteeltaan.



Kuva 10. Käyttäjälle näkyy katalogissa olevat sovellukset kuvan mukaisesti.

Katalogin kautta asennettujen sovellusten asentumisen voi myös tarkistaa VMware AirWatch -sovelluslistauksen kautta, tai kysymällä käyttäjältä.

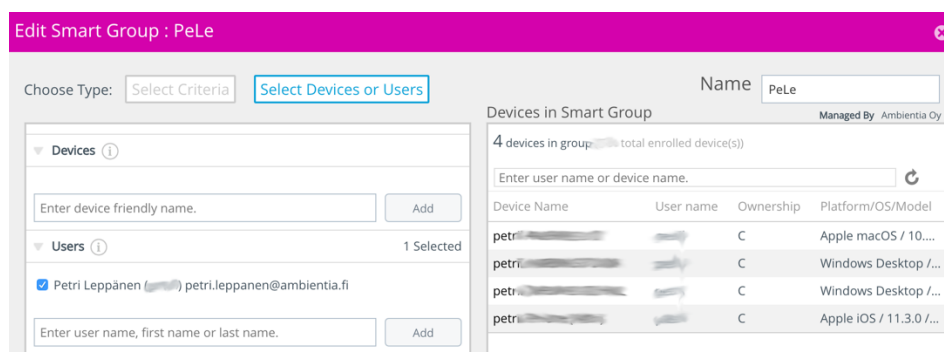
7 TOTEUTUSESIMERKKI: SOVELLUKSEN AUTOMAATTINEN ASENNUS

Tässä luvussa esitellään käytännön esimerkkinä sovelluksen asentaminen macOS -käyttöjärjestelmälle. Sovellus asennetaan katalogista automaattisesti.

Tässä testataan automaation toimivuus sekä sovelluksen asentuminen laitteeseen. Käytetään älykästä ryhmää apuna asennuksessa.

7.1 Profiili ja älykäsi ryhmä

Profiiliksi laitetaan yhdelle käyttäjälle oma profiili, jolloin saadaan kohdistettua eli tehdään älykäs ryhmä ja valitaan vain yksi käyttäjä ryhmään kuten kuvassa 12. Käytetään luotua ryhmää.



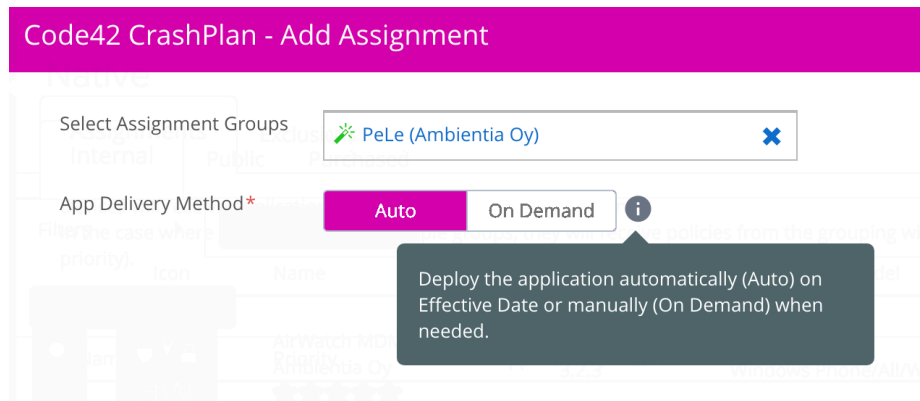
Kuva 12. Älykäs ryhmä luotuna yhdelle käyttäjälle.

Voidaan katsoa myös laitteiden alta, näkyykö sovelluslistalla Code42 CrashPlan -sovellus ja jos se on automaattisesti valittu asennettavaksi, niin silloin sen pystyy tarvittaessa asentamaan myös sovelluslistalta, mutta poistamaan ei pysty.

7.2 Käytettävä sovellus ja lisääminen katalogiin

Esimerkissä käytetään sovellusta Code42 CrashPlan. Tämä sovellus tekee varmuuskopion työasemalta valituista kansioista tietyin väliajoin. Lisätään sovellus katalogiin ja määritetään se asentumaan automaattisesti.

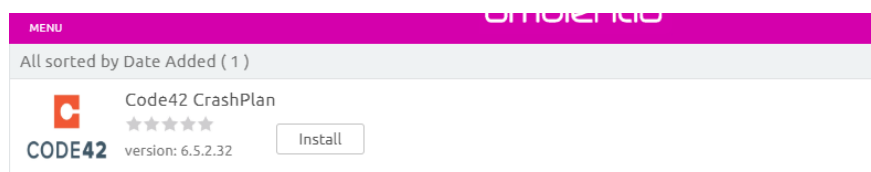
Code 42 Crashplan -sovellus aukeaa käyttäjälle asennuksen jälkeen ja pyytää kirjoittamaan tarvittavat tiedot, joita vaaditaan sovelluksen toimintaan. Määritettäessä kenelle ja kuinka paketti asennetaan, kuvan 11 mukaisesti asennus tehdään valitulle ryhmälle ja automaattisesti.



Kuva 11. Automaattinen asennusmäärittely katalogissa valitulle ryhmälle.

7.3 Sovelluksen näkyminen työasemalla

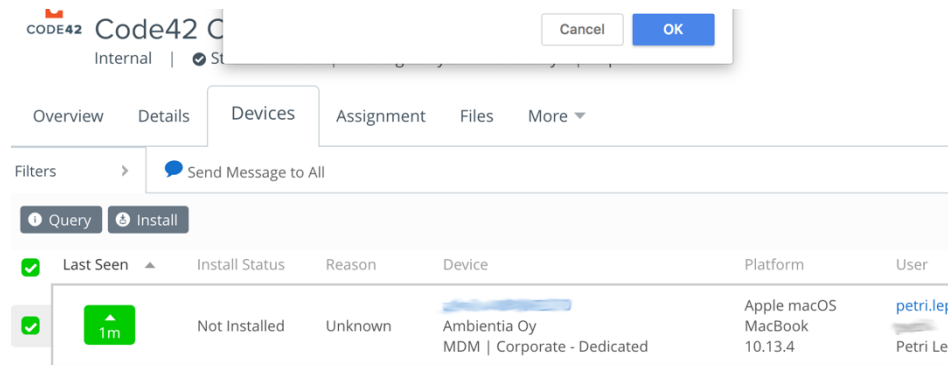
Sovellus näkyy työasemalle asentuvana normaalina sovelluskuvakkeena ja työaseman kautta voidaan avata myös katalogi, josta voidaan tarvittaessa myöhemmin asentaa kyseinen sovellus uudelleen. Kuvassa 13 näkyy, kuinka sovellus katalogissa on asennettavissa käyttäjällä.



Kuva 13. Näkymä kun käyttäjä on avannut omalta koneeltaan katalogin ja kirjautunut sinne LDAP -tunnuksillaan. Kuvassa Windows Desktop -käyttäjän näkymä.

7.4 Sovelluksen näkymät konsolissa

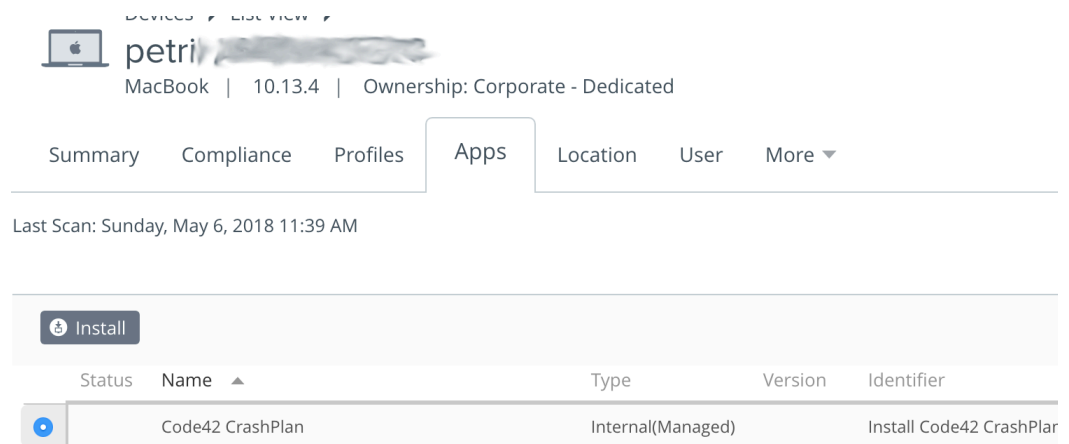
Kun sovellus on lisätty katalogiin ja sitä ei ole vielä asennettu, silloin näkymä on kuvan 14 kaltainen. Sovelluksen voi siis tästä näkymästä asentaa suoraan koneelle, klikkaamalla asenna -painiketta ylläpitäjän toimesta.



Kuva 14. Sovellus katalogissa, kun sitä ei ole vielä asennettu käyttäjän laitteeseen.

Katalogissa on siis kolme vaihtoehtoa, jolla voidaan asentaa sovellus laitteille, joko automaattinen asennus laitetta liittäessä VMware AirWatch -sovellukseen, käyttäjän asentamana katalogista tai ylläpitäjä voi asentaa sovelluksen klikkaamalla asenna-painiketta portaalista.

Katalogiasennuksia voidaan myös tarkistaa konsolin kautta, eli onko kukaan asentanut sitä ja kenelle kaikille se on määritettynä. En ole tutkinut kuinka hyvin tämän ominaisuuden tarkastus pelaa eli tuleeko koneelta jokin merkintä, mikäli käyttäjä poistaa tämän ja vähentääkö se samalla sen tästä näkymästä, joka on kuvassa 15.



Kuva 15. Asennuksen jälkeen sovellus näkyy eri lailla sovelluslistalla eli siinä on tyyppinä sisäinen hallittu sovellus määrittelyä.

8 POHDINTA

Käytännön toteutus on vielä kesken eli asennettavia sovelluksia on vasta muutama, mutta vaikutelma on hyvä ja toimiva. Asennukset ovat menneet laitteille onnistuneesti, ja jatkossa voidaan laittaa enemmän sovelluksia asennuksen ja katalogin piiriin.

Jatkossa olisi syytä pohtia, olisiko jokin muu toiminta tai järjestelmä parempi tähän, ja mitä tapahtuu, jos ohjelmisto vikaantuu ja sitä ei saada heti kuntoon.

Mikäli halutaan varmistaa, että käyttäjät saavat haluamansa sovellukset, tulisi luoda myös toissijainen paikka, josta sovellukset voidaan jaella käyttäjille ja tai mistä käyttäjä voi ne itse ladata ja asentaa.

VMware AirWatch on hyvä ohjelmisto ja sillä voidaan asentaa sovelluksia, mutta versio joka on käytössä ei tarjoa paljon verifiointia. Verifiointin mukana tulisi paljon lisää käytettävyyttä ja varmuutta, jos pystyttäisiin nopeasti myös varmistamaan, että sovelluksen on asentunut onnistuneesti.

Hallintajärjestelmiä joudutaan kartoittamaan jatkossakin, ja varsinkin jos halutaan tarjota nykyisistä poikkeaville alustoille tukea järjestelmässä kuten esimerkiksi Linuxille. VMware AirWatch ei tarjoa tällä hetkellä tukea Linuxille.

VMware-lisenssin korottaminen sekä mahdollinen Horizon-yhteys toisi paljon lisää käytettävyyttä. Tietyt sovellukset voisivat olla asennettuna VMware virtuaalisille VDI koneille ja näin ollen niitä ei välttämättä tarvitsisi asentaa lainkaan omalle laitteelle.

9 YHTEENVETO

Sovelluksien hallinta MDM-ympäristössä on toimiva ratkaisu ja varsinkin silloin kun sovellukset itse päivittävät itsensä, jolloin asennus jää lähinnä kerta luonteiseksi. Asennettujen sovelluksien tila saadaan VMware Air-Watch ohjelmistolla helposti tarkistettua.

VMware AirWatch on varsin toimiva kokonaisuus. Päätötyössäni käytettävään versioon muuttaisin lisenssin seuraavalle tasolle, jossa olisi oma sovelluksien paketointi, joka helpottaa saamaan sovellus ja sitä varten olevat määrittelyt vieläkin helpommin käyttäjän saataville.

Kaiken kaikkiaan sovelluksien automaattisella asennuksella voidaan tehostaa perinteisen työasematuen töitä ja saada enemmän aikaa palvella käyttäjiä vieläkin paremmin asioissa joissa käyttäjät tukea tarvitsevat eniten.

Kokonaan ei saatu vielä projektia käyttöön, mutta kuluvan vuoden aikana sitä vielä hiotaan ja testataan lisää. Saatiin kuitenkin testattua automaattisen asennuksen toimivuus. Automaattinen asennus on hyvinkin mahdollinen jatkossa ja toimivaksi havaittu ratkaisu.

LÄHTEET

Ferrill, P. (2018). The Best Mobile Device Management (MDM) Solutions of 2018. Haettu 3.4.2018 osoitteesta <https://www.pcmag.com/article/342695/the-best-mobile-device-management-mdm-software>

Klöpffer, W. & Grahl, B. (2014). *Life Cycle Assessment (LCA) : A Guide to best Practise*. Weinheim. Wiley-VCH Verlag GmbH & co.

Purje, H. (2015). Eettisempää Elektroniikkaa. Haettu 9.5.2018 osoitteesta <https://eetti.fi/vastuullinentekniikka/>

VMware (2016). Management suite comparison. Haettu 10.2.2018 osoitteesta https://www.air-watch.com/downloads/resources/VMW-DS-Suite_Comparison-092016.pdf

VMware (2018a). About AirWatch. Haettu 10.2.2018 osoitteesta <https://www.air-watch.com/about/about-AirWatch>

VMware (2018b). Apps > VMware AirWatch Catalog. Haettu 11.2.2018 osoitteesta https://my.air-watch.com/help/9.3/en/Content/Online_Help_Topics/Overview_Topics/AppsOvw.htm

VMware (2018c). Introduction to Mobile Device Management. Haettu 11.2.2018 osoitteesta https://my.air-watch.com/help/9.3/en/Content/Core_Guides/MDM/C/IntroMDM.htm

VMware (2018d). VMware AirWatch Recommended Architecture Guide. Haettu 16.3.2018 osoitteesta <https://resources.air-watch.com/view/gpch2m3zjhvsmczdmp33>

VMware (2018e). What is MDM. Haettu 20.2.2018 osoitteesta <https://www.air-watch.com/faq/what-is-mdm>