



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Rami Pitkämäki

Windows 7 esimääritelyn asennuksen rakentaminen

Liiketalous ja matkailu

2012

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Rami Pitkämäki
Opinnäytetyön nimi	Windows 7 esimääritellyn asennuksen rakentaminen
Vuosi	2012
Kieli	suomi
Sivumäärä	36
Ohjaaja	Jarmo Laasanen

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella, millä tavalla pystytään rakentamaan halutut ohjelmistot sisältävä esiasennettu Windows 7. Käyttäjillä ja yrityksillä on useasti tietynlainen tarve perusohjelmistolle, joten Windows 7 sinällään on usein riittämätön tyydyttämään käyttäjien tarpeet. Ohjelmistot voidaan asentaa erikseen jokaiselle käyttöjärjestelmälle, mutta tämä tuottaa lisätyötä vieden turhaa aikaa.

Tässä opinnäytetyössä keskitytään Windows 7:n esimääritellyn asennuksen rakentamiseen ja tarkastellaan samalla, minkälaisia valmiuksia Windows 7 tarjoaa käyttäjille ja yrityksille vanhojen ohjelmistojen osalta. Tutkimusmateriaalina on käytetty suurimmaksi osaksi Microsoftin tarjoamaa opastusta siitä, miten helppoa oman räätälöidyn esiasennuksen luominen oikein on.

Tutkimuksessa todettiin Microsoftin tarjoavan hyvät lähtövalmiudet niin perinteisille käyttäjille kuin myös uusille, pienille ja myös suuremmille yrityksille siirtyä kivuttomasti Windows XP:stä Windows 7-käyttöjärjestelmään.

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Tietojenkäsittely

ABSTRACT

Author	Rami Pitkämäki
Title	Windows 7 Custom Image Building
Year	2012
Language	Finnish
Pages	36
Name of Supervisor	Jarmo Laasanen

The goal of this thesis was to examine the provided possibilities for users and companies to take Windows 7 to use. It provides a challenge to move to a new operating system because there's great need for a variety of different software. Windows 7 usually lacks of the software needed to do certain task so there is always more effort required in install the needed software packages for companies. This can cause unnecessary workload for both the users and the company.

In this thesis the solution was provided by making custom Windows 7 image from scratch. Creating custom image can save a lot of time for the user by making installing easier and faster without the need to pour extra work into the installation process which frees more time to solving more important questions. While the most important part of this thesis was to show the step by step instructions on how to make a custom image also program compatibility was another important aspect. Program compatibility is another part which was examined on this final thesis. Most of the used material is provided by Microsoft to show how much they have invested in showing that it is easy to move to Windows 7.

While working on this thesis I found that Microsoft provides very easy instructions and great tools for users and companies to move from Windows XP to Windows 7 operating system.

Keywords Windows 7, Custom image, Guide

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KÄSITTEET

1. JOHDANTO.....	8
2. TUTKIMUSONGELMA	8
3. WINDOWS 7 VERSIOT	9
3.1 Windows 7 ja bittisyyksien erot.....	9
3.2 32-bittinen versio	9
3.3 64-bittinen versio	9
3.4 Windows 7:n versiot	10
3.4.1. Home Premium	10
3.4.2. Professional Edition	10
3.4.3. Ultimate Edition.....	10
4. WINSXS – WINDOWS SIDE BY SIDE.....	11
5. YHTEENSOPIVUUSTILAT	12
5.1 Run in 256 colors	12
5.2 Run in 640 X 480 screen resolution.....	12
5.3 Disable Visual Themes	12
5.4 Disable desktop composition	12
5.5 Disable display scaling on high DPI settings.....	13
5.6 Privilege level	13
5.7 Compatibility mode (yhteensopivuustila).....	13
5.8 Compatibility Assistant.....	14
6. WINDOWS XP -TILA.....	15
6.1 Ohjelmiston toiminta	15
6.2 Rajoitukset	16
7. WINDOWS 7:N ESIASENNUKSEN RAKENTAMINEN	17
7.1 Työvaiheet.....	17
7.2 Windows AIK asentaminen (Automated Installation Kit).....	19

7.3	Windows PE asentaminen (Windows Preinstallation Environment).....	19
7.4	Windows 7:n asentaminen	23
7.5	Käyttäjätunnuksen määrittely	24
8.	OHJELMIEN ASENTAMINEN.....	27
8.1	Microsoft Security Essentials -ohjelman asentaminen	27
8.2	XP-tilan asentaminen	28
9.	IMAGEN PUHDISTAMINEN	30
9.1	Referenssikoneen käynnistäminen auditointitilassa	30
9.2	Väliaikaisen profiilin poisto.....	30
9.3	Väliaikaisen käyttäjätunnuksen poistaminen.....	31
9.4	Imagen yksinkertaistaminen / Generalisointivaihe.....	31
9.5	Windows 7:n asennuksen kaappaaminen USB-tikulle	32
10.	WINDOWS 7-MEDIAN RAKENTAMINEN.....	33
10.1	Esimääritellyn Windows 7:n asennuksen tietojen liittäminen.....	34
11.	YHTEENVETO	35
	LÄHTEET.....	36

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Taulukko1. Työvaiheet.....	18
Kuva 1. Windows 7-asennusikkuna.....	24
Kuva 2. Wlan-verkkoon liittyminen.....	26
Kuva 3. XP-tilan moduulien lataussivu.....	28
Kuva4. Microsoft Genuine Tool hyväksyntä.....	29

KÄSITTEET

Käsitteet

USB	Universal Serial Bus-sarjaväyläarkkitehtuuri, jonka avulla voidaan liittää oheislaitteita kuten muistitikku.
RemoteApp	Tekniikka, jota Windows XP -tila käyttää. Tila toimii siten, että ainoastaan ohjelma emuloidaan kokonaisen käyttöjärjestelmän sijaan.
DLL	Dynamic Link Library on tiedosto, joka voi pitää mitä tahansa käyttöjärjestelmän tai ohjelmiston toiminnan kannalta tärkeää tietoa sisällään.
Partitio	Partitio on kovalevyn osio. Partitiot voidaan jakaa primary- ja extended- osioihin. Partitioiden avulla voidaan kiintolevy osioida erikokoisiin osioihin.
DOS	Tarkemmin MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) on ensimmäinen Microsoftin luoma käyttöjärjestelmä.
FAT32	(File Allocation Table) on tiedostojärjestelmä, jonka päällä toimii muun muassa käyttöjärjestelmä.

1. JOHDANTO

Windows XP on ollut Microsoftin onnistunein käyttöjärjestelmä kautta aikain. Tätä väitettä tukee sen yli kymmenen vuotinen käyttökaari. Microsoft yritti siirtyä eteenpäin tarjoamalla tehokkaamman ympäristön Windows Vistan avulla, mutta sitä ei ikinä otettu laajemmin käyttöön johtuen sen raskaudesta.

Windows XP:n iän huomioonottaen ja Microsoftin julistuksen sen tuen lopettamisesta yrityksissä onkin suurena huolena uuteen käyttöjärjestelmään siirryttäessä sen hinta, sillä ei ole halpaa vaihtaa käyttöliittymää varsinkaan suuremmissa yrityksissä. Tätä hintaa kasvattavat suuri työmäärä niin asennus, kuin yhteensopivuuspuolella. Microsoft on tiedostanut tämän, ja tarjoaakin monipuolista ja helppoa tapaa siirtyä Windows 7-käyttöjärjestelmään.

2. TUTKIMUSONGELMA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella, minkälaiset keinot Microsoft yritykselle tarjoaa siirtyä uuteen käyttöjärjestelmään. Ongelmaa tutkitaan tekemällä Windows 7:n esimääritelty asennus, mikä pitää sisällään ennalta määritellyn ohjelmistopakettin. Tässä opinnäytetyössä Windows 7 imageen sisällytetään Windows XP-mode, minkä tarkoituksena on tarjota yrityksen vanhoille ohjelmistoille tuki uudemman käyttöjärjestelmän kanssa. Tämän lisäksi luodaan lyhyt katsaus Windows 7:n tarjoamaan yhteensopivuuteen vanhempien ohjelmistojen kanssa.

Ennalta määritelty Windows-asennus säästää aikaa IT-osastolta, jolta jää enemmän aikaa yrityksessä varsinaisten ongelmatilanteiden ratkaisuun. Koska ohjelmistot voidaan sisällyttää automaattisesti esimääritellylle asennukselle, IT-osaston koko voidaan pitää pienenä, vaikka käyttöjärjestelmää vaihdetaankin.

3. WINDOWS 7 VERSIOT

3.1 Windows 7 ja bittisyyksien erot

Erilaisten myytävien versioiden lisäksi Windows 7 jakautuu kahteen eri ryhmään. Nämä ovat 32- ja 64-bittiset versiot. Onkin hyvä huomioida Windows 7:n käyttöönotossa, tarvitaanko yrityksen ohjelmiston huomioonottaen 64-bittisen käyttöjärjestelmän tuomaa lisätehoa vai pysytäänkö varmemmassa 32-bittisessä ympäristössä.

3.2 32-bittinen versio

32-bittinen Windows on yleisimmin käytössä ollut versio, mille suurin osa ohjelmistoista on alun perin tehty. 32-bittinen ympäristön yleisyys johtuu muistin määrästä, jota tähän aikaan ei ollut mahdollista hankkia suuria määriä normaaliin koneeseen ilman huomattavaa rahallista lisäpanostusta. Lisäksi suurille muistimäärille ei aikoinaan ollut huomattavaa tarvetta.

Tästä johtuen 32-bittinen Windows onkin aina ollut huomattavasti yleisempi vaihtoehto ajurien valmistajilla. Tämä tilanne on kuitenkin muuttumassa, sillä 32-bittisen käyttöjärjestelmän suurin rajoitus on sen rajoittunut mahdollisuus käsitellä ainoastaan 4:n GB muistia.

3.3 64-bittinen versio

64-bittinen versio on yleistynyt viimeaikoina, ja nykyään on suositeltavaa asentaa se käyttöjärjestelmäksi, mikäli yrityksessä on raskasta laskentaohjelmaa käytössä.

Ongelmia on aiheuttanut 64-bittisessä ympäristössä ajureiden puute ja mahdolliset yhteensopivuudesta johtuvat konfliktit. Nykyään onneksi kuitenkin yritykset valmistavat jo järjestään 64-bittiset ajurit.

64-bittinen käyttöjärjestelmä pystyy käsittelemään jopa yli 16-gigaa muistia riippuen käytössä olevasta käyttöjärjestelmän versiosta.

3.4 Windows 7:n versiot

3.4.1. Home Premium

Microsoftin Windows 7:n perusversio on Home Premium. Se tarjoaa kaikki peruskäyttöön tarkoitetut ominaisuudet, mutta sitä ei voida esimerkiksi liittää Domain-ympäristöön. Lisäksi siitä puuttuu Windows XP -tila, joka mahdollistaa vanhempien muuten yhteensopimattomien ohjelmien käynnistämisen Windows 7:ssä.

3.4.2. Professional Edition

Professional-versio tarjoaa samat ominaisuudet kuin Home Premium, mutta tämän lisäksi siinä on mahdollisuus käyttää Windows XP-moodia, ja sen pystyy myös liittämään Domain ympäristöön. Professional Edition sisältää myös datan varmuuskopioinnin automatisoinnin mahdollistavan toiminnon. (Microsoft.com)

3.4.3. Ultimate Edition

Ultimate Edition sisältää sekä Home Premiumin että Professional Editionin ominaisuudet, mutta tämän lisäksi siinä on kaksi lisätoimintoa. Ultimate Edition mahdollistaa kielipakettien asentamismahdollisuuden, jolloin käyttöjärjestelmän kieli voidaan vaihtaa asentamalla uusi kielipaketti. Toinen ominaisuus on BitLocker, joka salaa käyttäjän datan ja suojaa näin ollen koneella olevia tietoja, mikäli se satutaan varastamaan. (Microsoft.com)

4. WINSXS – WINDOWS SIDE BY SIDE

Jos tarkastelemme Windows 7 kansioita huomaamme, että kansio nimeltä WINSXS syö huomattavan osan Windowsin käyttämästä kapasiteetista. Tälle on olemassa hyvä syy, sillä WINSXS-kansio sisältää tuhansia ajuritiedostoja.

Äkkiseltään tarkasteltuna moni näistä tiedostoista vaikuttaisi olevan samoja, mutta asia ei ole näin. Nämä ajuritiedot nimittäin ovat eri versioita samoista ohjaintiedostoista. Kun ratkaisua miettii, tämä tuntuu hullulta ajatukselta, mutta on olemassa syy, miksi Microsoft on esitellyt WINSXS-kansion.

WIN9X -käyttöjärjestelmien aikoihin ihmiset törmäsivät yhteensopivuusvirhetilanteisiin, missä ohjelmat eivät suostuneet käynnistymään. Tämä aiheutui päällekkäin asennettujen ohjelmien tekemistä muutoksista I386-kansioon, mikä oli tuolloin Windowsin ajureille tarkoittama kansio. Ongelma saattaa syntyä, jos kaksi ohjelmaa, jotka asennetaan, käyttää saman dll-tiedoston eri versiota, tällöin toinen ohjelmista saattoi lakata toimimasta. Ongelma oli niin suuri, että se nimettiin *DLL Hell* -nimiseksi ajanjaksoksi.

Tämän ongelman pohjalta Microsoft esitteli Windows 7:ssä uuden tavan käsitellä tärkeitä ohjelmistotiedostoja. Tämän tiedon pohjalta luotiin uusi järjestelmä, joka pitää kirjaa kaikista tärkeistä ohjelmistojen tiedostoista ja niiden versioista. WINSXS-kansio sisältää siis oikeastaan koko käyttöjärjestelmän ja ohjelmistojen tiedostot.

Kuten aikaisemmin on mainittu, WINSXS pitää sisällään useita eri versioita ajuritiedostoista. Uusi tiedosto uuteen versioon luodaan aina, kun asennetaan uutta versiota sisällään pitävä ohjelmisto. Tällöin Windows luo tietyin määritetyin attribuutein uudelle tiedostolle uniikin nimen jaansion. Tästä johtuen WINSXS-kansion koko voi kasvaa hyvinkin suureksi. Kansioista ei poisteta vanhoja tiedostoja, koska näin pidetään luotettavuus korkeana. (Winwistaclub.com)

5. YHTEENSOPIVUUSTILAT

Yhteensopivuustilalla pystytään emuloimaan vanhoja käyttöjärjestelmiä, kuin myös vanhoja laitteistoja. Tarkistuksena on saada vanhat jo muuten uusimmissa käyttöjärjestelmissä toimimattomat ohjelmistot toimintakuntoiseksi. Windows 7 tukee lisäksi erilaisia ehtoja, miten ohjelma voidaan pakottaa käynnistymään.

5.1 Run in 256 colors

Windows voidaan pakottaa käyttämään 256-väriä. Jotkut vanhat ohjelmat eivät ymmärrä modernien värimäärien päälle, jolloin ohjelmistot saattavat käynnistyä virheellisesti tai eivät käynnisty ollenkaan.

5.2 Run in 640 X 480 screen resolution

Ohjelma pakotetaan käynnistymään ikkunassa. Tätä käytetään silloin mikäli ohjelma ei käynnisty oikein

5.3 Disable Visual Themes

Windows 7 sisältää uudistetun työpöydän, mikä voi aiheuttaa yhteensopivuusongelmia vanhojen ohjelmistojen kanssa. Vanhat ohjelmat eivät välttämättä ole yhteensopivia näiden uusien efektien kanssa, joten on mahdollista ottaa visuaaliset teemat pois käytöstä, mikäli ohjelma ei suostu käynnistymään.

5.4 Disable desktop composition

Tämä asetus poistaa käytöstä kehittyneemmät graafiset ominaisuudet (esim. läpinäkyvyyden). Tätä suositellaan käytettäväksi, mikäli ohjelmassa ilmenee graafisia virheitä.

5.5 Disable display scaling on high DPI settings

Windows skaalaa normaalisti ohjelmassa olevan tekstin koon sen mukaan, kuinka pienenä ohjelmistoikkuna pidetään. Tästä voi kuitenkin aiheutua ongelmia, mikäli käyttöön on määritelty iso fonttikoko. Mikäli ohjelmisto ei toimi oikein tai teksti on pielessä, suositellaan tämä ominaisuus käyttöönotettavaksi.

5.6 Privilege level

Jotkut ohjelmistot vaativat täydet käyttöominaisuudet toimiakseen. Tätä suositellaan aktivoitavaksi ainoastaan, mikäli ohjelmisto ei muuten käynnisty tai toimi oikein.

5.7 Compatibility mode (yhteensopivuustila)

Yhteensopivuustilalla voidaan käynnistää ohjelmat vanhempien käyttöjärjestelmien logiikkaa matkien. Yhteensopivuustilaa tulisikin käyttää ainoastaan silloin, kun ohjelmat eivät muuten käynnisty. Yhteensopivuustila kattaa suurimman osan Microsoftin vanhemmista käyttöjärjestelmistä.

- Windows 95
- Windows 98 / Windows ME
- Windows NT 4.0 (Service Pack 5)
- Windows 2000
- Windows XP (Service Pack 2)
- Windows XP (Service Pack 3)
- Windows Server 2003 (Service Pack 1)
- Windows Server 2008 (Service Pack 1)
- Windows Vista
- Windows Vista (Service Pack 1)
- Windows Vista (Service Pack 2)

5.8 Compatibility Assistant

Windows 7 esittelee uuden palvelun nimeltä Compatibility Assistant. Ohjelma tunnistaa automaattisesti yhteensopivuusongelmat ja pyrkii korjaamaan ne.

Suosittelavaa on pitää tämä palvelu päällä, mutta joskus voi tulla tapauksia, jolloin palvelu joudutaan ottamaan pois käytöstä. Varsinkin isoissa yrityksissä saattaa olla pitkälle automatisoitu ohjelmistonjakelu, jossa ohjelmistojen toiminnan kannalta on jo esimääritelty asetukset, jolloin Compatibility Assistant voi aiheuttaa ongelmia. (HowToGeek.com)

6. WINDOWS XP -TILA

Microsoft pyrkii helpottamaan yritysten siirtymistä Windows 7-ympäristöön Windows XP -tilalla. Tämän tilan avulla voidaan suorittaa muuten jo yhteensopivuusongelmien takia toimimattomia ohjelmistoja. Windows XP -tila on (ladattava) lisäosa, jonka voi ladata Microsoftin sivuilta. Huomioitava seikka on, että XP-tila on käytössä vain joissakin Windows 7-versioissa. Nämä versiot ovat Windows 7 Professional, Ultimate ja Enterprise. Lisäksi Windows XP -tila sisältää esiasennetun ja rekisteröidyn Windows XP:n, joka on varustettu service pack 3:lla, sekä vanhemmalla Internet Explorer 6-versiolla.

Tapa, millä ohjelmat on tarkoitettu asennettavaksi ja käynnistettäväksi, eroavat toisistaan. Windows 7 yhteensopimaton ohjelma asennetaan Windows XP -tila kautta, mikä käynnistää virtuaalisen Windows XP-työpöydän. Virtuaalisen XP:n kautta on tarkoitus asentaa haluttu ohjelmisto. Kun ohjelmisto on asennettu, ilmestyy Windows 7:n Start-valikkoon *Windows Virtual PC* hakemiston alle ohjelmisto, mikä asennettiin. Ohjelmat on siis tarkoitettu käynnistettäväksi Windows 7:n kautta, vaikka asennus tapahtuukin virtuaalisen XP:n kautta.

Haluttu ohjelmisto käynnistetään ”Windows Virtual PC” -kansion kautta, mikä tapahtuu siten, että todellisuudessa taustalla käynnistetään virtuaalinen XP, mutta käyttäjälle tämä näkyy siten kuin hän käynnistäisi ohjelman normaalisti Windows 7:n kautta. (Arstechnica.com)

6.1 Ohjelmiston toiminta

Windows XP -tila eroaa perinteisestä virtuaalisesta PC -ympäristöstä siten, että kokonaisen käyttöjärjestelmän sijaan emuloidaan ainoastaan haluttua ohjelmaa. Tätä kutsutaan RemoteApp -tekniikaksi. Idea ei ole uusi, mutta Windows XP -tila on ensimmäinen, joka tarjoaa emulaation täysin siten, että taustalla ei pyöri ylimääräisiä prosesseja.

Muissa ohjelmistoissa sama ominaisuus on perustunut niin sanottuun *Screen Scraping*-ominaisuuteen, jossa käytettävä ohjelmisto ajetaan virtuaalisessa ympäristössä, mutta kuva kopioidaan pääkäyttöjärjestelmälle. Huonona puolena tässä voidaan pitää sitä, että ohjelman lisäksi joudutaan ajamaan käyttöjärjestelmä taustalla.

Windows XP -tilan käyttämä *RemoteApp* -tekniikka on nopeampaa ja luotettavampaa. Asennetun ohjelmiston ensimmäinen käynnistyskerta voi kestää jonkin aikaa. Tämä johtuu siitä, että virtuaalinen Windows XP latautuu käyttövalmiiksi taustalla. Tämän jälkeen kuitenkin ohjelmisto toimii viiveettä. Hyvänä lisänä XP-tila tukee USB-laitteita sekä sarjaportin kautta käytettäviä laitteita. (Arstechnica.com)

6.2 Rajoitukset

XP-emulaation rajoitukset on hyvä huomioida, kun sitä suunnitellaan käyttöön otettavaksi. Esimerkkinä XP-tila ei tue 3D-kiihdytystä, jolloin tehosyöpöt ohjelmistot voidaan unohtaa. Huomioiden minkälaiselle kohderyhmälle Microsoft on emulointia tarjonnut, on selkeää miksi näitä ominaisuuksia ei ole sisällytetty. XP-tilan tarkoitus on pääasiassa tarjota isoille yrityksille mahdollisuus käyttää itsekehitettyjä ohjelmistoja.

Huonona puolena XP-tilassa voidaan myös pitää sitä, että sillä pystytään käyttämään vain yhtä ohjelmaa kerrallaan. Tämä tarkoittaa sitä, että ohjelmistojen yhtäaikaista käyttöä ja uusien asentaminen taustalla ei ole mahdollista. Windows huomauttaa, mikäli ohjelmistoa yritetään asentaa samaan aikaan kuin yksi ohjelma on jo taustalla päällä. (Arstechnica.com)

7. WINDOWS 7:N ESIASENNUKSEN RAKENTAMINEN

Microsoft on sisällyttänyt mahdollisuuden räätälöidä omanlainen esiasennettu Windows 7. Esiasennettu on ehkä vähän harhaanjohtava termi, sillä todellisuudessa esiasennettu Windows 7 asennetaan, mutta siihen on sisällytetty valmiiksi asennettuja ohjelmia. Ohjelmien määrää esiasennukseen ei ole rajoitettu.

Tämä tekeekin Windows 7:n esiasennuksen rakentamisesta joustavaa ja kannattavaa varsinkin isoimmissa yrityksissä. Kannattaakin huomioida, että vaikka esiasennuksen rakentaminen on työläämpi prosessi, se kuitenkin säästää huomattavasti aikaa lopulta. Tämä pätee varsinkin keskisuurissa ja suurissa yrityksissä, missä käytössä olevia tietokoneita voi olla kymmenistä satoihin ja jopa tuhansiin.

Alkuun onkin hyvä laatia suunnitelma. Microsoft tarjoaa tässä tapauksessa apua ja on luonut seuraavanlaisen seitsemänvaiheisen työlistan, mikä tiivistää työvaiheet. Tässä viitataan kahteen eri tietokoneeseen: Toista teknikko käyttää työstääkseen yrityksen oman esiasennuksen alulle. Toinen tietokone, johon viitataan eli ns. referenssikone, on se, johon Windows 7 asennetaan ja jonka ympärille asennetaan halutut ohjelmistot. Referenssikoneen Windows 7 kaapataan tämän jälkeen erilliselle ulkoiselle medialle.

7.1 Työvaiheet

1. Windows Automated Installation Kit-asennus (Windows AIK).
2. Windows esiasennus ympäristön (Windows PE) käynnistys levyn luonti.
3. Windows 7:n asentaminen testikoneelle ja ohjelmien asentaminen
4. Koneen käynnistäminen auditointitilassa eli käyttöjärjestelmän puhdistaminen turhista käyttäjätunnuksista
5. Generalisointi eli asennuksen konekohtaisten tietojen poistaminen.
6. Referenssikoneen Windows 7:n kaappaaminen asennustiedostoksi ImageX-työkalulla

7. Räätelöidyn Windows 7-asenuksen luominen halutulle medialle

Vaihe	Teknikon kone	Referenssikone
1.	Windows AIK:n asentaminen	
2.	Windows PE asentaminen USB-tikulle	
3.		Windows 7:n asentaminen ja ohjelmistojen asentaminen
4.		Auditointitilan käynnistäminen
5.		Konekohtaisten tietojen poistaminen kaappausta varten
6.		Asennuksen kaappaaminen ImageX- työkalun avulla
7.	Uuden Windows 7:n asennuksen luominen	

Taulukko 1. (Microsoft.)

Opinnäytetyössä käytetään 64-bittistä Windows 7 käyttöjärjestelmää. Työvaiheet on selostettu vaiheittain prosessin havainnollistamiseksi. (Microsoft.com)

7.2 Windows AIK asentaminen (Automated Installation Kit)

Ensimmäisenä työvaiheena tulee asentaa työkoneelle Windows AIK-ympäristö, mistä löytyvät kaikki tarvittavat ohjelmistot oman esimääritellyn Windows 7-asennuksen tekemiseksi.

AIK:n asentaminen tapahtuu lataamalla Windows AIK image ensin Microsoftin sivuilta, ja tämän jälkeen se poltetaan DVD-levylle. Tämä voidaan tehdä ilman erillistä poltto-ohjelmaa, kunhan käytettävänä on Windows 7-käyttöjärjestelmä. Esiasennusympäristö sisältää tarvittavat työkalut eri Windows 7-versioiden kaappaamiseksi asennukseksi. Asennus tapahtui seuraavasti:

1. Ohjelman käynnistyttyä valitaan *Next*
2. Hyväksytään käyttäjäehdot napauttamalla *I Agree* ruutu ja painamalla *Next*,
3. AIK-asennusohjelma pyytää antamaan kansion, johon ohjelmisto voidaan asentaa. Asennus tehtiin alkuperäiseen suosituspolkuun.
4. Viimeinen vaihe on hyväksyä määritetyt parametrit painamalla *Next* jonka jälkeen asennus alkaa.
5. Asennuksen lopuksi napautetaan *Close*.

7.3 Windows PE asentaminen (Windows Preinstallation Environment)

Kun AIK-ympäristö on asennettu, luodaan Windows-esiasennusympäristö Windows PE (Windows Preinstallation Environment). Esiasennusympäristö asennetaan tikulle, johon lopullinen Windows 7 kaapataan. Syynä miksi tähän käytetään USB-tikkua, on sen parempi nopeus verrattuna CD/DVD-levyihin, sekä joustava koko.

Windows PE:n asennus tikulle sisältää seuraavat vaiheet:

1. Start-valikkoon ilmestyy Windows AIK-niminen kansio, joka sisältää räätälöidyn asennuksen tekemiseen tarvittavat työkalut. Windows AIK:n alta löytyy *Deployment Tools Command Prompt*.

2. Käynnistämällä *Deployment Tools Command Prompt* avautuu normaalin komentokehoitteen näköinen tekstipohjainen käyttöjärjestelmä. Tässä määritellään aloitusparametrit uudelle tulevalle Windows 7-asennukselle.
3. Uuden asennuksen pohjaksi on tärkeää määrittää oikea Windows 7-version bittisyys. Opinnäytetyössä käytetään 64-bittistä Windows 7-käyttöjärjestelmää, jolloin komentokehoitteeseen kirjoitettiin *copype.cmd amd64 C:\winpe_amd64*. Tämän jälkeen asennus luo vaadittavan esiasennuspohjan 64-bittiselle Windows 7-käyttöjärjestelmälle
4. Kun oikean Windows 7-version käyttöjärjestelmätiedot on kopioitu, luodaan sille seuraavaksi käynnistysosio. Käynnistysosio valmistellaan kirjoittamalla kehoitteeseen:

```
C:\winpe_amd64\winpe.wim C:\winpe_amd64\iso\sources\boot.wim
```

5. Kaapataan ImageX, mikä hoitaa esiasennetun Windows 7:n pakkaamisen asennustiedostoksi. Tämä tapahtui kirjoittamalla seuraava komento:

```
copy C:\program files\Windows Aik\Tools\amd64\ImageX.exe
```

```
C:\winpe_amd64\ISO\
```

Kaikki tiedostot on nyt kopioitu valmiiksi esiasennuskansioon (C:\winpe_amd64). Asennustiedostot on tarkoitus siirtää USB-tikulle. Tikun alustamiseen käytetään samaa komentokehoitetta (*Deployment Tools Command Prompt*) millä esiasennukseen tarvittavat tiedotkin luotiin. Tämä tapahtuu seuraavasti:

1. Komentokehoitteeseen kirjoitettiin *diskpart*. Tämän ohjelman avulla alustetaan tikku, johon Windows PE tulee käyttöön. Diskpart on alustusohjelma, jolla tikulle luodaan tiedostojärjestelmä, jonka päällä Windows PE toimii.

2. Diskpart-ohjelman käynnistyttyä ensimmäiseksi selvitettiin USB-tikun tunnus. Tämä tapahtui kirjoittamalla *list disk*.
3. *List disk*-toiminto listaa tietokoneessa olevat massamuistit. Tärkeää on huomata, ettei *list disk* näytä massamuistien kirjainpäättettä, joten kohde tulee tunnistaa koon mukaan. Tikku tuleekin tunnistaa tarkistamalla sen koko ja vertaamalla sitä *list disk*:n näyttämiin vaihtoehtoihin.
4. Kun tikku oli tunnistettu, seuraavaksi annettiin parametrit oikean laitteen käsittelemiseksi. Tämä tapahtui kirjoittamalla *select disk #* ,missä # tarkoitti USB-tikun tunnusnumeroa.
5. Ennen kuin tikkua voidaan käsitellä, se täytyi tyhjentää. Tämä tapahtui kirjoittamalla *clean*.
6. Tyhjennyksen jälkeen tikulle tuli luoda partitio eli osio, missä tiedostot tulevat olemaan. Tämä tapahtui kirjoittamalla *create partition primary*.
7. Kun osio on luotu, se valittiin käyttöön kirjoittamalla *select partition 1*.
8. Osio on valittu ja sille täytyy määritellä tiedostojärjestelmä. Tässä käytetään vanhaa DOS-yhteensopivaa FAT32-järjestelmää. Järjestelmän luonti tapahtuu kirjoittamalla *format fs=fat32 quick*, jossa *quick* tarkoittaa pika-alustusta. Ilman *quick*-komentoa alustaminen kestää huomattavasti kauemman.
9. Tikulla oleva tiedostojärjestelmä piti vielä erikseen aktivoida, että se toimisi. Tämä tapahtui kirjoittamalla *active*.
10. Nyt tikku oli täysin valmis lopullisten tietojen kopioimiseksi. Ohjelmasta poistuttiin kirjoittamalla *exit*.
11. Viimeisenä vaiheena toimintavalmiille tikulle kopioitiin aiemmin luotu esiasennusympäristö. Tämä tapahtui kirjoittamalla *xcopy /S C:\winpe_amd64\ISO*:* E:*. Xcopy on ohjelma, jolla tiedostot kopioidaan. /S

tarkoittaa sitä että halutun kansion kaikki alikansiot kopioidaan.
(Microsoft.com)

7.4 Windows 7:n asentaminen

Kun esiasennusympäristö on valmiina ja Windows 7-asennuksen kaappaamiseen tarvittavat työkalut on luotu, oli seuraavana vaiheena aloittaa Windows 7:n asentaminen. Windows 7:n työstäminen haluttuun kuntoon vaatii hyvää suunnitelmaa, sillä tässä vaiheessa tehdyt asennukset tulevat toimimaan kaikissa koneissa. Kohdekoneena käytetty tietokone on Asus G53J-merkkinen kannettava tietokone.

Windows 7:n asennuksen suorittamisen vaiheet olivat seuraavanlaiset. Esimerkissä käytetty Windows 7 on 64-bittinen ja englanninkielinen:

1. Ensimmäisenä vaiheena laitettiin asennusmedia kohdekoneeseen.
2. Asennusikkuna kyselee alkuparametrit jotka, ovat:
 - A. Asennuskieli
 - B. Aika ja sen esitystapa
 - C. Näppäimistön kieli



Kuva 1. (Microsoft)

Asennuskieleksi jätettiin englanti, mutta näppäimistö ja aika-asetuksiin määriteltiin suomen kieli. Asennus oli hyvin suoraviivainen eikä vaatinut *install*-painikkeen jälkeen mitään toimenpiteitä. *Install*-painikkeen jälkeen asennus pyytää hyväksymään käyttöehdot. Tämän jälkeen valittiin kahdesta asennustyypistä Custom-vaihtoehto.

Asennuksessa tarjotaan kahta erilaista vaihtoehtoa, joista toisessa käytetään kokonainen kiintolevy asennukseen. Toisena vaihtoehtona olisi käyttää kiintolevystä vain tietty osa asennukseen. Asennuksessa käytettiin kuitenkin kokonainen kiintolevy, koska sillä ei ole merkitystä lopputuloksen kannalta. (Microsoft.com)

7.5 Käyttäjätunnuksen määrittely

Asennuksen jälkeen Windows haluaa, että sille luodaan käyttäjätunnus. Tämä on vain väliaikainen tunnus, jota käytetään ohjelmien asentamiseen.

1. Asennuksen valmistuttua *Windows Set Up*-ikkuna aukesi. Tämä tulee näkyviin aina uudessa Windows 7-asennuksessa.

- A. Ensimmäiseksi Windows haluaa tietää käyttäjänimen. Käyttäjänimeksi määriteltiin *Windows 7*. Käyttäjänimi on tässä vain väliaikainen, koska asennusta kaapattaessa käyttäjänimi ei tule mukaan.
 - B. Käyttäjänimen alapuolella on kenttä, mihin määritellään tietokoneelle haluttu nimi. Mikäli tätä ei muuteta, tulee koneen nimeksi sama kuin käyttäjätunnus mutta PC-liitteellä, joka olisi ollut tässä tapauksessa *Windows 7-PC*.
2. Käyttäjätunnuksen nimien määrittelyn jälkeen Windows haluaa tietää, lisätäänkö kirjautumissalasana. Kenttään määriteltiin salasanaksi *image*. Kokonaisuudessa kenttiä on kolme, jotka ovat seuraavat:
- A. *Type the password* -ruutuun lisätään väliaikaisen tilin salasana
 - B. *Retype your password* - ruutuun kirjoitetaan sama salasana uudestaan.
 - C. *Type a password hint* -kenttään kirjoitetaan vihje, minkä avulla unohtunut salasana voidaan palauttaa mieleen.
3. Salasanan jälkeen lisätään käyttöoikeuteen oikeuttava lisenssiavain. *Type your product key for activation* -sivulle lisättiin Windows 7:n asennuksen mukana toimitettu lisenssiavain.
4. Seuraavaksi Windows pyytää määrittelemään automaattiset päivitykset ja tietoturva-asetukset. Asennuksessa käytetään suositusta eli päivitykset ladataan automaattisesti.
5. Viimeisenä määritetään aika-asetukset. Asetukset tulevat automaattisesti, mutta ne on hyvä tarkistaa.

6. Aika-asetuksien jälkeen voidaan liittyä langattomaan verkkoon tai ohittaa kysymys valitsemalla *skip*. Suositeltavaa on kuitenkin kytkeä kone verkkoon, koska näin saadaan Windows 7:n tietoturvapäivitykset ajantasalle.
7. Verkkoon liittymisen yhteydessä Windows pyytää määrittelemään minkä tyyppisestä verkosta on kyse. Tähän kannattaa valita *Work Network*, jolloin tietoturva-asetukset ovat tiukemmat. (Microsoft.com)



Kuva 2. (Microsoft)

8. OHJELMIEN ASENTAMINEN

Windowsin asentamisen jälkeen keskitytään ohjelmistojen asentamiseen. Ohjelmistojen määrällä ei ole merkitystä lopputuloksen kannalta, mutta tietyt ohjelmistot on hyvä sisällyttää aina.

Microsoft listaa seuraavat ohjelmistot suositeltaviksi:

- Virustentorjuntaohjelma
- Microsoft Office 2007 -ohjelmistopaketti
- Windows Virtual PC
- Virtual Windows XP

Suositteluisista ohjelmistoista pois jätettiin Microsoft Office 2007 -paketti, sillä se on maksullinen ohjelmisto. Virustorjuntaohjelma on saatavilla ilmaiseksi Microsoftin tarjoamana nimellä Microsoft Security Essentials. Toisena ohjelmistona asennetaan Windows XP -tila, jolla voidaan suorittaa ohjelmien emulointia Windows XP:llä.

8.1 Microsoft Security Essentials -ohjelman asentaminen

Microsoft Security Essentials on Microsoftin tarjoama ilmainen virustorjuntaohjelma, joka on Windows Vista ja Windows 7-yhteensopiva. Ohjelmistoa ei ole valmiiksi asennettuna, vaan se on haettava ja asennettava Microsoftin sivuilta.

Lataussivulla on valintaikkuna, josta tuli valita oikea Windows 7 versio eli 32- tai 64-bittinen. Asennuksen jälkeen vaadittiin uudelleenkäynnistys. Uudelleenkäynnistyksen jälkeen Security Essentials päivittää itsensä automaattisesti. Suurena etuna on, että Security Essentials ei vaadi käyttäjältään minkäänlaisia erityistoimia, vaan toimii täysin automaattisesti taustalla. (Microsoft.com)

8.2 XP-tilan asentaminen

XP-tilan avulla voidaan Windows 7:ssä käyttää vanhoja jo yhteensopimattomia ohjelmistoja. XP-tila ei tule automaattisesti, joten sen sisällyttäminen oli esiasennettuun Windows 7 -käyttöjärjestelmään loogista.

Ohjelmiston asentaminen vaatii minimissään Windows 7 -käyttöjärjestelmän Professional-version lisäksi kolmen erillisen modulin asentamista netistä. Näitä osia ovat Virtual PC, mikä on Windows-ohjelmisto, ja sen avulla voidaan emuloida tietokonetta. Virtual PC on siis tietokone, mutta se ei toimi ilman käyttöjärjestelmää. Yksi näistä kolmesta mainitusta osasta onkin Windows XP, mikä on käyttöjärjestelmä yhdessä isossa tiedostossa. Tämä tiedosto kattaa esiasennetun Windows XP:n. Kun Windows XP ja Virtual PC oli asennettu, oli seuraavaksi itse Windows XP -tilan asentamisen vuoro. Tämä ohjelmisto sisältää helppokäyttöisen käyttöliittymän. Kaikki kolme moduulia ladattiin väliaikaiseen kansioon C:\temp. Tästä kansioista ohjelmistot asennettiin kuvan.3 osoittamassa järjestyksessä.

Select your edition of Windows 7 and desired language for installation

Professional 64-bit English

Download and install Windows XP Mode

Windows XP Mode requires downloading and installing the files below.

STEP 1 Email Instructions | Print Instructions

We recommend to bookmark this URL and Email or Print instructions before you reboot your system to complete installation.

STEP 2 Windows XP Mode Download

Windows XP Mode is a 500 Mb file and may take several minutes to download.

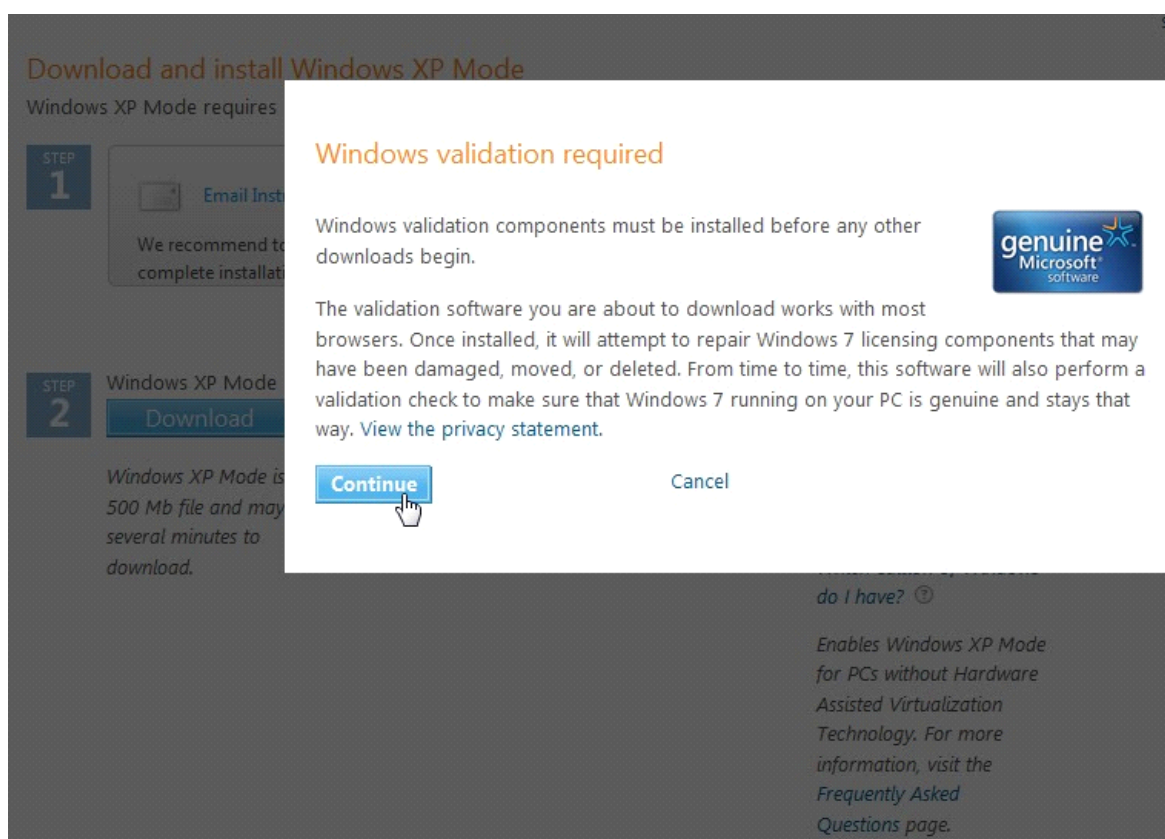
STEP 3 Windows Virtual PC Download

STEP 4 Windows XP Mode Update

Step 4 not needed if you are running Windows 7 SP1
Which edition of Windows do I have?

kuva 3 (Microsoft).

Moduulien lataamisen yhteydessä Microsoft tarkistaa, että asennettu Windows 7 on aito. Tämä tapahtui erillisellä Microsoft Genuine Softwarella. (Kuva 4.) Ohjelmisto asentui suoraan selaimeen.



kuva.4 (Microsoft)

Windows XP Moden asentaminen tapahtui oletuskansioon, joka on C:\program files\Windows XP Mode\. Virtual PC -ohjelmiston asentaminen vaati uudelleenkäynnistyksen. Sama toimenpide tehtiin XP-tilan asentamisen jälkeen.

Ohjelmaosien asentamisen jälkeen ilmestyi Windows Start -valikkoon kansio nimeltä *Windows Virtual PC*. Tämän kansion alla on kansio *Windows Virtual PC* ja ohjelma *Windows XP Mode*. Windows Virtual PC -kansion alle ilmestyvät kaikki ohjelmat, mitkä asennetaan XP-tilan kautta toimivaksi. Windows XP Mode käynnistää Windows XP -käyttöjärjestelmän. (Microsoft.com)

9. IMAGEN PUHDISTAMINEN

Windows 7:n ohjelmien asentamisen jälkeen poistetaan väliaikainen käyttäjätunnus. Tämä tehdään auditointitilassa. Kannattaa huomioida, että tämä on viimeinen tilaisuus vielä sisällyttää ohjelmia Windows 7 -asennukseen.

9.1 Referenssikoneen käynnistäminen auditointitilassa

1. Auditointitila käynnistetään Start-valikosta kirjoittamalla komentokenttään *C:\Windows\System32\sysprep\sysprep.exe*.
2. Sysprepiä valittiin System Cleanup Action listasta Enter System Audit Mode. Lisäksi vaihtoehto *generalize* ruksitettiin, jolloin tietokonekohtaiset asetukset poistuvat.
3. Shutdown Options -valikosta valitaan Reboot
4. Kun säädöt on tehty, Windows 7 aloitti automaattisesti generalisoinnin ja käynnistyi uudestaan.
5. Koneen käynnistyttyä Windows kirjautui automaattisesti sisään Administrator-tunnuksella (Microsoft.com)

9.2 Väliaikaisen profiilin poisto

Käyttäjän kirjaututtua ensimmäistä kertaa koneeseen hänen tulee tehdä uusi profiili. Tämä vaatii sen että, koneella ei ole valmiiksi yhtään profiilia. Asennuksessa käytössä ollut profiili poistettiin erillisen profiilinhallinta-ohjelmiston avulla. Tämä ohjelmisto löytyi kirjoittamalla Start-valikon kenttään *user profile*. Kun *user profile* oli kirjoitettu kenttään antaa *Windows Configure advanced user profile properties* haun tulokseksi.

Ohjelmisto listasi kolme erillistä profiilia, joista yksi on ohjelmistojen asennukseen käytetty väliaikainen profiili. Profiilin poisto tapahtui yksinkertaisesti valitsemalla tämä profiili ja painamalla ikkunassa olevaa delete-

painiketta. Tämän tehtyä ikkuna suljettiin painamalla close-painiketta. (Microsoft.com)

9.3 Väliaikaisen käyttäjätunnuksen poistaminen

Koneeseen ei haluta sisällyttää valmista käyttäjätunnusta tietyillä oikeuksilla. Tämän poistaminen tapahtui napauttamalla Start-valikossa olevaa Computer-valikkoa oikealla hiirenkorvalla. Valikosta valittiin Manage, jonka alta voidaan hallita esimerkiksi käytössä olevia käyttäjätunnuksia. Käyttäjätunnukset ovat *Local Users and Groups* -valikon alla. Valikko piti vielä erikseen napauttaa auki, jolloin sen alta paljastui *Users*- sekä *Groups*- vaihtoehdot.

Väliaikainen käyttäjätunnus sijaitsi *Users* -kansion alla. Väliaikaisen käyttäjätunnuksen nimi oli *Windows 7*, kuten asennuksen alussa oli määriteltä. Tunnuksen poistaminen tapahtui napauttamalla käyttäjätunnusta oikealla hiirenkorvalla ja valitsemalla *Delete* -vaihtoehto. Windows huomautti tässä vaiheessa, että kaikki käyttäjätunnuskohtaiset asetukset poistetaan. Toiseksi Windows huomautti, että poistettava tili on *administrator*-tili. (Microsoft.com)

9.4 Imagen yksinkertaistaminen / Generalisointivaihe

Vaiheen tarkoitus on poistaa kaikki viittaavat tiedot ajureihin tai yksittäisiin komponentteihin, joita Windows 7 tekee asennusvaiheessa. Lisäksi tämä resetoit aktivointilaskurin ja puhdistaa Windows 7:n asennuksen siten, että se voidaan asentaa erinäisille tietokoneille.

Tämä tapahtui avaamalla *sysprep* -tila, mikä käynnistyy automaattisesti edellisestä kerrasta tehtyjen muutosten takia. Valikosta valittiin *Enter System out-of-Box Experience (OOBE)*, ja valittiin *Generalize*-vaihtoehto, joka pyyhkii mahdollisesti Windowsiin tallentuneet asetukset. Viimeisenä muutettiin *Shutdown Options*-kentästä *Shutdown*-ehto. Tämän jälkeen napautettiin ok, jolloin asennus valmisteli Windows 7-käyttöjärjestelmän ja sammutti tietokoneen. (Microsoft.com)

9.5 Windows 7:n asennuksen kaappaaminen USB-tikulle

Windows 7 sisältää nyt halutut ohjelmistot, joten viimeisenä vaiheena on kaapata käyttöjärjestelmä asennustikulle.

Asennuksen kaappaaminen tapahtui käynnistämällä tietokone *USB*-tikulla, johon Windows PE on asennettu. Tikku käynnistää komentokehoitteen, millä on tarkoitus napata asennettu Windows 7 talteen. Komentokehoitteessa ensimmäisenä tehtävänä oli löytää asema, johon Windows on asennettuna. Windows asennus löytyi asemalta D:. Tunnistaminen on helppoa, sillä tämän kansion alta löytyi aina *Program Files*- sekä tietysti *Windows*-kansio. Asema löytyi kirjoittamalla *dir D:*.

Toisena vaiheena oli tunnistaa asemakirjain, jonka takaa löytyi *USB*-tikku. Tämä on normaalisti asema E:, mutta koska kohdekoneen asemassa oli DVD-levy E:- aseman alta löytyi Windows 7 asennuslevy. Oikean aseman löytymiseksi piti käydä kirjaimet aakkosjärjestyksessä lävitse. *USB*-tikku löytyi asemakirjaimen F: takaa. *USB*-tikun tunnistaa sillä, että tällä asemalla on *imagex.exe*. Aseman tunnistus tapahtui kirjoittamalla *DIR F:*.

Asemien tunnistuksen jälkeen tapahtui asennustiedostojen kaappaaminen seuraavalla komennolla. *F:\imagex /compress fast /check /flags "Professional" /capture D: F:\install.wim "Windows 7 Professional" "Windows 7 Professional Custom"*. Edellisessä komennossa */compress fast*-toiminto pakkaa Windows 7:n asennuksen yhteen isoon *Install.WIM*-tiedostoon nopeasti. */Flags* taas tarkoitti, että tiedostolle annetaan tietty nimi. Tämän jälkeen *imagex*-työkalu aloittaa kaappaamisen *USB*-tikulle. Kaappaaminen kesti noin 15 minuuttia, minkä jälkeen *imagex* ilmoitti asennuksen kaappaamisen tapahtuneen onnistuneesti. Tämän päätteeksi tietokone sammutettiin. (Microsoft.com)

10. WINDOWS 7-MEDIAN RAKENTAMINEN

Tässä vaiheessa rakennetaan toimiva asennustiedosto. Edellinen vaihe sisälsi ainoastaan tarvittavien tietojen pakkaamisen kaappaustikulle. Asennuksen luomiseen käytetään tietokonetta, johon aiemminkin asennettiin Windows AIK. Ennen uuden Windows-asennuksen rakentamista täytyi alustaa toinen USB-tikku. Tämä tapahtui Windows AIK:n asennuksessa mukana tulleella Deployment Tools Command Promptilla. Tikku alustettiin komentokehoteen mukana tulevalla diskpart-ohjelmalla. Toiminnot olivat seuraavanlaiset:

1. Kirjoitetaan *diskpart* komentokehoitteeseen ja painetaan ENTER
2. Tehdään seuraavat vaiheet:
 - A. Kirjoitetaan *list disk* ja painetaan ENTER
 - B. Tunnistetaan listasta tikku ja katsotaan sen numero
 - C. Kirjoitetaan *select disk #* jossa # on asetetun tikun numero.
 - D. Kirjoitetaan *Clean* ja painetaan ENTER.
 - E. Kirjoitetaan *Create Partition Primary* ja painetaan ENTER.
 - F. Kirjoitetaan *Select Partition 1* ja painetaan ENTER.
 - G. Kirjoitetaan *format fs=fat32 quick* ja painetaan ENTER.
 - H. Kirjoitetaan *active* ja painetaan ENTER.
 - I. Kirjoitetaan *exit* ja painetaan ENTER.

Tikun formatoinnin jälkeen tietokoneeseen laitettiin Windows 7 -asennuslevy asemaan. Uudelle tikulle kopioitiin asennustiedostot Windows 7 DVD-levyltä. Kopiointi tehtiin Deployment Tools Command Promptilla johon kirjoitettiin

`xcopy /S D:*.* E:*.*` D:\ viittaa DVD-asemaa ja E:\ USB-tikkua.
(Microsoft.com)

10.1 Esimääritellyn Windows 7:n asennuksen tietojen liittäminen

Viimeisenä vaiheena kaapattu asennus siirrettiin USB-tikulta teknikon tietokoneelle. Tämä tiedosto kopioitiin C:\temp-kansioon cut/paste-toiminnolla *My Computerin* kautta. Kopioinnin jälkeen otettiin USB-tikku, johon asennus oli kaapattu irti ja laitettiin uusi asennustiedostot sisältävä tikku kiinni. Seuraavaksi Install.WIM-tiedosto kopioitiin uudelle tikulle käyttäen Deployment Tools command Promptia komennolla `xcopy /R C:\temp\install.wim E:\sources\install.wim`.

Deployment Tools Command Promptin avulla kopioitiin aikaisemmin C:\temp-kansioon kopioitu install.wim tiedosto seuraavasti `xcopy /r C:\temp\install.wim E:\sources\install.wim` missä E: viittaa usb-tikkuun. Ohjelma halusi tietää, korvataanko tikulla jo oleva *Install.Wim*-tiedosto, johon vastattiin painamalla y-kirjainta. Kopioinnin lopuksi tikku poistettiin koneesta. Näin räätälöity asennus on valmis asennettavaksi ja se voidaan asentaa mihin tahansa koneeseen. Asennus ei eroa normaalista Windows 7 -asennuksesta mitenkään. Ainoa ero on, että tällä kertaa Windows 7 sisältää ohjelmat, mitkä asennettiin Windows 7-referenssikoneeseen. (Microsoft.com)

11. YHTEENVETO

Tehdyn työn perusteella huomattiin, että Microsoft on onnistunut luomaan erittäin hyvät ja yksinkertaiset työkalut oman räätälöidyn Windows 7 asennuksen ympärille. Yrityksille ja käyttäjille tarjotaan nykyisten mallien mukaan aina valmiiksi asennettu paketti, mikä sisältää tietyt ohjelmistot. Microsoft on onnistunut tarjoamaan hyvät työkalut oman Windows 7 esiasennuksen luomiseksi, tarkasteltiinpa tätä seikkaa yksityisen tai yrityksen kannalta.

Yrityksille tätä voidaan pitää hyvinkin mielenkiintoisena vaihtoehtona, sillä nykyisten mallien mukaan on ollut kannattavaa ostaa erillinen käyttöjärjestelmäympäristö suoraan tietotekniikkaan keskittyneiltä yrityksiltä. Tämä ei kuitenkaan ole enää ainoa vaihtoehto, sillä Windows 7 sisältää hyvät työkalut yhteensopivuuksien sovittamiseen. Toisekseen valmiiksi asennettujen ohjelmistojen sisällyttäminen Windows 7:n asennukseen on äärimmäisen helppoa.

Kun yrityksellä on mahdollisuus rakentaa käyttöjärjestelmän ympäristö itse, turha tietojen kerääminen sekä mahdollinen yritysten välinen kommunikointi ei ole ongelma. On kuitenkin hyvä huomioida, että rakennettaessa oman yrityksen Windows-ympäristöä, tulee yrityksessä olla osaava IT-osasto. Osaston tulee ottaa huomioon käyttöympäristö, ja lisäksi täytyy olla hyvä ymmärrys yrityksen ympäristöstä ja sen tarpeista.

Vaikka Microsoft onkin onnistunut tarjoamaan hienot työkalut oman ympäristön luomiseen, pysyy kuitenkin ympäristön rakentaminen hasteellisena osana, ja tämä voi aiheuttaa yritykselle ongelmia, kun omaa käyttöympäristöä suunnitellaan.

LÄHTEET

Microsoft. Viitattu 1.4.

<URL:<http://windows.microsoft.com/en-us/windows7/products/compare>>

Microsoft. Viitattu 2.4.2012

<URL:<http://windows.microsoft.com/en-US/windows7/install-and-use-windows-xp-mode-in-windows-7>>

John Savill – WindowsITPro. Viitattu 3.4.2012

<URL:<http://www.windowsitpro.com/article/virtualization/q-is-there-any-difference-between-compatibility-mode-and-xp-mode-in-windows-7->>

WinVistaClub. Viitattu 4.4.2012

<URL:<http://www.winvistaclub.com/f16.html>>

Peter Bright. Arstechnica. Viitattu 5.4.2012

<URL:<http://arstechnica.com/microsoft/reviews/2010/01/windows-xp-mode.ars>>

HowToGeek. Viitattu 5.4.2012

<URL:<http://www.howtogeek.com/howto/10436/>>

HowToGeek. Viitattu 5.4.2012

<URL:<http://www.howtogeek.com/howto/10436/using-program-compatibility-mode-in-windows-7/>>

Microsoft. Viitattu 6.4.2012

<URL:[http://technet.microsoft.com/en-us/library/ee523216\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/ee523216(v=ws.10).aspx)>

Microsoft. Viitattu 6.4.2012

<URL:[http://technet.microsoft.com/en-us/library/ee523217\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/ee523217(v=ws.10).aspx)>

Microsoft. Viitattu 15.4.2012

<URL:<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=136976>>

Microsoft. Viitattu 15.4.2012

<URL:<http://windows.microsoft.com/fi-FI/windows/products/security-essentials>>

Microsoft. Viitattu 16.4.2012

<URL:<https://www.microsoft.com/windows/virtual-pc/download.aspx>>