

Parviainen Jaana

Ekstranet-ratkaisu SharePoint-teknologialla

Case: Rakennusalan tilaajat ja palvelutoimittajat

Tekijä(t) Otsikko	Jaana Parviainen Ekstranet-ratkaisu SharePoint-teknologialla
Sivumäärä Aika	41 sivua + 6 liitettä 30.11.2011
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	ohjelmistotekniikka
Ohjaaja	yliopettaja Pasi Ranne
<p>Insinööriyö käsittelee SharePoint-teknologiaan pohjautuvan ekstranet-ratkaisun valintaa ja käyttöönottoa. Työn laajuuteen sisältyi järjestelmän suunnittelu sekä projektin läpivienti, ja jälkepäin arvioitiin myös projektin tulosten hyödyntämistä käytännössä. Tavoitteena oli selvittää yrityksen nykyisten järjestelmien soveltuvuutta toimittajayhteistyön teknologia-ratkaisuksi. Ratkaisun avulla haluttiin keskittää ja tehostaa toimittajatiedon hallintaa ja tiedonvälitystä tilaajan ja toimittajan sekä eri tilaajaorganisaatioiden välillä.</p> <p>Menetelminä käytettiin vaatimusmäärittelyä, esitutkimusta ja järjestelmäkartoitusta. Kartoituksen tuloksista laadittiin yhteenveto, jonka perusteella tehtiin järjestelmävertailu, ja vaatimusmäärittelyä hyödynnettiin suunnitteluvaiheessa. Tuotantoonsiirtoa edeltävään pilotointivaiheeseen osallistui kaksi yritystä, jotta suunnittelu- ja kehitysvaiheessa voitiin hyödyntää myös toimittajan näkökulmaa.</p> <p>Projektin tuloksena uuteen ekstranet-osioon toteutettiin ylemmän tason web-sivusto sekä toimittajakohtaiset alisivustot. Merkittävimpiä hyötyjä oli vuorovaikutteisen tiedonvaihtokanavan luominen tilaajien ja toimittajien käyttöön. Toimittajat voivat tallentaa yhteistyön edellyttämät asiakirjat alityötilaan, ja tilaajat pystyvät entistä paremmin vastaamaan toimittajien tiedontarpeeseen. Keskittäminen tuottaa kustannushyötyjä, vähentää tiedonhallinnan kuormittavuutta ja tukee auditointiprosessin läpivientä.</p> <p>SharePoint osoittautui luotettavaksi ja sopivaksi järjestelmäksi toimittajatiedon hallintaan. Käyttökokemusten perusteella ekstranet on todettu tarpeelliseksi, ja se on vakiintunut osaksi tilaajan ja toimittajan välistä yhteistyötä. Ratkaisua on hyödynnetty alkuperäistä suunnitelmaa laajemmin, ja projektin voidaan todeta ylittäneen sille asetetut tavoitteet.</p> <p>Tulosten merkityksellisyys on konkretisoitunut toimintamalliuudistuksessa sekä toimintaprosessien kehityksessä, joihin käyttöönotto on ollut myötävaikuttamassa. Tulevaisuudessa sivuston käyttöä voidaan laajentaa tarjouskyselyaineistojen jakeluun, vuosisopimusten seurantakokousten muistioiden tallentamiseen, sekä poikkeamaraporttien julkaisemiseen osana turvallisuusyhteistyötä. Käytettävyyttä ja ulkoasua on mahdollisuus kehittää tulevan versiopäivityksen yhteydessä, ja uudistus ajoittuu vuodenvaihteeseen 2011–2012.</p>	
Avainsanat	Ekstranet, tietotekniikkaprojekti, työryhmäohjelmistot

Author(s) Title	Jaana Parviainen SharePoint based Extranet Solution
Number of Pages Date	41 pages + 6 appendices 30 November 2011
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information and Communications Technology
Specialisation option	Software Engineering
Instructor	Pasi Ranne, Principal Lecturer
<p>This Bachelor's thesis covers the choice and implementation of a SharePoint based Extranet Solution. The thesis describes the system design, and how the project was carried out. Also, the usability of the project results is evaluated. The main objective was to analyze the suitability of the current systems for a technology platform for supplier cooperation. The solution also aimed at rebuilding communication between the clients and suppliers and supplier information management.</p> <p>The methods used in this project were a requirement specification, a feasibility study and a system survey. The requirement specification was utilized in the design phase, and the system comparison was made on the basis of the survey results. To benefit from the supplier's insight, two companies were involved in the preceding piloting phase before the introduction of the final solution.</p> <p>As a result, a new SharePoint site and supplier-specific sub-sites were implemented, and the major benefit was a new interactive communication channel for clients and suppliers. In general, data centralization generates cost savings, reduces workload and supports auditing process. The new Extranet has also had an impact on the development of the processes and daily operations.</p> <p>SharePoint proved to be the best solution for supplier data management. Within a few years the system has become an integral part of cooperation between the client and suppliers, and it has been adopted more extensively than originally planned. The version update will improve the layout and usability of Extranet, and it will take place in 2011–2012.</p>	
Keywords	Extranet, IT Project, SharePoint, WSS

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Projektin taustaa ja tavoitteet	2
3	Projektin resurssit ja vaiheet	3
4	Vaatimusten määrittely	5
5	Toiminnallinen kuvaus	8
6	Läpivientisuunnitelma	11
7	Tietoturvasuunnitelma ja riskianalyysi	14
8	Sivuston tekninen toteutus	16
8.1	SharePointin teknologia	16
8.2	SharePointin rakenneosat	18
8.3	Web-osat	19
8.4	SharePointin edut	20
8.5	Sivuston rakenne ja käyttöoikeudet	20
8.6	Tilaajien ja toimittajien työtilat	23
8.7	Tekniset rajoitukset ja muut haasteet	26
8.7.1	Listojen ja luettelojen ominaisuudet	26
8.7.2	Kuvat ja palkit	28
8.7.3	Selainversion aiheuttamat ongelmat	29
8.7.4	Microsoft Officen aiheuttamat ongelmat	30
8.7.5	Sivuston käyttöaktiivisuus	30
8.8	Intranet, ekstranet ja internet	31
9	Projektin hyödyt ja tuotokset	32
9.1	Projektin lopputulokset	33
9.2	Projektista opitut asiat ja palaute	34
9.3	Yhteenveto	34
9.4	Tulevat kehityskohteet	35
	Lähteet	38

Liitteet

- Liite 1. Järjestelmän suorituskykytaulukko
- Liite 2. Projektin päävaiheiden toteutuminen
- Liite 3. Järjestelmävertailu
- Liite 4. Projektin aikataulu
- Liite 5. Riskilista
- Liite 6. Sivuston käyttöoikeudet työtilatasolla

Lyhenteet ja käsitteet

AD	Active Directory -toimialue
ASP	Active Server Pages (ASP) on Microsoftin kehittämä palvelinpuolen teknologia vuorovaikutteisten asiakas-palvelin sovellusten luontiin.
HSEQ	Health, Security, Environment and Quality, turvallisuus- ja laatuasioista vastaava toiminto.
IIS	Internet Information Services on palvelinympäristö erilaisten www-sivujen julkaisemiseen.
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol on protokolla, jonka avulla voidaan hakea tietoa yhdestä tai useammasta hakemistosta.
MOSS 2007	Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS) on uudistettu versio Microsoftin SharePoint-palvelintuotteesta.
PED	Pressure Equipment Directive painelaitedirektiivi sisältää painelaitteiden suunnittelua, valmistusta ja vaatimustenmukaisuuden arviointia koskevat olennaiset turvallisuusvaatimukset.
POHTO	POHTO on valtakunnallinen elinkeinoelämän oppilaitos, jonka tehtävänä on asiakkaiden kilpailukyvyn parantaminen.
RSS	Really Simple Syndication on XML-kieleen perustuva sisältöprotokolla, jota käytetään tiedon julkaisemiseen verkkopalvelussa. RSS-lukija tarkistaa RSS-syötteestä, onko verkkopalvelussa julkaistu uutta sisältöä.
SharePoint alisivusto	Yksittäinen SharePoint-sivusto, joka voi periä käyttöoikeudet ja siirtymisrakenteen pääsivustolta. Ne voidaan määrittää myös alisivustokohtaisesti.
SharePoint kirjasto ja luettelo	Tiedostokokoelma, joka voidaan jakaa muiden käyttäjien kanssa.
Sharepoint työtila	Yksilöllinen web-sivusto, joka voi sisältää kirjastoja ja luetteloita.
Sharepoint ylätasoinen sivusto	Sivustokokoelman hierarkian ylimmällä tasolla oleva sivusto, josta voidaan hallita sivustokokoelman ominaisuuksia.

Sivustokokoelma

Sivustokokoelma muodostuu yhdestä ylimmän tason sivustosta ja hierarkkisesti järjestetyistä alisivustoista.

URL Uniform Resource Locator on yksilöllinen osoite internetissä olevalle kuva-, ääni-, tai videotiedostolle tai web-sivulle.

Web Part ASP.NET-tekniikkaan pohjautuvia käyttöliittymäkomponentteja, joiden avulla käyttäjä pystyy muuttamaan sivuston sisältöä ja ulkoasua.

WSS Windows Sharepoint Services työryhmäohjelmisto sisältyy veloituksetta Windows Server2003 -palvelinkäyttöjärjestelmään.

XML XML on tekstipohjainen kuvauskieli, jota käytetään tiedonvälitys- sekä dokumenttien tallennusformaattina.

XSL XML-tiedon esitysasun määrittelykieli tiedon muuntamiseen eri muotoihin.

1 Johdanto

Kilpilahden teollisuusalue on Pohjoismaiden laajin ja yksi Pohjois-Euroopan suurimmista öljynjalostuksen sekä kemian- ja muoviteollisuuden keskuksista. Tuotantolaitoksissa toteuttavien säännöllisten huoltopysäytysten lisäksi alueella tehdään runsaasti erilaisia kunnossapitotöitä. Kuvassa 1 näkyvä putkilinjojen lukumäärä antaa hyvin viitteitä työkohteiden laajuudesta. Esimerkiksi Neste Oilin vuoden 2010 seisokkiin osallistui lähes 2500 palvelutoimittajien työntekijää, ja turvallisuusohjeiden jakelu näin suurelle työntekijämäärälle asettaa sekä aikataulullisia että resurssihaasteita. [1; 2; 3.]

Harmaan talouden torjuntaan pyrkivä tilaajavastuulaki edellyttää, että tilaaja hankkii kolmen kuukauden välein uudet sopimusosapuolta koskevat selvitykset, kuten todistus eläkevakuutusmaksujen ja verojen suorittamisesta sekä kaupparekisteriote [4]. Urakkahankintaan liittyvän suuren asiakirjamäärän sähköistä hallintaa haluttiin tehostaa, ja hankinnan kanssa yhteneväisiä tarpeita tiedonvälityksen kehittämiseksi oli turvallisuusohjeista vastaavalla HSSE-toiminnolla.

Tämän raportin tavoitteena on antaa lukijalle kokonaiskuva projektin läpiviennistä ja vaiheista sekä valitun tietojärjestelmän sisällöstä, rakenteesta ja ominaisuuksista. Dokumentissa kuvataan myös liitännät muihin tietojärjestelmiin, keskeiset käyttäjäryhmät, tallennettavat tietotyypit, käyttöoikeudet sekä ylläpito- ja päivitysprosessit.



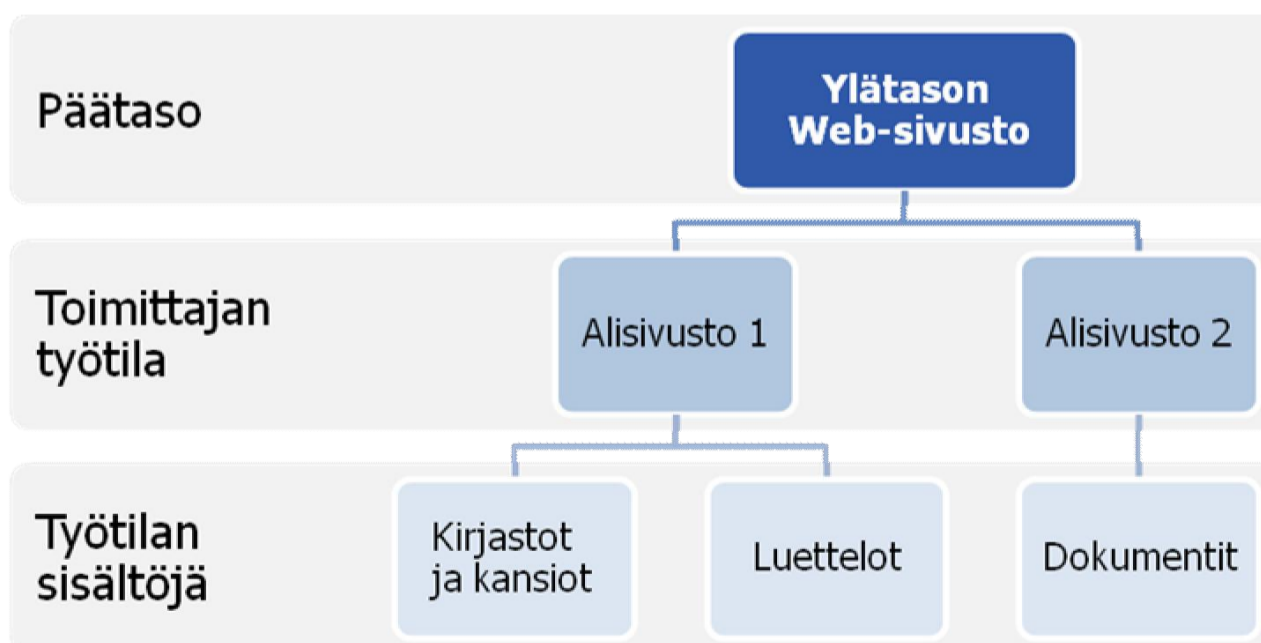
Kuva 1. Putkilinjastoa Kilpilahdessa.

2 Projektin taustaa ja tavoitteet

Projektin käynnistysvaiheen aikaisessa toimintamallissa toimittajätietoja säilytettiin useissa eri järjestelmissä ja henkilökohtaisilla työasemilla, ja hankinta vastasi tietojen ylläpidosta. Rutiiniluonteinen tietojen päivitystyö haluttiin siirtää palvelutoimittajille vastuuttamalla yritykset huolehtimaan yhteistyön edellyttämien todistusten ajantasaisuudesta. Toimittajakohtaisia tietoja ovat esimerkiksi sertifiointit, auditoinnit, tapaturmatilastot, referenssit, selvitykset, todistukset jne.

Tilaaajayritysten projektin lopputuloksiin kohdistuneet odotukset pohjautuivat pitkäaikaiseen hankintayhteistyöhön, ja tilaajat osallistuivat aktiivisesti ulkoasun sekä kansiorakenteen suunnitteluun. Samalla etsittiin mahdollisuuksia auditointiraporttien yhteiskäyttöön. Lyhyen aikavälin tavoitteena oli toteuttaa toimittajatiedon hallinta kustannustehokkaalla ja selainpohjaisella ratkaisulla sekä tarjota käyttäjille pääsy luotettavaan toimittajatietoon. Pitkän aikavälin tavoitteena on vakiintuneessa käytössä oleva ylläpitovapaa järjestelmä, joka ei sido täysipäiväisiä henkilöresursseja.

Projektissa ekstranet-järjestelmään luotiin ylimmän tason web-sivusto ja toimittajakohtaiset alisivustot. Päätaso sisältää Kilpilahden teollisuusalueen yrityksiin ja Naantalin jalostamoon yhteistyösuhteessa oleville palvelutoimittajille yhteistä tietoa (ks. s. 22), ja toimittajien alityötilat tilaaajayritysten hankinnan ja HSSE-toimintojen tarvitsemia asiakirjoja. Kuvassa 2 on esitetty sivuston hierarkkinen rakenne.



Kuva 2. Sivustokokoelman rakenne.

3 Projektin resurssit ja vaiheet

Pienimuotoisen projektin resurssit mitoitettiin hanketta vastaavasti. Neste Jacobs Oy:n hankinta oli resursoinut projektiin kokoaikaisen projektipäällikön ja muita sisäisiä resursseja käytettiin tarvittaessa. Ne varattiin sitä mukaa, kuin tarpeet realisoituvat. Projektin kokonaistuntimääräarvio oli n. 1600 työtuntia ja se toteutui täysimääräisesti.

Resurssikohtaiset tuntimääräarviot eivät jakautuneet ennakoidulla tavalla ja alittuivat kaikilta muilta osin, paitsi projektipäällikön tuntien ja dokumentointiin käytettyjen tuntien osalta. Alitus johtui ensisijaisesti siitä, että suunniteltuja IT-resursseja ei ollut käytettävissä tuotantoonsiirrossa ja sitä edeltävissä työvaiheissa.

Osa IT-resursseille varatuista tunneista kohdennettiin uudelleen projektipäällikölle, ja se näkyi aikataulullisena haasteena projektin hallinnan sekä operatiivisten tehtävien välillä. Mikäli järjestelmän kehitystyötä haluttiin viedä eteenpäin aikataulun puitteissa, projektin hallinta ja dokumentointi jäivät ajoittain vähemmälle huomiolle, ja aikataulu ylittyi hallinnollisten työvaiheiden osalta. Tämä käy selkeästi ilmi taulukosta 1.

Taulukko 1. Projektin resurssit ja tuntitoteuma.

Resurssi tai resurssiryhmä	Suunnitellut tunnit	Toteutuneet tunnit
IT-asiantuntijatyö (kaksi henkilöä)	500	50
HSSE-vastuullinen (yksi henkilö)	100	10
Ohjausryhmä (kaksi henkilöä)	100	90
Projektipäällikkö (Jaana Parviainen)	700	1450
Kokonaistuntimääräarvio, työtuntia	1600	1600

Projektiin sisältyi seuraavia vaiheita:

- Käynnistys ja esiselvitys

Tietojärjestelmän kehitysprojekti käynnistettiin arvioimalla nykyisten ekstranet-järjestelmien soveltuvuutta keskitetyksi tiedontallennuspaikaksi. Suunnittelun pohjana käytettiin toiminnallista kuvausta, joka sisältää keskeisimmät käyttäjävaatimukset, kuten tiedon haku, hallinnointi, muokkaus ja lajittelu.

- Toiminnallinen määrittely

Toiminnallisen kuvauksen laadinnassa hyödynnettiin kehitystyöryhmän käyttäjäpalautetta, ja työryhmään valittiin monipuolisesti henkilöitä heidän hankinta-asiantuntemuksensa perusteella. Määrittely tarkentui tilaajan palautteen perusteella 2–3 kuukauden ajan, mutta se ei vaikuttanut aikataulussa pysymiseen.

- Järjestelmien vertailu ja testijärjestelmän suunnittelu sekä toteutus

Järjestelmän valinta vietiin läpi kahdessa kuukaudessa projektin käynnistämisestä. Tilaajille esiteltävä testiversio valmistui kahden viikon sisällä järjestelmän valinnasta ja lomakaudesta huolimatta sille saatiin kaksi toimittajaa pilottikäyttäjäksi. Järjestelmävertailun tulokset löytyvät liitteestä 3.

- Järjestelmän kehitys ja pilotointivaihe

Järjestelmän kehitykseen liittyviä työpajoja pidettiin kuusi kertaa. Selainpohjaisuus mahdollisti muutospyyntöjen esittämisen ja toteuttamisen koko suunnitteluvaiheen ajan aina tuotantoonsiirtovaiheeseen asti. Valmis sivusto siirrettiin toteutukseen vasta asiakkaan ja sidosryhmien edustajien hyväksynnän jälkeen. Kehitystyö kesti arviolta noin kolme kuukautta, ja pilotointivaihe saavutettiin kuuden kuukauden kuluttua käynnistyksestä (04/2008).

- Lopullisen version käyttöönotto sekä tuotantoonsiirto

Tuotantoonsiirto sovittiin toteutettavaksi vaiheittain siten, että ensimmäinen vaihe ajoittui marras-joulukuulle. Käyttöönotto viivästyi edellä kuvatuista muutospyyntöistä sekä IT-osaston resurssitilanteesta johtuen (uuteen intranet-versioon siirtyminen). Käyttöönoton edellytyksenä oleva rekisteröitymissivu valmistui vuodenvaihteessa, ja käyttäjätunnukset luovutettiin toimittajille tammikuussa 2009.

4 Vaatimusten määrittely

Vaatimusmäärittelyn tarkoituksena oli kartoittaa toimittajatiedon hallintajärjestelmään liittyvät käyttäjien tarpeet ja toiveet. Järjestelmän toiminnallisuudesta keskusteltiin kaikkien sidosryhmien edustajien kanssa, ja lopulliset vaatimukset hyväksyttiin näiden keskustelujen pohjalta.

Vaatimusmäärittelyyn sisältyi tavoitteiden määrittelyn lisäksi seuraavat pääkohdat:

- Tarpeiden tunnistus

Toimittajatietoon on aiemmin ollut pääsy ainoastaan yrityksen sisäisillä käyttäjillä. Näin ollen tarvittiin selainpohjainen järjestelmä, johon voidaan myöntää käyttöoikeudet myös yrityksen ulkopuolisille käyttäjille. Ulkomaiset toimittajat huomioitiin tarjoamalla palvelusta ainoastaan englanninkielinen versio, joka suomennettiin tarvittavilta osin.

- Vaatimusten määrittely

Määrittelydokumentissa kuvatut vaatimukset tunnistettiin käyttäjähaastatteluiden ja kyselyiden avulla sekä kehityspalaverissa. Keskusteluissa tuli selkeästi esille halu kehittää järjestelmää toimittajalähtöisesti, ja tavoite toimi pohjana suunnittelu- sekä toteutusvaiheessa. Hallitseva tiedostomuoto on PDF-formaatti, mutta myös MS Office -dokumentteja tulee pystyä lukemaan internet-yhteyden ja web-selaimen avulla. Ehdoton vaatimus on, että toimittajat eivät saa nähdä toistensa tietoja.

- Ympäristö

Sivusto on suunniteltu Windows SharePoint Services 2.0 -ohjelmistoversiolle. Fyysisesti järjestelmä sijaitsee samassa laiteympäristössä kuin yrityksen muut ekstranetit. IT-osaston alustavan arvion mukaan ekstranet-ympäristö tullaan päivittämään uuteen versioon vuosien 2011–2012 aikana.

- Toiminta

Järjestelmän toiminnallisuus koostuu varsinaisen tietosisällön ylläpidosta ja siihen kohdistuvista hauista sekä järjestelmää käyttävien tahojen käyttöoikeuksien ylläpidosta. Lisäksi toiminnallisuuteen sisältyy toteutusvaiheessa manuaalinen tiedonhaku olemassa olevista järjestelmistä ja tietojen lisääminen sivustolle.

– Käyttäjät

Palvelun käyttö edellyttää rekisteröitymistä, sisäänkirjautumista ja tunnistautumista ekstranetin käyttäjäksi. Toimittajasivustolle pääsy on rajattu käyttöoikeuksin, ja lähtökohtaisesti oikeudet ovat ainoastaan tilaajayritysten nimeämillä käyttäjillä. Sisäiset käyttäjät pääsevät oikeuksiensa mukaisesti lukemaan ja muokkaamaan sivustolla olevia tietoja. Uusien toimittajien lisäämisestä sivustolle päättää hankintaosasto, ja toimittajat päättävät itse käyttäjätunnuksien myöntämisestä yrityksen sisällä. Käyttöoikeuksien hallinnasta vastaa järjestelmän pääkäyttäjä.

– Käyttöintensiiviteetti ja kapasiteetti

Microsoftin tuotesivujen mukaan järjestelmä pystyy selviytymään ongelmitta usean yhtäaikaisen käyttäjän tekemistä tiedonhakupyynnöistä. Microsoftin suositukset suorituskyvyn optimoimiseksi löytyvät liitteestä 1. Arvioitu dokumenttimäärä tulee alkuvaiheessa olemaan maksimissaan 100 dokumenttia /toimittaja ja toimittajamäärä lähes 250 toimittajaa. Osittain vakiintuneesta toimittajatilanteesta johtuen tietomäärän ei odoteta kasvavan voimakkaasti, mutta on hyvä huomioida erimuotoisten tiedostojen vaatima tallennuskapasiteetti, kuten kuvatieto.

– Yleiset rajoitteet, oletukset ja riippuvuudet

Vaatusmäärittely koskee toimimista SharePoint Services 2.0 -ympäristössä ja järjestelmän kanssa yhteensopivien Internet-selainten käyttöä. Minimivaatimus selaimelle on Internet Explorer 5.5 tai sitä uudempi versio, ja selainriippuvaisia ominaisuuksia pyritään välttämään. Lisäksi ovat voimassa ohjelmiston omat usean käyttäjän yhtäaikaista tiedoston muokkausta koskevat toiminnallisuudet.

– Tiedot ja tietokanta

Sivustorakenteeseen on vaikuttanut alkuperäinen Excel-pohjainen toimittajarekisteri, jossa toimittajat on jaoteltu oman erikoistumisalan mukaan. Nykyinen järjestelmä muodostuu kaikille yhteisestä aineistosta sekä toimittajan omista tiedoista. Lisäksi yksi alityötila on varattu tilaajaorganisaatioiden sisäiseen käyttöön.

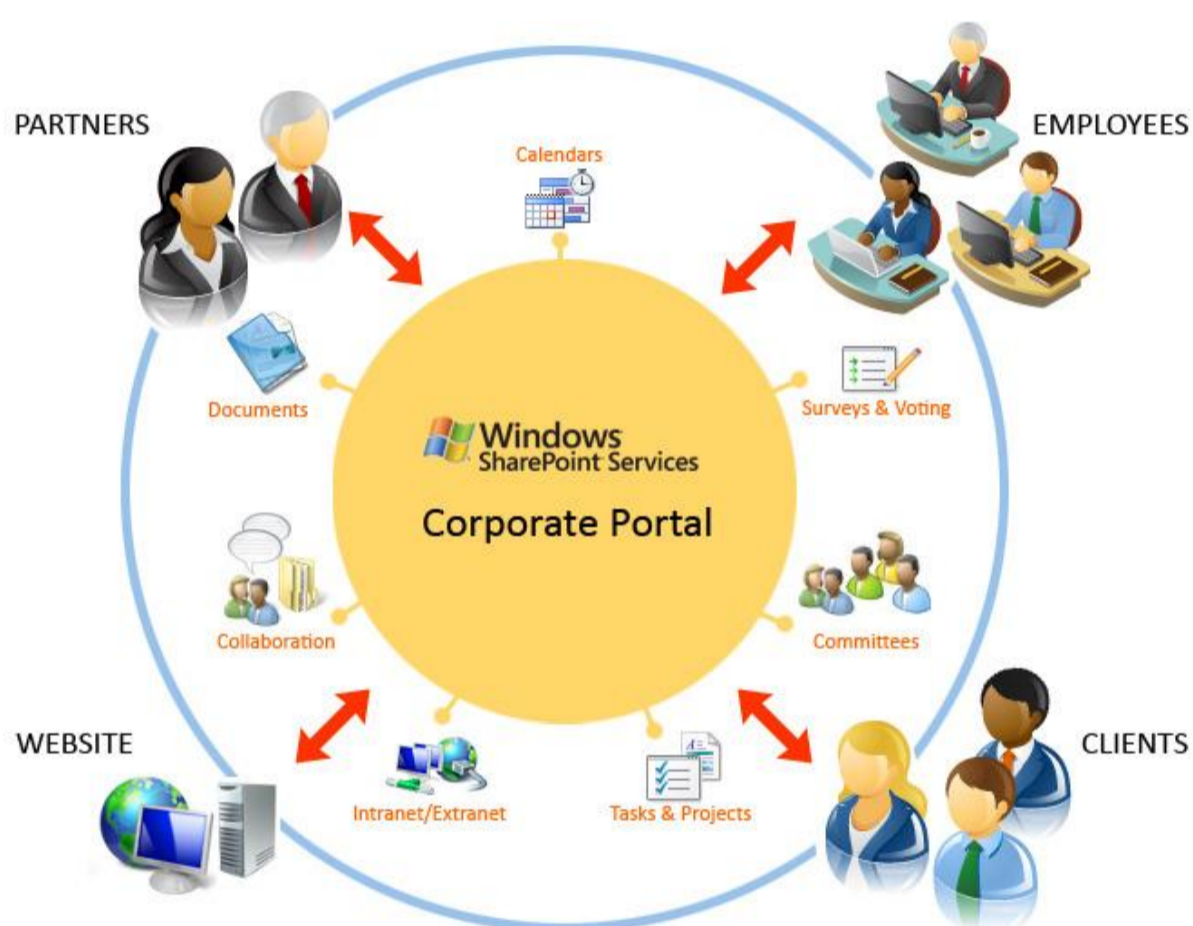
Taulukko 2. Toiminnallisten vaatimusten kuvaus.

Vaatus- numero ja prioriteetti	Kuvaus
TV-001 /1	Toimittajatietojen hallinnointi: Käyttäjän on pystyttävä lisäämään uusia toimittajia järjestelmään (alityötilojen luominen) muokkaamaan toimittajakohtaisia tietoja sekä poistamaan toimittajia järjestelmästä.
TV-002 /1	Toimittajatietojen haku: Käyttäjän on pystyttävä tekemään järjestelmästä toimittajahakuja.
TV-003 /1	Toimittajatietojen lajittelu ja vertailu: Käyttäjän on pystyttävä lajittelemaan ja vertailemaan järjestelmässä olevia toimittajia mm. työlajin ja toimittaja-arvioinnin perusteella.
TV-004 /1	Sähköpostin lähettäminen toimittajille jakelulistan avulla: Järjestelmässä on voitava luoda jakelulistoja, joita voidaan hyödyntää viestien lähettämisessä kaikille toimittajille.
TV-005 /1	Muiden tietojärjestelmien sisältämien toimittajakohtaisten tietojen tallentaminen SharePoint-sivustolle.
TV-006 /3	Sivustolla olevien tietojen linkittäminen muihin järjestelmiin: Toimittajasivuston sisältämän tiedon pitää olla hyödynnettävissä myös muiden järjestelmien kautta.
TV-007 /1	Oikeuksien hallinta: Vastuuhenkilön tulee voida hallinnoida sivustolle määriteltyjä käyttöoikeuksia. Oikeuksia hallitaan käyttöoikeustasojen avulla valitsemalla käyttäjätunnukselle halutut käyttöoikeudet.
TV-008 /1	Käyttäjien hallinta: Vastuuhenkilön tulee voida hallinnoida kaikkia käyttäjätunnuksia.

Taulukossa 2 on lueteltu järjestelmän toiminnallisuuden vähimmäisvaatimukset. Prioriteettiasteikko (1–3) ilmaisee vaatimusten toteuttamistarpeen. Korkeimman eli ykkösprioriteetin vaatimukset on toteutettava ja prioriteetin kaksi vaatimukset toteutetaan, mikäli toteutukseen voidaan varata resursseja. Tasolle kolme määritellyt vaatimukset on hyvä huomioida jo suunnitteluvaiheessa, mutta ne eivät ole välttämättömiä järjestelmän käytettävyyden tai luotettavuuden kannalta. [5, 6].

5 Toiminnallinen kuvaus

Järjestelmä on toteutettu Microsoftin SharePoint Services -ratkaisualustalle, joten käytössä on kaikki järjestelmän tarjoamat toiminnallisuudet, kuten esimerkiksi tietojen lajittelu ja suodatus, kontaktilistojen luominen, uutistiedotteiden julkaisu, hälytysten asettaminen uusille tiedotteille ja työtilakohtaiset käyttöoikeudet. SharePointin sisältämät palvelut näkyvät kuvassa 3, ja ympyrästä puuttuu eräs merkittävä toiminto, hakupalvelu. Versiossa 2.0 on myös hakutoiminto, mutta se ei ole yhtä kehittynyt kuin uudemmissa tai maksullisissa SharePoint-versioissa. [7.]



Kuva 3. SharePointin palvelut

Sivuston käyttö- ja muita liittyviä toimistoympäristössä ovat Windows XP Professional -käyttöjärjestelmä, Internet Explorer -selain (7.0), Outlook-sähköpostiohjelma sekä tulostin [8, 9]. Järjestelmästä tulostetaan listauksia ja lähetetään sähköpostia jakelulistojen avulla. Vaihtoehtoisesti yhteystiedot voidaan linkittää sähköpostiohjelmaan, ja lähettää tiedotteet sitä kautta.

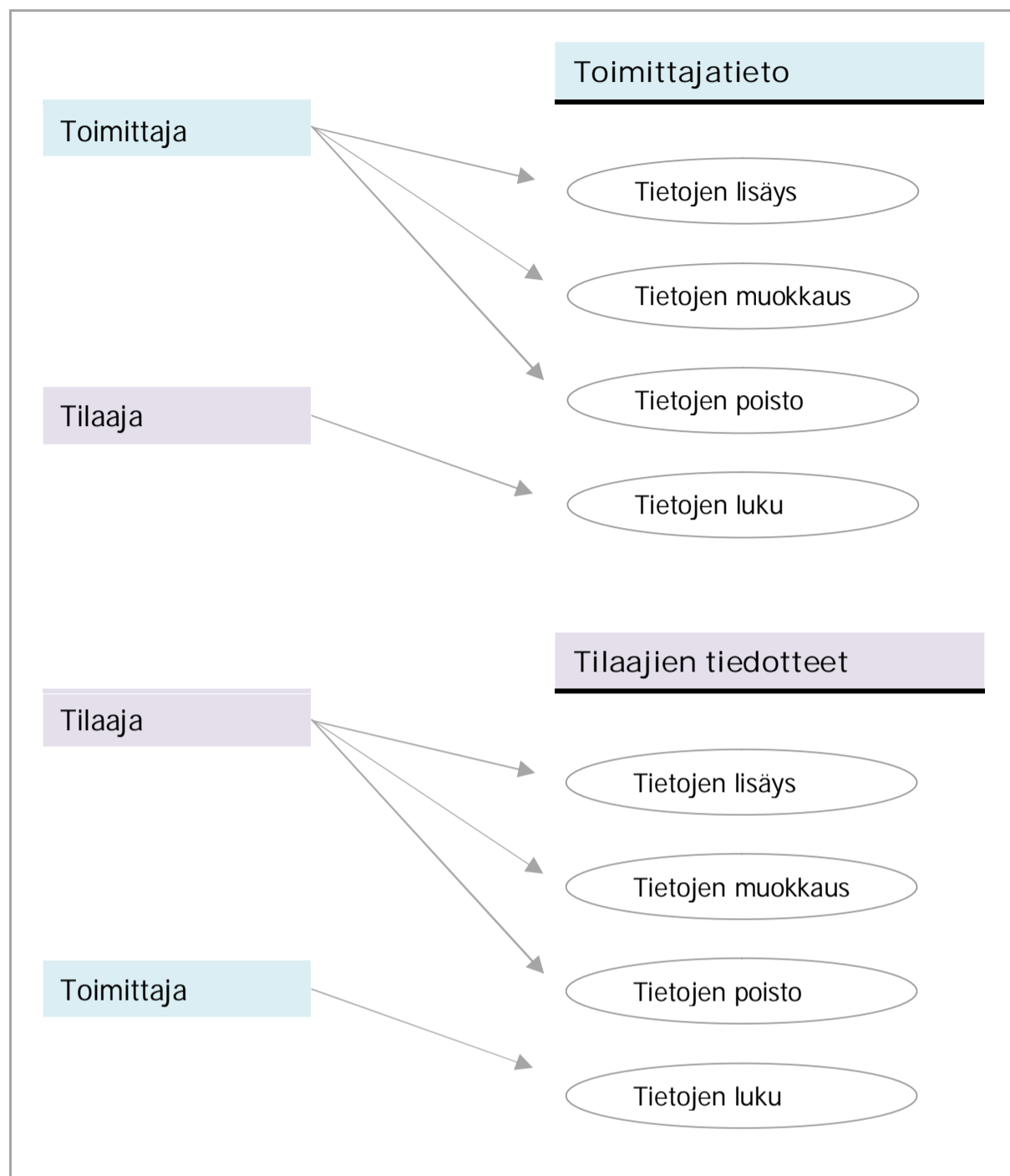
Käytettävyydellä tarkoitetaan käyttäjän kokemaan sovelluksen saatavilla oloa. Hyvään tiedonhallintaan kuuluu, että toimittajatietojen ja dokumenttien saatavuus pitäisi pystyä turvaamaan. Mahdollisista levyrikoista, laitteistovioista ja sähkönsyötön häiriöistä aiheutuu yleensä käyttökatkoksia. Suurin sallittu käytöstä poissaoloaika määräytyy koko ekstranet-järjestelmälle asetetun käytettävyyden perusteella, sillä sivusto on osa Project Extranet -sivustokokoelmaa.

Järjestelmän sisällöllinen ylläpitovastuu toimittajatietoa lukuun ottamatta on Neste Jacobsilla, joka nimeää tehtävään pääkäyttäjän. Tiedon käytettävyyden ja saatavuuden turvaaminen sekä sovelluspalvelimen ylläpito kuuluvat konsernin IT-osaston vastuulle ja joiltain osin myös ulkoiselle palvelutoimittajalle.

Järjestelmän tietoturvallisuudessa tulee huomioida mahdolliset inhimilliset virheet, kuten tiedostojen tahaton tuhoaminen ja konsernin tietoturvapoliittikkaan liittyvät seikat. Käyttäjien tekemiltä virheiltä on voitava suojautua tiedostolle asetettujen rajoitusten ja käyttöoikeuksien avulla. Lisäksi tahattomasti poistettujen tiedostojen on tarvittaessa oltava palautettavissa varmuuskopioilta.

Tilaajan toivomus jo olemassa olevan järjestelmän hyödyntämisestä asetti osaltaan rajoitteita järjestelmän toiminnallisuudelle. Järjestelmän kehitykselle ja sivuston ulkoasulle keskeisiä suunnittelurajoitteita aiheutui erityisesti vanhasta ohjelmistoversiosta sekä tietoturvamääräysten noudattamisesta. Toimittajat tarvitsevat oikeuden omien tietojen muokkaukseen, mutta pääsy kilpailijan tietoihin tulee estää.

Ennen käyttöönottovaihetta käyttäjäryhmät ja oikeustasot määriteltiin periaatteellisella tasolla, ja asian havainnollistamiseksi tilaajalle laadittiin kuvan 4 mukainen sidosryhmä-analyysiin perustuva käyttötapauskaavio [10]. Käytännössä oikeuksien hallinnasta muodostui ryhmien käytöstä huolimatta hieman kompleksinen prosessi.



Kuva 4. Sidosryhmäkaavio mallinnettuna.

Lisäksi kartoitettiin tietosisältöön liittyvät yhtymäkohdat muiden järjestelmien kanssa sekä selvitettiin järjestelmän soveltuvuus keskitetyksi auditointiraporttien tallennuspaikaksi. Ei-sähköisessä muodossa oleva auditointikansio sisältää seuraavat asiakirjat: auditointiraportit ja sertifikaatit (esimerkiksi PED), toteutuneet projektit ja tapaturmatilastot.

6 Läpivientisuunnitelma

Suunnitteluperusteina käytettiin tilaajan antamia lähtötietoja sekä kehityspalaverissa yhteisesti määriteltyjä tavoitteita järjestelmän toiminnallisuudelle ja ulkoasulle. Hankinta toimi asiakkaan edustajana vastaten projektin suunnittelusta, hallinnasta ja toteutuksesta, muutostarpeiden tunnistamisesta ja läpiviennistä sekä järjestelmän koulutuksesta ja käyttöönotosta. Projektin johtoryhmän muodostivat hankinnan sekä toteutusvalvonnan esimiehet ja ohjausryhmän tilaajien hankintayksiköt.

Hankinnan osuus resursseista oli yli 90 %, ja tarvittaessa substanssiosaamista sekä resursseja tuotantoonsiirron suunnitteluun hankittaisiin tietotekniikkaosastolta. Siten IT-konsultaatiolle oli selkeä tarve jo suunnitteluvaiheessa. Sivusto yhdistettiin olemassa olevaan järjestelmään, jolloin nykyisten laitteistoresurssien arveltiin riittävän. Järjestelmän tallennuskapasiteettia saatetaan tosin myöhemmin joutua lisäämään.

Tekninen osuus toteutettiin yhteistyössä IT-osaston kanssa, jotta varmistettiin hankkeen onnistunut läpivienti. Asiakkaan esittämät muutokset huomioitiin projekti-aikataulun puitteissa, ja muutosmenettelyssä sekä toteutuksessa noudatettiin Neste Jacobsin laatujärjestelmää. Sovittiin, että poikkeamat kirjataan, ja niiden kirjauksessa noudatetaan ennalta sovittua raportointitiheyttä. Ositus noudatti yleisellä tasolla taulukon 3 mukaista jakoa, ja yksityiskohtainen rakenne on kuvattu liitteessä 4.

Aikataulusuunnitelman mukainen toteutusajankohta oli 1.4.–31.12.2008. Järjestelmän päivitys uuteen versioon vaatii erillisen projektin eikä versiovaihdos siten sisältynyt projektin aikatauluun. Tarkemmat aikataulutiedot ovat liitteessä 4.

Taulukko 3. Projektin aikataulu.

Vaihe	Toteutusajankohta
Käynnistys ja esiselvitys	04–05/2008
Toiminnallinen määrittely ja järjestelmien vertailu	05–06/2008
Testijärjestelmän suunnittelu ja toteutus	06–07/2008
Järjestelmän pilotointivaihe ja kehitys	07–10/2008
Lopullisen version käyttöönotto ja tuotantoonsiirto	11–12/2008

Projektista laadittiin pääaikataulu, ja edistymän osalta riitti seuranta pääaikatauluun nähden. Yksityiskohtaiseen edistymämittaukseen ei ollut tarvetta, sillä projektin sidosten vähäisyydestä johtuen edistymällä ei ollut aikataulullista merkitystä. Projektin valmistuminen etuajassa oli toivottavaa, ja mikäli se viivästyisi merkittävästi, aikatauluun pääsemiseksi laadittaisiin erillinen toimenpidesuunnitelma.

Suurin kustannuserä muodostui oman projektihenkilön palkkakuluista, ja kustannukset jakautuivat osallistujayritysten kesken. Projekti oli budjetoitu sen arvioidun keston mukaan (40 viikkoa), ja kokonaistuntimäärä oli 1600 henkilötyötuntia. Hankinnoista sovittiin, että palveluiden hankinta laatii tarvittaessa aloitteen laatuvaatimusten sekä teknisten määrittelyjen mukaisista hankinnoista, ja että käytetään soveltuvin osin voimassa olevia sopimuksia, sopimuslaajennuksia ja nykyisiä toimittajia.

Järjestelmän käyttöönoton edellytyksiä olivat:

- On luotu selkeästi määritelty ja rajattu käyttöoikeuspolitiikka, jota noudatetaan käyttöoikeustasoista päätettäessä.
- Järjestelmälle on nimetty pääkäyttäjä, joka vastaa järjestelmän käytön yleisistä periaatteista sekä käyttöoikeuksista ja käyttäjätunnuksista.
- Yrityksen ulkoiset käyttäjätunnukset on testattu tietoturvan varmistamiseksi ja tilaajan tai asiakkaan edustaja on tarkistanut järjestelmän toiminnallisuuden (vastaako toteutus haluttua ratkaisua).
- Englanninkielisen version kieliasun oikeellisuus on tarkistettu.

Projekti käynnistyi järjestelmäkartoituksella, ja hankintapäätöstä tukevaan vertailuun valittiin nykyisiä dokumentinhallinta- sekä ekstranet-järjestelmiä. Kriteerejä olivat ratkaisun kokonaisedullisuus, teknisen tuen ja oman osaamisen saatavuus, käyttöönotto- ja käyttökustannukset, toiminnallisuus sekä laite- ja sovellusympäristö.

Näillä arviointiperusteilla toimittajatiedon tekniseksi alustaksi valittiin yksimielisesti Microsoftin SharePoint-teknologia. Ohjelmisto on tarkoitettu dokumenttien hallintaan, joten se vastaa pääosin myös dokumentinhallinnan suosituksia. Lisäksi ratkaisua tukevat SharePoint-teknologiaperheen laajennusmahdollisuudet ja tulevaisuudessa käyttöönotettava uusi ohjelmistoversio, joka tuo parannuksia hakutoimintoihin.

Henkilökohtaisiin käyttäjätunnuksiin liittyvien vaatimusten perusteella järjestelmä sijoitettiin Project Extranet -palveluihin. Tunnusten teko keskitettiin Neste Jacobsille, ja menetelmäksi valittiin itserekisteröinti käyttäjien puolesta. Tavoite oli, että toimittajat pääsevät kertakirjautumisella oikeuksiensa mukaisesti uusille web-sivustoille, jotka linkitetään Project Extranetiin. Linkittäminen ei kuitenkaan ollut teknisesti mahdollista.

Toteutukseen sisältyi toimittajien yhteyshenkilöiden sähköpostiosoitteiden keräys ja tietojen oikeellisuuden tarkistus, suomen- ja englanninkielisten käyttöohjeiden laatiminen sekä käyttäjien ohjeistus. Toteutusvaiheen dokumentointi ja erillinen käyttöönottosuunnitelma aineiston siirtämiseksi muista järjestelmistä päätettiin laatia myöhemmin, mutta täydentäville suunnitelmille ei ollut tarvetta.

Aikaa vieviksi työvaiheiksi osoittautuivat prosessin valinta 100–200 käyttäjätunnuksen luomista varten, käyttöoikeuspolitiikka ja käyttäjäoikeuksien rajoitukset. Vastuiden määrittely, työnjako IT-osaston ja pääkäyttäjän välillä ja roll-out-vaiheen edellyttämät toimenpiteet olivat avoinna, kun siirryttiin toteutusvaiheeseen.

Toimittajien vastuulla olevia, käyttöönoton edellyttämiä toimenpiteitä on ainoastaan liittymislomakkeen palauttaminen ylläpitäjälle, joka rekisteröi lomakkeessa ilmoitetut yhteyshenkilöt järjestelmän käyttäjiksi. Tietoturvan varmistamiseksi kaikki käyttäjätunnukset testattiin käyttöoikeuksien asettamisen jälkeen ja käyttäjätunnus sekä salasana lähetettiin käyttäjille erillisissä sähköpostiviesteissä.

Järjestelmä julkistettiin tilaajayritysten ja toimittajien yhteisessä HSSE-seminaarissa. Käyttöönotosta tiedotettiin sisäisille käyttäjille sekä toimittajien yhteyshenkilöille, ja lisäksi järjestelmä esiteltiin tilaajayritysten turvallisuusjohdolle. Projekti toteutettiin kevyellä organisaatiolla (yksi päätoiminen projektipäällikkö), joten erillistä projektiorganisaation purkua ei tarvittu, vaan toimituksesta siirryttiin suoraan ylläpitoon.

Koulutus järjestettiin tarveperusteiselta pohjalta, sillä järjestelmän käyttö ei vaadi erityisosaamista. Käyttäjät ohjeistettiin tiedon viemisessä järjestelmään (luokittelu ja lajittelu), ja tallennettavan aineiston osalta painotettiin tietosuojan merkitystä. Järjestelmään ei pidä tallentaa mitään yksityisyyden suojaa rikkovaa tai eettisen ohjeistuksen vastaista aineistoa. Koulutusmateriaalin ja -suunnitelman laatimisesta sekä koulutustarpeen kartoituksesta vastasi projektipäällikkö.

Projektissa syntyneitä dokumentteja käsitellään luottamuksellisesti ja yrityksen tietoturva-periaatteiden mukaisesti. Tilaajayritysten käyttäjillä on salassapitovelvollisuus toimittajia koskevan luottamuksellisen tiedon suhteen. Järjestelmän ylläpitoon liittyvät ohjeet vietiin ylläpidon työtilaan, jossa on rajatut käyttöoikeudet. Projektin muut asiakirjat tallennettiin sähköisessä muodossa yrityksen projektiarkistoon (verkkolevyille), ja liittymislomakkeet palvelun käyttäjäksi arkistoitiin paperikopioina kansioon.

Projektikokouksissa ja raportoinnissa noudatettiin laatuohjeessa määriteltyä tapaa. Kuukausittainen projektiraportti julkaistiin tarvittaessa, ja jakelu hoidettiin vakiintuneen jakelukäytännön mukaisesti. Projektissa tuotetun dokumentaation määrä jäi vähäiseksi ja siihen sisältyi seuraavia suunnitelmia: projektisuunnitelma, toiminnallinen kuvaus ja vaatimusmäärittely, projektinaikaiset raportit, käyttöönottosuunnitelma (tarvittaessa) ja käyttäjänopas. Loppuraportin lisäksi julkaistaisiin tarvittaessa kaksi kustannusraporttia.

7 Tietoturvasuunnitelma ja riskianalyysi

Järjestelmän tietoturva perustuu Project Extranet -ympäristössä käytössä oleviin tietoturvaratkaisuihin. Järjestelmän tiedot ovat luottamuksellisia, ja ne on tarkoitettu ensisijaisesti hankinnoista ja toimittaja-auditoinneista vastaavien henkilöiden käyttöön. Kukin toimittaja saa oikeuden vain omiin, yrityskohtaisiin tietoihinsa. Toimittajien odotetaan noudattavan käyttöoikeussopimusta ja käyttävän järjestelmää vastuullisesti.

Projektin keskeisten riskien tunnistamiseen käytettiin Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) Temper-järjestelmällä luotua riskilistaa, joka on kokonaisuudessaan nähtävillä liitteessä 5. Kuvan 5 riskikartassa on graafinen esitys tunnistettujen projekti-riskien todennäköisyyksistä ja vaikutuksista [11]. Riskienhallinnan vastuuhenkilönä toimi projektipäällikkö ja tietotekniikkariskien osalta myös IT-osasto. Riskianalyysin perusteella voitiin todeta projektin riskien sijoittuvan riskikartassa todennäköisyyden osalta enimmäkseen luokkaan alhainen ja vaikutuksen osalta välille pieni–huomioitava.

TOIMENPIDEKARTTA

Todennäköisyys	D Erit. tod.näk.				
	C Todennäk.				
	B Mahdollinen				
	A Alhainen	R12_Kokemuksen vähäisyys	R1_Selkeys, R2_Stabiliteetti, R3_Vaativuuden- mukaisuus, R9_Viestintä, R11_Resurssien riittävyys		R7_Tietoturva
		I Pieni	II Huomioitava	III Kriittinen	IV Erit. vakava
		Vaikutus			

Kuva 5. Riskianalyysi.

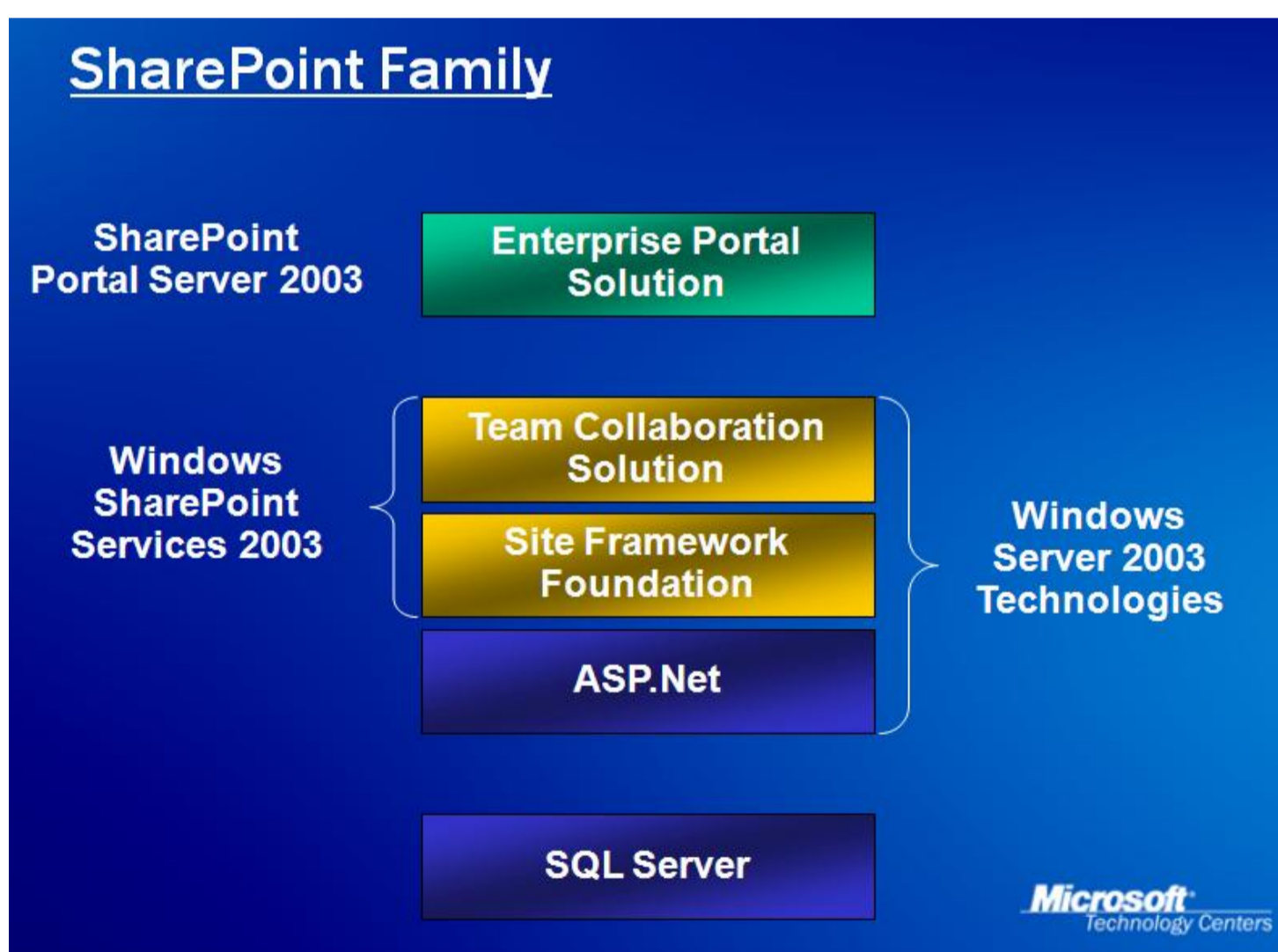
Projektin riskienhallintamenettelyn mukaisesti kriittisiä riskejä seurattiin säännöllisesti projektipalaverissa ja katselmoinneissa. Myös projektin teknisen ympäristön, sidosryhmien, resurssien ynnä muiden tekijöiden aiheuttamiin muutoksiin pyrittiin reagoimaan mahdollisimman nopeasti. Projektin läpiviennin kannalta merkittävät muutokset dokumentoitiin, tiedotettiin ja toteutettiin projektin käytäntöjen mukaisesti.

8 Sivuston tekninen toteutus

8.1 SharePointin teknologia

SharePoint-tuoteperhe hyödyntää Microsoftin ASP.NET-teknologiaa ja SQL ja Windows Server- sekä IIS-ohjelmistoja. SharePoint-tuoteperheen rakenne on kuvattu kuvassa 6 [12]. ASP.NET-tekniiikan avulla voidaan luoda mukautettuja Web Part -komponentteja täydentämään vakiokomponenttien valikoimaa. Lähes kaikki sivun sisältöosat, kuten listat, lomakkeet ja kirjastot tallentuvat sivustolle ASPX-päätteisinä. [13, 14, 15.]

ASP.NET mahdollistaa alustariippumattomien ja monitasoarkkitehtuurilla toteutettujen järjestelmien rakentamisen eri ohjelmointikielillä. Alustariippumattomassa sovelluksessa ei ole tiettyyn laitteistoalustaan tai käyttöjärjestelmään sidottuja ominaisuuksia. Monitasoarkkitehtuurissa on korjattu kaksitasoarkkitehtuurin ongelmia, ja erityisesti sen riittämättömyyttä suuren yhtäaikaisen käyttäjämäärän käsittelyyn. [16.]

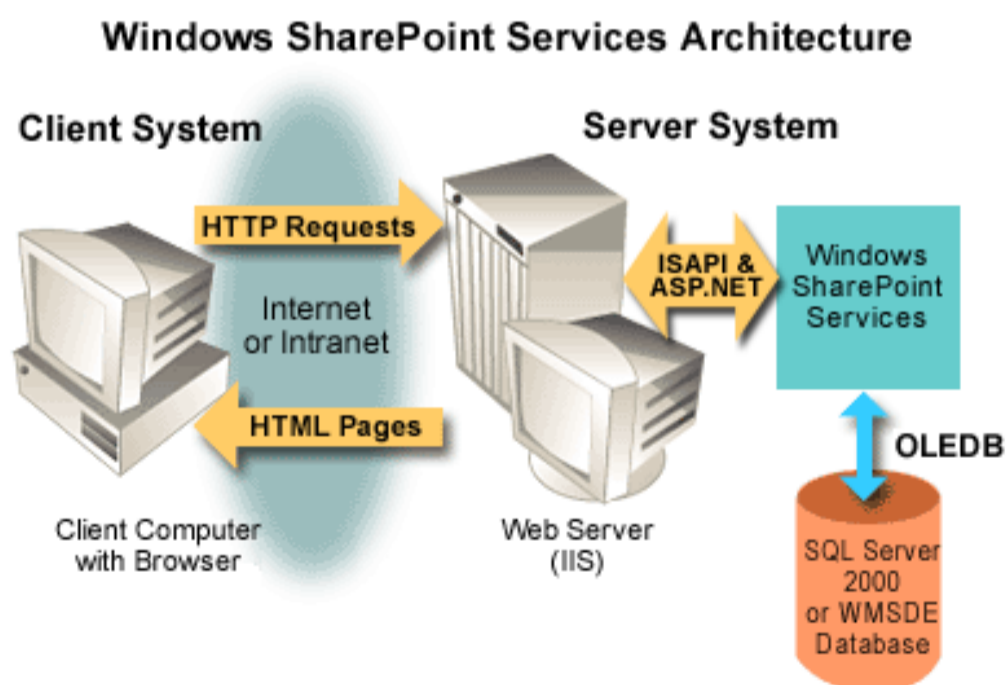


Kuva 6. SharePoint-tuoteperhe.

Selainpohjaisuus edellyttää web-palvelimen asennusta, ja ainoa tuettu ratkaisu on Windows Server -palvelinohjelmistoon sisältyvä IIS-palvelu. SharePoint tallentaa kaiken tiedon Microsoftin SQL-tietokantaan, ja SQL-palvelimesta voidaan asentaa maksuton SQL Server Desktop Engine tai MS SQL Server. [17, s. 5-6; 25–29.] Sisäverkosta käyttäjät kirjautuvat palveluun AD-käyttäjätunnuksella, ja ulkoverkosta kirjautumiseen tarvitaan autentikointiratkaisu, kuten LDAP tai Kerberos [18]. Palvelinympäristöstä vastaa IT-osasto, joten toteutuksessa ei otettu kantaa palvelininfrastruktuuriin.

SharePoint sisältää dokumentinhallinnan ja yhteistyöalustojen perustoiminnot, ja tietoa-aineiston tallentamiseen voidaan käyttää erityyppisiä listoja. Ohjelmisto esittää tiedon Web Part -osien avulla, ja valmiiden mallipohjien ansiosta sivujen luonti ei edellytä ohjelmointiosaamista. SharePointin tyypillisiä käyttökohteita ovat intranet-, extranet- ja internetsivustot sekä keskitetty ryhmätyön, projektien ja dokumenttien hallinta.

SharePoint voidaan konfiguroida itsenäiseksi palvelimeksi tai palvelinfarmiksi. Palvelin-farmin avulla saadaan parannettua järjestelmän vikasietoisuutta, kuorman tasausta, suorituskykyä ja skaalattavuutta. Laitteiston minimivaatimukset ovat 512 MB muistia ja 2 GB vapaata levytilaa. Vaatimus soveltuu lähinnä testiympäristöön, ja on selvästi alimitoitettu tuotantoympäristöön. Suositus on, että tietokantapalvelimella tulisi olla vapaata levytilaa käytettävissä vähintään 50 %. SharePointin arkkitehtuuri on esitetty kuvassa 7. [17, s. 5–6, 25–29, 108; 19; 20.]



Kuva 7. Windows Sharepoint Services 2.0 -arkkitehtuuri

8.2 SharePointin rakenneosat

Teknisesti uuden SharePoint-sivuston luominen tapahtuu napsauttamalla linkkiä Create ja valitsemalla vaihtoehdoista Sites and Workspaces. Sen jälkeen sivustolle annetaan otsikko, URL-nimi ja määritellään käyttöoikeudet. Sivuston ulkoasu noudattaa ennalta määritellyn perustyyllisivun (master page) rakennetta, jonka muokkausmahdollisuudet ovat rajalliset. Sisällön lisääminen onnistuu SharePointin omilla komponenteilla, joista tärkeimpiä ovat kuva- ja dokumenttikirjastot, web-osat sekä luettelot. Luettelotyypiksi on mahdollista valita linkit, yhteyshenkilöt, ilmoitukset, tapahtumat tai tehtävät.

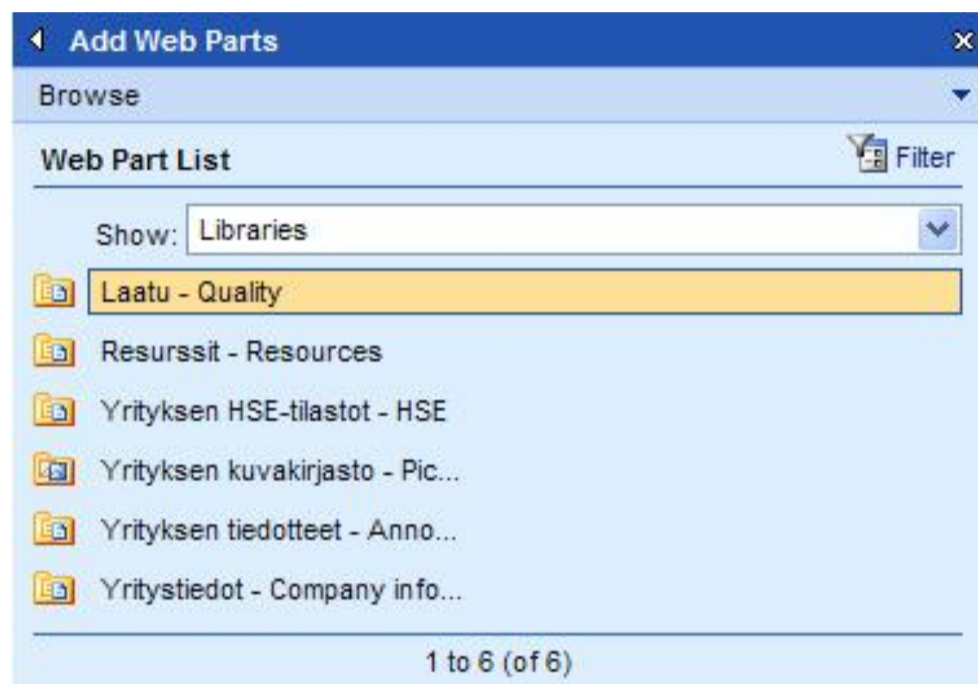
Sivustolle voidaan lisätä useita tiedostoja ainoastaan kirjastojen ja luetteloiden kautta, sillä niihin sisältyy aina lisää tiedosto -toiminnallisuus. Sivustolle luoduille kirjastoille on määritelty näkyvyys vasemman reunan pikalinkkivalikossa (Quick Launch bar), ja linkkeinä toimivat otsikot on lisätty navigoinnin helpottamiseksi kuvakoosteen alle web-osien avulla. Pikalinkkivalikon sekä kirjastojen otsikoiden asettelu ilmenee kuvasta 8.



Kuva 8. Linkkivalikko sekä sivuston luettelot, kuva- ja dokumenttikirjastot.

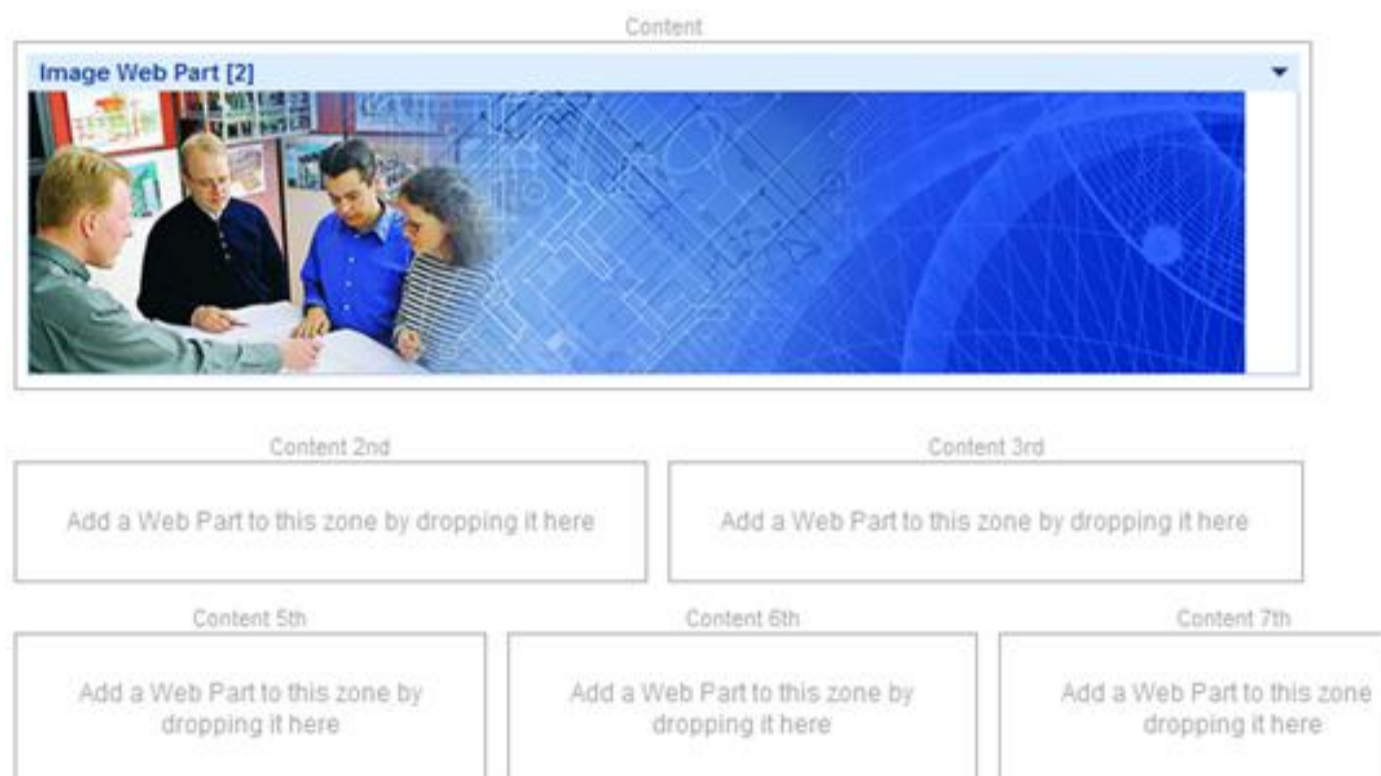
8.3 Web-osat

Sivun sisällön näyttäminen käyttäjille saadaan toteutettua vasemman reunan pikalinkki-valikon ja web-osien avulla. Kun sivustolle luodaan uusi luettelo, kuva- tai dokumentti-kirjasto, se päivittyy lisättävien web-osien listaukseen, joka on nähtävissä kuvassa 9.



Kuva 9. Listaus lisättävistä web-osista.

Web-osia voidaan nimittää myös sisältöelementeiksi tai tietomoduuleiksi. Ne sisältävät otsikkorivin, kehyksen sekä sisältöä, ja sivun sisältöalueella web-osat on mahdollista sijoittaa niille tarkoitetuille vyöhykkeille (zones), joista osa näkyy kuvassa 10 [21].



Kuva 10. Web-osien sijoitteluun soveltuvat alueet.

SharePoint Services -ilmaisversiota kehittyneempi ratkaisu on SharePoint Portal Server 2003. Tärkeimpiä eroja näiden kahden version välillä on esitetty taulukossa 4 [22].

Taulukko 4. SharePointin ja SharePoint Portal Serverin erot.

Ominaisuus	WSS 2.0	SharePoint Portal Server 2003
Uutiset	x	✓
Jaetut palvelut	x	✓
Kertakirjautuminen	x	✓
Sivustohakemisto	x	✓
Käyttäjaprofiilit	x	✓

8.4 SharePointin edut

SharePoint Services tehostaa asiakirjojen sekä tietojen yhteiskäyttöä, ja ohjelmiston avulla voidaan luoda nopeasti ja tehokkaasti uusia työtiloja. Sivustot ovat skaalautuvia ja soveltuvat siten erinomaisesti monen kokoisten yritysten tarpeisiin. [23.] Tuotteesta julkaistiin vuonna 2007 uusi versio, WSS 3.0, mutta projektissa uutta versiota ei päästy hyödyntämään. Yrityksen intranet päivitettiin samanaikaisesti, joten projektin laajuuden ja aikataulun hallinta olisi muodostunut erittäin haasteelliseksi, mikäli intra- ja ekstranetin versiopäivitys olisi tehty samalla kertaa. Tästä johtuen palvelu jouduttiin toteuttamaan teknisesti vanhentuneella vuoden 2003 versiolla [24].

8.5 Sivuston rakenne ja käyttöoikeudet

Etusivun rakenne on kuvattu kuvassa 11. Vasemmassa alareunassa on listaus sivustolle luoduista toimittajakohtaisista alityötiloista, joita on 120 kappaletta, ja oikeassa alareunassa näkyy kaikille käyttäjille yhteiset dokumenttikirjastot. Toimittajan omalle sivustolle myönnetään pääsy ainoastaan kyseiselle toimittajalle, ja eri käyttäjäryhmille avautuvan näkymän tietoja hallitaan käyttöoikeusmäärittelyjen kautta. Sivuston käyttöoikeudet on kuvattu taulukossa 5 ja työtilojen osalta yksityiskohtaisemmin liitteessä 6.

Taulukko 5. Työtilojen käyttöoikeustasot.

Käyttäjät	Oikeudet
Tilaaajaorganisaatioiden hankintaosastot	Yhteinen aineisto + toimittajien sivustot
Tilaaajaorganisaatioiden HSE-vastuuhenkilöt (auditoijat)	Yhteinen aineisto + toimittajien sivustot
Toimittajat	Yhteinen aineisto + toimittajan oma sivusto
Muut erikseen sovittavat henkilöt	Yhteinen aineisto

Toimittajien yhteystietojen lisäämisessä käytettiin lista-komponenttia, ja oikeuksien määrittelyssä jouduttiin valitsemaan rivi- tai sisältöyksikkökohtaiset oikeudet (item-level permissions). Mikäli oikeudet olisi periytetty päätasolta, kaikki käyttäjät olisivat nähneet kaikki yhteystiedot. Hankinnalle ja HSE-vastuuhenkilöille luettelo saatiin näkyväksi käyttämällä mukautettua oikeustasoa. Yllättävää oli, että lista ei näkynyt käyttäjille katseluoikeuksilla, vaan listaan piti myöntää hallintaoikeudet. Samantapaisia teknisiä rajoitteita havaittiin myöhemmin lisää, eikä niihin löytynyt yksiselitteistä ratkaisua.

Kilpilahden alueella toimivien HSE-yhteistyöryhmien käyttöön luotiin oma alityötila kokousmuistioiden ja -pöytäkirjojen, auditointiraporttien ja -suunnitelmien sekä muiden yhteisten dokumenttien jakelua varten. Käyttöoikeuksien hallinta tapahtuu käyttäjäryhmien avulla, joiden lukumäärä on saatu rajoitettua alle kymmeneen. Tärkeimmät ryhmät ovat: hankinta ja HSE-toiminnot, HSE-työtilan käyttäjät, sivuston muokkausoikeuksien haltijat ja toimittajat. Lisäksi on luotu uusia sopimuskohtaisia työtiloja kausisopimusten hallinnan helpottamiseksi.

Tervetuloa - Welcome



Tämä on Kilpilahden tilaajaorganisaatioiden ja Naantalın jalostamon sekä palvelutoimittajien yhteinen sivusto

Yhteistyötä tukeva sivusto tarjoaa luottamuksellisen sekä tehokkaan tiedotuskanavan Kilpilahden tilaajaorganisaatioiden ja Naantalın jalostamon sekä palvelutoimittajien käyttöön. Ohessa näet listauksen palvelusivun työtiloista sekä dokumenttikirjastoista.

PORVOO Koulutukset 2011	NAANTALI
Porvoon koulutuskalenteri	Turvallisuuskoulutukset
Työlupakoulutusaineisto	Turvallisuuskoulutusmateriaalit
TT-korttikoulutukset	



Tilajaat HSE Extranet	www.Kilpilahti.fi
Toimittajien yhteystiedot	Kilpilahden lupatoimisto
Toimittajien työtilat	Kilpilahti HSE-yhteistyö
Toimittaja 1.	Yhteiset asiat
Toimittaja 2.	Turvallisuuskeskustelut
Toimittaja 3. jne.	Tilajayritykset

Kuva 11. Sisäänkirjautumissivu.

8.6 Tilaajien ja toimittajien työtilat

Tietojen etsimisen helpottamiseksi toimittajien työtila tallennettiin mallipohjaksi, jota käytetään luotaessa uutta alityötilaa. Käytön kannalta olisi ollut selkeämpää luoda suomalaisia ja ulkomaalaisia toimittajia varten oma mallipohja. IT-osasto ei tukenut ehdotusta, joten pääotsikot ja kansiot nimettiin kaksikielisesti. Linkki aloitussivulle sijaitsee epäkäytännöllisesti oikeassa yläreunassa, ja navigoinnin selkeyttämiseksi se lisättiin malliin linkkinä. Kuvassa 12 on esitetty toimittajan työtilan mallipohja.



Yritystiedot

Yhteystiedot

Resurssit

Laatu

Yrityksen tiedotteet

Linkit

Yrityksen kuvakirjasto

Aloitussivulle



Kuva 12. Toimittajan työtila.

Sivuston ylläpitäjä vaihtaa oletuskuvien tilalle toimittajan logon sekä yritystoimintaan liittyviä kuvia, mikäli toimittaja tallentaa käytettävät kuvat kuvakirjastoon. Toimittajilta edellytetään tiedostojen tallennuksen ja poiston taseisia tietotekniikkataitoja, Share-Point-osaaminen ei ole tarpeen.

Tallennusprosessin tueksi dokumenttikirjastojen kuvauskenttään lisättiin selite, jossa luetellaan kirjastoon tallennettavat todistustyypit. Selite aktivoituu, kun käyttäjä vie osoittimen kuvassa 5 näkyvien otsikoiden kohdalle. Selite tai kuvaus näkyy myös, jos sivustoa tarkastellaan dokumentit ja listat -näkyvässä. Kuvassa 13 on esimerkki Yritystiedot-dokumenttikirjastoon tallennettavista tiedostoista.

Type	Name	Numero /ID	Modified	Modified By
	Yritystiedot		11.6.2010 14:48	J. Parviainen
	Luottotiedot		31.3.2009 10:06	N N
	Todistukset (vero, vakuutus, kaupparekisteriote)		4.8.2011 9:26	N N
	Referenssit ym.		14.1.2009 8:19	N N

Kuva 13. Yritystiedot-dokumenttikirjaston kansiorakenne.

Lisäksi jokaiseen dokumenttikirjastoon lisättiin puolen sivun mittainen PDF-muotoinen kansiokohtainen pikaohje. Ohjeessa on kuvattu kyseisen dokumenttikirjaston kansiorakenne ja alikansioihin lisättävät tiedostot. Kaikissa oppaissa ja ohjeissa pyrittiin huomioimaan vähän tietoteknistä kokemusta omaavat käyttäjät, joten ne on laadittu mahdollisimman seikkaperäisesti.

Vastaavasti tilaajakohtaisiin dokumenttikirjastoihin luotiin yhdenmukainen rakenne. Toimittajien tiedon etsintä helpottuu, kun samantapaiset ohjeet sijaitsevat kansiorakenteessa samassa tasossa tilaajayrityksestä riippumatta. Tilaajien ja toimittajien kansiorakenteen suunnittelussa onnistuttiin kohtuullisesti, sillä kuvan 14 mukainen rakenne on pysynyt käyttöönoton jälkeen lähes muuttumattomana. Tilaajien kansiorakenteen suunnitteluun osallistui viestintäosasto, huoltoseisokin hankevastuinen sekä HSE- ja kunnossapidon asiantuntijoita. Äskettäin kansiorakenteeseen on tehty vähäisiä muutoksia tulevien seisokkien ja muiden uusien viestintätarpeiden pohjalta.

Ylläpitäjän ja käyttäjätuen näkökulmasta kansiorakenne alikansioineen on melko syvä, ja sitä olisi hyvä selkeyttää sekä kehittää edelleen. Turvallisuusohjeiden lajittelu ja luokittelu edellyttää asiantuntemusta ohjeen soveltamisalalta, joten kansiorakenteen uudistaminen onnistuu parhaiten yhteistyössä HSE-asiantuntijoiden kanssa.



Kuva 14. Tilaajan kansiorakenne, päätaso.

Tiedon löydettävyyden lisäksi syvä kansiorakenne vaikeuttaa tiedostojen tallentamista, mikäli tiedostopolun pituus ylittää 256 merkkiä. Pitkät kansionimet johtavat helposti tilanteeseen, jossa tiedoston nimi joudutaan lyhentämään useaan kertaan, ennen kuin lisäys onnistuu. Esimerkiksi tallennettaessa uutta sähkötyöohjetta kansiopolku on: Porvoon jalostamo - refinery /Toimintaohjeita / Yksikkö- ja työkohtaisia turvallisuusohjeita /Sähkötyöt, ja tiedoston nimi: Tyonaikaisen_sahkoturv._valvonta_ ja suoja-varustus_sahkotiloissa.

Kun informatiivisuutta lisättiin kaksikielisillä kansionimillä, menetettiin samalla kuvaaviin tiedostonimiin käytettävissä olevia merkkejä. Kuvassa 15 on esitetty tilaajan kansiorakenteessa olevan ohjekansion sisältö.

Type	Name	Numero /ID	Modified	Modified By
Folder	Muut ohjeet		14.7.2011 9:39	Jaana Parviainen
Folder	Sopimukseen liittyvät ohjeet		25.3.2010 11:47	Jaana Parviainen
Folder	Yleiset turvallisuusohjeet		25.3.2010 11:47	Jaana Parviainen
Folder	Yksikkö- ja työkohtaisia turvallisuusohjeita		12.3.2010 9:04	Jaana Parviainen

Kuva 15. Tilaajan kansiorakenne, Toimintaohjeita-kansion sisältö.

8.7 Tekniset rajoitukset ja muut haasteet

8.7.1 Listojen ja luettelojen ominaisuudet

Tilaaajat halusivat käyttöönsä ajantasaisen yhteyshenkilöluettelon toimittajien HSE-vastuuhenkilöistä, paikallisesta johdosta ja työmaapäälliköistä. Tilaajan yhteystietojen lisäämiseen sivustolle oli vastaava tarve, ja toteutustavaksi toivottiin osasto- ja työlajikohtaista jakoa: hankinta, laatutoiminto ja toteutusvalvonta, toteutusvalvonnan HSSE, sähkö-, instrumentti-, rakennus- ja mekaaninen valvonta sekä työmaajohto.

Haluttu malli oli eri aktiviteetteihin perustuva kansiorakenne, josta valokuvalliset yhteystiedot saisi näkyviin kansion edessä olevaa plusmerkkiä (+) napsauttamalla. Käytettävissä olevista web-komponenteista lista soveltui parhaiten kyseiseen käyttö-tarkoitukseen, mutta listaan ei voi lisätä kuvia. Ratkaisuna jokainen henkilö lisättiin kahteen kertaan omana, erillisenä web-sivuna kahdella eri kielellä, ja sivut ryhmiteltiin työlajeittain dokumenttikirjastoihin kuvan 16 mukaisesti.



Kuva 16. Yhteyshenkilöt ryhmiteltynä työlajeittain.

Toteutus ei sisällynyt alkuperäisen projektin laajuuteen, ja siihen oli käytettävissä markkinointiopintojen työharjoittelua suorittava opiskelijaresurssi. Ylläpidon kannalta ratkaisu on erittäin työläs, ja heikentää käytettävyyttä. Esimerkiksi Firefox-selaimella tarvitaan kolme napsautusta yhteyshenkilön tietoihin pääsemiseksi. Sivuston muotoilut eivät tule säilymään versiovaihdoksessa, joten projektin päättymisen jälkeen tutkittiin proaktiivisesti yhteystietojen esittämistä taulukkomuodossa XML-sivunkuvauskielen avulla. XML (eXtensible Markup Language) on tehokas ja voimakas työkalu tiedon rakenteen esittämiseen yhdenmukaisella tavalla.

Tässä tapauksessa tarvittiin useita XML- ja XSL-tiedostoja, sillä tietojen poimintaa yhdestä alkuperäistiedostosta eri kieliversioita varten ei voitu toteuttaa samoilla XSL-kielen `xsl:value-of`-elementeillä ja poimintakriteereillä.

Komponenttivalikoimaan sisältyvän XML Web Part -osan avulla (kuva 17) voi sivustolle tuoda valmiin XML- ja XSL tyyli-tiedoston ja web-osa näyttää XML-muotoisen sivun avattuna. Komponenttia voidaan käyttää myös XML- ja XSL-tiedostojen luomiseen, jolloin se toimii tekstieditorin tapaan. XML- tiedostojen käyttö täydentää ohjelmiston selainpohjaisuutta poistamalla valmistajakohtaisten sovellusohjelmien tarpeen doc-, ppt- ja xls-muotoisten dokumenttien avaamiseen.

SharePoint-oppaista löytyy ohjeita, kuinka XML Web Part konfiguroidaan RSS-syötteen lukijaksi, ja tämä on ehkä komponentin suositeltavin käyttötarkoitus. [17, s. 297–298]. RSS-lukija seuraa käyttäjän puolesta verkkopalvelun päivityksiä ja kääntää RSS-syötteen antaman sisällön XML-kielestä lukijan helpommin ymmärtämään muotoon.



Kuva 17. XML Web Partin ominaisuudet.

8.7.2 Kuvat ja palkit

Toinen, paljon työtä ja selvittelyä aiheuttanut asia liittyi osien vierekkäiseen sijoitteluun sivustolla. SharePointin sisäänrakennettu vakiomuotoilu ja käytettävissä oleva oletusivumalli rajoittavat tehokkaasti ulkoasun muokkausmahdollisuuksia. Etusivulla haluttiin kaksi kuvaa sijoittaa vierekkäin, ja kuvassa 18 näkyy valittu sijoittelu muokkaustilassa.



Kuva 18. Näkymä kuvista muokkaustilassa.

Kun muokkaustilasta siirryttiin normaalinäkymään, pienempi kuva sijaitsi aivan sivun oikeassa reunassa. Ratkaisuna pienen kuvan oikealle ja alapuolelle lisättiin tyhjä web-komponentti, jolloin sivu jatkuu vaakasuunnassa Act Safe -kuvan jälkeen, ja näin väliä saatiin hieman pienennettyä. Usean kuvan lisäämiseen toimittajien työtiloihin käytettiin Content Editor Web -komponenttia, jonka avulla sivustolle saadaan lisättyä muotoiltua tekstiä, taulukoita, kuvia sekä hyperlinkkejä.

Kuvan sijoittumiseen sivustolle vaikutti myös kuvan kokoon liittyvät asetukset. Mikäli kuvalle valittiin kiinteä leveys, se asemoitui sivun oikeaan reunaan, ja käytettäessä oletusasetuksia kuva siirtyi lähemmäksi toista komponenttia, kuten kuvassa 19.



Kuva 19. Näkymä kuvista normaalitilassa.

8.7.3 Selainversion aiheuttamat ongelmat

SharePoint toimii optimaalisesti konsernin työasemien standardiselaimella, Internet Explorerilla. Selain päivitettiin alkukesästä 2011 versioon 8.0, ja päivityksen jälkeen Content Editor Web -osien muokkaukseen käytettävä Rich Text Editor -komponentti ei enää auennut. Muokkausta varten pääkäyttäjän selainversio päivitettiin alaspäin, ja tiedostojen lukuoikeutta tarvitseville käyttäjille tarvitseville asennettiin Firefox, sillä Firefoxin versiosta riippuen rajoituksia on myös sivuston muokkaustoiminnoissa.

Sivun yläreunassa oleva Modify Shared Page -toiminto avaa sivun muokkaustilaan Internet Explorerissa, mutta Firefox-versiossa 8.0 muokkaustila ei avaudu lainkaan. Linkin napsauttaminen vaihtaa vain linkin otsikkoa eri tilojen välillä: muokkaa omaa näkymää tai julkista näkymää. Lisäksi kansioon kohdistuvien toimintojen valintalistalta puuttui vaihtoehto poista sekä mahdollisuus lisätä sivustolle useita tiedostoja samanaikaisesti. Ongelman korjaamiseksi Firefox on julkaissut IE Tab -lisäosan. Se parantaa käytettävyyttä SharePointissa, ja lisäosan avulla Firefoxissa saadaan käyttöön muuten ainoastaan Internet Explorerilla toimivia ominaisuuksia. [25, 26.]

Vuoden 2003 teknologia ei tunnista uusia tiedostoformaatteja, joten Microsoft Office 2007 -tuoteperheellä luotujen docx-, pptx- sekä xlsx-formaatissa olevien tiedostojen kuvake korvataan järjestelmässä automaattisesti Windows-ikonilla. Lisäksi tiedostojen avaus katselutilaan edellyttää ensin tiedoston tallentamista. Uusien tiedostomuotojen ikonit on mahdollista lisätä sivustolle, mutta tulevan versionvaihdoksen lähestyessä toteutetaan vain välttämättömimmät korjaus- ja ylläpitotoimet.

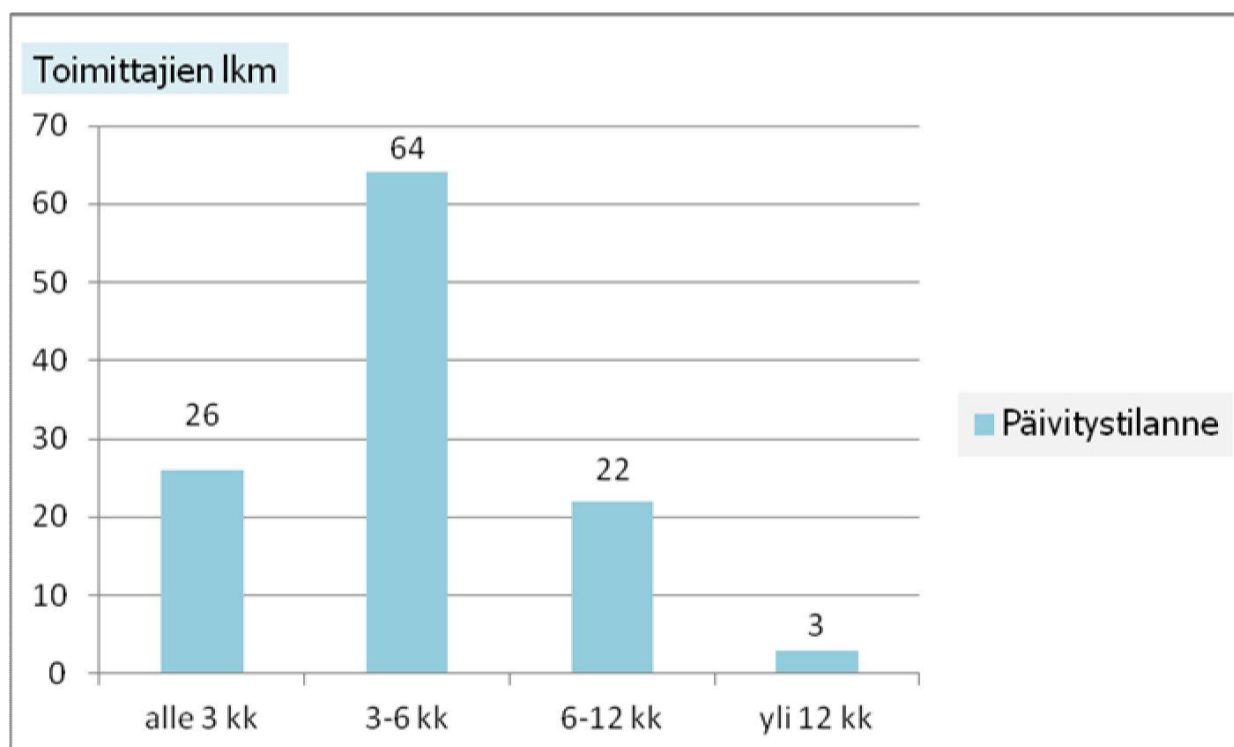
Sivuston käyttäjähallinta on toteutettu järjestelmästä erillään, ja käytetty ratkaisu on aiheuttanut palvelussa ajoittaisia sekä yhä useammin toistuvia käytettävyysoongelmia. Alkukesästä käyttäjähallinnan sovellus uudistettiin ja korvattiin toisen valmistajan kirjautumispalvelulla. Uudistus onnistui vain osittain, sillä tällä hetkellä ainoastaan IT-osasto pystyy rekisteröimään uusia käyttäjiä. Ongelma korjataan viimeistään versiovaihdoksen yhteydessä.

8.7.4 Microsoft Officen aiheuttamat ongelmat

MS Word 2003 -version Shared Workspace -toiminto soveltuu erinomaisesti asiakirjan tietojen jakamiseen, mutta sivuston luottamuksellisuuden kannalta ominaisuus on ei-toivottava. Mikäli jaettu työtila on käytössä, kaikki käyttäjät näkyvät tehtäväruudun jäsenet-luettelossa. Toteutusvaiheessa ongelmaan ei ollut saatavissa korjausta, joten materiaali viedään sivustolle PDF-muodossa. [27.]

8.7.5 Sivuston käyttöaktiivisuus

Eräs tiedostettu haaste on toimittajien aktivoiminen sivuston käyttöön tilanteessa, jossa tilauskanta on heikentynyt. Toimittajien työtilalistauksen saa vaivattomasti tuotua laskentataulukkoon Excel-tuonnin avulla, ja samalla tallentuu työtilan viimeinen muokkauspäivämäärä. Käytön aktiivisuudesta laaditaan seurantaraportti 1–2 kertaa vuodessa, sillä tilaajavastuulaki edellyttää tilaajan hankkivan uudet selvitykset kolmen kuukauden välein. Kuviossa 1 näkyy käytön viimeaikainen kehitys.



Kuvio 1. Toimittajien työtilojen päivitystilanne 11/2011.

Toimittajat ovat oppineet hyödyntämään järjestelmää, mutta toimittajien aktiivisuus sivuston käytössä ei ole toivotulla tasolla. Käyttöaste paranee tulevien suurseisokkien myötä, joiden viralliseksi viestintäkanavaksi järjestelmä on valittu. Käytön esteenä saattaa esimerkiksi olla se, että pienyrityksillä ei ole mahdollisuutta skannerin käyttöön.

Vastaavanlaisia ekstranetejä on myös muilla tilaajilla, jolloin todistusten ja selvitysten tallentaminen saattaa tuntua kuormittavalta. Koulutustarve on osoittautunut odotettua vähäisemmäksi, ja kokonaisuutena arvioiden sivuston käyttö on omaksuttu hyvin. Aktiivisten käyttäjien toivomuksesta sivustolle lisättiin muun muassa alueen ruokalistat.

8.8 Intranet, ekstranet ja internet

Intranet on yrityksissä sisäisen viestinnän työkalu, ja ekstranet on toiminnaltaan samankaltainen, mutta sidosryhmille voidaan myöntää sinne rajoitettu pääsy internetin välityksellä. Luvaton pääsy yrityksen sisäverkkoon estetään palomuurilla. Tyypillinen ekstranet-ratkaisu on pankin ja käyttäjän yhteinen verkkopankkipalvelu. Tiedot eivät ole avoimesti internetissä, eikä käyttäjä pääse ekstranetin kautta pankin intranetiin selaamaan pankin sisäistä, luottamuksellista tietoa. Kuvassa 20 on havainnollistettu intranetin, extranetin ja internetin välisiä yhteyksiä.



Kuva 20. Intranet, ekstranet ja internet.

9 Projektin hyödyt ja tuotokset

Projektin tärkeimpiä hyötyjä oli hajallaan olevan tiedon keskittäminen yhteen järjestelmään. Toimittajien kannalta hyödyt realisoituivat välittömästi, sillä he saivat käyttöönsä tietoturvallisen ratkaisun lakisääteisten todistusten tallentamiseen. Reaaliaikaisesti päivittyvä järjestelmä mahdollistaa luottamuksellisen tiedonvälityksen tilaajan ja toimittajan välillä sekä helpottaa tiedonhallintaa molemmissa organisaatioissa.

Käyttöönotto tukee toimittajien laatu- ja tietojärjestelmiä, ja käyttöönottokynnys on alhainen, sillä erillisiä ohjelmistoasennuksia ja laiteinvestointeja ei tarvita. Toimittaja voi hyödyntää tallentamia tietoja myös Kilpilahden teollisuusalueen ja Naantalin jalostamon ulkopuolisissa projekteissa.

Teknisesti projektissa luotiin uusi, ylimmän tason SharePoint-sivusto alisivustoinen jo olemassa olevaan sivustokokoelmaan, ja myönnettiin käyttöoikeudet yrityksen ulkoisille käyttäjille. Lisäksi laadittiin sivuston käyttöön liittyvät oppaat ja ohjeet. Toiminnallisesti luotiin edellytykset tiedotteiden nopeaan julkaisemiseen ja lähettämiseen (esimerkiksi turvallisuustiedotteet).

Projektilla ei ollut varsinaisia haittoja. Lähinnä tuotantoonsiirtovaiheeseen liittyvien resurssien tarve saattoi tilapäisesti kuormittaa IT-osastoa. Resurssien kuormitusta pyrittiin minimoimaan tuotantoonsiirron ajoituksella, joten se toteutettiin porrastetusti IT-asiantuntijoita sitovan intranet-päivityksen kanssa. Erillisenä hankkeena projektiin toteutettiin hankinnan sekä toteutusvalvonnan toimintojen ja henkilökunnan esittely.

Projektin laajuuteen sisältyi myös toteutusvaiheen käyttäjätuki sekä suunnitelma tuen järjestämiseksi projektin päätyttyä. Projektilla ei ollut sidoksia muihin projekteihin, vaan kyseessä oli yksittäinen, sisäinen kehityshanke, jonka lopputulokset jäivät tilaaja-yritysten hankintaosastojen käyttöön. Käyttöönotosta ei järjestetty erillistä julkistamistilaisuutta, sillä palvelu on suunnattu rajatulle kohderyhmälle.

9.1 Projektin lopputulokset

Lopputuloksena tilaajayritysten projektin laajuusalueeseen sisältyvä toimittajatieto oli integroitu eri tiedostomaateille soveltuvaan tietoratkaisuun. Tiedon saatavuus oli laajennettu Kilpilahden tilaajayritysten käyttöön, ja palvelutoimittajilla oli käytössään toimittajakohtaiset työtilat. Toimittajat huolehtivat asiakirjojen viemisestä järjestelmään ja tietojen ajantasaisuudesta, minkä ansiosta tilaajien resurssit vapautuvat muuhun käyttöön.

Lisäksi sisäisille ja ulkoisille käyttäjille oli määritelty tarkoituksenmukaiset käyttöoikeustasot. Ostajilla ja HSE-vastuhenkilöillä on mahdollisuus muokata sivuston päätasolla olevaa tietoaineistoa sekä lisätä ja poistaa tiedostoja, mutta toimittajilla on aineistoon ainoastaan lukuoikeudet. Toimittajilla on oikeus muokata toimittajakohtaisten työtilojen aineistoa sekä lisätä ja poistaa tiedostoja. Ostajilla on tiedostoihin lukuoikeudet.

Projektin tuloksena toimittajille suuntautuva viestintä on tehostunut, kun uusia ryhmiä on tullut mukaan käyttäjiksi (HSE-vastuulliset, seisokkiorganisaatio, viestintäosasto), ja tiedotusta on keskitetty yhteen kanavaan. Toimittajat saavat ekstranetistä kulkulupa-hakemukset ym. lomakkeet ja ohjeet sekä T10-auditointien tulokset.

Projektin voidaan todeta saavuttaneen sille asetetut tavoitteet järjestelmän teknisten rajoitusten asettamissa puitteissa ja ylittäneen ne sivustoa käyttävien toimittajien lukumäärän osalta. Projektin onnistumista voidaan arvioida seuraavilla osa-alueilla: toimittajahallinta, määrittely, testaus, käyttöönotto ja dokumentointi, projektin hallinta ja viestintä. Yhteenveto projektin päävaiheiden toteutumisesta on liitteessä 2.

Järjestelmän käyttöönoton jälkeen sisällön kehitystyö jatkuu normaalina linjatyönä. Teknisen alustan versiovaihdos vaatii erillisen projektin, ja se käynnistyy vuoden 2011 lopulla IT-osaston ohjauksessa. Liiketoimintatavoitteiden saavuttaminen varmistetaan jatkamalla yhteistyötä toimittajarajapinnassa työskentelevien sidosryhmien kanssa. Yhteistyössä järjestelmää pystytään kehittämään monipuolisesti ja yhdistämään voimavaroja sivuston markkinoimiseksi toimittajille.

9.2 Projektista opitut asiat ja palaute

Ohjausryhmän on hyvä koostua sekä tekniikan että liiketoiminnan asiantuntijoista. Liiketoiminnan puolelta ohjausryhmässä oli asiantuntevat resurssit, mutta IT-osaston asiantuntija olisi ollut hyvä vahvistus ryhmän kokoonpanoon. Ohjausryhmän hektisestä työtilanteesta johtuen ryhmän tietoa ja kokemusta ei voitu täysipainoisesti hyödyntää. Oppimiskokemus oli siitä huolimatta ammatillisesti merkittävä, vaikka projekti vahvisti ensisijaisesti teknologiaosaamista. Samalla se antoi erinomaisen kokonaiskäsityksen tietotekniikkaprojektin eri vaiheista ja niihin liittyvistä haasteista.

Tukitoimintojen tärkeys tiedostettiin, mutta niihin ei osattu varata riittävästi resursseja. Resurssien kohdentaminen sivuston markkinointiin olisi ollut tuloksellisempaa, mikäli toimenpiteitä olisi suunniteltu yhdessä viestinnän ja hankinnan kanssa. Erityisesti ostajien sitouttaminen markkinointiin olisi tukenut sivuston laajamittaista käyttöönottoa toimittajien keskuudessa. Ostajat ovat ensisijainen rajapinta toimittajiin päin, joten käyttöönoton alkuvaiheessa menetettiin tämän rajapinnan kautta saavutettava hyöty, kun sivustosta ei tiedotettu tehostetusti jo sopimusneuvotteluvaiheessa.

Tilaaajayrityksissä on muodostunut yhteinen tahtotila järjestelmän hyödyntämiseen, ja erityisen suosion se on saavuttanut HSSE-toiminnoissa. Järjestelmä on vakiinnuttanut asemansa tilaajan ja toimittajan välisenä sähköisenä tietokanavana, ja sidosryhmät ovat antaneet myönteistä palautetta sivuston tarpeellisuudesta. Saadun palautteen perusteella tilaajat ovat toimittajia tyytyväisempiä sivuston käyttöönottoon.

Toimittajat ovat olleet erityisen tyytyväisiä asiakirjoille asetettaviin hälytyksiin. Niiden avulla tiedon uuden dokumentin lisäyksestä saa suoraan sähköpostiin, eikä sivustolla tarvitse käydä erikseen tarkistamassa, onko uusia ohjeita julkaistu. Hälytykset ovat käyttäjätunnuskohtaisia, joten ne aktivoidaan toimittajien puolesta käyttäjätunnusten testauksen yhteydessä.

9.3 Yhteenveto

Projektin kuluessa alkuperäisestä, Excel-muotoisesta toimittajarekisteristä on siirrytty vuorovaikutteiseen tiedonhallintajärjestelmään. Sivustoa voidaan perustellusti pitää enemmän kuin täydentävänä viestintävälineenä, sillä ensisijaisesti hankinnan tarpeisiin suunniteltu järjestelmä on otettu aktiivisesti käyttöön myös muualla organisaatiossa.

Projektin lisäarvo näkyy säästyneessä työtuntien määrässä ja aliurakoitsijatiedon sähköisen hallinnan tehostumisessa. Uusi versio tuo järjestelmään uusia ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia, joten suuritöiset kehitysehdotukset kannattaa toteuttaa versio-päivityksen yhteydessä. Nykyisessä versiossa toimittajien haku- ja lajittelutoiminnot ovat puutteellisia, ja ne kannattaa huomioida kehityskohteina myös jatkossa.

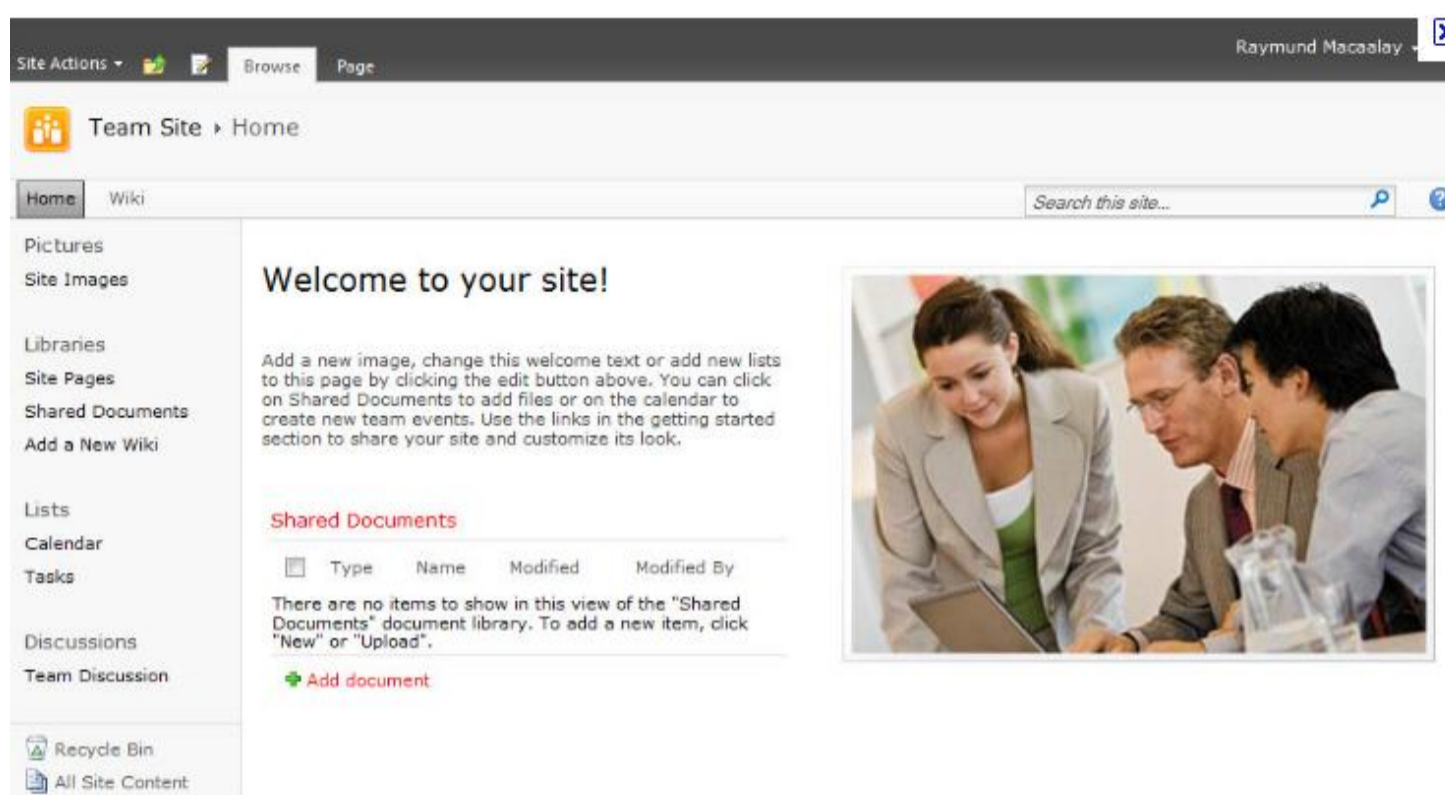
Projekti ylitti aikataulun neljällä viikolla ja saavutti suunnitelmassa esitetyt tavoitteet muun muassa siltä osin, että järjestelmän ylläpito ei vaadi jatkossa täysipäiväistä resurssia. Projektiorganisaatiossa oli mukana osapuolia eri tilaajayritysten hankinta-osastoilta. Yhteistyö projektin ohjausryhmän sekä eri hankintaosastojen kanssa sujui saumattomasti ja oli kaikilta osin tehokasta ja aktiivista.

Windows SharePoint Services osoittautui luotettavaksi ja sopivaksi järjestelmäksi toimittajatiedon hallintaan. Ohjelmisto on yksinkertainen ja kevyt sekä ylläpidollisesta että käyttäjän näkökulmasta tarkasteltuna. Järjestelmä herätti runsaasti kiinnostusta ja sai osakseen myönteistä julkisuutta jo ennen käyttöönottoa sekä sen jälkeen.

HSEQ-auditointeja tutkiessani huomasin, että Pohjois-Suomessa POHTO on yhdessä alueen yritysten kanssa (Outokumpu, Ruukki, Kemira, Stora Enso, Metsä-Botnia ym.) kehittänyt toimittajien arviointimenettelyn [28]. Arviointien keskittäminen on nähty hyödylliseksi myös muilla yhteisillä työpaikoilla, ja toimittajatiedon hyvää hallintaa tarvitaan esimerkiksi laivateollisuudessa, jolle on tyypillistä pitkät alihankintaketjut.

9.4 Tulevat kehityskohteet

Toiminnallisuutta saadaan kehitettyä merkittävästi uudella SharePoint Foundation 2010 -versiolla, joka mahdollistaa myös kansio- ja sisältöyksikkökohtaiset oikeudet, mutta niitä kannattaa käyttää harkiten ja säästeliäästi. Nyt esimerkiksi 120 alityötilan listaus sijaitsee sivun vasemmassa alareunassa ja tekee asettelusta toispuoleisen. Työtilojen etsimistä hankaloittaa lisäksi vielä SharePointin pieni vakiofonttikoko. Mikäli uusi versio mahdollistaa alityötilojen ryhmittelyn yläreunan vaakasuuntaiseen navigaatiopalkkiin, visuaalisuus paranee merkittävästi. Samalla tietojen etsiminen helpottuu, kun työtilat aakkostetaan sopivan kokosiin ryhmiin. Uuden version etusivu on kuvassa 21. [29.]



Kuva 21. Näkymä uuden version oletusetusivusta.

Jo WSS 3.0 -versiossa oli huomattavia parannuksia nykyiseen, käytössä olevaan 2.0 -versioon verrattuna, kuten esimerkiksi kaksivaiheinen tiedostojen poisto. Kun käyttäjä poistaa kohteen, se siirtyy ensimmäisen vaiheen roskakoriin. Korin sisältöä pääsee käsittelemään roskakorin hallintasivulla, jossa tiedoston voi palauttaa takaisin alkuperäiseen sijaintipaikkaan. Mikäli tiedosto poistetaan uudelleen, kohde siirtyy toisen vaiheen roskakoriin, josta se on edelleen palautettavissa. Ominaisuus on säilytetty myös uudessa 2010-versiossa. [30, 31.]

Uudessa versiossa tehtävälistan esitystavaksi voi valita graafisen Gantt Chart -näytymän, ja ominaisuudesta saattaa olla hyötyä projektipuolen sivustoa käyttäville. Lisäksi uusi tekniikka tarjoaa mahdollisuuden käyttää sivustoa matkapuhelimen data-yhteydellä tai WLAN-yhteydellä [32].

Rakennusala ei pidetä edelläkävijänä tietotekniikan hyödyntämisessä, ja tämä saattaa osaltaan hidastaa projektissa luotujen uusien toimintatapojen omaksumista. Oman työtilan ylläpitoa ei koeta toiminnan laatua parantavana tekijänä, ja yksilötasolla hyötyjä on vaikea nähdä. Järjestelmän kehitystä sekä jälkimarkkinointia tulee jatkaa päämäärätietoisesti, sillä sidosryhmien ja tilaajaorganisaation valmiudet ja kiinnostus hankkeen tulosten ylläpitoon vaikuttavat järjestelmän käytön vakiinnuttamiseen.

Sivuston käytön laajentamiseksi toimittajien keskuudessa on tärkeää, että yhteistyötahot välittävät yhdenmukaista viestiä sivuston käytön tarpeellisuudesta, ja erityisesti ostajien tulee edistää toimittajien vastuullista järjestelmän käyttöä.

Paul Silfverberg kiteyttää asian hyvin oppaassa Ideasta projektiksi:

Kehittämishankkeessa hankkeen onnistuminen ei riipu hankkeen toteuttamisen tehokkuudesta vaan siitä, ottavatko hankkeen hyödynsaajat käyttöönsä hankkeessa luodut uudet menettelytavat [33].

Lähteet

- 1 Kilpilahti. WWW-dokumentti. <<http://www.kilpilahti.fi/kilpilahti>>. Luettu 5.11.2011.
- 2 Neste Oil. Neste Oilin Porvoon jalostamon huoltoseisokki alkoi. WWW-dokumentti. <<http://www.nesteoil.fi/default.asp?path=35;52;88;100;101;13290;13744>>. Luettu 5.11.2011.
- 3 Harjula Hanna. 2010. Jalostamon huoltoseisokki vaatii rutkasti työtä ja laajaa turvallisuusosaamista. WWW-dokumentti. <<http://www.inspecta.com/fi/Media/Artikkelit/2010/Suomi/Jalostamon-huoltoseisokki-vaatii-rutkasti-tyota-ja-laajaa-turvallisuusosaamista/>>. Luettu 5.11.2011.
- 4 Tilaajavastuulain pääkohtia. WWW-dokumentti. <<http://www.rakennusteollisuus.fi/RT/Ty%C3%B6markkinat/Tilaajavastuulaki/>>. Luettu 5.11.2011.
- 5 Kaskela Lauri. 2005. Vaatimusmäärittely. WWW-dokumentti. <<http://wiki.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=3441242>>. Luettu 20.5.2008.
- 6 JHS 165 Tietojärjestelmän vaatimusten määrittely osana järjestelmän hankintaa. WWW-dokumentti. <<http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs165>>. Luettu 20.5.2008.
- 7 What is SharePoint? WWW-dokumentti. <<http://myhosting.com/sharepoint/what-is-sharepoint.aspx>>. Luettu 18.11.2011.
- 8 Harju Jukka. Java-ohjelmointi. WWW-dokumentti. <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:GZVfThQqNvEJ:www.javaohjelmointi.net/luentokalvot/oliosuunnittelu.ppt+toiminnallinen+m%C3%A4%C3%A4rittely+jukka+harju&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEEShv-EqyULwRcVpBRtRrncnSGTczbPVCUI0_bd3XiNr41cVpDQgkkuQdRQy9dDXJiz3RYzztlpbwmSdjGduAuOX7Nwu2eKKnA4-Ny6S7NTpgk8CLgvO-QjoEPXAJPPSTxij1ixP&sig=AHIEtbOn5NWT6FTQWX_FjpJoJThR83UukQ>. Luettu 14.5.2008.
- 9 Määrittelydokumentit. WWW-dokumentti. <http://www.cc.puv.fi/~tka/kurssit/Ohjelmiston_maarittely/maarittelydokumentit.html#Johdanto>. Luettu 14.5.2008.

- 10 Johdatus mallintamiseen. WWW-dokumentti.
<<http://www.helsinki.fi/~korpimie/ohjelmistotekniikka/mallinnus.html>>.
Luettu 14.5.2008.
- 11 Temper, ohjelmistoperhe projektiriskien hallintaan. WWW-dokumentti.
<http://cic.vtt.fi/eds/temper_fin.pdf>. Luettu 14.5.2008.
- 12 German, Bob. 2003. .NET Development for Microsoft SharePoint™ 2003 Technologies. WWW-dokumentti.
<http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=%27sharepoint%20ja%20asp.net%20relationship&source=web&cd=15&ved=0CFgQFjAEOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.nevb.com%2Fdownloads%2FGerman_Development%2520for%2520SharePoint%2520Technologies_2005_09.ppt&ei=BkXHTp-eF8qe-wbW8P0D&usg=AFQjCNEQQXmJSYIa2aLrMZK_D1wKSjZwRw&cad=rja>.
Luettu 18.11.2011.
- 13 ASP-ohjelmoinnin perusteet. WWW-dokumentti.
<<http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/atk/asp/index>>.
Luettu 18.11.2011.
- 14 Sakari, Olli. 2005. Teema-artikkeli: J2EE vs. .NET. WWW-dokumentti.
<<http://www.pcuf.fi/sytyke/lehti/kirj/st20053/ST053-17A.pdf>>.
Luettu 19.11.2011.
- 15 Windows SharePoint Services 2.0 Overview. WWW-dokumentti.
<<http://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/sharepoint/bb848085>>.
Luettu 20.11.2011.
- 16 Flink, Tommi. 2001. Siirtyminen monitasoarkkitehtuuriin: Microsoft. Netin tarjoamat mahdollisuudet. WWW-dokumentti.
<http://www.mit.jyu.fi/opetus/opinnayte/gradu/MS.NET/Tommi_Flink-NET.pdf>. Luettu 19.11.2011.
- 17 Husman, Göran. 2006. Beginning SharePoint Administration: Windows SharePoint Services and SharePoint Portal Server. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- 18 How to configure a Windows SharePoint Services virtual server to use Kerberos authentication. WWW-dokumentti.
<<http://support.microsoft.com/?id=832769>>. Luettu: 3.9.2011.
- 19 Windows SharePoint Services 2.0 Architecture. (WWW-dokumentti.)
<<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc287881%28office.12%29.aspx>>.
Luettu 20.11.2011.
- 20 System Requirements for Windows SharePoint Services 2.0. WWW-dokumentti.
<<http://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/sharepoint/bb848087>>.
Luettu 20.11.2011.

- 21 Ylä-Jääski Vesa. 2006. Sharepoint tuo tehoa ryhmätyöhön. WWW-dokumentti.
<<http://mikropc.net/nettilehti/pdf/1602200648.pdf>>. Luettu 3.9.2011.
- 22 Comparison of features that are included in Windows SharePoint Services 2.0 and in SharePoint Portal Server 2003. WWW-dokumentti.
<<http://support.microsoft.com/kb/830320>>. Luettu 20.11.2011.
- 23 Windows SharePoint Services 2.0 Benefits. (WWW-dokumentti.)
<<http://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/sharepoint/bb848089>>. Luettu 20.11.2011.
- 24 SharePoint History. WWW-dokumentti.
<<http://www.joiningdots.net/blog/2006/08/sharepoint-history.html>>. Luettu 11.11.2011.
- 25 Launch or Open IE tabs in Firefox. WWW-dokumentti.
<<http://www.technospot.net/blogs/launch-or-open-ie-tabs-in-firefox/>>. Luettu: 15.11.2011.
- 26 Install and Configure Firefox IE Tab Add-on. WWW-dokumentti.
<<http://finance.wvu.edu/training/firefoxieaddon/>>. Luettu: 15.11.2011.
- 27 Disable 'Shared Workspace' for all users when opening Office 2003 and 2007 files from SharePoint Document Library. WWW-dokumentti.
<<http://blogs.msdn.com/b/souravd/archive/2009/06/03/disable-shared-workspace-for-all-users-when-opening-office-2003-and-2007-files-from-sharepoint-document-library.aspx>>. Luettu 20.11.2011.
- 28 POHTO, HSEQ. WWW-dokumentti.
<<https://www.pohto.fi/index.php?p=HSEQ>>. Luettu 5.11.2011.
- 29 Microsoft SharePoint Foundation 2010:n uudet ominaisuudet. WWW-dokumentti.
<<http://office.microsoft.com/fi-fi/sharepoint-foundation-help/microsoft-sharepoint-foundation-2010-n-uudet-ominaisuudet-HA010370062.aspx>> Luettu 11.11.2011.
- 30 Kiintiön määrittäminen toisen vaiheen roskakorille. WWW-dokumentti.
<<http://office.microsoft.com/fi-fi/windows-sharepoint-services-help/kiintiön-määrittäminen-toisen-vaiheen-roskakorille-HA010382193.aspx>>. Luettu 16.11.2011.
- 31 Windows SharePoint Services 3.0:n uudet ominaisuudet. WWW-dokumentti.
<<http://office.microsoft.com/fi-fi/windows-sharepoint-services-help/windows-sharepoint-services-3-0-n-uudet-ominaisuudet-HA010073847.aspx>>. Luettu 11.11.2011.

- 32 Microsoft SharePoint Workspace Mobilen käyttäminen. WWW-dokumentti.
<<http://www.microsoft.com/windowsphone/fi-fi/howto/wp7/office/use-office-sharepoint-workspace-mobile.aspx>>. Luettu 16.11.2011

- 33 Silfverberg, Paul. 2007. Ideasta projektiksi, projektinvetäjän käsikirja.
Helsinki: Edita. WWW-dokumentti.
<<http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf>>.
Luettu 11.11.2011.

Järjestelmän suorituskykytaulukko

Taulukko 1. Windows SharePoint Services-järjestelmän suorituskyky valmistajan mukaan.

Object	Scope	Guideline for optimum performance	Comment
Site collections	Database	50	Total throughput degrades as the number of site collections increases.
Web sites	Web site	2	The interface for enumerating Subsites of a given Web site does not perform well much beyond 2,000 Subsites.
Web sites	Site collection	250	You can create a very large total number of Web sites by nesting the Subsites. For example, 100 sites each with 1000 Subsites are 100,100 Web sites.
Documents	Folder	2	The interfaces for enumerating documents in a folder do not perform well beyond a thousand entries.
Documents	Library	2 million	You can create very large document libraries by nesting folders.
Security principals	Web site	2	The size of the access control list is limited to a few thousand security principals, in other words users and groups in the Web site.
Users	Web site	2 million	You can add millions of people to your Web site by using Microsoft Windows security groups to manage security instead of using individual users.
Items	List	2	The interface for enumerating list items does not perform well beyond a few thousand items.
Web Parts	Page	100	Pages with more than 100 Web Parts are slow to render.
Web Part personalization	Page	10	Pages with more than a few thousand user personalizations are slow to render.
Lists	Web site	2	The interface for enumerating lists and libraries in a Web site does not perform well beyond a few thousand entries.
Document size	File	50 MB	The file save performance degrades as the file size grows. The default maximum is 50 MB. This maximum is enforced by the system, but you can change it to any value up to 2 GB (2047 MB) if you have applied Windows SharePoint Services Service Pack 1. For more information, see Configuring large file support in Installing and Using Service Packs for Windows SharePoint Services.

Projektin päävaiheiden toteutuminen

Taulukko 1. Projektin päävaiheiden toteutuminen suhteessa tavoitteisiin.

Vaihe	Tavoite	Toteutuma
Esiselvitys ja järjestelmien vertailu	Esiselvityksen tavoitteena oli selvittää käyttäjien tarpeet sekä kartoittaa nykyiset, käytössä olevat järjestelmät.	Esiselvityksen perusteella todettiin projektin tarpeellisuus ja kartoitettiin sopivat järjestelmävaihtoehdot. Mahdollisten vaihtoehtojen rajaamista edesauttoi tilaajaorganisaation toive järjestelmän selainpohjaisuudesta.
Toiminnallinen määrittely	Määrittelyn tarkoituksena oli hahmotella tulevan järjestelmän toimintoja sekä käyttäjäryhmiä.	Kokonaisuutena tarkastellen määrittelyvaihe saatiin hyvin toteutettua tilaaja-organisaation aktiivisuuden ansiosta. Yksimielisyys järjestelmän linjauksista ja ominaisuuksista päätettäessä vaikutti osaltaan merkittävästi työvaiheen -onnistuneeseen läpivientiin. Määrittely toimii suunnittelun lähtö-kohtana ja sisältää usein myös sellaisia toimintoja, joita ei voida toteuttaa -teknisistä tai resursseihin liittyvistä -rajoituksista johtuen.
Testijärjestelmän suunnittelu ja toteutus	Testijärjestelmän avulla haluttiin: - varmistaa projektin jatko - sitouttaa eri osapuolet projektiin esittelemällä konkreettisia tuloksia - saada käyttäjäpalautetta toimittajilta - lyhentää suunnitteluun kuluva aikaa	Testiversio valmistui, projektin jatko varmistui ja järjestelmälle valittiin pilottitoimittaja. Pilottitoimittajan valinta ei sisältänyt alkuperäisen projektisuunnitelman työn ositusrakenteeseen. Työvaiheen siirtyminen myöhäisempään ajankohtaan kesälomien jälkeen olisi saattanut viivästyttää projektiakataulun noudattamista.
Järjestelmän pilotointi ja kehitys	Käyttäjäläpilyksen kerääminen keskeisistä ominaisuuksista ja yksimielisyys rakenteesta. Lopullisentuotantoversion kehitys tapahtui saadun palautteen perusteella. Käyttäjät toivoivat pääsyä kaikkiin sivustoihin yhdellä sisäänkirjautumisella ja ajantasaista yhteystietoluettelo.	Järjestelmä julkaistiin sovitusti ja ehdotettu muutos saatiin toteutettua tuotantoversioon. Muutosten vaikutusta tuotantonsiirtoaika-tilaan ei osattu ennakoita eikä tiedostettu riittävän selkeästi. Tilaajan ja toimittajien esittämää tavoitetta ns. kertakirjautumisen periaatteesta ei ollut mahdollista toteuttaa, sillä IT-osaston mukaan kyseinen ratkaisu ei ollut suositeltava. Tilaajaorganisaatio esitti viimeisen suuritoisen muutospyynnön 25.11.2008
Järjestelmän jatkokehitys ja markkinointi	Järjestelmää on kehitetty järjestelmän käyttöönoton jälkeen ja sitä on markkinoitu toimittajille yhteistyöseminaareissa sekä infopakettien avulla. Tavoitteena on ekstranetin käytön vakiinnuttaminen kiinteäksi osaksi tilaus-toimitusprosessia.	Tavoitteen saavuttaminen edellyttää suunnitelmallista markkinointia sekä asian aktiivista esille tuomista tilaajan ja toimittajan välisessä kanssakäymisessä. Markkinointitoimenpiteet ja resurssit eivät sisällyneet työn ositusrakenteeseen, vaikka kyseessä oli projektin tulosten kannalta merkittävä kokonaisuus. Vähäisten markkinointiresurssien kohdistaminen projektille hidastutti uuden toimintatavan omaksumista sekä järjestelmän laajamittaista ja nopeaa käyttöönottoa.

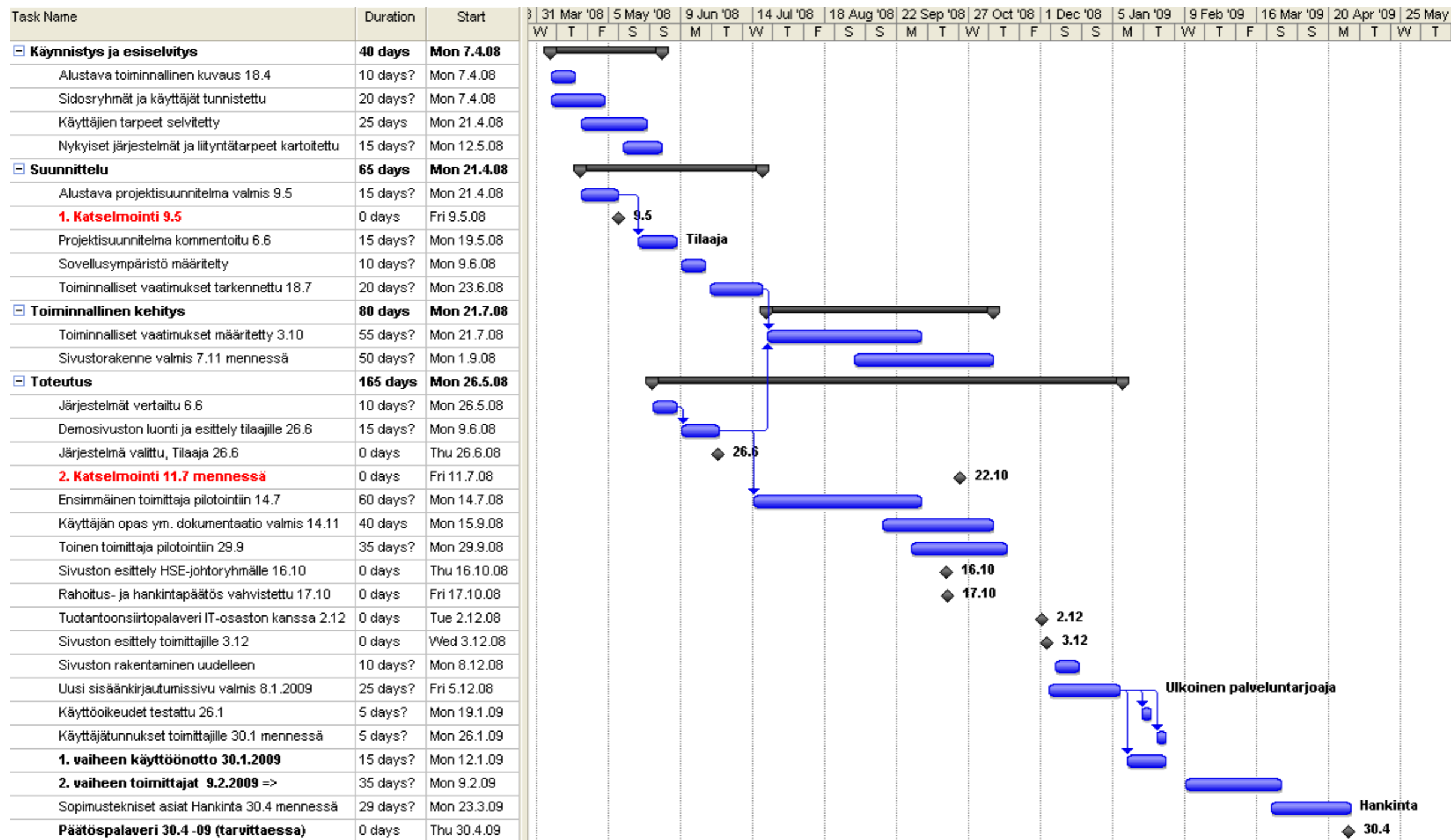
Järjestelmävertailu

Taulukko 1. Yhteenveto järjestelmävertailun tuloksista.

Arviointikriteeri		Järjestelmä					
		ProjectWise	Raksanet	Kotisivukone	SharePoint	Lean Repro	Kronodoc
1	Toimittajan ja toimittajan tuotteen soveltuvuus	1	2	1	5	2	2
2	Toimittajan tuotteen räätälöintitarpeet ja -mahdollisuudet	1	1	2	5	1	2
2	Toimittajan ja tuotteen joustavuus ja mukautuminen jo olemassa oleviin järjestelmiin	3	4	4	5	4	5
4	Toimitusten nopeus	2	2	2	5	2	4
5	Toimitusten kustannukset	2	3	3	5	2	1
6	Tuotteiden skaalautuvuus (laajennusmahdollisuudet)	5	4	3	5	5	4
7	Tuotteiden raportointimahdollisuudet	3	1	1	5	1	3
8	Tarjolla olevan tuotteen versio ja version ikä	4	4	2	3	3	3
9	Toimittajan tuotekehitys	4	2	2	5	3	2
10	Muiden käyttäjien kokemukset	3	2	2	3	3	2
11	Toimittajan referenssit	4	3	2	5	4	3
Kokonaispisteet		32	28	24	51	30	31

Projektin aikataulu

Taulukko 1. Projektin pääaikataulu ja työn ositusrakenne.



Riskilista

Taulukko 1. Yhteenveto projektin riskeistä.

RISKI								Toimenpiteitä	Uusi tilanne	
n:o	Luokka	Lyhyt nimi	Riskin kuvaus	Riskin aiheuttajat	Vaikutus	Tod.näk.	Vakavuus		Vaikutus	Tod.näk.
R1	AI Requirements	Selkeys	Vaatimuksia ei saada priorisoitua, viime hetken muutospyynnöt	Asiakkaalla ei ole ollut resursseja selvittää tarpeitaan ja toiveitaan	II Huomioitava	B Mahdollinen	4	- on -	II Huomioitava	A Alhainen
R2	AI Requirements	Stabiliteetti	Runsaat muutospyynnöt, jopa ajallisen takarajan jälkeen	Puutteellinen vaatimusmuutosten hallinta, korjaus vai muutosehdotus?	II Huomioitava	B Mahdollinen	4	- on -	II Huomioitava	A Alhainen
R3	AI Requirements	Vaatimustenmukaisuus	Puutteellinen tai epäonnistunut toiminnallinen /vaatimusmäärittely	Asiakas, määrittelijä, organisaation oma määrittelyosaaminen	II Huomioitava	B Mahdollinen	4	- on -	II Huomioitava	A Alhainen
R4	AI Requirements	Toteutettavuus	Toteutus on odotettua monimutkaisempi	Suunnittelija, määrittelijä, riittämätön esiselvitys	II Huomioitava	A Alhainen	2	- on -		
R5	All Design	Suorituskyky	Ohjelmiston tai laitteiston suorituskyvyn ongelmat (etäkäyttö)	Laitteisto	I Pieni	A Alhainen	1	- on -		
R6	All Design	Työn ositus	Epärealistiset tavoitteet: liian paljon liian lyhyessä ajassa	Suunnittelija, määrittelijä, asiakas	II Huomioitava	A Alhainen	2	- on -		
R7	AV Engineering Specialties	Tietoturva	Tietoturva	Ulkoisten käyttäjien käyttöoikeudet	IV Erittäin vakava	B Mahdollinen	8	- on -	IV Erit. vakava	A Alhainen
R8	BIII Management Process	Projekti-organisaatio	Epäselvä tehtäväjako (NJ # toimittaja)	Suunnittelija, määrittelijä	II Huomioitava	A Alhainen	2	- on -		
R9	BV Work Environment	Viestintä	Riittämätön tiedotus ja kommunikointiongelmat	Projektiin osallistuvat	II Huomioitava	B Mahdollinen	4	- on -	II Huomioitava	A Alhainen
R10	CI Resources	Resurssien ylitys	Budjetin tai aikataulun ylitykset	Puutteellinen aikataulu- tai budjettisuunnittelu, epärealistinen kustannusarviointi	II Huomioitava	C Todennäk.	6	- on -		
R11	CI Resources	Resurssien riittävyys	Resurssivajaukset, odottamattomat resurssimenetykset	Omat resurssit	III Kriittinen	B Mahdollinen	6	- on -	II Huomioitava	A Alhainen
R12	CI Resources	Kokemuksen vähäisyys	Tuotteen tai projektin laajuuden muutokset, hallitsematon kasvu	Asiakas, suunnittelija	II Huomioitava	B Mahdollinen	4	- on -	I Pieni	A Alhainen

Sivuston käyttöoikeudet työtilatasolla

Taulukko 1. Sivuston käyttöoikeudet.

