

Windows 10 käyttöönotto suuressa yrityksessä

Ossi Liimatainen



Tekijä(t) Ossi Liimatainen	
Koulutusohjelma Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma	
Opinnäytetyön otsikko Windows 10 käyttöönotto suuressa yrityksessä	Sivu- ja liitesivumäärä 27 + 5
Opinnäytetyön otsikko englanniksi Windows 10 deployment in a large company	
<p>Windows 10 käyttöönotto suuressa yrityksessä vaatii erillisen työkalun. Tässä opinnäytetyössä testattiin, kuinka Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM) -työkalu soveltuu tähän käyttötarkoitukseen.</p> <p>Työkalun tarkoitus on säästää kustannuksia vähentämällä käyttöönoton käsityön määrää sekä pitää kustannukset pienempinä myös käyttöönoton jälkeen. Testauksen kohteena oli kaikki keskeiset toiminnot, joita Windows 10 -ympäristössä tarvitaan. Järjestelmä tukee paljon monipuolisempiakin ympäristöjä, mutta nämä rajattiin tarkoituksella testauksen ulkopuolelle.</p> <p>Järjestelmä ei tukenut Windows 10:n asennuksia suoraan, vaan sitä piti päivittää runsaasti. Päivitysten jälkeen testattiin automaattisen käyttöjärjestelmän OSD-asennuksen toimintaa. Seuraavana testivuorossa oli ohjelmistojakelun toiminta. Tämän jälkeen ohjelmiston käytön seuranta testattiin ja sitten vuorossa olivat ohjelmavarasto ja laitevarasto. Viimeisenä testattiin ohjelmistopäivitykset.</p> <p>Kaikki järjestelmän osat saatiin toimimaan pienellä vaivalla ja lopuksi todettiin, että järjestelmä on valmis palvelemaan käyttöönottoa suuressa yrityksessä myös Windows 10:n osalta. Jokaisen yrityksen on kuitenkin syytä testata huolella, että heidän laitteensa ovat tuettuja. Tämän testin kohteena olivat vain virtuaalikoneet, joiden laiteajurit ovat hyvin tuettuja. Sama tilanne ei välttämättä sovellu kaikkien laitteiden osalta.</p>	
Asiasanat Windows-käyttöjärjestelmät, käyttöönotto, ylläpitävä muuttaminen, SCCM	

Author(s) Ossi Liimatainen	
Degree programme Business Information Technology	
Report/thesis title Windows 10 deployment in a large company	Number of pages and appendix pages 27 + 5
<p>Windows 10 deployment in a large company requires a tool. In this study, it was tested how the Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM) tool does the job.</p> <p>The purpose of the tool is to cut the cost of the deployment by reducing the manual labour needed for the deployment and also the maintenance costs after the deployment . The scope of the testing was all relevant functions for Windows 10. The tool has much wider support, but they were not included in this testing.</p> <p>Windows 10 is not supported out of the box by the tool, but it requires a lot of upgrading. After the upgrading, the automatic OSD deployment of Windows 10 was tested. Next was the turn of the Application Deployment to be tested and after that the Software Metering. Software Inventory and Hardware Inventory were also tested and finally the Software Updates.</p> <p>All of the components worked with little effort, and in the results of the testing it is told that the tool is ready to be used by large companies to deploy Windows 10. But the companies should be aware that this test was made in virtual environment, where drivers are well supported. Hence the companies should go through a thorough testing of their hardware drivers.</p>	
Keywords Windows 10, SCCM, Deployment, OSD	

Sisällys

Sanasto	1
1 Johdanto	2
1.1 Tutkimuksen tavoitteet	3
2 Microsoft System Center Configuration Manager 2012 R2 SP1	3
2.1 Ympäristön suunnittelu	4
2.1.1 Palvelinten suunnittelu	6
2.1.2 Työasemien suunnittelu	7
2.2 Windows 2012 R2 server ennakolta vaadittavat konfiguroinnit	7
2.3 SCCM 2012 R2 asennus	8
2.4 SCCM 2012 R2 SP1 -asennus	8
2.5 SCCM R2 SP1 -konfigurointi ja palveluiden käyttöönotto	8
2.6 Windows 10 automaattinen asennus OSD	10
2.7 Ohjelmistojakelu SCCM-ympäristöllä	11
2.8 Käyttöjärjestelmän päivitykset (software updates)	12
3 Testaus	14
3.1 Testiympäristö	14
4 Empiirinen osa	15
4.1 SCCM-päivitys	15
4.2 MDT 2013 Update 1 (OSD-asennus)	16
4.3 OSD-asennuksen testaus	17
4.4 Windows XP -päivityksen testaaminen	18
4.5 Windows 10 -asennus DVD:ltä	18
4.6 SCCM-palveluiden testaus	19
4.6.1 Ohjelmistojakelu	19
4.6.2 Ohjelmiston käytön seuraaminen	19
4.6.3 Ohjelmavarasto	20
4.6.4 Laitteistovarasto	21
4.6.5 Ohjelmistopäivitys	22
4.7 Lopputulos	23
5 Johtopäätökset	24
5.1 Tutkimuksen tulostenhyödyntämismahdollisuudet	24
5.2 Ongelmat ja toteutuneet riskit	25
5.3 Jatkoselvitykset	25
Lähteet	27
Liitteet	28
Liite 1: OSD-asennuksen testaus	28
Liite 2: Windows XP -päivityksen testaaminen	29
Liite 3: Windows 10 -asennus DVD:ltä	30
Liite 4: Software distribution	30
Liite 5: Software metering	31
Liite 6: Software updates	33

Sanasto

AD Active Directory

- Aktiivihakemisto, joka sisältää tiedot kaikista verkon resursseista.

Boundary

- Asetus, jolla ohjataan configuration manager -resursseja joko aliverkon ID:llä tai AD:n site-määrittelyllä.

CU

- Cumulative Update. Kumuloitu päivitys, joka pitää sisällään aiemmat päivitykset.

DHCP

- Dynamic Host Configuration Protocol. IP-osoitteiden jakelupalvelu.

Discovery

- Käyttäjien ja laitteiden hakeminen eri tavoin tietokannoista tai verkkoja skannaamalla.

PXE

- Preboot execution. Käytetään käynnistämään verkosta käyttöjärjestelmiä.

SCCM

- System Center Configuration Manager

SP

- Service Pack. Microsoftin nimitys ohjelmistojen päivityksille.

Site

- Config manager käsite hallintayksiköstä.

MP

- Management point. Siten pakollinen hallintarooli.

DP

- Distribution point. Jakelupiste, SCCM pakollinen hallintarooli.

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan, miten Windows 10 -käyttöjärjestelmän asennus voidaan toteuttaa suuressa yrityksessä.

Tavoitteena on selvittää, kuinka käyttöönotto voidaan automatisoida mahdollisimman vähän työtä vaativaksi ja kuinka ympäristö vaatii mahdollisimman vähän työtä jatkossakin. Tässä tapauksessa testiympäristössä on osittain toimiva SCCM 2012 Windows 2012 domainissa käytössä, jota on tarkoitus käyttää automaattisten käyttöönottojen työkaluna. Automaattiset käyttöönotot eivät edellytä käyttäjältä toimenpiteitä, tai ne ovat hyvin yksinkertaisia.

Tutkimuksen hyöty on mitattavissa rahallisesti. Jos esimerkiksi 1 000 käyttäjän yrityksessä otetaan käyttöön Windows 10, vaatii yhden työaseman käyttöönotto ohjelmistoinen helposti noin puoli päivää asiantuntijatyötä. Tämä voisi olla ostettuna palveluna noin 500 € per työasema, joten tämän työn vähentämistä selvittävä tutkimus on hyvin perusteltu puolen miljoonan säästöä tavoiteltaessa.

Windows 10 -käyttöjärjestelmä on valittu opinnäytetyön tutkimuksen kohteeksi, sillä Microsoft on ilmoittanut, että Windows 10 olisi viimeinen Windows-käyttöjärjestelmä. Vaikka tämän paikkansa pitävyyttä on vaikea arvioida etukäteen, voidaan kuitenkin olettaa, että Windows 10 tulee olemaan pitkäikäinen. Käyttöjärjestelmän laitevaatimukset ovat samat kuin Windows 7:ssä, joten myös vanhemmat koneet ovat ainakin periaatteessa yhteensopivia. Windows 10 -päivityksen kerrotaan olevan myös ilmainen Windows 7 -käyttöjärjestelmästä ja uudemmissa tietyn ajanjakson. Jatkossa Windows 10:tä päivitetään software update- ja service pack -tyyppisesti pidempään.

Kun käytetään SCCM 2012 -työkalua, nämä päivitykset ovat tehtävissä keskitetysti siten, että yksittäisten työasemien ei tarvitse hakea Microsoftilta päivityksiä, vaan ne ovat ladattavissa mahdolliselta lähiverkon palvelimelta, johon on nopeampi yhteys. Tämä säästää myös tietoliikennekustannuksia, kun peruspalveluihin tarvittavan yhteyden ei tarvitse olla kovin nopea, sillä päivitykset lähiverkkoon voidaan suorittaa silloin, kun verkossa ei ole korkeamman prioriteetin liikennettä. Sama

ominaisuus on toki ollut pidempään käytettävissä erikseen asennettavalla ilmaisella WSUS-palvelulla, jota myös SCCM hyödyntää, mutta SCCM:n avulla prosessi on vielä paremmin hallittavissa ja raportoitavissa.

Automaattinen Windows 10 -asennus on vasta hyvin hiljattain tullut mahdolliseksi Microsoftin omilla työkaluilla. Lisäksi tukiympäristöä pitää päivittää melko paljon, jotta automaattinen asennus on mahdollista.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa *proof of concept* -tyyppinen lopputulos, jolloin automaattinen Windows 10 -asennus ja -päivitys on mahdollista nykyvälinein kustannustehokkaasti myös suuremmissa ympäristöissä.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, voidaanko Windows 10 ottaa käyttöön kustannustehokkaasti suuremmissa yrityksissä. Tarkoituksena on käyttää Microsoft System Center Configuration Management 2012 -serveriä käyttöönotossa ja sen jälkeen tapahtuvassa ylläpidossa. Tavoitteena on tutkia, toimivatko kaikki keskeiset toiminnot Windows 10 -ympäristössä.

- Miten asetetaan toimiva OSD-asennus (Windows 10 -käyttöjärjestelmä)
- Miten päivitetään Windows 10 vanhemmista Windows-versioista (Windows XP)
- Miten asetetaan toimiva ohjelmistojakelu
- Miten asetetaan toimiva software updates
- Miten asetetaan toimiva hardware inventory
- Miten asetetaan toimiva software inventory
- Miten asetetaan toimiva software metering
- Miten asetetaan toimiva raportointi

2 Microsoft System Center Configuration Manager 2012 R2 SP1

Tämän opinnäytetyön tietoperustana on lähinnä asennusten automatisoinnin käyttäjäfoorumit ja Microsoftin technet-dokumentit. Kirjoja ja artikkeleita tarkemmasta aiheesta ei ole vielä olemassa, koska viimeisimmät ohjelmistopäivitykset joita tarvitaan onnistuneen lopputuloksen saamiseksi, ovat vuoden 2015 syyskuulta. Siksi

aiempikirjallisuus ei ole relevanttia ja vanhat versiot järjestelmästä on rajattu tässä tutkimuksessa pois. Perustoiminnoista on saatavilla aineistoa, johon viitataan myöhemmin tutkielmassa.

Windows 10 -käyttöönnotossa on tärkeää, että kaikki toimenpiteet tehdään oikeassa järjestyksessä. Muutoin järjestelmä lakkaa toimimasta tai uusi ominaisuus ei toimioikealla tavalla.

Käyttäjäfoorumeilta löytyy yksiselitteisiä ohjeita kuvaruutukaappauksin siitä, miten tietyt toiminnot saadaan otettua käyttöön. Foorumit ovat täynnä kysymyksiä siitä, miten mikäkin toiminto saadaan käyttöön tai mikä siinä on vikana, kun sitä ei olla saatu toimimaan.

Automaattisten asennusten ottaminen käyttöön SCCM 2012 R2 -työkalulla vaatii seuraavat vaiheet:

- Ympäristön suunnittelu
- Windows 2012 R2 serverin ennakolta vaadittavat konfiguroinnit
- System Center Configuration Management 2012 R2 -asennus
- SCCM 2012 R2 päivittäminen R2 SP1 -tasolle
- SCCM 2012 R2 SP1 -konfigurointi ja palveluiden käyttöönotto

Tämän jälkeen on mahdollista käyttää automaattisia asennuksia, kuten:

- Windows 10 asennus (OSD)
- Ohjelmistojakelu
- Käyttöjärjestelmän päivitykset (Software updates)

Tässä on yhteenveto esityksestä, yksityiskohtaisemmat toimenpiteet avataan myöhemmissä kappaleissa. Lähteissä on laajemmin kuvattu, mitä kaikkea järjestelmä pitää sisällään, tämä esitys on tiivistetty.

(Microsoft 2015)

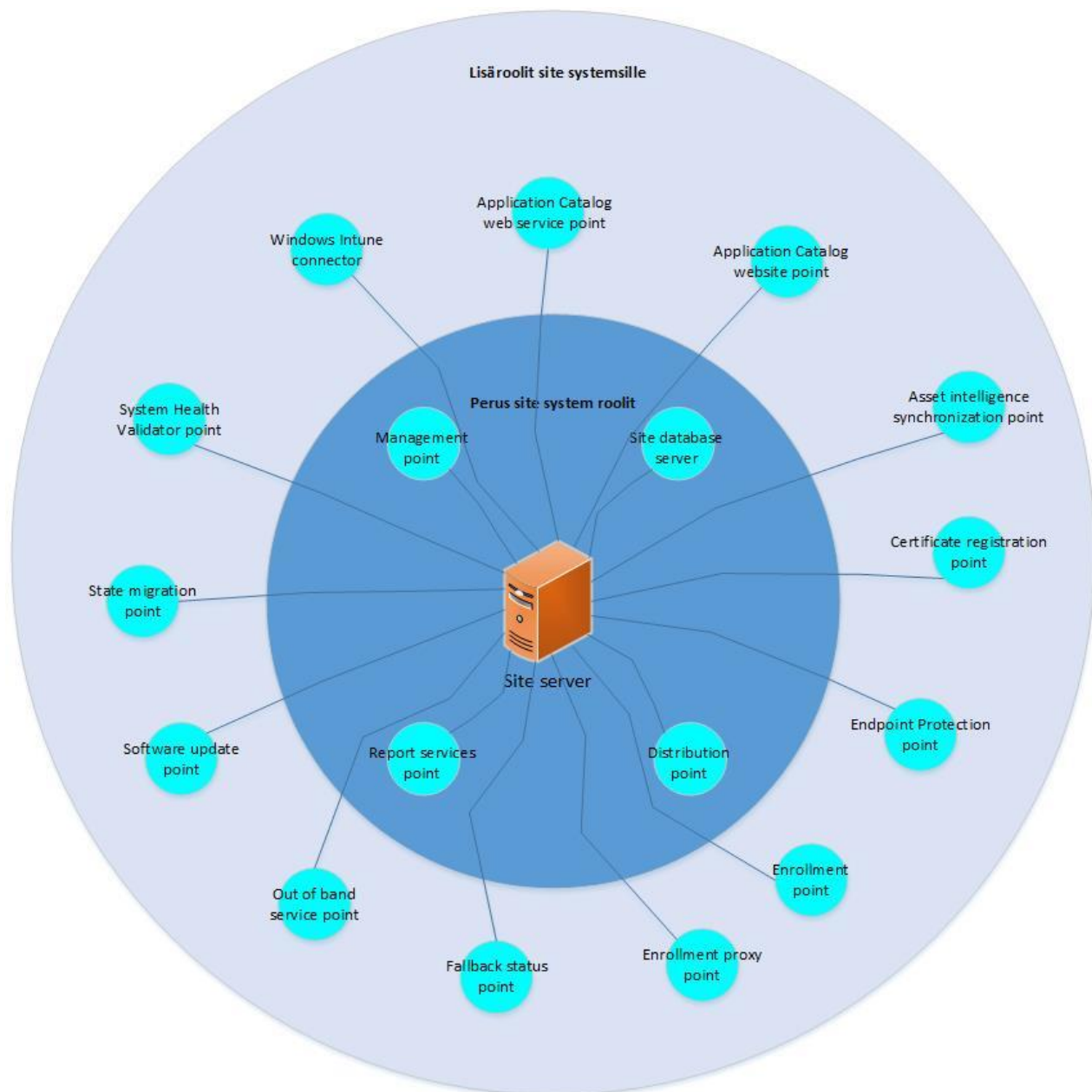
2.1 Ympäristön suunnittelu

SCCM on järjestelmä- ja konfiguraationhallintatyökalu, joka koostuu erilaisista rooleista. Tuotantoympäristön roolit tulee suunnitella huolellisesti, jotta kaikkia käyttäjiä pystytään palvelemaan laiteriippumattomasti. SCCM:ää voivat käyttää kaikki

tukipalveluiden roolit arkkitehdistä puhelinpalvelijaan, ja jokaiselle eri käyttäjäryhmälle on mahdollista tehdä näkymä konsolista vain tarpeellisin oikeuksin.

Keskeisimmät roolit ovat

- Management point, jonka kanssa koneet kommunikoivat . Tämä rooli sisältää mm. kaikki tilatiedot.
- Tietokanta, joka sisältää kaiken järjestelmän tiedon. Tietokanta on aina SQL server.
- Distribution point eli jakelupiste on mahdollisimman lähellä loppukäyttäjää sijaitseva hajautettu jako, jonka avulla käyttäjä saa tarvittavat tiedostot. Jakelupiste säästää rajoitettua WAN-liikenteen yhteyksien kapasiteettia.
- Raportointi on SQL server -raportoinnin laajennus, jonka mukana tulee satoja valmiita raportteja eri tarkoitusta varten. Software update point on kuin Windows update, mutta keskitetysti hallittava, paremmin raportoitu ja säästää WAN-liikennettä. Rooleja avataan lisää luvussa 2.5.



SCCM-roolit

2.1.1 Palvelinten suunnittelu

Koska tässä tutkimuksessa kyseessä on testiympäristö, kaikki roolit tulevat samalle palvelimelle. Jos ympäristöön kuuluisi esimerkiksi erillisiä verkkoja, niitä varten kannattaisi harkita tiettyjen palveluiden hajauttamista, kuten distribution pointin tai management pointin sijoittamista erilliselle lähiverkon palvelimelle. Host-koneen virtuaaliympäristössä palveluita, kuten tietokanta-, raportointi- tai wsus-palveluita, ei kannata hajauttaa myöskään erillisille guest-palvelimille, koska tämä kuluttaisi resursseja enemmän kuin erillisten Windows-asennuksien vaatimat käyttöjärjestelmän muistivaraukset.

2.1.2 Työasemien suunnittelu

Testiympäristöstä löytyy ennestään Windows XP t-yöasema. Uutta Windows 10 -käyttöjärjestelmää varten on tarpeen lisätä tyhjä virtuaalikone 2 GB:n muistilla ja 16 GB:n kovalevyllä. Kyseessä on 64-bittinen Windows 10 pro, mikä on ladattu dreamspark-palvelusta jolloin minimimuisti on 2 GB. Ennen päivitystä Windows XP -koneessa pitää laajentaa keskusmuistia ja kovalevyä vastaamaan Windows 10 -minimivaatimuksia. (Microsoft 2015)

2.2 Windows 2012 R2 server ennakolta vaadittavat konfiguroinnit

Jotta SCCM 2012 R2 saadaan asennettua onnistuneesti, tietyt toiminnot tulee olla asennettuna. Tähän löytyy myös aputyökaluja, kuten ConfigMgr Prerequisites Tool 1.41 SCCM –asennusmedia, joka tarkistaa, että kaikki tarvittavat komponentit löytyvät ennen kuin asennus aloitetaan . Uudempi SQL Server vaatisi päivitetyn SCCM-median.

Tarvittavat ennakolta asennettavat ominaisuudet ovat:

- .NET Framework 3.5 SP1 ja 4.0
- SQL Server 2012 SP1 Standard 64 bit
 - SQL Server Reporting Services
- IIS
 - Application Development
 - ASP.net
 - ISAPI Extensions
 - IIS 6 Management Compatibility
 - IIS 6 Metabase Compatibility
 - IIS 6 WMI Compatibility
 - Common HTTP Features
 - Static Content
 - Default Document
 - HTTP Redirection
 - Security
 - Windows Authentication
 - IIS Management Scripts and Tools

- WSUS 3.0 SP2 tai uudempi versio. Windows 2012 R2 mukana tulee myös WSUS, mikä on SCCM-tuettu, joten sitä voidaan käyttää.
- ADK 8.1

SCCM vaatii myös scheman laajennuksen. Se tapahtuu dvd:n extadsch.exe-ohjelmalla. Laajennusta varten pitää luoda myös System Management container ja vaatii schema admin-oikeudet, kyseisen koneen computer accountille pitää antaa full control oikeudet containeriin. Container tehdään ADSI Edit -ohjelmalla. (Microsoft 2015)

2.3 SCCM 2012 R2 asennus

Kun kaikki ennakkovaatimukset on täytetty, asennuksen ajaminen on mahdollista. Se tapahtuu seuraavalla tavalla:

- Asennetaan Configuration Manager primary site
- Ladataan mahdolliset päivitykset asennukseen
- Annetaan site-koodi ja sille nimi
- Valitaan install the primary site as a stand-alone site
- Annetaan SQL-palvelimen nimeksi koneen nimi
- Tehdään tietokanta oletuskansioihin
- Valitaan liikennöinniksi HTTPS
- Asennetaan MP ja DP

(Microsoft 2015)

2.4 SCCM 2012 R2 SP1 -asennus

Ladataan SP1 ja suoritetaan se ja mahdolliset muut korjaukset, joita on ilmestynyt. Varmistetaan asennuksen jälkeen, että versio on päivittynyt konsolilta.

(Windows-noob 2015)

2.5 SCCM R2 SP1 -konfigurointi ja palveluiden käyttöönotto

Asetetaan konsolilta tarvittavat lisäroolit Administration-Site Configuration-Sites-Add Site System Roles. Valitaan *Application Catalog Web Service Point*, *Application Catalog Website Point*, *Asset Intelligence Synchronization Point*, *Reporting Services Point*, *Software Update Point* sekä *State Migration Point*.

Application Catalog -komponentit mahdollistavat self-service-toiminnon, joiden avulla saadaan lista web-palvelusta asennettavissa olevista ohjelmistoista.

Asset intelligencen avulla mahdollistetaan ohjelmistolisenssien inventointi ja käyttöaste katalogin avulla. Sisältää yli 60 valmista raporttia, joiden avulla voidaan porautua eri yksityiskohtiin. Katalogi sisältää yli 300 000 nimeä ja versiota. Näitä tauluja käytetään ohjelmistojen laitteistovaatimusten hallintaan.

Reporting Services on työkalupaketti, jonka avulla voidaan käyttää SQL server reporting services kehittyneitä raportointipalveluita. Ne auttavat keräämään, organisoimaan ja esittämään tietoa käyttäjistä, laitteistosta, *Software Inventory*- ja *Software Updates* -sovelluksista, *Site Statuksesta* ja muista SCCM operaatiosta ympäristössä. *Reporting Services* sisältää lukuisia valmiita raportteja, joita voi myös muokata ja räätälöidä omiin tarpeisiin.

Software Updates pitää huolen siitä, että kaikki patchit ovat ajantasalla laitteissa. Prosessissa ladataan ensin internetistä päivitykset jakelupaketin lähteeksi. Tämän jälkeen ne päivitetään lähiverkkojen jakelupisteisiin. Kun kohdekone vastaanottaa konepolitiikan, software update -agentti käynnistää evaluointitarkistuksen. Koneen agentti lataa päivitykset varastoon, mutta odottaa, että määrittäminen on suoritettu ja tulee täyteen. Sitten agentti tekee tarkistuksen, että päivitystä on vielä tarpeen, tarkistaa, että jakelupaketti löytyy paikallisesta varastosta ja asentaa päivitykset. Jos päivitystä ei löytynyt varastosta, se ladataan uudestaan jakelupisteestä. Päivityksen jälkeen kone lähettää tilaviestin management pointille, missä kerrotaan, että päivitys on asennettu koneelle.

Osa *User State Workflown* komponenteista. User state -kaappausprosessi. Käynnistys, pääkäyttäjä tekee viittauksen lähde- ja kohdekoneiden välillä. Pääkäyttäjä käyttöönottaa task sequencen lähdekoneella tallentaakseen user staten. Task sequence lähdekoneella suorittaa pyynnön state store ja saa salausavaimen sekä listan saatavilla olevista state migration -pisteistä. Lähdekone paikantaa state migration pointing riittävällä levytilalla ja vastaanottaa jaon sijainnin, johon tallentaa user state -tiedon. Lähdekone yhdistää state migration pointtiin ja suorittaa user state migration toolin kerätäkseen, salatakseen ja kirjoittaakseen user state datan state migration pisteelle.

Asetetaan *Discovery methods*. Administration- Hierarchy Configuration-Discovery Methods. Enabloidaan Active Directory System Discovery, Active Directory User Discovery, Heartbeat Discovery, Network Discovery.

System Discovery hakee AD:ta listan koneista halutusta OU:ta (tai juuresta).

User Discovery hakee AD:ta listan käyttäjistä halutusta OU:ta (tai juuresta).

Heartbeat Discovery kommunikoi agentin ja MP:n välillä, pitää agentin tilan aktiivisena, ilman tätä palvelua agentti muuttuu inactive-tilaan.

Network Discovery skannaa määritettyjen aliverkkojen perusteella ip-osoitteita ja määrittelee, millaisesta laitteesta on kyse. Network Discovery on hyödyllinen niiden laitteiden osalta, jotka eivät rekisteröidy AD:hen. Kuormittaa paljon lähiverkkoa, joten puhtaissa AD-ympäristöissä ei kannata käyttää tätä vaihtoehtoa.

Asetetaan boundaries. Administration- Hierarchy Configuration-Boundaries.

Tehdään boundary: ip-subnet 10.5.5.0/27, active directory site "default-first-site-name"

Tehdään default niminen Boundary Group, mikä sisältää edellä tehdyt boundary.

Asetetaan *client settings*. Administration-Client Settings-Default client settings-properties: Enable user policy on clients=yes, Enable compliance evaluation on clients=yes, Enable hardware inventory on clients=yes, Remote Tools-Enable Remote Control on clients=Enabled, Enable software inventory on clients=yes, Enable software metering on clients=yes, Enable software updates on clients=yes

2.6 Windows 10 automaattinen asennus OSD

Jotta automaattinen Windows 10:n asentaminen olisi mahdollista, pitää selvittää, mille työasemille asennus tapahtuu. Lisäksi on tarpeen tietää, mikä levykuva tietokoneelle asennetaan. Tässä tutkimuksessa käytetään oletuslevy kuvien sijaan itse luotua MDT 2013 Update1 -levy kuvaa, mikä kaapataan *task sequenceksi*. Sen jälkeen *task sequence* ajetaan tietokoneille käynnistyksen yhteydessä. Käynnistämiseen voidaan käyttää PXE-verkkoboottaus, jolloin tietokoneessa ei tarvita minkäänlaista toimivaa käyttäjärjestelmää, vaan käynnistys tapahtuu lataamalla TFTP-protokollalla minikäyttäjärjestelmä, mitä käytetään Windows 10:n asentamiseen. Asennukseen voidaan käyttää myös *multicast*-protokollaa, mikä asentaa samanaikaisesti useamman koneen. Se nopeuttaa laajojen asennusten tekemistä huomattavasti.

Asennukse on mahdollista tehdä myös esimerkiksi muistitikulta. Se voi olla var-
teenotettava vaihtoehto, kun koneita asennetaan verkossa, jossa ei ole palvelinta
ja verkkoyhteys on liian hidas asennusten suorittamiseen.

Myös esiasennetut käyttöjärjestelmät ovat mahdollisia. Kun kone liitetään verk-
koon, perusasennettu Windows 10 saa SCCM-clientin ja suorittaa *task sequencen*
avulla tarvittavien lisäpalveluiden asennukset loppuun. *Task sequence* voi liittää
esimerkiksi ajureita, asentaa sovelluksia ja ajaa tietoturvapäivityksiä.

(Windows-noob 2015)

2.7 Ohjelmistojakelu SCCM-ympäristöllä

Jotta ympäristö pysyisi ajantasaisena jatkossakin, sovelluksia tulee päivittää. Vaik-
ka itse käyttöjärjestelmä päivittyy *software updates* -työkalun avulla (Microsoft up-
date), Microsoftin ohjelmistot eivät vaihda versiota niiden avulla, vaan niitä tulee
päivittää erikseen. Ohjelmistojakelu on muuttunut SCCM:ssä edellisestä (SCCM
2007) versiosta hieman yksinkertaisemmaksi: nykyään tehdään niin sanottua *ap-
plication management* -toimintaa, mikä tarkoittaa, että ei ole tarpeen tehdä erillistä
pakettia ja mainosta erikseen, vaan tarvittavat ohjelmat jaellaan suoraan.

Ohjelmistojakelu tarkkailee jatkuvasti asennuksen tilaa. Jos ohjelmisto ei ole
asennettu työasemaan, vaikka sen pitäisi olla, se asennetaan siihen uudestaan
automaattisesti. Jos ohjelmisto halutaan poistaa työasemasta, se pitää muistaa
poistaa myös ohjelmistojakeluista.

Ohjelmistojakelulla on seuraavat vaiheet ohjelmiston elinkaareissa:

- Luodaan sovellus wizardin avulla.
- Luodaan asennustyyppit yhdelle tai useammalle jakelutyypille.
- Testataan jakelu, jotta tiedetään, meneekö kaikki kuten pitääkin.
- Valvotaan jakelua, jota varten on tarjolla monia valmiita raportteja.
- Päivitetään jakelua. On mahdollista tehdä jakeluita, jotka päivittävät vanhan
version uudempaan ja samalla päivittävät inventointitietokannat vastaa-
maan todellista tilannetta.

- Sovelluksen poisto. Ohjelmistojakelun avulla on mahdollista myös poistaa sovellus, jos se on tarpeen.

SCCM 2012:lla ei tarvitse luoda enää kokoelmia, vaan on mahdollista kertoa suoraan, että jakelu kohdistuu esimerkiksi pelkästään Windows 10 -työasemiin . Tätä toimintoa kutsutaan nimeltä *requirements*. Jakeluiden riippuvuudet ovat myös määriteltävissä, ja niitä löytyy valmiina tai niitä voi myös itse määrittellä lisää. Jakelusta voidaan tehdä joko saatavilla oleva tai pakollinen. Jos jakelu on pakollinen, se jaellaan automaattisesti, kunnes se on raportoitu onnistuneeksi.

Tuettuja jakelutyypppejä ovat

- Windows installer
- Script installer
- Microsoft App5 or App4
- Windows mobile cabinet *.xap (Windows phones)
- Windows Phone app package
- App package for iOS *.ipa (iOS)
- App package for Android *.apk (Android)
- App package for Android or Google Play
- Mac OS X *.cmmac

Jakeluita voidaan valvoa. Jakelun tilanne on joko *Success* eli onnistunut, *In Progress* eli kesken, *Unknown* eli ei tiedossa, *Requirements not met* eli jakelu ei ole käynnistynyt puuttuvien yhteensopivuuksien vuoksi tai *Error*, jolloin jakelu on kaatunut kesken suorituksen. Mikäli jakelu päättyy virhetilanteeseen, jokin kolmesta aliohjelmasta eli *Error Evaluating Policy*, *Content Related Errors* tai *Installation Errors käynnistetään* . Tavoitteena on saada asennus onnistuneesti suoritettua uudestaan.

(Microsoft 2015)

2.8 Käyttöjärjestelmän päivitykset (software updates)

SCCM-ympäristössä kannattaa harkita software updates -toiminnon käyttöönottoa. Tällöin yksi palvelin hakee *Microsoft updatesta* päivitykset , jotka kopioituvat hierarkiassa lähimmälle software update -palvelimelle. Tämän jälkeen työasemat hake-

vat ideaalitalanteessa päivitykset lähiverkosta, eivätkä kuormita WAN-verkkoa päivitysten osalta. Microsoft julkaisee kerran kuukaudessa uusia patcheja tiistaisin. Tämän jälkeen tieto päivitysten korjaamista haavoittumuuksista on myös haitallista toimintaa harjoittavien henkilöiden tiedossa, joten päivitykset kannattaa ottaa käyttöön ensitilassa. Suositeltavaa on kuitenkin testata päivitykset ensin testiympäristössä. Päivitykset näkyvät lopulta SCCM kannalta kuten muutkin ohjelmistojakelut, ja niiden valvonta on samantyyppistä. Software update point voi palvella 25 000 työasemaa, jos palvelimella on muita SCCM-rooleja. Jos on tarve tätä suuremmille työasemamäärille, tarvitaan dedikoitu palvelin WSUS- ja SUP-roolille. (Microsoft 2015)

3 Testaus

Testaus tässä opinnäytetyössä tapahtui testiympäristössä. Työn tavoitteena on testata luvussa 2 esitetyt toiminnot. Testauksessa käytetään ennestään olemassa olevaa virtuaalista testiympäristöä. Kun testiympäristö on virtuaalinen, ei ole mahdollista tutkia eri laiteyhteensopivuuksien toimintaa.

3.1 Testiympäristö

Host-koneena toimii AMD FX-8350 8 -ydinprosessori, joka toimii 4 GHz nopeudella. Muistia koneessa on 8 GB:a ja 500 GB:n kovalevy. Host-koneessa on lisäksi on 500 GB:n USB-kovalevy, jossa on varmistuksia ja tarvittavia dvd-imageja. Host-koneessa on Windows 10 -käyttöjärjestelmä, ja testiympäristö on toteutettu Oracle VirtualBox 4.3.26R98988. Guest-koneita ovat

- Server1
 - Ubuntu 14.04 64 bit, 512 MB, 1 core. Reititys kone, DHCP.
- Win2012
 - Windows 2012 R2 datacenter 64 bit, 3 GB, 3 core. AD&SQL&SCCM palvelin.
- Windows 10
 - Windows 10 Pro 64 bit, 2 GB, 1 core. SCCM-clientkone.

Host-koneessa voisi olla enemmän keskusmuistia, sillä kun kaikki kolme konetta ovat käynnissä, on muistista 95 prosenttia käytössä. Testaukseen ei kuitenkaan tarvita kuin yksi client kerrallaan, ja myös Win2012-kone toimii tarvittaessa clienttinä. Myös Linux-koneella on clientti, mutta sen testaaminen on jätetty tämän tutkielman ulkopuolelle.

Ympäristössä on lisäksi muita Linux- ja Windows-koneita, joita on käytetty eri testeissä. Testiympäristössä on myös erillinen reitityskone, mikä johtuu siitä, että se kuului toiseen harjoitukseen ja on jäänyt ympäristöön sitä varten.

Testiympäristö on kokonaan eristetty muusta verkosta ja käyttää virtualbox internal networkia. SCCM-ympäristön rakennus tapahtui vuoden 2014 loppupuolella, mutta jäi hieman kesken. Tästä syystä käytettiin olemassa olevaa ympäristöä testaami-

seen sen sijaan, että sitä varten olisi rakennettu kokonaan uusi ympäristö. Tässä säästettiin muutaman päivän lisätyö.

4 Empiirinen osa

Jotta ympäristö olisi valmis palvelemaan Windows 10 -asennuksia, sitä pitää ensin päivittää. Päivityksiä kannattaa asentaa seitsemän kappaletta, jotka ovat

SCCM R2 CU5, R2 SP1 CU1, Driver bloat hotfix, R2 SP1, Windows 10 ADK,MDT 2013 update1 sekä SP2. (Windows-noob 2015)

4.1 SCCM-päivitys

SCCM on ennen päivityksiä CU3-tasolla, ja siinä on testattu edellisellä kerralla Linux-clienttejä.

Päivitykset tulee tehdä seuraavassa järjestyksessä:

1. Asennetaan ensin CU5
2. Poistetaan 8.1 adk.
3. Asennetaan 10 adk.
4. Levyä pitää laajentaa ennen SP2-asennusta, sitä nostettiin 20 GB:llä. Asennuksen yhteydessä tuli varoitus, että SQL-serverin minimimuistimäärä tulisi olla 8 GB:ä, mutta tämä ei ole mahdollista, sillä koko host-koneessa on muistia vain 8 GB. Siksi päivitys lähdettiin tekemään 3 GB:n muistilla. Tämä on varotoimenpide ympäristöille, missä on kymmeniä tuhansia koneita, mutta testiympäristössä on testaushetkellä alle 10 konetta järjestelmään liitettynä, joten niin 3 GB:n pitäisi riittää.
5. Asennetaan seuraavaksi SP2. Huomioitavaa on, että asennetaan nimenomaan SP2 eikä R2 SP1, sillä SP2 sisältää myös R2 SP1:n ja erikseen ladattava R2 SP1 on kooltaan pieni, eikä asennu järjestelmään. Asennuksen jälkeen versio näyttää oikealta eli 5.0.8239.1000 ja nimeltään R2 SP1.
6. Asennetaan CU1.
7. Asennetaan driver bloat fix.
8. Asennetaan MDT 2013 Update 1 ja tehdään sillä SCCM-laajennus.

(Windows-noob 2015)

4.2 MDT 2013 Update 1 (OSD-asennus)

MDT 2013 Update 1 päivitettiin 15.9.2015, sillä siinä havaittiin vakavia puutteita. Alkuperäinen julkaisu oli elokuussa 2015. Tutkielman onneksi tämä päivitys saatiin käyttöön heti alussa, eikä korjauksia tarvinnut odottaa. MDT 2013 Update 1:n avulla tehdään *Task Sequence*, jonka avulla asennetaan Windows 10 esimerkiksi uuteen koneeseen, jossa ei ole toimivaa käyttöjärjestelmää. Tämä tehdään PXE-boottauksen avulla, eli haetaan verkosta asennusta varten minikäyttöjärjestelmä, joka suorittaa varsinaisen käyttöjärjestelmän asennuksen. Periaatteessa käyttäjä voi suorittaa itse koneen asennuksen tai uudelleenasennuksen, ja asennus voidaan tarvittaessa suojata salasanalla, ettei käyttäjä pääse tekemään sitä vahingossa.

- Puretaan Windows 10 -media dvd-levyltä c:\media\win10-kansioon ja lisätään se SCCM-konsolilla Operating systems -valikkoon.
- Päivitetään distribution point.
- Valitaan konsolilta Create MDT Task Sequence.
 - Annetaan taskille nimi.
 - Liitetään kone domainiin.
 - Annetaan liittämistä varten admin-tunnus ja salasana.
 - Täytetään lisenssitiedot. Dream sparkista saa vain yhden lisenssin, joten jää nähtäväksi, voiko useampaa asennusta suorittaa samalla lisenssiavaimella.
 - Valitaan "this task sequence will never be used to capture an image".
 - Tehdään uusi image c:\media\Windows 10 MDT.
 - Annetaan nimeksi MDT 2013 Update 1 boot image (x64).
 - versioksi 10.0.10240.16384.
 - kommentiksi WinPE10.
 - Valitaan x64-ympäristö.
 - Jätetään komponentit oletukseksi.
 - Valitaan Create a new Microsoft Deployment Toolkit Files package ja annetaan sille polku \\palvelin\media\mdt\MDT 2013 Update 1\MDT Toolkit.
 - Annetaan nimeksi MDT Toolkit, versioksi 2013 Update 1.

- Valitaan listasta Windows 10 Pro.
 - Valitaan Perform a "Zero Touch Installation".
 - Valitaan Configuration Manager Client Package.
 - Valitaan Create new USMT package ja annetaan poluksi \\palvelin\media\akt 10 usmt.
 - Annetaan detailit User State Migration Tool for Windows 10 ja versio 10.
 - Valitaan Create new settings package ja annetaan pouksi \\palvelin\media\os\mdt\MDT 2013 Update 1\MDT Settings.
 - Annetaan nimeksi MDT Settings ja versioksi 2013 Update 1.
 - Tehdään boot image.
- Maalataan kumpikin MDT package ja valitaan distribute content ja lähetetään paketti distribute pointille.
 - Valitaan MDT-paketti boot imagesta properties.
 - Valitaan data sources välilehdeltä PXE.
 - Valitaan optional components välilehdeltä komponenteiksi HTML, WMI, Mdac, NetFx, PowerShell.
 - Päivitetään muutokset kaikille distribution pointeille.
 - Valitaan Task sequences ja Deploy Windows 10.
 - Valitaan kokoelmaksi All unknown computers.
 - Valitaan PXE.
 - Pidetään loput valinnat oletuksena.

(Windows-noob 2015)

4.3 OSD-asennuksen testaus

Testausta varten luodaan tyhjä virtuaalikone, joka käyttää samaa verkkoa kuin SCCM-palvelin.

- Virtuaalikoneella on 2 GB:ä muistia ja 16 GB:ä levytilaa (minimivaatimukset x64).
- Laitetaan dhcp optiot 66 ja 67 linux dhcp:lle sekä next server. Ohjataan SCCM-palvelimeen ja luotuun boot imageen. Oletuksena dhcp lease time on 600 sekuntia, mikä tuottaa OSD:lle ongelmia. Nostettu arvo on 90 000.
- Enabloidaan PXE distribution pointissa.

- Ajetaan Virtual Box .päivityks, jotta open source PXE toimisi (Extension pack 1).
- Huomataan, että päästään boottamaan PXE:llä.
- Painetaan pari kertaa seuraava, minkä jälkeen asennus on loppuun saakka automaattinen. Asennuksen voi tarvittaessa suojata salasanalla.

4.4 Windows XP -päivityksen testaaminen

Tutkimusehdotuksessa oli myös Windows XP:n päivittäminen selvitettäisiin tutkimuksen puitteissa. Tutkimus paljasti, ettei se ole mahdollista näillä versiolla. Vanhalla MDT-versiolla Windows XP:n päivittäminen on tuettu, mutta tämä paljastui vasta, kun oltiin jo pitkällä testauksessa. Vanhan MDT-version päivittäminen pitää tehdä myös käsin, eikä sitä ole mahdollista käyttää konsolilta uuden MDT-version asennuksen jälkeen.

- Päivitetään Windows XP -koneen muistia 2 GB:llä ja levytila 20 GB:llä.
- Windows XP:ssä ei voi suurentaa partition kokoa, ladataan Gparted-apuohjelma, jolla sen voi tehdä.
- Tutkimuksessa selvisi, ettei Windows XP ole tuettu päivityksien osalta. Ensin pitäisi päivittää XP Windows 7–8.1 ja tämän jälkeen vasta Windows 10.
- Ei ole myöskään mahdollista päivittää 32.bittistä Windows XP:tä 64-bittiseen Windows 10:een.

4.5 Windows 10 -asennus DVD:ltä

Testataan, miten Windows 10 asennetaan DVD-imagesta. Asennusonnistui ilman ongelmia. Myös domainin liittäminen onnistui, eikä linkityksiä tarvittu Hotmail-tunnuksiin One Driveä tai vastaavaa varten.

- Tehdään virtuaalikone oletuksilla 2 GB:ä muistia ja levytila 32 GB:ä.
- Syötetään lisenssiavain ja valitaan näppäimistö ja lokaatio suomeksi.
- Valitaan customize settings ja no jokaiseen kahdeksaan kohtaan.
- Valitaan omistajaksi organisaatio ja tämän jälkeen join domain.
- Asennuksen päätyttyä valitaan system kautta join domain, sillä domain liittäminen kysyy moneen kertaan samat asiat.
- Tehdään aukko palomuriin SCCM-palveluita varten.

- Asennetaan SCCM-clientti.

4.6 SCCM-palveluiden testaus

Testataan kaikki SCCM-palvelut Windows 10 clientillä.

4.6.1 Ohjelmistojakelu

Tehdään niin sanottu unattended-asennus Google Chrome -selaimesta. Se tarkoittaa, että käyttäjältä ei kysytä mitään, vaan hän huomaa asennuksen jälkeen, että työpöydälle ilmestyy Chrome-linkki. Tämä tapa on turvallisin tapa asentaa tai päivittää sovelluksia, ettei virheitä pääse tapahtumaan. Jos käyttäjä sattuu käynnistämään koneen kesken päivityksen, se asentuu myöhemmin uudelleen. SCCM:llä voidaan kohdistaa asennukset vain tiettyihin koneisiin, vaikka käyttäjäryhmiin perustuen, jolloin esimerkiksi erillisen lisenssin vaatimat sovellukset ovat käytössä vain käyttäjillä, jotka niitä tarvitsevat.



4.6.2 Ohjelmiston käytön seuraaminen

Ohjelmiston käytön seurannan avulla voidaan seurata esimerkiksi, kuinka usein tiettyä sovellusta käytetään. Sen avulla voidaan saavuttaa kustannussäästöjä lisenssoiduista sovelluksista, jos seurannalla selviää, että sovellusta ei käytetä ollenkaan tai sitä käytetään niin vähän, että toinen käyttäjä voi hoitaa kyseisen tehtävän. Tällainen seuranta on niin sanottua data mining -käyttöä.

Software-meteringillä voidaan tehdä automaattisesti sääntöjä. Laite arvioi nämä säännöt ja kerää tietoja sovellusten käytöstä, vaikkei kone olisikaan verkossa ja

palauttaa tiedot, kun yhteys verkkoon palautuu. Software meteringillä voidaan esimerkiksi selvittää, kuinka monta lisenssiä tarvitsee ostaa, kun on aika päivittää lisenssitiedot ohjelmistotoimittajan kanssa. Minä kellonaikoina ohjelmistoa käytetään eniten.

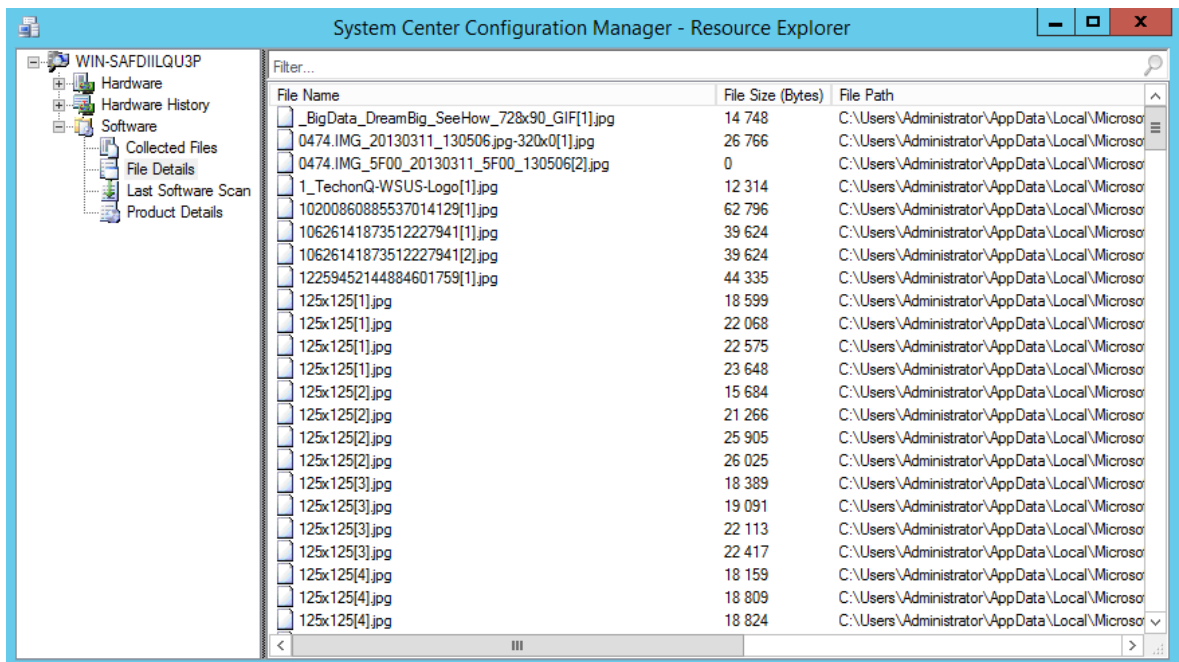
- Tehdään software metering rule notepad.exe.
- Käynnistetään työasemalta Software metering usage report cycle.
- Reporting services ei ollut asennettu SCCM-palvelimella, asennetaan ensiksi reporting services SQL-serveriin ja SCCM-palvelimeen.
- Valitaan add features to existing instance.
- Valitaan reporting services native.
- Luodaan tunnukset ja kanta report.
- Asennetaan SCCM:n RSP-palvelu.
- Ajetaan raportti ja nähdään, että saadaan tuloksia.

4.6.3 Ohjelmavarasto

Ohjelmavarasto kerää tietoa client-laitteen tiedostoista. Tarvittaessa inventoidut tiedostot voidaan tallentaa myös site-serverille. Tietoa kerätyistä tiedoista voidaan hakea monella eri tapaa, esimerkiksi tehdä kyselyitä, jotka palauttavat niiden laitteiden nimet, jotka sisältävät kyseisen tiedoston. Kokoelmia voidaan tehdä kyselyjen perusteella ja käyttää esimerkiksi jakeluiden kohteena. Raportteja voidaan ajaa määriteltujen yksityiskohtien perusteella, esimerkiksi sen perusteella, mitä tiedostoja laitteilla on ympäristössä. Resource Explorerilla voidaan myös tutkia yksityiskohtaisia tietoja kerätyistä tiedoista.

Laitetaan software inventory client optioista päälle ja kerätään tietoa siitä, mitä .jpg-tiedostoja työasemalta löytyy.

- Käynnistetään työasemalta Software inventory cycle.
- Odotetaan hetki ja avataan Resource explorer konsolilta.

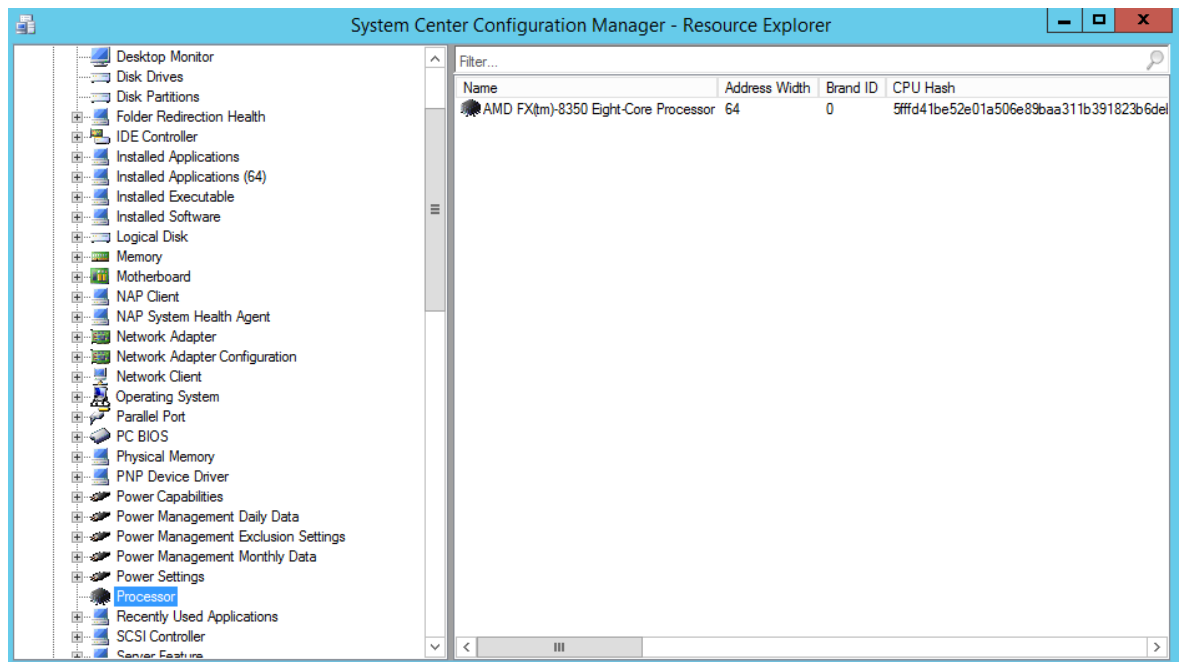


Tarkkailtavat tiedostot (.jpg) näkyvät raportissa

4.6.4 Laitteistovarasto

Laitteistovarasto inventoi muun muassa koneen laitteistoa. Tätä voidaan käyttää monella tapaan hyödyksi, esimerkiksi tehdä tietokannasta kysely, kuinka monta työasemaa löytyy, joissa on alle 1 Ghz:n prosessori, mikä on Windows 10:n vaatimus. Historiatiedoista näkyy myös, jos koneen inventointitiedot ovat muuttuneet, esimerkiksi muistin määrä olisi vähentynyt.

- Käynnistetään työasemalta Hardware inventory cycle.
- Odotetaan hetki ja avataan Resource explorer konsolilta.



Huomataan, että hardware inventory toimii.

4.6.5 Ohjelmistopäivitys

Ohjelmistopäivitys käyttää WSUS-palvelua hyväkseen. Windows 2012 R2:n mukana tulee Wsus 4, joka asennetaan normaalisti server roles -valikosta server managerilla. Wsus 4 käyttää aiemmista versioista poiketen http 8530- ja https 8531 -portteja. Tämä tulee huomioida palvelun asennuksessa. Software updates -toiminnon avulla voidaan päivittää samoja sovelluksia kuin Microsoft updaten avulla.

- Valitaan SUP-palvelu asentumaan konsolilta.
- Valitaan oikeat portit konsolilta: 8530 http ja 8531 https.
- Valitaan englanninkieliset päivitykset ja Windows 10.
- Käynnistetään päivitysten synkronointi.
- Valitaan Windows 10 cumulative update.
- Tehdään jakelu.

Huomataan raportoinnista, että jakelu toimii

4.7 Lopputulos

Lopputuloksena on Windows 10 -työasema oikeilla palveluilla. Käyttäjä ei tarvitse työasemaan pääkäyttäjaoikeuksia asennuksien suorittamiseksi, eikä voi siis asentaa itse mitään koneeseen. Suuremmissa yrityksissä kaikki asennukset kannattaa tehdä ensin testiympäristöön, jossa on eri tyyppisistä käytössä olevista työasemista mallikoneet. Sitten kun asennus toimii samantyyppisissä mallikoneissa, joita loppukäyttäjillä on käytössä, kannattaa asennuksia suorittaa tuotantoympäristöön.

5 Johtopäätökset

Tekniikka Windows 10:n käyttöönotolle suurissa yrityksissä on toimivaa. Mikäli ei halua odottaa SCCM 2016:n valmistumista, missä Windows 10 on suoraan tuettu, on SCCM 2012 päivitysten avulla varsin toimiva ratkaisu ja säästää merkittävästi käyttöönoton kustannuksia. Kaikki testatut SCCM-ominaisuudet toimivat myös Windows 10 -alustalla ja ovat käyttöönoton jälkeen täysin automaattisia, eivätkä vaadi käyttäjältä toimenpiteitä.

Käyttöönottoprosessi sujui hyvin, mutta toisaalta järjestelmän aiemmat versiot olivat tuttuja. Internetistä löytyy myös hyviä ohjeita ruutukaappauksin, mikä helpotti joitakin toimenpiteitä.

5.1 Tutkimuksen tulostenhyödyntämismahdollisuudet

Tutkimuksen tuloksena voidaan todeta, että suuremmat yritykset ovat omissa testiympäristöissään valmiita aloittamaan pilotoinnit Windows 10 -ympäristön käyttöönotosta. Käyttöönoton edellyttämä perustekniikka on valmista. Kaikkia tuhansia palveluita ei ole vielä testattu toimivaksi Windows 10 -ympäristössä, joten testaaminen varmasti kannattaa.

Laite- ja ohjelmistovalmistajat julkaisevat tietoja, ovatko heidän järjestelmänsä yhteensopivia Windows 10:n kanssa, joten niitä kannattaa noudattaa, vaikka omissa testeissä näyttäisikin siltä, että järjestelmä toimii. Vaikka Windows 10 on hyvin helppo asentaa myös loppukäyttäjänä, kannattaa suuremmissa ympäristöissä harjoittaa SCCM:n käyttöä, jotta ympäristö saadaan pidettyä vakaana myös jatkossa. Esimerkiksi monet haittaohjelmat jäävät asentumatta, kun käyttäjällä ei ole oikeuksia niiden asentamiseen, ja toisaalta kaikki tarpeelliset ohjelmat tulevat asennettua haluttuna ajankohtana.

5.2 Ongelmat ja toteutuneet riskit

Tutkimuksen aikana tapahtui ongelmia : osa palveluista lakkasi toimimasta kesken testaamisen. Esim. WSUS meni täysin epäkuuntoon siten, ettei sen tietokantaan saatu yhteyttä. WSUS oli asennettu käyttämään internal database. Jotkut lähteet suosittelivatkin, että SQL-tietokantaa käytettäisiin myös WSUS-käytössä. Vian korjaamiseksi WSUS poistettiin powershellillä ja asennettiin uudestaan käyttäen samaa SQL-instanssia kuin SCCM-tietokanta.

Tutkimuksessa riskinä oli, että koko järjestelmä hajoaa korjauskelvottomaksi, eikä siitä ole varmistuksia. Levytila ei riitä kunnon varmistuksiin ilman, että henkilökohtaisia varmistuksia poistettaisiin. Järjestelmän hajoamiseen varauduttiin siten, että levytilaa järjestettiin ja saatiin SCCM-palvelimesta virtuaalikone alhaalla .vdi kopio. Tällöin myös tietokannat on varmistettu, eikä niistä tarvitse ottaa dumppeja. Tämä kopiointitoimenpide tulee toistaa merkittävien toimenpiteiden jälkeen aina uudestaan manuaalisesti. Reitityskoneesta on vanha kopio, joka riittää. Windows 10 -työasemasta ei ole varmistuksia, mutta kone ei sisällä pitkäaikaista dataa, vaan kaikki tutkielman tarvitsema tieto löytyy SCCM-palvelimen tietokannasta.

Aikatauluriski toteutui muun muassa WSUS-vian takia. Vikojen korjaamiseen kului monta ylimääräistä työpäivää. Osa vioista olisi ollut vältettävissä, jos ympäristö olisi ollut dedikoituna alusta alkaen vain SCCM-käyttöön, mutta siinä testattiin myös esimerkiksi SharePoint-serveriä, mikä aiheutti ongelmia IIS-puolella.

Linux DHCP -palvelin aiheutti myös lisätyötä. Windows-puolella on dokumentoitu, että optiot 66 ja 67 riittäisivät, mutta näin ei ollut ISC-DHCP-SERVER Linux-palvelun kanssa, vaan myös next server optio piti määrittää.

5.3 Jatkoselvitykset

Windows XP -päivitys olisi vaatinut eri versiota järjestelmästä, eikä sitä saatu tähän testaukseen toimivana mukaan. Windows XP -päivitys olisi pitänyt tehdä 32-bittiseen Windows 10:een ja olisi vaatinut vanhemman version USMT:stä, mitä olisi pitänyt käyttää manuaalisesti tekstieditorilla.

Intune-laajennus mahdollistaa puhelinten hallinnan. Kaikki tunnetuimmat puhelimet ovat tuettuja.

Linux-jakelut ovat mielenkiintoinen aihe, mutta se oli rajattu tämän testauksen ulkopuolelle. Linux-jakeluita ovat tuettu uusien ohjelmistojen asennukset, niiden päivitykset. Skriptit ja käyttöjärjestelmän päivitykset ovat myös tuettuja.

Lähteet

Microsoft 1.9.2015. Luettavissa: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/gg682077.aspx> Luettu: 19.10.2015

Microsoft 14.5.2015. Luettavissa: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/gg699393.aspx> Luettu: 20.10.2015

Microsoft 27.2.2015. Luettavissa: <https://gallery.technet.microsoft.com/SCCM-2012-R2-Installation-77dc696a>
Luettu: 19.10.2015

Microsoft 2015. Luettavissa: <https://www.microsoft.com/en-us/Windows/Windows-10-specifications> Luettu: 3.11.2015

Microsoft 2014. Luettavissa: <https://technet.microsoft.com/library/gg682075.aspx>
Luettu: 19.10.2015

Windows-Noob 2015. Luettavissa: <http://www.Windows-noob.com/forums/topic/12873-how-can-i-deploy-Windows-10-enterprise-x64-with-mdt-2013-update-1-integrated-with-system-center-2012-r2-sp1-configuration-manager/> Luettu: 4.10.2015

Liitteet

Liite 1: OSD-asennuksen testaus

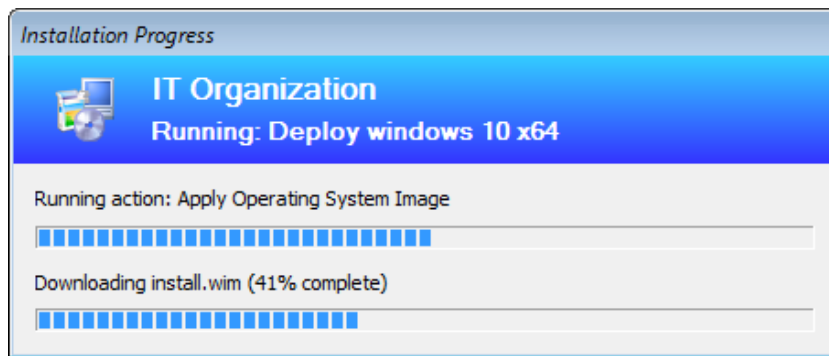
Tehdään tyhjä virtuaalikone, joka käyttää samaa verkkoa kuin SCCM-palvelin.

- Virtuaalikoneella 2 GB muistia ja 16 GB levytilaa (minimivaatimukset x64)
- Laitetaan dhcp optiot 66 ja 67 linux dhcp:lle sekä next server. Ohjataan SCCM-palvelimeen ja luotun boot imageen. Oletuksena dhcp lease time on 600 sekuntia, mikä tuottaa OSD:lle ongelmia. Nostettu arvo on 90 000.
- Enabloidaan PXE distribution pointissa.
- Virtual Box tarvitsee vielä päivityksen, jotta open source PXE toimisi, ajetaan se (Extension pack 1).

```
Loading files...
```

```
IP: 10.5.5.30, File: \SMSImages\S010001A\winPE.S010001A.wim
```

Huomataan, että päästään boottamaan PXE:llä.



MININT-Q8G2ISD

WORKGROUP
4.0 GHz Unknown Family 15, Model 2
2048 MB RAM

Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
MAC: 08-00-27-F3-79-AC
IP: 10.5.5.29

Painetaan pari kertaa next ja asennus on loppuun asti automaattinen. Asennuksen voi tarvittaessa suojata salasanalla.

Liite 2: Windows XP -päivityksen testaaminen

Tutkimusehdotuksessa oli myös Windows XP:n päivittäminen tutkimuksen kohteena. Tutkimus paljasti ettei se ole mahdollista näillä versiolla. Vanhalla MDT versiolla tämä on tuettu mutta tämä paljastui vasta kun oltiin pitkällä testauksessa. Vanhan MDT version päivittäminen pitää tehdä myös käsin eikä ole mahdollista siis käyttää sitä konsolilta uuden MDT version asennuksen jälkeen.

- Päivitetään Windows XP koneen muistia 2GB ja levytila 20GB.
- Windows XP:ssä ei voi suurentaa partition kokoa, ladataan Gparted apuohjelma millä sen voi tehdä.
- Selvisi ettei Windows XP ole tuettu päivityksien osalta. Pitäisi ensin päivittää XP Windows 7-8.1 ja tämän jälkeen vasta Windows 10.
- Myöskään ei ole mahdollista päivittää 32bittistä Windows XP:tä 64bittiseen Windows 10:een.

Liite 3: Windows 10 -asennus DVD:ltä

Testataan miten Windows 10 asennetaan DVD-imagesta. Se onnistui ilman ongelmia, myös domain liittäminen onnistui eikä tarvittu linkityksiä hotmail tunnuksiin one driveä yms. varten.

- Tehdään virtuaalikone oletuksilla 2GB muistia ja levytila 32GB.
- Syötetään lisenssiavain ja valitaan näppäimistö ja lokaatio suomeksi.
- Valitaan customize settings ja no kaikkiin kahdeksaan kohtaan.
- Valitaan omistajaksi organisaatio ja tämän jälkeen join domain
- Asennuksen päätyttyä valitaan system kautta join domain, domain liittäminen kysyy moneen kertaan samat asiat.
- Tehdään aukko palomuriin SCCM palveluita varten.
- Asennetaan SCCM clientti.

Liite 4: Software distribution

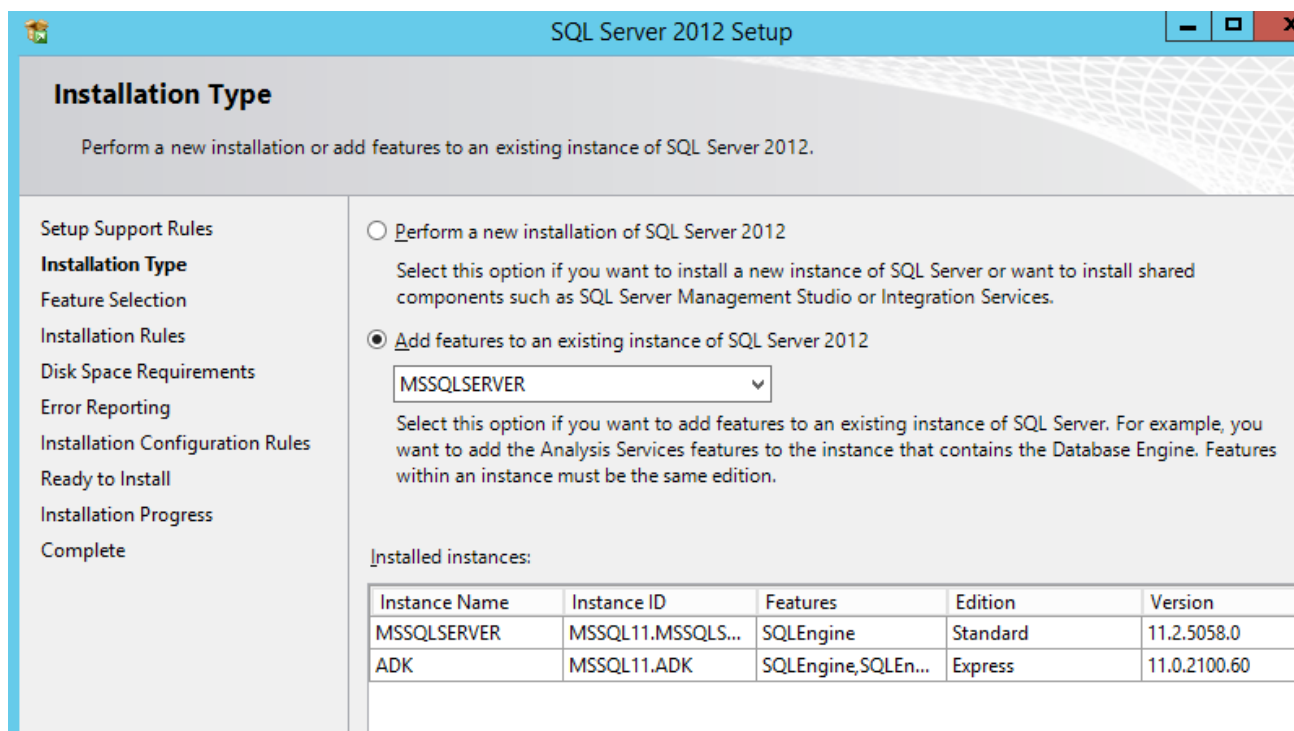
Tehdään niisanottu unattended asennus google chrome selaimesta. Tällöin käyttäjältä ei kysytä yhtään mitään vaan hän huomaa asennuksen jälkeen että työpöydälle ilmestyy chrome linkki. Tämä tapa on turvallisinta asentaa tai päivittää sovelluksia ettei virheitä pääse tapahtumaan. Jos käyttäjä sattuu käynnistämään koneen kesken päivityksen se asentuu myöhemmin uudelleen. SCCM:llä voidaan kohdistaa asennukset vain tiettyihin koneisiin esim. käyttäjäryhmiin perustuen jolloin esimerkiksi erillisen lisenssin vaatimat sovellukset ovat käytössä vain niillä käyttäjillä jotka niitä tarvitsevat.



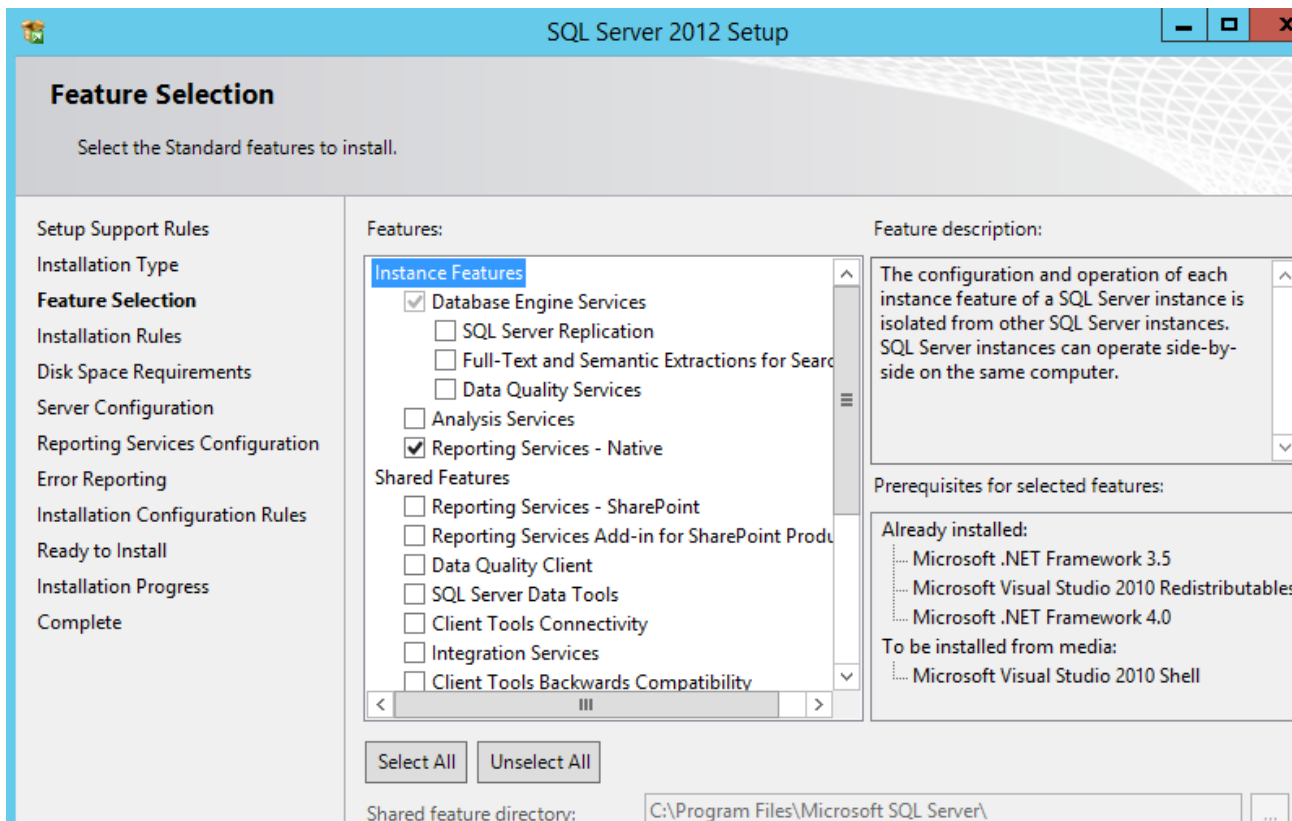
Liite 5: Software metering

Software metering avulla voidaan seurata esimerkiksi kuinka usein tiettyä sovellusta käytetään. Tällä voidaan saavuttaa kustannussäästöjä lisenssoiduista sovelluksista jos selviää että käyttöä ei tapahdu ollenkaan tai niin vähän että toinen käyttäjä voi hoitaa kyseisen tehtävän. Niinsanottua data mining käyttöä.

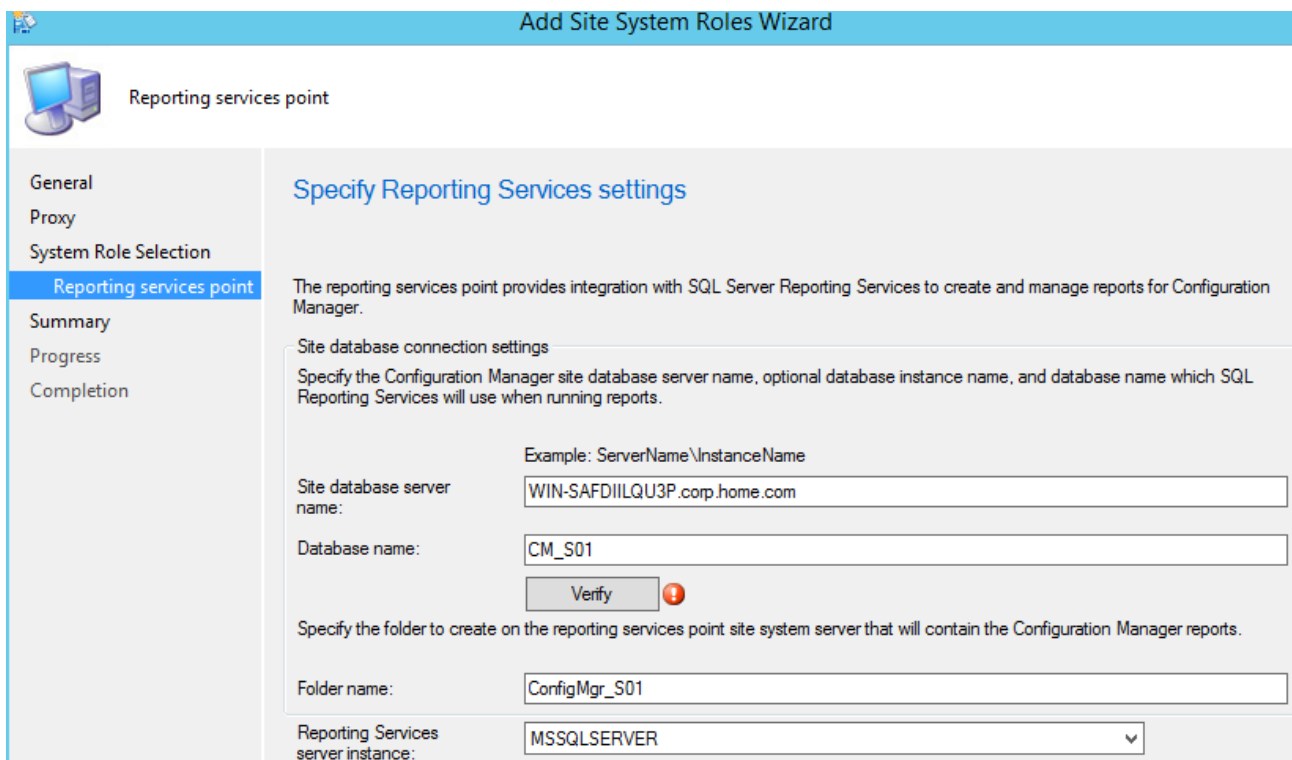
- Tehdään software metering rule notepad.exe
- Käynnistetään työasemalta Software metering usage report cycle
- Reporting services ei ollut asennettu SCCM palvelimella, asennetaan reporting services SQL serveriin ja SCCM palvelimeen ensiksi.



Valitaan add features to existing instance.



- Valitaan reporting services native
- Luodaan tunnukset ja kanta report



Asennetaan SCCM RSP -palvelu.

Users that have run a specific metered software program

To view the report, provide values for the parameters below, then click: View Report.

Report Category: Software Metering
 Report Name: Users that have run a specific metered software program
 Report Description: The content in this report is filtered based on RBAC Integrated Security. Displays a list of users who have run programs matching the selected software metering rule within the specified month and year.

Rule Name: notepad windows 10 [Values...](#)
 Month (1-12): 10 [Values...](#)
 Year: 2015 [Values...](#)

View Report

Microsoft System Center Configuration Manager

Users that have run a specific metered software program

Description

Full User Name	Last Usage	Total Usages	Average Usages per Day	Total Duration (min)	Average Duration of Use (min)	Average Duration per Day (min)
CORP\Administrator	15.10.2015 19:46:46	2	0,06	356,92	178,46	11,51

Ajetaan raportti ja nähdään, että saadaan tuloksia.

Liite 6: Software updates

Software updates käyttää WSUS palvelua hyväkseen. Windows 2012 R2 mukana tulee Wsus 4 mikä asennetaan normaalisti server roles valikosta server managerilla. Wsus 4 käyttää aiemmista versioista poiketen portteja http 8530 ja https 8531. Tämä tulee huomioida palvelun asennuksessa. Software updates avulla voidaan päivittää samoja sovelluksia kuin Microsoft updaten avulla.

- Valitaan SUP palvelu asentumaan konsolilta
- Valitaan oikeat portit konsolilta, 8530 http ja 8531 https
- Valitaan english päivitykset ja Windows 10
- Käynnistetään päivitysten synkronointi
- Valitaan Windows 10 cumulative update
- Tehdään jakelu

Deployment Status [Run Summarization](#) | [Refresh](#)
 Summarization Time: 15.10.2015 21:29:08

Software Update: Cumulative Update for Windows 10 for x64-based Systems (KB3097617)
 Collection: All Systems

Compliant
 In Progress
 Error
 Unknown

Total Assets	Status	Last Status Time
1	Compliant	15.10.2015 21:16

Huomataan raportoinnista, että jakelu toimii.