

Alex Gustavsson

# Microsoft Project Server 2013:n asennus ja käyttöönotto testiympäristössä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikka

Insinöörityö

19.1.2015

Tekijä(t) Otsikko	Alex Gustavsson Microsoft Project Server 2013:n asennus ja käyttöönotto testiympäristössä
Sivumäärä Aika	40 sivua 19.1.2015
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Janne Salonen
<p>Tämä opinnäytetyö käsittelee Microsoft Project Server 2013 -palvelinohjelmistoa. Opinnäytetyö tehtiin Metropolia Ammattikorkeakoululle. Työn tavoitteena on toteuttaa testiympäristö, johon asennetaan virtuaalinen palvelin- ja asiakaskone. Palvelinkoneelle asennetaan Project Server 2013 ja kaikki sen edellyttämät komponentit. Samalla pyritään kuvaamaan asennusprosessi mahdollisimman tarkasti. Asennuksen jälkeen konfiguroidaan Project Web App -sovellus, jota käytetään asiakastietokoneelta. Asiakastietokoneella luodaan projektitiedosto, joka julkaistaan Project Web Appiin.</p> <p>Työn ensimmäisessä osassa käsitellään Microsoft Project -projektinhallintaohjelmistoa, sen historiaa ja 2013-version uusia ominaisuuksia sekä kuvataan palvelinohjelmiston järjestelmävaatimukset.</p> <p>Toisessa osassa käydään läpi testiympäristön suunnittelu ja toteutus vaihe vaiheelta sekä projektitiedoston julkaisu palvelimelle. Asennus, konfigurointi ja käyttöönotto käydään läpi kuvien kera, jotta työn kulun seuraaminen olisi mahdollisimman helppoa.</p> <p>Project Server 2013 saatiin onnistuneesti otettua käyttöön testiympäristössä ja asiakastietokoneen kautta saatiin julkaistua projektitiedosto palvelimelle.</p>	
Avainsanat	Microsoft, Projektinhallinta, Project Server 2013

Author(s) Title Number of Pages Date	Alex Gustavsson Microsoft Project Server 2013 Installation and Deployment in Test Environment 40 pages 19 January 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information Technology
Specialisation option	Data Networks
Instructor(s)	Janne Salonen, Principal Lecturer
<p>This thesis covers the deployment of the Microsoft Project Server 2013 server software. The thesis was made for the Metropolia University of Applied Sciences. The main objective was to implement a test environment consisting of a virtual server and client computer.</p> <p>The first part of the thesis deals with the Microsoft Project project management software, its history and the new features of the 2013 version, as well as the system requirements of the server software.</p> <p>The second part covers the planning and implementation of the test environment step by step, as well as the publishing of a project file on the server. Installation, configuration and deployment are introduced with figures in order to better illustrate the progress of the work.</p> <p>To this aim, Project Server 2013 and all its required components were installed on the server computer, with the goal of illustrating the steps as accurately as possible. After the installation was complete, the Project Web App application was configured to be used from the client computer. A project file was created on the client computer and then published in the Project Web App.</p> <p>Project Server 2013 was successfully deployed in the test environment and a project file was published on the server through the client computer.</p>	
Keywords	Microsoft, Project Management, Project Server 2013

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Microsoft Project	2
2.1	Projektinhallinta	2
2.2	Microsoft Project	3
2.3	Microsoft Projectin historia	4
2.4	Microsoft Project Professional 2013 ja Project Server 2013	5
3	Microsoft Project Server 2013:n järjestelmävaatimukset	7
3.1	Laitteistovaatimukset	7
3.2	Ohjelmistovaatimukset	8
3.2.1	Käyttäjärjestelmävaatimukset	8
3.2.2	SharePoint 2013:n ohjelmistovaatimukset	9
3.2.3	Project Server 2013:n ohjelmistovaatimukset	10
4	Microsoft Project Server 2013 –testiympäristön suunnittelu ja asennus	11
4.1	Virtuaalikoneiden asennus ja esivalmistelut	11
4.2	Active Directoryn ja DNS:n asennus ja käyttöönotto	13
4.3	SQL Server 2012:n asennus ja konfigurointi	15
4.4	SharePoint Server 2013:n asennus	22
4.5	Project Server 2013:n asennus	23
4.6	SharePoint Server 2013:n ja Project Server 2013:n konfigurointi	24
4.6.1	SharePoint Products Configuration Wizard	24
4.6.2	SharePoint-sivustokokoelman käyttöönotto ja konfigurointi	27
4.6.3	Project Web Appin käyttöönotto ja konfigurointi	30
5	Project Web Appin ja Project Professional 2013:n käyttö asiakaskoneelta	33
5.1	Virtuaalisen asiakaskoneen esivalmistelut	33
5.2	Projektitiedoston julkaiseminen Project Web Appiin	34
6	Yhteenveto	38
	Lähteet	39

## Lyhenteet

AD	Active Directory. Microsoftin Windows-toimialueen käyttäjä- ja laitetietokanta.
AD DS	Active Directory Domain Services. Windows Serverille asennettava palvelinrooli, joka lisää palvelinkoneelle toimialuepalvelut.
AD DC	Active Directory Domain Controller. AD-toimialueen ohjauskone.
CAL	Client Access License. Asiakaslisenssi palvelinohjelmiston käyttöön.
Client	Asiakasohjelma, jolla otetaan verkon kautta yhteys palvelimeen.
DNS	Domain Name System. Nimipalvelu.
Domain	Toimialue, jossa tietokoneet ja käyttäjät voivat kommunikoida keskenään.
Hyper-V	Microsoftin virtualisointityökalu.
.MPP	Microsoft Projectin käyttämä tiedostomuoto.
PWA	Project Web App. Selaimella Project Serveriltä käytettävä kevyempi Web-versio Microsoft Projectista.
SQL	Structured Query Language. Relaatiotietokantoille tarkoitettu standardoitu kyselykieli. Microsoftin tietokantapalvelinohjelmistot käyttävät SQL:ää.
SP	Service Pack. Kokoelma pienempiä päivityksiä, jotka jaetaan yhdessä "paketissa". Voi olla myös lyhenne SharePointista.

## 1 Johdanto

Opinnäytetyössä tutustutaan Microsoftin Project Server 2013- ja Project Professional 2013 -projektinhallintaohjelmistojen kokonaisuuteen. Ensimmäiseksi luodaan isäntäkoneella Hyper-V:tä käyttäen testiympäristö, johon asennetaan virtuaalinen palvelin- ja asiakaskone. Palvelinkoneen käyttöjärjestelmäksi asennetaan Windows Server 2012 R2 -käyttöjärjestelmä. Käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeen asennetaan aktiivihakemiston toimialuepalvelut (Active Directory Domain Services) ja nimipalvelu (Domain Name System) ja tehdään palvelimesta toimialueen ohjauskone (Domain Controller). Tämän jälkeen samalle palvelimelle asennetaan ja konfiguroidaan Microsoft SQL Server 2012 -tietokantapalvelin ja Microsoft SharePoint Server 2013. Näiden vaatimusten jälkeen voidaan asentaa itse Project Server 2013.

Asennuksen jälkeen palvelinkoneella tehdään SharePointin ja Project Serverin konfiguroinnit ja otetaan käyttöön Project Web App, jota käytetään asiakastietokoneelta. Asiakastietokone on Windows 7 -työasema, jolle asennetaan Microsoft Project Professional 2013. Asiakaskoneelta voidaan työstää palvelimella sijaitsevaa projektitiedostoa joko suoraan Project Web Appilla selaimessa tai avata palvelimella sijaitseva projektitiedosto Project Professional 2013:ssa, jolloin käytössä on enemmän toiminnallisuuksia.

Opinnäytetyön tavoitteena on kuvata Project Server 2013:n asennus- ja käyttöönottoprosessi kokonaisuudessaan yksinkertaisessa testiympäristössä toteutettuna sekä luoda asiakaskoneella projektitiedosto, joka julkaistaan palvelimelle. Työn tuloksesta pitäisi olla hyötyä myös laajempaan ympäristöön toteutettavan asennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa.

## 2 Microsoft Project

### 2.1 Projektinhallinta

Projekti on ajallisesti rajattu hanke tietyn päämäärän saavuttamiseksi. Projekti eroaa muista toiminnan ja työnteon organisointitavoista siten, että sillä on tarkkaan määritelty alku ja loppu sekä haluttu lopputulos. Projektin toteuttamista varten voidaan resursoida aikaa, rahaa sekä työntekijöitä, jotka muodostavat projektiryhmän. Yleensä projektiryhmässä on työtä johtava projektipäällikkö sekä työntekijöitä, joilla on oma vastuualueensa projektityön kokonaisuudesta.

Esimerkiksi IT- ja rakennusalalla tehdään paljon projektiluonteista työtä, mutta käytännössä kaikilla toimialoilla toteutetaan projekteja ajoittain. Projektinhallintaohjelmistoja voidaan käyttää projektin suunnitteluun, seurantaan ja dokumentointiin.

Projektinhallinnalla tarkoitetaan projektin resurssien (esim. aika, raha ja työvoima) organisointia ja hallintaa siten, että projekti voidaan toteuttaa suunnitellun sisältöisenä ja laajuisena, aikataulua ja budjettia noudattaen.

Projektinhallinnan isänä pidetään amerikkalaista Henry Ganttia (1861-1919), joka tunnetaan parhaiten Gantt-kaavion kehittäjänä. Gantt-kaavio on yksinkertainen janakaavio, joka esittää projektin ja sen työvaiheiden edistymisen suhteessa kokonaisaikatauluun. Gantt-kaaviossa sijoitetaan tyypillisesti ylimmäksi vaakatasoon aikajana, joka kuvaa koko projektin kokonaisaikataulua, ja sen alle omille riveilleen eri työvaiheet. Jokaisen työvaiheen kohdalle piirretään jana, joka alkaa silloin, kun työvaiheen on määrä alkaa, ja päättyy siihen, kun sen on määrä olla valmis. Gantt-kaavio on keskeinen työkalu myös nykypäivän projektinhallinnassa. Se on myös yksi Microsoft Projectin perusnäkymistä projektia työstettäessä.

## 2.2 Microsoft Project

Microsoft Project on projektinhallintaohjelmisto, jota on kehittänyt ja myynyt Microsoft vuodesta 1985 lähtien. Se on yksi suosituimmista projektinhallintaohjelmistoista ja mahdollistaa integraation muiden Microsoft-tuotteiden, kuten SharePointin, Officeen ja Lyncin kanssa.

Microsoft Projectiin kuuluvat työasemalla käytettävät Microsoft Project Standard ja Project Professional sekä palvelinohjelmisto Microsoft Project Server. Project on virallisesti osa Microsoft Office -tuoteperhettä, mutta se ei sisälly yhteenkään Office Suite -ohjelmistopakettiin, vaan se hankitaan erillisellä lisenssillä. [1.]

Project Standard ja Professional eroavat toisistaan siten, että ensimmäiseksi mainittu soveltuu lähinnä yksin työskentelevälle käyttäjälle, kun taas Professional on tarkoitettu projektiryhmän yhteiseksi työkaluksi. Professional-versio sisältää CAL-lisenssin (Client Access License) Project Serverin käyttöön sekä lukuisia muita ryhmätyöskentelyä helpottavia lisäominaisuuksia. [2; 3.]

Project Server-palvelinohjelmisto on 2010-versiosta lähtien toiminut Microsoftin SharePoint Serverin päällä erikseen hankittavana lisäosana, eikä enää itsenäisesti toimivana palvelinohjelmistona. [4.]

### 2.3 Microsoft Projectin historia

Project oli alunperin Microsoft 'C':llä kirjoitettu MS-DOS-sovellus, joka kehitettiin IBM PC:lle. Sovelluksen idean takana oli IBM:n työntekijä Ron Bredehoeft, jonka alkuperäisessä visiossa kuvattiin Eggs Benedict -aamiaisen valmistaminen projektinhallinnan termein. Myöhemmin IBM teki Microsoftin kanssa OEM-sopimuksen sovelluksen lisensoinnista. Microsoftin tuotekehityspäällikkö Alan M. Boyd esitteli sovelluksen sisäisenä työkaluna helpottaakseen sovelluskehitysprojekteja, joita yhtiössä työstiin jatkuvasti suurella volyymilla. [1; 5.]

Projectin ensimmäinen kaupallinen versio julkaistiin DOSille vuonna 1984. Microsoft osti kaikki sovelluksen oikeudet vuonna 1985 ja julkaisi 2. version. Vuonna 1986 julkaistiin vielä 3. ja 4. versiot, ja 4. versio jäi viimeiseksi DOS-versioksi. Ensimmäinen Windows-versio julkaistiin vuonna 1990, ja se versioitiin uudestaan Version 1 for Windows -nimellä. Project 1 for Windows oli Microsoftin kolmas Windows-sovellus. [1.]

Kehitystä jatkettiin numeroversioinnilla vuoteen 1993 asti, jolloin julkaistiin Microsoft Project 4.0. Microsoft Project 95 oli ensimmäinen versio, jossa käyttöliittymä oli yhdenmukaistettu muiden Office-ohjelmien kanssa, ja seuraavissa versioissa Office-integraatiota syvennettiin. Project 98 sisälsi muiden Office-sovellusten tapaan Tahoma-fontin käyttöliittymässä sekä Office Assistant -toiminnon. Project 98:lle julkaistiin myöhemmin SR1-päivitys, joka korjasi suuren määrän ongelmia ja virheitä sovelluksessa. [1; 5.]

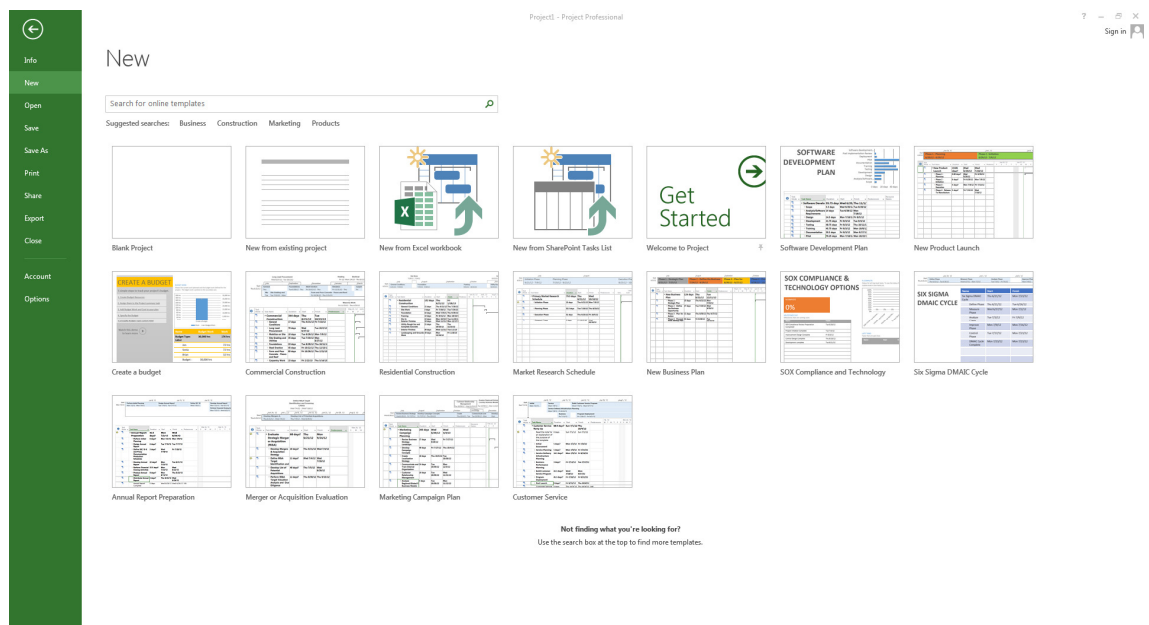
Tämän jälkeen versiointi ja uusien versioiden julkaisu yhdenmukaistettiin muiden Office-ohjelmien kanssa: Project 2000 (v9.0), 2002 (v10.0), 2003 (v11.0), 2007 (v12.0), 2010 (v14.0), ja uusimpana Project 2013 (v15.0). Office 2010 versioitiin 14.0-numerolla epäonnen luku 13:n välttämiseksi. [1; 6.]

Ensimmäinen Project-palvelinohjelma oli Project 2000:n yhteydessä ilmestynyt Project Central. Kyseessä oli Web-pohjainen projektinhallintaohjelma, joka toimi Windowsin IIS-palvelimella ja tallensi tietonsa keskitetysti SQL-tietokantaan, samoin kuin sen myöhemmätkin versiot. Project Centralin etuna oli se, että yhtä projektitiedostoa saattoi työstiä useampi työntekijä. Seuraava versio oli Project Server 2002, josta lähtien uusien versioiden nimeäminen on ollut yhdenmukainen asiakasohjelman kanssa.

Tämän jälkeisiä versioita ovat Office Project Server 2003, Office Project Server 2007, Project Server 2010 sekä uusimpana Project Server 2013. [4.]

## 2.4 Microsoft Project Professional 2013 ja Project Server 2013

Project Professional 2013:n uusia ominaisuuksia ovat mm. käyttöliittymän uusi raportointiosio sekä uudistettu ulkoasu ja parempi integraatio muiden Office-ohjelmien kanssa. Ohjelma tarjoaa myös mahdollisuuden pitää yhteyttä muihin projektitiimin jäseniin sähköpostitse tai integroidun Microsoft Lyncin välityksellä.



Kuva 1. Project Professional 2013:n aloitusnäky. Valittavissa on useita valmiita tiedostopohjia.

Käyttöliittymä on uudistettu, ja se vastaa ulkoasultaan muita Office 2013-ohjelmia. Edelliseen 2010-versioon verrattuna ulkoasua on pelkistetty kosketusnäytöllisillä laitteilla työskentelyn helpottamiseksi.

Raportointinäkömää mahdollistaa graafisten yhteenvetöjen luomisen projektin tilasta helposti. Tietoja ei siis tarvitse viedä toiseen ohjelmaan, vaan raporttien tiedot päivittyvät suoraan projektitiedostosta. Raportointinäkömää aukeaa omasta painikkeestaan valintanauhassa. Valittavissa on useita valmiita raporttipohjia, joita voi muokata vapaasti.

Lync-integraatio mahdollistaa Microsoft Lync -pikaviestinsovelluksen käytön muiden projektitiimin jäsenten kanssa viestimiseen suoraan Project Professional 2013 -ohjelman sisällä. Tämän ominaisuuden hyödyntämiseksi on samalla koneella oltava asennettuna Lync-asiakasohjelman versio 2010 tai uudempi. [7.]

Palvelinohjelmiston 2013-versiossa Project Web Appin ulkoasu on uudistunut käyttäjäystävällisempään suuntaan ja vastaa SharePoint 2013:n oletusulkoasua. Valintanauhat ovat oletuksena piilotettuna ja tulevat näkyviin klikkaamalla niitä yläpalkista. Navigaatio on siirretty PWA-sivun vasempaan reunaan. PWA:n aikataulunäkymän tiedot päivittyvät automaattisesti projektitiedoston mukana, eikä niitä tarvitse enää päivittää erikseen Calculate-painikkeesta. PWA:ssa on myös enemmän ominaisuuksia, jotka vähentävät tarvetta käyttää työpöytäsovellusta, kuten resurssien osoittaminen tehtäville sekä aikataulujen asettaminen.

Muita uusia ominaisuuksia ovat mm. työkulkujen ja raportoinnin parannukset sekä käyttäjien paikallaolotietöjen synkronointi Project Serverille Exchange Serveriltä. [8.]

Palvelinohjelmiston käyttämien tietokantöjen määrä on myös pudotettu neljästä yhteen. Project Server 2010:ssä jokainen Project Server -instanssi loi tietokantapalvelimelle 4 erillistä tietokantaa (luonnos, julkaisu, arkistointi ja raportointi), mutta Server 2013:ssa nämä on yhdistetty yhteen Project Web App -tietokantaan. Tämä vähentää tietokantöjen ylläpitökustannuksia varsinkin, jos käytössä on useampia Project Web App -instansseja. [7; 9.]

Palvelinohjelmiston 2013-versio ei ole taaksepäin yhteensopiva Project Professional 2010:n kanssa, joten jos palvelinohjelmiston uudet ominaisuudet halutaan ottaa käyttöön, on myös asiakasohjelmat päivitettävä. [8.]

### 3 Microsoft Project Server 2013:n järjestelmävaatimukset

#### 3.1 Laitteistovaatimukset

Microsoft Project Server 2013 toimii osana Microsoft SharePoint Server 2013 - palvelinohjelmistoa, joten niiden laitteistovaatimukset ovat yhtäläiset. SharePoint Server 2013 -ohjelmiston saa asennettua ja toimintaan vähillään resursseilla, mutta sujuvan käyttäjäkokemuksen takaamiseksi vaadittavat resurssit riippuvat suuresti käytetystä palvelinkokonaisuudesta, käytössä olevista SharePointin palveluista sekä yhtäaikaisten käyttäjien määrästä. SharePoint Server 2013 on saatavilla ainoastaan 64-bittisenä versiona, joten 32-bittiset suorittimet eivät ole tuettuja. 32-bittinen suoritin rajoittaisi keskusmuistin määrän neljään gigatavuun, joka tuskin riittäisikään edes aivan minimaaliseenkaan kokoonpanoon.

Testi- ja kehityskäyttöön tarkoitettuun kokoonpanoon, jossa tietokanta sijaitsee samalla palvelimella, suositellaan vähintään neliydinsuoritinta ja 8 Gt:n keskusmuistia sekä järjestelmälevyn kooksi 80 Gt. [10.]

Insinööriyössä palvelinkoneelle asennettiin ainoastaan Project Server 2013:n asentamiseen vaadittavat palvelut ja SharePointin komponentit, ja käyttö asiakaskoneelta oli sujuvaa, vaikka virtuaaliselle palvelinkoneelle oli osoitettu isäntäkoneelta vain kaksi suoritinydintä ja 8 Gt keskusmuistia.

## 3.2 Ohjelmistovaatimukset

### 3.2.1 Käyttöjärjestelmävaatimukset

Myös käyttöjärjestelmän osalta vaatimukset ovat yhtenevät SharePoint Server 2013:n kanssa. SharePoint Server 2013 toimii joko Windows Server 2012 tai Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmissä. Server 2008 R2 vaatii lisäksi vähintään Service Pack 1:n. Käyttöjärjestelmän on oltava 64-bittinen versio.

Tuetut käyttöjärjestelmäversiot:

#### Windows Server 2012

- Windows Server 2012, Standard Edition (64-bit)
- Windows Server 2012, Database Edition (64-bit)

#### Windows Server 2008 R2

- Windows Server 2008 R2 SP1, Standard Edition (64-bit)
- Windows Server 2008 R2 SP1, Enterprise Edition (64-bit)
- Windows Server 2008 R2 SP1, Datacenter Edition (64-bit)

Windows Server 2012 -käyttöjärjestelmien osalta myös R2-versiot ovat luonnollisesti tuettuja. Käyttöjärjestelmän täytyy olla asennettuna täydellisenä, eli Server Core -asennukset eivät ole mahdollisia. [10; 11.]

### 3.2.2 SharePoint 2013:n ohjelmistovaatimukset

SharePoint 2013 asentamisen aloittaminen vaatii, että palvelimelle on asennettu seuraavat komponentit:

- Microsoft .Net Framework 4.5
- Windows Management Framework 3.0
- Application Server & Web Server (IIS) –palvelinroolit
- Microsoft SQL Server 2008 R2 SP1 Native Client (Testiympäristössä SQL Server 2012 Native Client)
- Microsoft Sync Framework runtime v1.0 SP1 (x64)
- Windows Server AppFabric
- Microsoft Identity Extensions
- Microsoft Information Protection and Control Client
- Microsoft WCF Data Services 5.0
- Microsoft AppFabricin 1.1 -version päivitys KB2671763. [10.]

SharePoint Server 2013:n asennusmedialla on erillinen esivaatimusten asennusohjelma, joka asentaa ja konfiguroi automaattisesti yllä listatut komponentit SQL Server 2012 Native Clientia lukuunottamatta.

SharePoint Server 2013 varastoi tietoa SQL-palvelimelle, jonka on oltava vähintään Microsoft SQL Server 2008 SP1. Jos halutaan käyttää SharePoint Server 2013:n Business Intelligence (BI) -työkaluja, on SQL-palvelimen oltava SQL Server 2012 SP1 (tai uudempi). Tietokantapalvelimen on oltava 64-bittinen versio. SQL Serverillä on oltava asennettuna seuraavat komponentit:

- Database Engine
- Analysis Services
- Management Tools
- Connectivity Components. [10; 12.]

SQL Server 2014 vaatii May 2014 Cumulative Updaten, jotta sitä voidaan käyttää SharePoint Server 2013:n kanssa. Testiympäristön toteutushetkellä tämä päivitys ei ollut vielä saatavissa, joten testiympäristöön asennettiin SQL Server 2012. [10.]

### 3.2.3 Project Server 2013:n ohjelmistovaatimukset

Edellä listattujen ohjelmistovaatimusten lisäksi on huomioitava, että Project Server 2013:n asentamiseksi on SharePoint Server 2013:n oltava asennettuna Enterprise-lisenssillä. [13.]

## **4 Microsoft Project Server 2013 -testiympäristön asennus ja konfigurointi**

### 4.1 Virtuaalikoneiden asennus ja esivalmistelut

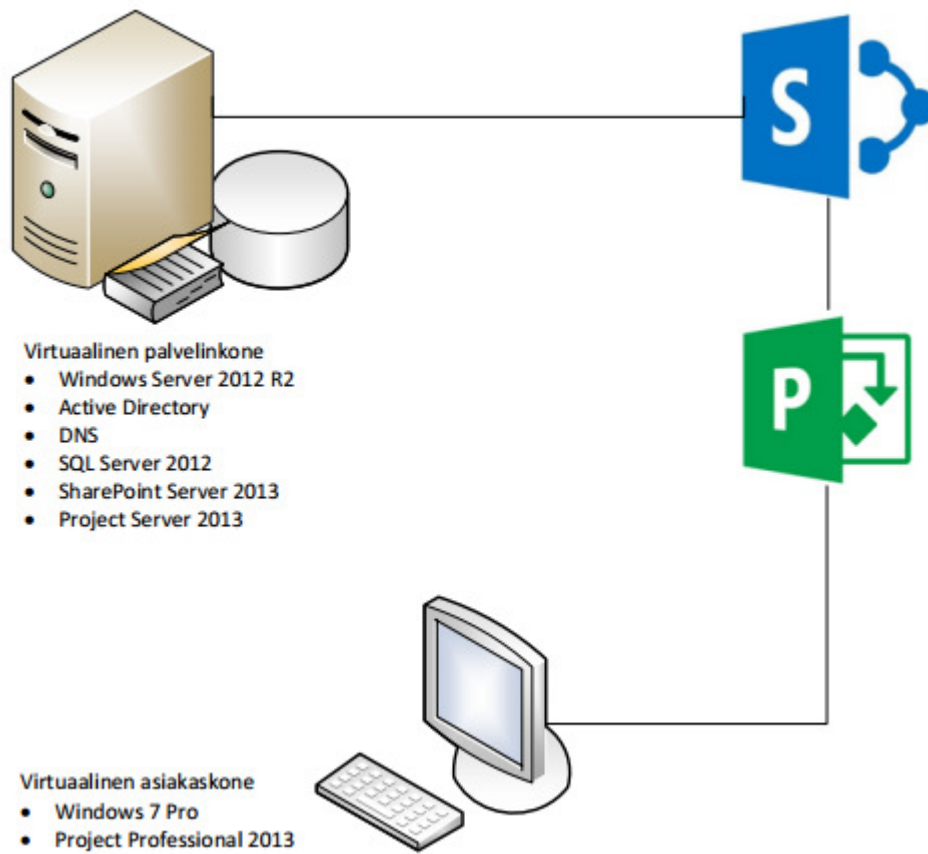
Testiympäristön asennus suoritetaan isäntäkoneelle, joka on HP:n Compaq Elite 8300 MicroTower-PC, johon on asennettuna 64-bittinen Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard -käyttöjärjestelmä. PC:n suoritin on Intel Core i5 3470 Ivy Bridge-neliydinsuoritin 3,20 Ghz:n kellotaajuudella. Keskusmuistia on 16 Gt, ja massamuistina kaksi teratavun kiintolevyä RAID0-konfiguraatiossa.

Virtualisointialustana käytetään Microsoftin omaa Hyper-V:tä, joka on asennettavissa oleva Windows Server -palvelinrooli Windows Server 2008:ssa ja sitä uudemmissa versioissa. Hyper-V asennetaan palvelinrooliksi suoraan Server Managerin kautta. [14.]

Hyper-V:n asennuksen jälkeen luodaan kaksi virtuaalikonetta, joista toisesta tehdään Project Server 2013 -palvelinkone ja toisesta asiakaskone, jolta Project Serveriä käytetään. Palvelinkoneelle osoitetaan isäntäkoneen resursseista 2 suoritinydintä ja 8 Gt keskusmuistia, ja asiakaskoneelle yksi ydin ja 4 Gt keskusmuistia. Kummallekin virtuaalikoneelle osoitetaan 256 Gt tallennustilaa. Virtuaalikoneet asetetaan käyttämään ulkoista virtuaalikytkintä, jotta virtuaalikoneilta olisi pääsy internetiin mm. päivitysten asentamiseksi.

Virtuaaliselle palvelinkoneelle asennetaan Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard -käyttöjärjestelmän 64-bittinen versio, ja sen nimeksi asetetaan ProjectServer. Virtuaaliselle asiakaskoneelle asennetaan Windows 7 Home Premium ja sille annetaan nimeksi ProjectClient.

Tästä eteenpäin kaikki tehdyt toimenpiteet tehdään virtuaalikoneilla.

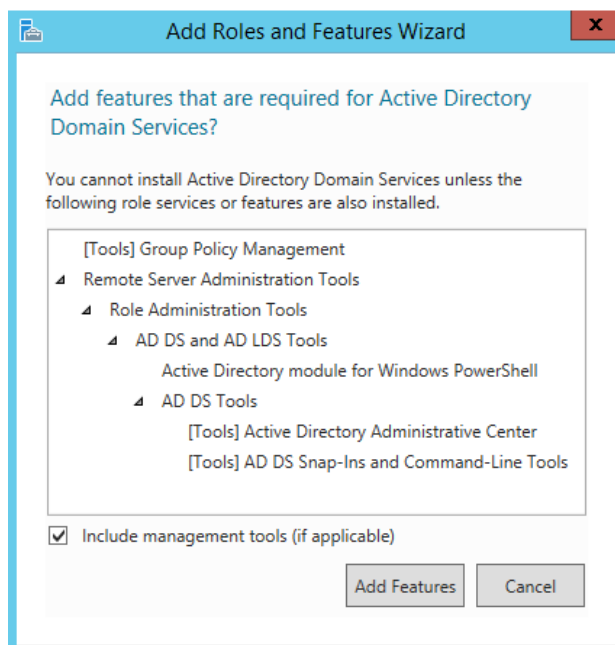


Kuva 2. Testiympäristön rakenne ja siinä käytettävät ohjelmistot.

## 4.2 Active Directoryn ja DNS:n asennus ja käyttöönotto

Testiympäristössä käytettävien palvelinohjelmistojen asentaminen, konfigurointi sekä joidenkin palveluiden suorittaminen edellyttää toimialuetta ja käyttäjätunnuksia, joten ensimmäiseksi asennetaan virtuaaliselle palvelinkoneelle Active Directory ja luodaan toimialue. Tämän lisäksi asennetaan DNS-palvelin, jotta asiakaskone ja palvelinkone voivat kommunikoida keskenään.

Active Directory asennetaan Server Managerin kautta. Käynnistettäessä automaattisesti avautuvasta Server Manager -ikkunasta valitaan Add Roles and Features. Before you begin -ikkunasta edetään Next-painikkeella Installation type -valikkoon, jossa valitaan role-based or feature-based installation. Seuraavassa valikossa määritetään vielä asennusten kohdepalvelin, joka on oletuksena määritetty paikalliseksi koneeksi. Tästä edetään Next-painikkeella Server Roles -valikkoon, joka listaa asennettavissa olevat palvelinroolit ja ominaisuudet. Listauksesta valitaan Active Directory Domain Services, jolloin ohjelma avaa kyselyruudun (kuva 3) jossa pyydetään asentamaan myös AD DS:n ylläpitotyökalut ja Group Policy Managementin. Tämä vahvistetaan Add Features -painikkeella.



Kuva 3. Asennusohjelma pyytää asentamaan AD DS:n vaatimat komponentit.

Tämän lisäksi Server Roles -valikosta valitaan asennettavaksi DNS Server ja Features-valikon alta .NET Framework 3.5 Features, joka tarvitaan myöhemmin SQL Server 2012 -tietokantapalvelinohjelmiston asentamiseksi. Kun valinnat on tehty, edetään Next-painikkeella Confirmation-valikkoon, jossa näytetään yhteenveto asennettavista rooleista ja ominaisuuksista. Asennus aloitetaan Install-painikkeesta, jolloin asennus suorituu loppuun muutamassa minuutissa. Tämän jälkeen Results-ikkuna suljetaan Close-painikkeesta ja palataan Server Manageriin.

Server Manager -ikkunan ylälaudassa on ilmoitus, joka pyytää tekemään Active Directoryn määrittäykset. Ilmoitusta klikkaamalla aukeaa valikko, josta valitaan Promote this server to a domain controller. Tämä avaa Active Directory Domain Services Configuration Wizard -ohjelman. Ensimmäisestä Deployment Configuration -valikosta valitaan Add a new forest -valinta, ja määritetään toimialueen nimi. Testiympäristössä toimialue nimetään nimellä TOIMIALUE.COM. Root domain name -kenttään syötetään nimi ja edetään Next-painikkeella Domain Controller Options -valikkoon, jossa valitaan toimialueen toiminnallisuustaso ja syötetään salasana Directory Services Restore Mode-palvelulle. Toiminnallisuustasoksi on oletuksena määritetty Windows Server 2012 R2, eikä tätä ole tarpeen muuttaa testiympäristössä. Next-painikkeella edetään suoraan kolmen seuraavan valikon ohi, joissa määritetään toimialueen NetBIOS-nimi ja AD-tietokannan ja lokitiedostojen sijainnit. Näidenkään oletuksia ei ole tarpeen muuttaa. Tämän jälkeen näytetään vielä yhteenveto tehdyistä määrittäyksistä, minkä jälkeen ohjelma suorittaa esivaatimusten tarkastuksen. Tarkastus menee testiympäristön puhtaassa asennuksessa läpi, ja asennus aloitetaan Install-painikkeesta. Asennuksen valmistuttua virtuaalinen palvelinkone käynnistetään uudestaan. Tietokoneen Administrator-tunnuksesta tulee automaattisesti toimialueen Domain Administrator-pääkäyttäjä.

Lopuksi luodaan Active Directoryyn kaksi käyttäjätunnusta, joita tarvitaan asennuksen myöhemmässä vaiheessa. Ensimmäinen on SQL Server Analysis Services -palvelun käyttäjätunnus, ja sen nimeksi asetetaan "SQLAnalysis". Toinen on normaali käyttäjätunnus, jolla myöhemmin kirjaudutaan virtuaaliselle asiakaskoneelle ja käytetään Project Professional 2013 -ohjelmaa ja Project Web Appia. Tunnuksen nimeksi asetetaan "Käyttäjä".

### 4.3 SQL Server 2012:n asennus ja konfigurointi

Seuraava työvaihe on SQL Server 2012 R2 -tietokantapalvelinohjelmiston 64-bittisen version asentaminen. Se asennetaan omalta asennusmedialtaan, joka liitetään isäntäkoneen Hyper-V Managerista virtuaalisen palvelinkoneen levyasemaan.

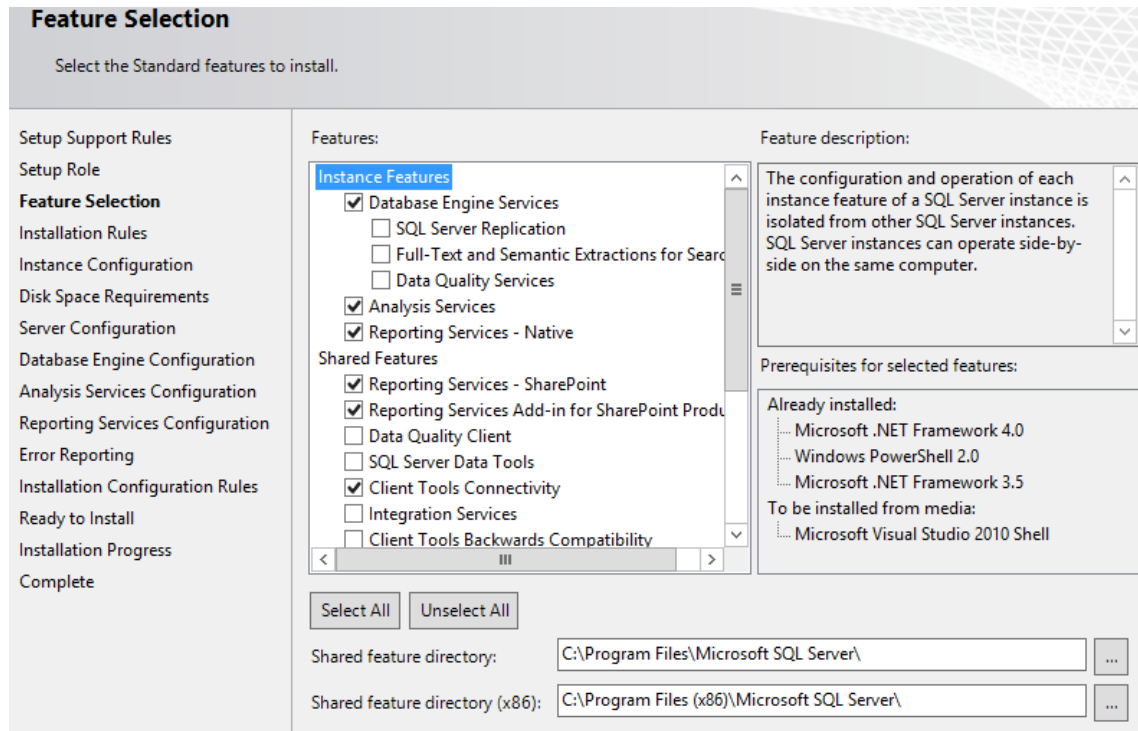
Virtuaalisella palvelinkoneella avataan resurssienhallinta ja avataan virtuaalisen levyaseman sisältö. Asennusmedialta löytyvä Setup.exe avaa SQL Server Installation Center -ohjelman, jossa valitaan Installation-välilehti ja ”New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation” -vaihtoehto. Ensimmäiseksi syötetään lisenssiavain ja hyväksytään käyttöehdot. Tämän jälkeen siirrytään SQL Server 2012 Setup -ohjelmaan, jonka ensimmäisellä Setup Support Rules -sivulla suoritetaan 7-kohtainen esivaatimuslistan tarkastus, jonka on täyttyvä, jotta asennus voi jatkua. Testiympäristön puhtaassa asennuksessa vaatimuslista täyttyy, vaikka ohjelma varoittaa tietokoneen toimimisesta myös toimialueen ohjauskoneena sekä palomuurista (kuva 4).

Rule	Status
✓ Fusion Active Template Library (ATL)	<a href="#">Passed</a>
✓ Previous releases of SQL Server 2008 Business Intelligence Devel...	<a href="#">Passed</a>
✓ No SxS install with SQL Server "Denali" CTP0	<a href="#">Passed</a>
✓ Consistency validation for SQL Server registry keys	<a href="#">Passed</a>
⚠ Computer domain controller	<a href="#">Warning</a>
✓ Microsoft .NET Application Security	<a href="#">Passed</a>
⚠ Windows Firewall	<a href="#">Warning</a>

Kuva 4. Esivaatimukset SQL Server 2012:n asentamiseksi.

Asennusohjelma etenee Setup Role -valikkoon, josta edetään oletuksella eli SQL Server Feature Installationilla. Sen jälkeen valitaan asennettavat SQL Serverin komponentit (kuva 5). Valikosta valitaan SharePoint Server 2013:n vaatimuksiksi määritellyt Database Engine Services, Analysis Services, Client Tools Connectivity

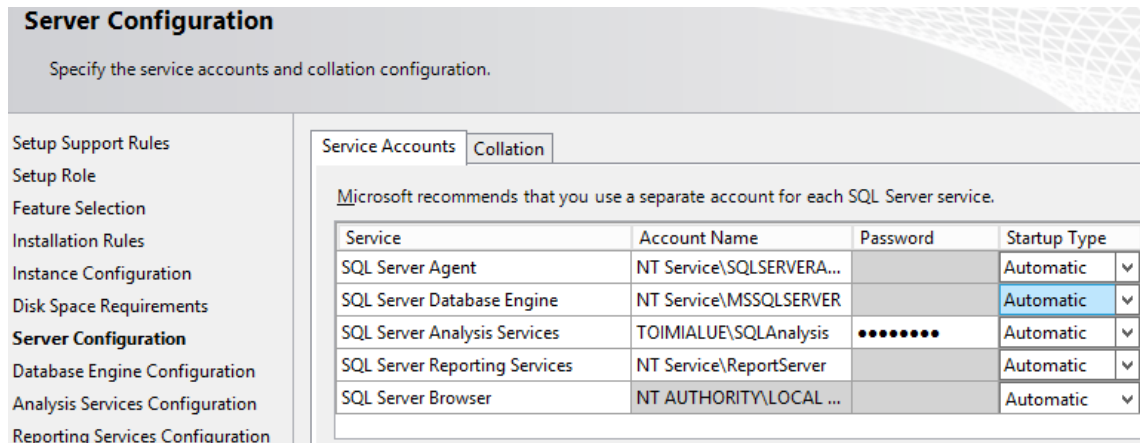
sekä Management Tools, joka asennetaan täydellisenä. Näiden asentaminen vaatii käyttöjärjestelmän mukana tulevien .Net Framework 4.0:n ja PowerShell 2.0:n lisäksi .Net Framework 3.5:n, joka asennettiin edellisessä luvussa. Tämän lisäksi asennetaan SQL Serverin omat raportointipalvelut, sekä SharePointin raportointipalvelut ja Reporting Services Add-in for SharePoint Products.



Kuva 5. Testiympäristöön asennettavat SQL Serverin komponentit.

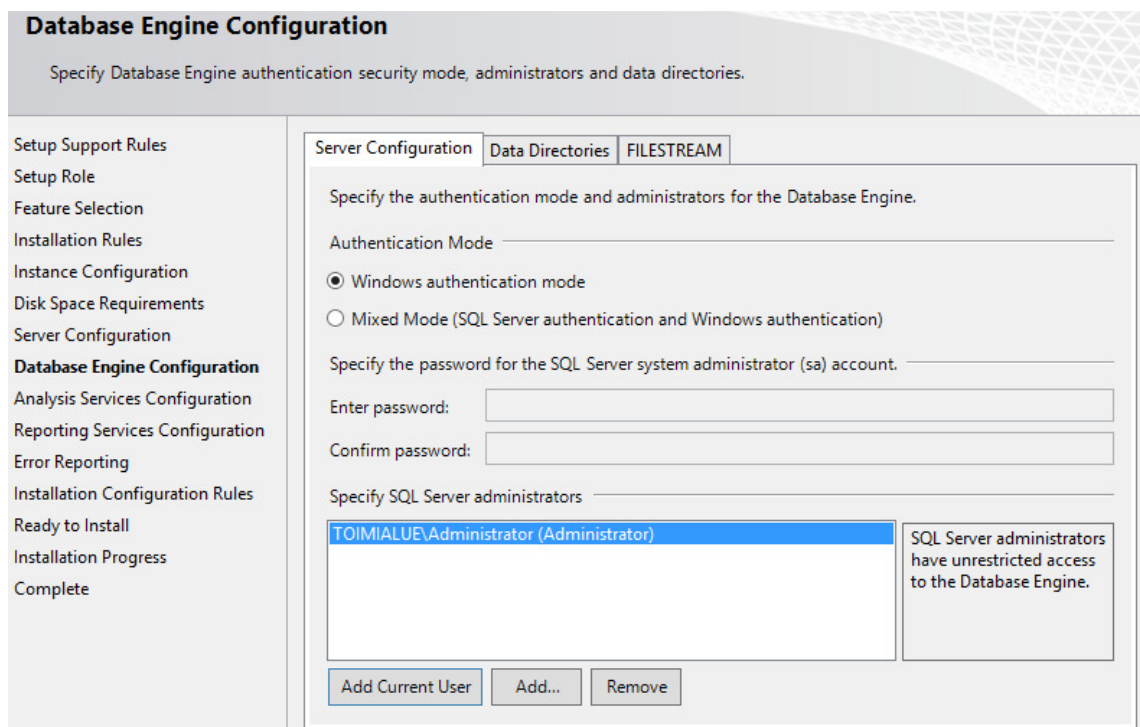
Seuraavaksi edetään Instance Configuration -valikkoon, jossa määritellään SQL-instanssin nimi ja asennuspolku. Nämä ovat oletuksena MSSQLSERVER ja C:\Program Files\Microsoft SQL Server, eikä niitä muuteta. Ohjelma kertaan levytilavaatimukset ja käytettävissä olevan tilan, minkä jälkeen edetään Server Configuration -valikkoon.

Server Configuration-valikossa (kuva 6) asetetaan SQL Server Analysis Services -palvelun operointiin käytettävä käyttäjätili ja salasana, joka luotiin Active Directoryn asennuksen yhteydessä. Kaikki palvelut asetetaan käynnistymään automaattisesti.



Kuva 6. Server Configuration-valikko.

Tästä edetään Database Engine Configuration -valikkoon, jossa asetetaan SQL-palvelimen autentikointimoodi ja järjestelmänvalvoja (kuva 7). Autentikointimoodina käytetään oletuksena valittua Windows authentication modea, ja järjestelmänvalvojaksi asetetaan Add Current User -painikkeella toimialueen järjestelmänvalvoja.

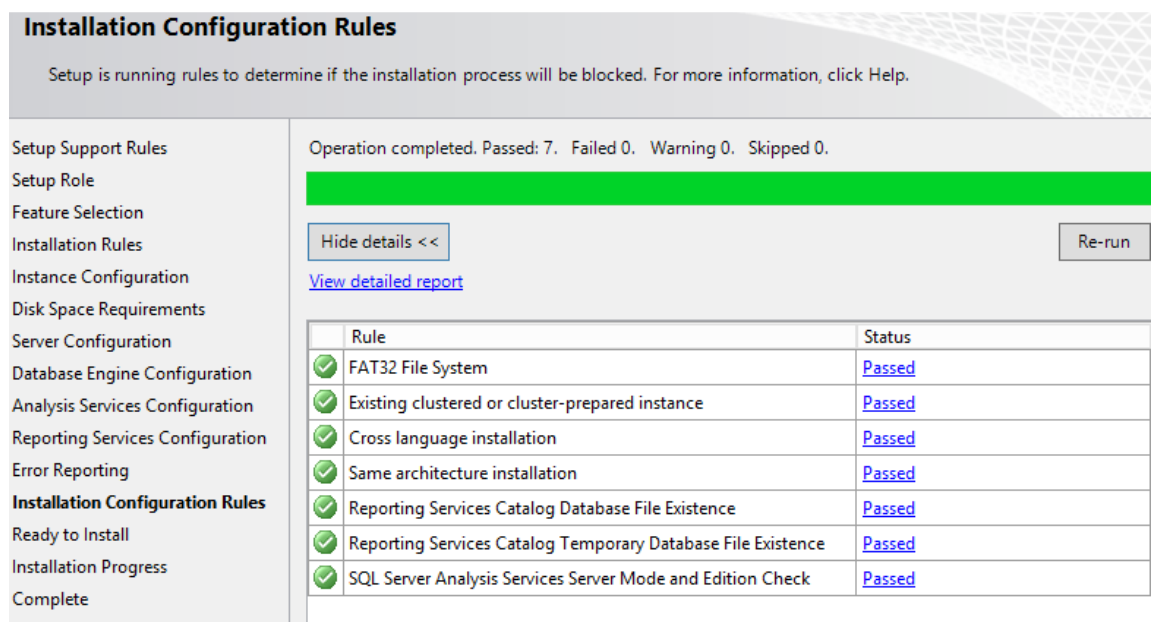


Kuva 7. Database Engine Configuration -valikko.

Seuraava vaihe on Analysis Services Configuration, jossa asetetaan Analysis Services -palvelun palvelinmoodi sekä palvelun järjestelmänvalvoja. Palvelinmoodina käytetään oletuksena valittua Multidimensional and Data Mining Modea, ja järjestelmänvalvoja asetetaan samalla tavalla kuin edellisessä vaiheessa.

Viimeiseksi määritellään vielä raportointipalveluiden asennus, jossa Reporting Services Native Modelle valitaan Install and Configure-optio, ja Reporting Services SharePoint Integrated Modelle Install only.

Ohjelma tarjoaa Error Reporting -kohdassa mahdollisuuden lähettää virhedataa Microsoftille, mutta tämä ei ole oletuksena valittuna, eikä sitä valita. Tästä edetään Installation Configuration Rules -kohtaan (kuva 8), jossa tarkistetaan toinen 7-kohtainen vaatimuslista ennen asennuksen aloittamista. Nämä eivät aiheuta ongelmia testiympäristön tuoreessa asennuksessa.



**Installation Configuration Rules**

Setup is running rules to determine if the installation process will be blocked. For more information, click Help.

Setup Support Rules  
 Setup Role  
 Feature Selection  
 Installation Rules  
 Instance Configuration  
 Disk Space Requirements  
 Server Configuration  
 Database Engine Configuration  
 Analysis Services Configuration  
 Reporting Services Configuration  
 Error Reporting  
**Installation Configuration Rules**  
 Ready to Install  
 Installation Progress  
 Complete

Operation completed. Passed: 7. Failed 0. Warning 0. Skipped 0.

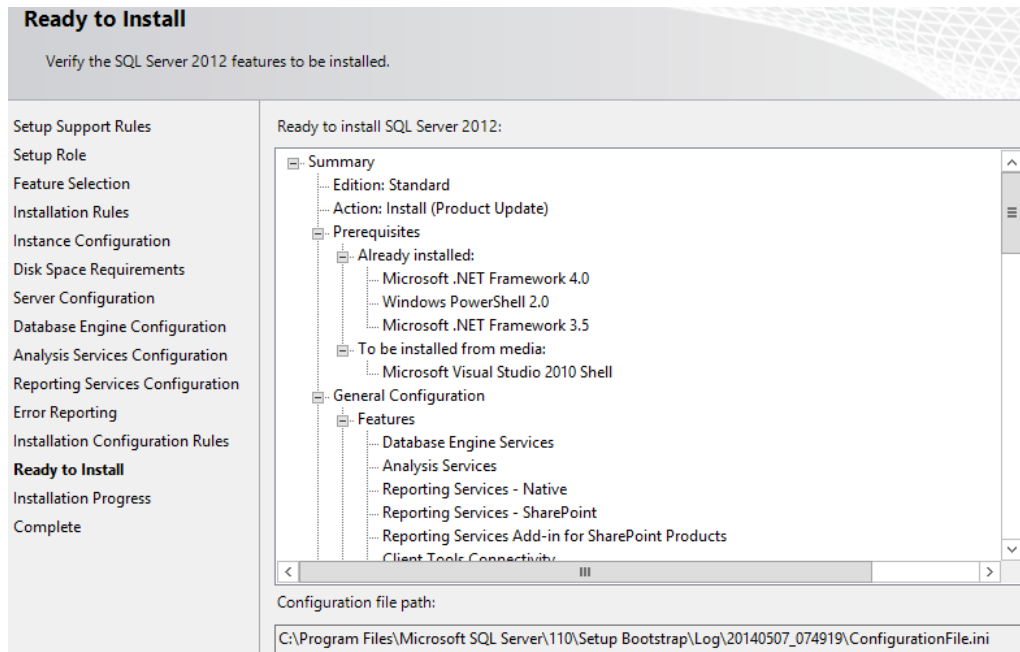
Hide details << Re-run

[View detailed report](#)

Rule	Status
✓ FAT32 File System	<a href="#">Passed</a>
✓ Existing clustered or cluster-prepared instance	<a href="#">Passed</a>
✓ Cross language installation	<a href="#">Passed</a>
✓ Same architecture installation	<a href="#">Passed</a>
✓ Reporting Services Catalog Database File Existence	<a href="#">Passed</a>
✓ Reporting Services Catalog Temporary Database File Existence	<a href="#">Passed</a>
✓ SQL Server Analysis Services Server Mode and Edition Check	<a href="#">Passed</a>

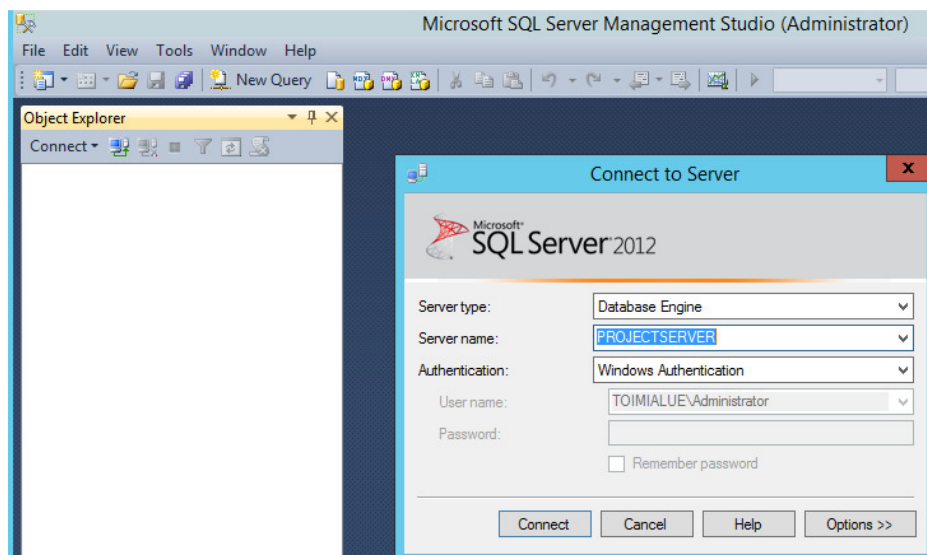
Kuva 8. Asennusohjelma tarkistaa vielä tehtyjen määritysten perusteella, voidaanko asennus aloittaa.

Lopuksi asennusohjelma näyttää yhteenvedon asennusmäärittämisistä (kuva 9). Asennus käynnistetään Install-painikkeesta. Installation Progress-näkymästä nähdään asennuksen eteneminen, ja kun se on valmis, voidaan edetä viimeiseen Complete-näkymään, jossa näytetään asennetut komponentit. Tämän jälkeen asennusohjelma suljetaan ja virtuaalinen palvelinkone käynnistetään uudelleen.



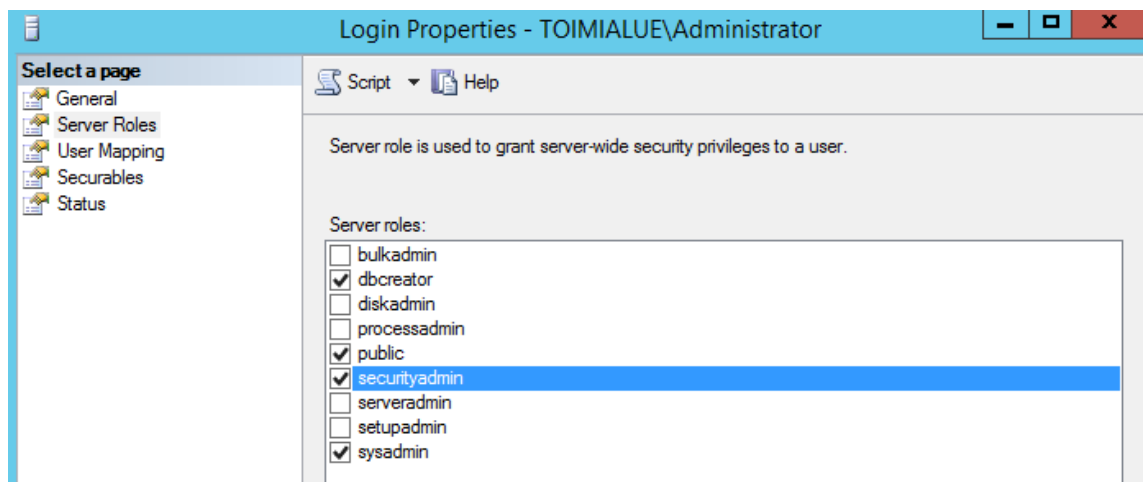
Kuva 9. Asennusmäärittysten yhteenveto.

Asennuksen jälkeen konfiguroidaan SQL Server 2012. Tämä tehdään SQL Server Management Studio -ohjelmassa. Avautuvassa Connect to Server-ikkunassa (kuva 10) valitaan pudotusvalikoista Server Type: Database Engine, Server Name-kohdasta palvelimen nimi, ja Authentication-kohdasta Windows Authentication. Ohjelma käynnistetään painamalla Connect-painiketta.



Kuva 10. SQL Server Management Studion käynnistysruudussa määritetään SQL-palvelin, jota halutaan hallita.

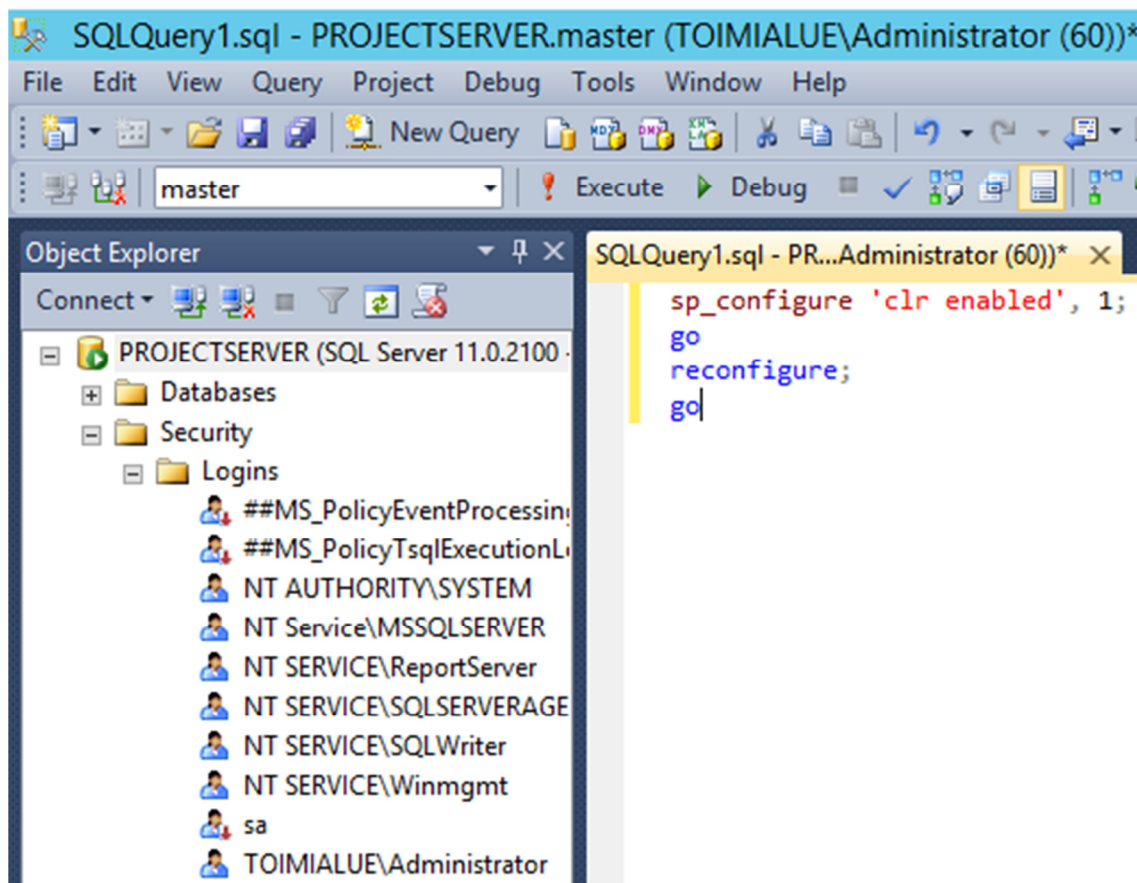
SharePoint Server 2013:n käyttöönottokonfiguroinnissa on konfiguroinnin suorittavalla käyttäjätunnuksella oltava dbcreator- ja securityadmin-käyttöoikeusroolit sillä SQL-palvelimella, jota SharePoint Serverin halutaan käyttävän tietokantapalvelimena. Ensimmäiseksi myönnetään siis toimialueen järjestelmänvalvojatunnukselle kyseiset oikeudet. SQL Serverin asennuksen suorittaneella järjestelmänvalvojatunnuksella on automaattisesti public- ja sysadmin- roolit. SQL Server Management Studiossa klikataan palvelimen nimen vieressä olevaa + -painiketta näkymän laajentamiseksi, ja tehdään sama Security- ja Logins-näkymille. Logins-näkymän alta klikataan Toimialue\Administrator-käyttäjää hiiren kakkospainikkeella ja valitaan Properties. Login Properties-ikkunassa (kuva 11) valitaan Server Roles, lisätään kyseiset roolit ja palataan SQL Server Management Studion päänäkymään painamalla OK.



Kuva 11. Login Properties -valikko.

Seuraavaksi tietokantapalvelimella otetaan käyttöön CLR (Common Language Runtime), jonka Microsoft lupaa parantavan Project Serverin suorituskykyä huomattavasti. [15; 16.]

CLR otetaan käyttöön yksinkertaisella SQL-kyselyllä (kuva 12). SQL Server Management Studion ylärivin valikosta valitaan New Query ja syötetään kuvassa näkyvät käskyt. Kysely suoritetaan Execute-painikkeella.



Kuva 12. SQL-kysely, jolla CLR otetaan käyttöön.

Tämän jälkeen avataan Active Directory Users and Computers -toiminto ja lisätään toimialueen järjestelmänvalvojatunnus käyttäjäryhmään *SQLServerMSASUser\$PROJECTSERVER\$MSSQLSERVER*. Kyseessä on palvelukohtainen käyttäjätili, joka muodostuu automaattisesti, kun SQL Server Analysis Services asennetaan. Käyttäjäryhmä antaa jäsentileilleen oikeudet kirjautua palveluna (log on as a service) palvelimelle. Ensimmäinen \$-merkin jälkeen lukeva teksti kertoo palvelimen nimen ja toinen SQL-instanssin nimen.

Lopuksi virtuaaliselle palvelinkoneelle ladataan ja asennetaan Microsoftilta SQL Server 2012 Native Client, jota SharePoint Server 2013:n asennus edellyttää. Asennus on hyvin suoraviivainen operaatio, jossa vain suoritetaan ladattu asennustiedosto.

#### 4.4 SharePoint Server 2013:n asennus

SQL Serverin asennuksen jälkeen voidaan asentaa SharePoint Server 2013, jonka päällä Project Server 2013 toimii. SharePoint Server 2013:n asennus aloitetaan asentamalla esivaatimukset, jotka on listattu luvussa 3.2.2. SharePoint Server 2013:n asennusmedialla on erillinen Products Preparation tool, joka asentaa ja konfiguroi vaaditut komponentit automaattisesti. SharePoint Server 2013:n päivittämättömän version asennusmediaa käytettäessä kyseinen työkalu ei toimi oikein Windows Server 2012:ssa, joten asennus suoritetaan SharePoint Server 2013 Service Pack 1-asennusmedialta.

Asennusmedialta suoritetaan Setup.exe, joka käynnistää Products Preparation Toolin. Ohjelma listaa asennettavat komponentit, jonka jälkeen hyväksytään käyttöehdot ja aloitetaan asennus. Asennuksen jälkeen virtuaalinen palvelinkone käynnistetään uudestaan.

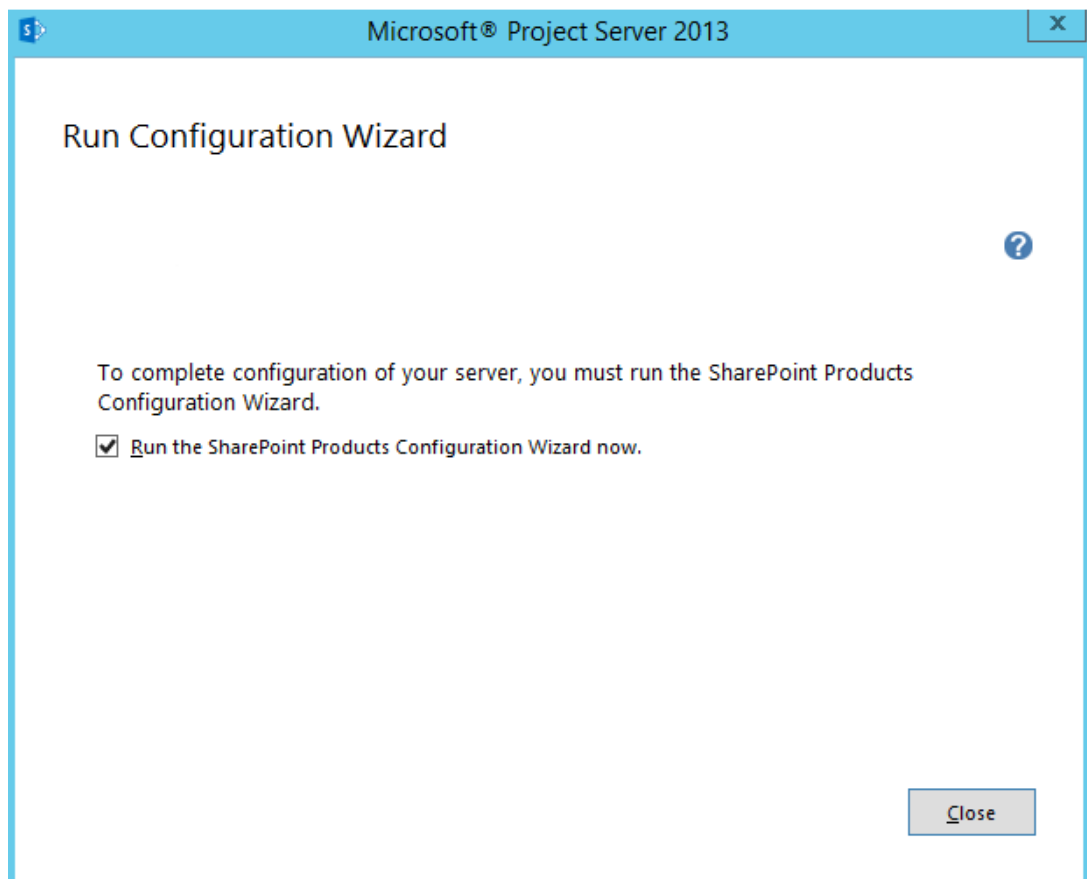
Kun esivaatimukset on asennettu, on itse SharePoint Server 2013:n asennus hyvin suoraviivainen operaatio. Asennusmedialta löytyvä Setup.exe suoritetaan uudestaan, ja valitaan Install SharePoint Server 2013, jonka jälkeen syötetään Enterprise-version lisenssiavain ja klikataan Continue. Seuraavassa valikossa hyväksytään käyttöehdot ja edetään Continue-painikkeella, minkä jälkeen määritetään asennuspolku ja hakuindeksitiedostojen sijainti. Asennuspoluksi on oletuksena määritetty C:\Program Files\Microsoft Office Servers ja hakuindeksitiedostojen sijainniksi C:\Program Files\Microsoft Office\15.0\Data, ja näitä käytetään myös testiympäristön asennuksessa. Muita määrittämiä ei tarvitse asennusvaiheessa tehdä, vaan asennus aloitetaan Install now -painikkeella. Kun asennus on valmis, ohjelma kertoo, että SharePoint Server on konfiguroitava ja tarjoaa mahdollisuuden suorittaa SharePoint Products Configuration Wizard -ohjelman, jossa varsinaiset määrittäykset tehdään. Tämä tehdään kuitenkin vasta sen jälkeen, kun myös Project Server 2013 on asennettu, joten oletuksena valittu Run the SharePoint Products Configuration Wizard now -valinta poistetaan ja suljetaan ikkuna.

#### 4.5 Project Server 2013:n asennus

Virtuaaliselle palvelinkoneelle on nyt asennettu kaikki tarvittavat ohjelmistot ja palvelut, joita Project Server 2013:n asennus ja käyttöönotto edellyttää.

Asennus on käytännössä identtinen SharePoint Server 2013:n kanssa. Asennusmedialta suoritetaan setup.exe, valitaan install Project Server 2013, jonka jälkeen syötetään lisenssiavain ja hyväksytään käyttöehdot. Asennuspolku ja hakuindeksitiedostojen sijainti ovat oletuksena samat kuin SharePoint Server 2013:n asennuksessa, eikä niitä muuteta. Asennus aloitetaan Install now -painikkeella.

Asennuksen valmistuttua suoritetaan SharePoint Product Configuration Wizard sulkemalla ilmoitusruutu (kuva 13).

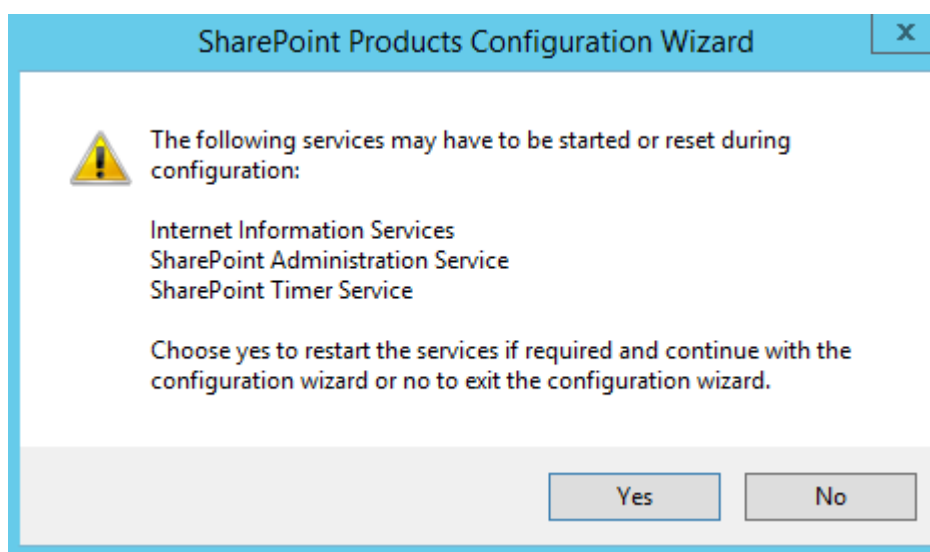


Kuva 13. Project Server 2013:n asennuksen viimeistely.

## 4.6 SharePoint Server 2013:n ja Project Server 2013:n konfigurointi

### 4.6.1 SharePoint Products Configuration Wizard

SharePoint Products Configuration Wizard käynnistyy Welcome-ikkunaan, josta edetään suoraan Next-painikkeella. Tämän jälkeen ohjelma ilmoittaa, että se käynnistää uudestaan tiettyjä palveluja konfiguroinnin aikana (kuva 14). Ilmoituksesta edetään Yes-painikkeella, joka avaa Connect to a server farm -valikon.

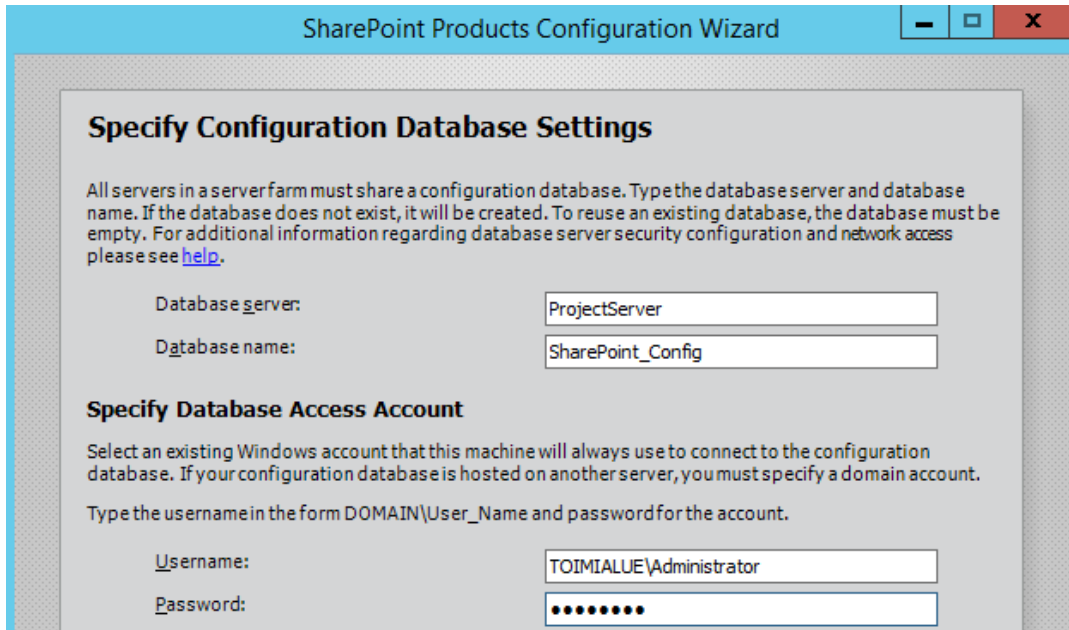


Kuva 14. Ilmoitusruutu palveluista, jotka asennusohjelma käynnistää uudelleen.

Connect to a server farm -valikossa valitaan, yhdistetäänkö SharePoint Server olemassa olevaan palvelinfarmiin vai luodaanko uusi. Testiympäristössä luodaan uusi, joten valikosta valitaan Create a new server farm ja edetään Next-painikkeella.

Seuraavassa, Specify Configuration Database Settings-valikossa (kuva 15) määritetään tietokantapalvelin, jolla konfiguraatietokanta sijaitsee ja tietokannan nimi. Jos palvelinfarmissa olisi useampia SharePoint Server -palvelimia, olisi niillä kaikilla oltava yhteinen konfiguraatietokanta. Testiympäristössä tietokantapalvelimeksi määritetään virtuaalinen palvelinkone, ja tietokannan nimeksi asetetaan asennusohjelman oletuksena tarjoama SharePoint\_Config. Jos tietokantapalvelimella ei ole kyseisen nimistä tietokantaa, niin Configuration Wizard luo sen muiden asetustehtävien yhteydessä, kun muut tarvittavat määitykset on tehty. Valikossa määritetään myös käyttäjätili ja salasana tunnukselle, jolla SharePoint Server

ottaa yhteyden tietokantapalvelimeen (Database Access Account). Testiympäristössä tähän asetetaan toimialueen järjestelmänvalvojatunnus, jolle myönnettiin aikaisemmin oikeudet luoda tietokantoja SQL-palvelimelle.



The screenshot shows a window titled "SharePoint Products Configuration Wizard". The main content area is titled "Specify Configuration Database Settings". Below the title, there is a paragraph of instructions: "All servers in a server farm must share a configuration database. Type the database server and database name. If the database does not exist, it will be created. To reuse an existing database, the database must be empty. For additional information regarding database server security configuration and network access please see [help](#)." Below this text are two input fields: "Database server:" with the value "ProjectServer" and "Database name:" with the value "SharePoint\_Config".

The second section is titled "Specify Database Access Account". It contains the following text: "Select an existing Windows account that this machine will always use to connect to the configuration database. If your configuration database is hosted on another server, you must specify a domain account. Type the username in the form DOMAIN\User\_Name and password for the account." Below this text are two input fields: "Username:" with the value "TOIMIALUE\Administrator" and "Password:" with a masked password represented by ten dots.

Kuva 15. Konfiguraatietietokannan määrittämisyli.

Tämän jälkeen edetään Next-painikkeella Configure SharePoint Central Administration Web Application -valikkoon, jossa asetetaan porttinumero Central Administration -sovellukselle, jota käytetään palvelinfaamin asetusten hallintaan. Jos porttinumeroa ei aseteta käsin, ohjelma arpoo luvun 1 ja 65535:n väliltä. Testiympäristössä käytetään arvottua lukua 3761. Porttinumeron lisäksi valikossa valitaan, käytetäänkö NTLM- vai Kerberos-autentikointia. Kerberos on Microsoftin suosittelema vaihtoehto, mutta testiympäristössä käytetään NTLM:ää, koska se ei vaadi erillistä konfigurointia Active Directoryssa. Tästä edetään Next-painikkeella seuraavaan valikkoon, jossa esitetään vielä yhteenveto tehdyistä määrittämisistä tarkastusta varten (kuva 16).

### Completing the SharePoint Products Configuration Wizard

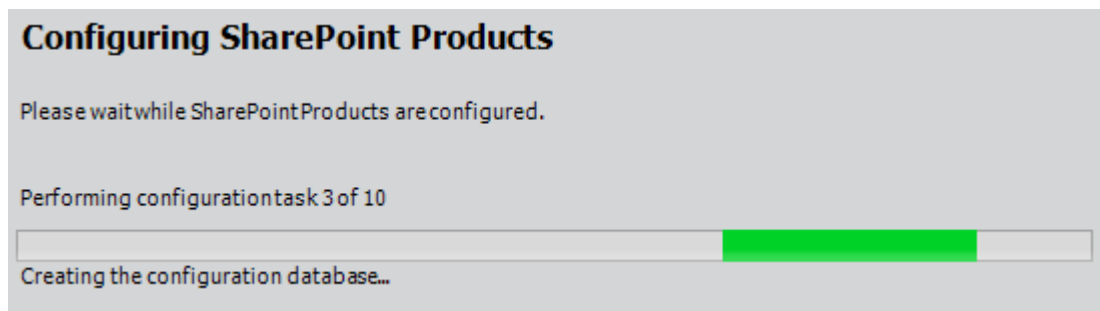
The following configuration settings will be applied:

- Configuration Database Server
- Configuration Database Name
- Host the Central Administration Web Application 
  - Central Administration URL
  - Authentication provider

Click Next to apply configuration settings.

Kuva 16. Yhteenveto Configuration Wizardissa tehdystä määrittämisistä.

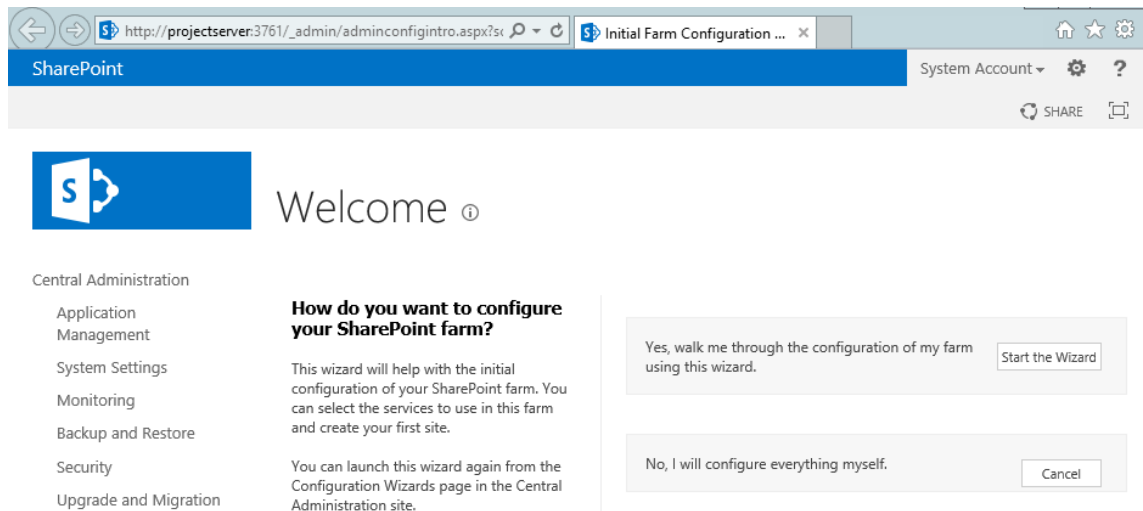
Next-painike tässä valikossa käynnistää 10-vaiheisen konfigurointiohjelman, joka tekee palvelimille määritellyt asetukset (kuva 17). Pisin vaihe on kolmas, eli itse tietokannan luominen SQL-palvelimelle. Tämä kestää muutaman minuutin. Kun konfigurointi on valmis, näytetään vielä yhteenveto tehdyistä asetuksista, ja ohjelman voi sulkea Finish-painikkeesta, jolloin ohjelma avaa selaimessa SharePoint Central Administration-sivuston, josta sivustokokoelman käyttöönotto konfigurointi aloitetaan.



Kuva 17. Sivustokokoelman käyttöönotto konfiguroinnin eteneminen.

#### 4.6.2 SharePoint-sivustokokoelman konfigurointi ja käyttöönotto

Central Administration-sivusto sijaitsee palvelimella edellisessä kohdassa määritetyn portin takana, eli testiympäristössä osoitteessa <http://projectserver:3761>. Konfiguroinnit voi tehdä opastettua Wizard-ohjelmaa käyttämällä tai erikseen Central Administrationin valikkojen kautta. Testiympäristössä käytetään opastettua konfigurointia, joten aloitussivulta (kuva 18) valitaan Start the Wizard.



Kuva 18. Central Administration-sivusto ensimmäisellä käyttökerralla.

Ensimmäiseksi aukeaa Services-valikko (kuva 19), jossa asetetaan SharePointin palvelutili (Service Account). Palvelutilinä käytetään yksinkertaisuuden vuoksi toimialueen järjestelmänvalvojatunnusta. Sivun oikeasta reunasta klikataan "Use existing managed account" -valintapainiketta ja valitaan pudotusvalikosta TOIMIALUE\Administrator. Tämän jälkeen valikon alaosassa olevasta listasta valitaan valintapainikkeilla halutut SharePointin palvelut, joita palvelimen halutaan suorittavan. Mitä enemmän palveluja valitaan, sitä enemmän ne kuormittavat palvelinta, ja koska käytössä olevat resurssit ovat rajalliset, valitaan testiympäristössä ainoastaan Project Serverin käyttämiseen vaadittavat palvelut. Nämä ovat Excel Services Application, PerformancePoint Service Application, Project Server Service Application, Secure Store Service sekä State Service.

SharePoint System Account

Central Administration

Application Management

System Settings

Monitoring

Backup and Restore

Security

Upgrade and Migration

General Application Settings

Apps

Office 365

Configuration Wizards

Service Account

Services require an account to operate. For security reasons, it is recommended that you use an account that's different from the farm admin account.

Use existing managed account

TOIMIALUE\Administrator

Create new managed account

User name

Password

Access Services 2010  
Allows viewing, editing, and interacting with Access Services 2010 databases in a browser.

Access Services  
Allows viewing, editing, and interacting with Access Services databases in a browser.

App Management Service  
Allows you to add SharePoint Apps from the SharePoint Store or the App Catalog.

Business Data Connectivity Service  
Enabling this service provides the SharePoint farm with the ability to upload BDC models that describe the interfaces of your enterprises' line of business systems and thereby access the data within these systems.

Excel Services Application  
Allows viewing and interactivity with Excel files in a

Next Cancel

Kuva 19. Services-valikko.

Tämän jälkeen voidaan jatkaa Next-painikkeella seuraavaan kohtaan, eli sivustokokoelman luomiseen. Create Site Collection -kohdassa asetetaan sivustokokoelmalle nimi ja URL-osoite, käyttökokemusversio (experience version) ja käytettävä sivustopohja. Title-kohdassa nimeksi asetetaan Project Server 2013, ja URL:-kohtaan <http://projectserver/sites/main>. Käyttökokemusversiolla tarkoitetaan SharePoint Serverin ulkoasun versiota. Valittavissa on 2010 ja 2013, ja testiympäristössä käytetään uusinta 2013-versiota, joka on samantyylinen kuin Office 2013 -ohjelmissa. Sivustopohjaksi valitaan Collaboration-välilehdeltä valinta Project Site. Tämän jälkeen klikataan OK-painiketta sivuston alalaidasta, jolloin siirrytään sivulle, jossa on yhteenveto valituista määrityksistä. Klikkaamalla yhteenvetosivun Site URL-kohtaa päästään luodulle sivustolle. Tämän jälkeen sivusto pyytää vielä asettamaan käyttöoikeusryhmien nimet (kuva 20), ja näissä käytetään oletuksena luotavia ryhmänimityksiä. SharePoint-sivustokokoelmat jakavat oletuksena käyttöoikeudet kolmelle ryhmälle, joilla on joko luku-, muokkaus-, tai täydet oikeudet sivustokokoelman sisältöön. Kun näiden ryhmien nimet on vahvistettu, päästään tarkastelemaan valmista sivustokokoelmaa (kuva 21).

## People and Groups ▸ Set Up Groups for this Site ⓘ

### Visitors to this Site

Visitors can **read** content in the Web site. Create a group of visitors or re-use an existing SharePoint group.

Create a new group  Use an existing group

Project Server 2013 Site Collection Visitors ▼

### Members of this Site

Members can **contribute** content to the Web site. Create a group of site members or re-use an existing SharePoint group.

Create a new group  Use an existing group

Project Server 2013 Site Collection Members ▼

### Owners of this Site

Owners have **full control** over the Web site. Create a group of owners or re-use an existing SharePoint group.

Create a new group  Use an existing group

Project Server 2013 Site Collection Owners ▼

OK

Kuva 20. Sivustokokoelman käyttöoikeusryhmien määrittysvalikko.

SharePoint System Account ⌵ ⚙

BROWSE PAGE SHARE FOLLOW SYNC

Project Server 2013 Site Collection [EDIT LINKS](#) Search this site 🔍

## Project Server 2013 Site Collection

Home  
Documents  
Tasks  
Calendar  
Site Contents  
[EDIT LINKS](#)

### Project Summary

Get organized.  
[Edit the task list.](#)

Today  
May 2014 June 2014 July 2014  
Add tasks with dates to the timeline

Get started with your site [REMOVE THIS](#)

Share your site.

Working on a deadline?

Add lists, libraries, and other apps.

What's your style?

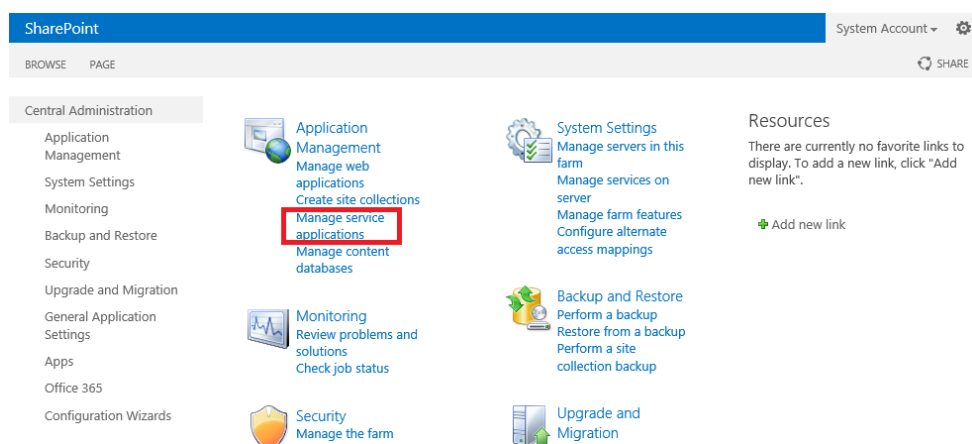
Your site. Your...

Documents  
[+ new document](#) or drag files here

Kuva 21. Valmiin sivustokokoelman aloitussivu.

### 4.6.3 Project Web Appin konfigurointi ja käyttöönotto

Seuraavaksi sivustokokoelmaan luodaan Project Web App -sivusto. Tämä tehdään SharePoint 2013 Central Administration -ohjelman kautta. Ohjelman suorittaminen avaa selaimessa sivuston samalla osoitteella kuin Configuration Wizard -kohdassa, mutta sivusto sisältää nyt kaikki SharePoint Serverin hallintatyökalut (kuva 22). Sivulla klikataan Application Management -kohdan alta Manage Service Applications -linkkiä. Tämä avaa näkymän, jossa listataan SharePoint-sivustokokoelmassa toimivat palvelut (kuva 23). Listasta valitaan Project Server Service Application, ja sen alta aukeavasta valikosta Create Project Web App Instance.

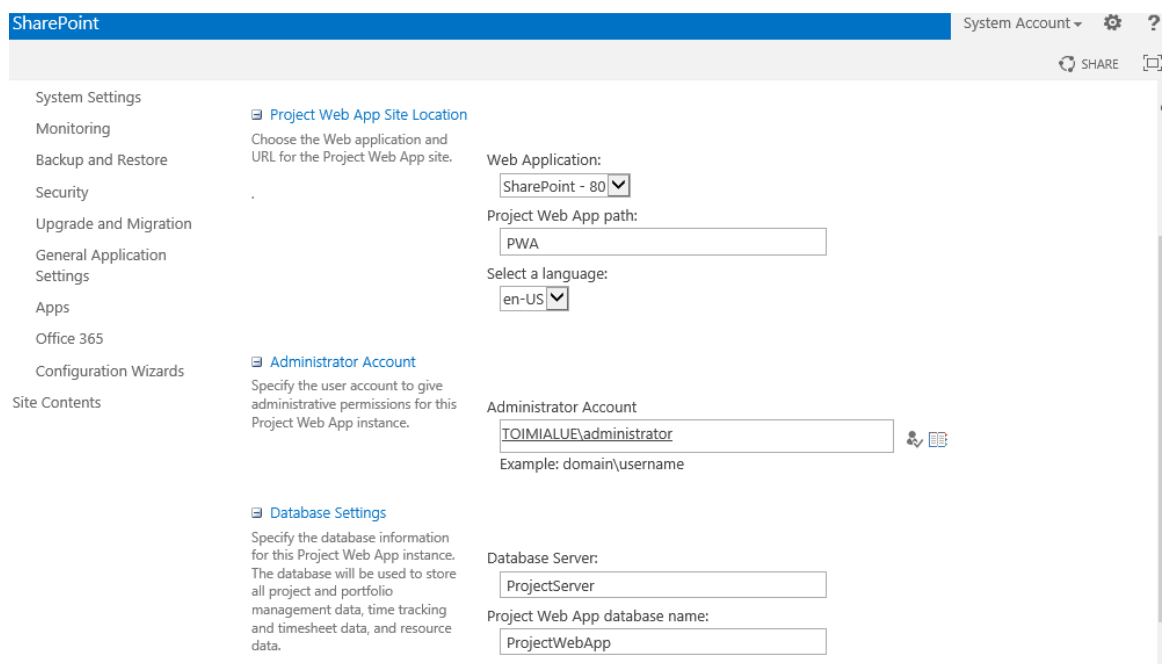


Kuva 22. SharePoint Central Administrationin aloitusnäky.

Central Administration	Name	Type	Status
Application Management	Application Discovery and Load Balancer Service Application	Application Discovery and Load Balancer Service Application	Started
System Settings	Application Discovery and Load Balancer Service Application Proxy_028eef75-d9fa-4d78-a054-c41571a9af7c	Application Discovery and Load Balancer Service Application Proxy	Started
Monitoring	Excel Services Application	Excel Services Application Web Service Application	Started
Backup and Restore	Excel Services Application	Excel Services Application Web Service Application Proxy	Started
Security	PerformancePoint Service Application	PerformancePoint Service Application	Started
Upgrade and Migration	PerformancePoint Service Application Proxy	PerformancePoint Service Application Proxy	Started
General Application Settings	Project Server Service Application	Project Application Services	Started
Apps	Project Server Service Application	Project Services Application Proxy	Started
Office 365	Secure Store Service	Secure Store Service Application	Started
Configuration Wizards	Secure Store Service Proxy	Secure Store Service Application Proxy	Started
	Security Token Service Application	Security Token Service Application	Started
	State Service	State Service	Started
	State Service Proxy	State Service Proxy	Started

Kuva 23. Service Applications-valikossa näkyvät SharePoint-sivustokokoelmassa toimivat palvelut.

Create Project Web App -painike avaa sivun, jonka alla tehdään Project Web Appin käyttöönottomääritykset (kuva 24). Project Web App path -kohdalla tarkoitetaan osoitetta, jolla Project Web Appia voi käyttää asiakaskoneelta. Kuvassa olevien asetusten mukaisesti osoite on siis http://projectserver/PWA. Määrittystoiminto luo tietokantapalvelimelle oman tietokannan Project Web Appin tietoja varten. Kun määritykset on tehty, edetään klikkaamalla OK-painiketta sivun alalaidasta. Tämä käynnistää määrittystoiminnon, joka luo Project Web App-sivun ja tietokannan sekä tekee muut tarvittavat asetukset. Tämän jälkeen Project Web App -sivusto on valmiina käytettäväksi (kuva 25).



SharePoint System Account ?

SHARE

System Settings

Monitoring **Project Web App Site Location**  
Choose the Web application and URL for the Project Web App site.

Backup and Restore

Security

Upgrade and Migration

General Application Settings

Apps

Office 365

Configuration Wizards **Administrator Account**  
Specify the user account to give administrative permissions for this Project Web App instance.

Site Contents **Database Settings**  
Specify the database information for this Project Web App instance. The database will be used to store all project and portfolio management data, time tracking and timesheet data, and resource data.

Web Application:  
SharePoint - 80

Project Web App path:  
PWA

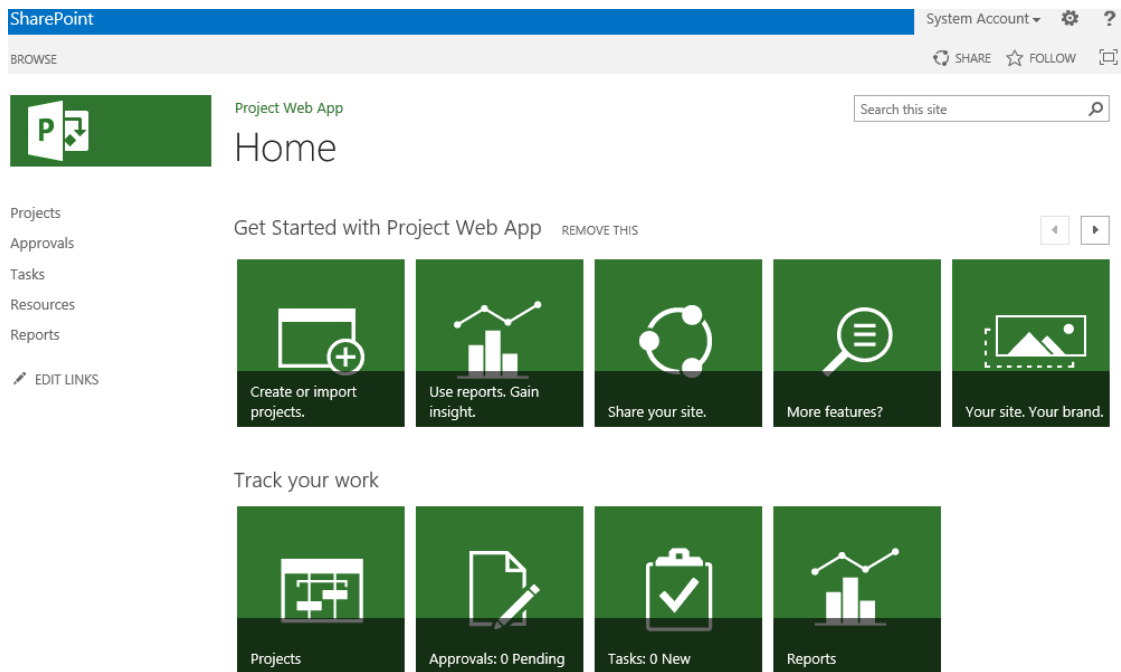
Select a language:  
en-US

Administrator Account  
TOIMIALUE\administrator  
Example: domain\username

Database Server:  
ProjectServer

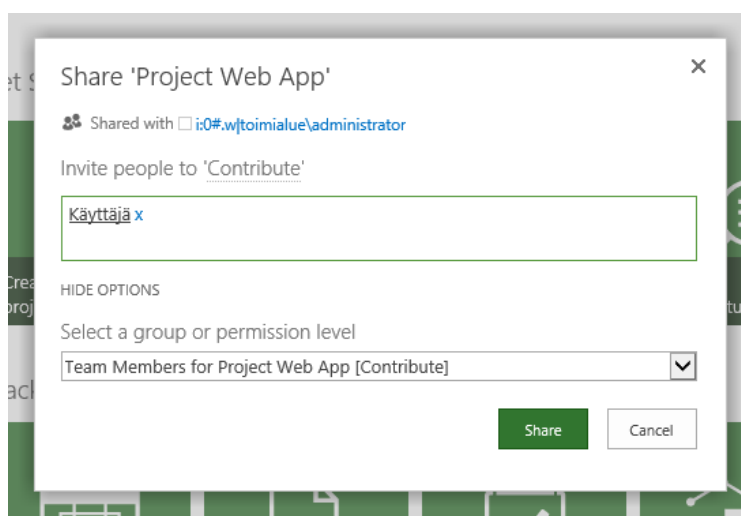
Project Web App database name:  
ProjectWebApp

Kuva 24. Project Web Appin käyttöönottomääritykset.



Kuva 25. Valmiin Project Web App -sovelluksen aloitussivu.

Seuraavaksi asetetaan käyttöoikeudet asiakaskoneen käyttäjätunnukselle. Tämä tapahtuu SharePointin yläpalkissa olevasta Share-painikkeesta. Avautuvan Share-ikkunan Invite people-kenttään syötetään käyttäjätunnus, ja valinta vahvistetaan Share-painikkeella (kuva 26). Klikkaamalla Show options -tekstiä saa näkyviin pudotusvalikon, josta voi tarkemmin määritellä annettavien käyttöoikeuksien tason. Oletuksena valittu Team Members on riittävä uuden projektin luomiseen ja tiedoston työstämiseen.



Kuva 26. Käyttöoikeuksien myöntäminen käyttäjälle.

## 5 Project Web Appin ja Project Professional 2013:n käyttö asiakaskoneelta

### 5.1 Asiakaskoneen esivalmistelut

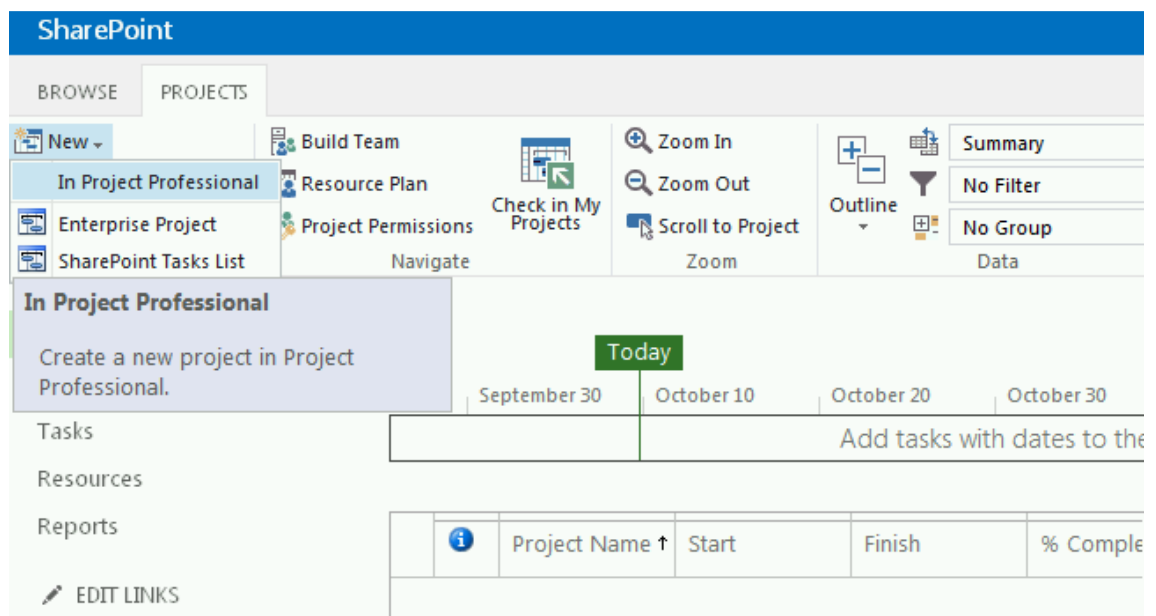
Toimialueelle liittämiseksi ja palvelinkoneen kanssa kommunikoiduksi täytyy DNS-asetusten olla kunnossa niin, että ensi- tai toissijaiseksi DNS-palvelimeksi on määriteltävä virtuaalinen palvelinkone. Tämä tehdään Control Panelin verkkoasetusten kautta. Control Panelissa valitaan Network and Internet, ja avautuvasta valikosta Network and Sharing Center. Tämän jälkeen valitaan vasemmalta Change adapter settings, ja avautuvasta valikosta klikataan Local Area Connection -yhteyttä hiiren kakkospainikkeella ja valitaan pudotusvalikosta Properties. Properties-ikkunassa valitaan Internet Protocol Version 4 ja klikataan Properties-painiketta. Avautuvassa ikkunassa asetetaan protokolla käyttämään manuaalisesti asetettua DNS-palvelinta syöttämällä primary DNS server -kohtaan virtuaalisen palvelinkoneen IPv4-osoite. Secondary-kohtaan voidaan asettaa isäntäkoneen käyttämä DNS-palvelin, jotta yhteys Internetiin säilyy.

Tämän jälkeen voidaan virtuaalinen asiakaskone liittää samaan toimialueeseen virtuaalisen palvelinkoneen kanssa. Tämä tapahtuu avaamalla Start-valikko, ja klikkaamalla Computer-kohtaa hiiren kakkospainikkeella. Pudotusvalikosta valitaan Properties, ja avautuvasta valikosta valitaan vasemmalta Advanced System Settings. System Properties-ikkunassa vaihdetaan Computer Name -välilehteen ja klikataan Change. Membership-kohdan alla vaihdetaan Workgroup-valinta Domain-valintaan ja kirjoitetaan toimialueen nimi, testiympäristön tapauksessa TOIMIALUE, ja klikataan ikkunan alalaidasta OK. Toiminto pyytää syöttämään toimialuetunnukset, joilla on oikeus liittää tietokone toimialueeseen. Tähän syötetään toimialueen järjestelmänvalvojan tunnus ja salasana. Lopuksi tietokone käynnistetään uudelleen, minkä jälkeen se on toimialueen jäsentietokone ja sille voidaan kirjautua toimialueelle luodulla "Käyttäjä"-tunnuksella.

Project Professional 2013 asennetaan asiakaskoneelle omalta asennusmedialtaan. Asennus on suoraviivainen: asennusmedialta suoritetaan setup.exe, hyväksytään käyttöehdot ja klikataan Install Now, minkä jälkeen ohjelma asentuu automaattisesti. Asennus viimeistellään käynnistämällä asiakaskone uudelleen.

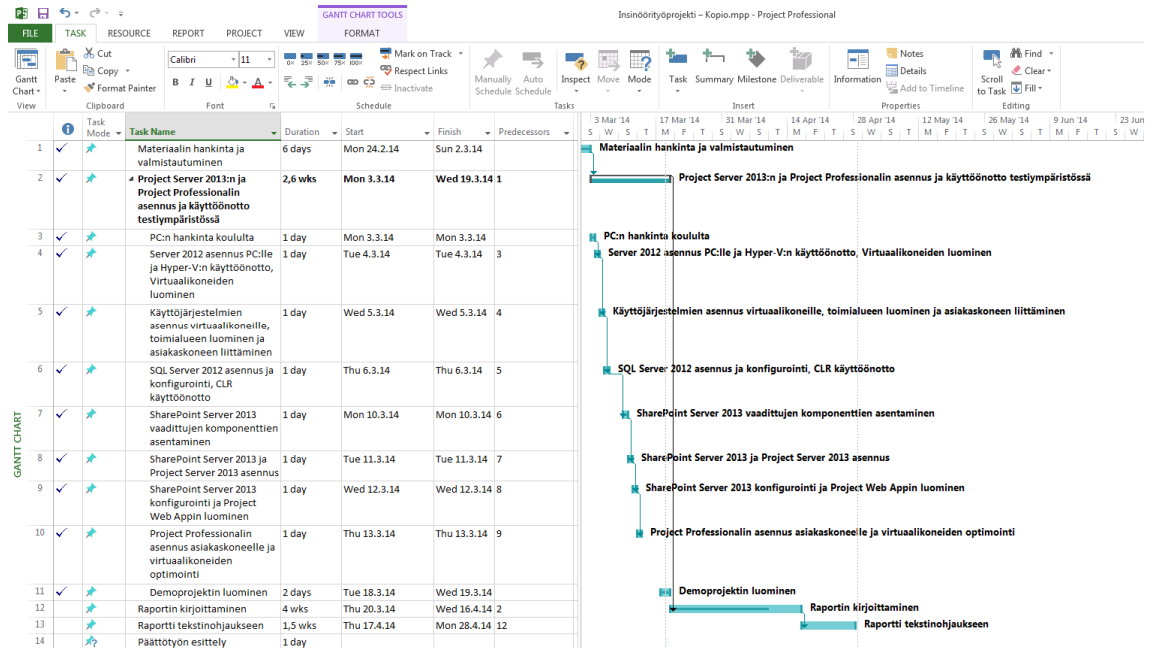
## 5.2 Projektitiedoston julkaiseminen Project Web Appiin

Kun Project Professional 2013 on asennettu testiympäristön asiakaskoneeseen, voidaan siirtyä käyttämään Project Web Appia. Internet Explorer -selain käynnistetään ja siirrytään osoitteeseen <http://projectserver/PWA>. Aloitus sivun vasemmasta reunasta klikataan Projects-linkkiä, josta päästään selaamaan PWA-sivustolla olevia projekteja. Yläpalkin Projects-välilehdeltä löytyy New-painike, jolla uuden projektin voi luoda (Kuva 27). Vaihtoehtoina on luoda ja työstää projektia suoraan Project Web Appissa (Enterprise Project), tai käyttämällä Project Professionalia, jolloin työpöytäohjelma käynnistyy ja käyttää tiedostosijaintina PWA-sivustoa. Tämä antaa käyttöön huomattavasti laajemmat ominaisuudet projektin työstämiseksi.



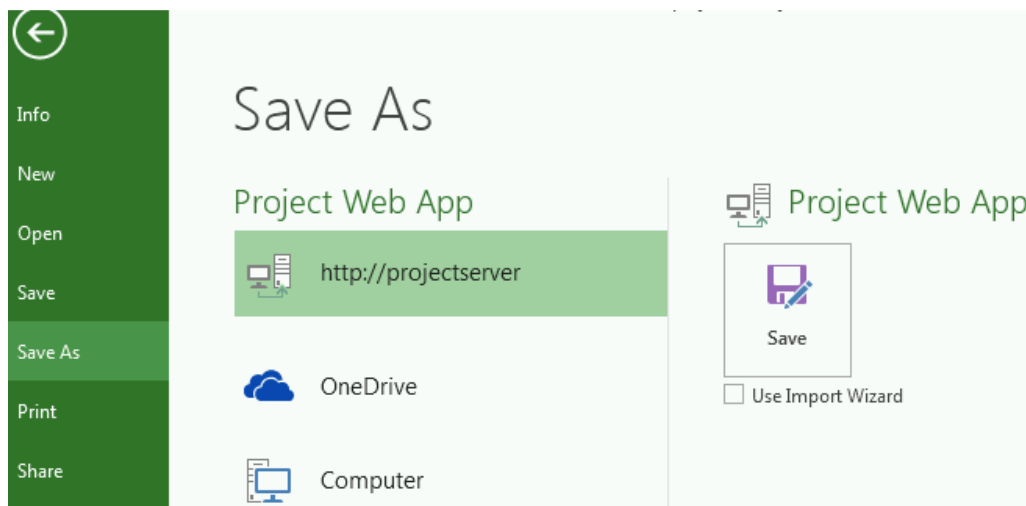
Kuva 27. Uuden projektitiedoston luominen Project Web Appin kautta.

Project Professionalissa luodaan esimerkkitiedosto, jossa on kuvattuna insinööriyön työvaiheet. Työvaiheita on 5 kappaletta, ja käytännön työvaihe on jaettu 9 alityövaiheeseen (kuva 28).



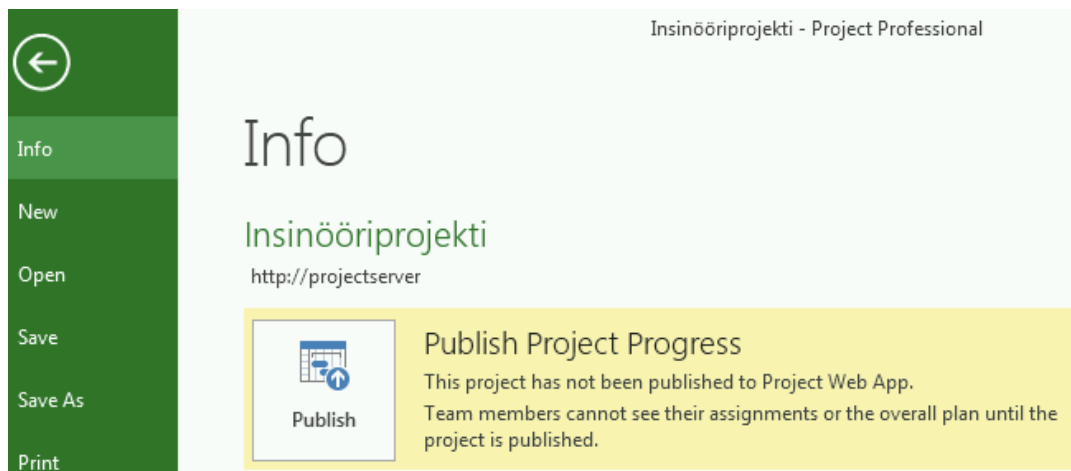
Kuva 28. Asiakskoneen Project Professional 2013:ssa luotu projektitiedosto. Vasemmanpuoleisessa näkymässä insinööriyön työvaiheet listattuna tehtävinä (tasks). Oikeanpuoleisessa näkymässä Gantt-kaavio.

Työskentelyn päätteeksi projektitiedosto voidaan tallentaa ja julkaista palvelimella. File-valikon alta löytyvä Save As -toiminto tarjoaa tallennussijainniksi automaattisesti Project Web Appin virtuaalisen palvelinkoneen osoitteella (kuva 29).



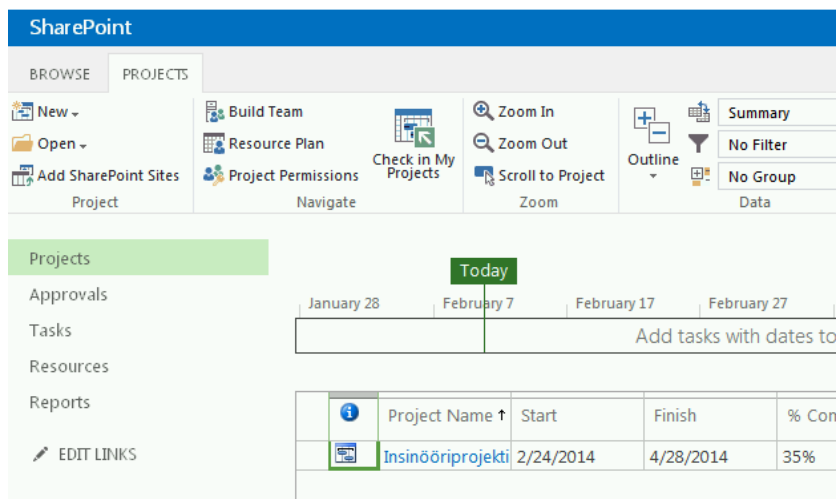
Kuva 29. Tiedoston tallentaminen Project Web Appiin.

Tallentamisen jälkeen tiedosto täytyy vielä julkaista erikseen, jotta se tulee näkyviin PWA-sivustolla. Tämä tehdään Info-valikon alta Publish-painikkeella (kuva 30). Lopuksi suljettaessa tiedostoa ohjelma ilmoittaa vielä, että tiedosto on uloskuitattuna käyttäjälle, ja kysyy halutaanko tiedosto kuitata sisään. Tämä mahdollistaa tiedoston muokkaamisen muille käyttäjille. Jos tiedostoa ei ole kuitattu sisään, saavat toiset käyttäjät avattua sen ainoastaan vain luku -tilassa.



Kuva 30. Projektitiedoston julkaiseminen.

Julkaisun jälkeen projekti tulee näkyviin Project Web Appin Projects-valikon alle (kuva 31).



Kuva 31. Julkaistu projektitiedosto Project Web Appin Projects-näkymässä.

Klikkaamalla projektin nimeä päästään tarkastelemaan sen sisältöä selaimen kautta. Schedule-näkymä näyttää projektin sisällön samalla tavalla kuin Project Professional 2013 (kuva 32).

SharePoint Käyttäjä

BROWSE PROJECT PAGE TASK OPTIONS

Clipboard Project Editing Tasks Data Zoom

Insinööriprojekti  
Project Details  
Schedule  
Project Site  
Projects  
Approvals  
Tasks  
Resources  
Reports  
EDIT LINKS

Status: Checked-in Last Modified: 2/11/2015 3:10 AM Version: Published

February 25 February 28 March 3 March 6 March 9

Start 2/24 Finish 3/12

ID	Moc	Task Name	2/23/2014	3/2/2014	3/9/2014	3/16/2014
1		Materiaalin h	S	S	S	S
2		Project Serv	M	M	M	M
3		PC:n hankir	T	T	T	T
4		Server 201	W	W	W	W
5		Käyttöjärje	T	T	T	T
6		SQL Server	F	F	F	F
7		SharePoint	S	S	S	S
8		SharePoint	M	M	M	M
9		SharePoint	T	T	T	T
10		Project Pro	W	W	W	W

Done Local intranet | Protected Mode: Off bulelab.metropolia.fi Internet access

Kuva 32. Projektitiedoston tarkastelu Project Web Appin kautta.

## 6 Yhteenveto

Tämä opinnäytetyö tehtiin Metropolia Ammattikorkeakoululle. Työn päätavoitteena oli kuvata Microsoft Project Server 2013 -palvelinohjelmiston asennusprosessi alusta loppuun. Tämän lisäksi tavoitteena oli kuvata hieman palvelinohjelmiston ja asiakasohjelman käyttöä sekä esitellä niitä ja niiden historiaa.

Yksi työn suurimmista haasteista oli sen määrittäminen, miten testiympäristö saadaan toimimaan mahdollisimman vähillä asennuksilla ja konfiguroinneilla. Project Server 2013 vaatii toimiakseen monta komponenttia, ja asennusprosessissa on monta vaihetta, joissa määrityksiä tehdään. Myöskään Microsoftin ilmoittamat vaatimukset eivät olleet aivan yksiselitteisiä. Päädyinkin luomaan testiympäristön kertaalleen uusiksi ensimmäisen asennuksen jälkeen.

Oma haasteensa oli myös kuvien käyttö siten, että työn edistymisen seuraaminen olisi mahdollisimman helppoa, ilman että kuvia kuitenkaan olisi liikaa. Pyrin lisäämään kuvat tärkeimmistä asennus- ja määritysvaiheista, mutta koko prosessi on kuvattu tekstiin.

Työn tuloksena oli toimiva testiympäristö, jossa asiakaskoneella otettiin yhteys palvelimeen, luotiin projektitiedosto, ja julkaistiin se palvelimen Project Web App-sovellukseen. Koko asennusprosessi saatiin myös kuvattua yksityiskohtaisesti. Näiltä osin pidän siis työtäni onnistuneena.

## Lähteet

- 1 Microsoft Project [Verkkodokumentti, Viitattu 5.3.2014]  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Project](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project).
- 2 Compare Project Management Software Versions [Verkkodokumentti, viitattu 10.2.2015]  
<https://products.office.com/en-gb/project/compare-microsoft-project-management-software>.
- 3 Project Licensing | Online and On-premise Solutions [Verkkodokumentti, viitattu 10.2.2015]  
<http://products.office.com/en-us/project/microsoft-project-licensing>.
- 4 Microsoft Project Server [Verkkodokumentti, Viitattu 5.3.2014]  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Project\\_Server](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project_Server).
- 5 A History of Microsoft Project [Verkkodokumentti, Viitattu 5.3.2014]  
<http://www.workzone.com/a-history-of-microsoft-project/>.
- 6 Microsoft to skip "unlucky" Office 13 [Verkkodokumentti, Viitattu 5.3.2014]  
[http://apcmag.com/microsoft\\_to\\_skip\\_unlucky\\_office\\_13.htm](http://apcmag.com/microsoft_to_skip_unlucky_office_13.htm).
- 7 Whats new in Project 2013 [Verkkodokumentti, viitattu 20.1.2015]  
<https://support.office.microsoft.com/en-us/article/Whats-new-in-Project-2013-1d223a6e-9e54-4c42-a79b-6df1fa59f5f0?CorrelationId=dae905be-8cc2-48ec-b04c-bc3926d7fd14&ui=en-US&rs=en-001&ad=US>.
- 8 Project Server 2013 – What's new and what's changed? [Verkkodokumentti, viitattu 19.2.2015]  
<http://epmsource.com/2012/07/26/project-server-2013-whats-new-and-whats-changed/>.
- 9 What's new for IT pros in Project Server 2013 [Verkkodokumentti, viitattu 19.2.2015]  
<https://technet.microsoft.com/en-us/library/ff631142.aspx>.
- 10 Hardware and software requirements for SharePoint 2013 [Verkkodokumentti, viitattu 11.3.2014]  
<https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc262485.aspx>.
- 11 Hardware and software requirements for Project Server 2013 [Verkkodokumentti, viitattu 11.3.2014]  
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee683978\(v=office.15\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee683978(v=office.15).aspx).

- 12 Overview of SQL Server in a SharePoint Environment (SharePoint 2013)  
[Verkkodokumentti, viitattu 11.3.2014]  
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/ff945791\(v=office.15\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ff945791(v=office.15).aspx).
- 13 Install SharePoint Server 2013 (Project Server 2013)  
[Verkkodokumentti, viitattu 17.3.2014]  
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee662114\(v=office.15\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee662114(v=office.15).aspx).
- 14 Install Hyper-V and Configure a Virtual Machine  
[Verkkodokumentti, viitattu 13.3.2014]  
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh846766.aspx>.
- 15 SQL Server Settings for Performance Recommendations  
[Verkkodokumentti, viitattu 18.3.2014]  
<http://blogs.technet.com/b/projectadministration/archive/2009/12/04/sql-server-settings-for-performance-recommendations.aspx>.
- 16 Configure SQL Server and Analysis Services (Project 2010)  
[Verkkodokumentti, viitattu 18.3.2014]  
[https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee662108\(office.14\).aspx#section3](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee662108(office.14).aspx#section3).