

Mikael Karvonen

Microsoft Exchange Server 2013:n asennus ja käyttöönotto testiympäristöön

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikka

Insinöörityö

24.5.2013

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Mikael Karvonen Microsoft Exchange Server 2013:n asennus ja käyttöönotto testiympäristöön 31 sivua 24.5.2013
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Janne Salonen
<p>Työn tarkoituksena on suunnitella testiympäristö, johon asennetaan kaksi palvelinta. Toisesta palvelimesta tehdään ohjainkone ja toiseen asennetaan Microsoft Exchange Server 2013. Asennuksen jälkeen tutustutaan hallinnollisiin työkaluihin.</p> <p>Työn alussa perehdytään Exchangen aikaisempiin versioihin, jotta nähdään, millä tavalla ohjelmisto on kehittynyt 15 vuoden aikana. Sitten tutustutaan uuteen versioon ja vertaillaan, mitä uutta on tullut, sekä syvennytään Exchangen toimintaan Active Directoryn kanssa. Tämän jälkeen esitellään uudet palvelinroolit ja niiden toiminta.</p> <p>Kun ohjelmistoon on tutustuttu paremmin, voidaan ruveta perehtymään laitteisto- ja ohjelmistovaatimuksiin, joita uuden Exchangen asentaminen vaatii palvelimelta. Vaatimusten jälkeen voidaan asentaa testiympäristöön ohjainkone ja Exchange-sähköpostijärjestelmä, sekä tutustutaan Exchangen mukana tuleviin hallinnollisiin työkaluihin.</p> <p>Insinöörityössä saatiin aikaiseksi toimiva testiympäristö ja sähköpostijärjestelmä, jonka käyttöä tosin hieman hidastaa resurssien puute. Uusiin graafisiin työkaluihin tutustuminen helpottaa suuresti etenkin uusia käyttäjiä pääsemään sisälle ylläpidollisiin toimiin.</p>	
Avainsanat	Exchange, palvelin, sähköposti, active directory

Author(s) Title Number of Pages Date	Mikael Karvonen Microsoft Exchange Server 2013 Installation and Deployment in Test Environment 31 pages 24 May 2013
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information Technology
Specialisation option	Data Networks
Instructor(s)	Janne Salonen, Principal lecturer
<p>The main objective of this thesis is to design a test environment and install two servers inside of it. The other one will serve as a domain controller, and the other one will work as the server where the Exchange Server 2013 will be installed. In addition, one aim is to introduce the related management tools.</p> <p>Firstly the thesis focuses on the earlier versions of Exchange. This is because it's good to know how the software has evolved in 15 years. After this the study explores the newest version and compares what has changed. Later in the thesis the focus is on how Exchange works with Active Directory and on the new server roles and how they work.</p> <p>With this background, the thesis goes on to describe the hardware and software requirements. After this the servers are installed to the test environment and the Exchange management tools explained.</p> <p>This study was successful in creating a working test environment and e-mail system even though it was a bit slow due to the lack of resources. Getting to know the new graphical management tools helps especially the new users to get in the maintenance side of Exchange.</p>	
Keywords	Exchange, server, email, active directory

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Microsoft Exchange	2
2.1	Yleistä	2
2.2	Microsoft Exchangen historia	2
2.3	Exchange Server 2013	5
2.4	Exchange 2013 ja Active Directory	6
2.5	Exchange 2013 ja palvelinroolit	7
2.5.1	Client Access Server-rooli	8
2.5.2	Mailbox-rooli	10
3	Microsoft Exchange 2013:n järjestelmävaatimukset	10
3.1	Verkko- ja hakemistopalvelinvaatimukset	10
3.2	Laitteistovaatimukset	12
3.3	Ohjelmistovaatimukset	14
3.4	Tuetut rinnakkaisskenaariot	14
4	Exchange 2013 testiympäristön asennus	15
4.1	Testiympäristön suunnittelu ja palvelinten asennus	15
4.2	Ohjainkoneen ja Active Directoryn valmistelut	17
4.3	Exchange-palvelimen esivalmistelut	19
4.4	Active Directoryn valmistelut	20
4.5	Exchange Server 2013:n asennus	21
4.5.1	Asennuksen varmistus	23
5	Exchange 2013:n hallinnointi	23
5.1	Varmuuskopiointi ja palautuminen	23
5.2	Exchange Admin Center	24
5.2.1	Ominaisuuspaneeli	24
5.2.2	Työkalirivi ja listanäkymä	28
5.3	Muut hallinnointityökalut ja niiden asennus	28
6	Yhteenveto	29
	Lähteet	30

Lyhenteet

AD	Active Directory. Käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu.
CAS	Client Access Server. Palvelinrooli.
CRC	Cyclic redundancy check. Käsite jossa tarkasteavaimen avulla pyritään havaitsemaan virheitä, joita on voinut tapahtua tiedonsiirron tai säilyksen aikana.
DAG	Database Availability Groups. Tietokannan käytettävyyssryhmät, joka muodostuu Mailbox-palvelimista luoden samalla klusterin.
DLP	Data Loss Prevention. Eräänlainen toimintamalli, jolla pyritään pitämään loppukäyttäjät lähettämästä arkaluontoista materiaalia. Exhngessa tämä on rakennettu sisälle, ja se varoittaa, jos esimerkiksi sähköposteihin on kirjoitettu sosiaaliturvatunnuksia tai luottokorttitietoja.
DNS	Domain Naming Service. Sen perustoimintoihin kuuluu muuttaa resurssien verkkonimet IP-osoitteiksi ja toisinpäin.
EAC	Exchange Administrator Center. Exhngen verkkopohjainen hallinnointityökalu.
EDB	Exchange Database. Exchange tallentaa datan EDB-tiedostoihin.
HTTP	Hypertext Transfer Protocol. Hypertekstin siirtoprotokolla, jota käytetään tiedosiirtoon selaimissa ja palvelimissa.
IIS	Internet Information Services. Microsoftin palvelinohjelmistokokonaisuus.
IMAP	Internet Message Access Protocol. Sähköpostien lukemiseen tarkoitettu protokolla.

IP	Internet Protocol. Protokolla, joka huolehtii IP-tietoliikennepakettien toimittamisesta perille. Olemassa on kaksi versiota IPv4 ja IPv6.
MBX	Mailbox. Palvelinrooli.
OWA	Outlook Web App. Selainkäyttöinen sähköpostiohjelma.
POP	Post Office Protocol. Sähköpostien hakemiseen tarkoitettu protokolla.
RAM	Random Access Memory. Keskusmuisti, jota tietokoneet käyttävät työmuistina.
RSG	Recovery Storage Group. Sähköpostilaatikoiden ylläpitötyökalu, jolla voidaan esim. poistaa tai palauttaa sähköpostilaatikoita.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Käytetään viestien välittämiseen sähköpostipalvelimien kesken.
SSL	Secure Sockets Layer. Tietoverkkosalausprotokolla.
UM	Unified Messaging. Yhdistetty viestiliikennetermi liittyy ei-tosi aikaan viestitykseen, joita ovat puheposti, sähköposti, fax ja SMS.

1 Johdanto

Opinnäytetyössä tutustutaan Microsoftin uusimpaan Exchange Server-versioon, joka kantaa nimeä Microsoft Exchange Server 2013. Tästä versiosta asennamme Preview-version, joka on testaukseen tarkoitettu. Asennuksen jälkeen tutustutaan hallinnointityökaluihin, joilla saa sähköpostijärjestelmän toimimaan testiympäristössä.

Tavoitteena on tutustua Exchange Serverin historiaa ja sen tärkeimpiin ominaisuuksiin, sekä oppia, mitä eroavaisuuksia uusimmalla ohjelmistoversiolla on aikaisempiin tuoteperheen tuotteisiin. Tarkoitus olisi myös saada asennettua ja konfiguroitua toimiva sähköpostijärjestelmä omaan testauskäyttöön sekä perehtyä hallinnollisiin työkaluihin.

Opinnäytetyön tuloksena tulisi saada kuva uusimmasta versiosta ja saada ohjeistus uuteen järjestelmään tutustuvalla. Työn tuloksella pitäisi kenen tahansa pystyä toteuttamaan opinnäytetyön avulla oman asennus. Samalla hän ymmärtäisi ohjelmiston ja ympäristön suunnittelun, asennuksen ja hallinnointityökalut.

2 Microsoft Exchange

2.1 Yleistä

Microsoft on yli 15 vuotta tehnyt Exchange-ohjelmistoa, ja uusin versio on jo kahdeksas julkaisu.

Pohjimmiltaan Exchange Server on viestintä- ja kommunikaatiojärjestelmä, jonka Microsoft on rakentanut Windows-käyttöjärjestelmän pohjalta. Perustoimintoina Exchange Serverillä on sähköposti, kalenteri, osoitekirjat ja muut käyttäjätiedot sekä julkiset kansiot. Ympäristö tarjoaa siis palvelin pohjaisen tietojen tallennuksen, joka estää käyttäjien tietojen katoamisen esimerkiksi työaseman hajotessa. [1, s. 25; 2, s. 2; 3, s. 13.]

Kun kaikki käyttäjien sähköpostit, yhteystiedot ja kalenterit ovat palvelimella, yhdellä tai useammalla, eikä sadoilla tai tuhansilla työasemilla, hallinnoimisesta tulee huomattavasti helpompaa.

2.2 Microsoft Exchangen historia

Exchange Server 4.0

Ensimmäinen Microsoftin julkaisema Exchange versio oli rakennettu Windows NT Server 3.51 -käyttöjärjestelmälle. Suurin syy, miksi yritykset ja organisaatiot kiinnostuivat Exchangesta, oli mahdollisuus olla suoraan yhteydessä toiseen Internetin välityksellä, jolla oli Internet-yhteys ja sähköpostijärjestelmä. Tämä tarkoitti lähes reaaliaikaista viestittelyä vuonna 1996. [1, s. 27; 2, s. 4.]

Exchange Server 5.0

Exchange Server 5.0 julkaistiin vuonna 1997 Windows NT Server 4.0 -käyttöjärjestelmälle, joka palvelimena toi lisää luotettavuutta. Exchange 5.0:n tärkeimpänä lisänä tuli ensimmäinen versio Outlookista, jonka ulkoasu on nykyäänkin samantapainen sisältäen Saapuneet, Lähetetyt viestit, Kalenterin ja muita

kansiotyyppejä. Microsoft julkaisi myös ensimmäisen version Outlook Web Accessista. [1, s. 28; 2, s. 4.]

Exchange Server 5.5

Exchange Server 5.5 julkaistiin omana versionaan vuonna 1998, eikä niinkään päivityksenä. Sen tärkein lisä ohjelmistoperheeseen oli suurempi tietokanta tallennettuja viestejä varten. Ennen oli totuttu rajoitettuun 16 Gt:n tietokantakokoon. [1, s. 29; 2, s. 4.]

Exchange 2000 Server

Exchange 2000 Server julkaistiin vuonna 2000 Windows 2000 Server -käyttöjärjestelmälle, jonka mukana tuli Microsoftin Active Directory -käyttäjähakemistot. AD:n mukaan tulo mahdollisti verkko- ja sähköpostitunnusten yhdistämisen yhteen käyttäjätiliin, kun aiemmin toiminnot olivat erillisinä Windows NT:n pitäessä kirjaa verkkotunnuksista ja Exchange Serverin pitäessä listaa sähköpostitunnuksista. Microsoft paransi myös suuresti Outlook Web Accessin käyttöliittymää tehden käytöstä helpompaa. [1, s. 29; 2, s. 4.]

Exchange Server 2003

Tässä versiossa toiminta AD:n kanssa voimistui entistä enemmän, mikä toi jälleen lisää luotettavuutta ja suorituskykyä, etenkin kun Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmällä pystyttiin luomaan jo neljän noden klustereita. Julkaisun mukana julkaistiin myös konsepti RSG, jolla pystyttiin siirtämään tietokantoja testaus tai palautus tarkoituksiin. Oleellisia uudistuksia, joita Exchange Server 2003 toi myös mukanaan, oli myös kannettavien laitteiden tuki. Lisäksi Outlook Web Access:n käyttöliittymää paranneltiin entisestään. Service Pack 1 esitteli CRC:n, joka toi mukanaan kaivatun virheen tarkistuksen Exchange Server:n. Service Pack 2 toi mukanaan joukon päivityksiä, jotka lisäsivät luotettavuutta ja tietoturvallisuutta. [1, s. 30; 2, s. 4.]

Exchange Server 2003 toimi 32-bittisellä alustalla, jonka maksimituettu muistimäärä on 4 Gt. Muistin ollessa suuresti käytössä Exchange käytti väliaikaisesti kiintolevyiltä tilaa transaktioiden tallentamiseen. [1, s. 37.]

Exchange Server 2007

Nimensä mukaisesti julkaistiin vuonna 2007 ja sen mukana tuli mm. uusia klusterointimahdollisuuksia, 64-bittinen järjestelmätuki, puhelinvastaaja integraatio, ja Outlook Web Accessin ulkoasu uudistettiin. [4.]

Microsoft päätti myös uudistaa arkkitehtuuriaan ja tapaa, kuinka sähköposteja reitittäisiin edelleen. Erillisinä olleet Exchangen reititysryhmät poistettiin, ja Active Directoryn toimipaikka ja palvelutietoihin määritettyjä aliverkkoja ja reititstopologioita käytettiin viestien lähettämiseen. Arkkitehtuuriuudistus koski entistä Bridgehead-palvelinroolia, joka muutettiin Hub Transport -palvelinrooliksi. Uuden palvelinroolin kautta kulkisi kaikki sähköpostiliikenne, jolloin mm. viestien suodattaminen helpottui. Exchangen järjestelmäkestävyyteen saatiin parannus jatkuvan klusterin replikoinnilla, jossa oli käytössä kaksi kopiota tietokannasta: jos toinen kaatuisi tulisi toinen automaattisesti käyttöön. [1, s. 32; 2, s. 4.]

Taulukko 1. Uudistetut arkkitehtuurin palvelinroolit

Rooli	Tehtävä
Edge Transport	Sijoitetaan eteisverkkoon reitittämään ja estämään haittaohjelmien pääsyä Internetistä organisaation verkkoon.
Hub Transport	Reitittää kaiken sähköpostiliikenteen.
Mailbox	mm. tietokantapalvelin jonne tallennetaan dataa.
Client Access	mm. Verkkopalvelut ja käyttäjien yhteyksien vastaanottaminen.
Unified Messaging	mm. vastaaja, ääniviestien ja faksien vastaanotto.

Koko arkkitehtuuri oli saanut uuden ilmeen ja palvelinpäärooleja oli käytössä viisi kappaletta, myös lisäksi kaksi kappaletta klusterointiin tarkoitettuja palvelinrooleja Active Clustered Mailbox ja Passive Clustered Mailbox. Ratkaisuun päädyttiin, koska laitteistot asettivat tietynlaisia rajoitteita, kuten prosessorit, joiden tehokkuuden kehitys ei tulisi nousemaan ohjelmiston vaatimalle tasolle version elinkaaren aikana. [5.]

Exchange Server 2010

Versio julkaistiin vuonna 2009 ja siitä on saatavilla Standard- ja Enterprise-vaihtoehdot. Suurin muutos koski korkean saatavuuden vaihtoehtoja ja vikasetoisuutta. Kaikki näihin liittyneet komponentit mm. lokaali – ja jatkuva kannan kopiointi korvattiin tietokannan saatavuusryhmillä – Database Availability Groups. DAG:n suurimpana hyötynä on mahdollisuus aikaisemman kahden tietokannan sijaan perustaa maksimissaan 16 kopiota tietokannasta, mikäli käytössä on Enterprise-versio, määrä nousee 100 kopiaan. [4.]



Kuva 1. Exchange Server:n julkaisut.

Exchange 2010 ominaisuusluettelo on pitkä, ja parannukset koskivat pääpiirteittäin sähköpostien säilyttämistä, arkistointia ja eDiscovery-hakutoimintoa. Kolmannen osapuolen ohjelmistoja ei tarvittu läheskään niin paljon kuin ennen. [1, s. 35.]

2.3 Exchange Server 2013

Muutoksia edellisiin versioihin on lukuisia. Outlook Web App on uudistettu. Se on yksinkertaistettu niin, että sen käyttäminen on helppoa niin älypuhelimilla, tableteilla tai tavallisella tietokoneella. Jokaisessa on käytössä sama käyttöliittymä. Mukana on myös OWA Offline-toiminallisuus, joka mahdollistaa sähköpostin selailun ja kirjoittamisen, vaikka ei ole yhteydessä verkkoon. Viestit lähtevät verkkoon yhdistämisen yhteydessä. Offline toimii kaikissa selaimissa, jotka tukevat HTML5:tä paikallisen datan varastointitoimintoa. [15.]

Hallinnointityökalut ovat uudistuneet. Aikaisemmin hallinnointia hoidettiin Exchange Management Consolella, mutta tämä on poistunut ja jatkossa hoidetaan hallinnointia

verkkopohjaisella EAC:lla ja komentorivipohjaisella Exchange Management Shellillä. Lisäksi PowerShell cmdlet -skriptejä tulee satoja helpottamaan hallinnointia. [15; 16.]

Luetelma muista muutoksista:

- integraatio Lync 2013 kanssa
- muutoksia julkisiin kansioihin
- DLP, tiedon menetyksen ehkäisyyn ominaisuuksia viestien välityssääntöihin
- paranneltu sisäänrakennettu antimalware ja antispam toiminnallisuudet.

Ehdottomasti suurin uudistus koskee palvelinrooleja, joita on totutun viiden sijasta kaksi: palvelinkomponentteja sisältävä Mailbox-rooli ja autentikointiin ja viestien välitykseen tarkoitettu Clie Access-rooli. [1, s. 24; 15; 16.]

2.4 Exchange 2013 ja Active Directory

Exchange käyttää AD:tä tiedon tallentamiseen ja informaation jakoon. Kun palvelin, jolla Exchange on, tarvitsee tietoa, se lähettää kyselyitä AD:lle, jotta se pääsisi dataan käsiksi. Exchangen komponenttina toimii AD-ohjain, joka mahdollistaa kaiken tiedon muokkaamisen AD:hen suoraan. Ohjain käyttää myös topologiatietoja. Näihin kuuluu muun muassa käytettävissä olevista ohjainkoneista luettelopalvelimista. [18.]

AD:n tietokannat tallentavat informaatiota kolmeen erilliseen osioon. Ne ovat

- skeema
- konfiguraatio
- domain.

Skeemaosio tallentavaa skeemanluokkia, jotka määrittävät kaikki objektit, jotka voidaan tallentaa AD:hen, sekä skeema-atribuutteja, jotka määrittävät tallennettavien objektien määritykset. [18.]

Konfiguraatio-osioon tallentuu tieto AD-sivustoista Exchangen yleisistä asetuksista, verkkoliikennöintiasetuksista, sekä sähköpostilaatikkokäytännöistä. Näihin

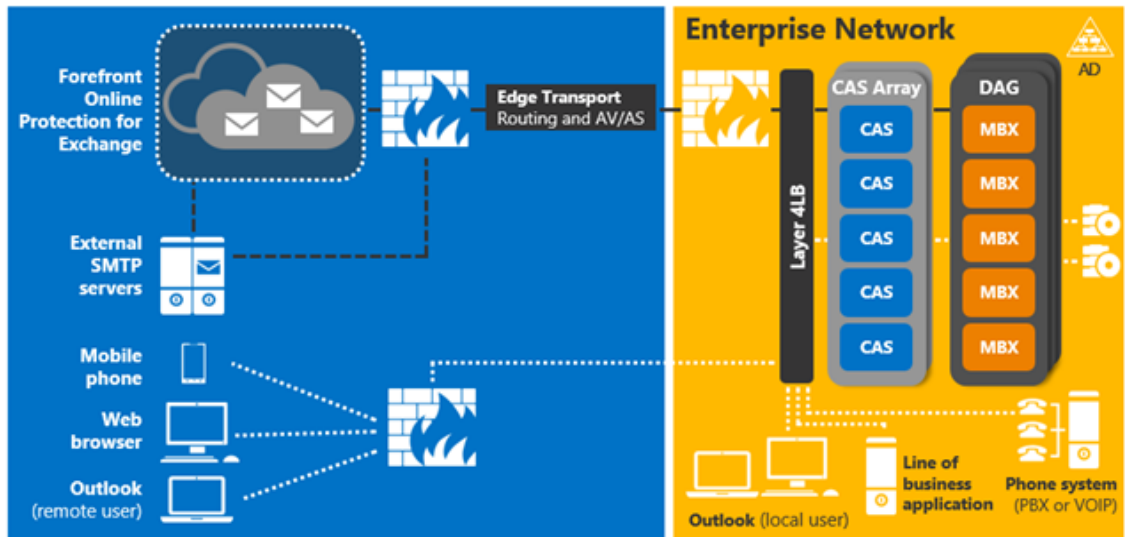
tallennettaviin tietoihin kuuluu mm. osoitelistat, postilaatikkokäytännöt, hallintoryhmät, Client Access-asetukset, yhteydet, seuranta-asetukset ja yhteysasetukset. [18.]

Domain-osioon tallentuu ylläpitäjän luomat domaineille erityiset objektit. Niitä ovat: Exchangen järjestelmäobjektit ja tiedot koneista, käyttäjistä ja ryhmistä siinä toimialueessa. Exchangen asennuksen yhteydessä päivittyvät objektit tukemaan Exchangen toiminnallisuuksia. Toiminnallisuudet vaikuttavat siihen, miten viestien vastaanottajien tiedot tallennetaan ja käytetään. [18.]

2.5 Exchange 2013 ja palvelinroolit

Useiden roolien arkkitehtuuri esiteltiin ensimmäisen kerran versiossa Exchange Server 2007. Sen kehitystä jatkettiin myös versiossa Exchange Server 2010. Kuten edeltäjässään uusimmassa versiossa löytyy rooleja asennettavaksi suorittamaan erilaisia toimintoja. Alunperin ns. päärooleja oli viisi ja syy siihen, miksi kaikki eivät vain olleet yhdessä oli, että näitä rooleja voitaisiin sijoittaa joko yhdelle ainoalle palvelimelle tai jakaa useammalle palvelimelle. Siitä huolimatta, että kaikki roolit olivat erillisinä, ne olivat toisiinsa kytkeytyneitä, ja reaali maailman rajoitukset, kuten palvelimien maantieteelliset sijainnit saattoivat aiheuttaa ongelmia. [1, s. 193.]

Uuden arkkitehtuurin tavoitteena on hyödyntää laitteistoja, yksinkertaistaa käyttöönottoa ja parantaa versioiden yhteensopivuuksia. Viiden roolin arkkitehtuuri muuttui uuden Exchange Server 2013 mukana kahteen päärooliin: Client Access Serveriin ja Mailbox Serveriin. Nämä kaksiroolia voidaan asentaa samalle tai erillisille palvelimille. Useamman CAS:n joukkoa kutsutaan CAS-ryhmäksi ja useamman MBX-joukkoa kutsutaan Data Availability Groupiksi. [10.]



Kuva 2. Uusi arkkitehtuuri ja roolien sijoitukset [11.]

Kuvassa 2 nähdään sinisellä tausta, joka kuvaa ulkoista verkkoa (Internet) ja oranssilla pohjalla kuvataan sisäistä yrityksen verkkoa. Kuvassa voidaan havaita, kuinka Layer 4-tason kuormantasaaja on ensimmäisenä, jonka kautta liikenne jatkaa CAS-ryhmään, joka ohjaa eteenpäin DAG:iin. Internetistä ohjautuu viestit Edge Transport-rooliin kautta, jota ei kuitenkaan Exchange 2013 Preview –ohjelmistossa ole mahdollista asentaa. Jos Edge Transport-rooliin on tarvetta, Microsoft suosittelee käyttämään kahdesta edellisestä versiosta tuttua roolia.

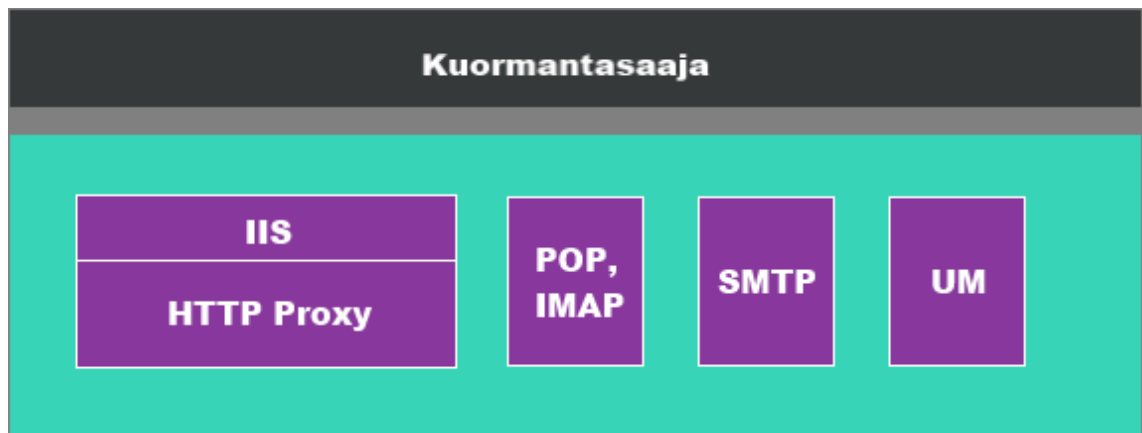
2.5.1 Client Access Server-rooli

Roolin tehtävänä on toimia ohjaimena, joka vastaanottaa asiakasohjelmien pyynnöt ja reitittää ne oikeaan Mailbox-tietokantaan. Muina tehtävinä ovat muun muassa asiakasohjelmien tunnistus, yhteyksien uudelleenohjaus ja proxy-toiminnallisuus sekä SSL, joka toimii eräänlaisena tietoturvana. [12.]

CAS-roolin arkkitehtuuri koostuu kolmesta pääkomponentista:

- asiakkuusprotokollista HTTP, IMAP, POP
- SMTP:stä
- UM-soittojen reitittämisestä.

Kuvassa 3 nähdään CAS:n arkkitehtuuri. Client Access käyttää Microsoftin IIS-palvelua HTTP Proxy-komponenttia varten.



Kuva 3. CAS-roolin arkkitehtuuri. [13.]

Internet-aplikaatiot eivät koskaan kommunikoi suoraan MBX:n kanssa. Liikenne kulkee ensin kuormantasaajalta CAS:iin, josta se välittyy eteenpäin HTTP:n kautta. Eri aplikaatioita voivat olla esimerkiksi:

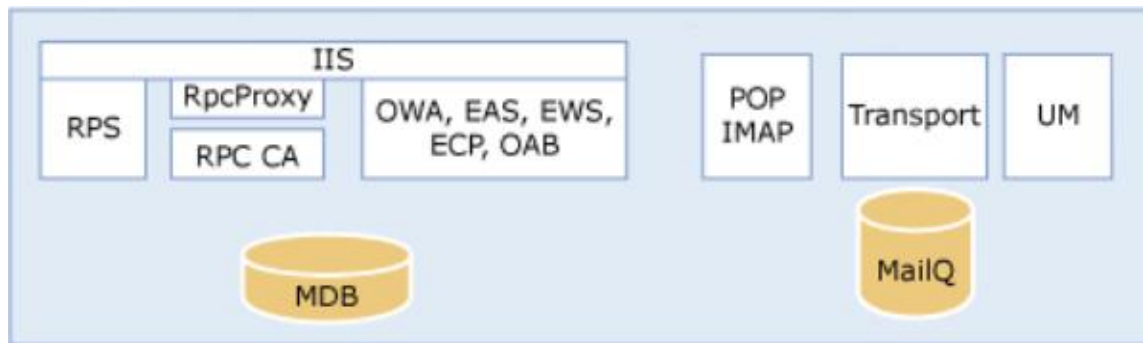
- Outlook – sähköpostiohjelma
- Outlook Web App - webbisähköposti
- Exchange Active Sync – sähköpostipalveluiden synkronointiprotokolla
- EAC – webbipohjainen hallintatyökalu.

POP, IMAP ja SMTP liikennöivät kukin oman komponentin kautta, mutta periaatteessa samoin. UM-soittojen reitityskomponentti toimii hieman erilailla käyttäen SIP-pyyntöjä, joiden jälkeen voidaan yhdistyä MBX:ään. [13.]

Aiemmissa versioissa oli niin sanottuja ”kiintymyssuhteita” ohjemiston ja kuormantasaajan välillä, mikä pakotti koko istunnon toimimaan aina saman CAS-palvelimen kautta. Nyt kun kaikki prosessit tapahtuvat MBX:llä, ei ole merkitystä, mikä CAS koko ryhmästä vastaanottaa minkäkin pyynnön, kun kiintymystä kuormantasaajaan ei tarvita. [12.]

2.5.2 Mailbox-rooli

Rooli pitää sisällä kaiken datan tallentamiseen liittyvän. Roolin komponentit prosessoivat, muuntavat ja tallentavat Exchangen dataa. MBX voi pitää useita tietokantoja sisällään ja muun muassa aktiivisen tai passiivisen kopion tietokannasta. [13.]



Kuva 4. Mailbox-arkkitehtuuri. [14]

Kuvassa 4 nähdään, kuinka Mailbox-roolin sisältö on kutakuinkin samantapainen kuin CAS:n ja komponenttien välillä on vuorovaikutus. Erona on Transport-palvelun löytyminen, joka vastaa CAS:lta löytyvän SMTP:n välittämää viestiliikennettä. [14.]

DAG on ryhmä Mailbox-palvelimia, joita voi olla jopa 16 kappaletta, jotka replikoivat postilaatikoiden dataa toisilleen. Palvelimet pystyvät myös suorittamaan automaattisen elpymisen, kun mahdollinen vika tapahtuu laitteistossa, varastoinnissa tai verkossa. Toistensa eheyttä ne seuraavat, jonka mukaan ryhmä pystyy määrittämään ensisijaisen noden, kullekin tietokannalle. [1, s. 56.]

3 Microsoft Exchange 2013:n järjestelmävaatimukset

3.1 Verkko- ja hakemistopalvelinvaatimukset

Exchange Server 2013:n toiminnan kannalta tulee muutamia AD-metsän komponentit konfiguroida oikein. Metsäksi kutsutaan useamman toimialueen muodostamaa ryhmää. AD-metsän ohjauskone (Domain controller), hakemistopalvelun rakennekone (Schema

master) ja yleinen luettelopalvelin (Global catalog server) täytyy olla asennettuna joihinkin alla luetelluista käyttöjärjestelmissä.

- Windows Server 2012 Standard tai Datacenter
- Windows Server 2008 R2 Standard tai Enterprise
- Windows Server 2008 R2 Datacenter RTM tai myöhempi
- Windows Server 2008 Standard tai Enterprise (32-bit tai 64-bit)
- Windows Server 2008 Datacenter RTM tai myöhempi
- Windows Server 2003 Standard Edition (SP2) tai myöhempi (32-bit tai 64-bit)
- Windows Server 2003 Enterprise Edition (SP2) tai myöhempi (32-bit tai 64-bit).

AD-toimialuemetsä tulee laittaa vastaamaan vähintään Windows Server 2003 – toimialuemetsän toimintatilaa, että Exchange Server 2013 toimisi oikein. [6.]

IPv6-tuki toimii ainoastaan silloin, kun IPv4 on asennettuna ja käytössä. Jos verkko tukee molempia, Exchange-palvelimet voivat lähettää ja vastaanottaa dataa kaikilta muilta laitteilta ja palvelimilta, jotka käyttävät IPv6:sta. [6.]

DNS-nimiavaruuksista tuettuja ovat

- Contiguous
- Noncontiguous
- Single label domains
- Disjoint. [6.]

Exchange-tuotantohenkilöstö ei kuitenkaan suosittele käytettävän Single label domains-nimiavaruuksia lähinnä muiden tuotteiden puutteellisten ohjelmistotukien takia. [9.]

3.2 Laitteistovaatimukset

Exchange Server 2013:n saa toimimaan hyvinkin pienillä resursseilla, mutta jos ei edes saavuteta pienimpiä vähittäisvaatimuksia, mitä ohjelmisto vaatii, on turha toivoa millään tavalla vikasietoista tai luotettavaa ympäristöä päivittäiseen käyttöön. [6.]

Exchange 2013 vaatii toimiakseen 64-bittisen laitteiston, 32-bittiset eivät ole tuettuja. Prosessoreina voidaan käyttää Intelin tai AMD:n valmistavia x64-arkkitehtuuriin yhteensopivia komponentteja pois lukien kuitenkin Intelin Itanium IA64-prosessorit. [1, s. 37; 6.]

Suurinpana etuna 64-bittisellä järjestelmällä verrattaen vanhempaan 32-bittiseen on tuki suurempaan muistimäärään. Siinä missä 32-bittinen tukee maksimissaan 4 Gt muistia ja näin ollen vaatii, sähköpostijärjestelmän koosta riippuen, suuren määrän kiintolevytilaa. 64-bittinen Windows tukee peräti 8 TB RAM-muistia. [1, s. 37; 6.]

Käytännön esimerkkinä on 5 000 käyttäjän organisaatio, jossa on vanhempi Exchange Server 2003 4 Gt muistia tarvitsisi noin 100 Gt tilaa kiintolevyltä, kun taas uusin Exchange Server 2013 käyttäen 32 Gt muistia tarvitsee vaivaiset 5 Gt. [1, s. 37; 6.]

Yhtäläillä 64-bittinen käyttöjärjestelmän tuki suurille Exchangen EDB-tietokannoille. Aikaisemmissa ohjelmistoversioissa tietokannat olivat 80-100 Gt:n kokoisia. Exchange 2013:n toimiessa 64-bittisellä käyttöjärjestelmällä tietokannat voivat olla useista sadoista gigatavuista aina muutamiin teratavuihin asti. [1, s. 37.]

Tarvittava muistimäärä palvelinta kohti määräytyy käyttäjämäärän mukaan, sekä onko kyseessä palvelinroolit Mailbox ja Client Access Server asennettuina erikseen tai samalle palvelimelle. Huomioitavaa on kuitenkin se, että se palvelin, jolla Mailbox-rooli sijaitsee, tulee palvelimella olla vähintään 8 Gt muistia. Jos asennetaan roolit erillisille palvelimille, CAS-rooli tarvitsee vähintään 4 Gt muistia toimiakseen. [6; 7.]

Taulukko 2. Palvelinkohtaiset muistimäärät [7.]

Palvelinkohtaiset tietokanta kopiot	Pienin muistimäärä
1-10	8
11-20	10
21-30	12
31-40	14
41-50	16

Taulukko 2:n ohjeistus perustuu tietokantojen kopioiden, niin aktiivisten kuin passiivisten yhteiskappalemäärään palvelimella. Pienin muistimäärä tarkoittaa vähimmäismuistintarvetta gigatavuissa - Gt. [7.]

Kun varataan palvelimelle kiintolevytilaa on otettava useita asioita huomioon. Suurin levytilansyöjä on luonnollisesti sähköpostijärjestelmän käyttäjät. On tiedettävä, kuinka monta käyttäjää on, kuinka paljon he viestittelevät ja jopa arvioitava keskiarvallisesti viestien koot. [7.]

Microsoft on kuitenkin antanut suositukset, jotka riittävät ainakin asennukseen:

- Asema, johon Exchange asennetaan: 30Gt käytettävissä olevaa levytilaa.
- Ylimääräistä levytilaa jokaista asennettavaa kielipakettia kohden: 500Mt.
- Järjestelmäasemassa tulee olla käytettävissä vähintään 200Mt.
- Levytilan vähimmäismäärä sanomajonotietokannan palvelimessa on 500Mt.

Edellisessä listassa ei oteta huomioon, millainen määrä dataa on tarkoitettu kulkevan sähköpostijärjestelmän läpi. Tilaa tulee varata lokitiedostoille, työtilalle, järjestelmätiedostoille ja virtuaalimuistille. [2, s. 5; 6; 7; 8.]

Laitteistoista suositellaan vielä löytyvän DVD-ROM-asema, joka voi toimia joko paikallisena tai verkosta käytettävänä, sekä näytön tarkkuus 1024 x768 tai tarkempi. [6.]

3.3 Ohjelmistovaatimukset

Exchange Server 2013 vaatii käyttöjärjestelmäkseen joko Windows Server 2008 R2:ta tai Windows Server 2012:ta. Molempien tulee olla x64-arkkitehtuuria. Siitä huolimatta, että Exchange-ohjelmisto tarvitsee toimiakseen x64-alustan, voidaan silti toimialueen ohjaukskoneena sekä luettelopalvelimena käyttää 32-bittistä Windows Server 2003:sta. 64-bittiselle alustalle voi kuitenkin asentaa 32-bittiselle tarkoitettuja ohjelmistoja. [1, s. 37.]

Käyttöjärjestelmän täytyy olla asennettuna täydellisenä, mikä tarkoittaa sitä, ettei esimerkiksi Core-asennusta tueta. Jos asennetaan Windows Server 2008 R2:lle Standard- ja Enterprise-versioita voidaan käyttää alustoina. Eroina jos halutaan asentaa MBX-palvelimet DAG:n tulee käyttää Enterprise-versiota. [17.]

3.4 Tuetut rinnakkaiskenaariot

Uuden Exchange Server 2013 kanssa rinnakkain toimivia vanhoja Exchange-versioita tai skenaarioita ovat

- Exchange 2007
- Exchange 2010
- kahden aiemman mainitun yhteisskenaario.

Muutamia valmisteluita on kuitenkin otettava huomioon. Jokainen Exchange 2007 - palvelintoimialueessa tulee olla päivitetty Service Pack 3 mukaanlukien Edge Transport -palvelimet, Exchange 2010 tulee olla myös päivitetty Service Pack 3:een kaikissa toimialueeseen kuuluvissa koneissa. Jotta rinnakkaiskenaariot toimisivat, tulee myös Exchange 2013 CU1 -päivitykseen olla asennettuna jokaiseen koneeseen toimialueessa. [6.]

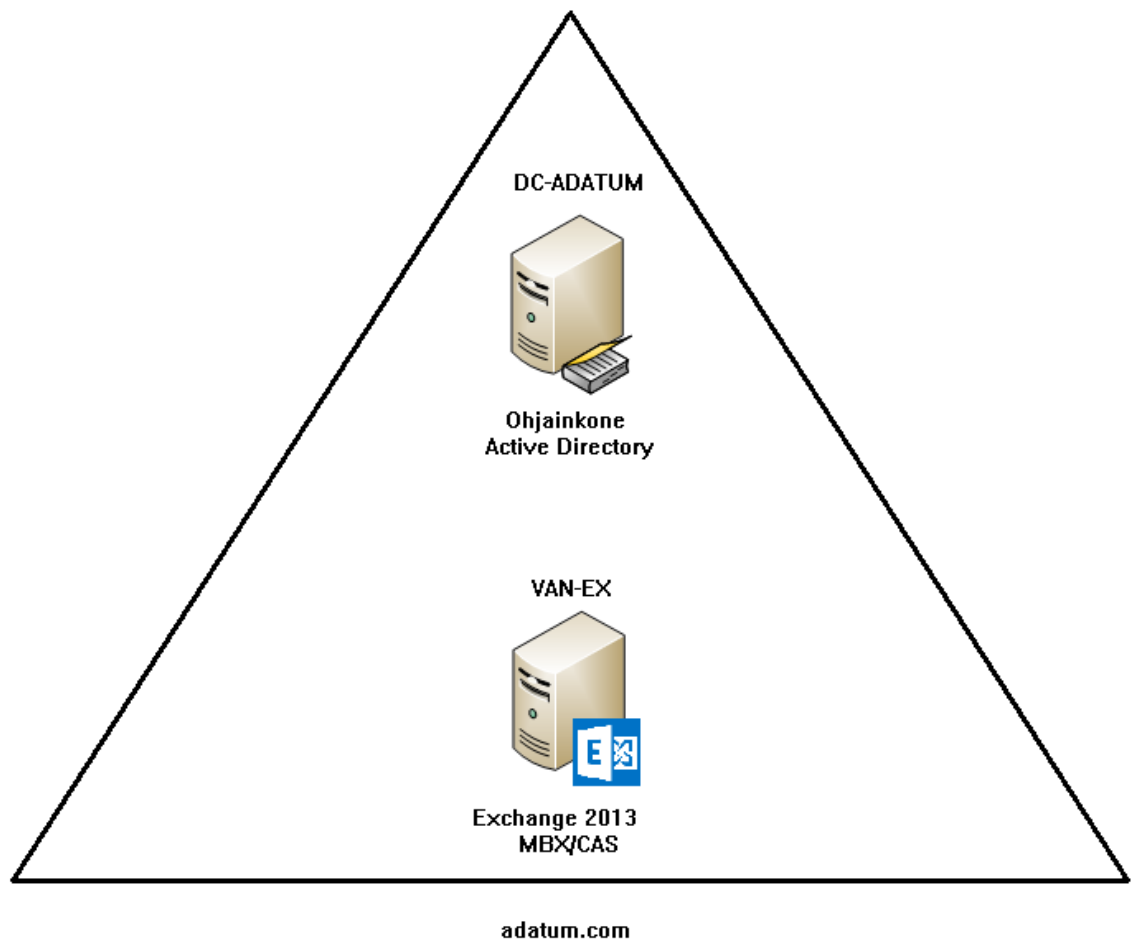
Ei tuettuja ovat Exchange Server 2003 ja sitä aiemmin julkaistut versiot. Näitä vanhempia julkaisuja ei myöskään pystytä suoraan päivittämään Exchange 2013-versioon. Suositeltavaa on päivittää vanhemmat versiot Exchange 2007 tai Exchange 2010 -versioihin, jotka voidaan päivittää uusimpaan. Uusimmasta versiosta paluu aiempaan ei ole mahdollista. [1, s.64; 8.]

4 Exchange 2013 testiympäristön asennus

4.1 Testiympäristön suunnittelu ja palvelinten asennus

Testiympäristön asennus suoritetaan virtuaaliselle alustalle. Microsoft on hyväksynyt useita kolmannen osapuolen valmistamia ohjelmistoja suorittamaan tätä tehtävää. Alustaksi valikoitui VirtualBox-niminen virtualisointiohjelma, joka on nykyään tietohjelmistoyhtiö Oraclen omistuksessa. Exchange Server 2013:n asennuksessa noudatetaan Microsoftin ohjeistuksia Preview–testiversion asennukseen. Asennuksia tehdään Administrator-käyttäjätillä, jolla on kaikki tarvittavat oikeudet.

Suunnitelmana on asentaa kaksi palvelinkonetta, joista toinen olisi ohjainkone ja toinen toimisi MBX- ja CAS-koneena. Turvallisuus- ja suorituskykyisistä tulisi Exchange asentaa ainoastaan jäsenpalvelimiin ei ohjainkoneisiin. Kun Exchange on asennettuna, siitä ei voida tehdä ohjainkonetta. [8.]



Kuva 5. Palvelinympäristö domainissa.

Koneet nimetään ja niille asetetaan jotain resursseja, että toiminta olisi jollain tasolla mahdollista, vaikka ne eivät vastaisi täysin toimivan palvelimen vähittäisvaatimuksia. Taulukko 3 näyttää koneiden tiedot.

Taulukko 3. Testiympäristön palvelinkoneiden tiedot.

Domain	Adatum.com	
Palvelimennimi	DC-adatum	VAN-EX
Rooli	Ohjainkone	MBX ja CAS
Muisti	1 Gt	2 Gt
Proessorit	1 kpl	1 kpl
Levytila	25 Gt	50 Gt
IP	10.0.2.15	10.0.2.16

Asennetaan kaksi palvelinta, joista toisesta tulee ohjainkone ja toisesta tulee Exchange-palvelin. Käyttöjärjestelminä asennetaan molempiin Windows Server 2008 R2. Asennukset ovat samanlaiset molemmille ja hyvin suoraviivainen. Asennuksen pari ensimmäistä kohtaa ovat asennuksen kielen valinta ja Product ID:n antaminen. Tämä kohta jätettiin välistä, koska se ei ole pakollista tai tarvittavaa testauskäytössä. Kolmantena valitaan, millaisen version haluaa asentaa. Vaihtoehtoina ovat Standard, Enterprise ja Datacenter, sekä kussakin on mahdollista asentaa Core-asennus, jossa ei ole lainkaan graafistakäyttöliittymää. Valitaan suositusten mukaan kuitenkin täydellinen Full Windows Server 2008 R2 Standard-asennusversio. Hyväksytään lisenssiehdot ja allosioidaan kovalevy ja osio, minne asennetaan. Varsinainen asennus alkaa tästä, ja sen päätyttyä palvelin käynnistyy ensimmäistä kertaa. Ensimmäisen kirjautumisen yhteydessä luodaan ylläpitäjätili Administrator ja asetetaan salasana.

4.2 Ohjainkoneen ja Active Directoryn valmistelut

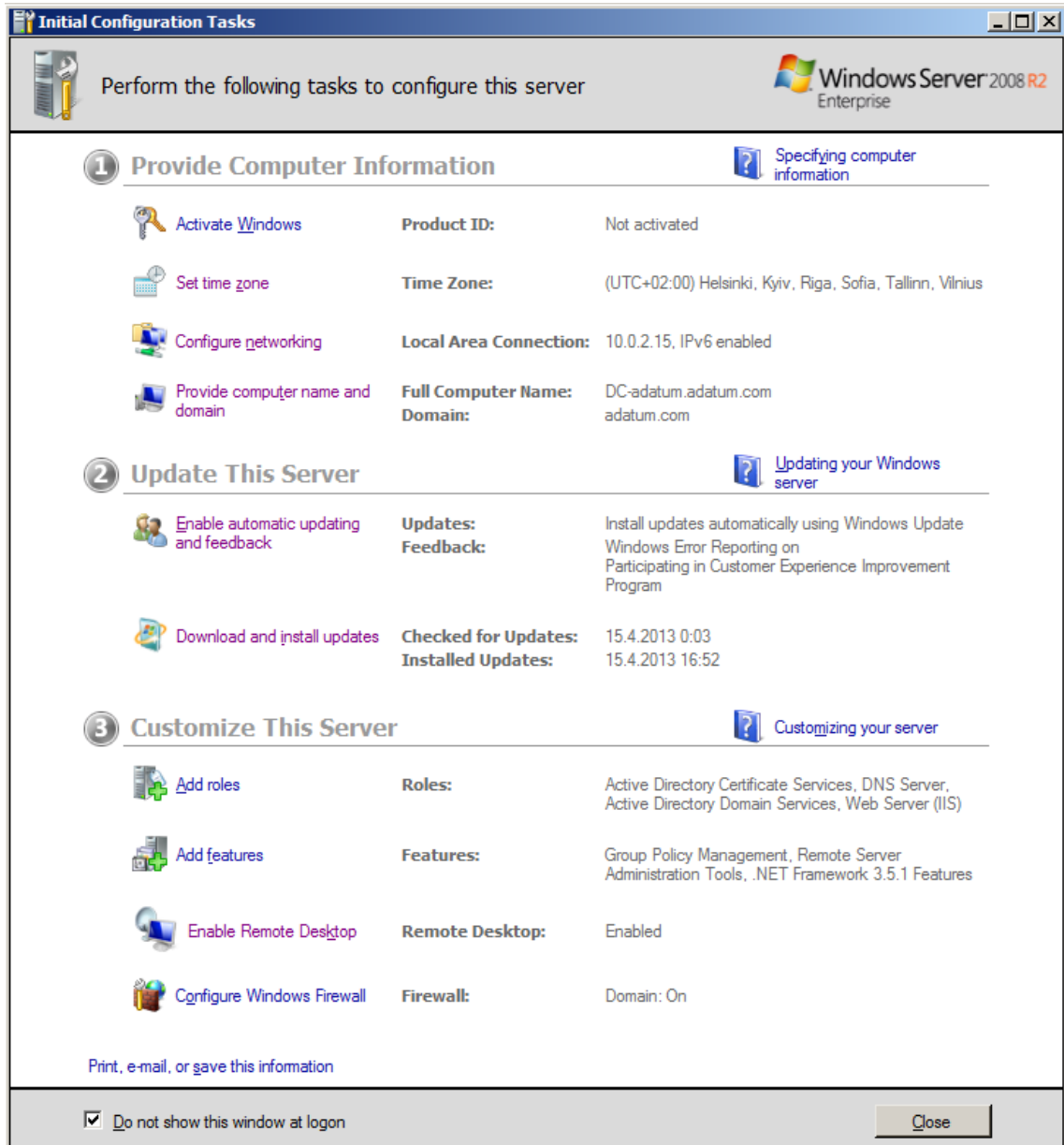
Palvelin, josta tulee ohjainkone, konfiguroidaan ensimmäisenä. Windows Server 2008 R2 on helppo konfiguroida Initial Configuration Tasks-ikkunan mukaan (kuva 5). Aluksi asetetaan aikavyöhyke kuntoon, jonka jälkeen konfiguroin IP-osoitteet kuntoon. Palvelinkoneilla tulisi aina olla staattinen osoite ja valikoin IP-osoitteeksi 10.0.2.15, aliverkonpeitteeksi 255.255.255.0, oletus yhdyskäytäväksi 10.0.2.2 ja DNS osoitteeksi 127.0.0.1. Koneelle annoin kuvaavaksi nimeksi DC- datum.

Ohjainkonetta varten tulee asentaa rooleja, ja konfiguroida ne vaatimusten mukaisesti. Roolit asennetaan Add Roles Wizardilla ja valittavana on useita rooleja. Roolit, jotka asennettiin testiympäristöön ovat:

- Active Directory Certificate Services
- DNS Server
- Active Directory Domain Services
- Web Server (IIS).

Oleellisia ohjauskonetta varten ovat ADDS ja DNS Server-roolit. ADDS:n asennuksen jälkeen on aika konfiguroida AD ja DNS, joka tapahtuu komennolla dcpromo, jolloin Active Directory Installation Wizard käynnistyy. Asennus on melko suoraviivainen

jälleen: luodaan uusi metsä, valitaan DNS-palvelut automaattisesti käyttöön ja asetetaan vaadittu päätoimialuemetsä vaatimusten mukaan. Domainiksi asetetaan suunniteltu adatum.com.



Kuva 6. Initial Configuration Tasks -ikkuna, joka tulee esiin sisäänkirjaututtaessa. Kuvassa nähdään kaikki vaaditut konfiguraatiot ohjainkonetta varten.

Ohjainkone on nyt asennettu ja toimintavalmis. Täyden toiminnallisuuden takaamiseksi olisi hyvä laittaa automaattinen päivitys -toiminto päälle. Testiympäristö ei ole jatkuvasti yhteydessä verkkoon, niin tämä toiminnallisuus on turha.

4.3 Exchange-palvelimen esivalmistelut

Palvelin, jolle Exchange 2013 asennetaan on tehtävä esivalmisteluita. Kone konfiguroidaan suunnitelmien mukaan, sille annetaan staattinen IP, annetaan koneelle nimi sekä liitetään se domainiin adatum.com. Exchangen asennustiedostot myös puretaan asennettavan palvelimen kovalevylle.

Exchange tarvitsee toimiakseen liudan Windows-komponentteja. Asennus tapahtuu PowerShellillä johon kirjoitamme Import-Module ServerManager, joka mahdollistaa varsinaisten komponenttien syöttämisen. Tarvittavat ominaisuudet riippuvat, mitä rooleja halutaan asentaa. Testiympäristöön tulevat molemmat MBX- ja CAS-roolit, joten tarvittavat ominaisuudet asennetaan komennolla:

```
Add-WindowsFeature Desktop-Experience, NET-Framework, NET-HTTP-Activation,
RPC-over-HTTP-proxy, RSAT-Clustering, RSAT-Web-Server, WAS-Process-Model,
Web-Asp-Net, Web-Basic-Auth, Web-Client-Auth, Web-Digest-Auth, Web-Dir-
Browsing, Web-Dyn-Compression, Web-Http-Errors, Web-Http-Logging, Web-Http-
Redirect, Web-Http-Tracing, Web-ISAPI-Ext, Web-ISAPI-Filter, Web-Lgcy-Mgmt-
Console, Web-Metabase, Web-Mgmt-Console, Web-Mgmt-Service, Web-Net-Ext,
Web-Request-Monitor, Web-Server, Web-Stat-Compression, Web-Static-Content,
Web-Windows-Auth, Web-WMI.
```

Ominaisuuksia on useita kymmeniä ja niiden joukossa on muun muassa Framework, vikasietoklusteri ja useita IIS-webpalvelin-ominaisuuksia. Järjestelmä täytyy käynnistää uudelleen, että roolit tulevat käyttöön.

Tiettyjä ohjelmistoja ja päivityksiä tulee asentaa ennen varsinaista Exchangen asennusta. Seuraavana on lueteltu lista, missä järjestyksessä tiedostot tulee asentaa.

- Microsoft .NET Framework 4.5 RC
- Windows Management Framework 3.0
- Microsoft Unified Communications Managed API 4.0, Core Runtime 64-bit
- Microsoft Office 2010 Filter Pack 64 bit
- Microsoft Office 2010 Filter Pack SP1 64 bit

- Microsoft Knowledge Base article KB974405
- Knowledge Base article KB2619234
- Knowledge Base article KB2533623.

.NET Framework on ohjelmistokomponenttikirjasto, jota .NET-ympäristössä kehitetyt ohjelmistot tarvitsevat. Windows Management Framework -päivitys antaa lisää ominaisuuksia mm. PowerShelliin. Unified Communications Managed API on yhtenäiseenviestinän kehittämistyökalu. Office Filter Pack ja sen päivitys SP1 tuovat palvelimelle IFilter -toiminnallisuuden. KB974405 on laajennus .NET Frameworkiin. KB2619234 asentaa RCP over HTTP -päivityksen ja KB2533623 on tietoturvapäivitys.

Name	Type	Size
1.dotnetfx45_full_x86_x64	Application	49 173 KB
2.Windows6.1-KB2506143-x64	Microsoft Update Standalone Package	16 171 KB
3.UcmaRuntimeSetup	Application	245 873 KB
4.FilterPack64bit	Application	3 970 KB
5.filterpack2010sp1-kb2460041-x64-fullfil...	Application	3 609 KB
6.Windows6.1-KB974405-x64	Microsoft Update Standalone Package	1 510 KB
7.437879_intl_x64_zip	Application	1 504 KB
8.Windows6.1-KB2533623-x64	Microsoft Update Standalone Package	2 261 KB
Exchange-x64	Application	1 338 411 KB

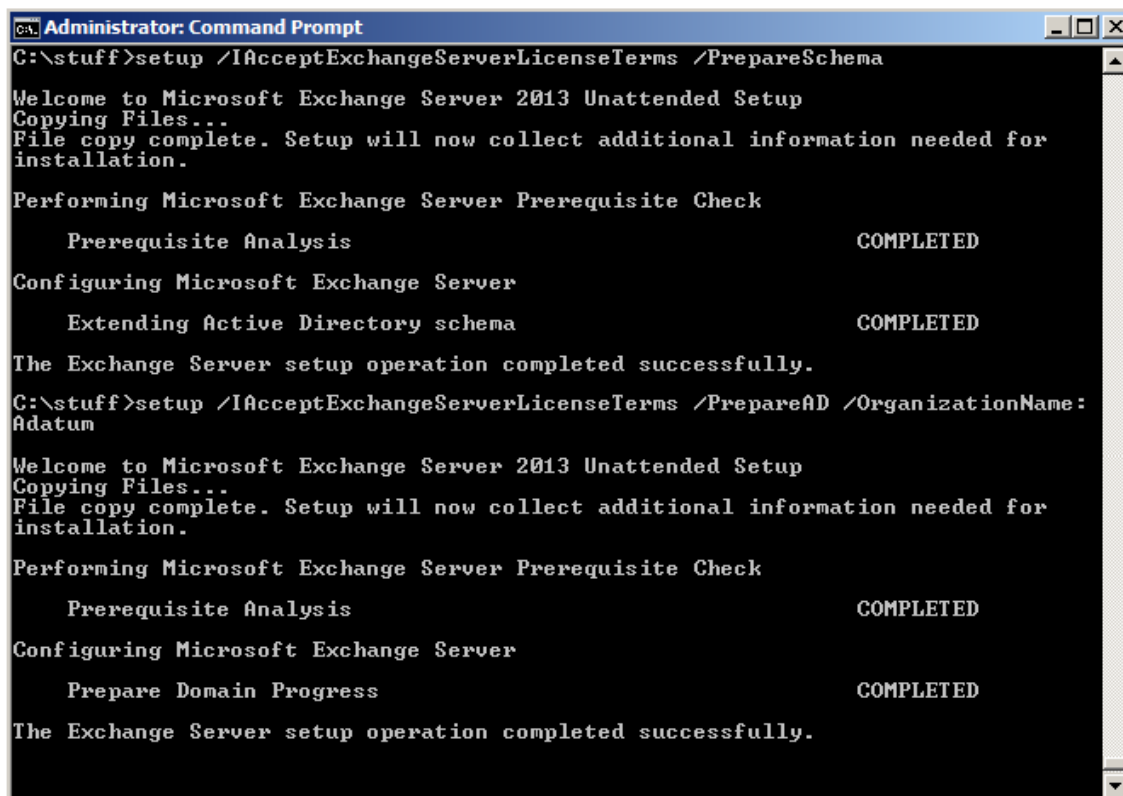
Kuva 7. Vaadittavat ohjelmat ja päivitykset, sekä Exchange, jotka asennetaan VAN-EX palvelimelle.

Ennen Exchange Previewin asennusta tulee poistaa the Microsoft Visual C++ Beta Redistributable (x64) – 11.0.50531. Poistaminen tapahtuu ohjauspaneelistä käsin. Samalla Exchange-asennustiedosto puretaan levyllä.

4.4 Active Directoryn valmistelut

AD:n valmisteluita varten täytyy asentaa palvelinominaisuus Remote Server Administration Tools. Tämän voi asentaa joko ohjainkoneelle tai vaihtoehtoisesti jollekin muulle palvelinkoneelle. Asennus tapahtuu PowerShellillä kirjoittamalla ensin `Import-Module ServerManager`, joka mahdollistaa varsinaisen ominaisuuden asentamisen komennolla `Add-WindowsFeature RSAT-ADDS`.

Kun Exchange Server asennetaan ensimmäisen kerran AD-metsään, tulee AD valmistella komennoilla: `setup /IAcceptExchangeServerLicenseTerms /PrepareSchema`, jolla valmistellaan skeema, sekä `setup /IAcceptExchangeServerLicenseTerms /PrepareAD /OrganizationName: Adatum`.



```

Administrator: Command Prompt
C:\stuff>setup /IAcceptExchangeServerLicenseTerms /PrepareSchema
Welcome to Microsoft Exchange Server 2013 Unattended Setup
Copying Files...
File copy complete. Setup will now collect additional information needed for
installation.

Performing Microsoft Exchange Server Prerequisite Check
    Prerequisite Analysis                                COMPLETED
Configuring Microsoft Exchange Server
    Extending Active Directory schema                    COMPLETED
The Exchange Server setup operation completed successfully.

C:\stuff>setup /IAcceptExchangeServerLicenseTerms /PrepareAD /OrganizationName:
Adatum
Welcome to Microsoft Exchange Server 2013 Unattended Setup
Copying Files...
File copy complete. Setup will now collect additional information needed for
installation.

Performing Microsoft Exchange Server Prerequisite Check
    Prerequisite Analysis                                COMPLETED
Configuring Microsoft Exchange Server
    Prepare Domain Progress                              COMPLETED
The Exchange Server setup operation completed successfully.

```

Kuva 8. Exchangen lisenssien hyväksyntä. Skeeman ja AD:n valmistelut.

Nämä komennot ajetaan komentokehotteessa siinä kansiossa, jossa puretut Exchangen asennustiedostot ovat. Näillä kahdella komennolla hyväksytään Exchangen lisenssiehdot.

4.5 Exchange Server 2013:n asennus

Exchange Server 2013 Preview asennuksessa täytyy käyttää ylläpitotunnuksia, joilla on Skeema, Domain ja Enterprise admin -oikeudet. Asennus voidaan tehdä joko komentokehotteessa tai sitten graafisella setup wizardilla ajamalla `setup.exe` asennuspaikasta. Graafisen asennuksen käynnistyttyä kysytään, halutaanko tarkastaa, onko päivityksiä saatavilla, koska kone ei ole yhteydessä Internetiin, ei niitä asennuksen yhteydessä tarkastettu. Seuraavissa kolmessa kohdassa esitellään

asennusta, hyväksytään lisenssiehdot eikä oteta käyttöön Exchangen online ongelmanratkaisu-toimintoa. Koska palvelimelle halutaan molemmat saatavilla olevat roolit, valitaan ne molemmat seuraavassa kohdassa.

MICROSOFT EXCHANGE SERVER 2013 SETUP

? X

Add Server Role

Select the Exchange server roles you want to install on this computer:

- Mailbox role [Installed]
- Client Access role [Installed]
- Management tools [Installed]

- Automatically install Windows Server roles and features that are required to install Exchange Server

 Exchange[next](#)

Kuva 9. Asennuksen jälkeen ei voida asentaa uusia rooleja graafisella asennustyökalulla.

Mikäli tahtoo asentaa palvelinroolit erikseen, on suotavaa aina asentaa ympäristöön MBX ensin ja sen jälkeen CAS. Graafisella asennustyökalulla voi kuitenkin asennuksen tehdä yhdelle koneelle vain kerran, ja mikäli MBX on asennettu graafisesti, tulee CAS asentaa komentokehötteen avulla.

Asennus jatkuu asettamalla asennuskansio, ja seuraavana kysytään, otetaanko Malwaren suojaus päälle. Valitaan tässä tapauksessa ei, jonka jälkeen asennusohjelma rupeaa tarkastamaan, että kaikki on kunnossa asennusta varten. Tarkastuksen jälkeen voidaan aloittaa itse asennus. Asennuksen valmistuttua uudelleen käynnistys.

4.5.1 Asennuksen varmistus

Kun asennus ja uudelleenkäynnistys on suoritettu on hyvä tehdä varmistus, että asennus on onnistunut. Yksi tapa tarkistaa asennuksen toimivuus on suorittaa komento Get-ExchangeServer Exchange Management Shell:iin.

```

Machine: VAN-EX.adatum.com
[PS] C:\Windows\system32>Get-ExchangeServer
Creating a new session for implicit remoting of "Get-ExchangeServer" command...
Name                Site                ServerRole  Edition  AdminDisplayVersion
-----
VAN-EX              adatum.com/Config... Mailbox,...  Standard... Version 15....

```

Kuva 10. Get-ExchangeServer –komento EMS:ssä.

Toinen tapa on katsoa asennuksen aikana asennusohjelman kirjoittamaa tietoa lokeista. Lokeista löytyy kaikki tieto, mitä asennuksen aikana on tapahtunut. Tarkastamalla ettei asennuksen aikana ole ilmaantunut virheilmoituksia voi olla varma asennuksen onnistumisesta.

5 Exchange 2013:n hallinnointi

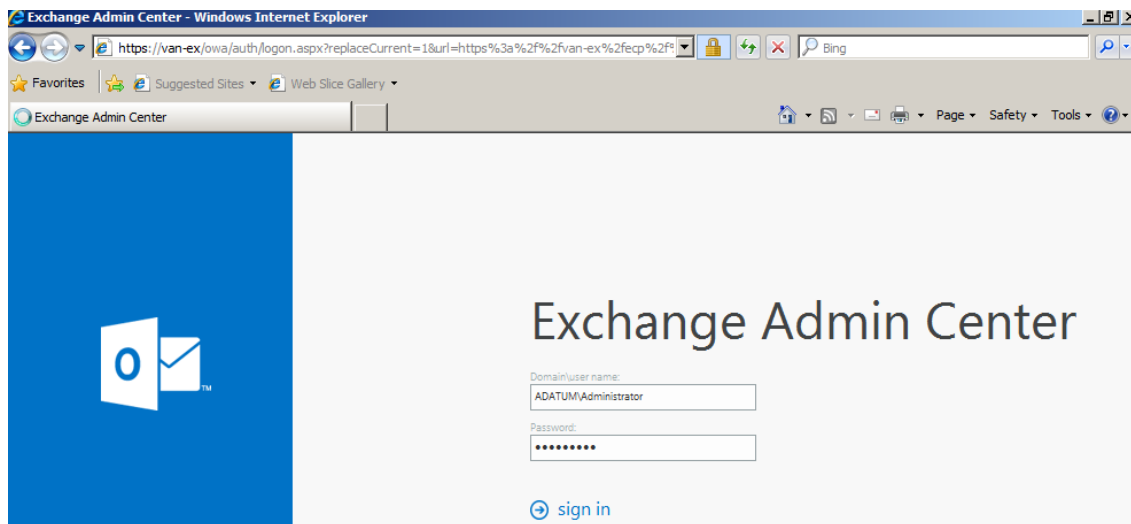
5.1 Varmuuskopiointi ja palautuminen

Varmuuskopiointi on tärkeintä, mitä voi palvelinmaailmassa tehdä. Lisäämällä ominaisuuden palvelimelle nimeltä Windows Server Backup, joka on helppokäyttöinen varmuuskopiointityökalu. Exchangen asennuksen yhteydessä asentuu liitännäinen ja Windows-palveluihin ilmestyy palvelu ilmoittamaan tällaisen varmuuskopiointi toiminnon olemassa olost. Tämä palvelu käynnistyy siinä vaiheessa, kun aikataulutettu Exchangen palvelimen varmuuskopiointi alkaa. Käynnistämällä palvelun manuaalisesti voi myös suorittaa varmuuskopiointia.

Palautuminen tapahtuu hyvin yksinkertaisesti. Windows Server Backupilla voidaan palauttaa varmuuskopioituja tietoja mihin vain, kätevästi niin että paikkaan pääsee Exchange-palvelimelta käsiksi. Elpyminen palautetusta varmuuskopiosta tapahtuu käyttäen Exchange Management Shelliä.

5.2 Exchange Admin Center

Exchange Server 2013 hallinnointi tapahtuu EAC:llä, joka on verkkopohjainen. Siihen pääsee käsiksi verkkoselaimella sisäisellä- tai ulkoisella URL-osoitteella, jotka ovat opinnäytetyössä muotoa <https://van-ex/ecp/> ja <https://van-ex.adatum.com/ecp/>. Osoitteeseen mentäessä päästään kirjautumissivuille, jotka pyytävät Domainia ja käyttäjätunnusta sekä salasanaa.

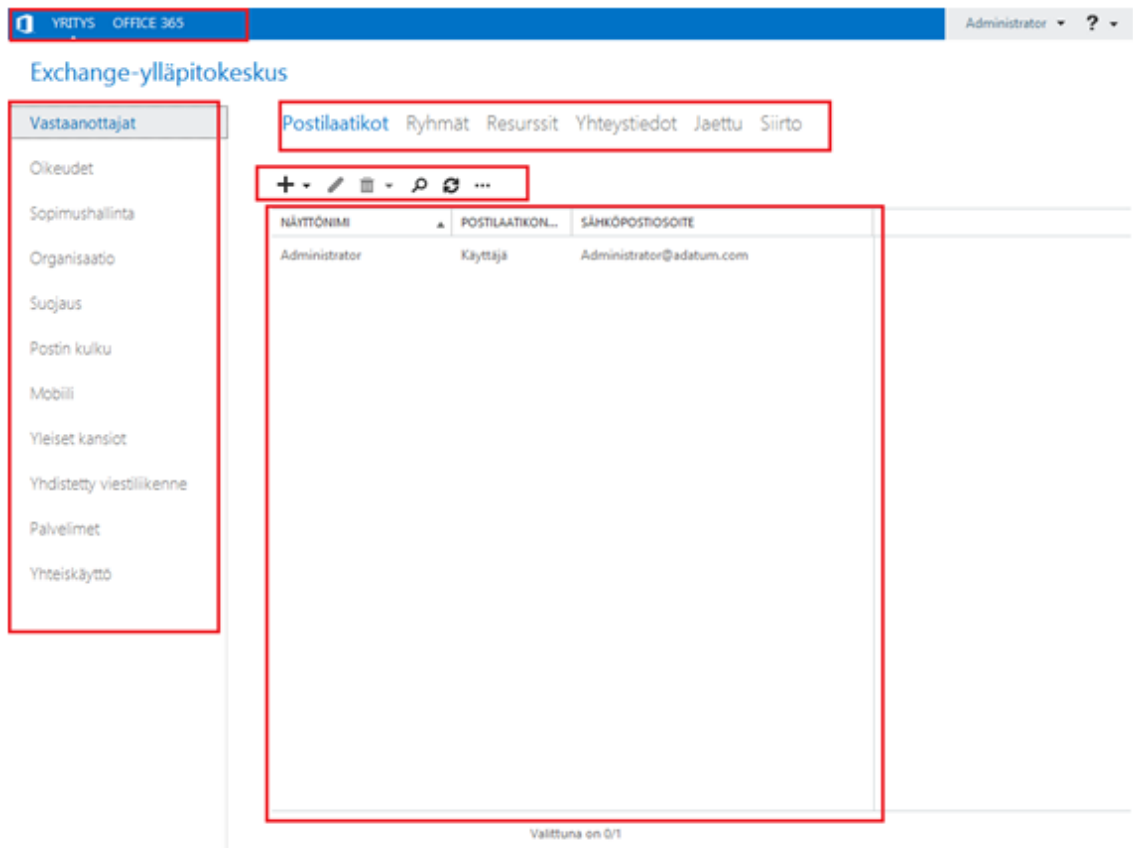


Kuva 11. EAC:n sisäänkirjautumissivu.

Sisäänkirjautumisen jälkeen aukeaa ulkoasu, joka on yksinkertainen, ja siinä on helppo navigoida. Sivun vasemmassa ylälaidassa on päälinkit, joista voi ohjautua paikallisesti asennettuun ympäristöön tai vaihtoehtoisesti Office 365 -pilvipalveluun.

5.2.1 Ominaisuuspaneeli

EAC:n kaikki työkalut löytyvät ominaisuuspaneelistä, joka on sivuston vasemmalla laidalla. Siinä on allekain useita ominaisuuksia ja jokaiseen linkkiin mentäessä aukeaa ominaisuuksien sisältö paneelin oikealle puolelle. Ominaisuuspaneelin sisältönä on: vastaanottajat, oikeudet, sopimushallinta, organisaatio, suojaus, postin kulku, mobiili, yleiset kansiot, yhdistetty viestiliikenne, palvelimet ja yhteiskäyttö.



Kuva 12. EAC -ylläpitokeskuksen näkymät.

Vastaanottajat ominaisuuden alta voidaan hallita vastaanottajia, eli käyttäjiä, sekä heidän sähköpostilaatikkotietoja. Taulukossa 4 on selitettynä kaikki vastaanottajat – kohdan ominaisuusvälilehdet, sekä niiden toiminallisuudet.

Taulukko 4. Ominaisuuspaneelin vastaanottajat kohdan välilehdet.

Ominaisuus	Toiminnallisuus
Postilaatikat	Vastaanottajien, eli käyttäjien, sekä heidän sähköpostilaatikoiden hallinnointi.
Ryhmät	Jakelyryhmien hallinnointi.
Resurssit	Laitteistoiden- ja kokoustilojenpostilaatikat.
Yhteystiedot	Voidaan lisätä käyttäjiä, joilla on ulkoinen sähköpostiosoite.
Jaettu	Jaettujen postilaatikoiden hallinnointi.
Siirto	Paikallisten postilaatikoiden siirto eri tietokantaan tai postilaatikon siirto puuryhmien välillä.

Oikeudet ominaisuuden alta pystytään hallinnoimaan järjestelmävalvoja- ja käyttäjänrooleja sekä Outlook Web Appin käytäntöjä. Järjestelmävalvojaroleja on

useita, joita voidaan määrittää vastaamaan eri järjestelmävalvojan tehtäviä, nämä roolit vaikuttavat siihen, mitä muutoksia pystytään tekemään esimerkiksi EAC:ssä. Käyttäjärooleilla voidaan määrittää, mitä oikeuksia käyttäjillä on tehdä muutoksia heidän OWA -asetuksiin. OWAn käytännöillä pystytään määrittämään, miten käyttäjät voivat tarkastella ja käyttää OWA:n ominaisuuksia, kuten teemat, ja millaisia viestejä pystytään lähettämään ja vastaanottamaan. Näitä ovat esim. pikaviestit ja tekstiviestit.

Sopimushallintavälilehtiä ovat suora eDiscovery ja pito, valvonta, tietojen menetyksen esto, säilytyskäytännöt, säilytystunnisteet ja lokiinkirjaussäännöt. Suora eDiscovery ja pito on toiminnallisuus, jolla voidaan hakea postilaatikoista kaikkia viestejä tietyillä avainsanoilla. Tätä toiminnallisuutta varten tarvitaan kuitenkin CAL-käyttöoikeudet. Valvonta -välilehdeltä käsin voidaan suorittaa raportteja joista selviää esimerkiksi postilaatikat, joita joku muu kuin omistaja on käyttänyt tai muuttanut ja rooliryhmiin tehdyt muutokset. Tiedot haetaan hallintalokeista. Tietojen menetyksen estolla otetaan käyttöön DLP-käytäntöjä, joilla pyritään estämään arkaluontoisen sisällön lähettämisen sähköpostiviesteillä. Säilytyskäytännöillä voidaan ottaa käyttäjille käyttöön viestien säilytys, poisto ja palautus -toiminnot, joita voidaan säilytystunnisteilla muokata. Lokiinkirjaussäännöillä määritellään mitä viestejä seurataan miltäkin käyttäjältä tai käyttäjäryhmältä seurataan, vaatii CAL-käyttöoikeudet.

Organisaation kohdalta pääsee hallinnoimaan jakamista, sovelluksia ja osoiteluetteloita. Jakaminen, kun otetaan käyttöön voivat organisaation käyttäjät, jakaa kalentereiden tietoja ulkopuolisten Exchange-organisaatioiden kanssa. Sovelluksilla saadaan erilaisia lisätoimintoja sähköpostiin, kuten Bing Maps ja muita Microsoftin tai jonkun kolmannen osapuolen tekemiä sovelluksia. Osoiteluetteloilla voidaan tehdä mukautettuja osoiteluetteloita käyttäjien käyttöön.

Suojaus ominaisuuden alla on haittaohjelmasuodatin välilehti, josta käsin ylläpitäjät voivat muokata haittaohjelmien filttärintä. Tätä varten tulee haittaohjelmien määrityspäivitykset olla kunnossa.

Postin kulku. Täällä hallinnoidaan sääntöjä, toimitusraportteja, hyväksytyjä toimialueita, sähköpostiosoitteiden käytäntöjä, vastaanotto- ja lähetysyhdistimiä. Säännöt noudattavat sopimushallinnassa säädetyjä DLP-käytäntöjä. Toimitusraporteissa saadaan toimitustietoja viesteistä, jotka on lähetetty määritetyille henkilöille. Hyväksytyjen toimialueiden avulla määritetään, mitkä toimialueet

hyväksytään tulevan sähköpostin reitityksessä. Sähköpostiosoitteiden käytännöissä voidaan muokata sähköpostiosoitteiden muotoa.

Viestien vastaanotto- ja lähetyshdistimet täytyy konfiguroida, jotta voidaan lähettää ja vastaanottaa viestejä Internetistä tai ulkoisista viestiohjelmista kuten Outlook. Jos toiminto ei ole toiminnassa viestiohjelmat ja ActiveSync-toimintoa tarvitsevat laitteet eivät toimi.

Mobiili -ominaisuuskohdassa toimintoina on käyttö mobiililaitteella, sekä mobiililaitteen postilaatikkokäytännöt. Näillä toiminnoilla pystytään määrittämään millaisilla laitteilla päästään käsiksi synkronointiin, mitkä laitteet ovat karanteenissa ja mobiilipostilaatikon suojausasetuksia.

Yleiset kansiot ominaisuuden alla pystytään luomaan yleisiä kansioita ja määrittämään niille käyttäjiä. Kansioden hallinta tapahtuu myös täällä, niille voidaan asettaa omistajia ja voidaan määrittää kunkin käyttäjän oikeudet muokata ja lukea sisältöä.

Yhdistetty viestiliikenne sisältää soittosuunnitelmien hallinnan ja yhdistetyn viestiliikenteen IP-yhdyskäytävä välilehdet. Näistä viimeksi mainittu linkittää yhdistetynliikenteen fyysiseen IP-laitteeseen. Soittosuunnitelmien ominaisuuksia voidaan ottaa käyttöön käyttäjille, joilla on vastaaja.

Palvelimet ominaisuuden välilehtiä ovat palvelimet, tietokannat, tietokannan käytettävyyssryhmät, virtuaalihakemistot ja varmenteet. Täältä käsin pystytään vaikuttamaan eri palvelimiin, niiden rooleihin sekä käytettäviin varmenteisiin. Tietokantoja voidaan lisätä, ylläpitää ja muokata. IIS käyttää virtuaalihakemistoja hyväksyessään yhteyksiä verkkoaplikaatioihin, kuten OWA ja ActiveSync. Virtuaalihakemistojen hallintaa ovat todennus-, turvallisuus- ja raportointiasetukset.

Yhteiskäyttö antaa mahdollisuuden laajentaa käytön paikallisesta ympäristön käytöstä pilveen. Office 365 on Microsoftin tarjoama pilvipalvelu Exchangen käyttöön.

5.2.2 Työkalurivi ja listanäkymä

Välilehtien alla on työkalurivi, jolla valittuja toiminnallisuuksia muokataan. Toiminnallisuudesta riippuen on käytössä erilaisia työkaluja kuten, lisää, muokkaa, poista, etsi, päivitä, kopioi ja navigointinäppäimiä.



Kuva 13. Työkalurivin näppäimiä.

Työkalurivin alle muodostuu listanäkymä, johon listautuu esimerkiksi käyttäjätilien postilaatit. Ominaisuuspaneelin toimintojen hallinta tapahtuu tässä näkymässä työkaluilla.

5.3 Muut hallinnointityökalut ja niiden asennus

EAC:n lisäksi hallinnointityökaluina voidaan asentaa Exchange Management Shell ja Exchange Toolbox. Asennus tapahtuu helpoiten komentokehotteessa, jossa navigoidaan asennustiedostokansioon ja suoritetaan komento: `setup.exe /Role:ManagementTools /acceptExchangeServerLicenseTerms`.

EMS perustuu Windowsin PowerShelliin, ja muistuttaa sitä monilta osin. Työkalu on komentorivi-tapainen ja kaikki EAC:ssä tehtävät hallinnolliset asiat ja enemmän, voidaan tehdä sillä. Exchange Toolboxin kuuluu kokoelma Exchangen mukana asennettavia diagnostiikka, vianmääritys ja palautumistyökaluja. [19; 20.]

6 Yhteenveto

Työn tavoitteena oli tutustua mm. Exchange Servereiden historiaan, mikä mielestäni on hyvä tuntee. On hienoa nähdä, minkälaisen reitin ohjelmisto on kulkenut nopeasti kehittyvässä ohjelmistomaailmassa. Uusimman version ominaisuuksia on lukuisia, ja niiden oppimiseen menee pitkä aika, mutta luulen, että jollain tasolla ainakin opin tietämään, mitä kaikkea Exchange pitää sisällään.

Työn tulos oli asennettu Exchange-sähköpostijärjestelmä ja hallinnointityökaluihin tutustuminen. Testiympäristön suunnittelu ja ohjelmistojen asennukset olivat varsin yksinkertaisia ja helppoja, mutta yhden henkilön tekemä kokonaisen toimivan sähköpostijärjestelmän hallinnointi osoittautui varsin suureksi haasteeksi. Tällaisen järjestelmän impelentointi tapahtuukin organisaatioissa useamman järjestelmäylläpitäjän toimesta.

Haastavinta oli löytää materiaalia. Uusimmat verkkojulkaisut olivat kirjoittaessa vain kahden kuukauden vanhoja blogipostauksia ja koska kirjallisuutakin oli rajallinen määrä ja tästä syystä pidän työtäni varsin onnistuneena.

Lähteet

- 1 Morimoto, R., Noel, M., Amaris, C., Abbate, A. & Weinhardt, M. 2012. Microsoft Exchange Server 2013 Unleashed: SAMS. E-kirja luettu sovelluksella FBReader.
- 2 Loise, N. 2011. Microsoft Exchange Server 2010 –palvelinprojekti. Opinnäytetyö. Lahden ammattikorkea koulu. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201105046090>.
- 3 Jarva, M. 2008. Case: Javerdel Oy:n toimialue ja Exchange. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003064803>.
- 4 Microsoft exchange Server History [verkkodokumentti, viitattu 1.5.2013] Saatavissa: <http://www.aurelp.com/tag/microsoft-exchange-server-history/>.
- 5 Exchange 2013 Server Role Architecture [verkkodokumentti, viitattu 5.5.2013] Saatavissa: <http://blogs.technet.com/b/exchange/archive/2013/01/23/exchange-2013-server-role-architecture.aspx>.
- 6 Exchange 2013 System Requirements [verkkodokumentti, viitattu 5.5.2013] Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/aa996719.aspx>.
- 7 Ask the Perf Guy: Sizing Exchange 2013 Deployments [verkkodokumentti, viitattu 9.5.2013] Saatavissa: <http://blogs.technet.com/b/exchange/archive/2013/05/06/ask-the-perf-guy-sizing-exchange-2013-deployments.aspx>.
- 8 Uuden Officeen järjestelmävaatimukset [verkkodokumentti, viitattu 9.5.2013] Saatavissa: <http://office.microsoft.com/fi-fi/products/officen-jarjestelmavaatimukset-FX102921529.aspx>.
- 9 Microsoft Exchange compatibility with Single Label Domains, Disjointed Namespaces, and Discontiguous Namespaces [verkkodokumentti, viitattu 12.5.2013] Saatavissa: <http://support.microsoft.com/?kbid=2269838>.
- 10 Microsoft Exchange 2013 Architecture explained [verkkodokumentti, viitattu 12.5.2013] Saatavilla: <http://msexchangequru.com/2013/03/18/e2013-architecture/>.
- 11 Exchange 2013 Server Role Architecture [verkkodokumentti, viitattu 12.5.2013] Saatavissa: <http://blogs.technet.com/b/exchange/archive/2013/01/23/exchange-2013-server-role-architecture.aspx>.

- 12 Client Access Server [verkkodokumentti, viittaus 13.5.2013] Saatavissa: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd298114\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd298114(v=exchg.150).aspx).
- 13 Microsoft Exchange 2013 Architecture explained [verkkodokumentti, viitattu 13.5.2013] Saatavissa: <http://msexchangequru.com/2013/03/18/e2013-architecture/>.
- 14 Mailbox Server [verkkodokumentti, viitattu 14.5.2013] Saatavissa: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj150491\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj150491(v=exchg.150).aspx).
- 15 8 great new features in Exchange 2013 [verkkodokumentti, viitattu 16.5.2013] Saatavissa: <http://www.infoworld.com/d/microsoft-windows/8-great-new-features-in-exchange-2013-201512?page=0,0>
- 16 Microsoft Exchange Server 2013 [verkkodokumentti, viitattu 16.5.2013] Saatavissa: <http://exchangeserverpro.com/exchange-server-2013/>
- 17 Installing Exchange Server 2013 Pre-Requisites on Windows Server 2008 R2 [verkkodokumentti, viitattu 18.5.2013] Saatavissa: <http://exchangeserverpro.com/install-exchange-2013-pre-requisites-windows-2008-r2/>
- 18 Active Directory [verkkodokumentti, viitattu 21.5.2013] Saatavissa: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb123715\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb123715(v=exchg.150).aspx)
- 19 Exchange Management Shell [verkkodokumentti viitattu 24.5.2013] Saatavissa: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb123778\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb123778(v=exchg.150).aspx)
- 20 Exchange Toolbox [verkkodokumentti viitattu 24.5.2013] Saatavissa: [http://technet.microsoft.com/en-US/library/ms.exch.toolbox.ToolboxNode\(EXCHG.150\).aspx?v=15.0.516.29](http://technet.microsoft.com/en-US/library/ms.exch.toolbox.ToolboxNode(EXCHG.150).aspx?v=15.0.516.29)