



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

LIIKETALouden YKSIKKÖ

TUTKINTOTYÖRAPORTTI

Windows-päivityspalvelun käyttöönotto ja analysointi
Deployment and analysis of Windows update services

Jarno Lehtolammi

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Toukokuu 2006
Työn ohjaaja: Harri Hakonen

TAMPERE 2006



Tekijä(t):	Jarno Lehtolammi	
Koulutusohjelma(t):	Tietojenkäsittely/Tietoverkkopalvelut	
Tutkintotyön nimi:	Windows-päivityspalvelun käyttöönotto ja analysointi	
Työn valmistumis- kuukausi ja -vuosi:	Toukokuu 2006	
Työn ohjaaja:	Harri Hakonen	Sivumäärä: 39

TIIVISTELMÄ

Ohjelmistojen päivityksistä huolehtiminen on nykyisin erittäin tärkeää, jotta pystytään takaamaan niiden luotettava toiminta. Monimuotoiset toimintaympäristöt tekevät ohjelmistojen käytöstä haastavaa. Ohjelmistojen valmistajat eivät pysty lupaamaan, että heidän tuotteensa olisi täysin yhteensopiva kaikkien järjestelmien ja toimintaympäristöjen kanssa. Päivityksillä pyritään estämään ja korjaamaan yhteensopivuusongelmia ja niistä aiheutuvia virheitä sekä tukkimaan tietoturva-aukkoja, joita esimerkiksi virukset pyrkivät hyödyntämään.

Windows-työasemaympäristöön päivityksien hallintaan on tarjolla vuoden 2005 lopulla saataville tullut uusi ilmainen Microsoftin oma päivityspalvelu Windows Server Update Services. Se tarjoaa kattavat työkalut Microsoftin omien tuotteiden päivityksien hallintaan ja valvontaan. On mahdollista, että tulevaisuudessa palvelu laajenee käsittämään myös muiden valmistajien tuotteiden päivityksiä.

Tämä tutkintotyö kirjoitettiin Tampereen Tietotekniikkakeskuksen toimeksiannosta. Tietotekniikkakeskuksessa siirryttiin vähitellen uuteen päivityspalveluun. Työn tarkoituksena oli analysoida uuden päivityspalvelun ominaisuuksia, kertoa kokemuksista päivityspalvelun käytöstä Tietotekniikkakeskuksessa, kertoa teknisistä ominaisuuksista ja päivityspalveluun kuuluvista osista, pohtia palvelun hyötyjä ja haittoja sekä ottaa päivityspalvelu käyttöön osassa Tietotekniikkakeskuksen hallinnoimaa työasemaympäristöä.

Työssä tarkastellaan aluksi uuden päivityspalvelun eri osia ja pohditaan niiden osuutta päivityspalvelun kokonaisuuteen. Tämän jälkeen selvitetään päivityspalvelun käyttöönotto ja arvioidaan uuden palvelun hyötyjä ja haittoja sekä kehitystarpeita.

Tästä työstä on hyötyä sellaiselle organisaatiolle, joka päättää käyttää uutta päivityspalvelua Windows-työasemaympäristössä. Työn pohjalta voidaan todeta, että Windows Server Update Services saattaa olla tulevaisuudessa keskeisessä asemassa päivityksien hallinnassa, koska se on kustannustehokas vaihtoehto pienille ja keskisuurille yrityksille.



Author(s): **Jarno Lehtolammi**

Degree Programmes(s): **Business Information Systems**

Title: **Deployment and analysis of Windows update services**

Month and year: **May 2006**

Supervisor: **Harri Hakonen**

Pages: **39**

ABSTRACT

It is very important to take care of updates nowadays. Without updating process, it is impossible to avoid problems and errors in software. Software manufacturers can't promise, that their software work perfectly in all kinds of environments, because usually organizations have also various software of third party manufacturers in use. Different kind of software is used at the same time by organisations and this causes many different problems. Regular updating prevents these kinds of compatibility problems and errors. Updating also protects against security loopholes and viruses. That's why regular updating is also important part of data security.

Microsoft published their updating service for Windows workstation environment in late 2005. Windows Server Updating Service offers many tools to update Microsoft software and it may be possible to update third party software in the future.

This final thesis was written on assignment of ICT Services of Tampere. The purposes of this final thesis were to analyze properties of new update services in generally, tell experiences about using it, describe details of technical properties and parts and think about benefits and disadvantages of the update services. Final purpose was to deploy the update services to small part of workstation environment.

Windows Server Update Services is described in general in the first chapter. This final thesis also introduces the deployment of update services and explains development issues and benefits and disadvantages of Windows Server Update Services.

This final thesis is useful for organizations, which will decide to use Windows Server Update Services in Windows workstation environment. It can be said, that Windows Server Update Services can be a substantial update service in the future, because it is cost efficient alternative for small and medium-sized enterprises.

Keywords: Windows update service management of update service deployment of update service

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO.....	6
1.1 TARKOITUS.....	6
1.2 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY.....	7
1.2.1 Tampereen Tietotekniikkakeskus.....	7
1.2.2 Käyttöpalvelut yksikkö.....	7
2 WINDOWS-PÄIVITYSPALVELU JA SIIHEN KUULUVAT OSAT JA OHJELMISTOT.....	8
2.1 WINDOWS SERVER UPDATE SERVICE (WSUS).....	8
2.1.1 Kenelle WSUS on tarkoitettu ja mitä uutta se tarjoaa?.....	9
2.1.2 Tekniikka.....	9
2.1.3 Windows-päivityspalvelun vanhempi versio (SUS).....	9
2.2 WINDOWS UPDATE.....	10
2.2.1 Päivityksien kategoriat.....	10
2.2.2 Microsoft Update.....	10
2.3 MICROSOFT BASELINE SECURITY ANALYZER (MBSA).....	11
2.4 BACKGROUND INTELLIGENT TRANSFER SERVICE (BITS).....	11
2.5 INTERNET INFORMATION SERVICES (IIS).....	12
2.6 RYHMÄKÄYTÄNNÖT (GROUP POLICIES).....	12
2.6.1 Ryhmäkäytännöt yleisesti.....	12
2.6.2 Ryhmäkäytäntöjen hallinta.....	12
2.7 SYSTEMS MANAGEMENT SERVER (SMS).....	13
3 WINDOWS-PÄIVITYSPALVELUN KÄYTTÖÖNOTTO.....	15
3.1 HALLINTA MALLIT.....	15
3.1.1 Keskitetty malli.....	15
3.1.2 Hajautettu malli.....	16
3.1.3 Hallintamalli Tietotekniikkakeskuksessa.....	16
3.2 ASENNUS.....	17
3.2.1 Laitteisto.....	17
3.2.2 Käyttöjärjestelmä.....	17
3.3 WSUS-PAKETIN ASENNUS.....	17
3.3.1 Paketin asennuksen määrittelyt.....	18
3.3.2 Tarvittavat oikeudet.....	19
3.4 KONFIGUROINTI.....	19
3.4.1 Ryhmäkäytännöt ja WSUS-palvelu.....	19
3.4.2 Testitilanteessa määritetyt ryhmäkäytännöt.....	20
3.4.3 Ryhmäkäytännöt, joita ei määritelty testitilanteessa.....	22
3.4.4 Ryhmäkäytäntöjen ajaminen testikoneisiin.....	23
3.4.5 Palomuuriasetukset.....	24
3.5 WSUS-KONSOLIN HALLINTA.....	25
3.5.1 Päivityksien lataaminen palvelimelle.....	25
3.5.2 Päivityksien hallinta.....	28
3.5.3 Työasemien jakaminen ryhmiin.....	29

3.5.4 Raportointi ominaisuudet	30
4 POHDINTAA.....	31
4.1 WSUS-PALVELUN HYVÄT PUOLET.....	32
4.2 WSUS-PALVELUN HUONOT PUOLET.....	33
5 YHTEENVETO	36
5.1 ARVIOINTI	36
5.2 LOPPUSANAT	37
6 LÄHTEET.....	38
LIITE 1 LAITE-, LEVYTIILA- JA OHJELMISTOVAATIMUKSET WSUS- PALVELIMELLE JA -PALVELULLE.	39

1 Johdanto

Idea tutkintotyön aiheesta syntyi, kun työharjoittelupaikallani Tampereen Tietotekniikkakeskuksessa ryhdyttiin vuoden 2005 puoleessa välissä harkitsemaan vanhan Windows-päivityspalvelun korvaamista uudemmalla versiolla. Aihetta tarkemmin pohdittaessa esille tuli, että samalla kun palvelu päivitetään, olisi hyvä selvittää, mitä ominaisuuksia uusi versio tarjoaa, kuinka niitä voisi käyttää hyväksi ja kuinka uuteen palveluun kannattaisi siirtyä.

Tarve päivityspalvelulle oli ilmeinen, koska Tietotekniikkakeskuksen Windows-työasemaympäristö laajenee koko ajan ja työasemien määrä kasvaa. Ilman päivityspalvelua työasemien päivitys sitoisi todella paljon resursseja ja työaika. Keskitetty päivityspalvelu mahdollistaa resurssien tehokkaamman käytön muihin työasemapalveluiden hallintaan liittyviin työtehtäviin.

Ei myöskään sovi unohtaa tietoturva. Virustorjunnan ohella päivityksistä huolehtiminen on tärkeä osa tietoturva. Windows-käyttöjärjestelmästä on löytynyt viime vuosina paljon erilaisia tietoturva-aukkoja, joiden korjaaminen päivityksien avulla on elintärkeää, jotta pystytään ylläpitämään turvallisia ja toimivia järjestelmiä.

Kun Tietotekniikkakeskus tarjoaa palvelujaan erilaisille terveystietopalvelujen yksiköille, on erityisen tärkeää huolehtia tarvittavista päivitysasennuksista. Esimerkiksi vain yhden kriittisen päivityksen puuttumisella voi olla pahoja vaikutuksia terveystietopalvelujen toimintaan. Pahimmassa tapauksessa jokin tärkeä järjestelmä voi jumitua ja näin aiheuttaa palvelussa katkoksen, johon ei sairaalaympäristössä olisi varaa.

1.1 Tarkoitus

Alunperin tutkintotyössä oli tarkoitus perehtyä tarkemmin palvelun tarjoamiseen ja tuotteistamiseen Tietotekniikkakeskuksen kaikille asiakkaille. Tästä kuitenkin luovuttiin, koska palvelun tuotteistaminen yksistään olisi ollut yhden tutkintotyön suuruinen ja Tietotekniikkakeskuksessa oli jo meneillään palvelujen prosessien kehittämiseen, kuvaamiseen ja tuotteistamiseen liittyvä projekti.

Tutkintotyön aihe muokkautui niin, että pääasiallinen tarkoitus työssä on kertoa päivityspalvelun käytöstä, teknisistä ominaisuuksista ja päivityspalveluun kuuluvista osista, pohtia palvelun hyötyjä ja haittoja sekä ottaa päivityspalvelu käyttöön osassa Tietotekniikkakeskuksen hallinnoimaa työasemaympäristöä.

1.2 Toimeksiantajan esittely

1.2.1 Tampereen Tietotekniikkakeskus

Työn toimeksiantaja oli Tampereen Tietotekniikkakeskus (TIO). Se on kaupungin omistama kunnallinen liikelaite. Tietotekniikkakeskuksessa työskentelee n. 150 henkilöä, ja se koostuu kuudesta yksiköstä, jotka ovat sovelluspalvelut, käyttöpalvelut, asiakaspalvelut, infrapalvelut, tietoturva- palvelut ja hallintopalvelut. (Tampereen... 2006.)

Suurin yksikkö on infrapalvelut, johon kuuluvat mm. tietoliikenne- ja työ- asemaympäristön hallintopalvelut. Tietotekniikkakeskuksen asiakkaita ovat mm. Tampereen kaupungin konsernihallinto, kaupungin kaikki toi- mialat ja liikelaitokset, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, Tekonivelsairaala Coxa ja Pirkanmaan sosiaalipalvelujen kuntayhtymä. (Tampereen... 2006.)

Päivityspalvelun kannalta Tietotekniikkakeskuksen toimintaympäristö on haasteellinen, koska se koostuu useista hyvin erilaisista yksiköistä. Yksi- köt eroavat toisistaan mm. tietokoneiden määrän, fyysisen koon, henkilös- tön määrän ja ennen kaikkea yksiköissä käytettävien sovelluksien suhteen, joten päivityspalvelun ylläpitäjien on otettava monta asiaa huomioon.

1.2.2 Käyttöpalvelut yksikkö

Käyttöpalvelut tarjoaa konesali-, tietojärjestelmien hallinta- ja valvonta-, tietokanta- ja sähköpostipalveluja. Tietojärjestelmiä valvotaan vuorokau- den ympäri. Mahdollisiin ongelmatilanteisiin pyritään yksikössä reagoi- maan välittömästi. Käyttöpalvelujen tavoitteena on ennakoitavuus, mikä tarkoittaa sitä, että ongelmat ratkaistaan, ennen kuin ne näkyvät asiakkaal- le.

Käyttöpalvelut yksikkö vastaa satojen Windows- ja Linux-palvelimien yl- läpidosta. Tämän lisäksi käyttöpalveluissa toimii Citrix-ryhmä, jossa itse- kin työskentelin. Citrix-ryhmä vastaa Citrix-toimintaympäristöstä, johon kuuluu useita kymmeniä palvelimia ja useita satoja päätteitä.

Tutkintotyöni tehtiin pääasiallisesti käyttöpalvelut-yksikön alaisuudessa, koska päivityspalvelu on palvelinohjelmisto. Päivityspalvelun hyödyt kos- kettavat kuitenkin eniten työasemaympäristön hallintopalveluita, koska mm. päivityksien aiheuttamien ongelmien hoitaminen kuuluu pääsääntöi- sesti ATK-tukihenkilöiden työnkuvaan. Tämän takia myös heidän kans- saan tehtiin tiivistä yhteistyötä päivityspalvelun tiimoilta.

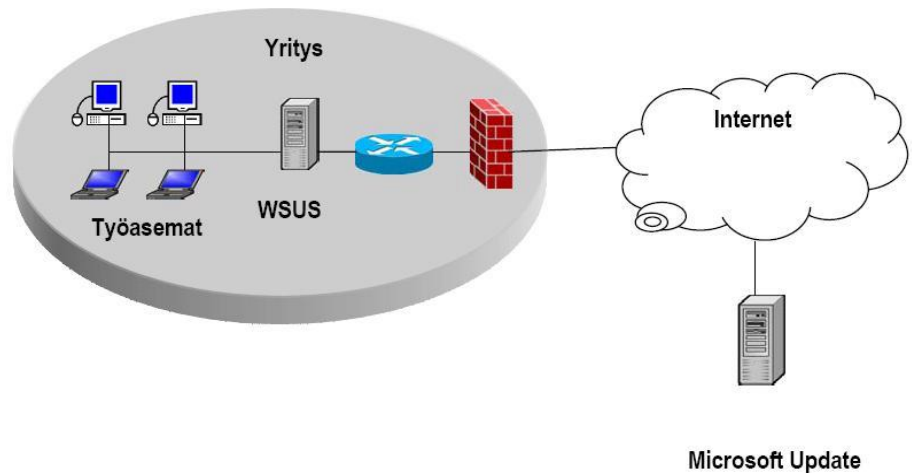
2 Windows-päivityspalvelu ja siihen kuuluvat osat ja ohjelmistot

Tässä luvussa on tarkoitus kertoa Windows työasemien päivitykseen tarkoitettu päivityspalvelusta. Päivityspalvelu koostuu useasta eri osasta ja seuraavaksi käydään läpi kaikki osat yksitellen ja mietitään mitä merkitystä kullakin osalla on päivityspalvelun keskeisimpään osaan eli WSUS-palveluun.

2.1 Windows Server Update Service (WSUS)

Microsoft julkaisi kesäkuussa 2005 Windows Server Update Servicen eli WSUS:n, joka on päivityspalvelu Windows-työasemaympäristöön. WSUS on uudempi versio vanhasta päivityspalvelusta eli SUS:sta (Software Update Service). (Kivimäki 2005, 268.)

WSUS-palvelu toimii niin, että ensin WSUS-palvelimelle haetaan Microsoft Update-palvelusta saatavilla olevat päivitykset ja tämän jälkeen WSUS-palvelimelta päivityksiä jaetaan organisaation sisällä oleville tietokoneille. Eli Microsoft Update-palvelulla on iso merkitys WSUS-palvelun toiminnassa. Kuvasta 1 käy ilmi WSUS-palvelun pääpiirteet. Microsoft Update-palvelua käydään tarkemmin läpi myöhemmin tässä luvussa kohdassa Windows Update.



Kuva 1. WSUS-palvelu (Viitanen 2005, 14).

WSUS on palvelinohjelmisto, jonka avulla päivityksien jakamista hallitaan web-käyttöliittymällä. WSUS-palvelu tukee Windows-päivityksien lisäksi myös Office XP/2003-, SQL Server 200-, MSDE 2000- ja Exchange Server 2003 -päivityksiä. Tämän lisäksi WSUS-palvelua on tarkoitus laajentaa niin, että se tukisi kaikkia Microsoft Update -palvelusta saatavilla

olevia päivityksiä. Mahdollista on myös se, että WSUS:sta tulisi kattava päivityspalvelu Windows-työasemaympäristöön, joka ei tukisi ainoastaan Microsoftin ohjelmistoja. (Viitanen 2005, 14.)

2.1.1 Kenelle WSUS on tarkoitettu ja mitä uutta se tarjoaa?

WSUS on tarkoitettu organisaatioille, jotka haluavat kustannustehokkaasti jakaa Microsoftin päivityksiä Windows-työasemaympäristöön useille kymmenille- tai jopa sadoille työasemille. Kustannustehokkuus saadaan aikaan sillä, että WSUS-palvelu on ilmainen, kun taas erilliset laajat järjestelmänhallintapalvelut ovat maksullisia. (Viitanen 2005, 14.) Tällaisia järjestelmänhallintapalveluita ovat esimerkiksi Microsoftin Systems Management Server (SMS), PatchLinkin PatchLink Update ja IBM:n Tivoli.

WSUS-palvelussa on uutta se, että muitakin ohjelmistokomponentteja kuin Windows-käyttöjärjestelmiä voidaan päivittää. WSUS sisältää myös raportointiominaisuudet ja erilaisia lisäominaisuuksia järjestelmän ylläpitäjille. (Kivimäki 2005, 268.) Käytännössä edellä mainitut asiat tekevät WSUS-palvelusta paljon kehittyneemmän kuin vanhasta SUS-palvelusta.

2.1.2 Tekniikka (Kivimäki 2005, 268).

WSUS-palvelu tarvitsee toimiakseen Windows 2000- tai Windows 2003-palvelimen. Jos palvelimena on Windows 2000, se pitää olla Service Pack 4-tasolla (SP4). WSUS-palvelun asiakkaita eli päivityksen vastaanottajina voivat olla Windows 2000 Service Pack 3 (SP3) tai uudemmalla tasolla olevat työasemat ja Windows XP käyttöjärjestelmällä tai uudemmalla käyttöjärjestelmällä varustetut työasemat.

WSUS-palvelu asettuu tekniikaltaan Windows Updaten ja System Management Serverin välille. Suosituksena on, että jos päivityspalvelu on tarkoitettu asentaa suureen ympäristöön (satoja tai tuhansia työasemia ja/tai palvelimia), SMS-palvelu valittaisiin hallinnoimaan ympäristöä. Tarkemmat tiedot WSUS-palvelimen ja -palvelun laite-, levytila- ja ohjelmistovaatimuksista löytyvät liitteestä 1.

2.1.3 Windows-päivityspalvelun vanhempi versio (SUS)

Software Update Service (SUS) on WSUS-palvelun vanhempi versio. SUS on palvelu, joka sijoittuu myös Windows-työasemaympäristöön. SUS:n tarkoituksena, kuten WSUS-palvelunkin, on asentaa kriittiset päivitykset automaattisesti keskitetysti usealle työasemalle.

SUS:n perusominaisuudet ovat lähes samanlaiset kuin WSUS:ssa, joten tässä SUS:a ei tämän tarkemmin käsitellä. Suurimmat erot WSUS- ja SUS-palvelun välillä ovat raportointi- ja hallinnointiominaisuuksissa. SUS-palvelua tuetaan joulukuuhun 2006 saakka. Nykyään SUS-palvelua

ei voida asentaa uusiin järjestelmiin, koska Microsoft on lopettanut SUS-asennuspaketin tarjoamisen.

2.2 Windows Update

Windows Update on Internet-sivusto, jonka avulla voidaan määritellä paikalliseen järjestelmään saatavilla olevat päivitykset. Windows Update-sivuston kautta voidaan myös asentaa tarvittavat päivitykset. Windows Update -sivusto on ollut jatkuvan kehitystyön kohteena. Päivitysmenetelmät ovat muuttuneet jatkuvasti. Microsoftilla on ollut jo pitemmän aikaa tavoitteena tarjota vain yksi päivitysmenetelmä kaikille olennaisille Microsoftin tuotteille. Windows Update toimii Windows NT 4.0 -versiosta alkaen. (Kivimäki 2005, 133.)

Windows Update -sivustolle pääsee suoraan Internet Explorer -selaimen työkalut-valikosta tai ohjauspaneelin poista/lisää sovellus -valinnan kautta. Sivuston kautta voidaan siirtyä edelleen muiden tuotteiden päivityksiin, kuten Office Updateen. Windows Update -sivuston Internet-osoite on: <http://windowsupdate.microsoft.com/>.

2.2.1 Päivityksien kategoriat (Kivimäki 2005, 133).

Windows Update tarjoaa erilaisia päivityksiä, jotka luokitellaan eri kategorioihin. Korkeimman luokituksen päivityksiä (High priority) ovat kriittiset päivitykset, kuten tietoturvapäivitykset, korjauspäivitykset (Service Pack) ja yleisesti sellaiset päivitykset, jotka pyritään ottamaan käyttöön mahdollisimman pian niiden julkaisusta. Ei-kriittisiä päivityksiä (Software: optional) ovat ohjelmistopäivitykset, kuten Windows Media Playerin päivitykset. Muita ei-kriittisiä päivityksiä ovat mm. valinnaiset laiteohjainpäivitykset (Hardware: optional).

2.2.2 Microsoft Update

Microsoft Update on Microsoftin uusi päivityspalvelu, joka julkistettiin kesällä 2005. Sen tarkoitus on tehostaa järjestelmän keskitettyä päivittämistä. Microsoft Update kokoaa Windows Updaten, Office Updaten ja muiden keskeisten Microsoftin tuotteiden tärkeät päivitykset yhteen palveluun. Microsoft Update tukee käyttöjärjestelmiä Windows 2000:sta alkaen. (Kivimäki 2005, 140.)

Kun vanha SUS-palvelu liittyi Windows Update-palveluun, uusi WSUS-palvelu liittyi Microsoft Update-palveluun. Microsoft Update edustaa WSUS-palvelun kanssa Microsoftin uutta tapaa jakaa päivityksiä sekä sen omiin tuotteisiin, että mahdollisesti tulevaisuudessa myös kolmannen osapuolen tuotteisiin.

2.3 Microsoft Baseline Security Analyzer (MBSA)

Microsoft Baseline Security Analyzer on analysointiohjelma, joka tutkii järjestelmään asennettuja ja asentamattomia tietoturvapäivityksiä ja järjestelmään liittyviä tietoturva-asetuksia. MBSA-ohjelmalla voidaan analysoida paikalliset ja verkon kautta saatavissa olevat tietokoneet. MBSA-ohjelmasta on sekä graafinen että komentorivipohjainen versio. (Kivimäki 2005, 158.)

WSUS-palvelu ei itse käytä millään tavoin MBSA-ohjelmaa, mutta MBSA:ta voi käyttää WSUS-palvelun ohella apuvälineenä, kun selvittää tietokoneiden päivityksien tilaa ja tietoturvaan liittyviä asetuksia. MBSA-analysointiohjelma osaa antaa raportin, josta käyttäjä saa tietoa parantaakseen tietokoneen tietoturva-asetuksia ja asentaakseen tarvittavia päivityksiä.

Esimerkiksi jos järjestelmänvalvoja ei tiedä lähiverkossa sijaitsevan työaseman tilaa päivityksien ja tietoturva-asetuksien suhteen, hän voi käyttää MBSA-ohjelmaa verkon välityksellä saadakseen tarvittavat tiedot. Kun tiedot on saatu, käyttäjä voi tehdä halutut muutokset asetuksiin ja asentaa tarvittavat tietoturvapäivitykset esimerkiksi WSUS-palvelun avulla tai Microsoft Update -sivustolta.

2.4 Background Intelligent Transfer Service (BITS)

WSUS käyttää päivityksien lataamiseen työasemille BITS 2.0 -tekniikkaa. BITS sisältyy Windows-käyttöjärjestelmiin. Se on tarkoitettu tiedostojen siirtämiseen taustalla ja edustalla niin, että se ei häiritse muuta työskentelyä. (Viitanen 2005, 14.)

BITS käyttää vain sitä osaa tietoliikennekaistasta, joka ei ole käytössä. Se osaa myös säädellä kaistan varaamista käyttäjän toiminnan mukaan. Näin ollen BITS pyrkii vaikuttamaan käyttäjän työskentelyyn mahdollisimman vähän. Jos kesken tiedoston latauksen verkkoyhteys katkeaa tai työasema käynnistetään uudelleen, BITS huolehtii siitä, että lataaminen jatkuu jälleen verkkoyhteyden palaututtua tai työaseman uudelleen käynnistyttyä jälkeä. (About BITS... 2005.) Vaikka BITS käyttää vain vapaana olevaa verkkokaistaa, kannattaa kuitenkin päivitysten latausta työasemille säädellä tapahtumaan eri aikoina verkkoruuhan tasaamiseksi (Viitanen 2005, 15).

BITS 2.0 sisältyy Windows XP SP2- ja Windows Server 2003 SP1 -käyttöjärjestelmiin. Jos BITS 2.0 halutaan asentaa Windows 2000 käyttöjärjestelmään, se pitää olla service pack 4 -tasolla. (About BITS... 2005.) Jos BITS 2.0 ei vielä ole asennettuna työasemissa ennen WSUS-palvelun käyttöä, se voidaan asentaa niille WSUS-palvelun avulla (Viitanen 2005, 14).

2.5 Internet Information Services (IIS)

IIS on web-palvelin, joka tarjoaa suojatun ja mukautuvan ympäristön intra-, extra- ja Internetiin. IIS on alusta erilaisille verkkosovelluksille. (Internet Information... 2006.) IIS on Microsoftin vastine Apachelle, joka on yksi maailman yleisimmistä web-palvelimista.

WSUS tarvitsee IIS-palvelun toimiakseen. WSUS käyttää oletusarvona IIS-palvelun web-sivua WSUS:n hallintakonsolin web-sivuna. Tosin WSUS:n asetuksista tätä oletusarvoa voi muuttaa. (Elhajj 2005, 30.) Tällä hetkellä uusin versio IIS-palvelusta on 6.0, joka tulee automaattisesti Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmän mukana. IIS 7.0 on beeta-vaiheessa.

2.6 Ryhmäkäytännöt (Group Policies) (Stanek W. 2003, 85-86).

Ryhmäkäytännöt ovat tärkeä osa Windows-työasemaympäristön hallintaa. Niillä on myös merkittävä vaikutus WSUS-palvelun toimintaan. Tässä luvussa selvitetään yleisesti ryhmäkäytäntöjä. WSUS-palveluun liittyvät ryhmäkäytännöt tutkitaan yksityiskohtaisesti seuraavassa luvussa Windows-päivityspalvelun käyttöönoton yhteydessä. Ryhmäkäytännöt toimivat vain Windows 2000:ssa ja sitä uudemmissa käyttöjärjestelmissä.

2.6.1 Ryhmäkäytännöt yleisesti

Ryhmäkäytäntöjen avulla järjestelmänvalvojien on helpompaa suorittaa hallintatehtäviä. Ryhmäkäytännöt ohjaavat sekä käyttäjien että tietokoneiden oikeuksia ja lupia keskitetysti. Ryhmäkäytännöillä voidaan luoda paljon erilaisia sääntöjä, jotka vaikuttavat monilla eri tavoilla tietokoneisiin ja käyttäjiin. Esimerkiksi ryhmäkäytännöillä voidaan hallita Windowsin komponenttien, järjestelmäresurssien, verkkoresurssien, ohjauspaneeli-apuohjelmien, työpöydän ja käynnistys-valikon käyttöä.

Ryhmäkäytäntöjä kannattaa ajatella joukkona sääntöjä, jotka auttavat hallinnoimaan käyttäjiä ja tietokoneita. Ryhmäkäytäntöjä voidaan määrittää useisiin toimialueisiin, yksittäiseen toimialueeseen, toimialueen alaryhmään tai yksittäisiin järjestelmiin. Paikalliset ryhmäkäytännöt ovat käytäntöjä, jotka vaikuttavat yksittäisiin järjestelmiin. Paikalliset ryhmäkäytännöt tallennetaan ainoastaan paikalliseen järjestelmään. Muut ryhmäkäytännöt yhdistetään eli linkitetään aktiivihakemistopalveluun, jossa ne näkyvät objekteina.

2.6.2 Ryhmäkäytäntöjen hallinta

Aktiivihakemistopalvelu (Active Directory eli AD) on keskeinen osa ryhmäkäytäntöjen hallintaa. Erityisesti aktiivihakemistopalvelun rakenne on oleellisessa asemassa ryhmäkäytäntöjen hallinnassa. Looginen toimialue-

ryhmittely aktiivihakemistopalvelussa on palvelinjoukko (site). Alaryhmiä, jotka ovat toimialueiden sisällä, kutsutaan organisatorisiksi yksiköiksi. Näin ollen verkko voi sisältää esimerkiksi palvelinjoukon Tampere ja Nokia. Tampere-palvelin voi sisältää toimialueita, kuten sähkölaitoksen, tietotekniikkakeskuksen ja keskussairaalan. Tietotekniikkakeskus edelleen taas voi sisältää organisatorisia yksiköitä, kuten WSUS- ja SUS-testiryhmän. Saman kaavan mukaisesti voidaan tehdä jako myös Nokia-palvelimelle. Näin saadaan aikaseksi looginen rakenne.

Ryhmäkäytäntöasetukset määrittävät objektiin, jota kutsutaan ryhmäkäytäntöobjektiksi (Group Policy Objekt). Yksittäisessä palvelinjoukossa, toimialueessa tai organisatorisessa yksikössä voidaan käyttää useita ryhmäkäytäntöobjekteja.

Olio-ohjelmoinnista tutut isä-lapsi-suhteet ja periytyminen pätevät myös ryhmäkäytäntöobjekteihin. Tämä tarkoittaa sitä, että isäobjektin asetukset tulevat voimaan myös lapsiobjektissa. Esimerkiksi, jos määritetään tietty asetus toimialueeseen, asetus periytyy automaattisesti organisatorisiin yksiköihin.

2.7 Systems Management Server (SMS)

Systems Management Server on laaja järjestelmänvalvontaan ja -hallintaan tarkoitettu ohjelmisto, joka pystyy myös jakamaan päivityksiä sekä muita ohjelmistoja työasemille ja palvelimille. Näiden ominaisuuksien lisäksi SMS tarjoaa monia muita tapoja seurata ja valvoa organisaation laitteistoja ja ohjelmistoja. (Microsoft Systems... 2006.)

SMS on tarkoitettu lähinnä suurien organisaatioiden työasemaympäristöjen valvontaan ja ylläpitoon. Jos organisaatiossa on käytössä SMS, WSUS-palvelua ei välttämättä tarvita, koska SMS sisältää kaikki WSUS-palvelun toiminnot. SMS tarjoaa monipuolisemmat hallinnointiominaisuudet WSUS-palveluun verrattuna, mutta se on maksullinen. Kun WSUS-palvelu on ilmainen, se tarjoaa pienille ja keskisuurille organisaatioille yleensä tarpeeksi kattavat ominaisuudet päivityksien ylläpitoon.

Seuraavalla sivulla löytyvässä taulukossa 1 verrataan WSUS-palvelua Microsoft Update- ja SMS-palveluun. Taulukosta käy ilmi oleellimmat erot palvelujen kesken. Kaaviosta puuttuu MBSA, koska se on lähinnä järjestelmän analysointiin tarkoitettu palvelu ja sitä voi käyttää päivittämiseen vain turvallisuuspäivitysten osalta.

Taulukko 1. WSUS-palvelun ominaisuuksia verrattuna muihin Microsoftin päivitysmenetelmiin (Comparing... 2006, mukaillen).

Tuote	Microsoft Update	WSUS	SMS
Tuetut käyttöjärjestelmät ja päivitykset	Windows 2000+, Exchange 2000+, SQL Server 2000+, Office XP+ with expanding support	Samat kuin MU:ssa	Samat kuin WSUS:ssa + muut Windows pohjaiset tuotteet
Tuetut päivitykset tyypit	Kaikki ohjelmisto päivitykset, ajuri päivitykset, korjauspaketit	Samat kuin MU:ssa muuten, paitsi että tukee vain kriittisiä ajuri päivityksiä	Samat kuin MU:ssa + Windows pohjaiset tuotteet
Verkon kaistanleveyden optimointi	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Päivityksien jakelun hallinnointi	Ei	Perus	Laajennettu
Joustava päivityksien lataaminen ja ajastaminen	Manuaalinen ja loppu käyttäjän hallinnoima	Perus	Laajennettu
Päivityksien tilan raportointi	Latauksien virheet välitetään käyttäjälle, listaa yhteyden ottavalta koneelta puuttuvat päivitykset	Perus	Laajennettu
Päivityksien asentamisen suunnittelu	Ei	Perus	Laajennettu
Inventaarion hallinta	Ei	Ei	Laajennettu
Yhteensopivuuden tarkistus	Ei	Ei, mutta raportoi tilan	Laajennettu
Kustannukset	Ilmainen	Ilmainen	Maksullinen

3 Windows-päivityspalvelun käyttöönotto

Tietotekniikkakeskuksessa oli tarvetta Windows-työasemien päivityspalvelulle. Windows-työasemia TIO:n hallitsemassa ympäristössä on useita tuhansia, joten on ymmärrettävää, että ATK-tukihenkilöt eivät voi käydä päivittämässä työasemia yksitellen. Windows-päivityspalvelu antaa mahdollisuuden TIO:ssa resurssien tehokkaammalle käytölle.

Ennen uuden palvelun käyttöönottoa osassa TIO:n toimintaympäristöä oli käytössä vanha Windows päivityspalvelu (SUS). Uuteen päivityspalveluun päätettiin siirtyä, koska Microsoft lopettaa vanhan palvelun tukemisen vuoden 2006 lopulla ja uudessa palvelussa toiminnallisuus on parantunut merkittävästi. Mm. päivityksien testaaminen on monipuolisempaa WSUS-palvelussa, mikä on erittäin oleellinen asia erityisesti TIO:n toiminnassa. TIO:n asiakkaat ovat usein terveyspalvelujen yksikköjä, joissa isoihin virheisiin ja niistä mahdollisesti seuraaviin käyttökatkoihin ei ole varaa.

Tietotekniikkakeskuksen hallinnoima ympäristö koostuu useista toimialueista, joten alue missä WSUS-palvelu oli tarkoitus ottaa käyttöön, ei kata koko TIO:n verkkoa vaan vain yhden keskisuuren toimialueen eli muutamia satoja työasemia. Myös muissa isoissa toimialueissa olisi tarkoitus ottaa käyttöön WSUS-palvelu vuoden 2006 loppuun mennessä.

3.1 Hallinta mallit

Ennen kuin WSUS-palvelua aloitetaan asentamaan, on kartoitettava minkälaisessa ympäristössä se on tarkoitus ottaa käyttöön ja minkälainen hallintamalli ympäristöön olisi paras vaihtoehto. WSUS-palveluun on olemassa kaksi erilaista hallintamallia – keskitetty malli ja hajautettu malli. Organisaatiossa ei välttämättä tarvitse käyttää vain toista hallintamalleista. Joskus paras vaihtoehto on käyttää molempia malleja eri osissa toimintaympäristöä.(Elhajj 2005, 15.)

Hallintamallin konfiguroiminen tehdään WSUS-palvelun asennuksen yhteydessä. Jos mallia halutaan muuttaa tulevaisuudessa, sen voi tehdä palvelun asetuksista määrittelemällä palvelimen rooli uudelleen. Näin ollen WSUS-palvelua ei tarvitse asentaa kokonaan aina alusta toimintaympäristön muuttuessa.

3.1.1 Keskitetty malli

Keskitetty malli perustuu siihen, että organisaatiossa on yksi palvelun hallinnoimiseen tarkoitettu WSUS-palvelin, jota muut organisaation WSUS-palvelimet kopioivat. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki ryhmät, jotka on luotu hallinta WSUS-palvelimelle, replikoituvat edelleen muille WSUS-palvelimille. Ryhmän jäsenyydet vaihtelevat siten eri hallinta-alueiden

mukaan. Eli jäsenyydet eivät replikoidu ryhmien mukana, joten jokaisen hallinta-alueen tietokoneet on kuitenkin aina erikseen liitettävä omaan ryhmäänsä. (Elhajj 2005, 15.)

Hallintapalvelin hakee päivitykset Microsoft Update-palvelusta ja jakaa halutut päivitykset edelleen toisille WSUS-palvelimille, joilla jokaisella on oma hallinta-alueensa. Nämä WSUS-palvelimet jakavat sitten tarvittavat päivitykset oman hallinta-alueensa tietokoneille. Tätä jakamista kutsutaan WSUS-palvelun yhteydessä myös ketjuttamiseksi (Elhajj 2005, 15). Ketjuttamisesta kerrotaan enemmän luvussa 3.5.1 ”Päivityksien lataaminen palvelimelle”.

Keskitetyn hallintamallin hyöty on siinä, että yksi järjestelmän ylläpitäjä voi hallita suhteellisen isoa aluetta, joka koostuu samat tarpeet omaavista hallinta-alueista. Jos organisaation rakenne on sellainen, että sen hallinta-alueet ovat hyvin erilaisia, tämä hallintamalli ei ole hyvä vaihtoehto. Tämä johtuu siitä, että keskitetyn WSUS-palvelimen ryhmät ja niihin jaettavat päivitykset eivät välttämättä sovellu muiden WSUS-palvelimien hallinta-alueisiin.

3.1.2 Hajautettu malli

Hajautettu malli on oletus vaihtoehto WSUS-palvelun asennuksessa. Tässä mallissa järjestelmän ylläpitäjiä on yleensä useita ja heillä jokaisella on oma hallinta-alue, jossa jokaisessa sijaitsee itsenäinen WSUS-palvelin. (Elhajj 2005, 17.)

Hajautettu malli soveltuu ympäristöihin, joissa on useita erilaisia hallinta-alueita, joihin ei voi jakaa samoja päivityksiä. Esimerkiksi toimialue kohdaisesti päivityksien tarve voi olla hyvinkin erilainen. Tämä voi johtua siitä, että toimialueilla käytetään hyvinkin erilaisia sovelluksia, joiden yhteyteen ei keskitetysti päivityksiä voida jakaa.

3.1.3 Hallintamalli Tietotekniikkakeskuksessa

Tampereen tietotekniikkakeskuksen toimialueilla on päivityksien suhteen erilaiset tarpeet. Kun tavoitteena oli ottaa WSUS-palvelu aluksi käyttöön vain osassa toimintaympäristöä, testilanteessa käytettiin vakio vaihtoehtoa eli hajautettua hallintamallia.

Kun tulevaisuudessa muissakin osissa toimintaympäristöä WSUS-palvelu otetaan käyttöön, todennäköisesti käytetään samaa vaihtoehtoa, koska jokaisella toimialueella on omat vastuu henkilöt ja luontevinta on, että he vastaavat myös oman toimialueensa päivityksistä. Näin ollen jokaiselle toimialueelle tulisi oma WSUS-palvelimensa.

3.2 Asennus

Päivityspalvelimen asennus aloitettiin valitsemalla palveluun sopiva laitteisto sekä asentamalla siihen sopiva käyttöjärjestelmä. Käyttöjärjestelmään tehtiin myös vaadittavat määrytykset verkkoasetuksiin. Palvelimelle annettiin myös nimi, jolla siihen tämän jälkeen saatiin yhteys. Kovalevyn levyosioinnissa tulee ottaa huomioon, että levyosion johon WSUS-palvelu asennetaan täytyy käyttää NTFS-tiedostojärjestelmää.

3.2.1 Laitteisto

Palvelimeksi valittiin Compaq proliant DL380. Siinä on Pentium III prosessori, jonka nopeus on 863 MHz. Käyttömuistia palvelimessa on 1.12 Gt. Levytilaa palvelimessa on yhteensä 50 Gt. Eli valittu palvelin on suhteellisen vanha. Valinnan yhteydessä kuitenkin päädyttiin siihen, että testitilanteeseen ja pieneen ympäristöön palvelin on aivan sopiva, vaikka ei täysin vastaa niitä kriteereitä, joita Microsoft päivityspalvelimelta vaatii. Palvelimeen liitettiin luonnollisesti myös näppäimistö, hiiri ja näyttö, mutta niiden merkitys ei ollut kovin suuri, koska palvelinta hallinnoitiin suurimmaksi osaksi Microsoftin Remote Desktop-etätyöpöydän kautta.

3.2.2 Käyttöjärjestelmä

Käyttöjärjestelmäksi palvelimeen valittiin Microsoft Server 2003. Se oli luontevin vaihtoehto, koska se on uusin versio Microsoftin palvelinkäyttöjärjestelmistä. Valinnassa myös ennakoitiin ongelmia, joita vanhempi käyttöjärjestelmäversio olisi mahdollisesti aiheuttanut. Vanhempaa käyttöjärjestelmäversiota olisi todennäköisesti myös pitänyt päivittää enemmän, jotta se olisi soveltunut päivityspalvelimen käyttöjärjestelmäksi.

Käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeen palvelimen perustoimintaa testattiin ja kun huomattiin, että kaikki yhteyden ja perusasiat toimivat moitteettomasti, aloitettiin asentamaan itse WSUS-palvelua. Testitilan epäkäytännöllisyyden vuoksi (huoneessa kova melu muista palvelimista johtuen) päätettiin asennuksessa käyttää Remote Desktop -etäyhteyttä.

3.3 WSUS-paketin asennus

WSUS-palvelun asennuspaketti ladattiin Microsoftin sivustolta ja tallennettiin CD-levylle. Koska paketti oli suhteellisen iso (127 Mt), ei ollut järkevää asentaa asennuspakettia paikallisen koneen CD-asemasta verkon välityksellä suoraan WSUS-palvelimelle. Tästä syystä paketti ladattiin palvelimen c-asemalle ja käynnistettiin Remote Desktopin kautta. Näin koko paketinasennus saatiin tehtyä nopeasti ilman, että tarvitsi mennä tilaan, jossa itse palvelin sijaitsi.

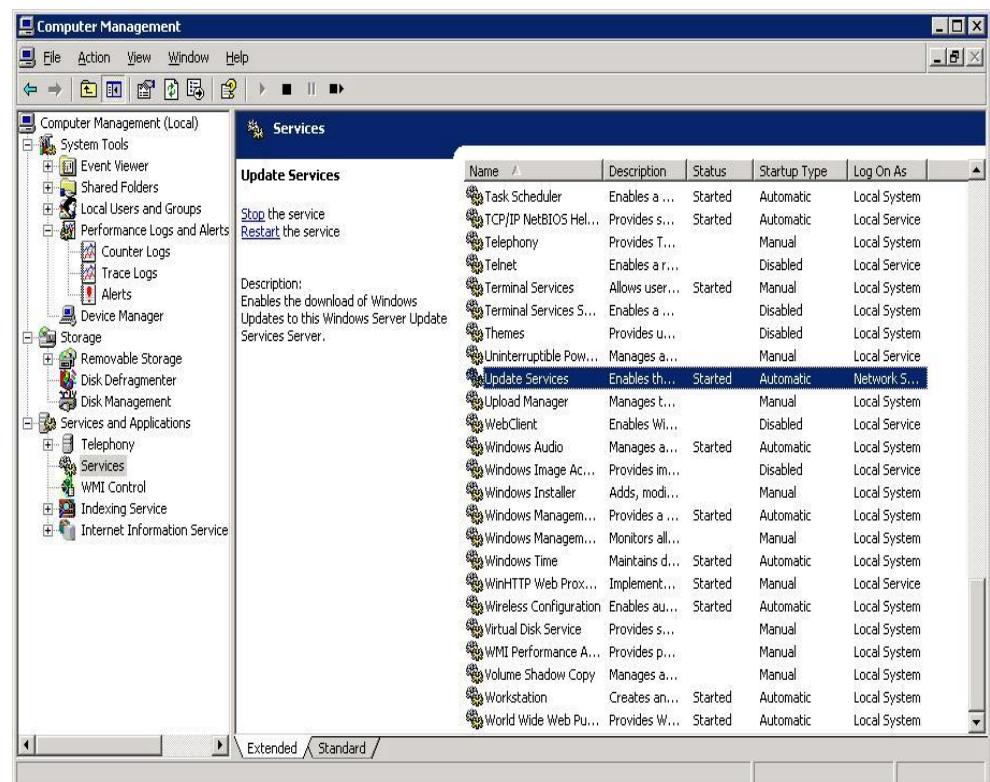
3.3.1 Paketin asennuksen määrittelyt

Itse paketin asennuksessa järjestelmänvalvojan tulee määrittellä muutamia asetuksia. Ensin asennusohjelma kysyy, mistä asiakastietokoneet saavat päivityksensä. Jos laitetaan ruksi kohtaan ”Store updates locally”, päivitykset tallennetaan paikallisesti WSUS-palvelimelle, muuten asiakastietokoneet hakevat päivitykset Microsoft Update -palvelusta.

Database Options-ikkunassa kysytään käytettävää tietokantaa. Oletusarvoisesti asennusohjelma asentaa Windows SQL Server 2000 Desktop Enginen (WMSDE). Jos halutaan tietokannaksi jokin muu, tiedot siitä annetaan kohtaan ”Use an existing database server on this computer”.

Seuraavasta Web Site Selection-ikkunassa määritellään käytettävä WEB-palvelu. Yleisin tapa on valita vaihtoehto, joka määrittelee WSUS-palvelun käyttämään IIS-palvelun oletussivua WSUS-konsolin hallinnointisivuna. Samassa ikkunassa nähdään myös hallintakonsolin osoite ja asiakkaiden käyttämä WSUS-palvelimen osoite.

Asennusohjelman seuraavassa ikkunassa kysytään WSUS-palvelimen roolia. Näitä asetuksia tarvitaan vain silloin, kun verkossa on käytössä useampia WSUS-palvelimia. Lopuksi nähdään vielä yhteenveto asetuksista ja voidaan käynnistää asennus.



Kuva 2. Päivityspalvelu Services-valikossa

Kun WSUS-palvelu on asennettu, palvelimen palvelut (Services) asetukseen tulee näkyviin päivityspalvelu. (kuva 2) Myös valvontatyökaluihin (Administrative tools) tulee pikakuvake päivityspalveluun. Asennetut paketit näkyvät hallintatyökalujen poista/lisää-sovellus-valinnan kautta, jonka kautta asennuksen voi myös tarvittaessa poistaa.

Asennuksen jälkeen WSUS-palveluun saa yhteyden mistä tahansa saman toimialueen sisältä, jossa palvelin sijaitsee. Tämä tapahtuu kirjoittamalla selaimen <http://wsuspalvelimennimi/wsusadmin>. Sen jälkeen avautuu WSUS-hallintakonsoli.

3.3.2 Tarvittavat oikeudet

Konsolin käyttäjällä täytyy olla paikalliset järjestelmänvalvojan oikeudet tai wsus järjestelmänkäyttäjän oikeudet. Joskus voi tulla eteen tilanne, missä WSUS-palvelun käyttäjälle ei haluta syystä tai toisesta antaa paikallisia järjestelmänvalvojan oikeuksia. Tässä tilanteessa voidaan käyttää wsus järjestelmänkäyttäjän paikallisia oikeuksia, joilla käyttäjä pääsee muuttamaan vain WSUS-palvelun asetuksia hallintakonsolin kautta. Nämä oikeudet lisätään käyttäjälle paikallisesti palvelimen tietokoneen hallintavalikon kautta.

Jos käyttäjä on onnistuneesti pystynyt asentamaan WSUS-palvelun, hänellä todennäköisesti on jo tarpeelliset oikeudet ennestään. Muussa tapauksessa järjestelmänvalvojan on lisättävä tarvittavat oikeudet henkilölle aktiivihakemistopalvelussa tai paikallisesti tietokoneen hallintavalikon kautta.

3.4 Konfigurointi

Tässä luvussa käydään yksityiskohtaisesti läpi WSUS-palvelun konfigurointi. Ensin selvitetään kaikki WSUS-palveluun liittyvät ryhmäkäytännöt. Tämän jälkeen kerrotaan niiden ajamisesta testikoneille. Lopuksi esitellään lyhyesti ryhmäkäytäntöjen ajamiseen liittyviä palomuuriasetuksia.

WSUS-asiakastietokoneissa täytyy olla WSUS-yhteensopiva versio Automatic Updates –asiakkaasta. Asennuksen yhteydessä IIS määritellään jatkamaan automaattisesti uusien versio Automatic Updates –asiakkaasta jokaiselle WSUS-asiakastietokoneelle. (Kivimäki 2005, 278.)

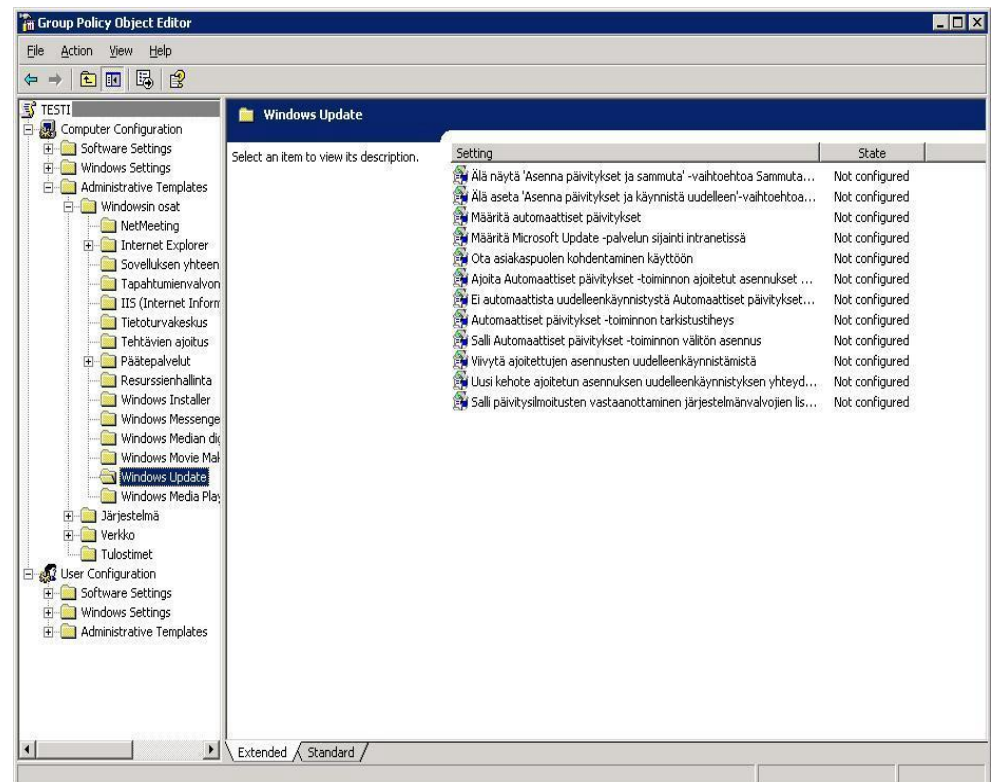
3.4.1 Ryhmäkäytännöt ja WSUS-palvelu

WSUS-palvelun hallintamallit (Administrative Templates) on otettava käyttöön, jotta WSUS-palvelun ryhmäkäytäntöjä pystyttäisiin helposti hallitsemaan. Ne saadaan käyttöön joko ryhmäkäytäntöjen editorissa tai hallintakonsolissa asentamalla sinne oikeat hallintamallit sisältävä asennuspa-

ketti. (Kivimäki 2005, 278.) WSUS-palvelun hallintamallit sisältyvät wuau.adm-asennuspakettiin, jonka saa ladattua Microsoftin tukisivuilta.

Kun wuau.adm-asennuspaketti on asennettu, löytyvät WSUS-palveluun liittyvät hallintamallit ryhmäkäytäntöjen editorista kohdasta ”Computer Configuration | Administrative Templates | Windows Components | Windows Update”. Kun asetuksia lähdetään muuttamaan, täytyy olla varovainen, koska kerran tehtynä muutokset menevät kaikkiin ryhmäkäytäntöobjektin vaikutuksen alaisena oleviin objekteihin. Yritys ja erehdys menetelmää ei voi suositella tähän ympäristöön, koska muutoksen peruuttaminen ei kaikissa olosuhteissa toimi - ainakaan kovin helposti.

Seuraavaksi käydään läpi kaikki WSUS-palvelun ryhmäkäytännöt asennuksen kannalta oleellisimmista asetuksista aina vähemmän käytettyihin asetuksiin. Jotta ryhmäkäytäntöjä pystytään luomaan ja muokkaamaan, pitää käyttäjällä olla tarvittavat järjestelmänvalvojan oikeudet. Testauksessa määriteltiin ryhmäkäytäntöjä, jotka katsottiin testilanteeseen sopiviksi.



Kuva 3. WSUS-palvelun hallintamallit ryhmäkäytäntöjen editorissa.

3.4.2 Testilanteessa määritetyt ryhmäkäytännöt

”Specify intranet Microsoft update service location” -käytäntö tarjoaa WSUS-palvelun asiakastietokoneille. Tämän käytännön ollessa aktiivinen (Enable) asiakaskoneiden automaattisten päivitysten asiakasohjelma etsii päivityspalvelusta sopivia päivityksiä. WSUS-palvelun käynnistämiseksi on määritettävä kaksi palvelinta: palvelin, josta asiakasohjelma etsii ja la-

taa päivitykset, sekä palvelin, johon asiakastietokoneet lähettävät raportit ja tilastotiedot päivityksistä. Yleensä kyseessä on sama WSUS-palvelin. Disable- tai Not configured-kohta valittuna asiakaskoneet muodostavat yhteyden päivityksiä varten suoraan Internetin Microsoft Update- tai Windows Update –sivustoon. (Kivimäki 2005, 286.)

”Configure Automatic Updates” -käytäntö määrittää automaattisten päivityksien asetukset. Nämä asetukset voivat koskea paikallista tietokonetta, toimialuetta, toimipaikkaa ja/tai organisaatioyksikköä riippuen siitä, mihin ryhmäkäytäntö liitetään. Jos käytäntö otetaan käyttöön, se määrittellään samalla tavoin, kun paikalliset päivitysasetukset, jotka löytyvät jokaisesta tietokoneesta ohjauspaneelin Automatic Updates-kohdasta. Jos käytäntö on poissa käytöstä (Disabled), päivitykset on asennettava manuaalisesti esim. menemällä selaimella Windows Update-sivustolle. Enable-asetukselle on erikseen neljä kohtaa, jotka on numeroitu kahdesta viiteen. Valinta kaksi (Notify for download and notify for install) ilmoittaa aina ennen päivityksien lataamista ja asentamista järjestelmänvalvojalle, että päivitykset ovat valmiina asennettavaksi. Tässä vaiheessa järjestelmänvalvoja voi valita haluamansa päivitykset. Valinta kolme (Auto download and notify for install) lataa automaattisesti päivitykset tietokoneelle ja ilmoittaa vain ennen asentamista. Tämä on myös käytännön oletusasetus. Valinta 4 (Auto download and schedule the install) lataa automaattisesti päivitykset ja ajoittaa asentamisen tiettyyn ajankohtaan. Jos aikataulua ei määritellä, kaikki asennukset asennetaan päivittäin kolmen aikaan aamuyöllä. Tämän valinnan toimesta tietokone myös käynnistyy automaattisesti uudelleen, jos se on tarpeellista. Valinta viisi (Allow local administrators to select the configuration mode that Automatic Updates should notify and install updates) antaa paikallisten järjestelmävalvojen valita määrittämisen tilan, jossa Automaattiset päivitykset-toiminto ilmoittaa päivityksistä ja myös asentaa ne. Paikallisen järjestelmänvalvojat voivat valita haluamansa asetukset automaattisten päivityksien ohjauspaneelin kautta. (Kivimäki 2005, 280.)

”Automatic Updates detection frequency” -käytäntö määrittää, kuinka usein tarkistetaan saatavilla olevat päivitykset. Jos kaikki asiakaskoneet pyrkisivät tarkistamaan päivitykset samaan aikaan, siitä seuraisi ongelmia. Jotta näin ei kävisi, odotusaika on määritetyt tunnit vähennettynä satunnaisajalla 0-20 prosenttiin määritetyistä tunneista. Oletusarvo tälle käytännölle on 22 tuntia. Specify intranet Microsoft update service location –käytäntö tulee olla käytössä, kun tätä käytäntöä määritellään, muuten sillä ei ole vaikutusta. (Kivimäki 2005, 279.)

”Allow non-administrators to receive update notifications” -käytäntö määrittää sen, että saavatko myös muut kuin paikalliset järjestelmänvalvojat ilmoituksia automaattisista päivityksistä. Ryhmäkäytännön ollessa päällä, ilmoitukset annetaan kaikille käyttäjille. Muissa tapauksissa vain paikallisesti kirjautuneet järjestelmänvalvojat saavat ilmoituksen päivityksistä. Configure Automatic Updates -käytäntö tulee olla päällä, jotta tällä käytännöllä olisi vaikutusta. (Kivimäki 2005, 279.)

”Enable client side tarking” -käytännöllä voidaan kohdetietokoneen perusteella määritellä päivityskäytäntö. Tämä tapahtuu niin, että määritellään se kohderyhmän nimi, jota käytetään päivitysten vastaanottamiseen WSUS-palvelimelta. Tilan ollessa käytössä (Enabled), määritetyn kohderyhmän tiedot lähetetään WSUS-palvelimelle, joka määrittää kohdetietokoneeseen asennettavat päivitykset annettujen määritysten mukaisesti. Muissa tapauksissa kohderyhmän tietoja ei lähetetä WSUS-palvelimelle. (Kivimäki 2005, 283.)

Käytännössä edellinen käytäntö tarkoittaa sitä, että jos määritellään se pois päältä, työasemat voidaan jakaa ryhmiin WSUS-palvelimelta käsin. Tämä on usein kätevämpi tapa, koska ryhmäkäytännön avulla työasemat joudutaan jakamaan työasemakohtaisesti, mikä on paljon työläämpää (Viitanen 2005, täydennetty versio).

3.4.3 Ryhmäkäytännöt, joita ei määritelty testitilanteessa

”Delay Restart for scheduled installations” eli uudelleenkäynnistyksen viive on käytäntö, joka määrittää ajan, jonka automaattiset päivitykset-toiminto odottaa ennen ajoitetun uudelleenkäynnistyksen suorittamista. Tilan ollessa käytössä (Enabled), ajoitettu uudelleenkäynnistys suoritetaan sen jälkeen, kun asennuksen päättymisestä on kulunut määritetty aika. Jos käytäntöä ei aseteta päälle, oletusarvoisesti odotusaika on 5 minuuttia. (Kivimäki 2005, 281.)

”Allow Automatic Updates immediate installation” -käytäntö määrittää, asennetaanko päivitys välittömästi sen tultua saataville vai myöhemmin. Käytännön ollessa käytössä (Enabled), automaattiset päivitykset-toiminto asentaa päivitykset heti niiden lataamisen jälkeen. Jos Configure Automatic Updates -käytäntö ei ole käytössä, tämä käytäntö ei vaikuta päivityksi-en toimintaan. (Kivimäki 2005, 281.)

”Re-prompt for restart with scheluded installations” -käytäntö on uudelleenkäynnistyksen vahvistus. Tämä käytäntö määrittää ajan, jonka automaattiset päivitykset-toiminto odottaa ennen uuden ponnahdusikkuna kehotteen tuomista näyttöön ajoitetun uudelleenkäynnistämisen suorittamiseksi. Tilan ollessa käytössä (Enabled), ajoitettu uudelleenkäynnistys suoritetaan sen jälkeen, kun edellisestä uudelleenkäynnistyskehotteen viivytämistä on kulunut määritetty aika. Jos käytäntöä ei aseteta päälle, oletusarvoisesti aikaväli on 10 minuuttia. (Kivimäki 2005, 284.)

”Do not display ”Install Updates and Shut Down” option in shut down Windows dialog box ” -käytäntö määrittää sen, että sammutuksen yhteydessä ei tarjota mahdollisuutta asentaa ladattuja päivityksiä. Kun käytäntö on aktiivinen (Enabled) ”Asenna päivitykset ja sammuta” -vaihtoehtoa ei näytetä sammuta Windows-valintaikkunassa, vaikka ladattuja päivityksiä olisi saatavilla. (Kivimäki 2005, 283.)

Windows 2000 Server käyttöjärjestelmällä varustetuissa pääohjaukskoneissa edellä mainitun ryhmäkäytännön edellyttämää vaihtoehtoa ei ole lainkaan, joten jos WSUS-palvelua käytetään Windows 2000 Server käyttöjärjestelmällä varustetusta palvelimesta, käytäntö joudutaan asentamaan Windows XP SP2 tasolla oleville työasemille paikallisesti. Asetuksen ajamisen voi myös tehdä scriptillä, joka ajetaan työaseman käynnistysvaiheessa. (Viitanen 2005, täydennetty versio.)

”Do not adjust default option to ”install Updates and shut down” in shut Down Windows dialog box ” -käytäntö määrittää sen, että sammutuksen yhteydessä ei oletusarvoisesti tarjota mahdollisuutta asentaa ladattuja päivityksiä. Kun käytäntö määritellään aktiiviseksi, edellisellä kerralla tehty valinta sammutuksen yhteydessä (esim. käynnistä uudelleen) asetetaan oletukseksi sammuta Windows-valintaikkunassa riippumatta siitä, että näytetäänkö ”Install Updates and Shut Down” -vaihtoehto. Tällä käytännöllä ei ole mitään vaikutusta, jos edellä selvitetty Do not display ”Install Updates and Shut Down” -käytäntö on käytössä. (Kivimäki 2005, 282.)

”No auto-restart for scheduled automatic updates installations” -käytäntö määrittää sen, että päivitysten asentaminen ei käynnistä tietokonetta uudelleen. Tietokoneen uudelleen käynnistäminen on tosin joskus välttämätöntä, jotta päivitykset tulisivat voimaan, mutta siinä tapauksessa automaattiset päivitykset -toiminto odottaa, että jokin kirjautunut käyttäjä käynnistää tietokoneen uudelleen. Jos ryhmäkäytäntö on aktiivinen (Enabled) ja järjestelmään on kirjautuneen joku käyttäjästä, käytännön mukaisesti automaattiset päivitykset -toiminto ei käynnistä tietokonetta uudelleen, vaikka päivitykset sitä vaatisivatkin. Tämän sijaan automaattiset päivitykset -toiminto antaa käyttäjälle kehotuksen, jossa häntä pyydetään käynnistämään tietokone uudelleen. Jos käytäntö ei ole aktiivinen, tietokone käynnistyy normaalisti uudelleen aina, kun päivitykset sitä vaativat. Tosin tämä ei tapahdu heti, vaan vasta oletusarvoisesti 5 minuutin kuluttua käyttäjälle annetusta viestistä. (Kivimäki 2005, 284.)

”Reschedule automatic updates scheduled installations” -käytännön tarkoitus on ottaa päivitysten ajastaminen käyttöön. Käytäntö määrittelee aikavälin, jonka automaattiset päivitykset-toiminnon täytyy odottaa järjestelmän käynnistyttyään jälkeen ilman, että se suorittaa aiemmin ohitetun ajoitetun asennuksen. Vasta tämän aikavälin jälkeen automaattiset päivitykset-toiminto voi suorittaa ajoitetun asennuksen. Jos käytäntö on poistettu käytöstä eli tilassa ”Disabled”, ohitettu ajoitettu asennus suoritetaan oletusarvoisesti minuutin kuluttua siitä, kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. (Kivimäki 2005, 285.)

3.4.4 Ryhmäkäytäntöjen ajaminen testikoneisiin (Kivimäki 2005, 286).

Tehdyt ryhmäkäytäntö asetukset kirjautuvat testikoneiden rekisteriin, kun ne on lisätty oikeaan ryhmäkäytäntöobjektiin. Tämä tehdään Group Policy Management-konsolissa liittämällä haluttu käytäntö sitä vastaavaan palve-

linjoukkoon, toimialueeseen tai organisatoriseen yksikköön. Testitilanteessa tehtiin TESTI-niminen organisatorinen yksikkö.

Ryhmäkäytännöt voidaan määrittää myös ympäristöön, jossa ei ole käytössä Active Directory-palvelua. Silloin käytetään paikallisia ryhmäkäytäntöjä ja muutokset niihin tehdään manuaalisesti jollakin rekisterieditorilla. Kun paikallisia ryhmäkäytäntöjä käytetään, asetukset tulevat voimaan välittömästi ja asetusten vaikutusten piirissä olevien tietokoneiden tulisi näkyä noin 20 minuutin kuluttua WSUS-hallintakonsolissa.

Active Directory –toimialueella oleviin työasemiin, kuten tässä testitapauksessa, ryhmäkäytännöt tulevat voimaan määritellyn Active Directoryn replikointiajan puitteissa. Oletusarvoisesti ryhmäkäytännöt käsitellään Active Directory –toimialueella 90 minuutin välein, johon lisätään satunnainen aika 0-30 minuutin väliltä.

Ryhmäkäytännöt voidaan myös ladata välittömästi komentoriviltä komennolla gpupdate /force. Tämä edesauttaa sen, että replikointiaikaa ei tarvitse odottaa. WSUS-palvelimelle voidaan myös ottaa yhteys saman tien komennolla wuauclt.exe /detectnow. Tällä komennolla saadaan ryhmäkäytäntöjen mukainen päivitys heti käyntiin. Esimerkiksi, jos ollaan määritellyt asennettavaksi päivityksiä, joidenka ajastus on WSUS-palvelussa jo menneisyydessä, saadaan päivitykset asennettua välittömästi ilman, että joudutaan odottamaan mahdollisesti ryhmäkäytännöissä määriteltyjä viiveitä. Tässä edellytetään myös tietysti sitä, että ryhmäkäytännöistä suora päivitystä ei ole kielletty.

3.4.5 Palomuuriasetukset

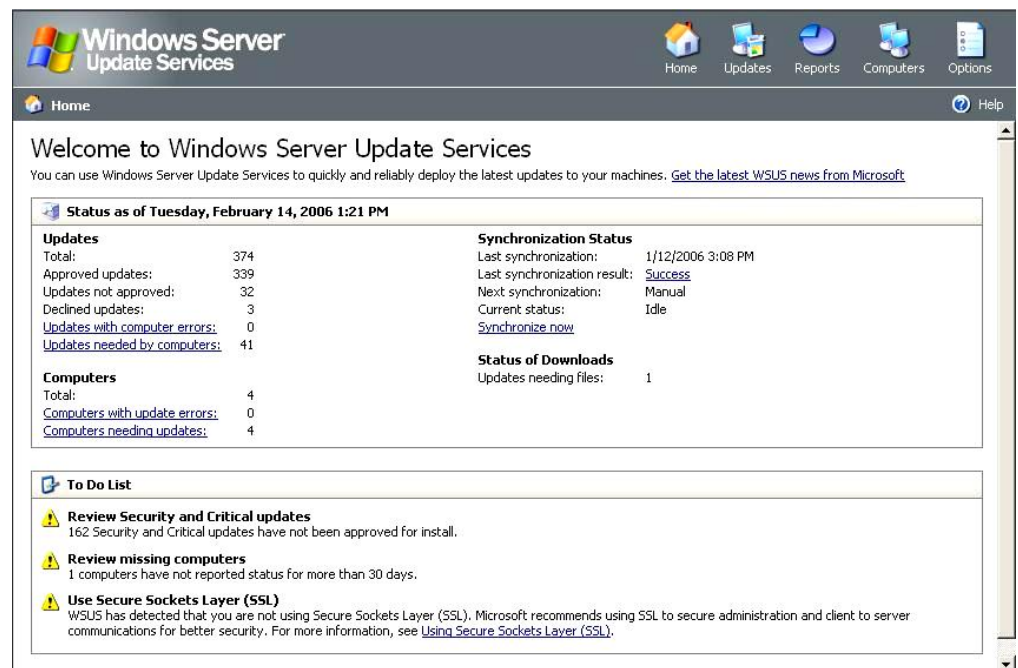
Kun toimitaan suojatun toimialueen sisällä, täytyy ottaa tietysti huomioon palomuurit ja niiden konfiguroiminen. Testitilanteessa nämä asiat voivat helposti unohtua. Ryhmäkäytäntöjen määrittäminen ja niiden liittäminen oikeaan ryhmäkäytäntöobjektiin sujui testitilanteessa hyvin. Testikoneissa niiden vaikutuksetkin tulivat oikea aikaisesti ongelmitta esille, mutta WSUS-hallintakonsoliin testikoneet eivät tulleet heti näkyviin.

Jonkin aikaa ongelmaa pohdittiin ja tultiin siihen tulokseen, että vika on todennäköisesti palomuuriasetuksissa. Palomuuriin tehtiin tarvittavat määrittäykset. Eli käytännössä tarvittavia portteja avattiin. Tämän jälkeen testikoneet tulivat oikein näkyviin myös WSUS-hallintakonsoliin. WSUS-palvelin käyttää http porttia 80 ja HTTPS porttia 443, joten nämä portit tulee palomuurista avata (Kivimäki 2005, 274).

3.5 WSUS-konsolin hallinta

WSUS-palvelua hallitaan WSUS-konsolin kautta, joka toimii selaimen kautta. Tässä luvussa käydään läpi hallintakonsolin käyttöä ja ominaisuuksia. Luvussa käydään läpi keskeisimmät ominaisuudet. Aivan pieniin määrittelyihin ei ole tarkoitus puuttua.

Konsoli saadaan esille, kun selaimen osoitekenttään kirjoitetaan palvelimelle sen asennusvaiheessa annettu nimi. Tämän jälkeen avautuu WSUS-hallintakonsolin perusnäky. (kuva 4)



Kuva 4. WSUS-hallintakonsolin perusnäky.

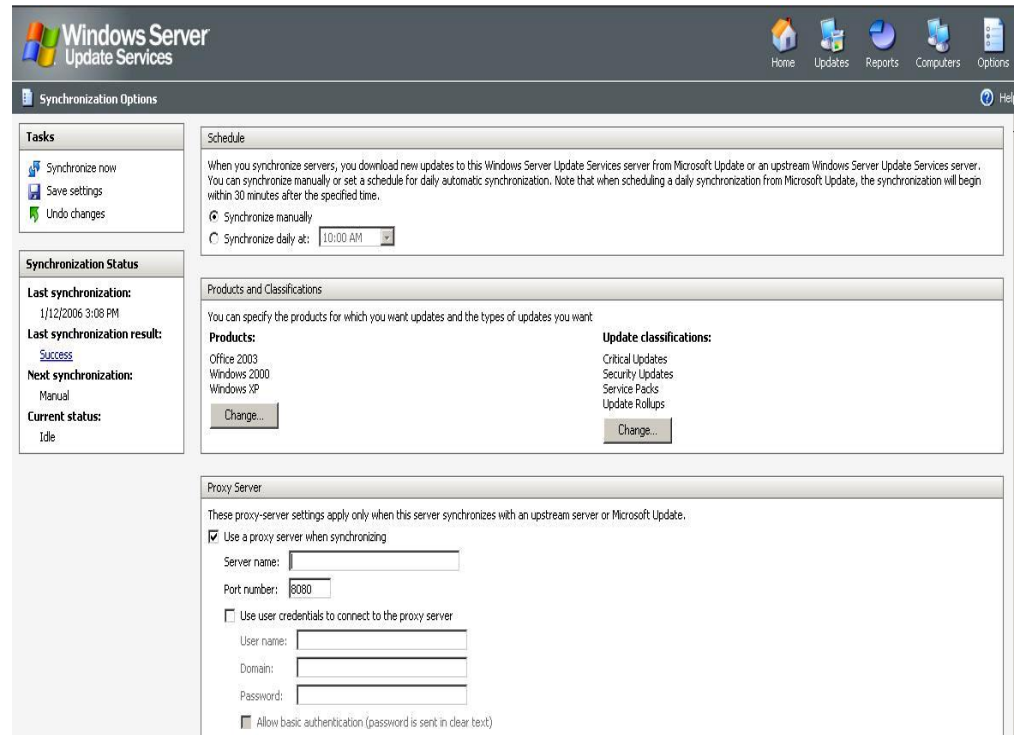
Etusivulta käy ilmi päivitysten yleinen tila, kuten kuinka paljon päivityksiä on tarjolla ja kuinka paljon päivityksiä pitäisi työasemille ladata. Etusivulta näkee myös erilaisia synkronoinnin tilaan liittyviä tietoja. Etusivun alalaidasta löytyy palkki, jossa ilmoitetaan tehtävistä, jotka olisi syytä suorittaa. Tähän palkkiin tulee ilmoitus esimerkiksi silloin, jos tietokanta (MSDE) on lähes täysi. (Kivimäki 2005, 288.)

3.5.1 Päivityksien lataaminen palvelimelle

Päivityksien lataaminen eli synkronoiminen WSUS-palvelimelle tapahtuu hallintakonsolin options-valikon kautta. Sieltä valitaan edelleen synchronization options ja näin päästään asetuksiin, jotka tulee määrittellä ennen päivityksien lataamista palvelimelle. (kuva 5)

Ensimmäisenä löytyy asetukset ajastetun synkronoinnin määrittämiseksi. Synkronointi kannattaa ajastaa, koska sitten sen tekeminen ei unohdu. Mitään haittaahan päivityksien hakemisesta ei ole, koska mitään niistä tässä

vaiheessa ei vielä asenneta. Testitilanteessa ei välttämättä ajastusta tarvita, koska saatavilla olevat päivitykset eivät välttämättä tarvitse olla aivan uusia. Ajastettu synkronoiminen kannattaa määrittää sellaiseen ajankohtaan, jolloin palvelimella on vähän toimintaa. Tämä on tärkeää varsinkin siinä tilanteessa, jos palvelimella on muitakin palveluja kuin WSUS.



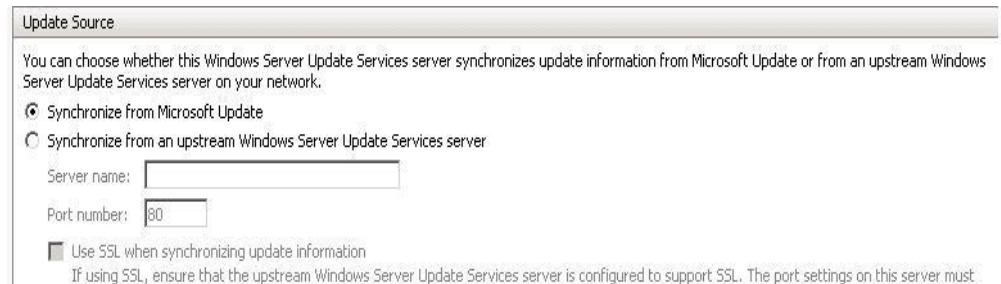
Kuva 5. Yleisnäkymä synkronointi asetuksista.

Products-otsikon alta valitaan halutut päivitettävät ohjelmistot. Valittavana on yleisimpien käyttöjärjestelmien lisäksi päivityksiä erilaisiin Microsoftin tuotteisiin, kuten Officeen ja Exchangeen. Ohjelmistojen valitsemisen jälkeen, valitaan halutut päivityksien tyypit. Tämä tapahtuu Update Classifications -otsikon alta.

Oletusarvoisesti WSUS-palvelin hakee kriittiset ja tietoturvaan liittyvät päivitykset kaikkiin Microsoftin Ohjelmistoihin (Kivimäki 2005, 316). Jos käytössä on välityspalvelin, se tulee määrittellä Proxy Server -kenttään. Tietotekniikkakeskuksessa välityspalvelin on käytössä, joten testitilanteessa se määriteltiin.

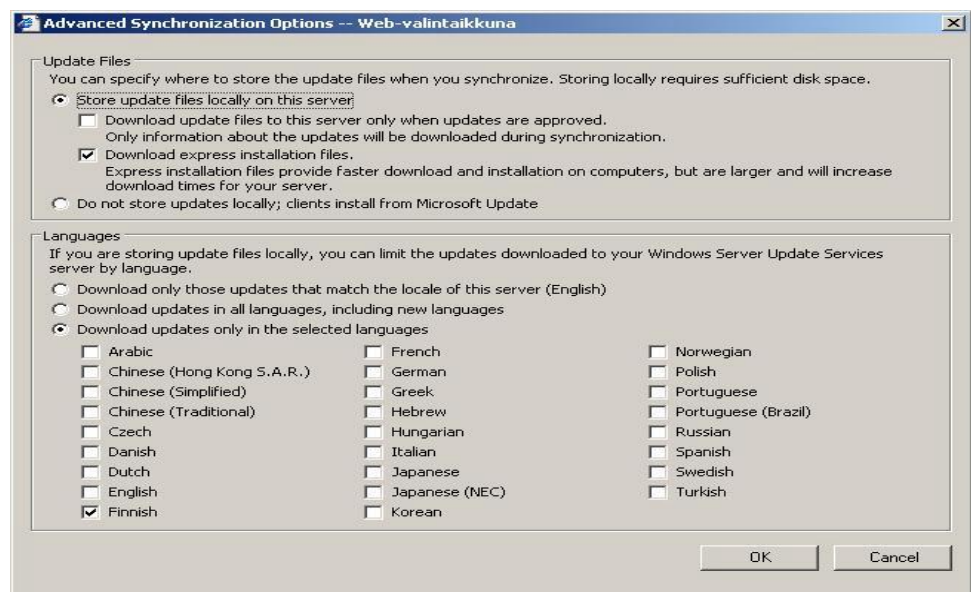
Isossa organisaatiossa WSUS-palvelimia voi olla käytössä useita ja ne voivat olla ketjutettu niin, että yksi WSUS-palvelin hakee päivitykset toiselta organisaation sisällä olevalta WSUS-palvelimelta. Tällä menettelyllä saadaan se hyöty, että ulospäin menevää ja ulkopäin tulevaa verkkoliikennettä pystytään vähentämään ja päivityksiä voidaan jakaa tehokkaammin (Tim Elhadj 2005, 13). Tämä ns. ketjuttaminen muodostaa WSUS-palvelun hallintamallin. Hallintamalleja käsiteltiin tarkemmin edellä luvussa ”3.1 Hallintamallit”.

Testitilanteessa muita WSUS-palvelimia ei ollut käytössä, joten kohtaan ”Update Source” määriteltiin, että WSUS-palvelin hakee päivitykset suoraan Microsoft Update -palvelusta. (kuva 6)



Kuva 6. Synkronointi-valikon ketjuttamiseen liittyvät määrittelyt.

Lopuksi kentästä ”Update Files and Languages” valitaan noudettavien päivityksien kieliversiot sekä määritellään kuinka päivityksen tallennetaan WSUS-palvelimelle. Tallentamiseen on valittavana kaksi kohtaa: Tallennetaan päivitykset paikallisesti WSUS-palvelimelle tai ei tallenneta päivityksiä, vaan haetaan ne suoraan Microsoft Update-palvelusta. Jos valitaan, että päivityksen tallennetaan paikallisesti, vielä voidaan määrittää haetaanko palvelimelle vain tiedot asennettavista päivityksistä vai haetaanko päivityksistä asennuspaketit kokonaisuudessaan palvelimelle. Tämä asetus on tärkeä päivityksien noudon nopeuden suhteen. Jos valitaan, että vain tiedot haetaan ja tallennetaan, päivityksien palvelimelle haku sujuu nopeammin. Jos valitaan, että haetaan päivityksien asennuspaketit kokonaisuudessaan, palvelimelle tallennus hidastuu, mutta työasemille päivityksien tallennus sen sijaan nopeutuu. Kun testitilanteessa levytilaa oli riittävästi käytössä, valittiin, että päivitykset tallennetaan ja haetaan kokonaisuudessaan WSUS-palvelimelle. (kuva 7)



Kuva 7. Yleisnäkymä synkronoinnin lisäasetuksista.

Kun synkronointiasetukset on määritelty, sen voi käynnistää Synchronization Options -ikkunan vasemmasta yläkulmasta löytyvästä painikkeesta. Synkronointiin kuluva aika on riippuvainen ladattavien päivityksien määrästä. Yleensä se kestää muutamia minuutteja.

3.5.2 Päivityksien hallinta

Kun Päivityksen on synkronoitu WSUS-palvelimelle, metadata ja päivitystiedostot ovat tallennettu kahteen eri paikkaan. Metadata on tallennettu WSUS-tietokantaan ja päivitystiedostot on tallennettu joko WSUS-palvelimelle paikallisesti tai Microsoft Update palvelimelle. (Windows Server Update... 2006, 20) Testitilanteessa valittiin, että tiedostot tallennetaan paikallisesti WSUS-palvelimelle.

Jos päivityksiä halutaan ladata työasemille, ne täytyy ensin hyväksyä. Kun päivitys hyväksytään, WSUS-palvelulle kerrotaan itse asiassa mitä päivitykselle on tarkoitus tehdä. Vaihtoehtoja on neljä kappaletta. Päivitys voidaan hyväksyä asennettavaksi, vain esille tuotavaksi, poistettavaksi tai torjuttavaksi. Jos mitään näistä vaihtoehdoista ei valita, päivitys pysyy ”ei hyväksytty”-tilassa. Eli päivitykselle ei määritellä mitään toimenpiteitä. (Windows Server Update... 2006, 25.)

Päivityksien hyväksyminen työasemille tapahtuu pääosin hallintakonsolin Updates-valikon kautta. Valikossa on yleisnäkymä tarjolla olevista päivityksistä. View-valikosta päivityksien näkymää voidaan muokata. Esimerkiksi esille voidaan ottaa vain tietyn tyyppiset päivitykset. (kuva 8) (Windows Server Update... 2006, 25.)

The screenshot shows the Windows Server Update Services (WSUS) console. The main window displays a list of updates with the following columns: Title, Classification, Released, and Approval. The updates listed include updates for Windows XP Media Center Edition 2005, Outlook 2003, Office 2003, and Visio 2003. The 'Approval' column shows 'Install' for all listed updates. Below the list, there is a 'Details' section for the selected update, showing its title, description, classification, products, release date, and more information.

Title	Classification	Released	Approval
Update for Windows XP Media Center Edition 2005 (KB910393)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Update for Outlook 2003 Junk Email Filter (KB913161)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Update for Outlook 2003 (KB913807)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Update for Office 2003 Proofing Tools (KB913571)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Update for Office 2003 (KB913571)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Update for Office 2003 Multilingual User Interface Pack (KB913571)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Update for Project 2003 Multilingual User Interface Pack (KB913571)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Update for Visio 2003 Multilingual User Interface Pack (KB913571)	Critical Updates	3/14/2006	Install
Security Update for Excel 2003 (KB905756)	Security Updates	3/14/2006	Install

Kuva 8. Yleisnäkymä Updates-valikosta.

Kun päivitys hyväksytään asennettavaksi, se asennetaan valittuihin tietokoneisiin tai ryhmiin. Jos päivitys hyväksytään vain esille tuotavaksi, sitä ei asenneta mihinkään tietokoneeseen, mutta sen sijaan WSUS-palvelu tutkii päivityksen asennus tarpeen kaikista määritetyistä tietokoneista tai tietokoneryhmistä. (Windows Server Update... 2006, 26.)

Jos päivitys on jo asennettu joihinkin tietokoneisiin, voidaan hyväksyä myös valinta päivityksen poistaminen. Tässä tapauksessa päivityksen poistaminen toimii vain siinä tapauksessa, että kyseinen päivitys tukee sitä. Jos ei haluta, että päivitys tulee esille saatavilla olevien päivityksien listassa, voidaan hyväksyä valinta päivityksen torjuminen. Torjutut päivitykset tulevat esille vain silloin, kun yleisnäkyvän View-valikosta valitaan näytettäväksi kaikki päivitykset tai vain torjutut päivitykset. (Windows Server Update... 2006, 28.)

Päivityksien hyväksymiset voidaan kohdentaa joko yhdelle tietokoneelle kerrallaan tai ryhmälle tietokoneita. Jokaisesta päivityksestä saa esille ikkunan, josta näkyy ne tietokoneet ja ryhmät, joihin päivitys pitäisi asentaa ja joihin se on jo asennettu sekä muuta yleistä tietoa päivitystä koskien. Tämä ikkuna on esille päivityksien yleisnäkyvän alareunassa. Kun päivityksiä aloitetaan asentamaan tietokoneryhmiin, ensiksi täytyy luoda ryhmät, jotka voidaan nimetä organisaatiokohtaisesti. Seuraavassa käydään läpi tarkemmin tietokoneiden jakamista erillisiin ryhmiin.

3.5.3 Työasemien jakaminen ryhmiin

Asiakastietokoneiden ryhmiin jakaminen, on keskeisiä WSUS-palvelun ominaisuuksia. Ryhmiin jakaminen mahdollistaa kattavamman päivityksien testaamisen ja hallinnoinnin.

Onkin erittäin suotavaa luoda testaustarkoitukseen yksi tai useampia testiryhmiä ja liittää niihin muutama tietokone päivityksien testaamista varten. Näin voidaan jakaa päivitykset testiryhmälle, ennen kuin ne annetaan yleiseen jakeluun. (Kivimäki 2005, 302.)

Ryhmiin hallinta tapahtuu hallintakonsolin computers-valikon kautta. Task-kohdasta löytyy painike ”Create a computer group”. Kun sitä painaa päästään luomaan ryhmä ja antamaan sille nimi. Nimet kannattaa antaa mahdollisimman hyvin tiettyä ryhmää kuvaavasti, koska jos ryhmiä on paljon, nimeäminen selventää ryhmiin liittyvien päivityksien hallintaa. Ryhmän poistaminen tapahtuu valitsemalla haluttu ryhmä ja painamalla task-kohdassa ”delete the selected group” -painiketta. Eli ryhmien luonti ja poistaminen on suhteellisen yksinkertaista. (Kivimäki 2005, 307-308.)

Asiakastietokoneet voidaan kohdistaa tiettyihin ryhmiin käytännössä kahdella eri tavalla. Joko kohdistetaan ne WSUS-palvelimen avulla tai asiakastietokoneiden avulla. Jos käytetään jälkimmäistä tapaa, kohdistamiseen käytetään ryhmäkäytäntöjä. Se voi olla toimialueen ryhmäkäytäntöobjekti,

tietokoneen paikallinen ryhmäkäytäntöobjekti tai paikallinen rekisteriasetus. (Kivimäki 2005, 309.) Tähän liittyvää ryhmäkäytäntöä käsiteltiin tarkemmin edellä kohdassa ”3.4.1 Ryhmäkäytännöt ja WSUS-palvelu”.

WSUS-palvelimen avulla kohdistamisella on se etu, että asiakaskoneisiin ei tule mitään merkintöjä ja päivityksiä voidaan kokonaisuudessaan hallita WSUS-hallintakonsolin kautta. Käyttämällä ryhmäkäytäntöjä ryhmien kohdistamiseen saadaan aikaiseksi se etu, että erillistä tietokoneiden sijoittamista tiettyyn ryhmään ei hallintakonsolissa tarvitse tehdä. (Kivimäki 2005, 310-312) Testitilanteessa käytettiin kohdistamista WSUS-palvelimen avulla.

Tietokoneiden liittäminen ryhmiin tai poistaminen tapahtuu WSUS-hallintakonsolin computers-valikossa. Liittäminen on yksinkertaista. Valitaan vain haluttu kone ja task-kohdan kautta valitaan mitä tehdään.

3.5.4 Raportointi ominaisuudet

Kun tarvittavat ryhmät on luotu, tietokoneet liitetty niihin ja päivityksiä on aloitettu jakamaan, on tärkeää seurata minkälaisia päivityksiä on asennettu ja mitä päivityksiä olisi hyvä asentaa. Erityisesti WSUS-palvelun käyttöönoton alkuvaiheessa tietokoneet voivat olla päivityksien suhteen eri tilassa ja on hyvä tutkia mitä päivityksiä aloitetaan jakamaan. Tällaista seuranta ja tukintaa varten WSUS-palvelu tarjoaa erilaisia raportointi ominaisuuksia.

WSUS-hallintakonsolin report-valikosta päästään käyttämään raportointi ominaisuuksia. Raportteja voidaan ottaa päivitysten tilasta, asiakaskoneiden tilasta, synkronoinnin tilasta ja asetuksista, jotka ollaan määritelty. (Kivimäki 2005, 301.) Raportit voidaan myös luonnollisesti tulostaa yksityiskohtaista tarkastelua varten.

Esimerkiksi päivitysten tilaraporttia voidaan käyttää hyväksi, kun määritetään, mitkä tietokoneet tarvitsevat päivitystä ja mikä on kyseisen tietokoneen tila tietyn päivityksen suhteen. (Kivimäki 2005, 301.) Joskus on hyvä ottaa myös tuloste määritetyistä asetuksista. Tämä tuloste on hyvä muistilappu palvelun ylläpitäjälle, koska hänen ei tarvitse aina käydä erikseen hallintakonsolissa tarkistamassa, mitä asetuksia tulikaan määriteltyä.

Raportoinnissa ja tietokoneiden tilan seurannassa hyvänä aputyökaluina toimivat myös asiakaskoneiden omat tapahtumalokit ja WindowsUpdate.log -lokitiedosto. Lokien kautta nähdään, mitä asiakaskoneissa on tapahtunut päivityksien tallentamisen ja asentamisen yhteydessä. Tapahtumaloki löytyy tietokoneen tapahtumienvälvön kautta. WindowsUpdate.log -lokitiedosto löytyy WINNT-kansiosta (Windows 2000) tai WINDOWS-kansiosta (Windows XP).

4 Pohdintaa

Erityisesti viimeaikoina päivityksien hallinnasta on tullut tärkeä ja haastava osa-alue työasemien hallinnassa. Kokoajan muuttuva tilanne viruksien suhteen sekä vaatimukset siitä, että eri ohjelmistovalmistajien tuotteet toimivat saman järjestelmän sisällä, tekevät päivityksien hallinnasta haastavaa.

Windows-päivityspalvelu on olennainen osa työasemien ylläpitoa. WSUS-palvelu luo hyvät edellytykset riittävään päivityksien kustannustehokkaan hallintaan, mutta kaikkiin tarpeisiin ei WSUS-palvelukaan anna riittävän hyviä työkaluja. Tämä tuli esille, kun pohdin päivityspalvelun mahdollisuuksia Tietotekniikkakeskuksessa. TIO:n organisaatio on suhteellisen iso, mikä pelkästään asettaa päivityspalvelulle tiettyjä vaatimuksia.

TIO:ssa eri yksiköissä on käytössä suuri joukko erilaisia sovelluksia. Jotta päivitykset toimisivat moitteettomasti jokaisen sovelluksen kanssa, testausta tarvittaisiin huomattavasti enemmän, kuin mihin nykyiset resurssit antavat mahdollisuuden. Erilaisia variaatioita sovelluksien yhdistelmistä eri koneilla on huomattava määrä ja se tekee päivityksien testaamisesta todella vaikeaa.

TIO:ssa viime vuosien työasemien ja ympäristöjen vakiointiprojekteilla on pyritty siihen, että erilaisia variaatioita tulisi mahdollisimman vähän, mutta aina löytyy yksiköitä, joissa käytetään jotain juuri sille yksikölle ominaista sovellusta, jota taas ei käytetä muualla. Esimerkiksi Pirkanmaan sairaanhoitopiiristä, joka on TIO:n asiakas, löytyy yksiköitä, joissa on käytössä useita erityistarkoitukseen käytettäviä sovelluksia, jotka voivat aiheuttaa päivityksien suhteen ongelmia.

Kokonaisuutena päivityspalvelu toimi testiympäristössä hyvin. Suurimmat ongelmat päivityspalvelun käyttöönoton yhteydessä johtuivat siitä, että minulla ei ollut kokemuksia samantyyppisten palvelujen käyttöönotosta, joten osa asioista tuli opittua niin sanotusti kantapään kautta. Yleisesti ottaen itse palvelu toimi niin kuin luvattiin, mutta ominaisuuksista ja työkaluista sen sijaan löytyi parantamisen varaa.

Huomioitavaa on se, että kokemukseni perustuvat pääosin testiympäristön tuomiin mahdollisuuksiin. WSUS-palvelu otettiin suunnitelmien mukaisesti käyttöön myös pienessä osassa TIO:n tuotannollista työasemaympäristöä, mutta tämä ympäristö ei olennaisesti eronnut testiympäristöstä. Testiympäristössä oli WSUS-palvelimen lisäksi neljä tietokonetta. Laajemmassa käytössä ei minulla ollut mahdollisuuksia palvelua testata, joten on mahdollista, että pitempiaikaisen käytön seurauksena WSUS-palvelun toiminnassa ilmenee ongelmia, joita tässä yhteydessä ei tullut ilmi. Palvelun laajamittainen testaus tuotannollisessa käytössä olisi ymmärrettävästi ollut liian iso riski, erityisesti kun kyseessä olisi ollut terveystieteen organisaatio.

4.1 WSUS-palvelun hyvät puolet

Kuten päivityspalvelujen yleensä, niin myös WSUS-palvelun olennaisin hyvä puoli on se, että se säästää resursseja käyttäjätukipalveluista ja muista toimintaympäristön hallintaan liittyvistä tehtävistä. Jonkinlainen päivityspalvelu on mielestäni käytännössä välttämätön suurissa ja keskisuurissa organisaatioissa ja pienissäkin ympäristöissäkin päivityspalvelusta on oikein käytettynä hyötyä enemmän kuin haittaa.

WSUS-palvelun käyttöön liittyvä ehkä keskeisin hyvä puoli on sen helppo hallinta. Hallintakonsoli ja siihen liittyvät työkalut ovat selkeitä ja nopeasti opittavia. Ilman mitään erillistä ohjekirjaakin asioista sai tietoa suoraan käytön yhteydessä. Esimerkiksi jokaiselta eri hallinta-valikosta löytyy samasta kohtaa help-painike, jota painamalla saa apua juuri siihen tilanteeseen, jossa kulloinkin käyttäjä on. Painikkeitakaan ei ole liikaa. Konsolin yleisnäkyvässä on selvästi kiinnitetty huomiota selkeään ulkoasuun ja käytettävyyteen.

Käyttöön liittyvä toinen hyvä asia on se, että WSUS-palvelussa voi uutena ominaisuutena tietokoneita jakaa ryhmiin. Tästä on se hyöty, että esimerkiksi tietyt sovellukset sisältävä koneet voidaan laittaa omiin ryhmiinsä. Täten voidaan välttyä ristiriidoilta, mitä turhien päivityksien asentaminen voi aiheuttaa. Eli kaikille koneille ei tarvitse asentaa kaikkia päivityksiä. Tietokoneita voidaan tietysti jakaa ryhmiin muutenkin, kuin vain sovelluksien perusteella. Esimerkiksi tietyn käyttöjärjestelmän sisältävät tietokoneet voivat muodostaa oman ryhmänsä.

Kustannukset ovat myös WSUS-palvelun hyvä puoli, sillä kuten todettu, se on ilmainen. Mielestäni WSUS-palvelu tarjoaa hintalaatusuhteeltaan varteenotettavan vaihtoehdon päivityspalveluksi. Kun tutustuin lähdeaineistoon huomasin sen, että Microsoft suositteli WSUS-palvelua keskisuurisiin organisaatioihin, kun taas Microsoftista riippumattomien lähteiden mukaan se kävisi hyvin ominaisuuksiensa puolesta vaikka suurtenkin organisaatioiden päivityspalveluksi. Tämä on sinänsä loogista, sillä Microsoftin oma etuhan on tarjota suurille organisaatioille maksullista SMS-palvelua.

Maksulliset palvelut varmasti tarjoavat monipuolisempia ominaisuuksia päivityspalveluun ja mahdollisesti lisää työkaluja muuhunkin hallintaan liittyen, mutta usein nämä voivat olla aivan turhia organisaatioille. Näin ollen päivityspalvelua suunniteltaessa kannattaa tarkoin miettiä, mitä palveluja ja mahdollisuuksia toimintaympäristössä jo on päivityspalvelun toteuttamiseksi ja mistä lisä ominaisuuksista haluaa maksaa?

Esimerkiksi TIO:ssa päivityspalvelu saatiin aikaiseksi suhteellisen pienin satsauksin. mm. palvelimeksi kävi käytöstä poistettu vanha palvelin sekä SMS-palvelun tarjoamista lisä ominaisuuksista ei katsottu kustannuksiin nähden olevan erityistä hyötyä, vaikka TIO:n toimintaympäristö on suh-

teellisen laaja. Ilmaiseksi palveluksi WSUS tarjoaa mielestäni riittävät ominaisuuden vaativankin toimintaympäristön päivityksien hallintaan ja erilaisilla lisäpalveluilla voi WSUS käyttöä tehostaa. Esimerkiksi MBSA on hyvä apu tietoturvapäivityksiä kartoitettaessa.

4.2 WSUS-palvelun huonot puolet

Keskeisin WSUS-palvelun huonoista puolista on se, että päivityksien kohdetietokoneissa voi olla monia sovelluksia useilta eri valmistajilta. Eli uudetkaan testaus ominaisuudet eivät ole riittäviä, jos käytössä on kymmeniä tai jopa satoja erilaisia sovelluksia samassa toimintaympäristössä, koska mitenkään ei pystytä WSUS-palvelun avulla testaamaan kaikkia erilaisia variaatioita kohdetietokoneista. Näin ei vielääkään pystytä olemaan täysin varmoja siitä, että kohdetietokoneet toimivat päivityksien jälkeen ongelmitta.

Yleensä erikoiskäytössä olevat sovellukset tuottavat ongelmia. Microsoft ei ennen päivityksien julkaisemista pysty testaamaan täysin kattavasti päivityksien yhteensopivuuksia erilaisiin ympäristöihin, joten lopullinen testaus jää käytännössä aina WSUS-palvelun ylläpitäjille.

Ongelmia lisää se, että usein suositusten mukaisesti tietoturvapäivitykset on määritelty asentumaan kohdetietokoneille automaattisesti. Jos jossakin tietoturvapäivityksessä sattuu olemaan virhe, usein on liian myöhäistä estää ongelmatilanteiden syntyminen. Vaikka tietoturvapäivitykset määriteltäisiin asentumaan manuaalisesti testauksen kautta, ei sekään täysin ratkaisisi ongelmaa, koska silloin kohdetietokoneet olisivat jonkin aikaa ilman tärkeäksi luokiteltua päivitystä ja näin muodostaisivat tietoturvauhan. Eli ongelma oikeastaan vain muuttaisi muotoaan.

Ainakaan toistaiseksi WSUS-palvelulla ei pysty asentamaan muiden kuin Microsoftin tuotteiden päivityksiä, joten se ei ole vielä läheskään muista riippumaton palvelu. Jos tulevaisuudessa WSUS-palvelulla pystyttäisiin jakamaan myös muiden valmistajien tuotteiden päivityksiä, sen käyttömahdollisuudet paranisivat huomattavasti.

Huono puoli on myös se, että WSUS-palvelimelle ei tule varsinaisia ilmoituksia päivityksien aiheuttamista virheistä. Joskus voi käydä niin, että joku päivityksistä jää päivityksen asennuksessa tapahtuneen virheen vuoksi osaksi tai kokonaan asentumatta. Tämä voi aiheuttaa sen, että uusia päivityksiä ei voida asentaa tai kohdetietokonetta ei voida ollenkaan käyttää. Usein tämänkaltaiset virheet tulevat esille vasta silloin kun, käyttäjä yrittää kirjautua kohdetietokoneelle tai kun hän yrittää käyttää jotain sovellusta.

Iso parannus olisi, jos esim. hallintakonsoliin tulisi tarkemmat tiedot siitä, kuinka kohdetietokone toimii? Nyt virheet saa tietoon vain työasemien omien lokien kautta. Näiden lokien selaaminen tapahtumienvälvönnän

kautta on suhteellisen työlästä varsinkin, jos hallittavana on useita satoja tietokoneita. Periaatteessa WSUS-palvelun pitäisi ilmoittaa virheistä, mutta jos virheen aiheuttaa esim. joku kolmannen osapuolen sovellus, virheilmoitusta ei välttämättä tule.

Yksi parannus WSUS-palveluun voisi olla, että se saataisiin sidottua kiinteästi aktiivihakemistopalvelun yhteyteen. Uskoisin, että se parantaisi päivityspalvelun hallittavuutta, koska kaikki hallintaan tarvittavat työkalut sijaitsisivat yhdessä samassa paikassa. Luulen, että tulevaisuudessa WSUS sidotaan paremmin Microsoftin muihin työkaluihin, kuten aktiivihakemistopalveluun.

WSUS-palvelun yhteydessä ongelmallisia ovat myös sellaiset tietokoneet, joilla syystä tai toisesta ei ole verkkoyhteyttä päivityksiä niille ajettaessa tai verkkoyhteys on todella hidaskäyttöinen. Tällaisia koneita voivat olla esimerkiksi kannettavat tietokoneet. Selkeää tapaa varmistua näiden koneiden päivitystilanteesta ei WSUS-palvelu tarjoa. TIO:ssa kannettavia tietokoneita WSUS-palvelun toiminta-alueella on vielä suhteellisen vähän. Sen sijaan työasemia, jotka sijaitsevat fyysisesti kaukana pitkien verkkoyhteyksien perässä on TIO:n toimintaympäristössä useita.

Myös Viitanen (2005, 15) on kiinnittänyt tähän ongelmaan huomiota. Hän tarjoaa tekstissään skriptin tekemistä, joka ratkaisisi ongelman. Skripti tutkisi aluksi onko tietokone verkossa päivityksien asentamista varten. Jos se ei olisi tai se olisi yhteydessä hitaalla yhteydellä, skripti poistaisi automaattisen päivityspalvelu käytöstä ja estäisi näin päivitysten ajamisen. Jos taas tietokone olisi verkossa normaalisti, skripti kytkisi automaattisen päivityspalvelun käyttöön ja pakottaisi kohdetietokoneen lataamaan päivitykset.

Tämä skripti ei mielestäni kuitenkaan ratkaise sitä perus ongelmaa, että kuinka saataisiin pidettyä kaikki koneet samalla tasolla? Voihan olla, että joku tietokone on huomattavasti muita pidempään kokonaan päivityspalvelun ulottumattomissa. Kun kyseisen tietokone tulisi palvelun piiriin, voitaisiin skripti ajaa koneen käynnistyksen yhteydessä, jotta päivitykset saataisiin heti koneelle, mutta jos linkki koneelle on edelleen hidaskäyttöinen, vieläkin ei päivityksiä saataisi järkevästi tietokoneelle. Yleensä käyttäjä vielä tässä vaiheessa haluaisi käyttää konettaan, mutta se olisi hankalaa, koska käyttö ainakin hidastuisi, jos samaan aikaan koneelle yritettäisiin ajaa päivityksiä.

TIO:ssa verkkoyhteydet tulevat todennäköisesti aiheuttamaan ongelmia kaukana sijaitsevien tietokoneiden päivittämisen yhteydessä. Tosin se, että päivitykset määritetään asentuvaksi yöllä, pienentää ongelmien vaikutuksia, koska silloin aikaa on päivityksien ajamiselle kohtuullisen paljon.

TIO:ssa on usein myös vaihdettu ongelmallinen työasema fyysisesti kaukana olevassa toimipisteessä ns. Citrix-päätteeseen. Käytännössä on huomattu, että tämä vähentää kapean verkkokaistan aiheuttamia ongelmia.

Citrix-palvelun hyöty päivityspalvelun suhteen on palvelinkeskeisyys. Päivitettäviä koneita on vähemmän. Palvelimilla on asennettuna sovelluksia, jotka on jaettu tietyille päätteille ja käyttäjille. Citrix-päätteisiin asennettavat päivitykset ovat oma lukunsa. Ne eivät kuulu ainakaan toistaiseksi kuulu Windows-päivityspalvelun piiriin, joten niitä ei tässä tarkemmin käsitellä.

Sen sijaan Citrix-ympäristössä olevat palvelimet toimivat lähes pääsääntöisesti Windows-alustalla, joten niihin voi myös käyttää WSUS-palvelua. Citrix-ympäristön palvelimet kuten yleensä muutkin palvelimet sijaitsevat fyysisesti parempien verkkoyhteyksien päässä, joten niiden päivittäminen on helpompaa kuin fyysisesti kaukana sijaitsevien tietokoneiden. Citrix-palvelimien päivittämisessä täytyy olla todella tarkkana, koska pahimmassa tapauksessa yksikin virhe päivityksessä voi saada palvelimen jumiin ja näin vahingolliset vaikutukset voivat levitä huomattavasti laajemmalla kuin yksittäisen työaseman päivityksen yhteydessä.

5 Yhteenveto

5.1 Arviointi

Työni eteni pääsääntöisesti suunnitelmieni mukaisesti. Ehkä hieman tiukempikin aikataulu olisi ollut paikallaan, koska nyt eri työvaiheiden välille jäi turhan paljon aikaa. Tämä aiheutti ongelmia, koska usein jouduin käyttämään suhteellisen paljon aikaa selventääkseni itselleni tilanteen, johon edellisessä työvaiheessa olin jäänyt. Tiukemmalla aikataululla monet asiat olisivat todennäköisesti hoituneet helpommin.

Kun olin määräaikaisessa työsuhteessa, minun täytyi tietysti myös hoitaa varsinaiset työtehtäväni ja tämä vei osaltaan aikaa pois tutkintotyöni tekemiseltä. Kokonaisuutena olen kuitenkin tyytyväinen siihen, että sain tehdä tutkintotyötäni kätevästi muun työn lomassa.

Työni tekemisen aikana TIO:ssa tapahtui suhteellisen isoja muutoksia. Tutkintotyöni ja työsuhteeni kannalta keskeisessä asemassa olleet yksikön päälliköt vaihtoivat muihin tehtäviin TIO:n ulkopuolelle. Osittain tästä syystä myös TIO:n organisaatio muuttui. Näillä asioilla ei suoranaisesti ollut vaikutusta tutkintotyöni etenemiseen, mutta varsinaisiin työtehtäviini sillä oli vaikutusta. Vuoden aikana olin kaikkiaan kolmen eri yksikön kirjoilla, joka teki työnkuvastani kirjavan.

Aiheen valinta osoittautui yllättävän vaikeaksi. Olen kuitenkin tyytyväinen siihen, että sain kuitenkin suhteellisen haastavan aiheen, joka mielestäni on ajankohtainen. Rehellisesti täytyy kuitenkin myöntää, että mielenkiintoisempiakin aihevaihtoehtoja oli syksyllä 2005 esillä, mutta ne kaikki kariutuivat lähinnä siihen, että TIO:n ja minun aikatauluni eivät kohdanneet.

Aihe muokkautui matkan varrella. Alussa oli tarkoitus keskittyä enemmän palveluntuotteistamiseen asiakkaalle. Lopullisessa aiheessa tämä osa-alue jätettiin kokonaan pois. Tämä sopi minulle hyvin, koska pääsin tutkimaan enemmän minun alaani ja kiinnostuksen kohteina olevia asioita.

Microsoftista riippumattomien lähteiden löytäminen oli vaikeaa. Tämä johtui siitä, että WSUS-palvelu on suhteellisen uusi ja siitä käyttökokeuksia on vähän. On siis luontevaa, että suurin osa löytämistäni painetuista lähteistä pohjautui Microsoftin julkaisemiin artikkeleihin, ohjeisiin ja käsikirjoihin. Tämä aiheutti sen, että omien kokemusten ja ajatusten osuus työssäni on suhteellisen iso.

Pelkästään Microsoftin käsikirjoissa lähdemateriaalia oli useita satoja sivuja. Ehkä haastavinta olikin löytää materiaalista oleellisin ja tiivistää se työhöni. Mielestäni onnistuin siinä, että pystyin objektiivisesti vertailemaan ja tutkimaan päivityspalvelua ilman ulkopuolisten tahojen mielipiteitä.

Toivon, että tästä työstäni on hyötyä niille tahoille, jotka harkitsevat WSUS-palvelua päivityksien hallintapalveluksi. Tarkoitukseni oli pitää tutkintotyöni kieliasu sen tyyppisenä, että työstäni olisi hyötyä myös niille, jotka tuntevat alan termistöä vähemmän. Usein esimerkiksi käsikirjat ovat hankalaa luettavaa. Läheskään kokonaan tekniseltä termistöltä ei pystynyt välttymään, mutta uskon työni olevan paremmin ymmärrettävä kuin monet muut asiaa kattavasti käsittelevät kirjat ja artikkelit.

5.2 Loppusanat

Tutkintotyön tekeminen kokonaisuudessaan on ollut elämäni laajin ja haastavin työ. Vaikka aiheeni ei välttämättä kaikista teknisin tai monimutkaisin ollutkaan, on kirjoittaminen mielestäni ollut todella haasteellista ja se on käynyt oikeasta työstä.

Monta asiaa olisi tietysti voinut tehdä toisinkin. Keskeisin asia jonka nyt tekisin huolellisimmin on suunnittelu vaihe. Se jäi työssäni lyhyeksi. Suunnitelma lopullisesta työni sisällöstä pääsi muuttumaan luvattoman paljon. Tämän olisi voinut estää huolellisemmalla ja tarkemmalla suunnittelulla. Ryhdyin liian nopeasti työstämään tekstiä ilman täysin tarkkoja suunnitelmia.

Kaikesta huolimatta olen ylpeä itsestäni. Kaikista pienistä vastoinkäymistä huolimatta sain kirjoitettua asiakokonaisuuden, joka toivottavasti palvelee muitakin kuin vain itseäni. Olen erityisesti tyytyväinen siihen, että sain olla mukana työni johdosta myös muussa TIO:n toiminnassa. Uskon ja toivon, että siitä on hyötyä tulevaisuudessa.

Lopuksi esitän kiitokseni Tampereen Tietotekniikkakeskukselle, joka antoi mahdollisuuden tehdä tutkintotyöni heidän alaisuudessaan. Erityisesti haluan kiittää TIO:n ohjaajaani pääsuunnittelija Arto Saarta, joka jaksoi kannustaa työni tekemisessä sekä työtovereitani käyttäjätuessa ja käyttöpalveluissa, jotka jaksoivat tukea minua työni tekemisessä alusta loppuun saakka.

6 Lähteet

About BITS 2005. [online] [viitattu 4.3.2006].

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/bits/bits/about_bits.asp

Comparing MBSA, MU, WSUS, and SMS 2003 2006. [online] [viitattu 24.1.2006].

<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/updateservices/evaluation/compare.msp>

Elhajj, Tim 2005. Windows Server Update Services. Deploying Microsoft Windows Server Update Services. Käsikirja. Microsoft Corporation. [www-dokumentti] [viitattu 11.3.2006].

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=E99C9D13-63E0-41CE-A646-EB36F1D3E987&displaylang=en>

Internet Information Services 2006. [online] [viitattu 22.1.2006].

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnanchor/html/anch_iis.asp

Kivimäki, Jyrki 2005. Windows Server 2003 – Tehokas hallinta. Helsinki: Readme.fi.

Microsoft Systems Management Server (SMS) 2006. [online] [viitattu 22.1.2006].

<http://www.microsoft.com/finland/products/servers/description.msp>

Stanek, William R. 2003. Microsoft Windows Server 2003 Asiantuntijan käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.

Tampereen Tietotekniikkakeskus 2006. [online][viitattu 4.3.2006].

<http://www.tampere.fi/tio/>

Viitanen, Tomi 2005. Mikä ihmeen WSUS? MikroPC 22 (9), 14-15. Täydennetty versio artikkelista on saatavilla sähköpostitse osoitteesta: veli-matti.jalovaara@talentum.fi.

Windows Server Update Services. Microsoft Windows Server Update Services Operations Guide 2006. Käsikirja. Microsoft Corporation. [www-dokumentti] [viitattu 7.3.2006].

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=E26BCDB4-EF0B-4399-8A71-9B3B00C4F4CD&displaylang=en>

LIITE 1 Laite-, levytila- ja ohjelmistovaatimukset WSUS-palvelimelle ja -palvelulle.

(Kivimäki 2005, 268-269)

Laitevaatimukset alle 500 asiakasta:

- ÿ Prosessori: Pentium III 750 MHz tai tehokkaampi; suositus Pentium III 1GHz
- ÿ Windows Server 2003 (Standard tai Enterprise Edition) tai Windows 2000 Server tai Windows 2000 Advanced Server vähintään Service Pack 4-tasolla.
- ÿ Työmuisti (RAM): 512 Mt; suositus 1 Gt tai enemmän
- ÿ CD-ROM- tai DVD-ROM-asema, näyttö, näppäimistö, hiiri

Laitevaatimukset yli 500 asiakasta:

- ÿ Prosessori: Pentium III 1 GHz tai tehokkaampi; suositus Pentium 4 3 GHz; suositus yli 10 000 asiakkaalle tupla-prosessori.
- ÿ Windows Server 2003 (Standard tai Enterprise Edition) tai Windows 2000 Server tai Windows 2000 Advanced Server vähintään Service Pack 4-tasolla.
- ÿ Työmuisti (RAM): 1 Gt tai enemmän.
- ÿ CD-ROM- tai DVD-ROM-asema, näyttö, näppäimistö, hiiri.

Levytilavaatimukset palvelimelle:

- ÿ Vähintään 1 Gt vapaata levytilaa järjestelmäosiolla.
- ÿ Vähintään 6 Gt vapaata levytilaa osiolla, jonne tallennetaan ladatut päivitykset; suositus 30 Gt.
- ÿ Vähintään 2 Gt vapaata levytilaa osiolla, jonne asennetaan Windows SQL Server 2000 Desktop Engine (WMSDE).

Ohjelmistovaatimukset:

- ÿ Microsoft.NET Framework 1.1 SP1 asennettuna
- ÿ Microsoft Background Intelligent Transfer Services (BITS) 2.0
- ÿ Internet Explorer 6 SP1 (Windows 2000 palvelimessa tai Windows 2000 Advanced palvelimessa).
- ÿ Internet Information Services (IIS) 5.0 tai uudempi
- ÿ SQL Server 2000 SP4

Muuta: Tiedostojärjestelmän on oltava NTFS.