



Ville-Pekka Kuha

MICROSOFT LYNC SERVER 2013 -PALVELINYMPÄRISTÖN KÄYTTÖÖNOTTO

MICROSOFT LYNC SERVER 2013 -PALVELINYMPÄRISTÖN KÄYTTÖÖNOTTO

Ville-Pekka Kuha
Opinnäytetyö
Syksy 2013
Tietotekniikan koulutusohjelma
Langattomien laitteiden
suuntautumisvaihtoehto
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma, Langattomat laitteet

Tekijä: Ville-Pekka Kuha
Opinnäytetyön nimi: Microsoft Lync Server 2013 -palvelinympäristön käyttöönotto
Työn ohjaaja: Kari Jyrkkä
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2013 Sivumäärä: 43 + 2 liitettä

Tässä opinnäytetyössä rakennettiin Netox Oy:n käyttöön uusi Microsoft Lync Server 2013 -palvelinympäristö. Työn tavoitteena oli rakentaa yritykselle toimiva Microsoft Lync -ympäristö, jolla kehitetään yrityksen sisäistä viestintää. Sisäistä viestintää kehitetään niin, että työntekijöiden ja Oulun ulkopuolella työskentelevien työntekijöiden keskinäinen kommunikointi saadaan sujuvammaksi. Lisäksi Lync-palvelinympäristöllä haluttiin kehittää kommunikointia asiakkaiden kanssa.

Lync-palvelinjärjestelmä rakennettiin yrityksen VMware-virtuaaliympäristön päälle. Käyttöjärjestelmänä palvelimissa käytettiin Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmää sekä Lync-palvelinohjelmistona käytettiin Microsoft Lync Server 2013 -ohjelmistoa.

Yrityksen sisäinen viestintä on parantunut Lync-palvelinohjelmiston käyttöönoton myötä. Lisäksi viikkopalaverit hoidetaan nykyään Lync Client -ohjelmalla Skypen sijaan. Valmis Lync-ympäristö sisältää kaksi palvelinta yrityksen virtuaaliympäristössä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli myös esitellä yrityksen sisällä, miten ja millä tavoin Lync Server 2013 käyttöönotto tapahtuu sekä miten sitä voidaan hyödyntää tulevaisuudessa asiakastapauksissa.

Asiasanat:
Microsoft Lync Server 2013, palvelimet, VMware, Microsoft Server 2012, sisäinen viestintä

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Information Technology and Telecommunications,
Wireless Devices

Author: Ville-Pekka Kuha

Title of thesis: Microsoft Lync Server 2013 server environment deployment

Supervisor: Kari Jyrkkä

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2013 Pages: 43 + 2
appendices

The purpose of this thesis was to deploy Microsoft Lync Server 2013 server environment for Netox Oy which needed better internal communications in inside the company, also Netox Oy wanted to have better meeting options for the customer's site.

Lync Server environment was built on VMware virtualization environment. Servers used Windows Server 2012 operation system, and Lync was Server 2013 version.

Company internal communications has been going better, after Lync deployment. Also company weekly meetings are hold nowadays with Lync instead of Skype.

One of the goals of the thesis was to make a demo within the company, how and in what ways the Lync Server 2013 deployment is done, and how it can be utilized in the future customer cases.

Keywords:

Microsoft Lync Server 2013, servers, VMware, Microsoft Server 2012, internal communications

ALKULAUSE

Tässä opinnäytetyössä esitellään Microsoft Lync Server 2013 -palvelinympäristön asennus Microsoft Server 2012 -käyttöjärjestelmälle. Opinnäytetyö tehtiin Netox Oy:lle, joka on IT-palveluiden tuottamiseen keskittynyt yritys.

Opinnäytetyössä tullaan esittelemään lyhyesti myös VMware-ympäristö sekä Microsoft Server 2012 -käyttöjärjestelmä.

Kiitokset erityisesti Mikko Väisäselle ja Niko Candelinille mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyö Netox Oy:lle. Kiitos myös Netox Oy:n Pekka Taskilalle opinnäytetyön ohjauksesta.

Oulussa 01.12.2013

Ville-Pekka Kuha

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
ALKULAUSE	5
SISÄLLYS	6
MERKKIEN SELITYKSET TAI SANASTO	8
1 JOHDANTO	10
2 YRITYKSEN SISÄINEN VIESTINTÄ	11
2.1 Sähköposti	11
2.2 Voice over Internet Protocol (VoIP)	11
2.3 Pikaviestintä	12
2.4 SharePoint	12
3 MICROSOFT LYNC 2013	13
3.1 Lync Server 2013	13
3.2 Loppukäyttäjän ohjelmistot	14
3.2.1 Lync 2013 Client ja Lync 2010 Client	14
3.2.2 Lync 2013 Online Meeting Add-in ja Web Scheduler	16
3.2.3 Lync 2013 Web App	16
3.2.4 Lync 2013 for Mobile Devices	16
3.3 Microsoft Office 365 ja Lync Online	17
4 MICROSOFT LYNC SERVER 2013 -PALVELINYMPÄRISTÖN JA LYNC ONLINE -PALVELUN HINTAVERTAILU	18
5 JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO	21
5.1 Järjestelmän suunnittelu	21
5.2 VMware	23
5.3 Microsoft Windows Server 2012	27
5.3.1 Käyttöjärjestelmän asennus	27
5.3.2 Microsoft Silverlight	32
5.3.3 IIS	33
5.3.4 Windows Identity Foundationin ja Message Queuingin	34
5.3.5 Active Directory työkalut	34
5.4 Lync Server 2013 -palvelinympäristön käyttöönotto	35

6 ONGELMAT	36
7 POHDINTA	40
LÄHTEET	41
LIITTEET	
Liite 1 IIS (Internet Information Services) ominaisuudet	
Liite 2 Microsoft Lync Server 2013 käyttöönotto	

SANASTO

AD	Active Directory eli Aktiivihakemisto. AD on Microsoft Windows -toimialueen käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu, joka sisältää tietoa käyttäjistä, tietokoneista ja verkon resursseista.
DMZ	Demilitarized zone eli demilitarisoitu alue. DMZ tarkoittaa fyysistä tai loogista aliverkkoa, joka yhdistää organisaation oman järjestelmän turvattomampaan alueeseen, esimerkiksi Internetiin.
DNS	DNS (Domain Name System) on Internetin toimintaan olennaisesti liittyvä nimipalvelujärjestelmä, joka muuntaa numeromuodossa olevat IP-osoitteet helpommin hahmotettavaan tekstimuotoon.
IIS	IIS (Internet Information Services) on Microsoftin tekemä web-palvelinohjelmisto. Monet Internet-sivustot toimivat IIS:n päällä.
IRC	Internet Relay Chat eli IRC. IRC on Internetin pikaviestintäpalvelu, joka mahdollistaa reaaliaikaisen keskustelun Internetissä.
NAT	NAT (Network Address Translation) on TCP/IP-verkoissa käytettävä osoitteenmuunnostekniikka, jonka avulla yhtä julkista IP-osoitetta voi käyttää useampi verkkoa käyttävä laite.
SRV	DNS SRV (Domain Name System Service Record) on tietue, joka osoittaa DNS-palvelimella palvelunosoitustietueen.

VLAN	Virtual LAN eli virtuaalilähiverkko. VLAN on tekniikka, jolla fyysinen tietoliikenneverkko voidaan jakaa loogisiin osiin.
VoIP	Voice over Internet Protocol eli IP-puhe. VoIP merkitsee ääniliikenteen välittymistä Internet-pohjaisten verkkojen kautta.

1 JOHDANTO

Netox Oy on oululainen IT-talo, joka tarjoaa IT-ulkoistuspalveluita yrityksille ympäri Suomea painottuen kuitenkin Oulun lähikuntiin sekä pääkaupunkiseudulle. Netox Oy tarjoaa ulkoistuspalveluiden lisäksi asiantuntija-, tietohallinto-, konesali- sekä laite-, lisenssi- ja rahoituspalveluita yrityksille.

Netox Oy:n sisäinen viestintä on pitkään ollut pelkän sähköpostin varassa, joten yrityksessä haluttiin tähän muutosta, jotta ylimääräinen sähköpostiliikenne saadaan vähenemään. Opinnäytetyön ajankohta oli sopiva, sillä yrityksessä oltiin mietitty Lync-ohjelmiston käyttöönottoa yrityksen sisäisen viestinnän kehittämiseen sekä neuvotteluihin yrityksen ulkopuolelle.

Aloituspalaverissa päädyttiin Lync 2010 -palvelinympäristön sijasta Lync 2013 -palvelinympäristöön, joka on uusin versio Microsoftin Lync -ohjelmistosta. Opinnäytetyössä käydään läpi Microsoft Lync 2013 -palvelimen asennus kokonaisuudessaan virtuaalipalvelimien rakentamisesta Microsoft Windows Server 2012 -ympäristöön, jonne asennetaan Microsoft Lync Server 2013 -palvelinympäristö.

Työn tavoitteena oli rakentaa yritykselle toimiva Microsoft Lync -ympäristö, jolla kehitetään yrityksen sisäistä viestintää ja kommunikointia asiakkaiden kanssa. Sisäistä viestintää kehitetään niin, että työntekijöiden ja Oulun ulkopuolella työskentelevien työntekijöiden keskinäinen kommunikointi saadaan sujuvammaksi. Opinnäytetyössä vertaillaan myös kustannuksia erilaisten Lync-palveluiden kesken.

2 YRITYKSEN SISÄINEN VIESTINTÄ

Yrityksien sisäinen viestintä on iso osa yritysten viestintää. Sähköposti on suurimmassa osassa yrityksiä pääasiallinen viestinnän työkalu, mutta Voice over Internet Protocol (VoIP)-, pikaviestintäohjelmat sekä SharePoint ovat hivuttautumassa hiljalleen kohti sähköpostia ja vähentämässä sähköpostin käyttöä viestinnässä.

2.1 Sähköposti

Sähköposti on nopea, edullinen ja vaivaton viestintätapa. Verrattuna tavalliseen kirjeeseen sen suurin etu on nopeus. Sähköpostin etuja ovat muun muassa nopea viestin lähetys vastaanottajalle sekä viestin lähetys usealle vastaanottajalle. Viestijä voi myös muokata tarvittaessa sekä lähettää saatu viesti eteenpäin. Sähköposti on myös ekologinen viestintäväline. (1.)

Yrityskäytössä Microsoft Exchange -palvelinympäristö ja Microsoft Outlook - sähköpostiohjelmisto ovat yleisimmin käytettyjä sähköpostiohjelmistoja. Sähköpostin lisäksi Microsoft Outlook -ohjelmistolla voidaan ylläpitää kontakteja sekä tehtävähallintaa. Microsoft Exchangen -palvelimen avulla taas saadaan helposti hallittava sähköposti-infrastruktuuri yritykselle.

2.2 Voice over Internet Protocol (VoIP)

VoIP on termi tekniikalle, jonka avulla ääntä siirretään reaaliaikaisesti Internetin tai muun IP-protokollaa käyttävän verkon yli. VoIP:n suosio on jatkuvasti lisääntynyt viimeisen 4–5 vuoden aikana, niin yritys- kuin yksityiskäytössä. Yksi suurimmista syistä tähän ovat matalammat kustannukset verrattuna puheluihin. (2.)

Skype on yksi suosituimpia VoIP-sovelluksia niin yritys- kuin yksityiskäytössä. Myös Facebookin videokeskustelu on nostanut suosiotaan yksityiskäytössä ja syönyt Skypen osuutta VoIP-puheluissa yksityiskäytössä.

Yritykset ovat siirtymässä Skypesta Microsoft Lync -ohjelmiston käyttöön, johon tämäkin opinnäytetyö keskittyy.

2.3 Pikaviestintä

Pikaviestinnällä tarkoitetaan reaaliaikaista sanallista, äänellistä tai kuvallista kahden tai useamman ihmisen välillä tapahtuvaa viestintää Internetissä.

Pikaviestintä eroaa sähköpostista siten, että keskustelut tapahtuvat reaaliaikaisesti. (3.)

Pelkästään pikaviestintään keskittyviä ohjelmia on muun muassa IRC ja Google Talk. Nykyään sovelluksissa on sekä pikaviestintä että mahdollisuus siirtää kuvaa ja ääntä. Erityisesti Facebook on vienyt yksityisiä käyttäjiä muilta pelkästään pikaviestintään keskittyneiltä sovelluksilta.

Yritykset taas ovat siirtymässä Skypesta Microsoft Lyncin pariin, joka sisältää Skypen tavoin pikaviestinnän ja mahdollisuuden siirtää kuvaa ja ääntä.

2.4 SharePoint

Microsoft SharePoint on yrityksille tarkoitettu palvelu, jolla voidaan toteuttaa räätälöityjä ratkaisuja www-sivujen julkaisuun, työryhmätyöskentelyyn, dokumentinhallintaan ja sisältöjen hakutoimintoihin. SharePoint-tuotteet integroituvat hyvin Microsoft Office -sovelluksiin, joita on mm. Outlook, Word, PowerPoint, Excel ja Lync. (4.)

3 MICROSOFT LYNC 2013

Microsoft Lync (aiemmin Microsoft Office Communicator) on Microsoftin valmistama kaupallinen pikaviestintäpalvelu. Se toimii yhdessä Microsoft Lync Server -palvelinohjelmiston kanssa. Ohjelmiston perustoimintoja ovat pikaviestimen lisäksi VoIP ja videoneuvottelu, jotka sisältyvät asiakasohjelmaan. Näiden lisäksi Lync voidaan integroida toimimaan yhdessä muiden Microsoftin ohjelmistojen kanssa, muun muassa Outlookin ja Microsoft SharePointin kanssa. (5.)

3.1 Lync Server 2013

Microsoft Lync Server 2013 on Microsoftin palvelinohjelmisto, joka tarjoaa rajapinnan Microsoft Lync -asiakasohjelmalle. Lync Server 2013 tukeutuu Active Directoryyn ja se integroituu saumattomasti Microsoft Exchange -palvelimiin ja Microsoft Office -sovelluksiin.

Lync Server 2013:n etuja verrattuna muihin samantapaisiin ohjelmistoihin ovat reaaliaikainen viestintä turvallisesti ajasta ja paikasta riippumatta sekä mahdollisuus tavoittaa nopeasti henkilöitä ja viestiä heidän kanssaan tilanteeseen sopivalla viestintämuodolla. Näiden lisäksi tärkein etu on viestinnän ratkaisujen yhdistäminen ja laajentaminen nykyisin käytössä oleviin sovelluksiin, prosesseihin ja työkaluihin, esimerkiksi Microsoft Outlook -ohjelmistoon sekä Microsoftin SharePointiin.

Lync Server 2013 -palvelinjärjestelmällä on omat vaatimuksensa niin laitteistoa kuin ohjelmistoja varten. Microsoft ei kerro sivuillansa laitteiston minimivaatimuksia vaan antaa suositukset, joilla Lync Server 2013 toimii varmuudella. Taulukossa 1 on esitetty Lync Server 2013:n laitteistosuosituksset. (6; 7.)

TAULUKKO 1. Lync Server 2013:n laitteistosuosituksset (7.)

	Suositus
Prosessori	kaksi 64-bittistä neliydinprosessoria 2.0 GHz tai neljä 64-bittistä kaksiydinprosessoria 2.0 GHz
Muisti	16 GB
Kovalevy	72 GB
Verkko	1 kaksiporttinen-verkkokortti, 1 Gbps tai nopeampi
Käyttöjärjestelmä	Windows Server 2008 R2 SP1 tai viimeisin Service Pack tai Windows Server 2012

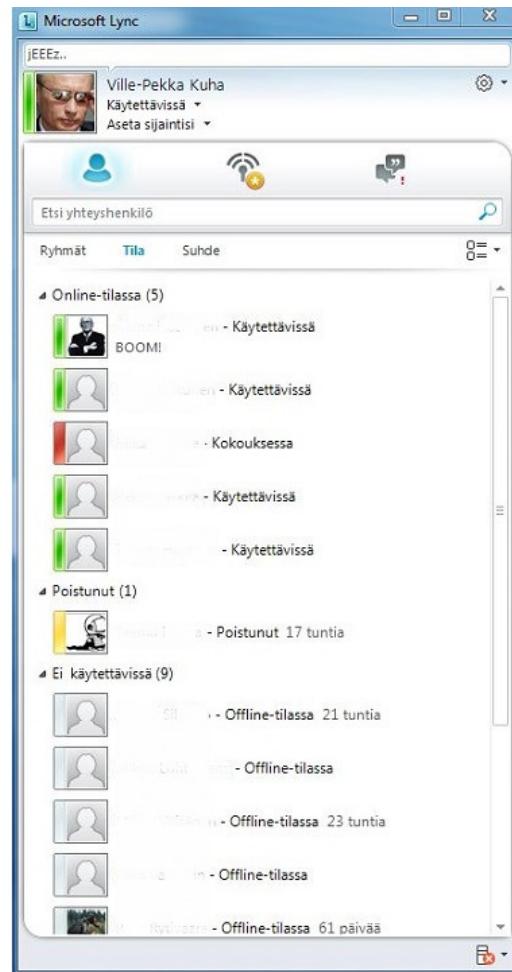
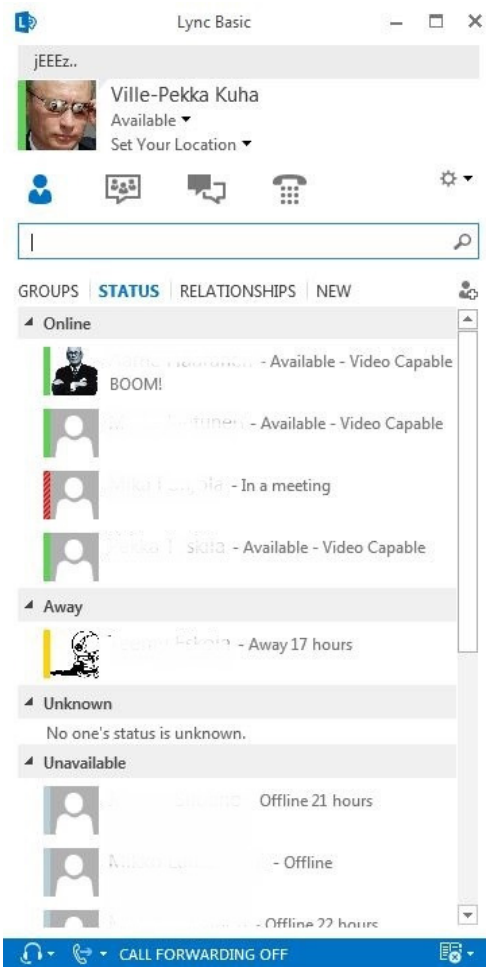
Lync Server 2013:sta on tiettyjä vaatimuksia ohjelmistoille käyttöjärjestelmän ja palvelimen laitteiston vaatimusten lisäksi. Näitä ovat Active Directory, Active Directory Certificate Services, Windows PowerShell 3.0, Microsoft .NET Framework 4.5, Internet Information Services (IIS) ja SQL Server. (8.)

3.2 Loppukäyttäjän ohjelmistot

3.2.1 Lync 2013 Client ja Lync 2010 Client

Microsoft Lync Server 2013 toimii kahdella eri asiakasohjelmistolla, joita ovat Microsoft Lync 2013 Client ja Microsoft Lync 2010 Client.

Lync 2013 on Microsoft Office 2013 -ohjelmiston mukana julkaistu versio Lync Client -ohjelmasta. Lync 2013 tarjoaa modernimman version käyttöliittymästä verrattuna Microsoft Office 2010:n mukana tulleeseen Lync 2010 -ohjelmistoon. Lync 2013 pohjautuu vahvasti Microsoft Office 2013 -ohjelmiston teemaan, kun taas Lync 2010 on omanlainen eikä varsinaisesti pohjautu Microsoft Office 2010 -ohjelmiston teemaan, kuten kuvassa 1 näkyy.



KUVA 1. Vasemmalla Lync 2013 Client ja oikealla Lync 2010 Client

Molemmista ohjelmistoversioista löytyvät kuitenkin samat pääominaisuudet, joita ovat videoneuvottelut, pikaviestintä, työpöydän tai ohjelmiston jakaminen videoneuvottelussa sekä PowerPoint-esitysten esittäminen Lync-ohjelmistojen välillä.

Lync 2013 Client -ohjelman etuja verrattuna Lync 2010 Client -ohjelmaan ovat parempi käyttöliittymä ja mahdollisuus osallistua Persistent Chat -keskusteluihin. Persistent Chat on pikaviestintähuone, jossa useampi käyttäjä voi keskustella yhdessä. Keskustelut tallentuvat automaattisesti tietokantaan ja ovat luettavissa myöhemmin.

3.2.2 Lync 2013 Online Meeting Add-in ja Web Scheduler

Lync 2013 Online Meeting Add-In on apuohjelma Lync 2013 -ohjelmistolle. Sen avulla käyttäjät pystyvät sopimaan ja toteuttamaan palavereita, joihin voidaan osallistua myös puhelimen avulla. Käyttäjät voivat liittyä palaveriin puhelinverkon ylitse, jolloin he eivät tarvitse Lync-ohjelmistoa tai tietokonetta osallistuakseen Lync-palaveriin.

Lync Web Scheduler on verkkopohjainen ohjelma, jolla käyttäjät voivat luoda Lync-kokouksia, jos käytössä ei ole Microsoft Outlook -ohjelmistoa tai käyttäjällä ei ole Microsoft Windows -käyttöjärjestelmää. Web Schedulerissa voidaan luoda uusia kokouksia, muuttaa aiemmin määritettyjä kokouksia ja lähettää kutsuja käyttäjän sähköpostiohjelmalla. (9.)

3.2.3 Lync 2013 Web App

Lync 2013 Web App -sovellus on selainpohjainen kokousasiakas, jolla liitytään Lync-kokouksiin. Lync Web App mahdollistaa ainoastaan monimuotoisuuden käyttämisen kokouksessa. Siinä ei ole mitään muita Lync-toimintoja kuten pikaviestintää tai tavoitettavuus- ja yhteystietoja. Lync 2013 Web App on korvannut Lync Server 2010:n käytössä olleen Lync 2010 Attendee -ohjelmiston. (10.)

3.2.4 Lync 2013 for Mobile Devices

Lync 2013 for Mobile Devices on matkapuhelimille tarkoitettu sovellus, jonka avulla käyttäjät voivat olla yhteydessä yrityksen Lync-palvelimeen ja käyttää matkapuhelimen avulla Lync-pikaviestintää, Lync-kokouksia sekä ääni- ja videopuheluita joko Internetin tai matkapuhelinverkon kautta. Sovellus on saatavissa Microsoft Windows Phoneille, Applen iOS-käyttöjärjestelmälle sekä Googlen Android-käyttöjärjestelmälle.

3.3 Microsoft Office 365 ja Lync Online

Microsoft Office 365 on Microsoftin tarjoama pilvipalvelu yrityksille ja yksityishenkilöille. Office 365:n avulla käyttäjät voivat käyttää Microsoft Office -työkaluja lähes missä tahansa. Office 365:stä on olemassa neljä erilaista palvelupakettia, joita ovat Office 365 Home Premium, Office 365 Small Business Premium, Office 365 Midsize Business ja Office 365 Enterprise.

Kaikki palvelupaketit sisältävät valmiuden käyttää uusimpia Office-sovelluksia. Yrityskäyttöön suunnatuissa palvelupaketeissa on myös mahdollisuus käyttää pilvipohjaisia IT-palveluita kuten suuryritysluokan sähköposti- ja kokouspalveluita. Office 365 Midsize Business ja Enterprise tarjoavat näiden lisäksi tehokkaita hallinta- ja yhteensopivuustyökaluja. (11.)

Lync Online on Office 365:n liittyvä palvelu. Lync Online -palvelun voi ostaa joko itsenäisenä palveluna tai osana yrityksille tarjottavista palvelupaketeista. Lync Online -palvelun käyttöönotto on helpompaa kuin yrityksen lähiverkkoon asennetun Lync Server 2013 -palvelinympäristön käyttöönotto. Lync Online -palvelussa on käyttäjäkohtainen kuukausimaksu.

Lync Online -palvelusta on saatavilla Lync 2013 tai Lync 2010 loppukäyttäjän ohjelmistot.

4 MICROSOFT LYNC SERVER 2013 -PALVELINYMPÄRISTÖN JA LYNC ONLINE -PALVELUN HINTAVERTAILU

Opinnäytetyön vertailu on tehty 50 henkilön kokoiselle yritykselle, jolla on oma IT-henkilöstö. Hinnat tässä laskelmassa ovat suuntaa antavia. Lisäksi yrityksellä on olemassa valmis virtuaaliympäristö perustettuna VMwaren tai muun virtuaalisointialustan päälle. Laskelmassa ei ole myöskään laskettu hintaa työlle, koska yritys itse rakentaa palvelinympäristön ilman ulkopuolista konsultointia. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Oma Lync Server 2013 -palvelinympäristö

Vaatimukset	Hinta
Lync Server -lisenssi 1x Lync Server (Sisältää Front End- palvelimen, Edge- palvelimen ym.)	5500 €
50x Vakiokäyttäjän lisenssiä (Sisältää pikaviestinnän & läsnäolon, lisäksi sisältää myös pc-pc ääni/video)	1650 €
10x Yrityslisenssiä (Sisältää äänen, videon ja web- konferenssipuhelut)	1150 €
Windows Server -lisenssi (Windows Server 2012 standard)	700 €
SSL-sertifikaatti (SSL-sertifikaatti web-sivuja varten)	370 €
YHTEENSÄ	9370 €

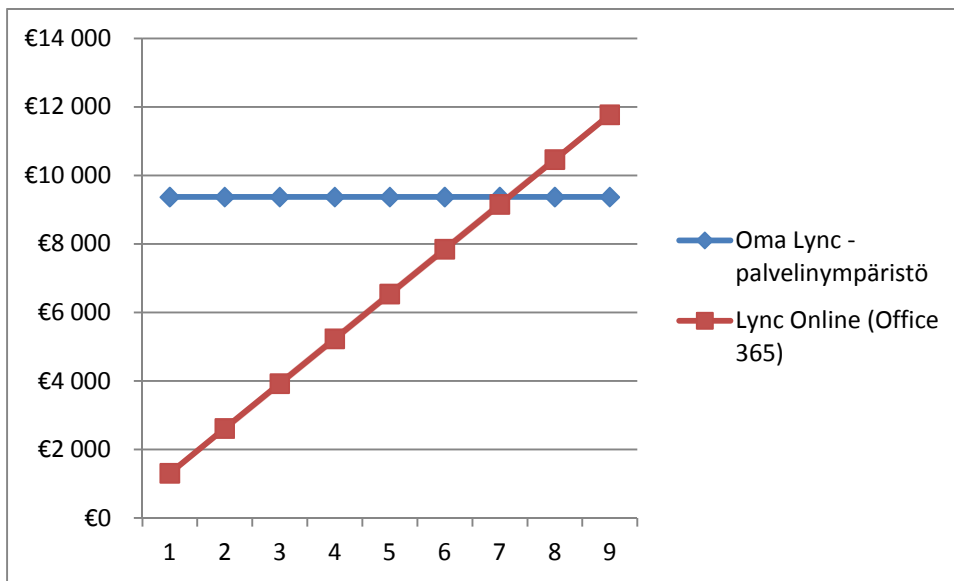
Kustannukseksi omalle Lync Server 2013 -ympäristölle saadaan noin 9370 euroa kertamaksuna. Vastaavasti taulukko 3 kuvaa Microsoft Office 365 -palvelusta saatavilla olevan Lync Online -palvelun hinnoittelua.

TAULUKKO 3. Lync Online Microsoft Office 365 -pilvipalvelusta

Vaatimukset	Hinta/kuukausi
40 x Lync Online Palvelupaketti 1 (Sisältää pikaviestinnän & läsnäolon, lisäksi pc-pc ääni/video)	64 €
10x Plan 2 licenses (Sisältää äänen, videon ja web- konferenssipuhelut)	45 €
YHTEENSÄ	109 €/kk

Hinnaksi Lync Onlinelle saadaan noin 109 euroa kuukaudessa. Vuosihinnaksi näin ollen saadaan 1308 euroa. Edellä mainitun vertailun pohjalta voidaan päätellä, että Microsoft Office 365 -palvelun kautta hankittu Lync Online -palvelu tulee yritykselle edullisemmaksi kuin oma Lync-palvelinjärjestelmä.

Kustannukset voidaan laskea esimerkiksi kuudelle käyttövuodelle, sillä yritykset vaihtavat ja päivittävät yleensä palvelimiaan 4-8 vuoden välein. Oman Lync-palvelinjärjestelmän vuosihinnaksi saadaan silloin 1562 euroa. Tämä on 254 euroa enemmän kuin Lync Online -palvelun vuosikustannukset. Laskelmissa ei ole kuitenkaan otettu huomioon yrityksen kasvua, vaan laskelma on tehty niin, että oletetaan yrityksen työllistävän noin saman verran työntekijöitä koko viiden vuoden aikana. Näin ollen voidaan päätellä, että Lync-palvelinympäristön käyttö tulee yritykselle edullisemmaksi vasta kahdeksantena vuotena verrattuna Lync Online -palveluun. (Kuva 2.)



KUVA 2. Oma Lync-palvelinympäristö vs. Lync Online

Lync Online -palvelu sisältää myös automaattiset versioiden päivitykset aina uusimpaan versioon, toisin kuin oma Lync-palvelinjärjestelmä.

Lync Online -palvelun ongelmana on kuitenkin mahdollinen salakuuntelun uhka, joka tuli julki kesäkuussa 2013 Edward Snowdenin tapauksen johdosta.

Snowden paljasti Yhdysvaltain tiedustelupalvelun NSA:n vakoiluohjelman.

Tästä syystä monet maat ja yritykset ovat paljastusten jälkeen tarkistamassa ja kiinnittämässä huomiota omia käytäntöjä kohtaan. Myös Netox Oy halusi, että sille rakennettiin oma Lync-palvelinympäristö VMware-virtuaaliympäristön päälle.

5 JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

Microsoft Lync Server 2013 -palvelinympäristö vaatii toimiakseen Active Directory -hakemiston sekä Microsoftin SQL- ja sertifikaatti-palvelimen. Nämä kuitenkin olivat jo olemassa Netox Oy:n palvelinympäristössä, joten näiden palveluiden asennuksia ja käyttöönottoa ei tässä opinnäytetyössä esitellä. Alla on lyhyesti kuvattu Microsoft SQL- ja sertifikaattipalvelimen käyttötarkoitukset. Active Directory -hakemiston toiminta on kuvattu tarkemmin kohdassa 5.2.4.

SQL (Structured Query Language) on relaatiotietokannan hallintaan käytettävä kyselykieli. Relaatiotietokanta on kokoelma tietoja, joilla on yhteys toisiinsa. Microsoft Lync Server 2013 -palvelin käyttää SQL-palvelinta tietojen hakemiseen, tallentamiseen ja muutoksiin tietokannassa.

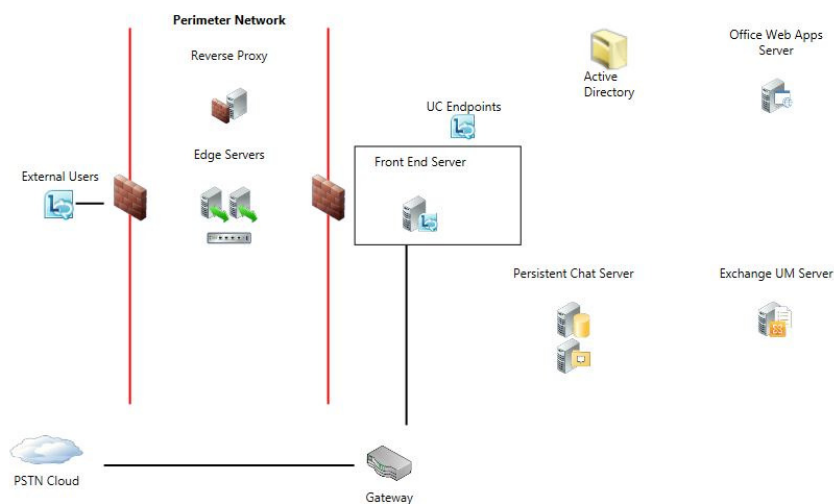
Sertifikaattipalvelin on palvelin yrityksen ympäristössä, joka voi myöntää sertifikaatteja sekä palvelimille että käyttäjille. Jotta asiakaskone voisi luottaa palvelimeen, on sillä oltava sertifikaattipalvelimen juurisertifikaatti (Root Certificate). Tämän avulla palvelin tai käyttäjän kone varmistaa palvelimen luotettavuuden. Lync Server 2013 -palvelinympäristössä sertifikaattipalvelimen tarkoituksena on luoda luottamus Lync-palvelimen ja Lync-asiakaskoneen välille.

5.1 Järjestelmän suunnittelu

Lync-palvelinjärjestelmä koostui kolmesta eri vaiheesta:

1. Järjestelmän suunnittelu
2. Virtuaalipalvelimen pystytys VMware-alustalle sekä Microsoft Windows Server 2012 -ohjelmiston asentaminen virtuaalipalvelimelle
3. Microsoft Lync Server 2013 -ohjelmiston käyttöönotto.

Järjestelmän suunnittelu aloitettiin perehtymällä Lync Server 2013 -ohjelmiston vaatimuksiin sekä suunnittelemalla Lync Server 2013 Planning Tool -ohjelman avulla kaavio siitä, miltä ympäristö tulisi näyttämään sen valmistuttua. (Kuva 3.)



KUVA 3. Lync Server 2013 -rakennekuvapiirustus

Kuvassa 3 näkyy Lync Server 2013 Planning Tool -ohjelmistolla suunniteltu Lync-ympäristö, johon kuuluu Lync-palvelimien lisäksi Active Directory, Office Web Apps -palvelin, Exchange UM -palvelin sekä Persistent Chat -palvelin.

Front End-, Active Directory-, Office Web Apps-, Exchange- sekä Persistent Chat -palvelimet sijaitsevat yrityksen sisäverkossa, kun taas Lync Edge -palvelin ja Reverse Proxy -palvelin sijaitsevat DMZ-verkossa. DMZ-verkko on erillinen verkko, joka on erotettu yrityksen omasta verkosta palomuurin tai Virtual LAN(VLAN):n avulla. DMZ-verkon ja yrityksen oman sisäverkko ovat vielä saman palomuurin takana, jonka kautta liikenne yrityksen verkossa kulkee sisään ja ulos.

Edge-palvelin mahdollistaa käyttäjille pääsyn yrityksen Lync-palveluihin yrityksen oman verkon ulkopuolelta. Reverse Proxy -palvelimen tarkoituksena on julkaista Front End -palvelimella suoritettava web-sivusto ulko verkkoon.

Järjestelmää lähdettiin rakentamaan osittain rakenteen mukaan, mutta seuraavin muutoksin:

- Edge-palvelinta ei sijoiteta DMZ-ympäristöön.
- Reverse Proxy -palvelinta ei asenneta, vaan liikenne hoidetaan porttiohjauksen avulla Front End -palvelimelle.
- Exchange UM -palvelinta ei oteta käyttöön.
- Office Web Apps -palvelinta ei oteta käyttöön opinnäytetyössä, vaan se hoidetaan erillisenä projektina yrityksen sisällä.
- PSTN Cloudia ei oteta käyttöön.

5.2 VMware

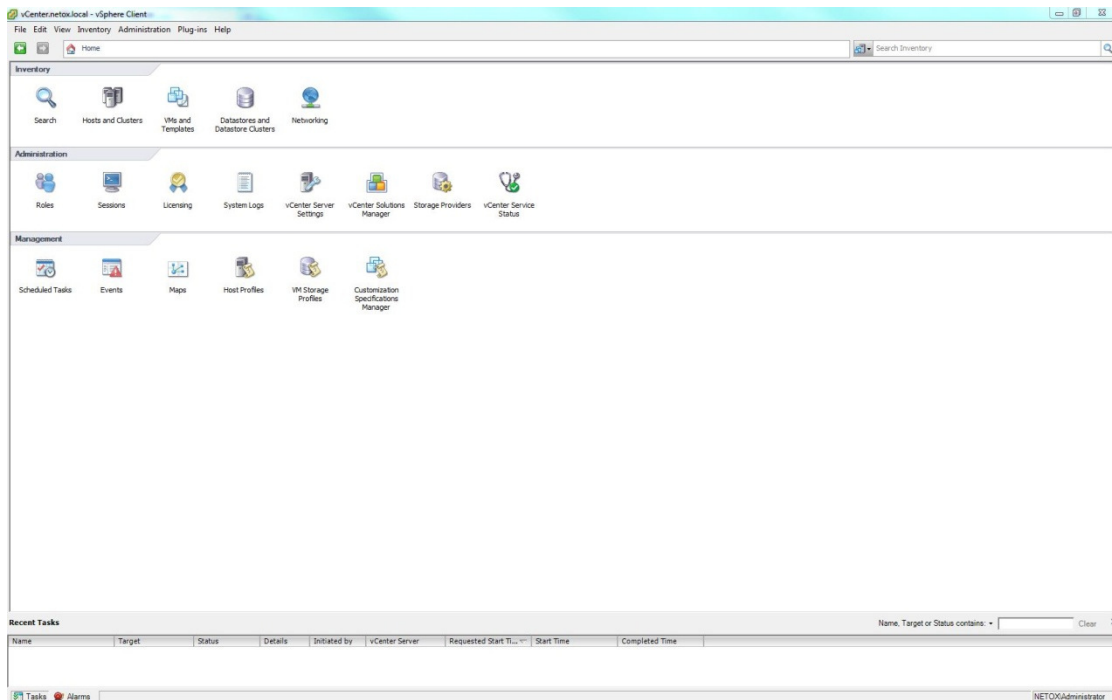
VMware on amerikkalainen ohjelmistoyritys, joka on perustettu vuonna 1998. Yritys on keskittynyt tarjoamaan virtuaalisointiohjelmistoja erityisesti yrityskäyttöön. (12.)

Järjestelmän käyttöönotto aloitettiin luomalla Netox Oy:n virtuaaliympäristöön virtuaalipalvelin Lync Server 2013 -ohjelmistoa varten. Netox Oy:llä on käytössä virtuaaliympäristönä VMwaren ESX-ympäristö, jossa kaksi palvelinta toimii virtuaaliympäristön isäntinä (host).

Virtuaalipalvelimen luonti aloitettiin kirjautumalla VMwaren vCenter-palvelimelle VMware vSphere -ohjelmalla (kuva 4). VMwaren vSphere -ohjelmistolla hallinnoidaan VMwaren-virtuaaliympäristöä (kuva 5).

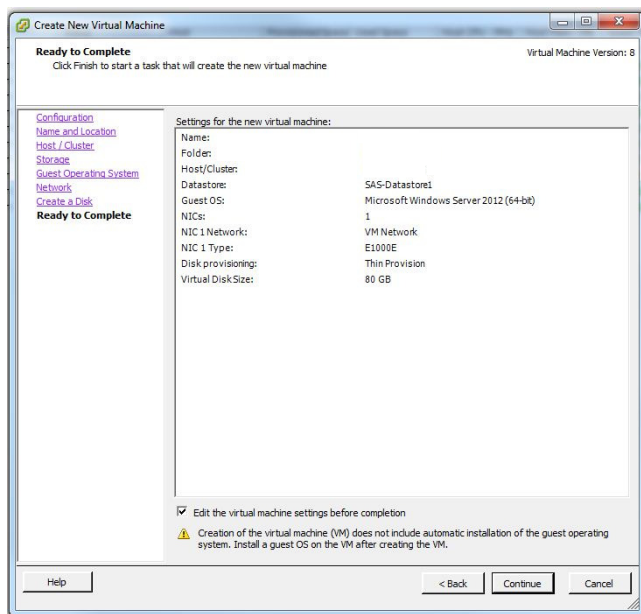


KUVA 4. VMware vSphere -ohjelmiston kirjautuminen



KUVA 5. VMware vSphere -ohjelman käyttöliittymä

Uuden virtuaalipalvelimen luonti tapahtui Create New Virtual Machine -toiminnolla. Ensinnäkin määriteltiin palvelimen nimi, paikka virtuaaliympäristössä, mille isännälle palvelin asennetaan, tietokanta, käyttöjärjestelmä, virtuaalinen verkkokortti ja kiintolevyn koko. (Kuva 6.)

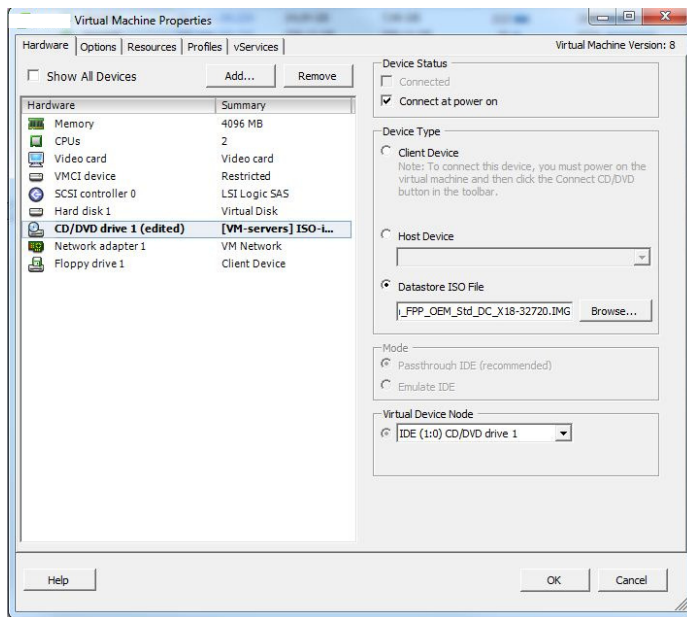


KUVA 6. Virtuaalipalvelimen luonti Create New Virtual Machine -toiminnolla

Seuraavaksi virtuaalipalvelimelle määriteltiin palvelimen ominaisuudet (kuva 7).

Virtuaalipalvelimen ominaisuuksia olivat

- 4096 MB muistia
- 2 CPU:ta (prosessoria)
- CD/DVD-asemalle käytettävä ISO-tiedosto, joka oli Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmä.



KUVA 7. Palvelimen ominaisuudet

Palvelimen ominaisuuksien määrittelyiden jälkeen virtuaalipalvelimen luonti oli valmis ja palvelin käynnistettiin VMware vSphere -ohjelmistolla (kuva 8).

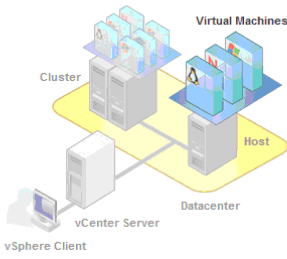
Getting Started Summary Resource Allocation Performance Tasks & Events Alarms Console Permissions Maps Storage Views close tab X

What is a Virtual Machine?

A virtual machine is a software computer that, like a physical computer, runs an operating system and applications. An operating system installed on a virtual machine is called a guest operating system.

Because every virtual machine is an isolated computing environment, you can use virtual machines as desktop or workstation environments, as testing environments, or to consolidate server applications.

In vCenter Server, virtual machines run on hosts or clusters. The same host can run many virtual machines.



Basic Tasks

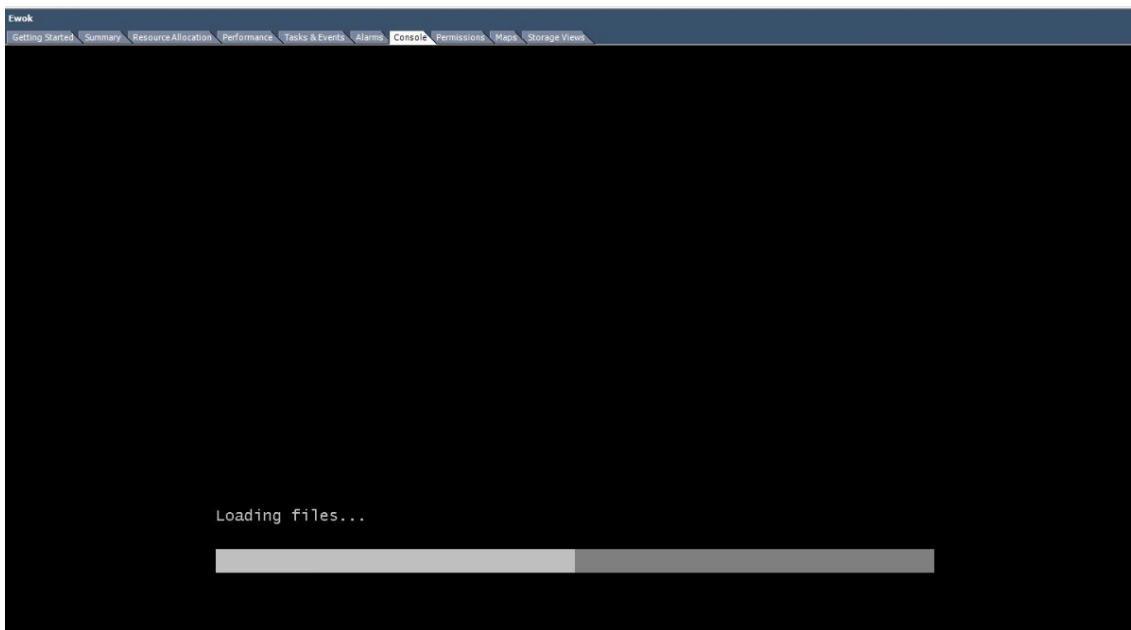
- [▶ Power on the virtual machine](#)
- [🔧 Edit virtual machine settings](#)

Explore Further

- [📖 Learn more about virtual machines](#)
- [📖 Learn how to install an operating system](#)

KUVA 8. Virtuaalipalvelimen käynnistys

Virtuaalipalvelimen Microsoft Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmän asennusta seurattiin ja hallinnoitiin VMwaren vSphere -ohjelmasta löytyvän consolen avulla (kuva 9).



KUVA 9. VMware vSphere -ohjelman console

5.3 Microsoft Windows Server 2012

Microsoft julkaisi Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmän syyskuun 4. päivä vuonna 2012. Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmä perustuu Windows 8 -käyttöjärjestelmästä tuttuun Metro-käyttöliittymään. (13.)

Netox Oy:n palvelinympäristö koostui Windows Server 2003 R2- ja Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmistä. Lync Server 2013 -palvelinympäristö oli ensimmäinen, joka asennettiin Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmälle Netox Oy:ssä.

5.3.1 Käyttöjärjestelmän asennus

Palvelimen asennus oli todella suoraviivainen. Ensimmäisessä vaiheessa määriteltiin käyttöjärjestelmän kieli, aika ja lokalisointiasetukset sekä näppäimistön tyyppi. (Kuva 10.)

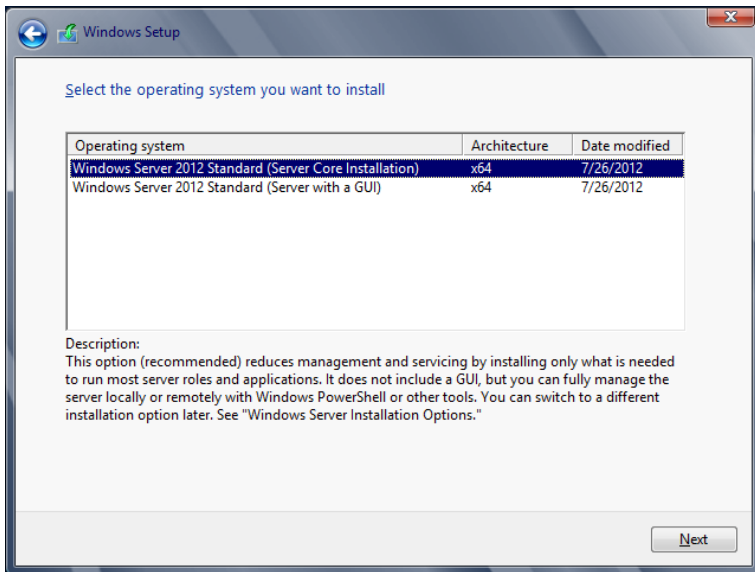


KUVA 10. Windows Server 2012:n asennus, ensimmäinen vaihe

Käyttöjärjestelmän kieleksi valittiin englanti ja muihin kohtiin suomi.

Seuraavaksi oli vuorossa kuvassa 11 näkyvä käyttöjärjestelmän version valinta

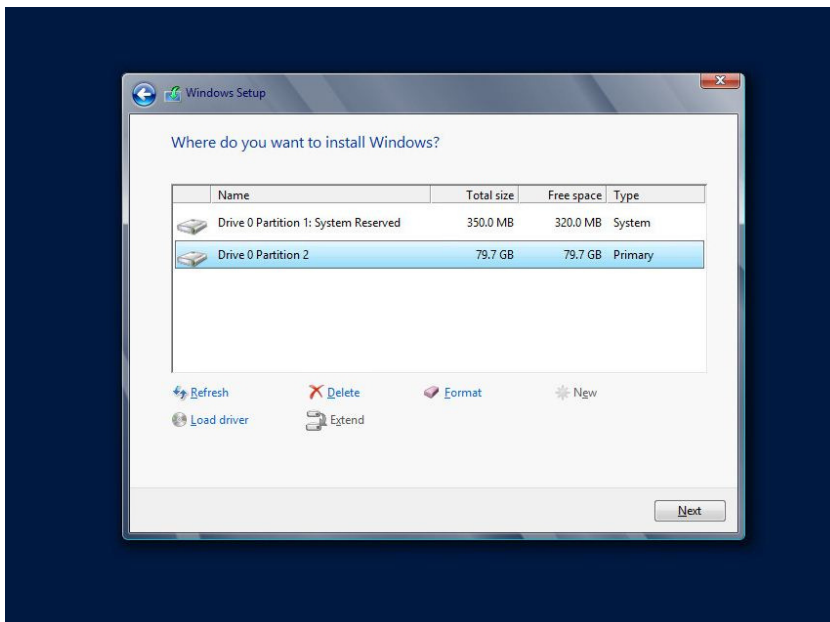
- Windows Server 2012 Standard (Server Core Installation)
- Windows Server 2012 Standard (Server with a GUI).



KUVA 11. Windows Server 2012:n asennus, käyttöjärjestelmän version valinta

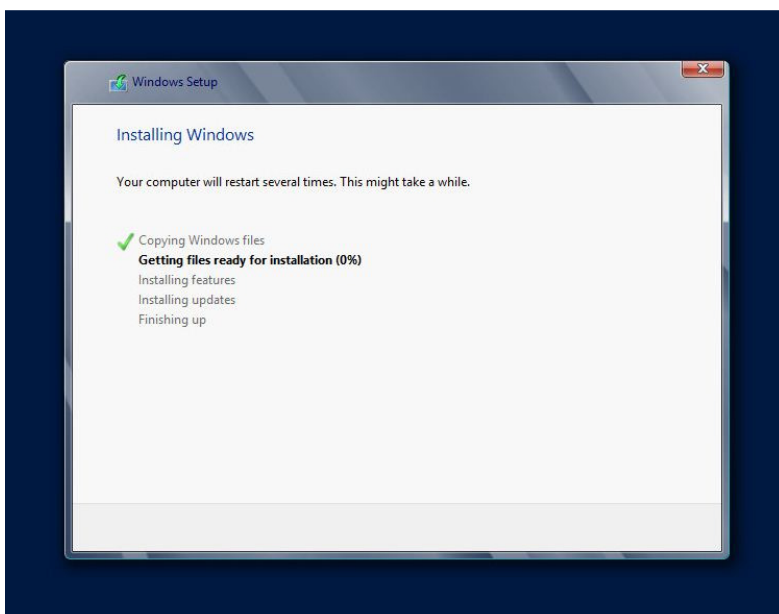
Windows Server 2012 Standard Server Core Installation valitaan, jos ympäristö toimii Microsoftin oman Hyper-V:n päällä. Tässä tapauksessa kuitenkin valittiin Microsoft Server 2012 Standard Server with a GUI, koska Netox Oy:n virtuaaliympäristö toimii VMware-virtuaalisointialustalla.

Käyttöjärjestelmän valinnan jälkeen oli vuorossa kiintolevyn valinta, jossa määritettiin mille levyille palvelin asennetaan. VMwaressa määritelty 80 GB näkyi oikealla tavalla Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmän asennuksessa. (Kuva 12.)



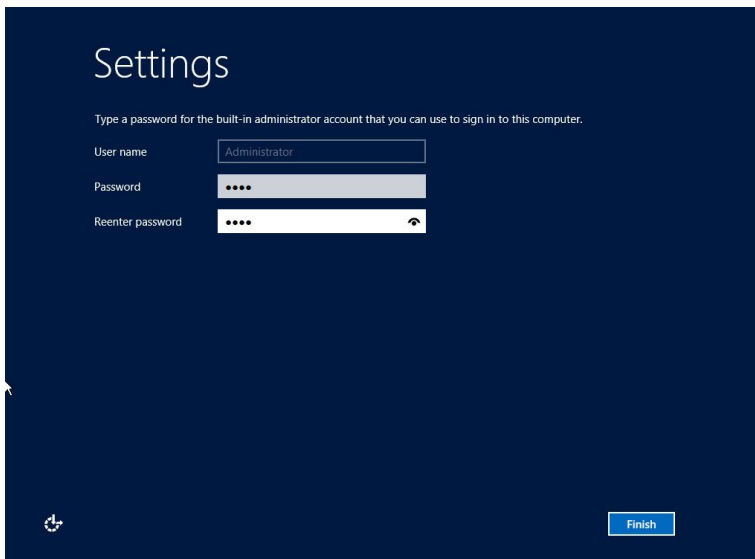
KUVA 12. Windows Server 2012:n asennus, kiintolevyn valinta

Kiintolevyn valinnan jälkeen asennus eteni Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmään määritetyillä asetuksilla (kuva 13).



KUVA 13. Windows Server 2012:n asennus

Asennuksen valmistuttua määriteltiin vielä palvelimen paikallisen järjestelmänvalvojan salasana (kuva 14) , jonka jälkeen asennus oli valmis ja palvelimen työpöytä avautui (kuva 15).

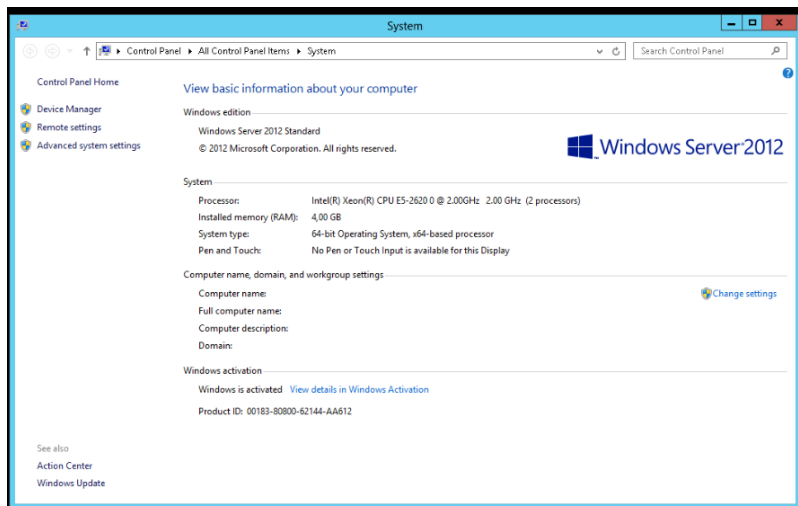


KUVA 14. Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmän paikallisen järjestelmänvalvojan salasanan määrittäminen



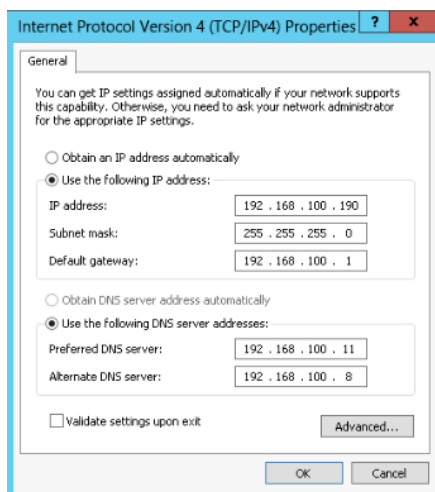
KUVA 15. Windows Server 2012 Metro -käyttöliittymän työpöytä

Seuraavaksi oli vuorossa palvelimen nimeäminen sekä Netox Oy:n toimialueeseen (domain) liittäminen (kuva 16).

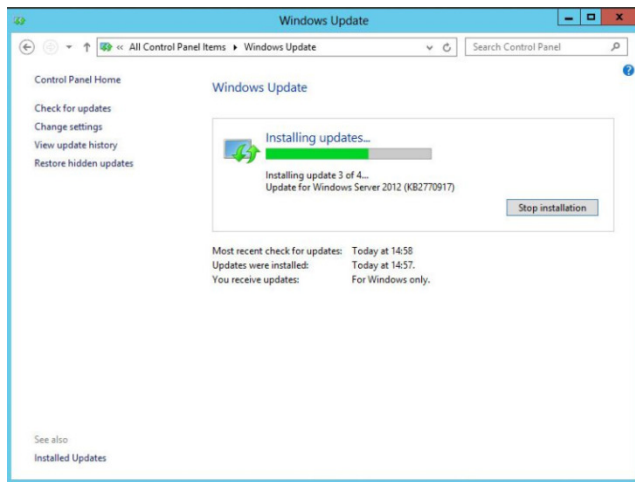


KUVA 16. Palvelimen nimeäminen ja toimialueeseen liittäminen

Tämän jälkeen palvelimelle määritettiin kiinteä IP-osoite (kuva 17) sekä käyttöjärjestelmä päivitettiin Windows Updaten avulla (kuva 18).



KUVA 17. Palvelimen kiinteiden IP-osoitteiden määrittäminen



KUVA 18. Palvelimen päivitys Windows Updaten avulla

Palvelimen asennettua päivitykset oli vuorossa Lync Server 2013 -palvelimen vaatimien Windows-palveluiden asennus.

Lync Server 2013 -palvelin vaatii toimiakseen Microsoft Silverlightin, IIS:n, Windows Identity Foundationin, Message Queuingin, .NET Framework 4.5 sekä Active Directoryn työkalut, jotka asennettiin palvelimelle ennen Lync Server 2013 -palvelimen asennuksen aloittamista.

5.3.2 Microsoft Silverlight

Microsoft Silverlight on Adobe Flash -ohjelmiston tapainen ohjelmiston lisäosa, jota käytetään muun muassa videoiden suoratoistoon ja .NET-ohjelmien toistoon. Silverlightia käytetään Lync Server 2013 -ohjauspaneelissa, joka toimii Internet-selaimessa Silverlight -ohjelmiston päällä.

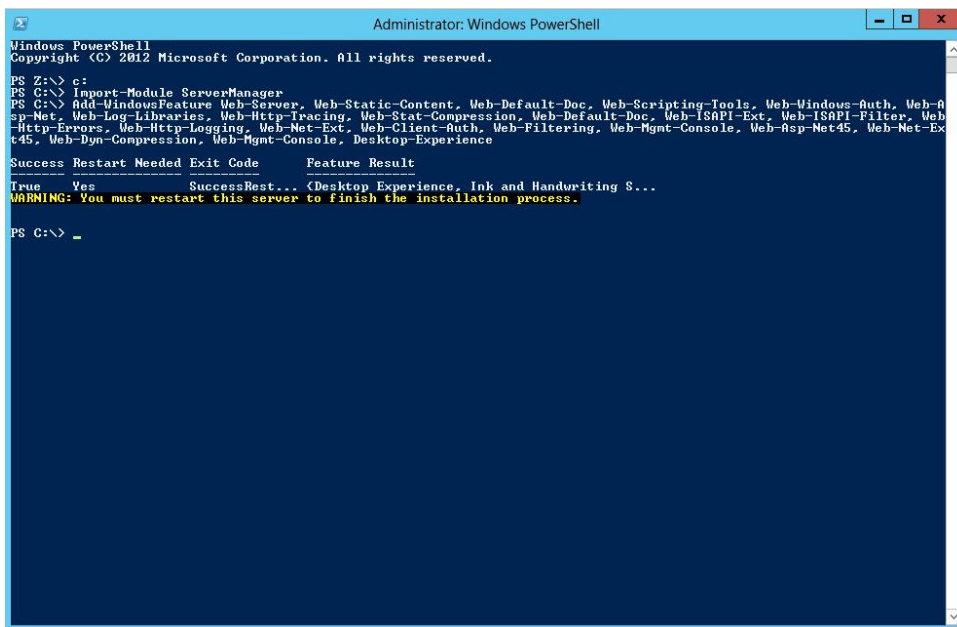
5.3.3 IIS

IIS (Internet Information Services) on Microsoftin tekemä web-palvelin-ohjelmisto. Lync Server 2013 Front End -palvelin vaatii toimiakseen IIS:stä liitteessä 1 olevat ominaisuudet.

Nämä asennettiin palvelimelle Windows PowerShell -ohjelmiston avulla, seuraavalla komennolla:

```
Add-WindowsFeature Web-Server, Web-Static-Content, Web-Default-Doc, Web-Scripting-Tools, Web-Windows-Auth, Web-Asp-Net, Web-Log-Libraries, Web-Http-Tracing, Web-Stat-Compression, Web-Default-Doc, Web-ISAPI-Ext, Web-ISAPI-Filter, Web-Http-Errors, Web-Http-Logging, Web-Net-Ext, Web-Client-Auth, Web-Filtering, Web-Mgmt-Console, Web-Asp-Net45, Web-Net-Ext45, Web-Dyn-Compression, Web-Mgmt-Console, Desktop-Experience.
```

Myös .NET Framework 4.5 -ohjelmisto asennettiin palvelimelle samaisessa tilanteessa (kuva 19).



```
Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2012 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS Z:\> cd:
PS C:\> Import-Module ServerManager
PS C:\> Add-WindowsFeature Web-Server, Web-Static-Content, Web-Default-Doc, Web-Scripting-Tools, Web-Windows-Auth, Web-Asp-Net, Web-Log-Libraries, Web-Http-Tracing, Web-Stat-Compression, Web-Default-Doc, Web-ISAPI-Ext, Web-ISAPI-Filter, Web-Http-Errors, Web-Http-Logging, Web-Net-Ext, Web-Client-Auth, Web-Filtering, Web-Mgmt-Console, Web-Asp-Net45, Web-Net-Ext45, Web-Dyn-Compression, Web-Mgmt-Console, Desktop-Experience

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True Yes SuccessRest... <Desktop Experience, Ink and Handwriting S...
WARNING: You must restart this server to finish the installation process.

PS C:\> _
```

KUVA 19. IIS:n asennus Microsoft PowerShell -ohjelman avulla

5.3.4 Windows Identity Foundationin ja Message Queuingin

Windows Identity Foundation on Microsoftin ohjelmisto, joka tarjoaa ohjelmointirajapinnan .NET-ohjelmille.

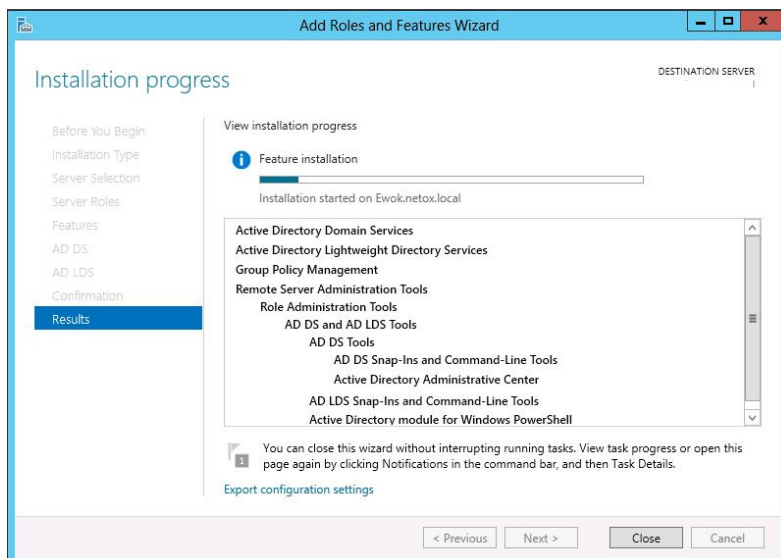
Message Queuingin on lähinnä protokolla, joka mahdollistaa sovellusten suorittamisen erillisillä palvelimilla vikasietoisella tavalla. Queue (Jono) on väliaikainen tallennuspaikka, josta viesti voidaan lähettää eteenpäin kun olosuhteet sen sallivat.

Nämä molemmat on mahdollista asentaa Windows Server 2012 -palvelinhallinnan kautta.

5.3.5 Active Directory työkalut

Active Directoryn (Aktiivihakemisto) avulla voidaan hallita toimialueen käyttäjiä, käyttäjäryhmiä, tietokoneita ja muita verkon resursseja.

Koska Netox Oy:llä on jo olemassa oleva Active Directory -palvelu, palvelimelle asennettiin vain Lync Server 2013 -palvelimen vaatimat työkalut Windows Server 2012 Add Roles and Features Wizardin avulla (kuva 20).



KUVA 20. Active Directory työkalujen asennus Add Roles and Features Wizardin avulla

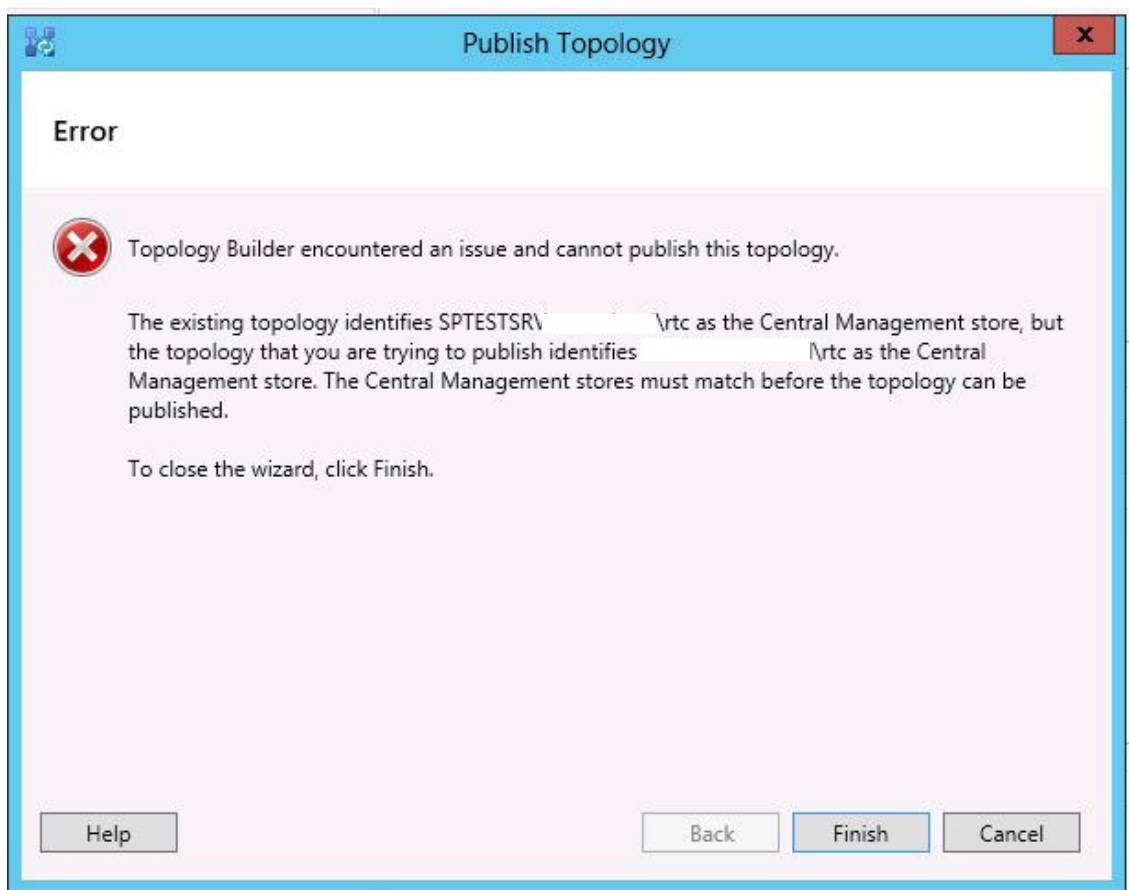
5.4 Lync Server 2013 -palvelinympäristön käyttöönotto

Lync Server 2013 -palvelinympäristön käyttöönotto on esitelty liitteessä 2. Liitettä 2 on mahdollista käyttää Lync Server 2013 -ohjelmiston asennusohjeena.

6 ONGELMAT

Lync Server 2013 -palvelinympäristön asennuksen aikana oli muutamia ongelmia. Ensimmäinen ongelma oli yrityksessä testikäytössä ollut Lync Server 2010 -palvelin, joka oli asennettu ”Seuraava -> Seuraava -> Seuraava” -menetelmällä.

Tämä aiheutti ongelmia muutaman kerran eri asennuksen vaiheissa. Ensimmäisen kerran ongelma ilmaantui, kun rakennetta oltiin julkaisemassa ensimmäistä kertaa. Rakenteen julkaisu antoi kuvassa 21 näkyvän virheen.



KUVA 21. Rakenteen julkaisuvirhe

Asennuksen aikana ei ollut otettu huomioon yrityksen testikäytössä ollutta Lync Server 2010 -palvelinasennusta. Virhe tarkoittaa rakenteen luonnissa tehtyä uutta Central Management storea, joka on ristiriidassa vanhan Central Management storen kanssa. Ongelma on yleinen, jos ympäristössä on ollut aikaisemmin Lync-palvelimen asennuksia. Vanha Central Management store saadaan poistettua kuvassa 22 näkyvällä komennolla.



```
Administrator: Lync Server Management Shell
PS C:\Users\administrator\ [redacted] c:
PS C:\Users\administrator\ [redacted] Get-CsConfigurationStoreLocation

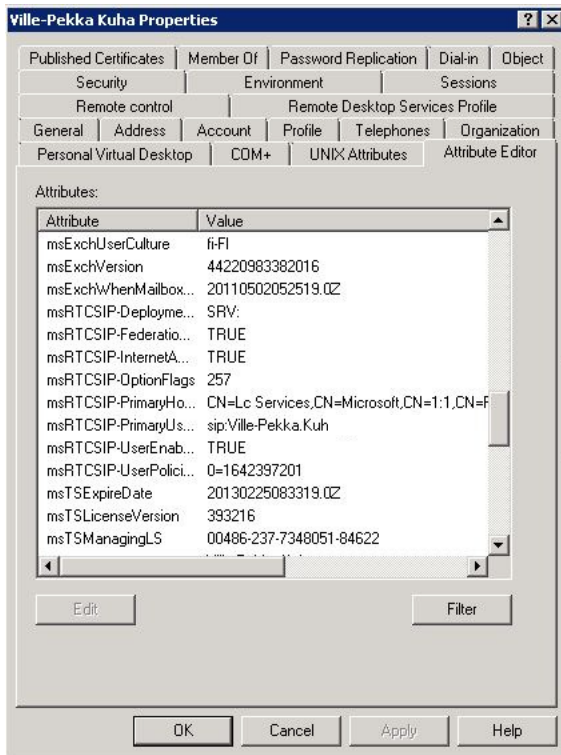
BackEndServer          MirrorBackEndServer
-----
SPTESTSRU.\ [redacted] \rtc

PS C:\Users\administrator\ [redacted] Remove-CsConfigurationStoreLocation

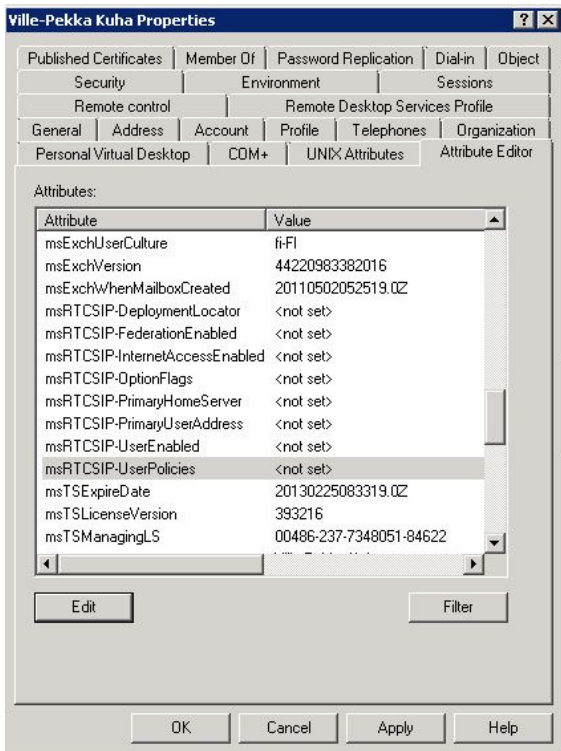
Do you want to remove the existing Central Management store location?
If you remove the Central Management store location set to
"SPTESTSRU.\ [redacted] \rtc", you will break your Lync Server deployment. Do
you want to continue?
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help
(default is "Y"):Y
PS C:\Users\administrator\ [redacted] _
```

KUVA 22. Vanhan Lync Server 2010 Central Management storen poistaminen

Seuraavan kerran vanha Lync Server 2010 -palvelimen asennus ilmeni, kun käyttäjiä alettiin lisätä Lync-hallintapaneelin kautta järjestelmään. Hallintapaneelissa ei näkynyt ollenkaan vanhoja käyttäjiä, vaan ainoastaan uudet työntekijät näkyivät listassa. Vanha Lync Server 2010 -palvelin oli lisännyt Active Directoryyn attribuutteja (kuva 23), jotka täytyi poistaa (kuva 24) ennen kuin vanhoja käyttäjiä pystyi lisäämään uuteen Lync Server 2013 -palvelin-ympäristöön.



KUVA 23. Vanhat Lync Server 2010 -palvelinattribuutit Active Directoryssä



KUVA 24. Vanhat Lync Server 2010 -palvelinattribuutit poistettu Active Directoryssä

Seuraavana vuorossa oli konferenssineuvottelun toimimattomuus yrityksen ulkopuolisille henkilöille. Lync Front End -palvelin ei saanut ladattua kaikkia komponentteja konferenssineuvotteluun. Ongelma ilmeni käyttäjillä heidän kirjautuessaan vieraana neuvotteluun.

Ongelmaa yritettiin ratkaista monin eri tavoin useampia päiviä. Lopulta ongelman syy löytyi virheellisestä Lync-palvelimen IP-osoitteiston määrittämisestä sekä porttiohjauksista palomuurilla.

7 POHDINTA

Opinnäytetyössä rakennettiin ja otettiin käyttöön Lync Server 2013 -palvelinympäristö Netox Oy:n virtuaaliympäristöön sekä työasemissa Lync Client -ohjelmistot. Opinnäytetyössä keskityttiin saamaan kuva Lync 2013 - palvelinympäristön asentamisesta ja sen tarjoamisesta jatkossa asiakkaille.

Opinnäytetyötä lähdin rakentamaan kolmessa eri vaiheessa. Ensimmäisenä vaiheena oli järjestelmän suunnittelu. Seuraavaksi vuorossa oli itse virtuaalipalvelimen pystytys VMware-alustalle sekä Microsoft Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmän asennus. Viimeisenä oli vuorossa Microsoft Lync Server 2013 -palvelimen käyttöönotto. Järjestelmän käyttöönotossa käytettiin kahta virtuaalipalvelinta, joista ensimmäinen toimi Front End -palvelimena ja toinen Edge-palvelimena.

Lync Server 2013 -palvelinympäristö osoittautui lopulta melko haasteelliseksi saada toimimaan täydellisesti. Ongelmia aiheutti muun muassa testikäytössä ollut Lync Server 2010 -ympäristö sekä konferenssineuvotteluiden toimimattomuus yrityksen ulkopuolelle.

Yrityksessä on käytetty Lync-ohjelmistoa opinnäytetyön käytännön osuuden suorittamisen jälkeen paljon ja käyttö on helpottanut yrityksen sisäistä viestintää. Lisäksi viikkopalaverit hoidetaan nykyään Lync-ohjelmiston eikä Skype:n avulla.

Tulen yrityksen työntekijänä tekemään muutamia asioita toisin tulevaisuudessa tulevien Lync-palvelinjärjestelmien käyttöönottojen yhteydessä. Esimerkiksi suunnittelussa täytyy ottaa huomioon kaikki mahdolliset aikaisemmat Lync-asennukset. Paremman suunnittelun lisäksi seuraava Lync-palvelinympäristö tulee toimimaan Reverse Proxy -ohjelmiston ympärillä.

Tässä opinnäytetyössä oli myös tarkoituksena opetella ja esitellä yrityksen sisällä, miten ja millä tavoin Lync Server 2013 -palvelinjärjestelmän käyttöönotto tapahtuu.

LÄHTEET

1. Sähköposti. 2013. Wikipedia. Saatavissa:
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Sähköposti>. Hakupäivä 17.4.2013.
2. VoIP. 2013. Tallinnan yliopisto. Saatavissa:
http://www.tlu.ee/~matsak/telecom/lasse/VoIP/perustelut_voiptekniikan_kytll_e.html. Hakupäivä 24.10.2013.
3. Pikaviestin. 2013. Wikipedia. Saatavissa:
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Pikaviestin>. Hakupäivä 17.4.2013.
4. SharePoint. 2012. Itä-Suomen yliopisto. Saatavissa:
<https://wiki.uef.fi/pages/viewpage.action?pageId=15008099>. Hakupäivä 17.4.2013
5. Microsoft Lync. 2013. Wikipedia. Saatavissa:
http://fi.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Lync. Hakupäivä 17.4.2013.
6. Server Hardware Platforms. 2013. Microsoft TechNet. Saatavissa:
<http://technet.microsoft.com/en-US/library/gg398835>. Hakupäivä 17.4.2013
7. System Requirements for Servers Running Lync Server 2013. Microsoft TechNet. 2013. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/gg398588.aspx>. Hakupäivä 17.4.2013.
8. Additional Software Requirements. 2012. Microsoft TechNet. Saatavissa:
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/gg398686.aspx>. Hakupäivä 17.4.2013.
9. Lync Web Scheduler. 2013. Microsoft. Saatavissa:
<http://office.microsoft.com/fi-fi/lync-help/lync-web-scheduler-HA103466460.aspx>. Hakupäivä 17.4.2013.
10. Mikä on Lync Web App? 2013. Microsoft. Saatavissa:
<http://office.microsoft.com/fi-fi/web-apps-help/mika-on-lync-web-app-HA103699740.aspx>. Hakupäivä 17.4.2013.

11. Microsoft Office 365. 2013. Microsoft. Saatavissa:
<http://office.microsoft.com/fi-fi/>. Hakupäivä 18.4.2013
12. VMware. 2013. Wikipedia. Saatavissa: <http://en.wikipedia.org/wiki/VMware>.
Hakupäivä 18.4.2013.
13. Windows Server 2012. 2013. Wikipedia. Saatavissa:
http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Server_2012. Hakupäivä 18.4.2013

- Web Server
 - Common HTTP Features
 - Static Content
 - Default Document
 - HTTP Errors
 - Application Development
 - ASP.NET - (Note: For Windows Server 2012, ASP.NET 3.5 & ASP.NET 4.5 are required.)
 - .NET Extensibility
 - Internet Server API (ISAPI) Extensions
 - ISAPI Filters
 - Health and Diagnostics
 - HTTP Logging
 - Logging Tools
 - Tracing
 - Security
 - Windows Authentication
 - Client Certificate Mapping Authentication
 - Request Filtering
 - Performance
 - Static Content Compression
 - Dynamic Content Compression
 - Management Tools
 - IIS Management Console
 - IIS Management Scripts and Tools
- .NET Framework 4.5
 - WCF Services
 - HTTP Activation

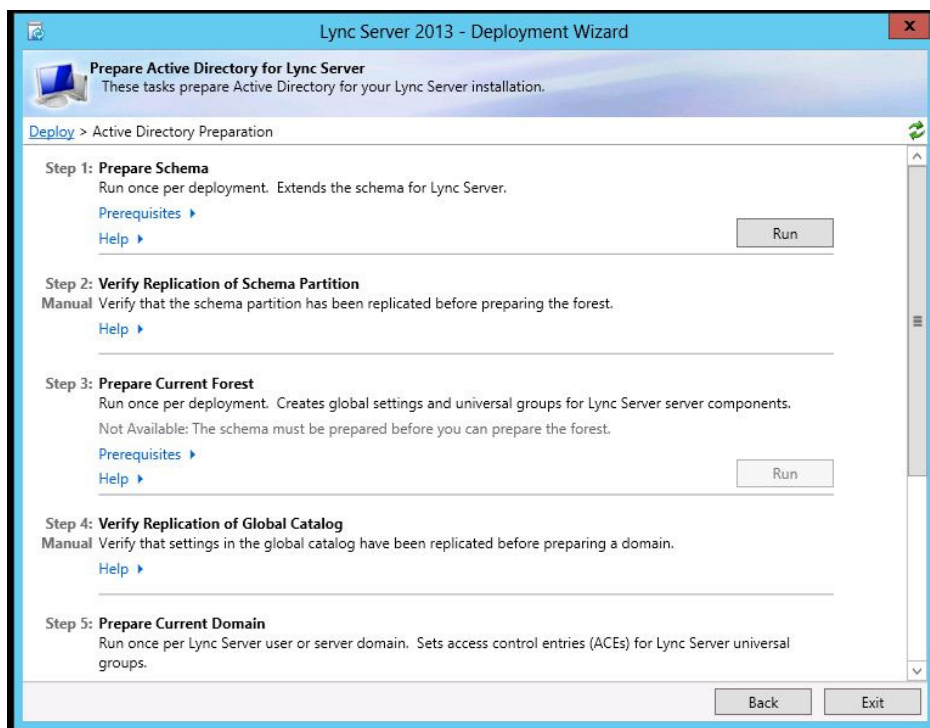
(8.)

MICROSOFT LYNC SERVER 2013 -KÄYTTÖÖNOTTO

Lync Front End -palvelimen asennus

Prepare Active Directory for Lync Server

Lync Server 2013 -palvelimen asennus aloitetaan valmistelemalla yrityksen Active Directory Lync-palvelinta varten (kuva 1). Tässä asennuksen ensimmäisessä vaiheessa ”Prepare Schema” luotiin yrityksen Active Directoryyn Lync Server 2013 -palvelimen tarvitsemat dataobjektit. Asennusohjelma tekee suoritettavat toiminnot itsenäisesti, eikä tässä vaiheessa asennusta tarvinnut määritellä mitään parametreja Lync-palvelinta varten.



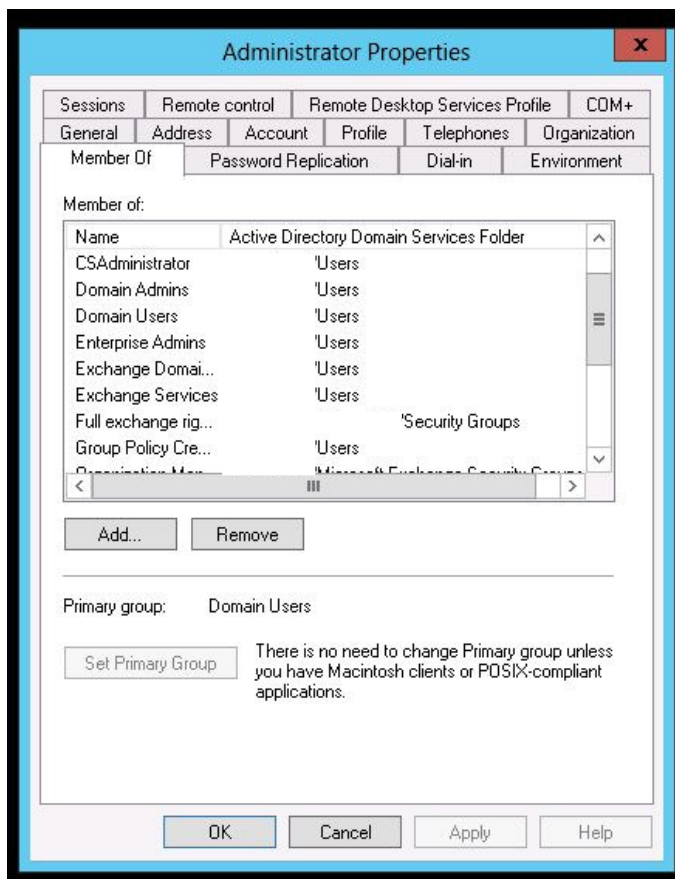
KUVA 1. Active Directoryn valmistelu Lync-palvelinta varten

Jos Active Directoryssä on useita Domain Controllereita täytyy varmistaa hetken päästä Active Directorystä, että kaikki asennuksen tekemät toiminnot ovat kopioituneet muille Domain Controllereille, kuten asennuksen 2. ja 4. kohdissa kerrotaan.

Seuraavaksi Active Directoryn valmistelussa Lync-palvelinta varten oli vuorossa ”Prepare Current Forest”, joka loi Lync Server 2013 -palvelimen vaatimat säännöt ja ryhmät Active Directoryyn.

Viimeisenä valmistelussa oli ”Prepare Current Domain”, joka asetti Lync-palvelimen vaatimille ryhmille tarvittavat käyttöoikeudet Active Directoryyn.

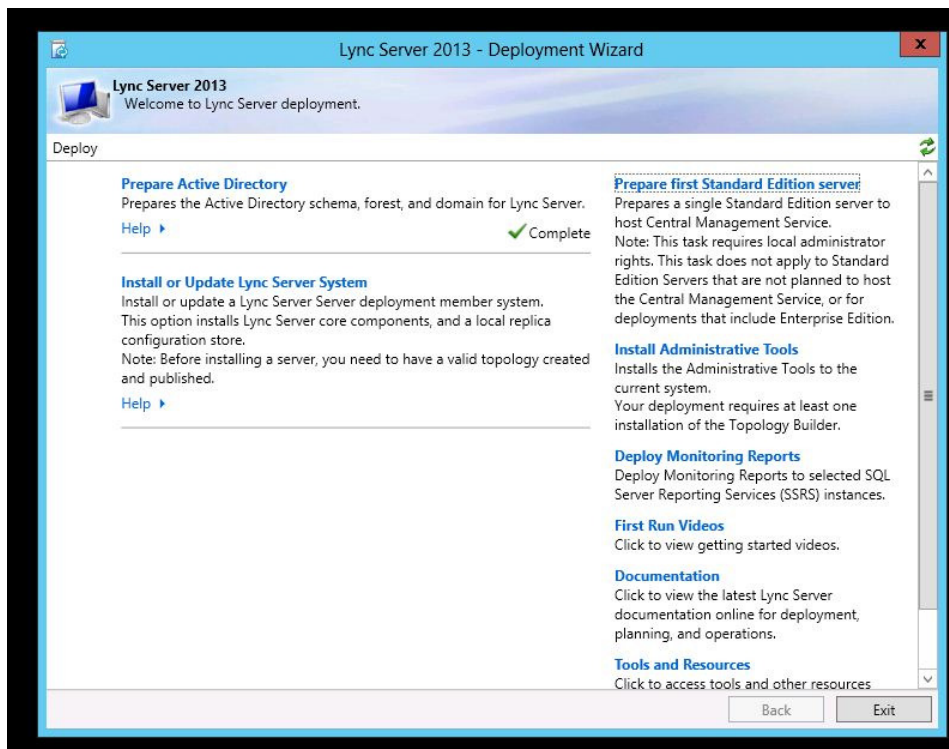
Tämän jälkeen oli vielä vuorossa Administrator-käyttäjän lisäys CSAdministrator ryhmään, jonka aikaisempi ”Prepare Current Forest” oli luonut. Tämä täytyy tehdä, jotta Lync-palvelinta pääsee hallinnoimaan asennuksen jälkeen Lync Control Panel -hallintaohjelmistolla. Administrator käyttäjän lisääminen ryhmään tehtiin Active Directory -työkalujen avulla. (Kuva 2.)



KUVA 2. Administrator-käyttäjä lisätty CSAdministrator ryhmään Active Directoryssä

Prepare single Standard Edition Server

Seuraavaksi Lync-palvelimen asennuksen valmistelussa oli "Prepare single Standard Edition Server" (kuva 3).



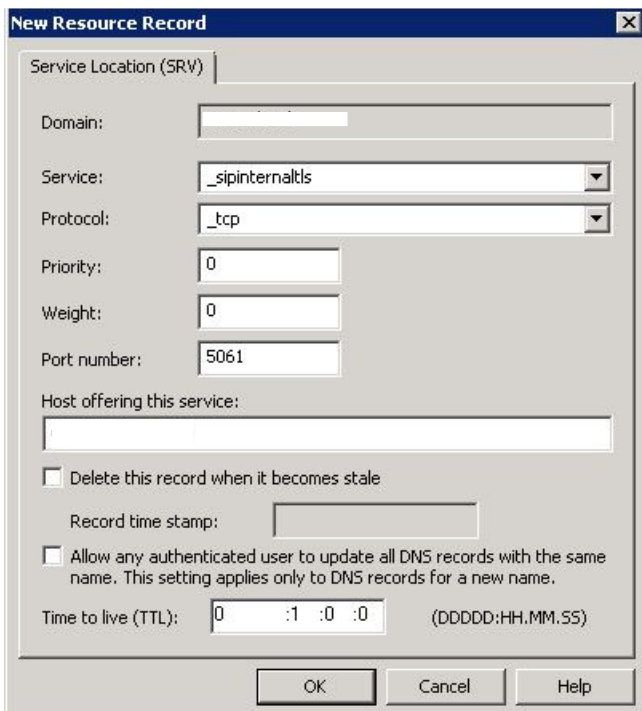
KUVA 3. Prepare single Standard Edition server

Tämä toiminto valmistelee asennettavalle palvelimelle keskitetyn hallinnan, asentaa Microsoft SQL Server 2008 Express -tietokantaohjelmiston, tekee tarvittavat palomuurivaukset palvelimelle Lync-palvelinta varten sekä Lync-palvelimen asennustiedostot tulevat sijaitsemaan tällä palvelimella.

DNS merkinnät Lync-palvelinta varten

Lync-palvelimet tukeutuvat vahvasti DNS-merkintöihin DNS-palvelimilla. Jotta Lync-palvelimen asennus ja sen toiminta asennuksen jälkeen toimii ongelmitta, tarvitsee Lync-palvelinta ja Client-asiakasohjelmistoa varten määritellä DNS-merkintöjä DNS-palvelimelle. Tässä asennuksen vaiheessa määritettiin neljä eri DNS-merkintää palvelimelle.

Ensimmäinen merkintä on DNS SRV -merkintä (kuva 4), joka osoittaa Lync Front End -palvelimelle. Tämän _sipinternaltls DNS SRV -merkinnän avulla Lync Client -ohjelmistot osaavat automaattisesti kirjautua sisään kun ohjelma käynnistetään.



The image shows a 'New Resource Record' dialog box with the following fields and values:

- Service Location (SRV):
- Domain: [Empty]
- Service: _sipinternaltls
- Protocol: _tcp
- Priority: 0
- Weight: 0
- Port number: 5061
- Host offering this service: [Empty]
- Delete this record when it becomes stale
- Record time stamp: [Empty]
- Allow any authenticated user to update all DNS records with the same name. This setting applies only to DNS records for a new name.
- Time to live (TTL): 0 : 1 : 0 : 0 (DDDD:HH.MM.SS)

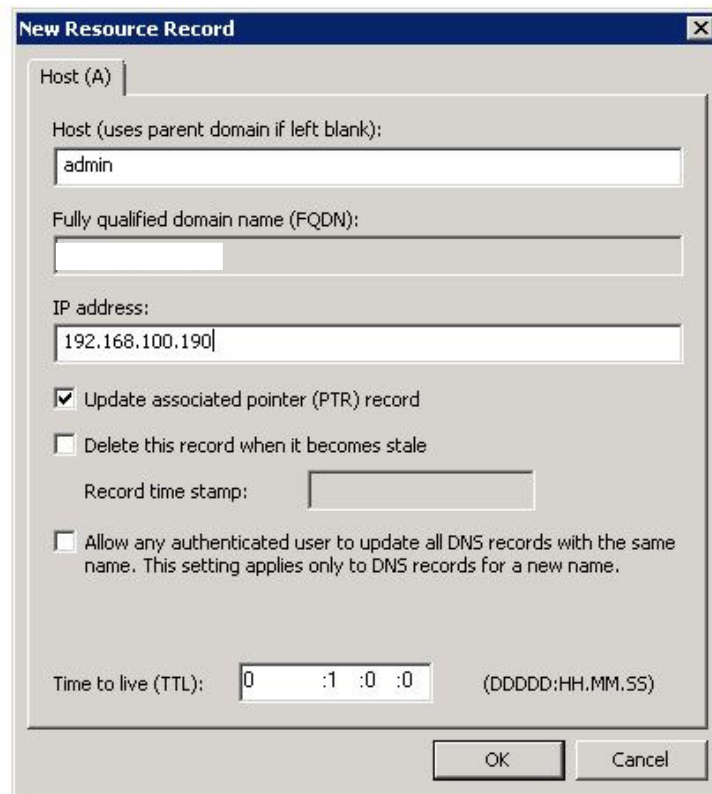
KUVA 4. DNS SRV -merkinnän luonti

Tämän merkinnän lisäksi tehdään kolme DNS A -merkintää DNS-palvelimelle.

Näitä ovat

- meet
- dialin

- admin



New Resource Record

Host (A)

Host (uses parent domain if left blank):
admin

Fully qualified domain name (FQDN):
[Empty]

IP address:
192.168.100.190

Update associated pointer (PTR) record
 Delete this record when it becomes stale

Record time stamp: [Empty]

Allow any authenticated user to update all DNS records with the same name. This setting applies only to DNS records for a new name.

Time to live (TTL): 0 :1 :0 :0 (DDDD:HH.MM.SS)

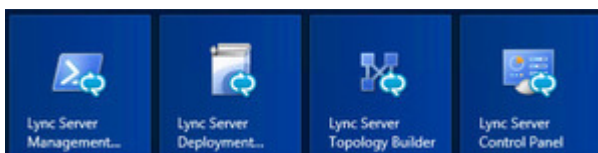
OK Cancel

KUVA 5. DNS A -merkinnän luonti

Merkinnät osoitetaan Lync Front End -palvelimelle (kuva 5).

Install Administrative Tools

Install Administrative Tools asentaa palvelimelle hallintatyökalut Lync-palvelimen hallintaa varten (kuva 6).



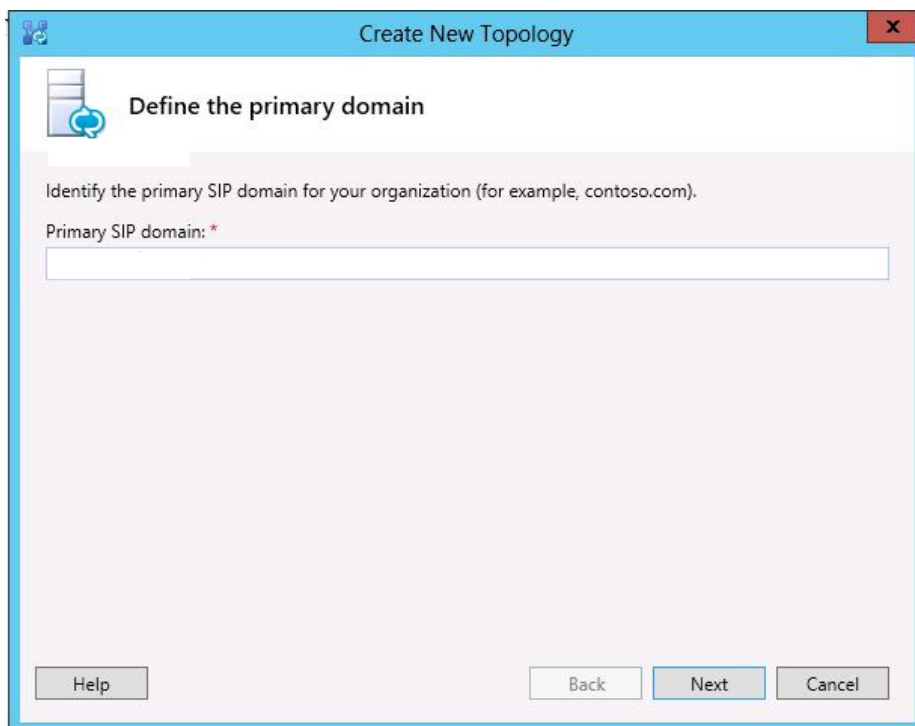
KUVA 6. Hallintatyökalut Lync-palvelimen hallintaa varten

Hallintatyökalujen asennuksen jälkeen vuorossa oli rakenteen luonti Lync-palvelinympäristöä varten.

Lync Server Topology Builder

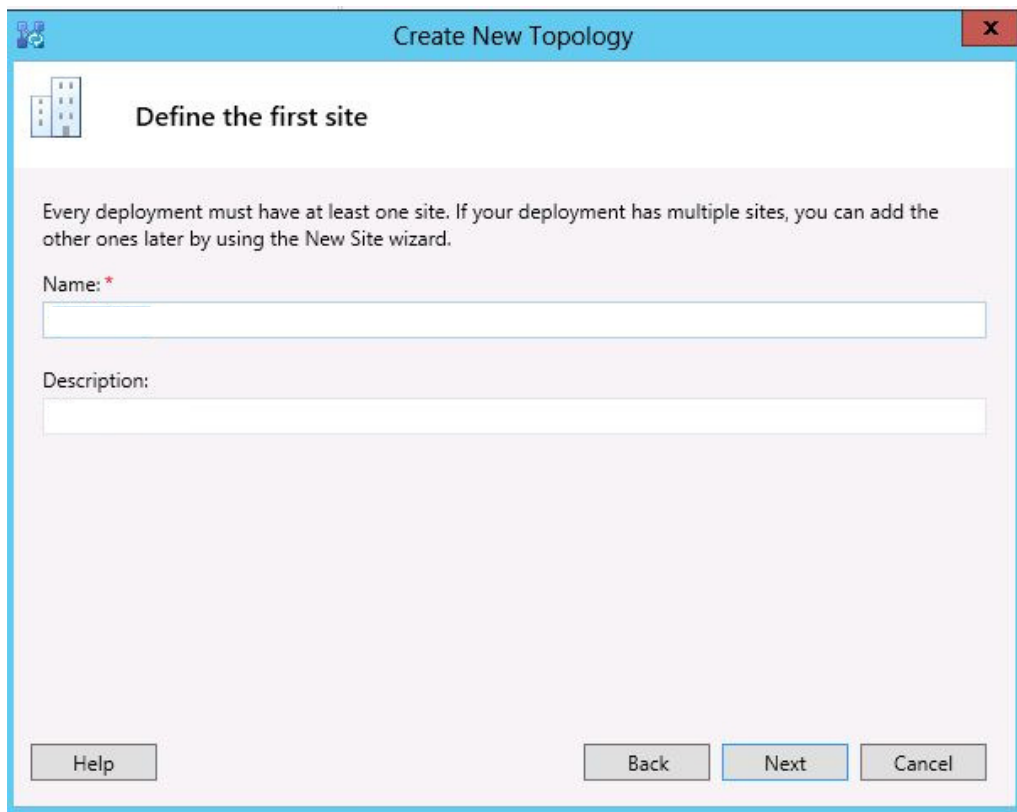
Rakenne määrittelee Lync Server 2013 -palvelimen asetukset. Palvelimen tiettyjä asetuksia hallinnoidaan tämän ohjelman avulla.

Rakenteen määrittäminen aloitetaan määrittelemällä ensisijaisesti käytössä oleva SIP-toimialue (kuva 7).



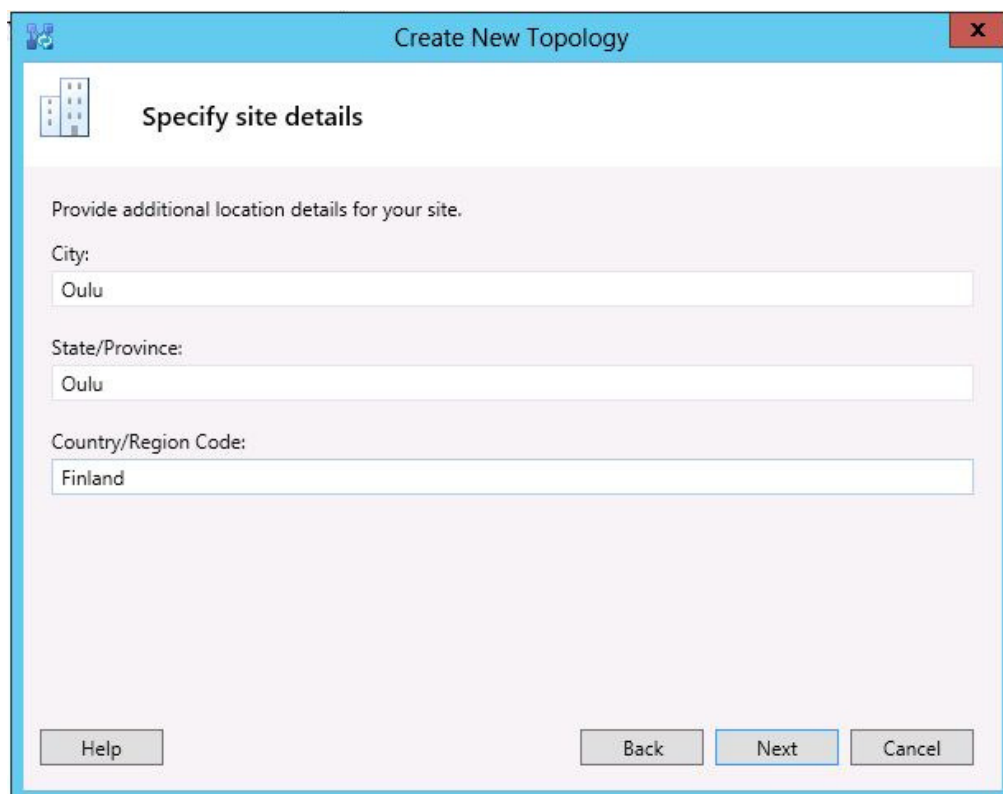
KUVA 7. SIP-toimialueen luonti

Seuraavaksi rakenteen luonnissa oli vuorossa Site:n nimeäminen "Define the first site" (kuva 8) sekä lisätietojen antaminen "Specify site details" (kuva 9).



The screenshot shows a window titled "Create New Topology" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Define the first site" with a building icon. Below the heading is a text box containing the instruction: "Every deployment must have at least one site. If your deployment has multiple sites, you can add the other ones later by using the New Site wizard." There are two input fields: "Name: *" and "Description:". At the bottom, there are four buttons: "Help", "Back", "Next", and "Cancel".

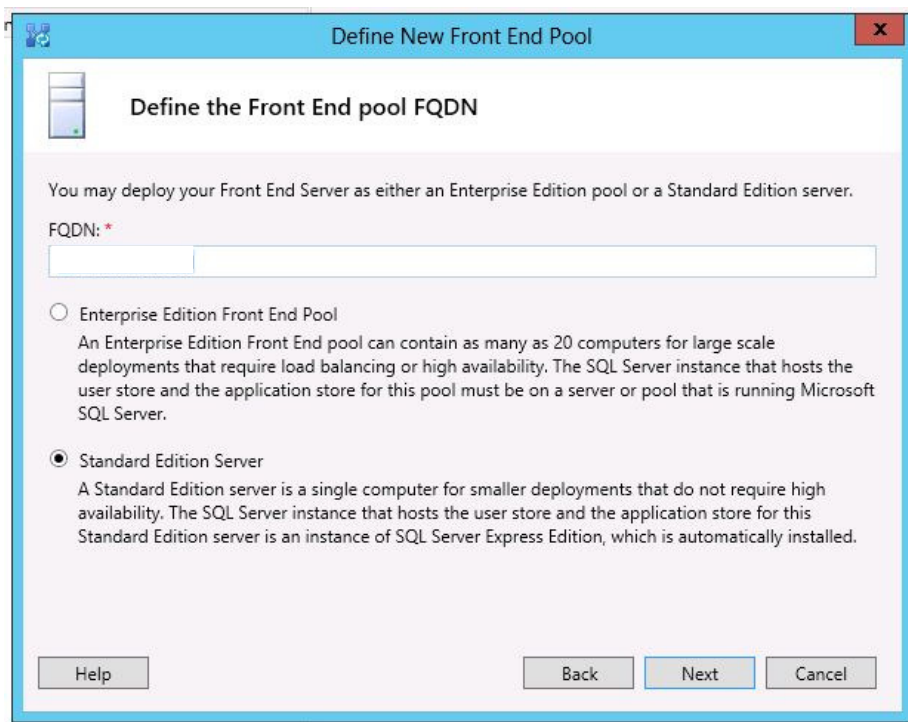
KUVA 8. Site:n luonti



The screenshot shows a window titled "Create New Topology" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Specify site details" with a building icon. Below the heading is a text box containing the instruction: "Provide additional location details for your site." There are three input fields: "City:" with the value "Oulu", "State/Province:" with the value "Oulu", and "Country/Region Code:" with the value "Finland". At the bottom, there are four buttons: "Help", "Back", "Next", and "Cancel".

KUVA 9. Site:n lisätiedot

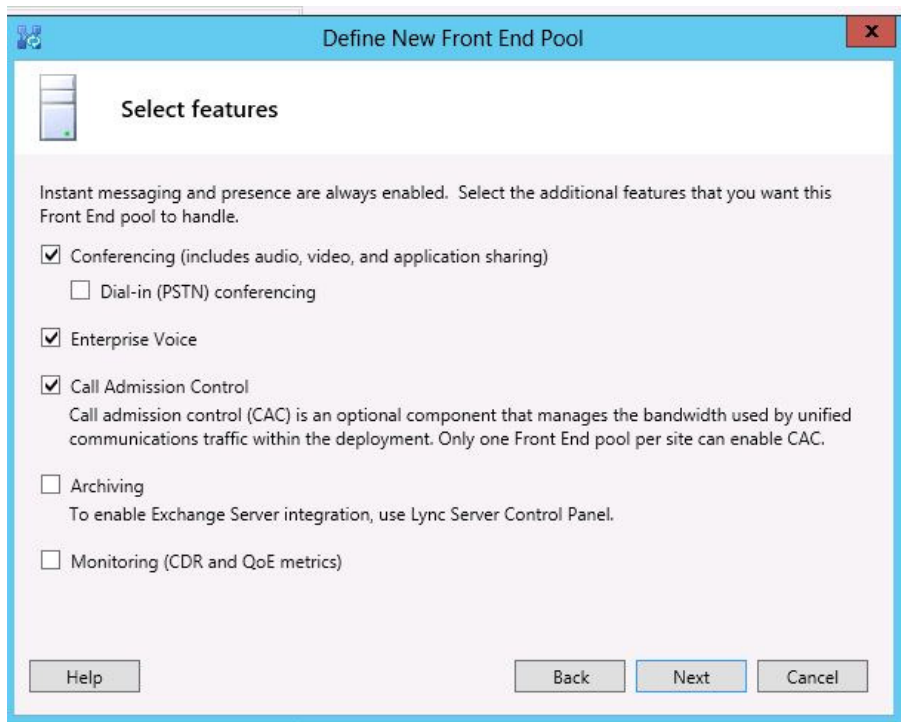
Asennuksen seuraavassa vaiheessa määritettiin käyttöönotettava versio Lync - palvelimesta (kuva 10).



KUVA 10. Lync-palvelimen valinta

Yrityksessä otettiin käyttöön Standard Edition Server, koska yritys on suhteellisen pieni eli yksi palvelin riittää tähän tarkoitukseen hyvin eikä Lync-palvelin ole yritykselle kriittinen järjestelmä.

Standard Edition Serverin valinnan jälkeen valittiin käyttöönotettavat ominaisuudet (kuva 11).



KUVA 11. Käyttöön otettavat ominaisuudet asennuksen tässä vaiheessa

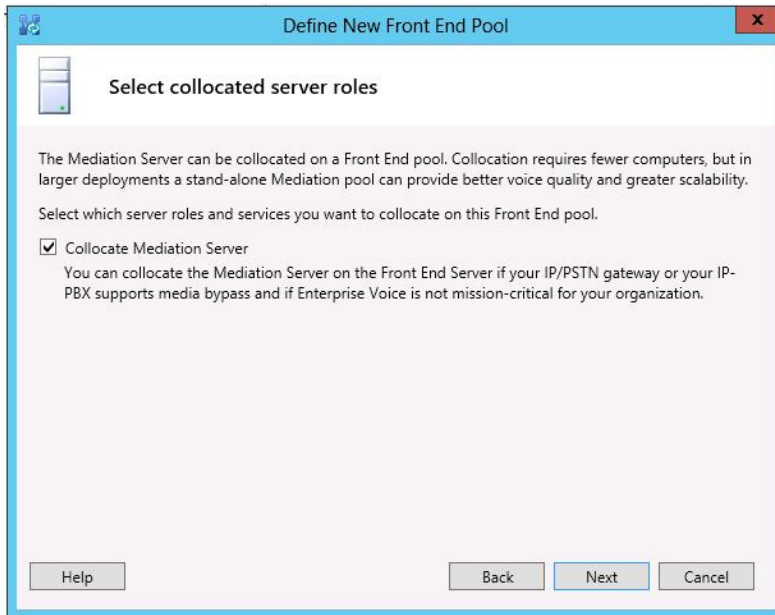
Asennuksen tässä vaiheessa Lync Front End -palvelimelle valittiin seuraavat ominaisuudet:

- Conferencing (includes audio, video and application sharing)
- Enterprise Voice
- Call Admission Control

Archiving ja Monitoring jätettiin tarkoituksella pois asennuksen tässä vaiheessa, koska näiden ominaisuuksien valmistelua ei oltu vielä tehty muille palvelimille.

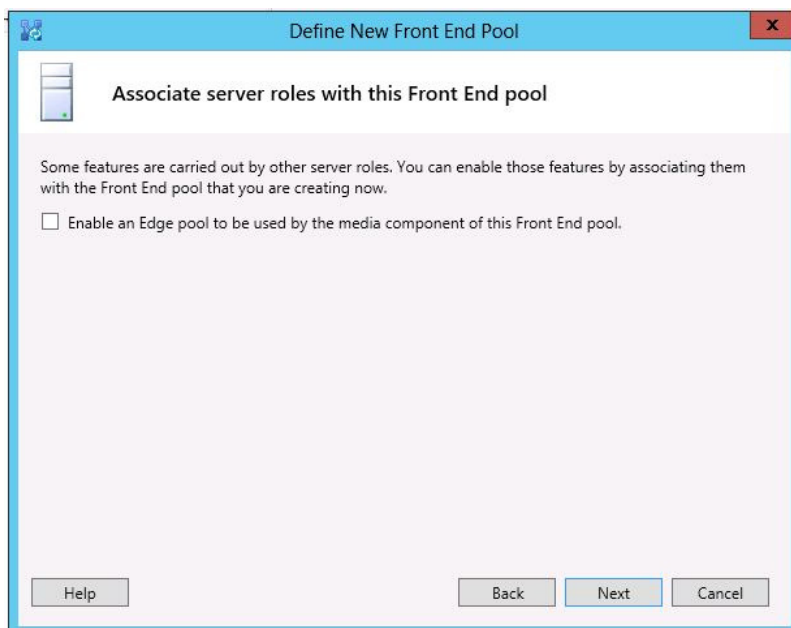
Palvelimen ominaisuuksia voidaan lisätä tai poistaa myöhemmin rakennetyökalun avulla.

Seuraavaksi asennuksessa valittiin "Collocate Mediation Server". Tämän avulla saadaan vähennettyä tarvittavia palvelimia, jos Enterprise Voice ei ole kriittinen toiminto yrityksessä. (Kuva 12.)



KUVA 12. Collocate Mediation Server

Lync Edge Pool -palvelua ei myöskään vielä määritetty asennuksen tässä vaiheessa, koska Edge-palvelimen virtuaalipalvelinta ei ollut vielä asennettu (kuva 13).

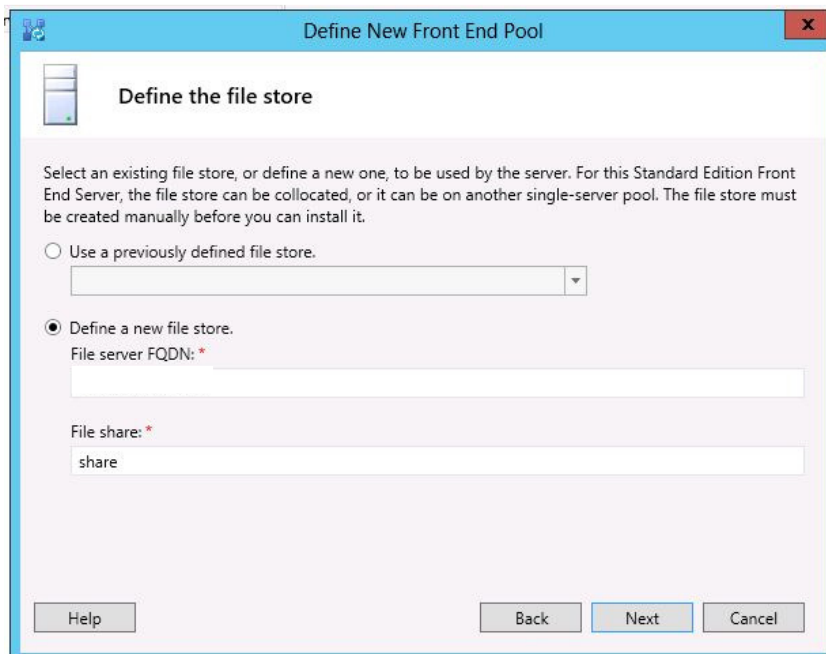


KUVA 13. Lync Edge Pool -palvelun kysymys asennuksen yhteydessä

Seuraava vaihe asennuksessa oli SQL-palvelimen hakemiston luonti (kuva 14) sekä Lync Front End Pool -tiedostohakemiston luonti (kuva 15).



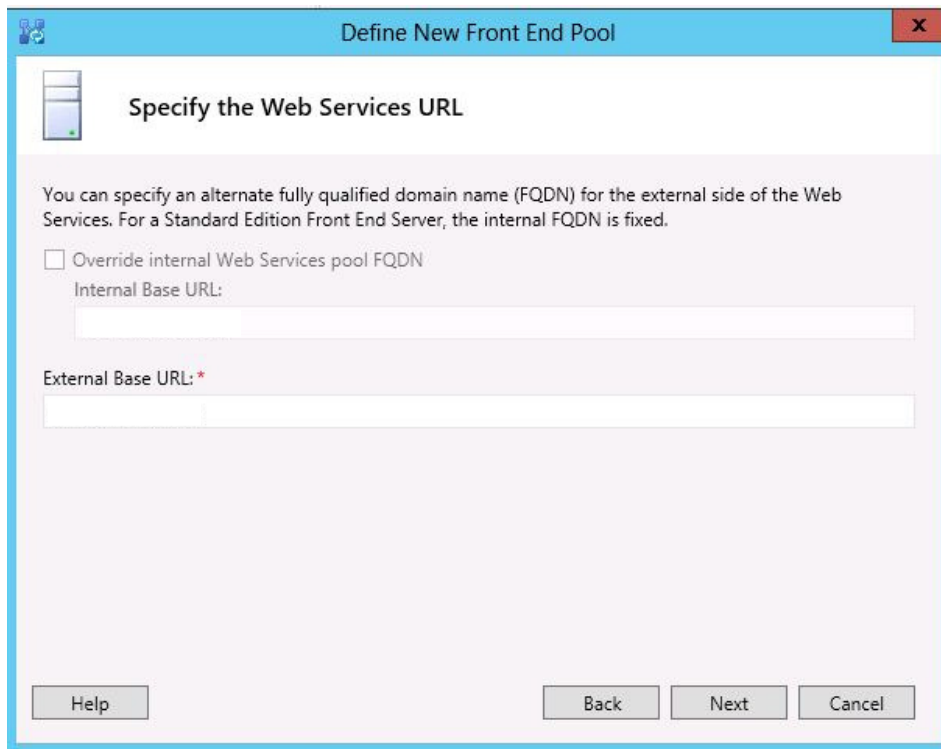
KUVA 14. SQL-palvelimen hakemiston määrittäminen



KUVA 15. Tiedostojen hakemiston määrittäminen asetuksiin

Asennusohjelma ei automaattisesti luo kansiota ja sille tarvittavaa verkkojakoa vaan ne täytyy määrittää manuaalisesti palvelimelle.

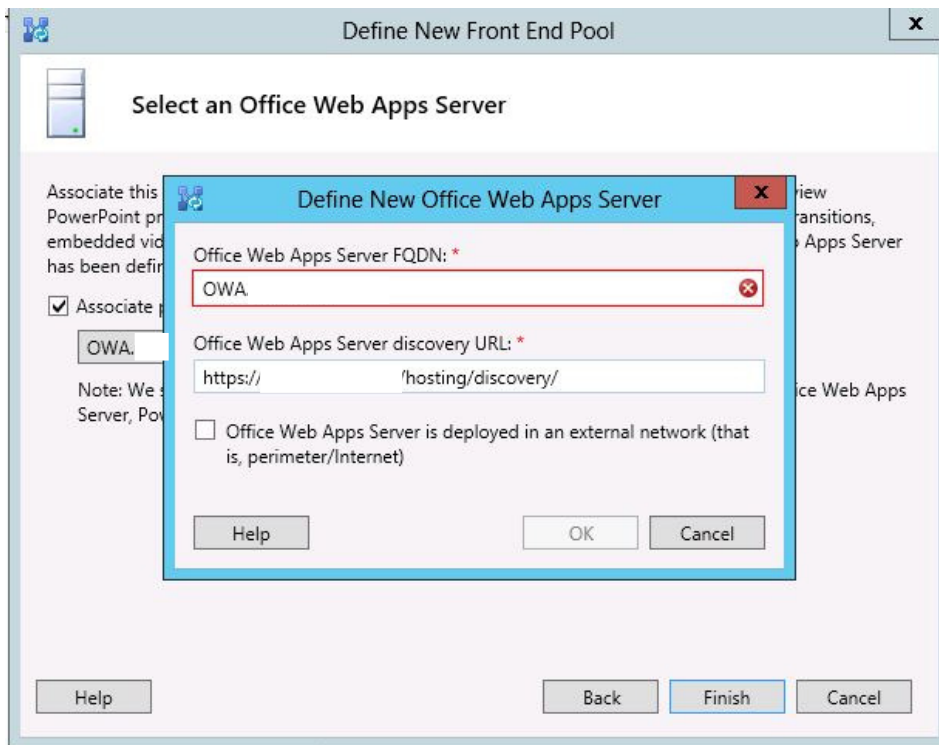
Asennuksen seuraava vaihe oli web-palvelun osoitteiden määrittäminen. Tässä vaiheessa asennusta käytettiin samaa osoitetta niin sisäiseen kuin ulkoiseen web-osoitteeseen. (Kuva 16.)



The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Define New Front End Pool" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Specify the Web Services URL". Below the heading, there is a small server icon and a paragraph of text: "You can specify an alternate fully qualified domain name (FQDN) for the external side of the Web Services. For a Standard Edition Front End Server, the internal FQDN is fixed." Below this text is a checkbox labeled "Override internal Web Services pool FQDN". Underneath the checkbox are two text input fields: "Internal Base URL:" and "External Base URL: *". At the bottom of the dialog, there are four buttons: "Help", "Back", "Next", and "Cancel".

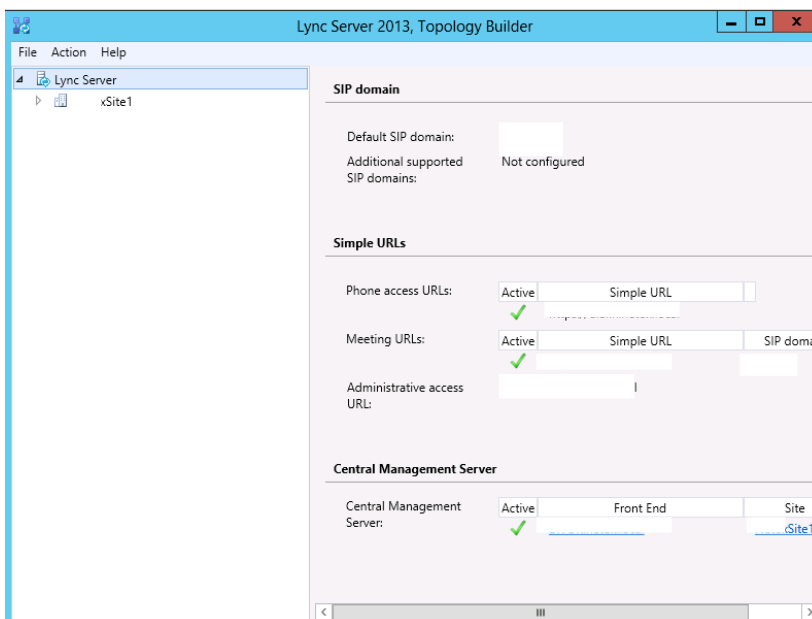
KUVA 16. Web-palvelun osoitteiden määrittäminen

Viimeisenä Front End Pool- palvelun määrittämisessä oli vielä Office Web App -palvelimen määrittäminen (kuva 17).



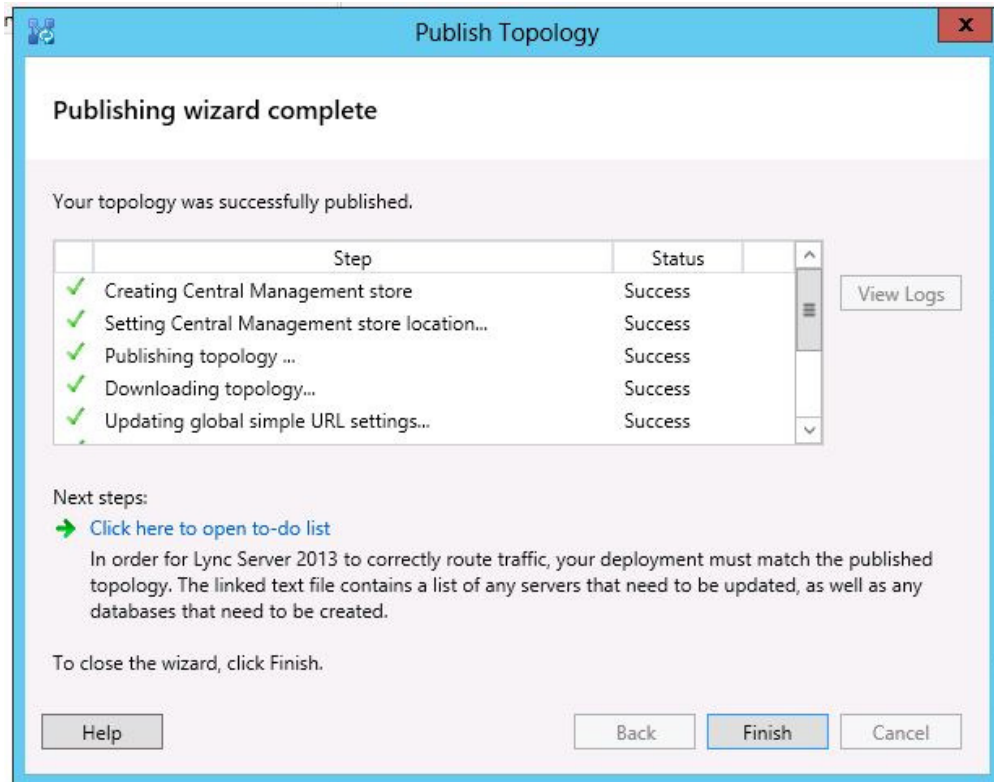
KUVA 17. Office Web Apps -palvelimen määrittäminen

Tämän määrittämisen jälkeen Front End Pool -palvelu oli määritetty. Seuraavaksi rakenteeseen määritettiin hallintapaneelin osoite sekä Central Management palvelimeksi valittiin juuri määritetty Front End -palvelin. (Kuva 18.)



KUVA 18. Kuva Topology Builderista asennusohjelmiston suorittamisen jälkeen

Ennen asennuksen jatkamista, Lync-palvelinympäristön rakenne täytyi julkaista ”Publish Topology” -toiminnolla. (Kuva 19.) Rakenne täytyy julkaista, jotta sen luonnissa määritetyt asetukset tulevat voimaan. Tämä toiminto täytyy tehdä aina kun rakenteeseen tehdään muutoksia.

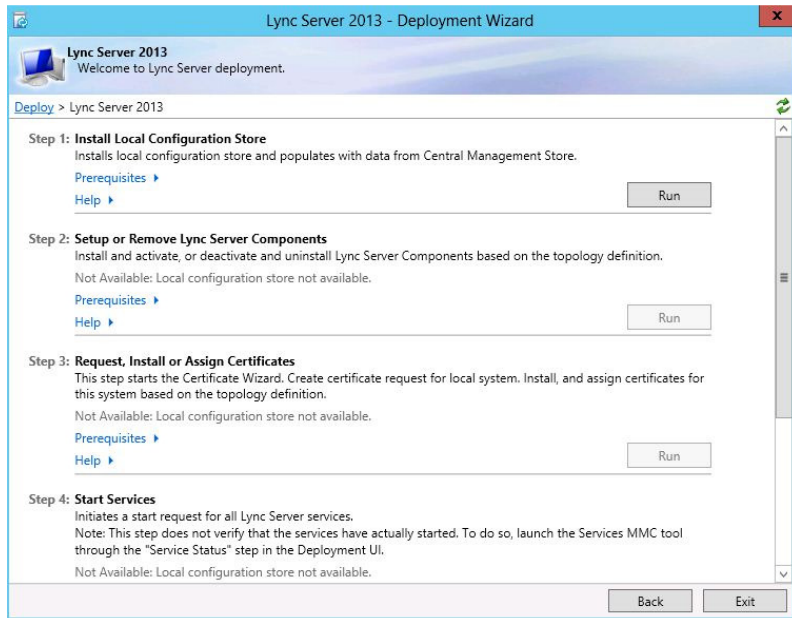


KUVA 19. Rakenteen julkaiseminen

Seuraavaksi asennuksessa oli vuorossa Lync-palvelinohjelmiston asennus Lync Deployment Wizardin avulla Front End -palvelimelle.

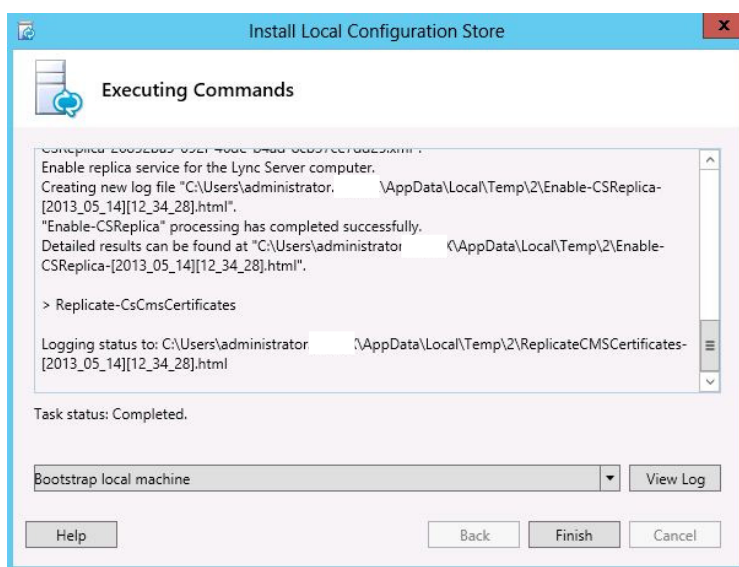
Install or Update Lync Server System

Lync-palvelinohjelmiston asennus aloitettiin valitsemalla Lync Deployment Wizardista "Install or Update Lync Server System" (kuva 20).



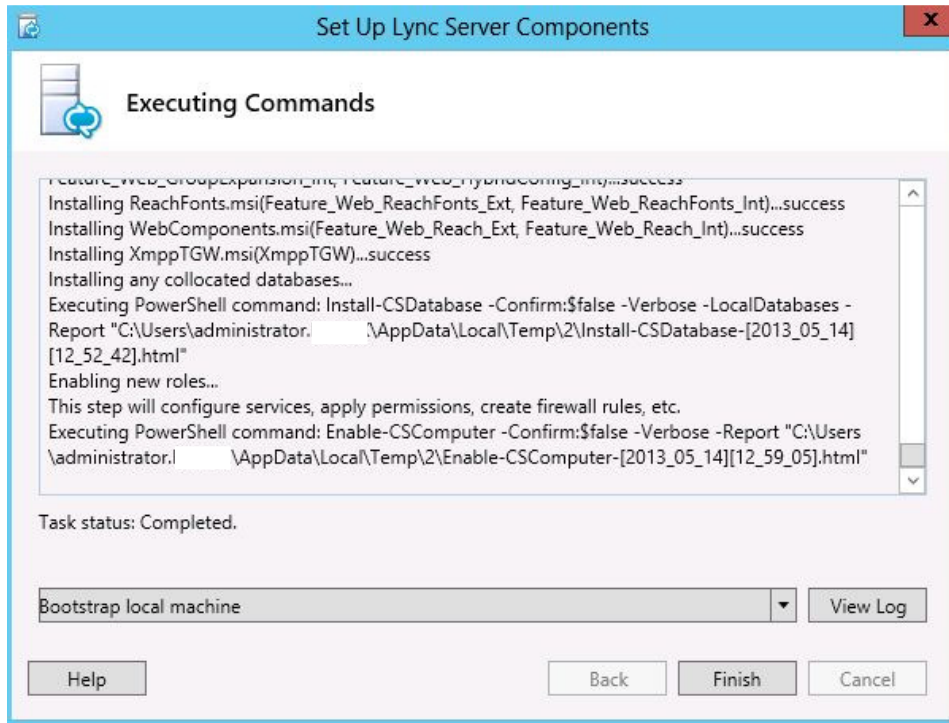
KUVA 20. Lync Deployment Wizard - Install or Update Lync Server System

Lync-palvelinohjelmiston ensimmäisessä vaiheessa (Install Local Configuration store) asennetaan RtcLocal-tietokanta aiemmin luotuun SQL-hakemistoon (kuva 21).



KUVA 21. Install Local Configuration Store

Toisessa vaiheessa oleva "Setup or Remove Lync Server Components"-toiminto asensi rakenteessa määritetyt ominaisuudet ja palvelinkomponentit Front End -palvelimelle automaattisesti (kuva 22).



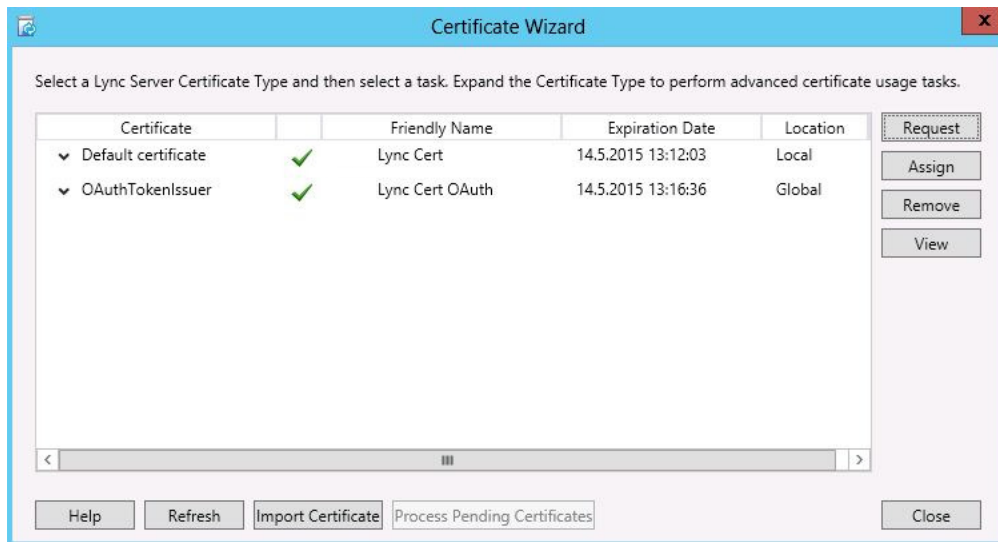
KUVA 22. Set Up Lync Server Components

Kolmannessa vaiheessa Front End -palvelimelle pyydettiin sertifiikkaattia toimialueen sertifiikkaattipalvelimelta.

Sertifiikkaattipyynnössä annettiin seuraavat tiedot

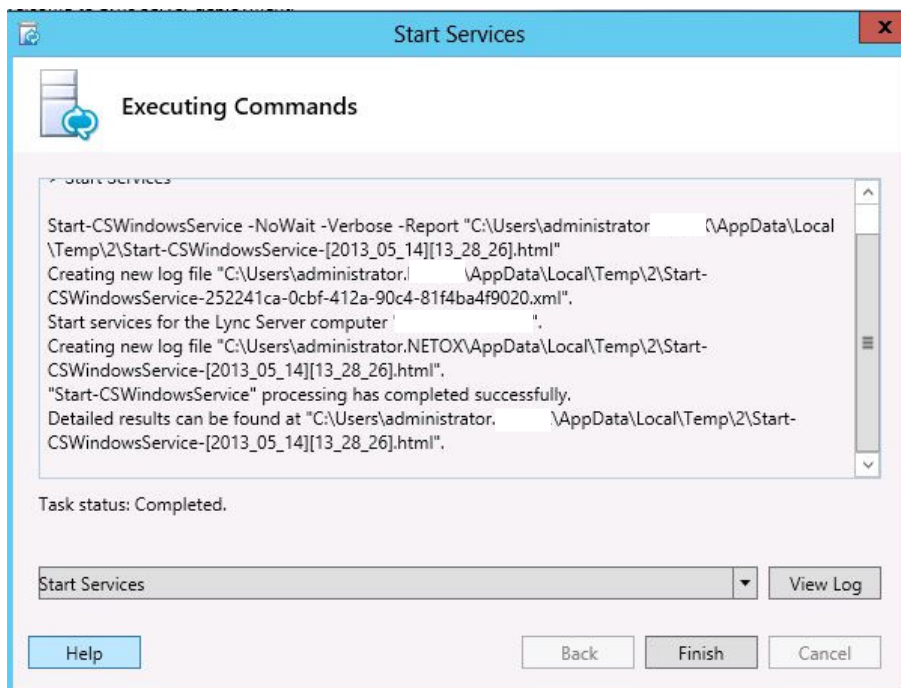
- Sertifiikaatin nimi
- Organisaation nimi ja tyyppi
- SIP-toimialue sekä mahdolliset alitoimialueet

Sertifikaattipalvelimelta myönnetty sertifikaatti otettiin käyttöön ja asennettiin Lync Front End -palvelimelle (kuva 23).



KUVA 23. Certificate Wizard

Viimeisenä asetuksessa oli vuorossa Lync Front End -palvelimen palveluiden käynnistys (kuva 24).



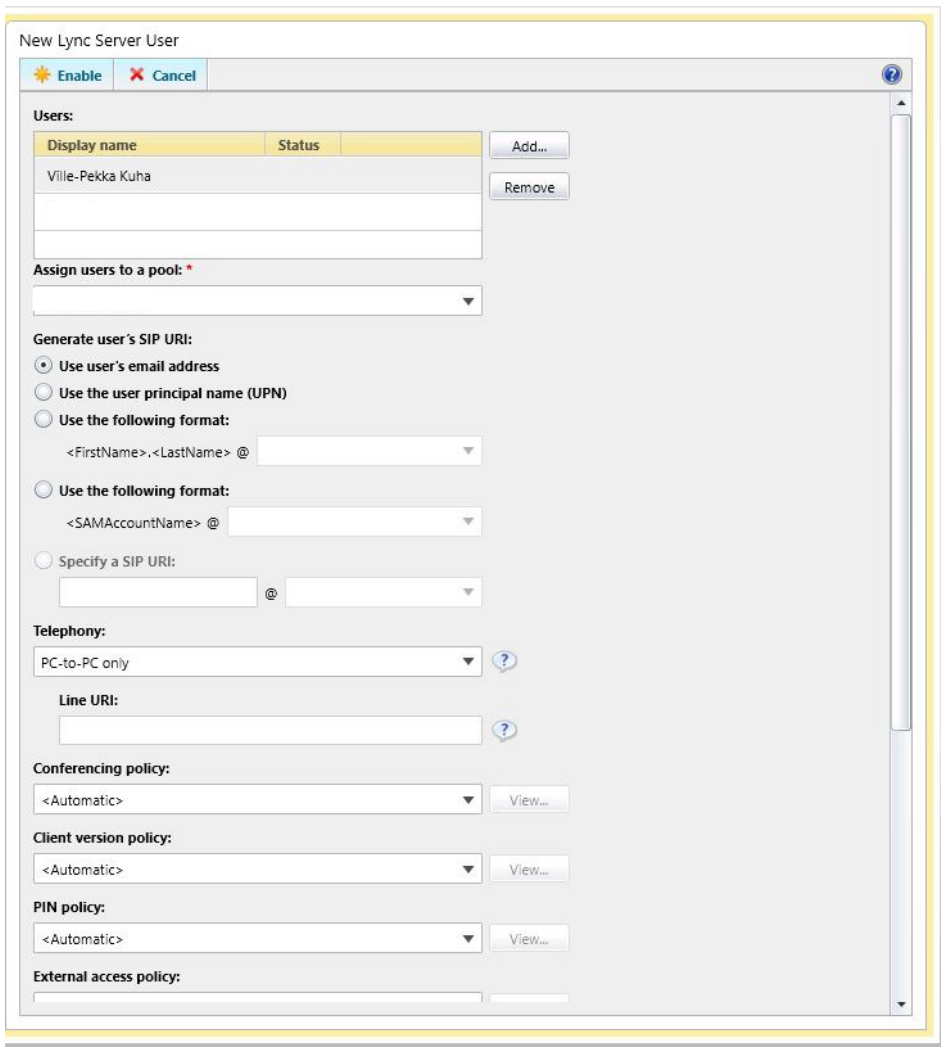
KUVA 24. Palveluiden käynnistys

Tämän toiminnon jälkeen Front End -palvelimen asennus oli suoritettu.

Käyttäjätunnusten määrittäminen

Jotta Lync Client -ohjelmaa voisi käyttää, täytyi järjestelmään vielä lisätä käyttäjät. Käyttäjät lisättiin järjestelmään Lync Front End -palvelimen hallintapaneelin avulla. Käyttäjän lisääminen tapahtui Users-valikon kautta. (Kuva 25.)

Käyttäjät haettiin ”Add..”- toiminnon avulla yrityksen Active Directory:stä, määritettiin user pooliksi Front End -palvelin sekä kirjautumiseksi Lync Client -ohjelmaa varten määritettiin käyttäjien sähköpostiosoitteet.



New Lync Server User

Enable Cancel

Users:

Display name	Status	
Ville-Pekka Kuha		Add... Remove

Assign users to a pool: *

Generate user's SIP URI:

Use user's email address

Use the user principal name (UPN)

Use the following format:

<FirstName>.<LastName> @

Use the following format:

<SAMAccountName> @

Specify a SIP URI:

Telephony:

PC-to-PC only

Line URI:

Conferencing policy:

<Automatic>

Client version policy:

<Automatic>

PIN policy:

<Automatic>

External access policy:

KUVA 25. Käyttäjien lisäys Lync-järjestelmään

Näiden toimintojen jälkeen käyttäjillä oli mahdollisuus kirjautua sisäverkosta Lync-palvelimeen.

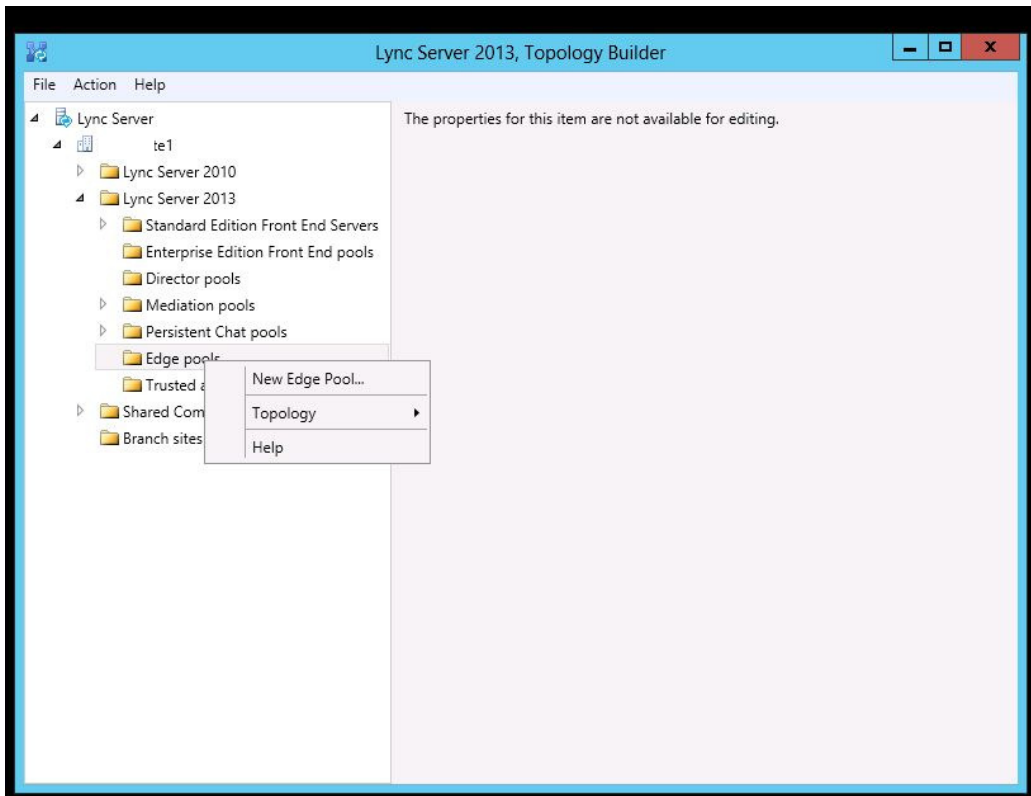
Lync Edge Server

Jotta Lync Client -ohjelmaa voisi käyttää myös ulkoverkosta, täytyi perustaa uusi palvelin, joka hallinnoi näitä yhteyksiä. Tätä palvelinta kutsutaan Edge-palvelimeksi ja sen perustaminen aloitettiin tekemällä uusi virtuaalipalvelin.

Edge-palvelimelle asennettiin myös Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmä, mutta palvelin ei tarvitse samoja Windows-palveluita kuin Front End -palvelin.

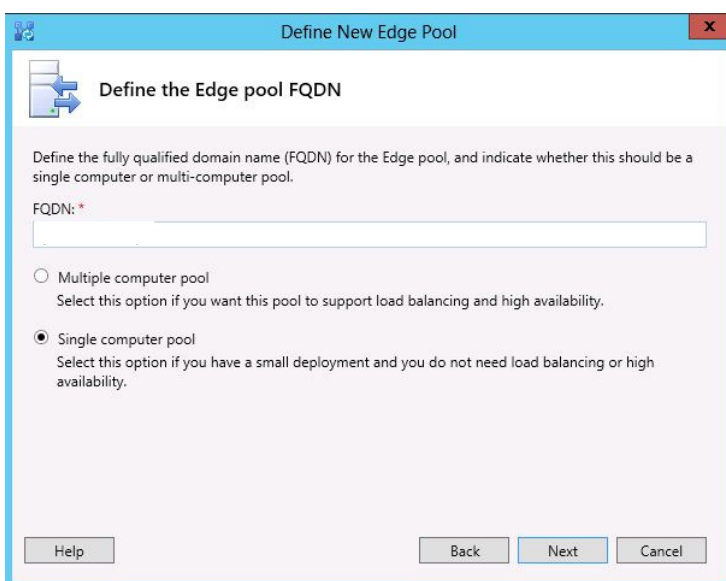
Palvelin tarvitsee myös kaksi verkkokorttia, toinen sisäverkon liikennettä varten ja toinen ulkoverkkoa varten. Näille verkkokorteille täytyi määrittää erilaiset IP-osoitteet.

Lync Edge -palvelimen Windows-määritysten jälkeen oli vuorossa Edge Pool-palvelun määrittäminen Front End -palvelimelta valitsemalla "New Edge Pool.." (kuva 26).



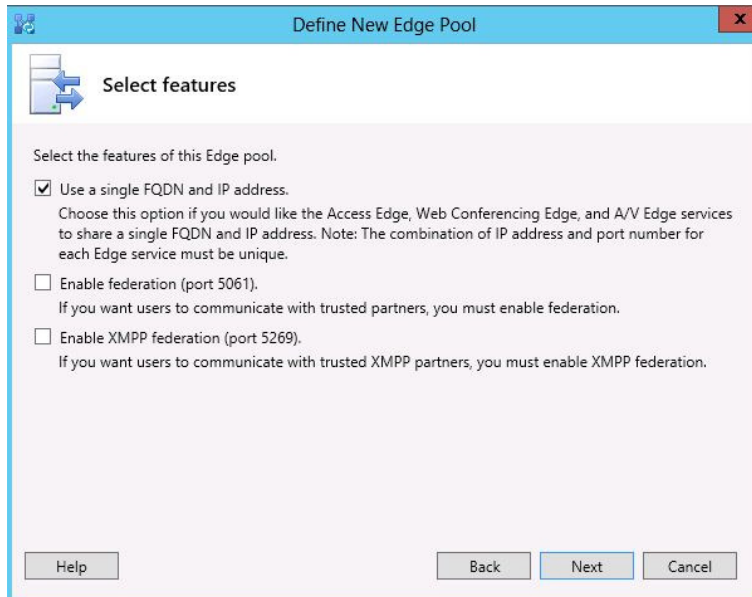
KUVA 26. Edge Pool -palvelun määrittely

Ensimmäisenä asennuksessa kysyttiin Edge-palvelimen nimeä sekä onko Edge Pool -palvelu Multiple computer Pool vai Single computer Pool. Tässä tapauksessa valittiin Single Computer Pool. (Kuva 27.)



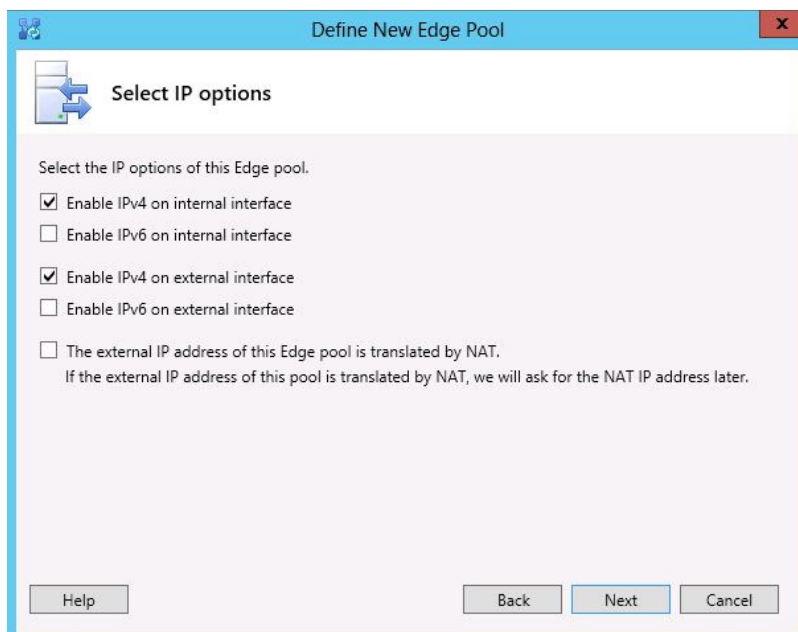
KUVA 27. Edge Pool -palvelun määrittelyä rakenne ohjelmistossa

Seuraavaksi asennuksessa määriteltiin Edge Pool -palvelussa käyttöönotettavat palvelut. Tässä kohdassa valittiin ainoastaan "Use a single FQDN and IP address.". (Kuva 28.)



KUVA 28. Edge Pool -palvelun palvelut

Palveluiden määrittelyn jälkeen asennusohjelmisto pyysi valitsemaan IP-asetukset Edge Pool -palvelulle (kuva 29).



KUVA 29. Edge Pool -palvelun IP-asetukset

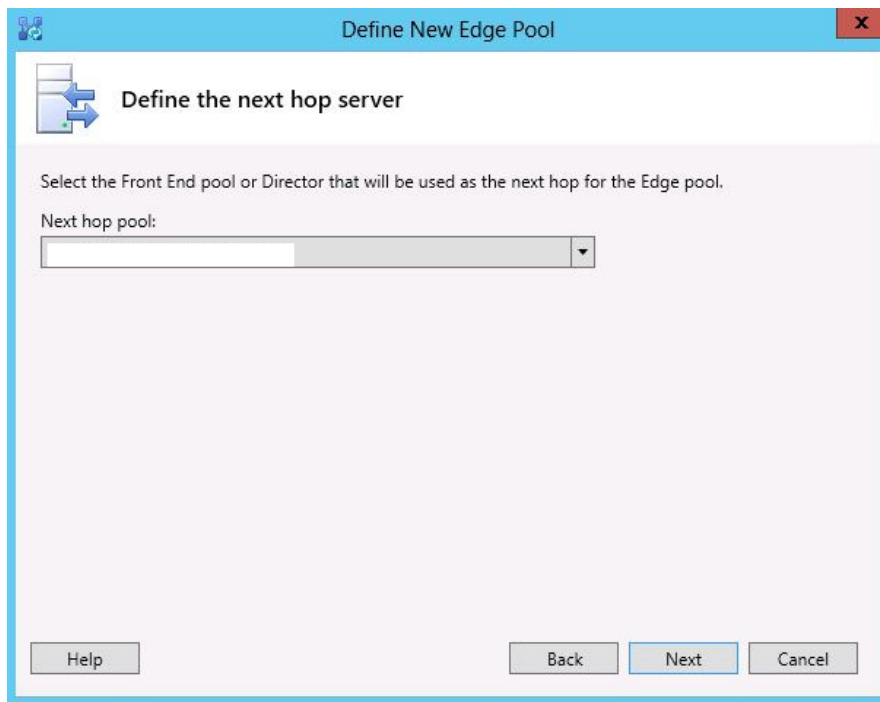
Tässä kohtaa asennusta valittiin Enable IPv4 sisäiselle ja ulkoiselle verkkokortille sekä kuvasta poiketen ulkoinen verkkokortti on NAT:ttu, joten viimeinen kohta valittiin myös asennuksen yhteydessä.

Seuraavaksi Edge Pool -palvelun asennuksessa oli ulkoverkon palveluiden FQDN:n ja porttien määrittely sekä myös sisä- ja ulkoverkon verkkokorttien IP-osoitteiden määrittely. Koska Edge Pool -palvelussa päätettiin käyttää vain yhtä osoitetta, on palveluilla sama FQDN, mutta portti eri. (Kuva 30.)

External FQDNs	Ports
Access Edge service: *	5061
Web Conferencing Edge service:	444
A/V Edge service:	443

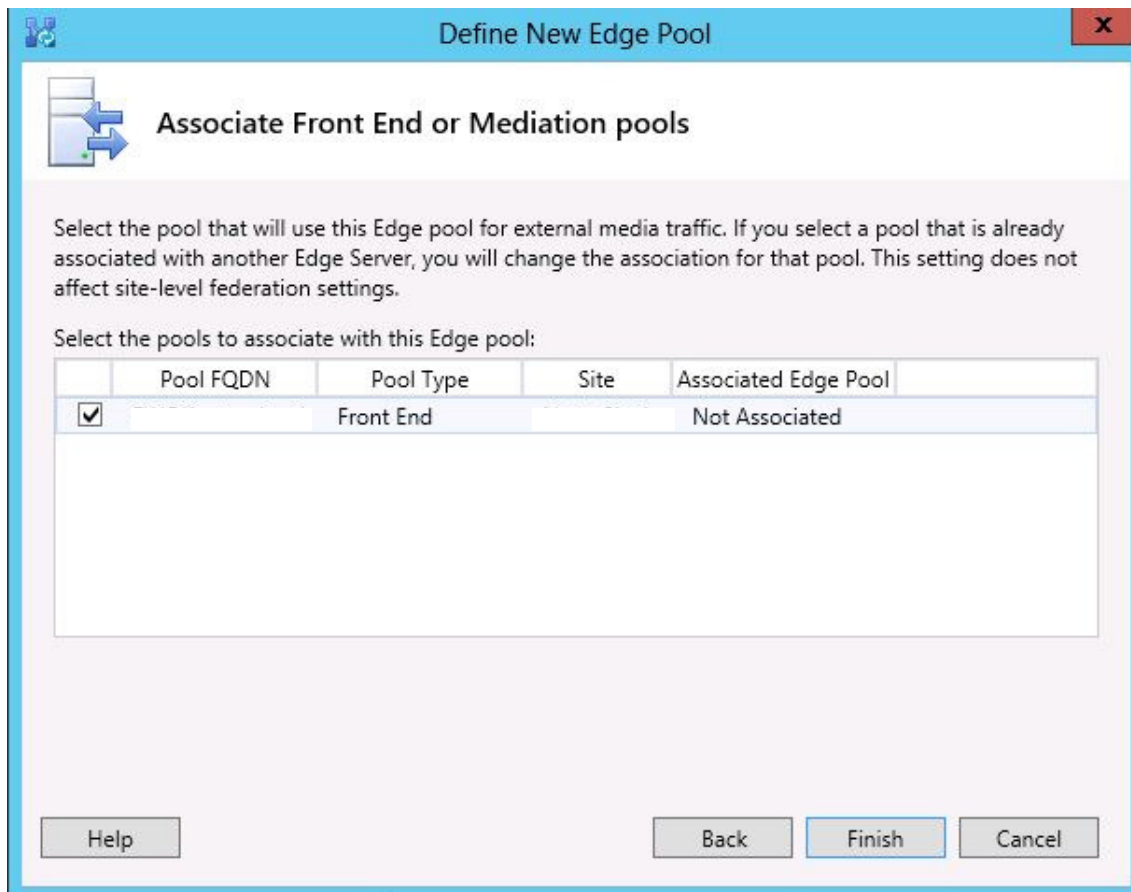
KUVA 30. Edge poolin ulkoverkon FQDN määrittely

Näiden toimintojen jälkeen oli vuorossa "Next hop pool" -palvelimen määrittely, eli mihin Edge-palvelimelta siirrytään seuraavaksi. Tähän luonnollisesti valittiin aikaisemmin määritetty Front End -palvelin. (Kuva 31.)



KUVA 31. Edge Pool Next hop

Viimeisenä Edge Pool -palvelun määrittelyssä rakenteeseen tuli määrittellä Front End -palvelin, joka käyttää tätä Edge-palvelinta ulkopuolista medialiikennettä varten. (Kuva 32.) Tähän myöskin valittiin luonnollisesti Front End -palvelin, joka asennettiin aiemmin.



KUVA 32. Front End -palvelimen valinta

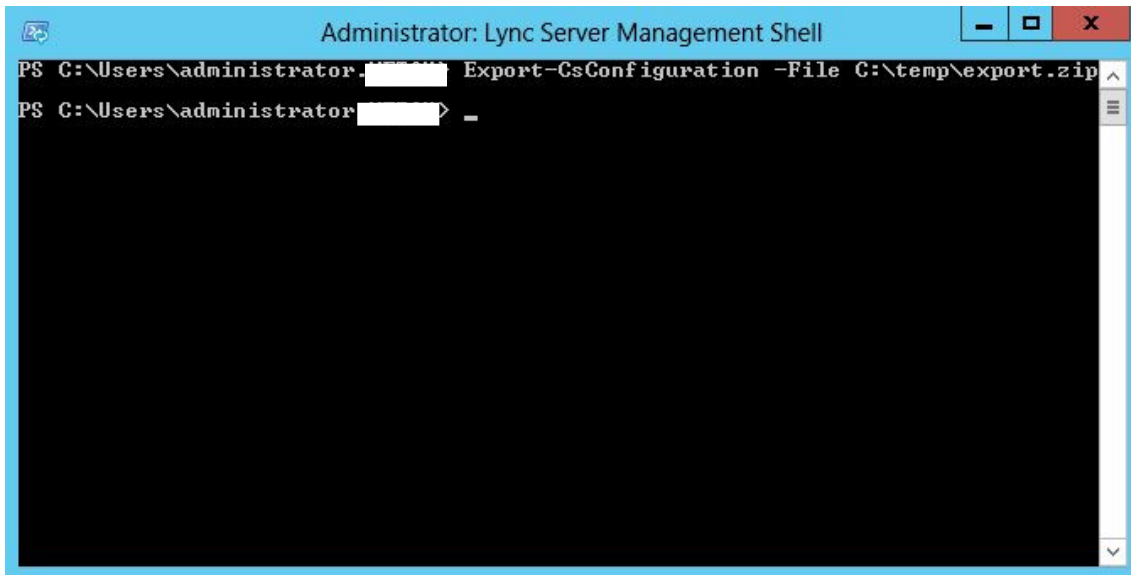
Tämän jälkeen Edge Pool -palvelun määrittely oli valmis ja rakenne julkaistiin käyttöön.

Seuraavaksi oli vuorossa Lync-palvelinohjelmiston asennus Edge-palvelimelle.

Install or Update Lync Server System

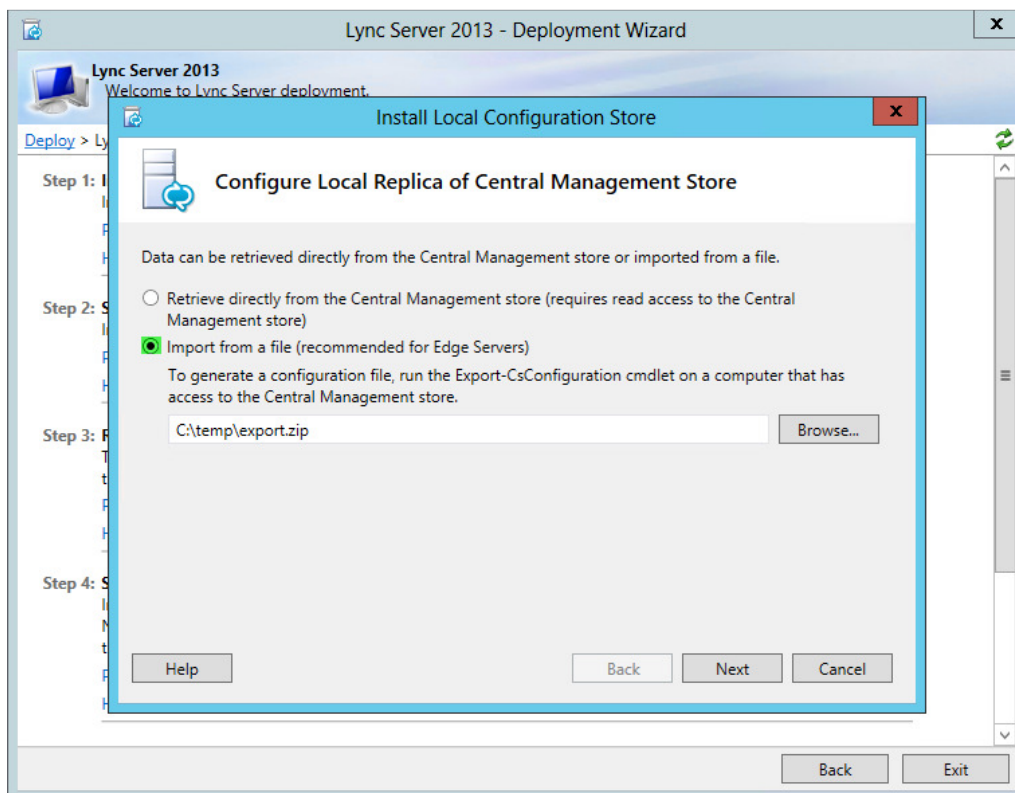
Edge-palvelimen asennus aloitettiin käynnistämällä Lyncin Deployment Wizard sekä valitsemalla Install or Update Server System.

Edge-palvelin ei osaa hakea rakennetta Front End -palvelimelta, joten se pitää siirtää ensin Front End -palvelimelta .zip tiedostona Edge-palvelimelle (kuva 33).



KUVA 33. Rakenteen siirto Front End -palvelimelta Edge-palvelimelle

Seuraavaksi vuorossa oli siirretyn rakenteen asennus Edge-palvelimelle (kuva 34).



KUVA 34. Rakenteen asennus Edge-palvelimelle

Tämä toiminto ajaa palvelimelle muun muassa SQL Express 2008 - tietokantaohjelmiston, sinne tarvittavan tietokannan sekä tarvittavat asennus tiedostot.

Toinen vaihe asennuksessa on sama kuin Front End -palvelimella eli palvelimelle asennetaan rakenteessa määritetyt ominaisuudet ja palvelinkomponentit automaattisesti.

Seuraavaksi asennuksessa määritettiin jälleen sertifikaatit palvelimelle. Tämä tapahtuma oli myös identtinen Front End -palvelimella tapahtuneen sertifikaatti-asennuksen kanssa.

Viimeisenä vuorossa oli jälleen palveluiden käynnistys (kuva 35).

Lync Server Access Edge	Lync Server ...	Running	Automatic (D...	Network Service
Lync Server Audio/Video Authentication	Lync Server ...	Running	Automatic (D...	Network Service
Lync Server Audio/Video Edge	Lync Server ...	Running	Automatic (D...	Network Service
Lync Server Centralized Logging Service Agent	Lync Server ...	Running	Automatic (D...	Network Service
Lync Server Replica Replicator Agent	Lync Server ...	Running	Automatic (D...	Network Service
Lync Server Web Conferencing Edge	Lync Server ...	Running	Automatic (D...	Network Service

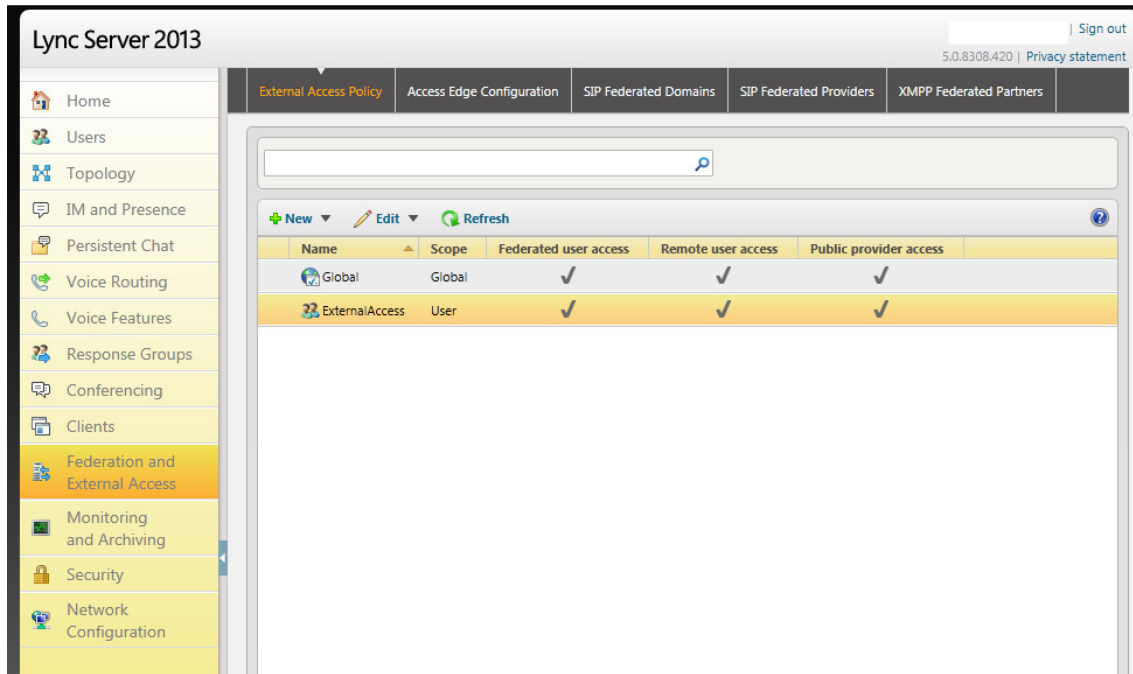
KUVA 35. Lync Edge-palvelimen palvelut

Jotta käyttäjät pystyisivät ottamaan yhteyttä muihin pikaviestintä palveluihin Lync Client -ohjelman avulla, täytyi yrityksen DNS-palvelun tarjoajan tehdä kaksi DNS SRV -merkintää heidän DNS-palvelimelle. (Taulukko 4.)

TAULUKKO 4. Edge-palvelimen DNS-merkinnät

Palvelu	_sip	_sipfederationtls
Protokolla	_tls	_tcp
Portti	443	5061
Palvelin, joka tarjoaa tätä	Edge-palvelin.fi	Edge-palvelin.fi

DNS-merkintöjen jälkeen vuorossa oli käydä antamassa käyttäjille oikeudet kirjautua ulkoverkosta Lync-järjestelmään Lync Client -ohjelmalla. Tämä tapahtui Lync-hallintapaneelin avulla. (Kuva 36.)



KUVA 36. Käyttäjien salliminen kirjautua ulkoverkosta Lync-järjestelmään

Tämän jälkeen asennus oli suoritettu Edge-palvelimen osalta. Vielä asennuksessa oli vuorossa palvelimien NAT:taus omalle julkiselle IP-osoitteelle, sekä porttiohjaukset, koska Reverse Proxy -palvelinta ei otettu käyttöön.

Palomuri ja Porttiohjukset

Jotta yrityksen ulkopuolelta on mahdollisuus ottaa yhteys yrityksen sisäverkkoon, tarvitsi palomuurilla NAT:ta Lync-palvelimille omat julkiset IP-osoitteet ja tehdä tarvittavat porttiohjukset TCP portista 80 TCP porttiin 8080 ja TCP portista 443 TCP porttiin 4443 sekä avata tarvittaville Lync-palveluille portit palomuurilta. (TAULUKKO 5.)

TAULUKKO 5. Avattavat portit palomuurilta

Palvelu	TCP Portit	UDP portit
Access/WEB/IP	80, 443, 5061, 444, 50000-59999	3478, 50000-59999

NAT:auksien ja palomuri sääntöjen jälkeen Lync Server 2013 - palvelinympäristön asennus oli valmis, ja Lync Client -ohjelmaa voitiin käyttää joko yrityksen sisäverkosta tai vaihtoehtoisesti ulkoverkosta.