



Microsoft Autopilot -profiilin luonti ja käyttöönotto

Mikael Vidgren

2023 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Microsoft Autopilot -profiilin luonti ja käyttöönotto

Mikael Vidgren
Tietojenkäsittelyn koulutus
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2023

Mikael Vidgren

Microsoft Autopilot -profiilin luonti ja käyttöönotto

Vuosi

2023

Sivumäärä

23

Tämän toiminnallisen oppinäytetyön tavoite oli luoda menetelmä uusien tietokoneiden käyttöönotolle Windows 11:een käyttäen Microsoftin Autopilot -teknologiaa. Menetelmällä pyritään parantamaan tietokoneiden esiasennus ja käyttöönottoprosessia. Autopilotilla pystytään luomaan räätälöity ja ennalta määritelty profiili, joka valmistelee tietokoneen käyttöjärjestelmän toivotulla tavalla valmiina käytettäväksi. Autopilot luodaan, julkaistaan ja ylläpidetään Microsoftin Azure -hallintakeskuksessa. Hallintakeskus on keskeinen alusta pilvessä, jossa Autopilot konfiguroidaan. Työssä määritellään tärkeimmät käsitteet ja käydään läpi, kuinka keskeisiä palveluita käytetään. Käsitteet ja palvelut on pyritty selittämään siten, että maalikkokin pystyisi mahdollisesti luomaan Windows 11 Autopilot -profiilin. Työn tuotos toimii ohjeena Microsoft Autopilotin käyttöönotolle.

Työn aikana on hyödynnetty toimeksiantoyrityksen tiloja tietokoneiden esiasennuksessa. Myöhemmin kohdeyrityksen, joka vastaanottaa tietokoneet, tiloissa tehtiin käyttöönotot jokaisen työntekijän kanssa ja varmistettiin uusien koneiden toimivuus. Aikaisemmin yritys oli uusinnut tietokoneensa neljä vuotta sitten. Työssä hyödynnettiin osaamista verkkolaitteiden konfiguroimisessa, PowerShell -komentojen suorittamisesta ja tietokoneiden käytöstä.

Käyttöönotossa käydään läpi, miten yrityksen työntekijöille haetaan tarittavat sovellukset ja opastetaan uuden käyttöjärjestelmän käyttämisessä. Tarkoituksena on, että käyttöönoton jälkeen työntekijä pystyisi jatkamaan työntekoa ilman lisäviivästyksiä. Lopuksi tehtiin vertailua aikaisempiin menetelmiin, joilla tietokoneiden räätälöidyt esiasennukset on tehty. Työssä avattiin myös tapahtuneita virheitä ja viivästyksiä sekä, mitä konfigurointivaiheessa olisi voinut tehdä toisin.

Asiasanat: microsoft, autopilot, endpoint, käyttöönotto, windows

Mikael Vidgren

Creation and deployment of a Microsoft Autopilot profile

Year

2023

Pages

23

The goal of this thesis was to create a method for introducing new computers to be deployed with Windows 11 using Microsoft's Autopilot technology. This aims to improve the pre-installation and deployment process of computers. With Autopilot, it is possible to create a customized and predefined profile that prepares the operating system of a computer in the desired way, ready for use. Autopilot is created, deployed and maintained inside Microsoft's Azure management center. The management center is a central cloud-based platform where Autopilot can be configured and managed. This thesis introduces the most important concepts and goes through how key services are used. Concepts and services have been explained in such a way that even a person without previous knowledge of the subject could be able to setup a Windows 11 Autopilot profile. The thesis can be considered a kind of instruction for introducing and setting up Microsoft Autopilot.

During the work, pre-installation of computers was done at the company's premises who issued the order for this thesis. Later, at the premises of the target company, (i.e. the company that receives the computers), deployments were made with each employee and the functionality of the new computer was verified. Previously, the company had renewed its computers 4 years ago. The work utilizes expertise in configuring network devices, executing PowerShell commands and in basic usage of computers.

During the deployment of the computers with the company's employees it is verified that necessary applications are installed and instructed how to use the new operating system. The purpose is that after implementation, the employee would be able to continue working without further delays. At the end, a comparison is made with previous methods that have been used for customized pre-installations of computers. The work also opens errors that occurred, delays and what could have been done differently during the configuration phase.

Keywords: microsoft, autopilot, endpoint, deployment, windows

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Microsoft Azure -hallintakeskus	6
2.1	Autopilot	6
2.2	Microsoft Intune	7
3	Autopilotin konfigurointi	8
3.1	LAN (sisäverkko/intranet) ja VPN.....	8
3.2	Autopilotin käyttöönottoprofiili	8
3.2.1	Autopilotin applikaatiot	9
3.2.2	Autopilotin ryhmä (Group)	11
3.2.3	Termejä ja profiilin muokattavat kohdat	12
3.3	Esiasennus ja profiilin tuominen tietokoneille.	13
4	Taustat ja toimeksianto	16
5	Käytäntö	17
5.1	Vaadittu laitteisto.....	17
5.2	Tietokoneen käyttöönotto	19
6	Pohdinta	19
	Kuviot	23

1 Johdanto

Opinnäytetyössä tutkitaan Microsoftin valmistamia palveluita, Intune ja Autopilot. Intune on pilvipohjainen hallintakeskus päätelaitteille. Sieltä käsin on mahdollista hallinnoida eri laitteiden toimintoja, hienosäätöä ja asetuksia. Autopilot on Microsoftin palvelu, joka helpottaa ja mahdollistaa uusien tietokoneiden käyttöönottoa organisaatioissa.

Työssä keskitytään Autopilotin ja Intunen yhdistämiseen tietokoneiden osalta, jotka ovat mallia Lenovo ThinkPad X1 Carbon. Autopilotin avulla uudet tietokoneet voidaan ottaa käyttöön Intune -hallintakeskuksen kautta, mikä mahdollistaa niiden helpon ylläpidon organisaatioissa.

Autopilotin käyttöönotto tietokoneille tapahtuu rekisteröimällä kone Autopilot -palveluun Azure -hallintakeskuksessa. Intune -hallintakeskuksessa luodaan profiili, joka määrittelee asetukset ja tarkemmat määrittelyt tietokoneille. Käyttäjän kirjautuessa tietokoneelle hakee kone Autopilot -profiilin Intune -hallintakeskuksesta. Tämän jälkeen tietokone on periaatteessa valmis käyttäjälle. Käytännössä käydään vielä läpi kirjautumiset, henkilökohtaiset tarpeet ja vanhasta tietokoneesta tuotavat mahdolliset paikalliset tiedostot.

2 Microsoft Azure -hallintakeskus

Tässä työssä käytettäviä palveluja, toimintoja ja sovelluksia hallitaan Microsoftin Azure -hallintakeskuksen kautta. Azure on Microsoftin kehittämä pilvipohjainen alusta, jossa voidaan hallita satoja eri tuotteita, tilauksia ja palveluita. Hallinta tapahtuu verkosta löytyvästä verkkoportaalista osoitteessa <https://portal.azure.com/>, jonne kirjaudutaan järjestelmänvalvojan tunnuksin. Työssä käytettävä järjestelmänvalvojan tunnus on rajoitettu vain kohde yrityksen tilille. Verkkoportaalista löytyy kaikki tarvittavat palvelut keskitetysti. Tässä työssä oleellisia palveluita ovat Autopilot, Intune, Endpoint Manager sekä Azuren Active Directory (Microsoft Learn. 2022d). Microsoft Endpoint Managerin käyttö vaatii jonkun seuraavista lisensseistä: Intune-only license, Microsoft 365 E3, Microsoft E5 tai Enterprise Mobility + Security (EMS) E5

2.1 Autopilot

Windows Autopilot on Microsoftin kehittämä käyttöjärjestelmän provisiointi työkalu. Se julkaistiin vuoden 2017 kesäkuussa ja vaatii toimiakseen vähintään Windows 10, 1703 versio Päivityksen. Tätä aikaisemmat Windows -versiot tai päivitykset eivät tue Autopilottia (Jo Foley. 2017). Työkalulla pystytään luomaan räätälöity profiili uudelle käyttöönotettavalle

tietokoneelle. Tarkoituksena on helpottaa, vähentää ja yksinkertaistaa työtä, joka vaaditaan IT-asiantuntijalta sekä loppukäyttäjältä, sillä pyritään myös takaamaan käyttöönoton helpous tietoteknisistä taidoista riippumatta. Se mahdollistaa myös tietokoneiden yksinkertaisen palauttamisen, jolloin tiedostot poistetaan ja oletusasetukset palautetaan sekä uudelleen asennuksen ja tietokoneen käyttöjärjestelmän palauttamisen aikaisempaan tilaan. (Microsoft Learn. 2022f)

Autopilot tarvitsee pilvessä toimivan identiteetin sekä identiteetti profiilin toimiakseen. Näitä identiteettejä hallinnoidaan Microsoft Intune -järjestelmän kautta. Intunea hallinnoidaan Azure Active Directoryn kautta, joka on käyttäjä -ja laitetietojen hallintapalvelu (Microsoft. 2022). Identiteetit voivat olla joko Hybridi AAD -liitettviä laitteita tai suoraan AAD-liitettviä laitteita (AAD = Azure Active Directory). Hybridi laitteita voidaan hallita paikallisen verkkotunnistus palvelun kautta etäyhteydellä, kuitenkin laitteiden ollen rekisteröitynä Azuren Active Directory -palveluun (Microsoft Learn. 2022c). Ilman hybridi toimintoa hallinta tehdään Mobile Device Management sovelluksella Intunea käyttäen (Microsoft Learn. 2022b). Tämän työn toimeksianto on tehty käyttäen hybridi toimintoa.

Intunessa järjestelmänvalvoja konfiguroi Autopilotoitavan profiilin, joka synkronoidaan uuden laitteen kanssa. Koneen saapuessa loppukäyttäjälle, on se teoriassa kirjautumista vaille valmis käytettäväksi. Autopilot laitteita ei pysty käyttämään ilman sen profiiliin määritettyjä käyttäjätunnuksia (Brinkhoff & Larsen. 2021. 212-213).

2.2 Microsoft Intune

Intune on Microsoftin kehittämä pilvipohjainen päätepisteiden hallintakeskus. Sen kautta on mahdollista hallinnoida eri laitteiden toimintoja ja asetuksia. Tuettuja käyttöjärjestelmiä ovat Googlen Android, Applen iOS ja macOS sekä Microsoftin Windows 10 ja myöhemmät Windows -versiot. (lähde: Brinkhoff C. Mastering Microsoft Endpoint Manager. s, 24). Tärkeimpinä ominaisuuksina ovat käyttäjien ja laitteiden hallinta, yksinkertaistettu sovellushallinta, automaatio (esim. ryhmäkäytännöt, päivitykset, sovellukset) sekä keskitetty palvelu järjestelmänvalvojille. Intunen kautta hallittavia muita palveluita ja toimintoja ovat: päivitykset ja laitehallinta, analytiikka, M365 Office -sovellusten hallinta, Windowsin automaattiset korjaustoiminnot (Windows -sovelluksille) ja mukautettava Microsoft Defender -hallinta Intunessa (räätälöityjen viruskannausten luominen) (Microsoft Learn. 2022d).

Tässä työssä keskitytään kuitenkin lähes kokonaan vain Autopilotin käyttämiseen Intunen sisällä. Intune on myös välttämättömyys sillä laitteiden Autopilotointi ei ole mahdollista muualta.

3 Autopilotin konfigurointi

Käydään läpi, kuinka Autopilot provisiointi on luotu, keskeiset termit ja käsitteet sekä tehdään tietokoneille esiasennus ja viimeistellään ne käyttöönottoa vaille valmiiksi. Esiasennus suoritetaan toimeksiannon antaneen yrityksen tiloissa. Tietokoneita tilattiin 52 kappaletta. Tietokoneet ovat Lenovon valmistamia ja niiden malli on ThinkPad X1 Carbon. Kyseiset tietokoneet ovat tulleet laite toimittajalta uusina. Ne puretaan paketeistaan ja valmistellaan Autopilotoitaviksi.

3.1 LAN (sisäverkko/intranet) ja VPN

Yrityksen sisäverkolla tarkoitetaan yrityksen tiloissa toimivaa lähiverkkoa, joka tunnetaan myös nimellä LAN (local area network, paikallisverkko). Sama verkko on myös yrityksen intranet. Intranet on yrityksen sisäiseen kommunikointiin, tiedostojen siirtoon ja työntekoon. Siihen pääsee myös käsiksi Intranetin ulkopuolelta käyttäen yrityksen VPN yhteyttä johon työntekijä kirjautuu käyttäen omia tunnistautumistietojaan (Cisco. 2022a). Autopilotin tuominen vaatii yrityksen sisäverkon.

VPN on lyhenne sanoista Virtual Private Networks. Se käyttää IPsec protokollaa, joka mahdollistaa yhteyden luomisen VPN-tunnelilla yrityksen sisäverkkoon (Chhwan-Hwa & David. 2013. 33). Näin työntekijä voi työskennellä etänä käyttäen samoja palveluita ja ominaisuuksia kuin paikan päällä työskennellessä. VPN-tunnelia käyttäen yritysverkkoa voi käyttää internetin kautta muodostettujen salattujen yhteyksien kautta. Näin taataan yrityksen tietojen salassapito (Cisco. 2022b). Teoriassa Autopilotointi toimii VPN:n kanssa. VPN yhteys kuitenkin vaatii tässä tapauksessa Windowsin VPN määrytykset, eikä tietokoneille ole vielä luotu työpöytiä ennen ensikirjautumista.

3.2 Autopilotin käyttöönottoprofiili

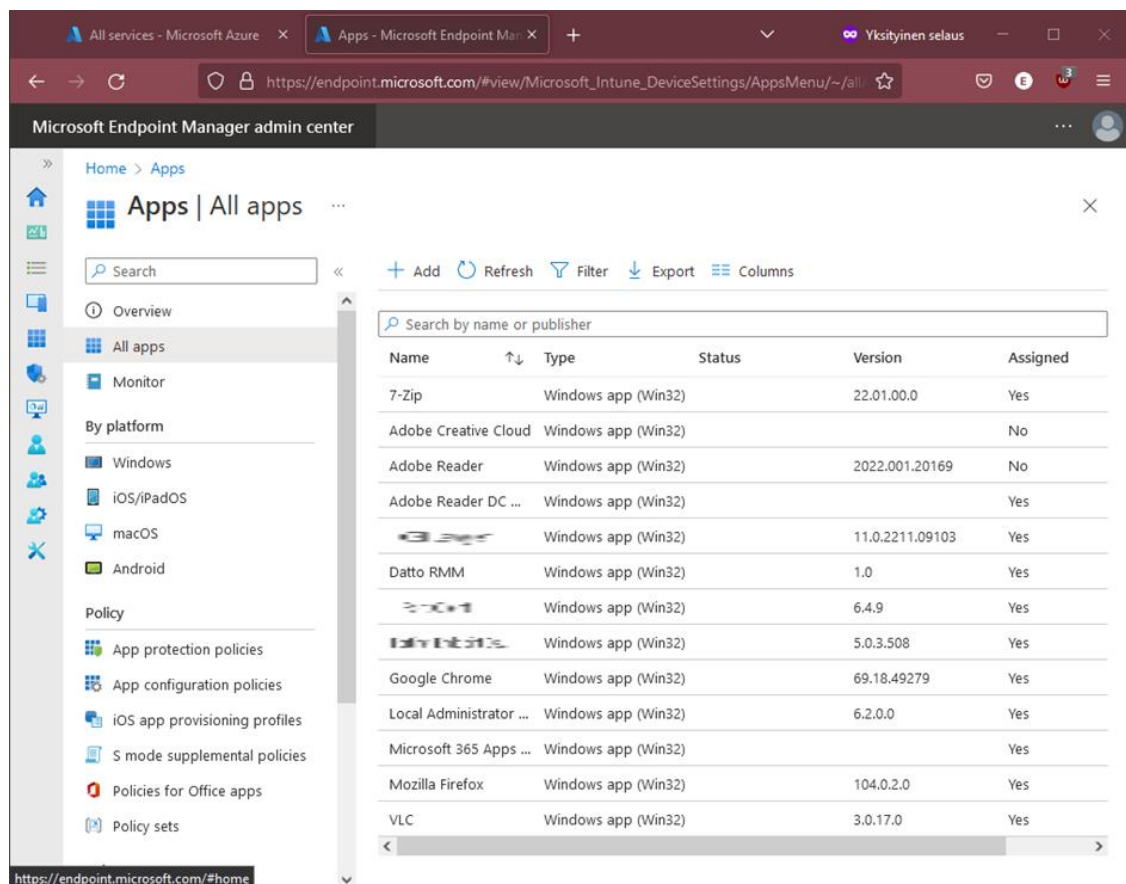
Käyttöönottoprofiililla määritetään laitteet ennalta Microsoftin Endpoint manager admin centeriin. Profiileihin täytyy navigoida sivustolla laitteiden alta (Devices), laitevalikosta valitaan käyttöjärjestelmä tässä tapauksessa Windows. Käyttöjärjestelmän valitsemisen jälkeen kohdasta "Windows enrollment" aukeaa sivu, jossa laitteita voidaan kirjata admin centeriin. Täältä valitaan alavalikko deployment profiles josta Autopilot profiili tulee löytymään sen luomisen jälkeen. Kohdasta create profile voidaan profiilin luonti aloittaa. Profiiliksi valitaan vielä Windows PC.

Profiilin nimeksi tulee kohde yrityksen nimi ja perään Windows 10 Autopilot eli koko nimi on "yritys" Windows 10 Autopilot. Tässä vaiheessa oli vielä epäselvää, tuleeko yrityksen uusiin koneisiin Windows 10 vai 11 -käyttöjärjestelmät. Lopulta yritys valitsi Windows 11 -käyttöjärjestelmän mutta Autopilot -profiilin nimi säilyi. Kuvaus kohta jätetään tässä tapauksessa

tyhjäksi. Jotta Autopilot -profiilit saadaan konfiguroitua halutulla tavalla, valitaan ”Convert all targeted devices to Autopilot” kohtaan vaihtoehto ”Yes”. Tällä asetuksella varmistetaan kaikkien yrityksen ”ei-autopilotoitujen” laitteiden rekisteröityminen käyttöönottopalveluun.

3.2.1 Autopilotin applikaatiot

Kuviossa 1 näkyy kaikki luodut applikaatiot, jotka ovat yhdistetty Autopilot -profiiliin. Näistä applikaatioista Adobe Creative Cloud ja Adobe Reader ovat tilassa ”Assigned: No” sillä ne aiheuttivat ongelmia autopilotoinnissa eivätkä suostuneet asentumaan oikein testi koneelle, jonka seurauksena testi käyttönotot jumiutuivat. Mutta Adobe Reader DC toimii käyttäjillä, joiden käyttötarkoitus on vain .pdf tiedostojen avaaminen, tarkastelu ja allekirjoittaminen. Creative Cloud -sovellus haettiin erikseen manuaalisesti Adoben asennus sivulta käyttönoton aikana, jos työntekijällä oli tarve Adobe Readerin PRO versioon tai esimerkiksi käyttöä Adobe Photoshop sovellukselle. Datto RMM on yrityksen käyttämä etäyhteystyökalu.

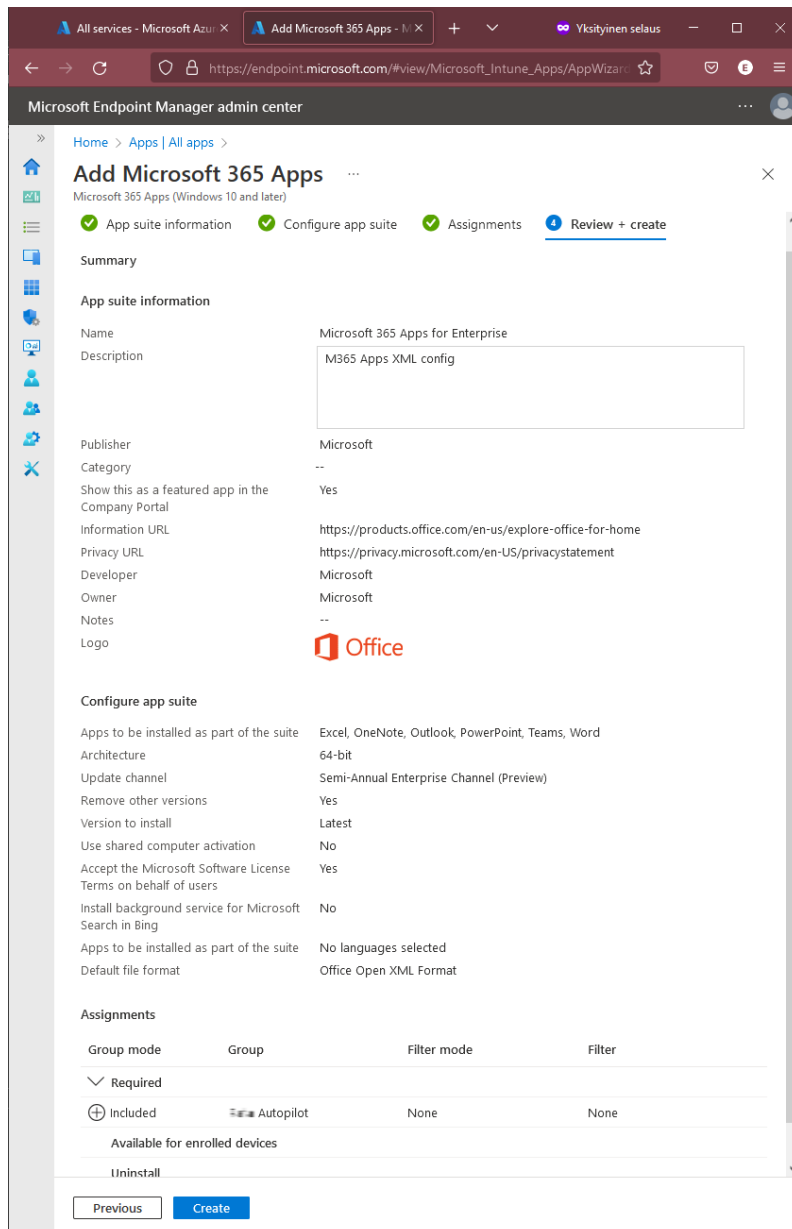


Name	Type	Status	Version	Assigned
7-Zip	Windows app (Win32)		22.01.00.0	Yes
Adobe Creative Cloud	Windows app (Win32)			No
Adobe Reader	Windows app (Win32)		2022.001.20169	No
Adobe Reader DC ...	Windows app (Win32)			Yes
Datto RMM	Windows app (Win32)		1.0	Yes
Google Chrome	Windows app (Win32)		6.4.9	Yes
Microsoft 365 Apps ...	Windows app (Win32)		5.0.3.508	Yes
Local Administrator ...	Windows app (Win32)		69.18.49279	Yes
Microsoft 365 Apps ...	Windows app (Win32)		6.2.0.0	Yes
Mozilla Firefox	Windows app (Win32)		104.0.2.0	Yes
VLC	Windows app (Win32)		3.0.17.0	Yes

Kuvio 1: Valmiit applikaatiot

Office sovellusten luominen ja asettaminen oikeaan Autopilot ryhmään. Muiden sovellusten luominen tapahtuu samalla periaatteella. Applikaatio valikosta valitaan haluttu applikaatio tyyppi, tässä tapauksessa ”Microsoft 365 Apps”. Valinnan jälkeen asennus siirtyy seuraavalle

valinta sivulle, jossa määritellään applikaation tiedot. Tietoihin muokataan haluttu nimi sekä kuvaus. Liilat kohdat ovat muokattuja. Muut kohdat jätetään tässä tapauksessa oletukseksi. Muokataan itse sovelluksen tarkempia konfigurointeja. Select Office Apps kohdasta valitaan halutut Office sovellukset. Tässä työssä valittavat sovellukset ovat: OneNote, Word, Excel, PowerPoint, Outlook sekä Microsoft Teams. Asetetaan sovellukselle oikea jo etukäteen luotu ryhmä, tässä tapauksessa yrityksen nimellä tehty Autopilot -profiili ryhmä. Muut kohdat jätetään oletusmuotoon.



Kuvio 2: Review välilehti

”Review + create” -välilehdellä on mahdollista tarkistaa, että kaikki kohdat ovat oikein. Tarkistaessa voi palata takaisinpäin ja muokata konfiguraatiota.

3.2.2 Autopilottin ryhmä (Group)

Autopilottia varten luodaan ryhmä, joka sitoo keskenään sovellukset, käyttäjät ja profiilit. Profiilien luonti ja esikatselu tapahtuu Endpoint managerin admin center -hallintapalvelun kohdasta all services ja alavalikosta groups. Yrityksellä on useita sisäisiä ryhmiä jo valmiiksi luotuna. Ryhmillä määritetään eri työntekijä joukkojen oikeudet intranetissä ja tiedostoissa. Tätä työtä varten ne eivät kuitenkaan ole oleellisia, vaan tarvitsee Autopilotti oman ryhmänsä uusia tietokoneita varten. Ryhmän luominen tapahtuu kohdasta new group. Nimeksi tulee ”yritys autopilot”. Tässä vaiheessa siihen ei tarvitse määrittää muita asetuksia, omistajia tai jäseniä. Create -kohdasta valitsemalla on ryhmä luotu ja on se valmis sovellus, käyttäjä sekä profiili määrittämiselle.

The screenshot shows the 'New Group' form in the Microsoft Endpoint Manager admin center. The browser address bar shows the URL: https://endpoint.microsoft.com/#view/Microsoft_AAD_IAM/AddC. The page title is 'Microsoft Endpoint Manager admin center'. The breadcrumb navigation is 'All services > Groups | All groups >'. The form title is 'New Group'. Below the title is a 'Got feedback?' link. The form fields are: 'Group type' (Security), 'Group name' (Autopilot), 'Group description' (Enter a description for the group), 'Azure AD roles can be assigned to the group' (No), and 'Membership type' (Assigned). There are also sections for 'Owners' (No owners selected) and 'Members' (No members selected). A 'Create' button is at the bottom.

Kuvio 3: Uuden ryhmä luominen

Ryhmän luomisen jälkeen on siihen vielä mahdollisuus palata sekä tehdä mahdollisia muutoksia.

3.2.3 Termejä ja profiilin muokattavat kohdat

OOBE on lyhenne sanoista Out Of Box Experience. Tällä viitataan tietokoneen ensi käynnistyksen yhteydessä ilmestyviin sarjoihin ennalta määritettyjä kysymys/valinta ruutuja, jotka ilmestyvät tietokoneen näytölle. Näitä ovat esimerkiksi tietokoneen käyttökielen ja näppäinasettelun valitseminen sekä verkkoon yhdistäminen.

The screenshot shows the Microsoft Endpoint Manager admin center interface for creating a profile. The browser address bar shows the URL: https://endpoint.microsoft.com/#view/Microsoft_Intune_Enrollme. The page title is "Create profile" and it is for a "Windows PC".

The navigation tabs are: Basics (checked), **Out-of-box experience (OOBE)**, Assignments, and Review + create.

The main heading is "Configure the out-of-box experience for your Autopilot devices".

The configuration options are:

- Deployment mode: User-Driven
- Join to Azure AD as: Hybrid Azure AD joined
- Skip AD connectivity check (preview): No
- Microsoft Software License Terms: Hide
- Privacy settings: Hide
- Hide change account options: Hide
- User account type: Standard
- Allow pre-provisioned deployment: Yes
- Language (Region): Finnish (Finland)
- Automatically configure keyboard: Yes
- Apply device name template: No

At the bottom, there are "Previous" and "Next" buttons. A note at the bottom states: "For Hybrid Azure AD joined type of Autopilot deployment profiles, devices are named using settings specified in Domain Join configuration."

Kuvio 4: Uuden profiilin luominen

Microsoftin mukaan OBE kysymys ruudut on suunniteltu helpottamaan käyttäjän kognitiivista rasiusta, kun valinta ruudut ovat jaettuja ikkunoita. Näin on pystytty vähentämään ikävystyttävää ja pitkästyttävää tunnetta, joka on saattanut ilmetä tietokoneiden käyttöönotoissa (Microsoft Learn. 2022e)

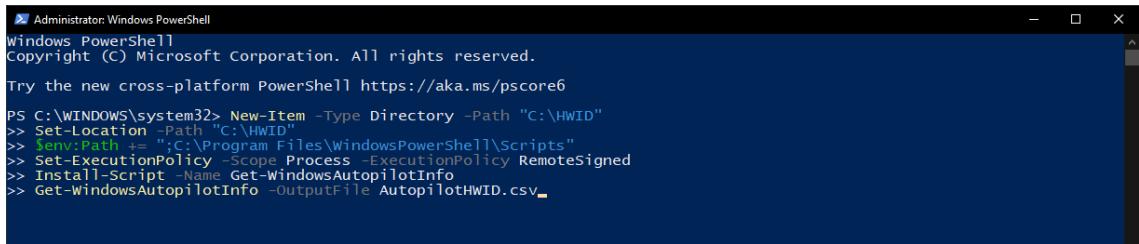
OBE sivulla valitaan deployment mode -kohdasta "user driven". Näin varmistetaan, että jokainen kone vaatii yrityksen työntekijöiden yritystunnukset, jolloin jokainen tietokone on sidottuna työntekijän profiiliin. Skip AD connectivity check (preview) -asetuksella varmistetaan Autopilotoitavien laitteiden toimivuus, vaikka verkkoyhteys katkeaisi. Join to Azure AD as kohdassa valitaan, onko Autopilot profiili hybridi vai paikallinen. Tätä työtä varten käytetään hybridi liitosta, joka toimii pilvessä. Allow pre-provisioned deployment on järjestelmänvalvojan asetus, jolla voidaan tarvittaessa ottaa laitekäyttöön ilman kohde yrityksen tunnuksia. Asetus saattaa olla tarpeellinen käyttöönotto vaiheessa, jos ongelmia ilmenee kirjautumisessa. Kielenä kohdassa on oletuksena englantia, joka on vaihdettu haluttuun kieleen eli suomeksi. Muut asetukset jätetään oletusmuotoon.

Assingments -välilehdeltä lisätään aikaisemmin luotu ryhmä ("yritys" autopilot) ja sidotaan se profiiliin. Review + create -kohdassa voidaan profiilia vielä esikatsella ja varmistaa että kaikki kohdat ovat oikein. Valitaan ruudun vasemmasta alalaidasta "create" ja valmis profiili on luotu.

Luotua Autopilot -profiilia testattiin yhdellä testikoneella, jonka aikana kävi ilmi, että jo aikaisemmin mainittu Adobe Creative Cloud ja Adobe Reader eivät suostu asentumaan oikein tietokoneille, vaan jäävät jumittamaan käyttöönottoa. Tästä syystä niiden "Assigned" tila on "No" jolloin ne haetaan käyttöönotossa työntekijöille manuaalisesti. Muita ongelmia testin aikana ei ilmennyt.

3.3 Esiasennus ja profiilin tuominen tietokoneille.

Koneiden asennus aloitetaan liittämällä ne verkkovirtaan sekä kohde yrityksen sisäverkkoon. Seuraavaksi ajetaan HASH PowerShell komennot 1 ja 2. Kommentojen sisältö näkyy kuvioissa 5 ja 6. Komento 1 ajetaan suoraan muistitikulta, jonka jälkeen komento 2 syötetään manuaalisesti. Komento 2 jälkeen tietokone pyytää syöttämään järjestelmänvalvojan kirjautumistiedot, jolla tarvitsee olla Intune järjestelmänvalvojan oikeus rooli. Tämän jälkeen tietokoneen HASH tunniste päivittyy automaattisesti Microsoftin Endpoint Manageriin, josta se täytyy vielä synkronoida. Synkronointi tapahtuu automaattisesti Microsoftin Endpoint Managerin -hallintapalvelussa.



```

Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

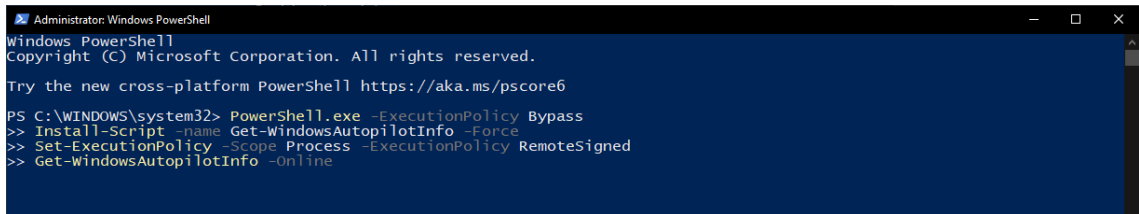
Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\WINDOWS\system32> New-Item -Type Directory -Path "C:\HWID"
>> Set-Location -Path "C:\HWID"
>> $env:Path += ";C:\Program Files\WindowsPowerShell\Scripts"
>> Set-ExecutionPolicy -Scope Process -ExecutionPolicy RemoteSigned
>> Install-Script -Name Get-WindowsAutopilotInfo
>> Get-WindowsAutopilotInfo -OutputFile AutopilotHWID.csv

```

Kuvio 5: Komento 1 HASH tiedon tuomiseksi

Komento 1 on automatisoitu skripti, joka ajetaan muistitikulta. Kuviossa 5 HASH on kuvankaappaus skriptin sisällöstä. Kuvassa komento2 asennetaan skripti, joka mahdollistaa Autopilot tietojen viemisen Endpoint Manageriin. Jotta tieto lähettää ja vastaanottaa, on sallittava oikeuskäytäntö. Oikeuskäytäntö sallitaan "Set-ExecutionPolicy" komennolla.



```

Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

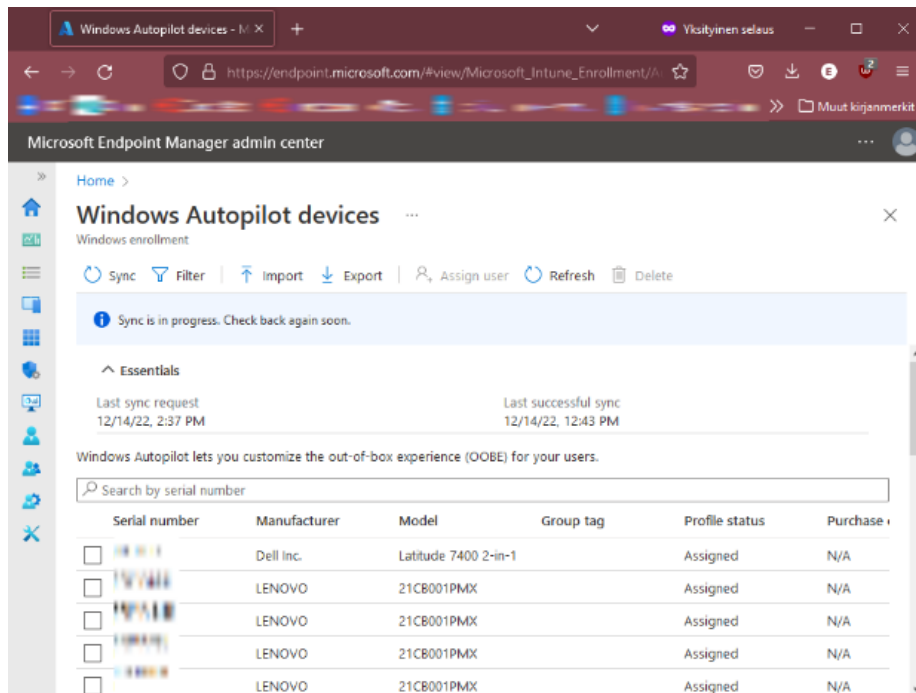
Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\WINDOWS\system32> PowerShell.exe -ExecutionPolicy Bypass
>> Install-Script -name Get-WindowsAutopilotInfo -Force
>> Set-ExecutionPolicy -Scope Process -ExecutionPolicy RemoteSigned
>> Get-WindowsAutopilotInfo -Online

```

Kuvio 6: Komento 2 HASH tiedon tuomiseksi

Synkronointi tapahtuu seuraavanlaisesti: Microsoftin Endpoint Manager admin centeristä valitaan Devices > Windows > Windows enrollment > Devices (under Windows Autopilot Deployment Program) > Sync. Synkronoinnin jälkeen, kun laite ilmestyy Windows Autopilot devices -listalle on sille asetettu profiili. Uudelleen käynnistyksen jälkeen tietokone aloittaa Windows Autopilotin valmisteluprosessin.



Kuvio 7: Synkronointi tila

Autopilotointi Windows 11, seurasi hieman hankaluuksia sillä Autopilotin aikana tietokoneet automaattisesti hakevat uusimmat päivitykset, joka kuitenkin jostain syystä jumitta autopilot -proessin etenemisen. Järjestelmässä on kuitenkin sisäänrakennettu ominaisuus, joka aika katkaisee asennuksen sen kestäessä liian pitkään. Tämä havaittiin Autopilottia testattaessa. Täten tietokoneet täytyy liittää verkkoon ja käyttöjärjestelmäpäivitykset haettava manuaalisesti. Tämä onnistuu Autopilotin ensimmäisessä vaiheessa painamalla näppäin yhdistelmää Shift+F10, joka avaa komentorivin.

Komentoriviä voidaan käyttää normaaliin tapaan kuin tietokone olisi jo työpöydälle kirjautuneena. Tässä tapauksessa komento ”control update” on vain tarpeellinen. Tällä komennolla saadaan auki Windowsin päivitys ikkuna, josta päivitykset voidaan hakea.



Kuvio 8: Tietokoneita asennus ja autopilotointi vaiheessa

Manuaalisen päivitysten ajon jälkeen on tietokone valmis käyttöönottoon. Kuitenkin on hyvä kirjautua sisään käyttäen järjestelmänvalvojan tunnuksia vielä kerran päivitysten tarkastamiseksi sekä Lenovon erillisten tietokone ajureiden päivittämiseksi sillä työntekijöillä saattaa olla käytössä telakoita tai ulkoisi näyttöjä, jotka eivät toimi toivotulla tavalla ilman näitä kyseisiä ajureita.

4 Taustat ja toimeksianto

Toimeksianto työn tarkoitus oli päivittää kohde yrityksen kannettavat tietokoneet uusiin. Aikaisemmat kannettavat olivat olleet työntekijöillä käytössä vähintään jo kolme vuotta, mutta kuitenkin maksimissaan neljä vuotta. Tässä ajassa tietokoneet täyttyvät tiedostoista ja uskotavaa on, että tiedostojen tyhjentäminen ei ehkä ole se mikä ensimmäisenä tapahtuu, kun tietokonetta käyttää työntekoon.

Yrityksen toiveena oli saada uudet tietokoneet Windows 11 -versioilla. Aikaisempia Autopilotointeja toimeksiannon antanut yritys oli tehnyt vain Windows 10 -laitteille. Tähän työhön apuna käytetty kirja, Brinkhoff C. Mastering kirjoittama Microsoft Endpoint Manager, opastaa-kin pääosin Azuren, Intunen, Microsoft Endpointin ja autopilotin käytöstä Windows 10 -laitteille. Windows 11 versiolle on kattavat ohjeet Microsoftin Learn sivustolla, joka on myös ollut apuna tässä työssä. Muita vaatimuksia tietokoneille oli type-C verkkovirtaliitäntä sekä yhteensopivuus ulkoisiin näyttöihin ja telakoihin.

Käyttöönotot tulisi suorittaa siten että ne eivät haittaisi kenenkään työntekoa. Eli tarvittaessa sovituista käyttöönottoajoista piti vähän joustaa. Jos uuden tietokoneen kanssa tapahtuisi jokin ongelmia käyttöönotossa pystyisi työntekijä vielä käyttämään myös vanhaa

tietokonettaan joko samanaikaisesti uuden kanssa tai niin, että uusi kone tultaisiin noutamaan myöhemmin.

Työntekijöiden vanhat tietokoneet palautuvat käyttöönoton yhteydessä laturin kanssa. Vanhat koneet tyhjennetään tietoturvallisesti niin että tietokoneiden kovalevyiltä ei ole mahdollista enää palauttaa tiedostoja. Tähän käytetään työkalua, jota yritys ei halua jakaa julkisesti. Tämän takia on erityisen tärkeää varmistaa vielä käyttöönotossa, että tietokoneen paikallisella kovalevyllä ei ole mitään tärkeitä tiedostoja. Oletuksena tässä tapauksessa OneDrive varmuuskopio työntekijöiden työpöydät ja omat tiedostot mutta esimerkiksi selaimen ladatut tiedostot kansio ei siirry automaattisesti OneDriven mukana. Tyhjennyksen jälkeen koneet putsataan, tarkistetaan ja valmistellaan mahdollista jälleenmyyntiä varten.

5 Käytäntö

Käyttöönottoa varten oli kohde yritykseltä varattuna yksi neuvotteluhuone koko prosessin ajaksi. Alustavasti päiviä oli varattu neljä, joista yrityksen yhteyshenkilö oli luonut varauskalenteri johon, työntekijät pystyivät varaamaan aikoja. Jokaista käyttöönottoa kohden oli aikaa varattu 30 minuuttia ajalta välillä kello 08:00 - 16:00. Lounastaukoa oli varattu tunti kello 11-12 välille. Jokainen työntekijä myös palautti vanhan työkoneensa, jonka tilalle uusi kone tuli. Käyttöönotto päivät olivat 28.11, 30.11, 1.12 ja 7.12.

Varattuun neuvotteluhuoneeseen vaadittiin ristikytkentä verkko ”räkki” päätteeltä jotta tietokoneiden yhteys sisäverkkoon varmistuisi. Räkistä vedettiin kaapelit niin, että ne toivat onnistuneesti yrityksen sisäverkon neuvotteluhuoneen seinistä tuleviin verkko seinärasioihin. Seinärasiat käyttivät normaalia RJ45 -verkkoliitäntää. Näitä ristikytkentöjä tehtiin neljä kappaletta, jotta mahdollisten viivästymisien vuoksi pystyttiin käyttöönottoja tekemään useampi yhdellä kertaa. Optimi käyttöönottojen määrä samanaikaisesti oli yksi mutta tällä toimintatavalla parhaillaan käyttöönottoja viivästymisien vuoksi saatiin tehtyä samanaikaisesti jopa kolme kappaletta.

5.1 Vaadittu laitteisto

Parikaapeli on yleisin verkkoyhteyksien välillä käytettävä kaapeli, jolla dataa siirretään. Tällä kaapelilla yhdistettiin yrityksen tiloissa sijaitsevan räkin kytkimeen ristikytkentä. Samanlaista kaapelia käytettiin myös neuvotteluhuoneessa, jotta verkkoyhteys saatiin yhdistettyä käyttöönotettaviin tietokoneisiin.



Kuvio 9: Verkkosovitin parikaapelille (Verkkokauppa 2023.)

Käyttöön otettavat tietokoneet ovat nykyaikaisia malleja, joten ne tarvitsivat vielä väliin parikaapelista tyyppi-C liittimen (Barnett ym. 2006. 11-12). Parikaapelin naaras liitännästä, eli Ethernet portista on alettu luopumaan viime vuosina. Selityksenä voi olla langattomien verkkojen saatavuus, luotettavuus ja nopeus. Tämän seurauksena suurin osa nykyaikaisista kannettavista tietokoneista vaatii lankaverkkoon yhdistäessä joko parikaapelista tyyppi-C liittimen tai parikaapelista tyyppi-A liittimeen.



Kuvio 10: Cison valmistamia erilaisia räkkeitä (Cisco 2023.)

Räkillä tarkoitetaan eräänlaista kaappia, johon on säilötty verkkopalvelin laitteistoa. Niitä valmistetaan eripituisina ja levyisinä mutta yleisimpänä standardi leveytenä on 19 tuumainen räkki. Rakkien käyttäminen verkkoratkaisuissa takaa tarpeellisen tilan, pääsyn sekä ilmanvaihdon verkkolaitteille. Räkkeissä voidaan käyttää useita eri laitteita mutta yleisimmin niissä ylläpidetään reitittimiä, palvelimia tai kytkimiä (West ym. 2015. 169).



Kuvio 11: Esimerkkikuva räkissä käytettävästä kytkimestä (Cisco 2023.)

Ristikytkemällä yrityksen tiloissa olevan rakin käyttämä kytkin saadaan neuvotteluhuoneeseen verkko yhteys, jota käyttöönotoissa tarvitaan.

5.2 Tietokoneen käyttöönotto

Käyttöönotto aloitettiin vastaanottamalla työntekijältä aikaisemmin käytössä ollut tietokone, josta siirrettiin tarvittavat tiedostot työntekijöiden OneDrive -kansioon. Tästä kansioista uudella koneella pystyttiin hakemaan vanhan tietokoneen halutut tiedostot ennen sen siirtämistä eteenpäin ja täydellistä tyhjentämistä. Näitä tiedostoja / kansioita oli esimerkiksi selainten kirjanmerkit ja Outlook -sähköpostisovelluksen allekirjoitukset. Tässä vaiheessa työntekijää ohjeistettiin kirjautumaan sisään uudelle tietokoneelle, jolloin Autopilot tuo uudelle koneelle työntekijän asetukset, sovellukset ja työpöydän.

Käyttöönoton aikana tehtäviä toimintoja olivat: Yrityksen Sharepoint -tilin kirjautuminen, tehtäväpalkin asettaminen työntekijän toivomalla tavalla, SIM-kortin vaihtaminen edellisestä koneesta uuteen sekä muita työntekijän toivomia toimintoja. Näitä toiveita saattoi olla henkilökohtaisten tiedostojen varmuuskopiointi, järjestelmänvalvojan oikeuksia vaativat sovellus asennukset. Tässä vaiheessa tarkastetaan myös kertaalleen Lenovon -ajurit ja varmistetaan niiden olevan ajan tasalla. Tarvittaessa vaaditut Lenovo -päivitykset ladataan ja asennetaan.

Käyttöönoton on tarkoitus loppua siihen, kun työntekijä on tyytyväinen omaan työpöytänsä, hän osaa löytää jaettujen tiedostojen kansiot sekä käyttää tietokonetta kuten aiemminkin. Sovellusten sisäänkirjautumiset on tarkistettu ja varmistettu toimiviksi. Käyttöönotto aika, joka oli ennalta määritelty 30 minuuttia, toisinaan venyi mahdollisten lisäkonfigurointien vuoksi. Esimerkiksi suuret Outlook -postilaatikot tai OneDrive -kansiot voivat viivästyttää käyttöönottoa.

6 Pohdinta

Aikaisempia menetelmiä räätälöidyn Windows -työpöydän tuomiselle tietokoneelle ovat olleet, ja varmaan vieläkin on jossain yrityksissä käytössä: Windows -imagen tuominen USB-muistitikulta, CD tai DVD-levyltä tai palvelimen kautta suoraan verkosta tai sisäverkosta. Näitä imageja on jouduttu aina tekemään, muokkaamaan ja käyttöönottamaan paikallisesti. Autopilot mahdollistaa muutosten tekemisen pilvessä, jolloin muutokset astuvat voimaan välittömästi ja etänä. Autopilotoiminen on myös mahdollista ilman sisäverkkoa mutta tämän työn yksinkertaistamiseksi sitä ei tehty (Microsoft Learn. 2022a).

Autopilotin konfigurointi vaiheessa Adobe -sovellukset tuottivat ongelmia. Toimeksiantotyölle ei ollut määritelty tarkkaa määräpäivää, jolloin työn kuuluisi olla valmis mutta toiveena oli mahdollisimman nopeasti. Tästä syystä Adobe -sovelluksien konfigurointia Autopilot -profiiliin ei lähdetty selvittämään tarkemmin vaan haettiin tarvittavat sovellukset työntekijä

kohtaisesti, jos tälle oli tarve. Muut sovellukset eivät tuottaneet ongelmia. Tämän ongelman alkuperää on vaikea määritellä mutta oletettavaksi jää, että se johtuisi yhteensopivuusongelmista Windows 11:n, Autopilotin ja Adoben välillä. Autopilotin konfigurointi poissulkien Adoben -sovellukset onnistuivat ilman ongelmia. Esiasennus vaiheessa täytyi kuitenkin asentaa Windows -päivitykset manuaalisesti, muuta ratkaisua päivitys ongelmaan ei löytynyt. Yrityksen muissa Autopilot -profiileissa, joissa on käytössä Windows 10 -käyttöjärjestelmät, päivitykset tulivat koneelle automaattisesti esiasennus vaiheessa.

Käyttöönotoissa ongelmia ja viivästyksiä loivat suuret OneDrive -kansiot sekä Outlook -sähköpostilaatikot. Oikein toimivuuden varmistamiseksi oli hyvä odotella, että nämä latautuisivat koneelle ennen työntekijän poistumista. Jos työntekijällä oli iso kansio ja/tai sähköpostilaatikko sekä hän sattuisi saapumaan myöhässä käyttöönottoon, täytyi käyttöönottoja tehdä kaksi samanaikaisesti. Vaikkakin mahdollista työstää jopa kolmen tietokoneen käyttöönottoa samanaikaisesti aiheutuu tällaisesta asioiden saman aikaisesta tekemisestä sekaannuksia.

Toimeksianto kokonaisuudessaan onnistui hyvin. Käyttöönotoissa vain yksi uusista tietokoneista ei lähtenyt työntekijälle. Kansioden ja tiedostojen koko OneDrivessä sekä Outlookissa oli niin massiivinen, että se jumitti koko Autopilot -prosessin, kun Windows latautui työpöydälle. Tämä käyttöönotto tullaan suorittamaan toisena ajankohtana.

Lähteet

Painetut

Chwan-Hwa, W. & David J, I. 2013. Introduction to computer networks and cybersecurity. 1. Ensimmäinen painos. CRC Press /Taylor & Francis Group.

Sähköiset

Chwan-Hwa, W. & David J, I. 2013. An Introduction to Information Networks. Introduction to computer networks and cybersecurity. Florida, USA: CRC Press /Taylor & Francis Group. 33. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://laurea.finna.fi/Record/3amk.81059>

Barnett, D. & Groth, D. & McBee, J. 2006. Introduction to Data Cabling. Cabling: The Complete Guide to Network Wiring, Third Edition. San Francisco, USA: SYBEX. 33. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://www.wiley.com/en-us/Cabling%3A+The+Complete+Guide+to+Network+Wiring%2C+3rd+Edition-p-9780782150872>

Brinkhoff, C. & Larsen, P. 2021. What is Unified Endpoint Management?. Mastering Microsoft Endpoint Manager. Birmingham, UK: Packt Publishing. 24. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://www.amazon.com/Mastering-Microsoft-Endpoint-Manager-physical/dp/1801078998>

Brinkhoff, C. & Larsen, P. 2021. What is Unified Endpoint Management?. Mastering Microsoft Endpoint Manager. Birmingham, UK: Packt Publishing. 212-213. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://www.amazon.com/Mastering-Microsoft-Endpoint-Manager-physical/dp/1801078998>

Cisco. 2022a. What Is a LAN?. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/what-is-a-lan-local-area-network.html>

Cisco. 2022b. What Is a VPN? - Virtual Private Network. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/vpn-endpoint-security-clients/what-is-vpn.html>

Microsoft. 2022. Azure Active Directory (Azure AD). Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://azure.microsoft.com/en-us/products/active-directory/#overview>

Microsoft Learn. 2022a. Windows Autopilot networking requirements. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://learn.microsoft.com/en-us/mem/autopilot/networking-requirements>

Microsoft Learn. 2022b. Azure AD joined devices. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/active-directory/devices/concept-azure-ad-join>

Microsoft Learn. 2022c. Hybrid Azure AD joined devices. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/active-directory/devices/concept-azure-ad-join-hybrid>

Microsoft Learn. 2022d. Microsoft Intune securely manages identities, manages apps, and manages devices. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://learn.microsoft.com/fi-fi/mem/intune/fundamentals/what-is-intune#key-features-and-benefits>

Microsoft Learn. 2022e. OOBE (Windows Configuration Designer reference). Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://learn.microsoft.com/fi-fi/windows/configuration/wcd/wcd-oobe>

Microsoft Learn. 2022f. Overview of Windows Autopilot. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://learn.microsoft.com/fi-fi/mem/autopilot/windows-autopilot>

Jo Foley, M. 2017. Microsoft aims to simplify Windows 10 PC set-up with Windows AutoPilot. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://www.zdnet.com/article/microsoft-aims-to-simplify-windows-10-pc-set-up-with-windows-autopilot/>

West, J. & Dean, T. & Andrews, J. 2015. Structured Cabling and Networking Elements. Teoksessa, a Network+ Guide to Networks. Boston, USA: Cengage Learning. 169. Viitattu 29.12.2022. Saatavissa <https://www.amazon.com/Network-Guide-Networks-Jill-West/dp/1305090942>

Kuviot

Kuvio 1: Valmiit aplikaatiot	9
Kuvio 2: Review välilehti	10
Kuvio 3: Uuden ryhmä luominen.....	11
Kuvio 4: Uuden profiilin luominen.....	12
Kuvio 5: Komento 1 HASH tiedon tuomiseksi	14
Kuvio 6: Komento 2 HASH tiedon tuomiseksi	14
Kuvio 7: Synkronointi tila.....	15
Kuvio 8: Tietokoneita asennus ja autopilotointi vaiheessa	16
Kuvio 9: Verkkosovitin parikaapelille (Verkkokauppa 2023.)	18
Kuvio 10: Ciscon valmistamia erilaisia räkkeitä (Cisco 2023.)	18
Kuvio 11: Esimerkkikuva räkissä käytettävästä kytkimestä (Cisco 2023.)	18