



TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ

Microsoft Office SharePoint Server 2007: käyttöönotto ja soveltaminen opiskeluympäristössä

Seppo Eerola

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tammikuu 2008
Työn ohjaaja: Paula Hietala

TAMPERE 2008



Tekijä:	Seppo Eerola	
Koulutusohjelma:	Tietojenkäsittely	
Opinnäytetyön nimi:	Microsoft Office SharePoint Server 2007: käyttöönotto ja soveltaminen opiskeluympäristössä.	
Työn valmistumis- kuukausi ja -vuosi:	Tammikuu 2008	
Työn ohjaaja:	Paula Hietala	Sivumäärä: 42

TIIVISTELMÄ

Erikokoisille yrityksille ja yhteisöille on jo jonkin aikaa ollut tarjolla tietotulvan hallitsemiseen ohjelmistoja, joilla pystytään tuottamaan erilaisia web-pohjaisia intranet- ja tiimityöskentely-ympäristöjä. Näiden ympäristöjen tarkoitus on tarjota käyttäjille työkalut jakaa, säilyttää ja etsiä tietoa keskitetyn toimintaympäristön välityksellä mahdollisimman mutkattomasti. Yksi käytetyimmistä ohjelmistoista on Microsoft SharePoint, jonka avulla pystytään tuottamaan monipuolisia ympäristöjä valmiita komponentteja yhdistelemällä ilman ohjelmointitaitoja.

Tämän työn aiheena on selvittää, pystytäänkö ensisijaisesti yritysmaailmaan tarkoitettua Microsoft Office SharePoint Server 2007 -ohjelmistoa hyödyntämään myös opiskeluita tukevana ympäristönä. Työn toimeksiantajana toimii Tampereen ammattikorkeakoulu. Työn kohderyhmänä on verkkopalveluiden opiskelijat sekä opettajat, joiden käyttöön tämän opinnäytetyön aikana luotava kokonaisuus on tarkoitettu.

Työn teoriaosuus sisältää tietoa Microsoft SharePoint -ohjelmistoista, niiden tärkeimmistä tekijöistä ja osista sekä työn jatkokehitysmahdollisuuksista. Raportointiosuudessa käsitellään Microsoft Office SharePoint Server 2007 -ohjelmiston asennus ja käyttöönottovaiheet hyödyntämällä verkkopalveluiden opintoja varten rakennetun WPK-lähiverkon teknisiä resursseja, sekä opiskelutoiminnan tueksi soveltuvan web-ympäristön suunnittelu ja toteutus käyttäen ohjelmiston mukana tulleita osia. Ohjelmiston käyttöönotto toteutettiin hyödyntämällä työn tekijän osaamista verkkopalveluiden eri osa-alueilta sekä ohjelmistoon liittyvää kirjallisuutta. Työn aikana luodut ohjelmistoon liittyvät käyttäjätilit sekä salasanat ovat luottamuksellisia, ja ne on toimitettu oikeassa muodossa ainoastaan toimeksiantajalle. Web-ympäristön suunnittelun yhteydessä haastateltiin kohderyhmään kuuluvia opettajia ja opiskelijoita. Haastattelujen tuloksia hyödynnettiin opiskeluympäristön rakennetta ja sisältöä toteuttaessa.

Työn tulokset osoittavat, että ensisijaisesti yrityskäyttöön tarkoitettua SharePoint-ohjelmistoa voidaan soveltaa myös opiskeluita tukevana ympäristönä. Koska monet kohderyhmän toimintatavoista ja niiden ongelmista ovat perustaltaan hyvin samankaltaisia kuin yrityselämässä, pystytään SharePointin web-ympäristön kautta suorittamaan useita opiskeluihin liittyviä toimenpiteitä, kuten tiedottaminen, materiaalien säilytys ja jakaminen, tehtävien jakaminen ja käsittely sekä opiskelijoiden välinen tiedon jakaminen. Suurimpina esteinä SharePointin käyttöönotolle opiskeluympäristönä on kuitenkin sen kustannuksia aiheuttava Microsoft-keskeisyys, uuden ohjelmiston käytön opettelu sekä nykyisten toimintatapojen vaihtaminen, joten käyttäjiltä edellytetään sitoutumista uuden opetteluun.



Author	Seppo Eerola	
Degree Programme	Business Information Systems	
Title	Microsoft Office SharePoint Server 2007: adoption and adaptation into a studying environment.	
Month and year	January 2008	
Supervisor	Paula Hietala	Pages: 42

ABSTRACT

For a while, companies in different sizes have been able to reduce the ever increasing information overflow with the help of software, that can be used to create web-based intranet and collaboration environments. These environments are supposed to provide users with easy-to-use tools to share, store and search information via a centralised working environment. One of the most popular software titles is Microsoft SharePoint, that can be used to create advanced web-based collaboration environments with ready components, without any experience from programming languages.

The purpose of this thesis is to find out, if it is possible to use Microsoft SharePoint Server 2007 based environments, that are primarily ment for companies in business sector, as a supporting tool for studying. This thesis is ordered by Tampere Polytechnic and the target group of the product created in this thesis consists of the students and teachers associated with studies in networking services.

The theory part of this thesis covers important information about Microsoft SharePoint, its working principles and some ideas for further development of the environment created during this thesis. The main report explains the phases included in the implementation of Microsoft Office SharePoint Server 2007 as part of the target local area network used by the orderer. Usernames and passwords involved in this thesis are confidential and have been provided in the correct form only to the orderer of this work. Also covered is the planning and implementation process of the web-based collaboration environment suitable for supporting studying. The implementation of the software used in this thesis was done using the knowledge from networking services acquired by the author during his studies, with help from literature specialised in softwares and techniques used in this thesis. The web-based studying environment was created based on the authors experiences and feedback collected from interviews with people in the target group of this thesis.

The results of this thesis show, that SharePoint-softwares can be used to create web-based collaboration environments, that can be used to handle and support different activities often involved in studying. Because many common activities of the individuals in the target group are very similar in the environment, where SharePoint is primarily ment, the web-based environments created with SharePoint can be used to perform and sometimes improve activities such as announcements, storing and sharing material, handling of assignments and collaboration between students. The biggest obstacles for using SharePoint as a base for studying environment are its reliance on other Microsoft products, which raises the budget needed to operate the software, and the amount of commitment needed from the users to learn to use the new environment to perform the activities needed.

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO	5
2 MICROSOFT SHAREPOINT	7
2.1 SHAREPOINT-OHJELMISTOT	8
2.2 MUUT OHJELMISTOT JA TEKNIIKAT.....	8
2.2.1 Microsoft Windows Server 2003	9
2.2.2 Active Directory.....	9
2.2.3 Internet Information Services (IIS).....	9
2.2.4 .NET Framework ja ASP.NET	10
2.2.5 Microsoft SQL Server	11
2.3 SHAREPOINT -PALVELINYMPÄRISTÖ	11
2.4 SHAREPOINT -WEB-YMPÄRISTÖ	12
2.4.1 Sivustokokoelmat ja sivustot.....	12
2.4.2 Työtilat	13
2.4.3 Listat	14
2.4.4 Kirjastot.....	14
2.4.5 Web-osat.....	15
2.4.6 Oma sivusto	15
3 MOSS 2007 ASENNUS JA KÄYTTÖÖNOTTO WPK-VERKOSSA	17
3.1 SUUNNITTELU	17
3.1.1 Palvelinympäristö.....	17
3.1.2 Hallinta- ja palvelutilit.....	18
3.1.3 Verkkoliikenne.....	18
3.1.4 DNS-asetukset.....	19
3.2 PALVELINYMPÄRISTÖN VALMISTELU	19
3.3 OHJELMISTON ASENNUS.....	20
3.4 HALLINTATOIMINNOT KESKITETYN HALLINNAN SIVUSTON VÄLITYKSELLÄ.....	21
3.4.1 Palvelimien palvelut	21
3.4.2 Jaetut palvelut (Shared Services)	22
3.4.4 Ympäristön web-sovellukset ja niiden luominen	23
3.4.5 Ympäristön sivustokokoelmat ja niiden luominen	25
3.4.6 Sähköpostin asetukset	25
3.5 YMPÄRISTÖN VARMISTUS	26
4 WEB-YMPÄRISTÖN SOVELTAMINEN OPISKELUKÄYTÖSSÄ	27
4.1 OPINTOJAKSOKOHTAISET SIVUSTOT	28
4.2 KÄYTTÖOIKEUDET	29
4.3 OPINTOJAKSOMATERIAALIT	29
4.4 KIRJALLISTEN TEHTÄVIEN KÄSITTELY	30
4.5 KÄYTTÄJIEN VÄLISET TIEDONJAKOVÄYLÄT	32
4.6 HENKILÖKOHTAINEN SIVUSTO.....	32
5 JATKOKEHITYSMAHDOLLISUUDET	33
5.1 ESIASETELUT DOKUMENTTIPOHJAT	33
5.2 INFOPATH FORMS SERVICES -LOMAKEPALVELUT.....	34
5.3 VIRUSTORJUNTA (MS FOREFRONT FOR SHAREPOINT)	34
6 YHTEENVETO	36
LÄHTEET	38
SANASTOA	39
LIITTEET	40

1 Johdanto

Opiskeluajana olen useasti saanut kokea kantapään kautta, miten tärkeässä roolissa toimiva tiedonvälitys on opiskeluiden sujuvuuden kannalta. Opintojaksojen aikana käsitellään valtavat määrät tietoa sekä opintojaksolla käsiteltävästä aiheesta että itse opintojakson suorittamiseen kuuluvista asioista. Kaiken vastaanotettavan tiedon sisäistäminen on käytännössä mahdotonta, minkä seurauksena vastaanotettavan tietotulvan mukana tulevia tärkeitä päivämääriä sekä käsiteltäviin aiheisiin liittyviä ydinasioita jää väkisinkin huomaamatta. Yksi tietotulvan pahimmista ongelmista on, että tiedon välittämiseen käytetään monia eri kanavia, kuten suullisia ilmoituksia, paperimuotoisia ilmoituksia, sähköpostia jne. Jokaisella tavalla on omat puutteensa, minkä vuoksi välitettävä tieto ei aina tavoita jokaista kohdettaan.

Tietoverkkopalveluiden opiskelijana olen usein päätenyt ihmettelemään, eikö oma erikoistumisalani tarjoaisi keskitettyä ja helppokäyttöistä ratkaisua hillitsemään tietotulvaa. Koska tietoverkot ja Internet ovat pitkälti syyllisiä saavutettavissa olevan tiedon räjähdysmäiseen kasvuun viime vuosien aikana, pitäisi niiden avulla voida myös hallita tiedon määrää ja korostaa oleellista sisältöä.

Opinnäytetyöni sai alkunsa henkilökohtaisesta kiinnostuksesta yritysten ja yhteisöjen intranet-sovelluksien toteuttamiseen käytettävään Microsoft SharePoint-ohjelmistoon. Jo pintapuolinen ohjelmiston ominaisuuksien tarkastelu herätti monia erilaisia tapoja hyödyntää niitä opiskeluun liittyvien tapahtumien, kuten kursseihin liittyvistä tapahtumista tiedottamiseen, tehtävien palauttamiseen ja käsittelyyn sekä kurssien aikana kerätyn tiedon jakamiseen muiden opiskelijoiden kanssa. Ohjelmiston aikaisempi versio oli jo tullut tutuksi harjoittelujaksoni yhteydessä, mutta se ei vielä vakuuttanut allekirjoittanutta erilaisten käytettävyyteen ja toimintavarmuuteen liittyvien ongelmien vuoksi. Uusimmassa, Office SharePoint Server 2007 (MOSS) -nimisessä versiossa puutteet oli kuitenkin saatu korjattua ja runsas valikoima uusia tiedonvälitystä ja tiimityöskentelyä edistäviä ominaisuuksia tekivät ohjelmistosta potentiaalisen ehdokkaan helpottamaan edellisessä kappaleessa mainitsemiä tiedonvälitykseen liittyviä ongelmia.

Ehdotin ideaani harjoittelupaikkani edustajalle, DI Harri Hakoselle ja sain häneltä toimeksiannon suunnitella ja toteuttaa opiskelukäyttöön soveltuva web-ympäristö käyttäen MOSS 2007 -ohjelmistoa. Työ koostuu kahdesta sisällöltään erilaisesta päävaiheesta. Ensimmäinen vaihe sisältää ohjelmiston asennuksen ja käyttöönoton hyödyntäen toimeksiantajan WPK-lähiverkon tarjoamia teknisiä resursseja sekä työn tekijän verkkopalveluiden opinnoista hankkimaa tietotaitoa. Toisessa vaiheessa toteutetaan tietoverkkopalveluiden opintoihin kuuluvien opintojaksojen yhteydessä hyödynnettävä web-pohjainen toimintaympäristö, jonka kautta on mahdollista hoitaa opintojaksoihin liittyvä tiedottaminen, opintomateriaalien jakaminen, tehtävien palauttaminen ja käsittely sekä lisäksi tarjota käyttäjille erilaisia tapoja jakaa hankkimaansa tietoa yhteiseen käyttöön.

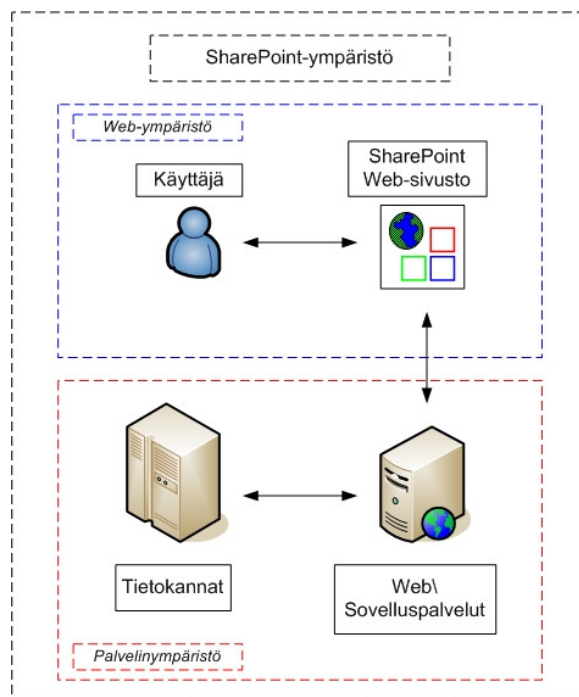
Tämän opinnäytetyöraportin kautta lukija saa kattavan käsityksen Microsoft SharePointista, sen rakenteesta ja toiminnasta palvelinympäristössä sekä web-pohjaisena intranet-sovelluksena. Tekniseen suoritukseen liittyvässä osassa käsitellään ohjelmiston asennukseen ja käyttöönottoon WPK-lähiverkossa kuuluneet vaiheet sekä opiskelukäyttöön sovelletun web-ympäristön suunnittelu ja toteutusprosessi. Työn lopuksi käsitellään vielä muutama opinnäytetyöni teknisen toteutuksen jatkokehittämiseen tarkoitettu idea. Totean jo tässä vaiheessa, että saadaksen todentuntuisen kuvan SharePointista täytyy lukijan nähdä se itse käytännössä tietokoneen ruudulta. Toivottavasti lukijalla on mahdollisuus tutustua SharePointiin käytännössä esimerkiksi testiympäristön avulla, sillä muuten osa ohjelmiston käyttöönottoon ja web-ympäristön toimintaan ja ulkonäköön liittyvistä jää todennäköisesti hämärän peittoon.

Opinnäytetyöraportin lisäksi tämä tuotos toimii myös WPK-lähiverkon osista toteutettavana dokumentaationa. Ohjelmiston toimintaan ja hallintaan liittyvien käyttäjä- ja palvelutilien nimet on tietoturvasyistä muutettu alkuperäisistä ja toimitettu oikeassa muodossaan ainoastaan työn toimeksiantajalle.

2 Microsoft SharePoint

Ohjelmistovalmistaja Microsoftin tuottamat SharePoint-ohjelmistot mahdollistavat web-pohjaisten sovellusten toteuttamisen yritysten ja yhteisöjen tiedonvälitystarpeisiin. Digitaalisessa muodossa olevan tiedon keskitettyyn jakamiseen ja hallinnoimiseen tarkoitettuja web-sovelluksia voidaan rakentaa web-selaimen välityksellä suoraan valmiista komponenteista ilman minkäänlaista osaamista ympäristöjen tekniseen toteuttamiseen käytettävistä ohjelmointikielistä. SharePoint-ympäristöjen avulla voidaan tehostaa yritysten, yhteisöjen ja ryhmien sisäistä tiedonvälitystä, kommunikointia sekä resurssienhallintaa, kun kaikki yhteinen informaatio on saatavilla keskitetystä sijainnista tietoliikenneyhteyksien kautta mistä vain. (Murphy & Perran 2007: 3)

SharePoint-ympäristöt voidaan jakaa kahteen pienempään kokonaisuuteen: palvelinympäristöön ja web-ympäristöön. Palvelinympäristöön sisältyvät kaikki palvelut ja sovellukset, jotka mahdollistavat web-ympäristön toiminnan sekä web-sivustojen käyttäjiltä tulevien palvelupyyntöjen suorittamisen. Kuvasta 1 nähdään SharePoint-ympäristön perusrakenne ja miten ympäristön eri osat ovat yhteydessä toisiinsa. Esimerkkinä SharePoint-ympäristössä tapahtuvasta prosessista voidaan käyttää tilannetta, jossa käyttäjä haluaa selata web-sivustoa. Syötettyään sivuston osoitteen internetselaimensa, käyttäjän pyyntö käsitellään SharePointin web-sovelluspalvelimella. Mikäli käyttäjällä on käyttöoikeus pyytämäänsä sivustoon, noutaa web-sovelluspalvelin tietokantapalvelimelta sisällön pyydetylle sivustolle ja välittää sen käyttäjälle.



Kuva 1: SharePoint-ympäristön perusrakenne

2.1 SharePoint-ohjelmistot

Uusimpien SharePoint-ympäristöjen perustana toimii Windows SharePoint Services 3.0 -ohjelmisto, joka sisältää keskeisimmät ominaisuudet ryhmätyöskentelysivustojen luomiseen ja ylläpitoon sekä dokumenttien jakamiseen ja hallintaan. Ohjelmisto on ilmainen lisäosa Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmän käyttöoikeudet omaaville tahoille, joten se tarjoaa kustannustehokkaan tavan kehittää ryhmätyöskentelyä ja yhteisesti käytettävien dokumenttien hallintaa. Lisäksi ohjelmisto on tiiviisti yhteydessä muihin Microsoft Office -ohjelmiin, minkä ansiosta käyttäjät voivat luoda ja jakaa sisältöä SharePointin web-ympäristöön suoraan Office-ohjelmien välityksellä. (Murphy & Perran 2007: 5)

Microsoft Office SharePoint Server 2007, josta käytetään yleisesti lyhennettä MOSS 2007, on kaupallinen lisäosa SharePoint Services -ohjelmistoon. Se laajentaa SharePointin käyttömahdollisuuksia erityisesti suurempien yritysten tarpeita ajatellen. Uusien ominaisuuksien avulla voidaan luoda kattavia ja helposti laajentuvia intranet- ja extranet-ympäristöjä oman yrityksen sekä asiakkaiden tarpeisiin käyttäen runsasta valikoimaa erilaisiin tarpeisiin suunniteltuja sivustopohjia. Lisäksi käyttäjille voidaan tarjota monipuolisia palveluita, kuten henkilökohtainen yksityiseen ja yleiseen käyttöön tarkoitettu web-sivusto, mahdollisuus täyttää Infopath-lomakkeita sekä Excel-taulukkoita suoraan web-selaimen välityksellä tai hyödyntää Business Data Catalog -ominaisuutta tukevia ulkoisia yrityssovelluksia, kuten SAP:ia. (Husman 2007: Chapter 1.3)

Tämän työn yhteydessä puhuessani SharePointista, puhun nimenomaan MOSS 2007:llä toteutetusta SharePointista. Vaikka tämä työ onkin toteutettu käyttäen kaupallista MOSS 2007:ää, suurin osa tässä työssä suoritetuista vaiheista on sovellettavissa myös SharePoint Services 3.0:aan. Esimerkiksi asennus ja käyttöönottovaiheet ovat käytännössä identtiset. Ohjelmistojen erot näkyvät vasta edellisessä kappaleessa mainittuja kehittyneempiä ominaisuuksia tarvittaessa.

2.2 Muut ohjelmistot ja tekniikat

SharePoint-ohjelmistot eivät muodosta koko SharePoint-ympäristöä yksin, vaan yhdessä useiden Microsoftin palvelinohjelmistojen ja tekniikoiden kanssa. Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmäalustan lisäksi SharePoint-palvelinympäristö tarvitsee toimiakseen Internet Information Services -palvelinohjelmiston alaisuuteen muodostettavan web-sovellusympäristön, tuen .NET Framework ja ASP.NET ohjelmointirajapinnoille sekä SQL Server -tietokantapalvelun. Näiden pakollisten sovellusten lisäksi SharePoint-ympäristössä voidaan käyttää useita muita Microsoftin sovelluksia muun muassa ympäristön valvontaan, suojaamiseen sekä käyttäjien hallintaan.

2.2.1 Microsoft Windows Server 2003

Palvelinkäyttöjärjestelmä Windows Server 2003 on vastuussa fyysisen laiteinfrastruktuurin ja palvelimille asennettujen ohjelmistojen välisestä tiedonkulusta. Laiteajurien sekä hallintatyökalujen avulla fyysisestä palvelinalustasta pystytään optimoimaan mahdollisimman tehokkaasti SharePoint-ympäristöä palveleva alustaratkaisu. Koska Office 2007 -ohjelmistot ovat rakenteeltaan itsenäisiä käyttöjärjestelmään nähden, pystytään ohjelmistoja käyttämään myös tulevissa versioissa Microsoftin palvelinkäyttöjärjestelmistä. (English 2007: 25.)

2.2.2 Active Directory

Active Directory (AD) on Windows Server -palvelinkäyttöjärjestelmien mukana tuleva hakemistopalvelu. Active Directorya käytetään domainiin kuuluvien käyttäjätilien ja verkkoresurssien keskitettyyn varastointiin ja hallintaan. Jokaista domainin käyttäjää, ryhmää tai tietokonetta kuvaa AD:ssä oma yksilöllinen objekti, minkä avulla jokainen domainin jäsen on tunnistettavissa. AD:n avulla voidaan jakaa käyttäjille käyttöoikeuksia sekä resursseja yksilöllisesti tai ryhmäjäsennyksien perusteella. (King 2003: Chapter 1.2)

Active Directory toimii SharePointiin luotavien käyttäjäprofiilien yleisimpänä lähteenä. Profiileja luotaessa Active Directoryn käyttäjätilien yhteyteen tallennetut tiedot, kuten nimi- ja yhteystiedot, siirtyvät osaksi luotavia profiileja. Jokaisella SharePointin käyttäjällä on siis oma käyttäjäprofiili ja sitä käytetään muun muassa käyttäjän tunnistamisessa ja käyttöoikeuksia määriteltäessä. Tavallisten käyttäjien lisäksi SharePoint-ohjelmisto tarvitsee myös itse useita Active Directoryyn varastoitavia käyttäjätilejä, joita käytetään eri palvelimilla sijaitsevien palveluiden väliseen kommunikointiin. Näiden palvelutileiksi kutsuttujen objektien perusteella palvelut voidaan tunnistaa ja sallia niille tarpeelliset käyttöoikeudet. Active Directoryn käyttäjä- ja ryhmätilien avulla SharePointin web-ympäristöä käyttävät henkilöt voidaan todentaa ja määrittää heidän käyttöönsä tarvittavia resursseja web-ympäristöön kuuluvilla sivustoilla. (English 2007: 123, 239)

2.2.3 Internet Information Services (IIS)

Internet Information Services eli IIS on Microsoftin kehittämä web-palvelinohjelmisto web-sivustojen ja palvelimien ylläpitämiseen ja hallintaan. IIS sisältää tuen yleisesti käytetyille web-palveluille, kuten File Transfer Protocol (FTP) -tiedonsiirtopalvelulle, Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) -protokollaa käyttävälle sähköpostipalvelulle sekä Microsoftin ASP.NET -teknologiaa hyödyntäville web-sivustoille. Tällä hetkellä yleisimmin käytössä oleva IIS versio 6.0 sisältyy Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmään. (Stanek 2003: Chapter 1.1)

IIS:n kaksi tärkeintä osaa ovat virtuaaliset web-palvelimet sekä sovellussarjat. Jokainen IIS-palvelinohjelmistolla ylläpidettävä web-sivusto si-

jaitsee yhdellä IIS:n virtuaalipalvelimella, jotka erotellaan toisistaan porttinumeroiden ja host header -arvojen avulla. Virtuaalipalvelimien ansiosta jokaiselle web-sivustolle ei tarvitse määrittellä yksilöllistä ip-osoitetta, mikä tulisi useita sivustoja sisältävässä ympäristössä kalliiksi. Web-palvelimille voidaan myös asettaa erilaisia autentikointitapoja, suojatuissa yhteyksissä käytettäviä sertifikaatteja sekä uudelleenohjaus toiseen kohteeseen. (Stanek 2003: Chapter 1.1)

Dynaamisia web-sivustoja ylläpitävät virtuaalipalvelimet käyttävät niille määriteltäviä sovellussarjoja suorittamaan web-sivuston käyttäjän pyyntöjä. Dynaamiset web-sivustot tarvitsevat staattisia web-sivustoja enemmän suorituskykyä. Sovellussarjoille voidaan määrittellä yksilöllisesti palvelinlaitteiston tarjoamia resursseja työprosessien kautta. Sovellussarjan sovellukset käyttävät työprosesseja käyttäjältä tulevien pyyntöjen suorittamiseen FIFO-periaatteella, joten mitä useampi työprosessi sovellussarjan käyttöön on määritetty, sitä nopeammin ryhmän sovellukset pystyvät suorittamaan käyttäjän pyyntöjä. (Stanek 2003: Chapter 1.1, 6.2)

2.2.4 .NET Framework ja ASP.NET

Microsoftin kehittämä .NET Framework on ohjelmistokomponenttikirjasto, joka tarjoaa yhteisesti käytettävät säännöt ja linjaukset ohjelmistojen ja palvelujen väliseen kommunikointiin. .NET Framework sisältää tuen noin 20:lle yleisesti käytettävälle ohjelmointikielelle ja sitä käytetään yleisesti varsinkin Microsoftin tuotteiden yhteydessä. (Wikipedia 2007)

.NET Framework koostuu kahdesta komponentista; Common Language Runtime (CLR) -ajoympäristö sekä luokkakirjasto. Ajoympäristö on vastuussa ohjelmointikoodin oikea-aikaisesta suorittamisesta, suorituskykyresurssien hallinnasta sekä koodille asetettujen sääntöjen noudattamisesta. Luokkakirjasto sisältää runsaasti valmiita yleisten prosessien suorittamiseen kykeneviä objekteja, joiden avulla voidaan rakentaa luotettavia ja yhteensopivia sovelluksia eri tarpeisiin. Kaikki Microsoft Office 2007 -tuoteperheeseen kuuluvat tuotteet tukevat .NET Frameworkia, mikä mahdollistaa Office-ohjelmistojen välisen tiiviin yhteistoiminnan. (English 2007: 29-30)

ASP.NET on osa .NET Framework -ohjelmistokomponenttikirjastoa. Sitä käytetään yleisesti kehitysalustana dynaamisten web-sivujen ja niissä käytettävien komponenttien tuottamiseen ja kehittämiseen. SharePointin web-sivuilla ASP.NET -teknologiaa käytetään dynaamisten web-sivujen renderöintiin, web-osien toteuttamiseen ja käsittelyyn sekä web-sivujen ulkonäön muokkaamiseen. Dynaamisilla web-sivustoilla näytettävä sisältö on monipuolisesti käyttäjän muokattavissa ja sisältöä voidaan halutesaan tuoda ainoastaan tiettyjen käyttäjien tai käyttäjäryhmien nähtäville. (English 2007: 26-28)

2.2.5 Microsoft SQL Server

MS SQL Server on tietokantapalvelinohjelmisto, jonka eri versioita käytetään laajasti yritysmaailmassa. SQL-tietokantapalvelimelle muodostettavat tietokannat ovat relaatiotietokantoja, joihin tietokantapalveluja käyttävät ohjelmistot tallentavat tietojaan ja sisältöään. Ohjelmistosta on saatavilla ominaisuuksiltaan ja hinnoittelultaan vaihtelevia versioita sekä isoille yrityksille että kotikäyttäjille. (Watt 2006: 9-10)

SharePoint on hyvin riippuvainen käyttämästään tietokantapalvelusta, sillä kaikki SharePoint-ympäristön asetukset sekä web-sivustot sisältöineen tallentuvat relaatiotietokantoihin käytettäväksi valittuun SQL Server -tietokantapalveluun. Yhteyden katkeaminen tietokantapalveluun tarkoittaa automaattisesti koko SharePoint-ympäristön muuttumista toimintakyvyttömäksi. Siksi hyvin varmistettu SQL Server -palvelinympäristö on ehdoton edellytys tuotantokäyttöön tulevalle SharePoint-ympäristölle. (English 2007: 59)

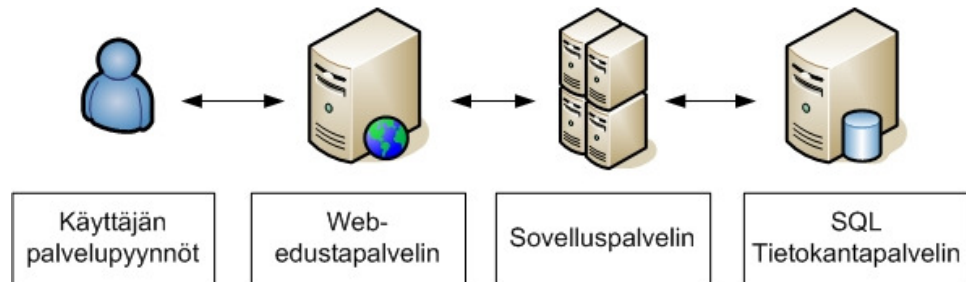
2.3 SharePoint -palvelinympäristö

Palvelinympäristöt koostuvat SharePointin käyttämiä palveluja tarjoavista palvelinlaitteista. Palvelimet voidaan lajitella ”Front-end” ja ”Back-end” -palvelimiksi niiden tarjoamien palveluiden perusteella. ”Front-end” -palvelimilla sijaitsevat SharePointin web-palvelut sekä sovelluspalvelut, jotka vastaanottavat ja käsittelevät web-ympäristön käyttäjiltä tulevia pyyntöjä sekä tarjoavat käyttäjille erilaisia toimintoja web-ympäristön välityksellä suoritettaviksi. ”Back-end” -palvelimien tehtäviin kuuluvat SQL-tietokantapalveluiden tuottaminen. Nämä kolme palvelulajia muodostavat SharePoint-palvelinympäristön loogisen palvelurakenteen, jota noudatetaan aina palvelinympäristön fyysisestä rakenteesta riippumatta. Looginen palvelurakenne mahdollistaa käytettäväksi modulaarisen palvelinympäristön, jossa uusia moduuleja eli palvelimia voidaan lisätä tarjoamaan haluttuja palveluita tarpeen mukaan. (Husman 2007: Chapter 4.0)

Palvelinympäristöistä puhuttaessa käytetään usein termiä ”palvelinfarmi”. Palvelinfarmi on yhteinen nimitys palvelimille, jotka tarjoavat erilaisia palveluita saman SharePoint-ympäristön käyttöön. Kaikki palvelinfarmin palvelimet käyttävät palvelinfarmin luomisen yhteydessä muodostettua yhteistä konfiguraatietietokantaa, johon sisältyy kaikkien farmin palvelimien asetukset sekä roolit. Palvelinfarmia voidaan laajentaa vapaasti lisäämällä uusia palvelimia tarvittaviin rooleihin tuomaan lisää suorituskykyä sekä vikasietoisuutta. (Husman 2007: Chapter 4.0)

Palvelinfarmien koko vaihtelee SharePoint-ympäristön laajuuden, käyttäjämäärien sekä suorituskykytarpeiden mukaan. Ainoastaan yhdestä palvelimesta koostuvat palvelinfarmit pystyvät ylläpitämään suhteellisen pieniä, muutamille kymmenille käyttäjille suunnattuja ympäristöjä. Käyttäjämäärän kasvaessa yli sadan, kasvatetaan SharePoint-ympäristön suo-

rituskyvyn parantamiseksi palvelinfarmin palvelimien määrää ja sijoitetaan kriittisimmät palvelut omiin palvelinlaitteistoihinsa. Kuvasta 2 nähdään keskikokoiseksi luokiteltava palvelinfarmi, jossa jokaisella tasolla on oma palvelinlaitteensa. Kun SharePoint-ympäristön täytyy palvella tuhansia yhtäaikaista käyttäjiä, tarvitaan jo useita saman tyyppin palvelua tarjoavia palvelimia sisältäviä suureksi luokiteltavia palvelinfarmeja. Laajimmat, kymmeniä tuhansia käyttäjiä palvelevat ympäristöt voivat koostua useista erillisistä palvelinfarmeista. (English 2007: 77-82)



Kuva 2: Keskikokoinen palvelinfarmi

SharePoint-palvelinympäristö voi koostua myös yhdestä ”Stand-alone”-palvelimesta, jolloin kaikki SharePoint-ympäristön tarvitsemat palvelut asennetaan samalle palvelinlaitteelle. Tällöin ei kuitenkaan luoda uutta palvelinfarmia, joten luotua SharePoint-ympäristöä ei voida laajentaa lisäämällä uusia palvelimia. Rajoituksiensa vuoksi ”Stand-alone”-palvelinympäristö sopiikin lähinnä testikäyttöön sekä hyvin pienten ympäristöjen alustaratkaisuksi. (English 2007: 78)

2.4 SharePoint -web-ympäristö

SharePointin web-ympäristö ja siihen kuuluvat tekijät määrittelevät, minkälaisena SharePoint avautuu tavalliselle käyttäjälle. Valtaosa SharePoint-ympäristöjen käyttäjistä on tietoisia ainoastaan niistä ympäristön osista ja ominaisuuksista, joita he itse voivat tarkastella ja käyttää internetselaimiensa välityksellä. Siksi usein SharePointista puhuessa tarkoitetaan sillä toteutettuja web-sivustoja, joita käyttäjät hyödyntävät työtehtäviensä suorittamiseen ja informaation jakamiseen. Seuraavissa aliluuvuissa käsitellään web-ympäristön keskeisimmät osat sekä niiden käyttötarkoitukset.

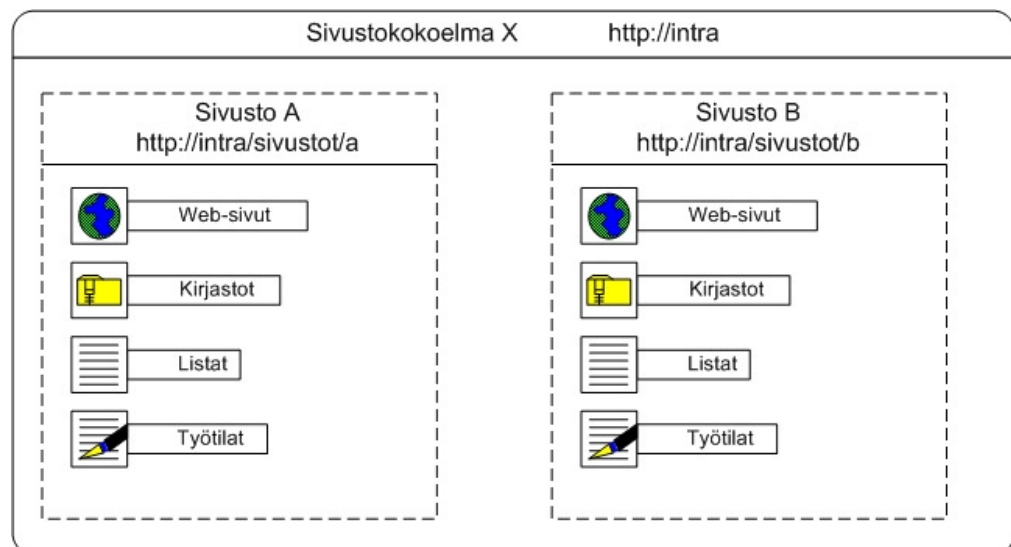
2.4.1 Sivustokokoelmat ja sivustot

Sivustokokoelmiksi kutsutaan kokoelmaa web-sivustoja, jotka yhdessä muodostavat hierarkkisen sivustorakenteen ja joilla kaikilla on yhteinen ylimmän tason sivusto. Ylimmän tason sivustoja käytetään usein web-ympäristön aloitussivuina, jolle käyttäjät ohjataan ensimmäiseksi heidän kirjaututtuaan sisään. Ylimmän tason sivustojen kautta voidaan helposti esittää kaikkia ympäristön käyttäjiä koskevia ilmoituksia, jakaa yhteisiä

dokumenteja sekä ohjata käyttäjiä esim. osastojen tai projektiryhmien sisäisille alisivustoille. (Murphy & Perran 2007: 12-13).

Sivustokokoelmien alaisuuteen luotavat sivustot muodostavat kaiken SharePointin tavallisille käyttäjille näkyvän sisällön. Käytännössä sivustot ovat kokoelma erilaisia web-sivuja, kirjastoja sekä listoja, jotka on luotu keskenään yhteisiä tekijöitä omaaville käyttäjille helpottamaan informaation jakamista yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Yhteisiä tekijöitä voivat olla esimerkiksi sama työtehtävä, projekti tai osasto, jolloin käyttäjiä varten voidaan luoda esimerkiksi osasto- tai projektikohtaisia alisivustoja. (Murphy & Perran 2007: 12-13)

Sivustokokoelman ja siihen kuuluvien alisivustojen suhde vaikuttaa muun muassa sivustojen web-osoitteen muotoon sekä oletusarvoisiin käyttöoikeuksiin. Kuvassa 3 nähdään tyyppinen kaksi alisivustoa sisältävän sivustokokoelman rakennehierarkia. Kuvatun kaltainen sivustohierarkia voitaisiin löytää esimerkiksi yrityksen intranet-sivustolta, jossa sivustokokoelma x on intranetin pääsivu ja sivustot a ja b osastokohtaisia alisivustoja.



Kuva 3: Sivustokokoelma ja sivustot

2.4.2 Työtilat

Perinteisten sivustojen lisäksi SharePoint sisältää erityistilanteisiin suunniteltuja sivustopohjia, joita kutsutaan työtiloiksi. Työtilan avulla käyttäjät voivat työskennellä yhteisen kohteen, kuten dokumentin, parissa käyttäen ainoastaan tähän tarkoitukseen omistettua sivustoa yleisessä yhteiskäytössä olevien tiimisivustojen sijaan. Tavallisten sivustojen tapaan työtiloihin voidaan sallia pääsy ainoastaan asiaankuuluville henkilöille. Työtilan tuotoksen valmistuttua se voidaan siirtää ryhmän yhteiselle sivustolle yleiseen käyttöön. SharePointista löytyy valmiita työtiloja dokumenttien yhteiseen muokkaamiseen sekä erilaisten kokouksien valmisteluun. (Murphy & Perran 2007: 238, 250, 266)

2.4.3 Listat

Valtaosa suoraan SharePoint-sivustoille syötetystä informaatiosta esitetään käyttäjille käyttämällä jonkinlaista listaa. Listat sisältävät käyttäjien lisäämiä kohteita, jotka kuvaavat listalle tarkoitettua informaatiota. Käyttäjän lisäämät kohteet sisältävät yhden tai useita eri attribuutteja, joiden perusteella listan kohteita voidaan lajitella. Käyttäjälle listat avautuvat taulukkonäkymässä, jossa syötetty informaatio on lajiteltu omille riveilleen. Listojen sisällön rakenne vastaa laajalti taulukkolaskentataulukoiden sekä tietokantojen rakennetta, minkä ansiosta listojen sisältöä voidaan käsitellä monipuolisesti myös taulukkolaskenta- ja tietokantasovelluksilla. (Murphy & Perran 2007: 17-18)

SharePoint sisältää runsaasti valmiita listamalleja erilaisiin tarpeisiin, kuten ilmoitusten ja aikataulujen ylläpitoon, tehtävien jakamiseen tai keskustelualueiden luomiseen. Kaikkien listojen toimintaperiaate ja ulkonäkö ovat suureksi osaksi keskenään yhtenevää, mikä helpottaa eri tarkoituksiin tarkoitettujen listojen käyttöä. Listat edellyttävät aina niihin lisättäviltä kohteilta tietyn määrän lajiteltua tietosisältöä, jotta kohteita pystytään lajittelemaan ja erottelemaan toisistaan. Esimerkiksi käyttäjän luodessa uusia kohteita tehtävien jakamiseen tarkoitettulle listalle, hänen on annettava kohteesta vaadittavat tiedot, kuten kohteen nimi, vastuuhenkilö, määräpäivä jne. Pakollisten tietojen ansiosta listojen sisältö pysyy helposti luettavana ja lajiteltavana. (Murphy & Perran 2007: 20)

Kuvassa 4 nähdään esimerkki Yhteystiedot-listamallista, johon syötettyjä tietoja voidaan lajitella pystysarakkeissa olevien attribuuttien avulla.

Sukunimi	Etunimi	Yritys	Sähköpostiosoite
Päälykäinen	Harri	Mallitimi	harri.paalykainen@cs.tamk.fi
Malli Uusi	Mikko	Firma Oy	mikko.malli@firma.com
Testaaja Uusi	Tero	Firma	tero.testaaja@firma.com

Kuva 4: Yhteystiedot-listamalli

Listat sisältävät runsaasti monipuolisia hallintaominaisuuksia. Valmiiden listamallien lisäksi käyttäjä voi luoda omia listamalleja sekä näkymiä malleja muokkaamalla. Listoja voi tarkastella ja käsitellä myös Office Excelistä tutussa taulukkolaskentanäkymässä, jolloin käyttäjä voi muokata useita listan kohteita kerralla. Käyttäjällä on mahdollisuus tilata listojen sisällöstä ja muutoksista ilmoituksia Really Simple Syndication (RSS) -syötteenä tai sähköpostiviesteinä. (Murphy & Perran 2007: 38-44)

2.4.4 Kirjastot

SharePointin kirjastoja käytetään tiedostojen säilyttämiseen ja jakamiseen. Kirjastot vastaavat perustoiminnaltaan tavallista kansiota käyttäjän

Windows-työasemalla. Ne toimivat yhteisinä tiedostojenjakokanavina, joiden välityksellä kaikki käyttöoikeudet omaavat käyttäjät voivat lukea tai muokata kirjastoon tallennettuja tiedostoja. Uusia tiedostoja voi luoda suoraan kirjastoon tai ladata ne työasemalta helpoimmillaan raahaamalla tiedoston kuvakkeen kirjaston päälle. Kirjastoja voi myös tarkastella erilaisissa näkymissä, kuten Windowsin resurssienhallintaikkunassa tai taulukkolaskentaohjelmista tutussa taulukkonäkymässä. SharePoint sisältää valmiita kirjastomalleja erityyppisten tiedostojen, kuten Word -dokumenttien, PowerPoint-diojen sekä kuvatiedostojen säilyttämiseen. (Murphy & Perran 2007: 45-46)

Kirjastoilla on hyvin keskeinen rooli SharePointin dokumenttien hallintaominaisuuksissa. Kirjastoihin tallennetuissa tiedostoissa käytettävät ominaisuudet, kuten versionhallinta, työnkulut sekä tiedostojen sisään- ja uloskuittaminen edistävät tiedostojen yhteiskäyttöä käyttäjien kesken, kun viimeisimmät versiot yhteisesti käytettävästä dokumentista on aina kaikkien saatavilla. Dokumentteja ei tarvitse lähettää esimerkiksi sähköpostin liitteinä hyväksyntää varten, vaan dokumenttien hyväksyttämiset voidaan suorittaa työnkulkuprosessien kautta. Tällöin itse tiedosto pysyy koko ajan samassa kirjastossa ja ainoastaan tieto dokumentin käsittelyprosessista liikkuu käsittelijöiden välillä sähköpostilla ja SharePointin tehtävälistoilla. (Murphy & Perran 2007: 46, 125-126)

2.4.5 Web-osat

Web-osat ovat ASP.NET:llä toteutettavia ”minisovelluksia”, joiden avulla voidaan näyttää sisältöä listoista ja kirjastoista SharePoint-sivuilla. Jokaisesta sivustolle luotavasta listasta tai kirjastosta luodaan automaattisesti myös web-osa, joiden lisäksi SharePoint sisältää runsaasti erillisiä web-osia muun muassa hakutoimintoja ja käyttäjiä koskevia tietoja varten. Niitä lisäilemällä voidaan luoda informatiivisia, useiden eri kohteiden sisältöä koostetusti esittäviä sivuja ilman riviäkään käyttäjän tuottamaa koodia. Sivustojen etusivut ovatkin usein täynnä eri listojen ja kirjastojen sisältöä kuvaavia web-osia. (Murphy & Perran 2007: 191)

2.4.6 Oma sivusto

Yhteisesti käytettävien sivustokokoelmien ja sivustojen lisäksi jokaisella SharePointin käyttäjällä on mahdollisuus luoda ja käyttää henkilökohtaista sivustoa. Oma sivusto sisältää kaksi alisivustoa, joista toinen on ainoastaan sivuston omistajan henkilökohtaiseen käyttöön ja toinen muille käyttäjille jaettava informaatiota varten. Oman sivuston kautta käyttäjä voi jakaa informaatiota itsestään sekä tiedostoja haluamilleen käyttäjäryhmille ja käyttäjille, säilöä henkilökohtaisia tiedostojaan, kerätä koostetusti tietoja jäsensivustoistaan sekä seurata muita käyttäjiä koskevia tietoja. (English 2007: 5-6)

Oma sivusto on keskeinen osa SharePointin uutta sosiaalista verkostoitumisominaisuutta. Käyttäjät voivat julkaista omilla sivustoillaan itsestään muun muassa yhteystietoja, tietoja omasta osaamisestaan sekä roolistaan

yrityksen henkilöstöhierarkiassa. Näiden tietojen avulla käyttäjät voivat etsiä käyttäjäkunnasta tiettyjä erikoisaloja hallitsevia käyttäjiä tai ihmisiä, joilla on esimerkiksi yhteinen esimies tai projekti. Varsinkin isoissa ympäristöissä, joissa kaikki jäsenet eivät tunne toisiaan, sosiaalinen verkostoituminen parantaa henkilöstöressurssien hyödyntämistä sekä käyttäjien yhteistyötä. (English 2007: 7)

3 MOSS 2007 asennus ja käyttöönotto WPK-verkossa

Uuden MOSS 2007 -ympäristön asennus ja käyttöönottoprosessi jakautuu neljään päävaiheeseen:

- suunnittelu
- palvelinympäristön valmistelu
- SharePoint-ohjelmiston asennus ja käyttöönotto palvelinfarmissa
- sovellusten ja sisällön luominen.

Seuraavissa luvuissa kerrotaan jokaisen päävaiheen aikana tehdyt toimenpiteet sekä perustelut niiden suorittamiselle.

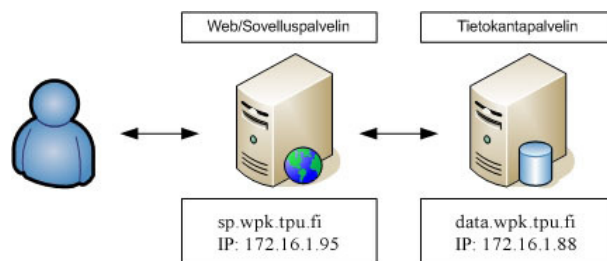
3.1 Suunnittelu

SharePoint-ympäristöä suunniteltaessa täytyi ottaa huomioon useita tekijöitä, jotka vaikuttivat uuden ympäristön asentamiseen, saavutettavuuteen sekä käytettävyyteen. Lisäksi piti ottaa huomioon se, että toimek-siantajan käytössä oli jo ennestään henkilökunnan käytössä SharePoint Services 2.0 -ohjelmistolla toteutettu ympäristö. SharePointin versio päivitettäisiin MOSS 2007:ään, mutta vanhan web-ympäristön sisältö haluttiin käytettäväksi myös uuteen versioon.

3.1.1 Palvelinympäristö

Palvelinympäristöksi valittiin yhdestä ”Front-End” -palvelimesta ja yhdestä ”Back-End” -palvelimesta koostuva, kuvassa 5 esitetty pieni palvelinfarmi. Palvelinympäristön palvelimet toteutettiin käyttämällä Microsoft Virtual Server 2005 -virtuaalipalvelimia. Palvelin sp:stä tuli web- ja sovelluspalvelin, ja tietokantapalveluiden ylläpidosta WPK-verkon tietokantapalvelin Data, jolle on asennettu Microsoft SQL Server 2005 -tietokantapalvelinohjelmisto.

Erillisen tietokantapalvelimen käyttö vapauttaa sp-palvelimelta resursseja SharePointin käyttäjiltä tulevien pyyntöjen suorittamiseen, minkä ansiosta sivustot latautuvat nopeasti ja ovat tavallista sujuvampia käyttää. Lisäksi palvelinfarmin käyttö mahdollistaa paremmat laajennusmahdollisuudet suorituskyvyn sekä vikasietoisuuden parantamiseen, kun yli-kuormitetuille tasoille voidaan lisätä uusia palvelimia jakamaan työmäärää. (English 2007: 78)



Kuva 5: Palvelinympäristön rakenne

3.1.2 Hallinta- ja palvelutilit

Koko SharePoint-ympäristön hallintaa varten luotiin käyttäjätili WPK\abc. Käyttäjätili tullaan sijoittamaan luotavan SharePoint-ympäristön palvelinfarmin järjestelmänvalvojiin sekä kaikkien luotavien sivustokokoelmien ylimmän tason sivustovastaaviksi. Tällöin tätä käyttäjätiliä käyttämällä päästään muokkaamaan ja tarkastelemaan kaikkia SharePointin asetuksia, käyttäjiä ja käyttöoikeuksia sekä sivustokokoelmia ja niiden sisältöä. Koska tällä käyttäjätilillä on näin laajat käyttöoikeudet, täytyy sitä käyttää ainoastaan sen ollessa välttämätöntä.

Koska SharePoint-ympäristön palveluiden täytyy kommunikoida turvallisesti keskenään sekä palvelimen sisäisesti että lähiverkkoyhteyden välityksellä toisella palvelimella sijaitsevien palveluiden kanssa, käytetään yhteyksien muodostamiseen omia palvelutilejä. Palvelutilit vastaavat ominaisuuksiltaan tavallisia Active Directoryyn tallennettavia käyttäjätilejä, mutta ne on tarkoitettu ainoastaan palveluiden välisiin kirjautumisiin. Käytännössä palvelutilejä tarvitaan mm. tietokantapalvelimen kanssa kommunikointiin, web-sovellusten tunnistamiseen, jaettuihin palveluihin kuuluvien prosessien suorittamiseen sekä hakutoimenpiteisiin. Pystyäkseen toimimaan halutulla tavalla palvelutileille täytyy myöntää tarvittavat käyttöoikeudet. (English 2007: 123-127)

Tietokantojen luomista ja käyttämistä varten luotiin palvelutili WPK\xyz. Tätä tiliä käytetään, kun luodaan palvelinfarmin kokoonpanotietokanta sekä web-sovellusten sisältötietokantoja. Saadakseen tarvittavat käyttöoikeudet tili täytyy lisätä tietokantapalvelin Datan paikallisten järjestelmävalvojen ryhmään sekä SQL Server 2005:n security administrator ja database creator -rooleihin (English 2007: 124).

IIS:n virtuaalipalvelimien käyttämät sovellussarjat tulevat käyttämään identiteettinä palvelutiliä WPK\efg. Sovellussarjat tarvitsevat yhteyden niihin sisältötietokantoihin, joita sovellussarjaa käyttävät web-sovellukset käyttävät. Yhteyden lisäksi sovellussarjojen käyttämän palvelutilin täytyy olla sisältötietokantojen database owners -ryhmän jäsen, sisältää luku- ja kirjoitusoikeudet virtuaalipalvelimen käyttämän jaettujen palveluiden tarjoajan sisältötietokantaan sekä lukuoikeudet palvelinfarmin konfiguraatitietokantaan. Kaikki tarvittavat oikeudet luodaan automaattisesti web-sovellusten luonnin yhteydessä, jolloin myös valitaan luotavan web-sovelluksen käyttämä sovellussarja. (English 2007: 127)

3.1.3 Verkkoliikenne

WPK-lähiverkon rakenne sekä sijainti TAMKin tietokonekeskuksen hallinnoiman lähiverkon sisällä asettaa tiettyjä rajoituksia sille, miten SharePoint-ympäristö saadaan käyttäjien saavutettavaksi WPK-verkon sisä- ja ulkopuolelta. Sekä WPK-verkon rajareititin että TAMKin lähiverkon palomuri rajoittavat molempiin suuntiin kulkevaa verkkoliikennettä niin, että ainoastaan tarvittava liikenne on sallittu.

Sp-palvelimelle asennettavaa SharePointin web-ympäristöä voidaan käyttää joko tavallista http-yhteyttä tai SSL-suojattua https-yhteyttä käyttäen. Molemmat käyttävät yhteyden muodostamiseen omia numeroilla erotettavia portteja. Http-yhteys muodostetaan yleisesti käytettyä porttia 80 käyttäen, kun taas suojattua https-yhteyttä varten käytetään porttia 4321 normaalin 443:n sijaan. Porttia 4321 käytettiin suojattujen yhteyksien muodostamiseen jo vanhan SharePoint-ympäristön aikana, joten tätä porttia tulisi hyödyntämään myös uudessa ympäristössä vastaavalla tavalla. Sekä WPK-verkon rajareititin että TAMKin verkon palomuuuri on asetettu sallimaan sp-palvelimeen porteista 80 ja 4321 tulevat yhteydet sp-palvelimelle.

3.1.4 DNS-asetukset

WPK-verkon ulkoinen ja sisäinen Domain Name Service (DNS) -nimipalvelu mahdollistavat SharePointin web-sivustoihin yhdistämisen käyttämällä loogisia nimiavaruuksia palvelimien ip-osoitteiden sijaan. Web-sivustoja varten varattiin seuraavat nimiavaruudet:

- sp.wpk.tpu.fi (WPK-verkon kotisivut sekä WPK-henkilöstön sisäinen intranet)
- intra.wpk.tpu.fi (Tietoverkkopalveluiden intranet)
- shared.wpk.tpu.fi (Jaetut palvelut).

Koska kaikki web-sivustot sijaitsevat palvelimella sp, ohjattiin sekä ulkoinen että sisäinen DNS-palvelin osoittamaan varatut nimiavaruudet alias-merkintöjen avulla sp-palvelimelle. Taulukosta 1 nähdään DNS-palvelimille konfiguroidut asetukset. Sisäinen DNS-palvelin ohjaa nimitykset sp-palvelimen sisäiseen ip-osoitteeseen 172.16.1.95 ja ulkoinen DNS-palvelin ulkoiseen ip-osoitteeseen 195.148.56.131.

Name	Type	Data
intra	Alias (CNAME)	sharepoint.wpk.tpu.fi
sp	Alias (CNAME)	sharepoint.wpk.tpu.fi
shared	Alias (CNAME)	sharepoint.wpk.tpu.fi
Sharepoint	Host (A)	172.16.1.95 (sisä) 195.148.56.131 (ulko)

Taulukko 1: (DNS-palvelimien asetukset)

3.2 Palvelinympäristön valmistelu

Web\sovelluspalvelimeksi asennettavan sp-palvelimen täytyi täyttää seuraavat ohjelmistovaatimukset, ennen kuin itse SharePoint -ohjelmiston asentaminen voitiin aloittaa:

- palvelimen käyttöjärjestelmä on vähintään Windows Server 2003 Service Pack 1
- Microsoft Internet Information Services 6.0 on asennettuna

- Microsoft .NET Framework 3.0 on asennettuna
 - Microsoft ASP.NET 2.0 asennettuna sekä käyttöön otettuna
 - NTFS-tiedostojärjestelmä on käytössä.
- (English 2007: 122)

Aikaisemman SharePoint-ympäristön web\sovelluspalvelimena toiminut palvelin sp sisälsi jo valmiiksi sopivan käyttöjärjestelmän eli Windows Server 2003 Enterprise Edition SP2:n, käyttövalmiin IIS-palvelun sekä käyttöön otetun NTFS-tiedostojärjestelmän. Vaadittava .NET Framework 3.0 asennettiin Microsoftin kotisivuilta ladatusta asennuspaketista. Asennuksen yhteydessä asentuu myös ASP.NET 2.0, mutta sen käyttöönottoaminen IIS:ssä suoritetaan manuaalisesti IIS-hallintakonsolin Web Service Extensions -asetuksista.

SharePoint-ympäristön haluttiin pystyvän lähettämään ja vastaanottamaan sähköpostia, joten palvelinfarmiin täytyi lisätä sähköpostipalvelin. Valmis sähköpostipalvelu olisi löytynyt WPK-verkon palvelimelta Haka, mutta sitä ei haluttu verkon toimintavarmuuteen liittyvistä syistä lisätä osaksi palvelinfarmia. Koska sähköpostia vastaanottavalle palvelimelle eli tässä tapauksessa sp:lle täytyi kuitenkin asentaa erikseen SMTP-sähköpostipalvelu, päätettiin SharePointin molempiin suuntiin kulkeva sähköposti hoitaa sp-palvelimen kautta. SMTP-palvelu asennettiin lisäämällä Windows Server 2003 –käyttöjärjestelmään toimintarooli ”Mail Server” sp-palvelimelle asennettujen roolien joukkoon. Uudesta sähköpostipalvelimesta lisättiin MX-merkintä WPK-verkon sisäiseen DNS-palveluun, jotta SharePointille tarkoitettu sähköposti saataisiin ohjattua oikealle sähköpostipalvelimelle.

Vanha WPK-verkossa käytetty SharePoint Services 2.0 (SPS 2.0) olisi ollut Microsoftin mukaan mahdollista päivittää suoraan uuteen MOSS 2007:ään, mutta mahdollisten ongelmien välttämiseksi vanha ohjelmisto päätettiin poistaa erikseen ja asentaa vasta tämän jälkeen uusi ohjelmistoversio. Koska SPS 2.0 käytti sivustokokoelmien sisällön tallennuspaikkana MOSS 2007:n tapaan Microsoft SQL-tietokantoja, voitaisiin vanhassa ympäristössä käytetty sivustokokoelma siirtää myös uuteen SharePoint-ympäristöön. Vanhan web-ympäristön sisältötietokanta siirrettiin tietokantapalvelin Datalle ja siihen annettiin käyttöoikeudet tarvittaville SharePointin palvelutileille. Vanhan sivuston käyttöönottoa jatkettiin muiden sivustokokoelmien luomisen yhteydessä.

3.3 Ohjelmiston asennus

MOSS 2007-ohjelmiston asennus jakautui kahteen päävaiheeseen. Ensimmäisen vaiheen aikana MOSS 2007 -ohjelmisto asennettiin sp-palvelimelle käyttäen ohjelmiston asennusmediaa. Asennuksen aikana määriteltiin, mitä vaadituista komponenteista kyseiselle palvelimelle tul-taisiin asentamaan. Koska suunnitteluvaiheessa oli päädytty käyttämään erillistä tietokantapalvelinta, asennettiin sp-palvelimelle web\sovellus-palvelimen tarvitsemat komponentit käyttäen asennusvaihtoehtoa ”Täy-

dellinen”. Nimi on hieman harhaanjohtava, sillä tämän vaihtoehdon mukana ei asenneta tietokantapalveluja (Husman 2007: Chapter 4.1).

Ohjelmiston asennettua siirryttiin prosessin toiseen vaiheeseen käynnistämällä ”Ohjattu SharePoint Products and Technologies -määrittäminen” -asennusohjelma. Asennusohjelman suorittamisen yhteydessä luotiin uusi palvelinfarmi ja sen konfiguraatietietokanta sekä SharePoint-ympäristön keskitetyn hallinnan web-sivusto. Konfiguraatietietokanta tallentui tietokantapalvelin Datalle nimellä *SharePoint_Konfiguraatietietokanta*. Keskitetyn hallinnan web-sivustoa varten luotu web-sovellus asetettiin käyttämään porttia 7777. Web-sovellus näkyy sp-palvelimen IIS-ohjelmistossa ”SharePoint Central Administration v3” -nimisenä virtuaalipalvelimenä. Hallintasivusto haluttiin tietoturvallisuussyistä käytettäväksi ainoastaan WPK-verkon sisältä, joten verkon rajareititin ei salli porttia 7777 käyttävää liikennettä lävitseen.

3.4 Hallintatoiminnot keskitetyn hallinnan sivuston välityksellä

Ohjelmiston asennuksen jälkeen SharePoint-ympäristön yleisimmät hallintatoimenpiteet suoritetaan keskitetyn hallinnan web-sivustolta, joka luotiin edellisen vaiheen yhteydessä. Keskitetyn hallinnan web-sivuston välityksellä suoritetaan SharePoint-ympäristön palvelimien, palveluiden, web-sovellusten sekä sivustokokoelmien hallintaan ja ylläpitoon suoritettavia toimenpiteitä.

Hallintasivusto jakautuu kolmeen osaan. Kotisivulla näytetään lista palvelinfarmiin kuuluvista palvelimista ja niillä suoritettavista palveluista sekä tehtävistä palvelinfarmin järjestelmänvalvojille tarkoitetuista tehtävistä. Uuden palvelinfarmin luonnin yhteydessä tehtävälstalla on automaattisesti merkittynä useita uuden palvelinfarmin käyttöönottoon liittyviä tehtäviä.

Varsinaiset ympäristön hallintatoimenpiteet suoritetaan ”Toiminnot” ja ”Sovellusten hallinta” -alisivustojen kautta. ”Toiminnot” -sivuston kautta voidaan hallita palvelinfarmin palvelimia sekä palveluita, kuten sähköposti, haku sekä tapahtumien kirjaaminen. Sivuston kautta voidaan myös varmuuskopioida koko SharePoint-ympäristö. ”Sovellusten hallinta” -sivuston kautta hallinnoidaan ympäristöön kuuluvia web-sovelluksia sekä sivustokokoelmia. Seuraavissa kappaleissa kerrotaan SharePoint-ympäristön käyttöönottoon liittyneet toimenpiteet, jotka suoritettiin hallintasivuston kautta.

3.4.1 Palvelimien palvelut

”Toiminnot” -alisivustolta löytyvältä ”Palvelimien palvelut” -sivulta nähdään palvelinfarmin palvelimilla suoritettavat palvelut sekä niiden olotila (käynnissä/pysäytetty). Palvelimille määritellyt palvelut vaihtelevat palvelimen käyttötarkoituksen mukaan. Tämän työn yhteydessä luotavalla palvelinfarmilla kaikki palvelut tietokantapalveluita lukuun ottamatta suoritetaan sp-palvelimelta. Ympäristön toiminnan kannalta pa-

kolliset palvelut käynnistyvät automaattisesti ohjelmiston asennusvaiheen päätyttyä. Seuraavassa luvussa luotavaa hakupalvelua varten sp-palvelin määritettiin käytettäväksi haun sekä indeksoinnin suorittamiseen käytettäväksi palvelimeksi lisäämällä nämä roolit sp-palvelimen palvelulistalta löytyvän Office SharePoint Server Search -palvelun asetuksista.

3.4.2 Jaetut palvelut (Shared Services)

Jaetut palvelut -sovellus tarjoaa muiden web-sovellusten käyttöön yhteisesti käytettäviä ominaisuuksia, kuten haku- ja käyttäjäprofiilipalvelut sekä ”Oma Sivusto” -ominaisuuden. Englishin mukaan palvelinfarmille on luotava jaettujen palveluiden tarjoaja ennen sivustokokoelmia isännöivien web-sovellusten luomista, jotta web-sovellukset pystyvät hyödyntämään sen tarjoamia ominaisuuksia.

Uusi jaettujen palveluiden tarjoaja luotiin käyttämällä jaettujen palveluiden hallintasivustoa. Prosessin yhteydessä luotiin uusi web-sovellus ”Shared Services”. Web-sovellusten luontia käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa. Omia sivustoja isännöimään asetettiin jaettuja palveluita varten luotu web-sovellus. Muiden web-sovellusten tapaan myös jaettujen palveluiden tarjoaja luo käyttöönsä sisältötietokannan sekä lisäksi erillisen tietokannan hakupalveluita varten. Tietokannat luotiin käyttäen nimiä ”SharedServices1_DB” sekä ”SharedServices1_Search_DB”. Hakukohteiden indeksointipalvelimeksi valittiin edellisessä luvussa kyseiseen rooliin määritelty sp-palvelin.

Jaettujen palveluiden tarjoajan asetuksia hallitaan tarjoajan luonnin yhteydessä luotavalta hallintasivustolta. Opinnäytetyön yhteydessä luotavassa SharePoint-ympäristössä hyödynnetään jaetuista palveluista profiilipalveluita, hakuja sekä ”Oma sivusto” -ominaisuutta. Käyttäjaprofiilien lähteenä käytettiin WPK-verkon Active Directory -hakemistoa, johon kaikki WPK-verkkoa käyttävät henkilöt ovat luoneet henkilökohtaisen käyttäjätunnuksen. Näin kaikilla WPK-verkon käyttäjillä on mahdollisuus käyttää SharePoint-ympäristöä omalla käyttäjätunnuksellaan käyttöoikeuksien sallimalla tavalla. Jokaisella käyttäjällä on myös mahdollisuus luoda henkilökohtainen sivusto käyttäen ”Oma Sivusto” -ominaisuutta. Tämän palvelun asetuksista määritettiin, että käyttäjien luomat henkilökohtaiset sivustot käyttäisivät jaetuille palveluille varattua nimiavaruutta *shared.wpk.tpu.fi/personal/käyttäjätunnus*.

Jaettuihin palveluihin kuuluvat hakupalvelut asetettiin kattamaan kaikki yleiseen käyttöön tulevat web-sovellukset ja niiden sisällön. Indeksointipalvelin tarkistaa tasaisin väliajoin web-sovellusten sisällön ja lisää uuden sisällön indeksiin. Tämän ansiosta web-ympäristön sivustoilla voidaan suorittaa koko sivustokokoelman kattavia hakuprosesseja. Suoraan toisesta sivustokokoelmasta hakeminen ei ole tässä toteutuksessa mahdollista, vaan haku käsittää vain sen sivustokokoelman sisällön, jonka sisältä haku suoritetaan.

3.4.4 Ympäristön web-sovellukset ja niiden luominen

Web-sovellukset muodostavat toiminta-alustan niiden yhteyteen luotaville sivustokokoelmille. SharePointin web-sovellus koostuu IIS:iin luotavasta virtuaalipalvelimesta ja sovellussarjasta sekä SQL-tietokantapalvelimelle luotavasta sisältötietokannasta. Web-sovelluksen luonnin yhteydessä SharePoint luo edellä mainitut komponentit automaattisesti hyödyntäen palvelutileille myönnettyjä käyttöoikeuksia, joten ylläpitäjän ei tarvitse erikseen käydä muokkaamassa IIS- tai SQL-palvelinta. (English 2007: 191)

Jokaista suunniteltua sivustokokoelmaa varten luotiin oma web-sovellus hallintasivuston kautta käyttäen liitteestä 1 löytyviä asetuksia. Ensimmäisenä luotiin web-sovellus vanhasta SharePoint-ympäristöstä siirrettävälle WPK-admin -sivustokokoelmalle. Koska sivustokokoelman sisältö on tarkoitettu ainoastaan verkon ylläpidosta vastaaville henkilöille, haluttiin sivustokokoelma käytettäväksi ainoastaan suojattua HTTPS-yhteyttä pitkin. Sivuston sisältötietokannaksi asetettiin vanhasta ympäristöstä tuotu *STS_SharePoint_1_2665* -niminen tietokanta. Tämän jälkeen WPK-admin -sivusto oli käyttövalmis.

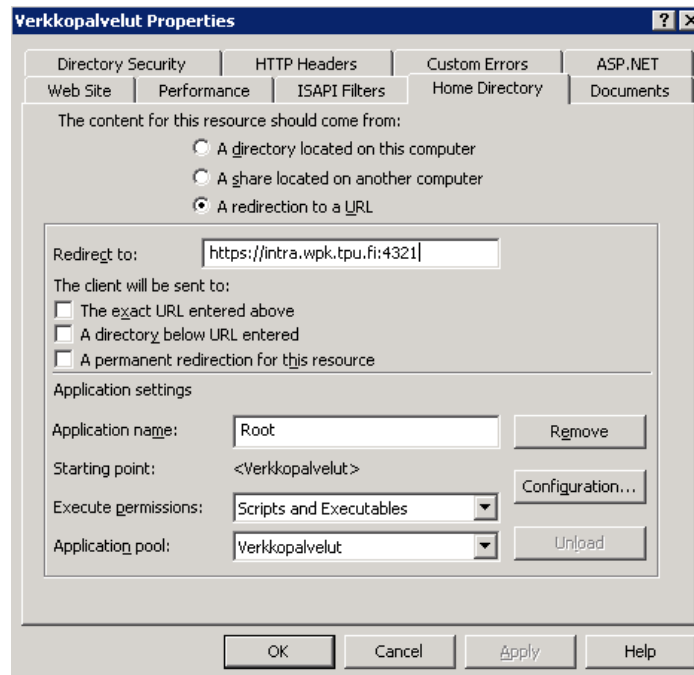
Muita sivustokokoelmia varten luotiin samaa työkalua käyttäen ensin tavalliseen suojaamattomaan käyttöön tarkoitettu sovellus, jota sitten laajennettiin tukemaan muita yhteydenottotapoja. SharePointissa on mahdollista käyttää useita yhteydenmuodostamistapoja samaan sivustokokoelmaan, eli samaan sisältöön on mahdollista päästä käsiksi muun muassa tavallista http-yhteyttä sekä suojattua SSL-yhteyttä käyttäen. Kun web-sovellus on luotu, voidaan sitä laajentaa mahdollistamaan vaihtoehdotiset yhteydenottotavat käyttämällä samaa työkalua, kuin web-sovellusten luomiseenkin. Käytännössä web-sovelluksen laajentaminen luo IIS-palvelimelle uuden virtuaalipalvelimen, joka käyttää samaa sovellussarjaa sekä sisältötietokantaa kuin alkuperäinen web-sovellus, mutta sisältää erilaiset asetukset koskien esimerkiksi yhdistämistä tai kirjautumista.

Yleiseen käyttöön tulevia web-sovelluksia intra, verkkopalvelut sekä shared services laajennettiin mahdollistamaan yhdistäminen WPK-lähi-verkon työasemilta kirjoittamalla web-selaimen osoiteriville pelkästään web-sovelluksen osoitteen etuliite, eli sp, intra tai shared. Laajennuksen yhteydessä nämä yhdistämistavat luokiteltiin Intranet-luokkaan eli lähi-verkon sisäpuolelta käytettäväksi. Tämän ansiosta ainakin Internet Explorer -selainohjelma osaa automaattisesti kirjautua intranet-ryhmään kuuluville web-sivustolle käyttämällä sitä käyttäjätunnusta ja salasanaa, jonka käyttäjä on antanut kirjautuessaan AD-domainiin liitetulle työasemalleen WPK-verkossa. Näin käyttäjät säästyvät jatkuvilta sisäänkirjautumispyynnöiltä SharePointin web-sivustoilla liikkuessaan.

Koska verkkopalvelut ja shared services web-sovelluksia käytetään paljon WPK-lähi-verkon ulkopuolelta internetin välityksellä, haluttiin ne käytettäväksi tavallista http-yhteyttä turvallisemman SSL-suojatun yh-

teyden välityksellä. Intranet-ryhmän tapaan haluttuja web-sovelluksia piti jälleen laajentaa, mutta tällä kertaa lisähaasteena oli SSL-suojattujen yhteyksien erottelu toisistaan, kun kaikki SSL-suojatut yhteydet käyttävät samaa porttia 4321 sekä sp-palvelimen ip-osoitetta, eikä SSL-yhteyksille voida asettaa isännän otsikoita samalla tapaa kuin suojaamattomille yhteyksille. Apu ongelmaan löytyi Microsoft Technet -artikkelista ”Configuring SSL host headers” (kts. lähteet), jonka ohjeiden mukaan ongelma saatiin ratkaistuksi ja SSL-yhteys voidaan muodostaa käyttäen mahdollisimman käyttäjäystävällistä osoitetta, kuten ”https://xxx.wpk.tpu.fi:4321”.

Toimeksiantajan pyynnöstä yhteydenmuodostamismahdollisuuksia muutettiin vielä työn loppuvaiheessa niin, että WPK-verkon ulkopuolelta tulevat yhteydet käyttäisivät ainoastaan SSL-suojattua kanavaa. Helpoin ratkaisu toteuttaa muutos oli uudelleenohjata tavallista http-yhteyttä käyttävät yhteyden muodostamisyhteykset SSL-suojatuille sivuille. Muutos toteutettiin muokkaamalla http-pyyntöihin vastaavia virtuaalipalvelimia IIS-palvelimelta uudelleenohjaamaan kyselyt vastaavan sivustokoelman https-pyyntöihin virtuaalipalvelimiin. Kuvasta 6 nähdään verkkopalvelut-virtuaalipalvelimen asetuksiin tehty muutokset. Vastaava uudelleenohjaus asetettiin myös web-sovellukseen shared. Sivustojen käyttäjät voivat edelleen yhdistää sivustoille kirjoittamalla normaalin http-alkuisen osoitteen selaimensa, jolloin pyyntöön vastaava virtuaalipalvelin ohjaa sen automaattisesti SSL-yhteyksiä käsittelevälle virtuaalipalvelimelle.



Kuva 6: Uudelleenohjausasetukset

3.4.5 Ympäristön sivustokokoelmat ja niiden luominen

Tietoverkkopalveluiden web-ympäristö koostuu neljästä sivustokokoelmasta: WPK-admin, intra, verkkopalvelut sekä shared services. Vanhasta, SharePoint Services 2.0:lla toteutetusta ympäristöstä säilytetty WPK-admin -sivusto siirrettiin sellaisenaan uuteen ympäristöön. Intra korvaksi tulevaisuudessa WPK-verkon nykyisen www-sivuston. Nykyisen www-sivuston tapaan intra sisältää kaikkien saavutettavissa olevaa tietoa tietoverkkopalveluiden suuntautumisesta, siihen kuuluvista kursseista, tärkeistä henkilöistä sekä työpaikkamahdollisuuksista. Sivustokokoelma Shared Services eli jaetut palvelut sisältää toistaiseksi ainoastaan käyttäjien ”Oma sivusto” -sivustoja. SharePoint-ympäristön laajin sivustokokoelma eli verkkopalvelut tulisi sisältämään intranet-tyylisen web-ympäristön, jota hyödynnetään suuntautumiseen kuuluvien opintojaksojen ohessa ja johon on pääsy ainoastaan kursseja suorittavilla opiskelijoilla ja opettajilla. Sivustojen ja sisällön luomista käsitellään luvussa 4.

Sivustokokoelmien luominen suoritetaan web-sovellusten tapaan SharePointin keskitetyn hallinnan sivustolta. ”Sovellusten hallinta” -alisivulta valitaan SharePoint -sivuston hallinta -kohdasta linkki ”Luo sivustokokoelma”. Avautuvan sivun kautta määritetään uuteen sivustokokoelmaan liittyviä asetuksia, kuten sivustokokoelman web-osoite, järjestelmänvalvoja, kiintiöasetukset sekä minkä web-sovelluksen alaisuuteen uusi sivustokokoelma luodaan. Lisäksi valitaan sivustokokoelman yhteydessä luotavan sivuston malli. Kokoelman luominen vahvistetaan valitsemalla OK, jolloin SharePoint luo uuden sivustokokoelman web-sovelluksen käyttämään SQL-sisältötietokantaan, johon tallentuvat myös kaikki uuteen sivustokokoelmaan jatkossa lisättävä sisältö. (Murphy & Perran 2007: 12-14)

3.4.6 Sähköpostin asetukset

SharePoint käyttää sähköpostia ilmoittamaan käyttäjille erilaisista tapahtumista, kuten uusista tehtävistä, työnkulun etenemisestä sekä listojen ja kirjastojen muutoksista. Sähköpostin lähettämisen lisäksi MOSS 2007:ään on lisätty uutena ominaisuutena myös mahdollisuus vastaanottaa sähköpostia suoraan kirjastoihin. Sähköpostin toiminta edellyttää, että jollekin palvelinvarmin palvelimista on asennettu SMTP-sähköpostipalvelu. Palvelu asennettiin sp-palvelimelle palvelinympäristön valmisteluvaiheessa.

Saapuvaa ja lähtevää sähköpostia koskevat asetukset löytyivät hallintasisivuston ”Toiminnot” -alisivustolta. Lähtevää sähköpostia varten asetettiin lähtevän sähköpostin palvelimen nimeksi SHAREPOINT ja lähettäjän osoitteeksi *info@sharepoint.wpk.tpu.fi*. Lähtevän sähköpostin asetukset voidaan määrittellä myös web-sovelluskohtaisesti ”Sovellusten hallinta” -alisivuston kautta, mutta tässä ympäristössä käytetään samoja tietoja kaikissa sovelluksissa. Saapuvan sähköpostin asetuksista sallittiin

sivustojen vastaanottaa sähköpostia sekä määriteltiin kansio, johon SharePointin käyttämään sähköpostipalvelimeen tulevat viestit tallentuvat. Sähköpostia vastaanottavien listojen ja kirjastojen sähköpostiosoitteiden päätteeksi asetettiin @sharepoint.wpk.tpu.fi. Osoitteen etuliite määritellään kohdekohtaisesti kohteen asetuksista. Viestiä SharePointilla sijaitsevaan kirjastoon lähetettäessä vastaanottajan osoitteeksi asetettaisiin *kohteennimi@sharepoint.wpk.tpu.fi*. Kirjaston asetuksista voidaan määritellä, tallennetaanko saapunut viesti kirjastoon kokonaisuudessaan vai ainoastaan sen liitteenä olleet liitetiedostot.

3.5 Ympäristön varmistus

Vikatilanteiden varalta SharePoint-ympäristölle luotiin kattava varmuuskopiointisuunnitelma, jonka avulla ympäristö voidaan esimerkiksi laitevian sattuessa palauttaa toimintakuntoon mahdollisimman nopeasti. SharePointin toiminnan kannalta kriittisimmät komponentit ovat kokoonpano- ja sisältötietokannat, jotka sisältävät kaikki palvelinfaarmin asetukset sekä sivustokokoelmien sisällöt. Tietokantoihin tulee päivittäin muutoksia, kun ympäristöä ja sivustojen sisältöä muokataan ja muutokset tallentuvat tietokantoihin. Siksi on erittäin tärkeää, että tietokannoista on aina saatavilla mahdollisimman tuore varmuuskopio. Varmuuskopiointiprosessi hidastaa palvelimen toimintaa merkittävästi, joten varmuuskopiointityöt on ajoitettu tapahtumaan yön tuntien aikana, jolloin SharePoint-ympäristön muu käyttö on hyvin vähäistä.

Helpoin tapa suorittaa SharePoint-ympäristöön kuuluvien tietokantojen varmuuskopiointi sekä palauttaminen on käyttää MOSS 2007 -ohjelmiston omaa varmuuskopiointitoimintoa. Sen avulla voidaan suorittaa varmuuskopiointi- ja palautusprosessi joko halutuille tietokannoille tai koko palvelinfaarmin. Varmuuskopiota otettaessa voidaan valita joko täydellinen varmuuskopio tai lisäävä varmuuskopio, joka varmuuskopioi kaikki valittuihin kohteisiin tehdyt muutokset edellisen täydellisen varmuuskopiointin suorittamisen jälkeen. MOSS 2007:n omasta varmuuskopiointitoiminnosta puuttuu kuitenkin mahdollisuus ajastaa varmuuskopiointityö, joten varmuuskopiointi on suoritettava manuaalisesti ylläpitäjän toimesta keskitetyn hallinnan sivuston kautta.

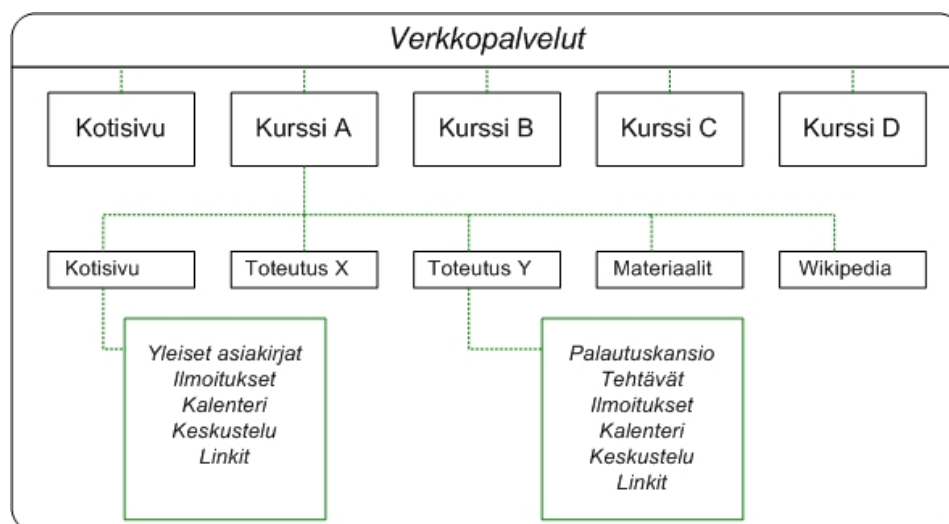
Alustavaksi varmuuskopiointisuunnitelmaksi sovittiin, että WPK-verkon ylläpitäjä suorittaa palvelinfaarmin täydellisen varmuuskopiointin kerran kuukaudessa ja lisäävän varmuuskopiointin kerran viikossa käyttäen MOSS 2007 -ohjelmiston varmuuskopiointitoimintoa. Ympäristön käyttöasteen kasvaessa voidaan varmuuskopiointisuunnitelmaa laajentaa päivittäin suoritettavaksi ja hyödyntämään muita, ominaisuuksiltaan laajempia varmuuskopiointityökaluja, kuten SQL Server 2005:n ja Windows Server 2003:n sisältämiä työkaluja. Edellä mainittujen työkalujen käyttö edellyttää kuitenkin laajempaa osaamista, joten niiden käyttöönottoa ei käsitellä tässä työssä.

4 Web-ympäristön soveltaminen opiskelukäytössä

Palvelinympäristön valmistuttua käyttökuntoon siirryttiin luomaan sisältöä web-ympäristöön ja sivustokokoelmiin toteuttamalla erilaisia sivustoja ja työtiloja. Web-ympäristön tuottamiseen käytettiin MOSS 2007:n mukana tulleita sivustomalleja sekä komponentteja. Itse koodaamalla tuotettujen sivustojen ja toiminnallisuuksien toteuttaminen ei olisi kuulunut oman suuntautumiseni piiriin. Lisäksi työni palvelee huomattavasti paremmin siihen pohjautuvia jatkototeutuksia, kun tässä osiossa käsiteltävät toiminnallisuudet ovat toteutettavissa ohjelmiston mukana tulevia komponentteja hyödyntäen.

Web-ympäristöä suunniteltaessa haastattelin muutamia kohderyhmäni jäseniä ja tiedustelin heiltä, millaisia toimintatapoja heidän kurseillaan käytetään sekä millaisia ominaisuuksia ja toimintoja he toivoisivat luotavasta web-ympäristöstä löytyvän. Kaikilla haastatelluista ei ollut vielä kovin laajaa käsitystä SharePointin mahdollisuuksista, joten esitin heille malliympäristön avulla muutamia opiskelukäytössä hyödynnettäviä ominaisuuksia. Toivotuimmat ominaisuudet olivat ilmoitusten ja aikataulujen esittäminen paikassa, josta käyttäjät voisivat käydä ne tarvittaessa tarkastamassa, sekä opintojaksoihin liittyvien materiaalien keskitetty säilytyspaikka. Kannatusta saivat myös tehtävien palautukseen ja käsittelyyn liittyneet asiakirjojen käsittelyominaisuudet sekä erilaiset tiedonjakoväylät, kuten keskustelualueet ja wikit.

Soveltamalla haastateluista saatuja mielipiteitä ja ideoita omiini, lähdettiin suunnittelemaan mahdollisimman hyvin esitettyjä tarpeita vastaavaa sivustokokonaisuutta. Toteuttamisessa käytettiin ensisijaisesti opiskelijalähtöistä näkökulmaa, koska valtaosa web-ympäristöön halutuista toiminnoista palvelee opiskelijoiden käyttötarpeita. Sivusto muodostettaisiin tähän tarkoitukseen edellisessä luvussa luodun verkkopalvelut-sivustokokoelman alaisuuteen. Sivustohierarkiaa suunniteltaessa pyrittiin mahdollisimman loogiseen rakenteeseen, joka noudattaisi samaa periaatetta kautta linjan. Rakenteen suunnittelussa hyödynnettiin TAMKin opinto-opasta, josta selvisivät verkkopalveluiden suuntautumiseen kuuluvat opintojaksot ja niiden tunnukset sekä opintojaksoista lukuvuonna 2007-2008 järjestettävät toteutukset koodeineen. Kaavio 1 kuvaa verkkopalvelut-sivustokokoelmaa varten suunniteltua rakennetta. Samalla kerroksella sijaitsevat sivustot ovat rakenteeltaan ja ulkoasultaan yhtenevät, mikä helpottaa sivustoilla navigoimista sekä toimintojen sisäistämistä.



Kaavio 1: Verkkopalvelut-sivustokokoelman rakenne

Seuraavissa alaluvuissa esitellään tapoja, joilla SharePointin ominaisuuksia voidaan hyödyntää opintojaksoiden suorittamiseen liittyvien toimenpiteiden suorittamiseen ja miten ne poikkeavat ja mahdollisesti parantavat kohderyhmän nykyisiä toimintatapoja.

4.1 Opintojaksokohtaiset sivustot

Sisällöntuotannon ensimmäinen vaihe oli luoda opintojaksokohtaiset alisivustot jokaista verkkopalveluiden suuntautumiseen kuuluvaa opintojaksoa varten. Opintosuunnitelmassa lueteltujen lisäksi mukaan otettiin myös perusopinnoiksi virallisesti laskettava, mutta tiiviisti verkkopalveluihin kuuluva A-TV012 CCNA. Opintojaksokohtaisten sivustojen kautta pystyttäisiin tarkoitukseen sopivia listoja ja kirjastoja käyttämällä jakamaan kaikkia opintojaksoa suorittavia henkilöitä koskevaa tietoa, kuten tärkeitä päivämääriä, yleistä opintojaksoon liittyvää materiaalia sekä aikataulumuutoksia. Valitettavan usein tällaiset asiat on mainittu ainoastaan lähiopetuskerran yhteydessä suullisesti tai kirjallisesti, jolloin tieto on saavuttanut ainoastaan läsnä olleet henkilöt. Hoitamalla opintojaksoja koskevan tiedottamisen opintojaksokohtaisten sivustojen kautta, on tieto aina kaikkien opintojaksoa suorittavien henkilöiden saatavilla, jolloin vältetään turhilta sähköpostikyselyiltä sekä tarpeettomilta paikalle saapumisilta.

Koska useista opintojaksoista on opiskelijamäärien vuoksi useita toteutuksia, oli loogista luoda opintosuunnitelmassa mainituille toteutuksille omat alisivustonsa opintojaksosivustojen alaisuuteen. Toteutuskohtaisilla sivustoilla voitaisiin suorittaa kaikki toteutuksen sisäiset asiat, kuten ilmoitukset, opintojakson asioista keskustelu, tehtävien käsittely ja palautus jne. Luotujen sivustojen perusrakenne ja sivustohierarkia on kuvattu liitteessä 2.

4.2 Käyttöoikeudet

SharePoint-sivustojen ja niiden sisällön käyttöoikeuksia voidaan määrittellä tarvittaessa jopa tiedostokohtaisella tarkkuudella. Oletusarvoisesti käyttöoikeudet periytyvät aina sivustohierarkiassa ylemmällä tasolla sijaitsevasta kohteesta. Esimerkiksi kirjastoon luotu dokumentti perii kirjastoon vaikuttavat käyttöoikeudet, ja vastaavasti kirjasto perii sen sivuston käyttöoikeudet, jossa kirjasto sijaitsee. Yksilölliset käyttöoikeudet voidaan määrittää joko kohteen luonnin yhteydessä tai jälkeinpäin katkaisemalla käyttöoikeuksien periytyminen ylemmältä tasolta. Tällöin muokattavan kohteen käyttöoikeudet ovat käyttäjän päätettävissä.

Väärinkäytösten ehkäisemiseksi sivustojen käyttäjille pyrittiin antamaan vain tarpeelliset käyttöoikeudet heidän käyttämiin sivustoihin, kirjastoihin ja listoihin. Käyttöoikeuksia määriteltäessä tärkeään rooliin astuivat WPK-verkon Active Directoryyn luodut käyttäjä- ja ryhmätilit. WPK-verkon toimintapolitiikan mukaan jokaista toteutusta varten on luotu Active Directoryyn oma käyttäjäryhmä, johon liitettäisiin kaikkien toteutukselle hyväksytyjen opiskelijoiden käyttäjätilit. Ryhmätilien avulla pystyttiin myöntämään tarvittavia oikeuksia opintojaksokohtaisille ja toteutuskohtaisille sivustoille.

Verkkopalvelut-sivustokokoelman käyttöoikeuspolitiikan lähtökohdaksi päätettiin, että opettajilla on täydet oikeudet opintojakso- ja toteutus-sivustojensa sisällön käsittelemiseen sekä käyttöoikeuksien hallintaan. Opiskelijoille myönnetään ainoastaan lukuoikeudet ylimmän tason sivustolle sekä opintojaksokohtaisille sivustoille. Toteutuskohtaisilla sivustoilla heille myönnetään laajemmat, kirjastojen ja listojen sisällön muokkaamisen mahdollistavat oikeudet, jotta he pystyvät lataamaan tiedostoja kirjastoihin sekä luomaan uusia kohteita eri listoille. Opiskelijat pystyvät kuitenkin käyttämään ainoastaan niiden toteutusten alisivustoja, joita varten luotuihin ryhmätileihin heidän käyttäjätunnuksensa on liitetty. Näin he eivät pääse selailemaan sisältöä, jota heille ei ole erikseen tarkoitettu.

4.3 Opintojaksomateriaalit

Suuri osa tietoverkkopalveluiden kursseilla käytettävistä opintomateriaaleista on digitaalisessa muodossa, eli käytännössä tietokoneen ruudulta luettavina eri muotoisina tiedostoina. Esimerkkeinä voidaan mainita työkirjat, opettajien luentokalvot, tehtävänannot sekä laitteiden ja ohjelmien käyttöohjeet. Perinteiset paperimuotoiset materiaalit ovat jäämässä koko ajan vähemmälle käytölle. Lisätietoa haetaan tarvittaessa lähes poikkeuksetta internetistä kirjojen sijaan.

WPK-verkkoon kuuluvissa luokkatiloissa suoritettavien opintojaksojen materiaalien jakamiseen käytetään useimmiten Leka-palvelimella sijaitsevaa WPK-verkon www-sivustoa. Sivustoa ei kuitenkaan ole toteutettu web-sivustomaiseksi, vaan materiaaleja joutuu etsimään epäselvää link-

kilistaa selailemalla. Sivuston hyviä puolia ovat nopea toiminta sekä helppo sisällön päivitettävyyys, mutta suuri osa tiedosta on vanhentunutta ja tarvittavaa tietoa on hankala löytää.

SharePointin ensimmäinen, vuonna 2001 julkaistu versio oli tarkoitettu juuri dokumenttien ja tiedostojen jakamiseen, joten oli luontevaa olettaa MOSS 2007:stäkin löytyvän toimiva ratkaisu opintojaksomateriaalien säilyttämiseen. Paras tapa toteuttaa keskitetty materiaaliensäilytyspaikka oli luoda jokaisen opintojaksosivuston yhteyteen materiaalit-niminen sivusto käyttäen ”Asiakirjakeskus”-nimistä sivustomallia. Sivustolle voidaan luoda eri tyyppisten tiedostojen säilyttämiseen sopivia kirjastoja. Asiakirjakeskuksessa navigointi on helppoa sivustohierarkiaa kuvaavaa, Windowsin resurssienhallintaikkunasta tuttua puunäkymää käyttäen. Lisäksi SharePointin sisäänrakennetun hakutoiminnon ansioista materiaaleja voidaan hakea hakusanojen perusteella, mikä helpottaa ja nopeuttaa tiedon löytymistä huomattavasti nykyiseen tapaan verrattuna.

Selkeämmän ulkonäön ja navigoinnin sekä hakuominaisuuden lisäksi materiaalit-sivustolla saavutettavat hyödyn riippuvat täysin sivustolle sisältöä tuovista henkilöistä. Tämän työn yhteydessä materiaalit-sivustoille siirrettiin tuoreet versiot yleisimmin käytetyistä opintomateriaaleista. Muiden materiaalien sekä sivustojen kansiorakenteen luominen jätettiin opettajien vastuulle.

4.4 Kirjallisten tehtävien käsittely

Opintojaksojen suorittamiseen liittyy lähes poikkeuksetta kirjallisia tuotoksia vaativia tehtäviä, joita opiskelijat tekevät itsenäisesti tai pienryhmissä. Kirjallisten tehtävien elinkaari koostuu useimmiten ainakin seuraavista vaiheista:

1. Opiskelija tai ryhmä tuottaa tehtävänantoa vastaavan kirjallisen tuotoksen.
2. Tuotoksen valmistuttua se lähetetään opettajalle tarkistukseen.
3. Opettaja tarkistaa ja arvioi tuotoksen sekä antaa mahdollisesti siitä palautetta.

Opiskelijoiden ja ryhmien käyttämät työtavat vaihtelevat, mutta yleisin tapa liikutella tuotosta henkilöltä toiselle on sähköpostin liitteenä tai massamuistilaitteiden, kuten USB-muistien välityksellä. Varsinkin ryhmätöitä tehtäessä tuotoksen kierrättäminen ryhmän jäsenten välillä voi aiheuttaa ongelmia, kun muutoksia tehneen henkilön on toimitettava tuore versio kaikille muille ryhmän jäsenille, jotta he pysyvät ajan tasalla tuotoksen sisällöstä. Tuotoksen kierrättäminen ryhmäläisten välillä sähköpostin liitetiedostona saa pian aikaan tilanteen, jossa kaikilla ryhmäläisillä on monia eri versioita tuotoksesta viemässä tilaa sähköpostilaatikossa. Lisää ongelmia tulee, jos ryhmä päättää palata tuotoksessaan muuttaman version takaisinpäin ja osa ryhmäläisistä on jo ehtinyt poistamaan vanhat versiot sähköpostilaatikostaan tilaa viemästä. Massamuistien käyttö tuotoksen siirtelyyn on hidasta ja vaatii ryhmäläisiltä kokoontumi-

sia samaan paikkaan, joten kumpikaan edellämämainituista tavoista ei vastaa tarpeita toivotulla tavalla.

Koska vastaavia ongelmia esiintyy myös työelämässä liittyen projekteihin ja tiimityöskentelyyn, on SharePointiin pyritty toteuttamaan yhdessä toteutettavien dokumenttien tuottamista ja käsittelyä helpottavia ominaisuuksia. Parhaiten tähän tilanteeseen soveltuva ominaisuus on asiakirjatyötila. Asiakirjatyötila on dokumenttien käsittelyyn suunniteltu sivusto, jonka välityksellä dokumentin käsittelyyn osallistuvat henkilöt pääsevät käsiksi aina tuoreimpaan versioon käsiteltävästä dokumentista. Asiakirjatyötilan voi luoda mistä tahansa kirjastoon tallennetusta tiedostosta. Asiakirjatyötilaan on aluksi käyttöoikeudet vain työtilan luoneella käyttäjällä, joten työtilaan pääsevien käyttäjien valinta on hänen hallinnassaan. Asiakirjatyötila sisältää perinteisistä sivustoista tuttuja kirjastoja ja listoja, joiden välityksellä käyttäjät voivat jakaa aiheeseen liittyvää materiaalia, ryhmänsisäisiä tehtäviä, hyödyllisiä linkkejä jne. Käsitellyn dokumentin valmistuttua sen voi julkaista suoraan lähdesijaintiinsa, eli siihen kirjastoon missä dokumentti asiakirjatyötilan luomisvaiheessa sijaitisi.

Koska opiskelijoiden ja ryhmien tuotokset on hyväksyttävä toteutuksen opettajalla, on tuotokset perinteisesti lähetetty sähköpostin liitteenä, jolloin sähköpostilaatikat saavat taas ylimääräistä kuormitusta. Isojen liitetiedostojen sijaan olisi huomattavasti sujuvampaa lähettää sähköpostin kautta vain ilmoitus tarkistusta odottavasta tuotoksesta ja sen sijainnista. Juuri tällaisen toimintatavan mahdollistavat SharePointin asiakirjakirjastot sekä työnkulkuprosessi. Kuten alaluvussa 2.4.4 kerrottiin, työnkulkuprosessin kautta voidaan suorittaa palautteen pyytäminen sekä hyväksyttäminen mistä tahansa kirjastoon tallennetusta tiedostosta.

Esimerkiksi tilanteessa, jossa opiskelija haluaa hyväksyttää työnsä opettajalla, hän lataa työnsä ensin sopivaan asiakirjakirjastoon ja käynnistää sen jälkeen työstään hyväksyntä-työnkulkuprosessin. Hyväksyjäksi hän asettaa tässä tapauksessa toteutuksen opettajan, joka työnkulun käynnistyttyä saa siitä ilmoituksen sähköpostiinsa. Ilmoitus sisältää tiedot työnkulkuprosessin kohteesta, hänen roolistaan prosessissa sekä linkin kohteen sijaintiin. Tarkistettuaan prosessin kohteena olevan dokumentin, opettaja jatkaa työnkulkuprosessia hyväksymällä tai hylkäämällä sen. Tieto opettajan päätöksestä palautuu takaisin opiskelijalle ilmoituksena sähköpostiin. Koko prosessin aikana liikkuu siis ainoastaan tieto kohteen käsittelyn vaiheista ja itse käsiteltävä tiedosto pysyy samassa paikassa. Varsinkin isoja tiedostoja käsitellessä tästä toimintatavasta on huomattavaa hyötyä. Hyväksymisprosessin läpikäynyt tiedosto on myös helppo arkistoida siirtämällä se tarkoitukseen sopivaan kirjastoon, josta se on tarvittaessa käytettävissä.

4.5 Käyttäjien väliset tiedonjakoväylät

Opintojaksojen aikana yksittäiset opiskelijat saattavat havaita asioita tai ongelmia esimerkiksi harjoituksissa tai joidenkin ohjelmien toiminnassa, joista muidenkin olisi hyvä olla tietoisia. Havainnosta saatetaan lähituntien yhteydessä mainita suullisesti vierustoverille tai omalle pienryhmälle, joista osa todennäköisesti unohtaa kuulemansa hyvinkin pian. Saamalla tieto virheistä tai puutteista kaikkien tiedoksi säästyttäisiin monilta hukkaan heitetyiltä työtunneilta. Toistaiseksi sopivat välineet jakaa ja käsitellä tämäntyyppistä tietoa ovat puuttuneet, mutta SharePointista löytyy useampikin tähän tarkoitukseen sopiva listamalli.

Wiki-lista on kokoelma web-sivuja, joiden sisältö on vapaasti käyttäjien muokattavissa. Wiki-listalla voidaan ylläpitää monenlaista hyödyllistä tietoa, kuten pikakomentoja, tehtävissä olevia virheitä, laitteiden peruskonfiguraatioita, yleisimpien virheilmoitusten syitä jne. Ylläpitämällä muun muassa edellämainittuja asioita opiskelijat säästävät huomattavasti aikaa erilaisissa ongelmatapauksissa, kun ratkaisua ei tarvitse lähteä etsimään internetistä tai kirjoista. Wiki-ominaisuus lisättiin omana alisivustona osaksi jokaista opintojaksokohtaista sivustoa. Wiki-sivusto toimii vastaavalla tavalla kuin Wiki-lista. Toinen hyvä tapa vaihtaa ajatuksia ja kokemuksia on käyttää keskustelufoorumilistaa. Listapohjaa käyttämällä voidaan luoda nopeasti keskustelualueita esimerkiksi harjoitukseen liittyvää keskustelua varten.

4.6 Henkilökohtainen sivusto

Alaluvussa 2.4.6 esitelty ”Oma sivusto” tarjoaa jokaiselle SharePointin käyttäjälle henkilökohtaisen sivuston. Hyödyntämällä oman sivuston ominaisuuksia opiskelijat voisivat ylläpitää helposti henkilökohtaista opiskeluympäristöä, johon voisi kuulua muun muassa oma kalenteri, kirjastot omille ja muille jaettaville tiedostoille, linkit opintojaksokohtaisille sivustoille sekä muihin tärkeisiin kohteisiin sekä halutessaan vaikka henkilökohtainen blogi-verkkopäiväkirja. Varsinkin omien aikataulujen sekä tiedostojen säilytyspaikkana oma sivusto olisi varteenotettava vaihtoehto eri muotoisille kalentereille sekä kannettaville tiedonsiirtovälineille.

Oma sivusto -ominaisuus kuuluu jaettuihin palveluihin. Tässä työssä jaetut palvelut sijaitsevat ”Shared Services” -sovelluksen alaisuudessa, joten henkilökohtaiset sivustot sijaitsevat web-osoitteen *shared.wpk.tpu.fi/personal/* alaisuudessa. Henkilökohtaiselle sivustolle yhdistäminen tapahtuisi lisäämällä käyttäjän tilinimi edellä mainitun osoitteen jatkoksi, jonka jälkeen suoritetaan sisäänkirjautuminen.

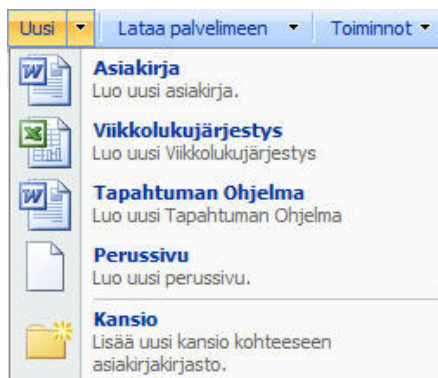
5 Jatkokehitysmahdollisuudet

Tässä työssä toteutettu SharePoint-ympäristö sisältää runsaasti yleisimmin käytettyjä SharePointin perusominaisuuksia. Niiden lisäksi ympäristöä voisi monipuolistaa huomattavasti käyttäen runsasta valikoimaa erilaisia lisäominaisuuksia, joista osa on toteutettavissa SharePointin omilla ominaisuuksilla ja osa muita Microsoftin ohjelmistoja hyödyntäen. Lisätoimintojen tarpeellisuus riippuu tietysti aina kohderyhmän tarpeista. Seuraavissa aliluvuissa esittelen muutamia kehityskelpoisia ominaisuuksia, jotka jouduin omasta työstäni rajaamaan pois työn laajuudelle asetettujen rajojen tai resurssien puutteiden vuoksi. Olen vakuuttunut, että oikein toteutettuina nämä lisäominaisuudet parantaisivat merkittävästi SharePointin soveltuvuutta opiskeluympäristöksi.

5.1 Esiasetellut dokumenttipohjat

Opintojaksojen aikana tuotetaan useita kirjallisia raportteja, joiden rakenne ja ulkoasu saattaa vaihdella erinomaisesta luokattomaan. Asiallinen ulkoasu ja sisällön rakenne tekevät dokumentista miellyttävän lukea. Usein raportin kirjoittajalta kuitenkin puuttuu joko osaaminen tai viitseiäisyys panostaa raportin ulkonäköön, joten opettajat saavat käsiteltävikkseen laadultaan vaihtelevia tuotoksia. Ongelma ratkeaisi toteuttamalla yhteisesti käytettävän esiasetellun dokumenttipohjan, johon tarvitsisi ainnoastaan lisätä vaadittava tekstisisältö ennaltamäärättyihin kohtiin. Toistaiseksi niiden toteuttaminen on kaatunut dokumenttipohjien levittämisa ja saatavuusongelmiin.

SharePointin dokumenttikirjastojen yhteyteen on mahdollista liittää valmiiksi esiaseteltuja dokumenttipohjia sisältölajien avulla. Kuvassa 7 nähdään useita sisältömalleja sisältävän kirjaston ”Uusi”-valikko, josta käyttäjä voi valita haluamansa esiasetellun dokumentin työnsä pohjaksi. Omien dokumenttipohjien käyttö edellyttää sisältömallien sallimisen kirjaston asetuksista. Jokaiseen sisältölajiin voidaan liittää vain yksi dokumenttipohja, mutta yhteen kirjastoon voi liittää useita sisältölajeja. (Murphy & Perran 2007: 159-162)



Kuva 7: Sisältömallit

Sisältölajeja voidaan levittää koko sivustokokoelman käyttöön tallentamalla ne sivustokokoelman ylimmän tason sivustolle, jolloin alemman tason sivustot perivät ne oletusarvoisesti. Sisältölajien käyttö täytyy kuitenkin erikseen sallia halutuissa kirjastoissa, jonka jälkeen ylimmän tason sivustolle tallennetut sisältölajit ovat liitettävissä kirjastoihin. Suunnittelemalla yhteisesti käytettäviä dokumenttipohjia esim. raporttien, harjoitustöiden tai erilaisten tehtävien palautusta varten ja lisäämällä nämä tiedostot sisältömalleina sivustoilla käytettäviin asiakirjakirjastoihin, pystyttäisiin helposti parantamaan opintojaksoilla tuotettavien kirjallisten tuotosten selkeyttä ja ulkoasua. Dokumenttipohjien tuottaminen ei kuitenkaan kuulunut tämän opinnäytetyön aihepiiriin, joten sisältölajien käyttöönotto tässä ympäristössä siirtyy tulevaisuuteen.

5.2 *Infopath Forms Services -lomakepalvelut*

Vaihtoehtona sisältölajien käytölle olisi hyödyntää MOSS 2007:n Infopath Forms Services -ominaisuutta, jonka avulla käyttäjä voi täyttää valmiita elektronisia lomakkeita suoraan internetselaimensa kautta. Infopath Forms Services käyttää Microsoft Office Infopath -ohjelmalla tuotettuja lomakkeita, joiden kautta käyttäjiltä voidaan kerätä tietoa halutuista asioista. Lomakepalveluita voitaisiin soveltaa esimerkiksi palautteen keräämisessä, jolloin käyttäjä täyttäisi web-selaimensa välityksellä SharePoint-lomakekirjastoon tallennetun lomakkeen ja lähettäisi sen palautteen vastaanottajalle. (Murphy & Perran 2007: 329-330)

Osaavissa käsissä Infopath-lomakkeita voitaisiin hyödyntää useimmissa opiskeluun liittyvistä tilanteista, joissa opiskelijan on palautettava kirjallista materiaalia suorituksistaan. Valmiilla lomakepohjilla pystyttäisiin toteuttamaan harjoitusraportit, kurssitehtävät, suunnitelmat ja jopa tentit. Lomakkeiden avulla kirjallisista tuotoksista saataisiin dokumenttipohjien tapaan asiallisen näköisiä ja rakenteeltaan selkeitä. Infopath-lomakkeet ovat kuitenkin suhteellisen tuore lisä Microsoft Office -tuoteperheeseen, joten niitä ei olla vielä lähdetty hyödyntämään kohderyhmäni keskuudessa. Dokumenttipohjien tapaan lomakkeiden tuottaminen jäi myös oman aihealueeni ulkopuolelle, joten Infopath Forms Services -ominaisuutta ei tässä opinnäytetyössä sovelleta käytännössä.

5.3 *Virustorjunta (MS ForeFront for SharePoint)*

Erilaisista tietokoneviruksista ja haittaohjelmista on muodostunut Internetin yleistymisen myötä jokapäiväinen tietoturvariski. Virukset ja haittaohjelmat leviävät useimmiten erilaisina tiedostoina, joten saastuneen tiedoston lataaminen johonkin SharePointin kirjastoista saattaisi aiheuttaa pahimmassa tapauksessa vakavaa vahinkoa. SharePointin keskitetyn hallinnan sivuston kautta on mahdollista kieltää tietentyypisten tiedostojen lataaminen sivustoille, mutta varsinaista virusturvaa ohjelmistossa ei itsessään ole.

Microsoft ForeFront for SharePoint on Microsoftin ForeFront-tietoturvaohjelmistoihin kuuluva sovellus, jonka välityksellä voidaan tarjota Sha-

rePoint-ympäristöön virustorjunta ja sisällönvalvontaominaisuuksia. Sovellus voidaan asettaa tarkistamaan jokainen SharePoint-kirjastoon ladattava tiedosto tai saapuva sähköposti, jolloin kirjastoihin ei pääse viruksia sisältäviä tiedostoja. ForeFront for SharePoint sisältää yhden sijaan useita tunnettujen tietoturvakäytäntöjen tuottamia viruskannereita, joiden todennäköisyys saastuneiden tiedostojen huomaamatta jäämiselle on hyvin pieni. (Microsoft 2007)

ForeFront for SharePoint olisi ollut erinomainen lisä tässä opinnäytetyössä toteutettuun SharePoint-kokonaisuuteen, mutta sitä ei valitettavasti ollut saatavilla toimeksiantajan käyttämien lähteiden kautta. Tuotteesta on saatavilla 120-päivän ilmainen kokeiluversio, mutta ForeFront for SharePoint:in käyttöönottoa päätettiin siirtää tulevaisuuteen.

6 Yhteenveto

Tämän työn tarkoituksena oli tuottaa opiskelukäytössä sovellettava SharePoint-ympäristö osaksi toimeksiantajan WPK-lähiverkkoon kuuluvia verkkopalveluita. Työn aikana suoritettiin kokonaisuudessaan uuden SharePoint-ympäristön toteutus, johon sisältyi toimeksiantajan lähiverkkoon kuuluneiden osien valmistelu, MOSS 2007 -ohjelmiston asennus ja käyttöönottoimenpiteet, aikaisemmin käytetyn SharePointin sisällön siirto uuteen ympäristöön sekä opiskelukäytössä sovellettavan web-ympäristön suunnittelu ja toteutus hyödyntäen ohjelmiston valmiita komponentteja. Web-ympäristöä suunniteltaessa sovellettiin työn kohderyhmän jäsenten esittämiä toiveita sekä työn tekijän omia ideoita, jotta sisältö palvelisi kohderyhmän tarpeita ja tarjoaisi mahdollisuuksien mukaan ratkaisuja käytetyissä työskentelytavoissa esiintyneisiin ongelmiin.

Työn aikana todettiin, että SharePointilla pystytään toteuttamaan myös opiskeluympäristöksi soveltuvia web-pohjaisia toimintaympäristöjä. Koska monet opiskeluun liittyvät toimenpiteet ovat perustaltaan hyvin samankaltaisia kuin työelämässä suoritettavat tiedonjakoon ja viestintään liittyvät prosessit, pystytään monia yritysmaailmaan tarkoitettun SharePointin ominaisuuksista hyödyntämään myös opiskeluympäristössä ilman, että sen sisältöön tai ominaisuuksiin tarvittaisiin merkittäviä muutoksia. Osa SharePointin ominaisuuksista tarjoaa kohderyhmäni edustamalle opiskeluympäristölle selvästi perinteisiä toimintatapoja paremmat välineet suorittaa erilaisia toimenpiteitä, kun taas osa tarjoaa vaihtoehtoisen tavan, joka ei kuitenkaan ole edeltäjäänsä verrattuna merkittävästi edistyneempi. Tässä työssä ei kuitenkaan ollut tarkoitus varsinaisesti vertailla erilaisten työskentelytapojen paremmuutta, vaan esitellä SharePointin ominaisuuksien soveltuvuutta opiskeluympäristössä.

Työni pääpainona ei kuitenkaan ollut luoda uutta opiskeluympäristöä, vaan toteuttaa verkkopalveluiden opinnoista hankkimaani tietotaitoa hyödyntäen toimiva verkkopalvelu, eli tässä tapauksessa SharePointin palvelinympäristö. Ilman minkäänlaista web-ympäristöä SharePoint ei kuitenkaan palvele ketään, joten toimeksiantajan tarpeita ajatellen oli paras vaihtoehto luoda web-ympäristöön sellaista sisältöä, josta saattaisi tulevaisuudessa olla todellista hyötyä. Luomani web-ympäristö toimii siis eräänlaisena pioneerityönä, jonka perusteella voidaan lähteä toteuttamaan kehittyneempiä ympäristöjä.

SharePointilla toteutetut web-ympäristöt soveltuvat käyttötarkoituksesta riippumatta parhaiten ympäristöihin, joissa käytetään myös muita Microsoftin ohjelmistoja, kuten Office-ohjelmia sekä Internet Explorer –internetselainta. Koska SharePointin todelliset hyödyt saavutetaan vain Microsoftin tuotteita käyttämällä, ei SharePointia voi suositella muiden ohjelmistovalmistajien tuotteiden kanssa käytettäväksi. Myös SharePoint-ohjelmiston käytöstä aiheutuvat kustannukset nousevat usein kynnykseksi. Normaalityöntelessä tässä työssä käytetyn MOSS 2007:n käyttö maksaisi käyttäjälisenssien kanssa useita tuhansia euroja, joten pelkäs-

tään tässä työssä esiteltyjen ominaisuuksien hyödyntäminen ei tee MOSS 2007:stä kovinkaan kustannustehokasta vaihtoehtoa. Mutta mikäli kohdeympäristössä on jo valmiiksi käytössä asianmukaisesti lisensoitu Windows Server 2003 -palvelinkäyttöjärjestelmä, muodostuu sen yhteydessä ilmaiseksi käytettävä SharePoint Services 3.0 varteenotettavaksi vaihtoehdoksi. Lähes kaikki tässä työssä esitellyt toiminnot ovat käytettävissä myös SPS 3.0:ssa.

Opinnäytetyöprosessin aikana tunnen kehittyneeni huomasti tietoverkko-palveluiden moniosaajana. Kuluneiden kuukausien aikana opinnäytetyön parissa työskennellessä olen oppinut runsaasti uusia asioita tietoverkoissa käytettyjen eri komponenttien toiminnasta ja vaikutuksista toisiinsa. SharePointista, josta en vielä vuosi sitten tiennyt yhtään mitään, olen kerännyt valtavat määrät tietotaitoa, jonka avulla uskon pystyväni toteuttamaan monipuolisia kokonaisuuksia myös yritysmaailman tarpeisiin, mikäli satun työllistymään kyseisen ohjelmiston pariin. Koska SharePoint vaatii toimiakseen tukea useilta muilta Microsoftin tuottamilta palvelinohjelmistoilta, tuli opinnäytetyötä tehtäessä opeteltua hyödyllisiä asioita muistakin vähemmälle huomiolle jääneistä ohjelmistoista, kuten IIS:stä ja SQL Server:istä.

Yleisesti ottaen opinnäytetyöni oli erittäin opettavainen kokemus, joka mahdollisti verkkopalveluiden opinnoista keräämäni tietotaidon laajan hyödyntämisen sekä opetti runsaasti uutta niin verkkopalveluiden eri osaluilta kuin projektityöskentelyyn liittyvistä haasteista. Kulkemani reitti sisälsi muutamia vastoinkäymisiä, jotka olisivat varmasti olleet vältettävissä huolellisemmalla valmistautumisella ja selvitystyöllä opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa. Uskon työni kuitenkin täyttävän nykyiselläänkin sille asetetut tavoitteet ja tarjoavan hyvän alustan jatkokehittämiselle.

Lähteet

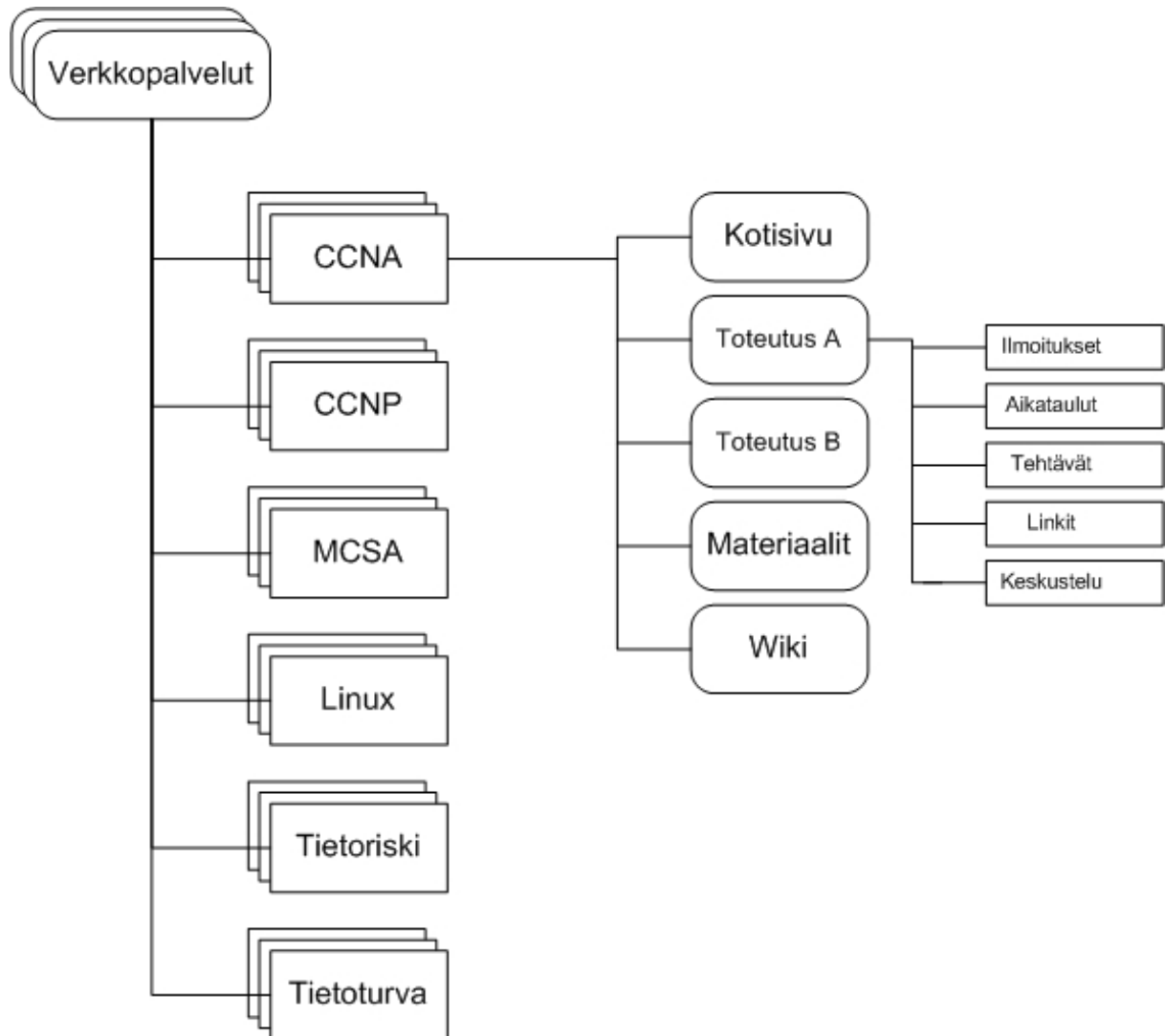
- English, Bill 2007. Microsoft Office Sharepoint Server 2007 Administrator's Companion. Washington: Microsoft Press
- Husman, Gran 2007. Beginning SharePoint 2007 Administration: Windows SharePoint Services 3.0 and Microsoft Office SharePoint Server 2007. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- King, Robert E. 2003. Mastering Active Directory for Windows Server 2003. Alameda: Sybex Inc.
- Microsoft 2007. Forefront Security for SharePoint Product Overview [Online] [viitattu 1.11.2007].
<http://www.microsoft.com/forefront/serversecurity/sharepoint/overview.aspx>
- Microsoft Windows Server 2003 TechCenter. Configuring SSL Host Headers (IIS 6.0) [Online] [viitattu 13.9.2007].
<http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/Windows-Server2003/Library/IIS/596b9108-b1a7-494d-885d-f8941b07554c.msp?mfr=true>
- Murphy, Amanda & Perran, Shane 2007. Beginning SharePoint 2007. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Stanek, William R. 2003. Microsoft IIS 6.0 – Administrator's Pocket Consultant. Washington: Microsoft Press.
- Watt, Jason 2006. Microsoft SQL Server 2005 for Dummies. New Jersey: Wiley Publishing, Inc.
- Wikipedia 2007: .NET [Online] [viitattu 4.10.2007].
<http://fi.wikipedia.org/wiki/.NET>
- Wikipedia 2007: SharePoint [Online] [viitattu 13.9.2007].
<http://en.wikipedia.org/wiki/SharePoint>

Sanastoa

Autentikointi	Käyttäjän todentaminen jonkin apuvälineen, kuten käyttäjätilin, avulla.
Domain	Active Directory -hakemistopalvelun osa, jonka kautta voidaan hallita keskitetysti siihen kuuluvia resursseja, kuten käyttäjiä ja tietokoneita.
FIFO	First In First Out -toimintaperiaate, jossa tulevat palvelupyynnöt suoritetaan saapumisjärjestyksessä.
Host Header	IIS:n virtuaalipalvelimelle annettava arvo, jonka avulla virtuaalipalvelimen sisältöön voidaan yhdistää käyttäjäystävällistä web-osoitetta käyttäen (esim. sivusto.firma.fi).

Liite 2

Verkkopalvelut-sivustokokoelman sisältö ja rakenne



Liite 3

Verkkokaavio palvelinympäristöstä

