KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Näyte- ja mainosmateriaalinhallintajärjestelmä

Ari Pöyry

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opinnäytetyö
Verkkosisällöntuotannon ja tietoturvan suuntautumisvaihtoehto
Tradenomi

TORNIO 2010

TIIVISTELMÄ

Pöyry, Ari.2010. Näyte- ja mainosmateriaalin hallintajärjestelmä. Opinnäytetyö. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu. Kaupan ja kulttuurin toimiala. Sivuja 68.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda uusi, tehokkaampi tapa hallita asiakkaiden ja muiden sidosryhmien lainaamaa materiaalia. Järjestelmän vaatimuksena oli helposti käytettävä järjestelmä, joka olisi kaikkien käytettävissä. Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Amo Oy, kotipaikka Helsinki.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin konstruktiivista tutkimusmetodia. Hanke toteutettiin ohjelmistotuotannon menetelmiä käyttäen. Tässä projektissa toteutusmalli oli vesiputousmalli. Järjestelmä toteutettiin Ajax-, HTML-, JavaScript-, jQuery- ja PHP-ohjelmointikieliä käyttäen. Järjestelmän tietokantana on MySQL ja palvelinohjelmistona on Apache sekä ohjelmointieditorina oli Notepad.

Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi tietokantapohjainen näytteiden hallintajärjestelmä, jota voidaan käyttää selainkäyttöliittymällä. Järjestelmässä on käyttäjähallintaan, tuotehallintaan ja lainaustapahtumiin omat ohjelmamoduulit.

Toteutetulla järjestelmällä saavutettiin käyttäjäriippumaton ja yhtenäinen tapa toimia ja hallita lainattavia materiaaleja. Koko organisaatiolla on mahdollisuus itsenäisesti tarkastaa tietyn mainosmateriaalin tilanne lainausketjussa ja seurata sen etenemistä. Mainos- ja näytemateriaalien vastuuhenkilöiden ajankäyttö tehostuu, kun tilannetietoja kyselevät henkilöt pääsevät katsomaan halutun tilanteen

Sähköisen liiketoiminnan keinoin on mahdollista tehostaa organisaation tukiprosessien toimintaa.

Asiasanat: liiketoimintaprosessien kehittäminen, ohjelmistokehitys, sähköinen liiketoiminta

ABSTRACT

Pöyry, Ari.2010. Sample and advertising material control system. Bachelor's Thesis. Kemi-Tornion University of Applied Sciences. Business and Culture. Pages 68.

The aim was of the Thesis was to create a new, more efficient way to manage the material borrowed by customers and other stakeholders. The question was how this could be accomplished in the way that the system would be shared and easily accessible to users. The Thesis was commissioned by Amo Oy, which is located in Helsinki.

The research method of this thesis was the constructive research method. The project was carried out by using software engineering methods, the development process following the waterfall model. The system was executed by using Ajax, HTML, JavaScript, jQuery and PHP programming languages. The database of the system is MySQL, the server software is Apache, and Notepad was used as the editor.

The final result was a database management system for samples which can be used in a web browser interface. The system has program modules for user management, product management, and for lending events.

With this system, a user-independent and uniform practice was achieved to manage the borrowed materials. The entire organization has the opportunity to independently verify the material's situation in the lending chain and to monitor its progression. The time consumption of the personnel responsible for the advertising and sample materials becomes more efficient when the people asking for situational data can monitor the desired event.

It is possible to enhance the support processes of an organization applying the methods of eBusiness.

Keywords: Business Process Re-design, e-business, software engineering

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO 5
1.1 Työn lähtökohta, tavoitteet ja rajaukset 5
1.2 Tutkimusmenetelmät ja sisällön kuvaus 7
1.3 Käsitteitä 8
2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS 10
2.1 Sähköisen liiketoiminnan määritelmiä 10
2.2 Sähköinen liiketoiminta ja tekninen näkökulma 11
2.3 Sähköinen liiketoiminta ja kommunikaatio näkökulma 12
2.4 Sähköisen liiketoiminnan kohteita organisaation prosesseissa 13
2.5 Sähköisen liiketoiminnan onnistumisen edellytykset 16
3 PROJEKTIN VAIHEET 20
3.1 Vaatimukset 20
3.2 Järjestelmäsuunnittelu 20
3.3 Ohjelmistosuunnittelu ja toteutusvaihe 21
3.4 Testausvaihe 29
3.5 Käyttöönotto 30
4 JOHTOPÄÄTÖKSET 31
5 POHDINTA 33
LÄHTEET 35
LIITTEET ..... **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

1 JOHDANTO

1.1 Työn lähtökohta, tavoitteet ja rajaukset

Lähes kaikissa suomalaisissa yrityksissä, jotka työllistävät yli 20 henkilöä ja markkinoivat tuotteita, on käytössä jonkinlainen ohjausjärjestelmä. Usein puhutaan toiminnanohjausjärjestelmästä (ERP) tai asiakkuuden hallintajärjestelmästä (CRM). Lisäksi taloushallinnolla on omat järjestelmänsä. Näillä järjestelmillä hallitaan yrityksen pääprosesseja, tyypillisesti myynti- ja hankintatoimintoja. Yritysten toimintaan liittyy myös paljon muita prosesseja, jotka ovat luonteeltaan tukitoimintoja. Tämän tyyppisten tukiprosessien hallinta jää usein hoidettavaksi joko käsin, tekstinkäsittelyohjelmalla tai taulukkolaskentaohjelmalla. Näiden tukitoimintojen tehostaminen jää ohjelmistoteollisuudelta huomioimatta, koska yritysten tarpeet ovat erilaisia.

Tavarakauppaa harjoittavat yritykset tuottavat paljon mainosmateriaalia. Yrityksen asiakkailla on usein omat markkinointisuunnitelmansa. Käytännössä yrityksen asiakkaat tarvitsevat jatkuvasti kuvausnäytteitä ja muuta mainosmateriaalia omiin mainos- ja markkinointitarpeisiinsa liittyen. Näitä toimintoja varten yrityksessä on varattava tietty määrä henkilöresursseja vastaamaan siitä, että vaaditut materiaalit ovat sovitussa paikassa sovittuna aikana. Toiminnanohjaus- ja asiakkuudenhallintajärjestelmät eivät täysin tue tämänkaltaista toimintaa.

Amo Oy on Suomen suurin leluja ja pelejä markkinoiva yritys. Yrityksen liikevaihto oli vuonna 2009 noin 75 miljoonaa euroa. Amo Oy:n suurimpia asiakkaita ovat Suomen suurimmat päivittäistavaran keskusliikkeet (S-ryhmä ja K-ryhmä). Suuret keskusliikkeet sijoittavat markkinointitoimenpiteisiin merkittävästi rahaa, joten uutuus- ja kampanjatuotteiden markkinointimateriaalit on oltava ajoissa asiakkaalla mainoskuvauksia varten. Tällaisia mainos- ja kuvastotuotteita Amo Oy toimittaa kuvauksiin vuositasolla satoja kappaleita eri asiakkaille. Lisäksi uutuustuotteet kiinnostavat muitakin asiakkaita kuin keskusliikkeitä. Varsinkin erilaiset pelikonsolit ja niiden pelit kiinnostavat myös mediaa ja erilaisia peliyhteisöjä, joten näitä tuotteita halutaan testattavaksi ja koekäyttöön. Lisäksi asiakkaille voidaan lainata eri tarkoituksiin muutakin materiaalia, esimerkiksi tuotemerkkien mainosvaloja tai tuotehyllyjä.

Aikaisemmin Amo Oy:ssä kuvausnäytteistä vastaavat henkilöt pitivät asiakkaiden ja sidosryhmien näytetarpeita yllä Microsoft Excel-taulukkolaskentaohjelmassa. Lisäksi kukin henkilö säilytti kyseistä tiedostoa omassa henkilökohtaisessa työasemassaan. Vastuuhenkilön töistä poissa ollessa ei kukaan muu päässyt käsiksi tiedostoon, eikä näin voinut tehdä tiedostoon uusia merkintöjä tai muutoksia. Myös eri henkilöillä oli toisistaan poikkeava tapa merkitä mainosmateriaali toimituksi asiakkaalle ja myös palautuneeksi asiakkaalta.

Nämä lainatut materiaalit eivät koskaan ole myyntikappaleita, joten ne pitää aina palauttaa Amo Oy:lle sovitun laina-ajan jälkeen. Materiaalia palautuu takaisin myös ilman tietoja lähettäjästä. Tämän takia on vaikea saada varmuutta siitä, onko lainattu materiaali palautettu Amo Oy:lle. Tällä hetkellä palautukset merkitään taulukkolaskentatiedostoon sille varattuun sarakkeeseen. Tämän jälkeen varausten käsittelijä tutkii, onko palautunut materiaali kenties varattu toiselle asiakkaalle ja tekee tämän pohjalta vaadittavat toimenpiteet. Esille on noussut tarve hallita tätä markkinoinnin ja myynnin edistämisen tukiprosessia paremmalla tavalla hyödyntäen tietotekniikkaa.

Toimin it-päällikkönä Machinery Group Oy:ssä, johon Amo Oy kuuluu. Tämä kehittämiskohde tuli ilmi tutustuessani Amo Oy:n tilaus-toimitusprosesseihin ja niissä havaittuihin ongelmiin. Työsuhteeni Machinery Group Oy:ssä on alkanut huhtikuussa 2010. Olen työskennellyt työurani aika viidessä maahantuontia harjoittavassa yrityksessä ja työuraa näissä on tähän mennessä kertynyt yli 20 vuotta ja tästä ajasta 15 vuotta tietotekniikkatehtävissä.

Mainosmateriaalin toimittaminen asiakkaalle ei kuulu yrityksen perusprosesseihin. Tuotteen myynti on jo tapahtunut, mutta tavaran toimitus tapahtuu usein jopa neljän kuukauden kuluttua tilauksesta. Markkinointiprosessit elävät täysin omaa ja irrallista elämää yrityksen tilaus-toimitusketjusta. Tämän tosiseikan havaittuani ehdotin ratkaisuksi keskitettyä tietovarastoa mainos- ja näytemateriaaleille. Näin toimimalla saadaan aikaan yksi ja yhtenäinen tapa hallita mainos- ja näytemateriaaleja. Nyt toteutettavaan järjestelmään tehdään samalla käyttäjähallintaosio, jolloin käyttöoikeudet järjestelmään voidaan myöntää halutuille henkilöille. Ajatuksena on myös toteuttaa järjestelmän käyttöliittymä selain-ohjelmalla, joten pääsy hallintajärjestelmään voi tapahtua mistä tahansa Amo Oy:n lähiverkosta.

Järjestelmään määriteltiin toteutettavaksi toiminto, jolla varaukset, lainaukset ja palautukset olisivat tarvittaessa myös erikseen havaittavissa. Lisäksi järjestelmän tapahtumia pitää pystyä lajittelemaan näytölle eri hakutekijöitä käyttäen. Tällöin on mahdollista helpommin havaita palautetulle materiaalille seuraava asiakas, mikäli sellainen varaus tietokannasta löytyy.

Amo Oy:llä ei ole käytössä erillistä asiakkuudenhallintaohjelmistoa, josta voitaisiin tuoda valmiita asiakastietoja nyt tekeillä olevaan sovellukseen. Amo Oy:n toiminnanohjausjärjestelmästä löytyy tavaroiden toimitusosoitteita ja tilausyhteyshenkilöitä. Nämä henkilöt eivät vastaa oman yrityksensä mainos- ja kuvausmateriaaleista, joten yhteyttä tähän nyt toteutettavaan järjestelmään ja toiminnanohjausjärjestelmän välille ei toteuteta. Samoin järjestelmän ylläpidosta ja jatkokehityksestä päätetään koekäytön jälkeen vuoden 2011 alussa. Näyte- ja mainosmateriaaleihin kiinnitettävä yksilöllinen tunniste tulostetaan erillisellä tarratulostusvälineellä, joten sen toiminta on rajattu tämän opinnäytetyön ulkopuolelle.

1.2 Tutkimusmenetelmät ja sisällön kuvaus

Opinnäytetyössä käytettiin konstruktiivista tutkimusmenetelmää. Konstruktiivisen tutkimuksen tavoitteena on tuottaa konstruktioita, jotka antavat ratkaisun joihinkin ongelmiin. Olennaista kyseisessä tutkimuksessa on ongelman sitominen aiempaan tietämykseen sekä ratkaisun uutuuden sekä myös toimivuuden osoittaminen. Tutkimuksen keskeiset osat ovat ongelman käytännöllinen relevanssi ja kytkentä teoriaan, konstruktio ongelman ratkaisuna sekä ratkaisun toimivuus käytännössä ja sen teoreettinen uutuusarvo. Lähtökohtana tutkimukselle on käytännössä haittaavaksi ja toimintaa hidastavaksi koettu tilanne ja lopputulosta voidaan käyttää ratkaisemaan tämä ongelma. (Alasuutari 2007, 86.)

Tutkimusongelmana tässä opinnäytetyössä oli saada aikaan yhteiskäyttöinen, tietosisällöltään yhdenmukainen ja visuaalisesti selkeä esitystapa. Tiedonkeruumenetelmänä tässä opinnäytetyössä oli kaksi ideariihi-tyyppistä ideoimis- ja määrittelykokousta. Varsinainen toteutus oli projekti, jonka ohjelmistotuotannon ohjausmallina oli vesiputous-

menetelmä. Tämä ohjausmalli pitää sisällään vaatimusten määrittelyn, järjestelmäsuunnittelun, ohjelmistosuunnittelun, varsinaisen toteutusvaiheen, testausvaiheen ja lopuksi käyttöönottovaiheen. Vaatimukset on kirjattu Microsoft Word- ja PowerPoint -ohjelmistoilla. Järjestelmäsuunnittelu on toteutettu PowerPoint- ohjelmalla. Ohjelmistosuunnittelun välineet on kirjattu Word-ohjelmalla. Toteutusvaiheen välineitä olivat Ajax-,PHP-, HTML-, jQuery- ja JavaScript-ohjelmointikielillä. Järjestelmän tietokantana toimii MySQL ja käytettävä palvelinohjelmisto on Apache. Testausvaiheen testitapaukset on dokumentoitu Word-ohjelmalla.

1.3 Käsitteitä

Ajax (lyhenne sanoista Asynchronous JavaScript And XML) on joukko sovelluskehityksen tekniikoita, joiden avulla web-sovellukset toimivat nopeammin ja käytettävämmin. (Wyke-Smith 2009, 4.)

Apache on avoimeen lähdekoodiin perustuva http-palvelinohjelmisto. (Heinisuo 2004, 20.)

CSS (lyhenne sanoista Cascading Style Sheet) on tekniikka, jolla määritellään ulkoasu HTML-kielellä kuvatulle rakenteelle. CSS määrittelee kuinka HTML-sivun sisältö näytetään. (Korpela 2003, 2.)

HTML (lyhenne sanoista Hypertext Markup Language) on merkintäkieli, jolla kuvaillaan www-sivujen sisällön rakenne. (Koskinen 2004, 206.)

ICT (lyhenne sanoista Information and Communication Technology) eli tieto- ja viestintäteknologiaa, jotka käsittävät kaiken tietokoneisiin ja tietoliikenteeseen kuuluvat toiminnot. (Berg 2004, 11.)

Intranet on organisaation lähiverkon osa, jota käytetään sisäiseen viestintään ja tietojenkäsittelytoimiin. Intranetin käyttö on rajattu organisaation sisäiseksi. (Koskinen 2004, 64.)

JavaScript on Netscape-yhtiön kehittämä moderni skriptikieli. Suositut selaimet osaavat tulkata niitä. (Trepper 2000, 313.)

jQuery on kirjasto, jolla on mahdollista tehdä nopeammin ja helpommin JavaScript verkkosivuja ja verkkosovelluksia. (Wyke-Smith 2009, 65)

MySQL on vapaaseen lähdekoodiin perustuva relaatiotietokanta. (Heinisuo 2004, 34.)

PHP on (lyhenne sanoista PHP: Hypertext Preprocessor) ohjelmointikieli, jota käytetään yrityisesti Web-palvelinohjelmoinnissa. (Heinisuo 2004, 16.)

Tietokanta on suunniteltu, rakennettu ja täytetty tiedolla jotain tiettyä tarkoitusta varten. Sitä käytetään ennalta laadituilla ohjelmilla. (McNurlin & Sprague 2006, 266 - 267.)

Vesiputousmalli on ohjelmistotuotantoprosessi, jossa suunnittelu- ja toteutusprosessi etenee vaihe vaiheelta alaspäin kuin vesiputouksessa.
(http://www.theregister.co.uk/2006/02/23/waterfall_method/page2.html)

2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1 Sähköisen liiketoiminnan määritelmiä

Tämän opinnäytetyön teoreettinen viitekehys on sähköinen liiketoiminta. Sähköisen liiketoiminnan määrittely on varsin laaja. Usein sillä tarkoitetaan organisaatioiden välistä automaattista tietojen vaihtoa tai yrityksen www-sivustolla olevaa verkkokauppajärjestelmää. Sähköinen kauppa on määritelty usein myös suppeasti ostamisena ja myymisenä siten, että on korostettu tilaamista ja maksamista verkon kautta. Tämä on kuitenkin liian suppea tulkinta aiheesta. Usein myös sähköisen liiketoiminnan mielletään pitävän sisällään vain yrityksen ulkoiset sähköiset yhteydet ja palvelut. (Berg 2004, 13 – 14.)

Nykyisen sähköisen liiketoiminnan määritelmää on laajennettu merkitsemään myös yrityksen tai verkoston sisäisten ohjelmistojen määrittelyä, sisäänajoa tai käytön tehostamisesta erilaisilla tietojärjestelmillä. Tyypillisiä esimerkkejä ovat eritasoiset toiminnanohjausta tukevat järjestelmät, erityisesti yrityksen sisäiset järjestelmät. Aiemmin irrallisena toteutetut, toimintokohtaiset tietojärjestelmät pyritään integroimaan niin, että tieto tulisi syötettäväksi järjestelmään vain kerran. Voitaneen puhua tiedon kokonaisvaltaisesta hallinnoimisesta sähköisin menetelmin. (Berg 2004, 17.)

Yrityksen sisäiset tietotekniset ratkaisut luovat perustan ja edellytykset sähköisen liiketoiminnan laajentamiseen yrityksen sisältä yrityksen ulkopuolella. Sähköisen liiketoiminnan synonyyminä käytetään usein termiä verkkoliiketoiminta. Sähköisen liiketoiminnan voisi myös määritellä liiketoimintana digitaalitaloudessa. Määrittelyn pitää kattaa kokonaisvaltainen näkemys asiakkuudesta, ei vain yksi tai kaksi toimintoa, kuten tilaus tai tavaran toimitus. Samoin kuin prosessien kehittämisessä, asiakassuhteen kehittämisessä pitää luopua liian suppeista toiminnallisista ajatustavoista. Asiakkuutta pitää miettiä kokonaisuutena, tuntea ja ymmärtää asiakkaan liiketoiminta ja asiakkaan prosessit. Lisäksi sähköisen liiketoiminnan voidaan tulkita kattavan kaikki yrityksessä olevat välineet, joissa informaatio on sähköisessä muodossa. Tällä tavoin tulkiten määritelmä ottaa huomioon myös tukiprosessit, eikä vain yrityksen myyntiorganisaation tarpeet. (Mankelin 1998, 5.)

Taustalla on usein tarve muuttaa yrityskulttuuria asiakaslähtöisempään suuntaan tai resurssien uudelleen suuntaamisen tarve. Resursseja voidaan myös vapauttaa johonkin

tärkeämpään tehtävään. Rutiinitöistä pitää selviytyä entistä nopeammin ja tehokkaammin. Muutos keskittyy näin lopputuloksia tuottavien toimintojen ja toimintoketjujen, kuten tilaus-toimitus-prosessin muuttamiseen. Pyritään luopumaan sellaisista lopputuloksen kannalta toisarvoisista toiminnoista, kuten turhien dokumenttien tuottamisesta tai saman informaation syöttämisestä useampaan kertaan. Tietotekniikka mahdollistaa pitkälti muutosten läpiviennin. Tietojärjestelmät mahdollistavat joustavan tiedon käsittelyn ja kumuloitumisen prosessien edetessä. Tietotekniikka parantaa näin kommunikointia ja tietoa asioiden tilanteista ja voi tehdä liiketoimintaprosesseista joustavampia kuin aikaisemmin. (Koskinen 2004, 37 – 39.)

Tässä tutkimuksessa tarkastelen sähköistä liiketoimintaa organisaation sisäisten prosessien kehittämisen näkökulmasta. Seuraavassa tarkastelen sähköistä liiketoimintaa teknisestä näkökulmasta ja kommunikaation näkökulmasta.

2.2 Sähköinen liiketoiminta ja tekninen näkökulma

Sähköinen liiketoiminta pitää sisällään teknisesti määriteltyinä yrityksen käytössä olevat ohjelmistot, tietojärjestelmät, tietoliikenneverkot, kotisivut, intranet-palvelut, sähköpostin, faksin, puhelimen ja matkapuhelimen käytön. Sähköisellä liiketoiminnalla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa tietotekniikan ja viestintätekniikan (ICT-tekniikan) hyödyntämistä yrityksen liiketoiminnassa ja sen liiketoimintaprosesseissa. (Berg 2004, 11 – 12.)

Sähköisen liiketoiminnan tekninen kehittäminen on yrityksen strategiaan pohjautuvaa prosessien kehittämistoimintaa. Siihen on siis löytynyt tarvetta ja tarpeen ratkaisun jälkeen kehitystä pitää pystyä mittaamaan ja seuraamaan sekä asettamaan sille tavoitteita. Sähköistä liiketoimintaa ei siis tarvita sähköisen liiketoiminnan tarpeen vuoksi. Yrityksen johto määrittelee, kuinka kehitystyötä tehdään. Johto päättää, hankitaanko teknistä osaamista yrityksen ulkopuolelta vai ovatko yrityksen omat resurssit riittäviä. Yrityksen johdon täytyy ymmärtää, kuinka yrityksen sisällä prosessit toimivat ja onko tarvetta hankkia uusia tietojärjestelmiä. Uusien järjestelmien sopivuus jo olemassa oleviin järjestelmiin on osa teknisen näkökulman hallitsemista. Ei siis hankita uusia ratkaisuja pelkästään sen perusteella, että ne ovat toteutettu uudella teknisesti nerokkaalla tavalla. (Karjalainen 2000, 65 – 66.)

Kun tekninen näkökulma on piirretty auki ja on kohdistettu kaikkiin sitä koskettaviin prosesseihin, on mahdollista testata sen sopivuutta. On käytävä läpi kaikki prosessien vaiheet ja varmistuttava että tieto todellakin etenee sovitulla tavalla. Kaikki muutokset nykyiseen toimintamalliin on selkeästi kirjattava muistiin. Pitää aukottomasti selvittää ja ratkaista, kuka ja miten muutos sovitetaan muuttuvaan prosessiin osaan. Yrityksen toimintatapojen ja prosessien kehittämisen linkittäminen teknisten ratkaisujen kehittämiseen tarkoittaa, että yrityksessä on määriteltävä ja kuvattava prosessit sekä osana prosesseja määriteltävä, miten tietoa tallennetaan tai tallennettua tietoa hyödynnetään tai millä välineellä tieto siirretään eri järjestelmien välillä tai miten yrityksen sähköiset palvelut linkittyvät prosesseihin. Käytännössä mitä suurempi yritys on, sitä enemmän se on jo hyödyntänyt sähköisen liiketoiminnan välineitä omassa toiminnassaan. (Mankelin 1998, 197 – 198.)

2.3 Sähköinen liiketoiminta ja kommunikaatio näkökulma

Jos organisaatio on tehostamassa toimintaansa, ja edellisessä luvussa käsitelty tekninen näkökulma on määritelty, pitää se jalkauttaa itse prosesseihin. Sähköistä liiketoimintaa voi myös tarkastella kommunikaation näkökulmasta. Sen voidaan sanoa tarkoittavan kaikkea avoimien tietoverkkojen niin kiinteiden kuin langattomien välityksellä tapahtuvaa kilpailuedun saavuttamiseen tähtäävää toimintaa. (Karjalainen 2000, 72.)

Sähköisen liiketoiminnan ratkaisuille on ominaista, että ne eivät rajoitu yrityksen yksittäiseen toimintoon, esimerkiksi logistiikkaan, vaan koskettavat ja yhdistävät kaikkia toimintoja. Toiminnanohjausjärjestelmän eri moduulit ratkovat ostamista, myymistä, varastointia ja kirjanpitoa koskevien prosessien hallinnoinnista. Tähän pitää vielä linkittää tehokas asiakassuhteen hallinta ja tarvittavat erikoistoiminnot, kuten esimerkiksi huolintatoiminnot tai tiedonkeruulaitteiden käyttö varastotoiminnoissa ja myynnin tukena. Myös markkinoinnin tarpeet pitää huomioida, jotta tehokkuus säilyy koko organisaatiossa. Kertaalleen syötetyn tiedon hyväksikäyttäminen on sähköisen liiketoiminnan perusajatus. Sähköisen liiketoiminnan oikeanlaisella hyödyntämisellä on kiistaton yhteys yrityksen kilpailukyvyn kehittymiseen. Suomalaiset pk-yritykset eivät kuitenkaan ole sähköisen liiketoiminnan hyödyntäjinä kansainvälisessä vertailussa ihan kärjessä. Suomessa on paljon teknologiaosaamista, mutta sen hyödyntämisessä emme ole oikein onnistuneet. Korrelaatio yrityksen koon ja tietotekniikan hyödyntämisen välillä on tilastol-

lisesti varsin selvä. Mitä suurempi yritys on, sitä enemmän se jo hyödyntää sähköistä liiketoimintaa. (Berg 2004, 11.)

Onnistunut sähköisen liiketoiminnan kehittäminen edellyttää siis, että yrityksellä itsellään on näkemys ja visio, mihin kehittämisellä pyritään. Kommunikaation näkökulmassa tulee varmistettua, että asiat toteutuvat myös käytännössä. Jos asiat ovat kunnossa organisaation sisällä, on prosesseja mahdollista kehittää tehokkaammiksi myös organisaation ulkopuolelle. Yli organisaatiorajojen toimivissa verkostoissa ja toimitusketjuissa tämä tavoite aiheuttaa suuria haasteita, sillä yritysten sisäistäkin kehittämistyötä on vielä huomattavan paljon tekemättä. Ihminen toimii vielä usein välikappaleena tiedon siirtymiselle järjestelmästä toiseen järjestelmään. (Karjalainen 2000, 73.)

Asiakaspalveluhenkilöstö ja lähes kaikki toimihenkilöt ovat nykypäivänä tietotyöntekijöitä. Yritykselle tärkeiden tietojen ja osaamisen tehokkuutta ja tiedon käsittelyn tukemista painotetaan. Tietotyöntekijöillä tarkoitetaan tietoja käsitteleviä henkilöitä, ei pelkästään IT-ammattilaisia. Henkilöstö hakee tietoa ja välittää sitä eteenpäin sitä pyydettäessä sovitussa muodossa. Kehityshankkeita suunniteltaessa on huomioitava, että tehtävät ja toimenkuvat tulevat muuttumaan. Riittävällä koulutuksella on varmistettava, että muutosvastarinta ei heikennä tavoiteltavaa lopputulosta. Ihmisen toiminta ja motivaatio viime kädessä ratkaisevat, onnistuuko prosessimuutos halutulla tavalla. (Martola & Santala 1997, 53.)

2.4 Sähköisen liiketoiminnan kohteita organisaation prosesseissa

Yrityksen tukiprosessien sähköistäminen on lisääntynyt merkittävästi taloushallinnossa. Laskujen hyväksymiskiertomenettely on toteutettu omilla ohjelmistoillaan, mistä on suora yhteys kirjanpidon järjestelmiin. Ulkomaankauppaa harjoittavat yritykset ovat myös jo vuosia sitten investoineet ohjelmistoihin, joilla voi tehdä INTRASTAT-tilastoilmoituksia sekä sähköisiä tullausilmoituksia tullilaitokselle. Tietosisältö näihin ilmoituksiin saadaan suoraan organisaation muista tietojärjestelmistä.

Erilaiset dokumenttienhallintajärjestelmät yleistyvät koko ajan yrityksissä. Enää ei riitä pelkkä verkkolevy palvelimelle, missä on erilaisia kansioita ja näiden alla taas iso lu-

kumäärä alikansioita. Yksittäiselle asiakirjalle on mahdollista antaa luokittelutietoa ja jälkeenpäin sitä on mahdollista hakea annettujen tietojen avulla tietämättä mihin kansioon se on sijoitettu. Asiakirjaan voidaan luoda erilaisia toimintoketjuja, joilla se etenee sovitulla tavalla. Asiakirja voidaan lähettää toiselle henkilölle täydennettäväksi tai hyväksyttäväksi, jonka jälkeen se vasta julkaistaan muille henkilöille. Yrityksen sisäinen toimintatapa tehostuu, kun asiakirjoja ei enää erikseen lähetä sähköpostilla edestakaisin, vaan ainoastaan tieto vaadittavasta toimenpiteestä.

Organisaation sisäinen verkkopalvelu eli intranet palvelee hyvin yksittäisen tiedon ja yleisten sovittujen pelisääntöjen keskitettynä sijaintipaikkana. Organisaatio suunnittelee tietosisällön sen hetkisen tarpeen mukaiseksi. Käyttöönoton jälkeen intranetiin laitettava tiedon määrä kasvaa merkittävästi ja sisällön rakenteet eivät välttämättä tue selkeästi sieltä tietoa etsivää. Intranetin sisältö on myös tietoa tiedosta. Se voi ohjata käyttäjän oikeaan paikkaan etsittävän tiedon lähteelle, mutta yrityksen prosessin eri vaiheita se ei välttämättä tue riittävästi. (Koskinen 2004, 229.)

Kaikilla yli 10 henkilöä työllistävillä yrityksillä alkaa olla käytössään jonkinlainen toiminnanohjausjärjestelmä. Tarkkaa tutkimustietoa tästä osa-alueesta ei ole. Suomesta löytyy yrityksiä, jotka ovat tutkineet tätä asiaa. Tieto on valitettavasti kaupallisesti hyödynnettävää, joten kaikkien tuoreinta tietoa ei ole käytettävissä tässä tutkimuksessa. Perustoiminnot näissä järjestelmissä ovat osto- ja myyntitilausten käsittely, varastonhallinta, nimikkeiden hallinta ja kirjanpidon vaatimat ohjelmat. Tällä kokonaisuudella yritys pystyy loogisesti toimimaan tilaus-toimitusketjun vaatimalla tavalla. Järjestelmän kyvykkyys hoitaa asioita automaattisesti riippuu siitä, kuinka hyvin yrityksen prosessit on huomioitu järjestelmän valintakriteereissä.

Tukiprosesseista ehkä se vaikein osa-alue eli mainonta- ja markkinointimateriaalin tuottaminen on jäänyt sähköisen liiketoiminnan keinoin vähemmälle huomiolle. Yrityksen kauppaamista tuotteista on markkinointisisältöistä tietoa paljon kuvankäsittelyohjelmistoissa ja muissa luettelonhallintaohjelmistoissa. Tietojen välittyminen toiminnanohjausjärjestelmään kuuluvasta nimikejärjestelmästä luettelonhallintajärjestelmään on sisällöltään niukkaa. Nimikejärjestelmästä toiseen järjestelmään siirretään nimiketunnus, hintatietoa, kuvatiedosto ja joitakin nimikkeen tekstejä, harvoin luetteloissa näkyviä muuta-

min rivin käyttötarkoitus- ja esittelytekstejä. Tietojen siirtymisen jälkeen alkaa materiaalin jatkotyöstäminen julkaisukuntoon. (McNurlin & Sprague 2006, 381 – 382.)

Tuotteiden maahantuojana ja markkinoijana toimivilla yrityksellä on erilaisia asiakasryhmiä. Suomessa suurinta myyntivolyymia edustavat lelujen ja pelien osalta ketjuuntunut kauppa. S-ryhmä ja K-ryhmä ovat näistä suurimmat. Keskusliikkeet julkaisevat paljon mainosmateriaalia, jotka he itse tuottavat ja julkaisevat. Kampanjatuotteita kuvataan kunkin asiakkaan oman julkaisuilmeen mukaisesti. Maahantuojan ja markkinoijan vastuulle jää näytteiden toimittaminen sovittuna ajankohtana mainoskuvauksia varten. Keskusliikkeiden kanssa sovitaan tuotteen tilaushetkellä myös niistä toimenpiteistä, jotka eivät varsinaisesti liity tuotteiden tilaus-toimitusketjun hallintaan. Mikäli tavarantoimittaja ei toimi sovitun aikataulun ja vaatimusten puitteissa, seurauksena on rahallinen korvaus asiakkaalle. Mikäli tavarantoimittaja ei pysty toimimaan asiakkaan toivomalla tavalla, on asiakkuus pian menetetty. Tukiprosessin toimimattomuus tai sen huono laatu asiakkaan näkökulmasta voi olla kriittinen asia yrityksen menestykselle.

Asiakashallintaohjelmissa on myös prosesseja tukevia toiminnallisuuksia. Mainos- ja kuvausmateriaalipyynnöissä on tilaus-toimitusketju siis jo siinä tilanteessa, että tuote on myyty asiakkaalle ja tarvittavat hankintatoimet on toteutettu ja seuraavaksi on tavaran toimituksen vuoro. Läheskään kaikista myydyistä tuotteista ei kuvausnäytettä tarvitse toimittaa asiakkaalle. Mitään automaatioketjua, jolla asiakkaan markkinointitarpeet tiedettäisiin, ei ole olemassa. Lisäksi kuvausnäytteitä toimitetaan vain isommille asiakkaille. Asiakkuudenhallintajärjestelmiin edellä mainitun kaltainen toiminnallisuus on toteutettavissa, mutta sen toiminta on selkeästi poikkeavaa normaaleista asiakashallintaohjelmistojen tukemista prosesseista. Toiminto palvelisi vain osaa asiakkaita ja vain osaa myydyistä tuotteista, joten tämänkaltaisen toiminnallisuuden toteuttamiskustannus suhteessa siitä saatavaan hyötyyn kasvaisi suureksi. Usein tämänkaltaiset täysin asiakaslähtöiset ratkaisut toteutetaan eri yhteistyökumppanin toimesta kuin varsinaisten asiakkuudenhallintajärjestelmiä ja toiminnanohjausjärjestelmiä myyvien toimittajien kanssa. (McNurlin & Sprague 2006, 486 – 487.)

Harvassa toiminnanohjausjärjestelmässä on yhdestä nimikkeestä erilaisia kuvatiedostoja käyttötarkoituksen mukaan, kuten painokelpoinen kuva luetteloa varten ja webluetteloon tarkoitettu kuva. Nykyään ei ole harvinaista, että tuotteista on myös videotie-

dostoja, jotka sisältävät ääni- ja kuvaelementtejä. Tämän tyyppisten materiaalien paikka ei ole varsinaisissa tilaus-toimitusketjun järjestelmissä. Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä ei vielä ole käytössään keskitettyjä laajoja tietovarastoja, joilla pystytään hallitsemaan kaikkea sitä tuotetietoa, jota yritys tarvitsee omissa prosesseissaan. (McNurlin & Sprague 2006, 273 – 276.)

2.5 Sähköisen liiketoiminnan onnistumisen edellytykset

Sähköinen liiketoiminta on sekä muutoksen mahdollistaja että sen aikaansaaja. Kun prosesseja mitataan, valvotaan ja kehitetään, on sähköisellä liiketoiminnalla mahdollista saada aikaan huomattavia kustannussäästöjä ja kilpailuetua. On muistettava, että kaiken takana on kuitenkin ihminen. Ihminen ohjaa ja jalostaa omalla toiminnallaan prosessin etenemistä. Pitää varmistaa, että ihmiset omaksuvat uuden ja muuttuneen toimintatavan. Koulutuksella on tärkeä merkitys siihen, kuinka hyvin muutoksessa onnistutaan. Tulevista kehityshankkeista on yrityksen johdon toimesta hyvin avoimesti ja riittävän usein tiedotettava ja sitouduttava hankkeeseen. Johdon läsnäolo on silloin tärkeää. (Martola & Santala 1997, 34 – 35.)

Sähköistä liiketoimintaa tarvitaan kehittämään ja tehostamaan sekä virtaviivaistamaan yrityksen ydinprosesseja tai ydinprosesseja tukevia muita ali- ja tukiprosesseja. Tyypillistä tuotannollisille ja fyysisiä hyödykkeitä markkinoiville yrityksille on, että kehittämistä kohdennetaan liikaa ydinprosessien tukemiseen. Näitä peruspilareita ovat tuotannon ohjaus ja ostotoiminnan kehittämiseen. Myyntiä ja markkinointia tukevia tietoteknisiä ratkaisuja ei mietitä tässä vaiheessa, kun yritys on päättänyt uudistaa tietojärjestelmänsä. (Berg 2004, 16 – 17.)

Yrityksen strategia on tai pitäisi olla aina taustalla, kun organisaatioon yritetään tuoda tehokkuutta tietojärjestelmillä. Aina viime vuosiin asti kehitysprojektien tulokset eivät ole saavuttaneet tavoitteita. Tämä on johtunut osittain siitä, että kehityshankkeet ovat olleet tietotekniikkaprojekteja. Uudella teknologialla on tavoiteltu kustannussäästöjä. Nyt jo yleisesti puhutaan, ettei ole olemassa mitään ict-hankkeita, vaan kaikki projektit ovat liiketoiminnan kehittämishankkeita. Olen henkilökohtaisesti samaa mieltä edellisen

käsityksen kanssa ja todennut tämän myös käytännössä reilut viisitoista vuotta kestäneellä tietotekniikkatyöurallani. Palveluyritykset markkinoivat uusia ja entistä tehokkaampia välineitä, mutta ei tiedetä sopivatko ne asiakkaille. Yrityksen ratkaistavaksi jää, onko aika siirtyä uuden teknologian aikakauteen ja onko siitä saatavat hyödyt sovitettavissa nykyiseen toimintaan.

Yritykset tavoittelevat periaatteessa kolmea asiaa, kun puhutaan sähköisen liiketoiminnan kehittämisestä yritysmaailmassa. Ensinnäkin pyritään tehostamaan koko arvoketjua ja kehittämään asiakassuhteita. Toiseksi pyritään myös tehostamaan yrityksen sisäisiä prosesseja. Kolmanneksi pyritään muuttamaan liiketoiminnan lainalaisuuksia kehittämällä uudenlaisia toimintamalleja. Kaikkia kolmea asiaa voidaan tavoitella samaan aikaan, mutta järjestys voi olla toinen kuin edellä mainittu. (Makelin 1988, 195 – 197.)

Sähköinen liiketoiminta vaikuttaa siis yrityksen pitkän aikavälin päätöksentekoon, yritysten rakenteisiin ja kilpailulogiikkaan ja siten siihen, mistä kilpailuetua liiketoiminnassa haetaan. Palvelujen tuottamisen osuus kasvaa koko ajan bruttokansantuotteesta ja samalla myös tuotteita markkinoivien yritysten on pystyttävä parantamaan oman asiakkaansa palvelutasoa erottuakseen muista kilpailevista toimijoista. Suomessa tehtävästä työstä on jo palveluita yli 66 prosenttia. Tässä luvussa ei ole mukana yrityksen sisällä palveluja tuottavat henkilöt.
(http://www.yrittajat.fi/fi/pirkanmaanyrittajat/tiedote/pirkanmaantiedotteet/palveluissa-on-tulevaisuus)

Organisaation sisällä on myös omia palveluitaan myyviä yksiköitä. Nämä ovat pääosin erillisiä osastoja, kuten talous- ja hallinto-osastot, mutta liiketoiminnan sisällä on tyypillisesti vastaavia sisäisen palvelun toimintoja. Verkkoteknologiat ovat erinomaisia välineitä yrityksen omalle henkilöstölle suunnattujen palvelujen tuottamiseksi. Tällaiset palvelut vähentävät huomattavasti turhaa paperien tulostamista ja kierrättämistä yrityksen sisällä ja vapauttavat esimerkiksi henkilöstönhallinnon resursseja tuottavampaan ja mielekkäämpään työhön. Sähköisellä liiketoiminnalla on samanlainen merkitys niin fyysisiä hyödykkeitä tai muuta kuin tietotekniikkapalveluita tuottavien yritysten toimintaan kuin informaatiopalveluita tuottavien toimintaan. Kaikkien organisaatioiden tavoitteena on tehostaa omaa toimintaansa.

Nykyisten prosessien tehostaminen sähköisen liiketoiminnan avulla pyrkii transaktiokustannusten vähentämiseen ja asiakaspalvelun parantamiseen. Tämä sisältää niin yrityksen sisäiset, sekä sen omia toimintoja ja työntekijöitä palvelevat että asiakkaiden toimintaa helpottamaan tehdyt ratkaisut. Parempi tieto prosessissa olevasta tapahtumasta johtaa väistämättä parempaan asiakastyytyväisyyteen, jos käytettävissä olevaa tietoa osataan hyödyntää. (Makelin 1988, 59 – 60.)

Kun asiakas esimerkiksi soittaa tiedustellakseen vaikka tilaamansa oman kuvausnäytteen tilannetta ja asiakasta palveleva henkilö näkee tietojärjestelmästä kyseisen näytteen olevan jo matkalla asiakkaalle. Mikäli tieto olisi vain kyseisen tuotteen vastuuhenkilön käytettävissä, pitäisi asiakkaalle soittaa takaisin myöhemmin, kun tieto tilanteesta on ensin selvitetty. Tiedon hankkimiseen kuluu arvokasta aikaa ja käytetty aika on jostain muusta pois. On tiedostettava, että nykyaikana yksityisellä sektorilla työtehokkuus on avainsanan menestykseen. Tukiprosessien pitää olla tehokkaita ja toimivia, että yritys voi sanonnan mukaan keskittyä ydinliiketoimintansa harjoittamiseen. Selkeästi määriteltyjä palveluita voidaan myös ostaa palveluina organisaation ulkopuolelta ajasta ja paikasta riippumatta. Tämä ei kuitenkaan ratkaise sisäisen tehottomuuden ongelmaa, mikäli sellaisia on olemassa. Nämä ongelmat pitää ensin ratkaista ja sen jälkeen on päätettävä, kuinka se teknisesti toteutetaan.

Asiakkuuden hallinta on yrityksille yhä tärkeämpi osa-alue. Palvelun merkitys liiketoiminnassa kasvaa ja pysyvät asiakkaat ovat tärkeitä. Tämä merkitsee osaltaan tiedon hallinnan merkityksen kasvua asiakastoimituksissa. Sähköinen liiketoiminta tuo näihin prosesseihin uusia mahdollisuuksia, mutta myös uusia vastuita. Lisääntynyt palvelu ja tiedon tuottaminen asiakkaille edellyttää parempaa tiedon hallintaa. Ratkaisuksi ei aina riitä lisähenkilöstön palkkaaminen yritykseen, koska liiketoiminnan taloudellisuus asettaa omat rajoitteensa. Toiminta organisaatiossa on järjestettävä tehokkaammaksi ja tässä asiassa tietojärjestelmät ovat ensisijaisia kehityskohteen osa-alueita. (McNurlin & Sprague 2006, 385.)

Yrityksen toimintatapojen ja prosessien kehittämisen linkittäminen teknisten ratkaisujen kehittämiseen tarkoittaa, että yrityksessä on määriteltävä ja kuvattava prosessit sekä osana prosesseja määriteltävä, miten tietoa tallennetaan tai tallennettua tietoa hyödynnetään tai millä välineellä tieto siirretään eri järjestelmien välillä tai miten yrityksen säh-

köiset palvelut linkittyvät prosesseihin. Käytännössä mitä suurempi yritys on, sitä enemmän se on jo hyödyntänyt sähköisen liiketoiminnan välineitä omassa toiminnassaan. Yrityksen tietoarkkitehtuuri on kuvattava kaikilla eri tasoilla vaikutuksineen. Kun tämä asia on toteutettu, on mahdollista arvioida uusien tarjolla olevien ratkaisujen sopivuutta omaan toimintaan. Ja mikä tärkeintä, on mahdollista arvioida luvattujen tehostumistoimenpiteiden todellista merkitystä ja määrää. Organisaation tulee itse määrittää, kuinka se aikoo saada luvatut hyödyt käyttöönsä. Viimeisten tutkimusten mukaan suomalaiset yritykset tekevät miljardiluokan hukkainvestointeja tietotekniikkaan. Suurin syy siihen, ettei tavoitteita saavuteta, on puutteellinen koulutus. Henkilöstö ei osaa käyttää uutta järjestelmää riittävän hyvin, joten työnteko hidastuu ja motivaatio heikkenee. (Berg 2004, 18.)

3 PROJEKTIN VAIHEET

3.1 Vaatimukset

Ensimmäisenä vaatimuksena oli poistaa henkilösidonnaisuus varaus- ja lainaustietojen käytettävyydestä. Amo Oy:n henkilöt pitivät lainaustarpeita henkilökohtaisissa tiedostoissaan, jotka oli laadittu Microsoft Excel-taulukkolaskentaohjelmalla. Toinen tärkeä vaatimus oli luoda yhtenäinen tiedon esitystapa. Kolmas vaatimus oli saada visuaalisesti selkeästi näkyviin nykyinen varaus- ja lainaustilanne. Tietokoneen näytöltä piti nähdä mihin palautunut materiaali on seuraavaksi menossa. Vaatimukset dokumentoitiin aluksi kuvaruutunäyttöinä PowerPoint-ohjelmalla. Tämän jälkeen vaatimukset lisättiin varsinaiseen vaatimusmäärittelydokumenttiin, joka on laadittu Microsoft Word-ohjelmalla.

3.2 Järjestelmäsuunnittelu

Järjestelmäsuunnittelu toteutettiin ripeästi. Amo Oy:n lähiverkossa on vapaana palvelin, mihin toteutettavan järjestelmän tarvitseva tietojenkäsittelykapasiteetti sijoitetaan. Toteutettu järjestelmä ei tarvitse omaa fyysistä palvelinlaitetta. Palvelinohjelmisto asennetaan tiedostopalvelimelle, jonka nykyinen rooli oli toimia varapalvelimena muille käytössä oleville tiedostopalvelimille. Vapaan lähdekoodin ohjelmisto WAMP5 pitää sisällään kaikki tarvittavat palvelinarkkitehtuurimoduulit. Ohjelmiston mukana tulee PHP-ohjelmointiympäristö, MySQL-tietokanta, Apache-palvelinohjelmisto sekä Php-MyAdmi-tietokannanhallintajärjestelmä. Kyseisestä ohjelmistokokonaisuudesta on saatavilla uudempia versioita. Olen käyttänyt tätä samaa ratkaisua aikaisemmissa ohjelmistoprojekteissani. Uusien versioiden hallinnointi voi tuoda mukanaan uusia erilaisia toimenpiteitä, joten halusin välttää teknisiä ongelmia tiukan toteutusaikataulun vuoksi. Asiakasohjelmana toimii selain-käyttöliittymä. Amo Oy:ssä käytetään ostolaskujen hyväksymisjärjestelmää Microsoftin Internet Explorer-selaimella, joten ohjelmointiratkaisujen on huomioitava tämä asia. Mainos- ja näytemateriaalin hallintajärjestelmän on toimittava Internet Explorer-selaimessa.

3.3 Ohjelmistosuunnittelu ja toteutusvaihe

Järjestelmäsuunnittelun tuloksena saatiin ohjelmistosuunnittelun tärkeimmät toteutusvälineet. WAMP5-ohjelmistokokonaisuus mahdollisti nopean siirtymisen varsinaiseen ohjelmointivaiheeseen.

Vaatimusmäärittelyn kautta hahmotin tarvittavan tietokantarakenteen. Toteutin tietokantaa neljä erillistä taulua (table). HLO-taululla hallitaan käyttäjätunnuksia ja niihin liittyviä salasanoja. NIMIKE-taulussa ylläpidetään lainattavien materiaalien ominaisuustietoja, joita ovat nimiketunnus ja nimikkeen nimi. Status-taululla toteutin lainassa olevan nimikkeen tilan. Nimikkeellä on neljä erilaista statusta. STATUS-taulussa on arvot yhdestä neljään. Numero 1 on Varaus-tila, numero 2 on Lainassa-tila, numero 3 on Palautettu-tila ja numeron 4 on Erääntynyt-tila. Näitä neljää eri tilaa näytetään käyttäjälle käyttöliittymän Tila-sarakkeessa. TAPAHMAT-taulussa ylläpidetään kaikkia varaus- ja lainaustietoja.

Ohessa on esimerkki tietokannan luontilausekkeesta. Alla olevalla lausekkeella perustetaan tietokantaan TAPAHTUMAT-taulu. (Kuva 1.)

```
#
# Table structure for table 'TAPAHTUMAT'
#

DROP TABLE IF EXISTS `TAPAHTUMAT`;
CREATE TABLE `TAPAHTUMAT` (
  `lainaus_id` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `k_tunnus` varchar(32) NOT NULL,
  `nimiketunnus` varchar(15) NOT NULL,
  `yritys` varchar(60) NOT NULL,
  `henkilo` varchar(60) NOT NULL,
  `t_osoite` varchar(60) NOT NULL,
  `pono` varchar(5) NOT NULL,
  `t_paikka` varchar(30) NOT NULL,
  `puh` varchar(30) NOT NULL,
  `t_paiva` date NOT NULL,
  `epaiva` date NOT NULL,
  `tunniste` varchar(10) NOT NULL,
  `status` int(11) NOT NULL,
  `taika` timestamp DEFAULT 'CURRENT_TIMESTAMP' NOT NULL,
   PRIMARY KEY (`lainaus_id`),
   KEY `nimiketunnus` (`nimiketunnus`)
) TYPE = MyISAM;
```

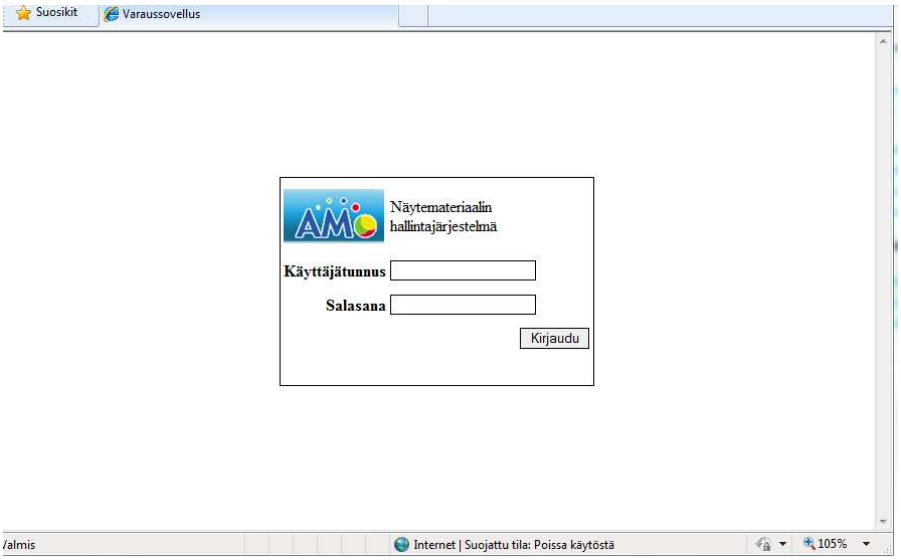
Kuva 1. Tietokanta-taulun luontilauseke tapahtumille

Vaatimusmäärittelyssä käyttötapaukset oli kuvattu erillisellä sivulla tapahtuvaksi. Tällä tavalla toteutettuna käyttäjä olisi joutunut kommunikoimaan järjestelmän kanssa jopa 28 eri näytön kanssa. Järjestelmän käytettävyys olisi kärsinyt tästä toiminnasta. Lisäksi erilaisia tiedon poistamisen vahvistusnäyttöjä oli alkuperäisessä vaatimusmäärittelyssä lukuisia. Ohjelmoinnin alkuvaiheessa sovimme projektikokouksessa, että järjestelmän toiminnallisuutta tehostetaan vähentämällä erilaisia ohjelmanäyttöjä niin paljon kuin mahdollista. Esimerkiksi varauksen muuttaminen lainaukseksi tapahtuu yhtä painiketta napauttamalla.

Olen käyttänyt aikaisemmissa ohjelmointitöissäni PHP:n lisäksi JavaScript-ohjelmointikieltä. Se tehostaa käyttäjän ja selainkäyttöliittymän toimintaa. Uutena asiana tässä ohjelmointiprojektissa käytin Ajax-työkaluja. Ajax on yleisnimitys monen ohjelmointitekniikan yhteyskäytölle. Ohjelmoijan työtä helpottamaan on tehty valmiita JavaScript-kirjastoja. Valitettavasti eri selainohjelmat toimivat eri tavalla suorittaessaan JavaScript-komentoja. Tämän selain yhteensopivuusongelman poistamiseksi on tehty myös valmiita kirjastoja. Sen lisäksi on tehtävä kirjasto toiminnoille, joilla suoritetaan oman sovelluksen tarvittavat operaatiot. Tässä projektissa käytin jquery-1.4.2.min-javascript-kirjastoa. Ajax-tekniikan avulla käyttäjän tekemät muutokset suoritetaan ilman käyttäjän liikkumista sivulta toiselle.

Järjestelmän toiminnallisuus pystyttiin toteuttamaan 24:llä eri php-tiedostolla, kahdella skripti-tiedostolla ja yhdellä CSS-tyylitiedostolla.

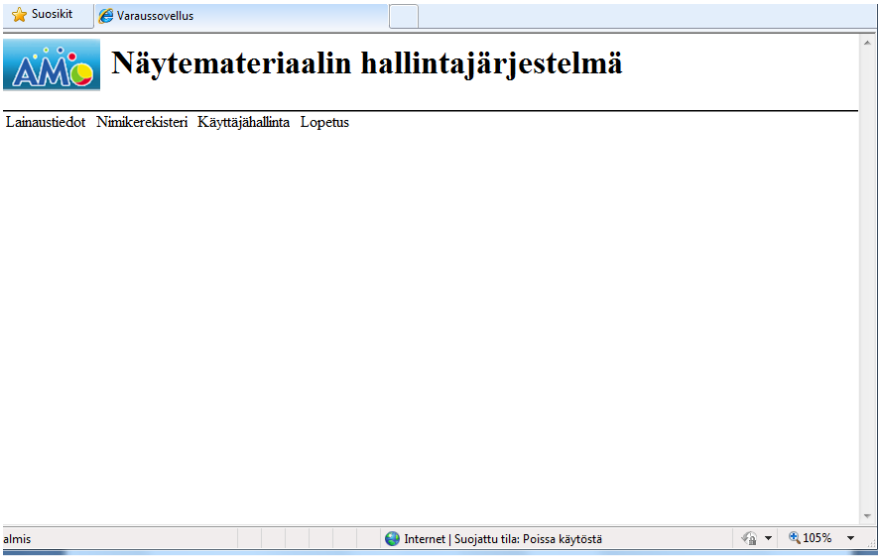
Järjestelmän käyttäminen alkaa käyttäjätunnuksen ja salasanan syöttämisellä näille varattuihin kenttiin. (Kuva 2.)



Kuva 2. Sisään kirjautumisen näkymä

Onnistunut sisään kirjautuminen edellyttää tietokantayhteyttä palvelimeen, käyttäjätunnuksen ja salasanan löytymistä HLO-taulusta. Lisäksi estetään ohjelmakoodin syöttäminen sovelluksen kentissä mysql_real_escape_string -funktiolla. Merkistöongelmat pitää myös eliminoida tietokannassa olevalla tiedolla ja syötteen välillä. MySQL-tietokanta käyttää UTF-8 Unicode -merkistöä ja skandinaavisten merkkien kanssa tulee ongelmia, kun PHP:n merkistö on ISO-8859-1.

Index.php-sivu toimii sovelluksen valikkosivuna, josta valitaan halutut toimenpiteet. Voit siirtyä lainaustietoihin, nimikerekisteriin, käyttäjähallintaan tai voit lopettaa ohjelman käyttämisen. (Kuva 3.)



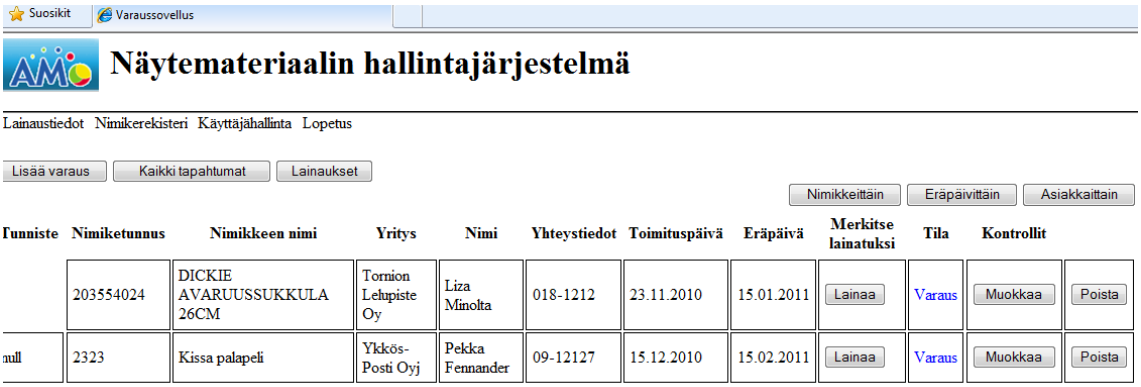
Kuva 3. Valikkosivun näkymä

Kohdasta Lainaustiedot, pääsee ylläpitämään ja seuraamaan kaikkia varaus- ja lainaustapahtumia mukaan lukien palautetuksi merkittyjä tapahtumia. Lainaustiedot sisältävät oletusarvoisesti kaikki tapahtumatilat eli varaus-, lainaus- ja palautustilat. TAPAHTUMA-taulun näkymä lajitellaan oletusarvoisesti Nimiketunnus/Eräpäivä/Yritys mukaiseen järjestykseen. Vaihtoehtoisesti voidaan valita Eräpäivä/Nimiketunnus/Yritys järjestys tai Yritys/Eräpäivä/Nimike järjestys. (Kuva 4.)

Tunniste	Nimiketunnus	Nimikkeen nimi	Yritys	Nimi	Yhteystiedot	Toimituspäivä	Eräpäivä	Tila	Kontrollit	
0029	203554024	DICKIE AVARUUSSUKKULA 26CM	Seinäjoen Jokimarsut Oy	Mats Ledin	040045876	11.10.2010	15.10.2010	Palautettu	Muokkaa	Poista
0022	203554024	DICKIE AVARUUSSUKKULA 26CM	Kilon Poliisi	Mats Ledin	0400 45876	15.10.2010	31.12.2010	Lainassa	Muokkaa	Poista
	203554024	DICKIE AVARUUSSUKKULA 26CM	Tornion Lelupiste Oy	Liza Minolta	018-1212	23.11.2010	15.01.2011	Varaus	Muokkaa	Poista
0002	2035555560	DDC AERO CLUB AIRLINER	PANTTILA-TAVARATALO TP 23	Ossi Ostaja	040 123456	11.10.2010	29.10.2010	Palautettu	Muokkaa	Poista
null	2323	Kissa palapeli	Ykkös-Posti Oyj	Pekka Fennander	09-12127	15.12.2010	15.02.2011	Varaus	Muokkaa	Poista
0056	L2500T	Lauri kilpa-auto	Suomen Supersäästö LTD	Dave Edmunds	013-21212	15.11.2010	16.11.2010	Erääntynyt	Muokkaa	Poista

Kuva 4. Kaikki tapahtumat-näkymä

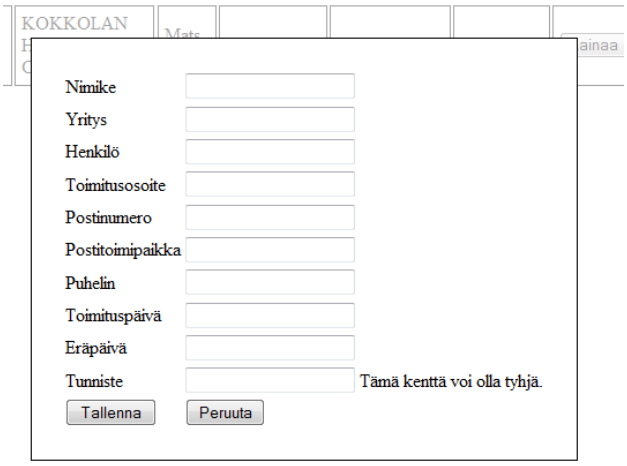
Järjestelmässä on mahdollista myös selata vain varaus-tilassa olevia nimikkeitä tai vain lainaus-tilassa olevia nimikkeitä. Lainaus-kentän tila on joko ”Lainassa” tai ”Erääntynyt”. Jos lainaustapahtuman eräpäivä on pienempi kuin nykyinen päivämäärä, näytetään sen tilana ”Erääntynyt”. Varaukset-painikkeesta päästään tekemään uusi varaus. Seuraavassa kuvassa on Varaukset-näkymä. (Kuva 5.)



Kuva 5. Varaukset-näkymä

Vain tässä näkymässä on mahdollista muuttaa varaustapahtuma lainaustapahtumaksi. Samalla tavalla vain Lainaukset-näkymässä on mahdollista muuttaa lainaustapahtuma Palautettu-tilaan. TAPAHTUMAT-taulussa tämä merkitään sen jälkeen Palautettu-statukseksi. Toimintoketju alkaa aina Varaus-tilasta. Varaus-tapahtuma voidaan merkitä Lainassa-tilaksi. Lainassa-tila voidaan merkitä Palautettu-tilaan. Toimintoketju etenee vain yhteen suuntaan (Varaus → Lainassa → Palautettu).

Toiminnolla ”Lisää varaus” päästään näkymään, josta voidaan antaa uuteen varaukseen liittyvät tiedot. Toimitusosoite, Postinumero ja Postitoimipaikka –kentät eivät ole näkyvissä selailunäkymissä. Edellä mainittuja tietoja voi tarkastella ja muuttaa Muokkaa-painikkeesta. Selaimen näkymä on selkeämpi, koska tietoa ei ole liikaa kerralla nähtäväksi. Varauksen lisäämisen lomake on seuraavassa kuvassa. (Kuva 6.)



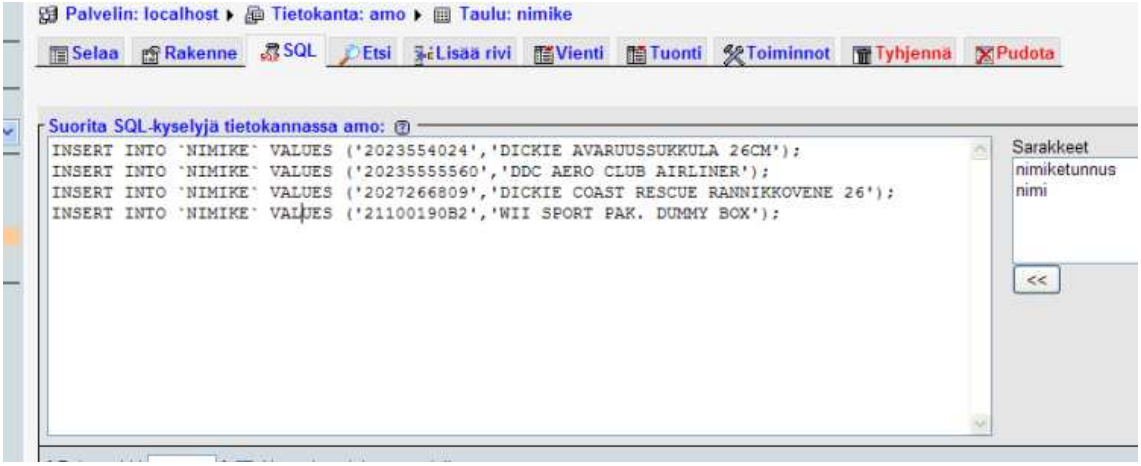
Kuva 6. Uuden varauksen syötelomake

Lainaukset-painikkeesta voidaan siirtyä näkymään, jossa näyttöön haetaan vain tapahtumat, jotka ovat merkitty ”lainatuksi”. Näiden tapahtumien tila voi olla joka ”Lainassa” tai ”Erääntynyt”. Seuraavassa kuvassa on näkymä lainauksista. (Kuva 7.)

Kuva 7. Lainausnäkymä

Lainassa-tilassa oleva tapahtuma voidaan merkitä Palautettu-tilaan Palauta-painikkeesta. Tämän jälkeen tapahtuma poistuu Varaus-näkymästä. Palautettu-tilassa olevat tapahtumat ovat nähtävissä ainoastaan Kaikki tapahtumat-painikkeen jälkeen näyttöön ilmestyvässä näkymässä. Tämä näkymä on oletusnäkymä, kun järjestelmään kirjaudutaan sisään. Kaikissa lainausnäkymissä on valittavissa Poista-painike, joka poistaa valitun tapahtuman välittömästi.

Nimikerekisteri valinnasta päästään ylläpitämään järjestelmässä olevia nimiketunnuksia. Varauksen voi tehdä nimikkeelle, vaikka sitä ei olisi perustettu NIMIKE-tauluun. Nimikkeen nimi–sarake jää tyhjäksi, mutta jos nimikkeen perustaa myöhemmin NIMIKE-tauluun, päivittyy nimikkeen nimi myös TAPAHTUMAT-tauluun. Tietokantahallinta-ohjelmasta on helpoin tapa lisätä tuotteita NIMIKE-tauluun. Samalla kertaa on mahdollista perustaa useita nimikkeitä. Seuraavassa kuvassa on esimerkki tästä. (Kuva 8.)



Kuva8. Tietokantahallintaohjelman näkymä nimikeiden lisäämisestä

NIMIKE-tauluun voidaan käyttöliittymästä lisätä nimikkeitä myös yksitellen. Käyttöliittymästä valitaan hiiren painalluksella Nimikerekisteri-teksti ja Nimikerekisteri-näkymä haetaan näyttöön. Seuraavassa on kuva Nimikerekisteristä. (Kuva 9.)

Kuva 9. Nimikerekisteri-näkymä

Nimiketunnusta ja nimikkeen nimen tietoja voidaan muokata. Nimiketunnus voidaan poistaa tai Nimikerekisteriin voidaan lisätä yksitellen uusi nimike. Mikäli nimiketunnus on jo Nimikerekisterissä, ei sen lisääminen ole mahdollista ja selaimen näytölle tulostetaan tästä virheilmoitus. Nimikkeen lisäys-näkymän tiedot tyhjennetään ja käyttäjä voi yrittää uudelleen nimikkeen lisäämistä tai lopettaa nimikkeen lisäämis-toiminnon ja palata takaisin Nimikerekisteri-näkymään.

Käyttäjähallinta-valinnasta päästään ylläpitämään käyttäjätunnuksia ja salasanoja. Tietokannassa nämä tiedot ovat HLO-taulussa. Järjestelmään ei ole mahdollista kirjautua, jos käyttäjätunnus ja salasana puuttuvat HLO-taulusta. Lisää käyttäjä-painiketta painamalla avautuu uuden käyttäjätunnuksen lisäys-näkymä. HLO-tauluun tallennetaan käyttäjätunnus, käyttäjän nimi ja salasana. Lisäys-näkymässä salasana on annettava kaksi kertaa ja salasanojen yhdenmukaisuus testataan ohjelmallisesti. Ruudulle tulostetaan virheilmoitus, mikäli salasanaa ei kirjoitettu kahta kertaa samalla tavalla. Mikäli yritetään lisätä käyttäjätunnus, joka jo on olemassa HLO-taulussa, tulostetaan tästä virheilmoitus näytölle. Seuraavassa kuvassa on Käyttäjähallinnan perusnäkymä. (Kuva 10.)

Kuva 10. Käyttäjähallinta-näkymä

Käyttäjätunnus on yksilöllinen ja henkilökohtainen. Samalla selaimella voi kirjautua useampaan kertaan järjestelmään sisään ja ylläpitää järjestelmän tapahtumia useammasta selainnäkymästä. Mikäli samalla käyttäjätunnuksella kirjaudutaan järjestelmään toisesta työasemasta, lukitaan vanhempi istunto. Tästä vanhemmasta tietokantayhteydestä

ei enää voi järjestelmään tallentaa tapahtumia. Kun käyttäjä kirjautuu järjestelmästä ulos valitsemalla Lopetus–toiminnon, suljetaan käyttäjän kaikki muutkin mahdolliset tietokantayhteydet.

3.4 Testausvaihe

Testaussuunnitelma on laadittu vaatimusmäärittelyn pohjalta. Testaussuunnitelmaan on otettu mukaan käyttäjän kannalta oleellisimmat toiminnot, joista käyttäjän pitää suoriutua ilman virheitä. Tärkeimmät ovat järjestelmään kirjautuminen, lainaustapahtumien lisääminen, muuttaminen ja poistaminen. Lisäksi käyttäjien on pystyttävä lisäämään järjestelmään uusia nimiketunnuksia käyttöliittymästä.

Testauksen päätyttyä, voitiin havaita muutamia virheitä järjestelmän toiminnassa. Seuraavat virheet havaittiin.

- Järjestelmään lisätään uusi varaustapahtuma. Toimenpide keskeytetään ja palataan heti takaisin lisäämään uutta varaustapahtumaa. Varaustapahtuman syötelomake lisää kaikkiin kenttiin ”null”-arvot. Mikäli päivämäärä-kenttiin annetaan sallitut arvot (pp.kk.vvvv), tietokantaan voidaan tallentaa varaustapahtuma ”null”-arvoilla. Seuraavassa kuvassa (Kuva 11.) on tästä näkymä.

kuva 11

- Päivämäärä-kentissä ei ole loogisuustarkistusta. Päivämäärän voi antaa menneisyyteen, eikä Toimituspäivä-kentän ja Eräpäivä-kentän syötteitä verrata toisiinsa.
- Muutostallennuksen jälkeen ohjelma siirtyy aina Varaus-näkymään, vaikka tehty muutos olisi kohdistunut lainaustapahtumaan.

Muutamia muitakin tapahtumia havainnoitiin testauksessa. Niitä ei luokiteltu virheiksi, koska vaatimuksissa näitä havaittuja tapahtumia ei ollut tarkemmin määritelty. Tämän raportin liitteenä ovat testaussuunnitelma ja testauspöytäkirja.

3.5 Käyttöönotto

Järjestelmän käyttöönottopäiväksi on suunniteltu 22.11.2010. Kyseisenä ajankohtana järjestetään esittely- ja koulutustilaisuus henkilöille, jotka tulevat järjestelmää hyödyntämään. Erillisen käyttöohjeen laatimisesta ei vaatimusvaiheessa sovittu. Järjestelmän toiminnot ovat selkeitä ja helppoja, joten erillinen ohje katsottiin tarpeettomaksi. Asiakas on suorittanut omaa tuotantotestausta viikosta 46 alkaen, eikä muutostoiveita ole toistaiseksi esitetty. Testausvaiheessa havaitut virheet on sovittu korjattavaksi varsinaisen käyttöönoton jälkeen. Tuotantokäytön aikana havaitut uudet virheet korjataan sovitusti, mikäli vaatimukset eivät toteudu. Järjestelmän takuuaika on 3 kuukautta käyttöönottopäivämäärästä.

Järjestelmän jatkokehittämisestä sovitaan erikseen takuuajan jälkeen. Tämän opinnäytetyön raportointi sisältää vain käyttöönottovaiheeseen asti sovitut toimenpiteet.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Sähköisen liiketoiminnan määrittely ja sen rajaus koskemaan vain yrityksen sisäisiä järjestelmiä, aiheutti aluksi vaikeuksia lähdemateriaalin löytämiselle. Tarkasteltaessa organisaation tiedon rakennetta ja käytettävissä olevia tietojärjestelmiä, alkaa tietoarkkitehtuurin merkitys liiketoiminnalle muodostua entistä tärkeämmäksi asiaksi. Tähänastisesta työurastani suurimman osan olen työskennellyt tukkukauppaa harjoittavissa yrityksissä. Henkilöstön määrä näissä yrityksissä on ollut 30 – 150 henkilöä. Näissä yrityksissä on keskitytty myytävien tuotteiden hankintaan, varastointiin ja asiakkaille toimittamiseen. Kaikki muut järjestelmät ovat joko täysin tai lähes täysin irrallisia tilaustoimitusketjun hallintasovelluksista.

Kilpailu kaikilla toimialoilla ja on kiristynyt entisestään ja Suomeen on tullut isoja monikansallisia yrityksiä tarkoituksenaan vallata markkinaosuuksia. Näillä ulkomaisilla toimijoilla on ollut selvä suunnitelma kuinka uudessa kohdemaassa toimitaan. Konsepti on aina sama ja sitä monistetaan yhä uudelleen ja uudelleen uusissa kohdemaissa. Suomalaiset yritykset ovat joutuneet vastaamaan kilpailuun samalla mitalla. Liiketoimintaprosessit on laitettava kuntoon ja myös prosessikuvakset on saatava täsmäämään todellista tiedon ja materiaalien kulkua. Tietoarkkitehtuuri on myös kuvattava, jotta eri osa-alueita ja niiden vaikutusta toisiinsa voidaan arvioida. Yrityksen johdolla on oltava oikeat tiedot prosesseista ja tiedosta, onnistuakseen suunnitelluissa kehityshankkeissa, joilla pyritään tehostamaan liiketoimintaa. Suomalaiset suuryritykset hallitsevat jo tämän asian, mutta pienemmät yritykset eivät vielä kykene tämän tason strategiseen suunnitteluun. Huomasin tämänkaltaiset puutteet tullessani nykyisen työnantajan palvelukseen. Aluksi oli vaikea hahmottaa, kuinka tieto tosiasiallisesti eteni järjestelmissä ja milloin siihen tarvittiin henkilön manuaalista käsittelyä tiedon jatkamiseksi eteenpäin prosessissa. Tietovarastoinnin merkitys on alkanut vähin erin hahmottua osana strategista päätöksentekoa. Tietoa on paljon ja sen luokittelu ja keskitetty hallinta mahdollistaa jatkossa joustavat sähköisen liiketoiminnan kehitysprojektit. Ensin on vain rakennettava se keskitetty tietovarasto.

Yrityksen sisällä on sähköistä liiketoimintaa runsaasti. Kaikki tietojärjestelmät täyttävät sähköisen liiketoiminnan määritelmän. Sähköistä liiketoimintaa ei juurikaan määritellä kuvatulla tavalla, vaan usein prosesseja kuvataan järjestelmien moduulien näkökulmas-

ta. Suomessa käytettäviä järjestelmiä on satoja ehkäpä jopa tuhansia erilaisia. Sähköinen liiketoiminta on helpompi ymmärtää, kun sillä tarkoitetaan organisaation ulkopuolelle tarkoitettuja ohjelmamoduuleita.

5 POHDINTA

Opinnäytetyön menetelminä käytettiin mm. ohjelmistotuotannon välineitä ja menetelmiä. Ohjelmistokehityshankkeet ovat aina projekteja. Projektilla on aina omistaja. Omistaja asettaa projektille vaadittavat resurssit. Projektia johtaa aina projektipäällikkö, joka vastaa mm. muutoshallinnasta ja aikatauluista. Projekti on liian vahva käsite opinnäytetyössä, mikäli yksi henkilö suorittaa kaikki toimenpiteet, joita vaatimuksiin on kirjattu. Projektin tärkein ohjausmekanismi on projektisuunnitelma. Projektisuunnitelmassa eri vaiheet on aikataulutettu ja vaiheiden suorittajat on kirjattu. Projektissa käytettävien välineiden käyttämisen pitää olla sujuvaa. Projektiin osallistuville henkilöille pitää tarvittaessa antaa riittävä koulutus välineisiin ja menetelmiin, joita henkilö tulee tarvitsemaan suoriutuakseen vaadituista vaiheista.

Opinnäytetyö on opiskelijan näkökulmasta oppimisprosessi. Suunta ja päämäärä ovat epäselviä (ainakin allekirjoittaneella) aivan loppuraportin viimeistelyyn asti. Omakohtaisesti pieni epävarmuus jatkuu vielä raportin postittamisen jälkeenkin.

Itsensä ohjaaminen on vaikeaa, kun ohjelmointivaihe ei ole valmis ja raportin jäsentely ja sisältö aiheuttavat ongelmia. Ajanhallinta on myös haasteellinen asia, kun aikuisopiskelija yrittää sovittaa työ- ja perheasiat samalle aikajanalle. Sähköpostilla tapahtuva ohjaus ei ole aina riittävän laadukasta.

Opinnäytetyön lopulliseen arvosanaan vaikuttaa merkittävästi tekstinkäsittelyohjelman ominaisuuksien hallinta. Käytännössä tarjolla olevia välineitä on Microsoftin Word tai OpenOfficen Writer tekstinkäsittelyohjelmat. Ohjelmista on useita eri versioita. Eri ohjelmaversioissa toiminnot on sijoitettu eri paikkoihin. Opinnäytetyöohje on selkeä, mutta kuinka vaadittu asettelu ohjelmallisesti tehdään, jäi minulta muutaman asian kohdalta puutteelliseksi. Löysin verkosta eri oppilaitosten mallipohjia opinnäytetyön asettelun helpottamiseksi. Olisiko Kemi-Tornion ammattikorkeakoulussa syytä tehdä myös näin?

Aikuisopiskelijan motivaatio on osaamisen kehittäminen ja kasvattaminen. Arvosana ei ole se tärkein ominaisuus, minkä eteen kaikki vaiva ja aika on uhrattu. Toivottavasti omalla kohdallani opiskeluni on lähellä päätepistettä. Kaikki alkoi jo syksyllä 2006 ja

monta viivästystä on kohdalleni osunut. Päätän opinnäyteraporttini sanoihin: ”Kauas on pitkä matka”.

LÄHTEET

Painetut

Berg, Venla 2004. Pk-yritysten sähköinen liiketoiminta – Tarpeet kehittää julkista palveluntarjontaa. Edita Publishing Oy, Helsinki

Christopher, M 1998. Logistics and Supply Chain Management – Strategies for Reducing Cost and Improving Service. Pitman Publishing, London.

Heinisuo, Rami 2004. PHP ja MySQL Tietokantapohjaiset verkkopalvelut. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä

Karjalainen, Niko 2000. Sähköinen liiketoiminta Haaste strategialle. WSOY, Porvoo

Korpela, Jukka K.2003. CSS-tyylit. 1.painos. Docendo Finland Oy, Porvoo

Koskinen, Jaakko 2004. Verkkoliiketoiminta. 1.painos. Edita Prima Oy, Helsinki

Martola, Ulla & Santala, Riku 1997. Liiketoimintaprosessit-BPR-muutoksen johtaminen. WSOY, Porvoo

McNurlin, Barbara & Sprague, Ralph 2006. InformationSsystems Management in Practice (7th Edition). Pearson Education, Inc., New Jersey

Wyke-Smith, Charles 2009. Scriptin' with JavaScript and Ajax : designers guide / Charles Wyke-Smith. New Riders, Berkeley

Painamattomat

Neilimo, Kari 2010. Palvelujen osuus bruttokansantuotteesta. Luettu 20.9.2010 <http://www.yrittajat.fi/fi-FI/pirkanmaanyrittajat/tiedote/pirkanmaan-tiedotteet/palveluissa-on-tulevaisuus>

Vesiputousmalli. Luettu 17.9.2010. <http://www.theregister.co.uk/2006/02/23/waterfall method/page2.html>

LIITTEET