

Windows 10 työasemien keskitetty hallinta WSUS/SCCM integraatiolla

Viktor Nurmela



Tekijä(t) Viktor Nurmela	
Koulutusohjelma Tietojenkäsittely	
Opinnäytetyön otsikko Windows 10 työasemien keskitetty hallinta WSUS/SCCM integraatiolla	Sivu- ja liitesivumäärä 25 + 23
<p>Opinnäytetyössä on tutkittu Windows 10 työasemien keskitettyä hallintaa WSUS sekä SCCM -hallintajärjestelmillä ja kuinka niiden käyttöönotto tapahtuu. Työ on toteutettu Haaga-Helian pilvipalvelinympäristössä, johon on luotu palvelimen sekä kahden työaseman Windows toimialue. Tarvittavien ohjelmistoasennusten ja konfiguraatioiden lisäksi, konkreettisten tulosten saavuttamiseksi on tutkittu lähteitä ja tehty testitapauksia.</p> <p>Lähteinä on käytetty muun muassa virallisia Microsoftin ohjeita, IT-aiheisia sivustoja, keskustelupalstoja ja kirjallisuutta.</p> <p>Testitapauksissa on tarkasteltu molempien hallintajärjestelmien ominaisuuksia, jotka kuuluvat tietokoneympäristön ylläpitoon ja hallintaan. On myös mahdollista, että joihinkin ympäristöihin pelkästään toinen näistä kahdesta riittäisi, joten siksi WSUS ja SCCM ominaisuuksia on testattu myös erikseen. Saadun tiedon pohjalta voidaan pohtia vastausta opinnäytetyön tutkimuskysymykseen: Minkälaiseen ympäristöön hallintajärjestelmät sopisi.</p> <p>Tulosten pohjalta huomattiin, että molempia ohjelmia tarvitaan, jos halutaan saada kaikki mahdollinen hyöty. Tämän lisäksi eroavaisuuksia ilmeni minkälaisiin ympäristöihin kyseiset järjestelmät voisivat sopia. Viimeisessä osiossa pohditaankin ympäristön rakentamisen ja testien lopputulosten jälkeen yritysten näkökulmasta, minkälaiset hallintajärjestelmien ympäristöratkaisut olisivat sopivia.</p> <p>Liitteistä löytyy lopuksi vielä kaikki kuvat SCCM:n, WSUS:ksen ja SQL Serverin asennusvaiheista. Tarkoituksena on, että tätä työtä voitaisiin myös hyödyntää oppimateriaalina.</p>	
Asiasanat WSUS, SCCM, keskitetty hallinta, Windows 10.	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Keskeisimmät käsitteet	2
2	Järjestelmäohjelmistot.....	3
2.1	Windows Server 2012 R2	3
2.1.1	Tärkeimmät ominaisuudet	3
2.1.2	Laitteistovaatimukset.....	3
2.2	Windows 10	4
2.2.1	Tärkeimmät ominaisuudet	4
2.2.2	Laitteistovaatimukset.....	4
3	Windows Server Update Services	5
3.1	Tärkeimmät ominaisuudet	5
3.2	Päivitystyyppit	6
3.3	Toimintaperiaate	7
3.4	Toimintavaatimukset	8
3.5	WSUS ominaisuudet.....	8
4	System Center Configuration Manager	9
4.1	Tärkeimmät ominaisuudet.....	9
4.2	SCCM lisenssin hinta	10
4.3	Toimintavaatimukset	10
5	Testiympäristön luominen ja testaus	11
5.1	Palvelimien ja työasemien asennus	11
5.1.1	Palvelin	11
5.1.2	Win 10 työasemat	12
5.2	WSUS asennus.....	12
5.3	SQL tietokannan asennus	16
5.4	SCCM asennus.....	18
5.4.1	Palomuuriasetukset.....	18
6	Testitapausten suorittaminen	21
6.1	WSUS testaus.....	21
6.2	SCCM testaus.....	22
6.2.1	Laitteiden ja käyttäjien etsintä	22
6.2.2	Monitorointi	23
6.2.3	Asennuspaketit	23
6.2.4	Etäyhteys	23
7	Tulosten pohdinta.....	24
	Lähteet	26
	Liitteet.....	28

Liite 1. WSUS-asennuksen kuvat	28
Liite 2. SQL Server 2012 -asennuksen kuvat.	38
Liite 3. SCCM-asennuksen kuvat	43

1 Johdanto

Teknologiakehityksen myötä koneiden määrä on lisääntynyt suuresti. Isoissa yrityksissä koneiden määrä voi kohota satoihin työasemiin. Ilman keskitettyä työaseman hallintaa, koneiden ylläpito sekä valvonta on mahdotonta. Tämä altistaa yrityksen niin tietoturva-, kuin väärinkäyttöriskeille. Tästä syystä on oltava työkaluja, joilla koko infrastruktuuria voidaan ylläpitää ja valvoa yhdestä paikasta samaan aikaan.

Tässä opinnäytetyössä on perehdytty Windows-pohjaisten toimialueiden hallintaratkaisuihin. Suunnittelun sekä pohdinnan jälkeen päädyttiin luomaan testiympäristö Windows Server Update Services (WSUS)-palvelun, sekä System Center Configuration Manager (SCCM) hallintapalvelun integraation avulla. Ympäristön luominen aloitettiin asentamalla palvelimen (Windows Server 2012 R2) sekä kahden työaseman (Windows 10) toimialue. Tämän avulla saadaan tutkittua WSUS- ja SCCM-ohjelmiston ominaisuuksia. Yrityksimaailmassa tietokoneympäristöt voivat olla reilusti isompia, mutta näiden avulla saatiin kuitenkin tehtyä testituloksia ja tutkittua käytettävyyttä muutamassa laitteessa. Aikaisempaa kokemusta oli WSUS:en käytöstä, mutta uutena asiana tuli SCCM, mikä kiinnosti kattavien toimintojen perusteella (Microsoft. System Center Configuration Manager Features).

Opinnäytetyössä on otettu huomioon palveluiden asentaminen uuteen tietokoneympäristöön. Molemmat asennukset ja palveluiden laitteisto- sekä ohjelmistovaatimukset ovat kerrottuna, jotta niitä voitaisiin hyödyntää vastaavanlaisen ympäristön rakentamisessa. Testitapauksissa on tutustuttu molempien tärkeimpiin ominaisuuksiin.

Opinnäytetyön alku sisältää keskeisimmät käsitteet; Kappaleet 2-4 laitteisto- ja palveluvaatimukset sekä asennukset. Lopuksi käsitellään ympäristöön liittyvät testaukset ja ominaisuudet ja tehdään pohdintaa eri vaihtoehtoista ja siitä, minkälaisiin ympäristöihin kyseinen ohjelmistokokonaisuus sopisi.

1.1 Keskeisimmät käsitteet

Active Directory (AD) – Aktiivihakemisto. Microsoftin laajennus, joka sisältää tietoa käyttäjistä, tietokoneista ja verkon resursseista.

Active Directory Domain Services (AD DS) - Säilyttää tietoa ja hallinnoi käyttäjien sekä toimialueen välistä kommunikaatioita. Sen avulla pystytään organisoimaan verkkoon kuuluvia käyttäjiä ja laitteita.

Windows Server Update Systems (WSUS) - Windowsin päivitysjärjestelmä Microsoftin päivitysten keskitettyyn hallintaan.

System Center Configuration Manager (SCCM) - Järjestelmien, verkon ja käyttäjien ylläpitoon tarkoitettu Microsoftin hallintaohjelma.

Forest (Metsä) - User Active Directory - puuhakemisto joiden välille luodaan luottosuhde tietojen jakamiseen.

Active Directory Schema - Jokaisen objektin luokka määritettynä, joita voidaan luoda metseen.

Domain Controller (DC), Ohjauspalvelin - Palvelin, joka on vastuussa pääsystä toimialueen resursseihin, kuten käyttäjiin ja kansioihin.

Client – Päätelaitte, joka kommunikoi jonkun toisen ohjelman/laitteen kanssa.

2 Järjestelmäohjelmistot

Tässä kappaleessa esitellään projektissa käytettävät käyttöjärjestelmät. Kummastakin käyttöjärjestelmästä kuvataan taustatietoa, tärkeimpiä ominaisuuksia sekä laitteistovaatimukset.

2.1 Windows Server 2012 R2

Windows Server 2012 R2 on toinen julkaisu Windows Server 2012 -palvelinkäyttöjärjestelmästä (Microsoft. Windows Server 2012 R2). Ohjelmisto on julkaistu lokakuun 18. päivänä vuonna 2013 (Microsoft. Release date).

2.1.1 Tärkeimmät ominaisuudet

Server Manager-hallintapaneelilla pystytään hallitsemaan muita samaan toimialueeseen kuuluvia palvelimia yhdeltä palvelimelta ja seuraamaan niiden toimivuutta. Windows Server 2012 on myös mahdollista poistaa graafinen käyttöliittymä (GUI) käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeen, ilman että palvelin pitäisi asentaa uudelleen (ITPro. New features).

Ohjelmistossa pystytään kloonamaan ohjauspalvelimia Active Directory Domain Services-palvelun avulla (Tom's ITPro. Windows Server 2012 features). Esimerkiksi WSUS-palvelimesta pystyttäisiin tekemään ohjauspalvelimen (Domain Controller, DC1) klooni. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että mikäli DC1-palvelin jostain syystä kaatuu tai sammuu, toimialueen ylläpito siirtyy WSUS-palvelimelle ja se toimii kuten se olisi DC1-palvelimen hallinnassa. Yritysympäristössä on hyvä huomioida tämä mahdollisuus, vaikka useamman palvelimen käyttö nostaa kustannuksia, niin se varmistaa jatkuvan toimivuuden. Tässä työssä on kuitenkin vain yksi palvelin, mikä pyörittää toimialuetta ja hallitsee WSUS ja SCCM -järjestelmiä.

2.1.2 Laitteistovaatimukset

Suorituskykyvaatimukset Windows 2012 R2:ssa ovat samat kuin ohjelmiston edellisessä julkaisussa. Prosessoritehoa järjestelmä vaatii vähintään 1.4 GHz 64-bit (yksi ydin). RAM välimuistia vaaditaan vähintään 512 MB ja kovalevytilaa 32 GB. (Microsoft. Preinstallation Information).

2.2 Windows 10

Windows 10 on Microsoftin viimeisin työaseman käyttöjärjestelmä (Microsoft. Specifications). Ohjelmisto soveltuu niin PC- kuin mobiililaitteisiin. Windows 10 on julkaistu Euroopassa kesäkuun 29. päivä 2015. Julkaisun yhteydessä Windows 7 sekä 8.1 versioiden käyttäjillä oli mahdollisuus päivittää uusin käyttöjärjestelmä ilmaiseksi vuoden 2016 heinäkuun loppuun mennessä (Itpro. Win 10 release). Käyttöjärjestelmästä on julkaistu 4 eri versiota: Home, Pro, Enterprise sekä Education. (Microsoft. Windows 10 editions).

2.2.1 Tärkeimmät ominaisuudet

Windows 10 sisältää useita uusia ominaisuuksia edeltäjiinsä verrattuna. Käyttöjärjestelmässä on uudelleen luotu aloitusvalikko, jossa käyttäjä pystyy muun muassa muokkaamaan mitä sovelluksia näkyy, kun käyttäjä avaa aloitusvalikon. (Microsoft. Whats new on start menu).

Muita mainittavia lisäominaisuuksia ovat Cortana, joka on Microsoftin luoma puheella toimiva assistentti, vastaavanlainen Applella on Siri. Päivitetty tapahtumakeskus, joka kertoo mm. uusimmat uutiset tai päivän sään suoraan käyttäjän aloitusvalikosta. OneDrive-pilvitalennus on myös integroitu suoraan Windows 10-käyttöjärjestelmään osana File Exploreria (Digital Trends. How OneDrive works with Windows 10). Tämä takaa paremman toimivuuden pilvitalennuksen kanssa ja tiedostot voi laittaa myös offline-tilassa odottamaan synkronointia pilveen. Windows 10 käyttöliittymä on suunniteltu niin, että se toimii myös kosketusnäyttölaitteilla ja Windows Phone puhelimilla.

2.2.2 Laitteistovaatimukset

Windows 10 minimilaitteistovaatimukset vaihtelevat hieman riippuen onko järjestelmästä asennettu 32- vai 64-bittinen versio. Näiden ero käytännössä tarkoittaa sitä, että 32-bittisessä versiossa on mahdollisuus hyödyntää välimuistia vain 4 GB asti, kun 64-bittisessä muistia voi olla enemmän käytössä. Nykyään kaikissa uusissa koneissa on pääsääntöisesti yli 4GB muistia, jonka vuoksi 64-bittinen versio on hyödyllisempi.

32-bittisen version välimuistivaatimus on 1 GB ja 64-bittisellä 2 GB. Kovalevytilaa 32-bittiseltä vaaditaan minimissään 16 GB ja 64-bittiseltä versiolta 20 GB. Prosessori vaatimus on molemmissa sama vähintään 1 GHz (yksi ydin). (Microsoft. Win 10 minimum hardware requirements).

3 Windows Server Update Services

Windows Server Update Services (WSUS) on Windows Server -käyttöjärjestelmiin kuuluva Windows-päivitysten hallintaohjelma. Se on ilmainen ohjelma, jonka avulla pystytään päättämään mitä Microsoftin päivityksiä toimialueeseen kuuluville työasemille ajetaan ja tarkastelemaan mitä päivityksiä koneisiin on asennettu (Microsoft. WSUS).

Tämän avulla organisaatioiden pääkäyttäjät (Administrators) pitävät tietokoneiden päivitykset keskitetysti ajan tasalla. Tietoturvallisista syistä tämä on kriittisen tärkeää. Usean työkoneen ympäristö on vaikea seurattava ja päivittämättömiä koneita pääsee helposti syntymään.

Päivitysten saamiseksi vähintään yhden WSUS-palvelimen täytyy olla yhteydessä Microsoftin päivitysten jakoon (Microsoft Update) saadakseen päivitykset verkon yli organisaation sisälle. Tietoturvallisesti pääkäyttäjällä on mahdollisuus erikseen määrittellä palomuuriasetuksista kuinka monta muuta palvelinta pystyy hakemaan päivitykset ulkoverkosta (Microsoft. Deploy WSUS in Your Organization).

3.1 Tärkeimmät ominaisuudet

Windows Server Update Servicen avulla voidaan asettaa latautumaan tiettyjä päivityksiä eri vaihtoehtojen perusteella. Päivityksiä voidaan ladata tietyn tuotteen tai tuoteperheen (Windows 10, Windows Server, Microsoft Office yms.) mukaan sekä kategorian (kriittiset päivitykset, ajuripäivitykset) tai kielen perusteella (esim. vain Englannin kieliset päivitykset) (Microsoft. Features of WSUS). Automaattiset päivitykset vaativat järjestelmävalvojan hyväksymistä. Hyväksymistoimenpiteisiin on 4 eri vaihtoehtoa:

- Asennus, WSUS ajaa hyväksytyt päivitykset ja näin pitää kaikki toimialueen koneet ajan tasalla.
- Poistaminen, WSUS poistaa asennetun päivityksen, mikäli päivitys tukee sen poistamista koneista.
- Tunnistaminen, WSUS saa selvittää onko päivitystä saatavilla.
- Kielto, päivitystä ei asenneta kiellettyihin koneisiin. (Microsoft. Features of WSUS).

Ohjelman avulla voidaan myös kohdentaa päivityksiä eri koneiden välillä. Kohdennus voidaan toteuttaa WSUS:ksen sisällä, luomalla sinne erilaisia työasema/käyttäjryhmiä. Tämä mahdollistaa esimerkiksi päivitysten testaamista ennen niiden ajamista tuotantokoneille tai jos yrityksen eri osastojen työkoneille ajetaan eri päivityksiä. (Microsoft. Features of WSUS).

3.2 Päivitystyytit

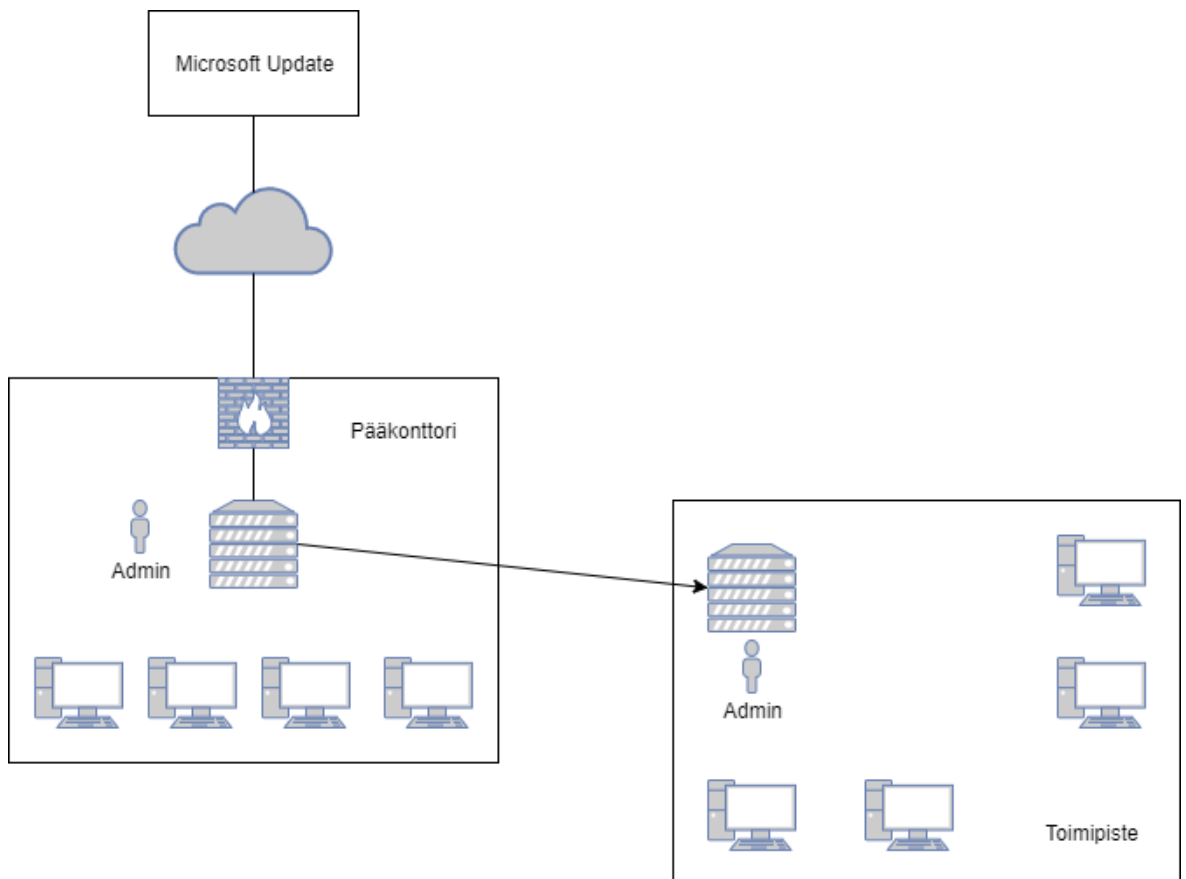
Tuotteella tarkoitetaan tiettyä käyttöjärjestelmän versiota tai ohjelmistoa. WSUS tukee läh-
tökohtaisesti ainoastaan Microsoftin tuoteperheen käyttöjärjestelmä- ja ohjelmistopäivityk-
siä. Näiden tuotteiden väliltä voidaan valita mitä halutaan päivittää, synkronoimalla
WSUS-palvelin ja tuote keskenään. Taulukko 1. kuvaa päivitysten luokitukset.

Päivityksen luokittelu	Kuvaus
Kriittiset päivitykset (<i>Critical updates</i>)	Kriittisiin ongelmiin julkaistut korjaukset
Määritellyt päivitykset (<i>Definition updates</i>)	Määriteltyihin tiedostoihin tai viruspäivitykset
Ajurit (<i>Drivers</i>)	Ohjelmistojen päivitykset ja uuden laitteen tukeminen
Ominaisuuspaketit (<i>Feature packs</i>)	Julkaistut uudet ominaisuudet
Tietoturvapäivitykset (<i>Security updates</i>)	Julkaistut tietoturvapäivitykset
Palvelupaketit (<i>Service packs</i>)	Kumulatiivinen paketti sisältäen monta yksittäistä korjausta, tietoturvapäivitykset ja kriittiset päivitykset. Myös julkaistuja uusia ominaisuuksia voi tulla päivityksen mukana
Työkalut (<i>Tools</i>)	Ominaisuudet tai välineet jotka mahdollistavat tehtäviä
Kohdistettu päivitys (<i>Update rollups</i>)	Yleensä kohdistuu tiettyyn alueeseen, kuten tietoturvaan tai komponenttiin
Päivitykset (<i>Updates</i>)	Julkaistut ei kriittiset tai tietoturvalliset korjaukset

Taulukko 1. Päivitysten luokitukset

3.3 Toimintaperiaate

WSUS-päivitysten hallintaan voidaan hyödyntää useita eri menetelmiä. Järjestelmää voidaan käyttää asentaen useita WSUS-palvelimia, jolloin vain yksi palvelin esimerkiksi hakee päivitykset Microsoftin palvelimilta, jakaa ne muille WSUS-palvelimille ja päivitysten asennus voidaan delegoida usean WSUS-palvelimen kesken. Pääkäyttäjän oikeudet voidaan samalla myös jakaa eri alueisiin siten, että jos yrityksestä löytyy useita toimipisteitä, niin jokaisella toimipisteellä on oma pääkäyttäjä, joka valitsee asennettavat päivitykset WSUS-palvelimelta toimiston tietokoneisiin, katso kuva 1.



Kuva 1. WSUS useamman toimipisteen organisaatiossa.

Toinen tapa on, että useammat WSUS-palvelimet replikoivat toisiaan. Replikoivat palvelimet perivät pääpalvelimelta tehdyt päivitysmääritykset ja toteuttavat ne käskyjen mukaan. Tällaisessa ympäristössä riittää, että on vain yksi pääkäyttäjä, joka tekee päivityspäätökset pääpalvelimelta.

Tässä projektissa on käytetty perinteistä yhden WSUS-palvelimen menetelmää, jossa yksi palvelin hakee ja vie päivitykset työasemille. (Microsoft. Design the WSUS server layout).

WSUS-palvelin ja Microsoftin päivityspalvelin on synkronoitu keskenään, joka mahdollistaa päivitysten hakemisen Microsoftin päivityspalvelimelta ja päivitysten ohjaamisen halutuille kohdekoneille.

Päivitysten etsiminen sekä lataaminen tapahtuu WSUS:ksessa synkronoinnin avulla eli sovellus hakee saatavilla olevia päivityksiä Microsoftin palvelimilta. Kuinka usein ja mitä päivityksiä haetaan, määritellään WSUS:sta asennettaessa ja määrytykset ovat myös jälkeempään muokattavissa. Isommissa organisaatioissa missä on useita työkoneita, tällä tavalla pystytään säästämään verkkokaistaa, kun ei jokaisen työkoneen tarvitse yksitellen ladata päivityksiä erikseen. Mielummin WSUS-palvelin lataa päivityspaketit kertaalleen säilöön mistä työkoneet (Clientit) voivat käydä noutamassa tarvittavat päivitykset.

3.4 Toimintavaatimukset

Windows Server Update Services -työkalun käyttöönotto vaatii useita toimenpiteitä. Alkuun on pohdittava, millainen WSUS-toteutus on tarkoitus asentaa. Tässä työssä on päätytty perinteiseen yhden palvelimen kautta tapahtuvaan päivitysten hallintaan, eli yksi palvelin hakee sekä vie päivitykset toimialueen kaikille koneille.

Samassa sisäverkossa on kaksi Win10 työasemaa ja Windows Server 2012 R2 – joka on Domain Controller, eli toimialueen ohjauspalvelin, johon kuuluu Active Directory -toiminto ja ryhmäkäytännöt (Group Policy). Toimialuetta luodessa saadaan liitettyä työkoneet, palvelin, käyttäjät ja ryhmäkäytännöt yhteen. Näin WSUS hallinnointi onnistuu Windows Serverin kautta muille laitteille ja käyttäjille.

3.5 WSUS ominaisuudet

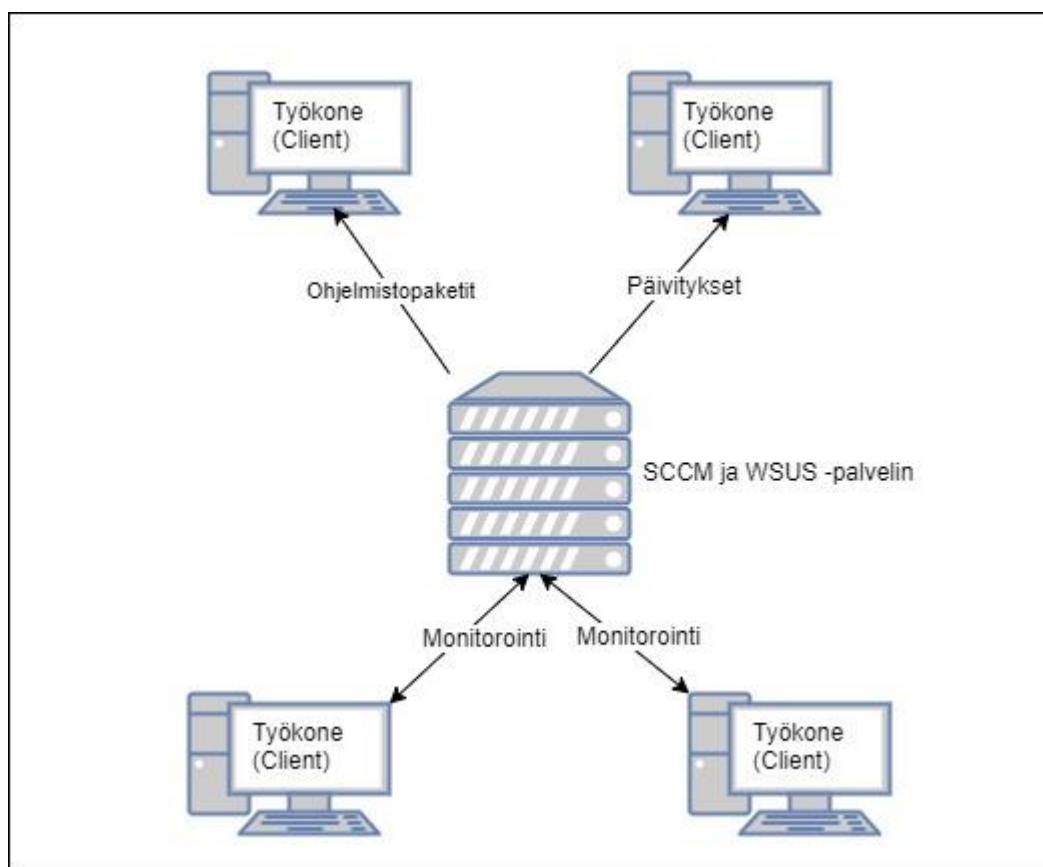
WSUS keskittyy ominaisuuksiltaan lähinnä päivitysten hallintaan ja seurantaan. Sen keskeisimmät ominaisuudet ovat seuraavat:

- Automaattiset päivitysten lataukset ryhmittäin.
- Mahdollista asentaa päivitykset tietyille tietokoneryhmille.
- Päivitysten raportointi ominaisuus.
- Päivitysten verkon käyttöön liittyvät hallinnoinnin mahdollisuudet (TechTarget. WSUS).

4 System Center Configuration Manager

4.1 Tärkeimmät ominaisuudet

System Center Configuration Manager (SCCM) on Microsoftin hallinnointijärjestelmä, jonka tarkoituksena on hallinnoida isoa tietokoneympäristöä yhdeltä laitteelta. WSUS-ohjelman ominaisuuksista poiketen SCCM pyrkii tehostamaan ja parantamaan IT-ympäristöä käyttöjärjestelmäpäivitysten lisäksi tuomalla mm. ohjelmistopäivitykset, ohjelmistoasennukset ja käyttäjäasetukset yhdeltä palvelimelta. IT-ympäristön turvallisuutta ollaan pyrittä parantamaan raportointiominaisuudella ja mahdollistettu tiedon kerääminen mm. verkko-, tulostin- ja palvelinlaitteista. SCCM-palvelin kerää tiedon, jotta järjestelmänvalvoja pystyy tarkastelemaan ja tekemään tarvittaessa muutoksia yhdeltä päälaitteelta (Kuva 2).



Kuva 2. SCCM:n toiminta yrityksen sisäverkossa.

Palvelimelle asennettu SCCM pystyy kommunikoimaan ympäristön asiakaslaitteiden kanssa. Tämä vaatii asiakaspäätteiden asentamisen ensiksi päätelaitteelle. Kommunikointi käyttää seuraavia protokollia: Server Message Block (SMB), HTTP ja HTTPS.

Active Directory System Discovery pystyy löytämään toimialueesta laitteita, joita SCCM voi hallinnoida. Client Pushin avulla löydettyille laitteille saadaan asennettua Client-ohjelmisto, mikä mahdollistaa SCCM:lle laitteen tunnistamisen. Active Directoryssa tietoja käsitellään puumaisen rakenteen mukaan. Yleensä yksittäinen puurakenne voi olla jonkun yrityksen tietoja. Kun näitä puita on useampia ja tietoa halutaan delegoida eri Active Directoireiden kesken syntyy metsä. Myös toimialueen metsän, eli forestin ulkopuolelta olevia laitteita, on mahdollista lisätä erikseen SCCM:ään. SCCM:llä voidaan ylläpitää niin Windows, kuin MacOS ja Linux järjestelmiä. Näiden lisäksi asiakaslaitteina voi toimia myös Windows Phone, Symbian, iOS ja Android käyttöjärjestelmät.

4.2 SCCM lisenssin hinta

Windows Server Update Servicestä poiketen SCCM on maksullinen, mutta Microsoft tarjoaa 6kk ilmaisen lisenssin. Tämän jälkeen lisenssi on maksullinen:

- Standard -malli 1323\$
- Datacenter -malli 3607\$

Lisenssin kesto on 2 vuotta, jonka jälkeen se täytyy uusida. Standard -malli on tarkoitettu pieniin ja kevyisiin fyysisiin tietokoneympäristöihin tai virtuaaliympäristöihin. Sen rajoituksena on enintään kaksi Windows Serveriä. Datacenter -malli tukee laajaa virtuaaliympäristöä eikä rajoitettua Windows Servereiden määrää ole, vaan niitä voi olla rajaton määrä.

Tämän lisäksi Datacenter malliin kuuluvat seuraavat lisäominaisuudet:

- Varastointi ominaisuudet: Storage Spaces Direct and Storage Replica
- Shielded Virtual Machines
- Networking stack (Microsoft. WSSC 2016 Pricing and Licensing FAQs).

4.3 Toimintavaatimukset

SCCM on tarkoitettu lähinnä IT-ympäristöön jossa on useita laitteita, joita täytyy hallinnoida. Tässä työssä SCCM on asennettuna WSUS-palvelimelle, josta pystytään ajamaan ja monitoroimaan hallintaan liittyviä toimintoja. Microsoftin sivuille täytyi kirjautua omalla tilillään ennen kuin 6kk ilmaisen kokeiluversion pystyi lataamaan palvelimelle. Asennus täytyy tehdä toimialueen metsän kantaan, koska SCCM vaatii sen toimiakseen. Tämän avulla SCCM:llä on pääsy kaikkiin toimialueen tietoihin, eikä ilmene sen takia käyttöoikeusongelmia. SCCM ei pysty lataamaan Microsoftin päivityksiä ilman WSUS-ohjelmaa. Tämän vuoksi molemmat järjestelmät tarvitaan, jos halutaan saada kaikki hyöty irti. SCCM-järjestelmä kuitenkin hoitaa kaiken tarvittavan, eikä WSUS-ohjelmaa tarvitse avata erikseen. Riittää siis, että molemmat ovat vain asennettuna.

Active Directoryn Schema täytyi laajentaa, jotta SCCM ja AD voivat jakaa tietoja keskenään. Tämä ei ole pakollista SCCM:n toimiakseen, mutta suositeltavaa. Schema tarkoittaa tiedon rakennetta ja rakenteen eri osien täytyy olla yhteensopivia toisiensa kanssa toimiakseen. Laajennus mahdollistaa SCCM:lle helpon pääsyn tarvittaviin toimialueen tietoihin. Tämän lisäksi täytyy luoda System Management container. Container (säiliö) on paikka mihin SCCM:n tiedostot säilötään. Se on oma "laatikko" mikä sisältää ainoastaan SCCM:ään liittyvää tietoa. SCCM ei osaa luoda tätä automaattisesti itse, joten se täytyy luoda manuaalisesti. Myös oikeudet täytyy antaa, jotta SCCM pystyy luoda tietoa containeriin.

5 Testiympäristön luominen ja testaus

5.1 Palvelimien ja työasemien asennus

Tässä kappaleessa on kerrottuna tarkemmin kuinka ympäristön käyttöönotto tapahtui. Ympäristö on rakennettuna virtuaaliympäristöön, joten pieniä poikkeuksia fyysiseen ympäristöön löytyy. Tavoitteen kannalta tämä ei kuitenkaan ollut kovin oleellista, vaan haluttiin tutkia, miten WSUS ja SCCM asennetaan ja kuinka niitä voidaan hyödyntää yrityksen kannalta.

5.1.1 Palvelin

Palvelimen kieleksi määriteltiin englanti ja aikavyöhykkeeksi suomi. Palvelimen tuoteavain oli saatu koululta. Palvelimen käynnistyttyä kirjauduttiin sisään Administrator- tunnuksella ja käytiin avaamassa etäyhteys, koska koneet sijaitsevat virtuaaliympäristössä. Muutenkin etäyhteyden mahdollistaminen yritysympäristössä helpottaa ja tehostaa pääkäyttäjän, kuten järjestelmäasiantuntijan, työskentelyä. Sisäverkon laitteiden yksityiset ip-osoitteet on hyvä muuttaa staattiseksi, koska näin tiedetään aina vastaavan laitteen ip-osoite, eikä se pääse itsestään muuttumaan Dynamic Host Configuration Protocol:in (DHCP) takia. Tämä ei kuitenkaan ole pakollista.

Active Directory (AD) on Windowsin omia käyttäjiä ja hakemistoja hallinnoiva palvelu. Sen avulla voidaan keskitetysti hallinnoida toimialueeseen kuuluvia resursseja. Toimialue tarvitsee ohjauspalvelimen ja metsän. Ohjauspalvelimen luominen vaatii myös DNS nimipalvelimen (DNS Server) joka muuntaa laitteiden ja osoitteiden nimet niiden ip-osoitteeseen. Näin ne pystyvät kommunikoimaan keskenään. Kun on toimialue nimeltään *wsustest.local* ja tämän toimialueen ohjauspalvelin (domain controller), on nimeltä *dc* ja sen osoite olisi silloin *dc.wsustest.local*. Samoin kaikki muut toimialueen laitteet pystyvät kommunikoimaan keskenään nimen ja osoitteen avulla. Ohjauspalvelimen ja DNS:n asentaminen on

mahdollista Windows Serverillä Server Managerista valitsemalla Add Roles ja sieltä lisäämällä kyseiset laajennukset. Ohjauspalvelimen luominen tapahtuu asennusten jälkeen Server Managerista ylentämällä palvelin ohjauspalvelimeksi. Toimialueen tarvitsema oma metsä täytyy luoda samalla ja ohjauspalvelin sen juureen.

5.1.2 Win 10 työasemat

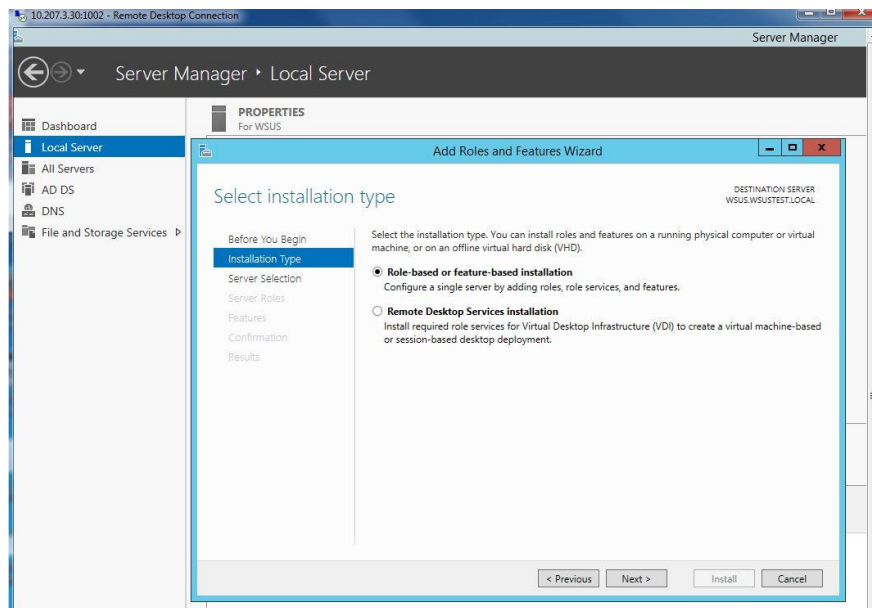
Windows 10 työasemille luodaan omat pääkäyttäjät. Tämän lisäksi toimialueen pääkäyttäjä (Administrator) pystyy hallinnoimaan kaikkia toimialueen laitteita ja käyttäjiä. Näin WSUS ja SCCM -ohjelmat saavat myös oikeudet toimia ja ajaa päivityksiä toimialueen laitteille.

Myöhemmin työasemille täytyy käydä sallimassa automaattiset päivitykset Group Policyssa, jotta WSUS saa luvan itsestään puskea päivityksiä koneille. Verkkoasetukset määritetään automaattisesti, mutta myöhemmin muutettiin staattiseksi etäyhteyden takia.

5.2 WSUS asennus

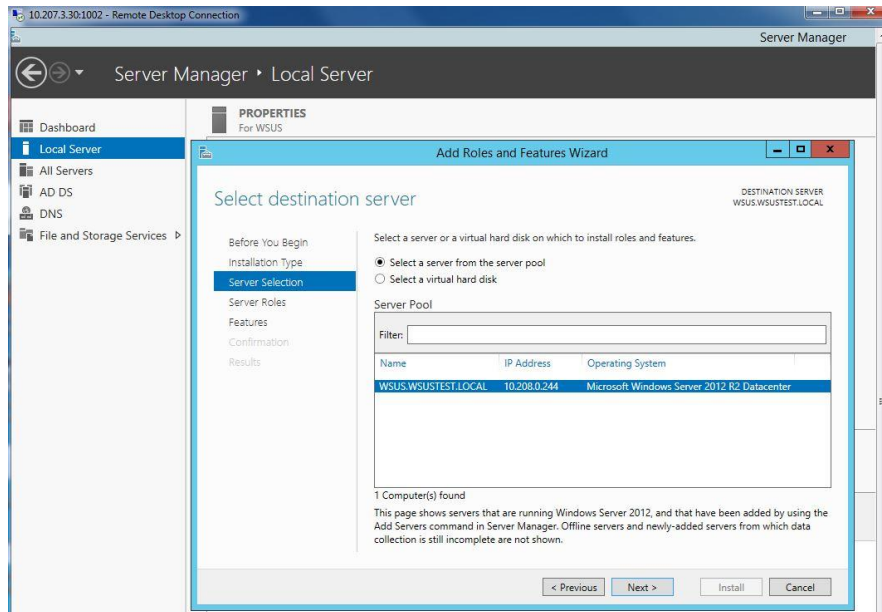
WSUS asennetaan palvelimelle valitsemalla Server Managerista *Add Roles and Features*. Palvelimelle täytyy olla kirjautuneena pääkäyttäjä (Administrator) -tunnuksella, jotta asennus voidaan suorittaa.

Roolien ja ominaisuuksien lisääminen valittiin, kun haluttiin asentaa WSUS kyseiselle fyysiselle palvelimelle missä oltiin kirjautuneena (Kuva 3).



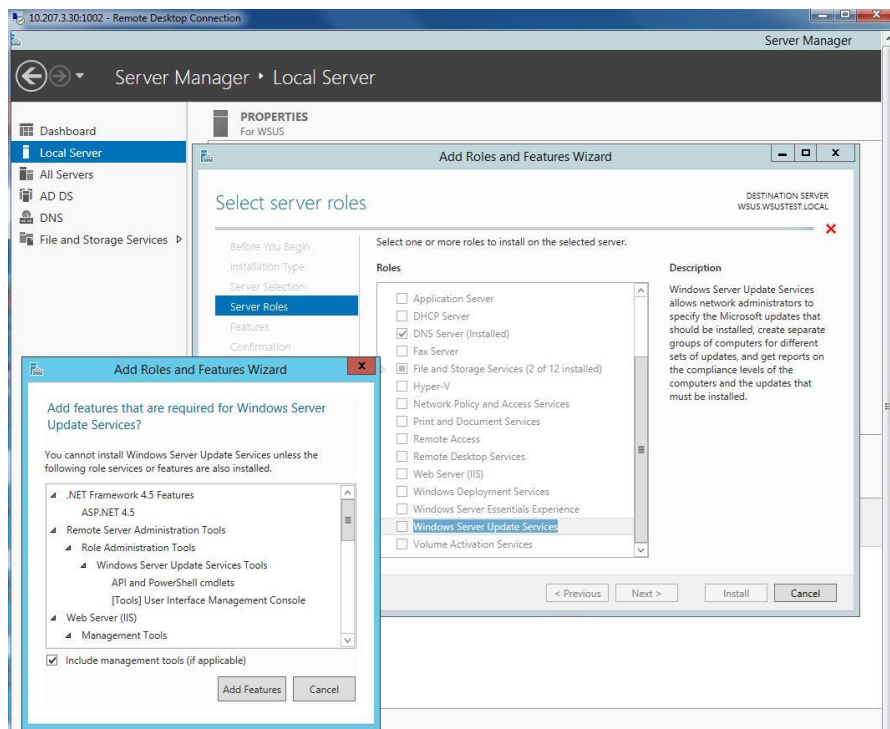
Kuva 3. Roolien ja ominaisuuksien asennus.

Jos toimialueeseen olisi liitetty useampia palvelimia, niin olisi mahdollista valita palvelin mihin haluttaisiin roolit ja ominaisuudet lisätä (Kuva 4).



Kuva 4. Palvelimen valinta.

Valitaan Windows Server Update Services rooleista ja lisätään tarvittavat lisäosat mitä ehdotetaan jo valmiiksi (Kuva 5).

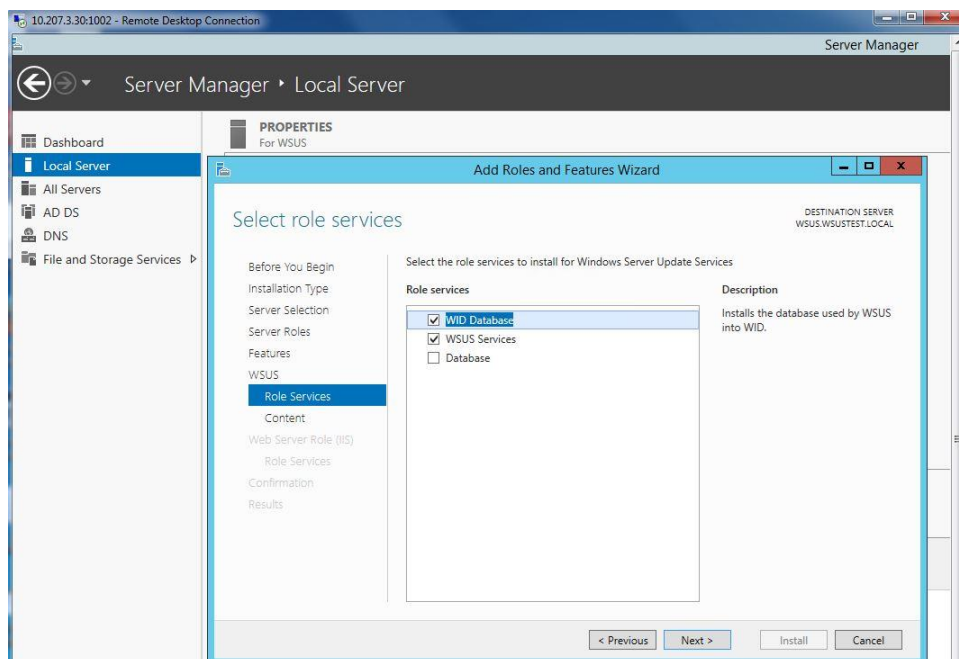


Kuva 5. Palvelimen roolit ja lisäosat.

Päivitysten metatiedot, eli tiedostonimi ja tiedostopääte, mitkä määrittelevät tiedoston tyy-
pin, voidaan tallentaa eri paikkaan, kuin päivitystiedostot. Tämä tapahtuu päivitysten synk-
ronoinnissa palvelimelle. Ympäristöä luodessa voidaan myös valita, halutaanko säilyttää
päivitystiedostot WSUS-palvelimella. Tällöin työtietokoneet voivat ladata päivitykset suo-
raan oman sisäverkon WSUS-palvelimelta. Toinen vaihtoehto on suoraan Microsoft Upda-
testa. Omalta palvelimelta lataaminen säästää ulkoa sisäänpäin menevän liikenteen verk-
kokaistaa, mutta vie kovalevytilaa palvelimelta. Tietokanta tarvitaan joka tapauksessa me-
tatietojen säilyttämiseen. Tähän on kaksi vaihtoehtoa:

- *Windows Internal Database (WID)*, joka ei sisällä käyttöliittymää tai työkaluja sen
ylläpitoon, mutta on ilmainen ja helppo asentaa WSUS asennuksen yhteydessä.
- *Microsoft SQL Server*, joka taas on maksullinen ja tarvitsee Windowsin tunnistau-
tumisen (authentication) toimiakseen. Microsoftin SQL Serverillä pystytään kuiten-
kin hallinnoimaan tietokantaa erilaisten ominaisuuksien ja toimintojen avulla.

Molemmista tietokantatyypeissä WSUS:en asennus luo tietokannan nimeltä SUSDB, joka
ei ole muokattavissa. Tässä työssä WSUS asennettiin WID-tietokantaa käyttäen (Kuva 6).

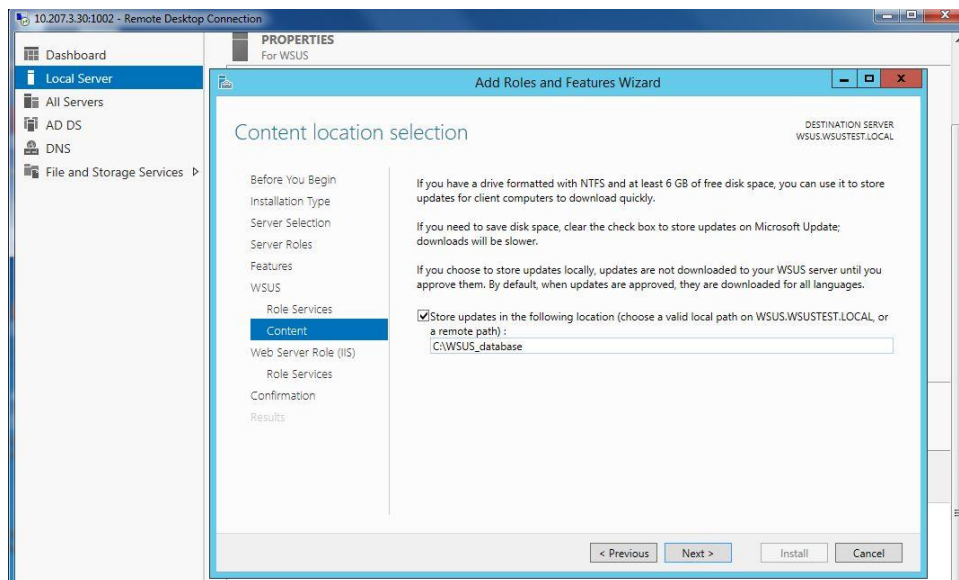


Kuva 6. WSUS-tietokannan asennus. WID-tietokanta ja WSUS-palvelut.

Myöhemmässä vaiheessa asennetaan myös Microsoft SQL Server SCCM-järjestelmää
varten. Nämä oltaisiin siis voitu myös asentaa samaan tietokantaan, mutta työssä haluttiin
testata molempia vaihtoehtoja.

Isoissa ympäristöissä missä on useita palvelimia on myös suositeltavaa jakauttaa tietokannat useampaan palvelimeen ja näin ehkäistä ylikuormitusta ja tiedon menettämisen riskiä.

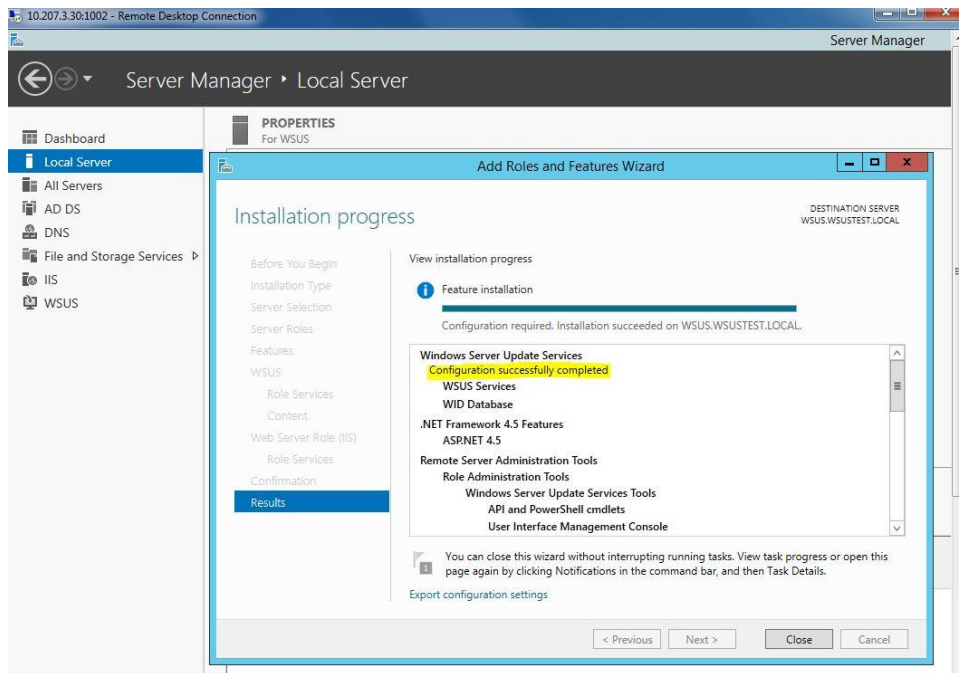
WID-tietokannalle täytyi kuitenkin luoda ensiksi kohdekansio minne halutaan tiedot säilöön. Kansio tehtiin palvelimen C-asemalle ja sen nimeksi määriteltiin WSUS_database (Kuva 7).



Kuva 7. Tietokannan kohdekansio.

Web-palvelimen tehtävänä on tarjota HTTP-protokollan avulla tiedostoja käyttäjille Web sivujen muodossa. Kaikki palvelimet jotka ylläpitävät Web-sivuja tarvitsevat Web-palvelinohjelmiston. Microsoft Internet Information Server (IIS) on palvelinohjelmistokokonaisuus, jonka on kehittänyt Microsoft ja se kuuluu WSUS asennukseen vaadittuihin lisäosiin.

Viimeisessä vaiheessa asennus asentaa kaikki tarvittavat lisäosat ja viimeistelee WSUS-ohjelmiston (Kuva 8).



Kuva 8. Valmis asennus.

Asennuksen jälkeen palvelin täytyy mahdollisesti käynnistää uudestaan. Tähän vaikuttaa se mitä puuttuvia rooleja on täytynyt asentaa WSUS asennuksen yhteydessä.

Ennen ensimmäistä WSUS käynnistyskertaa täytyy ottaa huomioon, että palomuuriasetukset sallivat yhteyden ja että palvelin pystyy muodostamaan yhteyden Microsoft Update-palvelimelle. HTTP portti 8530 ja HTTPS 8531 täytyy olla sallittuna. Nämä portit ovat siis oletusmääritykset Windows päivityksille. Ensimmäisellä WSUS käynnistyskerralla pääsee määrittelemään Upstream-palvelimen, joka mahdollistaisi toisen WSUS palvelimen mitä kautta synkronoitaisiin päivityksiä. Tätä vaihtoehtoa ei käytetty, joten päivitykset haetaan suoraan Microsoft Updatesta. Päivitysten kielipaketit ja ohjelmistot valitaan tässä määrittelyvaiheessa. Myös päivitysten synkronointi voidaan aikatauluttaa automaattisesti, jolloin päivitykset ajetaan automaattisesti haluttuna ajankohtana.

5.3 SQL tietokannan asennus

SQL Server 2012 asennettiin samalle palvelimelle kuin SCCM. Asennuksen aloitettaessa voidaan huomata, että SQL Serverissä on monta muutakin vaihtoehtoa, kuin pelkästään puhdas suora asennus. Suunnittelu välilehdeltä löytyy esimerkiksi kätevä System Configuration Checker -toiminto, jolla saadaan tarkastettua ennen asennuksen aloittamista, että järjestelmä- ja ympäristövaatimukset ovat kohdillaan. Tällä tavalla voidaan säästyä ongelmilta myöhäsemmässä vaiheessa. Puhdas asennus aloitettiin valitsemalla asennus välilehdeltä New SQL Server stand-alone installation.

Asennuksen yhteydessä valittiin toiminnallisuuksiin seuraavat:

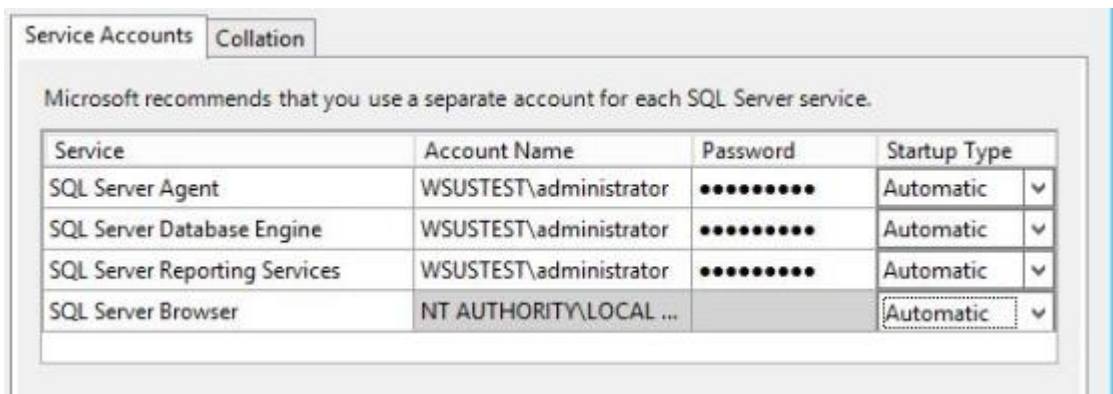
- Database Engine Services – Sisältää SQL Serverin ydinpalvelut kuten tiedon säilyttäminen, prosessointi, suojausten ja työkalut
- Reporting Services – Native
- Management Tools – Complete

Instanssin ID määriteltiin oletuksena oleva *mssqlserver* ja juurikansioksi

C:\Program Files\Microsoft SQL Server\.

Käyttäjänä toimii Microsoftin suosittelema toimialueen pääkäyttäjä (Administrator), jonka tunnus ja salasana määriteltiin seuraaviin:

- SQL Server Agent
- SQL Server Database Engine
- SQL Server Reporting Services (Kuva 9)



Kuva 9. Käyttäjätilien asetukset.

Tärkeää asennuksessa huomioitava kohta oli myös Collation-välilehdeltä löytyvä tietokannan käyttämä merkistömäärittely. SCCM:n toimivuuden kannalta tietokannan tulisi käyttää SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS -merkistöä (Kuva 10) (Microsoft. Support for SQL-Server versions).



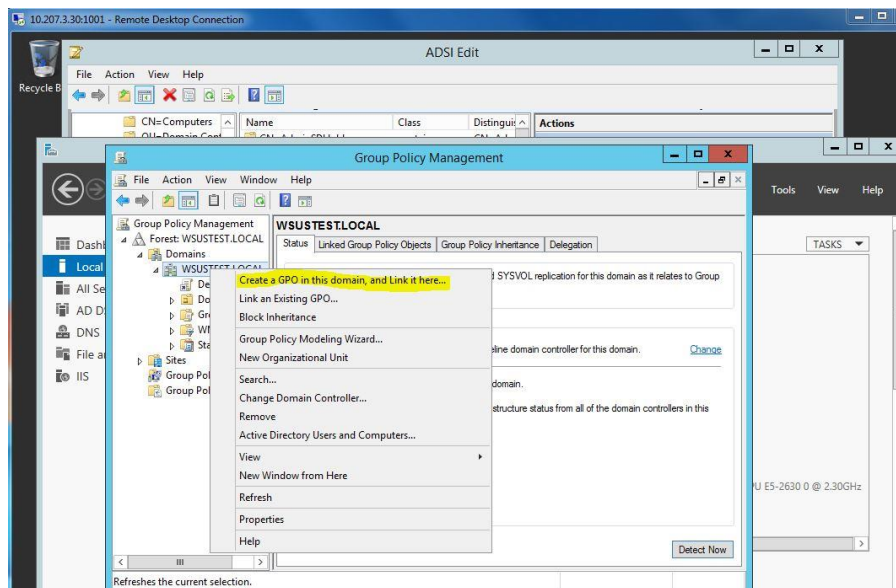
Kuva 10. Collation merkistömäärittely.

5.4 SCCM asennus

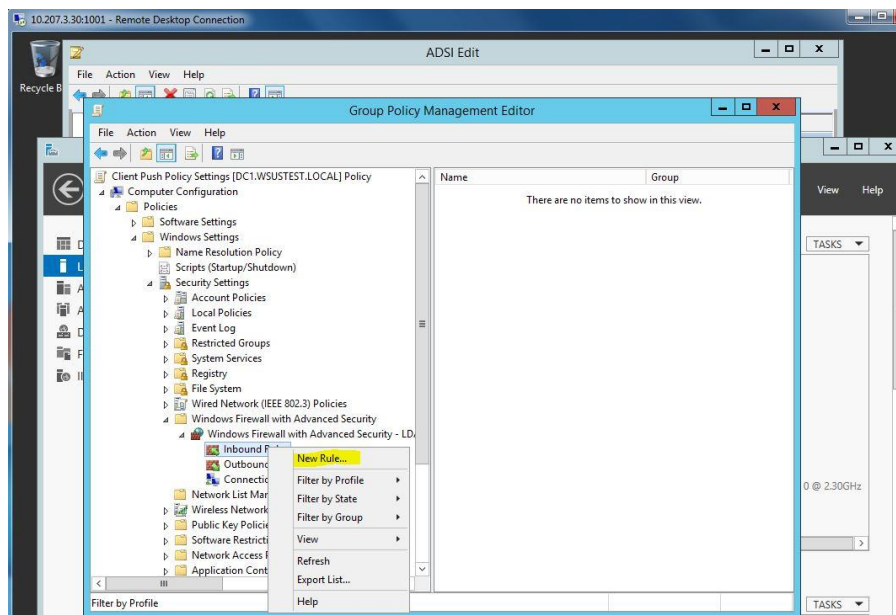
5.4.1 Palomuuriasetukset

Jotta SCCM pystyisi lähettämään käskyjä ja tiedostoja muille laitteille onnistuneesti täytyy asetuksen File and Printer Sharing ja Windows Management Instrumentation (WMI) ensiksi olla sallittuna palomuurista sisään ja ulospäin liikenteessä (Kuvat 11-12).

Myös SQL Serverin käyttämät portit 1433 ja 4022 täytyy olla sallittuna. Molemmat määritellään Group Policy Managementissa luomalla ensiksi uusi objekti ja sitten uusi palomuurisääntö.

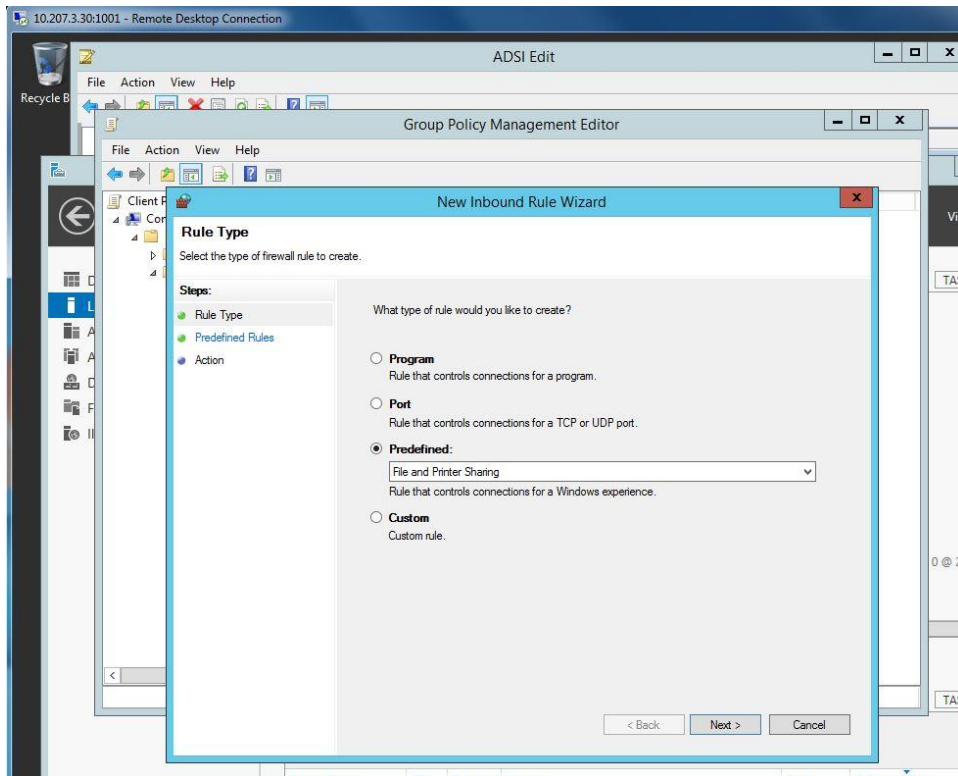


Kuva 11. Objektin luominen.



Kuva 12. Palomuurisäännön luominen.

SQL Serverin porttien sallinnassa valitaan vaihtoehto Port (Kuva 13) ja syötetään tcp-portit 1433 ja 4022. File and Printer Sharing löytyy valmiina.

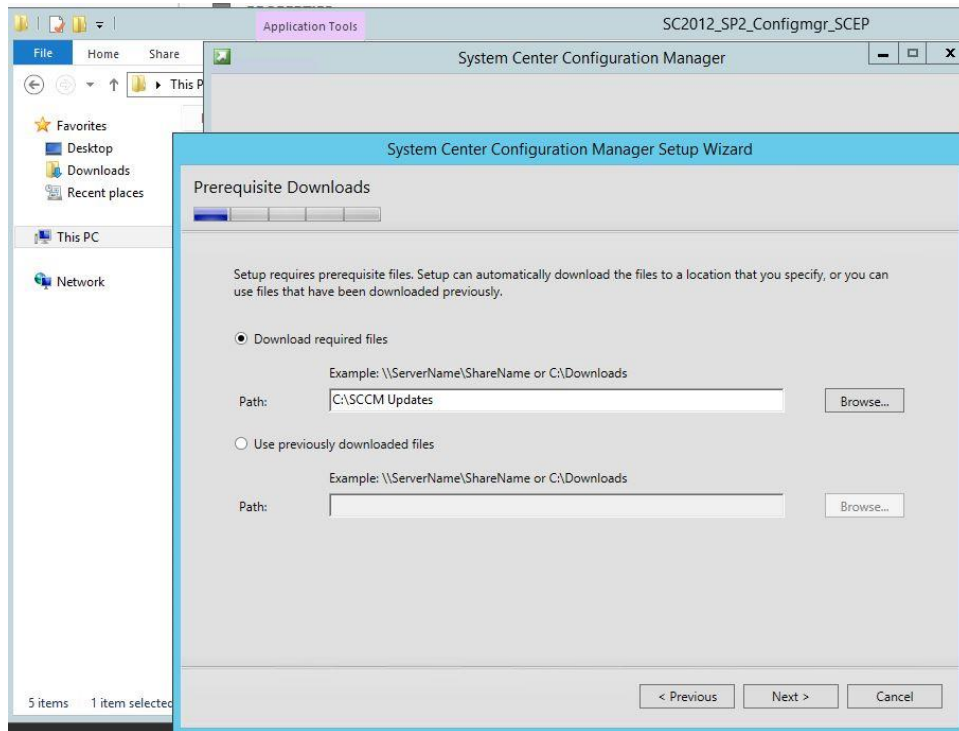


Kuva 13. Sallittava sääntö.

Uusien sääntöjen jälkeen on hyvä ajaa ohjauspalvelimella ja kaikilla koneilla `gpupdate /force` -komento komentorivillä. Tämän avulla saadaan uudet säännöt heti voimaan. Muussa tapauksessa uusien sääntöjen voimaan astumisessa voi mennä useita minutteja, mikä on hyvä huomioida.

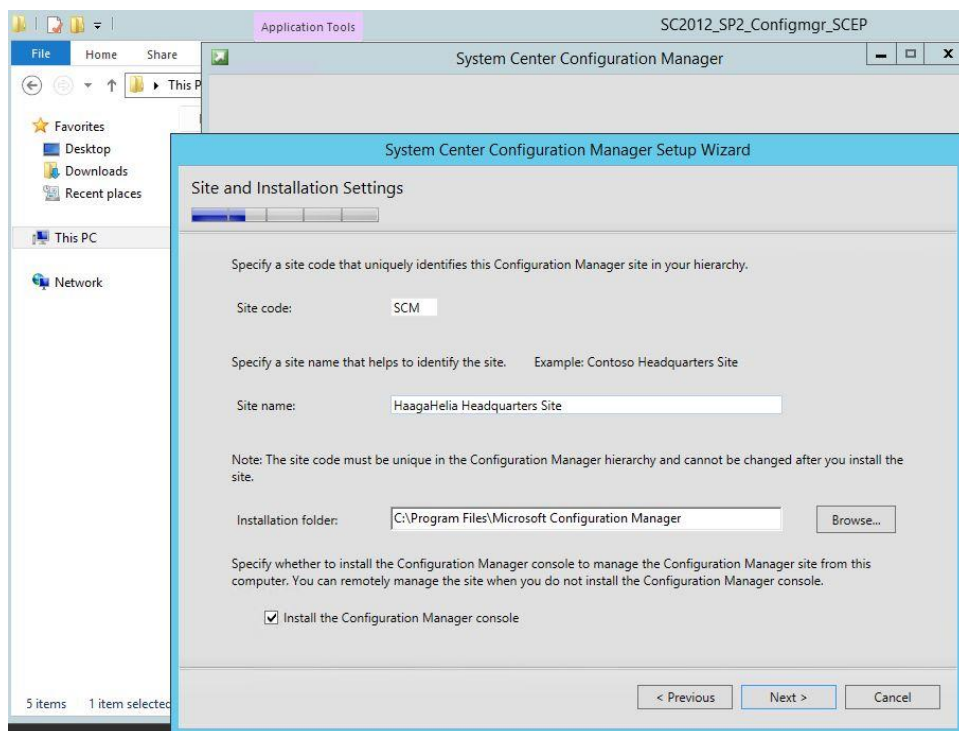
Itse SCCM:n asennus aloitettiin käynnistämällä Configuration Manager 2012 R2 kansiotiedoston splash –tiedosto. Ensimmäinen Configuration Manager täytyy olla ensisijainen, eli primary site. Primary site tallentaa kaikkien hierarkiassa alapuolella olevien asemien ja laitteiden tiedot itselleen käyttämällä SQL -tietokantaa. Pääkäyttäjän käyttämä Configuration Manager työkalu, jota käytetään laitteiden hallinnointiin, sijaitsee täällä, eli se toimii pääsivuna.

Asennukseen edellytettävät tiedostot voidaan joko ladata suoraan asennuksen aikana tai määrittää valmiiksi ladattujen tiedostojen kohdekansio (Kuva 14).



Kuva 14. Edellyttävät lataukset.

Aseman tunnus (Site code) ja nimi (Site name) täytyy olla uniikki lyhenne mitä ei käytetä muualla hierarkiassa. Osa Configuration Managerin komponenteista käyttää tunnusta tunnistautumiseen ja siksi useamman SCCM:n palvelinympäristössä jokaisella täytyy olla omat uniikit tunnukset (Kuva 15).



Kuva 15. Aseman tunnus ja nimi (Site Code, Site name).

Useampi ensisijainen asema (Primary Site) voidaan liittää olemassa olevaan hierarkiaan, jolloin tiedot lähetetään kaikilta asemilta keskeiselle asemalle Central Site:lle. Tämä sitten raportoi tietoa pääkäyttäjälle. Näin on kuitenkin lähinnä vain isoissa yrityksissä, jossa on monia toimistoja, jotka on jaettu useampaan alueeseen. Pääsääntöisesti pienissä yrityksissä on ainoastaan yksi SCCM-palvelin, joka toimii itsenäisesti.

Asennuksen aikana asennusohjelma tarjoaa SMS Providerin asennusta. Tämä on pakollinen, jotta saadaan luku- ja kirjoitusoikeudet Configuration Managerin tietokantaan. Configuration Manager automaattisesti luo SMS Admins ryhmän, jolla on oikeudet pääsy SMS Provideriin.

Viimeiseksi asennus tarkistaa, että kaikki vaadittavat laajennukset on asennettu oikein, jonka jälkeen SCCM asentaa ja viimeistelee asennuksen.

6 Testitapausten suorittaminen

Tarkoituksena työssä oli pohtia minkälaiseen yritysympäristöön WSUS/SCCM soveltuu. Tätä varten testasin molempien ominaisuuksia ja käytettävyyttä.

6.1 WSUS testaus

WSUS-ohjelmistossa palvelimen alta löytyivät mm. päivitykset, tietokoneet ja raportit. Päivitykset-valikosta saatiin lista kaikista Microsoftin päivityksistä mitkä olivat saatavilla laitteille. Päivitykset oli jaettu kolmeen lohkokoon: tietoturva-, kriittiset- ja WSUS-päivitykset. Jokaisesta lohkosta nähtiin päivitysten kokonaismäärät ja pystyttiin valitsemaan, mitkä päivitykset hyväksytään. WSUS antoi katsauksia tilanteesta sekä tietokone että päivityskohtaisesti näyttämällä:

- Kuinka monta ongelmaa on syntynyt
- Päivitysten tarve
- Valmiit päivitykset.

Yrityksissä voi usein olla, että kaikkia samoja päivityksiä ei tarvita asentaa jokaiselle tietokoneelle. Turha päivittäminen hidastaa yrityksen verkkoa ja tietokoneita. WSUS mahdollistaa tietokoneiden jakamisen eri ryhmiin määrittämällä ensiksi ryhmälle oman nimen ja tämän jälkeen lisäämällä tietokoneen omaan ryhmäänsä.

Active Directory Users and Computersista käytiin luomassa Organisaatio osasto (Organizational Unit, OU) samalla nimellä kuin uusi tietokoneriippymä WSUS:ssa. Tähän Organisaatio-osastoon lisättiin ryhmään halutut tietokoneet. Tällä tavalla osastoon voidaan määrittellä omat GPO-säännöt, jotka koskevat siis ainoastaan kyseisen organisaatio osaston tietokoneita tai käyttäjiä.

GPO-säännöistä sallittiin kaikille ryhmän tietokoneille automaattisesti päivitykset. Tähän pystyttiin määrittämään kellonaika, mikä mahdollistaa päivitysten ajamisen työajan ulkopuolella. Sääntöihin piti myös määrittää, että päivitykset haetaan WSUS-palvelimelta ennen kuin päivityksiä pystyttiin sieltä hakemaan. Client-side targeting mahdollisti ryhmässä olevien tietokoneiden viennin WSUS-ryhmään. Kohderyhmän nimeksi laitettiin sama, kuin WSUS:ssa ja Organisaatio osastossa olevat ryhmät.

6.2 SCCM testaus

6.2.1 Laitteiden ja käyttäjien etsintä

SCCM löytää System Discovery:n tai Forest Discovery:n avulla resursseja aktiivihakemiston metsästä tai toimialueesta kuten:

- Tietokoneen nimen
- IP-osoitteen
- Active Directory container nimen

Näin saadaan kaikki tietokoneet esille pääsivulle ja pystytään valitsemaan mihin koneisiin asennetaan Client -pääte, joka mahdollistaa SCCM:n kommunikoinnin laitteen kanssa. Tapoja on useita, mutta ehkä yleisin on Client Push millä saadaan pääte asennettua halutulle tietokoneelle. Sen voi myös automatisoida niin, että aina kun System Discovery löytää uuden laitteen, niin Client -pääte asennetaan laitteelle. Siksi se on myös hyvä ajastaa, jotta SCCM hakee uusia laitteita tietyinä kellonaikana, milloin tiedetään, ettei verkkoliikenne häiritse muita käyttäjiä.

Kaikki toimialueen käyttäjät ja ryhmät saadaan User and Group Discovery:n avulla esille.

Assets and Compliance:n alta voidaan lajitella laitteet, käyttäjät ja niiden ryhmät. Tämä mahdollistaa helpon asennuksen tietyille laitteistoryhmälle tai tietyille käyttäjille. Kyseisestä paikasta saadaan myös selvitettyä mitä ohjelmia käytetään milläkin laitteella. Näin SCCM

pystyy tunnistamaan, onko uudella laitteella kaikki tarvittavat ohjelmistot, jos ”käyttäjä A” kirjautuu eri työkoneella työpaikalla sisään kuin aikaisemmin.

On myös mahdollista määritellä valmiiksi mitä laitteistovaatimuksia millekin ohjelmalle tarvitaan. Näin SCCM vertaa laitteelta saatuja tietoja vaatimuksiin ennen asennuksen aloittamista.

6.2.2 Monitorointi

Monitorointi tapahtuu Asset Intelligence Reportsin avulla, joka löytyy Monitoring ja Reporting välilehden alta. Reports kerää pääkäyttäjälle:

- Laitteiden tietoja
 - Suorituskyky (cpu, ram, kovalevytila)
 - Oheislaitteet
 - Päivitystarpeet
- Käytössä olevat lisenssit
 - Mitkä ostetut lisenssit ovat käytössä
- Ohjelmistotuotteet
 - Mitkä ohjelmat käynnistyvät automaattisesti laitteen käynnistyessä

6.2.3 Asennuspaketit

Asennuspakettien luomisen mahdollisuus on yksi oleellisimmista ominaisuuksista SCCM:ssä. Paketti voi sisältää esimerkiksi käyttöjärjestelmän levykuvan mikä asennetaan kaikkiin koneisiin yrityksen sisällä. Käyttöjärjestelmästä otettu levykuva (image) vastaa kyseisen käyttöjärjestelmän sen hetkistä tilannetta sisältäen kaikki ominaisuudet ja asetukset. Tällä tavalla SCCM:ää hyödyntäen voidaan jakaa käyttöjärjestelmät samoilla versioilla ja asetuksina kaikille yrityksessä oleville tietokoneille.

WSUS:ssa pystyttiin jakamaan Microsoftin päivitykset tietyille ryhmille. SCCM:ssä kuitenkin ohjelmistopakettiin voidaan laittaa tämän lisäksi ulkopuolisia päivityksiä, ajureita ja ohjelmia. Ajureiden ja päivitysten asennuksessa voi kuitenkin usein ilmetä ongelmia. Aikaisemmin mainittiin, että pakettiin voidaan kuitenkin lisätä ominaisuuksia ja määrittelyjä, jonka avulla se tarkastaa ensiksi täyttääkö vastaanottava tietokone ne, ennen kuin rupeaa työntämään asennuspakettia.

6.2.4 Etäyhteys

On hyvä myös mainita SCCM:n mahdollinen etäyhteys ominaisuus millä pystytään ottamaan etäyhteys toimialueen muihin tietokoneisiin. Vastaavanlaisia palveluita ja ohjelmia

on monia, eikä tämä poikkea niistä sen kummemmin. Palomuurista täytyy olla ensiksi sallittuna portti 2701 ennen kuin etäyhteys voidaan muodostaa. Käyttäjällä täytyy olla myös tarvittavat oikeudet, kuten toimialueen pääkäyttäjätunnus (Domain Administrator).

7 Tulosten pohdinta

Tarkoitukseltaan molemmat WSUS ja SCCM eroavat toisistaan yllättävän paljon. Yritysympäristössä täytyykin ensiksi ottaa huomioon, minkälaista hallintaohjelmaa tarvitaan ja paljon ollaan valmiita siitä maksamaan.

WSUS keskittyy ainoastaan Microsoftin päivitysten tarkkailuun ja ylläpitoon. Ympäristön täytyy siis olla Windows koneita sisältävä, eikä kyseisen ympäristön rakentamisesta ole hyötyä esimerkiksi Linux-ympäristöön. Jos yrityksestä löytyy valmiina Windows toimialue ja Windows Server, niin WSUS-ohjelman lisääminen ei ole hankalaa. Windowsin toimialueita täytyy kuitenkin ymmärtää toimintoineen, jotta ohjelma saadaan sujuvasti toimimaan. Hyviä ohjeita löytyi helposti ohjelman asennukseen, niin virallisilta Microsoftin sivuilta kuin keskustelupalstoilta. Internetistä löytyy myös paljon hyviä opetusvideoita ohjelman käyttöä varten. Myös se, että ohjelma on ilmainen, tekee siitä helposti lähestyttävän.

Hyvän tietoturvan perusteena on, että tietokoneet ovat päivitettyinä viimeisimpään versioon. WSUS pystyy erittelemään päivitykset, mistä pääkäyttäjä voi valita asennettavat. Päivitykset voidaan myös ajastaa automaattiseksi. Ohjelma kertoo, kun päivitysversio on vanha ja uudempi versio on saatavilla. Ongelmia päivitysten asentamisessa ei kohdalleni sattunut.

Mietin kuitenkin mitä tapahtuu, kun isoja tietokonemääriä päivitetään yhtäaikaaisesti ja päivityksessä tulee virhe. Kokemukseni on, että kaikki ei aina välttämättä mene kuten pitäisi. Olisi siis ollut mielenkiintoista vielä päästä testaamaan laajempaan ympäristöön, missä koneita on enemmän ja mahdollisesti eri käyttöjärjestelmä-versiolla. Oma työ oli kuitenkin rajattuna Windows 10 -käyttöjärjestelmään, koska se on Windowsin viimeisin käyttöjärjestelmä ja tällä hetkellä eniten käytetty ja tietoturvallisesti turvallisin Windows -käyttöjärjestelmä.

SCCM ei pystynyt tarkkailemaan tai asentamaan päivityksiä itsenäisesti, vaan vaati siihen WSUS:en taustalle. Ohjelmistopakettien keskitetty hallinta ja asennus ovat yrityksen tietoturvan kannalta erinomainen ominaisuus ja hyvä ottaa huomioon. Sen avulla pystytään vähentämään väärin ohjelmien asennukset, jotka voivat sisältää viruksia tai aiheuttaa

haittaa tietokoneisiin. Ympäristö voidaan rakentaa siten, että pääkäyttäjäoikeuksilla toimivalla henkilöllä on ainoastaan oikeudet luoda asennuspaketit ja asentaa ne tietokoneille. Tietenkin pääkäyttäjällä on silloin suurin vastuu, että asennettavat ohjelmat ovat luotettavia ja oikeita. Myös pääkäyttäjän tunnus täytyy olla hyvin tietoturvallisesti säilössä, koska sen joutuminen väärin käsiin voi aiheuttaa suuria vahinkoja yrityksen sisällä.

SCCM on hinnaltaan suuri sijoitus pienemmille yrityksille ja ei välttämättä anna rahalle tarpeeksi vastinetta parin kymmenen tietokoneen ympäristössä. Näkisin itse kuitenkin, että se on hyvä pohja kasvavalle laitteistoympäristölle. Tietokoneiden määrän muuttuessa useampaan kymmeneen yksikköön alkaa helposti kulumaan ylimääräistä aikaa koneiden yksittäisiin päivityksiin ja asennuksiin, joka taas maksaa yritykselle. Helposti silloin SCCM:n hinta muuttuu kannattavaksi. Microsoft mainostaa, että SCCM tukee myös Linux ja Mac -laitteita. Tätä en itse testannut työssäni, joten en ota siihen kantaa. Näkisin kuitenkin, että ohjelmapaketit saadaan lähetettyä Clientin asennuksen jälkeen Linuxille ja Macille samoin kuten Windowsille. Ohjelmien täytyy vain olla Mac tai Linux muodossa (.dmg tai .tar tiedostona).

Työssä opin syvällisemmin Windows toimialueen rakennetta ja toimintaa. SCCM oli uusi tuttavuus ennen työtä ja sen toimintakuntoon saaminen olikin haastavinta. Onneksi ohjeita löytyi hyvin monista eri lähteistä, jotka auttoivat haastavimmissa tilanteissakin. SCCM:n 6kk rajattu kokeilu-aika oli myös takarajana, mihin mennessä ympäristö ja testitapaukset piti olla suoritettuna. Huomasin, että kokeiluajan päättyessä ohjelma muuttui ainoastaan lukuoikeuksilla varustetuksi. Version saa päivitettyä maksulliseksi umpeutumisen jälkeen Configuration Managerin asennuskansioista käynnistämällä *Setup.exe:n* ja syöttämällä avain kohtaan *Upgrade the evaluation edition to a licensed edition*, joka löytyi *Site Maintenance* -sivulta (Microsoft. Upgrade an Evaluation install).

Yhdessä WSUS ja SCCM mahdollistavat yritys ympäristössä tehokkaan keskitetyn hallinnan tietokoneille. Päivitykset, ohjelmisto, etäyhteydet ja raportit saadaan hoidettua yhdeltä palvelimelta. Jos kuitenkin tarvetta on ainoastaan toiselle näistä, niin on hyvä ensiksi pohdita mihin käyttöön ja mihin ympäristöön ohjelma halutaan, koska tarkoitukseltaan molemmilla on omat roolinsa.

Lähteet

Microsoft. Windows 10 specifications. Luettavissa:

<https://www.microsoft.com/en-us/windows/windows-10-specifications>.

Luettu: 21.3.2017

ITPRO. Windows release review. Luettavissa:

<http://www.itpro.co.uk/operating-systems/23119/windows-10-release-date-features-devices-and-free-upgrade-microsoft>. Luettu: 21.3.2017

Microsoft. Windows 10 editions. Luettavissa:

<https://www.microsoft.com/en-us/WindowsForBusiness/Compare>.

Luettu: 21.3.2017

Microsoft. Whats new on start menu. Luettavissa: <https://support.microsoft.com/en-us/help/17195>. Luettu: 21.3.2017

Microsoft. Windows Server 2012 R2. Luettavissa:

<https://www.microsoft.com/fi-fi/server-cloud/products/windows-server-2012-r2/overview.aspx>. Luettu: 25.3.2017

Microsoft. Windows Server 2012 R2 release. Luettavissa:

<http://blogs.microsoft.com/blog/2013/08/14/save-the-date-windows-server-2012-r2-windows-system-center-2012-r2-and-windows-intune-update-coming-oct-18/#sm.0000wcn7ks8jrdduudm2jlnx07of3>. Luettu: 25.3.2017

Microsoft. Choose a WSUS storage strategy. Luettavissa:

<https://technet.microsoft.com/en-us/library/hh852344%28v=ws.11%29.aspx>. Lu-

ettu: 2.4.2017

ITPro. Top 10: New features in Windows Server 2012 R2. Luettavissa:

<http://windowsitpro.com/windows-server-2012/top-10-new-features-windows-server-2012>.

Luettu: 2.4.2017

tom'sIT PRO. Windows Server 2012: An Overview of New Features. Luettavissa:

http://www.tomsitpro.com/articles/windows_server_2012-hyper-v-storage_pool-iSCSI_target_server,1-464.html. Luettu: 2.4.2017

Microsoft. Preinstallation information. Luettavissa:
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj134246\(v=ws.11\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj134246(v=ws.11).aspx).

Luettu: 15.4.2017

Microsoft. Minimum hardware requirements (Win 10). Luettavissa:
[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/dn915086\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/dn915086(v=vs.85).aspx). Lu-

ettu: 15.4.2017

Microsoft. Software Update Services. Luettavissa:
<https://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/bb466186.aspx>.

Luettu: 15.4.2017

Microsoft. WSUS. Luettavissa:
<https://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/bb332157.aspx>.

Luettu: 11.5.2017

Microsoft. Design the WSUS server layout. Luettavissa:
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/dd939820\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/dd939820(v=ws.10).aspx).

Luettu: 12.5.2017

Microsoft. Features of WSUS. Luettavissa:
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc720434\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc720434(v=ws.10).aspx).

Luettu: 12.5.2017

Microsoft. Communication between endpoints. Luettavissa:
<https://docs.microsoft.com/en-us/sccm/core/plan-design/hierarchy/communications-between-endpoints>. Luettu: 30.5.2017

Microsoft. Active Directory Schema. Luettavissa:
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc784826\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc784826(v=ws.10).aspx)

Luettu: 5.6.2017

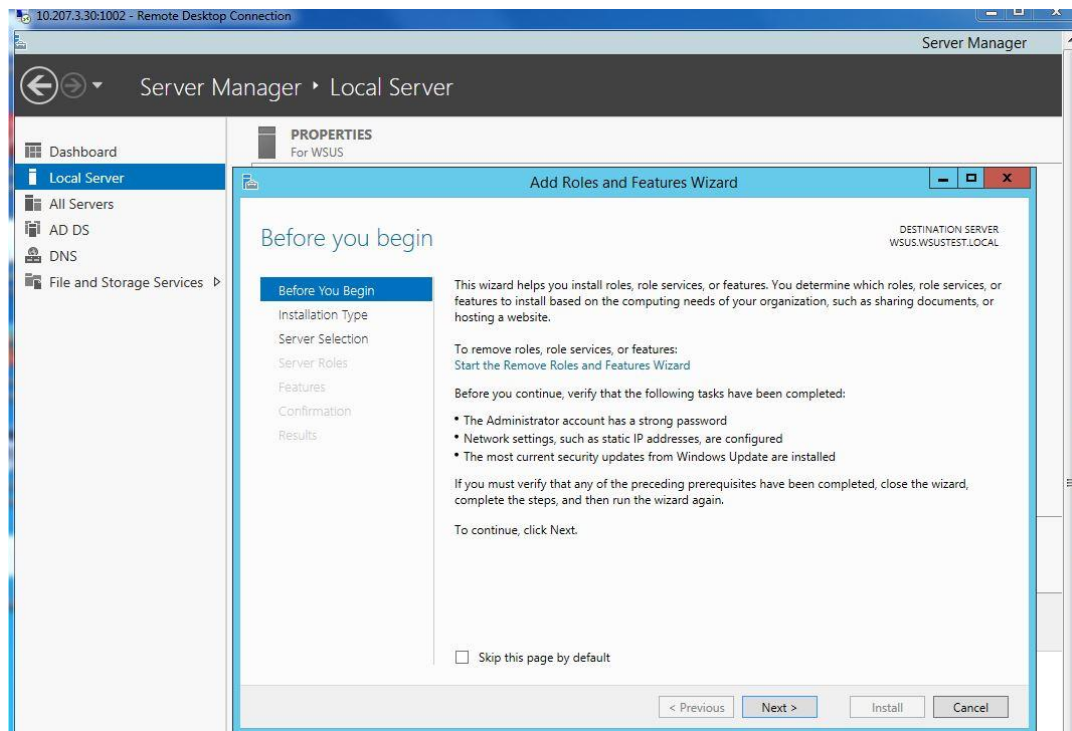
Microsoft. Client Push. Luettavissa:
<https://technet.microsoft.com/en-us/library/gg712298.aspx>

Luettu 9.10.2017

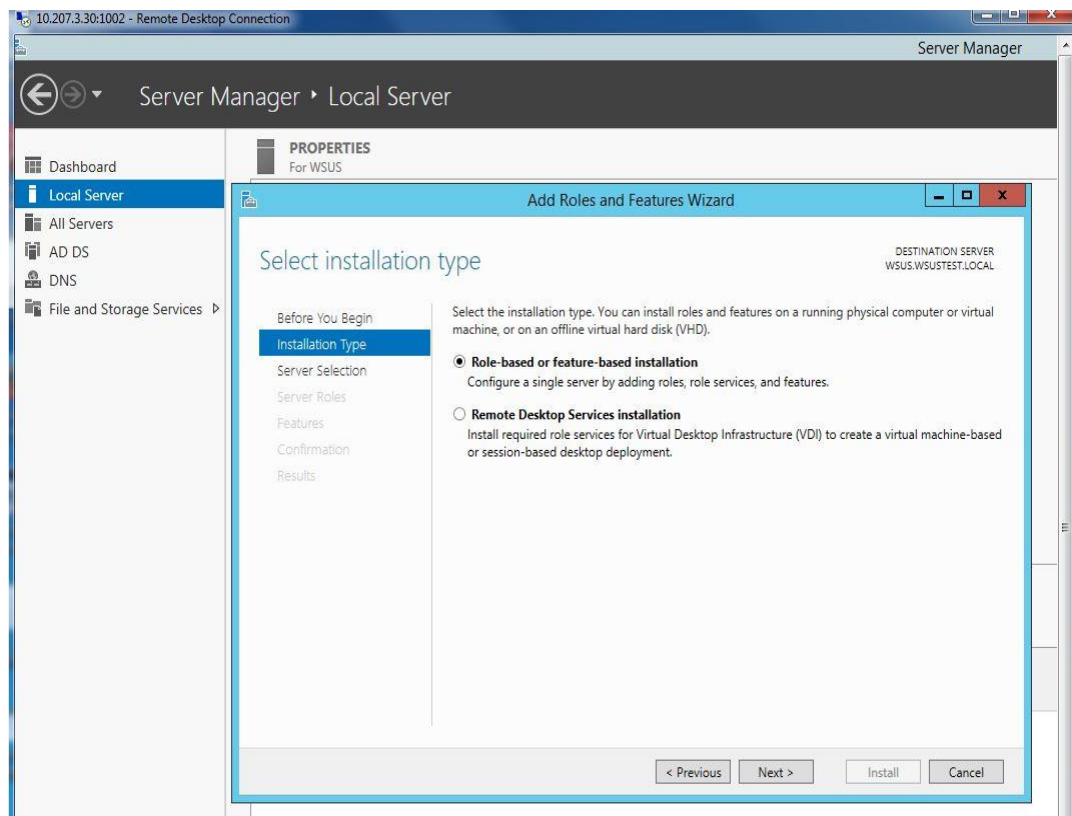
William R Stanek, P. 2012. Microsoft SQL Server 2012 Pocket Consultant. Microsoft Press. Washington.

Liitteet

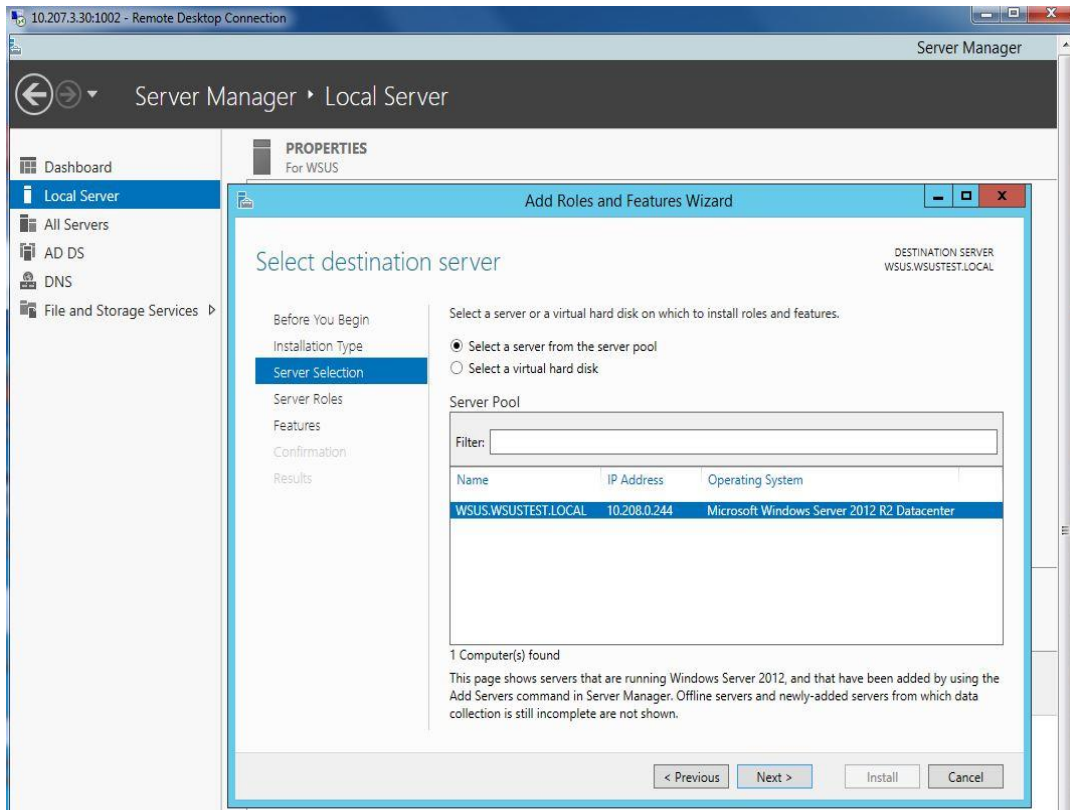
Liite 1. WSUS-asennuksen kuvat



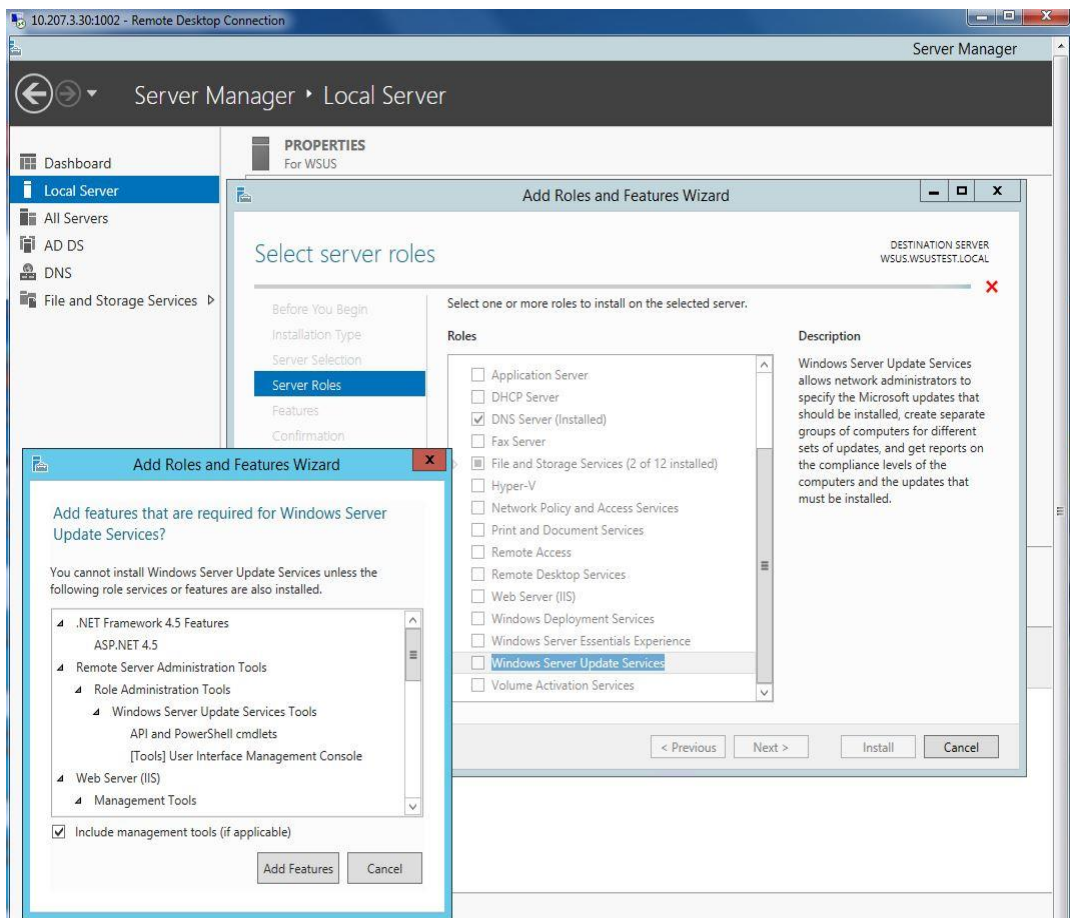
Kuva 1. Asennuksen aloitus



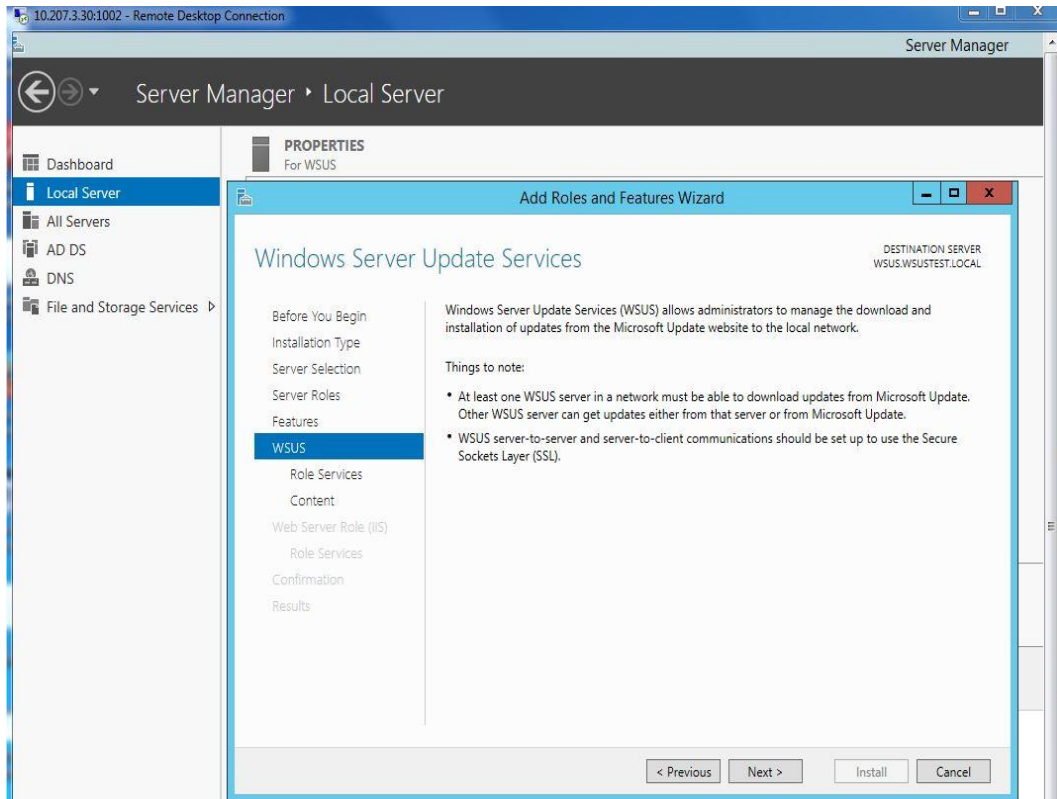
Kuva 2. Roolien ja ominaisuuksien asennus.



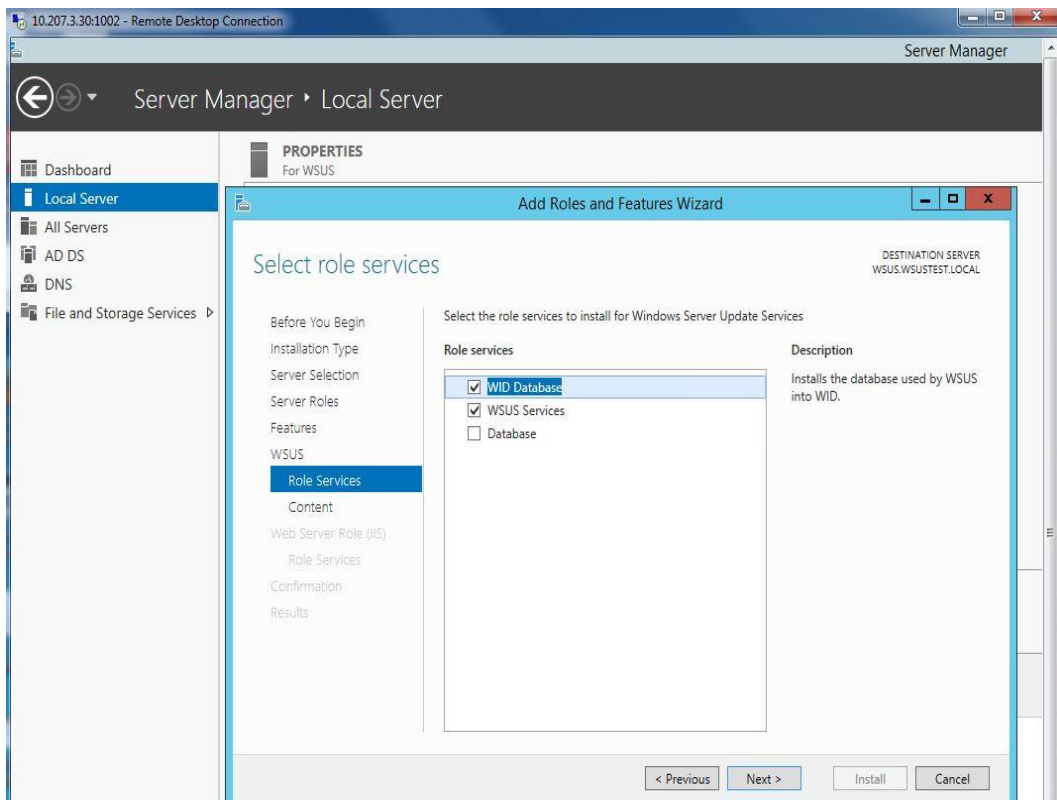
Kuva 3. Palvelimen valinta.



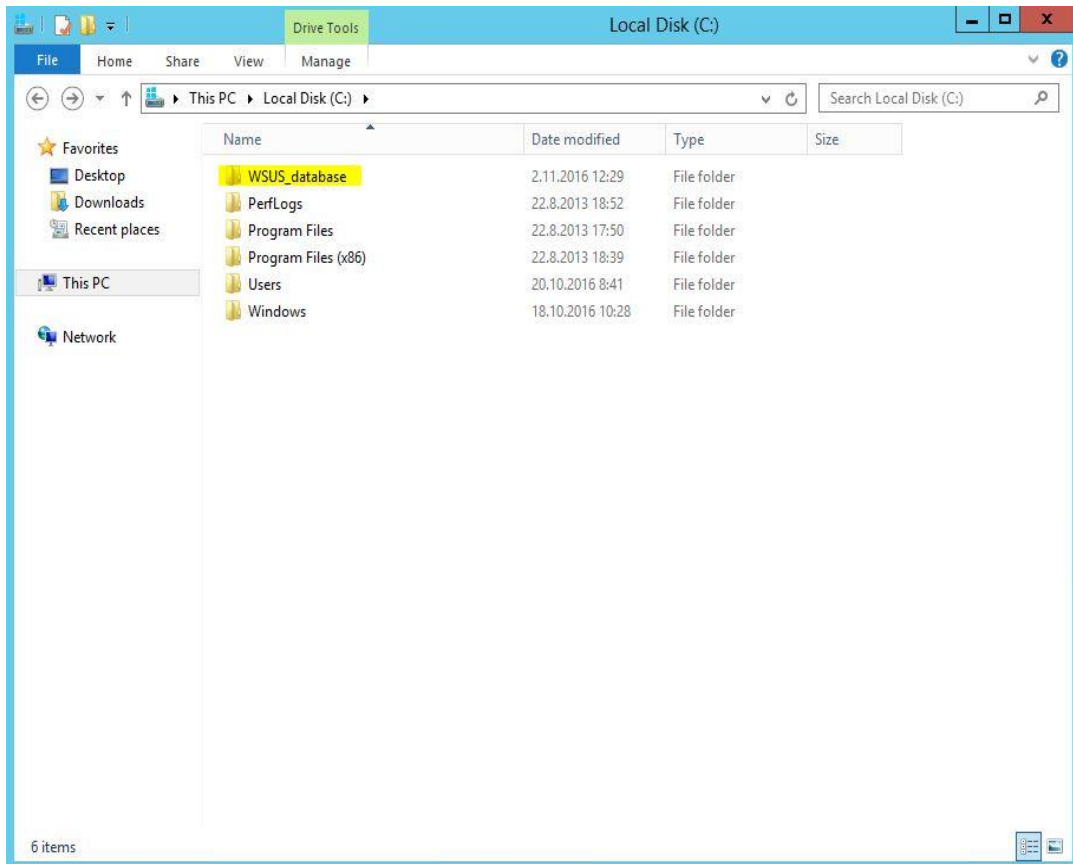
Kuva 4. Palvelimen roolit ja lisäosat.



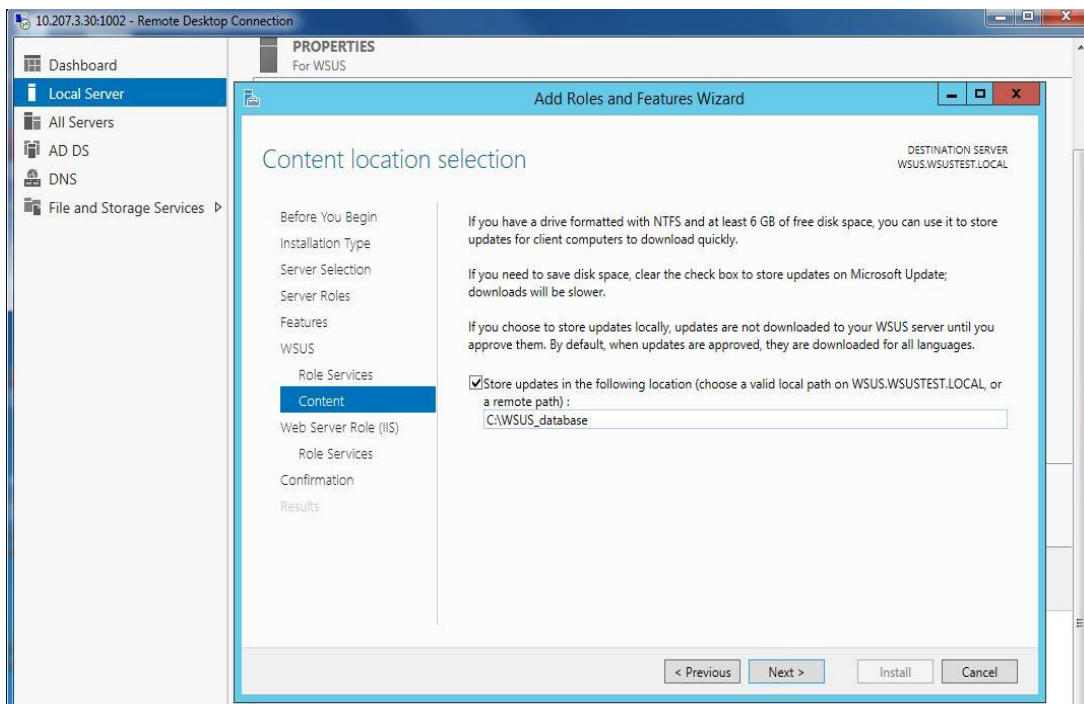
Kuva 5. Palvelimen roolit ja lisäosat.



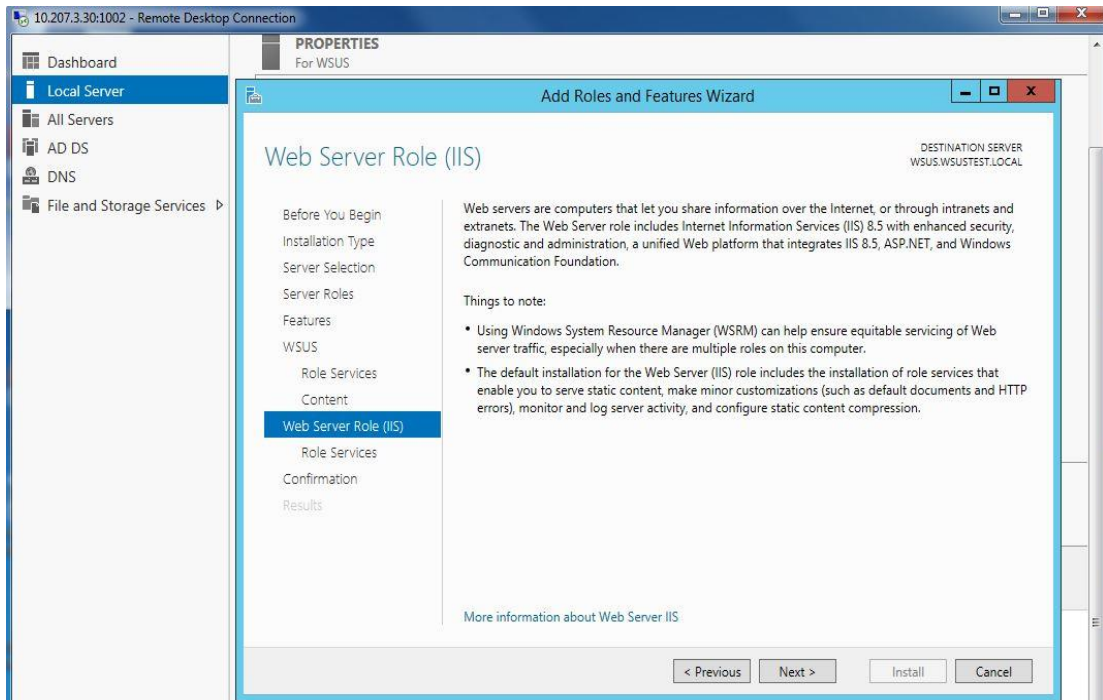
Kuva 6. WSUS-tietokannan asennus.



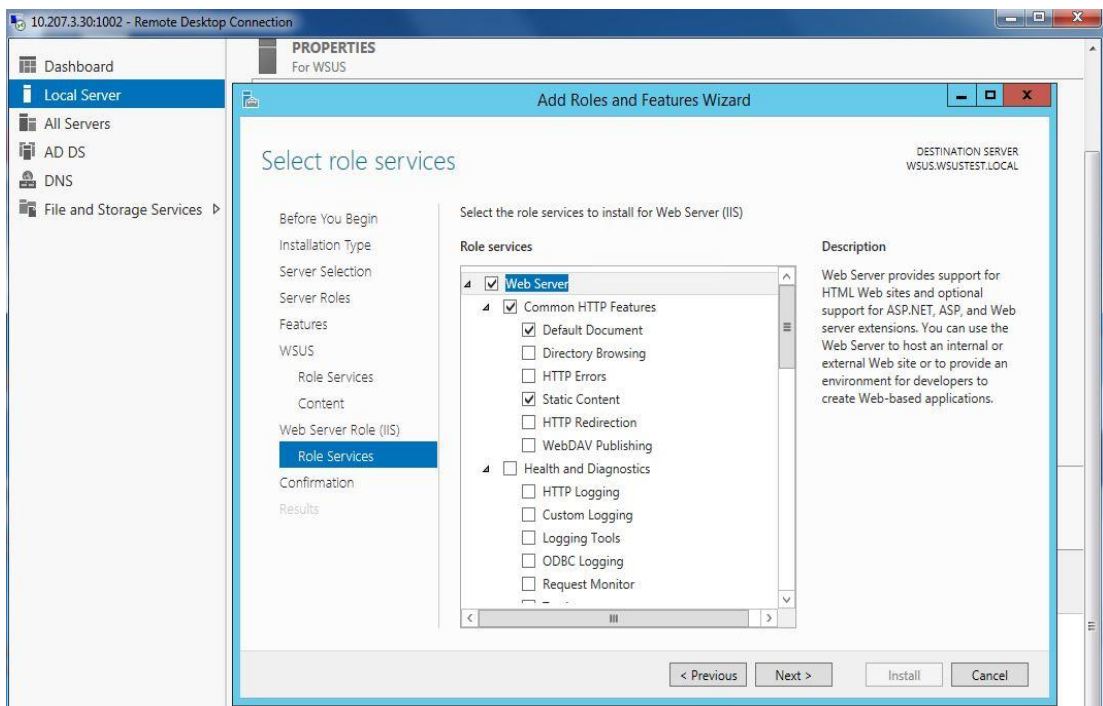
Kuva 7. Palvelimelle luotu tietokannan kansio.



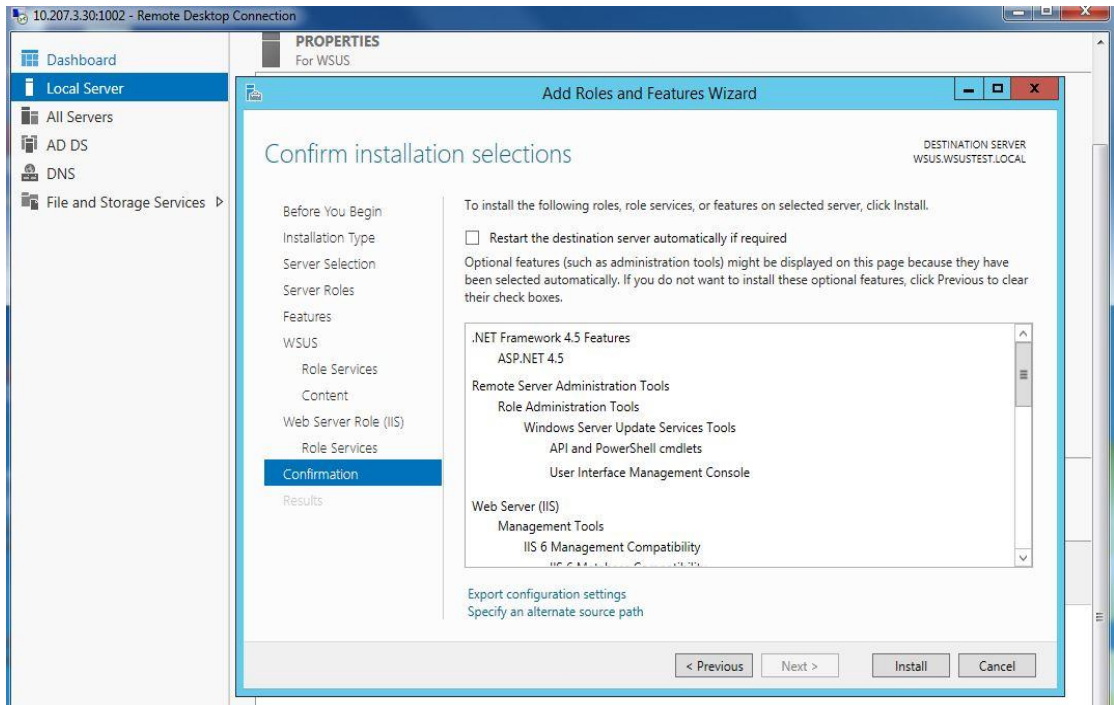
Kuva 8. Kansion polun määrittäminen.



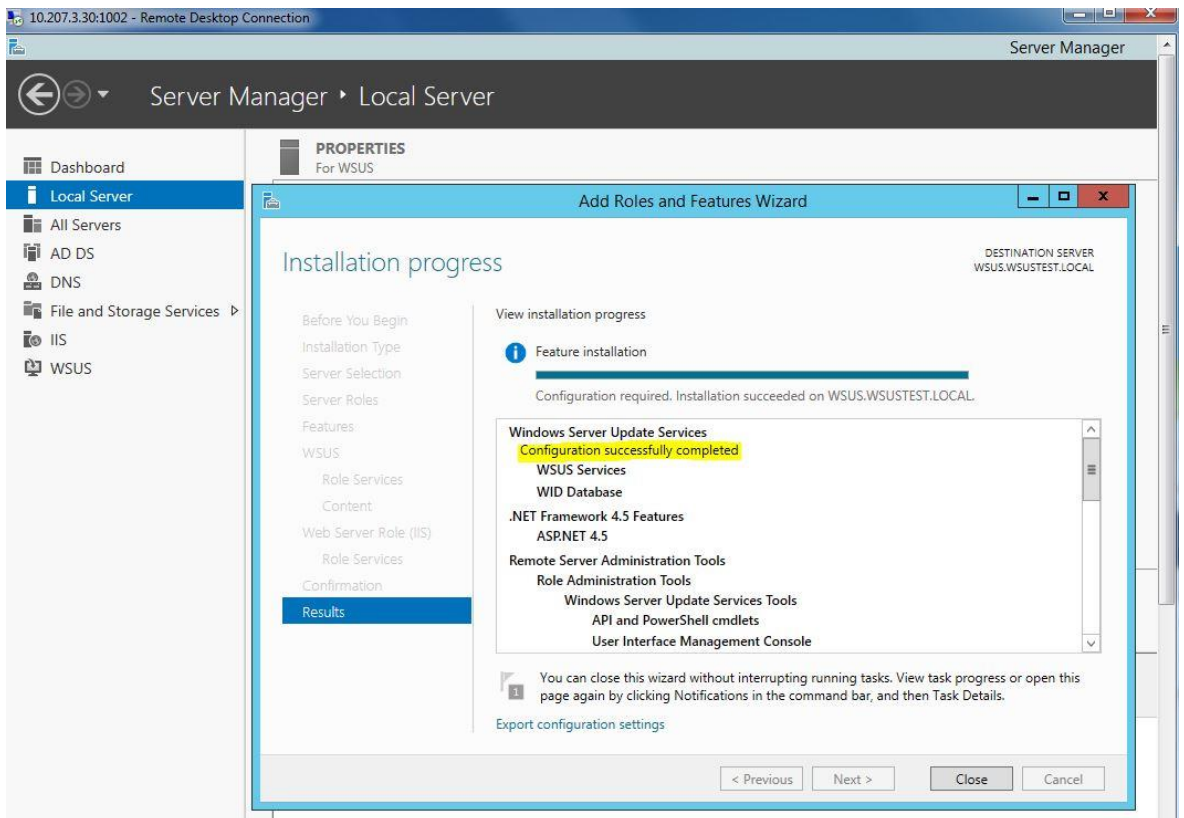
Kuva 9. IIS asennus.



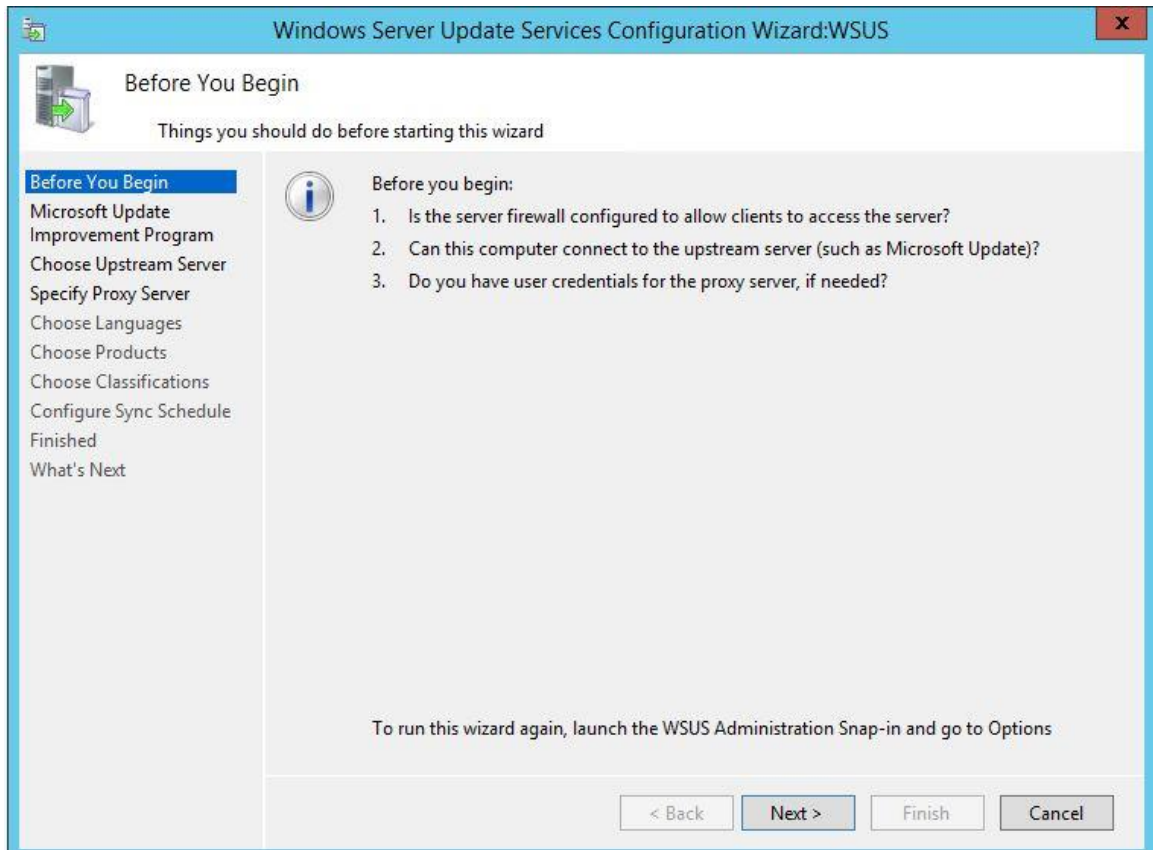
Kuva 10. IIS roolien ja ominaisuuksien valinta.



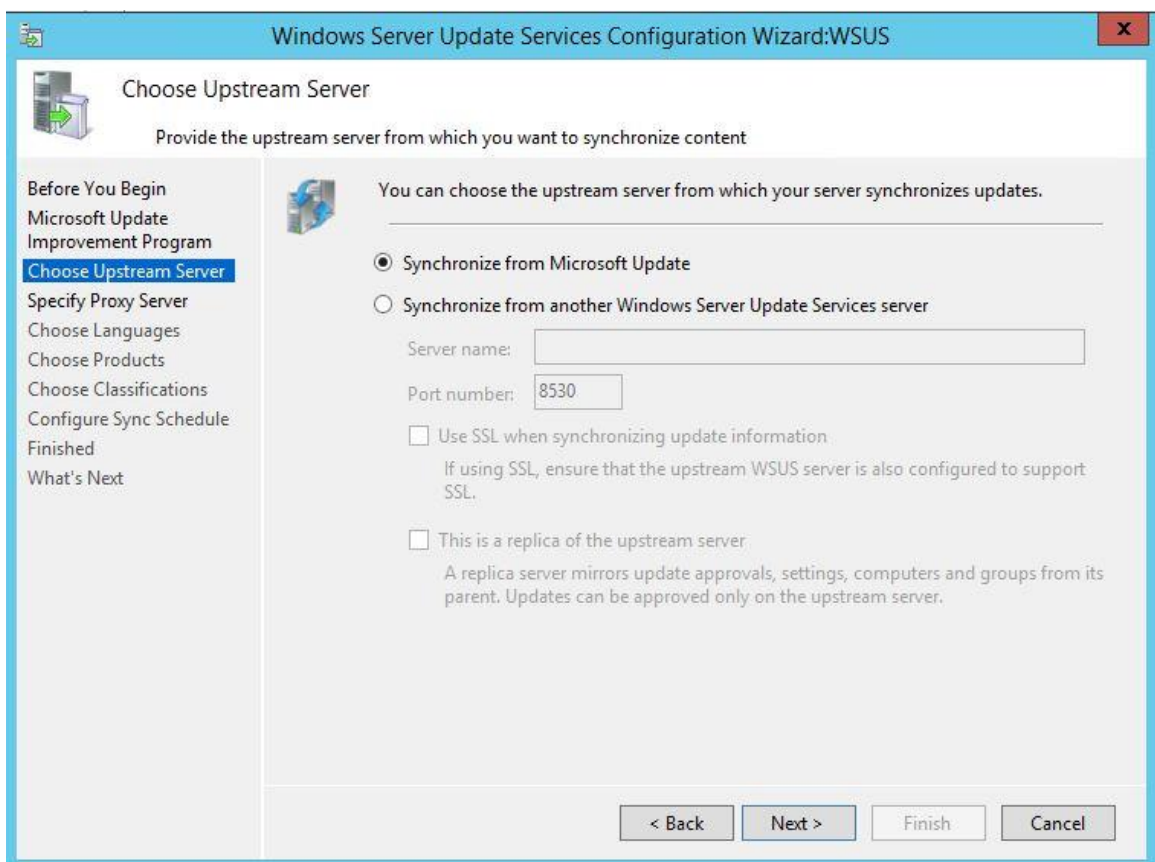
Kuva 11. Yhteenveto asennettavista rooleista ja lisäosista.



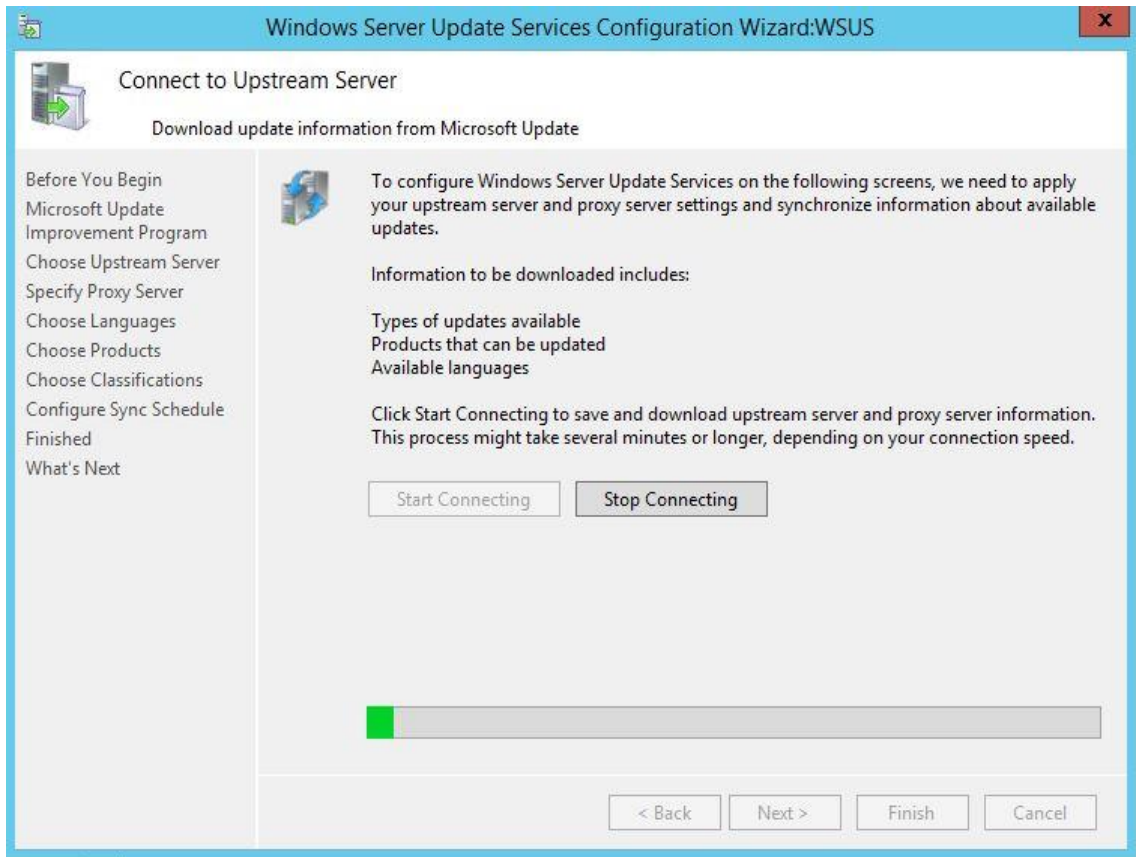
Kuva 12. Valmis asennus.



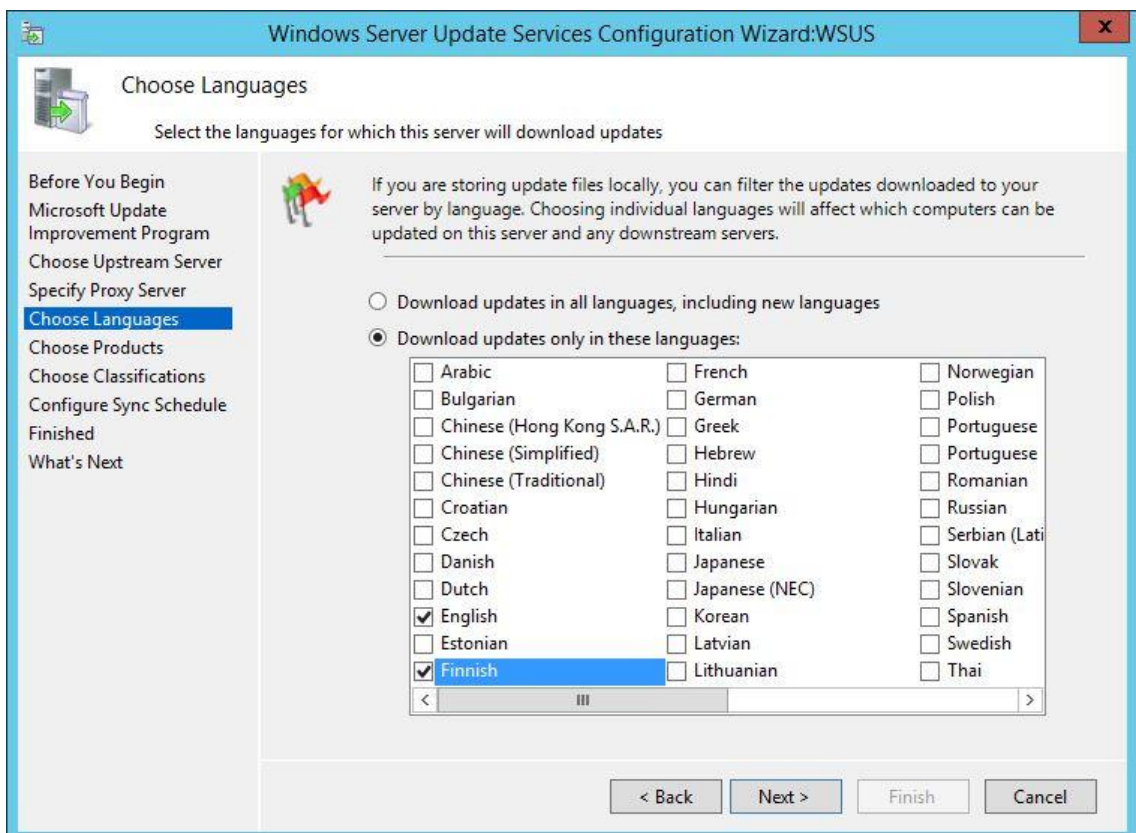
Kuva 13. WSUS käynnistys ja määrittäykset.



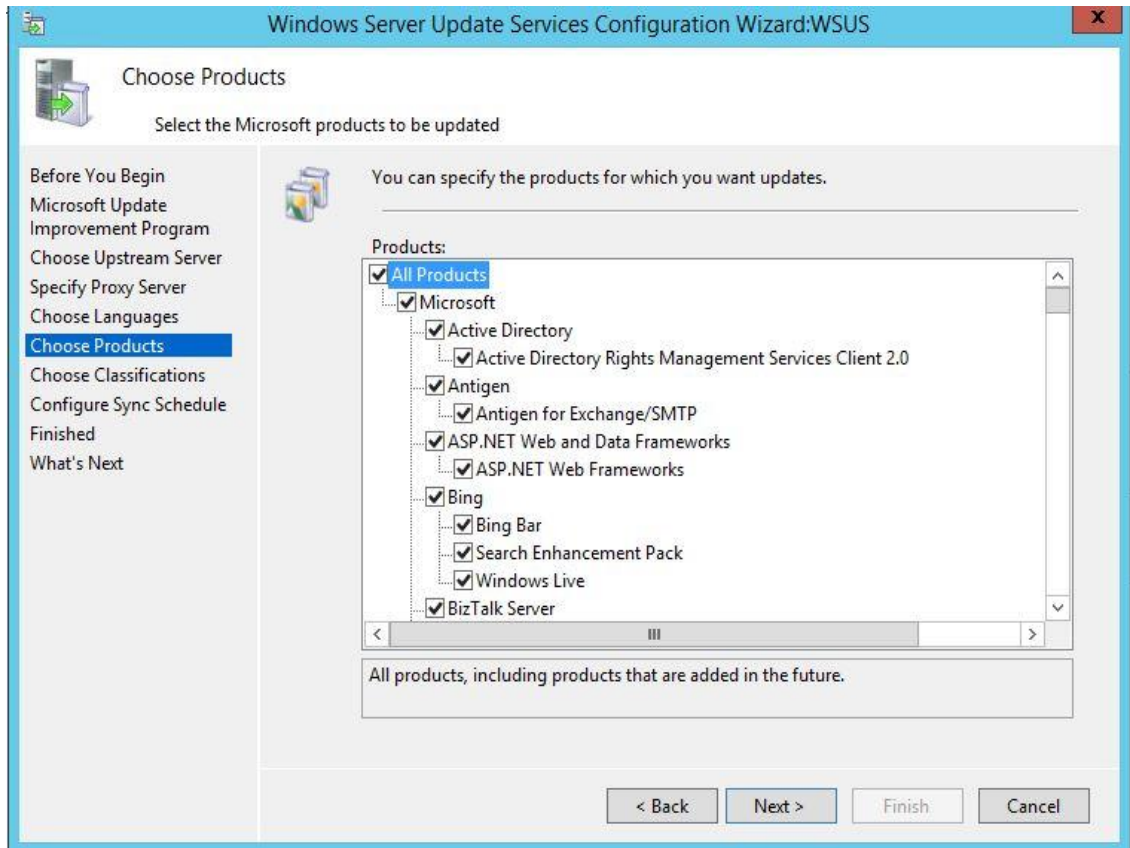
Kuva 14. Synkronoinnin valinta.



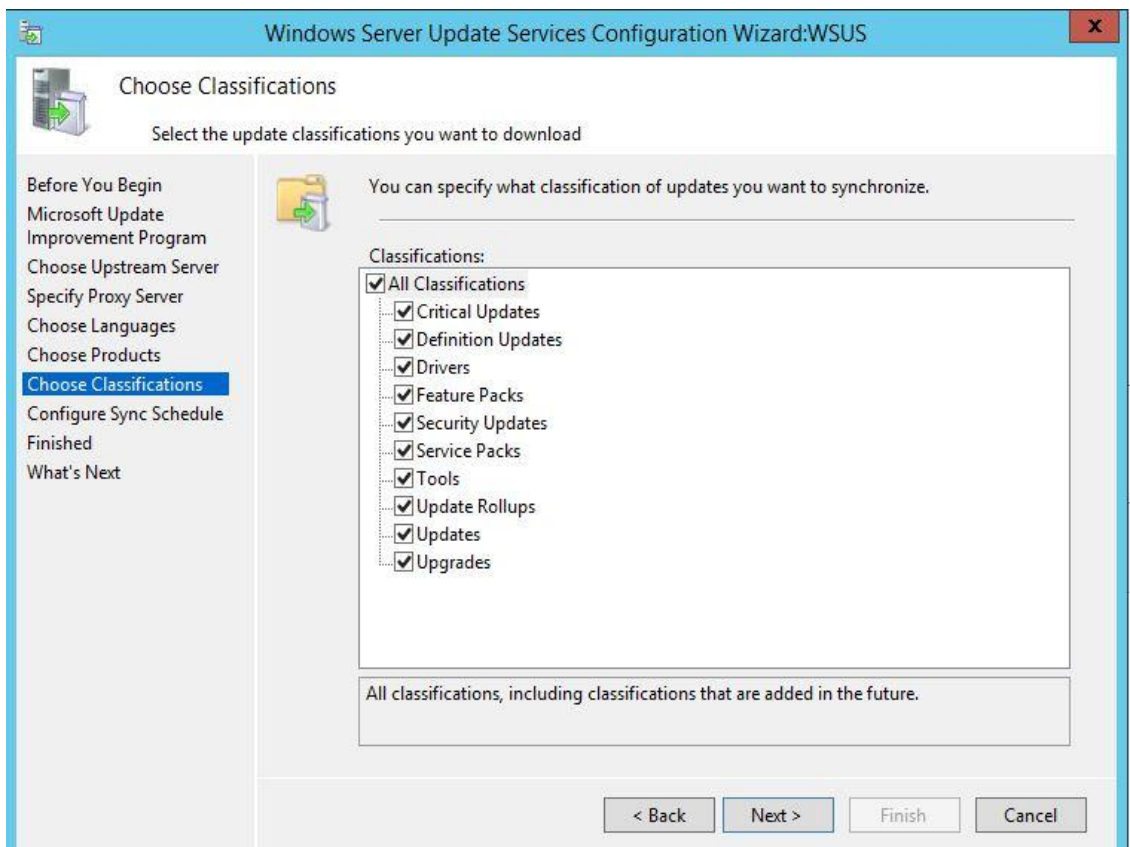
Kuva 15. Päivitystietojen lataaminen.



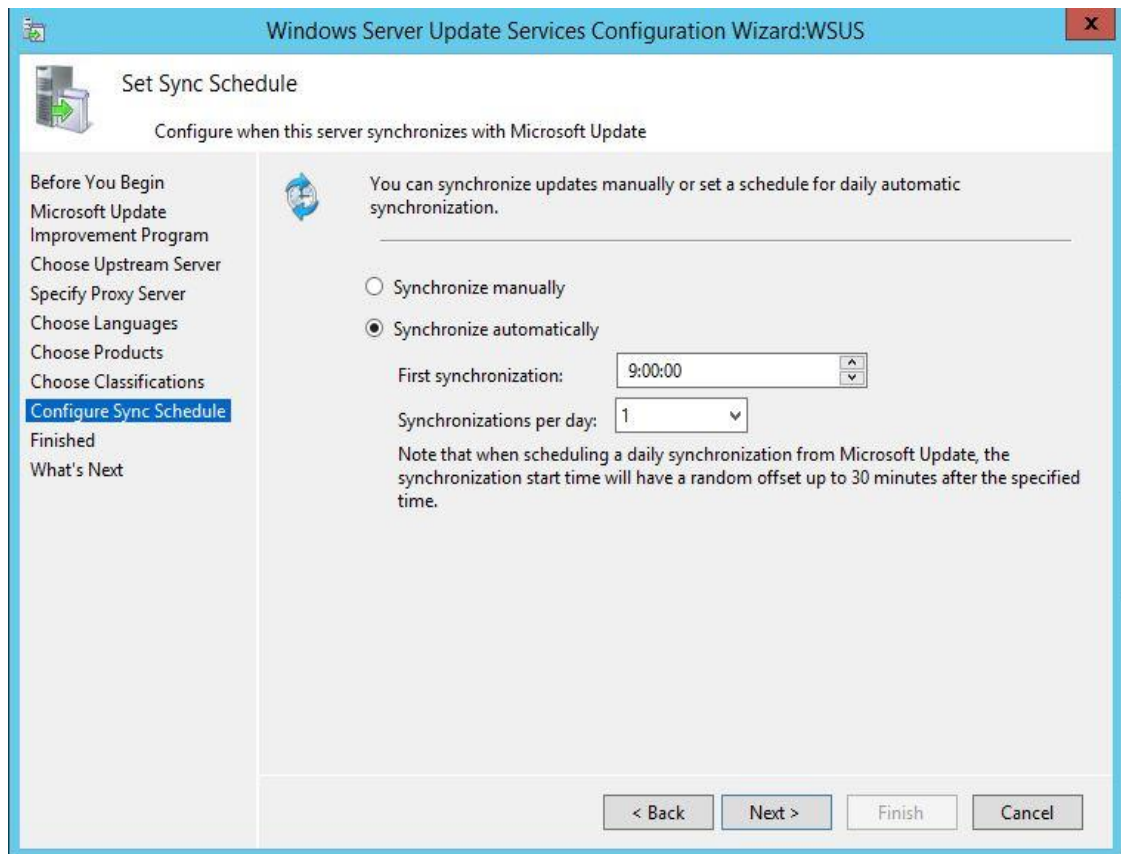
Kuva 16. Päivityspakettien kieliversion valinta.



Kuva 17. Microsoftin tuotteiden valinta.

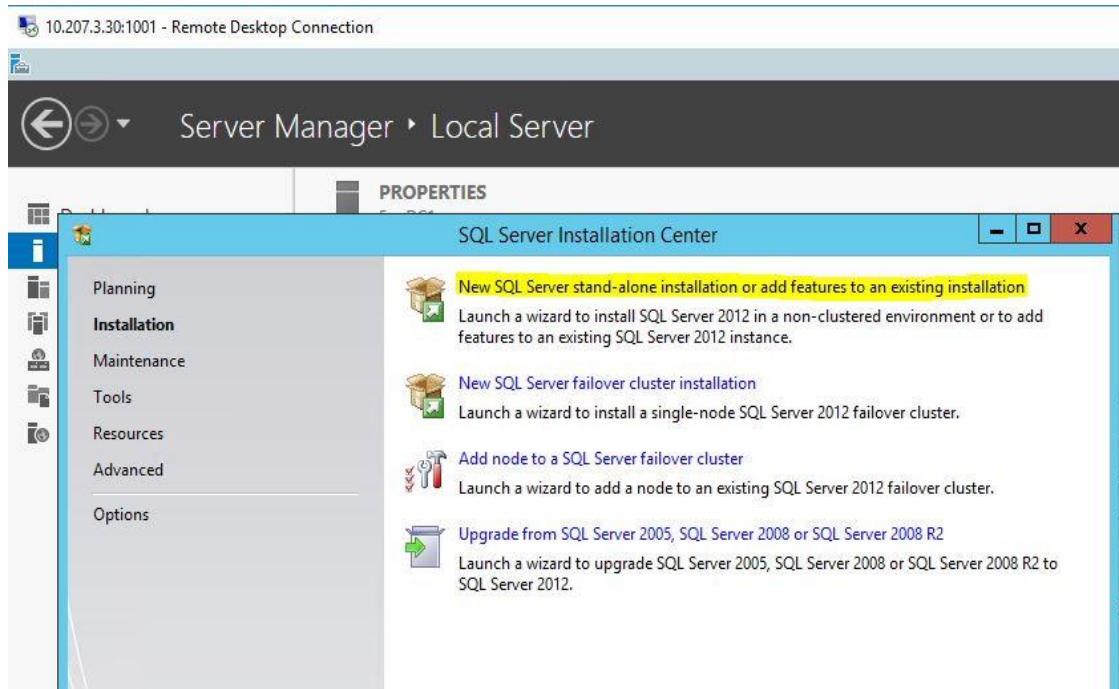


Kuva 18. Päivitystyyppien valinta.

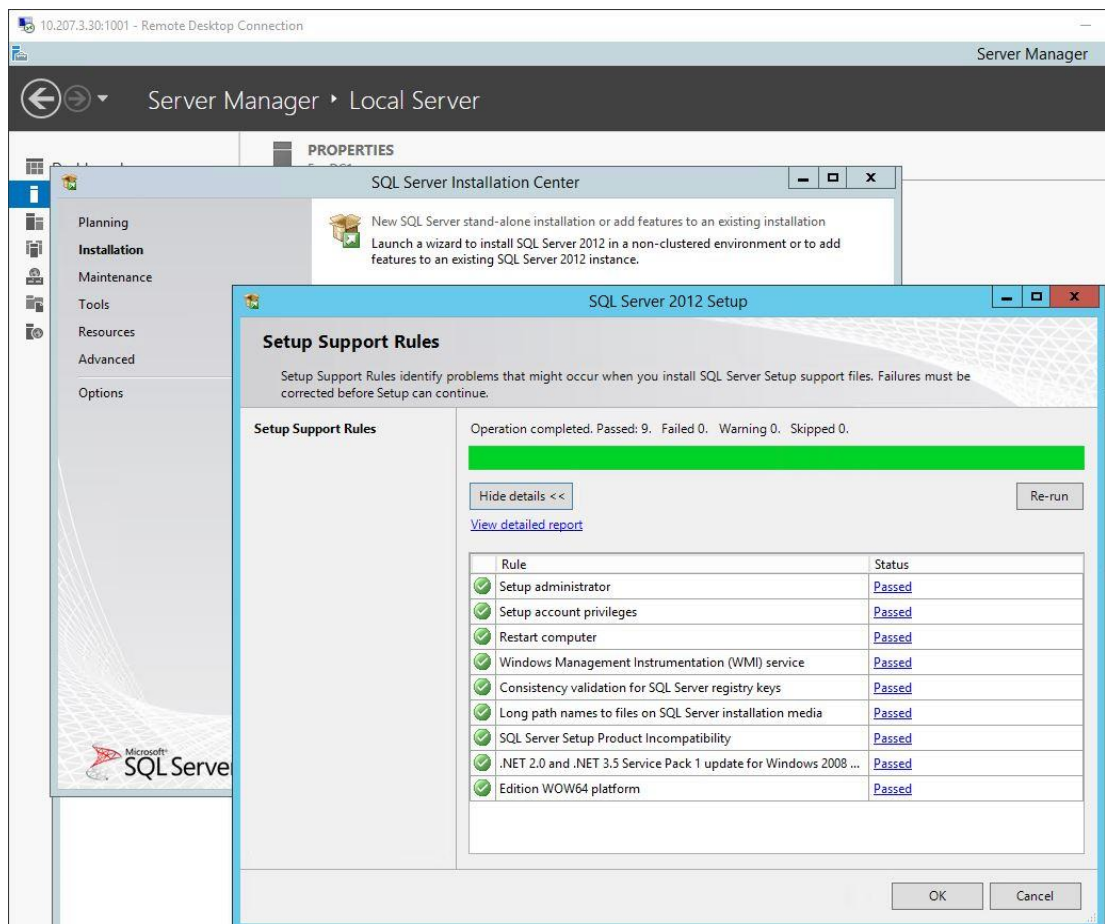


Kuva 19. Synkronoinnin aikatauluttaminen.

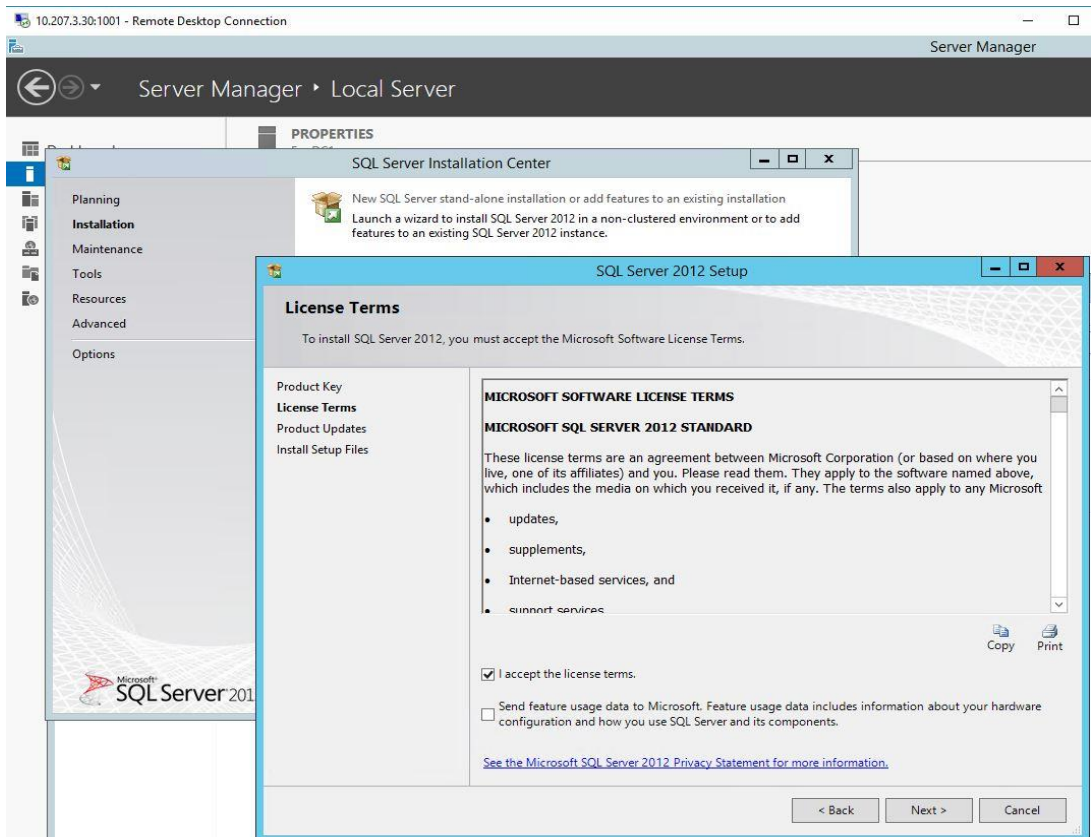
Liite 2. SQL Server 2012 -asennuksen kuvat.



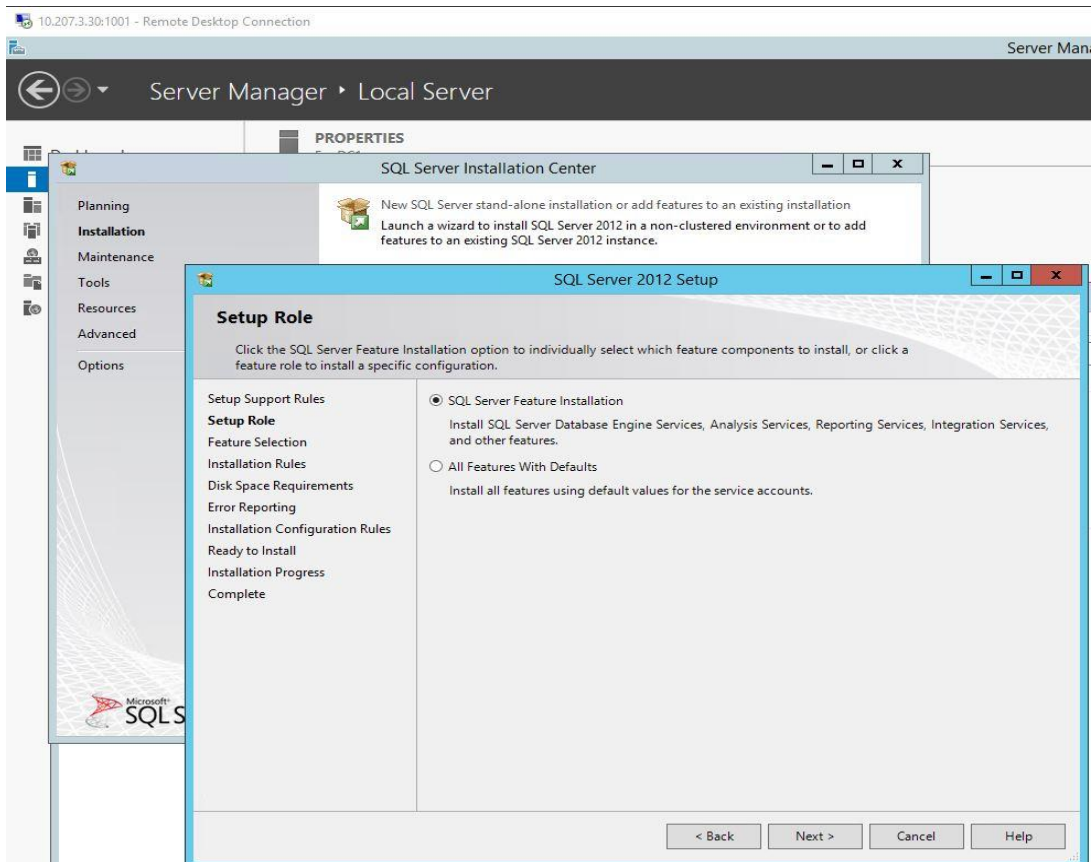
Kuva 20. SQL Serverin asennus



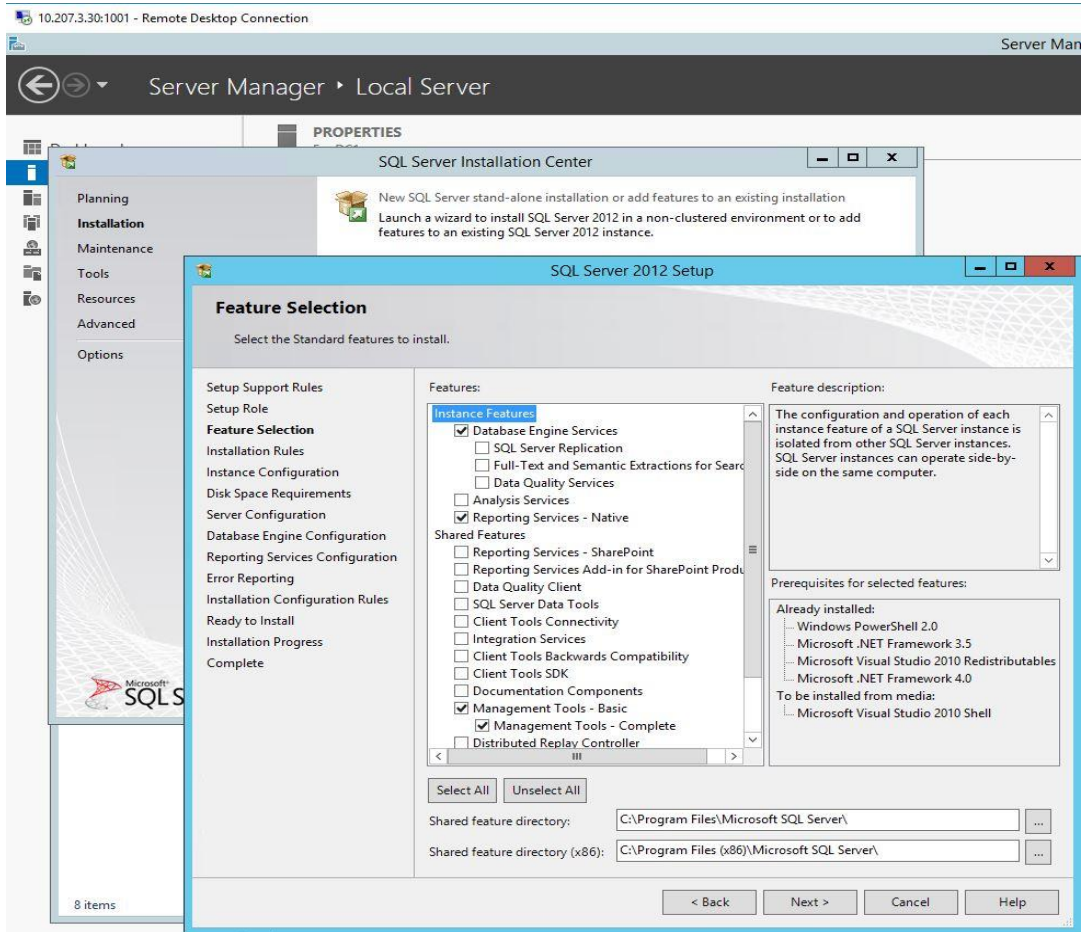
Kuva 21. Vaadittavien ominaisuuksien ja oikeuksien läpäisy.



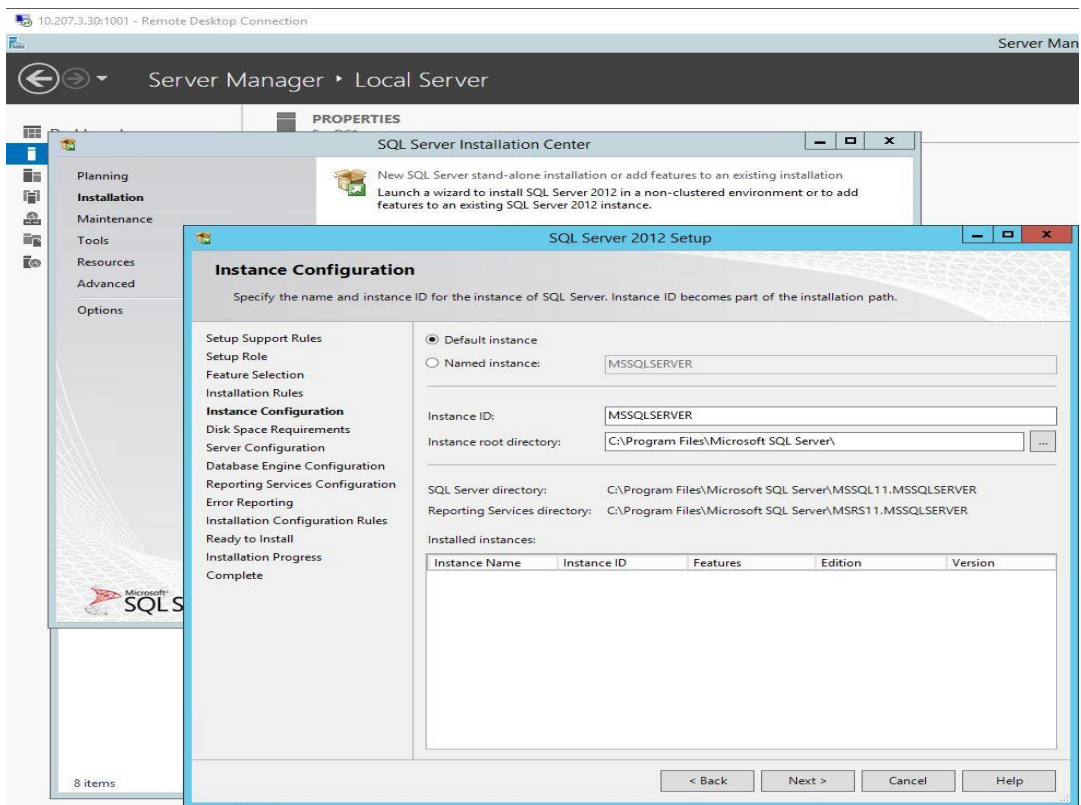
Kuva 22. Lisenssin hyväksyminen.



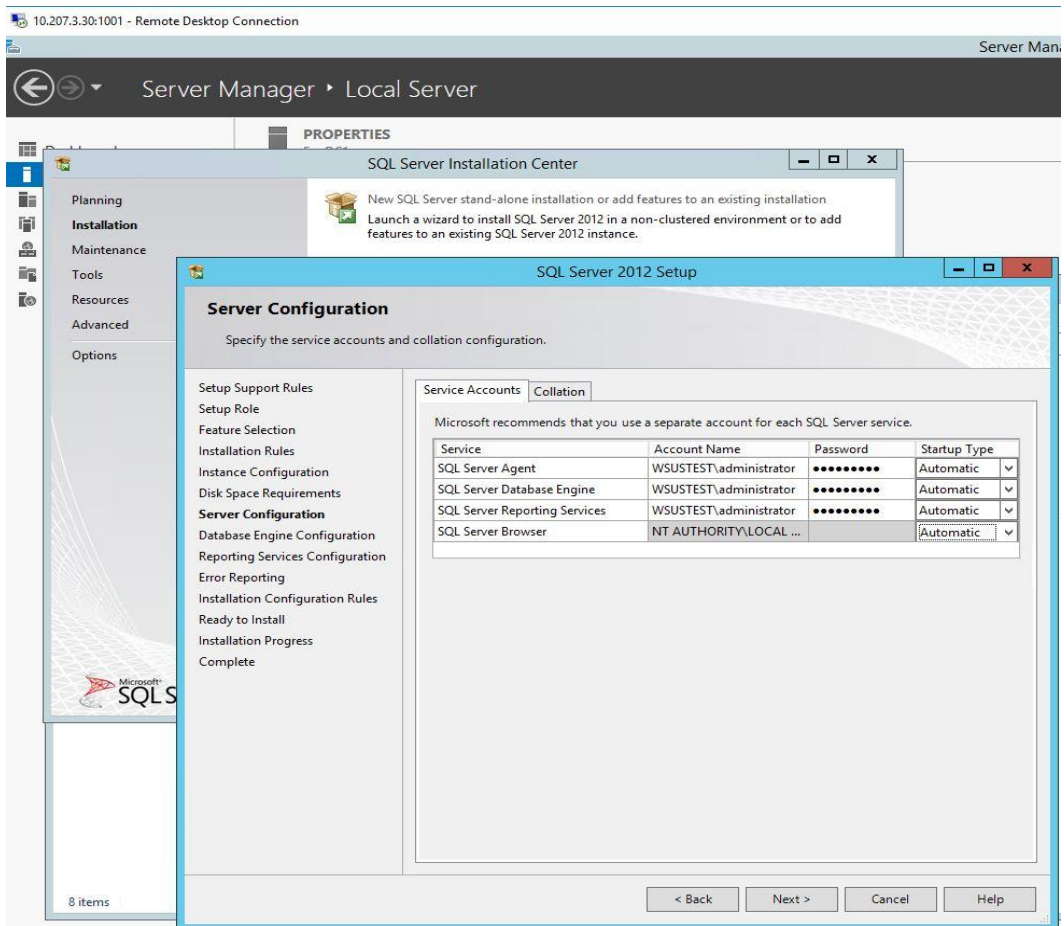
Kuva 23. SQL Serverin haluttujen roolien asennus.



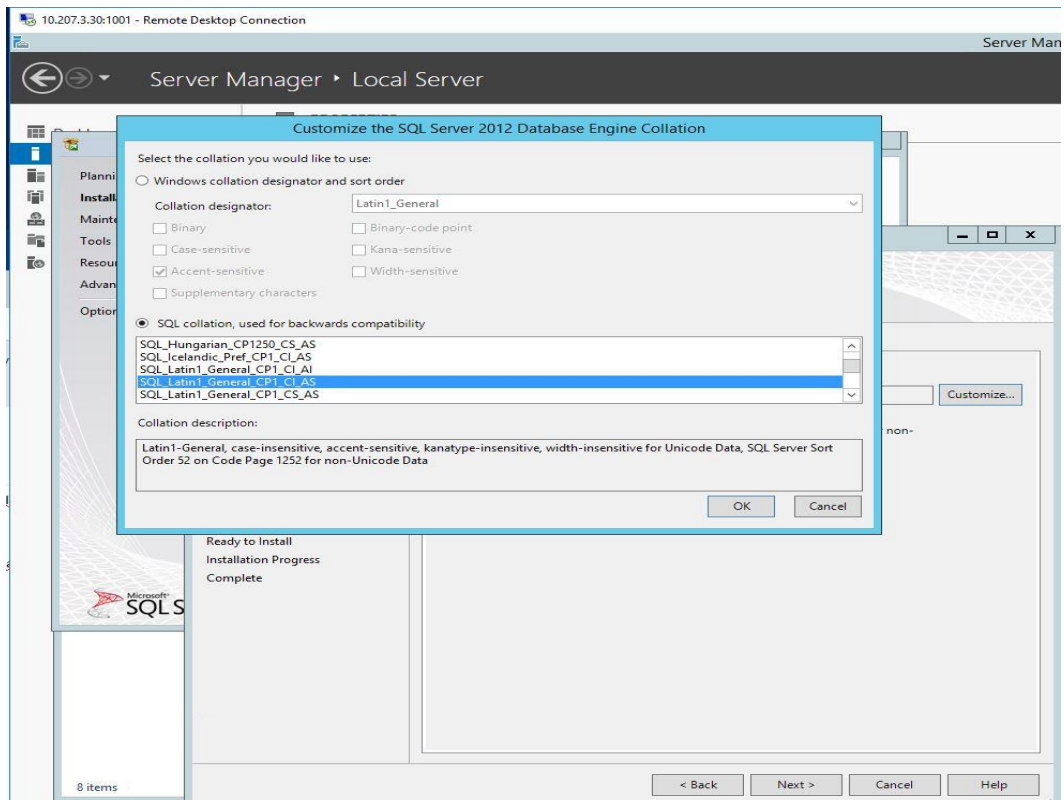
Kuva 24. Ominaisuuksien lisääminen



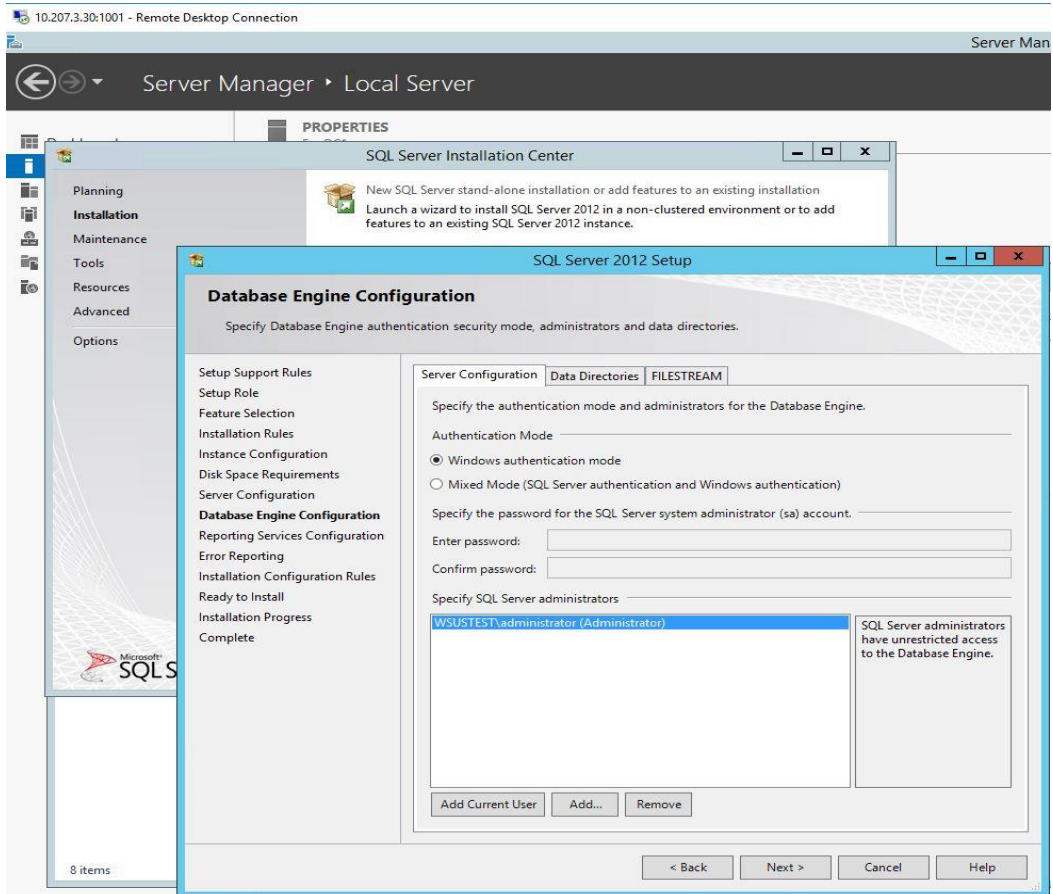
Kuva 25. Instanssin määrittäminen.



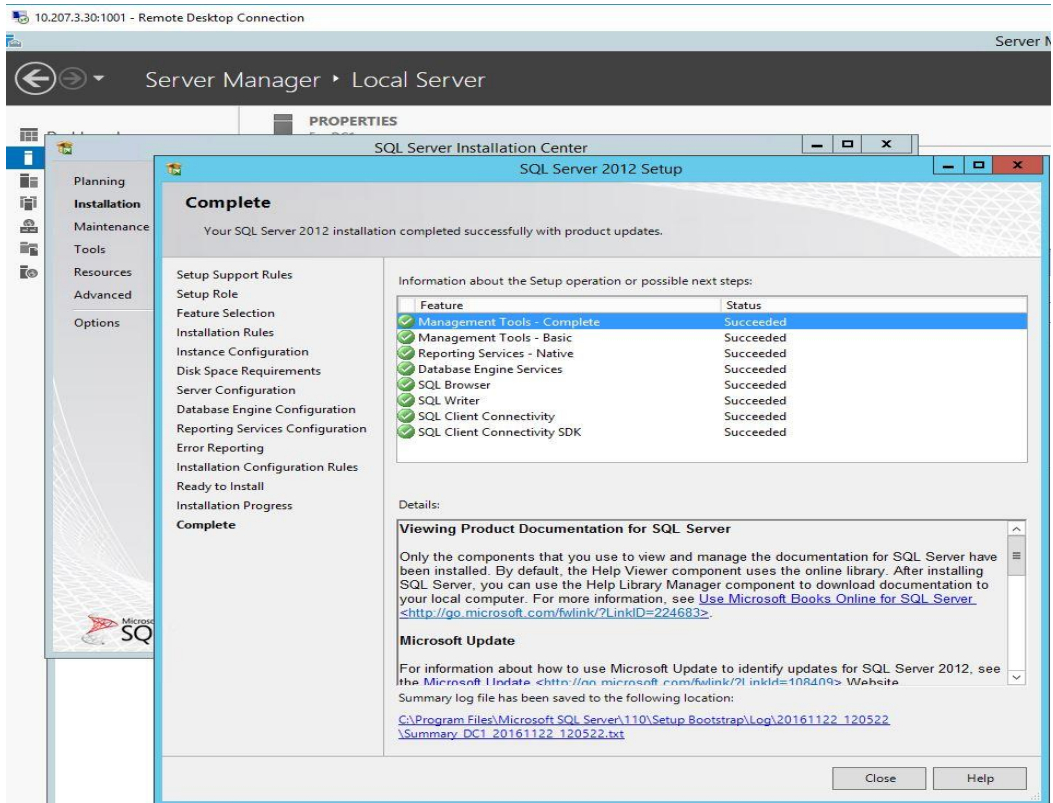
Kuva 26. Käyttäjätiliasetukset.



Kuva 27. Collation merkistömäärittys

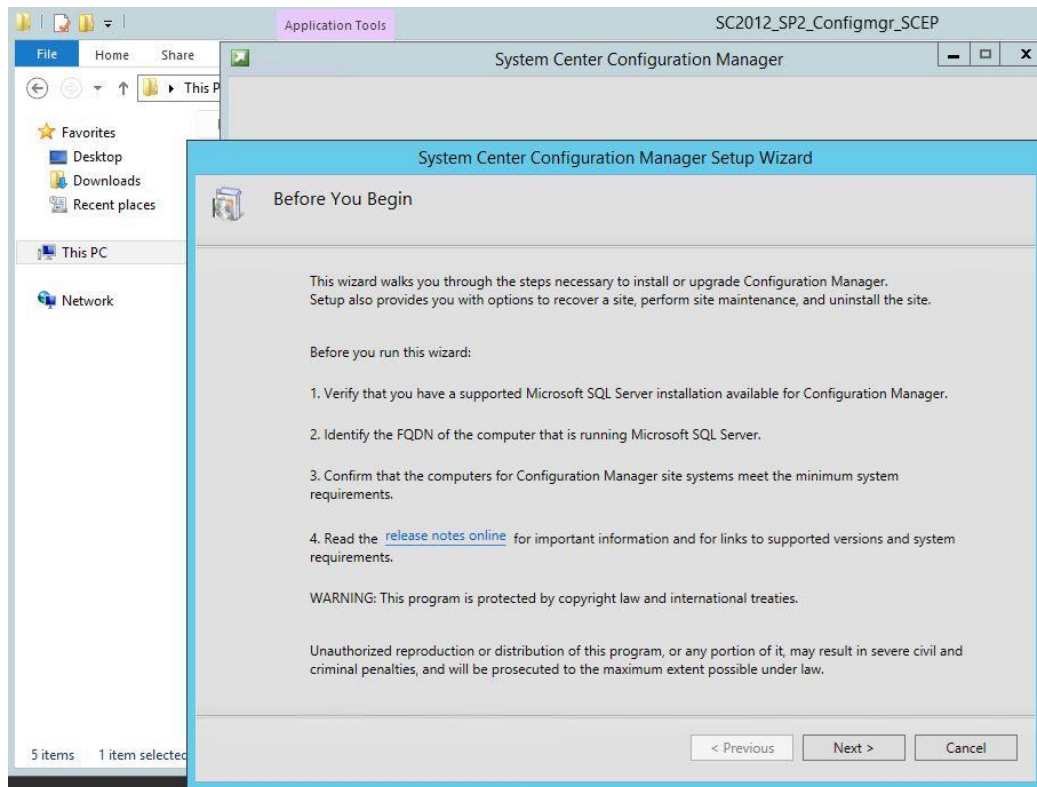


Kuva 28. Tietokannan oikeuksien määrittäminen.

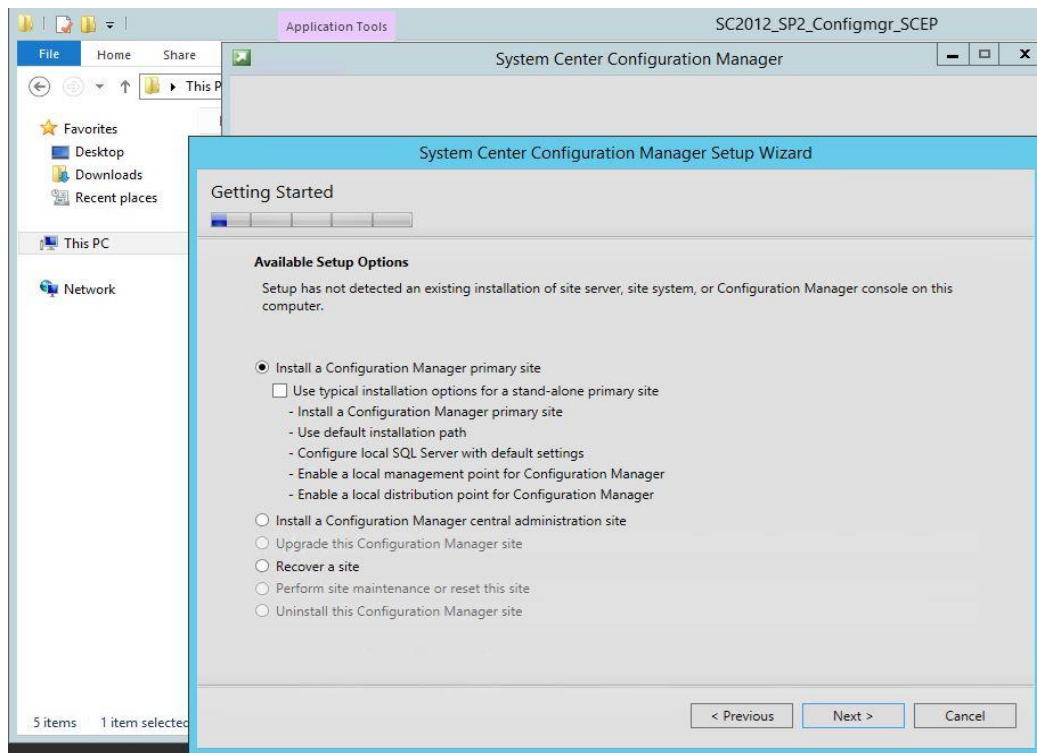


Kuva 29. SQL Serverin valmis asennus.

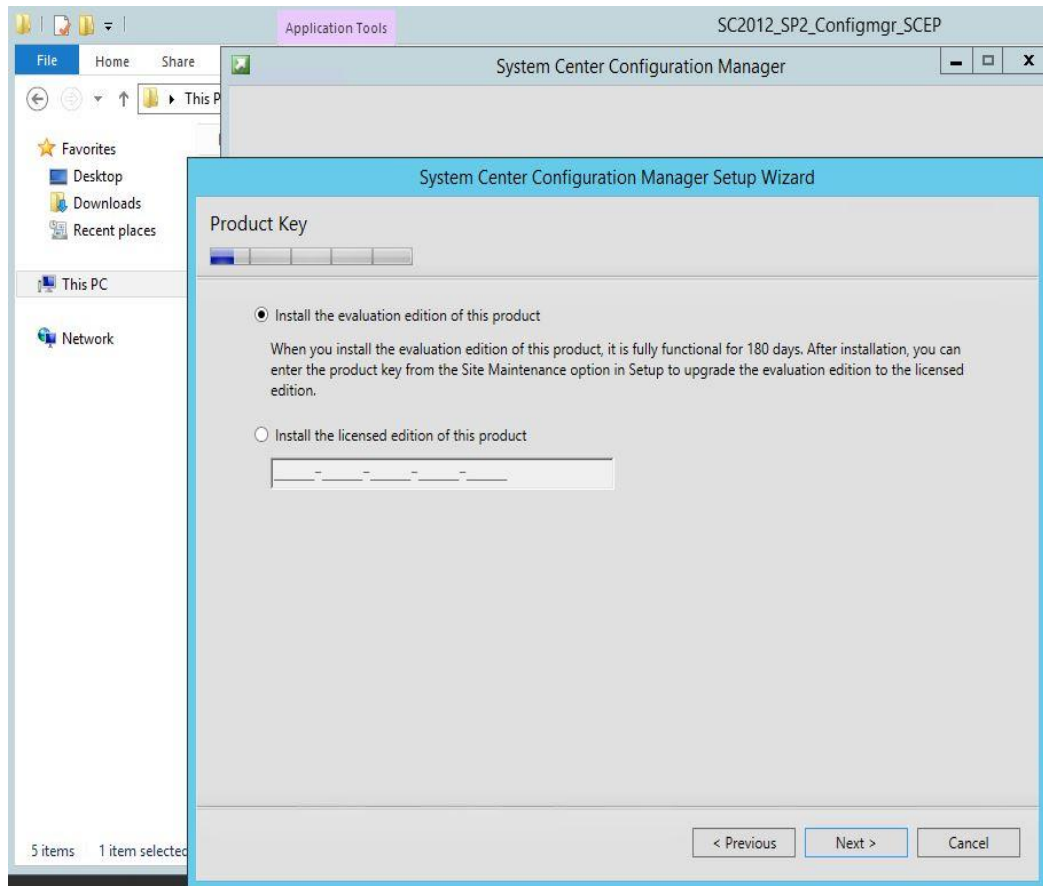
Liite 3. SCCM-asennuksen kuvat



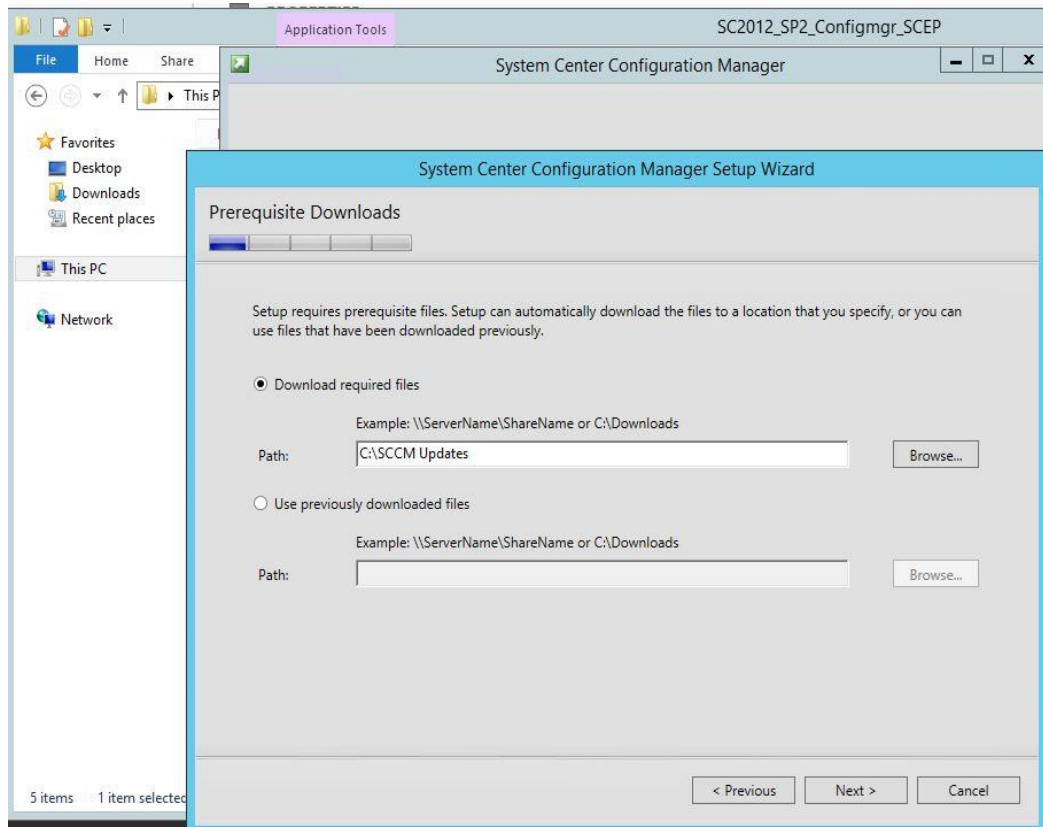
Kuva 30. Asennuksen aloitus ja vaatimukset.



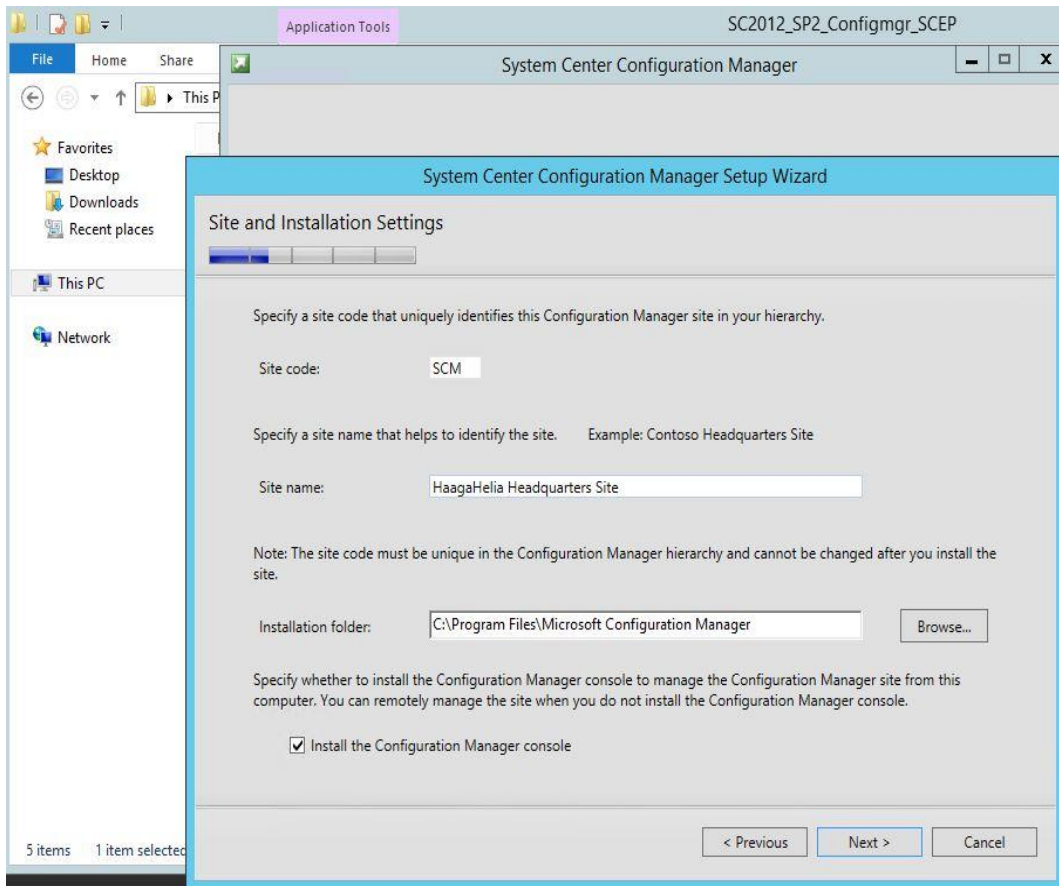
Kuva 31. Configuration Managerin roolin valinta.



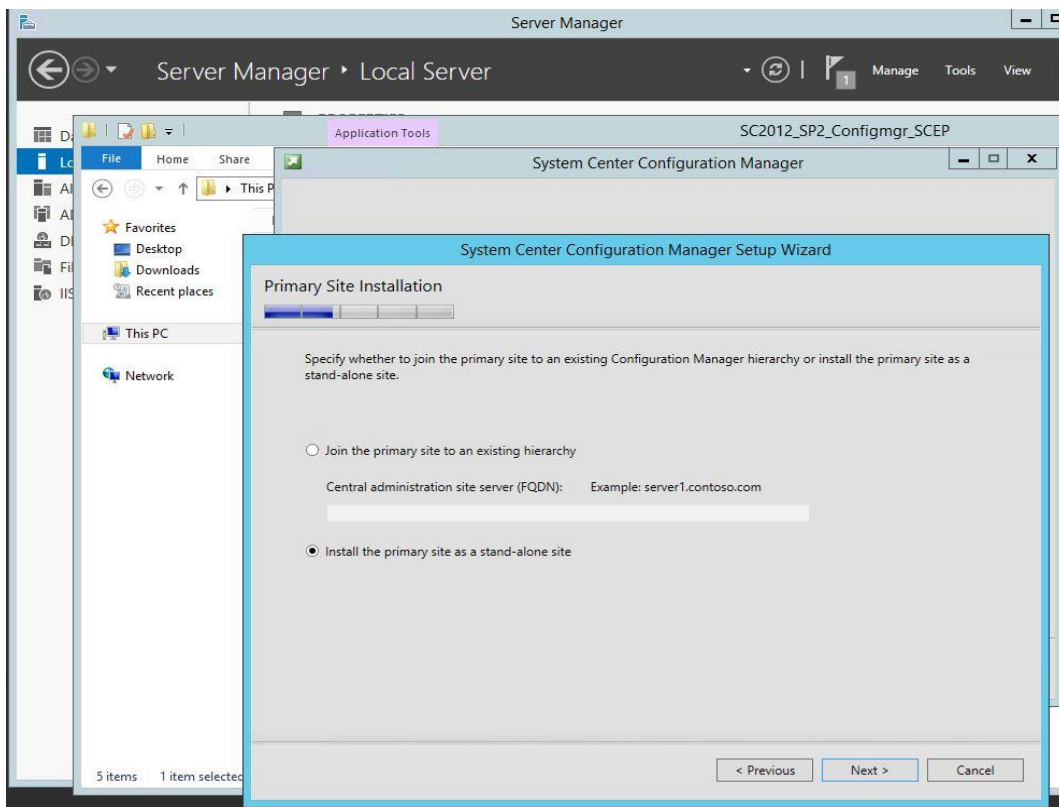
Kuva 32. Lisenssin määrittäminen.



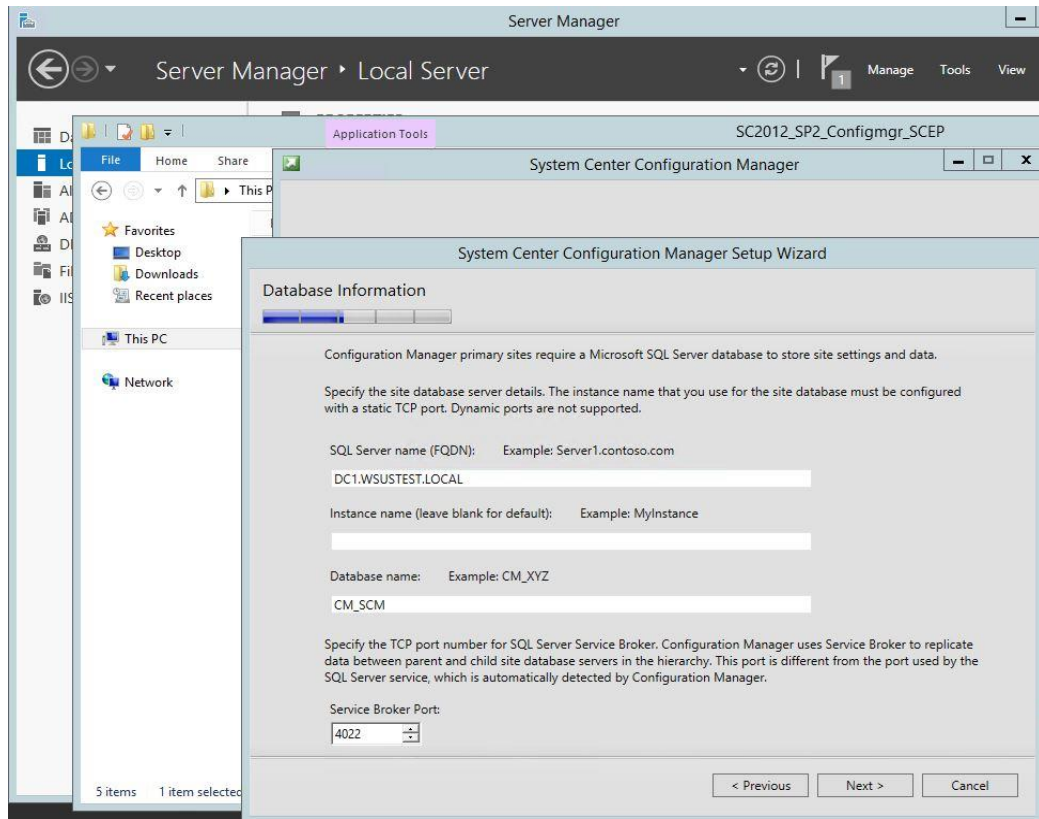
Kuva 33. Ladattavien tiedostojen kohdekansio.



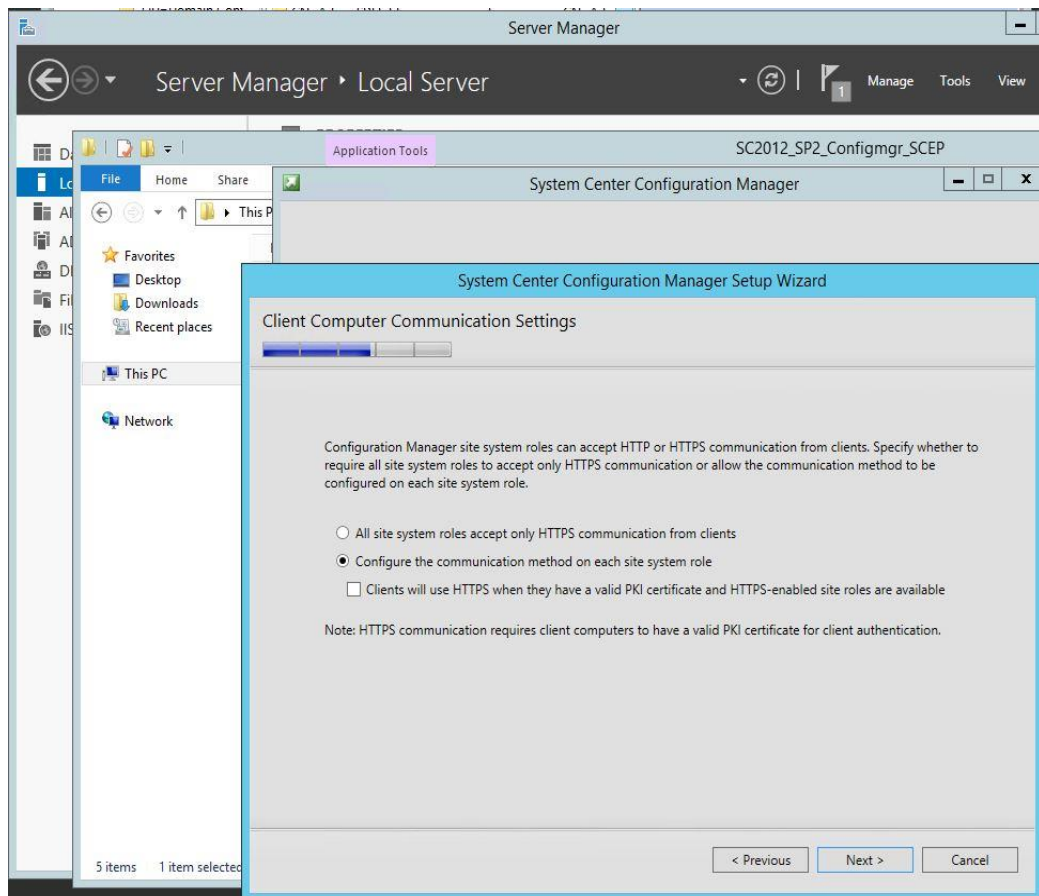
Kuva 34. Ohjelman sivuston määrittäminen.



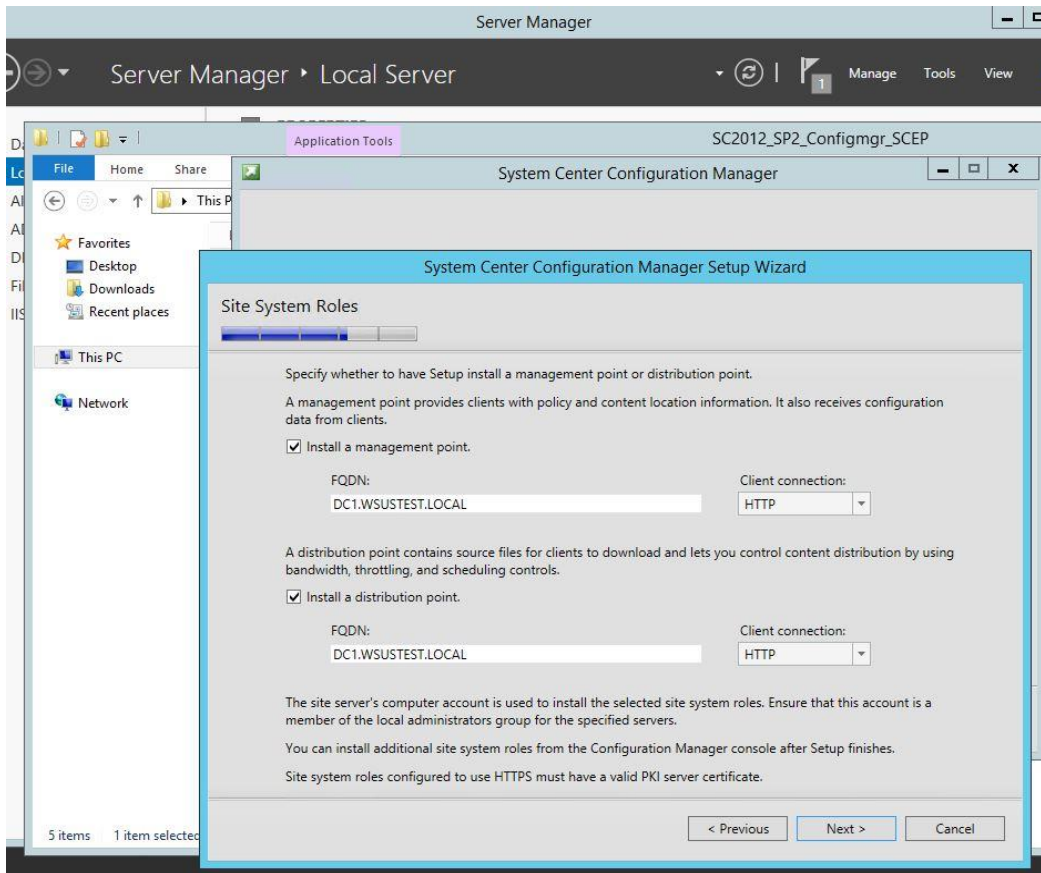
Kuva 35. Ympäristön määrittäminen.



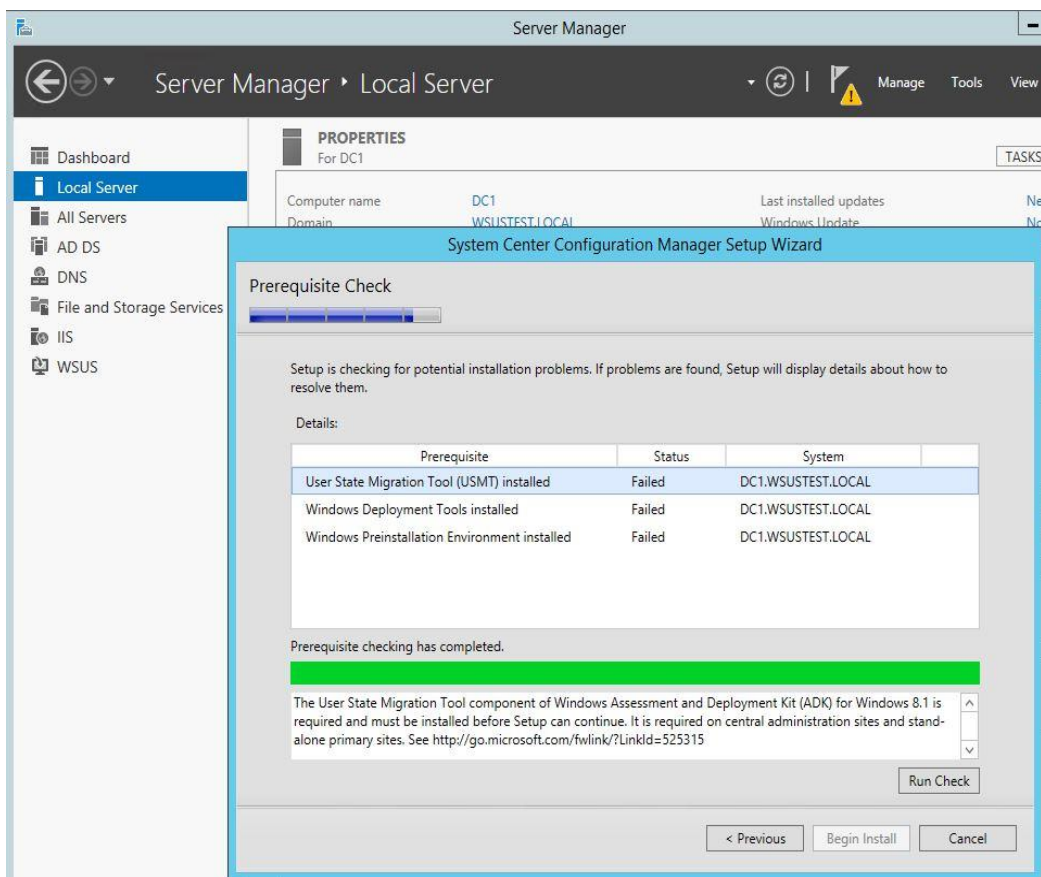
Kuva 36. Tietokannan tiedot.



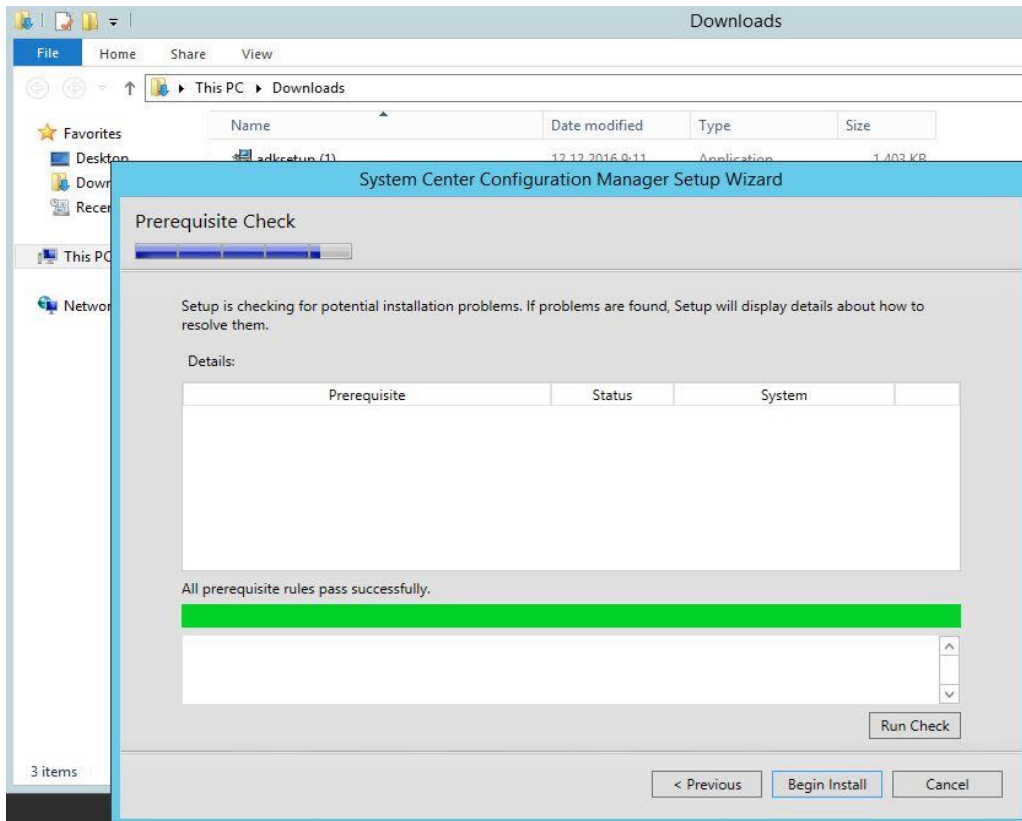
Kuva 37. Kommunikointi laitteiden kanssa.



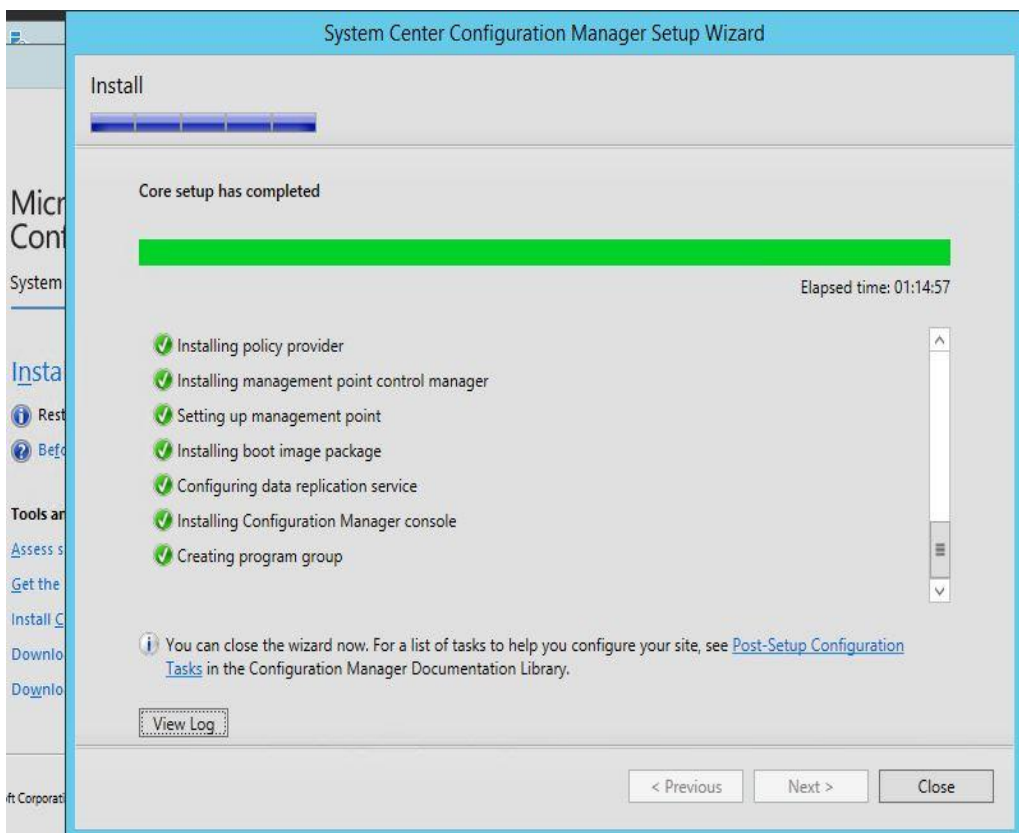
Kuva 38. Roolien määrittäminen.



Kuva 39. Tarkistuksessa löytyneet puuttuvat lisäosat.



Kuva 40. Onnistunut tarkistus.



Kuva 41. Valmis asennus.