

---

# Uuteen Windowsiin siirtymisen hyödyt ja haitat yrityksessä



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Visamäki, syksy 2012

Timo Tamminen



## VISAMÄKI

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Systeemityö

---

<b>Tekijä</b>	Timo Tamminen	<b>Vuosi</b> 2012
<b>Työn nimi</b>	Uuteen Windowsiin siirtymisen hyödyt ja haitat yrityksessä	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä tietopaketti huomioon otettavista asioista siirryttäessä uuden Windows-käyttöjärjestelmän käyttöön. Opinnäytetyö oli suunnattu ensisijaisesti yrityksille, ja sen toimeksiantajana toimi Hämeen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyössä käytiin läpi Microsoft Windows 7:n ja Windows 8:n uusia ominaisuuksia sekä käyttöjärjestelmien yleistä käyttöä ja soveltuvuutta yrityksen tarpeisiin.

Työssä käytiin läpi Windowsin lähistoriaa ja uusien Windows-versioiden ominaisuuksia. Opinnäytetyö rajattiin koskemaan Windows 7- ja Windows 8 -käyttöjärjestelmiä. Keskeisimpänä tutkimusongelmana käytiin läpi Windows 7:n ja Windows 8:n yrityksille tuomia hyötyjä ja haittoja.

Käyttöjärjestelmätestit suoritettiin asentamalla Windows 7 ja Windows 8 paikallisesti omalle tietokoneelle sekä virtuaalikoneille käyttämällä apuna VMware Workstation- ja Oracle VirtualBox -asiakasohjelmia. Teoriaosuuden dokumentoinnissa käytettiin hyväksi monipuolisesti sekä verkko- että kirjallisuuslähteitä.

Opinnäytetyön tuloksena selvisi, että Windows 8:aan siirtyminen on tällä hetkellä joiltain osin Windows 7:ään siirtymistä kannattavampaa, joskaan käyttöjärjestelmien samanlaisuudesta johtuen ei kumpaakaan voida todeta yksiselitteisesti toista paremmaksi.

Johtopäätöksenä todettiin, että tasavertaisista käyttöjärjestelmistä valinnan tekevät kunkin yrityksen IT-hankinnoista vastaavat tahot. Työssä myös huomautettiin käyttöjärjestelmäympäristön valintaan vaikuttavan muidenkin tekijöiden kuin pelkän uuden käyttöjärjestelmäversion, esimerkiksi yrityksen käytössä oleva ekosysteemi. Jatkotoimenpiteinä esitettiin ehdotus, että yritykset pidättäytyvät toistaiseksi lyömästä käyttöjärjestelmävalintaa lukkoon, ennen kuin Windows 8:sta on saatavilla enemmän dataa yritysten siirtymisestä uuteen käyttöjärjestelmään.

**Avainsanat** Windows 7, Windows 8, käyttöjärjestelmät, käyttöliittymät

**Sivut** 41 s.

Visamäki  
Degree Programme in Business Information Technology  
System Engineering

---

<b>Author</b>	Timo Tamminen	<b>Year</b> 2012
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	Implementing a new version of Windows in businesses – pros and cons	

---

ABSTRACT

Things to be taken into consideration before implementing a new version of Windows was the purpose of this thesis. The thesis was directed primarily to businesses and it was commissioned by the HAMK University of Applied Sciences. New features of Windows 7 and Windows 8 and requirements of businesses were also considered in this thesis.

Recent history and new features of Windows were dealt with in this thesis. This thesis was confined to concern only Windows 7 and Windows 8. The fundamental research problem was what the pros and cons were for implementing either Windows 7 or Windows 8 operating system in businesses.

VMware Workstation and Oracle VirtualBox clients were used to test and install Windows 7 and Windows 8 operating systems. The tests were also conducted by installing Windows 7 and Windows 8 to a personal computer. In the theory part of the thesis versatile sources were used including internet and literature sources.

As a result of the thesis it was discovered that moving to Windows 8 was slightly more sensible than to Windows 7, although this was not unequivocal since the two operating systems were so similar concerning the base technology.

The conclusion was that the final choice between these two OS's is made by the person responsible for IT acquisitions. Also it was noted that there are other elements that affect the decision between Windows 7 and Windows 8 such as the ecosystem a business is using. As a further measure it was suggested that businesses abstain from operating system purchases until more data is available concerning other businesses using Windows 8 operating system.

**Keywords** Windows 7, Windows 8, operating systems, user interfaces.

**Pages** 41 p.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	YLEISTÄ WINDOWS-KÄYTTÖJÄRJESTELMÄSTÄ .....	2
2.1	Microsoft Windows 7.....	3
2.1.1	Windows 7:n uusia ominaisuuksia .....	3
2.1.2	Microsoft Internet Explorer 9.....	4
2.1.3	Windows 7:n uudet tekniikat.....	5
2.1.4	Windows 7:n laitevaatimukset .....	6
2.1.5	Windows 7:n eri versioiden väliset erot .....	7
2.1.6	Windows 7 Professional .....	7
2.1.7	Windows 7 Enterprise .....	8
2.1.8	Windows XP vs. Windows 7.....	8
2.2	Microsoft Windows 8 Release Preview .....	10
2.2.1	Microsoft Windows 8 yrityksille.....	10
2.2.2	Windows 8:n uudet tietoturvaominaisuudet.....	10
2.2.3	Windows 8 ja virtualisointitekniologia Hyper-V .....	11
2.2.4	Windows 8:n uudet ominaisuudet tiivistettynä .....	11
3	WINDOWS 7 - ASENNUS JA KÄYTTÖÖNOTTO .....	13
3.1	Ennen asennusta .....	13
3.2	Windows 7 Upgrade Advisor.....	13
3.3	32-bittinen vai 64-bittinen Windows?.....	14
3.4	Windows 7:n asennus ja asetukset .....	15
3.5	Windows 7:n uusi käyttöliittymä .....	17
3.6	Automaattinen tiedostojen varmuuskopiointi .....	21
4	WINDOWS 8 – KÄYTTÖLIITTYMÄ JA TOIMINNOT.....	23
4.1	Metro UI, Metro Apps & Charms Bar .....	25
4.2	Uudistettu Tehtävien- ja Resurssienhallinta.....	29
4.3	Microsoft SkyDrive –pilvipalvelu.....	31
4.4	Microsoft Office 365 Preview .....	32
4.4.1	Microsoft Word 2013 Preview .....	33
4.4.2	Microsoft Excel 2013 Preview .....	34
4.4.3	Microsoft PowerPoint 2013 Preview.....	35
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	36
5.1	Yhteenveto .....	36
5.2	Johtopäätökset.....	37
	LÄHTEET .....	40



## 1 JOHDANTO

Tietokoneiden käyttöjärjestelmistä puhuttaessa yksi valmistaja ja tuotemerkki ovat ylitse muiden: Microsoft ja Windows. Jo vuonna 2001 ilmestynyt Microsoft Windows XP on edelleen tietokonekäyttöjärjestelmien markkinajohtaja ja siten eniten käytössä oleva PC-käyttöjärjestelmä. Sen lähin haastaja on vuonna 2009 ilmestynyt, Microsoft Windows Vistan korvaajaksi suunniteltu Windows 7. (Netmarketshare 2012.)

Tämä opinnäytetyö käsittelee siirtymäprosessia Microsoft Windows XP:stä Microsoft Windows 7:ään ja tämän vuoden lokakuussa ilmestyvään Windows 8:aan. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Hämeen ammattikorkeakoulu. Lisäksi työssä käydään läpi mahdollisia syitä siirtyä Microsoft Windows 7:stä Microsoft Windows 8:aan. Työ rajataan koskemaan näitä kahta edellä mainittua käyttöjärjestelmää, ja esimerkiksi Windows Vista jätetään pienen markkinaosuutensa takia kokonaan käsittelemättä. Windows 7:n ja Windows 8:n asennusprosessit ovat toistensa peilikuvia, joten Windowsin asennusprosessi käsitellään vain Windows 7:n osalta.

Tässä työssä perehdytään sekä Microsoft Windows 7:n että Windows 8:n uusiin ominaisuuksiin, niiden julkaisuversioiden välisiin eroihin sekä siihen, miten ne käytettävyydeltään eroavat Microsoft Windows XP:stä. Opinnäytetyö pyrkii vastaamaan muun muassa seuraaviin keskeisiin tutkimuskysymyksiin: Kannattaako Windows 8:aan siirtyä aiemmasta Windowsin versiosta? Mitä hyötyä ja haittaa Windows 8:aan tai Windows 7:ään siirtyminen tuo mukanaan? Mitä siirtymäprosessissa tulee ottaa huomioon?

Lisäksi tässä työssä keskeisiä käyttöjärjestelmiä eli Windows 7:ää ja Windows 8:aa tullaan testaamaan sekä virtuaalisessa ympäristössä että paikallisena asennuksena omalle tietokoneelle. Lisäksi opinnäytetyössä testataan ja vertaillaan edellä mainittujen käyttöjärjestelmien päivitysominaisuuksia. Tämä on kokonaiskuvan kannalta tärkeää, sillä yritysten ensisijainen tapa on usein päivittää, mikäli mahdollista, vanha käyttöjärjestelmäversio uuteen.

Microsoft Windows 8:sta ei toistaiseksi ole saatavilla kirjallisuutta, sillä käyttöjärjestelmä ilmestyy virallisesti vasta lokakuussa 2012 (The Verge 2012). Testit suoritetaan käyttämällä elokuun 2012 lopussa julkaistua valmista, pienyrityksille suunnattua Windows 8 Pro:ta. Windows 7:stä kirjallisuutta sekä verkkolähteitä on saatavilla runsaasti.

## 2 YLEISTÄ WINDOWS-KÄYTTÖJÄRJESTELMÄSTÄ

Windows on ollut useita vuosia käytetyin PC-käyttöjärjestelmä ja Microsoft-ohjelmistoyrityksen lippulaiva. Teoksessa Tietotekniikan Peruskirja (Hyppönen, Paananen & Malmirae 2003) valotetaan Microsoft Windowsin historiaa 1980-luvulla ilmestyneestä ensimmäisestä Windowsista, Windows 1.0:sta, vuonna 2001 ilmestyneeseen Windows XP:hen sekä kaikkien tämän ajanjakson aikana ilmestyneiden Windows-versioiden keskeisimpiä uusia ominaisuuksia.

Ensimmäinen huomion arvoinen Windows eli Työryhmä-Windows oli versionumeroltaan 3.11. Kyseessä ei kuitenkaan ollut täysiverinen käyttöjärjestelmä, vaan graafinen käyttöliittymä, joka oli rakennettu tekstipohjaisen MS-DOS –käyttöjärjestelmän päälle ja joka tuki peräti 32-bittistä levykäsitteilyä. Windows oli suunniteltu helppokäyttöiseksi ja se panosti sovellusohjelmien yhdenmukaisuuteen. Windowsin tärkeimpiä ominaisuuksia olivat yhtenäinen tuki oheislaitteille, tiedonsiirto sovellusten välillä sekä tuki lähiverkolle.

Ensimmäinen varsinainen Windows-käyttöjärjestelmä oli vuonna 1995 ilmestynyt 32-bittinen Microsoft Windows 95. Uutena ominaisuutena esiteltiin muun muassa tuki keskeyttävälle moniajolle, mikä mahdollisti useamman yhtäaikaista prosessin suorittamisen siten, että järjestelmä jakoi suoritinaikaa kullekin yksittäiselle ajettavalle prosessille muiden odottaessa vuoroaan. Suurin ja näkyvin muutos edellisiin Windows-versioihin oli kokonaan uudistettu käyttöliittymä. Lisäksi Windows 95 esitteli laajennettua FAT32 –tiedostojärjestelmän (File Allocation Table), mikä mahdollisti pitkien, jopa 256 merkkiä sisältävien tiedosto- ja hakemistonimien käytön entisen 8+3 merkin sijaan.

Vuonna 1991 Microsoftin riitauduttua IBM:n kanssa OS/2 – käyttöjärjestelmän jatkokehityksestä, päätti Microsoft jatkaa käyttöjärjestelmän kehittelyä itsenäisesti. Tuloksena syntyi Microsoft Windows NT 3.1, ensimmäinen Windows-käyttöjärjestelmä, joka mahdollisti aidon prosessien moniajon. Windows NT erosi Windows 95:stä ja sen seuraajasta, Windows 98:sta, siten, että Windows NT kykeni ajamaan niin 32- kuin 16-bittisiä Windows-, DOS- sekä merkkipohjaisia OS/2-ohjelmia. Lisäksi Windows NT 3.1 esitteli kokonaan uuden tiedostojärjestelmän, jota kutsuttiin nimellä NTFS (NT File System), ja se on yhä käytössä monin paikoin paranneltuna kokonaisuutena.

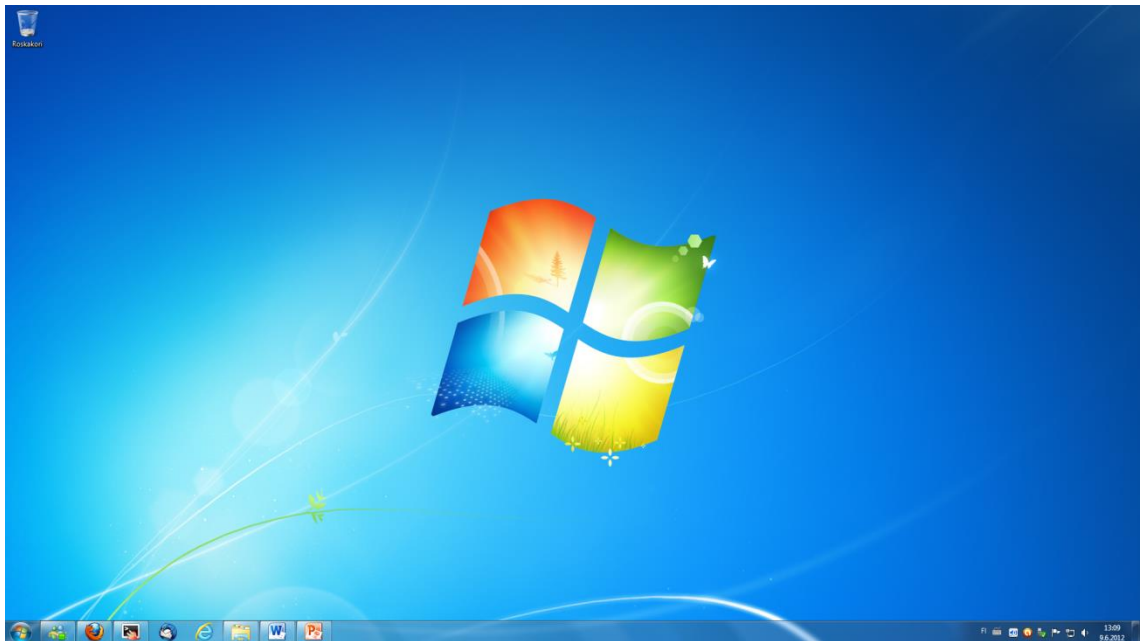
Eräänlaisena vedenjakajana voidaan pitää vuonna 1996 ilmestynyttä Microsoft Windows NT:n versiota 4.0, joka vakiinnutti asemansa erityisesti yrityskäytössä. Windows NT 4.0 toi monia yrityskäytössä tärkeitä ominaisuuksia, kuten työasemien hallinnan etäyhteyden kautta. Lisäksi Windows NT 4.0:lla varustettu palvelin kykeni toimimaan reitittimenä.

Vuonna 2001 Microsoft julkaisi Windows XP:n, ensimmäisen Windows-version, joka oli tarkoitettu yhdistämään sekä koti- että yrityskäyttäjät. Windows XP, versionumeroltaan NT 5.1, kykeni toimimaan niin viihdekuin hyötykäytössäkin. Se oli ensimmäinen Windows-versio, joka yhdisti

kaksi erillistä Windows-haaraa, NT:n ja 9x:n, yhdeksi kokonaisuudeksi. Lähiverkot ja internet olivat tulleet osaksi jokapäiväistä tietokoneen käyttöä. Microsoft otti tämän huomioon esittelemällä Windows XP:ssä käyttäjärjestelmään integroidun yksisuuntaisen palomuurin. Muita uusia ominaisuuksia olivat esimerkiksi paranneltu tuki työasemien etäkäytölle ja –hallinnalle. Microsoft Windows XP on yhä tänäkin päivänä eniten käytössä oleva Windows-versio. (Hyppönen ym. 2003, 110–118.)

### 2.1 Microsoft Windows 7

Microsoft Windows 7 on toistaiseksi viimeisin Windows-versio. Se ilmestyi vuonna 2009 tarkoituksenaan korvata ainakin osittain epäonnistuneeksi koettu, vuonna 2007 julkaistu Microsoft Windows Vista. Windows 7 esitteli uuden ulkoasun (kuva 1) minkä lisäksi käyttäjärjestelmän ydin oli kokenut monia, käyttäjälle näkymättömiä uudistuksia. Siitä huolimatta, että Microsoft pyrkii markkinoimaan Windows 7:ää kokonaan uutena käyttäjärjestelmäversiona, on kyseessä monilta osin vain korjattu versio Microsoft Windows Vistasta. Windows 7 esittelee useita parannuksia ja korjauksia Windows Vistan ominaisuuksiin, kuten tietoturvaan, muistinkäyttöön, käyttäjätilien valvontaan ja yleiseen käyttökokemukseen, mutta lopulta käyttäjärjestelmän varsinainen ydin on kokenut varsinaisia muutoksia hyvin vähän (NT 6.0 -> NT 6.1). (Kiianmies 2010, 13.)



Kuva 1. Microsoft Windows 7 –käyttäjärjestelmän perusulkoasu ja käyttöliittymä.

#### 2.1.1 Windows 7:n uusia ominaisuuksia

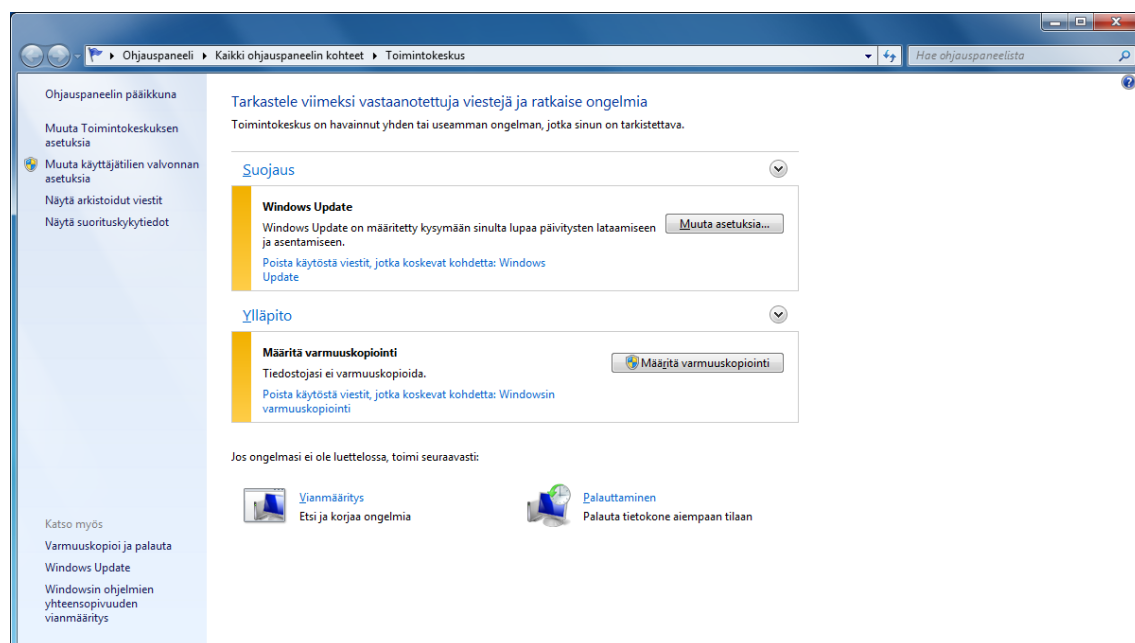
Teoksessaan Windows 7 tehokäytössä Kiianmies (2010) käy läpi Microsoft Windows 7:n uusia ominaisuuksia. Suurin osa Microsoft Windows 7:n esittelemistä uusista ominaisuuksista on ollut kehitteillä jo pidemmän aikaa. Lisäksi palautetta ja toivomuksia on kerätty käyttäjiltä julkaisemalla



Windows 7:stä useampi kokeiluversio ennen käyttöjärjestelmän lopullista julkaisua vuonna 2009.

Microsoft Windows 7:n keskeisimpiin uusiin, suorituskykyyn liittyviin ominaisuuksiin voidaan kuitenkin lukea muun muassa käyttöjärjestelmän käynnistymisen huomattava nopeutuminen, grafiikan parantunut suorituskyky sekä muistinkulutuksen vähentäminen ja muistinhallinta.

Suorituskykyä parantavien muutosten lisäksi Windows 7 esittelee myös joukon tietoturvaan liittyviä parannuksia, kuten uuden Toimintakeskuksen (Windows Action Center) nimetyn hallintapaneelin (kuva 2), jonka kautta huolehditaan muun muassa tietoturva-asetuksista, kuten palomuurin ja virusohjelmiston toiminnasta sekä muutoksen automaattisen käynnistymisen toimintaperiaatteeseen: toimintatapa muutettu siten, että automaattinen käynnistys sallii vain tiedostojen avaamisen, mutta ei esimerkiksi ohjelmien asentamista ilman pääkäyttäjän tunnusta tai salasanaa.



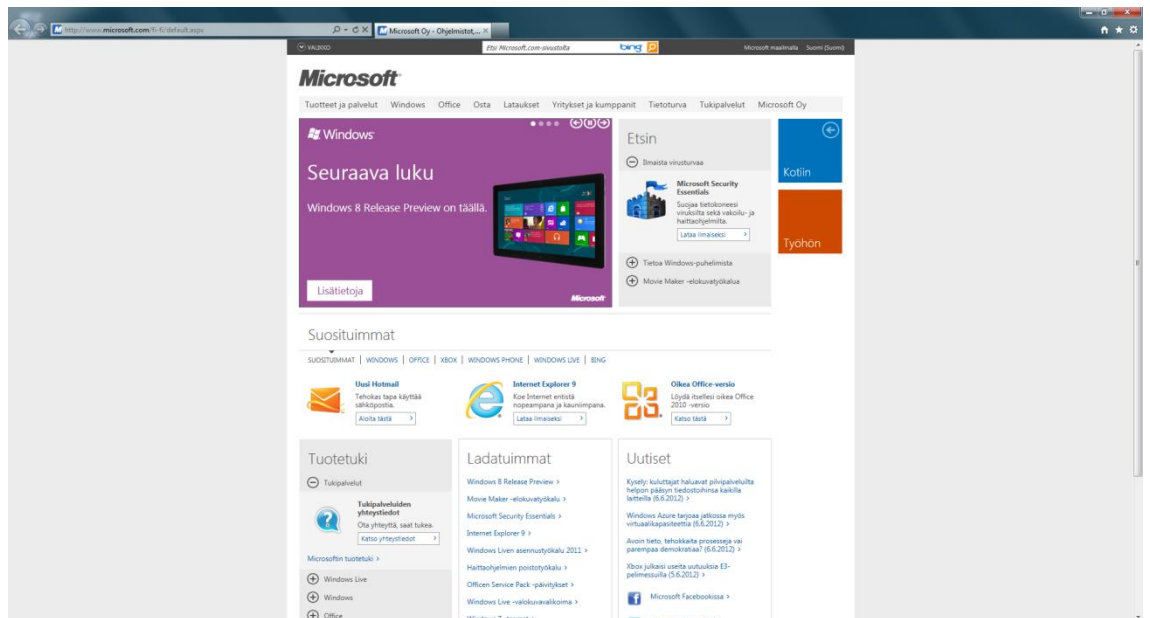
Kuva 2. Microsoft Windows 7:n Toimintakeskuksen perusnäkö, jossa valittavana muun muassa Windowsin päivittämistä ja varmuuskopiointia koskevat asetukset.

### 2.1.2 Microsoft Internet Explorer 9

Suorituskykyyn ja tietoturvaan tehtyjen muutosten lisäksi Microsoft Windows 7 esittelee myös uuden version internet-selainohjelmistostaan, Internet Explorerista. (Kiiänmies 2012, 15.)

Keskeisin Internet Explorer 9:n ominaisuus on sen lähes täydellinen integrointi osaksi Windows 7 –käyttöjärjestelmää. Integroinnin lisäksi Internet Explorer 9 (kuva 3) esittelee joukon uusia ominaisuuksia, kuten tietokoneen näytönohjainta hyödyntävän 3D-grafiikkakiihdytyksen, joka parantaa selaimen suorituskykyä ja toimintaa (Microsoft 2012a).

Grafiikkakiinnytyksen lisäksi Internet Explorer 9 tuo mukanaan muitakin uusia ominaisuuksia, esimerkiksi Uusi välilehti –sivun, joka kerää yhteen selaimen välimuistista käyttäjän useimmin vierailleet sivut pikakuvakkeiksi, joita klikkaamalla suosikkisivulle siirtyminen on helpompaa ja nopeampaa. Muita keskeisiä uudistuksia ovat muun muassa Ilmoituspalkki, Yhdistetty ruutu, Kiinnitetyt sivustot, parannukset välilehtiin sekä internetiin keskittyvä selaaminen. (Microsoft 2012b).



Kuva 3. Microsoft Internet Explorer 9:n perusnäky, jossa auki Microsoft.fi –web-sivusto.

### 2.1.3 Windows 7:n uudet tekniikat

Microsoft Windows 7 sisältää joitakin uusia tekniikoita verrattuna aikaisempaan Windows Vistaan ja Windows XP:hen. Näitä ovat muun muassa Direct Access, joka tarjoaa helpomman tavan päästä automatisoidusti yrityksen tai yhteisön sisäverkkoon internetin kautta. Sisäverkon palveluiden käyttö tapahtuu tästä johtuen samalla tavalla riippumatta käyttäjän fyysisestä sijainnista. Yhteys on salattu ja suojattu esimerkiksi älykortin avulla.

Muista uusista tekniikoista maininnan ansaitsevat myös Remote Media Streaming sekä Virtual Windows XP –yhteensopivuus. Remote Media Streaming on teknologia joka helpottaa musiikin ja videoiden suoratoistoa mahdollistaen niiden käytön lähiverkon tai internet-yhteyden yli. Käyttäjä voi esimerkiksi toistaa kotitietokoneensa mediatiedostoja mistä tahansa internetiin liitetystä tietokoneelta. Virtual Windows XP –yhteensopivuus sen sijaan mahdollistaa vanhalle Windows XP:lle kirjoitettujen ohjelmien toiminnan myös Windows 7 –ympäristössä virtualisoinnin avulla. Tämä toiminnallisuus on saatavilla vain Windows 7:n versioihin Professional, Enterprise sekä Ultimate.

Windows 7 esittelee uusia toiminnallisuuksia myös peruskäyttöliittymään. Tällaisia ovat muun muassa Hyppylista, joka on tehtäväpalkilta avautuva

ominaisuus, jonka avulla käyttäjä voi kiinnittää usein käyttämänsä tiedostot ja ohjelmat hyppylistalle, josta ne voidaan avata yhdellä klikkauksella ilman tarvetta etsiä kyseistä kansiota. Tämän lisäksi Windows 7 tarjoaa mahdollisuuden kiinnittää käyttäjän valitsemat ohjelmien pikakuvakkeet suoraan tehtäväpalkkiin, josta ne ovat käynnistettävissä yhdellä hiiren klikkauksella. Lisäksi tehtäväpalkissa näkyviä pikakuvakkeita on nyt mahdollista siirtää hiirellä vetämällä.

Windows 7 esittelee muutoksia Vistassa esiteltyyn Aero-käyttöliittymään. Muutoksista keskeisimpiä ovat Aero Snap –toiminto, joka mahdollistaa kahden ikkunan sijoittelun näytölle vierekkäin. Kun ikkunan vetää näytön vasempaan tai oikeaan laitaan, ikkuna täyttää näytön vasemman tai oikean puoliskon. Ominaisuus on kätevä verrattaessa esimerkiksi kahta verkkosivua. Samoin ikkunan vetäminen näytön ylälaitaan suurentaa sen koko näytön kokoiseksi. Aero Snap –toiminnon lisäksi saatavilla ovat myös Aero Shake –toiminto, joka mahdollistaa kaikkien muiden ikkunoiden pienentämisen tehtäväpalkkiin ravistamalla hiirellä yhtä ikkunoista. Ravistamalla auki jäänyttä ikkunaan uudelleen, kaikki tehtäväpalkkiin pienennetyt ikkunat palautuvat alkuperäiseen kokoonsa. Aero Snapin sekä Aeroa Shaken lisäksi saatavilla on Aero Peek –toiminto, jonka avulla käyttäjä voi tarkistaa tehtäväpalkilla olevasta kuvakkeesta kaikki kyseisen kuvakkeen alle ryhmitellyt ikkunat. Ominaisuus on tuttu myös Windows Vistan esikatselukuvista, mutta sitä on Windows 7:ään kehitetty edelleen.

Läpinäkyvän Windows Aero -teeman käyttäminen vaatii näytönohjaimelta tuen 3D-kiihdytykselle. Käytännössä tämä tarkoittaa näytönohjaimen riittävää suorituskykyä ja tukea vähintään DirectX 9.0:lle. Windows 7:n tarkempia laitevaatimuksia käydään läpi seuraavassa. (Kiianmies 2010, 9-10.).

### 2.1.4 Windows 7:n laitevaatimukset

Matti Kiianmies (2010) tiivistää teoksessaan Windows 7 – Suuri käsikirja Windows 7:n laitevaatimukset yhdeksi kokonaisuudeksi. Laitteistovaatimuksista puhuttaessa tarkoitetaan jonkin tietyn ohjelmiston, esimerkiksi tässä tapauksessa käyttöjärjestelmän, asettamia teknisiä vaatimuksia tietokoneelle. Laitevaatimuksiin luetaan mukaan muun muassa vaatimukset tietokoneen suorittimelle, keskusmuistille, näytönohjaimelle ja kiintolevyille.

Microsoft Windows 7 on laitevaatimuksiltaan vain hiukan Windows Vistaa vaativampi. Toisaalta Microsoftin ilmoittamat minimivaatimukset täyttävä tietokone riittää hyvin Windows 7:n käyttämiseen. Ainoa rajoittavampi tekijä voi olla keskusmuistin määrä. Windows 7:n laitevaatimukset ovat tarkoitettu yhdeksi kokonaisuudeksi, minimikokoonpanoksi, jolla toimivat kaikki Windows 7:stä julkaistut versiot.

Windows 7 edellyttää vähintään yhden gigahertsin kellotaajuudella toimivaa suoritinta. Suoritin voi olla teknologialtaan joko 32-bittinen (x86) tai 64-bittinen (x64). Mitä nopeampi suoritin, sitä enemmän suorituskyky kasvaa. Nykyään suorittimen kellotaajuus kertoo hyvin vähän sen todelli-

sesta tehosta. Windows 7:n sujuva käyttö edellyttää vähintään yhden gigatavun keskusmuistimäärää, mikäli käytössä on 32-bittinen suoritin. Vastaavasti 64-bittisen suorittimen kanssa vaaditaan keskusmuistia kaksi gigatavua. Suuremmat muistimäärät parantavat suorituskykyä. Tietokoneen näytönohjaimen tulee tukea DirectX:n versiota 9.0 sekä Microsoftin WDDM 1.0 –määrittystä. Tulee kuitenkin huomata, että Windows 7 itsessään tukee DirectX:n versiota 11, mutta tämä ei lukeudu varsinaisiin laitteistovaatimuksiin. Vaadittava näyttömuistin määrä riippuu siitä, käytetäänkö Windows 7:n kanssa Aero-käyttöliittymäteemaa. Windows 7 toimii myös ilman Aero-teemaa.

Minimivaatimuksiin kuuluu myös dvd-asema, sillä Windows 7:n asennusmedia toimitetaan dvd-levyllä. Mikäli Windows asennetaan lähiverkon yli, ei dvd-asemaa vaadita. Vaatimuksiin kuuluvat myös verkkosovitin ja äänikortti, mikäli halutaan käyttää Windowsin verkko- ja ääniominaisuuksia. Jos tietokoneella halutaan tallentaa, käsitellä tai toistaa tv-kuvaa, vaaditaan myös tv-viritinkortti.

Kiintolevytilaa tulee olla 32-bittiselle Windows 7:lle vähintään 16 gigatavua ja 64-bittiselle Windows 7:lle vähintään 20 gigatavua. Mikäli Windowsin kanssa käytetään vakioasennuksen ulkopuolisia ohjelmia, on kiintolevytilaa löydyttävä mainittua enemmän. Mikäli laitteiston ajurit ja käyttöjärjestelmän päivitykset halutaan pitää ajan tasalla, vaaditaan Windows 7:n käyttöön myös internet-yhteys. (Kiianmies 2010, 10).

### 2.1.5 Windows 7:n eri versioiden väliset erot

Microsoft Windows 7 –käyttöjärjestelmä kattaa kaikkiaan kuusi eri versiota. Eri versiot eroavat toisistaan lähinnä ominaisuuksien sekä ohjelmistojen saralla. Laajimmat saatavilla olevat Windows 7:n versiot ovat Enterprise ja Ultimate, jotka ovat toimitussisällöltään identtiset ja jotka sisältävät kaikki toiminnallisuudet ja ominaisuudet, mitä Windows 7:ään on tähän mennessä julkaistu. Tässä opinnäytetyössä käsitellään vain kahta yleisintä yrityskäyttöön suunnattua Windows 7:n toimitusversiota: Professionalia sekä Enterprisea. (Kiianmies 2010, 11.)

### 2.1.6 Windows 7 Professional

Microsoft Windows 7 Professional on yrityskäyttöön tarkoitettu versio Windows 7:stä. Se sisältää kaikkien Windows 7:n perusominaisuuksien lisäksi BitLocker –tietoturvan, automatisoidut varmuuskopiot tiedostoista (Shadow Copy), menetettyjen tietojen palautukset sekä erillisen tilan Windows XP:lle tarkoitettujen ohjelmien ajamiseen Windows 7 –ympäristössä (Windows XP Mode). Windows 7 Professionalia käyttävä kone voidaan liittää yrityksen lähiverkkoon tai toimialueeseen. Lisäksi Windows 7 Professional sisältää Windows Media Centerin, jolla erilaista mediaa, kuten ääntä ja kuvaa, voidaan tallentaa, katsoa ja käsitellä. Sisällöltään Windows 7 Professionalia voidaan verrata Windows XP Professionaliin tai Windows Vistan Business–versioon (Kiianmies 2010, 13.).

### 2.1.7 Windows 7 Enterprise

Windows 7 Enterprise on Windows 7 Professionalia laajempi versio, joka on tarkoitettu erityisesti isoihin yrityksiin. Se on saatavilla vain Microsoft Software Assurance –sopimuksen allekirjoittaneille Microsoftin volyyimikäyttöoikeusasiakkaille. Microsoft Software Assurance –sopimus sisältää normaalien käyttöoikeuksien lisäksi myös ylläpidon. Windows 7 Enterprise ei ole saatavilla tavanomaisena yksittäis- tai OEM-lisenssinä uuden tietokoneen mukana. (Kiiänmies 2010, 13.).

Windows 7 Enterprise sisältää kaikki samat perus- ja lisäominaisuudet kuin Windows 7 Professional, mutta sen lisäksi siinä on joitakin Windows 7 Professionalista puuttuvia ominaisuuksia. Windows 7 Enterprise sisältää tuen kiintolevyjen laitteistopohjaiselle BitLocker- sekä BitLocker To Go –salaustekniikoille. Kyseinen salaustekniikka on suunniteltu lisäämään tietoturvaa erityisesti kannettavissa tietokoneissa. BitLocker salakirjoittaa kiintolevyn sisällön, mikä estää tietojen joutumisen väriin käsiin, mikäli tietokone tai siirrettävä kiintolevy varastetaan tai se katoaa. (Kiiänmies 2010, 13.).

Direct Access on teknologia, joka mahdollistaa liikkuvien käyttäjien pääsyn yrityksen tai yhteisön sisäverkkoon ilman salattua VPN-tunnelia. BranchCache taas on teknologia, joka lyhentää tiedostojen latausaikoja yrityksen tai yhteisön WAN-verkossa (Wide Area Network). Tämä on Windows 7:n sekä siihen pohjautuvan Windows Server 2008 R2:n uusi ominaisuus. Federated Search on yksinkertainen käyttöliittymä, jonka avulla tietoja voidaan hakea suurista online-tietokannoista hyödyntäen myös SharePoint –tietokantoja. AppLocker on teknologia, jonka avulla hallitaan keskitetysti ryhmäkäytäntöjen eri ohjelmistojen ajo-oikeuksia. Virtual Desktop Infrastructure (VDI) on yleistynyt teknologia, joka mahdollistaa Windowsin työpöydän ajamisen virtuaalisesti palvelimelta, vaikka sitä hallitaankin paikalliselta työasemalta. Windows 7 Enterprise tarjoaa myös laajan kielituen eli mahdollisuuden asentaa Windows 7:ään useita eri kielipaketteja, joilla käyttöliittymä voidaan esimerkiksi suomentaa (Kiiänmies 2010, 13).

Windows 7 Enterprise sisältää käyttöoikeuden eli lisenssin enintään neljälle virtuaalikäyttöjärjestelmälle. Virtuaalikäyttöjärjestelmien tarkoituksena on mahdollistaa Windows 7:ssä muuten toimimattomien, vanhemmille Windows –versioille kirjoitettujen ohjelmistojen toimivuus myös Windows 7 –ympäristössä. Useimmiten tällainen vanhempi ohjelmisto on suunniteltu Windows XP:lle. Lisäksi Windows 7 Enterprisessä voidaan ajaa UNIX-käyttöjärjestelmälle suunniteltuja sovelluksia suoraan. Windows 7 Enterprise –versiota voidaan verrata ominaisuuksiltaan Windows Vista Enterpriseen. (Kiiänmies 2010, 13.).

### 2.1.8 Windows XP vs. Windows 7

Windows 7 –käyttöjärjestelmä eroaa ominaisuuksiltaan merkittäväällä tavalla Windows XP –käyttöjärjestelmästä (Microsoft 2012c). Alla olevasta

taulukosta (taulukko 1) käy ilmi Windows XP:n, Windows Vistan ja Windows 7:n keskeisimmät ominaisuuserot.

Taulukko 1. Eri Windows-käyttöjärjestelmäversioiden ominaisuuksien eroavaisuudet (Microsoft 2012c.)

	Windows XP	Windows Vista	Windows 7 (✓+ = parannettu)	Ominaisuus
<b>Yksinkertaistaa tavallisia tehtäviä</b>				
Parannetut moniajo-ominaisuudet.	✓	✓	✓+	Windowsin tehtäväpalkki
Keskustele ja jaa tietoja ilmaisilla valokuva-, sähköposti- ja pikaviestiohjelmilla.	✓	✓	✓	Windows Liven asennustyökalu
Selaa Internetiä helposti ja turvallisesti.	✓	✓	✓	Internet Explorer 8
Löydä tiedostot ja ohjelmat välittömästi.		✓	✓+	Windows Search
Avaa eniten käyttämäsi ohjelmat ja tiedostot yhdellä tai kahdella napsautuksella.			✓	Pikaluettelot
Muodosta yhteys saatavilla oleviin langattomiin verkkoihin vain kolmella napsautuksella.			✓	Näytä käytettävissä olevat verkot
Käsittele enemmän avoimia ikkunoita nopeammin.			✓	Kurkista, Ravista, Kiinnitä
Jaa tiedostoja, valokuvia ja musiikkia kotiverkossasi helposti.			✓	Kotiryhmä
Tulosta yhteen tulostimeen kaikista kodin tietokoneista.			✓	Kotiryhmä
Tulostimien, kameroiden ja muiden laitteiden tehokas hallinta.			✓	Device Stage
Järjestele useita tiedostoja, asiakirjoja sekä valokuvia vaivattomasti.			✓	Windowsin kirjastot
<b>Toimii niin kuin sinä haluat</b>				
Mukauta työpöytäsi käyttämällä teemoja ja valokuvia.	✓	✓	✓+	Työpöytä
Muodosta yhteys yritysverkkoihin turvallisesti.	✓	✓	✓+	Toimialueelle liittyminen
Täysin yhteensopiva 64-bittisten tietokoneiden kanssa.	✓	✓	✓	64-bittisyyden tuki
Suorita Windows XP -yritysohjelmia.	✓		✓	Windows XP Mode -tila
Sisäänrakennettu puolustus vakoiluohjelmia ja muita haittaohjelmia vastaan.		✓	✓+	Windows Defender
Suojaa tiedot ja säilytä ne yksityisinä.		✓	✓+	BitLocker
Hallitse ja valvo lastesi tietokoneen käyttöä.		✓	✓	Käytönvalvonta
Suunniteltu siirtymään lepotilaan ja palaamaan lepotilasta entistä nopeammin.			✓	Suorituskyvyn parannukset
Parannettu virranhallinta tarjoaa entistä pidemmän akun käyttöiän.			✓	Virranhallinta
<b>Uusia mahdollisuuksia</b>				
Katso ja tallenna TV-ohjelmia tietokoneella.	✓	✓	✓+	Windows Media Center
Luo ja jaa elokuvia ja diaesityksiä nopeasti.		✓	✓	Windows Live Movie Maker
Erittäin todenmukainen peligrafiikka ja laadukkaat multimediaominaisuudet.		✓	✓	DirectX 11
Virtautaa musiikkia, valokuvia ja videoita kotisi eri tiloissa.			✓	Toista kohteessa
Muodosta yhteys kotitietokoneesi mediakirjastoon, kun et ole kotona.			✓	Median etävirtaus
Kosketa ja napauta osoittamisen ja napsauttamisen sijaan.			✓	Windows Touch

## 2.2 Microsoft Windows 8 Release Preview

Microsoft julkaisi kesäkuun 2012 ensimmäisellä viikolla uusimman version tulevasta Windows 8 –käyttöjärjestelmästä. Release Preview –nimellä julkaistu versio pyrkii olemaan lähes valmis kokonaisuus ennen Windows 8:n lopullista julkaisua (Release to Manufacturing) (Microsoft 2012d.). Windows 8 Release Preview parantaa useita sen aiemmin julkaistun version, Consumer Preview'n, ominaisuuksia, kuten tukea usealle näyttölle ja mahdollisuudelle muokata aloitusvalikon ulkoasua mieleisekseen (Windows 2012a.)

### 2.2.1 Microsoft Windows 8 yrityksille

Microsoft lupaa Windows 8 tuovan useita etuja, kuten mahdollisuuden käyttää samaa käyttöliittymää hiirellä ja näppäimistöllä sekä kosketusnäytöllä laitealustasta riippuen. Lisäksi parannuksia luvataan esimerkiksi tietoturvaan ja virtualisointiin. (Windows 2012a.)

Windows 8 sisältää myös uuden tietoturvaominaisuuden nimeltä Trusted boot. Tämä tarkoittaa sitä, että Windows 8:n sisäänrakennettu haittaohjelmatutka vahtii koko käynnistysprosessin ajan, ettei esimerkiksi käynnistysviin prosesseihin kätkeytynyt haittaohjelma pääse piiloutumaan Window-silta tai haittaohjelmatutkilta. (Windows 2012b.)

Useiden yritysten tarve siirtyä käyttämään virtualisoitua työpöytäympäristöä esimerkiksi kotoa on kaatunut siihen, ettei saatavilla ole ollut tarpeeksi tehokkaita tietokoneita tai yrityksen järjestelmävastaavat eivät ole pitäneet tätä tapaa tarpeeksi tietoturvallisena. Windows 8:n luvataan parantavan virtualisoinnin tukea mahdollistamalla esimerkiksi nopeamman vasteajan käyttäjän komennoille virtualisoidussa työpöytäympäristössä. (Windows 2012b.)

### 2.2.2 Windows 8:n uudet tietoturvaominaisuudet

Microsoft Windows 8 tarjoaa paremman tuen kiintolevyn salaukselle. Kiintolevyllä olevat tiedot ja tiedostot on nyt mahdollista salata jo ennen Windows 8:n asennusta. Lisäksi kiintolevyn osioista on mahdollista salata vain tiedostojen käytössä oleva osa jättäen tyhjä tila salaamatta. (Microsoft TechNet 2012a.)

Windows 8:n uusittu BitLocker –salauksjärjestelmä tarjoaa yrityksen työntekijöille uusia tapoja päästä käsiksi salattuun dataan. Kiintolevyn tiedostojen salausasetusten muuttaminen vaatii edelleen pääkäyttäjän oikeuksia, mutta mikäli yrityksessä on useita koneita, voi salauksen keskitetty hallinta olla ongelmallista, sillä BitLockerin muodostamat salasanat ovat vain satunnaisia merkkijonoja, joita on lähes mahdotonta muistaa. Siksi Windows 8 tarjoaa tavalliselle käyttäjälle mahdollisuuden muuttaa oman työpäätteensä salatun järjestelmälevyn osion salasanaa tai pin-koodia. Kun käytössä on eri työntekijöillä omat, helposti muistettavat salasanansa, ei BitLockerin tarjoamien satunnaisten merkkijonon muistaminen enää ole

välttämätöntä. Käyttäjän oma, mahdollisesti helppo salasana alistaa salausjärjestelmän helposti erilaisille tietoturvahyökkäyksille, joten salasanan tai pin-koodin muuttaminen on hyvä ottaa huomioon Windowsin ryhmäkäytännöistä päätettäessä. (Microsoft TechNet 2012a.)

### 2.2.3 Windows 8 ja virtualisointitekniologia Hyper-V

Steven Sinofskyn (2011) mukaan Windows 8 esittelee Microsoft Hyper-V:n, mikä on virtualisointitekniologia, joka mahdollistaa usean eri käyttöjärjestelmän ajamisen yhden isäntäkoneen sisällä. Koska virtualisointi on yleistynyt lähivuosina räjähdysmäisesti, on Windows 8:aan rakennettu sille kunnon tuki.

Hyper-V:n käyttö edellyttää 64-bittistä järjestelmää, joka tukee SLAT:ia (Second Level Address Translation). Tuki SLAT:lle löytyy nykyisen sukupolven Intelin ja AMD:n valmistamista suorittimista. Tämän lisäksi Hyper-V:n käyttö edellyttää 64-bittistä versiota Windows 8 -käyttöjärjestelmästä sekä vähintään neljä gigatavua keskusmuistia. Vaikka käyttöjärjestelmävaatimuksena onkin 64-bittinen Windows 8, mahdollistaa Hyper-V silti sekä 32-bittisten että 64-bittisten virtuaalikäyttöjärjestelmien ajamisen samalla isäntäkoneella.

Hyper-V:n asennuksen jälkeen virtuaalikoneet ovat käytettävissä kahdella eri tavalla: joko VM Consolen, jonka avulla saa käyttöönsä korkeintaan 1600 x 1200 –resoluution 32-bittisellä väripaletilla tai etäyhteyden läpi. Etäyhteyden etuna on, että virtuaalikone osaa hyödyntää paikallisen tietokoneen ominaisuuksia, kuten esimerkiksi jakaa kuvan useammalle näyttölle.

Hyper-V osaa käyttää käyttäjän tai järjestelmäylläpidon määrittelemiä virtuaalisia kiintolevyjä tai oikeita kiintolevyjä. Vaihtoehtona on myös yhteisen, jaetun verkkolevyn käyttö vaikkapa projektitiimin kesken. (Steven Sinofsky 2011.)

### 2.2.4 Windows 8:n uudet ominaisuudet tiivistettynä

Windows 8 tuo Windows 7:ään verrattuna hyvin vähän uusia ominaisuuksia. Seuraavassa on kerätty yhteen Jacqueline Emigh'n blogista (2011) joitain Windows 8:n keskeisimpiä uusia ominaisuuksia.

Windows 8 on Microsoftin ensimmäinen käyttöjärjestelmä, joka on suunniteltu sekä PC- että ARM-prosessoritekniologiaa hyödyntäville tablettietokoneille. Windows 8:n luvataan toimivan yhtä hyvin molemmilla laitealustoilla. Windows 8 esittelee uuden, ensisijaisesti kosketusnäytöille suunnitellun käyttöliittymän, jota kutsutaan nimellä Metro UI. Metro-ohjelmat ovat koko ruudun kokoisia yksittäisiä ohjelmistoja. Vaikka Metro UI onkin suunniteltu ensisijaisesti kosketusnäytöille, lupaa Microsoft sen toimivan yhtä hyvin myös hiirellä ja näppäimistöllä. Windows 8 sisältää myös vanhemman, Windows 7:ssä esitellyn työpöytäkäyttöliittymän



vanhemmille ohjelmille. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että mikäli ohjelma toimi Windows 7:llä toimii se myös Windows 8:lla.

Perinteinen, jo Windows 95:stä mukana ollut Käynnistä-valikko on Windows 8:ssa korvattu Metro-käyttöliittymällä ja Charms Barilla. Charms Bar on eräänlainen sivupalkki, joka sisältää joitain vanhan Käynnistä-valikon toimintoja, kuten tietokoneen sammuttaminen. Lisäksi Charms Barin avulla hallitaan ohjelmia ja niiden asetuksia yhdestä paikasta.

Windows 8 esittelee uudenlaisen ohjauspaneelin vanhan paneelin lisäksi. Uusi ohjauspaneeli sisältää asetuksia lähinnä henkilökohtaiseen sisältöön, kuten Windowsin ulkonäköön, hakuun ja oman käyttäjätilin turva-asetuksiin.

Windows 8 sisältää kaksi erilaista virtuaalista näppäimistöä, mikäli saatavilla ei ole varsinaista näppäimistöä. Virtuaalinäppäimistöjen lisäksi tarjolla on virheenkorjaus ja ennakoiva tekstinsyöttö.

Windows 8:n luvataan helpottavan usean samanaikaisen tiedoston kopiointia. Usean eri kopiointidialogin sijasta näkyvillä on vain yksi, joka näyttää tarkemmat tiedot kaikista käynnissä olevista kopiointiprosesseista. Tiedostokopioinnin voi nyt myös keskeyttää hetkeksi ja jatkaa sitä myöhemmin.

Eräs tärkeimmistä Windows 8:n mukanaan tuomista uusista ominaisuuksista on tuki yleistyvälle USB (Universal Serial Bus) 3.0 – väylästandardille. Windows 7 sisältää sisäänrakennetun tuen vain USB:n versiolle 2.0. Windows 8 lupaa myös tukea paremmin yleistyvää useamman näytön käyttöä. Näytöt on mahdollista jakaa Windows 8:n myötä siten, että toisella näytöllä on esimerkiksi aloitusruutu, Metro UI, ja toisella perinteinen työpöytä pikakuvakkeineen ja ohjelmineen. (Jacqueline Emigh 2011.)

### 3 WINDOWS 7 - ASENNUS JA KÄYTTÖÖNOTTO

Siirtymäprosessi Windowsista Windowsiin on melko yksinkertainen. Huomioonotettavaa toki on, mutta ei samassa määrin kuin siirtymässä Windowsista kokonaan toiseen käyttöjärjestelmäympäristöön, kuten Linuxiin tai Unixiin.

#### 3.1 Ennen asennusta

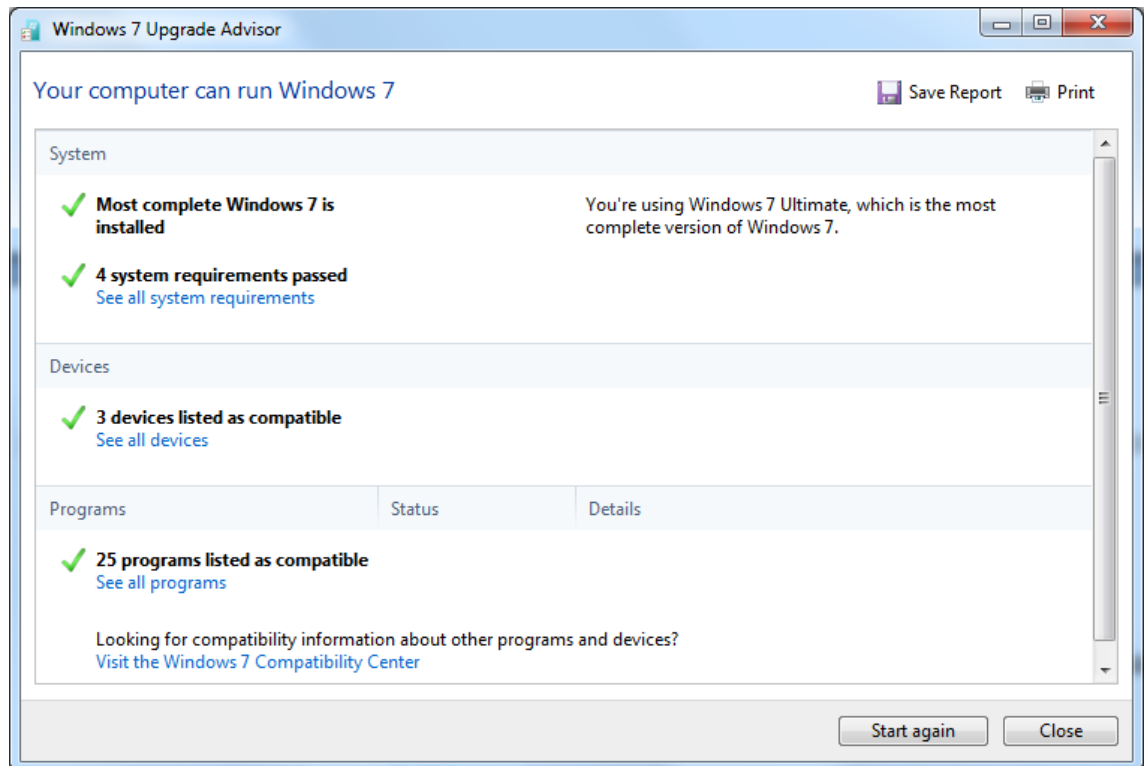
Windows XP:n päivittäminen Windows 7:ksi on mahdotonta tietojään, asetuksiaan ja ohjelmiaan menettämättä, ellei ole valmis päivittämään ensin Windows Vistaan. Koska kahden päivitysprosessin läpi kulkeminen on työlästä ja virhealtista, on järkevämpää asentaa Windows 7 kokonaan niin sanottuna ”puhtaana asennuksena”. Puhdas asennus valitettavasti tarkoittaa myös, että käyttäjän asentamat ohjelmistot menetetään asennuksen jälkeen ja ne pitää asentaa uudelleen. Puhtaan asennuksen hyvänä puolena voidaan kuitenkin pitää sitä, että erilaiset ohjelmien haamut ja muut virheet sekä päällekkäisyydet pyyhkiytyvät samalla pois vanhan Windows XP:n järjestelmärekisteristä. Seuraavassa tarkastelemme lähemmin siirtymistä Windows XP:stä Windows 7:ään.

#### 3.2 Windows 7 Upgrade Advisor

Jos käytössä on Windows XP tai Windows Vista, kannattaa ennen Windows 7:n asennukseen ryhtymistä selvittää, mitkä tietokoneen osat, ohjelmistot ja laiteajurit ovat yhteensopivia uuden käyttöjärjestelmän kanssa, mitkä eivät, mitkä niistä tulevat aiheuttamaan yhteensopivuusongelmia tai mitkä eivät toimi Windows 7:n kanssa lainkaan. Asian selvittämiseen voi käyttää yksinkertaista työkalua nimeltä Windows 7 Upgrade Advisor (kuva 4). Se tutkii koneelle asennetut laitteet ja ohjelmistot, minkä jälkeen käyttäjä saa eteensä raportin, jossa mahdolliset ongelmakohdat käydään yksityiskohtaisesti läpi.

Samanlaisesta pohjakoodista johtuen Windows Vista ja Windows 7 ovat hyvin lähellä toisiaan. Tästä syystä perusoletuksena voidaan pitää sitä, että mikäli laite tai ohjelmisto toimi Windows Vistassa, toimii se myös Windows 7:ssä. Muutamia poikkeuksiakin sääntöön on, ja siksi on hyvä tarkistaa yhteensopivuus etukäteen Windows 7 Upgrade Advisorin avulla. Windows XP:n pohjakoodi on jo erittäin vanhaa, vuodelta 2001, mistä johtuen sille suunnitellut laiteajurit eivät toimi enää Windows 7:n kanssa ihan muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Siksi onkin oletettavaa, että Windows XP:stä päivitettäessä yhteensopivuusongelmien määrä kasvaa. Samalla tavalla tulee ottaa huomioon se, että mikäli vanhan 32-bittisen Windows XP:n haluaa päivittää Windows 7:ään, ainoa mahdollisuus on valita myös 32-bittinen versio uudesta Windowsista, sillä 32-bittistä käyttöjärjestelmää on mahdotonta päivittää 64-bittiseksi, eikä se olisi edes järkevää. Paras ja suositeltavin tapa siirtyä uuteen Windowsiin on lähtökohtaisesti aina puhdas asennus tai vaihtoehtoisesti yrityksen siirtyessä uusien tietokoneiden käyttöön. Lisäksi kannattaa ottaa huomioon, että päivittäessä

Windows XP:stä Windows 7:ään, kaikki käyttäjän omat tiedostot ja asennetut ohjelmistot menetetään.



Kuva 4. Windows 7 Upgrade Advisor on luonut löydöksistään raportin. Tietokoneessa on mahdollista käyttää Windows 7:ää ja yhteensopivuusongelmia laitteiston tai laiteajureiden kanssa ei havaittu.

### 3.3 32-bittinen vai 64-bittinen Windows?

Koska nykytietokoneissa alkaa olla keskusmuistia neljä gigatavua tai enemmän, ei 32-bittisen käyttöjärjestelmän hankintaa voida enää pitää perusteltuna. 32-bittisen käyttöjärjestelmän muistiavaruus kattaa neljä gigatavua, mutta tähän avaruuteen lasketaan varsinaisen keskusmuistin lisäksi myös oheislaitteiden, kuten näytönohjaimen, sisältämä muisti. Esimerkiksi, jos koneessa on keskusmuistia neljä gigatavua ja näytönohjaimessa yksi gigatavu, jää Windowsille käyttömuistia vain kolmen gigatavun verran. Lisäksi 32-bittisiä käyttöjärjestelmiä ja ohjelmistoja rajoittaa se, että Windows jakaa tuon neljän gigatavun muistisiivun 2+2 -periaatteella, eli kaksi gigatavua ohjelmille ja kaksi gigatavua käyttöjärjestelmälle. Tällöin menetetään kaikki lisämuistista saatu hyöty.

32-bittisen käyttöjärjestelmän etuina voidaan pitää kattavaa ohjelmistotarjontaa ja yhteensopivuutta. Toisaalta kaikki 32-bittiset ohjelmistot toimivat yhtä hyvin myös 64-bittisessä käyttöjärjestelmässä, mutta yleistyvät 64-bittiset ohjelmistot taas eivät lainkaan 32-bittisessä käyttöjärjestelmässä. Myös aiemmin ilmenneet yhteensopivuusongelmat 64-bittistä käyttöjärjestelmää käytettäessä ovat lähes kokonaisuudessaan historiaa. Kannattaa ottaa huomioon, että 64-bittinen käyttöjärjestelmä toimii myös tietokoneissa, joissa on keskusmuistia vähemmän kuin neljä gigatavua. Ainoa vaatimus on, että tietokoneen suoritin on 64-bittinen, kuten lähes kaikki

tänä päivänä myytävät suorittimet ovat. Nykyaikana 32-bittisen käyttöjärjestelmän hankintaa ei voida nähdä mielekkäänä, sillä tehokkuus ja suurempi muistiavaruus kääntävät vaa'an 64-bittisen version eduksi.

64-bittisen käyttöjärjestelmän ymmärtämä muistiavaruus on lähes rajaton. Siksi sitä on Windows 7:ssä rajoitettu teknisesti. Windows 7:n Professional- ja Enterprise-jakeluversiot tukevat yhteensä 192 gigatavua keskusmuistia, mikä on varmasti riittävä määrä myös kauas tulevaisuuteen.

### 3.4 Windows 7:n asennus ja asetukset

Windows 7:n asennus on suoraviivainen toimenpide. Asennuksen vaatima ainoa teknisempi osuus on kiintolevyn osiointi. Helpoin tapa siirtyä uuden Windowsin käyttäjäksi on uusia yrityksen tietokoneet, jolloin Windows 7 tulee niihin valmiiksi asennettuna. Tämä tapa on kertasijoituksena kallis, mutta toisaalta suorituskyvyltään Windows XP:lle riittäneille tietokoneille voi Windows 7 olla liian raskas. Toinen tapa on suorittaa asennus verkon kautta usealle koneelle yhdellä asennuskerralla esimerkiksi Windows Deployment Servicen tai Windows Automated Installation Kitin avulla.

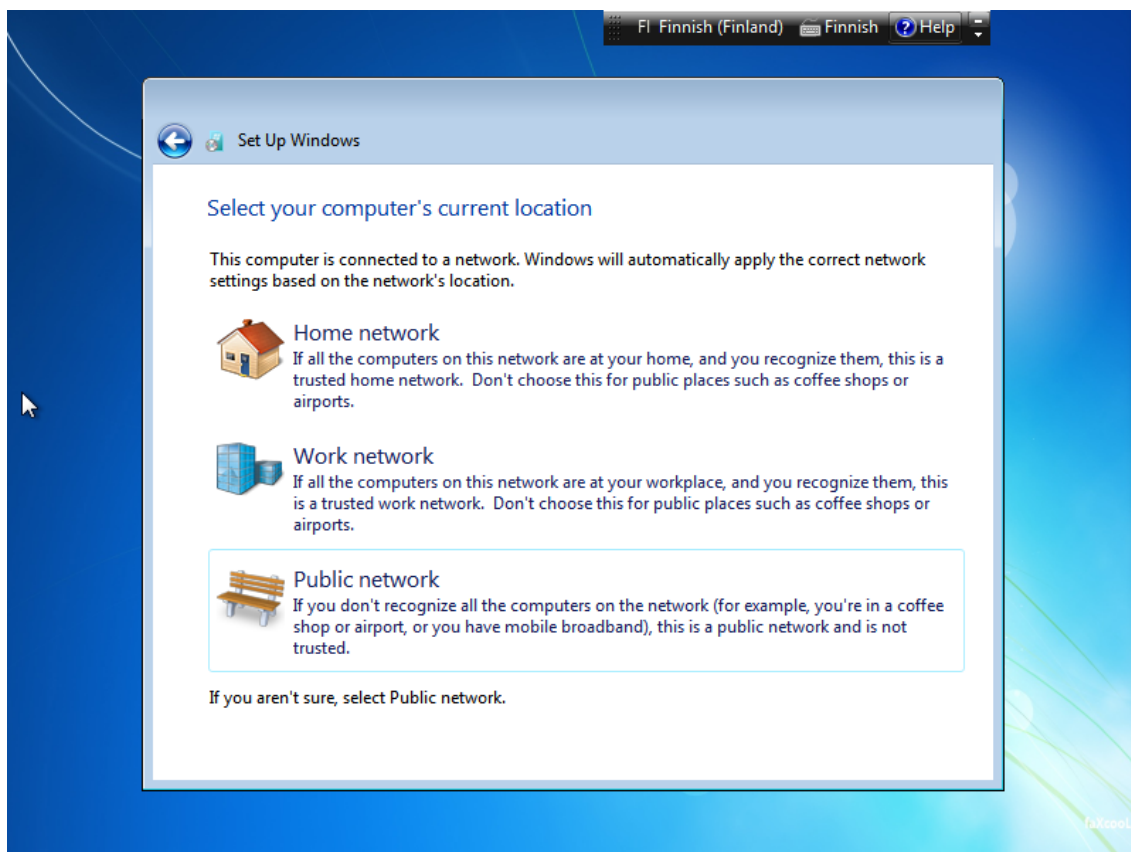
Koska Windowsin asennus on jokaiselle IT-ammattilaiselle yksinkertainen toimenpide, ei sitä käsitellä tässä sen tarkemmin. Sen sijaan on hyvä käydä läpi joitain keskeisimpiä Windows 7:n asetuksia ja toimintoja, kuten verkkoasetukset sekä Windows 7:n päivitykset (kuva 5 ja kuva 6).



Kuva 5. Windowsin automaattisen päivityksen asetusten valinta.

Windowsin tietoturvan eräs tärkeimmistä tekijöistä on ajantasainen järjestelmä. Asennuksen yhteydessä valittavalla päivitysmenetelmällä on keskeinen rooli tietoturvan ylläpitämisessä. Henkilökohtaisen tietokoneen omistajan kannattaa käyttää Windowsin suosittelemaa vaihtoehtoa, mutta yrityksissä olisi hyvä olla päivitysten testipalvelin ongelmatilanteiden havainnoinnista varten ennen päivitysten jakelua yrityksen työntekijöiden tietokoneille. Erityisen tärkeää tämä on ennen suurempien päivitysten, kuten Service Packien, jakelua. Ongelmatilanteita tulee eteen aina, mutta niitä voidaan rajoittaa ja hallita testaamalla ennen varsinaista päivitysprosessia.

Päivitysten ohella toinen tietoturvan kannalta tärkeä tekijä on tietokoneen verkkoasetukset. Verkkoasetukset määrittelevät muun muassa kiintolevyllä sijaitsevien tiedostojen ja kansioden näkymisen ja jakamisen esimerkiksi toimialueen muille käyttäjille. Verkkoasetusten määrittelyssä kannattaa käyttää harkintaa ja tarkastella vaihtoehtoja sen mukaan, mikä yrityksen pääasiallinen verkkokäytön tarve on.

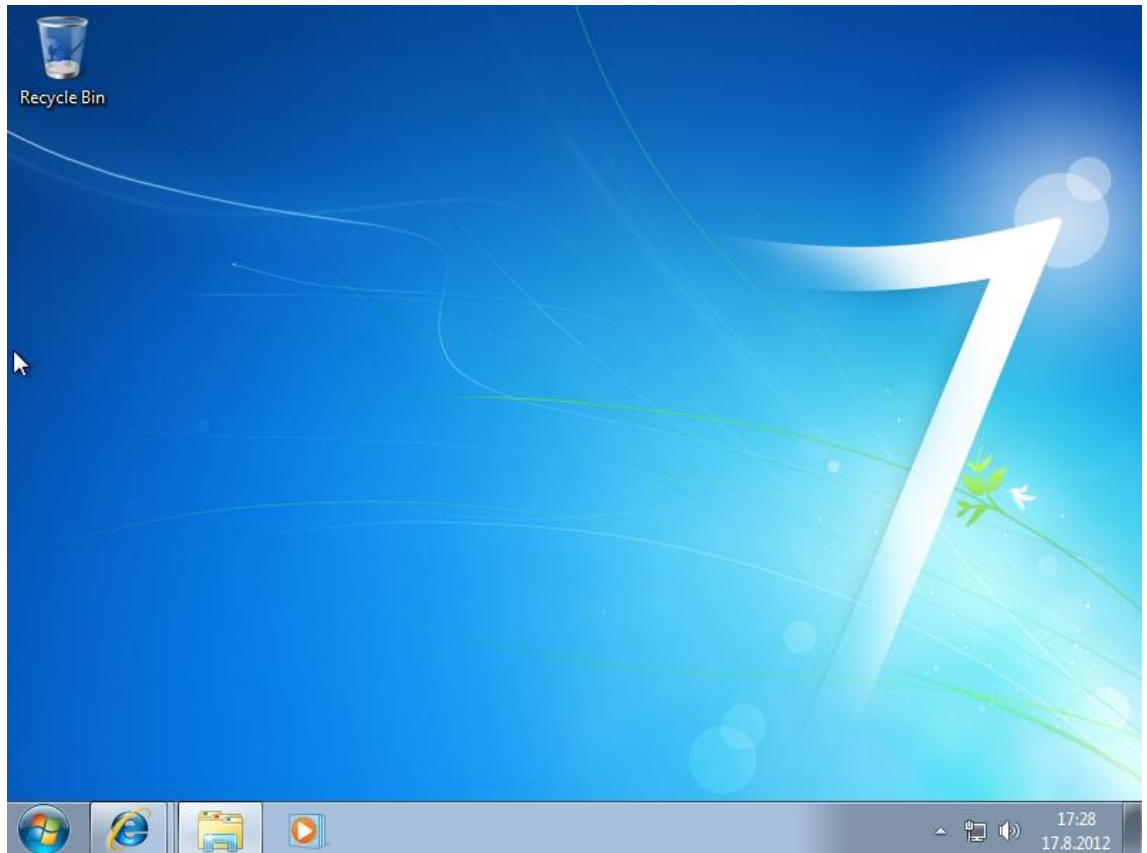


Kuva 6. Windows 7:n asennuksen verkkoasetusten määrittely.

Henkilökohtaisen tietokoneen käyttäjän kannattaa valita vaihtoehdoista kotiverkko, mutta yrityksessä valinta tehdään yleensä kahden ylimmän vaihtoehdon välillä. Tarkemmin verkkoasetuksia voidaan muuttaa joko ohjauspaneelista tai toimialueen pääkäyttäjän toimesta Windows Server – palvelimella.

Asennuksen jälkeiset tärkeimmät asetukset yrityksen työntekijöiden Windows 7 -koneille määrittelee yleensä keskitetysti toimialueen pääkäyttäjä. Koko toimialueen tietokoneita koskevat yleiset asetukset saadaan näin

määriteltyä yhdellä kertaa ilman, että työntekijän tarvitsee välittää oman tietokoneensa asetuksista, vaan työntekijöiden henkilökohtaiset asetukset haetaan suoraan käyttäjäprofiilista hänen kirjautuessaan ensimmäistä kertaa uudelle Windows 7 –koneelle (kuva 7).



Kuva 7. Windows 7 on asennettu ja valmiina käyttöön.

### 3.5 Windows 7:n uusi käyttöliittymä

Windows 7 eroaa merkittävästi Windows XP:stä jo pelkästään käyttöliittymänsä osalta, joten on hyvä käydä läpi joitakin uuden, Superbariksi nimetyn tehtäväpalkin (kuva 8 ja kuva 9) tärkeimpiä uudistuksia.



Kuva 8. Windows 7:n tehtäväpalkki, jossa valittuna VirtualBox-kuvake. Aero-teeman kanssa.

Windows 7:n uusi tehtäväpalkki näyttää ohjelmat kuvakkeina. Jos yhdestä ohjelmasta, kuten nettiselaimesta tai tässä tapauksessa Oraclen Virtualboxista on auki useampi ikkuna tai välilehti, voi avoimena olevia ikkunoita tarkastella viemällä hiiren halutun kuvakkeen päälle. Ikkunan esikatselukuvan ilmestyminen ruudulle edellyttää, että Aero-teema on kytketty päälle. Jos käytössä on perinteinen teema, esikatselukuvan sijaan aukeaa pelkkä esikatseluteksti.

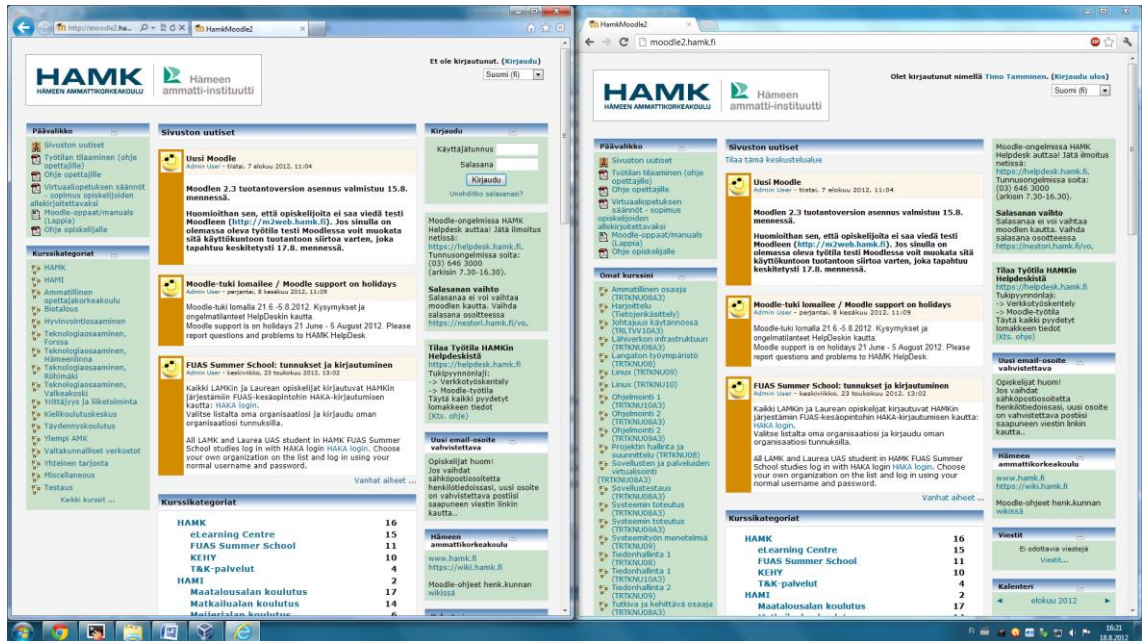


Kuva 9. Windows 7:n tehtäväpalkki, jossa valittuna VirtualBox-kuvake. Ilman Aero-teemaa.

Windows 7:n uusittu käyttöliittymä sisältää myös joitakin työskentelyä helpottavia toimintoja, kuten Aero Snap ja Aero Shake. Aero Snap toimii nimestään huolimatta myös Windows 7:n vakioteeman kanssa. Uusia käyttöliittymätoimintoja hyödyntääkseen ei siis ole pakko ottaa Aero-teemaa käyttöön, eikä se aina esimerkiksi näytönohjaimen puutteellisesta suorituskyvystä johtuen olisi edes mahdollista. Aero Snapin (kuva 10) periaate on hyödyntää näytön reunoja eri tavoin. Esimerkiksi raahaamalla haluttu ikkuna näytön ylälaitaan suurenee se koko näytön kokoiseksi. Toinen vaihtoehto on raahata ikkuna näytön vasempaan tai oikeaan reunaan, jolloin se avautuu puolikkaan näytön kokoiseksi. Tämä on kätevä ominaisuus esimerkiksi vertaillessa kahta verkkosivua keskenään. Aero Shake toimii nimestään huolimatta niin ikään ilman Aero-teemaa. Sen ideana on haluttua ikkunaa ravistamalla pienentää kaikki muut avoimena olevat ikkunat. Kun haluttua ikkunaa ravistaa hiiren avulla uudelleen, pienennetyt ikkunat palautuvat takaisin alkuperäiseen kokoonsa.



## Uuteen Windowsiin siirtymisen hyödyt ja haitat yrityksessä



Kuva 10. Aero Snap -toiminto käytännössä. Molemmat selainikkunat vievät puolet näytön kuva-alasta, jolloin auki olevia verkkosivuja on helpompi vertailla.

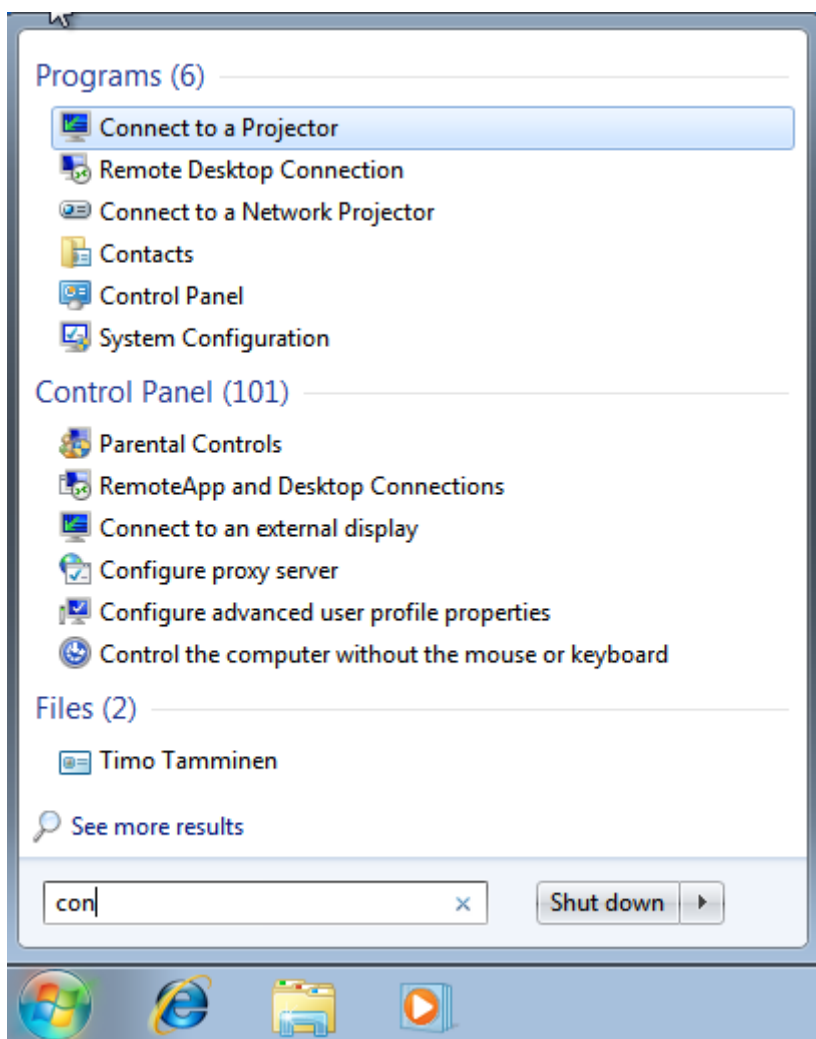
Edellä mainittujen käyttöliittymätoimintojen lisäksi Windows 7:n tehtäväpalkissa on painike, jonka avulla voi kurkata työpöydälle pienentämättä ensin avoinna olevia ikkunoita. Toiminto on tarpeen, mikäli haluaa vilkaista esimerkiksi jo Windows Vistassa esiteltyjen gadgetien eli vimpaimien tarjoamaa informaatiota, kuten säätilaa tai uutisotsikoita. Vimpaimet voidaan sijoittaa työpöydälle haluttuun kohtaan ja ne jäävät muiden ikkunoiden taakse piiloon. Siksi työpöydän näyttävä Show desktop –painike on hyvä olla olemassa pikavilkaisua varten (kuva 11). Lisäksi painiketta klikkaamalla voidaan pienentää kaikki ikkunat kerralla tai vaihtoehtoisesti käyttää pikanäppäimiä WIN+D tai WIN+M, joissa WIN tarkoittaa näppäimistöltä löytyvää, Windows-logolla varustettua funktionäppäintä.





Kuva 11. Kuvassa hiiren osoitin on viety tehtäväpalkin äärimmäisestä oikeasta nurkasta löytyvän Show Desktop -painikkeen päälle.

Tehokäyttäjän näkökulmasta eräs Windows 7:n tarpeellisimmista ominaisuuksista on jo Windows Vistassa esitelty tehokkaampi Windows Live Search eli haku. Haku luo indeksin käyttäjän tai järjestelmävalvojan määrittämistä kohteista, jolloin hakukohteet löytyvät heti haun käynnistyttyä käyttäjän kirjoitettua hakukenttään haluamansa sanan tai osan siitä. Esimerkiksi ohjauspaneelin käynnistäminen onnistuu nopeasti kirjoittamalla Käynnistä-valikosta löytyvään hakukenttään Windowsin käyttökielestä riippuen joko ”ohj” tai ”con” ilman lainausmerkkejä (kuva 12). Windows ehdottamat hakutulokset jäsennellään siten, että hakua eniten vastaava ohjelma tai toiminto on ylimpänä ja se voidaan käynnistää painamalla enteriä. Monet tehokäyttäjät haluavatkin nykyään käynnistää tarvitsemansa ohjelmistot suoraan haun kautta. Haku osaa etsiä sekä toimintoja, tiedostoja että ohjelmistoja. Lisäksi haun kautta voi etsiä esimerkiksi sähköpostiviestejä, mikäli käytössä oleva sähköpostiohjelmisto toimintoa tukee. Hakukenttä löytyy paitsi Käynnistä-valikosta, myös esimerkiksi Windows Explorerista eli Resurssienhallinnasta.



Kuva 12. Käynnistä-valikon haku. Hakutulokset näyttävät kaikkia indeksoiduista kohteista haetut ohjelmat, tiedostot ja ominaisuudet, jotka sisältävät merkkijonon ”con”. Haku päivittyy indeksin ansiosta lähes reaaliajassa.

Hakua voidaan muokata ja tehostaa määrittelemällä indeksoitaviksi kohteiksi esimerkiksi usein käytettyjä paikallisia kiintolevyasemia tai verkkolevyjä. Indeksoinnin määrittely on syytä jättää IT-ammattilaisen, kuten järjestelmävalvojan vastuulle, sillä liiallinen ja turhien kohteiden indeksointi päinvastoin hidastaa hakua. Oletuksena Windows indeksoi järjestelmäosion sisällön tiedostoihin ja ohjelmiin.

### 3.6 Automaattinen tiedostojen varmuuskopiointi

Windows 7:n yritysversiot sisältävät tiedostojen automaattisen varmuuskopiointin. Tekniikkaa kutsutaan nimellä Volume Shadow Copy. Järjestelmä huolehtii tiedostojen kopiointista taustalla käyttäjän huomaamatta. Tarkoituksena on, että jos tiedosto vioittuu, voi sen edellisen version palauttaa Windows 7:n tekemästä kopiosta. Volume Shadow Copyn toiminnan edellytyksenä on, että varmuuskopioitavan levyn tai osion tiedostojärjestelmä on Windowsin omaa NTFS-tyyppiä. Volume Shadow Copy osaa tehdä varmuuskopioita myös verkkojaon tiedostoista ja levyjärjestelmistä. Vaikka käyttäjä tallentaa tietokoneen kiintolevylle tiedoston, ei siitä kui-

tenkaan tehdä suoraan varmuuskopiota, vaan Volume Shadow Copy luo tiedostosta kopion vasta seuraavalla käynnistymiskerrallaan. Windows 7:n Volume Shadow Copy löytyy ajastetuista tehtävistä, jotka normaalioloissa ovat käyttäjälle näkymättömiä ja tapahtuvat taustalla. Volume Shadow Copyn oletusasetuksena on varmuuskopiointi kerran päivässä. Asetusta voi muuttaa vain järjestelmänvalvoja tai toimialueen pääkäyttäjä.

Volume Shadow Copy ja järjestelmän palauttaminen olivat jo Windows XP:ssä, mutta niitä on paranneltu Windows Vistassa ja Windows 7:ssä. Windows XP:ssä järjestelmän palautuspiste perustui tiedostopohjaiseen suodattimeen, joka piti silmällä tiettyjä tiedostolaajennusten muutoksia kopioiden tiedostot talteen ennen niiden ylikirjoittamista. Windows 7:ssä tämä toimii siten, että järjestelmän palauttaminen palauttaa järjestelmästä aiemmin automaattisesti tai manuaalisesti tehdyn järjestelmäkuvan tiedostoihin ja asetuksiin. Tämä on erityisen kätevä tapa selvitä erilaisista ongelmatilanteista, kuten epäonnistuneista järjestelmäpäivityksistä. Päivitykset tulisi kuitenkin testata erillisellä testipalvelimella ennen niiden jake-lua toimialueen tai lähiverkon koneille.

Volume Shadow Copya ei missään tapauksessa saa käyttää tietokoneen ainoana varmuuskopiointitapana, vaan järjestelmistä tulee aina tehdä myös erilliset varmuuskopiot esimerkiksi verkkolevylle tai nauha-asealle. Volume Shadow Copy tekee varmuuskopioita vain paikalliselle tietokoneelle, joten esimerkiksi kiintolevyn hajotessa tietojen palauttaminen on jos ei mahdotonta, niin ainakin hankalaa ja kallista.

## 4 WINDOWS 8 – KÄYTTÖLIITTYMÄ JA TOIMINNOT

Microsoft julkaisee valmiin Windows 8:n kuluttajille ja yrityksille loka-kuun 26. päivänä vuonna 2012. Käyttöjärjestelmä on tällä hetkellä jo valmis, ja se on jakelussa laitevalmistajille sekä Microsoftin yhteistyökumppaneille RTM-muodossa (Release to Manufacturing). Tämän lisäksi Microsoft on julkaissut käyttöjärjestelmäuutuudestaan 90 päivän kokeiluversion, joka on avoin kaikille. Saatavilla on sekä 32-bittinen että 64-bittinen versio. Opinnäytetyössä käytetty Windows 8:n versio on 64-bittinen Pro, mikä on käyttöjärjestelmän toiseksi kattavin saatavilla oleva versio. Kattavin saataville tuleva Windows 8 –versio on Enterprise. Windows 7:stä tuttua laajinta Ultimate-versiota ei ole tulossa saataville lainkaan.

Windows 8:n myötä Microsoft esittelee kokonaan uudistetun Käynnistävalikon ja käyttöliittymän (kuva 13). Käyttöliittymän alkuperäinen nimi oli Metro UI, mutta Metro-tuotemerkin omistava saksalainen Metro AG on aiheuttanut sen, että Microsoft on kieltänyt yhteistyökumppaneitaan ja yhtiön työntekijöitä käyttämästä käyttöliittymäuutuudesta nimeä Metro. Käyttöliittymä nimettiin Microsoftin toimesta Windows 8:ksi, mutta kyseessä oli vain väliaikainen nimeämiskäytäntö. Tällä hetkellä käyttöliittymää nimitetään Modern- tai Modern UI -nimillä. Uudesta nimestä huolimatta käytän liittymästä tässä opinnäytetyössä nimeä Metro, sillä se on vakiinnuttanut asemansa Windows 8:n uudesta käyttöliittymästä puhuttaessa.

Uuden käyttöliittymän lisäksi Windows 8 esittelee täysin uudistetut sovellukset, joita kutsutaan nimellä Metro Apps ja jotka ovat toistaiseksi saatavilla ainoastaan Microsoftin lanseeraamasta ohjelmistokaupasta, Windows Storesta. Windows Store on Metro App, joka on integroitu osaksi Windows 8:n uutta käyttöliittymää. Metro UI:ta lukuun ottamatta Windows 8 tarjoaa Windows 7:n käyttäjille hyvin vähän uusia ominaisuuksia. Windows XP:stä siirtyvälle Windows 8 näyttää ja tuntuu täysin erilaiselta käyttöjärjestelmältä. Käyttöjärjestelmän keskeisimmät uudet ominaisuudet on käsitelty tämän opinnäytetyön Windows 8 –teoriaosuudessa. Release Preview'n sisältämät ominaisuudet löytyvät myös käyttöjärjestelmän lopullisesta versiosta Windows Aeroa lukuun ottamatta, sillä sen lähinnä ulkonäköön painottuva teemavaihtoehto on poistettu Windows 8:sta kokonaan. Windows Aeron tutut ominaisuudet, kuten Aero Shake ja Aero Snap sekä esikatselukuvakkeet ovat kuitenkin edelleen saatavilla. Samalla tavalla Windows 8:n asennusohjelma on lähes identtinen Windows 7:n asennusohjelman kanssa, joten sen läpikäynti toiseen kertaan ei ole tarkoituksenmukaista. Ainoa ero Windows 7:n ja Windows 8:n asennusohjelmissa on asetustenhallinta. Kyseiset asetukset ovat täysin riippuvaisia yrityksen tietoturva- ja käyttäjätunnus-politiikasta, joten niille ei voida antaa yleispätevää ohjetta, vaan jokaisen yrityksen IT-vastaavat tekevät päätökset yrityksen oman turvallisuuspolitiikan mukaan. Windows 8:n asennusohjelmassa on mahdollisuus käyttää myös järjestelmän oletusasetuksia, mutta tämä on järkevää vain äärimmäisen harvinaisissa erikoistapauksissa.

Uusi käyttöliittymä koostuu eräänlaisista elävistä tiilistä (Live Tile), ja sille saatavat ohjelmistot toimivat vain kokoruutu-tilassa, eikä niiden kokoa

ole mahdollista muuttaa, paitsi raahaamalla kaksi Metro-sovellusta ruudun eri laitoihin. Lisäksi ohjelmien paikalliset asetukset sekä sulkeminen on toteutettu täysin uudella tavalla, jota käsitellään myöhemmin tässä luvussa.

Windows 8:n käyttäjätilitytoimintoihin on tullut muutoksia, sillä Microsoft luottaa uudessa käyttöjärjestelmässä omaan pilvipalveluunsa. Käyttöjärjestelmää on mahdollista käyttää joko Windows Live –tiliin sidotulla käyttäjätunnuksella tai perinteisellä lokaalilla, toimialueen laajuisella käyttäjätunnuksella. Näiden erotus on, että Windows Live –tiliin sidottu käyttäjätunnus tallentaa käyttäjän henkilökohtaiset tiedostot ja asetukset automaattisesti Microsoftin pilvipalveluun, mistä ne ovat synkronoitavissa eri tietokoneilla ja mobiililaitteilla. Ongelmana on tietoturva, sillä onnistunut hakkerointiyritys Microsoftin palvelimille saattaa potentiaaliseen vaaraan koko organisaation käyttäjätunnukset asetuksineen ja tiedostoineen, minkä lisäksi tiedostot ja asetukset ovat, toki salattuina, Microsoftin saatavilla koska tahansa. Jokainen yritys voi joko luottaa tai olla luottamatta tietojaan Microsoftin haltuun, mutta erityinen varovaisuus on aina tarpeen. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että ellei erityistä tarvetta Windows Live –tiliin sidotuille käyttäjätunnuksille ole, yrityksen työntekijöiden tunnukset kannattaa säilyttää vanhalla, tietoturvalisemmalla tavalla.

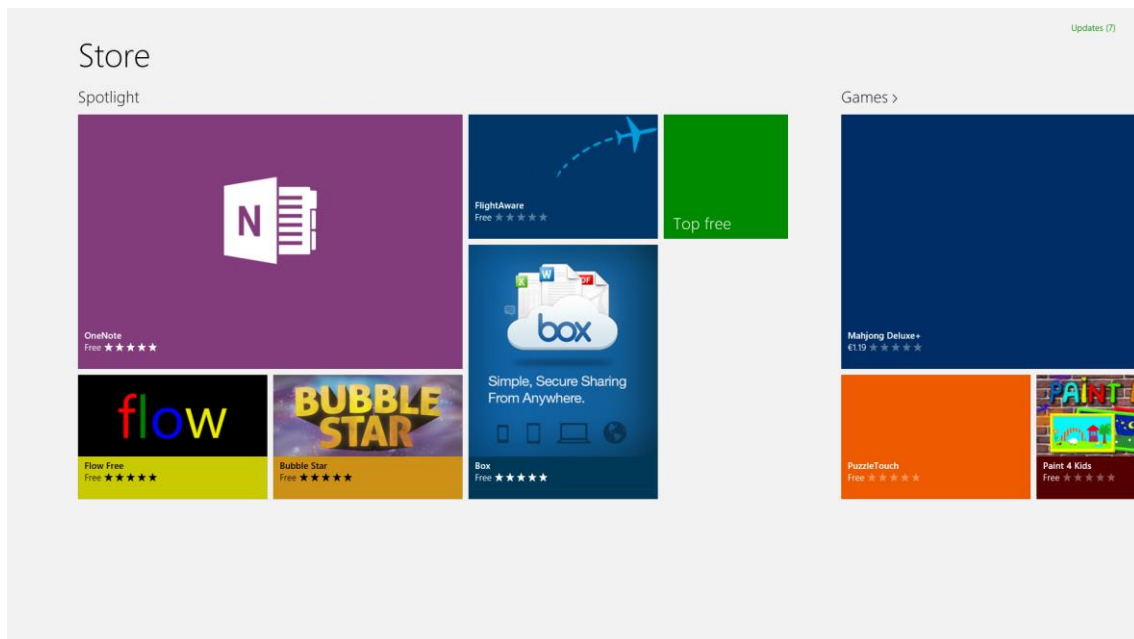


Kuva 13. Microsoft Windows 8:n ohjelmatilistä koostuva Metro UI –käyttöliittymä. Tähän valikkoon ilmestyvät pikakuvakkeet myös asennetuista ohjelmistoista, vaikka niitä käytettäisiin työpöytätilen (kuvassa Desktop) takaa löytyvän perinteisen työpöydän puolelta.

### 4.1 Metro UI, Metro Apps & Charms Bar

Metro App, myöhemmin tässä opinnäytetyössä Metro-sovellus, on Metro UI:lle suunniteltu ohjelma. Se toimii koko ruudun vaativassa tilassa Metro-käyttöliittymän alla. Normaalina työpöytäkäyttöliittymää ei siis Metro-sovellusten tapauksessa tarvita lainkaan. Metro-sovelluksia voi olla käynnissä kerrallaan useampia. Metro-sovellukset osaavat myös hyödyntää modernia moniajoa. Metro-sovelluksia voi hankkia Microsoftin Windows 8:n myötä lanseeraamasta Windows Storesta, josta ne ladataan, asennetaan ja jonka kautta hoituu myös ohjelmien keskitetty päivittäminen. Toistaiseksi saatavilla on ainoastaan Metro UI:ssa toimivia Metro-sovelluksia, mutta Windows Storea on tarkoitus laajentaa kattamaan myös työpöytäsovellukset.

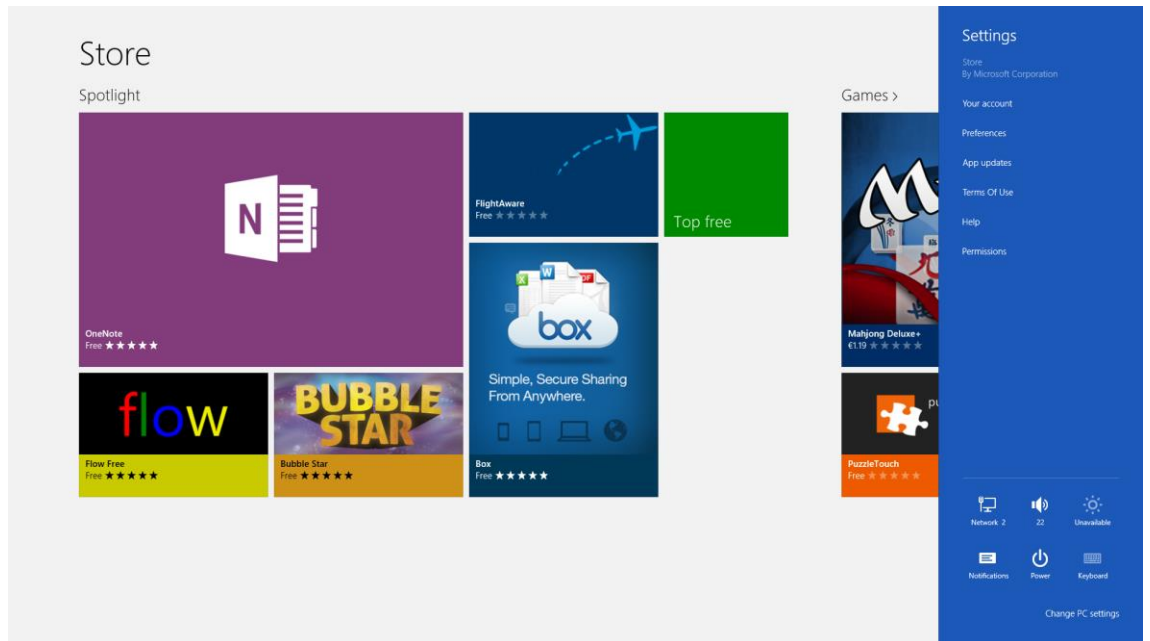
Tällä hetkellä Metro-sovelluksia (kuva 14) on saatavilla vain rajallinen määrä. Omat sovelluksensa löytyy esimerkiksi kalenterille, pikaviestikeskusteluille, säätiedoille ja urheilulle. Metro-sovellukset toimivat ”Live Tile” –periaatteella, eli niissä pyörii reaaliajassa erilaisia tiedotteita, kuten uutisia, valokuvia tai reaaliaikainen sääennuste ja lämpötila. Reaaliajassa päivittyvä toiminto on myös mahdollista kytkeä pois päältä. Useat Metro-sovellukset haluavat käyttää käyttäjänsä sijaintia ja muuta yksilöivää tietoa, jonka ne saavat suoraan Windowsilta. Toiminto on kuitenkin mahdollista kytkeä pois päältä.



Kuva 14. Windows Store on eräs Windows 8:n vakioasennuksen Metro-sovelluksista. Se aukeaa koko ruudun kattavaan tilaan, ja perinteisen pystyselauksen sijaan Metro-sovellukset toimivat sivuttaisselauksella hiiren rullan avulla tai PgDn- ja PgUp-näppäimiä painamalla.

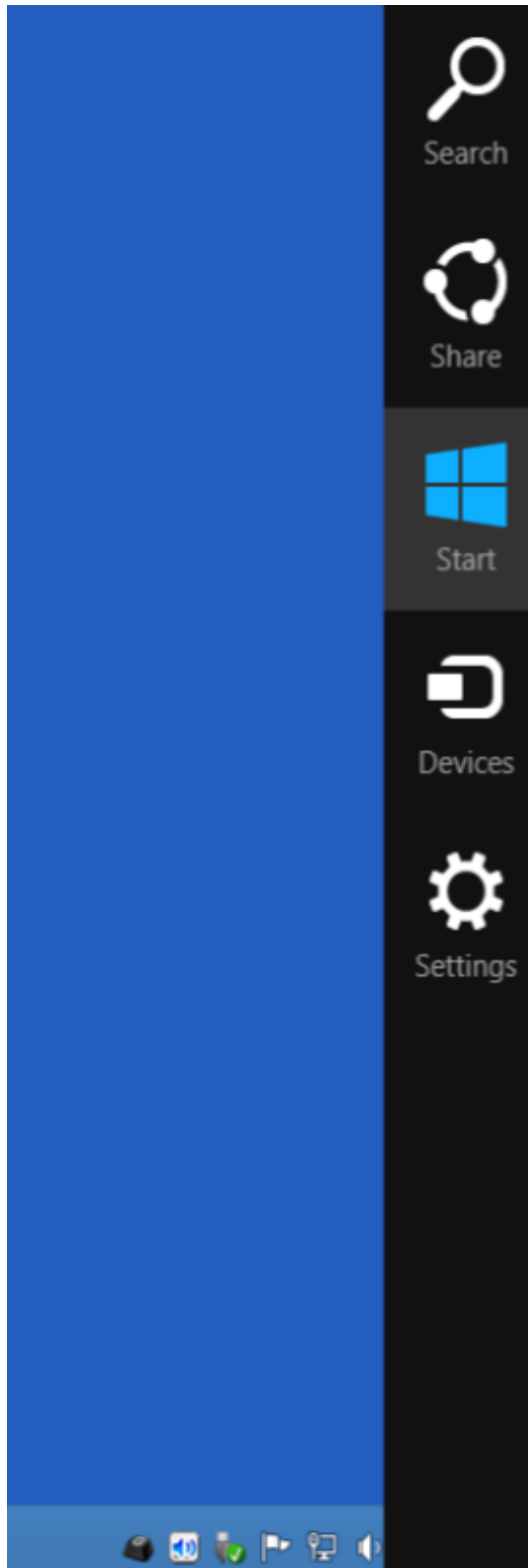
Metro-sovelluksilla ei ole saatavilla omaa valikkopalkkia, vaan ohjelmien asetuksia hallitaan keskitetysti Charms Barin kautta. Tämän lisäksi Metro-sovellusten sulkeminen eroaa radikaalisti normaalin työpöytäsovellusten sulkemisesta. Metro-sovellus suljetaan siirtämällä hiiri sovelluksen ylälaitaan, painamalla hiiren vasen painike pohjaan ja raahaamalla ohjelma ruu-

dun alalaitaan. Mikäli näin ei toimita, jää Metro-sovellus taustalle pyörimään käyttäen tarpeettomasti tietokoneen resursseja ja muistia. Nopeampi tapa sulkea Metro-sovellus on käyttää näppäinyhdistelmää ALT+F4.



Kuva 15. Windows Storen asetukset löytyvät keskitettynä Charms Barin kautta.

Metro-sovelluksille yhteistä on keskitetty asetusten hallinta Charms Barin kautta (kuva 15 ja kuva 16), joka korvaa perinteiset ohjelmavalikot kokonaan. Charms Bar on eräänlainen valikkopalkki, josta löytyy nippu keskeisimpiä toimintoja, kuten asetukset tai ulkonäkö. Charms Bar saadaan näkyville viemällä hiiren osoitin ruudun oikeaan ylä- tai alanurkkaan. Helppompi ja nopeampi tapa on käyttää pikanäppäinyhdistelmää WIN+C. Charms Barin kautta onnistuu myös tietokoneen sammuks ja uudelleenkäynnistys. Charms Baria on suositeltavampaa käyttää pikanäppäinyhdistelmällä tai viemällä hiiren osoitin ruudun oikeaan ylänurkkaan, sillä ruudun vasemmassa alanurkassa on työpöydän puolella Windows 7:ssä esitelty Näytä työpöytä -painike ja Metro UI:n puolella taas tiilet pienentävä pieni miinus -painike.



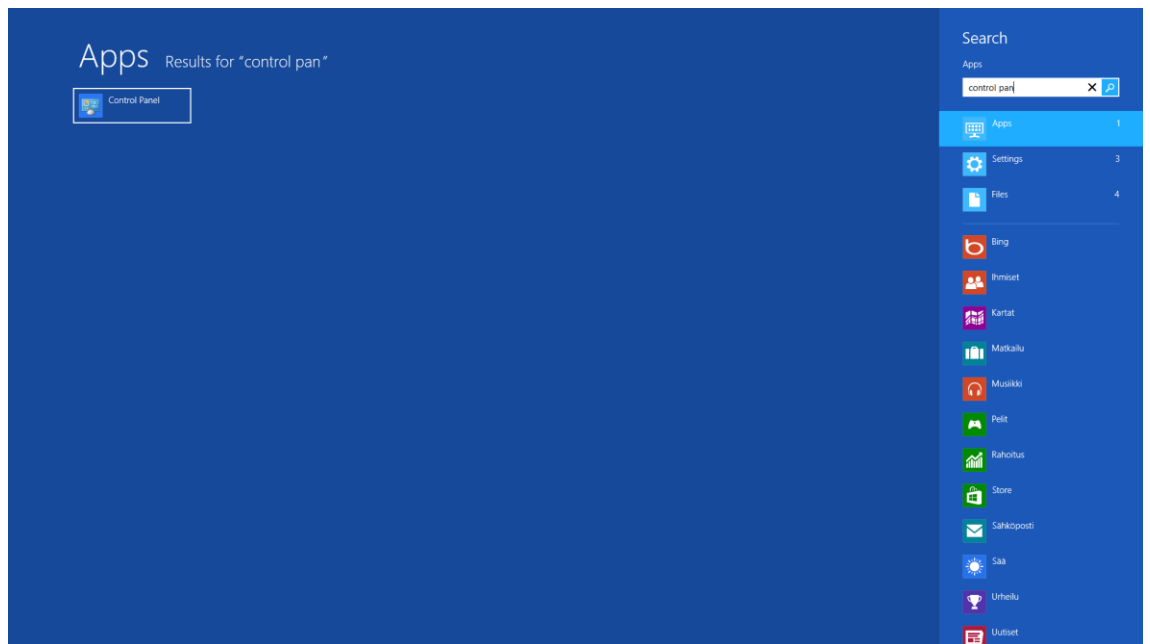
Kuva 16. Windows Charms Bar –valikkopalkki.

Uuden Metro UI:n alle kertyvien ohjelmakuvakkeiden paikkaa voi muuttaa vapaasti hiirellä vetämällä. Vanhemmista Windowseista tuttu kansiorakenne on hylätty Metro UI:ssa kokonaan, joten kuvakkeet ilmestyvät Metro UI:hin asennusjärjestyksessä. Tämä aiheuttaa helposti sekavan rakenteen, joten Metro UI kannattaa pitää järjestyksessä poistamalla tarpeettomat kuvakkeet ja ryhmittelemällä uudet kuvakkeet omiin kategorioihin-



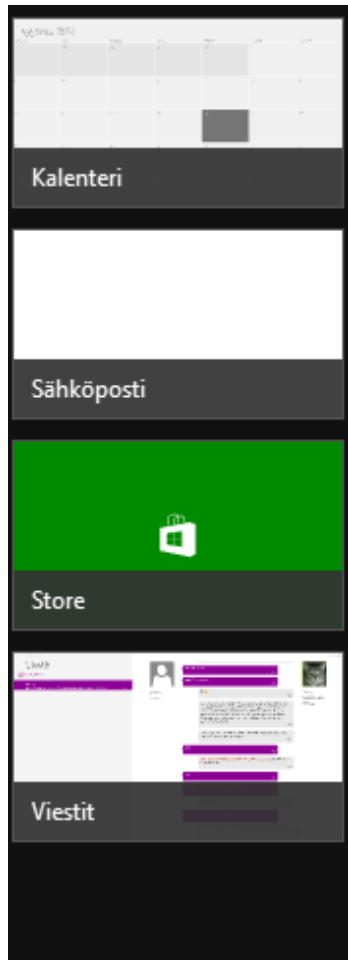
sa, joita voidaan nimetä Metro UI:n vasemman alalaidan miinus-painiketta klikkaamalla, valitsemalla haluttu kuvakerypäs, klikkaamalla hiiren oikeaa painiketta ja valitsemalla ”name group”.

Uusi Metro UI korvaa myös Windows Vistassa esitellyn Windows Live Search –hakutoiminnon. Haku toimii yksinkertaisesti vain alkamalla kirjoittaa hakusanaa Metro UI:n puolella (kuva 17). Windows Vista ja Windows 7 osasivat etsiä hakutoiminnon kautta sekä asetuksia, tiedostoja että ohjelmia. Windows 8:n Metro UI ottaa käytettävyydessä hieman takapakia, sillä oletuksena etsitään nyt vain ohjelmia. Mikäli haun tahtoo ulottaa koskemaan asetuksia, pitää erikseen valita hiirellä ”Settings” tai käyttää näppäinyhdistelmää WIN+Q. Jos taas haun halutaan etsivän tiedostoja, valitaan hiirellä hakupalkista ”Files” tai käytetään näppäinyhdistelmää WIN+F. Edellä mainitut näppäinyhdistelmät ovat universaaleja, eli ne toimivat mistä tahansa Windows 8:n sisältä, myös vanhan työpöydän puolelta. Käynnistä-valikon korvaavan Metro UI:n ja perinteisen työpöydän väliä voi vaihdella viemällä hiiren osoitin ruudun vasempaan alalaitaan ja klikkaamalla ilmestyvää pikakuvaketta. Nopeampi tapa on painaa WIN-näppäintä. Ohjauspaneelin ja joitain tuttuja Windowsin keskeisimpiä toimintoja saa esille viemällä hiiren osoittimen ruudun vasempaan alalaitaan ja klikkaamalla ilmestyvän kuvakkeen päällä hiiren oikeaa näppäintä.



Kuva 17. Metro UI:n uusittu hakutoiminto. Oikealle ylös kirjoitetaan haluttu hakusana ja tulokset ilmestyvät vasemmalle. Eri hakukategorioita voi vaihdella käyttämällä hiirtä tai näppäinyhdistelmiä.

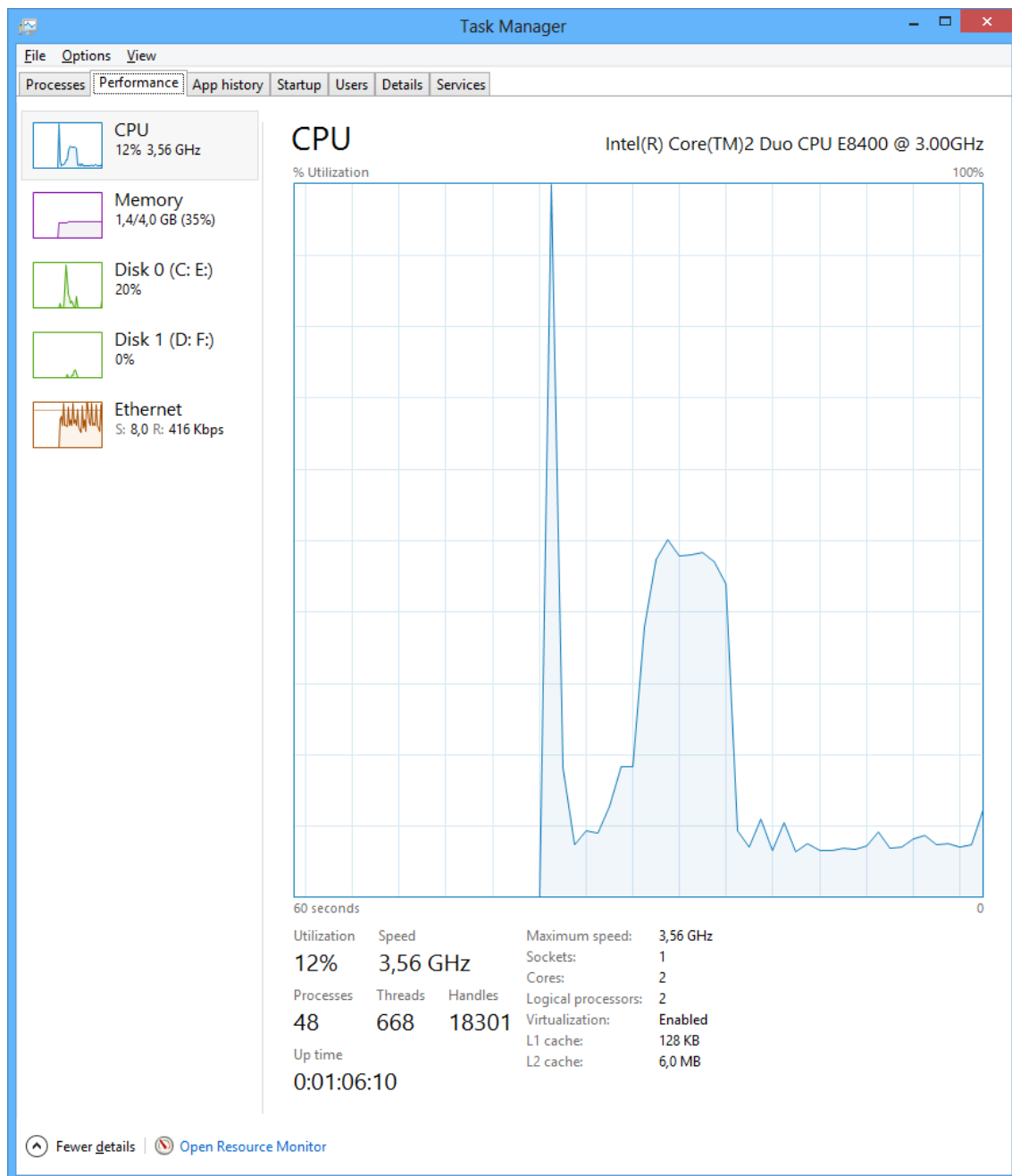
Avoinna olevia Metro-sovelluksia voidaan tarkastella ja vaihdella nopeasti viemällä hiiren osoitin ruudun oikeaan yläreunaan ja liikuttamalla osoitinta nopeasti alaspäin (kuva 18). Tämä vastaa hiukan aiemmista Windowseista tuttua ALT+TAB –sovellusvalitsinta.



Kuva 18. Avoimena olevien Metro-sovellusten pikavalikko, joka saadaan esille viemällä hiiren osoitin ruudun oikeaan yläreunaan ja vetämällä nopeasti alaspäin.

### 4.2 Uudistettu Tehtävien- ja Resurssienhallinta

Eräs aiempien Windowsien tärkeimmistä toiminnoista on Tehtävienhallinta (kuva 19). Se on kokenut Windows 8:n myötä täydellisen uudistuksen tarjoten nyt järjestelmäylläpitäjän käyttöön tehokkaamman ja monipuolisemman työkalun. Uusi Tehtävienhallinta on jaoteltu useampaan välilehteen, jotka tarjoavat järjestelmävalvojalle reaaliaikaista tietoa tietokoneen ja verkon toiminnasta, käynnissä olevista prosesseista ja palveluista. Tehtävienhallinnan saa edelleen esille klikkaamalla perinteisen työpöydän tehtäväpalkkia hiiren oikealla näppäimellä tai näppäinyhdistelmällä CTRL+ALT+DEL.

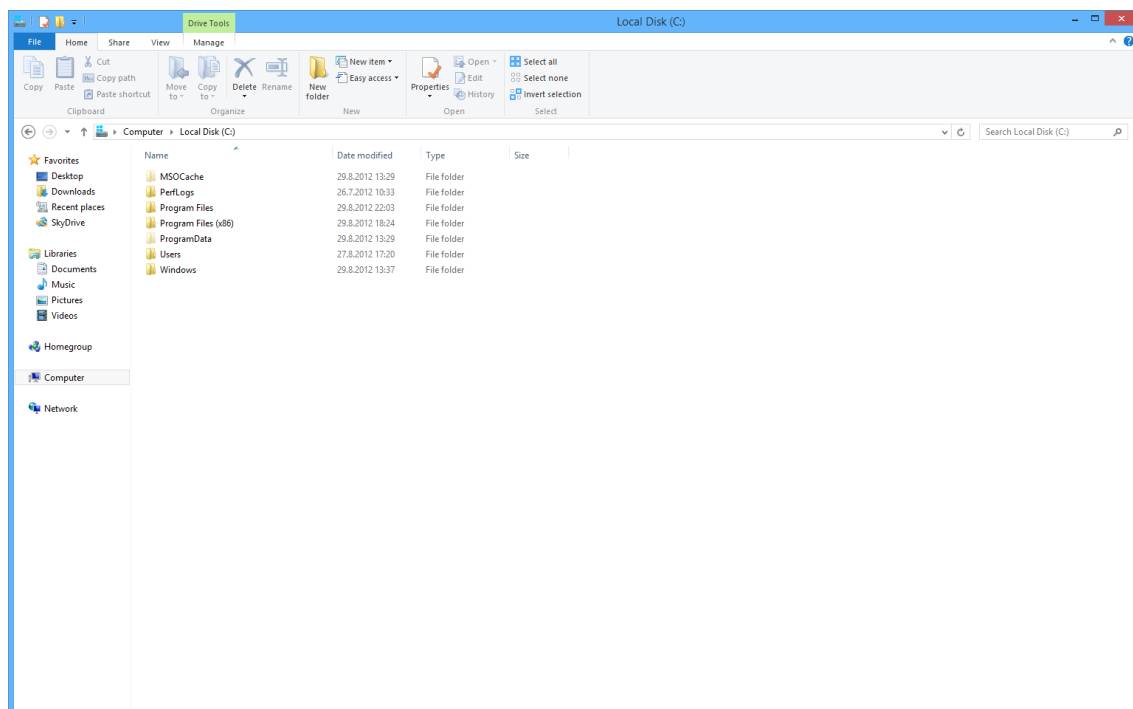


Kuva 19. Uusi Tehtävienhallinta, jossa valittuna välilehti Suorituskyky (Performance).

Uudenkin Tehtävienhallinnan sisältämät toiminnot ovat sen verran tuttuja järjestelmäylläpitäjille, että niitä ei käsitellä tässä sen tarkemmin.

Toinen muutoksia kokenut peruskomponentti on Windowsin Resurssienhallinta (kuva 20). Ennen nimellä Windows Explorer tunnetusta tiedostolaimesta käytetään nyt nimitystä File Explorer. Varsinaisia muutoksia on nimen lisäksi hyvin vähän. Suurin ja näkyvin muutos on siirtyminen Microsoft Officesta tuttuun nauhakäyttöliittymään eli ribboniin. Nauhakäyttöliittymä korvaa perinteiset valikot kokonaan, mutta oletuksena valinnat on piilotettu ja ne saadaan esiin vasta klikkaamalla valikkopalkkia. Nauhakäyttöliittymä on hiukan sekava ja halutun toiminnon löytäminen voi olla työn takana. Paras korvaava ratkaisu nauhakäyttöliittymälle voisi olla esimerkiksi Linux-jakelu Ubuntu lanseeraama HUD-valikkopalkki

(Heads Up Display), josta sopivaa valintaa voi hakea hakusanan avulla. Esimerkiksi tiedoston tallentaminen onnistuu Ubuntuissa kirjoittamalla HUD:iin vaikkapa ”tal”. Tutut näppäinikotiet toimivat Windowsin 8:n Resurssienhallinnassa edelleen.

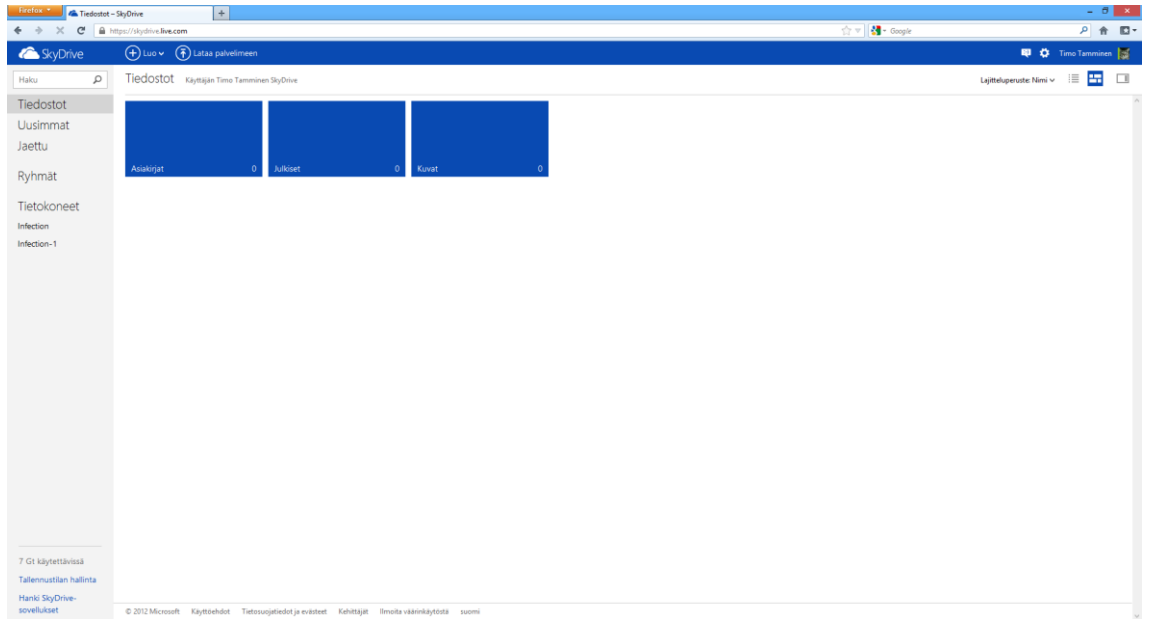


Kuva 20. Windowsin Resurssienhallinta (File Explorer) nauhakäyttöliittymällä. Nauhakäyttöliittymän saa piilotettua klikkaamalla ylälaudassa olevaa pientä nuolta.

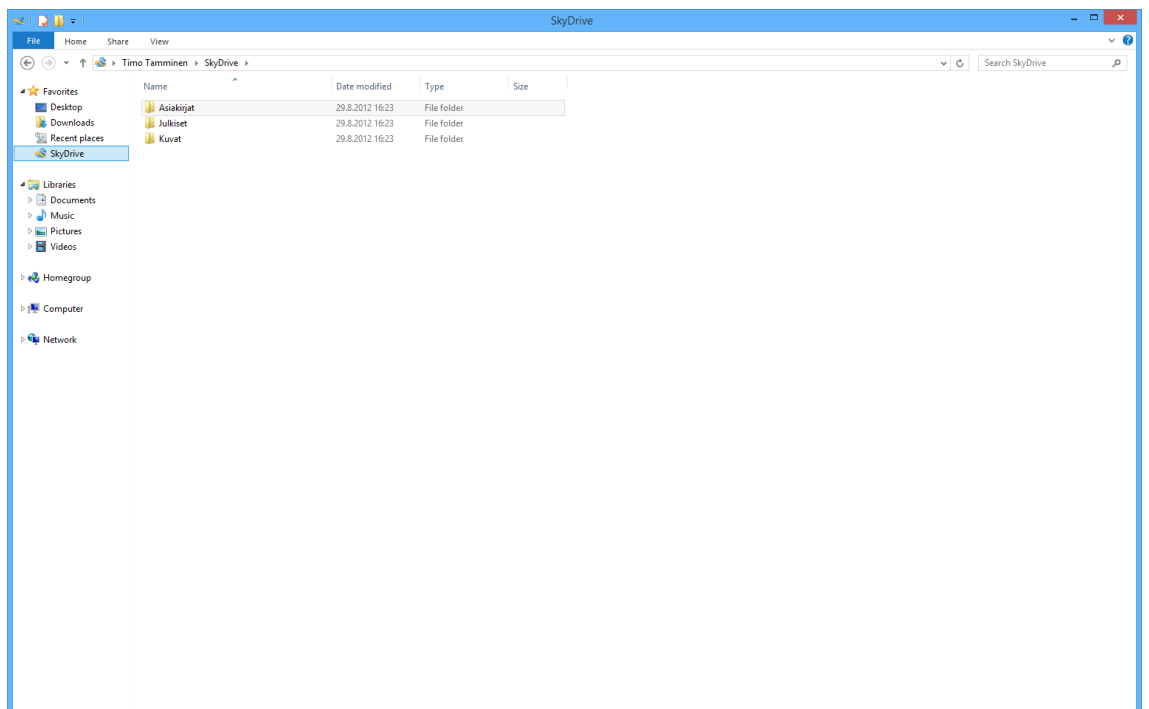
### 4.3 Microsoft SkyDrive –pilvipalvelu

Windows 8 esittelee Microsoft SkyDrive -nimisen pilvipalvelun (kuva 21 ja kuva 22), joka on integroitu osaksi käyttöjärjestelmää. SkyDrive on saatavilla myös Windows 7:lle ja Vistalle erillisenä latauksena. SkyDrive huolehtii käyttäjän tiedostojen tallennustilasta. Pilveen tallennetut tiedostot ovat käytettävissä missä tahansa, ja tiedostoihin pääsee käsiksi myös mobiililaitteella. SkyDrive toimii Windowsin lisäksi iPadilla ja Macintoshilla. SkyDrive on ilmainen palvelu, mutta datasäilön määrässä on rajoituksia. Palvelun normaali ilmainen saatavilla oleva tila on seitsemän gigatavua, mikä riittää noin 20000:lle Microsoft Office:lle luodulle tiedostolle. Lisätila on maksullista. SkyDrive -palveluun ladatut tiedostot lähetetään SSL-suojattuina ja ne ovat tietoturvasyistä hajautettuina usealle eri palvelimelle. SkyDriven käyttö edellyttää voimassaolevaa Windows Live -tunnusta ja salasanaa.

Kun SkyDrive -asiakasohjelma on asennettu, ilmestyy työpöydälle ja Resurssienhallintaan SkyDrive -niminen kansio, joka on yhteydessä käyttäjän omaan pilvitilaan. Kaikki hakemistoon raahatut ja pudotetut tiedostot ovat käytettävissä koska ja mistä tahansa. Lisäksi tiedostot voidaan synkronoida kaikkien käyttäjän laitteistojen, kuten älypuhelimien, iPadin ja PC:n kesken.



Kuva 21. Microsoft SkyDrive –pilvipalvelu Firefox-selaimessa.



Kuva 22. Microsoft SkyDrive -pilvipalvelu Resurssienhallinnassa.

## 4.4 Microsoft Office 365 Preview

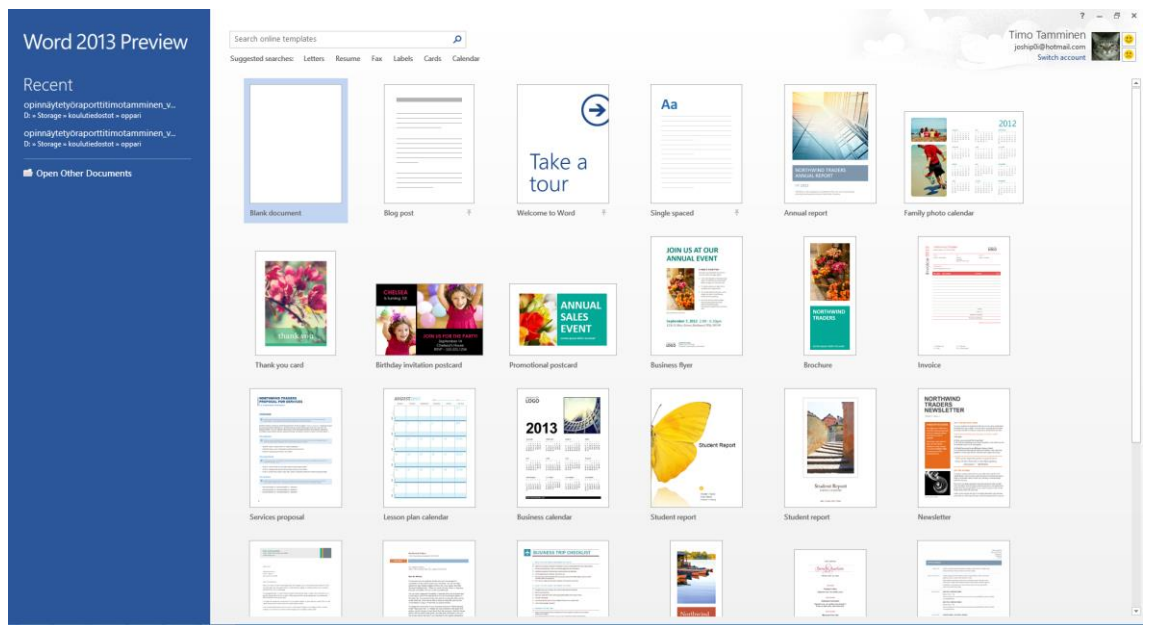
Kesällä 2012 Microsoft ilmoitti myös uuden toimisto-ohjelmopakettinsa, Office 365:n julkaisun ajoittuvan samaan aikaan Windows 8:n lanseerauksen kanssa. Kuten Windows 8:n tapauksessa, myös uudesta Officesta päästettiin julkiseen levitykseen ilmainen kokeiluversio, kotikäyttäjille ja pienyrityksille tarkoitettu Office 365 Preview. Office Preview on saatavilla sekä 32- että 64-bittisinä kokeiluversioina, mutta esimerkiksi suomen kielen kielipakettia ei sanakirjaa ja virheentarkistusta lukuun ottamatta ole

vielä saatavilla. Microsoft Officen uusin versio on tarkoitettu käytettäväksi nimenomaan Windows 8:n kanssa, sillä sen käyttöliittymä on muokattu toimimaan Metro-sovelluksen tapaan, vaikka varsinaista Metro-käyttöliittymää ei vaaditakaan. Vaikka Officen uusi käyttöliittymä muistuttaaakin Metro UI -käyttöliittymää, on Microsoft onnistunut luomaan siitä tarpeeksi tutun näköisen myös vanhemman Office-version, kuten Office 2010:n tai 2007:n, käyttäjille. Siirtyminen uuteen Officeen pitäisi siis olla helppoa, joskaan ei välttämättä tarkoituksenmukaista. Office 365 tuo lopulta hyvin vähän uusia ominaisuuksia, joten siihen päivittämistä kannattaa ainakin toistaiseksi lykätä, sillä kyseessä on ainakin ennakkotietojen mukaan täysihintainen ohjelmistopäivitys. Uudessa Officessa on mukana kaikki vanhat tutut toimisto-ohjelmistot, kuten Word, Excel ja PowerPoint. Seuraavassa käymme läpi Officen yleisimmin käytettyjen ohjelmistojen tärkeimmät uudistukset sekä uudet ominaisuudet.

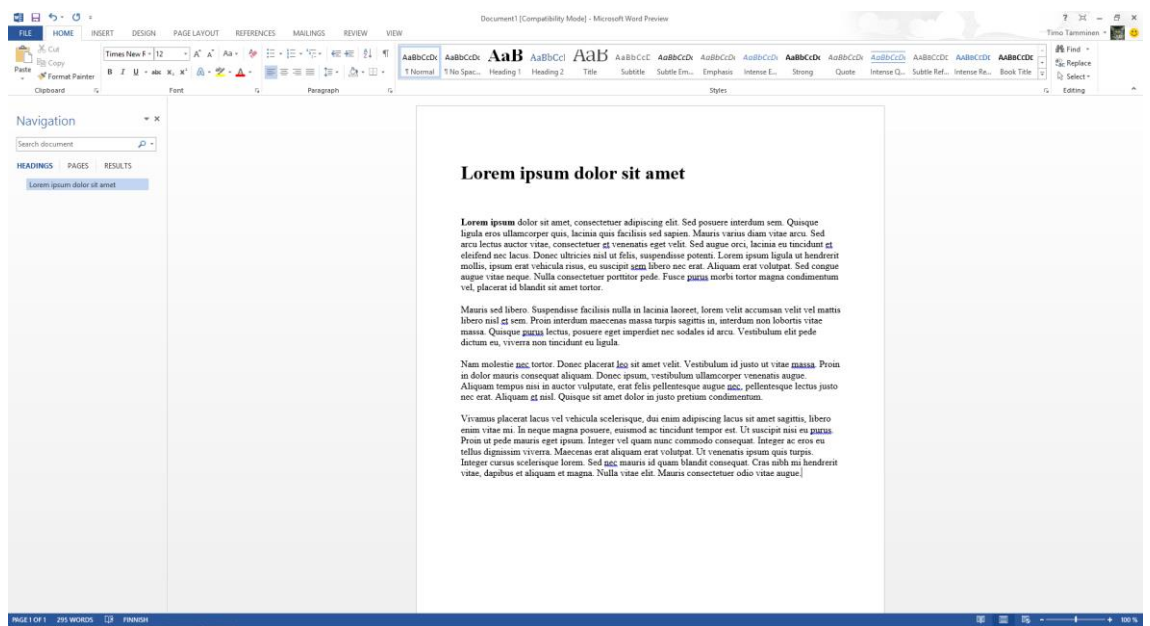
### 4.4.1 Microsoft Word 2013 Preview

Word 2013 Preview (kuva 23 ja kuva 24) käyttää vanhemmista Wordista tuttua nauhakäyttöliittymää, joten halutun toiminnon löytäminen voi olla kokemattomalle käyttäjälle vaikeampaa. Toisaalta lähes yhtä vaikeaa on löytää etsimänsä valikkoviidakosta. Lisäksi koko uuden Office-paketin käyttäjät pakotetaan enemmän tai vähemmän pilvipalveluiden käyttäjiksi. Uudet tiedostot tallennetaan oletuksena SkyDrive -pilvipalveluun, ellei käyttäjä toisin halua. Tiedostot ovat pilvessä hyvässä turvassa, mutta toisaalta tietoturva kärsii. Yrityksen tietoturva-asetuksista riippuen on suositeltavampaa tallentaa dokumentit joko paikallisesti omalle koneelle tai haluttuun, yrityksen omaan sisäiseen verkkojakoon varmuuskopiointia varten.

Kun Word 2013:n käynnistää, avautuu käyttäjälle valittavaksi suuri määrä valmiita dokumenttipohjia. Dokumenttipohjia on mahdollista ladata lisää verkosta tai käyttää kokonaan omaa pohjaa. Tämän lisäksi uusi Word tarjoaa mahdollisuuden jatkaa dokumentin läpilukua kohdasta, johon lukija on edellisellä kerralla jäänyt. Tämä toimii myös kokonaan toiselta koneelta olettaen, että käytössä on Windows Live -tili sekä SkyDrive. Dokumentin tekstiä on nyt mahdollista kommentoida jättämällä kommentti heti haluttuun kohtaan ruudun reunan sijaan. Tämä helpottaa esimerkiksi tekstin oikolukua. Dokumentti tallennetaan oletuksena SkyDrive- tai SharePoint-palvelimelle, minkä jälkeen linkin voi jakaa työtovereilleen tai esimiehelleen viimeisimmän version tarkastusta varten. Word-dokumentit on myös mahdollista jakaa toisten, Wordia käyttämättömien ihmisten kanssa lähettämällä heille linkki dokumenttiin. Erillistä, Word-dokumentin lukuun tarkoitettua apuohjelmaa, kuten Word Vieweria ei enää tarvita. Ehkä kätevin uusista ominaisuuksista lienee kuvan upottaminen tekstin sekaan. Ennen kuvan upottaminen lopuksi haluttuun kohtaan saattoi rikkoa asetelmat ja muotoilut, mutta nyt haluamansa kuvan voi raahata haluamaansa kohtaan tekstiä, ja Word muotoilee tekstin kuvan ympärille automaattisesti.



Kuva 23. Microsoft Word 2013 Preview aloitussivu, jossa voi valita valmiista vaihtoehdoista haluamansa dokumenttipohjan.

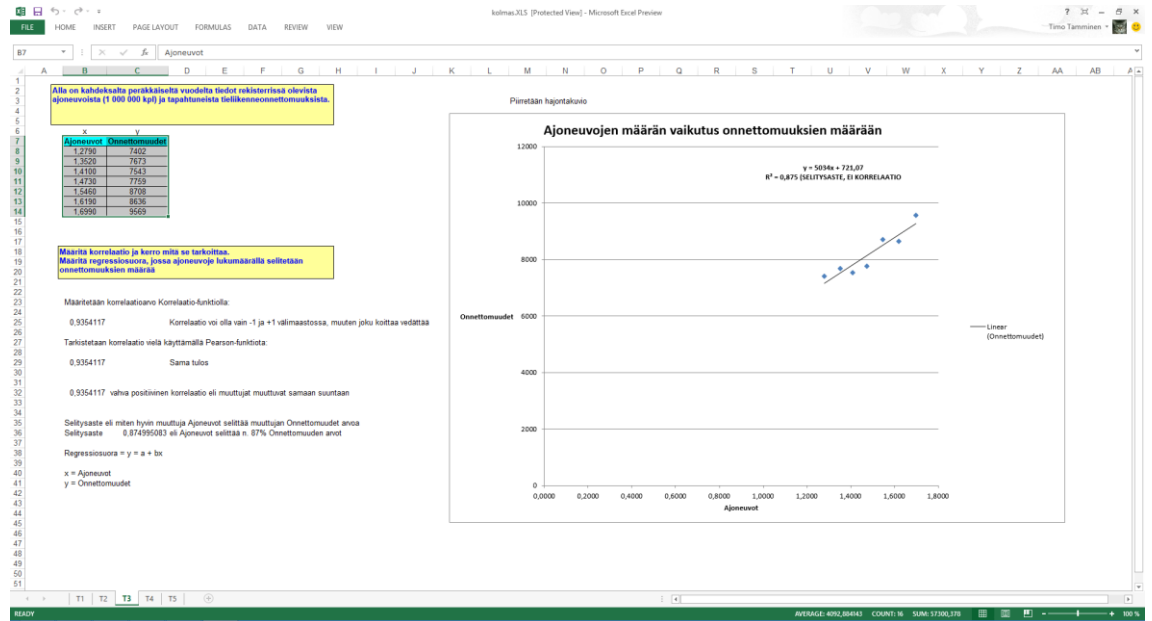


Kuva 24. Microsoft Word 2013 Preview'n vakionäkymä uusittuine käyttöliittymineen.

## 4.4.2 Microsoft Excel 2013 Preview

Uusi Excel (kuva 25) käsittää osapuilleen samat ominaisuudet Word 2013:n kanssa, mutta eräs sen merkittävimmistä uusista toiminnoista on nimeltään ”Flash Fill”. Flash Fill on oppiva tekoäly, joka osaa ennustaa, mitä tietoa käyttäjä haluaa Excelin hakevan. Excel tarkkailee ja opettelee käyttäjän toistamat kuviot ja täyttää tietokentät yhdellä kertaa. Jos valinta on oikein, ei käyttäjältä edellytetä muita toimenpiteitä. Excelin täytettäviä tietoja on kuitenkin mahdollista muokata haluamaansa suuntaan. Toiminto on erityisen kätevä esimerkiksi pitkän nimelistan henkilötietojen täytön apuna, sillä antamalla arvot esimerkiksi kahdelle ensimmäiselle nimelle,

osaa Excel päätellä automaattisesti, mitä arvoja jäljellä oleville nimille tulee syöttää, kunhan alkuarvot ovat olemassa. Lisäksi Excel osaa tarkastella käyttäjän syöttämää dataa ja ehdottaa käyttöön sopivinta kaaviota tai pylväsdiagrammia.

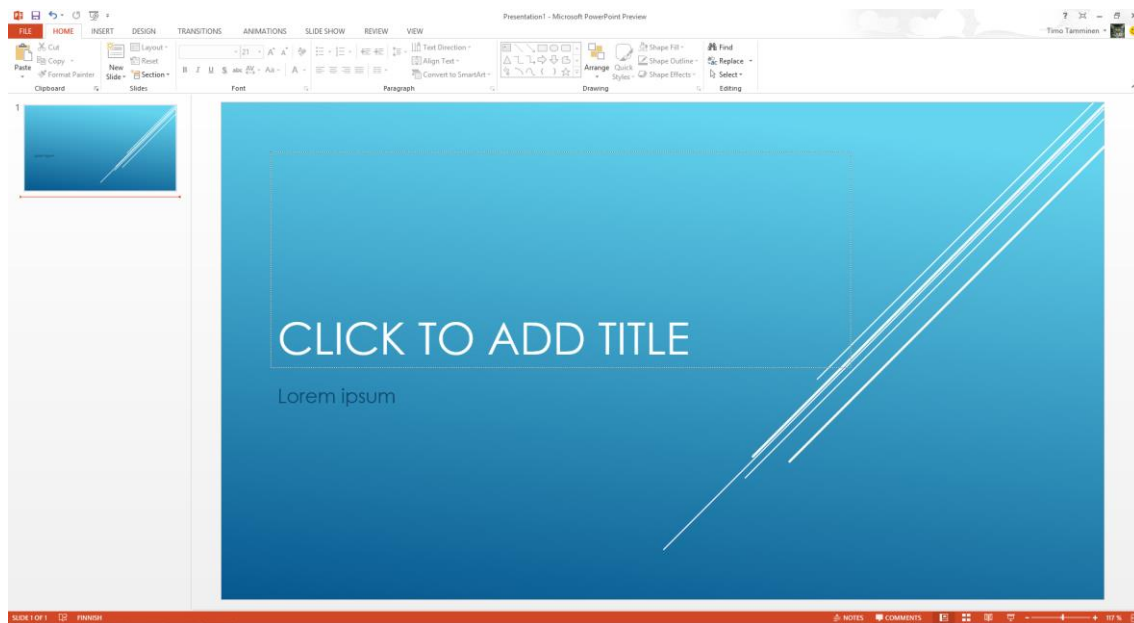


Kuva 25. Microsoft Excel 2013 Preview vakionäkymä. Avoinna kolmas.xls –työdokumentti.

### 4.4.3 Microsoft PowerPoint 2013 Preview

Uusi PowerPoint (kuva 26) tuo hyvin vähän mitään uutta, mutta kuten Excel, myös PowerPoint sisältää osapuilleen kaikki uuden Wordin yhteydessä esitellyt ominaisuudet. Uuden version tärkein ominaisuus on esitysdiagramin jakaminen pienempiin osiin tarkentamalla diasta juuri sillä hetkellä käsiteltävää asiaa. Esimerkiksi yrityksen talousarvioista voidaan tarkentaa kohtaan menot, tulot tai liikevaihto riippuen sen hetkisestä käsiteltävästä asiasta tai esityksen pitäjän henkilökohtaisista mieltymyksistä ja tai esityksen pääkohdista. Muuta varsinaisesti uutta ei uusi PowerPoint tarjoa, ja se lieneekin uuden toimisto-ohjelmistopakettien suurin väliinputoaja.





Kuva 26. Microsoft PowerPoint 2013 Preview'n vakionäkymä. Valittuna on valmiista dokumenttipohjista vaihtoehto Slice.

## 5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

### 5.1 Yhteenveto

Tämä opinnäytetyöprosessi on ollut palkitseva, sillä kaikkiin opinnäytetyön alussa esitettyihin tutkimuskysymyksiin saatiin ainakin osittaiset vastaukset. Tutkimuskysymykset olivat seuraavat: Kannattaako Windows 8:aan siirtyä aiemmasta Windowsin versiosta? Mitä hyötyä ja haittaa Windows 8:aan tai Windows 7:ään siirtyminen tuo mukanaan? Mitä siirtymäprosessissa tulee ottaa huomioon?

Tutkimuksen lopputuloksena voidaan todeta, että siirtyminen Windows 8:aan kannattaa, mikäli käytössä on Windows XP tai Windows Vista. Jos yritys on ehtinyt ottaa käyttöön jo Windows 7:n, ei siirtymisestä Windows 8:aan ole toistaiseksi todellista hyötyä tai etua, joskaan ei näkyvää haittaakaan. Päivitys on järkevintä hoitaa yrityksen tietokonekannan uusinnan yhteydessä.

Voidaan myös todeta, että sekä Windows 7 että Windows 8 tuovat Windows XP:n käyttäjille paljon uusia ominaisuuksia. Etuina voidaan pitää muun muassa parantunutta suorituskykyä, mikäli käytössä on nykyaikaiset tietokoneet. Tämän lisäksi Windowsin tietoturva on parantunut merkittäväällä tavalla Windows XP:stä esimerkiksi UAC:n (User Account Control) sekä kerroksittaisen Windowsin ytimen ansiosta. Tämä tuo mukanaan myös vakautta, sillä ohjelmia ei päästetä tekemään muutoksia ytimen sisempiin kerroksiin. Lisäksi se tarkoittaa, ettei ohjelman tai laiteajurin kaatuessa se vie mukanaan koko järjestelmää.

Sekä Windows 7- että Windows 8 -käyttöjärjestelmistä kannattaa valita aina, mikäli käytössä oleva suoritinteknologia sen mahdollistaa, 64-bittinen versio, sillä se tukee paitsi 32-bittisiä, myös suorituskyvyltään tehokkaampia 64-bittisiä ohjelmistoja sekä enemmän keskusmuistia, mikä parantaa selvästi tietokoneen käyttöä. Mahdollisina haittoina voidaan pitää uuden käyttöjärjestelmän ominaisuuksista ja käyttöliittymästä aiheutuva työntekijöiden koulutustarvetta. Windows 7 ja Windows 8 sisältävät samanlaisen työpöytäkäyttöliittymän (Superbar), mutta Windows 8 sisältää lisäksi kokonaan uudistetun Käynnistä-valikon, josta tässä työssä käytettiin nimeä Metro UI. Viralliselta nimeltään käyttöliittymä on nyt Modern UI. Mahdolliseksi esteeksi uuteen Windowsiin siirtymiselle saattaa koitua myös yrityksen vanhentunut konekanta. Windows 7:n ja Windows 8:n laitevaatimukset ovat selvästi Windows XP:tä vaativammat. Tästä syystä siirtyminen uuteen käyttöjärjestelmäversioon on helpointa toteuttaa uusien laitehankintojen yhteydessä, jolloin Windowsin saa joko esiasennettuna, tai se voidaan asentaa keskitetysti esimerkiksi lähiverkon kautta toimialueen tietokoneille.

Siirtymää uuteen Windows-versioon pohdittaessa tulee ottaa huomioon, että päivitettäessä Windows XP:stä Windows 7:ään tai Windows 8:aan kaikki asennetut ohjelmistot ja asetukset menetetään. Windows XP:stä päivitettäessä on mahdollista säilyttää vain käyttäjän henkilökohtaiset tiedostot. Mikäli ohjelmia on käytössä paljon, aiheuttaa niiden uudelleen-asennus sekä asetusten läpikäynti paljon ylimääräistä työtä. Tätä on valittavasti hankala välttää. Eräs mahdollinen tapa on päivittää Windows XP ensin Windows Vistaksi, minkä jälkeen siirtyä Windows 7:ään tai Windows 8:aan, mutta usean päivitysversion läpi kulkeminen saattaa aiheuttaa paitsi yhteensopivuusongelmia, myös muita ennalta-arvaamattomia pulmatilanteita, kuten tietokoneen heikentyntä suorituskykyä tai järjestelmärekisterin rikkoutumista ja hidastumista.

## 5.2 Johtopäätökset

Viimeistään alkuvuodesta 2014, mutta todennäköisemmin jo ensi vuonna, yrityksillä on mietittävänä merkittävä siirtymä uuteen käyttöjärjestelmäversioon tai kokonaan uuteen käyttöjärjestelmäympäristöön. Jos yrityksen IT-infrastruktuuri nojaa kokonaan tai suurelta osin Microsoftin ohjelmistoihin, ei järkeviä vaihtoehtoja ole kuin kaksi: Windows 7 tai Windows 8. Jos käytössä on myös Active Directory ja toimialue, tehdään päätös tulevasta palvelinkäyttöjärjestelmästä Windows Server 2008 R2:n ja Windows Server 2012:n välillä. Mikäli yrityksen käytössä ei ole Microsoftin ekosysteemiä, tai ekosysteemi on korvattavissa, voidaan harkita myös Linuxiin tai Unixiin siirtymistä. Tähän siirtymään ei kuitenkaan otettu kantaa tässä opinnäytetyössä, sillä aihe ansaitsee kokonaan oman opinnäytetyönsä, jossa sitä voidaan käsitellä puolueettomasti ja laajasti.

Windows XP:stä uuteen Windowsiin siirtyvän yrityksen IT-asioista vastaava henkilö joutuu nyt tärkeän päätöksen eteen: Windows 7 vai Windows 8? Windows 7:n etuna on sen suuri markkinaosuus epäonnistuneeksi koetun ja yli hypätyn Windows Vistan jälkeen. Windows 7:n markkinaosuus on tänä vuonna noussut ensimmäistä kertaa tasoihin 11 vuotta van-

han Windows XP:n kanssa. Windows 7 on hyvin tuettu, sille saatava ohjelmistovalikoima laaja ja Windows 7 Professionalissa sekä sitä kattavammassa jakeloversioissa on mukana tuki ainoastaan Windows XP:ssä toimiville ohjelmille, virtuaalinen Windows XP –kone, Windows XP Mode. Monet yritykset ja yksityiset käyttäjät ovat ottaneet Windows 7:n omakseen, ja se on saanut kehuja suorituskyvystään lähes testissä kuin testissä. Sitä myös nimitetään yleisesti Microsoftin toistaiseksi onnistuneimmaksi käyttöjärjestelmäksi koskaan. Lisäksi Windows 7:n puolesta puhuu sen koko ajan kasvava käyttäjämäärä yritysten ja yksityishenkilöiden siirtymässä pois Windows XP:stä ja Vistasta.

Todellisen vaihtoehdon Windows 7:lle tarjoaa kuitenkin lokakuun 26. päivänä 2012 ilmestyvä, käyttöliittymältään varsin erilainen Windows 8. Käyttöjärjestelmän sisäisiä toimintoja on hiottu entistä nopeammiksi. Vaikka varsinaista uutta ei juuri ole lisätty, Windows 8 tarjoaa kuitenkin muutaman ominaisuuden puhumaan puolestaan: Microsoft Hyper-V – virtualisointi sekä Enterprise-jakeluvärsiosta löytyvä Windows-to-Go – vaihtoehto, jossa Windows 8 liikkuu esimerkiksi usb-muistitikulla Linuxin live-cd:n tapaan, ja on käytettävissä usb-muistitikulta miltä tahansa koneelta ilman koneelle tehtäviä muutoksia. Lisäksi käyttöjärjestelmän ytimen suorituskykyä on paranneltu huomattavan paljon. Metro UI ei sekään aiheuta ongelmia, sillä Windows XP:stä tai Vistasta siirtyvillä käyttäjillä on joka tapauksessa edessään uuden käyttöliittymän opiskelu. Windows 8 sisältää Windows 7:stä tutun perinteisen työpöydän sekä sille samanlaisen käyttöliittymän. Tämän lisäksi on kuitenkin Metro UI ja perinteisen Käynnistä-valikon puuttuminen, mikä takuulla tulee vaikeuttamaan vanhaan Windows XP:hen tottuneiden työntekoa.

Yrityksen mahdollisesti käyttämien Microsoftin ohjelmistojen, kuten Office tai Visual Studion, siirtäminen osaksi uutta Windowsia ei tule olemaan ongelma. Sen sijaan käyttöjärjestelmäpäivitys tietoja, asetuksia ja asennettuja ohjelmistoja menettämättä onnistuu vain Windows 7:stä Windows 8:aan. Tälle ei ole kuitenkaan tarvetta, mikäli yrityksen käytössä on jo Windows 7. Windows XP:tä ei pysty päivittämään Windows 7:ään tai 8:aan mitenkään, vaan käyttäjien henkilökohtaiset asetukset sekä asennetut ohjelmistot menetetään joka tapauksessa. Siksi suositeltavin tapa uuteen Windowsiin siirtymisessä on kokonaan uudet tietotekniikkahankinnat. Tällä hetkellä uusissa tietokoneissa toimitetaan esiasennettuna Windows 7, tulevaisuudessa Windows 8. Kuinka nopeasti tilanne muuttuu, on mahdotonta ennustaa. Todennäköisesti ei kuitenkaan heti Windows 8:n saavuttua markkinoille. Windows 7:n ja Windows 8:n laitevaatimukset eivät eroa juurikaan toisistaan, mutta sitäkin enemmän Windows XP:stä. Windows XP:lle riittänyt tietokone ei siis välttämättä ominaisuuksiensa puolesta riitä uuden Windowsin sujuvalle käytölle.

Tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikana Microsoft on ilmoittanut jatkavansa Windows 7:n tukea vuoteen 2020 asti. Windows 8:aa tuetaan myös vähintään tähän asti. Vedenpitävää vastausta ei voida antaa sille, kumpi näistä kahdesta käyttöjärjestelmästä on parempi. Valinta riippuu täysin yrityksestä ja yrityksen omasta toimialasta. Molemmat käyttöjärjestelmät käyttävät, ainakin suurimmilta osin, samanlaista käyttöliittymää, jo-

ten sen opiskelu on työntekijöillä joka tapauksessa edessä. Toisaalta Metro UI ei ole niin monimutkainen, ettei sen tehokasta käyttöä oppisi myös lähes samassa ajassa. Sekä Windows 7:n että Windows 8:n käyttöliittymät saadaan muistuttamaan paljon Windows XP:n vastaavaa, mutta tätä en suosittele, sillä se on kehityksessä askel taaksepäin ja mahdollisesti tämä poistetaan tulevissa versioissa. Yrityksen kannattaa kouluttaa työntekijänsä käyttämään tulevaisuuden käyttöliittymää, sillä sen opettelu on kuitenkin ennemmin tai myöhemmin edessä. Windows 7:ää sen ilmestymisestä ja Windows 8:aa sen ensimmäisestä kokeiluversiosta asti käyttäneen omien kokemusteni pohjalta sanoisin tulevaisuuden näyttävän Windows 8:lta. Sen Metro-käyttöliittymä on käytössä myös muissa Microsoftin alustoissa kuten Windows Phone 7:ssä ja tulevassa Windows Phone 8:ssa sekä Microsoftin pelikonsolissa. Kun käyttöliittymää oppii käyttämään yhdellä alustalla, ei siirtyminen toiselle alustalle ole sen vaikeampaa käyttöliittymän ollessa yhtenäinen ja toimien samalla tavalla kaikkialla alustasta riippumatta.

Mikäli yritys on jo siirtynyt Windows Vistaan tai Windows 7:ään, ei päivittäminen Windows 8:aan ole toistaiseksi tarpeellista. Käyttöjärjestelmä ei eroa teknologialtaan kahdesta aiemmasta niin merkittävästi, että siihen päivittämistä voitaisiin suositella. Eräs tärkeä tekijä on luonnollisesti kustannuskysymys. Windows 8:n myyntihintoja ei ole toistaiseksi julkistettu, mutta arvelen niiden olevan samalla tasolla Windows 7:n kanssa eli noin 200 eurossa erityisiä päivitystarjouksia lukuun ottamatta. Toisaalta suurempia yrityksiä varten Microsoftilla on kokonaan omat lisenssivaihtoehdot ja alennuksensa, joiden hinta vaihtelee halutun käyttöjärjestelmän, sisällön ja tukipalvelun laajuuden mukaan. Toistaiseksi tulevaa käyttöjärjestelmävalintaa ei kannata lyödä lukkoon, vaan yritysten IT-vastaavien tulisi ensin selvittää, miten Windows 8 otetaan markkinoilla sekä muissa yrityksissä vastaan ja tehdä lopullinen päätös vasta tämän jälkeen.

## LÄHTEET

Hyppönen, A., Paananen, J., Malmirae, P. 2003. Tietokoneohjelmat. Teoksessa Paananen, J. (toim.) Tietotekniikan peruskirja. Jyväskylä: Docendo Finland Oy, 110–118.

Jacqueline Emigh. 2011. Notebook Review. 10 Key Features in Windows 8: Tablets, Touch and More. Viitattu 27.6.2012. <http://www.notebookreview.com/default.asp?newsID=6268>

Kiianmies, M. 2010. Windows 7 – Suuri käyttäjän käsikirja. Helsinki: Readme.fi.

Kiianmies, M. 2010. Windows 7 tehokäytössä. Helsinki: Readme.fi.

Microsoft. 2012a. Kaikin puolin nopea. Viitattu 13.6.2012. <http://windows.microsoft.com/fi-FI/internet-explorer/products/ie-9/features/fast>

Microsoft. 2012b. Internet Explorer 9:n ominaisuudet. Selkeys. Viitattu 13.6.2012. <http://windows.microsoft.com/fi-FI/internet-explorer/products/ie-9/features/focused-on-your-websites>

Microsoft. 2012c. Vertaa Windows-versioita. Viitattu 21.6.2012. <http://windows.microsoft.com/fi-FI/windows7/products/compare?t1=tab20&SignedIn=1>

Microsoft. 2012d. Windows Experience Blog. The Windows 8 Release Preview & Windows Upgrade Offer. Viitattu 21.6.2012. <http://windowsteamblog.com/windows/b/windowsexperience/archive/2012/05/31/the-windows-8-release-preview-amp-windows-upgrade-offer-windows8.aspx>

Microsoft TechNet. 2012a. What's new in BitLocker. Viitattu 21.6.2012. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh831412.aspx>

Netmarketshare. 2012. Operating System Market Share. Viitattu 7.6.2012. <http://marketshare.hitslink.com/operating-system-market-share.aspx>

Steven Sinofsky. 2011. Building Windows 8. Bringing Hyper-V to “Windows 8”. Viitattu 27.6.2012. <http://blogs.msdn.com/b/b8/archive/2011/09/07/bringing-hyper-v-to-windows-8.aspx>

The Verge. 2012. Microsoft Still Hinting at October Windows 8 release date. Viitattu 8.6.2012. <http://www.theverge.com/2012/1/11/2701270/microsoft-windows-8-release-date-october>

Windows. 2012a. Windows for your Business Blog. What businesses want to know about Windows 8 Release Preview. Viitattu 21.6.2012.

<http://windowsteamblog.com/windows/b/business/archive/2012/05/31/what-businesses-will-want-to-know-about-the-windows-8-release-preview-windows8.aspx>

Windows. 2012b. Windows for your Business Blog. Windows 8: Reimagined for Business. Viitattu 21.6.2012.  
<http://windowsteamblog.com/windows/b/business/archive/2012/03/06/windows-8-reimagined-for-business.aspx>

