



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU**  
**ÅBO YRKESHÖGSKOLA**

**Opinnäytetyö**

**IMAGEPAKETIN SUUNNITTELU**

**Taru Hakanen**

**Tietojenkäsittely**

**2009**

TURUN  
AMMATTIKORKEAKOULU

TIIVISTELMÄ

Koulutusohjelma:	
Tietojenkäsittely	
Tekijä(t): Taru Hakanen	
Työn nimi: Imagepaketin suunnittelu	
Suuntautumisvaihtoehto:	Ohjaaja(t):
Tietokantajärjestelmät	Päivi Killström
Opinnäytetyön valmistumisajankohta:	Sivumäärä:
Joulukuu 2009	30 + liitteet
<p>Imagepaketin suunnittelu -opinnäytetyö lähti käyntiin ensin ensimmäisen opinnäytetyöpalaverin syksyllä 2008 myötä, ja sittemmin työharjoittelupaikkani (työharjoittelu keväällä 2008) Salon lukion koko opinahjon kattavan image-projektin aikana, jossa olin mukana kyseisen lukion Multimedia-luokan tietokoneiden imagepaketin suunnittelun puitteissa. Eli toisin sanoen koko Multimedia-luokan noin pariinkymmeneen pöytäkoneeseen tuli suunnitella täsmälleen samanlainen ohjelmistorakenne eli image.</p> <p>Opinnäytetyössä tuon esille imagen lisäksi myös sen, miten samanlaisten sovellusympäristöjen kopiointi voidaan oikein toteuttaa imagen ja RIS:in (Remote Installation Services) avulla. Työvälineenäni oli ennen kaikkea Windows XP Professional -käyttöjärjestelmä, mutta sen lisäksi käytin myös Exceliä tietojen keräämistä ja Wordia tietojen julkaisemista varten.</p> <p>Imagepaketin suunnittelu tai toteutus ei sinänsä välttämättä maksa mitään, mutta ohjelmistolisenssit kylläkin. Suunnittelun loppuvaiheessa tuli kuitenkin huomattua, että ohjelmistoihin ei lopulta tarvinnut tehdä mitään suuria muutoksia, vain Adobe CS (Adobe Creative Suite Design Premium 4) -ohjelmistot päivitettiin uusimpiin.</p>	
Hakusanat: Image, Remote Installation Services (RIS), Flat image, RIPrep image	
Säilytyspaikka: Turun ammattikorkeakoulun kirjasto	

TURKU UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES

ABSTRACT

Degree Programme:	
Business Information Technology	
Author(s): Taru Hakanen	
Title: Designing Of The Image Package	
Specialization line:	Instructor(s):
Database Systems	Päivi Killström
Date:	Total number of pages:
December 2009	30 + appendices
<p>The whole Designing Of The Image project started in fall 2008 and during the Salo High School's image project, where my task was to be a part of the designing of the Multimedia classrooms' image. In one classroom there are about 20 computers and all of them had to get the same "Multimedia image".</p> <p>The thesis brings out some important concepts when discussing Image Design, like RIS (Remote Installation Services), Flat image and RIPrep image. Image is like a clone from an installed cd or hard drive, which are used as help with copying same program environments. With RIS it is possible to create images like RIPrep images.</p> <p>In the Designing Of The Image project I used above all Windows XP Professional operating system and also the Excel and Word, both 2003 versions. Designing or implementation do not necessarily cost anything, but software licenses do.</p> <p>Results show that there were not so many changes with the programs after all, only the Adobe CS (Adobe Creative Suite Design Premium 4) updates.</p>	
Keywords: Image, Remote Installation Services (RIS), Flat image, RIPrep image	
Deposited at: Turku University of Applied Sciences Library, Salo	

## SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>8</b>
<b>2 SALON LUKIO</b>	<b>9</b>
<b>3 IMAGE</b>	<b>11</b>
3.1 Remote Installation Services (RIS) -työkalu	11
3.2 RIS-työkalun käyttöönottaminen sekä Flat image	15
3.3 RIPrep image	19
<b>4 IMAGEPAKETIN SUUNNITTELU</b>	<b>26</b>
<b>5 LOPPUSANAT</b>	<b>29</b>

## LÄHTEET

### LIITTEET

Liite 1. Imagepaketin suunnittelun alkuvaihe

Liite 2. Imagepaketin suunnittelun loppuvaihe

### KUVAT

Kuva 1. Esimerkkejä sovelluksista, joita käytetään Salon lukion Booksize-PC -tietokoneissa.	10
Kuva 2. Esimerkkejä pikakuvakkeista, jotka näkyvät työpöydällä Salon lukion Booksize-PC -tietokoneissa.	10
Kuva 3. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheesta 2.	21
Kuva 4. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheesta 4.	22
Kuva 5. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheesta 5.	23
Kuva 6. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheen 6 pysähtyvistä palveluista.	24
Kuva 7. Imagen ajo työasemiin vaihe vaiheelta.	25
Kuva 8. Esimerkkejä sovelluksista, joita käytetään Salon lukion	

Multimedia-luokan pöytätietokoneissa.	27
Kuva 9. Esimerkkejä sovelluksista, joita käytetään Salon lukion Multimedia-luokan pöytätietokoneissa.	28

## **TAULUKKO**

Taulukko 1. RIS-imagetuki eri käyttöjärjestelmille.	24
---	----

## OPINNÄYTETYÖSSÄ KÄYTETTYJÄ TERMEJÄ

<b>AD eli Active Directory</b>	Esimerkiksi käyttäjätilien, asiakastietokoneiden, printtereiden sekä toisten verkkopalvelimien että verkkojen helpon hallinnan salliva keskustietokanta. Eli siis toisin sanoen AD sallii helpon hallinnan ihan minkä tahansa sellaisen kanssa, joka on osa verkkoa. Lisäksi AD muun muassa helpottaa oikeudenhaltijan työskentelyä erityisesti laajojen verkkojen kanssa.(Ecklund 2003, 9)
<b>DNS eli Domain Name System</b>	Verkkojen ja tietokoneiden nimien määräämiseen tarkoitettu järjestelmä. Nimeäminen mahdollistaa verkkojen ja tietokoneiden liittämisen rekisteröityihin IP-osoitteisiin.(Ecklund 2003, 381)
<b>DHCP eli Dynamic Host Configuration Protocol</b>	Laitteille joko dynaamisen tai pysyvän IP-osoitteen hankkiva palvelin. DHCP:n on hankittava IP-osoite jokaiselle laitteelle siihen asti, kunnes palvelin saa yhteyden verkkoon.(Ecklund 2003, 82)
<b>Windows Server 2003 Domain Controller</b>	Verkkotunnuksia hallitseva ja määrittelevä palvelin, johon AD (Active Directory) on asennettu (Ecklund 2003, 381).
<b>NTFS eli New Technology File System</b>	Kiintolevyjen tiedostojärjestelmä, joka tukee muuan muassa Windows XP -käyttäjärjestelmiä. Tämä tiedostojärjestelmä tarjoaa sekä erillisiä

etuja ympäri vanhempaa FAT-tiedostojärjestelmää että myös kansio- ja tiedostotason käyttöoikeuslupia. Lisäksi tiedonsalaus on viime vuosina osoittautunut erittäin tärkeäksi osaksi kyseistä tiedostojärjestelmää.(Ecklund 2003, 384)

### **VLK eli Volume Licensing Key**

Moninkertaisesti tapahtuvien asennusten - jotka ovat osa tila-lisensioitua tuotetta - kanssa käytettävä, yksittäinen tuoteavain (Ecklund 2003, 300).

# 1 JOHDANTO

*Imagepaketin suunnittelu* -opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda aiempaa enemmän esille tietokoneen ehkä sitä kaikkein näkymättömintä osaa, mutta kuitenkin koko "pakettia" hallussa pitävää "kokonaiskuvaa" (tietokoneen koko sisällöstä). Kyse on siis imagesta, jonka voisi lyhyesti määritellä viimeisen päälle räätälöidyksi ohjelmistopakettiksi, joka sisältää esim. laadukkaimmasta päästä olevan virustentorjunnan ja viimeisimmän toimisto-ohjelmistopakettin, ja joka on määrättyä tilaa ja/tai tarkoitusta varten. Tämä tietysti koskee ainoastaan yrityksiä ja laitoksia, sillä kotikäytössä olevat "imageet" ovat pelkästään yksityishenkilöiden hallittavissa ja vastuulla, joten niihin ei tietenkään missään olosuhteissa pääse käsiksi mikäli esimerkiksi mahdollisesti käytössä oleva langaton verkko on suojattu. Mutta mitä tulee siis yrityksiin ja laitoksiin, niin ihan mitään halpoja imagen/imageiden sovellusten käyttölisenssit eivät välttämättä tietenkään ole, pitää kuitenkin ottaa huomioon se, että imagen/imageiden suunnitteleminen tai toteuttaminen ei sinänsä välttämättä maksa mitään.

Aloittaessani tietojenkäsittelyn opintoihini kuuluvan työharjoittelun Salon lukiossa vuoden 2008 tammikuun alussa, törmäsin harjoitteluni jo aika varhaisessa vaiheessa elämäni ensimmäistä kertaa image-käsitteeseen *Windows XP Professional* -käyttöjärjestelmän piirissä, ja tottakai vielä moneenkin otteeseen työharjoittelun aikana, mm. lukionopettajan ja Salon lukion sisäisestä atk-puolesta pääosin vastaavan Mikko Lujasmaan nostaessa käsitteen esiin lukion tietotekniikkaa koskevissa asioissa. Käsitteen sisäistäminen vei kuitenkin oman aikansa, ja itse asiassa vasta virallisessa opinnäytetyöpalaverissa (osallisina minä, Lujasmaa sekä amk-opettaja Päivi Killström), joka oli saman vuoden syksyllä, vahvistui käsitys siitä oikeasta aiheesta varsin pitkään kestäneen pyörittelyn jälkeen. Vaikka koko opinnäytetyöprosessi olikin kaiken kaikkiaan todella haasteellinen ja työläs, mutta silti äärimmäisen opettavainen opintomatka itselleni, *Imagepaketin suunnittelu* -opinnäytetyö on kuitenkin ennen kaikkea tehty niin Salon yksikön kuin luonnollisesti myös Salon lukionkin ehdoilla, ja se on tärkeintä.

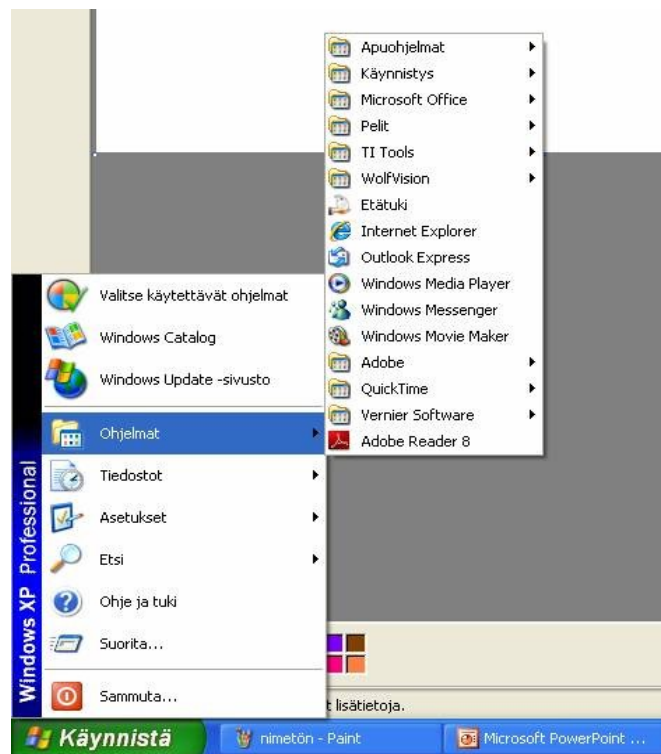


## 2 SALON LUKIO

Salon kaupungin keskustan liepeillä oleva (sekä työharjoittelupaikkana toimint) Salon lukio aloitti toimintansa 1.8.2005, jolloin Hermannin ja Laurin lukiot yhdistivät voimansa. Salon lukion toiminta-ajatus hyväksyttiin sivistyslautakunnassa 18.5.2004, ja hyväksynnän myötä tämä toiminta-ajatus kirjattiin lukion opetussuunnitelman yleiseen osaan. Salon lukiossa on parhaillaan noin 560 opiskelijaa sekä henkilöstöä noin 50 henkilön verran. Lukio on samalla sekä hyvin perinteinen että hyvin aikaansa seuraava lukio, sillä se pyrkii tarjoamaan opiskelijoilleen mahdollisimman hyvin tukevia sekä nuorten terveen itsetunnon myönteistä kasvua ja kehittymistä edistäviä oppimisympäristöjä. Lisäksi nykyajan ja tulevaisuuden nopean kehityksen maailma on aikaansaanut sen, että Salon lukion tulee antaa erinomaiset tiedolliset ja taidolliset valmiudet nyky-yhteiskunnassa pärjäämiseen. Toiminta-ajatustaan Salon lukio ylläpitää korostamalla lukion yleissivistävää tehtävää. Lukion erityisiin, yleissivistävyyttä syventäviin näkökulmiin kuuluvat niin teknologia-, ilmaisu-, kansainvälisyys- kuin yrittäjyyskasvatuskin.(Salon lukio 2009 [viitattu 23.4.2009])

Salon lukion käytössä on reilut 250 tietokonetta, joihin kuuluu PC-pöytä tietokoneita ja kannettavia sekä Booksize-PC- ja ThinClient -tyyppiä edustavia tietokoneita (Kirjavainen, 14.5.2009 sähköpostiviesti). Lukion kuvaamataidon luokan käytössä on myös kaksi Macintosh -pöytä tietokonetta.

Salon kaupungin ATK-osasto hallinnoi myös Salon lukion verkkoa, joten se vastaa pääasiassa tietohallinnon ja -tuen tehtävistä. ICT-team, joka koostuu muutamista Salon lukion opettajista, taas vastaa pienistä ongelmista ja yhteydenpidosta ATK-osastoon.



*Kuva 1. Esimerkkejä sovelluksista, joita käytetään Salon lukion Booksize-PC -tietokoneissa.*



*Kuva 2. Esimerkkejä pikakuvakkeista, jotka näkyvät työpöydällä Salon lukion Booksize-PC -tietokoneissa.*

### 3 IMAGE

Sanalla ”image” on useitakin eri merkityksiä, mutta opinnäytetyössäni esiin nousevalla imagella tarkoitetaan tietyn tyyppistä kopiota, joko cd:n tai kovalevyn muodossa olevaa, jota käytetään apuna samanlaisten sovellusympäristöjen kopioimisessa. On myös erittäin tärkeää ottaa huomioon, että siinä lähteessä, missä imagea luodaan, tämä tietyn tyyppinen kopio auttaa myös kopioimaan tiedostojen hierarkkiset rakenteet ja yhteydet siinä muodossa kuin ne alkujaan lähteessä olivat. Eli imagea voisi siis tavallaan lopulta kutsua eräänlaiseksi klooniksi, joka pääosin käyttäytyy alkuperäisen levyn lailla. (Ecklund 2003, 295) Imagen koko luomisprosessi tässä tapauksessa Windows XP Professional -ympäristössä alusta loppuun asti ei siis tämän perusteella ole kovinkaan yksiselitteinen, mutta silti aika selkeästi esitettävissä ja suoritettavissa.

#### 3.1 Remote Installation Services (RIS) -työkalu

*Tässä luvussa käsitellään Remote Installation Services -nimellä kulkevaa työkalua, jolla on äärimmäisen tärkeä roolinsa imageiden luomisessa. Lisäksi kyseisestä palvelujen joukosta on hyvä tuoda esille sellaista tietoa, jolla on juuri Imagepaketin suunnittelu -opinnäytetyön kannalta todellista merkitystä.*

Remote Installation Services, eli lyhyemmin ilmaistuna RIS, on pääsääntöisesti imageiden luomisessa käytettävä työkalu, joka tarvittaessa mahdollistaa asiakaskäyttöjärjestelmien asentamisen ympäri verkkoa. Sen myötä käyttöjärjestelmien asentaminen alkuvaiheessa helpottuu, mutta tosiasiaan on se, että RIS suoriutuu myös huomattavasti vaativimmistakin tehtävistä. Jotta on ylipäänsä mahdollista hyödyntää RIS-työkalun ajanmukaisia ominaisuuksia verkossa, tulee asentaa ainakin yhdelle palvelimelle juuri RIS. Pitää kuitenkin ehdottomasti ottaa huomioon se yksityiskohta, että RIS-työkalua ei voida asentaa oletuksena, sillä ennen kuin kyseinen työkalu kyetään ottamaan käyttöön, tulee kohdata useita RIS:in toiminnan kannalta olennaisia vaatimuksia, sekä laitteistoihin että ohjelmistoihin perustuvia. Laitteistoihin (hardware) perustuviin vaatimuksiin kuuluvat muun muassa kovalevytilan määrittäminen sekä verkkoliitäntäkortti (Network Interface Card eli lyhyemmin NIC). Ohjelmistoihin

(software) perustuviin vaatimukseen kuuluvat taas muun muassa toimintakykyiset AD (Active Directory = esimerkiksi käyttäjätilien ja asiakastietokoneiden helpon hallinnan salliva keskustietokanta), DNS (Domain Name System = verkkojen ja tietokoneiden nimien määrittämiseen tarkoitettu järjestelmä) sekä DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol = laitteille joko dynaamisen tai pysyvän IP-osoitteen hankkiva palvelin). Erityisesti AD-keskustietokannalla on verkossa äärimmäisen tärkeä roolinsa RIS-työkalun toiminnan kannalta. Samalla tulee ottaa huomioon myös DNS-järjestelmän sekä DHCP-palvelimen toimintakykyisyydet ainakin yhdellä palvelimella. Ihan lopuksi tulee varmistaa, että RIS on DHCP-protokollan valtuuksien alaisena.(Ecklund 2003, 9, 82, 295, 320 ja 381)

Imageiden kohdalla RIS-työkalu hyväksyy niin eri käyttöjärjestelmien asennus-cd:t kuin jo olemassa olevat asiakastietokoneetkin. Näissä asiakastietokoneissa on luonnollisesti sekä asennettuja ohjelmia että tarkoin määriteltäviä asetuksia käytössä olevien käyttöjärjestelmien puitteissa. Tällä tavalla imaget voidaan siis asentaa ympäri verkkoa oleviin toisiin asiakastietokoneisiin.(Ecklund 2003, 320)

Niin Windows XP Professional -käyttöjärjestelmä kuin kaikki Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmäversiotkin, lukuunottamatta Web Editionia, voivat toimia RIS-työkalun kanssa. Lisäksi nykyiset RIS:it saattavat edelleen toimia kaikissa Windows 2000 -käyttöjärjestelmäversioissa.(Ecklund 2003, 320)

### 3.1.1 Uusi, yksinkertainen tila sekä RIS-työkalun asentaminen

Kuten yleensäkin sovellusten kohdalla, myös RIS-työkalun asennusprosessi on ohjeita äärimmäisen tarkasti noudattamalla varsin helposti läpikäytävissä. Mikäli imageja ei ole ennestään olemassa, on suositeltavaa ja itse asiassa todella tärkeääkin, että jo hyvissä ajoin ennen RIS:in asennusta varmistaa lisää uutta, yksinkertaista tilaa myöhemmässä vaiheessa luotaville imageille.(Ecklund 2003, 297)

”Jotta uuden, yksinkertaisen tilan luominen sekä RIS:in asennus tulisivat suoritettua onnistuneesti, tarvitaan:

- Kunnollisesti määritelty Windows Server 2003 Domain Controller, joka on verkkotunnuksia hallitseva ja määrittelevä palvelin, johon AD on asennettu.
- Riittävä, jakamaton alue yhdelle toiminnalliselle levyille, jolle luodaan ja muodostetaan ainakin 2GB uutta, yksinkertaista tilaa. Lisäksi Microsoft suosittelee, että RIS:it pitävät sisällään erillisen tilan vähintään 4GB-kokoisille imageille, joissa tulee olla mukana NTFS (New Technology File System = kiintolevyjen tiedostojärjestelmä, joka tarjoaa muun muassa kansio- ja tiedostotason käyttöoikeuslupia)-ominaisuus (Ecklund 2003, 320 ja 384).
- Käyttöoikeus tietokoneen oikeudenhaltija-tason tiliin.”(Ecklund 2003, 297 ja 381)

Seuraavassa läpikäydään lähestulkoon yksityiskohtaisesti uuden, yksinkertaisen tilan luomiseen sekä RIS-työkalun asennukseen tarvittavat vaiheet (7 vaihetta), joiden kautta kyetään ymmärtämään varsin selkeällä tavalla vaihe vaiheelta asennusprosessissa esiintuvia olennaisia määritelmiä, seikkoja ja toimintoja.

Vaihe 1: Tietokoneen hallinta -osio

Vaihe, jossa RIS-työkalun asennusta varten tulee aivan aluksi avata Tietokoneen hallinta (Computer Management) -osio seuraavasti:

*Käynnistä > Kaikki ohjelmat > Hallintatyökalut (Administrative Tools) > Tietokoneen hallinta*

Tämän jälkeen edetään kyseisessä osiossa olevaan Levynhallinta (Disk Management) -toimintoon. Mikäli kyseistä toimintoa ei Tietokoneen hallinta -osiossa ole näkyvillä, tulee Levynhallinta-toiminnon esille saamiseksi näpäyttää Muisti (Storage) -toiminnon vasemmalla puolella olevaa plus-merkkiä.(Ecklund 2003, 297)

## Vaihe 2: Uuden tilan luominen

Vaihe, jossa ensin tullaan valitsemaan yhdestä asemasta sopiva määrä jakamatonta tilaa (vähintään 2GB) jäljellä olevasta tilasta uutta tilaa, jossa imaget myöhemmässä vaiheessa luodaan, varten.

*Uusi tila (New Volume) > Ohjattu uuden tilan määrittäminen (New Volume Wizard)*  
(Ecklund 2003, 297)

## Vaihe 3: Uuden, yksinkertaisen tilan luominen

Vaihe, jossa tulee ensin varmistaa, että kohta Yksinkertainen (Simple) on käytössä. Ja jos on tarvetta, voi ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä tarkistaa uuden, yksinkertaisen tilan käyttämiseen tarkoitetun, tietyn määrän omaavan tilan olemassaolo varmistaen samalla, että tilasta 2000MB on jaettava tilaa.(Ecklund 2003, 297)

## Vaihe 4: Aseman valinta uutta, yksinkertaista tilaa varten

Vaihe, jossa ensin tulee valita asema uuden, yksinkertaisen tilan asennusta silmälläpitäen. Aseman valinnan myötä tulee lisäksi varmistaa, että tämä uusi, yksinkertainen tila sisältää NTFS (New Technology File System) -ominaisuuden. Vielä ennen uuden, yksinkertaisen tilan täysivaltaista muodostamista (joka aseman nopeudesta riippuen saattaa kestää vähintään viisi minuuttia) tulee myös vahvistaa RIS-palvelimen käyttöönotto.(Ecklund 2003, 297)

## Vaihe 5: RIS-työkalun asennuksen esivaihe

Vaihe, jossa uuden, yksinkertaisen tilan täysivaltaisen muodostamisen myötä kyetään pääsemään käsiksi imageiden luomisessa tarvittavan RIS:in asennukseen. Kun Tietokoneen hallinta -osio on saatu suljetuksi, tulee edetä seuraavasti:

*Käynnistä > Ohjauspaneeli > Lisää tai poista sovellus > Lisää tai poista Windowsin*

*osia*

(Ecklund 2003, 297)

#### Vaihe 6: Remote Installation Services -komponentti

Vaihe, jossa Ohjattu Windowsin osien määrittäminen (Windows Components Wizard) -toiminnon avulla tulee etsiä käyttöjärjestelmän komponenttien joukosta Remote Installation Services eli siis tutummin RIS. Ennen eteenpäinmenemistä tulee kuitenkin varmistaa RIS-komponentin oikeellisuus. Kun ollaan päästy asennustiedostoihin käsiksi ohjeiden mukaisesti, viimeistelyyn tulee käyttää joko Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmän asennus-cd:tä tai sitten voi vain näppärästi hakea samainen käyttöjärjestelmä pääpalvelimelta.(Ecklund 2003, 298)

#### Vaihe 7: Tietokoneen uudelleenkäynnistäminen

Vaihe, jossa RIS-komponentin käyttöönoton myötä on suositeltavaa käynnistää tietokone uudelleen, kuten yleensäkin aina uusien sovellusten asentamisen jälkeen, jotta keskusmuisti saadaan varmuudella tyhjennetyksi ja RIS:in asennuskin samalla vahvistetuksi. Kun tietokone on "palautunut normaalitilaan", tulee kirjautua takaisin oikeudenhaltijan tilille.(Ecklund 2003, 298)

### 3.2 RIS-työkalun käyttöönottoaminen sekä Flat image

*Tässä luvussa käsitellään RIS-työkalun käyttöönottoa sekä tutustutaan kahdesta eri image-tyypistä ensimmäiseen eli Flat imageen. Niin RIS:in käyttöönotosta kuin Flat imagestakin on hyvä tuoda esille sellaista tietoa, jolla on juuri Imagepaketin suunnittelu -opinnäytetyön kannalta todellista merkitystä.*

Onnistunut RIS-asennus luonnollisesti mahdollistaa RIS-työkalun käyttöönoton. Käyttöönotto ei tietysti merkitse ainoastaan RIS:in hyötykäyttöä, vaan nyt on myös samaisen palvelujoukon myötä mahdollista luoda ensimmäinen image, eli Flat image.

Flat image tarkoittaa imagea, joka on asetuksineen kaikkineen kuin kloonin käyttöjärjestelmän asennus-cd:stä, eli yksinkertainen ja virtuaalinen kopio siitä. "Käyttäytymistavat" ovat siis Flat imagella asennus-cd-levyyn verrattuna samanlaiset. Se, mikä erottaa Flat imagen toisesta olemassa olevasta imagesta (jota tullaan käsittelemään enemmän myöhemmässä vaiheessa), on, että ainoastaan Flat image kyetään luomaan itse RIS:issä olevien toimintojen avulla. Nimenomaan siitä syystä Flat imagesta käytetään ilmausta "tasainen" (englanniksi "flat"). Ja mitä tulee vielä käyttöjärjestelmien asennusten automatisointiin juuri asiakastietokoneiden kohdalla, Flat image on vähintäänkin siinä kohtaa erinomainen vaihtoehto.(Ecklund 2003, 298-299 ja 314-315)

Mikä hienointa ja monipuolisinta, RIS-työkalun käyttöönotto aikaansaa myös pääsyn RIS-oikeuksiin, joihin on mahdollista päästä käsiksi eri Ryhmäkäytäntöobjektien editorin (Group Policy Object Editor) -toimintojen kautta. Ja nämä toiminnot siis ovat: Automaattinen asetus (Automatic Setup), Käytännöllinen asetus (Custom Setup), Uudelleenasetus (Restart Setup) ja Työkalut (Tools). Voi tietysti itse päättää, haluaako pitää nämä kaikki neljä toimintoa päällä vaiko ei halua pitää tai sitten ei käytä niitä ollenkaan.(Ecklund 2003, 320)

RIS-työkalulla on olemassa toki muitakin todella tärkeitä ominaisuuksia. RIS:in varmentamiseen, RIS-asiakastietokoneiden näyttämiseen sekä laajennettujen asetusten rekisteröimiseen voidaan käyttää RIS-työkalun Ulkoinen asennus (Remote Install) -toimintoa. RIS:in Laajennettu (Advanced) -ominaisuus taas mahdollistaa käyttöönoton niin asiakastietokoneen tilin nimen ja sijainnin kuin Flat imageiden ja työkalujen hallinnankin kohdalla.(Ecklund 2003, 320)

Flat imageiden lisenssi-puolen tulee ehdottomasti olla kunnossa, ja on myös muistettava, että Flat imagen tilan lisensointi saattaa tuoda mukanaan VLK (Volume Licensing Key = moninkertaisesti tapahtuvien asennusten kanssa käytettävä, yksittäinen tuoteavain) -avaimen. Mikäli ei kykene pitämään huolta asennuksista, mikä ei tietystikään ole toivottavaa, kyseinen avain auttaa luomaan asennuksien mukana normaalisti tulevat, tuikitarpeelliset vastaustiedostot.(Ecklund 2003, 300 ja 320)



### 3.2.1 Flat imagen luominen

Windows XP Professional -käyttöjärjestelmällä on ollut aivan erityinen roolinsa koko Imagepaketin suunnittelu -prosessin läpiviemisessä, sillä Salon lukion kaikki imaget luodaan kyseisessä käyttöjärjestelmässä luonnollisesti Windows Server 2003 -ympäristöä hyväksikäyttäen.

”Jotta koko Flat imagen luomisprosessi RIS-palvelujoukon käyttöönottamisesta puhumattakaan tulisivat suoritettua onnistuneesti, tarvitaan:

- Kunnollisesti määritelty Windows Server 2003 Domain Controller -palvelin.
- Joko kunnollisesti lisensoitu kopio Windows XP Professional -käyttöjärjestelmästä tai sitten kunnollisesti lisensoitu kopio jostakin toisesta tuetusta käyttöjärjestelmästä.
- Käyttöoikeus tietokoneen oikeudenhaltija-tason tiliin.”(Ecklund 2003, 300)

Seuraavassa läpikäydään lähestulkoon yksityiskohtaisesti RIS-työkalun käyttöönottoon sekä Flat imagen luomiseen tarvittavat vaiheet (7 vaihetta), joiden kautta kyetään ymmärtämään varsin selkeällä tavalla vaihe vaiheelta esimerkiksi juuri Flat imagen luomisprosessissa esiintuotavia olennaisia määritelmiä, seikkoja ja toimintoja.

Vaihe 1: Ohjattu RIS- työkalun asetusten määrittäminen

Vaihe, jossa RIS:in asetusten määrittämistä varten tulee aivan aluksi avata Ohjattu RIS-työkalun asetusten määrittäminen (Remote Installation Services Setup Wizard) -osio seuraavasti:

*Käynnistä > Hallintatyökalut (Administrative Tools) > RIS-palvelimen asetukset (Remote Installation Services Setup)*

Tämän jälkeen asetusprosessin ja RIS:in käyttöönoton edellyttämät vaatimukset tulee läpikäydä huolellisesti ennen seuraavaan vaiheeseen etenemistä.(Ecklund 2003, 300)

## Vaihe 2: Flat image -tiedostojen sijoittaminen

Vaihe, jossa voidaan niin halutessaan määritellä polku luonnollisesti kansiolle, johon tullaan sijoittamaan Flat imagen luomisen myötä syntyvät Flat image -tiedostot. On oikeastaan ihan hyvä asia muistaa jo tässä vaiheessa, että on suositeltavaa nimetä kyseinen kansio mahdollisimman järkevällä tavalla, ja itse asiassa mielellään nimellä UlkoinenAsennus (RemoteInstall) oletuksen mukaisesti. Lisäksi tulee vielä ehdottomasti muistaa UlkoinenAsennus -kansioista puhuttaessa, että se tullaan nimenomaan asentamaan RIS:in asennuksen yhteydessä luotavaan uuteen, yksinkertaiseen tilaan.(Ecklund 2003, 301)

## Vaihe 3: Vaihtoehtoisia, mutta suositeltavia toimintoja

Vaihe, joka mahdollistaa RIS-työkalun aktivoimisen viimeisen Flat imagen luomisvaiheen jälkeen. Lisäksi on myös mahdollista valikoida käyttöönsä jo ennestään tutut tietokoneet. Näillä tietokoneilla tulee olla olemassa oleva tili AD (Active Directory) -tietokannassa.(Ecklund 2003, 301)

## Vaihe 4: Mahdollinen polunvaihto

Vaihe, jossa voidaan muuttaa polkua niin, että saadaan kaikki Windows XP Professional -asennustiedostot sijoitettua oikeaan paikkaan, kun tiedostojen asentaminen koittaa. Voi tietysti valita oletuksena olevan kovalevyn, mutta lisäksi on mahdollista asentaa niin cd:lle kuin suoraan verkkoonkin. Vaiheen lopuksi tulee laittaa käyttöjärjestelmän asennuslevy levylautaselle ja -asemaan.(Ecklund 2003, 301)

## Vaihe 5: Image-kansion nimeäminen

Vaihe, jossa tulee antaa nimi image-tiedostoille valitulle kansiolle. Kuitenkin oletusnimen käytölle ei ole minkäänlaista estettä, sillä image-kansio on käyttäjän katseen ulottumattomissa, ja kansion rekisteröiminen tulee vain aniharvoin aiheelliseksi. (Ecklund 2003, 302)

### Vaihe 6: Tuttavallinen nimi -kuvaus ja Ohje-tekstilaatikko

Vaihe, jossa voidaan niin halutessaan luoda sisääntulot niin Tuttavallinen nimi (Friendly) -kuvaukselle kuin Ohje (Help) -tekstilaatikollekin jo valmiina olevien tilalle. Jos kuitenkin ollaan luomassa useampia Flat imageja samalle käyttöjärjestelmälle, esim. eri vastaustiedostoilla tai konfiguraatioasetuksilla, niin siinä kohtaa sisääntulot ovat luonnollisesti vaihtamisen arvoisia.(Ecklund 2003, 302)

### Vaihe 7: Flat imagen luomisen viimeistely

Vaihe, jossa tulee tarkistaa asetukset vielä ennen Flat imagen luomisen käynnistämistä. Voi mennä vähintäänkin puoli tuntia ennen kuin koko Flat image tarvittavine tiedostoineen on luotuna. Luomisprosessin ollessa kokonaan valmis, lopuksi tulee enää vain ottaa käyttöjärjestelmän asennus-cd ulos levyasemasta.(Ecklund 2003, 302)

## 3.3 RIPrep image

*Tässä luvussa tutustutaan kahdesta eri image-tyypistä jälkimmäiseen eli RIPrep imageen, josta on hyvä tuoda esille sellaista tietoa, jolla on juuri Imagepaketin suunnittelu -opinnäytetyön kannalta todellista merkitystä.*

Flat image ei siis suinkaan ole ainoa olemassa oleva image-tyyppi, jota voidaan luoda RIS-työkalun avulla. Kuitenkin on olemassa tilanteita, joihin Flat imaget eivät syystä tai toisesta täysin kykene, joten tällöin RIPrep image on Flat imagea huomattavasti parempi vaihtoehto. RIPrep image on monipuolisuutensa ansiosta ns. tuunatumpi versio ns. tasaisesta versiosta eli siis Flat imagesta. RIPrep imagen luomisprosessikin on ihan toista luokkaa Flat imageen (käyttöjärjestelmien asennus-cd:t) verrattuna, sillä RIPrep image luodaan täysin erillisessä lähteessä, mutta kuitenkin aivan normaalisti toimivassa tietokoneessa Ohjattu RIPrep imagen luominen (Remote Installation Preparation Wizard) -toiminnon avulla. RIPrep image onkin saanut nimensä juuri samaisen toiminnon mukaan. Koko RIPrep imagen idea on nimenomaan siinä, että aluksi tulee asentaa tarvittava käyttöjärjestelmä luonnollisesti tarvittavine asetuksineen siihen

erilliseen lähteeseen, jossa RIPrep image halutaan luoda. Käyttöjärjestelmän asennuksen myötä kytetään sitten luomaan RIPrep image, jonka avulla voidaan kopioida tarvittavat asetukset toiseen tietokoneeseen. Tämän "uuden" eli asiakastietokoneen ei kuitenkaan välttämättä tarvitse olla identtinen "lähdetietokoneen", jota siis käytetään RIPrep imagen luomistarkoitukseen, kanssa.(Ecklund 2003, 314-315)

Yksi äärimmäisen tärkeä tekijä RIPrep imagen hyödyntämisessä on tietokoneen HAL (Hardware Abstraction Layer) -ominaisuus, joka sallii kommunikoinnin käyttöjärjestelmän ja tietokoneen laitteiston välillä joko monimutkaisella tai sitten normaalilla tavalla. Kyseinen ominaisuus tulee olla niin lähde- kuin asiakastietokoneessakin, ja lisäksi samaisen ominaisuuden tulee luonnollisesti olla yhteensopiva lähde- ja asiakastietokoneen välillä.(Ecklund 2003, 320) HAL-ominaisuutta voisikin oikeastaan luonnehtia nimenomaan RIPrep imagesta puhuttaessa tietokoneen laitteiston eräänlaiseksi "järjen ääneksi" suhteessa käyttöjärjestelmään ja päinvastoin.

### 3.3.1 RIPrep imagen luominen

Vaikka RIPrep imagen luomisprosessissa on joitakin samankaltaisuuksia Flat imagen vastaavaan verrattuna, niin kyseisten luomisprosessien välillä on kuitenkin ihan selkeitäkin eroja, kuten erinimiset vastaustiedostot – RIPrep imagella riprep.sif, Flat imagella taas ristndrd.sif.(Ecklund 2003, 320)

”Jotta koko RIPrep imagen luomisprosessi tulisi suoritettua onnistuneesti, tarvitaan:

- Kunnollisesti määritelty Windows Server 2003 Domain Controller -palvelin RIS-palvelimen asennuksen kanssa.
- Asiakastietokone Windows XP Professional -käyttöjärjestelmällä.
- Verkkoyhteys asiakastietokoneen ja pääpalvelimen, joka ei mene ristiin reitittimen kanssa, välillä. Yksinkertainen yhteys keskuksen läpi riittää.
- RIPrep image -tietokoneeseen asennetun Windows XP Professional -käyttöjärjestelmän aktivointiavaimen.

- Käyttöoikeus oikeudenhaltija-tason tiliin domainia, eli verkkotunnusta, varten.”(Ecklund 2003, 316-317)

Seuraavassa läpikäydään lähestulkoon yksityiskohtaisesti RIPrep imagen luomiseen tarvittavat vaiheet (6 vaihetta), joiden kautta kyetään ymmärtämään varsin selkeällä tavalla vaihe vaiheelta luomisprosessissa esiintuvia olennaisia määritelmiä, seikkoja ja toimintoja.

#### Vaihe 1: Oikeudenhaltijan tili

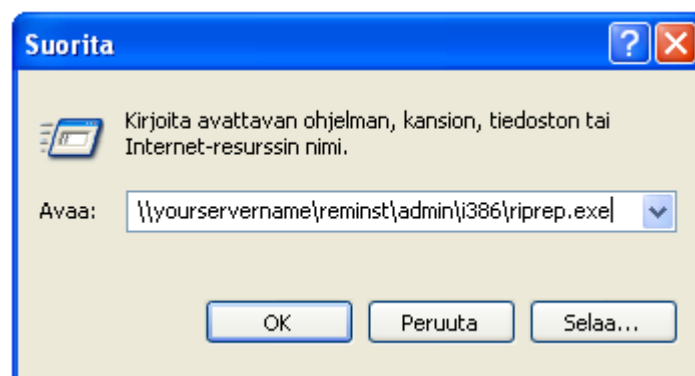
Vaihe, jossa on käytettävä oikeudenhaltijan tiliä (domainia varten), jotta pääsee kirjautumaan asiakastietokoneelta pääpalvelimelle. Tämä siksi, koska RIPimageja kykenee ainoastaan luomaan oikeudenhaltijan tilin sekä asiakastietokoneen avulla. (Ecklund 2003, 317)

#### Vaihe 2: Suorita-komennon antaminen

Vaihe, jossa Ohjattu RIPrep imagen luominen -ikkunan aukeamista varten tulee antaa Suorita-toiminnolle seuraava komento:

```
\\yourservername\reminst\admin\i386\riprep.exe
```

(Ecklund 2003, 317)



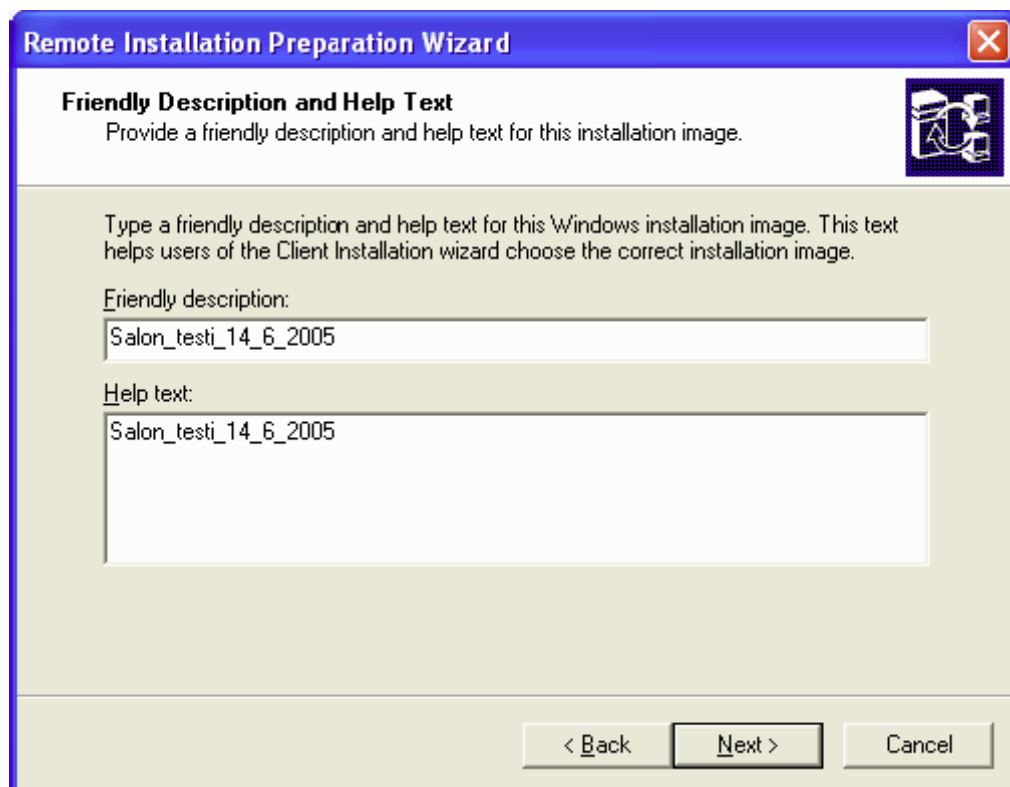
Kuva 3. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheesta 2.

Vaihe 3: Ohjattu RIPrep imagen luominen -toimintojen aukeaminen

Vaihe, jossa Ohjattu RIPrep imagen luominen -toimintojen aukeamisen myötä tulee erityisesti varmistaa, että RIS-työkalun nimi ilmestyy näkyviin.(Ecklund 2003, 317)

Vaihe 4: RIPrep image -kansion nimeäminen

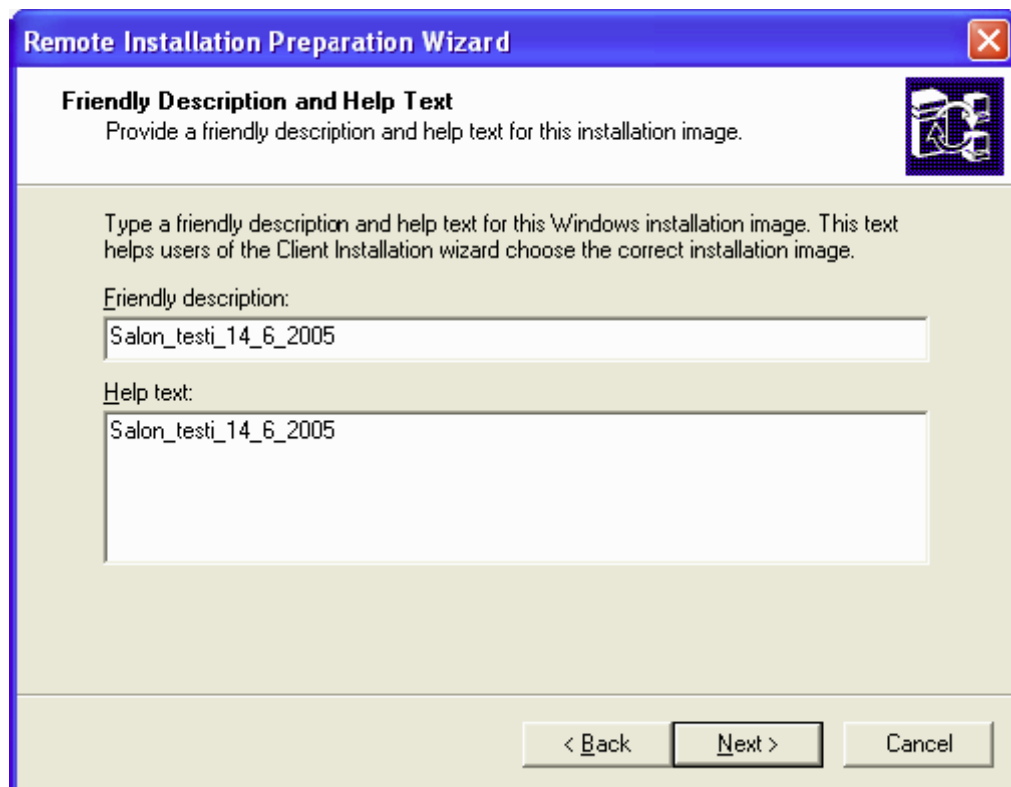
Vaihe, jossa tulee omaehtoisesti määrittellä nimi sille kansiolle, johon RIPrep image kaikkine tiedostoineen tullaan sijoittamaan.(Ecklund 2003, 317)



*Kuva 4. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheesta 4.*

Vaihe 5: Tuttavallinen nimi -kuvaus ja Ohje-tekstilaatikko

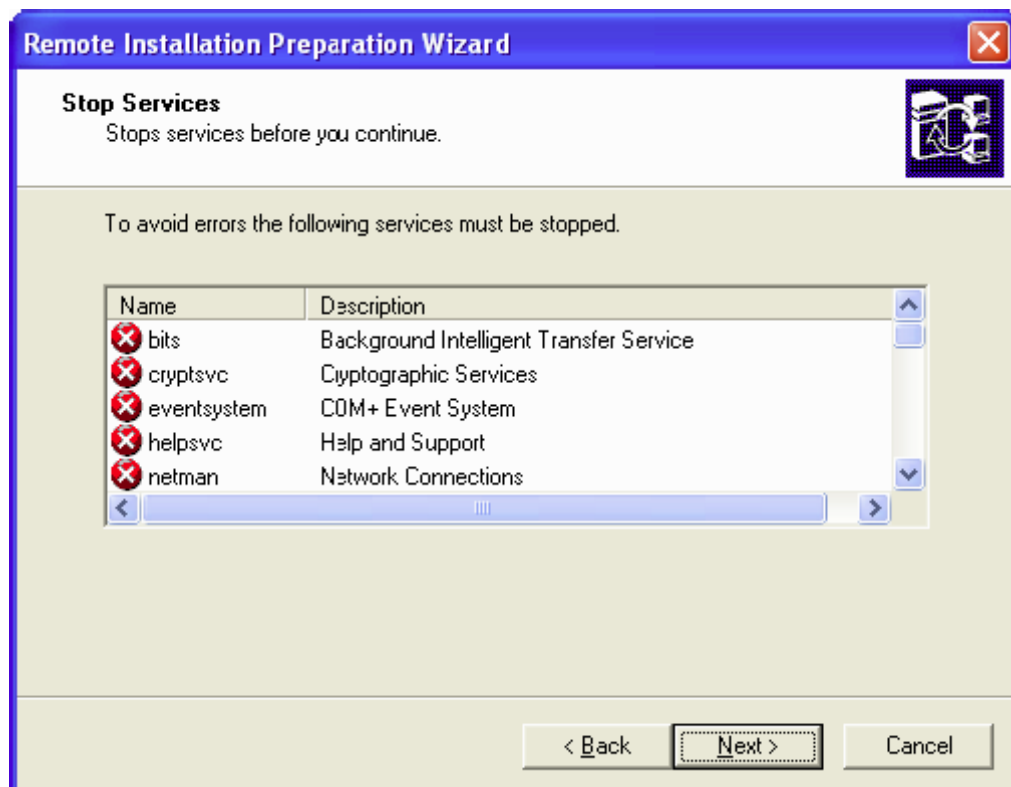
Vaihe, jossa tulee omaehtoisesti täyttää sekä Tuttavallinen nimi -kuvaus että Ohje-tekstilaatikko. Jos siis luodaan useampia RIPrep imageja, asiakastietokone pystyy tunnistamaan yksilöidysti "täytetyt" RIPrep imaget.(Ecklund 2003, 317)



*Kuva 5. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheesta 5.*

Vaihe 6: RIPrep imagen luomisen viimeistely

Vaihe, jossa aivan aluksi valvotaan erilaisia palvelusovelluksia niiden pysähtymiseen asti ennen kuin varsinaisesti päästään aloittamaan imagen luomista. RIPrep imagen luominen kestää 15-20 minuuttia, ja luomisprosessin jälkeen asiakastietokone sulkeutuu automaattisesti.(Ecklund 2003, 317-318)

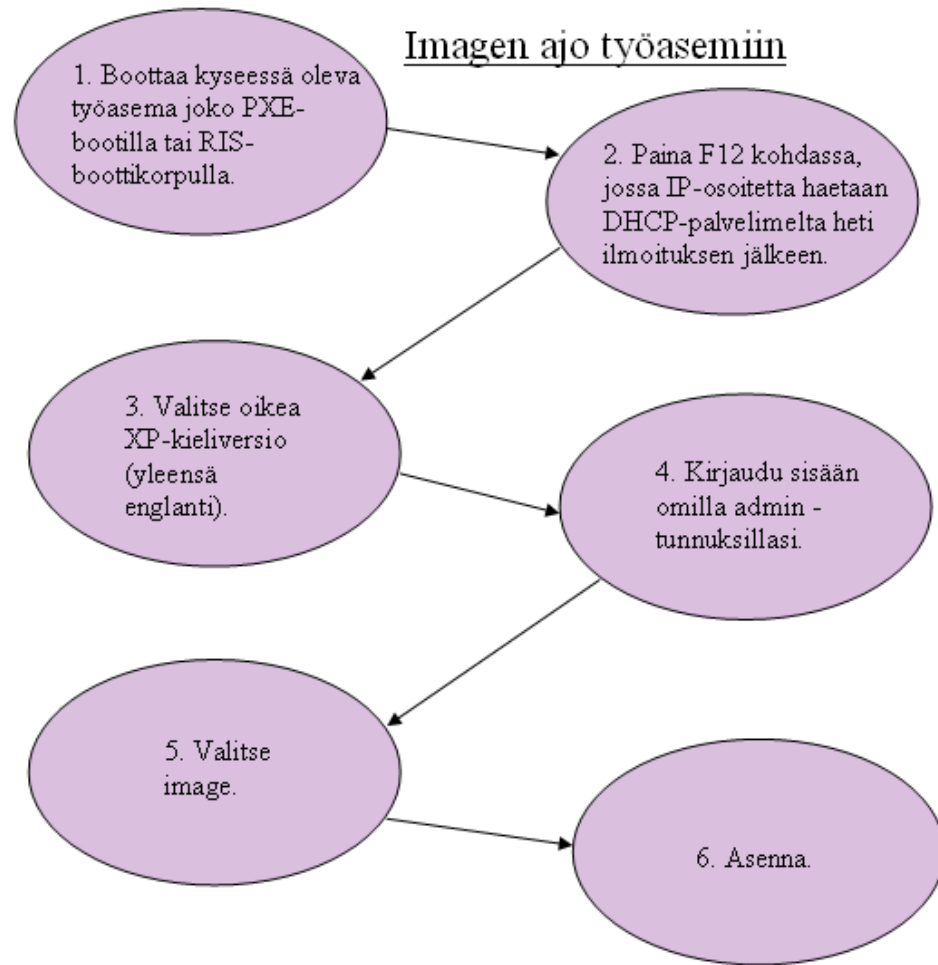


Kuva 6. Esimerkki luvun 3.3.1 Vaiheen 6 pysähtyvistä palveluista.

Taulukko 1. RIS-imagetuki eri käyttöjärjestelmille (Ecklund 2003, 316 ja 320).

RIS-imagetuki eri käyttöjärjestelmille	
Käyttöjärjestelmä	Tuetut imaget (Flat ja/tai RIPrep)
Windows Server 2003 64-bit Enterprise Edition	Vain Flat
Windows Server 2003 Enterprise Edition	Molemmat
Windows Server 2003 Datacenter Edition	Vain RIPrep
Windows Server 2003 Standard Edition	Molemmat
Windows Server 2003 Web Edition	Ei RIS-tukea
Windows XP Professional	Molemmat
Windows 2000 Advanced Server	Molemmat
Windows 2000 Server	Molemmat
Windows 2000 Professional	Molemmat





*Kuva 7. Imagen ajo työasemiin vaihe vaiheelta.*

## 4 IMAGEPAKETIN SUUNNITTELU

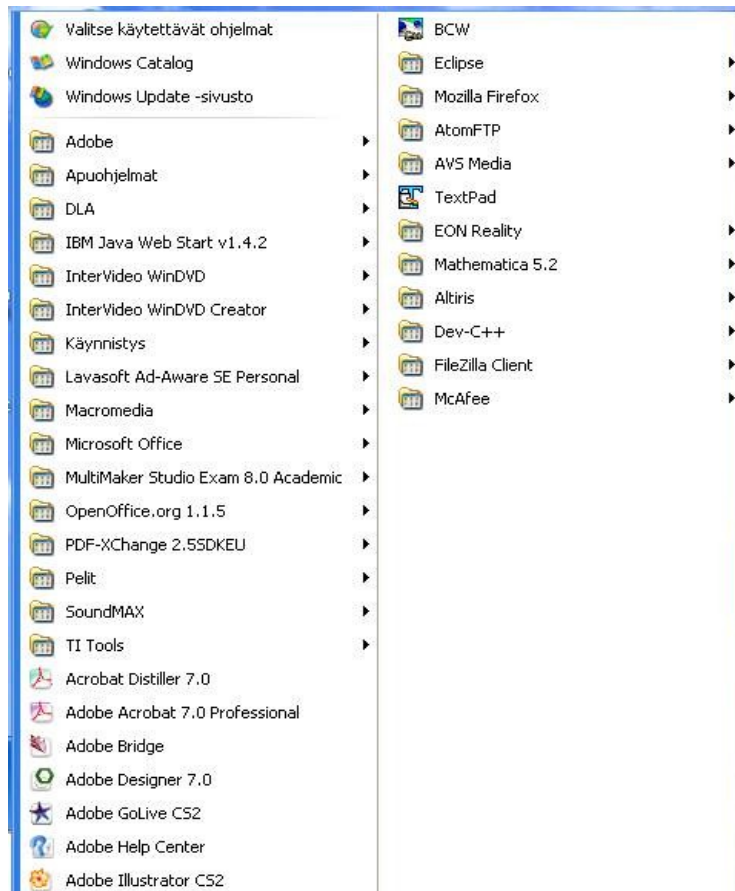
Imagen kuin imagen suunnittelu on todella huolellista ja tarkkaa työtä, jonka valmiiksi saattamiseen saattaa kulua tovi jos toinenkin. Siksi jo imagepaketin suunnitteluvaiheeseen kannattaa varata todella runsaasti aikaa, ja sen sain itsekin todeta ollessani mukana suunnittelemassa yksistään Salon lukion Multimedia-luokan imagea.

### 4.1 Multimedia-luokka (syksy 2008-kevät 2009)

Multimedia-luokan imagepaketin suunnitteluvaihe oli sellainen, jossa siis sain kunnian olla itsekin mukana. Tehtävänäni oli Mikko Lujasmaan toimeksiannon mukaisesti selvittää Salon lukion Multimedia-luokan tietokoneiden sisältö imagen suunnittelua varten. Koska luokan kaikissa tietokoneissa olivat käytössä samat sovellukset, riitti ainoastaan, että otin käsittelyyni vain yhden tietokoneista. Kyseessä on RIPrep image.

Liitteessä 1. on kooste imagepaketin suunnittelun alkuvaiheesta.

Kun sain oman osuuteni valmiiksi imagepaketin suunnittelun alkuvaiheen suhteen, pidin Mikko Lujasmaan kanssa pari-kolme muutaman tunnin ajan kestänyttä imagepalaveria, joissa kävimme läpi luomani listan Multimedia-luokan tietokoneiden sisällöstä sekä Lujasmaa kokosi samaisen listan perusteella Multimedia-luokan tietokoneille uuden imagen, jotta hän kykeni mahdollisuuksien mukaan karsimaan tietokoneista ”turhat” sovellukset pois. Lisäksi uudelle imagelle Lujasmaa määritteli imagepaketin suunnittelun ohella sen, miten ja mistä image asennetaan sekä kuka imagen asentaa.



*Kuva 8. Esimerkkejä sovelluksista, joita käytetään Salon lukion  
Multimedia-luokan pöytätietokoneissa.*

Liitteessä 2. on kooste imagepaketin suunnittelun loppuvaiheesta.

Multimedia-luokan imagen kustannukset eivät tällä kertaa nousseet kovinkaan korkeiksi, koska sekä suunnittelu- että toteutustyö kyettiin tekemään omin voimin (työharjoittelija eli minä, ICT-team ja ATK-osasto). Lisäksi samalla tuli huomattua, ettei ohjelmistoihin ollut tarvinnut tehdä suuria muutoksia. Adobe CS (Adobe Creative Suite Design Premium 4) -ohjelmistot päivitettiin uusimpiin, ja päivitykset tulivat maksamaan noin 5000 €. Adobe CS -lisenssi on Site eli osoitekohtainen, ja on asennettavissa 500 koneeseen. Multimedia-projekti on viimeisimpien tietojeni mukaan vielä hienosäätöjä vailla, vaikka kaikki luokan tietokoneet ovatkin jo käyttökunnossa. (Lujasmaa, 27.4.2009 ja 10.8.2009 sähköpostiviestit)



*Kuva 9. Esimerkkejä sovelluksista, joita käytetään Salon lukion  
Multimedia-luokan pöytätietokoneissa.*

## 5 LOPPUSANAT

Jo opinnäytetyön nimi, *Imagepaketin suunnittelu*, toivon mukaan antoi mahdollisimman hyvän osviitan sille, mitä työ oikein pitää sisällään. Sana ”image” onkin itse asiassa huomattavasti monisävyisempi kuin ehkä aluksi voisi jopa olettaa. Kyseinen sana voi jopa todistaa sen, että tietokoneidenkin kanssa työskentely voi pohjimmiltaan olla kirjaimellisestikin melkoisen luovaa puuhaa, enkä tässä kohtaa nyt tarkoita lainkaan esimerkiksi kuvankäsittelyohjelmia. Ja aikamoisen luovaahan itse asiassa koko opinnäytetyön tekeminen olikin, sillä joka tapauksessa kaikenlaisia asioita piti opinnäytetyötä koostaessa ottaa huomioon, tässä kuitenkin mentiin kaiken aikaa niin Salon yksikön kuin Salon lukionkin ehdoilla. Eli ei siis ihan mikään helppo tehtävä kaiken kaikkinsa. Mutta työ se on, joka kannattaa, opinnäytetyötäkin tehtäessä.

Image-käsite on oikeastaan halki opinnäytetyön aika vahvastikin edustettuna, ja koen onnistuneeni siinä ihan hyvin muutoin todella laajasta aiheesta huolimatta. Mielestäni kaikkein tärkeintä koko työssä on kuitenkin itse varsinainen projekti, Imagepaketin suunnittelu, koska siitä lähdin alkujaan liikkeelle. Imagepaketin suunnittelu tai toteutushan ei sinänsä välttämättä maksa mitään, mutta ohjelmistolisenssit kylläkin. Suunnittelun loppuvaiheessa tuli kuitenkin huomattua, että ohjelmistoihin ei lopulta tarvinnut tehdä mitään suuria muutoksia, vain Adobe CS (Adobe Creative Suite Design Premium 4) -ohjelmistot päivitettiin uusimpiin.

Erityisesti toivon sitä, että opinnäytetyöni innostaa ihmisiä perehtymään image-aiheeseen entistäkin enemmän, sillä tämä on sellainen tietotekniikan alue, jota ehdottomasti kannattaa lähteä tutkimaan lisää. Ja varsinkin, kun esimerkiksi *Windows Vistakin* on parhaillaan käytössä joka suunnassa, niin uutta tulee varmasti koko ajan eteen samaisen käyttöjärjestelmän suhteen puhumattakaan RIS:in kehittyneemmästä versiosta, *Remote Deployment Servicestä*.

## LÄHTEET

### Itsenäinen teos

Ecklund, Eric 2003. Introduction to Windows Server 2003. 9, 82, 294-321, 381 ja 384. McGraw-Hill Technology Education.

### Artikkeli

Salon lukio 2009. Koulun esittely [viitattu 23.4.2009]. Saatavissa <http://www.salonlukio.fi/esittely/>.

### Sähköpostilähteet

Lujasmaa, Mikko 27.4.2009. Image-projekti [tulostettu 29.4.2009]. [taru.hakanen@students.turkuamk.fi](mailto:taru.hakanen@students.turkuamk.fi).

Kirjavainen, Jonna 14.5.2009. Pari kysymystä Salon lukion tietokoneista [tulostettu 14.5.2009]. [taru.hakanen@gmail.com](mailto:taru.hakanen@gmail.com).

Lujasmaa, Mikko 10.8.2009. Image-projekti [tulostettu 18.11.2009]. [taru.hakanen@students.turkuamk.fi](mailto:taru.hakanen@students.turkuamk.fi).

## LIITE 1.

## Imagepaketin suunnittelun alkuvaihe:

## Käyttöjärjestelmä

- Windows XP Professional

## Työpöydän pikakuvakkeet

- AVS DVD Player
- CDBurnerXP Pro 3.0.116
- Citrix Program Neighborhood
- Kipa
- Kurre 7 Server
- Mozilla Firefox 2.0.0.2
- MSN Explorer
- PriimusKurre Client
- Roskakori
- TI Connect 1.5
- Windows Internet Explorer 7
- Windows Media Player 11

## Pikavalikon ohjelmat

- Acrobat Distiller 7.0
- Adobe Acrobat 7.0 Pro
- Adobe Bridge CS2
- Adobe Designer 7.0
- Adobe - ExtendScript Toolkit 1.0.0
- Adobe GoLive CS2
- Adobe Help Center
- Adobe Illustrator CS2
- Adobe ImageReady CS2
- Adobe InDesign CS2
- Adobe Photoshop CS2
- Adobe Premiere Elements 1.0
- AEJEE 2.0
- Altiris - Altiris Agent 6.0.2386
- Apuohjelmat
- AtomFTP 1.01
- AVS Media
- BCW 4.52/Borland C++
- CDBurnerXP Pro 3.0.116
- Citrix
- D.N.A. Application Suite
- Dev-C++ 4
- DLA
- Eclipse 3.2
- EON Reality
- Etätuki

- FileZilla Client 1.2
- IBM Java Plug-in Control Panel 1.4.2
- IBM Java Web Start v1.4.2
- Internet Explorer 7
- InterVideo WinDVD
- InterVideo WinDVD Creator
- Käynnistys
- Lavasoft Ad-Aware SE Personal 1.04
- Macromedia 2004 (mm. Dreamweaver, Fireworks)
- Mathematica 5.1
- Mathematica 5.2
- McAfee (3.6.0.574)
- Microsoft Office Excel Viewer 2003
- MS Office 2003 Pro
- MS Office 2007 Pro
- Mozilla Firefox 2.0.0.2
- MSN Explorer
- Multimaker Studio Exam 8.0 Academic SP1
- NetOp School
- OpenOffice.org 1.1.5
- Outlook Express 6
- PDF-Xchange 2.5SDKEU
- Pelit
- SoundMAX
- Textpad 4.7.3
- TI Tools
- Windows Media Player 11
- Windows Messenger 4.7

Lisää tai poista sovellus -toiminto

- Adobe Creative Suite 2
- Adobe SVG Viewer
- Altiris Agent Install Service
- ECC Client
- EON Viewer 5.5.1
- Filezilla Client 3.0.4.1
- IBM 32-bit Runtime Environment for Java 2, v1.4.2
- Intel® Graphics Media Accelerator Driver
- ISO Recorder
- Java™ SE Development Kit 6
- Java™ SE Runtime Environment 6
- Java™ SE Runtime Environment 6 Update 1
- McAfee AntiSpyware Enterprise Module
- McAfee VirusScan Enterprise
- MetaFrame Presentation Server Client
- Microsoft .NET Framework 1.1
- Microsoft .NET Framework 1.1 Finnish Language Pack
- Microsoft .NET Framework 1.1 Hotfix (KB928366)



- Microsoft .NET Framework 2.0
- Microsoft .NET Framework 2.0 Language Pack – FIN
- Microsoft .NET Framework 3.0
- Microsoft .NET Framework 3.0:n suomen kielipaketti
- Microsoft Compression Client Pack 1.0 for Windows XP
- Microsoft Office Excel Viewer 2003
- Microsoft Office Professional Edition 2003
- Microsoft Office Professional Plus 2007
- Microsoft User-Mode Driver Framework Feature Pack 1.0
- Microsoft Windows XP -käyttöjärjestelmän ohjatun CD-levylle tallentamisen HighMAT-laajennus
- Mouse Suite
- MSXML 4.0 SP2 (KB927978)
- MSXML 4.0 SP2 (KB936181)
- MSXML 6.0 Parser (KB933579)
- NetOp Student
- NetOp Student (C:\Program Files\Danware Data\NetOp School)
- OTAVA for ArcExplorer
- PDF-Xchange 2.5 Driver Install
- RES WISDOM Agent 3.01
- Softgrid for Windows Desktops
- Windows Installer 3.1 (KB893803)
- Windows Media Format 11 runtime
- Windows Media Player 11
- Windows XP Service Pack 2
- Wolfram Notebook Indexer 1.1
- X3D Core Functionality 1.1.2

## LIITE 2.

Imagepaketin suunnittelun loppuvaihe:

## MULTIMEDIAN TYÖASEMA

Ohjelmaversiot	Asennus	Lähde	Asentaja	Huomautus
Windows XP Professional	paikallisesti	ATK-osasto	ATK-osasto	
McAfee VirusScan Enterprise	keskitetysti	ATK-osasto	ATK-osasto	
Softgrid for Windows Desktops	paikallisesti	ATK-osasto	ATK-osasto	
CD/DVD-poltto-sovellukset	paikallisesti	PC Pinus	ATK-osasto	
CD/DVD-toistosovellukset	paikallisesti	PC Pinus	ATK-osasto	
Microsoft Office Professional 2003	paikallisesti	ATK-osasto	ATK-osasto	
Microsoft Office Professional 2007	paikallisesti	ATK-osasto	ATK-osasto	
Firefox 3.0.5	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
FileZilla 3.1.5	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
Ad-Aware 2008 Free 7.1.0.11	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
Adobe Creative Suite 2	paikallisesti	ATK-osasto	ATK-osasto	
Macromedia Studio8	paikallisesti	laatikko	ATK-osasto	
Java™ SE Runtime Environment 6	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
Java	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
Java SDK	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
OpenOffice.org 3.0	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	Asennetaan myös lisäosa Voikko
Media Player 11	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
Multimaker Studio Exam 8.0 Academic SP1	paikallisesti	laatikko	ATK-osasto	
Dev-C++ 5.0	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
Eclipse 3.2	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
TI Connect 1.5	paikallisesti	kovalevy	ATK-osasto	
AEJEE 2.0	paikallisesti	oma CD ja lisenssitiedot lukiolla	ATK-osasto	
TI Tools	paikallisesti	- -	ICT-team	Imagen jälkeen
Mathematica 5.1	paikallisesti	- -	ICT-team	Imagen jälkeen
Mathematica 5.2	paikallisesti	- -	ICT-team	Imagen jälkeen
NetOp School	paikallisesti	- -	ATK ja ICT	Imagen jälkeen
AlfaSoft-kieliohjelmat	keskitetysti	ATK-osasto	ATK-osasto	
Smartboard-ohjelmisto	paikallisesti	kovalevy	ICT-team	Vain opettajan koneeseen
Scannerin ohjelmisto	paikallisesti	oma CD	ICT-team	Vain opettajan koneeseen
Wolfvision visualizer	keskitetysti /paikallisesti	oma CD	ATK-osasto	Vain opettajan koneeseen