

Microsoft Configuration Manager 2012 asennus sekä hyödyntäminen ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakelussa

Jussi Ranta-Muotio

Opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

24.5.2013



Tekijä tai tekijät Jussi Ranta-Muotio	Ryhmätunnus tai aloitusvuosi 2009
Raportin nimi Microsoft Configuration Manager 2012 asennus sekä hyödyntäminen ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakelussa	Sivu- ja liitesivumäärä 84+38
Opettajat tai ohjaajat Timo Ruohomaa	
<p>Tämä opinnäytetyö käsittelee Microsoft System Center Configuration Manager 2012 ohjelmaa. Configuration Manager on järjestelmänhallintaan suunniteltu työkalu, joka tarjoaa kokonaisvaltaisen ratkaisun Windows-ympäristöjen hallintaan. Tärkeimpinä toimintoina ovat ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakelut, päivitykset, sekä laite- ja ohjelmistoinventointi. Lisäksi ohjelmasta löytyvät työkalut esimerkiksi etäyhteyksiin ja verkon valvontaan.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta, teoreettisesta ja toteutuksellisesta osiosta. Teoriataustan keskeisenä tarkoituksena on antaa lukijalle käsitys ohjelman perustoiminnoista ja komponenteista. Työn tavoitteena on selvittää mitä hyötyjä Configuration Manager 2012 version käyttöönotolla saadaan ja mitä sen uudistunut ohjelmistojakelumalli ja käyttöliittymä pitävät sisällään.</p> <p>Toteutuksellisessa osiossa suoritettiin Configuration Manager 2012 Primary Site palvelimen käyttöönotto toimeksiantona helsinkiläiselle oppilaitokselle. Toteutus kattoi ohjelman asennuksen ja konfiguroinnin toimeksiantajan verkkoon. Ohjelman toiminnallisuudet määriteltiin siten, että Configuration Manager 2012 voitiin ottaa käyttöön ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakeluissa. Nämä toimenpiteet on kuvailtu vaiheittain työn empiirisessä osiossa. Työtä voidaan hyödyntää vastaavissa ympäristöissä Configuration Manager 2012 ohjelman käyttöönottoa suunniteltaessa, tai ohjeena yleisimpiä toimenpiteitä suoritettaessa.</p>	
Asiasanat system center configuration manager, ohjelmistojakelu, windows palvelin	

Degree programme in Information Technology

<p>Authors Jussi Ranta-Muotio</p>	<p>Group or year of entry 2009</p>
<p>The title of thesis Installing Microsoft Configuration Manager 2012 and utilizing it in software and operating system deployments</p>	<p>Number of pages and appendices 84+38</p>
<p>Supervisor(s) Timo Ruohomaa</p>	
<p>This thesis is about the Microsoft System Center Configuration Manager 2012 program. Configuration Manager 2012 is an enterprise management tool that provides a close to full solution for managing large groups of windows based workstation, server and mobile systems. It includes features, such as, software and update distribution, operating system deployment, software and hardware inventory and it also has tools for remote control and network access protection.</p> <p>The purpose of this thesis was to investigate what advantages Configuration Manager 2012 and its new features, such as, redesigned software distribution and new console interface can offer. The empirical part of the study was assigned by an educational institution in Helsinki.</p> <p>The study was divided into theoretical and empirical parts. The main focus of the theoretical part in this thesis was to introduce the Configuration Manager 2012 software and its crucial components to the reader.</p> <p>The empirical part of this thesis included the installation and configuration of the Configuration Manager 2012 Primary Site server to the customer's network environment and a step by step demonstration of this process. The configurations were made in a way that enabled the software and operating system deployments via Configuration Manager 2012.</p> <p>The results of this thesis can be used as guidelines when taking Configuration Manager 2012 system to use.</p>	
<p>Key words system center configuration manager 2012, software distribution, windows server</p>	

Sisällys

Sanasto.....	1
1 Johdanto	2
Tutkimusongelmat	3
1.1 Toteutussuunnitelma	4
1.2 Organisaatioympäristö.....	5
Teoriatausta.....	6
2 Configuration Manager	6
2.1 Mihin Configuration Manageria käytetään?	6
2.2 Configuration Managerin toiminta.....	7
2.3 Configuration Managerin ominaisuudet.....	9
2.4 Version 2012 uudistukset	10
2.4.1 Käyttöliittymä.....	13
2.5 Sivuston roolit.....	14
2.6 Sivustotyytit.....	16
2.6.1 Verkon resurssien liittäminen ohjelmaan	18
2.7 Client-ohjelman asentaminen	20
2.8 Asiakasresurssien hallinta	21
2.9 Kokoelmat.....	24
2.10 Paketti ja ohjelmistojakelu.....	25
2.11 Käyttöjärjestelmäjakelu.....	28
2.12 Käyttöjärjestelmäjakelun valmistelut	30
2.13 Ajureiden lisäys	31
2.14 Remote tools	32
2.15 Käyttöoikeudet	32
2.16 Configuration Manager 2012 vaatimukset	33
2.17 Msi-paketit.....	34
3 Aineisto ja tutkimusmenetelmät.....	35
3.1 Tiedonkeruumenetelmät	36
3.1.1 Toimeksiantajan tavoitteet käyttöönnotossa.....	36
3.2 Testausvaihe.....	37

3.2.1	Havainnot ja kokemukset.....	39
4	Toteutus.....	43
4.1	Asennuksen valmistelut.....	43
4.1.1	Käyttäjätunnusten luonti.....	44
4.1.2	System Management Container.....	44
4.2	Prerequisite Check.....	46
4.3	Asennus	48
4.4	Ohjelman konfigurointi.....	49
4.4.1	Sivuston määrittelyt	50
4.4.2	Discovery ja Boundaries.....	55
4.4.3	Client Push -asennus	59
4.4.4	Group Policy -asennus.....	61
4.4.5	Kokoelmien luonti.....	62
4.4.6	Configuration Manager Client Upgrade Paketti.....	63
4.4.7	PXE verkkokäynnistys.....	65
4.5	Ohjelmistojakelu.....	67
4.6	Käyttöjärjestelmäjakelu.....	69
4.6.1	Operating System Installer.....	70
4.6.2	Build And Capture tehtäväjakso.....	71
4.6.3	Kielipaketin lisäys	74
4.6.4	Windows 7 tehtäväjakso	75
4.6.5	Windows muokkausten lisääminen tehtäväjaksoon.....	77
4.6.6	HP SSM työkalu.....	78
5	Tuloksien hyödyntämismahdollisuudet.....	80
	Lähteet.....	82
	Liitteet.....	85
	Liite 1. Primary siten asennus.....	85
	Liite 2. Ohje palvelinroolin asentamiseen.....	90
	Liite 3. Ohje kokoelman luomiseen.....	93
	Liite 4. Ohje sovelluspaketin tekoon	97
	Liite 5. Ohje paketin tuomisesta jakelupisteeseen.....	99
	Liite 6. Ohje ohjelman/paketin jakelusta kokoelmalle.....	101

Liite 7. Ohje ohjelmatyypin tekemiseksi exe-tiedostosta	104
Liite 8. Ohje tehtäväjakson tekemiseksi käyttöjärjestelmäasennuksia varten.....	109
Liite 9. Ohje ajurien liittamisestä käynnistystiedostoon	112
Liite 10. Ohje HP SSM ajuripaketin liittämiseksi tehtäväjaksoon.....	115
Liite 11. Opinnäytetyöprojektin loppuraportti.....	117

Sanasto

AD

Active Directory. Hakemisto joka toimii toimialueen keskipisteenä. Sisältää tiedot kaikista verkon resursseista

Boundary

Raja-asetus, jolla ohjataan verkon resursseja Configuration Manager sivuston alaisuuteen

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol. Palveluprotokolla. Jakaa IP-osoitteita verkon laitteille

Discovery

Verkon resurssien etsiminen järjestelmän tietoon, voidaan toteuttaa useilla eri metodeilla.

Group Policy

Active Directory ympäristössä tehtävä ryhmäkäytännö, jolla voidaan ajaa sääntöjä tai käskyjä verkon kone- tai käyttäjäryhmille

Image

Levykuva. Tiedosto johon on tallennettu koko kiintolevyn sisältö

PKI

Public Key Infrastructure. Verkkoliikenteen suojausmenetelmä, jossa käytetään julkista ja salaista avainta

PXE

Toiminto jota käytetään tietokoneen verkkokäynnistykseen

Site

Configuration Manager sivusto. Suurin alue jota palvelimella hallitaan. Kattaa kaikki ympäristön resurssit

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena on Microsoft System Center Configuration Manager 2012 -ohjelman käyttöönotto eräässä helsinkiläisessä oppilaitoksessa. Työssä tutustutaan yleisesti ohjelman toimintaan, jotta lukija saa käsityksen ohjelman käyttötarkoituksista ja sen tuomista hyödyistä yrityksen järjestelmänhallintaan. Teoriataustassa pureudutaan keskeisimpien ominaisuuksien toimintaan. Toiminnallisessa osuudessa kuvataan toimeksiantajan ympäristöön tehtävä Configuration Manager 2012 Primary Siten asennus ja konfigurointi ohjelmisto- ja käyttäjärjestelmäjakeluita varten. Työn liitteenä on ohjeita ohjelman asennuksesta aina päivittäisten perustoimintojen suorittamiseen.

System Center Configuration Manager, lyhemmin Configuration Manager, on palvelimella pyörivä laajojen työasemaympäristöjen hallintaan suunniteltu ohjelmisto. Työn tuloksellinen osio toteutetaan organisaatiolle, jolla on parhaillaan käytössä Microsoft System Center Configuration Manager 2007. Vanha versio toimii Windows Server 2003 palvelimella, kun uusi versio taas asennetaan Windows Server 2008 R2 palvelimelle. Palvelinalusta tullaan siis asentamaan ja konfiguroimaan uudelleen. Työssä kuvataan asennus ja konfigurointi käyttökuntoon, sekä ohjelma ja käyttäjärjestelmäjakelu tuotantoon. Konfigurointi kattaa ohjelman toiminnallisuuksien muokkaamisen toimeksiantajan verkkoon sopivaan muottiin, sekä ohjelmisto- ja käyttäjärjestelmäjakelun toteutuksen kannalta tärkeimpien roolien asentamisen ja määrittämisen. Organisaatiossa ei haluta käyttää migraatiota, eli tietojen suoraa tuomista vanhasta järjestelmästä uuteen, vaan järjestelmä asennetaan puhtaalta pöydältä. Asennus tehdään Stand Alone Primary Site-mallin mukaan, eli se on oma sivustonsa ja palvelimensa, eikä sitä liitetä osaksi olemassa olevaa Configuration Manager- sivustohierarkiaa. Asennuksessa hyödynnetään olemassa olevaa toimialueympäristöä aktiivihakemistoinen, sekä SQL tietokantaa.

Teoriataustassa syvennytään Configuration Managerin toiminnallisuuteen ja hyödyntämismahdollisuuksiin, ohjelman ominaisuuksiin ja miten se poikkeaa aiemmasta Configuration Manager 2007 versiosta. Tarkoituksena on esitellä ohjelman toimintamallia yleisesti, käyttöönoton kannalta olennaisimpiin ominaisuuksiin painottaen.

Tutkimusongelmat

Opinnäytetyön päätavoitteena on selvittää Configuration Manager 2012 ohjelmiston toimintaa ja hyödyntämismahdollisuuksia, sekä kuvata sen asennus ja keskeisimpien ominaisuuksien käyttöönotto. Työhön liittyvien ominaisuuksien rajaus on mietitty toimeksiantajan järjestelmätuen tarpeita silmällä pitäen. Toimeksiantajan ympäristöä on kuvattu kappaleessa 1.2, ja opinnäytetyölle asetettuja tavoitteita ja toivomuksia käydään läpi kappaleessa 3.1.1. Näiden tavoitteiden mukaisesti työn empiirisessä osassa suoritetaan ja dokumentoidaan ohjelman asennus ja konfigurointi. Teoriataustassa selvitetään ohjelman käyttötarkoituksia, sekä käydään läpi keskeisiä ominaisuuksia. Testausosiossa käydään lyhyesti läpi testiympäristössä tehtyjä havaintoja.

Onnistuneen asennuksen ja määrittelyn jälkeen ohjelmasta käyttöönotetaan sovellus- ja käyttöjärjestelmäjakelelun ominaisuudet. Käyttöjärjestelmäjakelelun varten luodaan uusi levykuva ja ohjelmistojakelelun varten luodaan sovelluspaketti esimerkkiohjelmasta. Nämä vaiheet kuvataan toimeksiantajan ympäristöön sopivien asennusmallien mukaisesti. Työn liitteenä on yleispäteviä ohjeita ohjelman keskeisimpiin toimenpiteisiin. Tuloksissa mietitään myös, miten työtä kannattaisi haluttaessa jatkaa. Opinnäytetyödokumenttia voidaan käyttää aineistona tutustuttaessa Configuration Manager 2012 tuotteeseen, sekä oppaana asennusta tai konfiguraatioita tehtäessä.

Työn keskeisen tutkimusongelmat ovat:

- Mitä toimeksiantaja hyötyy käyttöönotosta?
Ohjelman ominaisuudet ja uuden version parannukset
- Miten Configuration Manager 2012 toimii?
Ohjelman roolit ja komponentit
- Miten käyttöönotto tulee toteuttaa?
Asennusvaiheiden suunnittelu ja toteutus

1.1 Toteutussuunnitelma

Käyttöönotto etenee vaiheittain. Ensin luodaan virtuaalinen palvelin, jolle määritellään suositusten mukaiset resurssit. Pystytetylle palvelimelle asennetaan Windows Server 2008 R2 päivityksineen. Tämän jälkeen suoritetaan tarvittavat päivitykset, jotta myös ympäristön SQL ja AD palvelimet ovat ajan tasalla ja täyttävät Configuration Manager 2012 vaatimukset. Toimialueelle luodaan asennuksessa ja käytössä tarvittavat hallintatunnukset, sekä määritellään tarvittavat oikeudet. Näiden vaiheiden jälkeen voidaan suorittaa ohjelman asennus palvelimelle. Ohjelma asennetaan Primary Site- serveriksi. Sivuston asetukset konfiguroidaan siten, että toimialueen resurssit saadaan sen alaisuuteen ja määritellään hallinta-alueen rajat. Tässä tulee ottaa huomioon, että sivusto tulee pyörimään jonkin aikaa rinnakkain SCCM 2007 sivuston kanssa. Asiakasohjelmien levitys toteutetaan Client Push ja Group Policy -asennuksien avulla. Seuraavassa vaiheessa valmistellaan ympäristö ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakeluita varten luomalla kokoelma ja tarvittavat paketit jakeluita varten. Ohjelmistojakelu toteutetaan Smart Notebook 2012 ohjelman osalta. Käyttöjärjestelmäjakelua varten luodaan ohjelman työkaluilla Windows 7 levykuva, joka konfiguroidaan tuotantokäyttöön sopivaan muotoon. Luodaan tehtäväjakso käyttöjärjestelmäasennuksia varten. Tehtäväjakso muokataan sellaiseksi, että uuden koneen asennus on mahdollisimman pitkälle automatisoitu. Tämä tarkoittaa tiettyjen Windowsin konfiguraatioiden, ajureiden ja tarvittavien ohjelmien liittämistä tehtäväjaksoon. Palvelimelle tehdään asetukset, jotta käyttöjärjestelmää voidaan mainostaa työasemiin PXE-verkkokäynnistyksen avulla.

Hyödyntämismahdollisuuksissa pohditaan miten ohjelmiston käyttöönottoa voidaan jatkaa muiden ominaisuuksien osalta.

Litteenä on ohjeita seuraaviin toimenpiteisiin: ohjelman asennus, roolin asennus, kokoelman luominen, sovelluspaketin luominen, paketin tuominen jakelupisteeseen, paketin jakelu kokoelmalle, ohjelmatyyppin teko, ajurien lisääminen, sekä tehtäväjakson luominen. Ohjeet on tehty mahdollisimman yleispäteviksi, jotta niitä voitaisiin sellaisenaan käyttää ohjeiksi mihin tahansa Configuration Manager 2012 ohjelmaa käyttävään ympäristöön.

1.2 Organisaatioympäristö

Työ tehdään toimeksiantona eräälle helsinkiläiselle oppilaitokselle. Toimeksiantajan organisaatiossa verkkoympäristö rakentuu kahdesta täysin erillisestä verkosta. Toinen on suunnattu opetuskäyttöön ja toinen hallinnollisiin tehtäviin. Molemmilla verkoilla on työn aloitushetkellä oma Configuration Manager 2007 palvelimensa toiminnassa. Tämän opinnäytetyön puitteissa tehtävät asennukset suoritetaan opetusverkkoon. Verkoissa on tarjolla hieman erilaisia sovelluksia. Käyttöoikeudet on jaoteltu järjestelmänvalvojiin, opettajiin ja oppilaisiin. Halutut erot profileissa tehdään pääosin Group Policyllä. Windows päivityksiin käytetään omaa WSUS- palvelinta. Laitteistokanta organisaatiossa on hyvin yhtenäinen, erilaisia konetyyppejä on käytössä 5-10 mallia.

Organisaatiossa IT-tuen päivittäiset työtehtävät muodostuvat lähituen tehtävistä, kuten käyttäjien ongelmien ratkonnasta, ohjelmistojen käyttöönotoista ja päivityksistä, sekä laitekannan uusinnasta. Yhteensä ympäristössä on tietokonelaitteistoja satoja työasemayksiköitä. Palvelimia, pääasiassa virtualisoituja, on useita kymmeniä. Configuration Manager 2007 on yrityksessä päivittäisessä käytössä. Eniten suoritettuja toimenpiteitä ovat käyttöjärjestelmäasennukset, tiedosto ja ohjelmapakettilevitykset, vanhojen ohjelmien ja ohjelmaversioiden poistojakelut, sekä raporttien seuranta asennusten onnistumisesta.

Käyttöjärjestelmälevykuvien asentaminen tietokoneisiin on automatisoitu kokonaan Configuration Managerin avulla, eikä manuaalisia asennuksia erillisiä medioita käyttäen suoriteta kuin satunnaisissa poikkeustapauksissa. Ohjelmistojen kohdalla asennusten automatisointi on hieman tilannekohtaista, riippuen miten suuriin konemääriin asennusta ollaan tekemässä. Pyrkimyksenä kuitenkin on, että mahdollisimman suuri osa laitoksen sovelluksista löytyisi Configuration Managerista. Configuration Manageria käytetään myös App-v asiakasohjelman levitykseen, jonka kautta kevyimmät ohjelmat tarjotaan käyttäjille virtuaalisovelluksina. Configuration Managerin käyttöjärjestelmäjakelun tehtäväjaksosta (task sequence) on ollut tapana tehdä myös erillinen asennusmedia esimerkiksi usb-tikulle. Tätä voidaan käyttää tilanteissa joissa työasema ei jostain syystä ole yhteydessä verkkoon.

Kyseisessä ympäristössä Configuration Manageria käytetään ainoastaan pöytäkoneiden ja kannettavien tietokoneiden, sekä palvelimien hallintaan. Toistaiseksi sitä ei ole ulotettu mobiililaitteisiin. Tätä pidetään kuitenkin lähitulevaisuudessa varteenotettavana kehityksenä ja siirtyminen SCCM 2012 järjestelmään parantaa huomattavasti näitä mahdollisuuksia.

Teoriatausta

2 Configuration Manager

Teoriataustassa selvitetään miten Configuration Manager 2012 ohjelmalla tehdään, sekä käydään tarkemmin läpi joitain sen keskeisimmistä elementeistä. Ohjelma on toiminnallisuuksiltaan erittäin laaja, joten teoriatausta painotetaan ominaisuuksiin, jotka ovat olennaisia työn toimeksiantajalle ja empiirisessä osiossa tehtävän käyttöönoton kannalta. Kappaleessa 3.1.1 käydään läpi näitä rajauksia.

2.1 Mihin Configuration Manageria käytetään?

System Center Configuration Manager on Microsoftin kehittämä järjestelmänhallinta-ohjelmisto, joka on osa Microsoftin laajempaa System Center tuoteperhettä. Ohjelmasta käytetään useita nimilyhenteitä, kuten SCCM, ConfigMgr, CM07 & CM12. Tässä työssä käytetään termejä Configuration Manager ja SCCM. Alun perin ohjelmisto kehitettiin vuonna 1994 ja se kulki nimellä SMS. Tämä lyhenne tuli sanoista System Management Server. Tämä työ käsittelee Configuration Manager 2012 ohjelmaa, joka julkaistiin huhtikuussa 2012. Aiempi versio ohjelmasta oli System Center Configuration Manager 2007. System Center ohjelmistot ovat yleisesti käytössä organisaatioissa, joissa halutaan hallita keskitetysti suuria määriä työasemia, palvelimia, ohjelmistoja ja mobiililaitteita. Configuration Manager tekee nopeaksi ja helpoksi ohjelmistoasennusten ja monien muiden keskeisten toimenpiteiden suorittamisen yhdestä graafisesta käyttöliittymästä. (Holt, Meyler, Oh, Ramsey & Sandys 2012, 42; Heikkinen 2011, 10-11; Microsoft 1.)

Sitten Configuration Manager 2007 version, kehityksessä on menty enemmän suuntaan, jossa järjestelmätuen tärkeimpiä ja haastavimpia tavoitteita on tuoda työntekijän käyttöön tarvittavat ohjelmat ja resurssit dynaamisesti, riippumatta millä työasemalla ja laitteella he ovat työskentelemässä. Työskentely-ympäristöt ovat muuttuneet entistä liikkuvammiksi ja laitteet monipuolisemmiksi. Työskentelyyn käytetään monissa paikoissa niin pöytäkoneita, kannettavia tietokoneita, tablet-koneita, kuin älypuhelimiaakin. (Holt ym. 2012, 42)

Configuration Manager soveltuu ominaisuuksiensa laajuuden puolesta hyvin suurten ja keskisuurten yritysten järjestelmähallinnon keskeiseksi työkaluksi. Ohjelmaa voidaan käyttää etäyhteyksiin, päivitysten hallintaan, ohjelmistojakeluun, käyttöjärjestelmäjakeleluun, verkon käyttöoikeuksien valvontaan, sekä laite- ja ohjelmistoinventointiin. Ohjelma skaalautuu hyvin jopa satoja tuhansia yksiköitä kattaviin ympäristöihin. Keskeinen tavoite on helpottaa laajojen työasemaympäristöjen hallintaa yrityksessä tai yhteisössä, kun ylläpitäjät voivat toteuttaa monipuolisia toimenpiteitä työasemille etähallintana. Tämä säästää huomattavasti järjestelmätuen työmäärää ja pitää ohjelmistokannan yhtenäisenä, sillä samat ohjelmat ja ohjelmaversiot saadaan kerralla levitettyä koko organisaatioon lähes yhtäaikaisesti. (Kaczmarek 2008, 4-6.)

2.2 Configuration Managerin toiminta

Configuration Managerin toimenpiteet voidaan toteuttaa hallitusti kokonaisille ryhmille, tai yksittäisille koneille ja käyttäjille. Sivustot ovat suurimpia hallittavia kokonaisuuksia. Jotta ohjelma voidaan ottaa käyttöön organisaatiossa, tulee ensin asentaa Primary-Site sivusto, jonka alle halutun alueen, yleensä koko toimialuemetsän, resurssit liitetään. Sivustoista lisää kappaleessa 2.5.

Configuration Manager käyttää toiminnassaan standardoituja protokollia ja palveluita. Liikenne asiakaskoneiden ja palvelimen välillä tapahtuu pääasiassa HTTP tai HTTPS protokollaa käyttäen. Asiakaskoneet käyttävät SMB protokollaa tilapäivityksiin palvelimen kanssa. Dataa lähetetään TCP tai UDP paketteina. Tiedostojen siirrossa hyödynnetään myös BITS komponenttia, joka osaa hallita liikennettä käytettävissä olevan kaistaleveyden mukaan, sekä jatkaa latauksia mahdollisten uudelleenkäynnistymisten jäl-

keen. Configuration Manager käyttää aktiivihakemistoa hakeakseen tiedot toimialueen yksiköistä, kuten koneista ja käyttäjistä. Ohjelma tarvitsee myös SQL-tietokannan, johon se tallentaa tarvitsemiaan tietoja sivustosta. Configuration Manager ajaa asennukset kohdekoneissa läpi paikallisilla järjestelmätunnuksilla. Kokoelmien ja raporttien luonnissa tehtävät kyselyt suoritetaan WMI (Windows Management Instrumentation) työkalun WQL (Windows Query Language) kyselyinä sivuston tietokannasta. (Holt ym. 2012, 540, 215, 223; Agerlund, Daalmans, Martinez & Rachui 2012, 50-51.)

Configuration Managerin toimintaa hallitaan konsolilla. Konsoli asennetaan oletuksena ohjelman asennuksen yhteydessä samaan palvelinkoneeseen, mutta se voidaan asentaa halutessa myös muuhun palvelimeen tai työasemaan. Yhdellä hallintakonsolilla voidaan myös käyttää useampia Configuration Manager sivustoja. Varsinkin ympäristössä jossa ohjelmalla on paljon käyttäjiä, suositeltu malli on, että järjestelmähenkilöstöllä on omalle työasemalle asennetut konsoliohjelmat, joilla otetaan yhteys sivustoon. Tällöin ei käyttäjän tarvitse ensin ottaa etätyöpöytäyhteyttä Configuration Manager palvelimeen. Kukin käyttäjä voi myös asentaa omaan konsoliinsa haluamansa lisätyökalut ilman että varsinaiselle palvelimelle tehdään muutoksia. (Holt ym. 2012, 389.)

Ohjelmassa voidaan määrittää useiden vaihtoehtojen välillä, millä kriteereillä ympäristön työasemat ja käyttäjät otetaan sen toiminnan piiriin, näistä tarkemmin kappaleessa 2.6.1. Toiminnassaan Configuration Manager keskustelee palvelimella pyörivän ohjelman ja asiakaskoneiden välillä. Tätä yhteydenpitoa varten ohjelmisto tarvitsee asiakaskoneisiin asennettavan client-ohjelman. Ohjelman levitykseen on useita mahdollisuuksia, kuten toteutus Configuration Managerin omalla push-installation työkalulla, Group Policyllä, Windows päivityksenä, upottamalla se käyttöjärjestelmäasennuksen levykuvaan, tai manuaalisesti kohdekoneille asentamalla. Tyypillisesti käytössä on useampia metodeita kerralla. Yleensä palvelimelle on määritelty päälle, että client-ohjelma asennetaan push-asennuksena automaattisesti uudelle koneelle, heti kun tällainen liittyy toimialueelle tai sivuston raja-asetusten sisään. Client-ohjelman toiminnasta ja asennuksesta tarkemmin kappaleissa 2.7 ja 2.8. (Windows-noob 5.)

Configuration Managerilla on mahdollista kerätä ympäristön koneista monipuolista dataa. Tietokoneen laitteistosta, asetuksista ja järjestelmästä saatavat tiedot riippuvat

siitä, mitä Discovery metodeita on kytketty päälle. Clientin asetuksissa voidaan kytkeä päälle lisää inventointeihin liittyviä tiedonhakuja. Vakioasetuksilla ohjelma saa tietoja koneille tehdyistä asennuksista ja ohjelmistoversioista, sekä asennusten onnistumisista ja epäonnistumisista virhekoodeineen. Tehdyistä toimenpiteistä kirjoitetaan kattavia logeja, joiden pohjalta voidaan selvittää epäonnistuneiden toimenpiteiden syitä. Raportointiominaisuus on yksi Configuration Managerin suurimpia etuja, verrattuna muihin tapoihin levittää ohjelmistoja toimialueella. (Hurri 2009, 5-6.)

Configuration Manager tukee lähtökohtaisesti vain Microsoftin käyttöjärjestelmiä, mutta uuden version myötä tuki muille järjestelmille on jonkin verran laajentunut. Lisäksi siihen on hankittavissa kolmannen osapuolen tuotteita, joilla sen toimivuutta voidaan parantaa esimerkiksi Linux järjestelmissä. Mobiilipuolelta esimerkiksi Windows Phone ja Symbian käyttöjärjestelmät ovat SCCM 2012 versiossa hyvin tuettuja. (Holt ym. 2012, 65; Hurri 2009, 19.)

2.3 Configuration Managerin ominaisuudet

Configuration Manager tarjoaa siis mahdollisuuden suorittaa yhtä hallintakonsolia käyttäen organisaation ohjelmistoasennukset ja päivitykset, ajaa läpi komentoja asetusten hallintaan, sekä hakea raportteja koneiden tilasta ja ohjelmistotilanteista. Järjestelmätkihenkilöiden työskentelyn kannalta keskeisimpiä toimintoja on käyttöjärjestelmien etäasennus. Samalla mekanismilla pystytään asentamaan sekä työasema- että palvelinkäyttöjärjestelmiä. Käyttöjärjestelmäasennuksissa käytetään tehtäväjaksoa (Task Sequence), joka on eräänlainen lista suoritettavista operaatioista ja niiden järjestyksestä. Tehtäväjaksota voidaan käyttää käyttöjärjestelmäasennusten lisäksi myös muiden toimintojen, kuten ohjelma-asennusten ja skriptien läpiajamiseksi ketjutettuna, halutussa järjestyksessä.

Configuration Manageria pystytään käyttämään myös yhteistyössä muiden palvelimella ajettavien ohjelmien kanssa. Tyypillisiä esimerkkejä ovat Configuration Managerin hyödyntäminen päivitysten levityksessä WSUS -ohjelman kanssa, tai virtuaalisovellusten tarjoamisessa App-v ohjelmistolla.

2.4 Version 2012 uudistukset

Verrattaessa ohjelmistoa aiempaan 2007- versioon, voi todeta että ohjelman oleelliset komponentit ja roolit ovat pysyneet nimellisesti hyvin samankaltaisina. Siispä vanhaa järjestelmää säännöllisesti käyttänyt ihminen ymmärtää nopeasti pääpiirteet myös uudemman Configuration Managerin käytöstä. Tarkemmin tutustuttaessa Configuration Manager 2012 sisältää kuitenkin lukuisia parannuksia, sekä muutamia kokonaan uusia toiminnallisuuksia. Näkyvimpiä merkittävät muutokset hallintakonsolin ulkoasussa ja käyttöliittymässä. Microsoft mainitsee uudistuksista tärkeimpänä uuden, käyttäjäkeskeisemmän lähestymistavan. Tämä tuo mukanaan mahdollisuuden kohdistaa jakelut pelkkiin käyttäjiin työasemien sijaan, sekä mahdollisuuden sitoa käyttäjät ja työasemat. Kokoelmat, eli ryhmät joihin toimenpiteet kohdistetaan, voidaan työasemien lisäksi muodostaa nyt myös pelkistä käyttäjäryhmistä. Tämä on erityisen hyödyllistä organisaatiossa, jonka käyttäjät muodostuvat useista hieman poikkeavilla oikeuksilla ja tarpeilla operoivista tunnuksista, sekä tilanteissa joissa käyttäjillä on käytössään useita erilaisia laitteita. Voidaan esimerkiksi luoda ratkaisu, jossa käyttäjätilille liitetään ensisijainen työasema, johon kyseinen käyttäjä saa jo ennen kirjautumistaan asentumaan oman ohjelmapaketinsä MSI-tiedostoina, ja käyttäessään muita työskentelylaitteita, hän saa tarvitsemansa ohjelmat käyttäjätiliin kiinnitettyinä virtualisoituina App-v sovelluksina. (Holt ym. 2012, 62; TechNet 1.)

Jakelutavat ovat muuttuneet aiempaa joustavammiksi. Ohjelmien asennuksessa suositellaan vanhan pakettimallin (Packages) sijaan uutta Applications- eli sovellusjakelutoimintoa. Tämä on aiempaa älykkäämpi ja säästää tiettyjä välivaiheita pakettitoimintoon nähden. Sovellusjakelutoiminnolla tehty ohjelmapaketti sisältää valmiiksi tiedot myös ohjelman poistokomennosta, sekä osaa tarkistaa rekisteriavaimen avulla koneet joista kyseinen ohjelma jo löytyy. Näin ollen ohjelmasta voidaan tehdä asennus- ja poistojakeluita samaa pakettia käyttäen. Tämä säästää aikaa esimerkiksi tilanteissa, joissa vanhaa jakelua ohjelmasta halutaan korvata uudemman version asennuksella. Configuration Manager 2007:ssa tämä oli työläämpää, sillä vanhasta versiosta jouduttiin yleensä ensin luomaan poistojakelua varten oma paketti. Pakettijakelu ei myöskään itsessään osannut tarkistaa löytyykö kyseinen ohjelma jo koneesta, vaan tämä toimi ohjelmakohtaisesti. Asennuksissa tuli paljon virheitä johtuen että jaettava ohjelma jo löytyi työasemasta.

Configuration Manager 2012 sovellusjakelutoiminnossa voidaan uudella korvaavuus- eli supersedence ominaisuudella korvata tai päivittää vanhoja ohjelmia suoraan. Ohjelma ottaa tällöin automaattisesti toisen jakelussa olevan ohjelman paikan, poistaa korvattavan ohjelman koneilta ja asentaa toisen sen tilalle. (Holt ym. 2012, 534-535, 621; Moilanen 2012, 24.)

Configuration Manager 2012 tarjoaa myös jakeluun hieman tarkempia rajoituksia ja vaihtoehtoja. Riippuvuuksiin(dependencies) voidaan esimerkiksi asettaa tietty järjestys, jossa useampi jaossa oleva ohjelma suostuu asentumaan. Riippuvuuksiin voidaan myös määrittää, että asennus tehdään vain, jos kohdekoneelta löytyy tai ei löydy jotain tiettyä ohjelmaa tai ohjelmia. Edelleen on kuitenkin suositeltava käyttää useamman ohjelman asennusjärjestystä määriteltäessä tehtäväjaksotoimintoa, sekä luoda kokoelmia koneista jotka sisältävät tietyt ohjelmat. Riippuvuuksilla voidaan kuitenkin välttää vahinkojen tapahtuminen kriittisissä tilanteissa. Ennen vastaavassa tilanteessa oli aina luotava kokoelma kyselyn pohjalta, mutta nyt kysely on mahdollista asettaa osaksi jakelun asetuksia. Tämä toimii hyvin varsinkin tilanteissa joissa halutun asennusryhmän koneiden tilanne on nopeasti muuttuva, sillä kokoelmien päivittyminen ottaa aina oman aikansa. Riippuvuusmäärittämisellä kyselyt voidaan siis siirtää käsiteltäväksi asiakaskoneen puolella. Tämä keventää palvelimen taakkaa, sillä enää ei välttämättä tarvitse ajaa raskaita ja monimutkaisia kyselyitä kokoelmien varmistamiseksi. Jakelua kohdistuessa voidaan määritellä halutaanko se pakottaa koneelle (required), vai onko sen asentaminen valinnainen käyttäjälle (optional). Jakelusta ja sen uudistuksista lisää kappaleessa 2.10. (Holt ym. 2012, 63, 621-623.)

Järjestelmätuen kannalta mainio uudistus on myös uusi simuloitu ohjelmajakelu (simulate deployment) toiminto, jolla voidaan testata jakelun läpimenoa resursseihin, ilman että tehdään vielä oikeaa asennusta. Tämä parantaa testausta, kun voidaan yleensä pienille testiryhmille tehtävien pilottijakeluiden lisäksi kokeilla riskitöntä simuloitua testiä myös isoille konekokoelmille. (Holt ym. 2012, 628.)

Voidaankin sanoa, että ohjelma sisältää kokonaan uuden ideologian ohjelmistojakelun osalta. Siinä missä aiemmin nojattiin pakettipohjaiseen jakeluun, pyritään uudessa versiossa käyttämään sovellusjakelutoimintoa. Pakettijakelua suositellaan nyt lähinnä skrip-

tijakeluissa, eli jakeluissa jotka eivät sisällä MSI-paketin asennusta, vaan esimerkiksi koproivat pelkkiä tiedostoja tai ajavat tietoja rekisteriin. Käsitteenä edellisistä versioista tuttu advertisement (mainostus) termi on korvattu deployment (jakelu) käsitteellä. Ohjelmasta tehdyt aktiiviset asennus- ja poistojakelut, sekä näiden onnistumiset ja epäonnistumiset näkyvät hallintakonsolissa suoraan ohjelmien ja pakettien alla kun nämä aktivoidaan hiirellä. Aiemmassa versiossa täytyi navigoida ensin useamman valikon läpi mainostukset-osion alle jakeluita seurataksaan. (Holt ym. 2012, 565-566, 570.)

Tärkeä uudistus ylläpidon ja tietoturvan kannalta on myös uusi rooli-keskeinen hallintatunnusten määrittely. Admin tunnuksia varten on useita eri rooleja, eli turvallisuusluokkia. Käyttäjän toimenkuvan mukaan hänen oikeutensa ohjelman käyttöön voidaan rajata helposti ja nopeasti kattamaan vain tietyt ominaisuudet. Vanhassa järjestelmässä adminluokkia ei eroteltu ohjelmassa valmiiksi, vaan jako oikeuksien välillä täytyi tehdä manuaalisesti antamalla oikeuksia komponenttikohtaisesti. Käyttöoikeuksista lisää kirjauksessa 2.15. (Holt ym. 2012, 66; Agerlund ym. 2012, 53.)

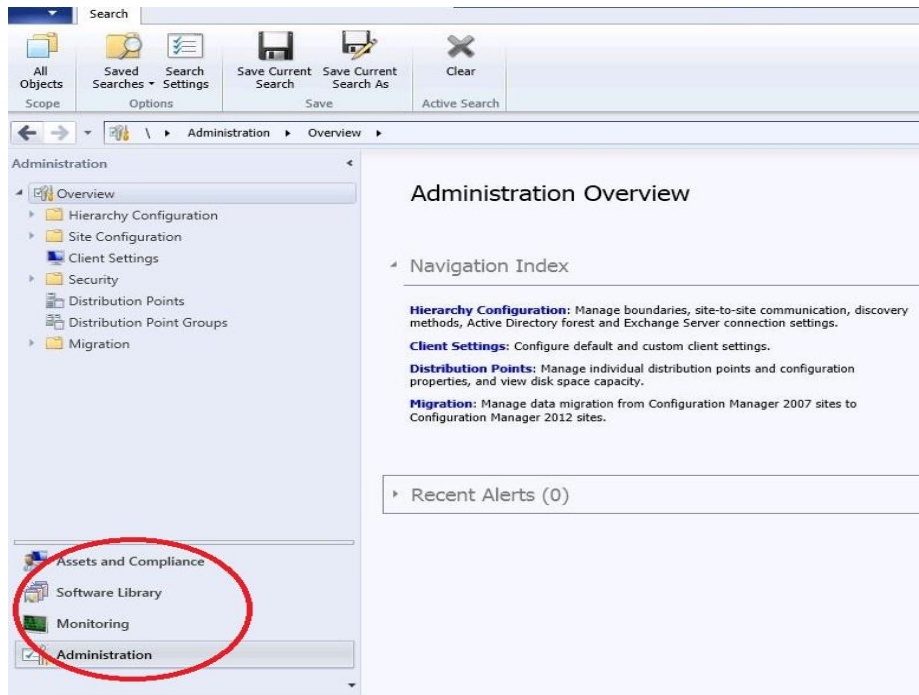
Sivustohierarkia on kokenut muutoksia ja sitä on hieman yksinkertaistettu. Primary sitet ovat nyt aina keskenään tasa-arvoisia ja niiden kesken voidaan myös aiemmasta poiketen jakaa yksittäiseltä sivustoilta kerättyä tietoa (data discovery records, käytetään yleensä lyhennettä DDR). Täten esimerkiksi jonkin sivuston discovery määrittelyillä kerätyt resurssit voidaan liittää minkä tahansa hierarkiassa olevan palvelimen boundary-asetusten alaisuuteen. Tämä on toimiva ratkaisu esimerkiksi tilanteessa, jossa halutaan koko hierarkian palvelimet ja työasemat jakaa omiin sivustoihinsa. Aiemmin Primary Sitet muodostivat tiukat rajat objektien välille, eikä tietoja voitu jakaa kuin hierarkiassa ylempänä sijaitsevan palvelimen kanssa. (Moilanen 2012, 16-18.)

Configuration Manager 2007 ohjelman kanssa puhuttiin natiivi ja mixed tilasta asiakas-koneen ja palvelimen välisessä yhteydenpidossa. Configuration Manager 2012 ohjelmassa näistä käsitteistä on luovuttu ja toiminta tapahtuu joko pelkällä HTTPS yhteydellä, tai sekä HTTP että HTTPS yhteydellä. Molemmat yhteydet ovat sivustolla aina tuettuja ja toimintamallia voidaan vaihdella näiden kahden mallin välillä vielä ohjelman asennuksen jälkeen. HTTPS yhteys vaatii PKI sertifikaatin. (Mason & Ramsey 2012, 21.)

2.4.1 Käyttöliittymä

Hallintakonsolin raskaalla kädellä uusittu käyttöliittymä on tehty samalla rungolla kuin muutkin System Center 2012 tuoteperheen ohjelmat. Se muistuttaa logiikaltaan Microsoftin Outlook 2010 ohjelmaa, eritoten uuden yläpalkki(ribbon) osan ansiosta. Kun käyttäjä aktivoi objektin ruudulta, yläpalkki tuo käyttäjälle pikakuvakkeet tärkeimpiin objektiin liittyviin toimintoihin. Vasemman reunan navigointipalkki on myös kokenut uudistuksia. Palkki koostuu neljästä työtilasta: Administration, Monitoring, Software Library ja Assets and Compliance. Työtilat on ympyröity kuvassa 1. Työtiloihin on pikakuvakkeet jatkuvasti näkyvillä ja työtilojen alle on jaoteltu kaikki muut järjestelmähallinnon toimet. Yleisesti ottaen ruudulla on kerralla näkyvissä aiempaa vähemmän valikoita, joka selkeyttää näkymää huomattavasti. (Holt ym. 2012, 376-381.)

Asset and Compliance työtilassa hallitaan ympäristön client-koneita ja käyttäjiä, sekä luodaan kokoelmia joihin ohjelman toimenpiteitä voidaan kohdistaa. Software library tilassa hallitaan paketteja ja jakeluihin liittyviä asioita. Myös käyttöjärjestelmäjakeluun liittyvät työkalut löytyvät tämän alta. Monitoring tilassa voidaan seurata toimenpiteiden etenemisestä ja hakea tarkempia raportteja mahdollisista virheistä. Administration tilassa hallitaan ohjelman komponenttien ja roolien toimintaa sekä muun muassa käyttöoikeuksia ohjelmaan. Näkymä käyttöliittymään on riippuvainen käyttäjälle annetusta security-roolista. käyttäjä näkee ohjelmassa ainoastaan roolinsa kannalta tarpeelliset toiminnot. Oikeuksista lisää kappaleessa 2.15. (Holt ym. 2012, 381-384.)



Kuva 1. Näkymä työtiloista

Uutena mielenkiintoisena toimintona käyttöliittymässä on myös tuki ulkopuolisille karttapalveluille, joiden avulla sivustohierarkia voidaan näyttää maantieteellisinä sijainteina kartalla. (Holt ym. 2012, 64.)

Asiakaskoneiden puolelle Configuration Manager 2012 tuo client-ohjelman tueksi uuden Software Center -ohjelman. Tämä tuo asiakaskäyttäjille mahdollisuuden vuorovaihtaa entistä enemmän Configuration Managerin toimintaan työasemalla. Ohjelmassa on helppokäyttöinen käyttöliittymä, josta käyttäjä voi nähdä ja tarvittaessa muuttaa tai suorittaa joitain asetuksia ja toimenpiteitä, mikäli nämä on määritelty hallintapuolella vapaaehtoisiksi. Käyttäjää voi esimerkiksi hyväksyä tarjolla olevia ohjelmia tai muuttaa ohjelmistoasennusten ajankohtaa työaikansa ulkopuolelle. Käyttäjää pystyy myös vaikuttamaan etätyöpöytäyhteyden asetuksiin. Itse asiakasohjelma on pysynyt hyvin samankaltaisena kuin 2007 versiossa, tästä tarkemmin kappaleessa 2.8. (Holt ym. 2012, 660.)

2.5 Sivuston roolit

Tärkeimmät ohjelman komponenteista tai useamman komponentin muodostamista ominaisuuksista on jaettu omiin rooleihin (site system roles). Roolit jaetaan sivuston käyttämien yhden tai useamman palvelimen kesken. Rooleista osa on toiminnan kan-

nalta kriittisiä, ja ne määritellään päälle jo asennusta tehtäessä. Alla on lueteltu kriittiset roolit ja niiden merkitykset. (Agerlund ym. 2012, 45-47.)

- Component Server: Rooli joka tulee kaikille Configuration Managerin palveluita ajaville palvelimille. Tyypillisessä asennusmallissa SCCM ja SQL palvelimelle.
- Site Database server: Palvelin joka hallitsee ohjelman käyttämää tietokantaa. Palvelimelle tulee olla asennettuna tuettu versio Microsoft SQL Server ohjelmasta.
- Site server: Keskeinen rooli joka kattaa sivuston ylläpitämiseksi tarvittavat komponentit ja palvelut. Tulee ainoastaan palvelimelle joka sisältää SCCM Primary, administration tai secondary siten asennuksen.
- Site system: Rooli joka tulee kaikille palvelimille jotka sisältävät pakollisia tai valinnaisia komponentteja ohjelmasta.
- SMS Provider: komponentti joka hoitaa rajapintaa Configuration Managerin tietokannan ja hallintakonsolin välillä.

Ohjelma sisältää myös lukuisia valinnaisia rooleja, jotka voidaan asentaa heti sivuston asennuksen yhteydessä, tai jälkikäteen. Näistä tämän työn yhteydessä käsiteltävät on lueteltu seuraavassa.

- Distribution point: Jakelupiste varastoi ja jakaa asiakaskoneille Configuration Managerilla jaeltavien pakettien ja ohjelmien tiedostoja.
- Fallback status point: Tilaviestipiste. Kerää ja varastoi asiaksohjelmien tilaviestejä ja seuraa näiden tilaa. Hyödyllinen tilanteissa joissa asiakasohjelma ei asennu kohdekoneeseen.
- Management point: helpottaa yhteyttä sivuston palvelimen ja asiakaskoneiden välillä säilyttämällä ja välittämällä tietoja palveluiden ja tiedostojen sijainneista.

Muita valinnaisia rooleja ovat Asset intelligence synchronization point, Mobile device and AMT enrollment point, mobile device enrollment proxy point, out of band service point, reporting service point, software update point, state migration point, system health validator point. (Agerlund ym. 2012, 45-47; Hurri 2009, 13-14.)

Kaikki sivuston rooleista voidaan asentaa samalle palvelimelle, tai hajauttaa useammalle palvelimelle. Tyypillistä on että ainakin sivuston tietokantarooli asennetaan erilliselle SQL-palvelimelle. Tavallisena ratkaisuna joitain satoja järjestelmiä sisältävässä yrityksessä voidaan pitää mallia, jossa on asennettu stand-alone primary site Configuration Manager palvelimelle, ympäristössä joka käyttää erillisiä AD ja SQL palvelimia. Tulee huomioida, että vaikka Configuration Manager kommunikoi AD palvelimen kanssa, ei tämä kuitenkaan sisällä mitään ohjelman rooleista. Osa rooleista on mahdollista asentaa palvelinten sijaan myös tavallisille työasemille. Configuration Manager 2007 versiosta tuttu PXE Service Point rooli on Configuration Manager 2012 ohjelmassa sisällytetty osaksi Distribution Point -roolin toimintaa. Näin ollen sen kytkeminen päälle ei vaadi kuin jakelupisteen asetusten muokkaamista. (Holt ym. 2012, 962.)

Ohjelman toimintaa ymmärtääkseen on olennaista tiedostaa tärkeimpien roolien tehtävät. Site server, Component server ja Site system muodostavat ohjelman toiminnan ytimen. Jo asennuksen yhteydessä määritetään yleensä myös jakelu- ja hallintapisteet (distribution- ja management point). Hallintapiste toimii yhteyden luomisessa ja ylläpitämisessä asiakasohjelmien ja Configuration Manager sivuston välillä. Se ohjaa Clientit ottamaan yhteyksiä oikeisiin osoitteisiin ja samalla ohjaa Clienttien tuomaa informaatiota sivuston tietokantaan. Jakelupiste taas varastoi jakeluissa tarvittavia tiedostoja, asiakaskoneille näkyvässä, jaetussa resurssissa. Ohjelmajakelua tehtäessä tiedostot siirretään ensin jakelupisteeseen, jonka kautta ne voidaan kopioida tai ajaa asiakaskoneille. Oletuksena nämä roolit asennetaan samalle palvelimelle kuin Configuration Manager, mutta myös niiden sijaintia voidaan vaihtaa, tai luoda jälkikäteen uusia. Useammalla jakelupisteellä voidaan parantaa ohjelman suorituskykyä. Jakelupiste-roolia asennettaessa luodaan automattisesti palvelimen kiintolevyille kansiot tiedostojen säilytystä varten. Oletuksena nämä tehdään palvelimen suurimmalle vapaalle kiintolevyasemalle, sekä mahdollisesti asemalle johon Configuration Manager asennetaan. Oletuksena jakelupistekansiot tulevat asemien juureen nimillä SMSPKG(+ osion nimi, esim F)\$\$. Kansiossa on valmiina oikeat jakoasetukset. Mikäli aseman levytila käy vähiin, luodaan kansio palvelimella uudelle osiolla. (Heikkilä 2009, 11-12; Holt ym. 2012, 46.)

2.6 Sivustotyypit

Sivustot eli saitit ovat Configuration Managerin laajimpia hallinta-alueita. Sivustot sisältävät kaikki Configuration Managerin toiminnan alaiset työasemat ja palvelimet, sekä käyttäjät. Sivustoa pyörittäviä palvelimia kutsutaan site-servereiksi. Configuration Manageria asennettaessa määritellään halutaanko luoda central administration site, primary site vai secondary site. (Holt ym. 2012, 44-46; Kaczmarek 2008, 14-16.)

Tyypillisin on primary siten asennus, sillä primary site on pakollinen ohjelman käytön kannalta ja se on sivusto johon asiakaskoneet liitetään ja johon hallintakonsolilla otetaan yhteys. Primary site voidaan asentaa joko omaksi stand-alone ympäristökseen, tai liittää osaksi hierarkiaa. Yksinkertaisimmillaan Configuration Manager ympäristö on siis vain yksittäinen stand-alone primary site. Mikäli samalla organisaatiolla on useampia Configuration Manager site-servereitä, voidaan näiden välille luoda hierarkia asentamalla yksi central administration site (CAS) palvelin, ja sen alle primary ja secondary siteja. Hierarkian tulee siis aina sisältää vähintään yksi primary site, ja mikäli primary siteja on enemmän, tarvitaan myös CAS- palvelin. CAS ei hallinnoi asiakaskoneita tai niiden dataa, vaan sen tehtävä on ainoastaan hallinnoida sivustojen välistä kommunikaatiota ja raportointia SQL-tietokantaa käyttäen. Primary sitet ovat vanhemmasta Configuration Manager versiosta poiketen aina samanarvoisia, eikä niiden asemaa hierarkiassa voida jälkikäteen vaihtaa. Primary sitejen alle voidaan asentaa vapaasti uusia secondary siteja. Maksimissaan jopa 250 alisivustoa. (Agerlund ym. 2012, 47-48; Hurri 2009, 9; Kaczmarek 2008, 14-16; Moilanen 2012, 16-18; Windows-noob 1.)

Secondary site sivuja käytetään yleensä ympäristöissä jotka koostuvat useammasta maantieteellisestä toimipisteestä. Niille voidaan asettaa pyörimään joitain sivuston rooleista, jolloin voidaan saavuttaa nopeampi toiminta kun asiakaskoneiden ei tarvitse kaikissa tilanteissa ottaa yhteyttä suoraan pääsivustoon. Secondary sitejä hallitaan ja asennetaan aina primary siten kautta. Hierarkialla pystytään parantamaan ja skaalaamaan toimintojen sujuvuutta isoissa tai fyysisesti hajanaisissa organisaatioissa. Yksikin primary site pystyy kuitenkin parhaimmillaan kattamaan noin 100,000 asiakaskonetta, joten voidaan sanoa, että satoja tai muutamia tuhansia koneita kattavassa, maantieteellisesti yhtenäisessä ympäristössä, ei isomman hierarkian pystyttämiseksi ole suurta tarvetta. Mikäli organisaatio koostuu eri toimipisteistä, kannattaa ylläpitäjien harkita ainakin use-

ampien jakelupisteiden asentamista verkolle raskaiden ohjelmisto ja käyttöjärjestelmä-
keluiden nopeuden takaamiseksi. (Heikkilä 2009, 9-11; Holt ym. 2012, 44-46.)

Sivustoja luodaan vain yksi ohjelmaa asentaessa, eikä sivustotyyppiä voida enää jälkikä-
teen vaihtaa kuin uudelleenasetuksella. Stand-alone primary site sivua ei enää jälkikä-
teen voida liittää CAS-palvelimen alaisuuteen ja osaksi hierarkiaa. Näin ollen on siis
tärkeää jo ennen asennusta tehtäessä miettiä, onko sivustoja myöhemmin tarpeen luoda
lisää. Configuration Manager 2012 sivu tai hierarkia ei pysty kommunikoimaan Confi-
guration Manager 2007 sivuston kanssa. (Agerlund ym. 2012, 37-39; Holt ym. 2012,
280, 43; Windows-noob 1.)

2.6.1 Verkon resurssien liittäminen ohjelmaan

Sivuston asetuksissa määritellään discovery-metodeilla käytänteet joilla käytettävissä
olevia asiakaskoneita etsitään verkosta. Tämän lisäksi tulee tehdä boundaries asetukset,
joilla määritellään sivuston hallinta-alueen rajat. Kaikki laitteet jotka on määritelty
boundaries-asetusten sisäpuolelle kuuluvat sivustoon. Verkon resursseja voi olla etsit-
tynä järjestelmään ilman että niitä on määritelty rajojen sisäpuolelle. Tällöin ne näkyvät
Configuration Managerissa, mutta niihin ei pystytä kohdistamaan toimenpiteitä. Sivus-
ton resurssien, eli käyttäjä- ja laitteistokantojen tuonti tapahtuu määrittelemällä päälle
ohjelman tarjoamia hakuvaihtoehtoja. Asiakaskoneet ja käyttäjät voidaan vetää vaihto-
ehtoisesti suoraan aktiivihakemistosta, tai etsiä network discovery- mallilla verkon ym-
päristöstä. Etsintämallit Configuration Manager 2012 ohjelmassa ovat: active directory
forest discovery, active directory group discovery, active directory system discovery,
active directory user discovery, heartbeat discovery, network discovery. Laajin vaihto-
ehdoista on AD forest discovery, joka on uusi ominaisuus 2012 versiossa. Forest dis-
coveryllä haetaan kokonaisia ip-aliverkkoja ja AD sivustoja. Kun ohjelmaan on haettu
kokonainen AD-sivusto, voidaan myös boundaries-asetukset määrittää automaattisesti
kattamaan tämä koko alue. Forest discovery ominaisuudella on mahdollista hakea myös
palvelimen toimialueen ulkopuolisia AD metsiä ja julkaista Configuration Manager si-
vuston tiedot niihin. Aiemmassa versiossa ei ollut mahdollisuutta liittää hallinta-
alueeseen luottosuhteiden ulkopuolisia toimialueita. (Holt ym. 2012, 420; Moilanen
2012, 33; Windows-noob 3.)

Group discoveryllä voidaan hakea ryhmiä jotka sisältävät sekä käyttäjiä että laitteita. System discoveryllä laitteita OU:n sisältä ja user discoveryllä vastaavasti käyttäjiä OU:n sisältä. Käytetyillä metodeilla on merkitystä, sillä ne keräävät aktiivihakemiston kautta hieman poikkeavia tietoja resursseista. Jos esimerkiksi system discovery jätetään kytkemättä päälle, näkyy tämä WMI-kyselyiden toimimattomuutena. Onkin suositeltavaa kytkeä päälle mahdollisimman monta hakumetodia. (Windows-noob 3.)

Heartbeat discovery on etsintämalleista ainoa, joka on oletuksena päällä. Heartbeat discoveryn tarkoitus ei ole varsinaisesti etsiä uusia resursseja, vaan suorittaa tiedettyjen asiakkuuksien client-ohjelman tilan päivittämistä. Tarkoituksena on selvittää client-ohjelman terveydentilaa. Kun asiakaskone asentaa Configuration Managerin client-ohjelman, se lähettää heartbeat-tietueita, jolloin palvelin osaa päivittää uuden asiakkuuden tiedot tietokantaan. Tämä pitää huolen, että esimerkiksi aktiivihakemiston julkaisemat, mutta jo käytöstä poistetut työasemat eivät jäisi roikkumaan järjestelmään. Heartbeat discoveryllä on myös mahdollista löytää uusia, toimialueelle liittämättömiä koneita, mikäli näissä on client-ohjelma jo asennettuna ja se on määritetty ottamaan yhteys kyseiseen SCCM sivustoon. (Holt ym. 2012, 427-428; Moilanen 2012, 25.)

Active directory group, user ja system discovery- vaihtoehtojen alla olevan delta discovery- ominaisuuden kytkemisellä päälle, valmiiksi löytyneisiin koneisiin tapahtuneet muutokset päivittyvät järjestelmään lähes saman tien. Huomattavasti pienemmillä resursseilla pyörivän delta discovery vähentää tarvetta ajaa koko ympäristön kattavia, raskaita uudelleenskannauksia. (Holt ym. 2012,751.)

Kun koneet on etsitty ohjelmaan, määritellään boundary asetukset. Boundaries eli raja-asetuksilla määritetään asiakaskoneille, mihin Configuration Manager sivuun ne ottavat yhteyden. Määrittelyssä käytetään Configuration Manager sivuston site-codea. Kuulussaan boundary säännön alaisuuteen, asiakaskone saa tiedon mitä management- ja distribution point sijainteja sen tulee käyttää. Nämä tiedot sivustosta julkaistaan aktiivihakemistossa. Ensin luodaan boundary ja sen jälkeen tehdään boundary group. Boundary voidaan määrittää AD-sivun, IP-aliverkon, IPv6 liitännän tai IP-osoitealueen mukaan. Boundaryn tulee kuulua aina boundary groupiin, ennen kuin se voidaan ottaa käyttöön.

Ryhmien tarkoitus on, että voidaan asettaa monta erillistä rajaus-määrittystä toimimaan yhtäaikaaisesti ja hallita niiden toimintaa keskitetysti. (Holt ym. 2012, 453; Windows-noob 3.)

Mikäli toimialueella on useampia primary site-sivustoja, jotka eivät ole keskenään hierarkiassa, ei sivujen boundaries- määrittelyssä ole suositeltavaa olla päällekkäisyyksiä. Mikäli näin kuitenkin joudutaan toimimaan, tulisi automatic site assignment- tärppä ottaa pois sivuston boundary group asetuksista. Tämän valinnalla client-ohjelmat yrittävät automaattisesti yhdistää tähän AD:sta löytämänsä Configuration Manager sivustoon. (Holt ym. 2012, 453.)

2.7 Client-ohjelman asentaminen

Kun discovery ja boundaries asetukset on määritelty Configuration Managerissa, voidaan ruveta levittämään client-ohjelmaa ympäristön laitteisiin. Ohjelma voidaan asentaa niin työasemiin, palvelimiin kuin mobiililaitteisiin. Koneet siis näkyvät ohjelmassa jo ennen asiakasohjelman asennusta ja ne voidaan myös liittää jo tässä vaiheessa eri kokelmiin. Asennuksia tai muita toimenpiteitä niihin ei kuitenkaan voida ennen asiakasohjelman asennusta kohdistaa.

Asiakasohjelman asennuksiin voidaan valita useita eri vaihtoehtoja: client push -asennus, software update point -asennus, group policy -asennus, logon script -asennus, manuaalinen asennus sekä levykuvaan upottaminen. Näistä voidaan käyttää joko yhtä tai useampaa tapaa kerralla. Tyypillinen ja helppo tapa on client push -asennus, sillä se on automatisoiduin, eikä ideaalitalanteessa vaadi kuin kytkemistä päälle. Se voidaan määrittää asentumaan kaikkiin etsittyihin järjestelmiin, tai kohdistaa yksittäiseen työasemaan. Client push- asennusta voidaan käyttää kuitenkin ainoastaan koneisiin jotka on jo etsitty ohjelman resursseihin. Lisäksi se vaatii hyväksynnän palomuurilta. (Holt ym. 2012, 172; Windows-noob 5.)

Jotta asiakasohjelma saadaan Configuration Manager palvelimen hallintaan, tulee sillä olla tiedot sivuston palvelimista. Tähän riittää minimissään sivustotunnuksen määrittely. Näiden tietojen asettamiseen on kaksi tapaa. Automaattinen tapa, jossa client-

ohjelma saa sivuston tiedot AD-palvelimelta, tai manuaalinen tapa, jossa tiedot määritellään itse tietyillä parametreilla. Mikäli asiakasohjelma levitetään Configuration Managerin kautta sen omilla jakelumenetelmillä, eli push -asennuksena tai software update point -asennuksena, siihen on lisätty oikean site-serverin tiedot automaattisesti ja se on heti kykenevä yhteydenpitoon palvelimen kanssa. Mikäli asiakasohjelma taas asennetaan manuaalisesti, group policyllä, tai esimerkiksi toisen Configuration Manager järjestelmän kautta, asiakasohjelma tulee erikseen konfiguroida ottamaan yhteys oikeaan SCCM-sivuun. Tällöin sille on määriteltävä sivustotunnus ja mahdollisesti myös management point ja distribution point- roolien sijainnit. Sivuston eri rooleja kantavat palvelimet voidaan määritellä erikseen, mikäli ne on asennettu omille palvelimilleen. Ennen clienttien asennusta on varmistettava että palvelimen puolelta on boundary- asetukset määritelty kattamaan kyseiset asiakaskoneet. Mikäli client-ohjelma on asennettu, mutta sitä ei ole kytketty sivustoon, yrittää se automaattisesti 10 minuutin välein löytää sivustoja, joiden raja-asetusten sisään se kuuluu. Configuration Manager 2007 ja 2012 sivustojen client-ohjelmistot eivät osaa kommunikoida keskenään (Holt ym. 2012, 453, 751.)

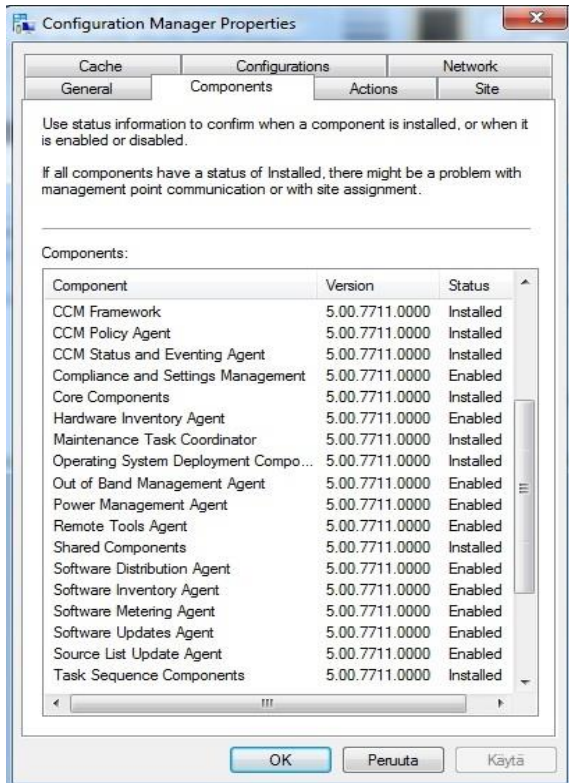
Suosittelun eli ns best practise malli client-ohjelman asennukseen on tehdä se update pointin kautta. Tällöin asiakaskone saa ohjelman Windowsin päivityksenä update- palvelusta. Tämä kuitenkin vaatii että ympäristössä on Windowsin päivitykset asetettu toimimaan Configuration Managerin kautta. SUP, eli software update point- rooli tulee myös tällöin olla asennettuna. Toinen suositeltu ja tämän työn puitteissa käytettävä malli on client-ohjelman upottaminen levitettävään Windows 7- levykuvaan. Tällöin uudet koneet saavat käyttöjärjestelmäasennuksen yhteydessä Clientin ja ovat valmiiksi yhteydessä SCCM palvelimeen. (Windows-Noob 5.)

2.8 Asiakasresurssien hallinta

Palvelimen hallintakonsolista asiakasresurssien hallinta tapahtuu Assets and Compliance työtilan alla. Kaikki ohjelmaan etsityt järjestelmät löytyvät avaamalla näkymä Assets And Compliance → Overview → Devices. Mikäli halutaan paikallistaa yksittäinen kone järjestelmästä, onnistuu se helpoiten hakemalla devices näkymän alta Search kentästä. Laitteen päällä painettaessa hiiren oikeaa painiketta, nähdään toiminnot jotka yksittäiselle koneelle voidaan ajaa.

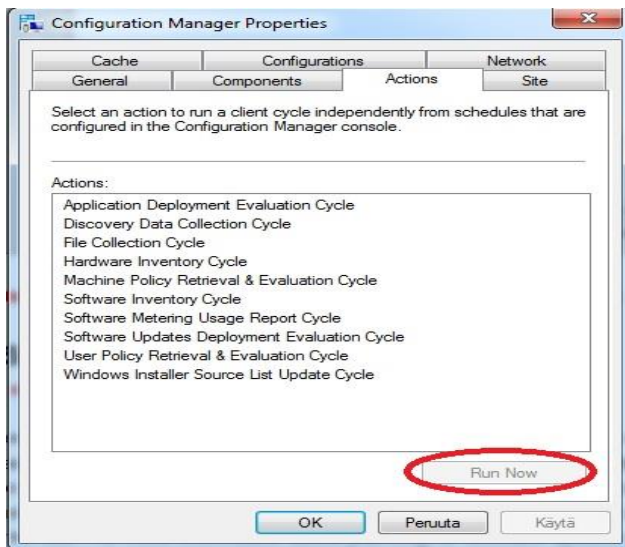
Asiakaskoneista näkyy oletuksena perustiedot, kuten client-ohjelman asennus, aktiivisuus, asennuspäivät, mitä toimintoja tähän on kohdistettu ja kuka käyttäjä koneelle on kirjautuneena. Configuration Manager hakeekin jo oletusasetuksillaan asiakaskoneista varsin paljon erilaista tietoa. Näiden tietojen perusteella voidaan Configuration Managerissa tehdä monipuolisia WQL kyselyitä kokoelmien ja raporttien luomiseksi. Kyselyillä voidaan hakea tuloksia sadoista erilaisista attribuuttiluokista. (Holt ym. 2012, 52.)

Asiakasohjelman suorittamat toimenpiteet tapahtuvat käytännössä asiakaskoneelle asentuvien agenttien kautta. Kun asiakaskone on liitetty ohjelman toiminnan piiriin ja siihen on asennettu client-ohjelmisto, saa se lukuisia agenteja eri toimenpiteitä varten. Agenttien asetuksia voidaan palvelimelta muokata client settings -asetuksista. Asiakaspuolella voidaan Configuration Managerin toimintaa seurata kappaleessa 2.4.1 esitellyllä Software Center -ohjelmalla. Varsinainen asiakasohjelma näkyy koneilla ohjauspaneelissa. Täältä käsin voidaan manuaalisesti suorittaa toimintojen ajamista asiakaskoneen ja palvelimen kesken, sekä nähdään asiakasohjelman määrittämät yksityiskohtaisemmin. Components välilehdellä näkyy client-ohjelman asentamat agentit. Mikäli ohjelman toiminnassa ilmenee ongelmia, on syytä käydä ensin tarkistamassa komponenttien tila. Komponenttivalikko näkyy kuvassa 2. Uutena ominaisuutena Configuration Manager voidaan määrittää automaattisesti korjaamaan rikkoutuneita asiakasohjelmia tällaisen löytyessä. (Windows-noob 4.)



Kuva 2. Kuva client-ohjelmasta

Ohjelman käytössä tulee usein tilanteita, joissa ohjelmistojakeluita ja muita toimenpiteitä halutaan ajettavan asiakaskoneelle välittömästi. Toimenpiteiden nopeuttamiseksi voidaan client-ohjelma pakottaa ajamaan palvelimen kanssa suoritettavia toimintoja mahdollisimman nopeasti. Tämä tapahtuu actions- lehdeltä. Valitaan haluttu toimenpide ja painetaan Run Now, kuten kuva 3 osoittaa.



Kuva 3.

Toimintojen nimestä on pääteltävissä millaisia agentteja näillä suoritetaan. Mikäli halutaan päivittää asiakaskonetta koskevat asetukset ja paketit, tapahtuu tämä Machine Policy Retrieval & Evaluation Cycle ja File Collection Cycle -toiminnoilla.

2.9 Kokoelmat

Kokoelmalla (collection), tarkoitetaan Configuration Managerissa toimenpiteitä varten luotua kone tai käyttäjäryhmää. Asiakasresurssien hallinta perustuu ohjelmassa hyvin pitkälle kokoelmiin, suurin osa ohjelman hallintatoimista voidaan kohdistaa ainoastaan kokoelmille, eikä suoraan yksittäiselle työasema- tai käyttöjäobjektille. Aina ennen asennusten ja jakeluiden suorittamista tulee siis olla olemassa kokoelma, johon tämä halutaan kohdistaa. Asiakaskoneista muodostetut kokoelmat löytyvät hallintakonsolissa polusta Assets and Compliance → Overview → Devices → Device Collections. Ohjelmassa on valmiina joitain laajoja oletuskokoelmia kuten All Systems, johon kaikki ympäristön palvelimet ja työasemat kuuluvat automaattisesti heti kun ne on etsitty Configuration Managerin järjestelmään. Kaikki resurssit kuuluvat lähes poikkeuksetta useampaan kokoelmaan. Uusien kokoelmien luonti tulee ajankohtaiseksi tilanteissa, joissa toimenpiteet halutaan kohdistaa näitä oletuskokoelmia pienemmille yksiköille. Tyypillisiä ongelmatilanteita syntyy, kun jakelut kohdistetaan vahingossa esimerkiksi All Systems ryhmälle, jolloin asennus tai määrittäminen menee kaikille verkon järjestelmille, koneen käyttötarkoituksesta riippumatta. Vahinkojen välttämiseksi asennuspaketeissa ja näiden jakelumäärittämisissä voidaan kuitenkin vielä erikseen määrittää rajoituksia, kuten esimerkiksi käyttöjärjestelmät, joita jakelu koskee. (Windows-noob 6.)

Kokoelmia voidaan luoda yksinkertaisimmillaan etsimällä ja lisäämällä halutut koneet ryhmään suoraan nimen perusteella, tai muodostamalla edistyneempiä dynaamisia ryhmiä. Nämä muodostetaan asettamalla WMI-kyselyitä erottelemaan koneita halutuilla muuttujilla. Oikeiden ja toimivien kokoelmien luonti asiakaskoneista onkin aiemmissa SCCM järjestelmissä ollut haastavimpia toimia jakeluita suorittavalle ylläpitäjälle. Monimutkaiseksi kokoelman määrittely menee tilanteissa, joissa tarvitaan useita kriteereitä minkä perusteella ryhmä halutaan muodostaa. Tällaisia ovat esimerkiksi tilanteet joissa jakelun halutaan riippuvan siitä, sisältääkö kone jo ennestään joitain tiettyjä ohjelmia. Dynaamisissa kokoelmissa voidaan luoda automaattisia päivitysprosesseja, jolloin asete-

tulla aikasyklillä järjestelmä käy kaikki sivuston koneet läpi ja päivittää kokoelmaa koneiden tilan muuttuessa. Verrattuna aiempaan Configuration Manager 2007 ohjelmaan, Configuration Manager 2012 ominaisuudet vähentävät tarvetta näiden monimutkaisten kokoelmamäärittelyjen tekemiselle. Uudistettu sovellusjakelumalli ja asiakaskoneen puolella ajettavat riippuvuustoiminnot keventävät ja helpottavat tätä operaatiota ohjelma-asennusten osalta huomattavasti. Näillä toimilla jaottelu voidaan muodostaa jakelua määriteltäessä, eikä tarvitse enää luoda yhtä tarkasti määriteltyjä ja raskaasti ajettavia kokoelmakyselyitä. (Holt ym. 2012, 839; Windows-noob 6.)

Käyttöjärjestelmäjakeluita varten Configuration Manager 2012 sisältää valmiit ryhmät myös tuntemattomille koneille. Ryhmä sisältää tuntemattoman malliprofilin 32 ja 64-bittisille järjestelmille. Tämä mahdollistaa Windows-levykuvan mainostamisen PXE-verkkokäynnistyksessä uuteen, toimialueympäristöön toistaiseksi kuulumattomaan koneeseen. Toinen vaihtoehto vastaavan mainostuksen tekemiseen on lisätä tuntematon kone Configuration Manageriin MAC-osoitteen avulla. Tämä on kuitenkin työlästä suuria konemääriä käsiteltäessä. (Hurri 2009, 18.)

Oletuksena ohjelman asennuksessa on valmiina kokoelmat All Systems, All Desktop and Server Clients, All Mobile Devices ja All Unknown Computers. Puutteena ohjelman oletuskokoelmissa ei siis ole valmiina eri käyttöjärjestelmien mukaisia kokoelmia, tai työasemille ja palvelinkoneille omia kokoelmiaan. Uudet koneet päivittyvät kokoelmiin kyselyiden mukaan, vasta kun järjestelmä tuntee niistä kokoelman kyselyissä vaaditut tiedot. Esimerkiksi käyttöjärjestelmän mukaan tehtyyn kokoelmaan kone voi liittyä vasta kun järjestelmä on ajanut discovery-metodin, joka kattaa nämä tiedot, sekä päivittänyt kokoelman.

2.10 Paketti ja ohjelmistojakelu

Pakettien luominen on Configuration Managerin käytön oleellisimpia toimenpiteitä. Paketteja tehdään niin ohjelmia ja tiedostoja jaeltaessa, kuin päivityksiä tai ohjelmien poistoja ajettaessa. Paketteihin ja jakeluihin liittyviä toimia suoritetaan hallintakonsolissa Software Library- työtilan alta.

Kuten kappaleessa 2.4 todettiin, tiedostojen jakelu on Configuration Manager 2012 ohjelmassa jaettu kahteen vaihtoehtoon. Sovelluksien jakelua voidaan toteuttaa joko vanhemmista Configuration Managereista tutulla pakettitoiminnolla, tai käyttämällä uutta sovellusjakelu ominaisuutta. Jakelut voidaan kummassakin tapauksessa kohdistaa joko työasemiin, tai uutena ominaisuutena myös suoraan käyttäjille. Pakettijakelussa Configuration Manager ei ota kantaa minkä tyyppisiä tiedostoja ajetaan, ne voivat olla esimerkiksi ohjelman asennustiedostoja, ajureita, scriptitiedostoja tai muita tiedostoja, jotka halutaan kopioida asiakaskoneille. Kun paketti luodaan pelkästä komentorivistä, se ei sisällä lähdetiedostoja joita tarvitsisi kopioida palvelimelle. Tällöin pakettia ei ohjelman puolella tarvitse myöskään tuoda jakelupisteeseen.

Ohjelmia jaeltaessa on suositeltavaa tehdä asennustiedostosta MSI-paketti, tällöin ohjelma osaa automaattisesti etsiä asennukseen liittyvät tiedot ja parametrit. Configuration Manager voidaan laittaa käyttämään asennuksen yhteydessä myös muita tiedostoja, kuten exe, bat, com, vbs-tiedostoa. Tällöin asennus vaatii kuitenkin ”Create Deployment Type” velhon manuaalisen määrittelyn. MSI-pakettien luomista käsitellään enemmän kohdassa 3.15. (Holt ym. 2012, 567-570; TechNet 3.)

Jakelu suoritetaan siten, että tiedostoista luodaan ensin paketti- tai ohjelma-asennus. Tiedostot siirretään Configuration Manager palvelimelle ja tuodaan Configuration Managerin käyttöön Create Application tai Create Package toiminnolla. Paketit sisältävät halutun sovelluksen asennustiedostot, sekä mahdollisia määrittelytiedostoja, esimerkiksi kielipakettitiedostoja. Nämä ovat yleensä mst-tiedostomuodossa. Paketille määritellään polku, jossa lähdetiedostot sijaitsevat. Paketin sisälle luodaan asennustyyppi (Create Program, Create Deployment Type). Asennustypille annetaan komennot joilla ohjelman asennus tullaan ajamaan. MSI-pakettien kohdalla asennuskomento on muotoa `msiexec /i esimerkkiohjelma.msi`. Ohjelman poisto taas tapahtuu korvaamalla `/i` komennolla `/x`. Asennuksen asetuksia voidaan muokata suorilla parametreilla tai ottamalla käyttöön asetustiedostoja, jotka ovat yleensä mst-muotoisia tiedostoja. Komennoista lisää kappaleessa 2.17. (Holt ym. 2012, 565; TechNet 3.)

Sama paketti voi sisältää monta eri asennustyyppiä, kuten saman ohjelman asennuksen ja poiston. Asennustyyppiä lisättäessä määritetään joitain asennukseen liittyviä asetuksia

Configuration Managerin puolelta. Kuten milloin asennus tehdään, millä käyttöoikeuksilla ja mille käyttöjärjestelmille. Voidaan esimerkiksi määrittää, että sovellusta ei asenneta koneisiin, joiden rautapuoli ei täytä tiettyjä kriteereitä. Uutena ominaisuutena voidaan asettaa myös, että sovellus asennetaan vain tilanteissa, joissa koneelle kirjautunut henkilö on määritelty kyseisen työaseman pääkäyttäjäksi. (Holt ym. 2012, 567; TechNet 3.)

Paketin ja asennustyyppin luomisen jälkeen ajetaan Distribute Content- toiminto läpi, jolloin tiedostot tuodaan jakelupisteeseen. Kun tiedostot ovat päivittyneet jakelupisteeseen, voidaan ohjelma- tai tiedostopakettien jakelu kohdistaa halutulle käyttäjä- tai työasemakokoelmalle. Paketin asetuksiin voidaan myös määrittää että asiakaskone ajaa sen suoraan jakelupisteessä, ilman että lataa tiedostoja ensin. Tämä ei kuitenkaan ole yleensä suositeltava käytäntö ja se on pyritty korvaamaan muilla jakeluvaihtoehdoilla. (Holt ym. 2012, 224, 565.)

Paketti ja ohjelmajakelun prosessi tiivistetysti:

1. Tuodaan tiedostot SCCM palvelimelle.
2. Luodaan paketti Create Package tai Create Application toiminnolla.
3. Paketin sisään luodaan Program Type (package) tai Deployment Type (application), jossa määritellään komennot paketin ajamiseksi.
4. Luotu paketti tuodaan jakelupisteeseen Distribute Content toiminnolla. Ohjelmaa ei voida jakaa asiakaskoneisiin ennen kuin se löytyy jakelupisteestä. Paketin tila nähdään summary välilehden status kohdassa. Mikäli näyttää vihreää, paketti on valmis jaettavaksi.
5. Kohdistetaan jakelu halutulle kokoelmalle Deploy toiminnolla.

Kun halutaan poistaa ohjelma, joka on asennettu koneille muutoin kuin Configuration Managerin kautta, luodaan paketti ilman lähdetiedostoja. Paketissa ajetaan ainoastaan komentorivikäsky ohjelman poistamiseksi. Yleensä tämä onnistuu selvittämällä kyseisen ohjelman rekisteriavain, joka lisätään komentoonsi `msiexec /x {rekisteriavain}`. Ohjelmien rekisteriavainten selvittämistä on kuvattu liitteen 7 lopussa.

Kaikkien tehtyjen jakeluiden, niin paketti-, ohjelmisto-, kuin tehtävajaksojakeluidenkin tilannetta voidaan seurata Monitoring työtilassa Overview → Deployments valikoiden alta. Täältä voidaan hakea tarkempia virheilmoituksia epäonnistuneista asennuksista.

2.11 Käyttöjärjestelmäjakelu

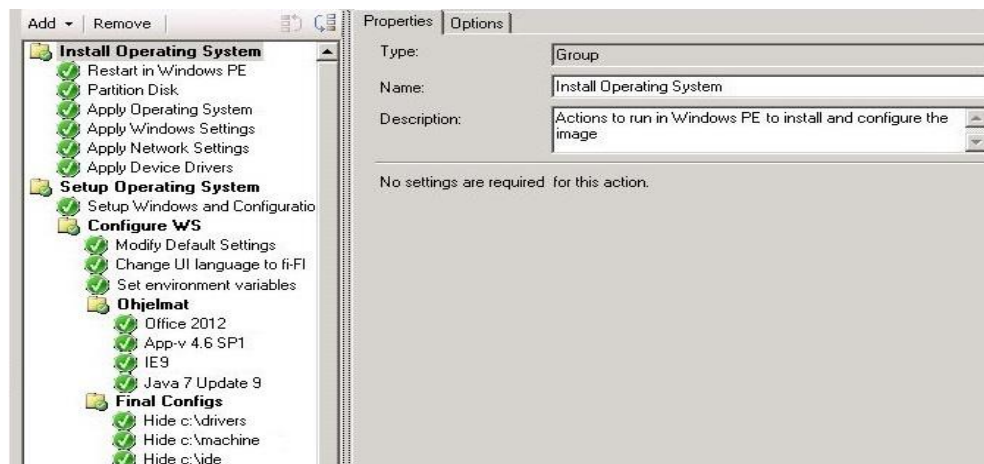
Configuration Manager 2012 käyttöjärjestelmäjakeluun liittyvät ominaisuudet löytyvät hallintakonsolissa polusta Software Library → Overview → Operating System Deployment. Käyttöjärjestelmäjakelutoiminto tarjoaa työkalut levykuvan eli imagen luomiseen ja monipuoliseen muokkaamiseen, sekä levykuvan monistamiseen, eli jakamiseen ja asentamiseen laitteistoihin. Käyttöjärjestelmäjakelun toiminta ei ole perusteiltaan muuttunut sitten edellisen Configuration Manager version. Configuration Manager 2007 käyttöjärjestelmäjakeluun liittyvää materiaalia voidaan siis hyvin pitkälle käyttää ohjeena myös uuden version kanssa. Käyttöjärjestelmäjakelu voidaan Configuration Managerilla toteuttaa samoin periaattein useisiin eri Windows- käyttöjärjestelmiin, mutta tässä työssä perehdytään Windows 7- levykuvan levitykseen. (Holt ym. 2012, 959; Mason & Ramsey 2012, 32.)

Käyttöjärjestelmäjakelu aloitetaan luomalla ohjelman käyttöön uusi windows-levykuva. Tämä tapahtuu helpoiten ohjelman omalla Build and Capture työkalulla. Ohjelman käyttöön tuodaan käyttöjärjestelmän asennusmedia. Luodaan asennusmediaa käyttävä Build and Capture tehtävajakso, jossa windows asennetaan halutuilla konfiguraatioilla tyhjään virtuaalikoneeseen. Asennuksen valmistuttua koneesta otetaan levykuvakaappaus. Tuloksena syntyy WIM-tiedosto, jota voidaan käyttää käyttöjärjestelmäasennuksen pohjana. WIM-tiedostoon voidaan jo tässä vaiheessa upottaa haluttuja tiedostoja, ohjelmia ja päivityksiä. Vähintään Configuration Managerin client-ohjelma kannattaa sisällyttää tiedostoon. (Holt ym. 2012, 984-986; Mason & Ramsey 2012, 32.)

Kun wim tiedosto on luotu, tarvitaan uusi tehtävajakso käyttöjärjestelmäasennuksia varten. Tehtävajaksoissa määritellään asennuksen kulku työasemiin vaiheittain. Tehtävajakson vaiheet näkyvät kuvassa 4. (Mason & Ramsey 2012, 31-32.)

Tehtävajakson vaiheet tiivistetysti:

- Järjestelmä ottaa mahdolliset käyttäjätiedot talteen ja alustaa sekä osioi kiintolevyt.
- Asentaa käyttöjärjestelmän WIM tiedostosta.
- Määrittää Windowsin perusasetukset, sekä verkko- ja lisälaitteasetukset.
- Asentaa Configuration Managerin asiakasohjelman.
- Asentaa tehtäväjaksossa määrätyt skriptit, ajurit, ohjelmat ja päivitykset.



Kuva 4. Näkymä tehtäväjaksosta

Jotta Windowsin asennus voidaan myös kohdistaa uusiin, toimialueeseen toistaiseksi kuulumattomiin koneisiin, tulee asentaa palvelimelle PXE-verkkokäynnistys toiminto. Tämän avulla DHCP ympäristön kohdekoneet saavat käynnistykseen yhteydessä mainostuksen levykuvasta ja voivat aloittaa Windowsin asennuksen. Asennuksessa asiakas-kone lataa verkkokäynnistykseen yhteydessä SCCM palvelimen tarjoaman käynnistystiedoston, joka sisältää Windows PE:n.

Windows PE on kevyt käyttöjärjestelmä, jota kone käyttää käynnistäessään varsinaisen Windows 7 imagen latauksen ja asennuksen. Windows PE sisältää tuet verkkoyhteyksille, Windows Management Instrumentation (WMI) työkaluille, VBScripteille, batch-tiedostoille ja tietokantayhteyksille. Kooltaan Windows PE on ainoastaan noin 150 megabittia ja sitä ajetaan keskusmuistista, joten se sopii hyvin verkkoasennuksen käynnistysympäristöksi. Kun levykuvaa myöhemmin tiputetaan eri konetyyppeihin, joudutaan käynnistystiedostoihin lisäämään eri laiteajureita. Tästä lisää kappaleessa 2.13. (Holt ym. 2012, 967.)

Käyttöjärjestelmäasennus voidaan tehdä joko tyhjäan koneeseen, tai korvata vanha asennus uudella. User State Migration- työkalulla voidaan uudelleenasetuksen yhteydessä ottaa käyttäjien asetukset ja dokumentit talteen vanhasta järjestelmästä.

Windowsin asennuksen tehtäväjaksosta voidaan luoda stand-alone media, jota käytetään yleensä tilanteissa, joissa kone ei syystä tai toisesta ole yhteydessä palvelimeen ja sitä kautta pysty aloittamaan PXE-verkkokäynnistystä. Asennusmedia voidaan tehdä USB tikulle tai cd-levylle. (Holt ym. 2012, 979.)

2.12 Käyttöjärjestelmäjaketun valmistelut

Jotta PXE-käynnistys saadaan toimintaan, SCCM palvelimen palveluista tulee olla Windows deployment service- rooli kytkettynä päälle. Configuration Managerin distribution point -asetuksista laitetaan täppä kohtaan “enable PXE support for clients”. Käytettävän DHCP palvelimen server options asetuksista laitetaan PXE Boot Server Host Name viittaus Configuration Manager palvelimeen. Tämä tapahtuu DHCP asetuksissa toimialueen alta → IPv4 → Server Options → Action → Configure Options. Jossain tapauksissa tulee myös määritellä käytettävän boot image -käynnistystiedoston nimi. Käynnistystiedosto löytyy oletuksena Configuration Manager palvelimelta ohjelman asennusosiolta polusta \\SCCMpalvelin\SMS_sivustotunnus\osd\x64\boot.wim. Asiakaskoneella tulee olla BIOSista määriteltynä päälle verkkokäynnistykseen mahdollisuus. Valinta löytyy yleensä boot options- välilehdeltä kohtien PXE Boot tai Remote Lan Boot alta. (Hurri 2009, 19.)

Käyttöjärjestelmän asennusprosessissa verkkokäynnistykseen kautta jaeltava levykuva- mainostus suunnataan yleensä ainoastaan tuntemattomien koneiden ryhmälle, eli koneille joille ei vielä löydy tiliä Configuration Managerin järjestelmästä. Täten tyypillisessä vanhan koneen uudelleenasetuksessa, tulee kone ensin poistaa Configuration Managerin järjestelmästä. Suositeltavaa on poistaa laiteprofiili tällöin myös AD:sta. Verkkokäynnistykseen kautta tapahtuvassa käyttöjärjestelmäasennuksessa henkilön läsnäoloa tarvitaan ainoastaan vahvistamaan verkkokäynnistys ja valitsemaan haluttu tehtäväjako. (Holt ym. 2012, 1014.)

Käynnistyksen yhteydessä painetaan F12 näppäintä, jolloin WinPE latautuu. WinPE ottaa yhteyden Configuration Manager palvelimelle ja tuo näytölle kohdekoneelle määritetyt tehtäväjaksot. Configuration Managerin puolelta on suositeltavaa asettaa järjestelmä kysymään vielä salasanaa tässä vaiheessa. Tehtäväjakson valinnan jälkeen asennus etenee automaattisesti aina pisteeseen, jossa kone on valmiina käyttäjän sisäänkirjautumista varten.

2.13 Ajureiden lisäys

Ajureita lisätään käyttöjärjestelmäsäätelyprosessin kahdessa eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa ajurit lisätään asennuksen alussa käytettävään Windows PE-käynnistystiedostoon. Toinen vaihe ajureiden tuonnissa tarkoittaa ajureiden asentamista varsinaiseen käyttöjärjestelmään osana tehtäväjaksoa. Windows 7 tunnistaa laitteita varsin hyvin jo itsessään, joten tämän vaiheen suorittaminen ei ole käyttöjärjestelmän asennuksen kannalta välttämätöntä. Tällöin kuitenkin on todennäköistä että käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeen tietokone sisältää lukuisia ”tuntemattomia laitteita”. Toista vaihetta siis käytetään, mikäli halutaan viedä automatisoitu asennusprosessi mahdollisimman pitkälle ja tuoda käyttäjälle laite joka ei tarvitse ajureiden asennuksia enää jälkikäteen. Tällaiset ajuripaketit voidaan jakaa muiden pakettien tapaan. (Mason & Ramsey 2012, 44-46.)

Laiteajureiden lisääminen käynnistystiedostoon tulee ajankohtaiseksi tilanteissa, joissa käyttöjärjestelmää asennetaan laitteistoon, jonka ajureita Configuration Managerin käynnistystiedostoista ei vielä löydy. Nämä ovat joko verkkokortti- tai kiintolevyajureita, joita tarvitaan asennusprosessin alussa, kun levykuvaa ruvetaan siirtämään palvelimelta asiakaskoneeseen. Mikäli ajureita ei järjestelmässä ole, keskeytyy käyttöjärjestelmän asennus virheeseen. Käynnistystiedostoon tuotuja ajureita ei käytetä enää varsinaisessa käyttöjärjestelmässä. Ajureiden lisääminen käynnistystiedostoon tapahtuu siirtämällä halutut tiedostot palvelimelle luotua ajurien lähdekansioon ja tuomalla ne ohjelmaan Import Driver toiminnolla. Ajuri täytyy aina liittää johonkin ajuripakettiin (Driver Package). Paketeille täytyy luoda omat kansiot, johon ohjelmalle määritetään verkkopolku. Paketti voi olla valmiiksi luotu, tai se voidaan tehdä Import Driver-toiminnon yhteydessä. Toiminto kopioi lähdekansiossa sijaitsevan ajuritiedoston ja liit-

tää sen pakettikansioon. Tämän jälkeen ajurit näkyvät ohjelmassa ja ne voidaan liittää käyttöjärjestelmäsennuksen käyttämiin käynnistystiedostoihin. Ajuri ei ole enää toimintakelpoinen jos tiedosto poistetaan lähdekansioista tai pakettikansioista. (Holt ym. 2012, 972-975; Mason & Ramsey 2012, 44-46; Moilanen 2012, 19.)

2.14 Remote tools

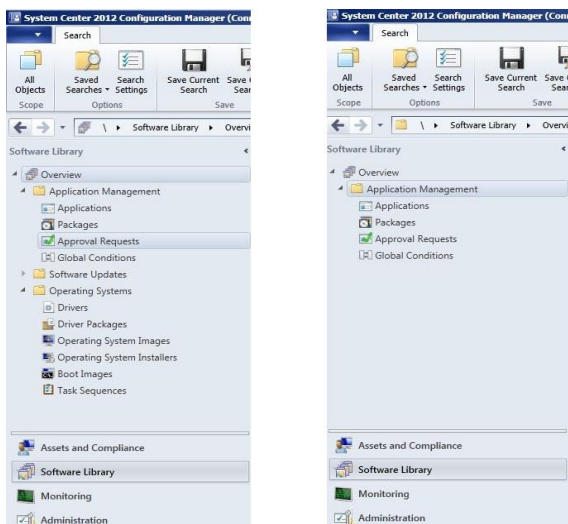
Configuration Managerissa asiakaskoneisiin tehtävät toiminnot halutaan suorittaa mahdollisimman pitkälle etätyönä, ilman fyysistä käyntiä asiakaskoneilla. Tyypillistä on että sivuston koneet sijaitsevat myös eri fyysisissä toimipisteissä kuin Configuration Manageria hallinnoiva järjestelmätukihenkilöstö. Näin ollen ongelmatilanteissa on tärkeä saada etätyöpöytäyhteys asiakaskoneisiin virheiden selvittämiseksi esimerkiksi logitiedostojen avulla. Etätyöpöytäyhteys voidaan toteuttaa toki myös ohjelman ulkopuolisilla työkaluilla, kuten Windowsin omalla Remote Desktop Connection- työkalulla. Configuration Manager 2012 tarjoaa kuitenkin aiemmasta versiosta parannellun etätyöpöytäyhteystyökalun suoraan ohjelman hallintakonsolista. Mikäli käyttäjällä on ohjelman hallintakonsoli asennettuna suoraan työasemaansa, voi etätyöpöytätyökalun käynnistää suoraan omasta pikakuvakkeestaan, ilman että tarvitsee käynnistää varsinaista hallintakonsolia. Etätyöpöytätyökalulla otetaan asiakaskoneeseen yhteys joko nimen tai IP-osoitteen perusteella. (Holt ym. 2012, 69, 472.)

Aiemmasta versiosta poiketen yhteys voidaan nyt ottaa asiakaskoneeseen ilman että tällä on käyttäjää kirjautuneena sisään. Kun asiakaskone on otettu Configuration Managerin boundary-asetusten piiriin, se saa Remote Tool Client- agentin. Työkalu käyttää Remote Desktop Protokollaa (RDP). Yhteys voidaan ottaa asiakaskoneeseen, vaikka sen client-ohjelma olisi ohjelmistojakelun kannalta muuten hajalla tai epäaktiivisena. Asetuksista voidaan määritellä monipuolisia vaihtoehtoja, miten etäyhteydestä ilmoitetaan käyttäjälle ja tuleeko tämän ensin hyväksyä yhteys. (Holt ym. 2012, 69, 472.)

2.15 Käyttöoikeudet

Configuration Manager 2012 tuo käyttöoikeuksiin merkittäviä uudistuksia sitten aiemman version. Adminkäyttäjää voidaan määritellä useille eri tehtäville, jolloin ne saavat

poikkeavat security roles- määrittelyt. Esimerkiksi voidaan luoda ohjelmistojakeluista vastaava käyttäjä, joka ei hallintakonsolissa pääse tekemään muutoksia mihinkään muuhun, kuin Application Management valikon alaisiin toimintoihin. Kuvassa 5 vasemmalta puolella on näkymä full administrator- oikeudella olevan käyttäjän Software Library ikkunasta. Oikean puoleisessa kuvassa on sama ikkuna rajoitetuilla ohjelmistojakelu-oikeuksilla toimivan käyttäjän näkymästä. (Agerlund ym. 2012, 53.)



Kuva 5. Hallintakonsoli eri oikeuksilla

2.16 Configuration Manager 2012 vaatimukset

Tuetut palvelinalustat, joille Configuration Manager 2012 voidaan asentaa, ovat Windows Server 2008 & 2008 R2 ja Windows Server 2012. Palvelimen käyttöjärjestelmän tulee olla 64bittinen. Ainoastaan distribution point- sivustorooli voidaan asentaa myös 32bittiselle käyttöjärjestelmälle, lisäksi se voidaan asentaa myös tavalliselle Windows 7 työasemalle. Toimiakseen ohjelma vaatii verkkoympäristöstä domain controller palvelimen DHCP, AD ja DNS rooleilla, sekä SQL palvelimen. Nämä voivat sijaita myös samalla palvelimella Configuration Managerin kanssa. SQL palvelin voi olla joko SQL server 2008 tai SQL server 2012. SQL server 2008 tulee sisältää Service Pack- versiosta riippuen vähintään tietyn tason kumulatiivisia päivityksiä. SQL Server 2008 SP 2 tarvitsee vähintään CU 7 tason. SQL Server 2008 R2 SP 1 tarvitsee CU 4 tason ja SQL Server Express 2008 R2 SP 1 tarvitsee CU 4 tason. SQL palvelimen database collation asetus tulee olla määriteltynä asetukseen SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS. (Holt ym. 2012, 263-264.)

Configuration Managerin asennus edellyttää palvelimelta NET Framework 4 ja WCF Activation ominaisuuksien asennusta. Server Managerista tulee myös kytkeä päälle BITS ja Remote Differential Compression- roolit. Toimialueen aktiivihakemisto- ja tietokantapalvelimille on Configuration Managerin asennuksen yhteydessä tehtävä määrittäviä. Palomuurin portit 1433 ja 4022 tulee olla avattuna SQL-palvelimen liikennettä varten. AD-palvelimelta on annettava Configuration Manager palvelimelle täydet oikeudet system management- objektiin. Tämä tapahtuu helpoiten ADSIedit ohjelmalla. System management objekti on ensin luotava system management kansion alle, mikäli tätä ei ole ympäristöön ennestään tehty. Nämä toimet kuvataan tarkemmin kohdassa 4.1.2. Tämän lisäksi on asennettava skeemalaajennus. Tämä operaatio on kuvattu kappaleessa 3.2.1. Laajennus tuo aktiivihakemistoon lisää luokkia ja attribuutteja, jotka mahdollistavat Configuration Manager sivuston tietojen julkaisemisen asiakaskoneille. Laajennus ei ole muuttunut sitten Configuration Manager 2007-version, joten mikäli laajennus on ajettu aiemman Configuration Manager version asennuksen yhteydessä, ei sitä tarvitse ajaa uudelleen. (Agerlund ym. 2012, 36.)

Lista SCCM 2012 palvelimen vaadituista ohjelmista ja ominaisuuksista:

- NET Framework 3.5 (Feature)
- NET Framework 4.0 (Windows Update)
- WSUS SDK (rooli)
- Microsoft Remote Differential Compression (Feature)
- IIS (rooli)
- BITS (Feature)

(Holt ym. 2012, 263-266; TechNet 2.)

2.17 Msi-paketit

Ohjelman tuonnissa Configuration Managerin käyttöön suositellaan asennustiedostojen purkamista ja paketoimista MSI- tiedostomuotoon. Tämä helpottaa asennusten automatisointia. MSI-tiedostoa ajettaessa asennuksesta otetaan pois käyttäjälle esitettävät asennusikkunat, kysymykset ja sopimusehtojen hyväksymiset. Sovellusjakelumallissa

MSI-paketin käyttö muiden tiedostotyyppien sijaan tuo mukanaan hyötyjä, kuten että ohjelma osaa automaattisesti käyttää MSI tiedostosta ominaisuuksia, jotka muiden tiedostojen kanssa joudutaan määrittämään manuaalisesti. Näitä ovat muun muassa automaattinen jakelutyyppin luonti ohjelman poistolle, sekä ohjelman rekisteriavaimen tunnistaminen. Rekisteriavaimen perusteella Configuration Manager esimerkiksi tunnistaa, että kyseinen ohjelma on jo asennettu työasemaan. MSI-paketin etuja ovat vakio- muotoiset parametrit, esimerkiksi setup.exe asennuksen parametrit vaihtelevat enemmän ohjelmasta riippuen. MSI-paketista tehdyn ohjelman poisto onnistuu msiexec /x komennolla, muiden tiedostojen kohdalla tämä on usein monimutkaisempaa. (Mason & Ramsey 2012, 58.)

Asennuksen automatisoinnissa on erityisen tärkeää, että asennukset on valmiiksi määriteltä sisältämään halutut asetukset sekä mahdolliset lisenssiavaimet. MSI-pakettien kohdalla tämä toteutetaan usein erillisellä mst-tiedostolla. Tiedosto määritetään käyttöön asennuksen yhteydessä transforms- komennolla, joka ajetaan komentorivillä asennuskomennon ohessa. Esimerkiksi Msiexec /i AdobeReader.msi TRANSFORMS=language.mst.

3 Aineisto ja tutkimusmenetelmät

Tutkimusongelmaa lähestyttiin selvittämällä teoriataustassa ohjelman toimintaa, sekä Configuration Manager 2012 ominaisuuksia ja etuuksia vanhempaan 2007 versioon nähden.

Ohjelman toiminnan kannalta olennaiset komponentit ja roolit ovat lähdeaineiston perusteella pysyneet suurelta osin samoina kuin aiemmassakin versiossa, eikä ohjelman toimintamalleja ole niiden osalta lähdetty keksimään uudelleen. Parannukset ja uudistukset on tehty pienempiin yksityiskohtiin näiden toiminnassa. Suurimmat muutokset ovat uusittu ohjelmistojakeluominaisuus, sekä moderni ja selkeä, Office 2010 -tyylinen käyttöliittymä. Käyttäjien ja laitteiden suhdetta on myös muutettu, ottaen entistä paremmin huomioon käyttäjien aiempaa liikkuvampi, ja useampaan erilaiseen laitteeseen

sidottu työskentelymalli. Käyttöjärjestelmäjakelu ja levykuvien teko on pysynyt pääpiirteittäin hyvin samankaltaisena kuin aiemmassa versiossa.

3.1 Tiedonkeruumenetelmät

Testausvaiheessa pystyitiin oikeankaltaisen ympäristön tehdäkseen havaintoja asennuksesta ja halutuista toiminnallisuuksista. Testauksessa tulleita huomioita käydään läpi kappaleessa 3.2.1. Toimeksiantajan taholta on selvitetty millaisia ominaisuuksia ja hyötyjä he tällä ohjelmistopäivityksellä haluavat. Nämä käydään tarkemmin läpi seuraavassa kappaleessa.

3.1.1 Toimeksiantajan tavoitteet käyttöönotossa

Configuration Managerilla halutaan toteuttaa samoja toimintoja kuin aiemminkin, eli ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakelut, etätyöpöytäyhteydet, sekä entistä tehokkaammat laite- ja ohjelmistoinventoinnit. Halutaan siis uusi primary site, joka toimii vastaavilla rooleilla kuin aiempikin järjestelmä. Configuration Manager 2007 ohjelman asennetut roolit näkyvät kuvassa 6.

Roles	Type
ConfigMgr component server	Server
ConfigMgr distribution point	Server
ConfigMgr fallback status point	Server
ConfigMgr management point	Server
ConfigMgr PXE service point	Server
ConfigMgr reporting point	Server
ConfigMgr site server	Server
ConfigMgr site system	Server

Kuva 6. Vanhan palvelimen roolit

Kuten kappaleessa 2.4 todettiin, PXE service point on uudemmassa Configuration Managerissa sisällytetty osaksi distribution point-roolin toimintaa.

Windowsin päivityksien levittämisessä ei Configuration Manageria tulla jatkossakaan käyttämään, vaan yrityksessä on käytössä itsenäinen WSUS palvelimensa tätä varten. Myöskään asiakaspuolelle suunnattua web catalog selainliittymää ei koeta tarpeelliseksi kyseisessä ympäristössä, siispä se jätetään tämän työn osalta määrittelemättä käyttöön.

Käyttäjiin kohdistettuja jakeluita, tai sidonnaisuuksia ensisijaisten työasemien ja käyttäjien välille ei tulla tekemään, sillä kyseisessä oppilaitoksessa tämä jako tapahtuu riittävässä määrin jo kahden eri fyysisen verkon käytössä. Verkoissa on keskenään erilliset ohjelmat ja ohjelmajakelut suoritetaan laitoksessa yleensä tilakohtaisesti. Tämän tarkempia erotteluita ei koeta tarpeelliseksi. Työasemat ovat laitoksessa myös melko staattisia, eikä esimerkiksi älypuhelimia käytetä tuotantosovellusten ajamiseen kuin satunnaisesti. Siispä Configuration Managerin asiakasohjelman levitystä mobiilipuolelle ei koeta tämän työn osalta tarpeelliseksi.

Configuration Manager clientien asentamiseksi aiemmassa järjestelmässä on ollut käytössä koko sivustolle suunnattu push-installation metodi, sekä clienttien jakaminen upotettuna valmiiksi levykuvaan. Testausvaiheessa nämä todettiin hyväksi menetelmiksi myös uuden version kanssa. Asiakasohjelman levittäminen koneisiin jotka sisältävät ennestään Configuration Manager 2007 asiakasohjelman, eteni testitapauksissa hieman hitaasti pelkällä push-installation metodilla, joten päätin lisäksi tehdä myös group policy -asennusta varten. Group policy kohdistettiin koko ympäristön työasemille.

Inventointeja varten aiotaan yrityksessä jatkaa tämän opinnäytetyön tuloksista tuomalla seuraavaksi käyttöön Configuration Manager 2012 raportointityökalut. Tämä vaatii reporting service point- roolin asentamista ja määrittämistä. Roolia ei siis tulla asentamaan tämän opinnäytetyön puitteissa. Configuration Manager 2012 toivotaan parantavan edelliseen version nähden käytettävyyttä ja yksinkertaistavan muutamia toimenpiteitä, kuten ohjelmistojakelua. Aiempaa selkeämpi käyttöliittymä ja parannellut ominaisuudet ohjelmistojakelun osalta ovat tärkeimmät tavoitteet järjestelmätuen toiminnan kannalta. Toimeksiantaja haluaa myös kehittää tietojärjestelmäänsä päivittämällä vanhoja, ylikuormitettuja Windows Server 2003 palvelimia uudempiin Windows Server 2008 R2 palvelimiin. Myös tämän työn yhtenä tavoitteena on Configuration Manager 2007 ohjelmaa pyörittäneen 32-bittisen Windows Server 2003 palvelimen vaihtaminen samalla uudempaan, paremmilla resursseilla toimivaan palvelimeen.

3.2 Testausvaihe

Aiheeseen tutustumiseksi ja ohjelman toimintaa selvittääkseni toteutin ensin ohjelman testiasennuksen ja konfiguroinnin testikäyttöä varten pystytetyssä virtuaalisessa ympäristössä, sekä liittämällä siihen muutamia vanhan Configuration Manager 2007 ympäristön alla olleita työasemia. Suoritin testiympäristössä kaikki lopulliseen käyttöönottoon tulevat vaiheet Configuration Managerin asennuksesta aina ohjelmisto ja käyttöjärjestelmä-jakeluihin asti. Tuotantoympäristöön tehtävässä asennuksessa Configuration Manager käyttää olemassa olevaa tietokantapalvelinta ja AD-palvelinta. Testiympäristö haluttiin kuitenkin vahinkojen välttämiseksi toteuttaa täysin omaan suljettuun verkkoonsa. Tätä varten täytyi siis pystyttää oma toimialue, joka sisälsi Configuration Manager 2012 asennuksen vaatimat AD ja SQL-palvelimet. Työtä nopeuttaakseni päätin asentaa nämä kaikki samalle virtuaaliselle Windows Server 2008 R2 palvelinalustalle. Tietolähteiden mukaan tämän pitäisi toimia, mutta käytössä saattaa erota joitain pieniä poikkeavuuksia verrattuna tilanteeseen, jossa nämä pyörivät erillisillä palvelimilla.

Eroavaisuudet asennuksen yhteydessä liittyivät määrittelyihin. SQL-palvelimen ja Configuration Managerin sijaitessa samalla palvelimella, Configuration Managerin asennus löysi SQL-palvelun automaattisesti. Eri palvelimilla nämä polutetaan manuaalisesti. Myös käyttäjätunnusten oikeuksissa oli luonnollisesti eroa, sillä kaiken sijaitessa samalla palvelimella, ei paikallisten admin-oikeuksien määrittelyä erikseen tarvinnut AD- ja SQL palvelimille. Testiympäristössä vastaavasti täytyi suorittaa AD-palvelimen skeemalaajennus, jota ei tuotantoympäristössä tarvittu. Muilta osin testiympäristön asennus ei poikennut liitteessä 1 kuvatusta tuotantoympäristön asennuksesta.

Oli tiedossa, että kohdeympäristössä ongelmia voisi aiheutua siitä, että käyttöönottohetkellä olisi käytössä myös vanha Configuration Manager 2007 sivusto, jonka alle oli määriteltä kaikki toimialueen koneet. Tietoa etsiessä, ei materiaaleista löytynyt juurikaan ennakkotapauksia vastaavasta tilanteesta, jossa 2007 ja 2012 sivustoja pyöritetään rinnakkain samassa toimialueessa. Asennus on yleensä toteutettu joko täysin tyhjän ympäristöön, tai migraatio-päivityksenä 2007 -versiosta 2012 -versioon. Kuten teoriataustassa todettiin, ei ole suositeltavaa pitää kahdella omana stand-alone ympäristönään toimivalla sivustolla päällekkäisiä boundaries asetuksia, sillä asiakaskone voi olla kerralla määriteltä vain yhden sivun alaiseksi, eikä client-ohjelmia voi samalla asemalla olla useampia. Täten oli tärkeää myös etukäteen selvittää, mitä tapahtuu, kun vanhaan sivus-

toon liitetyt koneet saavat uuteen Configuration Manageriin liitetyn Client-ohjelman käyttöönsä.

Itse ohjelmasta halusin tutustua uuteen käyttöliittymään sekä selvittää joitain toiminnallisuuksia, kuten vastaako uudistettu ohjelmistojakelu sovellusmallin mukaan toimik-siantajan tarpeita, vai halutaanko pysyä vanhassa pakettijakomallissa. Samalla kartoitin ohjelmistopäivityksen mukanaan tuomia hyötyjä ja mahdollisia haittoja.

3.2.1 Havainnot ja kokemukset

Ohjelmaa käyttäessä ensimmäisenä vaikutuksen teki aiempaa huomattavasti selkeämpi käyttöliittymä, joka tuo näytölle vähemmän objekteja kerralla, mutta neljän työtilan alle jaettu näkymä tarjoaa kuitenkin loogisen polun tärkeimpien ominaisuuksien löytämi-seksi. Kuten teoriataustassa mainittiin, ohjelman toimintaa on tehostettu parantamalla ja siirtämällä jotain ominaisuuksia käsiteltäväksi asiakaskoneiden puolelle. Tämä näkyi esimerkiksi ohjelmistojakeluiden nopeutena. Vanhassa versiossa oli tavallista että palve-limella tehdyt muutokset paketteihin näkyivät asiakaspuolella pitkälläkin viiveellä.

Testiasennuksessa kohtasin muutamia tilanteita, joihin ei lopullisen asennuksen kanssa päädytty. Näitä kuvataan lyhyesti seuraavassa.

Toimenpiteet skeemalaajennuksen luomiseksi:

1. Kirjaututaan AD-palvelimelle Domain Admin tunnuksella.
2. Otetaan verkkoyhteys Configuration Manager palvelimeen ja avataan ohjelman asennustiedostot sisältävä kansio.
3. Ajetaan tiedosto `\SMSsetup\Bin\x64\Extadsch.exe`

Configuration Manager 2012 primary site asennusta tehdessäni sain virheilmoituksen SQL-palvelimen collation-määrittelyn olevan jossain muussa asetuksessa kuin latin. Kuten kappaleessa 2.16 todettiin, tämä on Configuration Managerin vaatimus. Ongel-masta pääsin kuitenkin eroon ajamalla SQL-palvelimen komentokehoteessa seuraavan komennon, jolla vastaisuudessa luotavien tietokantojen asetus vaihdetaan asennuksen

hyväksymään muotoon: Setup /ACTION=REBUILDDATABASE /QUIET /INSTANCENAME=IntanceName /SQLSYSADMINACCOUNTS=accounts [/SAPWD=Password][[/SQLCOLLATION=CollationName].

Client-ohjelman levityksessä koneisiin, jotka sisälsivät Configuration Manager 2007-asiakasohjelman, ei ollut ongelmia noin 90 prosentissa tapauksista. Push-installation metodilla tehty asennus eteni tosin paikoin hitaasti ja osassa testikoneita client-ohjelma vaihtui uudempaan vasta päivien kuluttua. Virhetilanteissa client-ohjelma asentui yleensä viallisesti, jolloin se ei saanut yhteyttä oikeaan sivustoon, tai ei asentunut lainkaan. Kaikki virhetilanteet ratkesivat joko kokeilemalla näihin eri asennusmetodeita, tai muuttamalla palomuurin asetuksia. Onnistuessaan client-ohjelman asennus korvasi vanhan ohjelman, jolloin asiakasohjelman sivustomääritys vaihtui vanhasta sivustosta uuteen. Palvelinkoneessa itsessään Configuration Managerin asennus antoi virheen vanhasta client-ohjelmasta, mikäli tällainen siitä löytyi. Client-ohjelma tuli siis poistaa palvelimesta ennen Configuration Managerin asennusta.

Myös SCCM 2012 clientin levittäminen Configuration Manager 2007 ohjelman pakettijakona todettiin mahdolliseksi. Tällöin clientin asennusparametreihin tulee vain manuaalisesti määrittää uusi hallintapiste ja sivustotunnus. Configuration Manager 2012 järjestelmä toimi moitteettomasti, eikä häiriintynyt vanhasta järjestelmästä. Tulee kuitenkin muistaa että uusi asiakasohjelma asentuu vanhan päälle, jolloin yhteys vanhaan Configuration Manager palvelimeen katkeaa asennuksen jälkeen, eikä Configuration Manager 2007 tällöin pysty keräämään raporttia asennusten onnistumisesta. Tätä levitystapaa ei varsinaisen käyttöönoton yhteydessä päätetty kuitenkaan toteuttaa. Tehokkaaksi tavaksi levityksessä todettiin asennus push-asennuksen lisäksi määrittää päälle asennus myös group policyn kautta. Configuration Managerin asennusmedian mukana tulee kaksi kappaletta valmiita group policy template- pohjia, toinen asiakasohjelman asennukseen ja toinen yhteyden konfiguroimiseksi oikeaan sivustoon. Group policy asennus kuvataan tarkemmin kappaleessa 4.4.4.

Erilliset palomuurit aiheuttivat ongelmia client-ohjelman push-asennuksessa. Kun nämä oli kytketty pois päältä, ohjelma asentui ja tiedostot siirtyivät palvelimelta asiakas-koneelle ongelmitta. Uuden client-ohjelman asennus antoi virheen koodilla 53 tilanteis-

sa, joissa SCCM 2007 asiakasohjelma suoritti parhaillaan latauksia tai asennuksia. Sama virhe tuli myös tilanteessa, jossa asiakaskoneella oli vioittunut virustorjuntaohjelma. Tämä ratkesi kyseisissä koneissa olleen f-secure ohjelman poistolla.

Ongelmatilanteissa on hyödyllistä kokeilla myös manuaalista client-ohjelman asennusta. Tällöin selviää onko vika itse asennuksessa vai levitysmetodeissa. Manuaalinen asennus onnistuu parhaiten ottamalla asiakaskoneella yhteys Configuration Manager palvelimen jaettuun verkkoresurssiin. Ohjelma tekee automaattisesti kansion \\palvelimennimi\sms_sivustotunnus, josta asiakasohjelma löytyy. Resurssin mappauksen jälkeen siirrytään komentotulkilla kansion alikansioon client. Ajetaan komento ccmsetup.exe /mp:palvelimennimi /SITECODE:sivustotunnus. Asennuksen jälkeen voidaan ohjauspaneelista tarkistaa että Configuration Manager client-ohjelma löytyy järjestelmästä ja ohjelman asetuksista nähdään että se on yhteydessä oikeaan sivustoon, sekä aktiivisena. Client-ohjelman asennukseen liittyvät logitiedostot löytyvät asiakaskoneella kansiota C:\windows\ccmsetup. Mikäli kansiota ei ole syntynyt, mahdollisia virheitä on mahdollista selvittää esimerkiksi Windowsin tapahtumienvälvontatyökalulla (Event viewer).

Hallintakonsoliin päätettiin asentaa myös kolmannen osapuolen ilmainen Right Click Tools -lisätyökalu, joka on havaittu hyödylliseksi Configuration Manager 2007 käytössä. Tämä tuo mukanaan useita toimintoja, kuten mahdollisuuden kohdistaa jakeluita suoraan yksittäiseen koneeseen kokoelman sijaan, sekä mahdollisuuden ajaa palvelimelta kuvassa 2 näkyviä client-ohjelman toimintoja asiakaskoneeseen. Nämä voidaan käskyttää joko yksittäisiin työasemiin tai kokonaisiin kokoelmiin kerralla. Configuration Manager 2012 Right Click Tools työkalun lataukseen löytyi linkkejä useilta SCCM aiheisilta sivuilta. Tuotantoympäristössä järjestelmätukihenkilön kannattaa asentaa työkalu ainoastaan omalle työasemalleen asennettuun hallintakonsoliin. Ulkopuolisten työkalujen asentamista suoraan Configuration Manager 2012 palvelimelle ei voida pitää suositeltavana. Right Click Toolsin mukanaan tuomia toimintoja yksittäisen työaseman hallintaan on korostettuna kuvassa 7.

4 Toteutus

Tässä osiossa kuvataan vaiheittain toimeksiantajan ympäristöön tehty toteutus Configuration Managerin 2012 asennuksesta, konfiguroinnista ja käyttöjärjestelmäjakelun toteutuksesta tuotannossa.

4.1 Asennuksen valmistelut

Asennus aloitettiin luomalla oppilaitoksen verkkoon uusi virtuaalipalvelin Vmwaren vSphere ohjelmalla. Resursseiksi määrittelin 4 suoritinydintä, 8 gigatavua keskusmuistia, sekä 500g kiintolevytilaa. Palvelimen kiintolevyn osioinnissa haluttiin käyttää tapaa jossa tiedot on jaoteltu kolmelle levyille: yksi käyttöjärjestelmälle, toinen Configuration Managerin asennukselle ja kolmas jakelupaketeille. Palvelimelle asennettiin Windows Server 2008 R2 Standard Edition käyttöjärjestelmä. Aktiivihakemiston skeemalajennus on kohdeympäristössä tehty jo Configuration Manager 2007 asennuksen yhteydessä, joten sitä ei tarvitse suorittaa uudelleen.

SQL palvelimella ajettiin päivityksiä suositellun tason saavuttamiseksi (Sp3, Cu4). Päivitykset tein suoraan Windowsin päivityspalvelun kautta.

Tiedostojen säilytystä varten luotavat kansiot kannattaa jakaa verkkoon toimintojen helpottamiseksi. Välttämätöntä tämä ei kuitenkaan ole, sillä Configuration Manager osaa jakaa itse luomansa jakelupistekansiot, joita käytetään paketti ja ohjelmajakeluissa. Usein tulee kuitenkin tilanteita, joissa on tarpeellista päästä verkon kautta käsiksi suoraan tiedostojen lähdekansioihin. Jaot voidaan rajoittaa esimerkiksi pelkästään somain admins ryhmälle. Lähes välttämätöntä on myös asettaa palvelimelle remote desktop työkalu käyttöön, jolloin sitä voidaan hallita etätyöpöytäyhteyksillä. Myöhemmässä vaiheessa on suositeltavaa asentaa Configuration Managerin hallintakonsoli järjestelmätukihenkilöstön työasemiin, jolloin ohjelman käyttö ei vaadi aina ensin etätyöpöytäyhteyden ottamista palvelimeen.

4.1.1 Käyttäjätunnusten luonti

Valmistavien toimenpiteiden suurin haaste oli käyttäjätunnusten ja oikeuksien määrittely. Käyttäjätunnuksissa käytin yleisesti käytettyjä nimityksiä, jotta mahdollisissa ongelmatilanteissa apumateriaaleja on helpoin löytää. AD-palvelimelle loin seuraavat uudet käyttäjät:

- SMSadmin
- ClientInstall
- SCCMNAA
- DOMjoin

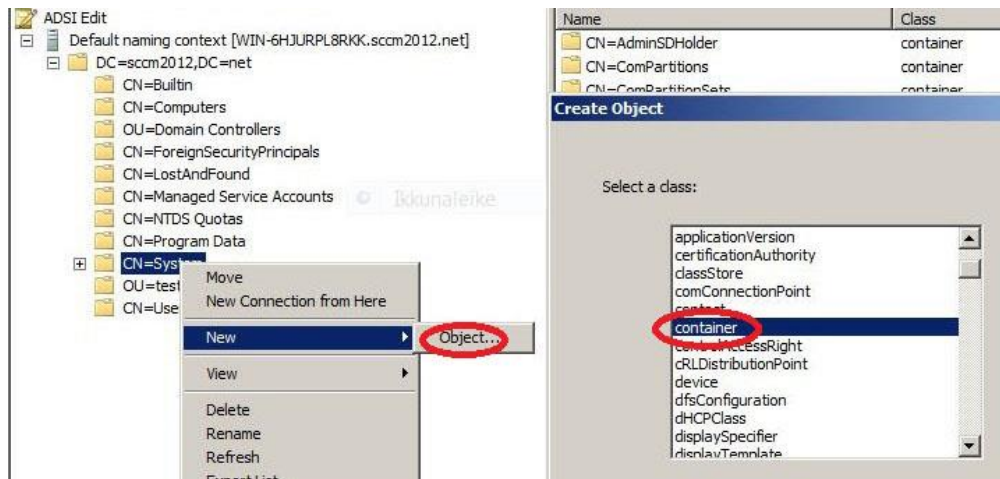
Kaikki luodut käyttäjät ovat Domain Admins ryhmässä. SMSadmin on Configuration Managerin asennukseen käytettävä tunnus. Tunnuksella on sekä Domain Admin- oikeudet, että paikalliset admin-oikeudet Configuration Manager ja SQL palvelimelle. ClientInstall on tunnus jota tarvitaan client-ohjelmien asentamiseksi asiakaskoneille. DOMjoin tunnusta tarvitaan käyttöjärjestelmän asennuksissa. Tunnuksella tehdään asiakaskoneen automaattinen liittyminen toimialueelle. SCCMNAA, eli Sccm network access account, on tunnus jota käytetään kun toistaiseksi tuntematon kone tarvitsee yhteyden toimialueen jakoresursseihin.

4.1.2 System Management Container

AD-palvelimelle on ennen Configuration Managerin asennusta luotava system management container- objekti ja annettava tulevalle SCCM palvelimelle oikeudet tähän.

Prosessi on korostettu kuvassa 8. Toimenpiteet on kuvattu seuraavassa:

1. Kirjaututaan AD-palvelimelle Domain Admin- tunnuksella.
2. Avataan ADSIedit ohjelma.
3. Laajennetaan DC-palvelinkenttä.
4. Systemin päällä hiiren oikealla painikkeella New ja Object. Saadaan auki Create object valikko.

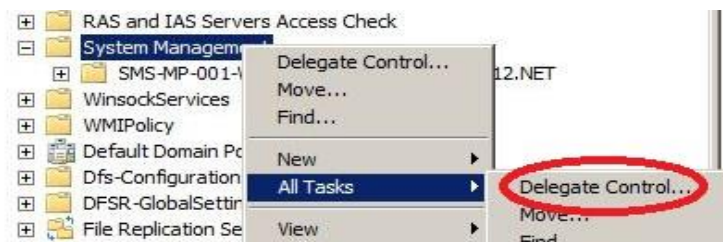


Kuva 8. ADSI edit ohjelman näkymää

5. Valitaan kohta Container ja painetaan Next.
6. Value- kenttään kirjoitetaan System Management
7. Painetaan Next ja Finish

Oikeuksien myöntäminen tehdään seuraavasti:

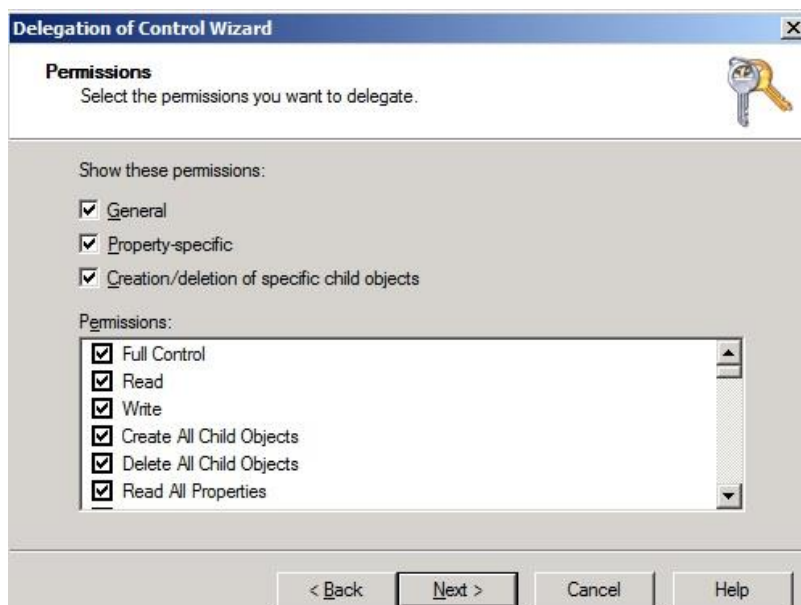
1. Avataan Active Directory Users and Computers.
2. Näkymä laajennetaan View valikon alta kohdasta Advanced Features.
3. Toimialueen alta löytyy System kansio, jonka alta taas löytyy System Management.
4. Oikealla hiirenpainikkeella System Managementin päällä saadaan auki valikko, josta mennään kohtaan All Tasks ja Delegate Control, kuten kuva 9 osoittaa.



Kuva 9

5. Seuraavaksi aukeaa velho oikeuksien myöntämiseksi. Ensimmäinen ikkuna ohitetaan Next- painikkeella. Seuraavaksi Add.
6. Vaihtoehdoista valitaan ylempi, eli This folder, existing objects... Ja painetaan Next.

7. Täpätään kolme vaihtoehtoa ylhäältä, sekä Permissions kohdan alta Full Control, kuten kuvassa 10. Painetaan Next ja Finish.



Kuva 10. Oikeuksien delegointi

SQL-palvelimella annettiin SMSadminille ja SCCM palvelinkoneelle login oikeudet tietokantaan. Tätä varten SQL palvelimelta käynnistetään SQL Server Management Studio. Kirjaututaan käytettävään tietokantaan → Security → Logins. Lisätään tänne SMSadmin, sekä tuleva SCCM 2012 palvelinkone.

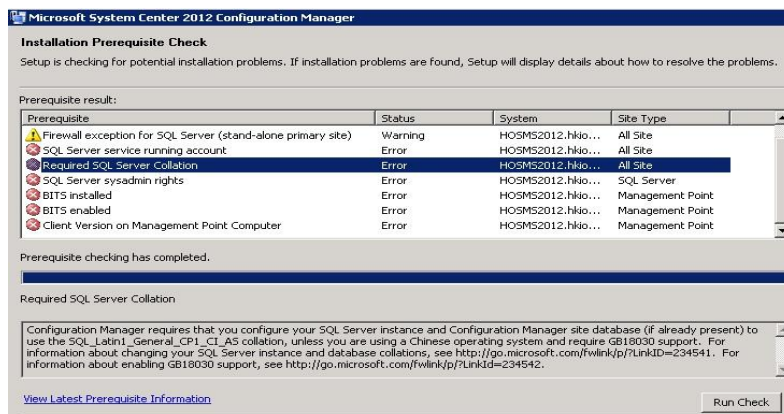
4.2 Prerequisite Check

Asennusvelho käynnistetään Configuration Manager 2012 asennusmedialta tiedostosta splash.hta. Asennusmedialla on Prerequisite Checker- työkalu, jolla voidaan testata asennuksen onnistumista tekemättä vielä mitään muutoksia palvelimelle. Ajamalla testiohjelma saadaan selville tulevat mahdolliset ongelmat ympäristön toiminnassa ja voidaan ratkoa niitä etukäteen. Työkalu löytyy asennusvalikon ensimmäisestä ikkunasta, kohdasta Assess Server Readiness. Ikkuna näkyy kuvassa 11.



Kuva 11. Asennusvalikko

Ohjelma antaa keltaisia varoitus- ja punaisia virheilmoituksia. Varoitukset voidaan hoiata kuntoon myös asennuksen jälkeen, virheet taas keskeyttävät varsinaisen asennuksen. Varoitukset näkyvässä kuvassa 12.



Kuva 12. Prerequisite check

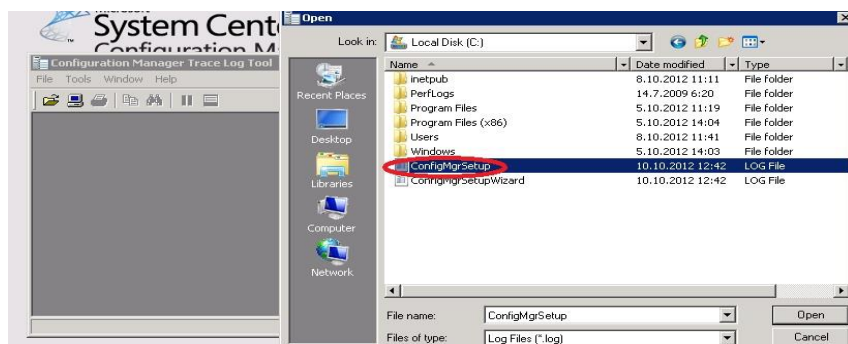
Ajaessani työkalun, sain 6 eri virheilmoitusta. Pääasiassa kohdatut ongelmat liittyivät SQL-palvelimeen ja sen oikeuksiin. Virheiden joukossa oli myös testiympäristöstä tuttu ilmoitus väärästä collationista. Tiedossa oli kuitenkin materiaalien ja selvitystyön perusteella, että SQL-palvelimelle tehdyt oikeuksien määrittelyt olivat oikein. Ongelmat poistuivatkin varsinaista asennusta ajettaessa eteenpäin, SQL-palvelimen ja tietokannan nimen syöttämisen jälkeen. Testiasennusohjelma ei ollut automaattisesti löytänyt SQL-palvelinta toimialueelta ja ongelmat johtuivat tästä. SQL-palvelimen SQL Server Manageria tarkasteltaessa huomasin asennuksen luoneen uuden tietokannan määritellyllä sivustotunnuksella, kuten pitikin. Myös collation-virhe poistui, kun yhteys tietokantaan löytyi. BITS intalled ja BITS enabled virheet tulivat, vaikka olin asentanut BITS roolin

palvelimelta päälle. Selvitystyöllä ilmeni että virheet johtuivat IIS 6 WMI Compatibility komponentin puutteesta IIS 7:sta. Asensin roolien kautta myös tämän ominaisuuden päälle ja virheet poistuivat. Virheitä tuli myös palvelimelta löytyneen Configuration Manager 2007 client-ohjelman takia. Tämä ongelma ratkesi välittömästi client-ohjelman poistolla.

4.3 Asennus

Liitteessä 1 kuvataan askelittain Configuration Manager 2012 Stand-Alone Primary Siten asennus. Dokumenttia voidaan soveltaen käyttää asennusohjeena. Tulee kuitenkin muistaa, että kohdat kuten roolien skalaaminen useammalle palvelimelle, PKI sertifikaatin käyttö ja nimeämiskäytännöt tulee harkita ympäristökohtaisesti.

Asennusta aloittaessa kannattaa hyödyntää logitiedostojen tarkasteluun tarkoitettu Configuration Manager Trace Log Tool- työkalua. Työkalu löytyy Configuration Managerin asennusmedialta, polusta /SMSSETUP/TOOLS/CMtrace.exe. Configuration Managerin logitiedostot ovat tavallisia txt-tiedostoja, joten ne voidaan halutessa avata myöskin millä tahansa tekstieditorilla. CMtrace osaa kuitenkin korostaa oleellisimpia tietoja tekstin joukosta. Asennusta käynnistettäessä Configuration Manager luo logitiedoston, ConfigMgrSetup.log. Tämä avataan CMtracella C-aseman juurelta. Tilanne näkyy kuvassa 13.



Kuva 13. Logitiedosto

Kun asennus on ajettu loppuun, voidaan käynnistää Configuration Managerin hallintakonsoli. Hallintakonsolin Monitoring valikosta, Overview ja System Status valikoiden laajennuksen jälkeen, saadaan auki asennetun sivuston Site Status katsaus (kuva 14), jossa nähdään sivuston komponentit ja niiden terveydentila.

Icon	Status	Site System	Site System Role	Storage Object	Total	Site Code
✓	OK	\\HOSMS2012...	Site server	\\HOSMS2012.hkiop...	200 GB	HO1
✓	OK	\\HOSMS2012...	Management point	\\HOSMS2012.HKIO...	0 Bytes	HO1
✓	OK	\\H5QLO2008...	Site database server	CM_HO1 Transactio...	217,9 MB	HO1
✓	OK	\\H5QLO2008...	Site database server	CM_HO1 Database	5 GB	HO1
✓	OK	\\HOSMS2012...	Distribution point	\\HOSMS2012.hkiop...	200 GB	HO1
✓	OK	\\H5QLO2008...	Component server	\\H5QLO2008.HKIO...	100 GB	HO1
✓	OK	\\HOSMS2012...	Component server	\\HOSMS2012.HKIO...	200 GB	HO1
✓	OK	\\HOSMS2012...	Distribution point	\\HOSMS2012.hkiop...	200 GB	HO1
✓	OK	\\HOSMS2012...	Distribution point	\\HOSMS2012.hkiop...	99,9 GB	HO1

Kuva 14

Asennuksessa luodut roolit voidaan tarkistaa myös Administration valikon alta kohdasta Overview, Site Configuration, Servers and Site System Roles. Asennuksen yhteydessä pitäisi olla syntynyt kuvassa 15 näkyvät roolit.

Icon	Role Name	Role Description
🖨️	Component server	Any server that runs the SMS Executive service.
🖨️	Distribution point	A Configuration Manager server role that stages packages for distribution to clients.
🖨️	Management point	A site system role that replies to Configuration Manager client requests and accepts management data from clients.
🖨️	Site server	The main site system role that hosts the Configuration Manager components and services.
🖨️	Site system	A server or server share that hosts one or more site system roles for a Configuration Manager site.

Kuva 15. Asennetut roolit

Halusin asentaa ohjelmaan vielä jälkikäteen Fallback status point- roolin. Roolin avulla asiakaskoneiden tilasta saadaan tarkempaa tietoa, vaikka yhteys varsinaiseen Management Pointiin ei jostain syystä vielä olisikaan muodostunut. Tämä mahdollistaa tarkempien vikailmoitusten saamisen client-ohjelman asennusten epäonnistumisista. Roolin asennus on kuvattu liitteessä 2. Ohjetta voidaan soveltaen hyödyntää myös muita rooleja asennettaessa.

4.4 Ohjelman konfigurointi

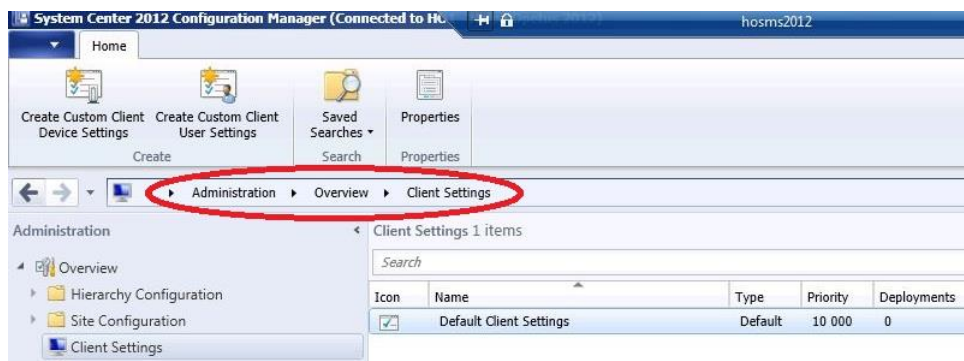
Onnistuneen asennuksen jälkeen siirrytään tekemään ohjelman toiminnan kannalta oleelliset konfiguroinnit. Ennen kuin ohjelmaa voidaan ruveta käyttämään asiakaskoneiden hallintaan, tulee sivuston roolien toiminta muokata halutuksi. Kytetään discovery ja boundary toiminnot päälle, sekä tehdään valmistelevat toimet asiakasohjel-

man jakamiseksi ympäristön koneisiin. Nämä toimet kuvataan vaiheittain seuraavassa osiossa.

4.4.1 Sivuston määrittelyt

Sivustolle tehtäviä määrittelyjä ovat Network Access Accountin ja Client Install tunnuksien aktivointi. Client-ohjelman asetusten säätö, jakelupisteen toimintojen muokkaus, sekä määritetään sivuston asetuksista automatic approval toiminto, jotta yhteys haettuihin koneisiin hyväksytään automaattisesti. Lisäksi tehdään PXE-käynnistystoiminnon asennus. Tämä edellyttää toimenpiteitä myös ympäristön dhcp-palvelimelle, jossa viitataan mainostettavaan PXE-boot palveluun ja levykuvaan.

Client asetusten muokkaaminen tapahtuu hallintakonsolissa Administration työtilassa polusta Overview → Site Configuration → Client Settings. Polku on ympyröity kuvassa 16.



Kuva 16. Polku client-asetuksiin

Voidaan joko muokata kaikkiin asiakaskoneisiin vaikuttavia default -asetuksia, tai luoda uusia kustomoituja asetuksia rajatummille kone- ja käyttäjäryhmille. Turvallisempi vaihtoehto on tehdä oletusasetuksiin mahdollisimman vähän muutoksia ja luoda tarkempia määrittelyjä varten omat asetustiedostot jotka voidaan jakaa vain halutuille kokoelmille. Asetuksia voidaan luoda useita erilaisia. Jälkeenpäin luodut asetukset ajavat oletusasetusten päälle kohdissa joihin on tehty muutoksia.

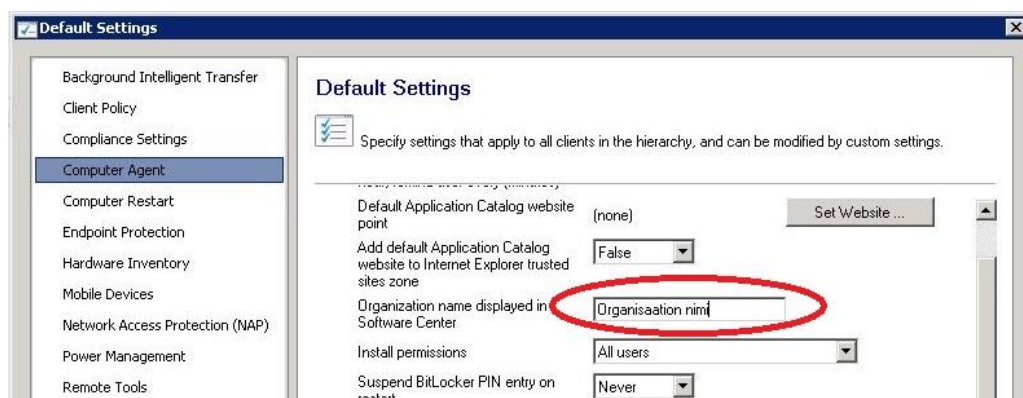
Oletusasetusten muokkaus tapahtuu painamalla hiiren oikealla painikkeella Default Client Settings asetustiedoston päällä. Valitaan Properties. Aukeaa ikkuna josta voidaan

valita mihin ohjelman niin kutsuttuihin agentteihin liittyviä ominaisuuksia halutaan muokata. Valikko näkyy kuvassa 17.



Kuva 17. Agentit

Kuten todettua, yleensä oletusasetusten muokkausta parempi ratkaisu on uuden asetuksen luonti ja kohdistaminen pienemmälle ryhmälle. Oletusasetuksiin voidaan kuitenkin tehdä joitain vähemmän kriittisiä asetuksia, kuten organisaation nimen näkymisen asiakaskoneiden Software Center -ohjelmassa. Tämä tapahtuu menemällä avatussa Default Settings ikkunassa kohtaan Computer Agent. Rullaamalla ikkunaa alaspäin päästään kohtaan Organizational name displayed in Software Center. Tämä näkyy kuvassa 18.

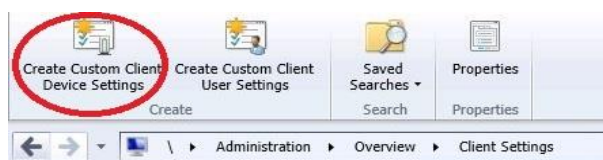


Kuva 18. Client-ohjelman asetuksia

Tähän kirjoitetaan haluttu organisaation nimi. Asetukset hyväksytään sulkemalla Default Settings ikkuna OK painikkeella. Muutokset tulevat voimaan asiakaskoneissa

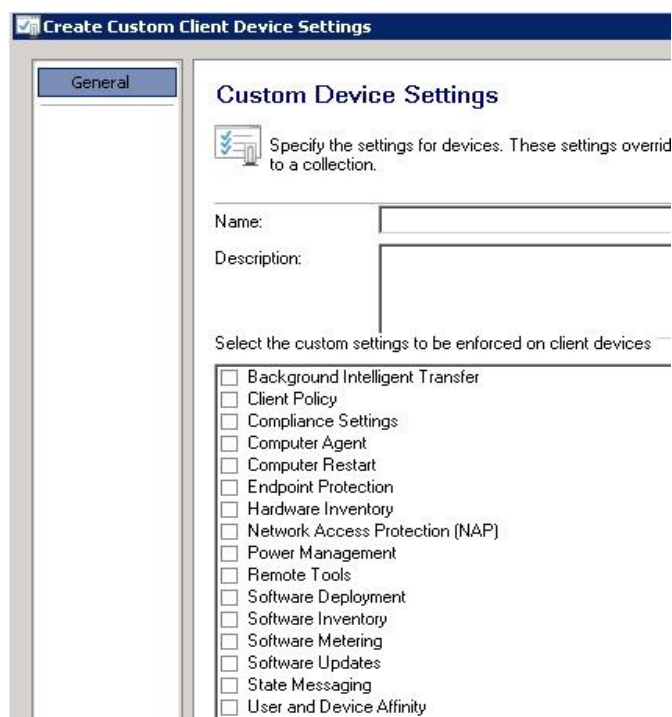
Machine Policy Retrieval & Evaluation Cycle- toiminnon mennessä läpi client-ohjelmassa.

Kohdeympäristön asiakaskoneille halusin luoda määrittymiset etätyöpöytäyhteyksiin sekä ohjelmistoinventointiin. Uusien asetustiedostojen luonti tapahtuu Client Settings valikon yläpalkin Create Custom Client Device Settings ikonista. Tämä on merkattu kuvassa 19.



Kuva 19. Custom client settings

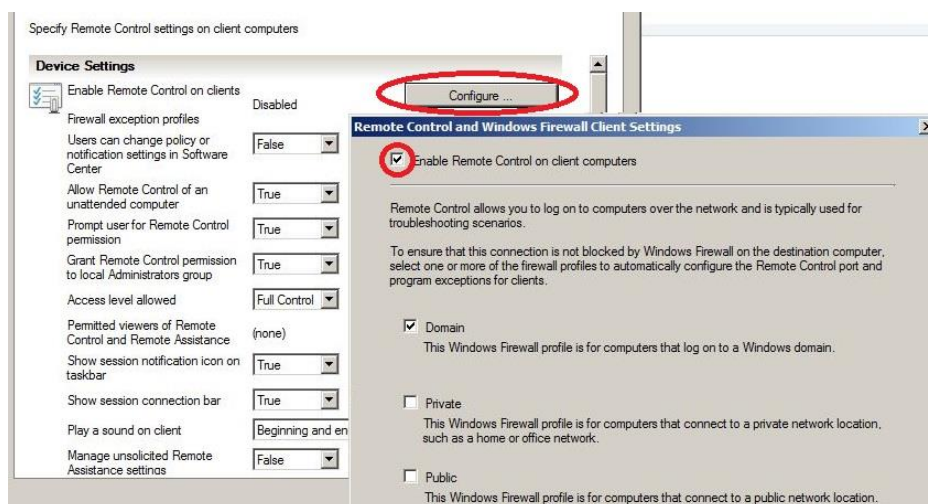
Aukeaa velho omien asetusten luomiseksi. Täpätään kohta Remote Tools. Tällöin muutetut asetukset koskevat vain etätyöpöytäyhteyksiin liittyviä asetuksia. Muiden asetusten kohdalla pysytään default -asetusten antamissa määrittymisissä. Määrittymisvalikko on näkyvässä kuvassa 20.



Kuva 20. Agenttien asetukset

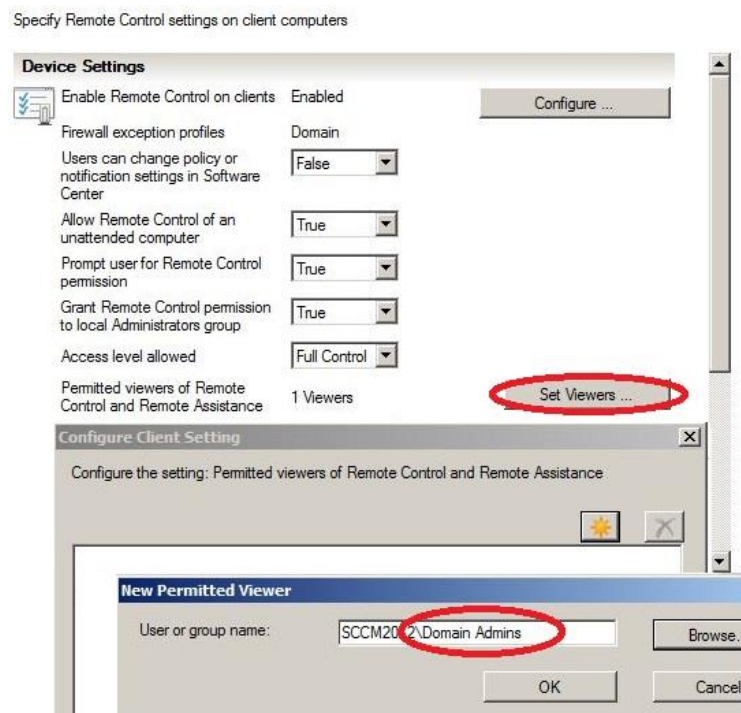
Siirrytään Remote Tools asetusten alle aktivoimalla painike ikkunan vasemmasta reunasta. Kuten huomataan, etätyöpöytäyhteydet on oletuksen kytketty pois päältä. Paine-

taan Enable remote Control on Clients- kohdassa Configure painiketta. Tämä on ko-
rostettu kuvassa 21.



Kuva 21. Etätyöpöytäyhteyden oikeudet

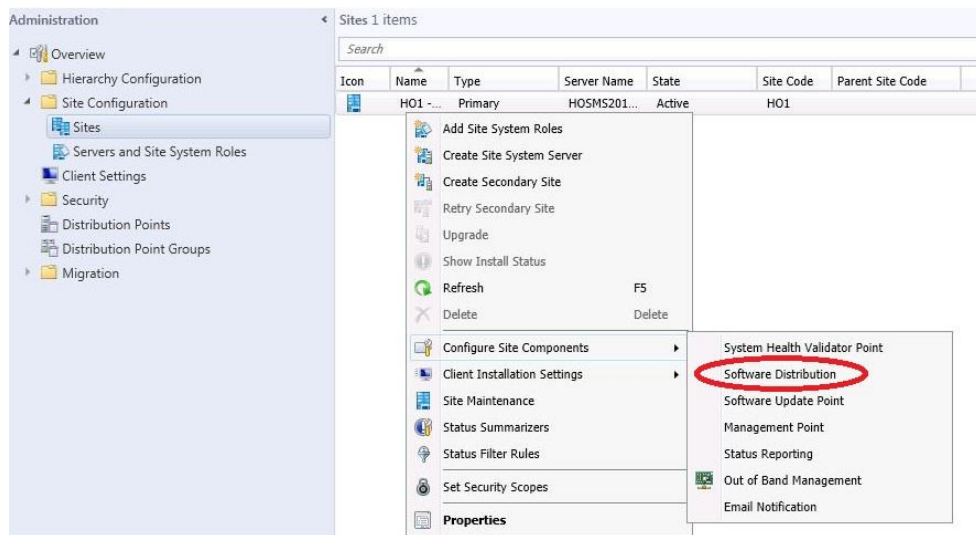
Aukeavasta ikkunasta valitaan Enable Remote Control on Client Computers -
vaihtoehto. Valitaan myös Domain vaihtoehto alemmaa, jolloin etätyöpöytäyhteys on
rajoitettu toimialueelle kirjautuneisiin koneisiin. Painetaan Ok. Device settings valikon
alta määritellään vielä käyttäjät joilla on oikeus etätyöpöytäyhteyksiin. Painetaan Permit-
ted viewers... kohdasta Set Viewers painiketta. Ikkunat ovat näkyvissä kuvassa 22.



Kuva 22. Oikeuksien myöntäminen

Haetaan avautuvaan valikkoon Domain Admins käyttäjäryhmä. Suljetaan valikot Ok painikkeilla. Nyt on luotu omat client-asetukset, jotka voidaan jakaa halutulle järjestelmäryhmälle. Asetukset astuvat voimaan vasta kun ne on suunnattu halutulle kokoelmalle. Tämä tapahtuu deploy -toiminnolla. Jakelussa voidaan noudattaa liitteen 6 ohjetta pakettien jakelusta. Mikäli muutokset tehdään default -asetuksiin, ei niitä tarvitse erikseen jakaa.

Network Access Account- käyttäjätunnus aktivoidaan Configuration Maangerin hallintakonsolissa. Administration valikosta laajennetaan Overview, Site Configuration, Sites, sivun päällä painetaan hiiren oikeaa painiketta ja valitaan Configure Site Components valikon alta Software Distribution. Tämä on korostettu kuvassa 23.

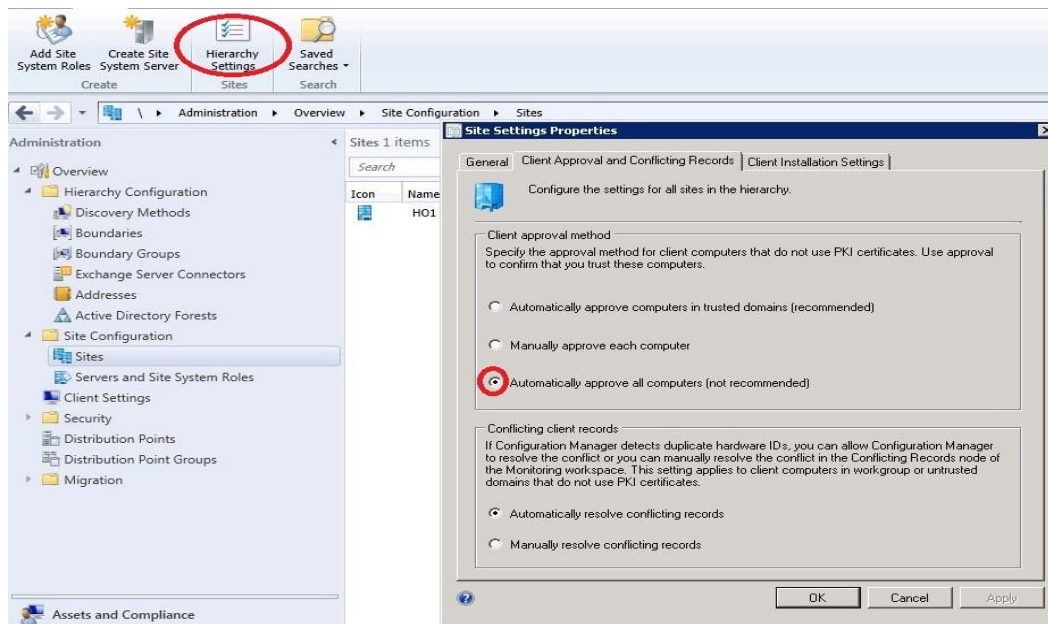


Kuva 23. Sivuston asetukset

Aukeavasta Software Distribution → Component Properties ikkunasta siirrytään välilehdelle Network Access Account. Specify the account... kohtaan etsitään tunnus painamalla Set ja New account. Browse painikkeella päästään hakemaan toimialueen tunnuksia. Kirjoitetaan tähän luotu network access account, esim SCCMNAA. Annetaan vielä tunnuksen salasana ja painetaan ok.

Automatic approval- ominaisuus tulee kytkeä päälle, jotta kaikki järjestelmään etsityt koneet hyväksytään automaattisesti heti discovery metodien ajamisen jälkeen. Muutoin yhteys joudutaan manuaalisesti hyväksymään jokaisen etsityn resurssin kohdalla.

Valinta asetuksen kytkemiseksi löytyy Administration työtilassa polusta: Overview → Site Configuration → Sites → yläpalkista avataan kohta Hierarchy Settings. Tämä on korostettu kuvassa 24.



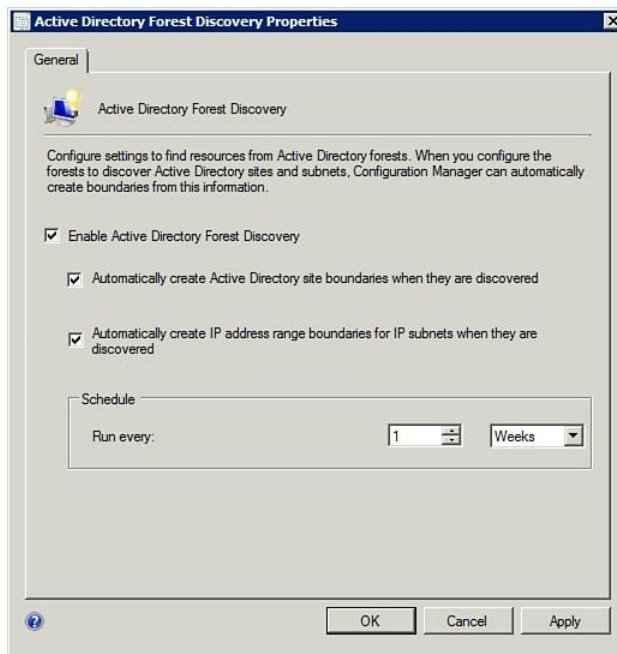
Kuva 24. Sivustohierarkian asetukset

Client Approval and Conflicting Records välilehdellä siirretään täppä kohtaan Automatically approve computers in trusted domain. Tällöin luotetulle toimialueelle kuuluvat koneet hyväksytään automaattisesti. Tämä on suositeltu vaihtoehto, jottei ulkopuolisia koneita vahingossa liitetä toiminnan piiriin. Tämä ei vaikuta käyttöjärjestelmäasennusten tekemiseen toimialueen tuntemattomiin koneisiin.

4.4.2 Discovery ja Boundaries

Discovery asetukset löytyvät Administration työtilan alta. Laajennetaan näkymä Overview → Hierarchy Configuration. Aktivoidaan Discovery Methods, jolloin saadaan lista Discovery-metodeista. Status osoittaa, että ainoastaan Heartbeat discovery-metodi on kytketty valmiiksi päälle. Kuten teoriataustassa todettiin, heartbeat ei varsinaisesti etsi uusia kohteita, vaan päivittää jo tunnettujen resurssien tilaa. Toteutusympäristössä haluamme tuoda kaikki toimialueen koneet näkyviin, joten kaikki muut paitsi Network discovery metodi kytketään päälle. Aktivoidaan Active Directory Forest Discovery ja painetaan oikealla hiiren painikkeella ja valitaan properties. General lehdeltä valitaan kaikki kolme tarjottua vaihtoehtoa. Ylimmällä valinnalla hakumetodit aktivoidaan. Kak-

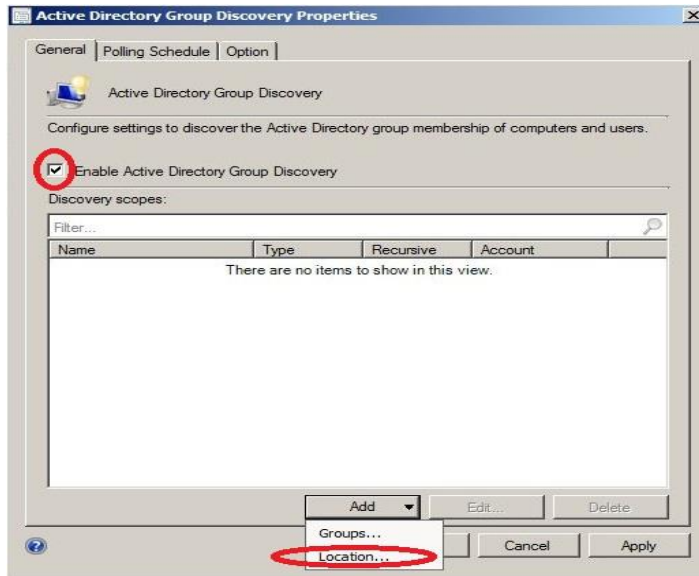
si alemmaa vaihtoehtoa koskevat boundary-asetusten tekemistä suoraan AD metsän tai IP alueen haun pohjalta. Tällöin ei erikseen tarvitse tehdä raja-asetuksia. Oletuksena hakumetodin uudelleenskannaus ajetaan läpi kerran viikossa. Koko metsän skannaaminen on raskas prosessi, joten tiheämmäksi emme tätä halua määrittää. Valikko näkyy kuvassa 25.



Kuva 25. AD Forest Discovery

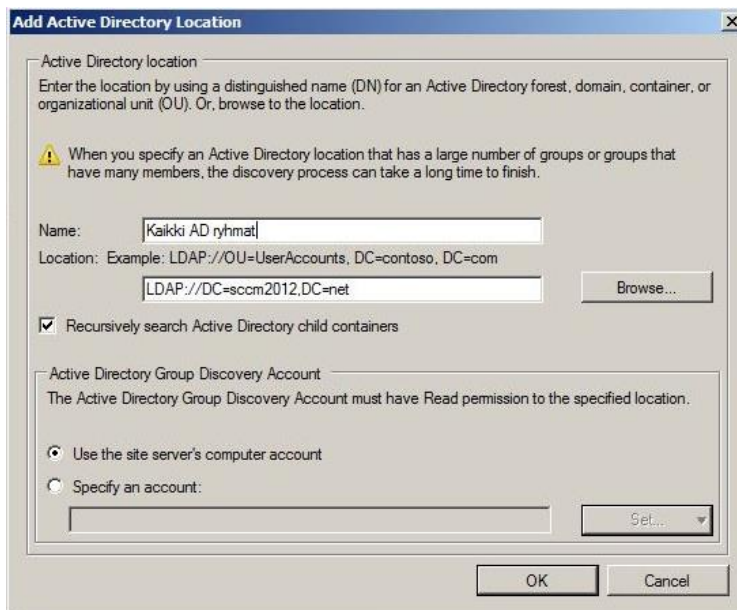
Forest Discovery riittää hakemaan toimialueen laitteet järjestelmään, mutta määritämme myös muut AD-pohjaiset hakumetodit käyttöön, sillä kuten teoriataustassa todettiin, metodit hakevat aktiivihakemistosta hieman keskenään poikkeavia tietoja resursseista.

Active Directory Group Discoveryn kytkeminen päälle tapahtuu painamalla metodin päällä hiiren oikeaa painiketta → Properties. Aukeaa ikkuna, jonka General lehdeltä täpätään ruutu Enable AD Group Discovery. Tämä on korostettu kuvassa 26.



Kuva 26. Discovery -asetukset

Painetaan Add ja valitaan Location. Add AD Location ikkunassa annetaan luotavalle ryhmälle nimi, sekä etsitään hakukenttään Browse painikkeella koko toimialue tuotavaksi ryhmään. Rekursiivinen haku aliluokista voidaan jättää oletuksena päälle. Myös valinta kohdassa Use the site server's computer account jätetään voimaan. Valinnat näkyvät kuvassa 27.



Kuva 27. Aktiivihakemiston määrittäminen

AD Group Discovery Properties ikkunan Polling Schedule välilehdeltä tarkistetaan vielä, että Enable Delta Discovery valinta on päällä. Suljetaan ikkuna Apply ja Ok painikkeilla. Ohjelma kysyy halutaanko täysimittainen Discovery- skannaus suorittaa heti.

System- ja User Discovery metodien kytkeminen etenee samoin periaattein kuin Group Discoverykin. Painetaan metodin päällä hiiren oikeaa painiketta → Properties. Täppä kohtaan Enable Active Directory User/System Discovery. Haetaan Add ja browse toiminnoilla koko oma toimialue lisättävään kenttään ja painetaan Ok → Apply. Muut asetukset käyvät oletuksillaan.

Näiden asetusten jälkeen toimialueen koneet ja käyttäjät tulevat Configuration Managerissa näkyviin Assets and Compliance työtilan alla. Näihin ei kuitenkaan vielä voida kohdistaa mitään toimenpiteitä, ennen kuin boundaries- asetukset on määritetty kuntoon.

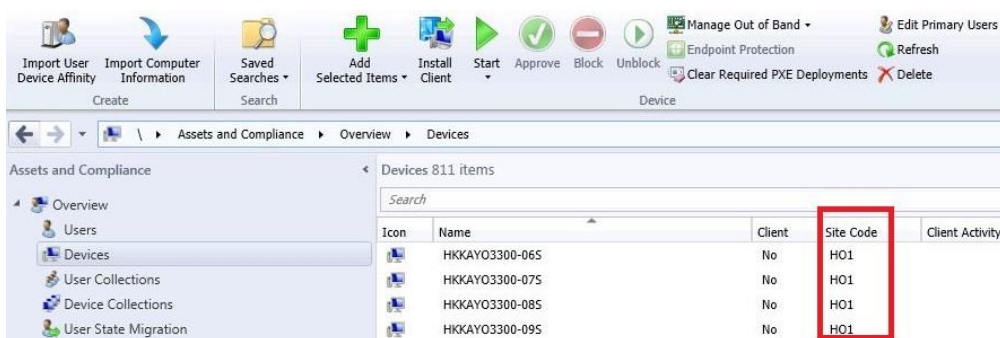
Boundaries, eli raja-asetusten määrittäminen sisältää kaksi vaihetta. Ensin luodaan yksittäiset boundary-määrittäykset. Rajat tulevat voimaan kuitenkin vasta kun on luotu myös boundary group, johon nämä liitetään. Ryhmän asetuksissa määrätään mihin sivustoon raja-alueiden sisään tulevat koneet ottavat yhteyden. Ryhmä voi koostua IP aliverkoista, IP alueista, aktiivihakemiston sivustoista tai kaikista näistä. Raja-asetuksissa yleensä myös määrätään mihin jakelupisteeseen sen alaiset koneet ottavat yhteyden. Täten esimerkiksi useassa eri toimipisteessä olevat koneet saadaan määritettyä käyttämään lähintä jakelupistettä.

Koneet olivat siis tällä hetkellä etsittyinä sekä vanhalle SCCM 2007, että uudelle SCCM 2012 sivustolle. Raja-asetuksia kytkettäessä koko AD-metsän alueelle, poistin ensin vanhan sivuston raja-asetukset käytöstä laajamittaisten päällekkäisyyksien välttämiseksi. Vanhaa Configuration Manageria varten oli tehty myös group policy -asetus, jolla ympäristön koneille pakotettiin SCCM 2007 palvelimen tiedot. Tämä ryhmäkäytäntö poistettiin ja myöhemmin korvattiin kappaleessa 4.4.4 kuvattavan uuden group policyn luomisella.

Rajojen-toiminnot löytyvät Administration työtilasta Overview → Hierarchy Configuration → Boundaries alta. Kuten huomataan, ohjelma on active directory forest discoveryn kytkemisen yhteydessä jo tuonut Default-First-Site-Name nimisen raja-asetuksen,

joka kattaa koko toimialueen. Tämä raja-asetus ei kuitenkaan vielä ole aktiivisena, sillä sitä ei ole liitetty mihinkään boundary ryhmään.

Aktivoidaan Hierarchy Configuration valikon alta Boundary Groups → painetaan yläpalkista ikonia Create Boundary Group. Avautuvassa velhossa annetaan ryhmälle nimi. Add painikkeella etsitään raja-asetuksia ryhmän alle. Etsitään ainut tähän mennessä tehty vaihtoehto, eli Default-First-Site-Name ja painetaan Ok. Velhon references välilehdellä täpätään kohta Use this boundary group for site assignment ja Assigned Site kohtaan valitaan asennettu sivusto. Site system servers kohtaan etsitään Add toiminnolla sivuston palvelimet, tässä tapauksessa SCCM ja SQL palvelimet. Painetaan Ok, Apply ja Ok sulkeaksemme velhon. Nyt raja-asetukset on aktivoitu ja ympäristön koneet on liitetty Configuration Managerin toiminnan piiriin. Koneilien kohdalta voidaan tarkistaa ovatko ne alistetut oikealle sivustolla. Sivustotiedot on korostettu kuvassa 28.



The screenshot shows the Configuration Manager console interface. The main pane displays a table of devices under the 'Assets and Compliance' > 'Overview' > 'Devices' path. The table has columns for 'Icon', 'Name', 'Client', 'Site Code', and 'Client Activity'. The 'Site Code' column for all four listed devices is highlighted with a red box, showing the value 'HO1'.

Icon	Name	Client	Site Code	Client Activity
	HKKAYO3300-065	No	HO1	
	HKKAYO3300-075	No	HO1	
	HKKAYO3300-085	No	HO1	
	HKKAYO3300-095	No	HO1	

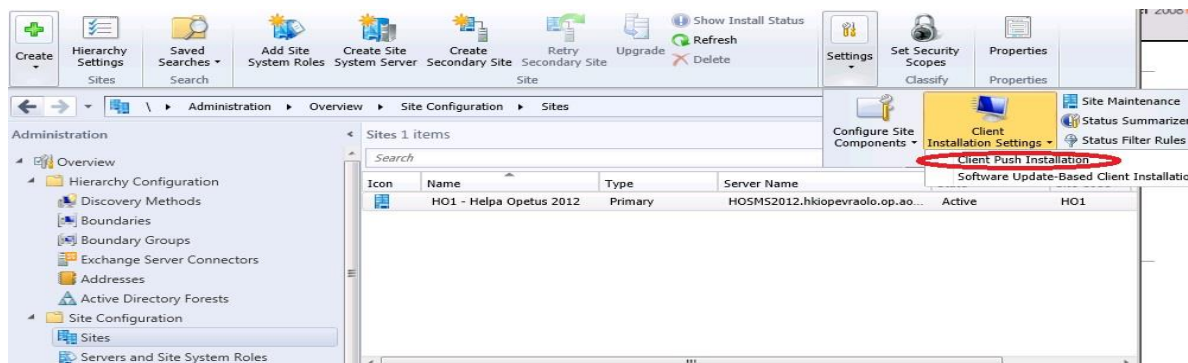
Kuva 28. Sivustotunnukset asiakkaila

Koneet on nyt määritely halutun sivustontunnuksen alle. Client-ohjelmat näyttävät vielä tilakseen ”No”.

4.4.3 Client Push -asennus

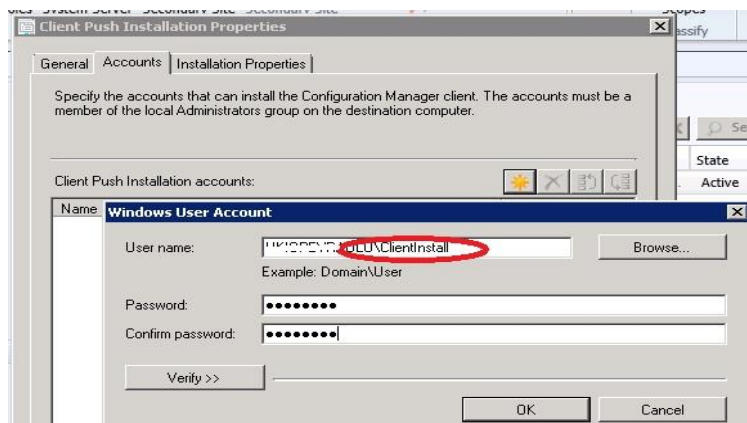
Client-ohjelman asennusmetodeiksi valittiin kohdeympäristössä ohjelman oma client push -asennus, group policy -asennus, sekä upottaminen levykuvaan, jolloin koneet saavat ohjelman käyttöjärjestelmäasennusten yhteydessä. Ympäristön koneet sisälsivät ennestään Configuration Manager 2007 asiakasohjelman. Mutta, kuten kappaleen 3.2.1 testausosiossa todettiin, uusi asiakasohjelma asentui koneisiin client push ja group policy -asennuksina pääosin ongelmitta ja korvasi vanhan asiakasohjelman suoraan.

Push installation -metodi kytketään päälle polusta: Administration → Overview → Site Configuration → Sites → yläpalkista valitaan kohta Settings → Client Installation Settings → Client Push Installation. Polku näkyy kuvassa 29.



Kuva 29. Client Push -asetukset

Aukeavasta Client Push Installation Properties ikkunasta General lehdeltä täpätään kohta Enable automatic side wide... kohta. Tämä aktivoi automaattisen sivustonlaajuisen client-ohjelman asennuksen. Alempaa täpätään ainoastaan kohta Workstations, sillä client-ohjelman asentamista palvelimiin ei koeta toistaiseksi tarpeelliseksi. Accounts lehdellä etsitään asiakasohjelman asennuksia varten luotu ClientInstall tunnus. Tämän näkyy kuvassa 30. Verify- toiminnolla voidaan testata että valitulla tunnuksella on tarvittavat oikeudet verkkojakoihin.



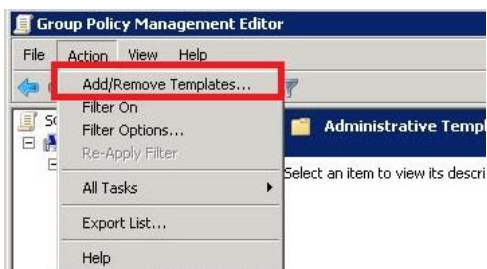
Kuva 30. Tunnuksen määrittäminen Client Push -asennukseen

Installation Properties välilehdeltä tarkistetaan että asennukselle on määritelty sivusto-tunnus, cache-size ja FSP osoite. Suljetaan Client Push Installation Properties ikkuna Ok painikkeella. Asiakasohjelma lähtee nyt työntymään ympäristön työasemiin.

4.4.4 Group Policy -asennus

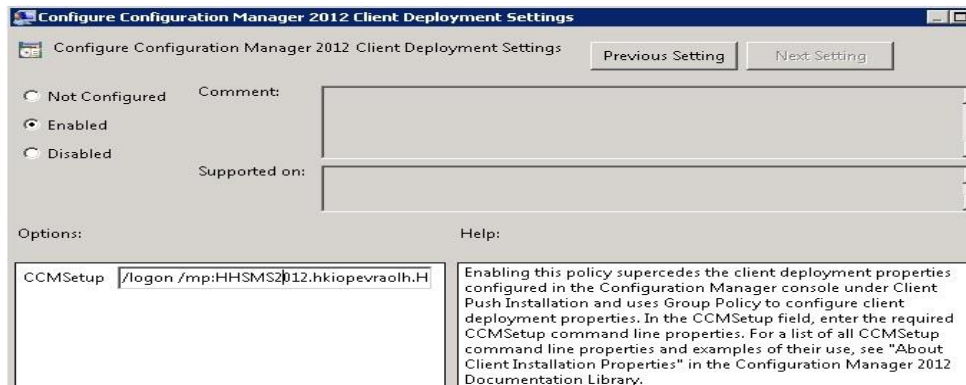
Luodaan group policy sääntö jolla ympäristön koneet saavat käynnistyessään käskyn aloittaa asiakasohjelman asentaminen verkkosijainnista, sekä toinen policy, jolla asennetut asiakasohjelmat pakotetaan ottamaan yhteys oikeaan SCCM sivustoon. Tällä varmistetaan, ettei vanhan 2007-sivuston olemassaolo häiritse asiakasohjelmien levitystä ja toimintaa. Group policy käytänteiden luontia varten SCCM 2012 asennusmedialta löytyy kaksi valmista template tiedostoa. Näiden avulla käytänteiden luominen onnistuu vaivattomasti.

Käynnistetään AD palvelimelta Group Policy Management ohjelma. Ympäristölle luodaan uusi group policy object. Nimetään GPO esimerkiksi nimellä SCCM 2012 client asennus ja siirrytään edit toiminnolla muokkaamaan sitä. Avataan polku: Computer Configuration → policies → Administrative templates → Yläpalkista valitaan toiminto Add/Remove Templates, tämä näkyy kuvassa 31.



Kuva 31. Näkymä Group Policyjen teosta

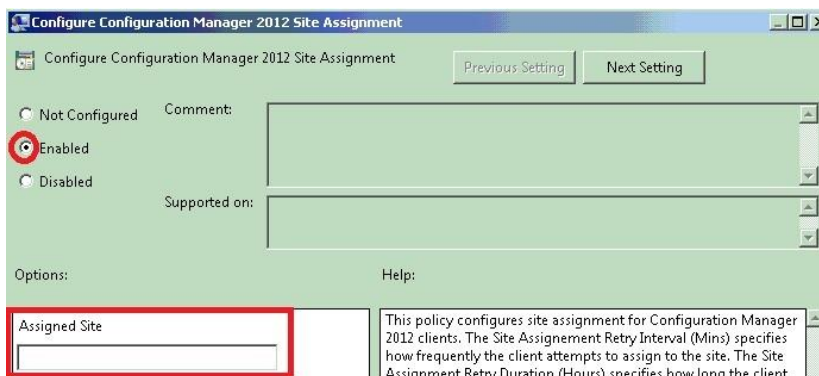
Painetaan vielä Add painiketta jolloin päästään selaamaan tiedostopolkuja. Etsitään verkkopolku SCCM palvelimelle jaettuun kansioon Microsoft Configuration Manager\Tools\ConfigMgrADMTemplates. Kansio sisältää kaksi tiedostoa, configmgrinstalltion.adm ja configmgrassignment.adm. Tuodaan nämä molemmat Add toiminnolla luodun GPO:n sisälle. Lisätyt säännöt voidaan nyt nähdä GP Management Editorissa laajentamalla Administrative Templates polun alla kohdat Classic administrative templates → Configuration Manager 2012 Client. Muokkaamalla Client Deployment Settings sääntöä, päästään antamaan asiakasohjelman asennukselle parametrit. Tilanne näkyy kuvassa 32.



Kuva 32. Group policyn määrittäminen

Annetaan asennukselle komennoksi `/logon /mp:palvelin SMSMP=palvelin SMSSITE-CODE=sivustotunnus FSP=palvelin`. Määritetään kohtiin SCCM palvelimen koko toimialueenimi.

Site Assignment GPO:n asetuksista täpätään kohta Enabled kuvan 33 mukaisesti. Lisäksi annetaan vielä Assigned Site kohtaan sivustotunnus.



Kuva 33

Lopuksi GPO kohdistetaan AD:ssa ryhmälle, joka sisältää ympäristön työasemakoneet. Suositeltavaa on luoda GPO:lle WMI filter rajausta, jolla varmistetaan että asennus kohdistuu ainoastaan halutuille työasemakäyttöjärjestelmille.

4.4.5 Kokoelmien luonti

Kokoelmien luonti kuuluu Configuration Managerissa liki päivittäisiin toimenpiteisiin. Kuten teoriataustassa todettiin, kokoelmien luonnissa käytetään WMI komponentin WQL kyselykieltä. Ohje kokoelman luontiin on liitteessä 3.

Tässä vaiheessa käyttöönottoa luodaan jo muutama tarvittava kokoelma. Koska ohjelmassa ei valmiina ole käyttöjärjestelmän mukaista kokoelmaa, joka erottelisi palvelinkäyttöjärjestelmät työasemakäyttöjärjestelmistä, luodaan Windows 7 kokoelma, jotta myöhemmin luotavat, yleensä tilakohtaiset kokoelmat, voidaan rajata tämän sisään. Näin vältetään All Systems kokoelman käytöltä jakeluissa, jotka halutaan kohdistaa kaikkiin työasemiin. Tällä minimoidaan riskiä kohdistaa asennuksia vahingossa väärin järjestelmiin. Aina uutta kokoelmaa luotaessa täytyy se rajata johonkin olemassa olevaan laajempaan kokoelmaan.

Käyttöjärjestelmäjakelua varten luodaan Build And Capture kokoelma. Kokoelman sisään tuodaan yksi tätä varten luotu virtuaalikone. Tyhjän kokoelman luonti onnistuu noudattamalla liitteen 3 ohjetta, mutta jättämällä Query Rule kyselyn luonti tekemättä. Yksittäisen koneen lisääminen tyhjään kokoelmaan onnistuu etsimällä haluttu kone devices valikosta ja painamalla tämän päällä hiiren oikeaa painiketta → Add to existing device collection.

Kun järjestelmään ilmestyy uusia koneita, menevät ne suoraan All Systems kokoelman alle. Kyselyillä luodut kokoelmat päivittyvät välillä hitaasti, ja varsinkin tilanteissa joissa useampi kokoelma on rajattu toistensa sisään, voi koneiden näkyminen kokoelmissa olla viiveellistä. Koneen täytyy näkyä ensin kokoelmaa rajoittavassa kokoelmassa, ennen kuin se voi liittyä kyseiseen kokoelmaan. Kokoelmien päivittämistä voidaan nopeuttaa manuaalisesti painamalla kokoelman päällä hiiren oikeaa painiketta ja ajamalla Update Membership toiminto.

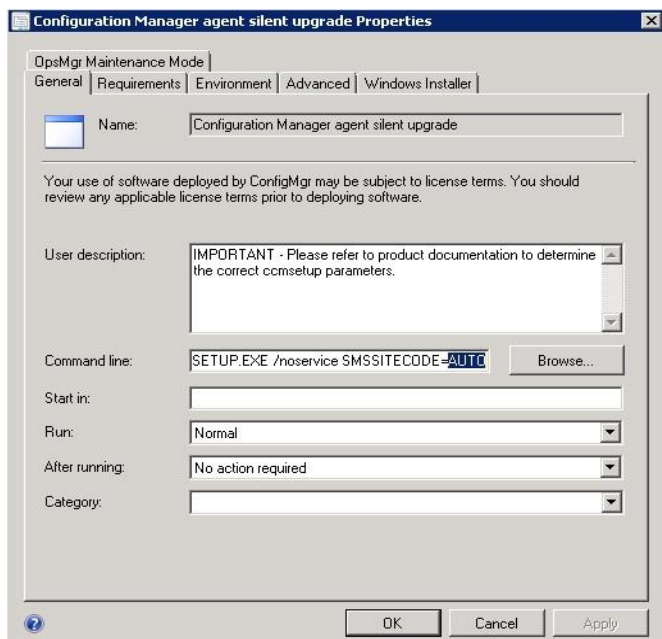
4.4.6 Configuration Manager Client Upgrade Paketti

Configuration Manager luo jo asennuksensa client paketin, jota se käyttää push installation-asennuksessa. Client-ohjelman päivitysasennuksia ja käyttöjärjestelmäasennusta varten on kuitenkin syytä luoda uusi Client Upgrade -asennuspaketti. Tämä voidaan asentaa esimerkiksi levykuvaan upotetun client-ohjelman päälle ja tähän voidaan kätevästi päivittää haluttuja asetuksia, ilman että tarvitaan muutoksia WIM tiedostoon.

Configuration Manager saa asennuksen yhteydessä tarvittavat tiedostot Client Upgrade paketin luomiseksi. Nämä löytyvät polusta \\scmpalvelin\SMS_sivustotunnus\Client\. Ohjelmasta on helppo tehdä jakelupaketti muutamalla valinnalla, sillä siinä voidaan käyttää avustettua Configuration Managerin Create Package From Definition toimintoa. Toiminto avataan polusta Software Library → Overview → Application Management → Packages → yläpalkista avataan Create Package From Definition.

Tämä käynnistää velhon paketin luomiseksi. Package definition sivulla ohjelma tarjoaa Microsoft julkaisijan alla kaksi valmiista vaihtoehdosta, valitaan näistä Configuration Manager Client Upgrade. Muilta osin noudatetaan samoja asetuksia kuin minkä tahansa ohjelmaketin kanssa. Pakettien luominen on kuvattu liitteessä 4 ja jakelupisteeseen tuominen liitteessä 5.

Client Upgrade paketin asennusparametreihin voidaan jälkikäteen tehdä muutamia tarkennuksia varmistaakseen, että ohjelma asentuu oikeilla asetuksilla ja yhteys oikeaan sivustoon saadaan mahdollisimman nopeasti. Painetaan luodun paketin kohdalla hiiren oikeaa painiketta ja valitaan Properties. Properties ikkunan General lehdellä on näkyvisä komento, jolla ohjelma asennetaan. Komentoriviin voidaan tehdä haluttuja muutoksia. Komentorivin parametrit ovat aktivoituna kuvassa 34.

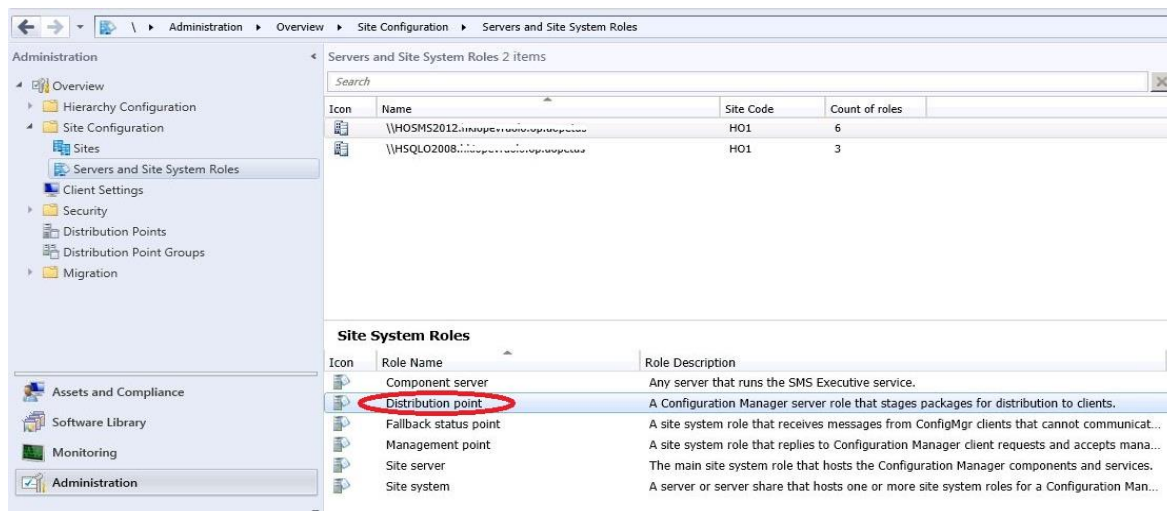


Kuva 34. Client-ohjelman parametrit

Parametreihin tulee sisällyttää ainakin sivustotunnus, tämä tapahtuu komennolla `SMSSITECODE=sivuston_tunnus`. Suositeltavaa on kuitenkin antaa mahdollisimman tarkat tiedot sivustosta. Parametreihin annetaan roolin tunnus ja kyseisen palvelimen verkkopolku. Käytettäviä parametreja ovat esimerkiksi `MP=management_point`, `FSP=Fallback_status_point`.

4.4.7 PXE verkkokäynnistys

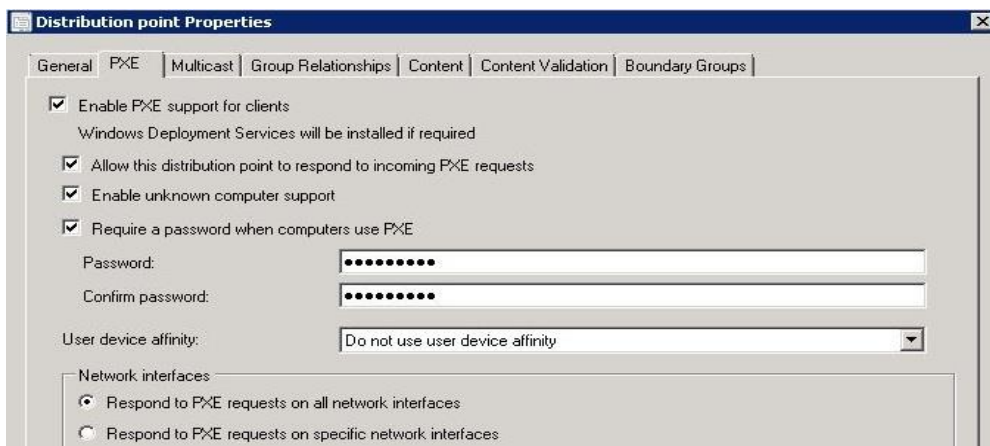
Käyttöjärjestelmäasennuksen levitys koneisiin verkkokäynnistykseen avulla vaatii toimenpiteitä Configuration Manager palvelimella, sekä tietojen julkaisemista DHCP palvelimella. Configuration Manager 2012 ohjelman PXE verkkokäynnistykseen liittyvät asetukset on sisällytetty osaksi jakelupisteen ominaisuuksia. Näitä voidaan muokata polussa: Administration → Overview → Site Configuration → Servers and Site System Roles → Aktivoidaan ruudulta palvelin johon distribution point -rooli on asennettu → valitaan alapalkista kohta Distribution point. Tämän näkyy ympyröitynä kuvassa 35. Valitaan hiiren oikealla painikkeella Properties.



Kuva 35. Roolit

Aukeavasta Distribution Point Properties ikkunasta siirrytään välilehdelle PXE. Täpätään Enable PXE support for clients. Tämän jälkeen ohjelma vielä muistuttaa PXE tuen vaatimista palomuuriasetuksista ja UDP porteista, painetaan Yes. Täpätään myös kohdat Allow this..., Enable unknown..., Require a password when computers use PXE. Myös tuntemattomien koneiden tuen hyväksyminen antaa käyttäjälle varoituksen, jossa muistutetaan, että DHCP-palvelu tarjoaa levykuvaa nyt kaikille toimialueeseen

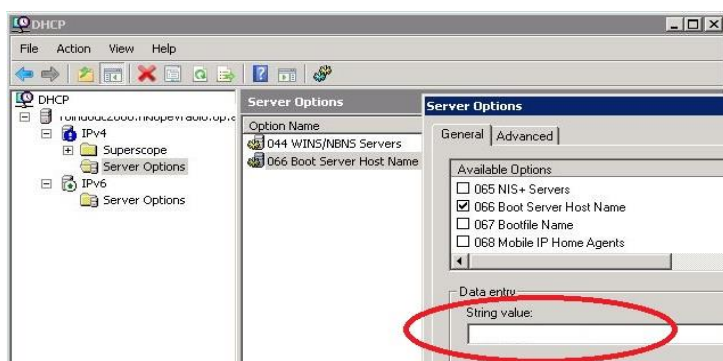
liittämättömille tietokoneille. Tähän annetaan vielä salasana, jota halutaan asiakaskoneiden käyttävän siirtyessään verkkokäynnistykseen. Tällä varmistetaan että kuka tahansa ympäristön käyttäjä ei vahingossa käynnistä käyttöjärjestelmän uudelleenasetusta. User device affinity kohdassa voidaan määrittää päälle koneiden ja tiettyjen käyttäjien väliset suhteet. Tämän työn puitteissa ominaisuutta ei kuitenkaan aiota hyödyntää. PXE välilehden valinnat näkyvät kuvassa 36.



Kuva 36. Distribution Point -asetukset

Suljetaan jakelupisteen asetukset Ok-painikkeella. PXE toiminnon päällekytkeminen asentaa palvelimelle Windows Deployment palvelun, mikäli tätä ei ennestään ole asennettu.

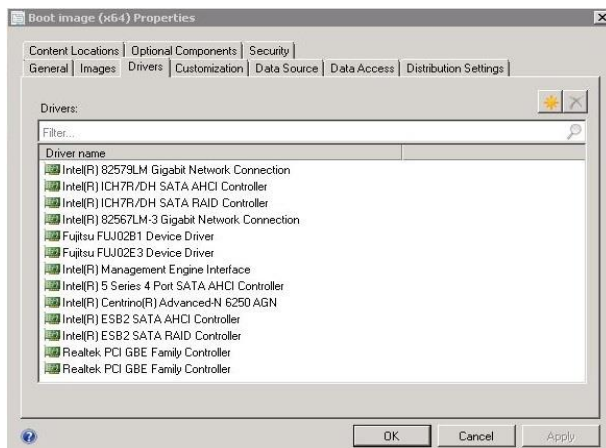
Ympäristön dhcp palvelimelta määritetään viittaukset PXE boot-palveluun. Tämä tarkoittaa käytännössä Configuration Manager palvelimen ip-osoitteen julkaisemista verkkokäynnistykseen yhteydessä. Julkaisu tapahtuu dhcp palvelimen DHCP asetuksissa polusta dhcp → toimialue → IPv4 → Server Options → Määritetään 066 Boot Server Host Name ja annetaan String value- kenttään Configuration Manager palvelimen ip-osoite. String value kenttä näkyy ympyröitynä kuvassa 37.



Kuva 37. Viittaus boot-palveluun

Käyttöjärjestelmäjakelun onnistuminen vaatii vielä 64 bittisen käynnistystiedoston asetusten määrittämistä ja tuomista jakelupisteeseen. Käynnistystiedostot löytyvät polusta: Software Library → Overview → Operating systems → Boot Images. Aktivoidaan Boot image (x64) ja valitaan hiiren oikealla painikkeella Properties. Avautuvan ikkunan data Source välilehdeltä täpätään kohta Deploy this boot image from the PXE service point. Hyväksytään muokkaus Apply painikkeesta. Tämän jälkeen käynnistystiedosto voidaan tuoda jakelupisteeseen Distribute Content toiminnolla. Toiminto etenee samoin kuin muidenkin jakelupisteeseen tuotavien pakettien kohdalla. Tämä on kuvattu liitteessä 5.

Jotta PXE asennus toimisi työasemassa, tulee käynnistystiedostoon olla liitetty myös tarvittavat laiteajurit. Ajurien liittäminen käynnistystiedostoon on kuvattu liitteessä 8. Käynnistystiedoston Drivers välilehdellä voidaan tarkastella jo liitettyjä ajureita. Näkyvä on kuvassa 38.

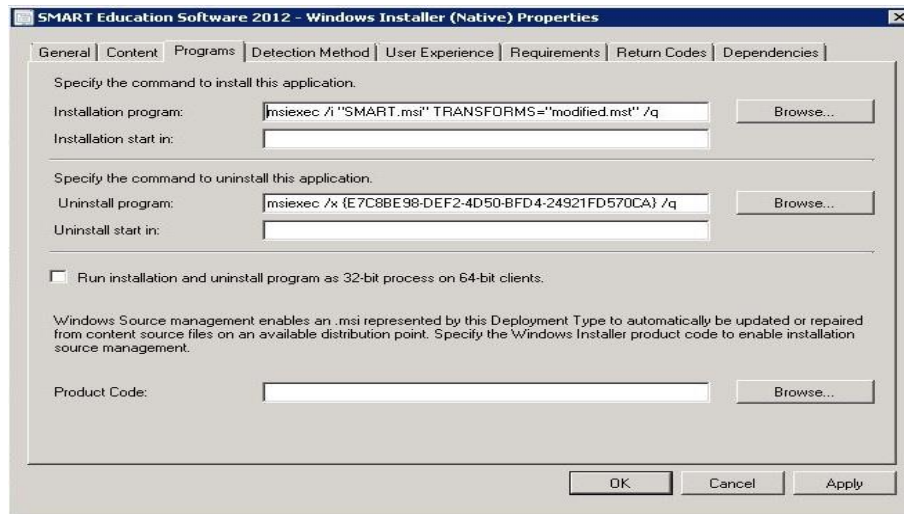


Kuva 38. Ajurit käynnistystiedostossa

4.5 Ohjelmistojakelu

Ympäristöön suoritettiin opetustarkoituksiin käytettävän Smart notebook 2012 ohjelmiston asennus. Ohjelmistosta täytyi ensin tehdä msi paketti. Tätä helpotti, että valmistajalla oli tarjolla sivuillaan oma Smart Install Manager työkalu MSI-paketointia varten. Täten oleellisimmat muutokset ohjelman asennukseen pystyttiin tekemään graafista aputyökalua käyttäen. Muokkaustiedosto tallentui mst muotoon. Ohjelmasta tehtiin sovelluspaketti liitteen 4 mukaisesti ja tuotiin jakelupisteeseen. Ohjelman ajavaan ko-

mentoon liitettiin luotu mst tiedosto TRANSFORMS= ”modified.mst” käskyllä. Tämä näkyy kuvassa 39. Jakelu kohdistettiin aiemmassa osiossa luodulle Windows 7 työ-
 asemakokoelmalle.



Kuva 39. Ohjelmapaketin asetukset

Jakeluiden etenemistä päästään seuraamaan hallintakonsolin polusta Monitoring → Deployments. Ruudulle saadaan lista kaikista ympäristön aktiivisista jakeluista, kuten kuvassa 40.

Icon	Software	Collection	Purpose	Action	Feature Type	Compliance %
	20100906 Deploy Win7 x64	task_ohjelmien_testi	Required	Install	Application	0,0
	20100906 Deploy Win7 x64	task_ohjelmien_testi	Required	Install	Application	0,0
	20100906 Deploy Win7 x64	task_ohjelmien_testi	Required	Install	Application	0,0
	Acrobat_X_Pro_Update	Java ja Flash uhrit testi	Available	Install	Application	100,0
	Adobe Flash Player 11 ActiveX	task_ohjelmien_testi	Required	Install	Application	0,0
	Adobe Flash Player IE 11.6 ActiveX	testi_query	Required	Install	Application	4,3
	Adobe Reader X (10.1.0) - Suomi	app-v_testi	Required	Install	Application	50,0
	Adobe Reader X (10.1.0) - Suomi	task_ohjelmien_testi	Required	Install	Application	0,0
	Adobe Reader XI MUJ	office2010_sp1_testi	Required	Install	Application	100,0
	Adobe Shockwave Player 11.5	task_ohjelmien_testi	Required	Install	Application	0,0
	SMART Education Software 2012	All 64-bit Windows 7 Systems	Required	Install	Application	91,4
	SMART Education Software 2012	smartitesti	Required	Install	Application	100,0

SMART Education Software 2012 Status to NETframework4

General

Software: SMART Education Software 2012
 Collection: All 64-bit Windows 7 Systems
 Feature Type: Application
 Purpose: Required
 Date Created: 7.2.2013 15:09
 Last Date Modified: 7.2.2013 15:09

Completion Statistics

Total Asset Count: 526 (Last Update: 12.5.2013 23:31:35) [View Status](#)

- Success: 481
- In Progress: 21
- Error: 3
- Requirements Not Met: 21
- Unknown: 21

Kuva 40. Jakelun onnistuminen

Aktivoidaan Smart notebook 2012 to All 64-bit Windows 7 systems -jakelu ja painetaan hiiren oikeaa painiketta → View Status. Nyt saadaan näkyville yksityiskohtaisemat raportit jakelun onnistumisesta. Raportit näkyvät kuvassa 41.

Deployment Status

Application: SMART Education Software 2012
Collection: All 64-bit Windows 7 Systems

Success In Progress Error Requirements Not Met Unknown

Category	Deployment Type	Assets	Status Type	Error Code	Error Description
Deployment failed	SMART Education S...	1	Error	0x643 (1603)	Fatal error during installation.
Waiting Retry	SMART Education S...	1	Error	0x652 (1618)	Another installation is already in progress. Comple...

Asset Details

Filter

Device	User	Error Code	Error Description	Description
HRKIROKVAU-025	(SYSTEM)	0x643 (1603)	Fatal error during i...	Action failed

Kuva 41. Virheilmoitukset

Virhekoodien perusteella voidaan lähteä ratkaisemaan epäonnistuneiden asennusten syytä. Tyypillistä on, että useisiin kymmeneen tai satoihin työasemiin suunnatussa jakelussa tulee muutaman prosentin verran epäonnistumisia. Jakelun asetuksiin voidaan määrittää miten kauan ohjelmaa yritetään asentaa uudelleen.

4.6 Käyttöjärjestelmäjakelu

Tässä kappaleessa kuvataan käyttöjärjestelmäjakelun vaiheet. Käyttöjärjestelmäjakelua varten tehdään kaksi erillistä tehtäväjaksoa. Ensinnäkin luodaan Build and Capture työkalua käyttävä tehtäväjakso, joka asentaa Windows 7 käyttöjärjestelmän levykuvakaappausta varten. Asennukseen liitetään halutut päivitykset ja konfiguraatiot, sekä client-ohjelma. Tehtäväjakso ajetaan yhteen koneeseen, josta työkalu ottaa asennuksen valmistuttua levykuvakaappauksen. Tämän jälkeen tehdään uusi käyttöjärjestelmäjakeluun tarkoitettu tehtäväjakso. Tehtäväjakso formatoi ja osioi kiintelyyn halutusti, asentaa käyttöjärjestelmän luodun WIM-tiedoston pohjalta ja suorittaa vielä mahdolliset ajuri- ja ohjelma-asennukset sekä konfiguraatiot. Työn puitteissa luotaviin konfiguraatioihin kuuluu käyttöjärjestelmän kielen vaihtaminen, koneen liittäminen toimialueeseen, sekä oikeiden asetusten antaminen client-ohjelmalle.

Luodaan levykuva joka sisältää Windows 7 käyttöjärjestelmän. Tehdään asennettava tehtäväjakso, joka kohdistetaan ympäristön tuntemattomille koneille. Tämä tehtäväjakso ajetaan ainoastaan yhdessä, levykuvakaappausta varten luodussa virtuaalikoneessa.

Prosessi Windows 7 levykuvan luomisesta sisältää seuraavat toimenpiteet:

- Tuodaan ISO muodossa olevaa Windows 7 asennusmedia järjestelmään Create Operating System Installer toiminnolla. Viedään asentaja jakelupisteeseen Distribute Content toiminnolla.
- Luodaan tehtäväjakso Build and Capture työkalulla. Tehtäväjaksossa määritetään vaiheittain käyttöjärjestelmän asennus tyhjään virtuaalikoneeseen. Vaiheisiin määritetään Client-ohjelman asennus.
- Lisätään tehtäväjaksioon uusimpien käyttöjärjestelmäpäivitysten asennus.
- Tehtäväjakso kohdistetaan tätä varten luodulle kokoelmalle, jonka sisälle tehdään uusi virtuaalikone. Virtuaalikone tuodaan järjestelmään MAC-osoitteen perusteella.
- Virtuaalikone käynnistetään PXE-verkkokäynnistyksellä, jolloin järjestelmä tarjoaa sille Build and Capture tehtäväjaksoa.
- Kone ajaa asennuksen läpi, jonka jälkeen järjestelmä ottaa siitä levykuvakaappauksen ja tallentaa luodun tiedoston wim muotoisena Configuration Manager palvelimelle.
- Luotuun wim tiedostoon upotetaan kielipaketti käyttämällä Dism työkalua.

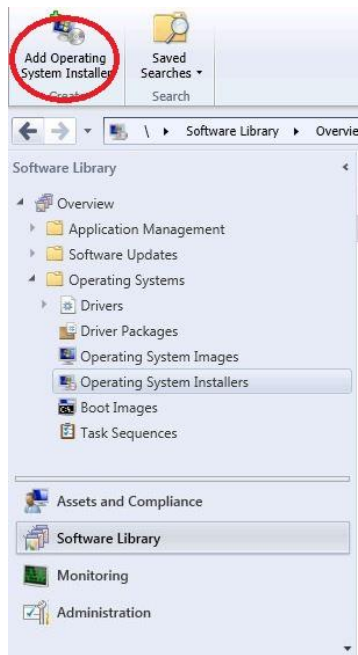
Prosessi käyttöjärjestelmäasennuksen jakamiseksi tuotantoon sisältää seuraavat vaiheet:

- Käynnistystiedostoon liitetään haluttujen konetyyppien verkkokortti ja kiintolevyajurit.
- Luodaan uusi Windows 7 asennukseen käytettävä tehtäväjakso WIM-tiedoston pohjalta.
- Lisätään tehtäväjaksioon askeleet asiakasohjelman päivityspaketin asennuksesta, kielipaketin käyttöönotosta ja muista mahdollisista konfiguraatioista.
- Tehtäväjaksioon liitetään halutut ohjelma-asennukset
- Tehtäväjaksioon liitetään mahdolliset ajuriasennukset
- Jakson mainostus kohdistetaan All Unknown Computers ryhmälle.

4.6.1 Operating System Installer

Windows levykuvan luonti aloitetaan tuomalla Windowsin asennusmedia ohjelman käyttöön, tämä tapahtuu Software Library työtilassa laajentamalla näkymät Overview,

Operating Systems. Valitaan kohta Operating system installer, jolloin yläpalkkiin aukeaa vaihtoehto Add Operating System Installer. Painike on ympyröity kuvassa 42.



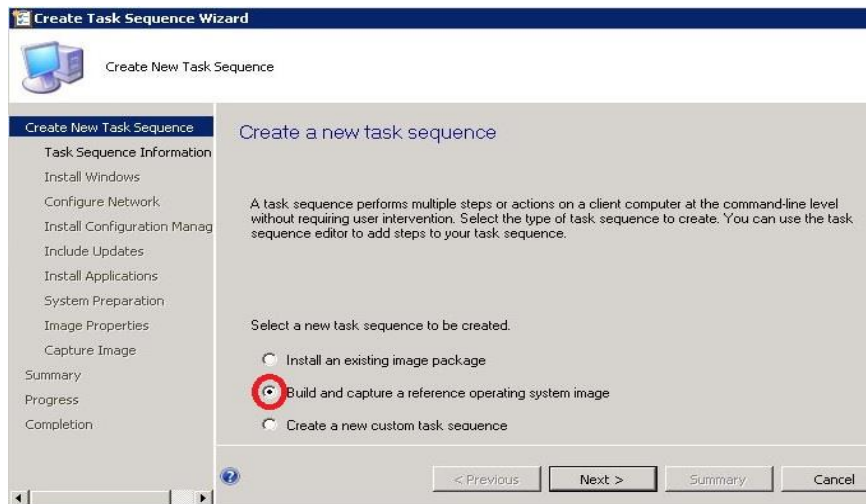
Kuva 42. Asennustiedoston tuominen järjestelmään

Avautuvan velhon Data Source lehdelle määritellään verkkopolku käyttöjärjestelmän ISO -asennustiedostoon. Distribute Content toiminnolla tiedosto tuodaan jakelupisteeseen. Tämä on pakko tehdä ennen kuin tiedostoa voidaan käyttää tehtäväjaksossa. Jakelupisteeseen tuonti noudattaa samaa kaavaa kuin muidenkin tiedostojen kohdalla. Tämä on kuvattu liitteessä 5.

4.6.2 Build And Capture tehtävajakso

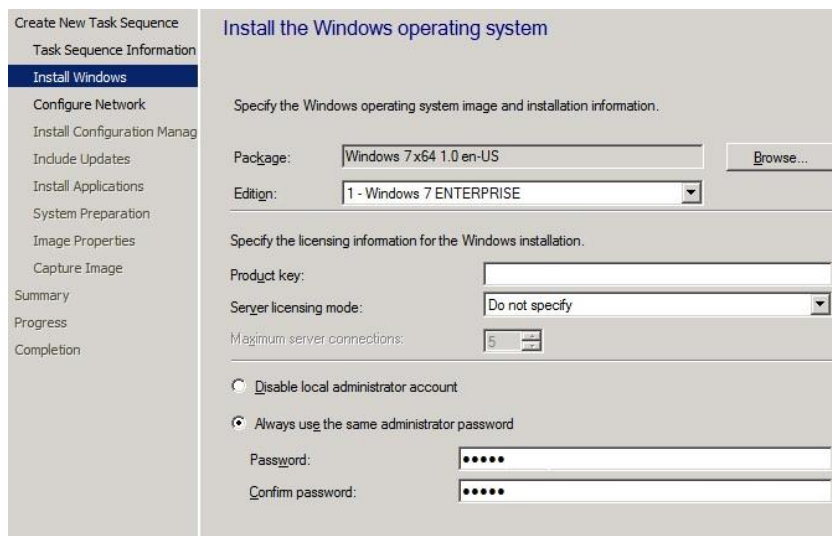
Seuraavaksi luodaan Build And Capture työkalulla tehtävajakso, jossa määritellään vaiheet käyttöjärjestelmän asentamiseksi tyhjään virtuaalikoneeseen, sekä levykuvakaappauksen ottaminen asennuksen jälkeen. Käyttöjärjestelmäasennuksien tehtäväjakson luonti on kuvattu liitteessä 8. Build And Capture tehtäväjakson kohdalla ohjetta voidaan hyödyntää muutamaa poikkeavaa kohtaa lukuun ottamatta. Install Application askeleen jälkeen B&C työkalun polku sisältää kohtia, joita ei käyttöjärjestelmäasennukseen käytetävissä tehtäväjaksossa ole.

Ohjeesta poiketaan valitsemalla kohdassa 2 vaihtoehto Build and capture... Tämä on ympyröity kuvassa 43.



Kuva 43. Build And Capture –työkalun valinta

Install Windows lehdellä haetaan käyttöön järjestelmään tuotu Windows 7 64 bittinen asennusmedia. Product Key kohta jätetään tyhjäksi, sillä käyttöjärjestelmän aktivointiin käytetään organisaatiossa omaa palvelintaan. Alimmassa palkissa laitetaan täppä kohtaan Always use the same... ja annetaan paikalliselle administrator -tunnukselle haluttu salasana. Nämä valinnat väkyvät kuvassa 44.



Kuva 44. Windows asetukset

Configure Network ikkunassa voidaan määrittää koneen liittyminen toimialueelle. Tätä ei kuitenkaan haluta tehdä vielä levykuvaa luotaessa, sillä liittyminen on tarkoitus määrittää vasta varsinaisten työasemien asennukseen käytettävän tehtäväjakson yhteydessä. Jätetään siis täppä kohtaan Join a workgroup ja jatketaan Next painikkeella. Seuraavat askeleet voidaan ilman muokkauksia ohittaa aina Capture Image kohtaan asti.

Capture Image kohdassa määritellään mihin levykuvan kaappaus otetaan talteen. Syntyvä levykuva halutaan tallettaa Configuration Manager palvelimelle, joten annetaan verkkopolku tätä varten luotuun kansioon

\\SCCMpalvelin\jakelupaketit\OSD\levykuvat\Windows764bit.wim. Tiedostolle täytyy muistaa antaa nimi sekä wim päätte, eli pelkkä polutus kohdekansioon ei riitä. Account kohtaan annetaan käyttäjätunnus jolla on tarvittavat oikeudet verkkoresurssiin. Asennuksien yhteydessä käytetty SMSadmin tunnus kelpaa. Viimeistellään tehtäväjaksen luonti ilman muutoksia loppuihin ikkunoihin. Nyt tehtäväjakso levykuvan luomiseksi on valmis ja se voidaan kohdistaa uudelle virtuaalikoneelle.

Levykaappausta varten luodaan tyhjä virtuaalikone. Kohdeorganisaatiossa tämä toteutettiin Wmwaren vSphere ohjelmalla. Koneen verkkoasetuksista on määriteltävä yhteys toimialueen DHCP palveluun. Käynnistysasetuksista aktivoidaan verkkokäynnistys ensimmäiseksi vaihtoehdoksi.

Seuraavaksi Build And Capture tehtäväjaksos mainostus kohdistetaan All Unknown Systems kokoelmalle. Jakelu luodaan aktivoimalla luotu tehtäväjakso polusta Software library > Overview > Operating Systems > Task Sequences. Yläpalkista painetaan Deploy painiketta. Avautuvan velhon kanssa voidaan noudattaa liitteen 6 ohjetta pakettien jakelusta. Jakelu tulee muistaa asettaa valinnaiseksi.

Seuraavaksi virtuaalikoneella aloitetaan tehtäväjaksos lataus. Tämä tapahtuu painamalla koneen käynnistyksen yhteydessä F12-painiketta, jolloin kone saadaan ottamaan yhteys toimialueen PXE-palveluun. Kone lähtee lataamaan levykuvaa Configuration Manager palvelimelta. Valitaan haluttu Build and Capture tehtäväjakso ja painetaan Next. Tästä eteenpäin asennus etenee automaattisesti aina tilanteeseen jolloin kone on valmis kirjautumaan Windowsiin. Haluttu WIM-tiedosto on tässä vaiheessa syntynyt, joten virtuaalikone voidaan sammuttaa. Koneita voidaan tulevaisuudessa hyödyntää asentamalla siihen esimerkiksi päivityksiä ja ottamalla uusi levykuvakaappaus. Syntynyt wim löytyy palvelimelle määritetystä kansioista. Build And Capture tehtäväjaksos mainostus All Unknown Systems kokoelmalle kannattaa tässä vaiheessa poistaa. Tämä tapahtuu me-

nemällä tehtäväjakson päälle ja valtisemalla alareunasta välilehden Deployments. Paineetaan kyseisen mainostuksen päällä poistopainiketta.

4.6.3 Kielipaketin lisäys

Organisaatiossa ei haluttu kielipaketin asentuvan perinteisesti päivityksen kautta, vaan käyttöjärjestelmän oli olennaista säilyttää jotain sen englanninkielisestä asennuksesta, kuten Administrator- nimisen käyttäjätilin. Päivityksen yhteydessä tämä olisi vaihtunut suomennettuun järjestelmänvalvojaan. Täten kielipakettia ei voitu asentaa, vaan se tuli asettaa toimimaan manuaalisesti luoduilla skripteillä. Skriptien teossa käytin vanhasta järjestelmästä kopioimiani muokkaustiedostoja. Kielipaketti sijaitsee erillisellä cab- päätteisessä tiedostossa, joka tuli saada upotettua levykuvaan, ennen kuin tätä ruvetaan asentamaan työasemiin. Kielipaketin käyttöönottoa koskeva komento ajetaan Windowsin asennusta tekevän tehtäväjakson loppuvaiheissa.

Cab-tiedoston upottamiseksi levykuvaan käytin Dism-ohjelmaa. Kielipaketin tai muiden vastaavien tiedostojen upottaminen levykuvaan voitaisiin toteuttaa myös osana Build And Capture tehtäväjaksoa. Koin kuitenkin Dism-ohjelman käytön kuvaamisen tämän työn puitteissa hyödylliseksi, sillä tätä voidaan käyttöön muidenkin wim tiedoston jälkikäteen liitettävien tiedostojen kanssa, ilman että tarvitsee luoda kokonaan uutta levykuvakaappausta. Dism ohjelmaa voidaan jatkossa käyttää esimerkiksi käyttöjärjestelmän päivityspakettien lisäämiseksi suoraan levykuvan sisään. Komentotulkissa ajettavalla Dismillä pystytään avaamaan wim päätteinen levykuva ja lisäämään tai poistamaan sen sisältä tiedostoja. Levykuvan avaaminen dismillä tapahtui komennolla `dism /Mount-Wim /wimfile:c:\wim\install.wim /index:4 /MountDir:c:\img`. Tämä purkaa wim tiedoston kansioon `c:\img`, jolloin kansion sisältöä päästään tutkimaan.

Seuraavaksi kopioitiin haluttu cab-tiedosto levykuvan sisään. Tämä onnistuu kuvassa 45 näkyvällä komennolla.

```
C:\ohjelmistopaketit\os\captures>dism /Image:C:\mount /Add-Package /PackagePath:
C:\ohjelmistopaketit\lp.cab

Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7600.16385

Image Version: 6.1.7600.16385

Processing 1 of 1 - Adding package Microsoft-Windows-Client-Refresh-LanguagePack
-Package~31bf3856ad364e35~amd64~fi-FI~6.1.7601.17514
[=====99.9%===== ]
The operation completed successfully.
```

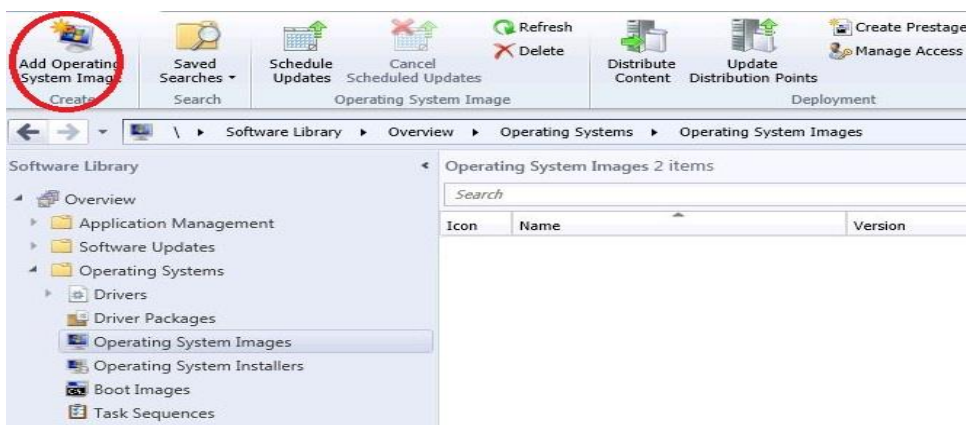
Kuva 45. Dism

Kun kielipaketti oli upotettu levykuvaan, voitiin levykuvaa käyttävissä tehtäväjakoissa ottaa kielipaketti käyttöön komennolla. Käytännössä tämä kopioi tiettyjä kielipaketin tiedostoja vanhojen tiedostojen päälle käyttöjärjestelmässä.

Seuraavaksi luodaan tehtäväjako, jossa määritellään vaiheittain käyttöjärjestelmäkuvan asennus. Tätä tehtäväjaksoa tullaan käyttämään kun asennuksia tehdään uusiin työasemiin, sekä vanhojen työasemien uudelleenasetuksiin.

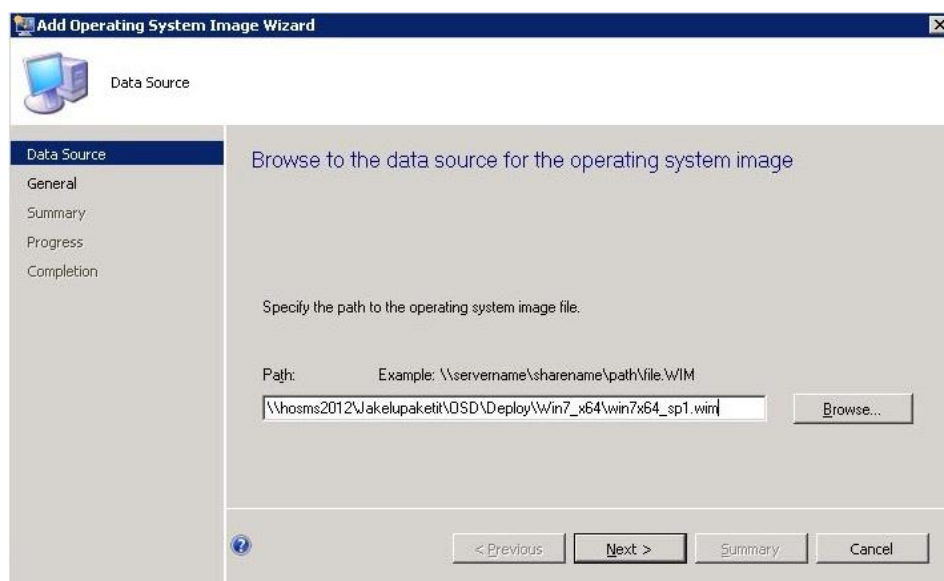
4.6.4 Windows 7 tehtäväjako

Tehtäväjakson luonti aloitetaan tuomalla wim tiedosto ohjelmaan ja lisäämällä se jake-
lupisteeseen. Asennustiedoston tuontiin päästään valikosta Software Library työtilan
alta Overview → Operating Systems → Operating System Images. Yläpalkista käynnis-
tetään Add Operating System Image- velho. Painike on ympyröity kuvassa 46.



Kuva 46. Levykuvan tuonti

Avautuvan velhon Data Source lehdelle määritellään polku WIM tiedostoon. Tilanne näkyy kuvassa 47.



Kuva 47. Levykuvan sijainti

General lehdellä annetaan tiedostolle nimi jota käytetään Configuration Managerissa tiedoston jakamisessa. Nimessä kannattaa mainita esimerkiksi milloin kyseinen levykuvapaketti on luotu ja minkä service pack version se sisältää. Viedään velho loppuun ilman muutoksia loppuihin kohtiin.

Seuraavaksi levykuva viedään jakelupisteisiin. Aktivoidaan levykuva Operating System Images valikon alta ja yläpalkista painetaan Distribute Content. Jakelupisteisiin tuonti tapahtuu samalla tavoin kuin muidenkin tiedostojen kohdalla, eli haetaan Browse-toiminnolla käytettävä jakelupiste ja edetään velho loppuun. Tämä on kuvattu liitteessä 5.

Seuraavaksi voidaan luoda tehtävajakso käyttöjärjestelmäsäennuksia varten. Tehtävajakson luonti on kuvattu liitteessä 8. Tyypillistä on että tehtävajaksoa muokataan paljon vielä sen luonnin jälkeen. Asennusjaksoon lisätään uusia ohjelmia, päivityksiä ja ajureita kun niitä ilmestyy. Tehtävajaksoa päästään muokkaamaan valitsemalla se polusta Software Library → Overview → Operating Systems → Task Sequences. Painetaan halutun tehtävajakson päällä hiiren oikeaa painiketta ja valitaan edit. Tehtävajakson muokaus sisältää lukuisia valmiita työkaluja muunmuassa kiintolevyn osiointiin tai salaukseen.

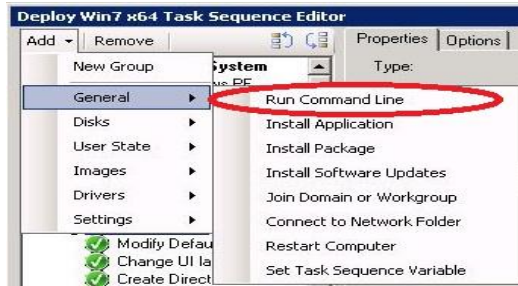
Huomioitavaa on, että kaikki tehtäväjakssoon liitetyt lähdetiedostoja sisältävät ohjelmat ja paketit tulee olla jakelupisteessä. Itse tehtäväjaksoa ei tarvitse viedä jakelupisteeseen, sillä tehtäväjakso itsessään ei sisällä muuta kuin tiedon järjestyksestä, jossa tiedostoja käytetään.

Tehtäväjaksoa voidaan käsitellä kuin mitä tahansa asennuspakettia. Tehtäväjakson jakaminen kokoelmalle tapahtuu Deploy toiminnolla. Tämä noudattaa liitteen 6 ohjeita. On suositeltavaa asettaa käyttöjärjestelmäjakelut valinnaisiksi jakeluiksi. Jakelu kohdistetaan All Unknown Computers kokoelmalle. Nyt kaikki verkossa käynnistettävät järjestelmän tuntemattomat laitteet saavat verkkokäynnistyksen yhteydessä mainostuksen tehtäväjaksosta. Työasemapäässä asennuksen aloitus tapahtuu samoin kuin Build And Capture tehtäväjakson kohdalla, eli painetaan F12 painiketta käynnistyksen yhteydessä, valitaan tehtäväjakso ja edetään automatisoituun asennukseen.

4.6.5 Windows muokkausten lisääminen tehtäväjakssoon

Käyttöjärjestelmäasennuksen muokkaamisessa käytin vanhasta järjestelmästä kopiaimiani työkaluja, sekä komentorivillä ajettavia käskyjä. Työkalut ovat pääasiassa vbs ja cmd tiedostoja joissa ajetaan komentoja joidenkin muuttujien asettamiseksi ympäristöön. Oleellisimpana tietoturva koskevat komennot, kuten Windows Defender ohjelman kytkeminen pois päältä. Lisäksi tukun pienempiä muokkauksia, nämä käsittävät esimerkiksi kansioiden luomista ja piilottamista, Windowsin pelien poiston ja näppäimistön kieliasetusten antamisen.

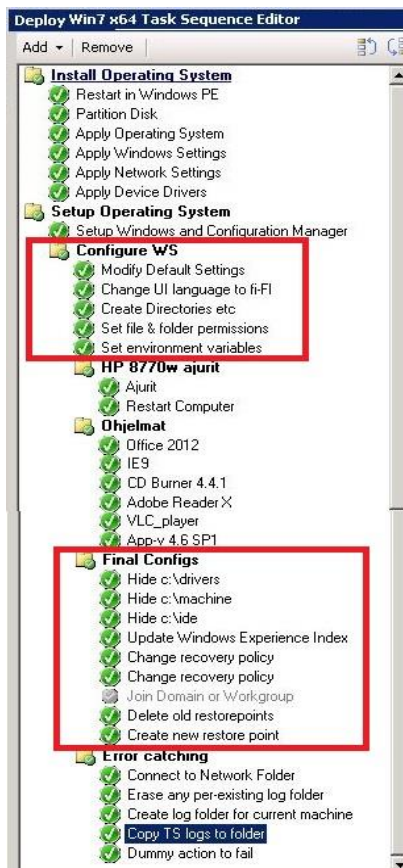
Komennot voidaan tehtäväjaksossa ajaa paketteina, jolloin ne voivat olla esimerkiksi vbs tai cmd tiedostoja, tai suorina komentoina ilman pakettia, käyttämällä ohjelman valmista Run Command Line askelta. Työkalu on ympyröity kuvassa 48. Add painikkeen alta avataan valikko uusien askelien lisäämiseksi. Tarpeettomia askelia voidaan joko poistaa Remove painikkeesta, tai kytkeä väliaikaisesti pois päältä Disable toiminnolla. Järjestelmään luotuja paketteja ja ohjelmia lisätään tehtäväjakssoon Add → General painikkeiden alta Install Application ja Install Package toiminnoilla.



Kuva 48. tehtäväjakson työkalut

Tehtäväjakso etenee järjestyksessä ylhäältä alaspäin. Askelien järjestystä on jossain kohdissa mietittävä, mikäli toimintojen välillä on riippuvuuksia. Suositeltavaa on ajaa käyttäjärjestelmää muokkaavat skriptit ja laiteajurit mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Muokkausta varten luodut askeleet on korostettu kuvassa 49.



Kuva 49. Tehtäväjakso

4.6.6 HP SSM työkalu

Käyttöjärjestelmä tunnistaa osan tietokoneen laitteista automaattisesti, mutta varsinkin uudempien konemallien kohdalla on tyypillistä, että suuri osa tietokoneen laitteistosta on tuntemattomia laitteita asennuksen valmistuttua. Kuten teoriataustan kappaleessa

2.13 todettiin, tehtäväjaksioon voidaan liittää askeleita ajurien asentamiseksi Windows 7 käyttöjärjestelmään. Paketteja voidaan tehdä minkä tahansa tuotteen ajureista. Laitevalmistaja HP tarjoaa oman SSM (System Software Manager) työkalun, jonka avulla voidaan tehdä helposti päivitettävä paketti laitekohtaisista ajureista. Tällöin paketissa ajetaan SSM työkalun luoma tietokantatiedosto. Tietokanta muodostuu ajureista jotka on ladattu ajurikansion sisään. Kansion sisään voidaan ladata uusia ajureita ja päivittää vanhoja, ilman että Configuration Managerissa luotuun pakettiin ja siinä ajettaviin komentoihin tarvitsee tehdä muutoksia. System Software Manager, sekä ajurien lataamisessa käytettävä Softpaq Download Manager löytyvät hakemalla valmistajan kotisivuilta. System Software Managerin latauskansio kopioidaan SCCM palvelimella polkuun, jossa säilytetään ajuripaketteja. Ajureita ladattaessa tulee huomioida, että Softpaq Download Managerin tarjoamista ajureista kannattaa ladata ainoastaan suositellut ja kriittiset ajurit. Ohje SSM ajuripaketin tekemisestä ja liittamisestä tehtäväjaksioon liitteessä 10.

5 Tuloksien hyödyntämismahdollisuudet

Saavutettujen tulosten myötä oppilaitoksessa siirryttiin Configuration Manager 2007 versiosta uudemman Configuration Manager 2012 version käyttöön. Versiomuutos tuo Configuration Managerissa mukanaan uusia hyödyllisiä ominaisuuksia. Asennuksen myötä myös palvelin vaihtui Windows server 2003 versiosta paremmilla resursseilla toimivaan 64 bittiseen Windows server 2008 R2 palvelimeen.

Configuration Manager tekee monimutkaiselta kuulostavat toimenpiteet käyttäjälle varsin helpoiksi yksinkertaisen käyttöliittymänsä ansiosta. Toisaalta ohjelma on myös niin monipuolinen, että ohjelman tuomien mahdollisuuksien oppiminen vaatii käyttäjältään runsaasti paneutumista. Hyvin ohjelman käyttöä hallitseva henkilö pystyy säästämään monihenkisen tiimin työpanoksen verrattuna tilanteeseen, että operaatiot suoritettaisiin manueelisesti tai alkeellisempia työkaluja käyttäen. On myös suuri etu, että suuri osa työkaluista, kuten etätyöpöytäyhteydet, asennukset, päivitykset sekä ohjelmisto- ja lisenssi-inventoinnit voidaan suorittaa samasta ohjelmasta ja käyttöliittymästä.

Työssä laadittujen käyttöohjeiden perusteella järjestelmätuki voi suorittaa perustoimintoja, kuten sovellus ja käyttöjärjestelmäjakeluita. Käyttöohjeiden osuus on tuloksissa merkittävä, sillä organisaation it-tuessa työskentelee usein vaihtuvia harjoittelijoita, jotka eivät lyhyen harjoittelujaksonsa aikana ehdi syvällisesti tutustua Configuration Managerin toimintaan.

Työtä voidaan jatkaa ottamalla käyttöön lisää Configuration Managerin ominaisuuksista ja rooleista. Oppilaitos koostuu kahdesta eri maantieteellisessä sijainnissa toimivasta toimipisteestä. Toiselle toimipisteistä voisi jatkossa pystyttää oman jakelupiste-palvelimensa. Parhaillaan laitoksessa on jo alkamassa projekti raportointiroolin käyttöönottamiseksi. Raportointiominaisuuksilla asiakaskoneista voidaan kerätä tietoa hyvin monipuolisesti tietoa laitteistoista, ohjelmistoista, lisensseistä, sekä käyttäjien kirjautumisista ja sovelluskäytöstä. Laajempaa raportointiominaisuutta varten ohjelmassa on asennettavissa Reporting Service Point-rooli.

Configuration Manager 2012 ohjelmasta ilmestyi joulukuussa 2012 service pack 1 päivitys, joka asennettiin järjestelmään tämän työn empiirisen osuuden valmistuttua.

Wake On Lan- on ominaisuus, jolla voidaan käynnistää työasemia etäältä asennuksia varten. Tämä on hyödyllinen, mikäli halutaan esimerkiksi ajaa raskaita asennuksia ja päivityksiä kiireisten työaikojen ulkopuolella. Tämän käyttöönotto voisi helpottaa organisaatiossa raskaimpien asennuspakettien sulavaa ajamista.

Lähteet

Agerlund.K, Daalmans.P, Martinez.S, Rachui.S, 2012. Mastering System Center 2012 Configuration Manager. Hohn Wiley & Sons. 9781118225455, USA

Heikkinen, Santeri, 2011. AMK-opinnäytetyö. Työasemien hallinnan automatisoinnin parantaminen SCCM:n avulla. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Pori.

Heikkilä, Joonas, 2009. Insinöörityö. Configuration Manager 2007. Metropolia ammattikorkeakoulu. Helsinki.

Holt.B, Meyler.K, Oh.M, Ramsey.G, Sandys.J, 2012. Microsoft System Center 2012 Configuration Manager: Unleashed. Sams Publishing, Indianapolis, Indiana 0672334372, USA.

Hurri, Paul-Peter, 2009. AMK-opinnäytetyö. Configuration Managerin käyttöönotto käyttöjärjestelmien jakelussa. HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulu. Helsinki.

Kaczmarek, Steven D, 2008. Microsoft System Center Configuration Manager 2007 Administrator's Companion. Microsoft Press. Redmond, Washington 98052-6399, USA.

Mason Brian, Ramsey Greg, 2012. Microsoft System Center 2012 Configuration Manager: Administration Cookbook. Packt Publishing, Birmingham, 9781849684941, UK.

Microsoft 1, tiedote "Microsoft Announces Strategic Road Map for Enterprise Management". 2003. Luettavissa: <http://www.microsoft.com/en-us/news/press/2003/mar03/03-18mssystemcenterpr.aspx>
Luettu 20.10.2012

Moilanen, Ari, 2012. Insinöörityö. Microsoft System Center 2012 Configuration Manager käyttöönottosuunnitelma ja testimigraatio. Metropolia ammattikorkeakoulu.

TechNet 1, 2011. What's New In Configuration Manager 2012. Luettavissa:
http://technet.microsoft.com/en-us/library/gg699359.aspx#BKMK_SiteInstallAndConsole
Luettu 17.4.2012.

TechNet 2, 2012. Supported Configurations for Configuration Manager. Luettavissa:
http://technet.microsoft.com/en-us/library/gg682077.aspx#BKMK_SupConfigSiteSystemReq
Luettu 1.12.2012.

TechNet 3, 2012. How To Create Deployment Types In Configuration Manager. Luettavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/gg682174.aspx>

Windows-Noob 1, opas "Using System Center 2012 Configuration Manager – Part 1. Installation", 2012. Luettavissa: <http://www.windows-noob.com/forums/index.php?/topic/5452-using-system-center-2012-configuration-manager-part-1-installation-cas/>
Luettu 1.10.2012.

Windows-Noob 2, opas "Using System Center 2012 Configuration Manager – Part 2. Install the Primary Server", 2012. Luettavissa: <http://www.windows-noob.com/forums/index.php?/topic/5506-using-system-center-2012-configuration-manager-part-2-install-the-primary-server-p01/>
Luettu 1.10.2012.

Windows-Noob 3, opas "Using System Center 2012 Configuration Manager – Part 3. Configuring Discovery and Boundaries", 2012. Luettavissa: <http://www.windows-noob.com/forums/index.php?/topic/5506-using-system-center-2012-configuration-manager-part-2-install-the-primary-server-p01/>
Luettu 1.10.2012.

Windows-Noob 4, opas ”using System Center 2012 Configuration Manager - Part 4. Adding roles and configuring custom Client Device Settings and custom Client User Settings”, 2012. Luettavissa: <http://www.windows-noob.com/forums/index.php?/topic/5678-using-system-center-2012-configuration-manager-part-4-adding-roles-and-configuring-custom-client-device-settings-and-custom-client-user-settings/>
Luettu 31.12.2012.

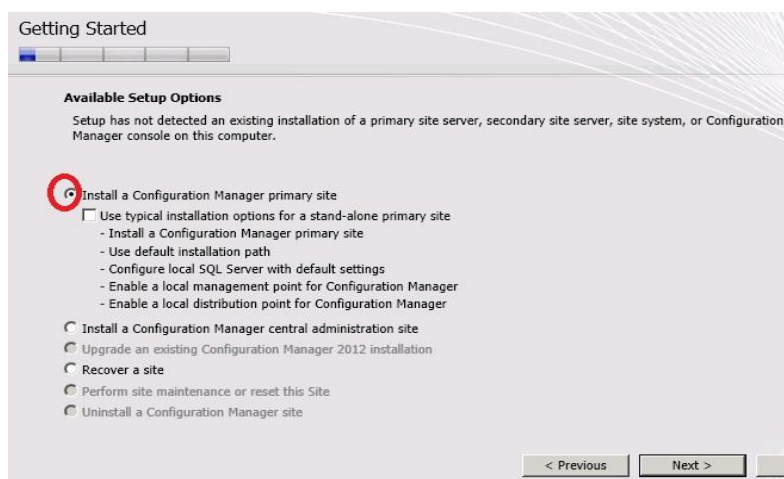
Windows-Noob 5, opas ” Using System Center 2012 Configuration Manager - Part 5. Adding WSUS, Adding the SUP role, deploying the Configuration Manager Client Agent”, 2012. Luettavissa: <http://www.windows-noob.com/forums/index.php?/topic/5683-using-system-center-2012-configuration-manager-part-5-adding-wsus-adding-the-sup-role-deploying-the-configuration-manager-client-agent/>
Luettu 31.12.2012.

Windows-Noob 6, opas ”Using System Center 2012 Configuration Manager - Part 8. Deploying Applications”, 2012. Luettavissa: <http://www.windows-noob.com/forums/index.php?/topic/6629-using-system-center-2012-configuration-manager-part-8-deploying-applications/>
Luettu 24.12.2012.

Liitteet

Liite 1. Primary siten asennus

Asennus lähtee käyntiin asennusvelhon **Install** painikkeella. Asennus muistuttaa vielä käyttäjää tarkistamaan, että yhteys SQL-palvelimeen on muodostettu ja Configuration Manager palvelimelle on annettu vaatimukset täyttävät laiteresurssit. Asennusvelhon **Getting Started** ikkuna tuo näkyville vaihtoehtoja asennuksen tekemiseen, tai mahdollisuuden poistaa sekä päivittää jo tehtyjä asennuksia. Haluamme nyt asentaa Configuration Manager Primary Siten, joten valitsemme ylimmän vaihtoehdon. Edetään **Next** painikkeella.



On myös mahdollista valita tyypillinen asennus- asetukset suoraan käyttöön, jolloin asennus tehdään oletuskansioihin ja tärkeimmät roolit asennetaan suoraan palvelimelle. Haluamme kuitenkin itse päästä määrittelemään asennuksen kulun, joten jätämme tämän pois.

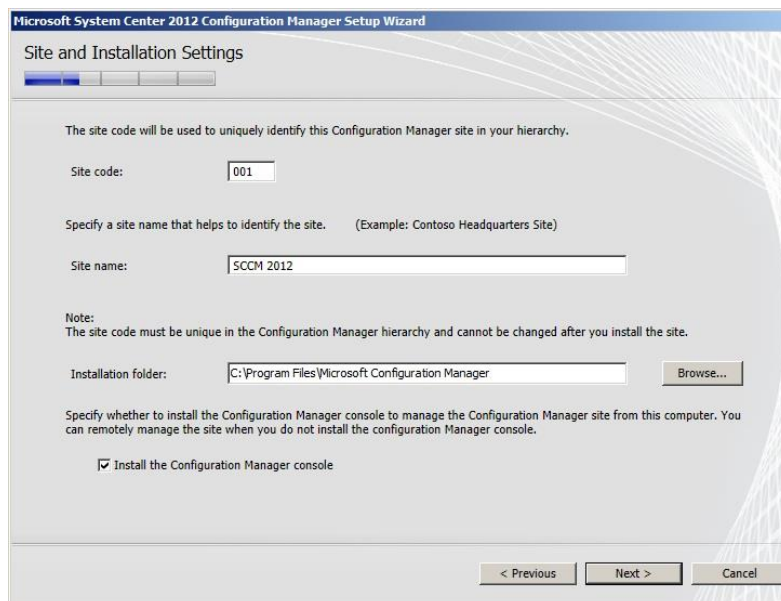
Asennus pyytää aktivointiavainta. Vaihtoehtoisesti voidaan valita myös **Install this product as an evaluation**- kokeiluersioasennus. Kokeiluersio on voimassa 180 päivää ja se voidaan jälkikäteen päivittää kokoversioksi. Annetaan aktivointiavain ja edetään seuraavaan ikkunaan.

Seuraavaksi aukeavat kysymykset sopimusehtojen hyväksymisestä. Nämä hyväksytään ja jatketaan **Next** painikkeella. **Update Prerequisite Components**- ikkunassa valitaan

mihin asennuksessa tarvittavia päivitystiedostoja ladataan. Tätä varten luodaan palvelimelle uusi kansio. Esimerkiksi C:\Sccm_downloads. Valitaan täppä ylempään vaihtoehtoon **Download required files** ja haetaan luotu kansio tähän.

Seuraavaksi kysytään palvelinohjelman kieltä, valitaan englanti ja painetaan **Next**. Tämä toistetaan seuraavassa ikkunassa, joka kysyy Client-ohjelman kieltä.

Site and Installation Settings lehdellä määritellään sivuston tunnus ja nimi, sekä asennuskansio. **Site code**, eli sivustotunnus, on kolme merkkinen tunnus, jota ohjelma käyttää sivuston erottamiseksi muista sivustoista ja jonka avulla asiakaskoneet saadaan ottamaan yhteys oikealle sivulle. Mikäli ympäristössä on useampia sivustoja, tulee tunnusten olla yksilöllisiä. **Site name** kohtaan annetaan sivuston nimi. Tähän kannattaa laittaa jotain organisaatioon ja Configuration Manager 2012- versioon viittaavaa. Asennuskansio on oletuksena Program Files- kansion alla.



The screenshot shows the 'Site and Installation Settings' window of the Microsoft System Center 2012 Configuration Manager Setup Wizard. The window has a title bar and a progress indicator at the top. The main content area contains the following fields and options:

- Site code:** A text box containing '001'. Above it, a note states: 'The site code will be used to uniquely identify this Configuration Manager site in your hierarchy.'
- Site name:** A text box containing 'SCCM 2012'. Above it, a note says: 'Specify a site name that helps to identify the site. (Example: Contoso Headquarters Site)'
- Installation folder:** A text box containing 'C:\Program Files\Microsoft Configuration Manager' with a 'Browse...' button to its right.
- Console installation:** A checkbox labeled 'Install the Configuration Manager console' which is checked.

At the bottom of the window, there are three buttons: '< Previous', 'Next >', and 'Cancel'.

Tarkistetaan myös että kohta **Install the Configuration Manager console** on valittuna. Konsoli voidaan asentaa myös jälkikäteen.

Seuraavassa ikkunassa valitaan, liitetäänkö luotava sivusto hierarkiaan vai omaksi stand-alone ympäristökseen. Valitsemme tässä tapauksessa stand-alone vaihtoehdon. Asennuksen jälkeen sivua ei voida enää jälkikäteen liittää osaksi hierarkiaa. Ohjelma antaa tästä seuraavaksi varoituksen, joka kuitataan painamalla **Yes**. Seuraavaksi määritellään yhteys SQL-palvelimeen sekä nimetään käytettävä tietokanta. Oletuksena tämä nime-

tään *CM_sivuston tunnus*. Configuration Manager luo näiden määrittelyjen jälkeen SQL palvelimelle tietokannan ja sen sisälle instanssin. On välttämätöntä että asennustunnuksella on oikeudet SQL-kantaan.

Database Information

Configuration Manager primary sites require a Microsoft SQL Server database to store site settings and data.

Specify the database server's fully qualified domain name, the instance name, and the database name. Make sure the instance you specify is configured to use a static TCP port. Dynamic ports are not supported.

Server name: (Example: Server1.contoso.com)
SQLpalvelin.ymparisto.net

Instance name (leave blank for default): (Example: MyInstance)

Database name: (Example: CM_XYZ)
CM_HO1

Configuration Manager uses SQL Server Service Broker (SSB) to replicate data between parent and child site database servers in the hierarchy. You must specify a TCP port number for the SQL Server Service Broker to use. This port is different from the SQL Server service port, which is detected automatically.

SSB Port:
4022

SSB portti tulee olla määritettynä porttiin 4022. Keskimmaiselle riville voidaan määrittää halutessa instanssinimi, tämä ei kuitenkaan ole pakollista. Edetään seuraavaan vaiheeseen painamalla **Next**. Avautuvassa ikkunassa määritellään SMS provider. Tätä tarvitaan Configuration Manager hallintakonsolin ja tietokannan väliseen kommunikaatioon. Yleensä, kuten myös tämän asennuksen yhteydessä, tämä halutaan asentaa samalle palvelimelle. Oletuksena ikkuna antaa palvelimen FQDN osoitteen, joka on toimiva määrittäminen. Painetaan **Next**.

Aukeaa ikkuna kommunikaatiotyypin määrittämiseksi. Kuten teoriataustassa selvitettiin, Configuration Managerissa voidaan käyttää joko Http tai Https liikennettä. Https liikenne vaatii kuitenkin PKI sertifikaattia. Ylin vaihtoehto sallii ainoastaan Https liikenteen. Alemmalla valinnalla määrittäykset voidaan tehdä roolikohtaisesti, jolloin suojattua Https-liikennettä käytetään mikäli sertifikaatti on saatavilla, muuten käytetään Http-liikennettä.

Configuration Manager site system roles can accept HTTP or HTTPS communication from clients. Specify whether to require all site system roles to accept only HTTPS communication or allow the communication method to be configured on each site system role.

All site system roles accept only HTTPS communication from clients

Configure the communication method on each site system role

Clients will use HTTPS when they have a valid PKI certificate and HTTPS-enabled site roles are available

Note: HTTPS communication requires client computers to have a valid PKI certificate for client authentication.

Kohdeorganisaatiossa päätetään pysyä http-liikenteessä, eikä koeta tarvetta PKI sertifikaatin hankkimiselle, joten valitaan **Configure the communication...** vaihtoehto. **Site System Roles** asennuslehdellä määritetään **Management Point** ja **Distribution Point** palvelinroolien sijainnit. Oletuksena hallinta ja jakelupisteet asennetaan samalle palvelimelle. Halutessa nämä voidaan kuitenkin asentaa mille tahansa toimiympäristöllä sijaitsevalle järjestelmälle. Jakelupiste on ainoa Configuration Managerin rooleista, joka voidaan asentaa myös 32-bittiselle käyttöjärjestelmälle.

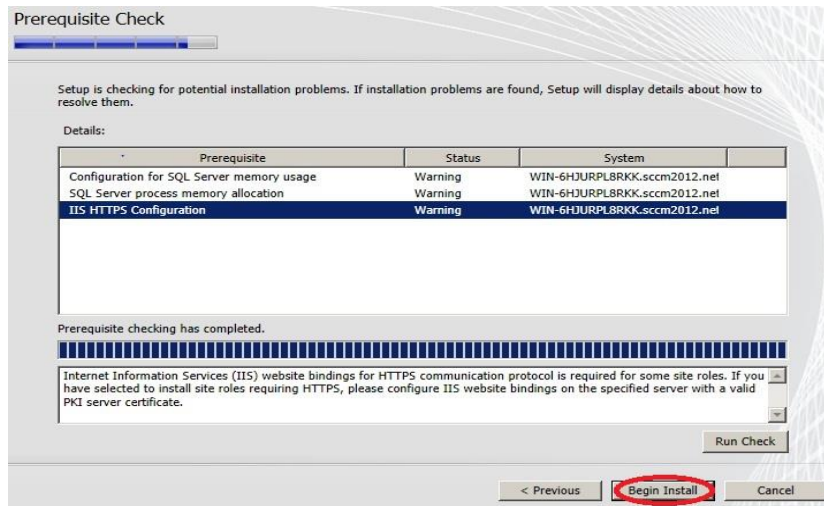
The screenshot shows the 'Site System Roles' step of the Microsoft System Center 2012 Configuration Manager Setup Wizard. The window title is 'Microsoft System Center 2012 Configuration Manager Setup Wizard'. The main heading is 'Site System Roles'. Below the heading is a progress bar with four steps, the second of which is highlighted. The main content area contains the following text and controls:

Specify whether to have Setup install a management point or distribution point.
A management point provides clients with policy and content location information. It also receives configuration data from clients.
 Install a management point.
FQDN: Client connection:
A distribution point contains source files for clients to download and lets you control content distribution by using bandwidth, throttling, and scheduling controls.
 Install a distribution point.
FQDN: Client connection:
The site server's computer account is used to install the selected site system roles. Ensure that this account is a member of the local administrators group for the specified servers.
You can install additional site system roles from the Configuration Manager console after Setup finishes.
Site system roles configured to use HTTPS must have a valid PKI server certificate.

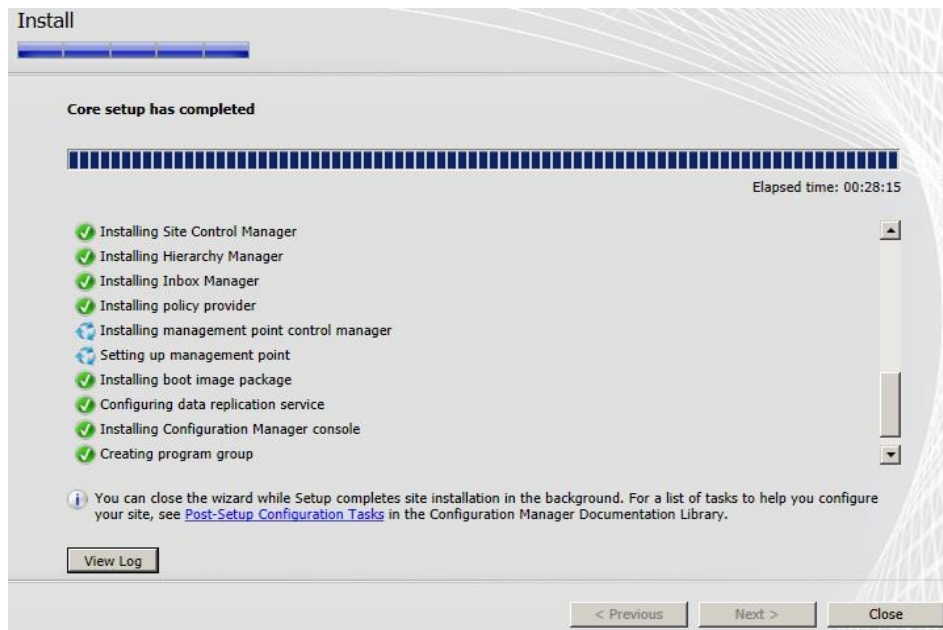
At the bottom of the window are three buttons: '< Previous', 'Next >', and 'Cancel'.

Oletusasetus on tässä tapauksessa hyvä ratkaisu. Roolien sijaintia voidaan myös jälkikäteen vaihtaa. Painetaan **Next**. Asennus kysyy vielä käyttäjän halukkuutta osallistua ohjelmiston kehitysohjelmaan. Lopuksi saadaan yhteenveto tehdyistä asetuksista. Painetaan **Next**.

Asennusohjelma tuo vielä uudelleen Prerequisite työkalun käyttöön, jolla voidaan ajaa kokeilu valittujen asetusten onnistumisesta ympäristöön asennettaessa. Tämä ei edelleenkään tee vielä muutoksia tai luo uusia tiedostoja.



Testi toimii tässäkin vaiheessa periaatteella, että virheet estävät asennuksen jatkamisen, mutta varoitukset voidaan korjata myös asennuksen jälkeen. Mikäli virheitä tai mahdollisia varoituksia tulee, voidaan testiohjelma tehtyjen muutosten jälkeen ajaa aina uudelleen. Jollei tarkistus anna kriittisiä virheitä, voidaan painaa **Begin Install** painiketta varsinaisten asennustoimien aloittamiseksi. Viimeistään tässä vaiheessa on suositeltavaa käynnistää CMtrace ohjelma ja ConfigMgrSetup.log logitiedosto asennuksen etenemisen tarkemmaksi seuraamiseksi.

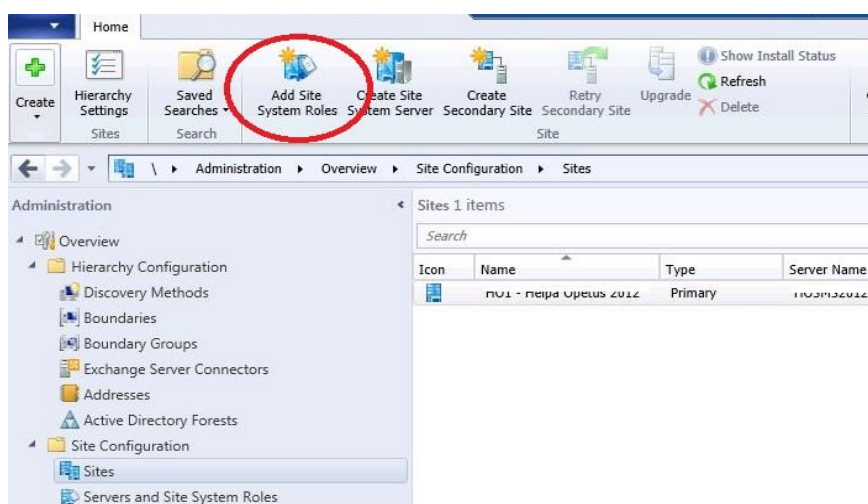


Asennusohjelma ajaa itsensä läpi, eikä kysy enää käyttäjältä mitään. **Setup Completed** tekstin ilmestyessä, asennusvelho voidaan sulkea **Close** painikkeella. Asennus suorittaa vielä jäljellä olevat toimet taustalla. Mahdollisia virheitä voidaan tarkastella logitiedostosta.

Liite 2. Ohje palvelinroolin asentamiseen

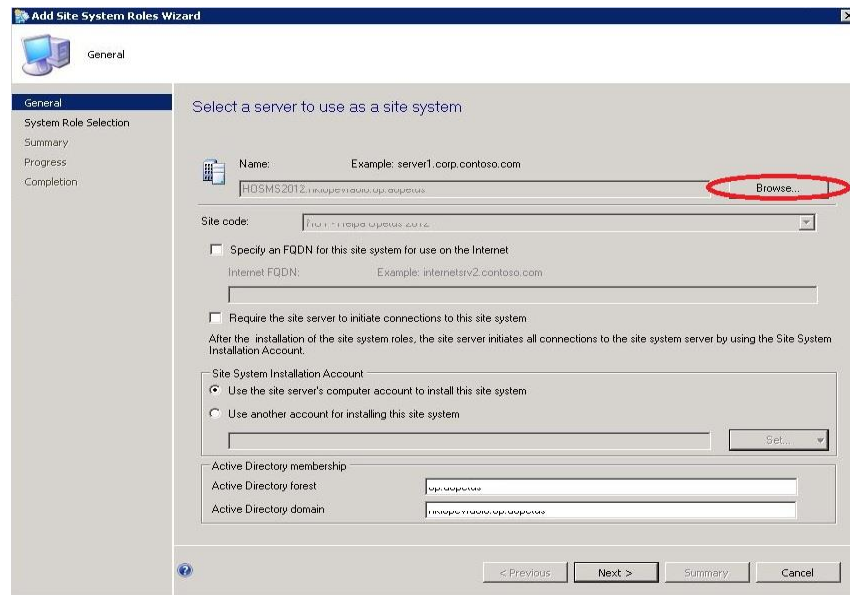
Tässä kuvauksessa asennetaan jälkikäteen Fallback status point -palvelinrooli. Eri roolien asennukset pikkeävät hieman toisistaan. Tätä voidaan kuitenkin soveltaen hyödyntää muitakin rooleja asennetteassa.

1. Uusi rooli voidaan jälkikäteen asentaa Configuration Managerissa **Administration** työtilasta, polussa **Overview** → **Site Configuration** → **Sites**. Yläpalkkiin ilmestyy kuvake **Add Site System Roles**. Ikonia klikkaamalla avautuu velho roolin luomiseksi.

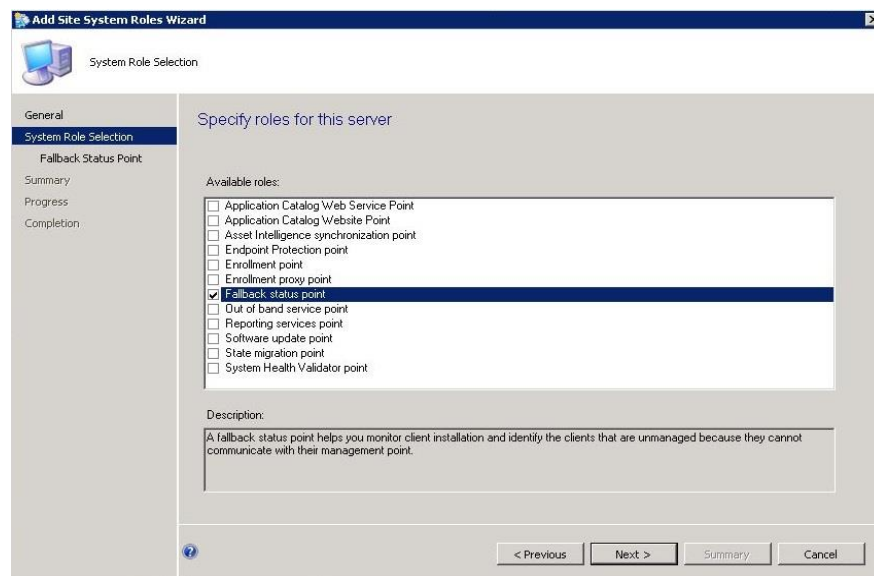


2. **General** lehdellä määritetään **Browse** painikkeella palvelin jolle rooli asennetaan. **Browse** painikkeella aukeaa valikko sivuston palvelimista (tässä tapauksessa SCCM ja SQL). Valitaan SCCM palvelin. Muut asetukset kelpaavat tämän jäl-

keen oletuksillaan.



3. **System Role Selection** ruudussa saadaan lista asennettavissa olevista rooleista.




Valitaan **Fallback Status point** ja painetaan **Next**.

4. Muihin velhon ruutuihin ei tarvitse tehdä muutoksia, joten voidaan edetä **Next** painikkeella loppuun. **Completion** sivulla saadaan vielä tiedote asennuksen onnistumisesta.




General
System Role Selection
Fallback Status Point
Summary
Progress
Completion

You have successfully completed the Add Site System Roles Wizard with the following settings

 The Add Site System Roles Wizard completed successfully

Details:

Create a site system server with the following settings:

-  Success: Site System Name
 - Name: *XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX*
-  Success: Settings
 - Public FQDN Name: Not specified
 - Installation Account: Computer Account
-  Success: Roles
 - Fallback status point

Suljetaan ikkuna **Close** painikkeella.

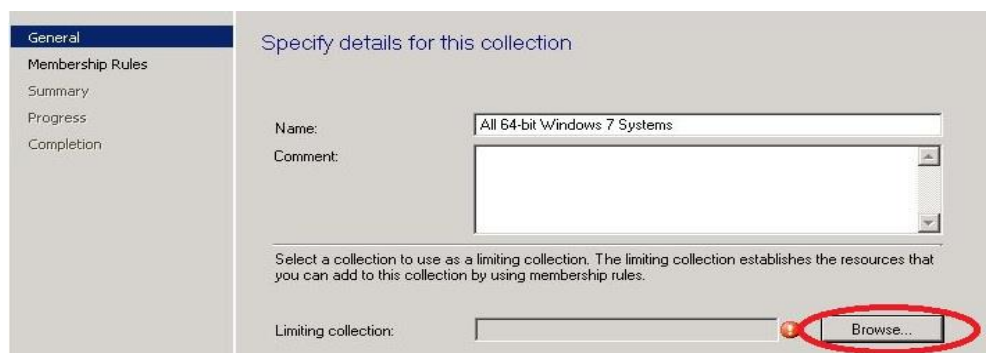
Liite 3. Ohje kokoelman luomiseen

Tässä ohjeessa luodaan kokoelma Windows 7 käyttöjärjestelmän sisältävistä koneista. Ohjetta voidaan kuitenkin käyttää pohjana mitä tahansa kokoelmaa luotaessa.

1. Kokoelmia luodaan **Assets and Compliance** työtilassa. Laajennetaan **Overview** → **Devices** → **Device Collections**. Yläpalkista avataan **Create Device Collection**-velho.



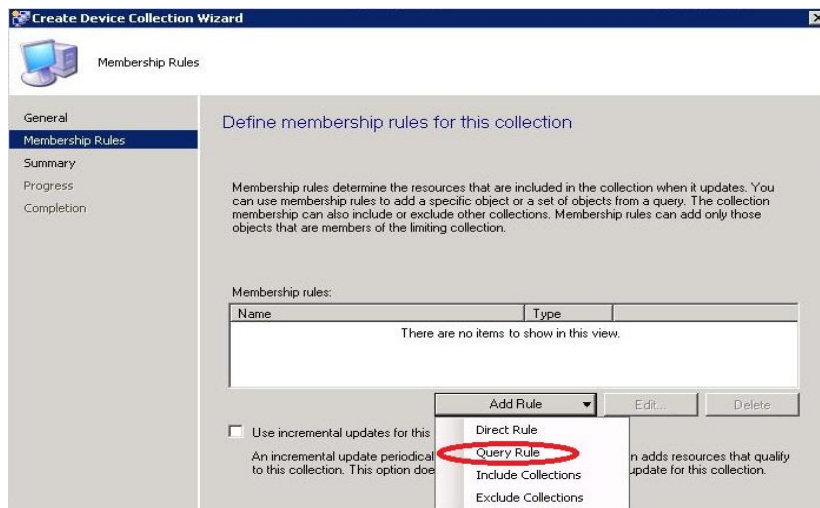
2. **General** lehdellä annetaan uudelle kokoelmalle nimi, sekä määritetään **Limiting collection**, eli kokoelma jonka sisältä uuden kokoelman koneet haetaan. Rajaa-
van kokoelman valinta on pakollinen.



Valitaan vaihtoehto **All Systems** ja edetään seuraavaan kohtaan.

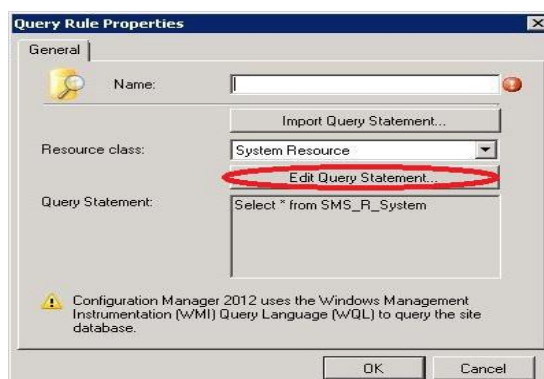


3. **Membership Rules** lehdellä luodaan sääntöjä joiden perusteella koneita liitetään kokoelmaan. Säännöt voidaan myös jättää määrittelemättä ja liittää koneet kokoelmaan jälkikäteen.

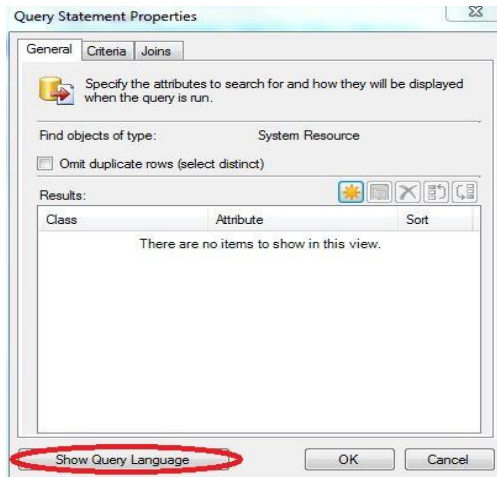


Nyt halutaan luoda sääntö luoda uusi sääntö kyselystä, joten valitaan **Add Rule** alavasvetovalikosta kohta **Query Rule**.

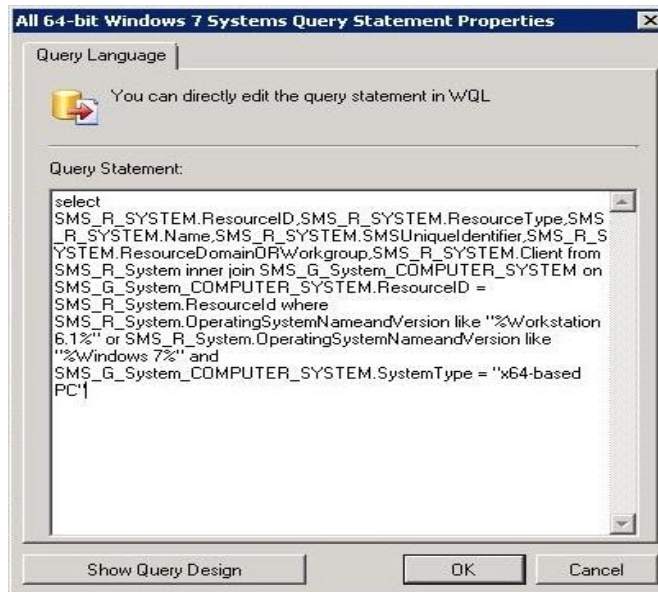
4. **Query Rule Properties** ikkunassa annetaan säännölle nimi. **Import Query Statement** painikkeesta voidaan hakea valmiiksi luotuja kyselyitä. **Edit Query Rule** painikkeesta päästään muokkaamaan ja luomaan kyselyitä.



5. Avautuu **Query Statement Properties** ikkuna. **Criteria** välilehdellä voidaan graafisista valikoista luoda kyselyitä valmiiden pohjien avulla. Ohjelmassa on valmiina paljon eri vaihtoehtoja ja tyypillisimmät kyselyt onnistuvatkin helposti näiden avulla. Nopeampi tapa on kuitenkin käyttää suoraa WQL kyselykieltä. Voidaan joko kirjoittaa täysin uusi kysely tai valita valmiita pohjia ja muokata niiden kyselykieltä. Kyselyä päästään muokkaamaan **Show Query Language** painikkeen alta.



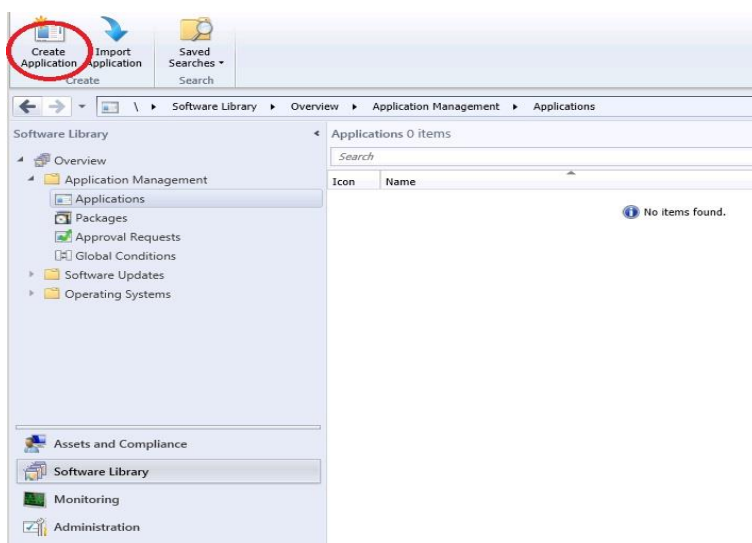
Kyselykielen jonkin asteinen ymmärtäminen helpottaa Configuration Managerin käyttöä merkittävästi. Kyselyihin löytyy runsaasti valmiita pohjia SCCM aiheisilta sivustoilta ja keskustelupalstoilta. Varsinkin monimutkaisempia kyselyitä haettaessa on kuitenkin tavallista, että pieniä muokkauksia joudutaan tekemään halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Käyttöjärjestelmäversion ja bittisyyden mukaan tehty kysely on hyvin tyypillinen tapaus, joten siihen löytyy runsaasti toimivia malleja eri lähteistä.



6. Kyseisessä ympäristössä kysely windows 7 64-bittisistä järjestelmistä tehtiin kuvassa näkyvällä tavalla.
7. Suljetaan **Query Language**, **Query Statement** ja **Query Rule Properties** ikkunat **Ok** painikkeella. **Create Device Collection** velhon **Membership Rules** ikkunassa voidaan vielä määrittää automaattinen päivitysaikataulu kokoelmalle. Järjestelmä ajaa tällöin suunniteltuna ajankohtana kokoelman kyselyt uudelleen läpi. Viedään velho loppuun **Next** ja **Close** painikkeella.

Liite 4. Ohje sovelluspaketin tekoon

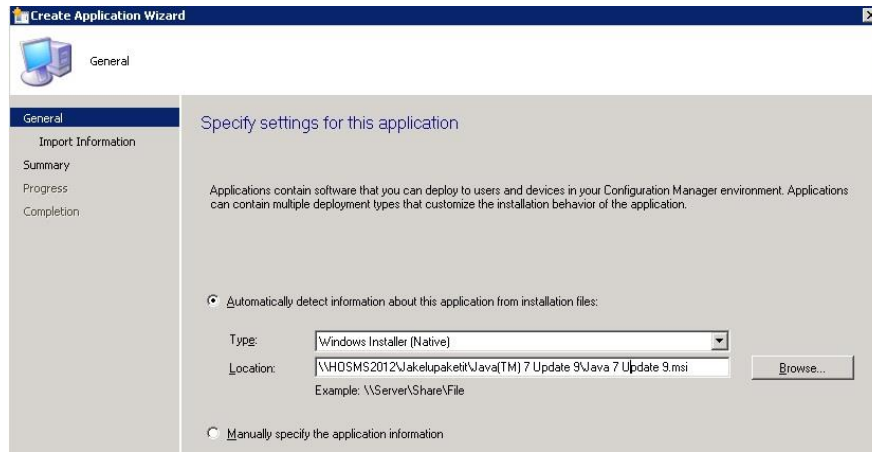
1. Ohjelmapaketin tiedostot vietään Configuration Manager palvelimelle luotuun jakokansioon. Esim. F:\Jakelupaketit\Applications\.
2. Configuration Manager hallintakonsolissa avataan **Software Library** työtila, tämän alta laajennetaan **Overview** → **Application Management** ja aktivoidaan kohta **Applications**.



3. Yläpalkista painetaan kuvaketta **Create Application**. Saadaan auki velho uuden ohjelmapaketin luomiseksi.
4. Enimmäiseksi aukeavalle **General** lehdelle määritellään asennustiedoston tyyppi ja sijainti. Tiedostotyyppi on oletuksena määritelty Windows Installer, eli MSI.

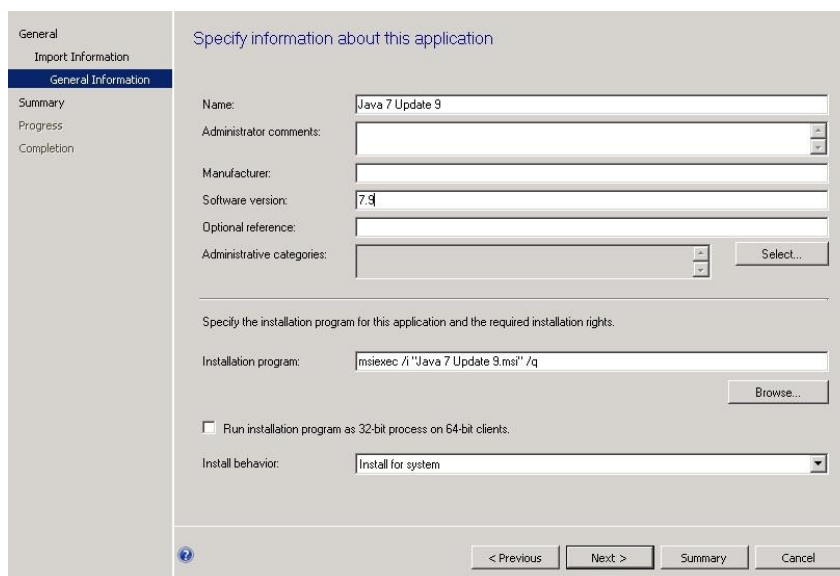
HUOM: Tiedostotyyppin valinta on olennainen, sillä mikäli halutaan tuoda muun tyyppinen tiedosto kuin msi, avautuu uusi velho asennustyyppin luomiseksi. Tällöin edetään ohjeessa 4 kuvattavalla tavalla. MSI tiedoston kohdalla nämä tiedot tuodaan automaattisesti.

Sijainniksi polutetaan verkkopolku asennustiedostoon. Esimerkiksi \\SCCM-PALVELIN\Jakelupaketit\Applications\Ohjelma\Ohjelma.msi



Tiedoston polku voidaan etsiä joko kirjoittamalla tai hakemalla **Browse** painikkeen kautta. Tällöin tulee kuitenkin ottaa huomioon että polku täytyy etsiä Network-kansion kautta, jotta saadaan verkkopolku. Edetään painamalla **Next**.

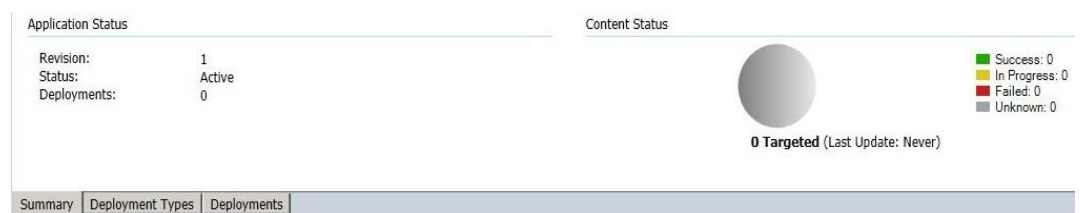
5. **General Information**- lehdelle määritellään ohjelman tietoja, kuten valmistaja ja versionumero. Ohjelma osaa yleensä itse hakea suurimman osan tiedoista. Installation program- riville määritellään asennuskomento. Oletuksena ohjelma antaa peruskomennon asennuksen ajamiseksi hiljaisena. Tähän voidaan itse määritellä mahdollisten mst- tiedostojen käyttö, tai antaa joitain parametreja, kuten lisenssiavaimia, asennukselle suoraan. HUOM: Parametrit toimivat yleensä hyvin ohjelmakohtaisesti ja niihin löytyy yleensä apua valmistajien sivuilta tai ohjelmistojakeluhuihin erikoistuneilta keskustelufoorumeilta.



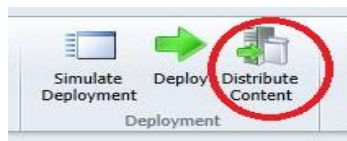
Tarkistetaan että asennuskäytäntö on kohdistettu koneille eikä käyttäjille. Viehdään ohjelman luonti loppuun ilman muutoksia painamalla **Next** ja **Finish**.

Liite 5. Ohje paketin tuomisesta jakelupisteeseen

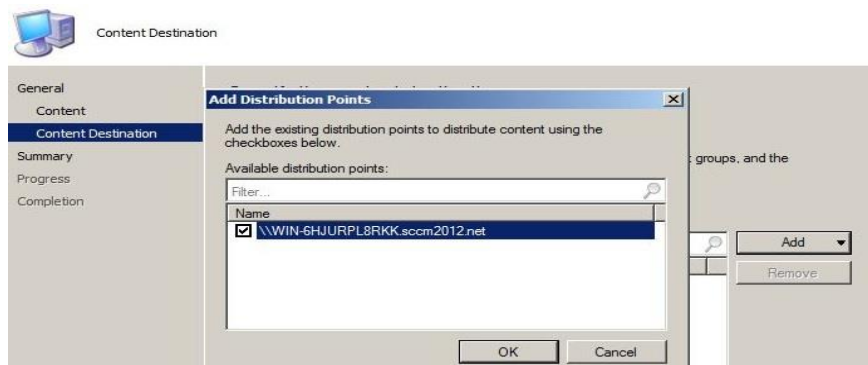
Ennen kuin ohjelma tai paketti voidaan jakaa työasemiin, tulee se lisätä jakelupisteeseen. Tämä osio noudattaa samaa kaavaa kaikkien ohjelmien, pakettien ja ajureiden kanssa. Käytännössä ohjelma vain kopioi tiedostoja luomaansa jakelupistekansioon. Kun **Create Application/package**-velho on käytä läpi ja uusi ohjelma saatu näkymään järjestelmässä, sen tila näkyy alareunassa harmaan pallona. Tämä tarkoittaa että sitä ei ole vielä kohdistettu jakelupisteeseen.



1. Aktivoidaan ohjelma, jolloin yläpalkkiin avautuu vaihtoehto **Distribute Content**.



2. Klikkaamalla ikonia avataan uusi velho. **General** lehdellä määritetään tiedoston nimi. Kenttä on täytetty automaattisesti, eikä tähän tarvitse tehdä muutoksia. Painetaan **Next**. Myös **Content** ikkuna voidaan ohittaa.
3. **Content Destination** kohdassa tulee valita käytettävä jakelupiste. Painetaan **Add** ja valitaan haluttu jakelupiste. **Ok**.



4. **Summary**, **Progress** ja **Completion** ikkunat kertovat paketin tuonnin onnistumisesta. Ohitetaan nämä **Next**, **Next** ja **Finish** painikkeilla. Nyt aktivoitaessa

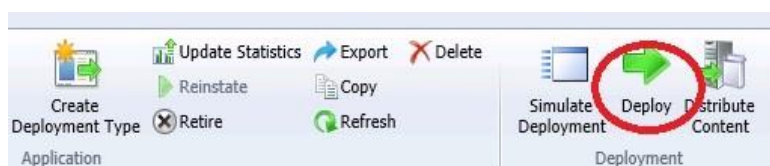
ohjelman ruudulta, tulisi paketin tilaa osoittavan pallon olla vihreä ja alla teksti ”Targeted”.



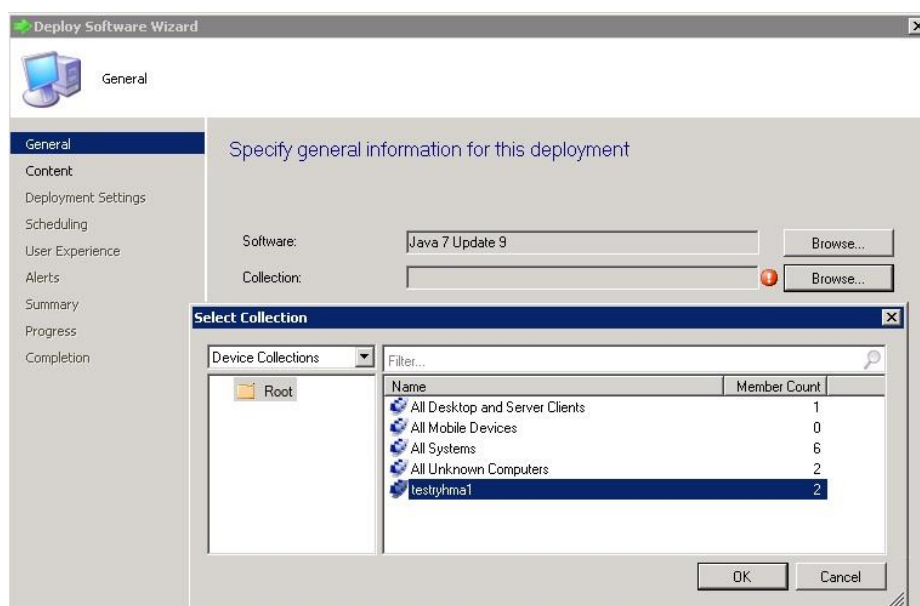
Nyt ohjelma on valmis jaettavaksi halutuille kokoelmille tai liitettäväksi tehtäväjaksioon.

Liite 6. Ohje ohjelman/paketin jakelusta kokoelmalle.

1. Laajennetaan hallintakonsolin **Software Library** valikosta kohdat **Overview** ja **Application Management**. Aktivoidaan haluttu ohjelma listalta.
2. Yläpalkista valitaan kohta **Deploy**.



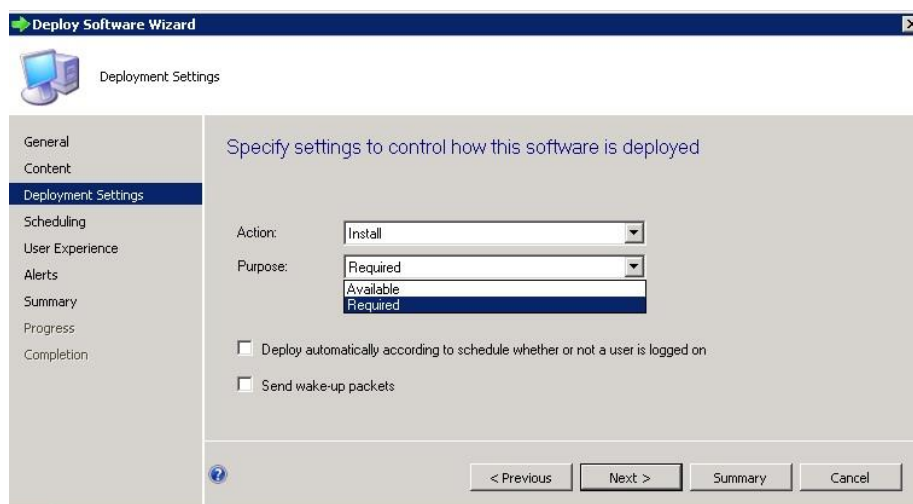
3. Aukeaa **Deploy Software**-velho. **General** lehdellä määritellään kokoelma jolle jakelu halutaan suorittaa. **Browse** painikkeella päästään selaamaan luotuja kokoelmia.



Valitaan haluttu kokoelma ja painetaan **Ok**.

Content välilehdellä nähdään jakelupisteet joihin tiedosto on tuotu. Todetaan että käytössä on aiemmin määritetty jakelupiste. Painetaan **Next**.

4. **Deployment Settings** ikkunassa **Action** kohdassa valitaan tehdäänkö ohjelmasta asennus vai poistojakelu. Kummallakin valinnalla velhon loppuosa etenee samaa kaavaa. **Purpose**- kohdassa valitaan onko asennus käyttäjälle vapaavalintainen vai pakollinen. HUOM. Mikäli ohjelma halutaan näkyvän käyttäjälle valinnaisena Software Center -ohjelmassa, tulee valita **Available**.



Deploy automatically according.. täällä voidaan valita että jakelu tehdään automaattisesti aikataulutuksen mukaan, oli koneella kirjautunut käyttäjä tai ei. **Send wake-up..** täällä kone herätetään asennusta varten. Nämä jätetään valitsematta. Painetaan **Next**.

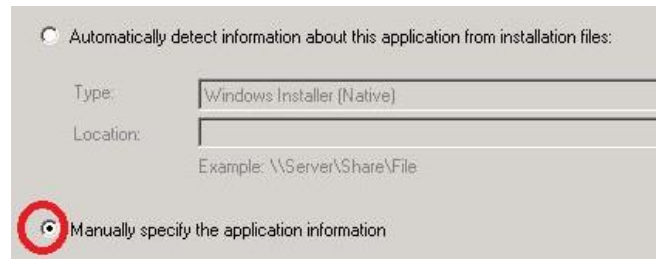
5. **Scheduling** ikkunassa määritellään asennuksen ajankohtaa. Oletuksena on että asennus tehdään niin pian kuin mahdollista. Painetaan **Next**
6. **User Experience** valikossa voidaan määrittää mitä tietoja käyttäjälle annetaan asennuksesta. Asennuksen etenemisestä voidaan antaa käyttäjälle huomautuksia, tai se voidaan laittaa näkymään ainoastaan Software Center- asiakasohjelmaan. Tästä valitaan kohta **Hide in Software Center and all notifications**, jolloin käyttäjälle ei anneta mitään tietoja asennuksesta.

7. Seuraavat kolme ikkunaa, **Alerts**, **Summary** ja **Progress** voidaan ohittaa **Next** painikkeella. Viimeisellä **Summary** lehdellä tarkistetaan että jakelun aloitus onnistui.

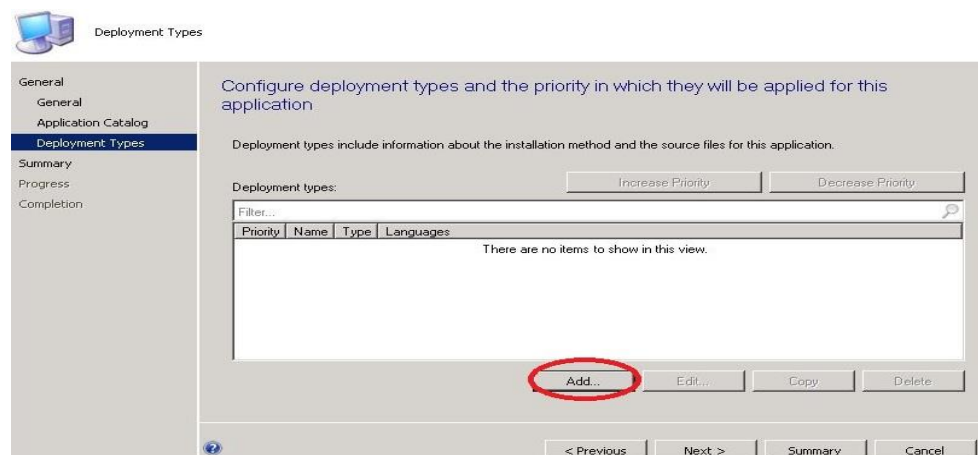
Liite 7. Ohje ohjelmatyypin tekemiseksi exe-tiedostosta.

Tähän vaiheeseen siirrytään toimimalla liitteessä 1 kuvatun ohjeen mukaisesti kohtaan 5 saakka.

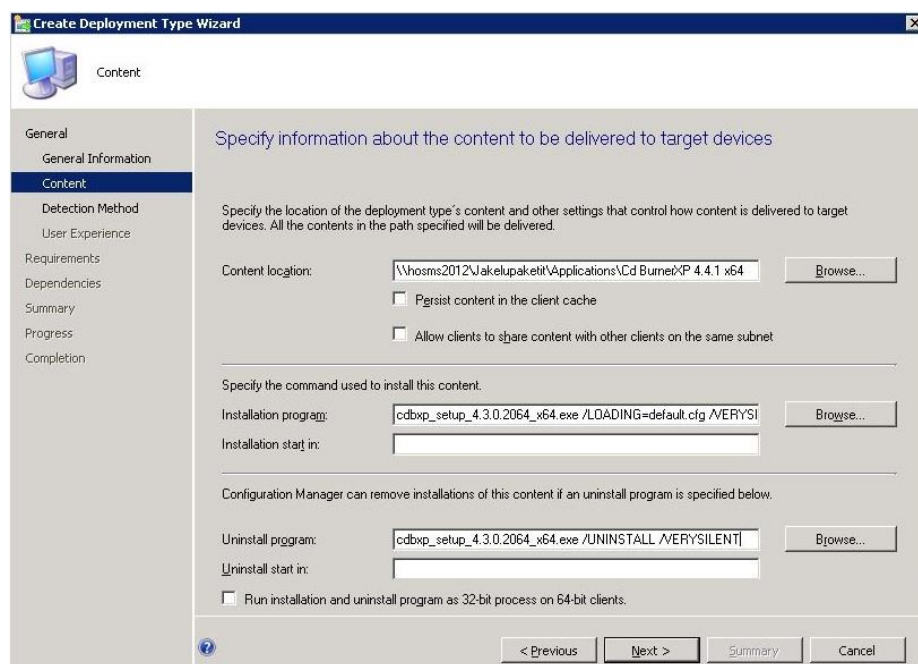
1. Tässä valitaan kuitenkin poikkeavasti **Manually specify the application information**.



2. **General** ikkunassa annetaan ohjelmalle perustietoja kuten nimi, valmistaja ja versio. Ainoastaan nimi on pakollinen kenttä.
3. **Application Catalog** lehdellä määritetään miten ohjelma näkyy selainpohjaisessa katalogissa. Näihin asetuksiin ei tarvitse koskea. Halutessa voi Icon kohdassa **Browse** painikkeella etsiä ohjelmalle ikonin pikakuvakkeita varten. Ohjelman asennuskansioista yleensä löytyy tähän kelpaava tiedosto. Painetaan **Next**.
4. **Deployment Types** lehden **Add** painikkeella avataan velho ohjelman asennustavan luomiseksi. On tärkeää muistaa että samasta ohjelmasta voidaan **Create Deployment Type** –velholla luoda useita vaihtoehtoisia asennustapoja. Tässä ohjeessa luodaan asennustyyppi perinteiseen asennukseen.



5. **Create Deployment Type**- velhosta aukeavaan ikkunaan valitaan **Manually specify...** ja painetaan **Next**.
6. **General** lehdellä annetaan ohjelman asennustyyppille nimi. **Languages** kohdassa voidaan halutessa kertoa kieli millä asennus tehdään.
7. **Content** lehdelle määritetään ohjelman lähdetiedostot ja jotain niihin liittyviä asetuksia. **Content location** kohtaan määritetään UNC polku asennustiedostoon, joka tässä esimerkissä on exe päätteinen. **Installation Progress** riville määritetään exe tiedosto, sekä komento jolla tiedosto halutaan asentaa. Esimerkiksi /VERYSILENT käskyllä asennus saadaan ajettua hiljaisena. **Uninstall Program** kohtaan määritetään vastaava käsky, jolla ohjelma taas saadaan poistettua. Käsky ei ole pakollinen, mutta kun se on määritetty, voidaan samalla asennustyyppillä ajaa sekä asennus- että poistojakeluita.



Mikäli halutaan tehdä ohjelma pelkästä komentokehotteesta ajettavasta käskystä, voidaan **Content location** jättää tyhjäksi ja ainoastaan määritellä haluttu käsky **Installation Progress** kohtaan. Täppävalintojen kohdat voidaan jättää tyhjäksi. Painetaan **Next**.

8. **Detection Method** kohdassa kerrotaan, millä tavoin **Configuration Manager** tunnistaa onko kyseinen ohjelma jo asennettu kohdekoneeseen. Painetaan **Add Clause** painiketta uuden ehdon luomiseksi.
9. Aukeaa **Detection Rule** ikkuna. **Setting type** kohtaan valitaan halutaanko ehto luoda tiedostojärjestelmän, rekisterin tai windows installer tiedostoon viittaavan rekisteriavaimen mukaan. On tapauskohtaista mikä näistä on kannattavinta valita. Rekisteriavaimen syöttö **Windows Installer** vaihtoehdon **Product Code** kohtaan on kuitenkin varma valinta, mikäli ohjelman avain on tiedossa. Toinen helppo vaihtoehto on valita **Setting Type** kohtaan **File system** ja antaa arvoksi polku tiedostoon tai kansioon, joka luodaan ohjelman asennuksen yhteydessä. Koodin kopioinnin jälkeen, ohjelma yleensä osaa tunnistaa sen versionumeron, joka tulee Value kenttään. Mikäli näin ei tapahdu automaattisesti, voidaan versionumero määrittää itse.

Detection Rule

Create a rule that indicates the presence of this application.

Setting Type: Windows Installer

Specify an MSI product code as the basis for this rule.

Product code: {26A24AE4-039D-4CA4-87B4-2F83217009FF} Browse...

This MSI product code must exist on the target system to indicate presence of this application

This MSI product code must exist on the target system and the following condition must be met to indicate presence of this application:

MSI Property: Version

Operator: Equals

Value: 7.0.90

OK Cancel

Kun avain on syötetty ja **Value** kenttään on annettu jokin versionumero, voidaan painaa **Ok**. Siirrytään myös **Detection Method** ikkunasta eteenpäin painamalla **Next**. Ohjeen lopussa on vinkki ohjelmien rekisteriavainten hakemiseen.

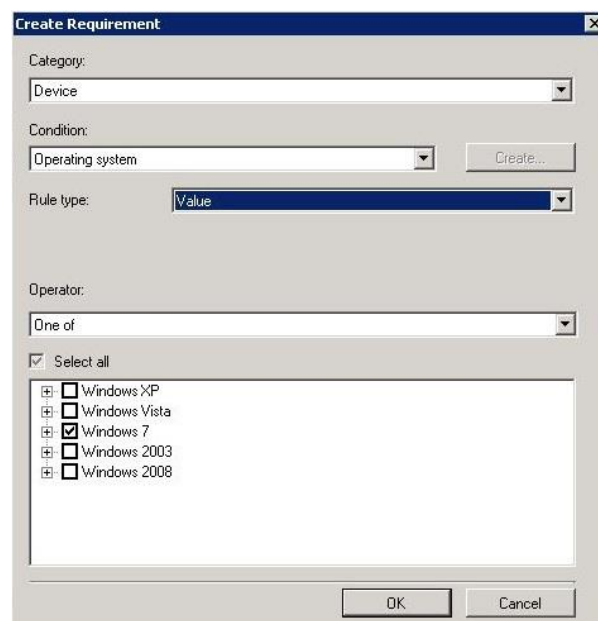
10. **User Experience** ikkunassa valitaan kohdistetaanko asennus koneeseen vai käyttäjään, ja miten asennus reagoi käyttäjään.



Valitaan kuvassa näkyvät asetukset ja painetaan ok.

11. **Requirements** kohtaan voidaan määrittää laitteisto tai ohjelmakohtaiset vaatimukset joita asennukselle määritetään. Haluamme määrittellä esimerkiksi että asennus koskee vain windows 7 käyttöjärjestelmiä. Painetaan **Add** painiketta.

12. Aukeavasta valikosta määritetään kategoriaksi **Device**. **Condition** valintaan **Operating System** ja laitetaan täppä kohtaan **Windows 7**.

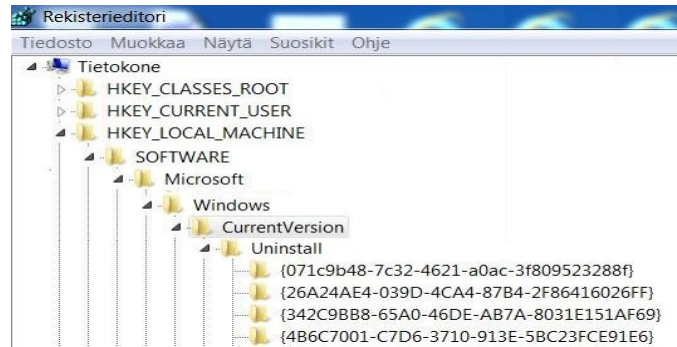


Painetaan **Ok**. Siirrytään **Requirements** lehdeltä eteenpäin painamalla **Next**.

13. **Return Codes** kohta voidaan ohittaa **Next** painikkeella. **Dependencies** ikkunassa voidaan määrittää asennukselle riippuvuuksia muihin asennettuihin ohjelmiin. Ohitetaan tämä **Next** painikkeella ja viimeistellään asennus kuittaamalla loput ikkunat **Create Application** velhosta. Nyt ohjelma on valmis

tuotavaksi jakelupisteisiin. Ohjelman tuonti jakelupisteisiin on kuvattu ohjeessa 2.

HUOM. Ohjelmien avaimia voi etsiä RegEdit- ohjelmalla polusta
HKEY_LOCAL_MACHINE → Software → Microsoft → Windows →
CurrentVersion → Uninstall.



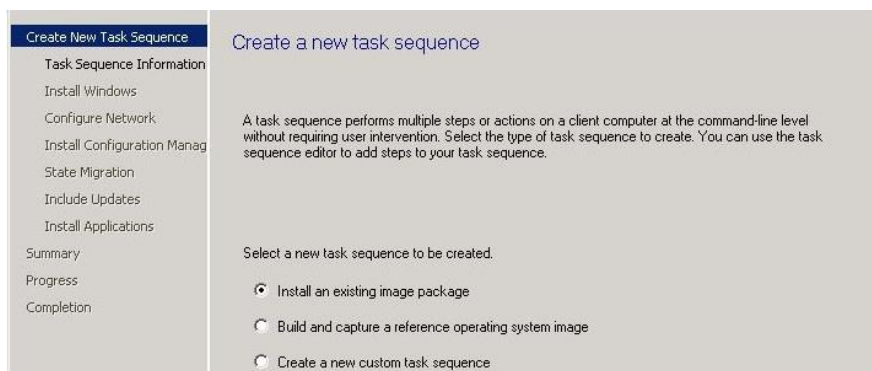
Liite 8. Ohje tehtäväjaksion tekemiseksi käyttöjärjestelmäsennuksia varten

Tehtäväjaksion luonti aloitetaan Software Library työtilassa polusta Overview → Operating Systems → Task Sequence.

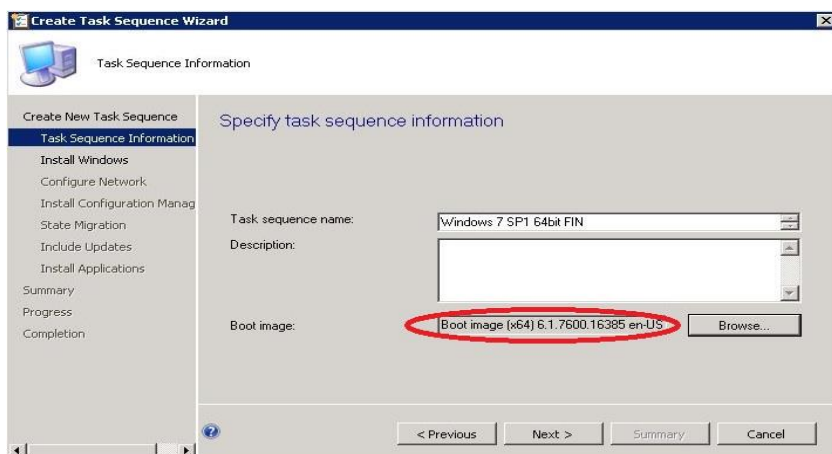
1. Painetaan yläpalkin kuvaketta **Create Task Sequence**.



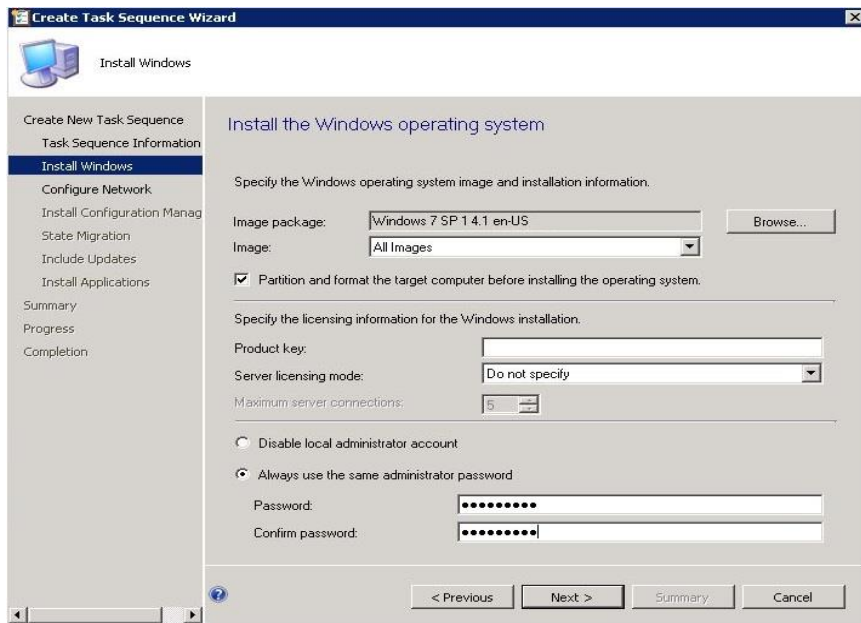
2. Ensimmäisessä avautuvassa valikossa kysytään millaista tehtäväjaksioa ollaan tekemässä. Ylintä vaihtoehtoa käytetään käyttöjärjestelmäsennuksen luomiseen, toista Build And Capture työkaluun ja alimmasta voidaan luoda tehtäväjaksioja ilman käyttöjärjestelmäsennusta. Valitaan ylin vaihtoehto ja edetään **Next** painikkeella.



3. **Task sequence information** lehdellä annetaan tehtäväjaksolle sopiva nimi. **Boot image** kohtaan valitaan **Browse** painikkeesta 64-bittinen vaihtoehto.

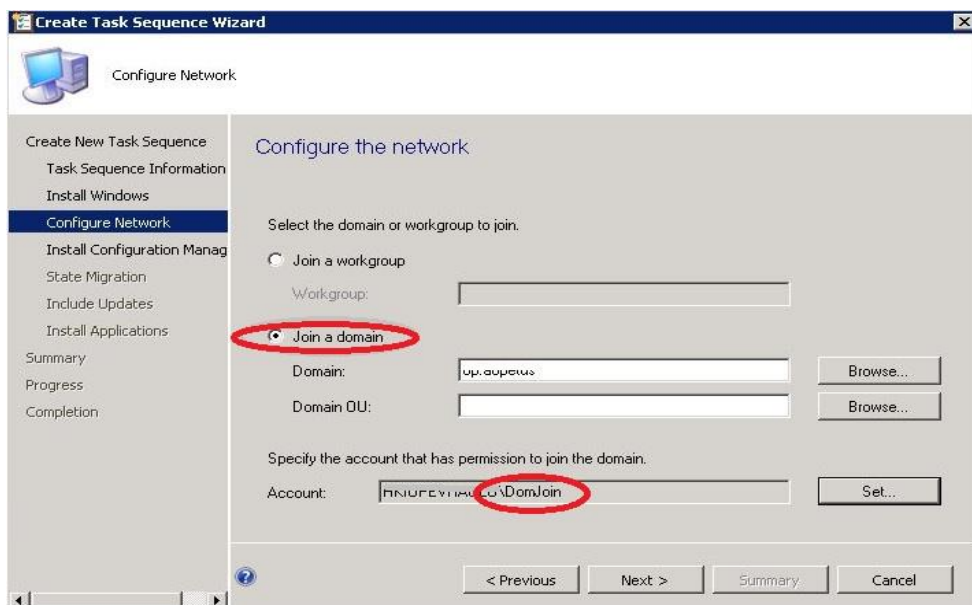


4. **Install Windows** lehdellä valitaan levykuvapaketti jota käytetään. **Browse** painikkeella etsitään tähän luotu Build And Capture työkalulla luotu image tiedosto. Jätetään täppä kohtaan **Partition and format...** sillä asiakaskoneet halutaan formatoida käyttöjärjestelmäsäennyksen yhteydessä.



Täpätään myös kohta **Always use the same..** annetaan tähän salasana jota halutaan käyttää koneiden paikallisella järjestelmänvalvojalla. Edetään seuraavaan ikkunaan.

5. **Configure Network** ikkunassa valitaan kohta **Join a domain**. **Browse** painikkeella etsitään oma toimialue. **Account** kohtaan etsitään luotu DomJoin tunnus.



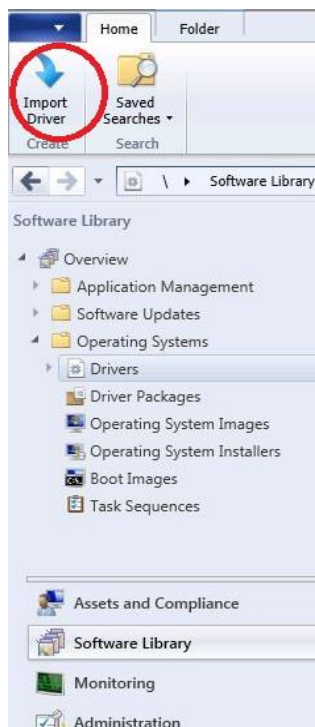
6. **Install Configuration Manager Client** valikon **Package** kohtaan etsitään luotu Client upgrade -paketti. **Installation properties** kohtaan voidaan määrittää client-ohjelmalle lukuisia parametreja, joilla voidaan yliajaa client-paketille aiemmin määritetyt asetukset.



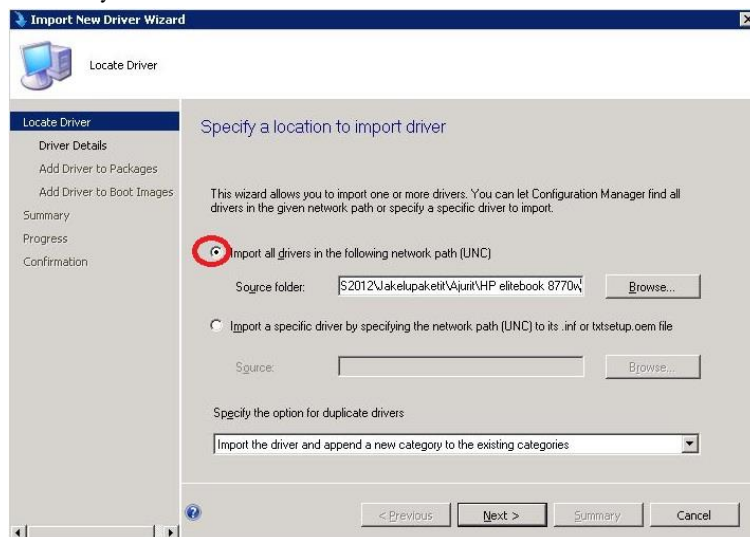
7. **State Migration** sivulla määritetään asetukset käyttäjätietojen säilyttämiseksi uudelleenasetuksen yhteydessä. Tämä vaatii kuitenkin ominaisuuden käyttöönottoa ja USMT paketin tekoa. Tämän työn puitteissa käyttäjätietojen säilyttämistä ei katsottu tarpeelliseksi, jolloin lehden valinnat voidaan jättää tyhjiksi ja edetä seuraavaan.
8. **Include Updates** kohdassa voidaan liittää tehtäväjaksoon päivityksiä. Tämä kuitenkin edellyttää USP roolin käyttöä. Jätetään kohta tyhjäksi ja edetään seuraavaan.
9. **Install application** lehdellä voidaan järjestelmään luotuja ohjelma-asennuksia liittää tehtäväjaksoon. Edetään tehtäväjakson luonti loppuun ilman muutoksia.

Liite 9. Ohje ajurien liittämisestä käynnistystiedostoon

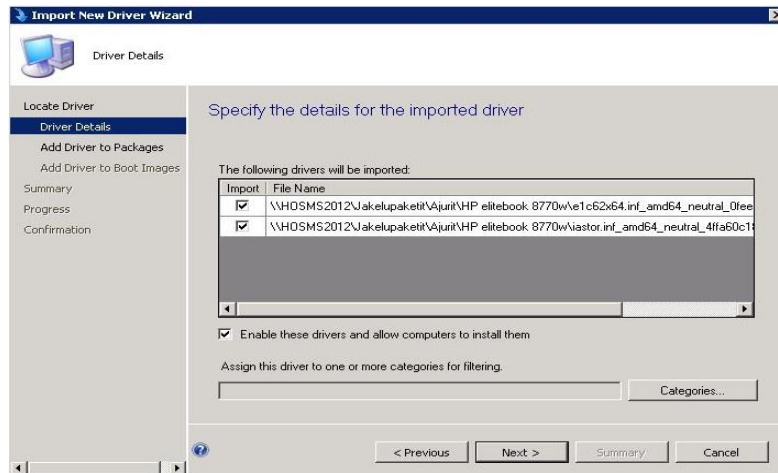
1. Viedään ajuritiedostot (kiintolevy tai verkkokortti) SCCM palvelimelle ajureita varten luotuu kansioon \\sccmpalvelin\Jakelupaketit\Ajurit. Luodaan uusi kansio konemallin nimellä.
2. Avataan ajurien tuotiin käytettävä Import Driver velho, joka löytyy polusta **Software Library** → **Overview** → **Drivers** → yläpalkista **Import Driver**.



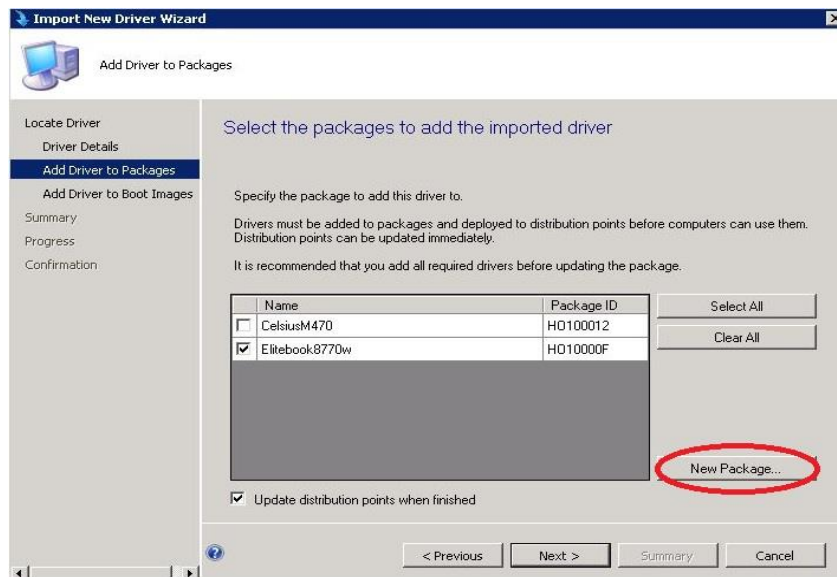
3. **Locate Driver** lehdellä annetaan verkkopolku ajurit sisältävään kansioon. valitaan ylempi Import vaihtoehtoista, jolloin kaikki kansion sisältämät ajurit tuodaan kerralla. Alempaa vaihtoehtoa voidaan käyttää, mikäli halutaan tuoda ainoastaan yksi tiedosto kansioista.



4. **Driver Details** lehdellä nähdään tuodut tiedostot. Tässä vaiheessa vielä voidaan jättää mahdolliset turhat tiedostot valitsematta. Tarkistetaan että kohta **Enable these drivers...** on valittuna.



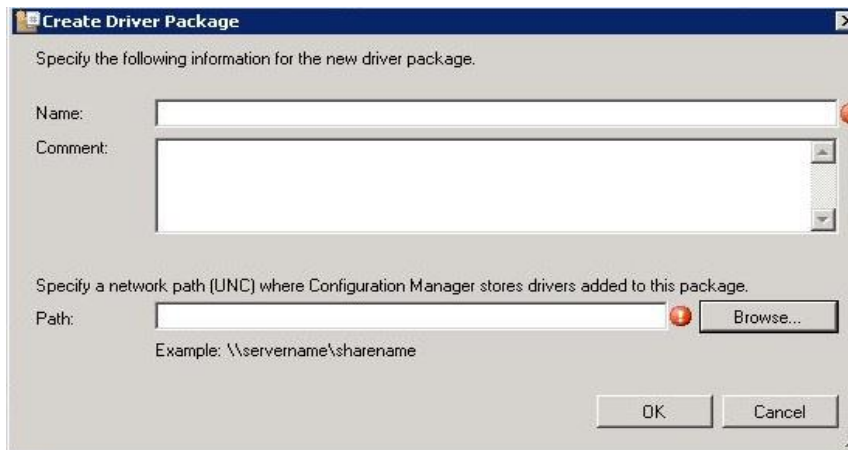
5. **Add Driver to Packages** lehdellä valitaan ajuripaketti, johon tuodut ajurit liitetään. Ajurin on pakko liittää aina johonkin pakettiin. Ajuripakettia hallitaan ohjelmassa samoin kuin mitä tahansa asennuspakettia. Mikäli kyseiselle konemallille ole pakettia aiemmin tehty, voidaan uusi luoda **New Package** toiminnon avulla.



HUOM. Tulee muistaa että toiminto luo uuden kansion, johon se myös kopioi ajuritiedostot. Tämän jälkeen ajuri siis sijaitsee kahdessa eri paikassa palvelimella. Tiedostoja ei kuitenkaan saa poistaa kummastakaan sijainnista. Selvyiden vuoksi kannattaa palvelimelle luoda yksiselitteinen, ajurien lähdetiedostoista eril-

linen paikka, jonka alle ajuripaketit luodaan. Paketit kannattaa aina nimetä kyseisen konetyypin mukaan.

6. Nimetään paketti ja annetaan verkkopolku sijaintiin, jonne halutaan luoda uusi kansio. Hyväksytään asetukset ja edetään **Ok** painikkeella.

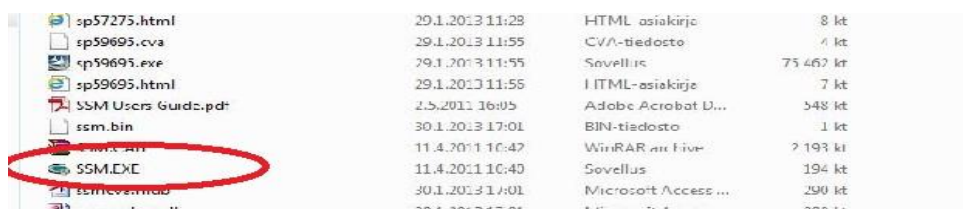


7. Add Driver to Boot Images lehdellä täpätään 64-bittinen vaihtoehto. aktivoidaan myös Update Distribution points when finished... vaihtoehto.
8. Edetään velhon loppuun ilman muutoksia. Confirmation lehdellä saadaan kuitaus toimenpiteen onnistumisesta.

Ajuripaketti täytyy vielä kopioida jakelupisteeseen. Tässä voidaan noudattaa liitteen 5 ohjeita.

Liite 10. Ohje HP SSM ajuripaketin liittämiseksi tehtäväjaksoon

1. Ladataan HP laiteajurit halutulle mallille Download Manageria käyttäen. (ajuri sisältää exe, cva ja html tiedostot)
2. Tiedostot viedään SCCM palvelimelle. Tehdään konetyypin nimellä uusi kansio. Esimerkiksi polkuun \\SCCMPALVELIN\Jakelupaketit\Ajurit\HP SSM\
3. Kansioon kopioidaan ajurien lisäksi HP SSM kansion juuressa olevan SSM kansion sisältö.
4. Ajetaan SSM.EXE ajurikansion sisällä. Viedään tietokannan luonti loppuun.

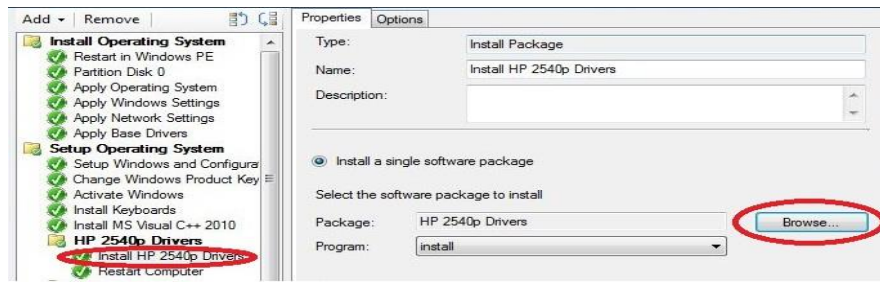


File Name	Date Modified	Type	Size
sp57275.html	29.1.2013 11:28	HTML-asiakirja	8 kt
sp59695.cva	29.1.2013 11:55	CVA-tiedosto	1 kt
sp59695.exe	29.1.2013 11:55	Sovellus	75 462 kt
sp59695.html	29.1.2013 11:55	HTML-asiakirja	7 kt
SSM Users Guide.pdf	2.5.2011 16:05	Adobe Acrobat D...	548 kt
ssm.bin	30.1.2013 17:01	BIN-tiedosto	1 kt
SSM.AVI	11.4.2011 10:47	WinRAR-arkkist...	2 193 kt
SSM.EXE	11.4.2011 10:40	Sovellus	194 kt
SSM.exe.mdb	30.1.2013 17:01	Microsoft Access ...	290 kt
SSM.exe.mdb	30.1.2013 17:01	Microsoft Access ...	290 kt

5. Tehdään SCCM konsolissa uusi paketti Create Package toiminnolla. Source folder kohtaan määritellään luotu kansio.
6. Program kohtaan määritetään paketti ajettavaksi komennolla SSM.EXE /ACCEPT /INSTALL .\ /NOREBOOT /USEINSTALLPATH:"C:\TEMP\SWSETUP"
7. Paketti viedään jakelupisteeseen Distribute Content toiminnolla.
8. Editoidaan Windows 7 tehtäväjaksoa. Luodaan uusi ryhmä, jonka alle tehdään Install Package ja Restart Computer askelmat.
9. Ryhmän päällä mennään Option välilehdellä. Add Condition → valitaan uusi WMI kysely. Kyselyyn lisätään teksti: WHERE model like "%uuden konemallin nimi?".



10. Install Package askelma nimetään asennettavan konemallin mukaan. Package kohtaan haetaan luotu ajuripaketti Browse painikkeesta etsimällä.



11. Hyväksytään tehtäväjakson muutokset Apply painikkeella.

Liite 11. Opinnäytetyöprojektin loppuraportti

Taustaa

Projektisuunnitelmassa ja aihe-ehdotuksessa työn tavoitteeksi asetettiin Configuration Manager 2012 -ohjelmiston käyttöönotto toimeksiantajan verkkoympäristössä. Tuotetta oli tavoite päästä hyödyntämään tämän työn puitteissa ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakeluissa, sekä tehdä mahdolliseksi ohjelman muiden roolien ja työkalujen käyttöönotto jatkossa. Tämä vaati ohjelman toiminnallisuuden konfigurointia, MSI-ohjelmapakettien tekemistä sekä uuden levykuvan ja tehtäväjakson luomista käyttöjärjestelmäsennuksia varten. Tavoitteena oli myös tuottaa käyttöohjeita, sekä päivittää vanhaa Configuration Manager 2007 -ohjelmistoa pyörittänyt Windows Server 2003 palvelin uudempaan Windows Server 2008 R2 palvelimeen. Myös toimialueen AD ja SQL palvelimet vaativat päivityksien ajamista täyttääkseen SCCM 2012 asennuksen vaatimukset. Projekti aloitettiin keväällä 2012, jolloin Configuration Manager 2012 ohjelmiston julkaisuversiota ei ollut vielä julkaistu. Henkilökohtaisena tavoitteenani oli myös oppia mahdollisimman paljon ohjelman tekniikasta ja oppia käyttämään sitä mahdollisimman monipuolisesti.

Saavutetut tulokset

Projektin tuloksena toimeksiantajalle toteutettiin Configuration Manager 2012 ohjelmiston asennus, konfigurointi, sekä käyttöönotto ohjelmisto- ja käyttöjärjestelmäjakeluissa. Samaan aikaan vanha Configuration Manager 2007 järjestelmä ajettiin alas, kuitenkin niin, että toinen ohjelmistoista oli koko ajan käytettävissä. Ohjelmajakelu toteutettiin työn puitteissa dokumentoiden Smart Notebook 2012 opetusohjelmiston osalta. Järjestelmään tuotiin tämän lisäksi lukuisia muita ohjelma- ja ajuripaketteja.

Projektisuunnitelmassa ja aihe-ehdotuksessa suunniteltiin MSI-paketoinnin kuvausta useammasta ohjelmasta. Käyttöönottoa tehdessäni toin järjestelmään useita ympäristössä lähes päivittäin asennettavia kriittisiä ohjelmia. En kuitenkaan kuvannut opinnäytetyödokumenttiin ohjelmisto-

jakelua kuin yhden ohjelman osalta, sillä pakettien teko noudattaa samaa kaavaa lähes kaikkien ohjelmien kohdalla. Paketoinnin jätin viimeiseksi osa-alueeksi käyttöönotossa. Varsinaista MSI-paketin valmistusprosessia ei dokumentissa kuvattu, toisin kuin alkuperäissuunnitelmana oli. Työ alkoi laajuutensa puolesta olla jo mittava tähän vaiheeseen projektia saavuttaessa.

Opinnäytetyöprojektin lopetushetkellä ohjelmisto on päivittäisessä käytössä. Jakelupaketteja on tehty kymmenistä ohjelmista ja käyttöjärjestelmäjakelut suoritetaan täysin tämän kautta. Ohjelman toimintaan on oltu tyytyväisiä, eikä suurempia ongelmia ole ilmennyt. Voidaan siis sanoa, että käyttöönottoon asetetut laadulliset tavoitteet täyttyivät.

Opinnäytetyödokumentti sisältää vaiheittaisen kuvauksen ohjelman asennuksesta ja konfiguroinnista, yleispätevät ohjeet kokoelmien tekoon, ohjelmajakeluiden tekoon, ajurien tuomiseen, sekä käyttöjärjestelmälevy kuvan luontiin.

Prosessi, työn eteneminen

Työn valmistelut aloitettiin alkukevällä 2012. Tämä piti sisällään ohjelmasta ilmestyneen Release Candidate version asennuksen virtuaaliseen testiympäristöön. Aloitin työn tutustumalla ohjelman käyttöön ja vertaamalla sitä aiempaan Configuration Manager 2007 versioon, jota olin aiemmin käyttänyt toimeksiantajan ympäristössä työharjoittelua suorittaessani. Julkaisuversio Configuration Manager 2012 ohjelmasta ilmestyi loppukevästä 2012. Näihin aikoihin alkoi ohjelmasta myös ilmestyä kirjallista materiaalia.

Projektin aloituskokous pidettiin toukokuussa 2012. Alkuperäisessä projektisuunnitelmassa arvioitiin työn olevan valmis syksyllä 2012. Aikatauluja kuitenkin siirrettiin projektin aikana yhteisymmärryksessä toimeksiantajan kanssa.

Tuotantoympäristöön tulleen palvelimen asennustyön aloitin loppukesästä 2012. Vanha Configuration Manager 2007 ympäristö sammutettiin joulukuussa 2012. Tässä välissä uusi ympäristö oli asennettu ja konfiguroitu, sekä sinne oli tuotu valmiiksi jakelua varten kaikki vanhassa ohjelmistossa olleet ohjelma- ja ajuripaketit. Työtä tehdessä oppilaitoksen IT-järjestelmät eivät saaneet olla alhaalla, joten työn vaikutus muuhun organisaatioon tuli ottaa huomioon kaikissa vaiheissa.

Opinnäytetyödokumenttia kirjoitin kaikissa projektin vaiheissa. Aloitus- ja päätöskokouksen välissä pidettiin yksi seurantakokous. Tämä ajoittui joulukuun alkuun. Seurantakokouksessa todettiin käyttöönoton sujuneen onnistuneesti. Pienempiä konfigurointitehtäviä todettiin vielä aiheelliseksi suorittaa.

Projektin menetelminä toimivat kirjallinen tutustuminen ohjelmistoon ja sen vaikutuksiin verkkoympäristössä, sekä testiympäristössä tehdyt toteutukset. Dokumentointi ja projektin seurantakäytänteet suoritettiin HAAGA-HELIA:n standardien mukaisesti. Työn liitteenä olevat käyttöohjeet toteutettiin toimeksiantajan käytäntöjen mukaisesti. Asennukset ja konfiguroinnit toteutettiin lähteiden, sekä oman osaamisen valossa parhaiksi koetuilla menetelmillä, siten, että lopputulos vastasi toimeksiantajan tarpeita.

Testatessa huomasin joitain seikkoja, jotka olisivat saattaneet tuotannossa johtaa ongelmiin. Käyttöönottoon annettiin toimeksiantajalta hyvin aikaa, joten mahdollisia virhetilanteita voitiin rauhassa analysoida ja pohtia ratkaisuja näiden välttämiseksi. Tästä johtuen pahoilta vastoinkäymisiltä välttyttiin tuotantoympäristön asennuksessa. Toimintamallit olivat onnistuneet. Mikäli käyttöönotto olisi tehty kiireellisemmällä aikataululla, olisi testaukseen voitu painottaa enemmän ja tehdä se tehokkaammin.

Kustannukset

Projektiin ei käytetty taloudellisia resursseja toimeksiantajan hankkimia ohjelmistolisenssejä lukuun ottamatta. Kustannuksina voidaan kuitenkin pitää myös siihen käytettyä aikaa. Tämä on kuvattu seuraavan kappaleen ajankäyttökaaviossa.

Resurssien käyttö

Opinnäytetyölle varattiin etukäteen aikaa 400 tuntia. Alla olevasta taulukosta näkyvät projektisuunnitelmassa annetut arviot, sekä todellisuudessa realisoituneet työhön kuluneet tuntimäärät.

	Projekti-suunnitelma	Testaus	Teoriataustan selvitys	Käyttöönotto	MSI-paketointi	Lopullinen dokumentti	Seuranta-kokoukset	Yhteensä tunteja
Arvioitu	25 h	100 h	70 h	50 h	50 h	100 h	5 h	400
Toteutuneet	25 h	100 h	170 h	250 h	5 h	100 h	4 h	654

Projektisuunnitelmassa annettu arvio kokonaisajankäytöstä ylittyi noin 250 tunnilla. Eniten ajankäyttö poikkesi suunnitellusta käyttöönotto-osion osalta. Tähän vaikuttivat erilaisten ongelmien ratkointaan kulunut huomattavasti suunniteltua pidempi aika. Projektisuunnitelmaa laadittaessa oli tarkoitus, että toinen henkilö olisi tehnyt organisaation erilliseen hallintoverkkoon lähes vastaavan Configuration Manager 2012 asennuksen, tuomalla ohjelmasta käyttöön hieman poikkeavia rooleja ja keskittymällä työhönsään näihin. Täten olisi asennukseen liittyvissä pulmissa ollut mahdollista tehdä yhteistyötä ja jakaa konfigurointiin liittyvää selvitystyötä. Toista opinnäytetyötä aiheesta ei toimeksiantajalle kuitenkaan tehty, joten osittain näistäkin syistä johtuen oma työmääräni lisääntyi suunnitellusta. Teoriataustaa varten tehty selvitys- ja lukemistyö oli myös huomattavasti suunniteltua hitaampaa. Toisaalta laadukkaan materiaalin runsaus oli positiivinen yllätys. Työn venyessä ilmestyi myös uusia teoksia aihetta koskien. Projektisuunnitelmaa laadittaessa huhtikuussa 2012, ei ohjelmaa koskevia teoksia ollut vielä julkaistu.

Kuten todettua, MSI-paketointi jätettiin työssä alkuperäissuunnitelmaa huomattavasti pienemmälle huomiolle, johtuen muihin osioihin kuluneesta runsaammasta ajankäytöstä. Tämä olisi myös sisällöllisesti vienyt työtä kauemmas varsinaisesta Configuration Manager ohjelmasta, joten valinta leikata tähän suunnitellusta ajasta oli varsin helppo. Dokumenttien kirjoittamiseen ja testaukseen käytetty aika vastasi suunniteltua.

Kokemukset, oppimiskokemukset

Projekti on ollut erittäin mielenkiintoinen ja opettavainen. Opin työtä tehdessäni paljon Configuration Managerista ja toimialueympäristöjen hallinnasta yleisestikin.

Riskeinä arvioin jo ennen työn alkamista olevan muista töistä johtuvat kiireet, ohjelman julkaisuajankohtaan liittyvät epäselvyydet, organisaation käytössä olleiden muiden järjestelmien ja Configuration Manager 2012 asennuksen vaatimien päivitysten aiheuttamat ristiriidat.

Nämä myös osaltaan toteutuivat. Opinnäytetyöprosessi on opettanut projektinhallintaa. Välillä on ollut haastavaa aikataulujen sovittaminen yhteen. Työtä tehdessä on oppinut myös, miten tärkeitä huolellinen suunnittelu ja tehtävien aikatauluttaminen ovat. Myös yllätyksinä tuleviin vastoinkäymisiin täytyy oppia reagoimaan ja jättää alkuperäiseen projektisuunnitelmaan joustoa tällaisten tapausten varalle. Hyvä projektinhallinta ja johtaminen ovatkin suuressa määrin kykyä toimia ja hallita tilanne, kun asiat eivät menekään täysin suunnitellusti.

Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi

Ohjelmistosta on tarkoitus ottaa käyttöön lisää rooleja ja ominaisuuksia. Näitä ovat ainakin raportointiroolin asennus, client-ohjelman levitys Windows käyttöjärjestelmillä toimiviin puhelimiin, Wake On Lan- ominaisuus, sekä mahdollisesti ohjelman verkonvalvontatyökalun hyödyntäminen. Näistä on kerrottu tarkemmin dokumentin osiossa 5.

Jo projektin toiminnallisen osuuden loppuvaiheissa Configuration Manager 2012 ohjelmistoon tuli Service Pack 1 päivitys. Tämä asennettiin ympäristöön. En kuitenkaan opinnäytetyön puitteissa lähtenyt dokumentoimaan tätä päivitysprosessia.

Käyttöönoton yhteydessä ohjelmaan tuotiin kattava määrä ympäristössä käytettyjä ohjelmia käytettävissä olleine versioineen. Ohjelman käyttöä jatketaan päivittämällä siihen ohjelmisto- ja ajurikantaa.

Suosituksat toimintatapojen muuttamiseksi

Toimeksiantajalle suosittelen Configuration Managerin aiempaa organisoidumpaa käyttöä. Tämä tarkoittaa käytännössä tiedostojen, kuten ajureiden ja ohjelmien lähdetiedostojen selkeämpää säilömistä palvelimella, käyttöohjeiden laatimista myös tämän työn ulkopuolelle jääneistä toiminnoista, sekä uusien ominaisuuksien täysipainoista hyödyntämistä. Varsinkin ohjelmistoinventointeihin voisi jatkossa painottaa enemmän, jotta saadaan tarkemmat raportit ympäristöstä löytyvistä ohjelmistokannoista.

Koulun puolesta opinnäytetyöprosessi on mielestäni aika joustava ja apua on saanut tarvittaessa. Materiaalit ovat koulun sivuilla hieman vaikeasti löydettävissä. Koulun järjestämät opinnäytetyö-työpajakurssit ovat erittäin hyödyllisiä. Mikäli aloittaisin projektin nyt uudelleen, hakeutuisin heti tällaiselle kurssille. Mielestäni tulisi helpottaa mahdollisuutta opinnäytetyön tekemiseksi pari- tai ryhmätyönä. Useammalla tekijällä aiheeksi voisi ottaa isompia, toimeksiantajalle tällöin yleensä hyödyllisempiä kokonaisuuksia. 400 tunnissa ei kovin monipuolista projektia ole mahdollista toteuttaa.