

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Mediatekniikan koulutusohjelma

Pekka Wikström

**Vaihtuvan tiedon käyttöönotto ja soveltaminen pieneen
graafisen alan yritykseen**

Insinööri työ 13.4.2010

Ohjaaja: yrittäjä Pertti Vihonen
Ohjaava opettaja: tekn. lis. Pentti Viluksela

Tekijä Otsikko	Pekka Wikström Vaihtuvan tiedon käyttöönotto ja soveltaminen pieneen graafisen alan yritykseen
Sivumäärä Aika	50 sivua 13.4.2010
Koulutusohjelma	mediatekniikka
Tutkinto	insinööri (AMK)
Ohjaaja Ohjaava opettaja	yrittäjä Pertti Vihonen tekn. lis. Pentti Viluksela
<p>Insinööriyön tavoitteena oli vaihtuvan tiedon tekniikan käyttöönotto pieneen graafisen alan yksityisyriyteen. Vaihtuva tieto tarkoittaa painotuotteissa sitä, että jokainen yksittäinen kappale on erilainen kuin toinen, vaikka työssä käytetään vain yhtä taittopohjaa. Vaihtuva tieto haetaan tietokannasta, mikä on lähtökohtana vaihtuvan tiedon tekniikalle.</p> <p>Tavoitteena oli tutkia vaihtuvan tiedon tekniikkaa, testata ohjelmia ja soveltaa tekniikka yrityksen käytännön töihin. Näiden pohjalta pohdittiin lisäksi vaihtuvan tiedon tekniikan hyödyllisyyttä pienessä yksityisyriyksessä. Työssä lähdettiin liikkeelle aivan alusta tutkimalla vaihtuvan tiedon markkinoita ja tekniikkaa, koska yritys ei ollut ennen ollut tekemisissä vaihtuvan tiedon kanssa.</p> <p>Vaihtuvan tiedon tekniikkaa testattiin kahdella vaihtuvan tiedon ohjelmistolla. Ohjelmistot olivat ilmaisia demoversioita, joiden tulostusmahdollisuuksia oli rajattu, mutta niiden toimivuus saatiin hyvin testattua. Testattaviksi ohjelmiksi valittiin halvimmat vaihtoehdot XMPien ja Pageflexin ohjelmistoperheistä.</p> <p>Ohjelmia testattiin tekemällä käyntikortteja vaihtuvan tiedon avulla ja vertaamalla tätä työtapaa aiempaan, ilman vaihtuvaa tietoa tehtävään työtapaan. Lisäksi testattiin järjestelmää, jossa asiakas täyttää selaimella tietonsa ja tiedot tallentuvat valmiiksi tietokannaksi palvelimelle.</p> <p>Käyntikortit onnistuttiin tekemään kätevästi vaihtuvalla tiedolla. Työnkulun opetteluun ja tietokannan luontiin meni hetki aikaa, mutta näiden työtapojen vakiinnuttua saatiin käyntikortit tehtyä todella vaivattomasti vaihtuvalla tiedolla. Selaimella käytettävän tilausjärjestelmän tekniikka saatiin toimimaan, eli palvelimelle tallentuva tietokanta voitiin ottaa muokkaamatta käyttöön vaihtuvan tiedon ohjelmaan. Valmiin tilausjärjestelmän luonti vaatii jatkotoimenpiteitä, sillä nyt testattiin vain yhteensopivuutta.</p> <p>Oikein sovellettuna vaihtuvan tiedon käyttöönotolla helpotetaan ja nopeutetaan yrityksen toimintaa. Lisäksi sillä mahdollistetaan uusien tuotetyyppien teko. Suurimmaksi esteeksi havaittiin vaihtuvan tiedon ohjelmien kalliit lisenssihinnat.</p>	
Hakusanat	vaihtuva tieto, prepress, XMPie, Pageflex, käyntikortit, graafinen teollisuus

Author Title	Pekka Wikström Applying variable data to a small company
Number of pages Date	50 pages 13 April 2010
Degree Programme	Media Technology
Degree	Bachelor of Engineering
Instructor Supervisor	Pertti Vihonen, Private entrepreneur Pentti Viluksela, Senior Lecturer
<p>The main topic of this Bachelor's thesis was to apply variable data printing method to a small entrepreneur company of graphic industry. In press products variable data means, that every product is unique, even though using only one layout for the product. Variable data is brought to the product from the database, which is the starting point to the variable data printing.</p> <p>The target for this Bachelor's thesis was to study variable data technique, test the variable data programs and to apply the technique to the company's workflow. Based on this information it was considered how useful it is for a small company to apply the variable data technology. The project started from scratch studying variable data market places and techniques, because the company has never used variable data technology before.</p> <p>The variable technology was tested with two programs, which were developed for variable data printing. The programs were free of charge demo versions with limited printing possibilities, but they had full features, so the programs' functionality was well tested. The programs chosen for the testing were the cheapest programs from the XMPie and Pageflex software families.</p> <p>The programs were tested by creating business cards using variable data technique and comparing this method to the earlier workflow without the variable data technique. In addition, an application where the customer fills a form in a browser was tested. The form transforms automatically to the database in a server which is ready to use the variable data programs.</p> <p>The making of business cards succeeded well with variable data. The biggest work was creating the database and studying the workflow. When these methods became stable, the process was very easy. Because the browser-based ordering technology was successful, the database created with the browser needed no editing before use. The ordering software, however, needs to be developed further because in this study only its compatibility was tested.</p> <p>When used properly, variable data technology helps and quickens the company's workflow. In addition, variable data technology enables creating new product types. The biggest drawback was variable data software's high licence prices.</p>	
Keywords	variable data, prepress, XMPie, Pageflex, business cards, graphic industry

Sisällys

Tiivistelmä

Abstract

1 Johdanto	5
2 Vaihtuvan tiedon käyttö graafisessa viestinnässä	7
2.1 Vaihtuvan tiedon painaminen	7
2.2 Vaihtuvan tiedon historia	9
2.3 Vaihtuva tieto nykyisillä markkinoilla	11
2.4 Vaihtuvan tiedon käyttökohteita	13
3 Vaihtuvan tiedon painamisen vaatimukset	15
3.1 Vaihtuvan tiedon työnkulku pienessä yrityksessä	15
3.2 Vaihtuvan tiedon tekniikkaa ja standardit	18
3.3 Tietokantojen tekniikkaa	22
3.4 Asiakasyrityksen tekniset valmiudet vaihtuvan tiedon käyttöönottoa varten	25
4 Vaihtuvan tiedon tekniikan soveltaminen yrityksen työnkulkuun	26
4.1 Vaihtuvan tiedon ohjelmistot	26
4.2 Ohjelmistojen vertailu ja testaus	28
4.3 Vaihtuvan tiedon soveltaminen painotuotteisiin	30
5 Yhteenveto ja johtopäätökset	37
Lähteet	41
Liite 1 Esimerkki PPML-tiedostosta	43
Liite 2 Esimerkki PPML-tiedostosta	44
Liite 3 Vaihtuvan tiedon ohjelmistot	45
Liite 4 XMPiellä tulostetut käyntikortit asemoituna arkille	47
Liite 5 Kuva XMPie-ohjelman komentoikkunasta	48
Liite 6 Kuva Pageflex-ohjelman toimintoikkunasta	49
Liite 7 Koodauksen aiheuttama ääkkösten tulostusongelma käyntikortin tittelikentässä	50

1 Johdanto

Painokoneiden ja -menetelmien digitalisoituminen on luonut mahdollisuuden vaihtuvan tiedon painamiseen. Graafisessa teollisuudessa vaihtuvalla tiedolla tarkoitetaan painoaineistoa, jossa on staattisten eli muuttumattomien elementtien lisäksi vaihtuvia elementtejä. Yksinkertaisimpana ja yleisimpänä esimerkkinä on personoitu suoramainonta, jossa postilaatikkoon kannetussa mainoksessa on painettuna vastaanottajan nimi ja mahdollisesti muuta yksilöllistä tietoa. Tällöin jokainen mainos on yksilöllinen ja eroaa muista. Perinteisillä painomenetelmillä, joissa painettava aineisto painetaan painolevyjen avulla, vaihtuvan tiedon painaminen olisi mahdotonta tai ainakin tehotonta.

Insinööriyön tavoitteena on tutkia vaihtuvan tiedon painamisen soveltuvuutta pienelle graafisen alan yritykselle. Tarkoituksena on tutkia pienen yrityksen näkökulmasta vaihtuvan tiedon painamisen käyttöönoton vaatimuksia ja resursseja sekä soveltamista käytäntöön. Näin yrityksellä pitäisi olla valmius vaihtuvan tiedon käyttöön omissa painotöissään. Aihe valittiin yhdessä asiakasyrityksen edustajan kanssa. Aiheen valinnassa pyrittiin tuomaan yritykselle uusia mahdollisuuksia tuotantoon. Työn avulla asiakasyritys saa a) näkemyksen vaihtuvan tiedon mahdollisuuksista markkinoilla ja b) tietoa siitä, mitä yritykseltä vaaditaan, ennen kuin vaihtuvaa tietoa voidaan hyödyntää.

Tarkoituksena on ensin esitellä mahdollisia käyttökohteita vaihtuvalle tiedolle sekä tietoa markkinoista. Sen jälkeen tutkitaan teknisiä vaatimuksia ja vertaillaan vaihtuvan tiedon ohjelmistoja. Erittäin tärkeää on valita ohjelmisto, joka sopii sekä asiakkaiden tarpeisiin että painojen työkulkumenetelmiin. Sovellettaessa tekniikkaa yrityksen käytäntöön testataan ja vertaillaan vaihtuvan tiedon ohjelmistoja. Ohjelmilla tehdään testityö, jonka perustella voidaan arvioida tekniikan tehokkuutta. Lopuksi tutkitaan vaihtuvan tiedon käytön hyödyllisyyttä asiakasyrityksessä. Tutkimisessa otetaan huomioon etenkin pienen yrityksen rajalliset resurssit vaihtuvan tiedon käyttöön.

Insinööriyön asiakkaana on vuonna 1992 perustettu pieni kahden työntekijän media-alan perheyritys Pertti Vihonen Oy. Yrityksen toiminta on erikoistunut kahteen osaan: ulkoiseen ja sisäiseen viestintään. Tässä työssä keskitytään ulkoiseen graafiseen viestintään.

Aihetta tutkitaan pienen yrityksen näkökulmasta ottaen huomioon rajalliset resurssit ja rajoitettu työvoima. Yritys ei ole ennen käyttänyt vaihtuvan tiedon tekniikkaa töissään. Yritys palvelee vakioasiakkaita ja luo painotuotteiden visuaalista suunnittelua, taittoa, mainoksia ja lehtiartikkeleita. Yrityksellä on tiloissaan käytössä Mac-työaseman lisäksi valokuvatulostin, joten suuremmat painotyöt toimitetaan eteenpäin eri painoille.

Vaihtuvan tiedon käyttöön tarvitaan painon puolelta osaamista ja tekniikkaa. Vastaavasti yrityksen asiakkaat tarvitsevat tietoa siitä, miten vaihtuvan tiedon tekniikkaa voitaisiin käyttää. Näiden kahden tarpeen täyttyminen ja yhdistyminen luo pohjan tehokkaaseen vaihtuvan tiedon käyttöön graafisissa viestimissä.

2 Vaihtuvan tiedon käyttö graafisessa viestinnässä

2.1 Vaihtuvan tiedon painaminen

Vaihtuvan tiedon painamisessa tuotetaan painotuotteita, joiden sisältö vaihtelee: jokainen painotuote on yksilöllinen. Vaihtuva tieto voi olla tekstiä, kuva, dataa tai koko sivun layout (1, s. 7). Vaihtuvan tiedon painamiseen tarvitaan

- a) tietokanta, josta vaihtuva tieto haetaan
- b) erityinen ohjelma, jolla tieto haetaan tietokannasta ja liitetään staattiseen sivuinformaatioon
- c) digitaalinen painokone, jonka RIP (Raster Image Processor) tukee vaihtuvan tiedon painamista.

Vaihtuvaa tietoa käytettiin aikaisemmin esimerkiksi osoitteiden painamisessa, mistä kehitys jatkui siten, että nykyisin käyttö painottuu eniten kohdennettuihin suoramainontatuotteisiin. Vaihtuvan tiedon muodot voidaan jakaa neljään luokkaan: personointi, kohdistaminen, versiointi ja räätälöinti.

Personointi

Personointi on yksinkertaisin ja eniten käytetty vaihtuvan tiedon muoto. Personoitu painotuote on tarkoitettu ja osoitettu vain yhdelle henkilölle. Useimmiten vain vastaanottajan nimi ja osoitetiedot vaihtuvat muun sisällön pysyessä muuttumattomana. Personoinnin yhteydessä voidaan käyttää hyväksi perinteisiä painomenetelmiä; esimerkiksi offset-painokoneella painetaan valmiiksi aineisto, johon mustesuihkutekniikalla tehdään personointi. Tällä tavoin painotuotteen laatu pysyy hyvänä, mutta personoinnin määrä on rajoitettua. Personointi yksinään ei tuota useinkaan kovin hyviä tuloksia, vaan sitä käytetään yhdessä muiden vaihtuvan tiedon muotojen kanssa. Personoidut mainokset saattavat joskus olla ”yli-personoituja”, jolloin vastaanottajan nimi toistuu useassa eri kohdassa ja luo ärsyttävän vaikutelman. (2, s. 3; 3, s. 13.)

Kohdistaminen

Kohdistamisessa painotuote on suunniteltu tietylle kohdejoukolle. Kohdistaminen voidaan tehdä esimerkiksi iän, sukupuolen, asuinpaikan tai harrastusten mukaisesti. Kohdistamisessa tuotteen kohteesta tarvitaan enemmän tietoa kuin personoinnissa, jossa riittää vain nimi ja osoite. Kohdistamisessa tarvittavat tiedot asiakkaista kerätään tietokantaan, jonka avulla tiedot kohdistetaan. Esimerkiksi asiakkaat, joiden harrastuksena on jalkapallo, saavat tuotteen, jonka kannessa on jalkapalloaiheinen kuva. Tällöin kohdistamisen perusteena on harrastus, jonka mukaan kannen kuva vaihtuu. (2, s. 3–4; 3, s. 13.) Kohdistamista voidaan vielä tarkentaa esimerkiksi suosikkijoukkueen mukaan. Tällöin tarvitaan jo todella tarkkaa tietoa asiakkaista. Kohdistamisessa tarvitaan huomattavasti enemmän tietoa asiakkaista kuin personoinnissa. Tiedon hankinnassa tulee ottaa huomioon asiakkaiden yksityiset ja juridiset asiat: mitä tietoa on oikeus käyttää. Kohdistaminen saatetaan vielä yhdistää personointiin, jolloin tuote voi sisältää asiakkaan nimen ja osoitteen.

Versiointi

Versioinnissa samasta painotuotteesta tehdään erilaisia versioita joko yhdellä tai useammalla ajolla. Versioinnin kohderyhminä voivat toimia esimerkiksi vanhuksset, perheet, lapset ja etniset ryhmät. Versiointia käytetään useimmiten sanomalehdessä, niin että sen sisältämät artikkelit vaihtelevat kohderyhmän mukaan. Vastaavasti suuri yritys voi tehdä samasta asiakaslehdestä eri versioita kohderyhmien mukaan. Tällöin viestintä tehostuu ja vältetään turhalta tiedolta. (2, s. 4; 3, s. 13–14.) Versiointi voidaan liittää myös hajautettuun painamiseen, jossa tavallisen sanomalehden lisäksi digitaalisilla painokoneilla ajetaan pienempilevikkiset versiot.

Räätälöinti

Räätälöinti tarkoittaa painotuotteen laatimista vastaanottajan ominaisuuksien perusteella. Räätälöinti on samankaltaista kuin kohdistaminen, mutta paljon

yksityiskohtaisempaa. Vastaanottajasta tarvitaan paljon tietoa. Esimerkiksi painotuote voi olla räätälöity autonomistajille, jotka asuvat Etelä-Suomessa, omistavat tietynmerkkisen auton ja ovat korkeasti palkattuja. Räätälöinti voidaan jakaa push- tai pull-malliin. Push-mallissa mainostaja räätälöi mainoksen asiakkaista saatujen tietojen perusteella. Pull-mallissa painotuotteen tilaaja itse määrittelee räätälöinnin tarjottujen vaihtoehtojen avulla. Pull-mallia voidaan yhdistää web-to-print-menetelmään, jossa asiakas selaimen avulla luo itselleen yksilöidyn painotuotteen. (2, s. 4; 3, s. 13–14.)

Räätälöintiä käytetään tehokkaasti esimerkiksi oppikirjojen painamisessa. Kirjan ostaja valitsee etukäteen kirjaan haluamansa osat valikoimasta. Valikoima voi kattaa esimerkiksi tietyn kurssin aineiston usean kustantajan osalta. Tästä valikoimasta ostaja sitten kokoaa valitsemansa aineiston, ja se painetaan digitaalisesti. Tällöin oppikirjat valmistetaan tilausten perusteella eikä hävikkiä tule. Lisäksi räätälöity kirja sisältää juuri sen informaation, jonka ostaja tarvitsee. (4.)

2.2 Vaihtuvan tiedon historia

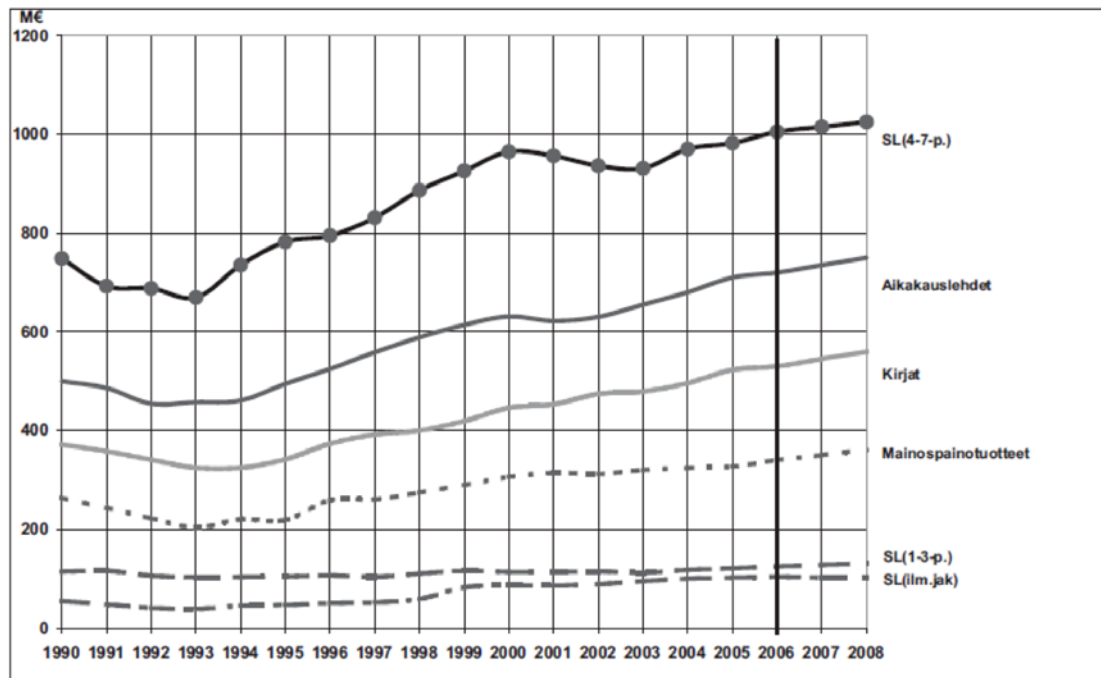
Ennen painoprosessin digitalisoitumista vaihtuvaa tietoa käyttäviä tuotteita painettiin mekaniikan avulla. Pyörivien renkaiden sisältämät numero- ja kirjainpinnat painavat tiedot tuotteisiin. Mekanismi on vastaavankaltainen kuin vanhoissa kirjoituskoneissa ja se rajoittui pelkästään kirjainten ja numeroiden painantaan. Mekaanista menetelmää käytettiin setelien, lomakkeiden ja laskujen yksilöintiin. (1, s. 6.) Painoprosessi toimi siten, että ensin painettiin painolevyjen avulla tuotteen muuttumattomat kohdat, esimerkiksi lomakkeen pohjapainatus. Sen jälkeen lomake yksilöitiin painamalla siihen pyörivällä numerorummulla halutut tiedot. Yksilöinti hoidetaan joko online, jolloin se tehdään painokoneen yhteydessä, tai offline, jolloin se tehdään erillisellä koneella. Myöhemmin mustesuihkutekniikka syrjäytti mekaanisen painamisen, ja sitä alettiin käyttää numero- ja kirjainsarjojen painannassa (1, s. 6).

Ajatus vaihtuvan tiedon digitaalisesta painamisesta syntyi samalla, kun ensimmäiset elektrofotografiaa käyttävät digitaaliset painokoneet tulivat markkinoille. Elektrofotografian tekniikka keksittiin jo 1900-luvun alkupuolella, ja sitä käytettiin

ensin kopiokoneissa. 1970-luvulla elektrofotografian kehittäjä Xerox toi ensimmäiset värikopiokoneet markkinoille. 1980-luvulla värikopiokoneista kehittyivät digitaaliset pöytätulostimet, mutta edelleenkin tekniikan tulostusnopeus ja ennen kaikkea analoginen pre press ei mahdollistanut vaihtuvan tiedon käyttöä. Vasta 1990-luvun alkupuolella Xerox toi markkinoille uuden Docutech-painokoneen, jota voidaan jo kutsua digitaalseksi painokoneeksi. Sen tulostusnopeus oli siihen aikaan 10 kertaa nopeampi kuin minkään muun digitaalisen koneen – 135 sivua minuutissa. Digitaalinen painotekniikka alkoi siirtyä tulostamisesta painamiseen tuotantonopeuksien kasvettua. (5, s. 64–66.)

Digitaalinen painokone ei yksinään mahdollista vaihtuvan tiedon tulostamista. Vaihtuvan tiedon käsittely vaatii täysin digitaalisen pre pressin. Ensimmäiset vaihtuvan tiedon sovellukset keskittyivät vain tekstin muutoksiin, esimerkiksi nimiin, osoitteisiin ja transaktiopainantaan, johon kuuluvat liiketoiminnan painotuotteet, esimerkiksi laskut. Vaihtuvan tiedon käyttö vaati erillisen ohjelman, joka usein toimi QuarkPress taitto-ohjelman yhteydessä. Aluksi ohjelmat toimivat vain Macintosh-ympäristössä, Windows-tuki tuli vasta myöhemmin. Yhteensopivuus ja standardien puute olivat haasteita vaihtuvan tiedon painamisen alkuvaiheessa. Yleensä tietty ohjelma oli yhteensopiva tai sai täyden hyödyn vain tietyn laitevalmistajan RIP:n kanssa (5, s. 175).

Graafisen viestinnän osalta vaihtuvan tiedon tekniikka otettiin aluksi tehokkaasti käytäntöön etenkin mainospainotuotteissa – erityisesti osoitteellisessa suoramainonnassa. Suoramainonta tarjoaa houkuttelevan ympäristön mainonnan massapersonoinnille, vaikkakin digitaalisen painamisen menestys on jäänyt hieman odotettua pienemmäksi. (6, s. 24.) Kuvassa 1 näkyy graafisen viestinnän liikevaihdon kehitys vuodesta 1996 vuoteen 2006. Sanomalehtien osuus on pysymässä samalla tasolla, mutta mainospainotuotteet jatkavat nousua. Syynä on varmasti digitaalisten painokoneiden kehitys ja niiden tuoma mahdollisuus painaa pieniä painoeriä edullisesti.



Kuva 1. Sanoma- ja aikakauslehtien, kirjojen ja mainospainotuotteiden kehitys 1990–2006 ja ennusteet vuosille 2007 ja 2008 (6, s. 23).

2.3 Vaihtuva tieto nykyisillä markkinoilla

Vaihtuvaa tietoa hyödyntävät nykyisin suoramainonnassa suuret yritykset, joilla riittää resursseja ja joilla on laajat asiakasrekisterit vaihtuvaa tietoa varten. Personoituja mainostuotteita kolahtelee silloin tällöin postiluukusta. Pienet digipainot ovat alkaneet vastata haasteeseen lisäämällä tuotevalikoimaansa personoituja tuotteita. Tästä johtuen markkinoille on alkanut ilmestyä monenlaisia personoituja painotuotteita, muun muassa käyntikortteja, postikortteja, kalentereita ja personoituja esitteitä. Pienten digipainojen haasteena ovat digitaalisen painamisen suuret kustannukset, mainonnan puute ja suppea asiakasrekisteri.

Vaihtuvan tiedon on ennustettu valtaavan nykyiset markkinat. Yhdysvaltalainen RIT:n (Rochester Institute of Technology) professori Frank Romano (6, s. 57) ennusti vuonna 2004, että vuonna 2010 vaihtuvan tiedon painamisen osuus on nelinkertaistunut siitä, mitä se oli vuonna 2002 (taulukko 1). Aivan näin paljon vaihtuvan tiedon painaminen ei kuitenkaan ole tähän mennessä kasvanut.

Taulukko 1. Offset- ja digitaalinen painaminen (7, s. 45).

Vuosi	Offset (%)	Vaihtuvan tiedon tulostaminen (%)	Transaktioihin liittyvä tulostaminen (%)	Webin synnyttämä tulostaminen (%)
2002	94	5	1	0
2010	62	20	8	10

Digitaalisen painamisen osalta Romano uskoi, että vaihtuva tieto haukkaa vuonna 2010 35 prosentin osuuden kaikesta digitaalipainamisesta (6, s. 57). Ennustus oli hurja, mutta osoitti, että vaihtuvan tiedon uskottiin todella valtaavan digitaaliset markkinat. Tähän mennessä vaihtuvan tiedon painamisen – kuten myös digitaalisen painamisen – kasvu on ollut odotettua hitaampaa. Haasteena vaihtuvan tiedon läpimurrolle on osittain asiakkaiden tietämättömyys uudesta teknologiasta. Painojen asiakkaat eivät yksinkertaisesti ole tietoisia vaihtuvan tiedon tekniikan mahdollisuuksista. Painopalvelujen myynti tarvitsisi tietoa asiakkaiden toiveista ja paneutumista myyntitoimintaan. Lisäksi yritykset eivät välttämättä uskalla investoida uusiin tekniikoihin, jotka vaativat resursseja, koulutusta ja tutkimustyötä. (7, s. 45.) Vaihtuvaa tietoa tuntuvat käyttävän tehokkaasti vain graafisen alan huippuammattilaiset, esimerkiksi graafisen alan aikakauslehdet.

Asiakkaan ottaminen mukaan painotuotteen tekoon on lisääntynyt digitaalisella aikakaudella huomattavasti. Tehokkaimmillaan tämä tarkoittaa sitä, että asiakas luo haluamansa painotuotteen selaimella ja painoaineisto siirtyy palvelimelta suoraan painoon. Tätä menetelmää kutsutaan web-to-printiksi. Web-to-print-ratkaisulla pyritään helpottamaan ja tehostamaan painotuotteiden myyntiä sekä tekemään painotuotteen tekeminen ja tilaaminen helpoksi asiakkaalle. Web-to-print-menetelmä tehostaisi asiakkaan ja painon välistä yhteyttä. Vaikka yrityksellä olisi tarvittava tekniikka vaihtuvan tiedon painamiseen, sen mainostaminen asiakkaille on vaikeaa. Ratkaisuna tähän paino voisi tarjota sivuillaan palvelun, jolla asiakas itse pääsisi käyttämään valmiita malleja personointiin tai luomaan omat mallit. (8, s. 40–42.) Infotrends-tutkimuslaitoksen Canonille tekemän tutkimuksen mukaan Suomi tulee olemaan vuonna

2010 Euroopan johtavia maita web-to-print-palveluissa, koska Suomessa web-to-print-ratkaisuja suunnittelevien yritysten osuus oli Euroopan suurin. Lisäksi suomalaisten internetin käyttö asukaslukua kohden on Euroopan kärkiluokkaa, joten sekin vahvistaa Suomen vahvaa asemaa web-to-print-palveluissa. Tutkimus tehtiin vuonna 2007, ja siinä haastateltiin 50:tä suomalaista painoalan toimijaa. (9.)

Tulevaisuuden suuntaukset vaihtuvan tiedon markkinoilla ovat räätälöinti, verkkoon siirtyvä painaminen (web-to-print) ja asiakkuuksien hallinta. Yritykset panostavat tulevaisuudessa asiakkuuksien hallintaan. Sen avulla painotuotteen räätälöinti helpottuu ja palveluiden tarjoaminen tehostuu. Web-to-print-ratkaisut integroidaan tulevaisuudessa toiminnanohjausjärjestelmiin, jolloin automaatio lisääntyy. Markkinoilla on jo laajoja ratkaisuja, jotka yhdistävät asiakkuuksien hallinnan painotuotantoon. Kaikista asiakkaista luodaan profiili, jonka mukaan painotuotteita kohdennetaan. Asiakkuuksien hallinta vaatii tietokantaosaamista ja perehtymistä aiheeseen. (10, s. 16–18.)

Pienen yrityksen näkökulmasta katsottuna yrityksen palvelut pitää kohdistaa tarkasti. Pieni yritys ei resursseillaan pysty hankkimaan käyttöönsä laajoja vaihtuvan tiedon ratkaisuja. Vaihtuvan tiedon mahdolliset käyttökohteet pitää sovittaa yrityksen asiakkaisiin ja yrityksen teknisiin resursseihin. Pieni yritys voisi esimerkiksi erikoistua jonkin tietyn vaihtuvan tiedon tuotteen luomiseen asiakkailleen. Tällöin yrityksen toiminta tehostuisi eikä laajaa tutkimustyötä muista tuotteista tarvittaisi.

2.4 Vaihtuvan tiedon käyttökohteita

Vaihtuvan tiedon käyttökohteita ja sovelluksia on lukematon määrä, käytännössä vain luovuus on rajana. Käyttökohteet vaihtelevat perinteisistä osoitteellisista suoramarkkinapostituksista aina tarkasti räätälöityihin tuotteisiin. Non Impact Printingin eli NIP-tekniikan ansiosta painoalustana voi toimia muukin kuin paperi. NIP-tekniikassa ei käytetä erikseen tehtyjä painolevyjä, vaan kuvanmuodostus tapahtuu joko suoraan paperille (inkjet) tai epäsuorasti siirtomedian avulla (elektrofotografia). Inkjet-menetelmällä saadaan painettua elintarvikkeita, elektroniikkaa (RFID), tekstiileitä ja

pakkauksia. Hienoimpina esimerkkeinä graafisen alan aikakauslehdet personoivat lehden kannen asiakkaan mukaan. Kannen kuva vaihtuu asiakkaan mieltymysten mukaan, ja kanteen on kuvapersonoinnilla kirjoitettu vastaanottajan nimi. Tällaisessa tapauksessa kuitenkin kohdentamisella ei ole muuta merkitystä kuin hieno visuaalinen ilme. Vaihtuvan tiedon painamisen mahdollisuuksien esittelynä se kyllä täyttää tehtävänsä.

Suoramainonnan uusimpia sovelluksia on personoidun URL-osoitteen painaminen painotuotteeseen. Osoite sisältää kohdeasiakkaalle personoidun verkkosivun, jonka kautta asiakas saa lisää tietoa tai mahdollisuuden tehdä tilaus. (11.) Personoitu mainos tuo lisäarvoa mainostetulle tuotteelle tai palvelulle. Sähköpostiin lähetetty linkki ajaisi saman asian, mutta se ei nosta mainonnan arvoa ja viesti saattaa mennä suoraan roskakoriin.

Tuotteiden ja palveluiden markkinoinnissa käytetään usein versiointia, kuten tuotekuvaston versiointi eri jälleenmyyjille. Laitteiden käyttöohjeet versioidaan mallin mukaan, ja samalla saadaan kätevästi tehtyä eri kieliversiot kohdennetusti markkinoille. Suuret painosmäärät, joita ei ole taloudellisesti järkevää painaa digitaalisesti, voidaan painaa perinteisellä tekniikalla ja yksilöidä digitaalisesti. (12, s. 15–17.)

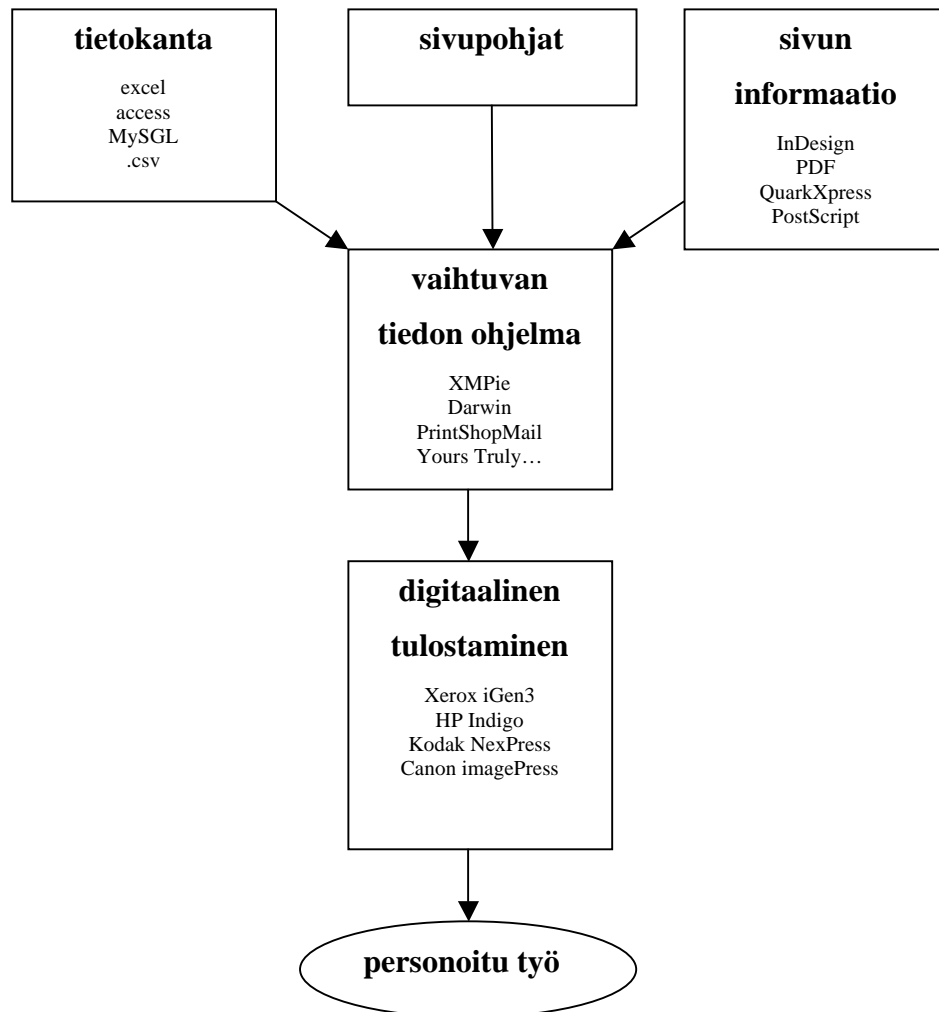
Suomessa useat digipainot tarjoavat personoituja tuotteita internetsivuillaan. Yleisimpiä tuotteita ovat personoidut käyntikortit, postikortit, julisteet, kalenterit ja kirjat. Hieman erikoisempia tuotteita ovat mikit ja hiirimatot. Kovin kysyntä tuntuu olevan valokuvakirjoilla, joita pystyy itse luomaan selaimen avulla. Parhaat tilausjärjestelmät hoitavat kirjan painamisen ja jälkikäsitteilynkin, jolloin kirjan tekoon vaadittava tietotaito vähenee. Valokuvakirjan tekeminen onnistuu ilman vaihtuvan tiedon tekniikkaakin. Kuvapersonoinnin lisääminen valokuvankirjan tuotantoon voisi olla hyvä keino käyttää vaihtuvaa tietoa valokuvakirjoissa.

3 Vaihtuvan tiedon painamisen vaatimukset

3.1 Vaihtuvan tiedon työnkulku pienessä yrityksessä

Vaihtuvan tiedon käsittely vaatii tulostimen RIP:ltä paljon laskentatehoa. Prosessorien laskentatehon kasvaessa vaihtuvan tiedon painaminen on tehostunut huomattavasti. Ensimmäiset vaihtuvan tiedon sovellukset keskittyivät lähinnä osoitteiden tulostamiseen tietokannasta. Tämänhetkisillä laitteilla ja ohjelmilla pystytään toteuttamaan haastavia kuvapersonointeja ja tyylienvaihdoksia, eikä laaja ja monimutkainen tietokantakaan ole enää esteenä. Nykyinen vaihtuvan tiedon tekniikka mahdollistaa käytön todella tehokkaasti. Tekniikan haasteena on standardien puute ja RIP:n riittämätön laskentateho.

Vaihtuvan tiedon osat on esitetty kuvassa 2. Tietokantana voi toimia perinteinen yksiulotteinen Excel-tiedosto tai relaatiotietokanta. Relaatiotietokanta tarjoaa enemmän mahdollisuuksia vaihtuvan tiedon käyttöön, mutta sen laatiminen vaatii myös enemmän koulutusta. Muuttumattoman tiedon sisältävät sivupohjat luodaan taitto-ohjelmalla valmiiksi. Työnkulun vaiheista riippuen sivupohjat tulostetaan PDF:ksi tai Postscriptiksi. Vaihtuvan tiedon ohjelma yhdistää tietokannan sivuinformaatioon. Valmiita sivupohjia käytettäessä ei tarvitse joka kerta luoda aineistoa, vaan vaihtuvan tiedon ohjelmisto yhdistää automaattisesti tietokannan aineistoon. Ohjelmat voivat olla joko itsenäisiä, jolloin valmiiseen PDF:ään merkitään vaihtuvan tiedon kohteet, tai taitto-ohjelman lisäosia, jolloin ne toimivat kätevästi taitto-ohjelman yhteydessä. Lopuksi työ lähetetään tulostimen RIP:lle. Tämä vaihe on vaihtuvan tiedon käytössä kaikkein kriittisin. RIP:n laskentateho ja ominaisuudet määräävät suurelta osalta tuloksen onnistumisen.

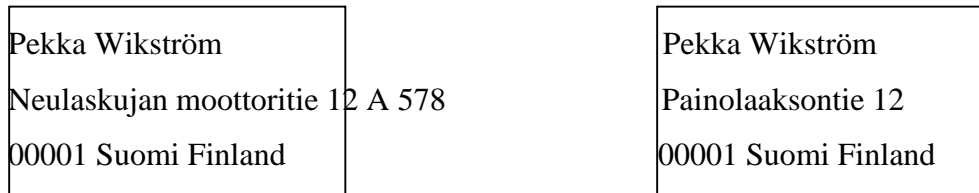


Kuva 2. Vaihtuvan tiedon vaiheet (5, s. 146; 1, s. 10).

Kuvan 2 kaltainen pelkistetty työnkulku sopii pienen yrityksen toimintaan. JDF ja suuret toiminnanohjausjärjestelmät unohdetaan kokonaan, koska ne ovat kohtuuttoman kalliita näin pienen yrityksen liiketoimintaan. Työssä käytettävä tietokanta luodaan kokonaan Microsoft Excelillä tai vastaavalla ohjelmalla tai muokataan jo olemassa olevaa tietokantaa käyttötarkoituksen mukaan. Tietokanta pyritään pitämään mahdollisimman yksinkertaisena, eikä vaikeita relaatiotietokantoja ryhdytä aluksi luomaan. Sivujen muuttumaton informaatio taitetaan InDesign-taitto-ohjelmalla. Sivupohja tallennetaan tarvittaessa myöhempää käyttöä varten, jolloin sivua ei tarvitse luoda erikseen. Esimerkiksi erilaisia käyntikorttipohjia voidaan tallentaa ja automatisoida työnkulku siten, että vain tietokantaa vaihtamalla tai muokkaamalla

saadaan personoitu työ. Jos vaihtuvan tiedon ohjelmana käytetään InDesign-ohjelman lisäosaa, luodaan koko aineisto valmiiksi InDesignilla. InDesignista tulostetaan valmis Post-Script-tiedosto tai suoraan PDF. Jos käytetään erillistä vaihtuvan tiedon ohjelmaa, silloin liitetään InDesignilla luotuun PDF:ään vaihtuvan tiedon kentät.

Painovalmis työ lähetetään digitaaliselle painokoneelle työnkulun määräämässä muodossa. Yleisesti käytetään PDF-tiedostoa. Tulostin on valittava jo työn alkuvaiheessa, jolloin suunnitellaan työnkulku. Työn onnistuminen riippuu tulostimen RIP:n ominaisuuksista ja tehosta. Vedostuksessa voidaan käyttää painovedosta, mutta useimmiten asiakkaalle riittää näköisvedos PDF- muodossa. Laajoissa töissä PDF-tiedoston esitarkastus on tehtävä erittäin huolellisesti. Tekstin juoksutuksessa ja kuvien kokovaihteluissa on oltava tarkkana. Kuvassa 3 teksti juoksee sille määrätyn alueen yli.



Kuva 3. Vaihtuvan tekstin juoksutus.

Vaihtuvaa tietoa käyttävissä töissä tulee suunnitella koko työnkulku huolellisesti. Työnkulun seuraava vaihe riippuu aina edellisestä. Työnkulku on mahdollista tehdä pieneen yritykseen toimivaksi ilman suuria investointeja. Vedostus ja esitarkistus nousevat tärkeiksi työvaiheiksi.

3.2 Vaihtuvan tiedon tekniikkaa ja standardit

Kriittisin vaihe vaihtuvan tiedon tulostamisessa on työn siirto RIP:lle ja RIP:n toiminta.

Tässä vaiheessa herää kysymyksiä:

- Missä muodossa työ lähetetään RIP:lle?
- Mitä tiedostomuotoa on järkevintä käyttää?
- Tulostaako RIP koko työn kerralla, vai tapahtuuko sivun prosessointi lennossa sitä mukaa, kuin työ etenee?

Näitä kysymyksiä mietittäessä vaihtuvan tiedon tulostamiseen on syntynyt standardeja, jotka tehostavat tiedonkulkua ja RIP:n toimintaa.

Tulostettaessa esimerkiksi tavallista neljän sivun esitettä, jonka kaikki sivut ovat samanlaisia, työ tulostetaan kerran PostScript-muotoon ja tulostimen RIP käyttää ainoastaan yhtä tiedostoa bittikartan muodostuksessa. Vaihtuvan tiedon tapauksessa jokainen sivu on erilainen, jolloin jokaisen sivun kuvaaminen PostScript-muotoon ja vieminen RIP:lle vaatii paljon laskentatehoa RIP:ltä. PostScript on sivunkuvauskieli, joka näyttää sivun elementtien paikat. Sivun muuttaminen PostScript-muotoon on tärkeää, koska tällöin koko työ on nähtävissä tietokoneen näytöltä ja työn vedostus helpottuu. (13, s. 3.) PostScriptin avulla työ on nähtävissä sellaisena, kuin se on painettuna. Jos työ saadaan PostScript-muotoon, se tarkoittaa yleensä sitä, että se myös tulostuu. Nykyiset PDF-tiedostot helpottavat työnkulkua, koska niissä PostScript-koodi on jo kerran käsiteltyä. PDF-tiedostot ovat myös huomattavasti joustavampia muutoksiin kuin dokumenttipohjainen PostScript-koodi. (12, s. 62.)

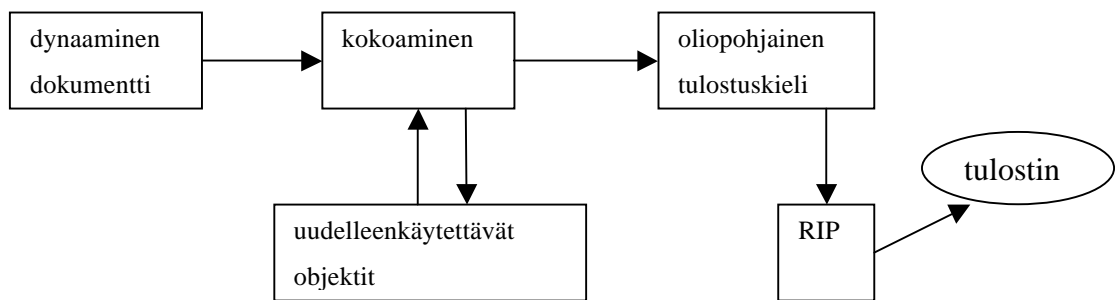
Oliopohjainen vaihtuvan tiedon tulostuskieli

Oliopohjaisen tulostuskielen tehtävänä on jakaa sivun tiedot vaihtuviin ja staattisiin osiin. Olio-sana tulee englannista: Objects based variable data printing language (OBVDPL). Oliopohjaiset tulostuskielet luovat välimuistin, josta tarvittavat vaihtuvat tiedot haetaan. Sivunkuvaustiedostossa on linkki tiettyyn olioon, jota sivulla käytetään. Välimuisti luodaan RIP:lle etukäteen. Esimerkiksi painetaan 10 000 kappaleen työtä, jossa vaihtuvana objektina on logo, joita on neljä erilaista. Jokaisella sivulla saattaa siis

olla eri logo kuin edellisellä, mutta vaihtoehtoina vain neljä logoa. Logojen bittikartat tallennetaan valmiiksi RIP:n välimuistiin olioiksi. Tulostusvaiheessa tulostuskielen avulla viitataan sivulla tiettyyn olioon, jolloin RIP:n välimuistista haetaan viitattu olio eli logo oikeaan paikkaan. Oliopohjaisen vaihtuvan tiedon tulostuskielessä tulostimen RIP:llä on kaksi keskeistä tehtävää:

- a) prosessoida oliot ja tallentaa niiden bittikartat välimuistiin
- b) käyttää välimuistin olioita sivunvalmistuksen ohella. (13, s. 4–6.)

Oliopohjaisen tulostuskielen laskennalliset vaatimukset tulostimen RIP:lle ovat vaatimattomammat kuin prosessoitaessa PostScriptiä tai PDF-tiedostoa jokaiselle sivulle erikseen. Jos työnkulussa käytetään oliopohjaista tulostuskieltä, se pitää ottaa huomioon jo painotuotteen suunnittelussa. Työ pitää suunnitella siten, että se on dynaaminen ja sopii hyvin oliopohjaiseen tulostuskieleen. Toinen suuri haaste on dynaamisen sisällön muuttaminen oliopohjaiseen tulostuskieleen. Kuvassa 4 havainnollistetaan oliopohjaisen tulostuskielen työnkulkua. (13, s. 6.)



Kuva 4. Oliopohjaisen tulostuskielen työnkulku (13, s. 6).

Tulostettaessa PDF-muodossa vaihtuvaa tietoa, valmis vaihtuvaa tietoa sisältävä PDF-dokumentti menisi suoraan RIP:lle. Oliopohjaisessa tulostuskielessä dokumentti kootaan ikään kuin lennossa. Uudelleenkäytettäviä objekteja haetaan välimuistista sitä mukaa, kuin niitä tarvitaan. Samalla RIP kehittää koko ajan lopullisia sivuja kuvarummulle. Dynaaminen dokumentti tarkoittaa tässä tapauksessa esimerkiksi InDesign-taittotiedostoa, johon on määritelty dynaamista sisältöä sisältävät kentät. (13,

s. 7–8.) Suurimpana haasteena tässä työnkulussa on sivun jakaminen sellaisiin osiin, jotka parhaiten soveltuvat työnkulun yhteyteen. RIP:lle pitää kertoa tulostuskielillä tarkasti, mitä informaatiota sen tulee käsitellä mihinkin kohtaan. Tämä työvaihe on vaihtuvan tiedon kannalta kaikkein kriittisin. Jos RIP ei pysty käsittelemään tiedostoa ajonopeudella, tapahtuu ajon seisahdus, kun RIP käsittelee vielä tulostettavaa sivua.

Yleisesti tietyn yhtiön kehittämä oliopohjainen tulostuskieli tukee vain yhtiön omia tulostuslaitteita. Jokaisella laitevalmistajalla on ikään kuin oma vaihtuvan tiedon tulostuskielensä. Tästä johtuen markkinoilla olevat vaihtuvan tiedon ohjelmat tukevat useita oliopohjaisia kieliä. PPML-tulostuskielet ovat XML-pohjaisuutensa takia laitteistoriippumattomia, joten niiden käyttö voidaan soveltaa hyvin yrityksen työnkulkuun. Yritykset ja niiden kehittämät yleisimmät tulostuskielet on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Yleisimmät oliopohjaiset tulostuskielet (14).

Yritys	Tulostuskieli
Xerox	VIPP (Variable-data intelligent PostScript Printware)
Scitex	VPS (Variable Print Specification)
PODi	PPML (Personalized Print Markup Language)
CGATS	PPML/VDX (Variable Data Exchange)
Agfa	VDF (Variable Data File)
EFI	FF (FreeForm)

VIPP

Xeroxin VIPP (Variable-data intelligent PostScript Printware) on PostScript-pohjainen tulostuskieli, joka on suunniteltu ottamaan täysi hyöty PostScript-kielestä ja tavallaan luotu jatkeeksi sille. Monet vaihtuvan tiedon ohjelmat tukevat VIPP:ä, mutta vain harvat ohjelmat saavat siitä täyden hyödyn. Useimmiten VIPP:ä käytetään objektien tallentamisessa välimuistiin, mikä on kuitenkin keskeinen asia vaihtuvan tiedon tulostamisessa. (14, s. 3.)

VPS

VPS (Variable Print Specification) on nykyään Kodakin omistaman Scitexin luoma PostScript-pohjainen tulostuskieli. VPS jakaa sivun informaation uudelleenkäytettäviin ja kertaluontoisiin elementteihin. VPS on hyvin samankaltainen kuin muut uusiutuvia objekteja käyttävät tulostuskielet, kuten PPML ja VIPP. (14, s. 3.)

PPML

PPML (Personalized Print Markup Language) on XML-pohjainen laitteistosta riippumaton tulostuskieli. Sen on luonut Digital Print Initiative (PODi). Suurimpana erona edellisiin kieliin nähden PPML on tekstipohjainen, eli se ei voi sisältää binääristä tietoa. Kaikkien tietojen tulee olla koodattuna XML-tagien sisälle. Tästä johtuen PPML-tiedostojen koot voivat olla huomattavasti suurempia kuin PostScript-pohjaisten kielten. (14, s. 3.) PPML-kielestä odotettiin vakiintuvaa standardia vaihtuvan tiedon tulostamiseen, mutta ainakin Frank Romanon mielestä kielessä on paljon parannettavaa (15).

PPML/VDX

PPML/VDX tunnettiin ennen pelkästään VDX:nä (Variable Data Exchange). CGATS (Committee for Graphic Arts Technologies Standards) teki siitä ANSI:n (The American National Standards Institute) myöntämän standardin vuonna 2002. PPML/VDX on PDF-pohjainen standardi. PPML/VDX-tulostuskieli ilmaisee PPML:n avulla uudelleenkäytettävät objektit PDF-tiedostossa. Tulostuskielen pohjana on asettelutiedosto, joka sisältää tiedot vaihtuvista elementeistä ja siitä, miten ne sijoittuvat sivuille. Asettelutiedosto toimii kuten PDF, mutta saa tiedostopäätteen .vdx, joka osoittaa, että se ei ole tavallinen PDF-tiedosto. PPML/VDX-tulostuskieli tukee myös JDF (Job Definition Ticket) -työohjainta, mikä tekee siitä hyvin monipuolisen tulostuskielen. (14, s. 4.)

Edellä luetellut tulostuskielet ovat nykyisin yleisimpiä. Näitä kieliä myös useimmat vaihtuvan tiedon ohjelmat tukevat. Haasteena on työnkulun muuttaminen sopivaksi oliopohjaisia tulostuskieliä varten. Työnkulun muuttaminen lähtee jo työn suunnitteluvaiheessa, jolloin dokumentin tekijällä pitää olla tiedossa, miten RIP käsittelee tiedostoa. Oliopohjaisen tulostuskielen käyttäminen soveltuisi hyvin asiakasyritykseen, koska työn suunnittelu ja sen valmistelu painoa varten tehdään kaikki samalla työasemalla yhden henkilön tekemänä. Oliopohjaisen tulostuskielen hyöty tulee kuitenkin esiin vasta suurissa painosmäärissä. Pienemmät painosmäärät saadaan toteutettua hyvin tulostamalla suoraan valmis PDF.

PPML-tiedosto

PPML-tiedosto alkaa XML-tiedoston tavoin, kuten liitteessä 1 olevassa esimerkissä on näytetty. Varsinainen PPML-koodaus alkaa <PPML>-tagin jälkeen. Liitteessä 1 oleva koodinpätkä käsitellään vain kerran ja se sisältää työn aloituskomennot, uudelleenkäytettävien objektien määrittelyn ja sivun asettelun.

Liitteen 2 esimerkkikoodinpätkä käsitellään kerran jokaisen ”CUSTOMER”-tietueen kohdalla, eli siinä tapahtuu uudelleenkäytettävien objektien käsittely. XML-komennon ”xsl:for-each select="//CUSTOMER” avulla valitaan jokaisesta CUSTOMER-tietueesta sen sisältämät arvot: nimi, katuosoite, puhelinnumero ja niin edelleen. ”<xsl:value-of select="NAME"/>”-koodilla haetaan jokaisen asiakkaan (CUSTOMER) nimi (NAME) tietokannasta. Koodi sisältää myös vaihtuvan tiedon objektin paikan sivulla ja muut määritteet, kuten koon, fontin, värityksen ja asettelun.

3.3 Tietokantojen tekniikkaa

Vaihtuvan tiedon käyttäminen vaatii tietokannan, josta vaihtuva tieto haetaan. Tietokanta on kokoelma tietoa, joka on järjestetty niin, että tietoon päästään helposti käsiksi ja sitä voidaan hallita ja muokata helposti. Yrityksen näkökulmasta katsottuna helpoin käsillä oleva tietokanta on yleensä asiakastietokanta, josta löytyvät tiedot asiakaskunnasta. Vaihtuvan tiedon osalta tietokantojen suurin ongelma on niiden

sisältämän tiedon riittämättömyys (2, s. 7). Vaihtuvan tiedon tehokkaaseen käyttöön tarvitaan laaja ja yksityiskohtainen tietokanta. Tiedonhaussa syntyy myös kysymys tietojen yksityisyydestä: Mitä tietoa on oikeus käyttää? Millä tavalla haluttu tieto saadaan selville? Tietokanta pitää usein muuttaa työnkulkuun sopivaan muotoon, jotta sitä voidaan käyttää vaihtuvan tiedon painamiseen. Tietokannat ovat sen verran laaja käsite, että tässä työssä keskitytään yksinkertaisiin tietokantoihin ja niiden liittämiseen vaihtuvan tiedon työnkulkuun.

Vaihtuvan tiedon käyttöön soveltuvia tietokantoja on kahta eri tyyppiä:

relaatiotietokantoja ja yksiulotteisia tietokantoja. Yksinkertainen tietokanta sisältää tietoa vain yhdestä asiasta. Relatiotietokanta koostuu vähintään kahdesta osasta, jotka sisältävät tietoa eri asioista. Relatiotietokanta on monipuolisempi, ja sen avulla käsiteltävä tiedon määrä voi olla hyvinkin suuri. (5, s. 129–131.) Vaihtuvan tiedon käyttöön yksinkertainen yhden taulukon tietokanta on helpoin toteuttaa aluksi.

Kokemuksen ja tiedon määrän kasvaessa relaatiotietokantaa voi soveltaa myöhemmässä vaiheessa. Yksinkertaisen tietokannan luontiin riittää Microsoft Excel tai vastaava taulukkolaskentaohjelma. Relatiotietokantojen luomiseen sopii Microsoft Access.

Tärkeintä on saada tietoa sisältävät kentät eroteltua toisistaan. Taulukossa 3 on esimerkki yksinkertaisesta tietokannasta vaihtuvan tiedon painamista varten. Jokainen tieto on erikseen omassa kentässään, josta se helposti saadaan haettua tarpeen mukaan.

Yhden asian esittävä tietokanta on taulu (table), tässä tapauksessa yrityksen toimihenkilöiden tiedot. Taulu jakaantuu vaakariveihin, joita kutsutaan tietueiksi (records). Jokainen tietue koostuu useista kentistä (fields), jotka ovat tietokannan pienin yksikkö. Kenttä ilmaisee yhden tietyn tiedon, esimerkiksi asiakkaan etunimen.

Taulukko 3. Ohjelmien testauksessa käytetyn Danfoss-yrityksen toimihenkilöistä kootun tietokannan viisi ensimmäistä saraketta taulukkomuodossa (.xls).

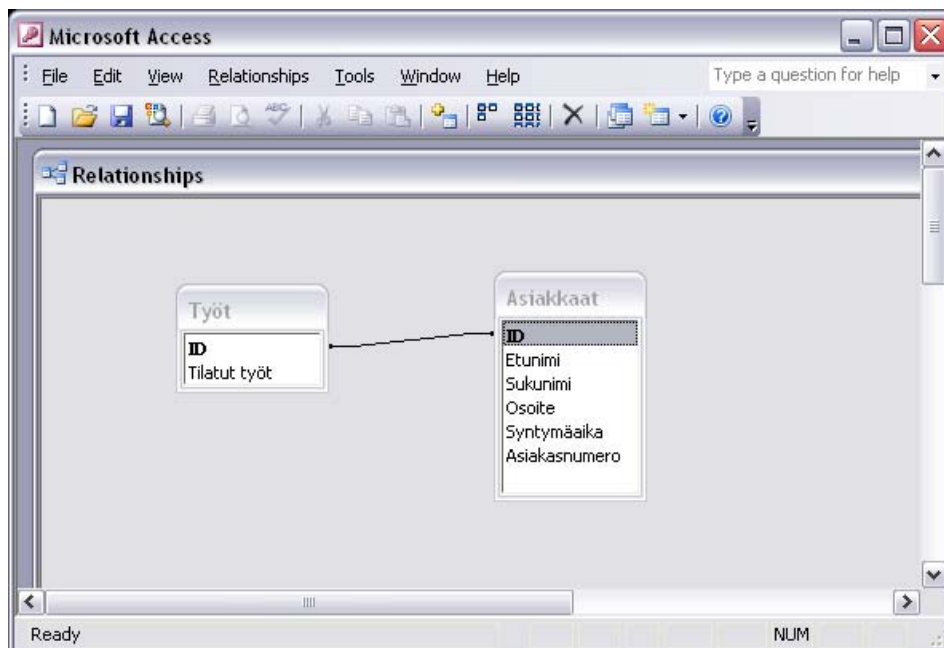
ID	Nimi	Titteli1	Titteli2	Puh1
1	Ari Paloheimo	National Sales Director Finland	Danfoss Heating Divisions Sales	+358(0)207569221
2	Jarmo Vanhanen	Aluemyyntipäällikkö/Projektit S	Area Sales Manager/Project Management HE	+358 (0)20 7569 222
3	Jari Kivelä	Tekninen päällikkö	Technical Manager	+358 (0)20 7569 223
4	Jari Leuhtonen	Aluemyyntipäällikkö	Area Sales Manager	+358 (0)20 7569 226
5	Juha-Pekka Heinonen	Aluemyynti	Area Sales	+358 (0)20 7569 225

Taulukosta 3 saadaan relaatiotietokanta lisäämällä sen yhteyteen toinen taulukko, esimerkiksi tilatut työt, joka näyttää jokaisen asiakkaan tilatut työt (taulukko 4).

Taulukko 4. Tilatut työt -taulu.

ID	Tilatut työt
1	Vuosikalenteri 2010
2	Käyntikortit
3	4-sivuinen esite

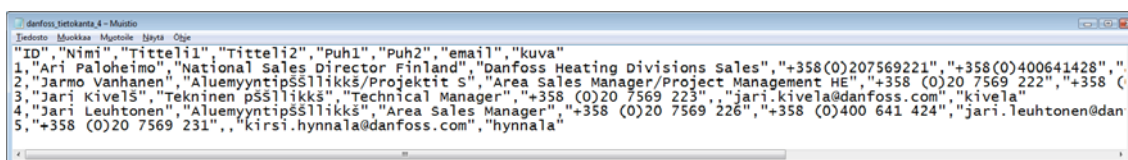
Taulukko 4 yhdistetään taulukkoon 3 juoksevalla ID-numeroinnilla, jolloin ne saadaan relaatiotietokannaksi. Tämänkaltainen ratkaisu kannattaa tehdä, jos tietoihin on odotettavissa muutoksia. Tällöin muutokset tehdään vain tilatut työt -kenttään ja tiedot päivittyvät relaation mukaisesti asiakkaan tietoihin. Tilatut työt -taulu saattaa sisältää useita töitä, jolloin on järkevää luoda relaatiotietokanta. Tällöin kaikkea tietoa ei tarvitse ahtaa yhteen tauluun. Relaatiotietokanta on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Relaatiotietokanta asiakasrekisteristä.

Vaihtuvaan tietoon käytettävän tietokannan pitää olla käytettävän ohjelman tukemassa muodossa. .Xls-päätteinen Excel-tiedosto on hyvä muuttaa esimerkiksi .csv-päätteiseksi (Comma Separated Value File). Tiedostomuodon muuttaminen onnistuu suoraan taulukkolaskentaohjelmalla, tai jos luodaan tietokanta alusta alkaen, se kannattaa tallentaa suoraan .csv-muotoon. .Csv-tiedostopäätte tarkoittaa, että sen kentät

erotetaan toisistaan pilkulla. Csv-tiedoston koko pienenee, ja tavallaan sen visuaalinen taulukkomaisuus poistuu verrattuna xls-tiedostoon. .Csv-tiedosto on avattavissa ja muokattavissa tekstinkäsittelyohjelmilla. Kuvassa 6 on .csv-päätteinen tietokanta muistiossa avattuna. Tietokannan tiedostomuotoja on useita, mutta niiden peruseriaate on yleensä sama. Tiedosto kertoo tietokoneelle, mistä alkaa ja mihin loppuu uusi tietoa sisältävä kenttä. Toinen yleinen käytettävä muoto on .txt-päätteinen, mikä tarkoittaa tab-komennolla erotettavia kenttiä. Tiedostosta käytetään myös muotoa .tsv (tab separated value). Tab-komento on merkki, jolla erotetaan kentät toisistaan.



Kuva 6. Taulukon 3 taulukosta luotu .csv-päätteinen tietokanta käyntikorttien tekoa varten.

Kuvan 6 ensimmäinen rivi koostuu kunkin pystysarakkeen nimestä, eli siitä, mitä arvoa sarake kuvaa. Ensimmäinen rivi ei sisällä vielä mitään vaihtuvaa tietoa, vaan otsikot vaihtuvalle tiedolle. Juokseva ID-numerointi alkaa tiedostossa toiselta riviltä, jossa sijaitsee ensimmäinen vaihtuvan tiedon tietue. Tietue eli yksi vaakarivi sisältää kuvan 6 tapauksessa henkilön tiedot, joita käytetään hänen käyntikorttiinsa.

3.4 Asiakasyrityksen tekniset valmiudet vaihtuvan tiedon käyttöönottoa varten

Sovellettaessa vaihtuvaa tietoa pienen yrityksen työnkulkuun tulee yksinkertaistaa työnkulku mahdollisimman hyvin. Suurilevikkisissä kohdennetuissa suoramainontapostituksissa tarvitaan hyvin tarkkaa tiedonlouhintaa useista eri tietokannoista. Tiedonlouhinta ja tietokannan käsittely ovat näissä tapauksissa hyvin vaativia prosesseja, joten pienelle yritykselle niistä kohdistuu turhan kuormittavia työtehtäviä. Vaihtuvan tiedon tuotteet on sovellettava niin, että niiden teosta suoriudutaan ilman suuria tiedonhallintajärjestelmiä ja automaatiojärjestelmiä.

Yrityksen työasemalla on Adoben CS4-ohjelmistopaketti, joka sisältää painettavaan julkaisuun tarkoitettut tärkeimmät ohjelmat: InDesignin ja Photoshopin. Useimmat vaihtuvan tiedon ohjelmat toimivat InDesignin lisäosina, joten InDesignin ominaisuuksia päästään käyttämään tehokkaasti. Tietokantojen käsittelyyn ja tekoon on käytössä OpenOfficen taulukkolaskentaohjelma. Vedostusta voidaan tarvittaessa kokeilla yrityksen tiloissa sijaitsevalla valokuvatulostimella. Ainoa vaihtuvan tiedon painamiseen tarvittava uusi hankinta yritykselle on vaihtuvan tiedon ohjelmisto.

Koska yrityksellä ei ole tiloissaan digitaalista painokonetta eikä jälkikäsittelylaitteistoa, yritys tarvitsee painon, jossa painotyö suoritetaan. Tämä muodostuu vaikeimmaksi tekniseksi haasteeksi painotyötä suunniteltaessa. Yhteistyö painon kanssa pitää saada toimimaan ja yhteensopivuus testata.

4 Vaihtuvan tiedon tekniikan soveltaminen yrityksen työntekijöihin

4.1 Vaihtuvan tiedon ohjelmistot

Vaihtuvan tiedon ohjelmistoja on markkinoilla saatavilla paljon. Ohjelmistoissa on useita eri ominaisuuksia ja useihin käyttötarkoituksiin. Hinnat vaihtelevat muutamasta sadasta eurosta kymmeneen tuhansiin euroihin vuodessa. Kalliimmat ohjelmat tarjoavat kattavat työntekijäjärjestelmät, jotka mahdollistavat web-to-print-ratkaisuja ja on-demand-painantaa. Liitteessä 3 on esitettyä Printweek-lehden kattava taulukko tämän hetken vaihtuvan tiedon ohjelmistoista. Ohjelmistoista XMPie kutsuu itseään maailman johtavaksi personalisaatio-ohjelmistoksi. Se tuntuu olevan myös Suomessa tunnetuin vaihtuvan tiedon ohjelma. (16.)

Keskeisenä kriteerinä ohjelman valinnassa ovat kustannukset. Yrityksen tarpeisiin riittävät hyvin halvimman pään perusohjelmistot. Saman valmistajan vaihtuvan tiedon ohjelmistot ovat tavallisesti ohjelmistoperheitä, jolloin samasta ohjelmasta on erilaisia versioita eri tarkoituksiin varten. Liitteestä 3 voidaan havaita, että esimerkiksi XMPie-ohjelmistoperheessä on kuusi erilaista ohjelmaa. XMPien vaihtuvan tiedon ohjelmiston

perusversio uDirect Classic on edullisin vaihtoehto, ja sitä käytetäänkin tässä työssä yhtenä mahdollisena vaihtoehtona. uDirect Studio lisää classic-versioon mahdollisuuden tehdä kuvapersonointeja ja dynaamisia kaavioita. uDirect Premier laajentaa uDirect Studion ominaisuuksia laajempaan tietokannan käsittelyyn. UStore mahdollistaa verkkokaupan yhdistämällä web-to-print-menetelmän vaihtuvaan tietoon. Laajemmat kokonaisuudet ovat kuitenkin sen verran kalliita ja vaativia, ettei niihin heti kannata siirtyä. (17;18.)

Tärkein asia oikean ohjelman valinnassa on se, minkälaisia tuotteita ohjelmalla luodaan. Tämä kysymys pitää miettiä huolellisesti ennen oikean ohjelman valintaa. (19.)

Tuotesuunnittelua voidaan miettiä yrityksen kannalta kahdesta näkökulmasta:

Minkälaisia töitä yrityksen asiakkaat voisivat tarvita, ja toisaalta, mitä tuotteita yritys itse voisi mainostaa tuottavansa? Avuksi näihin kysymyksiin voidaan toteuttaa asiakaskyselyitä, joilla saadaan tietoa asiakkaiden tarpeista. Kyselyiden teko ja analysointi on kuitenkin aikaa vievää, ja vastausten saaminen on usein vaikeaa.

Vaikka ohjelmistojen valmistajat mainostavat, että ohjelma kykenee kaikenlaisiin painotöihin, kannattaa ohjelmaa tutkia tarkemmin ja syvemmin. Jotkin ohjelmat sopivat erityisen hyvin esimerkiksi osoitteistukseen ja toiset taas painottuvat kuvien personointiin. Tästä syystä ohjelmistoa on hyvä päästä testaamaan ladattavalla ilmaisella demo-versiolla. Tällöin päästään myös testaamaan useita eri vaihtoehtoja ja tutkimaan, mikä olisi paras ohjelmisto yrityksen käyttöön. Ohjelmiston vaatimukset yrityksen kannalta ovat seuraavat:

- Macintosh-käyttöjärjestelmän tuki
- Adobe CS4 -tuki, tarkoittaa lähinnä InDesign CS4 -tukea.
- vähintään PostScript- ja PDF-tuki
- hinta alle 5 000 €

Näillä kriteereillä päästään rajaamaan soveltuvien ohjelmien joukkoa pienemmäksi. Testattaviksi ohjelmiksi valikoituivat Pageflex Studio ID ja XMPie uDirect Classic. DirectSmile VDP Studio -ohjelma putosi joukosta, koska siitä puuttui hieman yllättäen Macintosh-tuki. Kodakin Darwin VI hylättiin, koska se tuntui ohjekirjan mukaan

hieman liian vaikeaselkoiselta ohjelmalta. XMPie ja PageFlex ovat halvimpia perusratkaisuja vaihtuvan tiedon painamiseen. Näistä ohjelmista on saatavilla ilmaiset demoversiot, joiden avulla ohjelmia testataan ja vertaillaan. Demoversiot sisältävät samat ominaisuudet kuin täysi versio, ainoastaan käyttöaikaa ja tulostusmahdollisuuksia on rajattu, joten niiden ominaisuuksia ja toimivuutta päästään testaamaan hyvin.

4.2 Ohjelmistojen vertailu ja testaus

XMPie udirect Classic

XMPie mainostaa itseään johtavana vaihtuvan tiedon ja monikanavajulkaisun ohjelmistona. XMPien kehittivät vuonna 2000 Scitexin ja EFI:n vanhat työntekijät, ja myöhemmin XMPie siirtyi Xeroxin alaisuuteen. XMPie toimii taitto-ohjelman lisäosana, ja sen ohjelmat on suunniteltu pienille ja keskisuurille yrityksille. (20.) Tässä työssä testataan XMPien udirect Classic -ohjelman demoversiota. XMPien udirect Classic -versiota voidaan kutsua ohjelmiston perusversioksi, jossa on kaikki välttämättömimmät toiminnot.

XMPien demoversio asentuu nopeasti ja vaivattomasti yrityksen Macintosh-työaseman Adobe InDesignin lisäosaksi eli plug-iniksi. XMPien toiminnot avautuvat erilliseen ikkunaan, josta on helppo ohjata toimintoja. XMPien toimintoikkuna näkyy liitteessä 5. XMPien toiminta on ajatuksena erittäin yksinkertainen: osoitetaan XMPielle, mitä tietokantaa käytetään työssä, ja yhdistetään dynaaminen kenttä (esimerkiksi tekstikehys) tiettyyn tietueeseen tietokannassa. Todellisuudessa asia ei ole kuitenkaan niin yksinkertainen, kuin miltä se paperilla kuulostaa. Tietokannan pitää olla todella tarkasti jäsennelty ja rakenteen oikeanlainen. Väärin jäsennelty tietokanta ei aukea ohjelmalle ollenkaan, vaan tuottaa virheilmoituksen. Tämän vuoksi tietokannan luontivaiheessa on hyvä ensin testata sen toimivuus yhdellä rivillä tietoja, jotta välttyään turhalta työltä.

XMPie udirect Classicin ominaisuuksista löytyy dynaamisen tekstin ja kuvan lisäksi mahdollisuus erilaisten tasojen dynaamiseen käyttämiseen, jolloin saadaan luotua erilaisia layouteja. Lisäksi dynaamisille kentille voidaan asettaa ehtoja, joiden mukaan

tiedot näkyvät. Ehtoja käytetään etenkin kohdentamisessa, jolloin voidaan esimerkiksi asettaa ehto, että jos kohdehenkilö on nainen, tällöin tasojen avulla saadaan värimaailma naiselliseksi. Jos kyseessä olisi mies, voisi värimaailma muuttua miehekkääksi. Ehtojen lisäämiseen ei tarvita paljon ohjelmointikokemusta. Ehtojen asettaminen onnistuu helppokäyttöisen valikkopohjaisen käyttöliittymän avulla, jolloin minimoidaan koodikielen kirjoituksesta johtuvat virheet ja varmistetaan yhteensopivuus ohjelman kanssa. Todellisuudessa käyttö vaatii kuitenkin hieman miettimistä, kuten tietokannankin kanssa. Ohjelma toimii orjallisesti juuri niin, kuin sen on ohjelmoitu toimimaan ja käyttäjän pitää osata käskyttää ohjelmaa oikealla tavalla.

XMPien avulla voidaan kätevästi selata tietokantaa ja nähdä, kuinka tiedot vaihtuvat aina siirryttäessä seuraavaan riviin tietokannassa. Tällöin voidaan esitarkistaa, että kaikki tiedot näkyvät oikein ja oikeassa paikassa. Dynaamisten tekstin ja kuvien asettelussa on apuna työkaluja, joilla saadaan kuvat osumaan kehykseen ja teksti pysymään määritetyn kehyksen sisällä. Dynaamisen työn tulostus onnistuu ainoastaan XMPien avulla, ja mahdollisia tulostusvaihtoehtoja ovat PostScript, PDF, VPS, PPML, VIPP ja PPML/VDX. Näistä vaihtoehdoista PostScript ja PDF ovat pienen mittakaavan töissä käytetyimmät. Laajemmissa töissä vaihtuvan tiedon kielet ovat avuksi, mutta vaativat tukea tulostuspäässä.

XMPie udirect Classic on helppokäyttöinen vaihtuvan tiedon ohjelma, jonka avulla saa hyvän käsityksen vaihtuvan tiedon mahdollisuuksista. Ohjelma toimii kätevästi InDesignin lisäosana, jolloin InDesignin ominaisuudet ovat täydessä käytössä. XMPie udirect Classicin demoversio on rajattu tulostamaan korkeintaan viisi ensimmäistä riviä tietokannasta, joten pitkiä töitä ei pääse demoversiolla tulostamaan. XMPien udirect Classicin lisenssi maksaa suoraan valmistajan sivuilta tilattuna 3 000 Yhdysvaltain dollaria, joten se on erittäin kallis investointi näin pienelle yritykselle.

Pageflex Studio ID

Pageflex studio ID on hieman halvempi vaihtoehto XMPielle. Suoraan valmistajan Bitstreamin kotisivuilta tilattuna sen lisenssi maksaisi 695 Yhdysvaltain dollaria. Itse

ohjelma on lähes identtinen XMPie udirect Classicin kanssa, kuten liitteiden 5 ja 6 kuvista voidaan päätellä. Pageflex toimii XMPien tapaan InDesignin lisäosana, ja sitä käytetään erillisen ikkunan avulla. Pageflexin komentoikkuna voidaan havaita liitteessä 6 olevassa InDesignin kuvankaappauksessa. Kuvasta huomataan myös, että Pageflex lisää itselleen valikon InDesignin ylävalikkoon Window-valikon jälkeen. Pageflexin käyttöliittymä ei ole yhtä helppokäyttöinen kuin XMPien. Yleensä ohjelma on ominaisuuksiltaan ja toiminnoiltaan hieman XMPiä vaatimattomampi. Lisäksi ohjelma sisälsi hieman ärsyttävän työn esikatselutoiminnon, joka vaati tottumista. Peruskäyttö eli kuvien ja tekstien dynaaminen käyttö toimii Pageflexillä siinä missä XMPiellakin.

Pageflex Studio ID:n etuna on sen halpa hinta. Näinkin pienelle yritykselle 695 dollaria on aivan eri summa kuin XMPien 3 000 dollaria. Yrityksen näkökulmasta suurin painokerroin on juuri lisenssin hinta. Vaikka alussa innostus vaihtuvan tiedon mahdollisuuksiin on suuri, tulee miettiä tarkasti, kuinka paljon ohjelmaa tulee jatkossa käytettyä. On turha alkuinnostuksen voimalla investoida kalliimpi vaihtoehto, jos sen käyttö jää lopulta hyvin minimaaliseksi. Näistä kahdesta vaihtoehdosta Pageflex Studio ID vie voiton juuri edullisemman lisenssihinnan ansiosta. Se sopisi hyvin pienelle yritykselle pieneen tuotantoon. Ominaisuuksista ja käytön helppoudesta voidaan tässä tapauksessa hieman tinkiä.

4.3 Vaihtuvan tiedon soveltaminen painotuotteisiin

Pelkän ohjelman hankkiminen ei vielä tee vaihtuvan tiedon käyttöä tehokkaaksi, vaan ohjelman toiminnot pitää osata tehokkaasti soveltaa luotavaan painotuotteeseen. Vaihtuvan tiedon suurin käyttökohde tuntuu olevan, ainakin ohjelmanvalmistajien mukaan, kohdennetut suorapostitusmainontakampanjat. Tässä yrityksessä ei kuitenkaan luoda suorapostitusmainoksia – ainakaan vielä. Vaihtuvan tiedon käyttö pitää soveltaa yritykseltä tilattuihin painotuotteisiin järkevästi. Kaikkiin tuotteisiin vaihtuva tieto ei sovellu tai sitä ei ole järkevää käyttää. Sopivan käyttötavan löytäminen vaihtuvalle tiedolle vaatii aluksi hieman tottumista: täytyy osata ohjelman toiminnot ja mahdollisuudet, ennen kuin ryhdytään tekemään personoitua painotuotetta.

Käyntikorttien teko vaihtuvan tiedon avulla

Vaihtuvan tiedon soveltamista testattiin tekemällä espoolaisen Danfoss-yrityksen toimihenkilöille omat käyntikortit. Yritys oli aiemmin saanut työtehtäväksi luoda käyntikortit Danfoss-yrityksen toimihenkilöille, joita on viisitoista. Nyt saman aineiston pohjalta luotiin käyntikortit käyttäen hyväksi vaihtuvaa tietoa. Samalla saadaan vertailtua työtapojen tehokkuutta yritykselle. Ilman vaihtuvan tiedon käyttöä luotiin InDesignilla 15 erillistä käyntikorttia ja niihin lisättiin tiedot. Vaihtuvaa tietoa hyväksi käyttäen luotiin yksi korttipohja, johon tietokannasta sijoitettiin tiedot paikalleen. Projekti tehtiin XMPien avulla, mutta samat toimenpiteet pätevät myös Pageflexin osalta.

Projekti aloitettiin luomalla yrityksen 15 toimihenkilöstä tietokanta, johon laitettiin henkilöiden tiedot. Tietokanta luotiin ilmaisen Openoffice-ohjelmistopakettin taulukkolaskentaohjelmalla ja tallennettiin .csv-tiedostoksi. Tietokannan viisi ensimmäistä riviä voidaan nähdä taulukkomuodossa taulukosta 3 (s. 23). Sama tietokanta näyttää tekstimuotoon (.csv) muutettuna kuvan 6 (s. 25) kaltaiselta. Tällöin kenttien erottimena toimii pilkku.

Tietokannan luomisen jälkeen se avattiin XMPiella ”Link to data source” -toiminnolla. Sen jälkeen luotiin InDesignissa käyntikorttipohja, johon dynaamiset kentät asetettiin. Käyntikortin taittopohja näkyy kuvassa 7. Vasen palsta koostuu dynaamisista kentistä ja kortin oikea palsta staattisista tekstikentistä, jotka toistuvat joka kortissa. Tässä tapauksessa pohja oli jo valmiina InDesign-taittotiedostona, joten tarvitsi vain muokata tekstikentät vastaamaan tietokannan kenttiä. XMPien avulla osoitetaan, mikä tieto tietokannasta tulee mihinkin paikkaan, eli linkataan tietokanta käyntikorttipohjaan. Yläkulmaan tulevan kuvan tapauksessa tietokannassa on kuvasarakkeessa viittaus kuvan tiedostonimeen ilman tiedostopäätettä. XMPie osaa automaattisesti yhdistää oikeaan kuvatiedostoon, kunhan ohjelmalle ensin näytetään, mistä hakemistosta kuvat löytyvät. Kuvat kannattaa sijoittaa omaan kansioon ja sijoittaa tämä kansio samaan kansioon työn kanssa. Tällöin XMPie automaattisesti osaa hakea kuvien tiedostot.

Kuvat on aiemmin käsitelty Photoshopilla samankokoisiksi, jotta ne osuvat aina täsmälleen samaan kuvakehykseen.



Ari Paloheimo

National Sales Director Finland
Danfoss Heating Divisions Sales

Direct +358(0)207569221
Mob. +358(0)400641428
ari.paloheimo@danfoss.com



Oy Danfoss Ab

Kivenlahdentie 7
FI-02360 Espoo
Finland

Tel: +358 (0)20 7569 220
Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
www.devi.fi

Kuva 7. Käyntikortin rakenne.

Kun kaikki dynaamiset tekstikentät ja kuvakehys on yhdistetty tietokantaan, selataan tietokanta XMPiien preview-toiminnolla läpi ja nähdään, miten tiedot vaihtuvat InDesign-taittotiedostossa. Tällä tavalla tarkistetaan, että kaikki tiedot näkyvät oikein ja kuvalinkit toimivat. Tässä testityössä dynaamisten tekstikenttien kokoa piti hieman muunnella. Lisäksi kuvien linkityksessä pitää olla tarkkana ääkkösten kanssa. Sama ongelma korostui tietokannan tekstin koodauksessa. Kun tietokanta tallennettiin csv-muotoon, muuttui samalla tiedoston koodaus siten, että se ei tukenut ä:tä ja ö:tä. Ongelma ratkaistiin valitsemalla tallennusvaiheessa oikea koodaus tiedostolle. Ääkkösten virheellinen tulostuminen näkyy liitteessä 5.

Tietokannan muoto muodostui kriittisimmäksi kohdaksi työtä tehtäessä. Kun tietokanta avataan XMPiella, ohjelma kysyy, mitä merkkiä käytetään tietokannassa eroteltaessa sen kenttiä. Oletusarvona on pilkku, jota tässäkin työssä käytetään. Jotkin tietokannan kentät kuitenkin sisälsivät pilkun, jolloin XMPie siirtyi seuraavaan kenttään tietokannassa, vaikka oikeasti kentän tieto jatkuisi vielä. Tämä aiheutti sen, että tietokannan rivi siirtyi ikään kuin yhden pykälän eteenpäin liian aikaisin ja tiedot menivät väärin paikkoihin. Ongelma ratkaistiin tallentamalla tietokanta uudelleen ja

asettamalla sille ehdoksi, että kentän sisäinen teksti erotetaan lainausmerkillä. Tällöin ongelma ratkesi ja tiedot menivät oikeisiin paikkoihin.

Taiton tarkastuksen jälkeen työ tulostettiin. XMPien dynaamisen tulostusvalikon kautta valittiin kätevä step&repeat-toiminto, joka asemoi käyntikortit arkille vierekkäin. Tulostusvalikosta saatiin myös leikkuumerkit jokaiselle käyntikortille. Työ tulostettiin PostScript-muodossa ja muutettiin Adoben Distiller -ohjelmalla PDF-tiedostoksi. XMPien demoversiolla saatiin tulostettua vain viisi ensimmäistä riviä tietokannasta, mutta niiden asemointi ainakin onnistui hyvin A4-arkille. Liitteessä 4 on viisi käyntikorttia asemoituna vierekkäin arkille leikkuumerkeillä varustettuna.

Käyntikorttien teko onnistuu todella kätevästi vaihtuvan tiedon avulla. Käyntikortin tekoon ei tarvita monimutkaisia ehtolauseita, ja vaihtuvina objekteina ovat pelkät tekstikentät ja yksi kuvakehys. Käyntikorttien teko kävi hyvästä opettelusta vaihtuvan tiedon käyttöön. Suurimmaksi työvaiheeksi nousi tietokannan teko, koska se jouduttiin tekemään alusta alkaen syöttämällä henkilöiden tiedot siihen. Huomattavasti helpommalla olisi päästy, jos tietokanta olisi ollut valmiina oikeassa muodossa. Siksi onkin tärkeää sopia asiakkaan kanssa, tuleeko tietokanta valmiina asiakkaalta vai luodaanko se erikseen työtä varten, ja mahdollisesti opastaa asiakasta luomaan yhteensopiva tietokanta.

Tietokantojen yhteensopivuuden ongelma korostui ennestään testattaessa erästä kiinteistönvälittäjistä koottua toista tietokantaa, joka oli muutettu Excel-muodosta csv-tiedostoksi. Kun tietokantaa avattiin, testattavat ohjelmat antoivat virheilmoituksen, että tietokanta sisältää virheitä eikä sitä voida avata. Johtopäätöksenä tietokannan luojan täytyy tietää, minkälainen tietokanta soveltuu ohjelmien käyttöön suoraan. Tietokannan luonti ja muokkaus jäisi tässä tapauksessa painotuotteen luojan harteille.

Asiakasyrityksen tapauksessa tällainen työnkulku ei ole ongelma, koska yritys on yksityisyritys, jossa yksi henkilö tekee kaikki työt. Tällöin on helppo muokata itse luomaansa tietokantaa ja hallita töitä.

Toinen tietokantoihin liittyvä ongelma korostui tietokantatiedoston koodauksessa. .Csv-tiedosto perustuu ASCII-merkistöön, joka aiheuttaa yllättävän usein yhteensopivuusongelmia skandinaavisten merkkien (å, ä, ö) käytössä. Tässäkin tapauksessa ä:t ja ö:t korvaantuivat kirjainta vastaavalla merkkirivillä. Ongelma saatiin poistettua tallentamalla tietokanta uudestaan kokeilemalla erilaisia koodauksia. Tietokanta saatiin korjattua tallentamalla tiedosto Applen eurooppalaista koodausta käyttäen.

Toimivan tietokannan pohjalta käyntikorttien teko on erittäin helppoa ja kätevää. Vaihtuvalla tiedolla on mahdollisuus luoda nopeasti samalla korttipohjalla eri tekstityylejä käyttäviä kortteja. Yhtä korttipohjaa muokkaamalla saa näin helposti samat muutokset kaikkiin muihinkin kortteihin. Siten olisi mahdollisuus esimerkiksi luoda kolme erityyppistä tyylimuokkausta ja näin saada variaatioita käyntikortteihin. Tällöin voisi luoda esimerkiksi sellaisen variaation käyntikortista, jossa olisi tavallista isompi fonttikoko. Tämä käyntikortti soveltuisi annettavaksi henkilöille, joiden näkökyky on heikentynyt.

HTML-lomakkeen avulla tehtävä tietokanta

Useat vaihtuvan tiedon sovellukset liittyvät internetin välityksellä lähetettyihin tietoihin, esimerkiksi selaimen avulla tilattavat valokuvakirjat tai käyntikortit. Vastaavan tilausjärjestelmän tekniikkaa tutkittiin sovellettaessa vaihtuvan tiedon tekniikkaa yritykselle. Tavoitteena oli testata tietokannan luominen selaimella ja sen tallentuminen yrityksen palvelimelle suoraan .csv-tiedostoksi, jolloin se voidaan sellaisenaan lisätä vaihtuvan tiedon ohjelmalla käyttöön ilman aikaa vieviä muokkauksia.

Toimintaan tarvitaan HTML-kielellä koodattu lomakesivu, johon tiedot lisätään. Lisäksi tarvitaan php-kielellä koodattu sivu, joka tallentaa lomakkeen tiedot palvelimelle csv-tiedostoksi. Palvelimelta vaaditaan php-tuki, joka on useimmissa nykyaikaisissa palvelimissa. Palvelun toimivuus testattiin Metropolia Ammattikorkeakoulun shell-palvelimella. Tarkoituksena oli testata vain tekniikan toimivuus eikä suunnitella kokonaista tilausjärjestelmää.

HTML-lomakesivun tekemiseen ei vaadita suurta vaivannäköä. Kuvassa 8 on näytetty lomakesivu selaimessa. HTML-koodissa on tärkeätä muistaa viitata php-tiedostoon, jossa tietojen tallennus tehdään:

```
form action="save.php" method="post"
```

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the address bar containing 'http://users.metropolia.fi/~pekkaw/form/kaynt'. The page title is 'Tilaa tuote'. The form fields are as follows:

- Etunimi:
- Sukunimi:
- Titteli:
- Katuosoite:
- Postinumero:
- Postitoimipaikka:
- Puhelin (työ):
- Puhelin (kotä):
- Email:
- Kotisivu:

A 'Lähetä' button is located below the 'Kotisivu' field. The status bar at the bottom left shows 'Valmis'.

Kuva 8. Tietojen syöttösivun esimerkki.

Varsinainen ohjelmointi tapahtuu php-tiedostossa. Php-tiedostolla haetaan lomakekenttiin syötetyt arvot ja kirjoitetaan ne tiedostoon. Php-tiedoston koodaus alkaa seuraavasti:

```
<?php
$firstname = $_POST['firstname'];
$surname = $_POST['surname'];
```

Koodissa tehdään etu ja sukunimelle muuttujat ja niihin haetaan arvot POST-metodilla, eli muuttujien arvoiksi tulevat lomakkeelle etu- ja sukunimen kohdalle syötetyt arvot. Näin toimitaan jokaisen syötetyn arvon kohdalla. Seuraavaksi luodaan tietokantatiedoille muuttujat:

```
$omaFilet = "tietokanta.txt";
$omaFile = "tietokanta.csv";
```

Tässä tapauksessa luodaan kaksi eri tietokantatiedostoa: txt-päätteinen ja csv-päätteinen. Seuraavalla komennolla avataan tiedosto sinne kirjoittamista varten:

```
$fp = fopen($omaFile, "w") or die("can't open file $omaFile");
```

Tällä komennolla avataan muuttujan omaFile-arvoksi asetettu tiedosto kirjoittamista varten eli tietokanta.csv. Jos tiedostoa ei voi avata, saadaan virheilmoitus. Seuraava komento kirjoittaa tiedostoon ensimmäisen rivin ensimmäiseen sarakkeeseen otsikoksi ”etunimi”, ja sama toistetaan jokaisen kentän kohdalla. Näin toimitaan siksi, että vaihtuvan tiedon ohjelmat hakevat automaattisesti tietokannan ensimmäisen rivin otsikoiksi. Tärkeää on myös muistaa lisätä pilkku jokaisen tiedon jälkeen, jotta tietokannan rakenne aukeaa oikein vaihtuvan tiedon ohjelmaan. Rivin loppuun tarvitaan rivinvaihto, jotta päästään tietokannassa seuraavalle riville. Rivinvaihto tehdään viimeisen otsikkokentän jälkeen php-koodilla /n.

```
fwrite($fp, etunimi .",");
fwrite($fp, sukunimi .",");
- -
fwrite($fp, url ."\n");
```

Otsikkorivin jälkeen kirjoitetaan varsinaiset vaihtuvat tiedot eli käyttäjän lomakkeeseen kirjoittamat tiedot. Ne kirjoitetaan aiemmin luotujen muuttujien avulla:

```
fwrite($fp, $firstname .",");
fwrite($fp, $surname .",");
```

Näin toimitaan jokaisen tiedon kohdalla, ja lopuksi suljetaan tiedosto komennolla

```
fclose($fp);
```

Tällä tavalla palvelimelle tallentuu valmis .csv-tiedosto, jonka voi suoraan tuoda vaihtuvan tiedon ohjelmaan sellaisenaan.

Selaimen kautta tapahtuvalla tiedonsyötöllä voidaan kätevästi tehdä personoituja käyntikortteja tai muita tuotteita yhdelle tai muutamalle henkilölle. Sovellus ei ole kuitenkaan kovinkaan käyttökelpoinen, jos suuren henkilömäärän tiedot pitää näppäillä selaimen. Tätä tapaa voi soveltaa yhden henkilön tilatessa useita erilaisia tuotteita. Tällöin hän voisi kirjoittaa tiedot selaimen ja tieto menisi suoraan tietokantaan, jota käyttämällä saataisiin nopeasti valmiit tuotteet.

Selaimella syötettävien tietojen lisäksi asiakas voisi lähettää palvelimelle kuvakansion, jonka kuvista tehtäisiin valmis valokuvakirja valmiin taittopohjan avulla. Kuvakansion tiedostot tallentuisivat palvelimelle indeksoituna, esimerkiksi image_01.jpg, image:02.jpg, jolloin niiden viitteet olisivat jo valmiiksi olemassa ennakkoon luodussa tietokannassa. Tällöin avaamalla tietokanta ohjelmaan kuvat tulisivat heti vaihtuvan tiedon avulla suoraan taittotiedostoon. Kuvatekstit voisi lähettää erillisinä tekstitiedostoina, joista ne voisi nopeasti kopioida tietokantaan. Kuvien asemointiin ja eri kuvakokojen skaalauksiin on ohjelmissa olemassa työkaluja, joilla kuvien asetelua dynaamiseen grafiikkakehykseen voidaan säädellä. Kovin monimutkaisia ja hienoja aseteluita tällä menetelmällä ei kuitenkaan kannata lähteä tekemään, mutta yksinkertaisen tekstiä ja kuvia sisältävän julkaisun tekeminen onnistuu helposti ja vaivattomasti.

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Insinööriyössä tutkittiin vaihtuvan tiedon tekniikan käyttöönottoa ja sen hyödyllisyyttä pienessä yhden työntekijän yrityksessä. Aiheen tutkiminen aloitettiin aivan alkutekijöistä, koska yritys ei ollut ennen työskennellyt vaihtuvan tiedon parissa. Aluksi tutkittiin vaihtuvan tiedon markkinoita, joista siirryttiin vaihtuvan tiedon tekniikkaan. Lopuksi testattiin vaihtuvan tiedon ohjelmia ja sovellettiin niitä käytännön töihin.

Vaihtuvan tiedon tekniikka on jo kauan ollut painotekniikan puolesta toteutettavissa. Vaikeutena vaihtuvan tiedon läpimurrolle on sen soveltaminen painotuotteisiin ja

vaihtuvan tiedon tuotteiden mainostus. Vaihtuvan tiedon markkinat koostuvat Suomessa pääosin laajoista personoiduista suorapostituskampanjoista ja räätälöidyistä painotuotteista. Pienen yksityisyrittäjän on vaikea lähteä kilpailemaan asiakkaista Suomen vaihtuvan tiedon markkinoille, mutta omaa työtaakkaansa se voi pienentää vaihtuvan tiedon käyttöönoton avulla. Jatkossa, kun tekniikka ja sen mahdollisuudet ovat yritykselle tutummat, voidaan sen käyttöä laajentaa.

Vaihtuvan tiedon käyttöönotto vaatii huolellista suunnittelua. Pelkän vaihtuvan tiedon ohjelman hankinta ei tee tekniikasta hyödyllistä. Ohjelman lisäksi tarvitaan tietokantaosaamista, tuotesuunnittelua ja luovuutta. Vaihtuvan tiedon tekniikan soveltaminen yrityksen tarpeisiin nousi keskeisimmäksi seikaksi työtä tehtäessä. Vaihtuvan tiedon tekniikasta ei ole hyötyä, jos sitä ei voida soveltaa yrityksen luomiin painotöihin. Tässä insinööriyössä tekniikan soveltuvuutta testattiin tekemällä 15 eri käyntikorttia vaihtuvan tiedon avulla. Työn perusteella havaittiin, kuinka kätevästi vaihtuva tieto soveltuu käyntikorttien tekoon. Ongelmaksi nousi tässä tapauksessa tietokannan rakenne, jonka täytyy olla täsmälleen oikeanlainen, jotta sitä voidaan käyttää vaihtuvaan tietoon.

Tietokantaan liittyvät myös sen merkistön koodauksesta johtuvat ongelmat. Skandinaaviset merkit aiheuttavat ongelmia tietokannassa: ä:t ja ö:t näkyivät taitossa virheellisesti, vaikka tietokanta näytti taulukkolaskentaohjelmassa ääkköset oikein. Ongelma ratkaistiin tallentamalla tietokanta uudestaan toisella koodauksella. Tämäkin seikka korostaa sitä, että tietokannan luoja tai muokkaaja on ymmärrettävä vaihtuvan tiedon tekniikka ja käytettävän ohjelman toiminta. Eri käyttöjärjestelmät ja eri ohjelmat aiheuttavat koodaukseen ongelmia. Yrityksellä on käytössä Macintosh-työasema ja siinä käytössä OpenOffice-ohjelmistopaketti, jolla tietokantoja käsitellään. Microsoft Windowsin ja Microsoft Excelin yhdistelmällä luotu tietokanta saattaa näyttää erilaiselta Macintoshin ja OpenOfficen yhdistelmällä avattuna. Tiedoston koodauksen muuttaminen ei sinänsä ole suuri operaatio, kunhan tietää toimivan koodauksen etukäteen. Tässä työssä oikea koodaus löytyi kokeilemalla nopeasti.

Testikäytössä olleet ohjelmat olivat tulostusmahdollisuuksiltaan rajoitettuja demoversioita, joten pitkiä töitä ei päästy testaamaan. Vaihtuvan tiedon tulostuskieliä ei testattu käytännössä, koska ne sopivat pitkiin ajoihin ja laajoihin töihin, joita demoversiolla ei ole mahdollista toteuttaa. Tulostus testattiin yrityksen omalla tulostimella, joten yhteistyötä erilliseen painoon ei vielä testattu. Tässä vaiheessa riitti painovalmiin PDF:n tulostus suoraan vaihtuvan tiedon ohjelmasta. Painovalmiin PDF:n lähettäminen painoon ja sen tulostuminen oikein tuskin on ongelma. Vaihtuvan tiedon tulostuskielten käyttö pitää testata jatkossa painon kanssa, jos se koetaan tarpeelliseksi.

Vaihtuvan tiedon käyttöönoton suunnittelua yrityksessä voisi jatkaa selaimella toimivaan tuotteiden tilausjärjestelmään. Tekniikan toimivuus on jo testattu tässä työssä. Jatkossa sitä voisi kehittää laajempaan tietojen syöttöjärjestelmään, jossa olisi selaimen avulla mahdollista tilata personoituja tuotteita. Samaan yhteyteen yritys voisi luoda asiakkailleen personoidun ja kohdennetun mainoksen, jossa se mainostaisi vaihtuvan tiedon tekniikkaa. Tällä tavoin saataisiin asiakkaita tutustumaan vaihtuvan tiedon tekniikkaan ja sen mahdollisuuksiin. Mainokseen voisi lisäksi sisällyttää URL-linkin, joka veisi suoraan tuotteiden tilaussivulle. Linkin voisi myös lähettää sähköpostitse, josta sen voisi suoraan kopioida selaimen osoiteriville. Tällä tavoin testattaisiin myös vaihtuvan tiedon monikanavajulkaisun mahdollisuutta.

Insinöörityön tulosten perusteella yritys jää harkitsemaan Pageflex studio ID -ohjelman lisenssin hankintaa. XMPie udirect Classic todettiin hieman liian kalliiksi hankinnaksi: Se on kalliimpi hankinta kuin Adoben CS4 -paketin standardiversio. Pageflexin vuoden lisenssin hinnaksi annetaan 695 Yhdysvaltain dollaria, joka on euroiksi muutettuna noin 500 euron luokkaa, mikä sekin on melkoinen investointi yksityisyrittäjälle. Koska vaihtuvan tiedon ohjelmien hintataso on erittäin korkea, niiden soveltuvuus yksityisyrittäjälle on hyvin rajoitettu.

Ohjelman hankinnalla ei ole mikään kiire. Huolellinen ja perusteellinen testaus käytännössä on tärkeysjärjestyksessä ensimmäisenä. Demoversioiden käyttökerrat tosin rajoittavat käytön niin, että niillä ei pystytä loputtomiin testaamaan vaihtuvan tiedon

käyttöä. Vuoden lisenssi on siinä mielessä riskitön investointi, että ohjelmaa voidaan tällöin rauhassa testata vuoden ajan ja päättää sen jälkeen, jatketaanko lisenssiä.

Suunnittelemalla työnkulku hyvin ja soveltamalla vaihtuvan tiedon tekniikka sopiviin käyttökohteisiin voidaan todeta, että vaihtuva tieto soveltuu kätevästi pienekin yrityksen toimintaan.

Lähteet

1. Ristimäki, Seija. Variable data printing. Digitaaliset tulostustekniikat -kurssimateriaali. EVTEK-ammattikorkeakoulu, 2006.
2. Variable data in digital printing. Digitaaliset tulostustekniikat -kurssimateriaali. EVTEK-ammattikorkeakoulu, 2001.
3. Taavitsainen, Johanna. Vaihtuvan tiedon ja asiakasrekisterien hyödyntäminen digipainossa. Insinööriyö. EVTEK-ammattikorkeakoulu, 2007.
4. Bäck, Asta: Digitaalisen julkaisemisen ja painamisen uudet toimintoketjut. (WWW-dokumentti.) <<http://www.edu.fi/oppimateriaalit/digitaalitulevaisuus/digit.html>>. Luettu 22.1.2010.
5. Broudy, David, Romano, Frank. Personalized & database Printing. Salem: Gama, 1999.
6. Antikainen, Hannele, Siivonen, Timo. Viestintätilan nykytila ja kehitystrendit 2007–2008. GT-raportti 1/2007.
7. Antikainen, Hannele, Siivonen, Timo. Viestintätilan nykytila ja kehitystrendit 2004–2005. GT-raportti 1/2004.
8. Magnusson, Kari. Enemmän kahisevaa verkkokaupan avulla. Agi: 40–42, 2009.
9. Antikainen, Hannele, Bäck, Asta, Viljakainen, Anna. GT-raportti 4/2008, s. 18.
10. Applications for digital print. Digitaaliset tulostustekniikat -kurssimateriaali. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Pira international, 2005.
11. Sherburne, Gary. Some PURLs of Wisdom. (WWW-dokumentti.) <<http://www.piworld.com/article/personalized-urls-link-print-integrated-marketing-campaign-cary-sherburne/2>>. Luettu 25.1.2010.
12. Lehtonen, Eero, Mattila, Pentti, Veilo, Petri & Raninen, Tarja. Digitaalinen painoviestintä. Helsinki: WSOY, 2003.
13. Aizikowitz, Jacob. Can print personalization be highly creative and efficient. (WWW-dokumentti.) <<http://www.xmpie.com/wp2>>. Luettu 7.2.2010.
14. Harper, Eliot. Speaking In Tongues: Sorting Out Variable Data Printing Languages. (WWW-dokumentti.) <<http://www.fujixerox.com.au/products/image/media/TSR-0906-Speak-Tongues-reprint.pdf>>. 2007. Luettu 11.2.2010.

15. Pickett, Charles. PPML helps variable data printing grow, but adoption lags. (WWW-dokumentti.) <<http://www.publish.com/c/a/Printing/PPML-Helps-Variable-Data-Printing-Grow-But-Adoption-Lags/>>. Luettu 11.2.2010.
16. XMPie recognized as a Dynamic Enterprise Publishing Software Leader. (WWW-dokumentti.) <<http://www.xmpie.com/?id=1593>>. 2008. Luettu 5.4.2010.
17. Personalization software. Printweek buyers' Guide 2009, s. 22–23.
18. Variable data printing. (WWW-dokumentti.) XMPie.<<http://www.xmpie.com/vdp>>. Luettu 3.3.2010.
19. How to select variable data printing (VDP) software. (WWW-dokumentti.) eHow. <http://www.ehow.com/how_4534239_variable-data-printing-vdp-software.html>. Luettu 3.3.2010.
20. About XMPie. (WWW-dokumentti.) XMPie. <<http://www.xmpie.com/aboutxmpie>>. Luettu 13.2.2010.

Liite 1 Esimerkki PPML-tiedostosta

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<PPMLT xmlns="http://www.podi.org/ppmlt/ppmlt001.xsd">
  <TEMPLATE Format="application/xslt+xml">
    <INTERNAL_DATA>
      <xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
        xmlns:fo="http://www.w3.org/1999/XSL/Format" xmlns:svg="svg" version="1.0">
        <xsl:output indent="yes"/>
        <xsl:strip-space elements="*" />
        <xsl:template match="/">

<PPML>
<DOCUMENT_SET Label="Job Number 1">
  <IMPOSITION Name="Imporef">
    <SIGNATURE Nrows="1" Ncols="1">
      <CELL Row="1" Col="1" Face="Up" PageOrder="s"/>
    </SIGNATURE>
  </IMPOSITION>
<PRINT_LAYOUT>
  <PAGE_LAYOUT TrimBox="0 0 612 792"/>
  <SHEET_LAYOUT Hsize="612" Vsize="792">
    <IMPOSITION_REF Name="Imporef"/>
  </SHEET_LAYOUT>
</PRINT_LAYOUT>
<PRIVATE_INFO Creator="Xeikon" Identifier="MasterVDF"/>
<REUSABLE_OBJECT>
  <OBJECT Position="0 0">
    <SOURCE Format="application/postscript" Dimensions="612 792">
      <EXTERNAL_DATA Src="OldsMobile.eps"/>
    </SOURCE>
  </OBJECT>
  <OCCURRENCE_LIST>
    <OCCURRENCE Name="XMASTER_ OldsMobile.eps_1 0 0 1 0 0"
      Environment="Demo">
      <VIEW>
        <TRANSFORM Matrix="1 0 0 1 0 0"/>
      </VIEW>
    </OCCURRENCE>
  </OCCURRENCE_LIST>
</REUSABLE_OBJECT>

```

- -

Liite 2 Esimerkki PPML-tiedostosta

```

<xsl:for-each select="//CUSTOMER">
  <DOCUMENT>
  <PAGE>
  <MARK Position="0 0">
    <OCCURRENCE_REF Ref="XMASTER_BackForeground_1_1"
      Environment="Demo"/>
  </MARK>
  <MARK Position="0 0">
    <OCCURRENCE_REF Ref="XMASTER_OldsMobile.eps_1 0 0 1 0 0"
      Environment="Demo"/>
  </MARK>
  <MARK Position="334 605">
    <OCCURRENCE_REF Ref="BackForeground_2_1" Environment="Demo"/>
  </MARK>
  <MARK Position="334 605">
    <OBJECT Position="0 0">
      <SOURCE Format="image/svg+xml" Dimensions="165 15">
        <INTERNAL_DATA>
          <svg:svg width="165pt" height="15pt">
            <svg:text x="82.5pt" y="10pt" font-family="Helvetica" font-size="
              10pt" word-spacing="1.294pt" letter-spacing=".129pt"
              text-anchor="middle" fill="rgb(255,255,255)">
              <xsl:value-of select="NAME"/>
            </svg:text>
          </svg:svg>
        </INTERNAL_DATA>
      </SOURCE>
      <VIEW>
      <TRANSFORM Matrix="1 0 0 1 0 0"/>
    </VIEW>
  </OBJECT>
  </MARK>
  <MARK Position="334 548.5">
    <OCCURRENCE_REF Ref="BackForeground_3_1" Environment="Demo"/>
  </MARK>
  <MARK Position="334 548.5">
    <OBJECT Position="0 0">
      <SOURCE Format="image/svg+xml " Dimensions="165 15">
        <INTERNAL_DATA>
          <svg:svg width="165pt" height="15pt">
            <svg:text x="82.5pt" y="10pt" font-family="Helvetica"
              font-size="10pt" word-spacing="1.021pt" letterspacing="
              0.102pt" text-anchor="middle"
              fill="rgb(255,255,255)">
              <xsl:value-of select="STREET"/>
            </svg:text>
          </svg:svg>
        </INTERNAL_DATA>
      </SOURCE>
    </OBJECT>
  </MARK>

```

--

Liite 3 Vaihtuvan tiedon ohjelmistot

Taulukko 4. vaihtuvan tiedon ohjelmistot (17).

ohjelma	vaihtuvan tiedon muodot	tuettu sivunvalmistus ohjelmat	tekstin personalisointi	kuvan personalisointi	suoramainostus	esitteet	laskujen tulostus	email	nettisivut	hinta euroina (noin)	valmistaja
Coredirect	FF,OP,P,PDF	QXP, ID	x	x	x	x	x	x	-	6 077 €	Vpress
Coreimpact	FF,OP,P,PDF	QXP, ID	x	x	x	x	x	x	-	1 381 €	Vpress
Coreprint	PDF	QXP, ID	x	x	x	x	x	x	-	829 €	Vpress
Coreproof	FF,OP,P,PDF	QXP, ID	x	x	x	x	x	x	-	552 €	Vpress
Corequick	PDF,FF	-	x	x	x	x	x	x	-	109 €	Vpress
Dialogue	PS,PDF,UPS,VI PP,PPML	QXP, ID	x	x	x	x	x	x	x	27 624 €	Ekstream software
Dialogue live	PS,PDF,UPS,VI PP,PPML	QXP, ID	x	x	x	x	x	x	x	16 575 €	Ekstream software
DirectSmileCreator pro	tukee suurinta osaa	kaikki	-	x	x	x	-	x	-	4 198 €	Transeo Media
DirectSmile Cross Media	PPML, HP-JLT, PDF,HTML	ID, DW	x	x	x	x	-	x	x	16 575 €	Transeo Media
DirectSmile Generator	PPML, HP-JLT, PDF,HTML	ID	x	x	x	x	-	x	-	7 734 €	Transeo Media
DirectSmile Online	PPML, HP-JLT, PDF,HTML	ID	x	x	x	x	-	x	x	30 939 €	Transeo Media
DirectSmile Production	PPML, HP-JLT, PDF,HTML	ID	x	x	x	x	-	x	-	11 380 €	Transeo Media
DirectSmile VDP Studio	PPML, HP-JLT, PDF,HTML	ID	x	x	x	x	-	x	-	3 866 €	Transeo Media
Diron print4media	PDF	PDF	x	x	x	x	-	-	-	19 890 €	Positive Focus
GMC Software Technology	kaikki	ID, QXP, MS	x	x	x	x	x	x	x	11 050 €	GMC Software
Infigo web to print	PDF	AA	x	x	x	x	x	-	-	7 182 €	Bytes
Infigo GO VI	PDF	AA	x	x	x	x	x	-	-	1 105 €	Bytes
Kodak Darwin VI	VPS,PDF,PPML ,VIPP,PPML/VDX,PS, OPS	QXP, ID	x	x	x	x	-	-	x	2 373 €	Creo/Kodak
Onmerge	-	MS,MM	-	x	x	x	-	-	-	50 €	Xchange
Open Print FrontOffice	P, PDF, VIPP,HTML;VP S,FF	n/a	x	x	x	x	x	x	x	33 149 €	Sefas Innovation
Open Print MiddleOffice	P, PDF, VIPP,HTML;VP S,FF	n/a	x	x	x	x	x	x	x	55 249 €	Sefas Innovation
OpenPrint Remake	P, PDF, VIPP,HTML;VP S,FF	n/a	x	x	x	x	x	x	x	44 199 €	Sefas Innovation
PageFlex Persona	PS,PDF,VPS,VI PP,PPML,VDX,J LYT	ID,QXP,DW, GL	x	x	x	x	x	x	x	6 077 €	ROI Software
PageFlex server	PS,PDF,VPS,VI PP,PPML,VDX,J LYT	ID,QXP,DW, GL	x	x	x	x	x	x	x	24 309 €	ROI Software
Pagelfex Storefront	PS,PDF,VPS,VI PP,PPML,VDX,J LYT	ID,QXP,DW, GL	x	x	x	x	x	x	x	24 309 €	ROI Software
Planet PressSuite	PS,PDF,VPS,V DX,FF	n/a	x	x	x	x	x	x	x	7 702 €	Objetic Lune

Press-sense iWay v5	PPML,VDX,PDF,PS,VPS,JMF	AA,ID,Psmail	x	x	x	x	-	x	x	19 890 €	Transeo Media
PrintShop Mail	PPMI,VIPP,VPS,AHT,VDX,PS,FF	n/a	x	x	x	x	-	-	-	751 €	Objectif lune
PrintShop Web	PPMI,VIPP,VPS,AHT,VDX,PS,FF	Psmail	x	x	x	x	-	-	x	5 856 €	Objectif lune
Xerox VIPP/Lytrod	VIPP,PS,PDF	ID	x	x	x	x	x	-	-	3 646 €	Xerox UK
XMPie PersonalEffect Cross MEdia	PS,PDF,VPS,VIPP,PPML,VDX	ID,DW	x	x	x	x	-	x	x	18 785 €	Positive/Xerox
XMPie PersonalEffect Cross MEdia	PS,PDF,VPS,VIPP,PPML,VDX	ID	x	x	x	x	-	-	-	12 155 €	Positive/Xerox
XMPie udirect Classic	PS,PDF,VPS,VIPP,PPML,VDX	ID	x	x	x	x	-	-	-	2 762 €	Positive/Xerox
XMPie uDirect Premier	PS,PDF,VPS,VIPP,PPML,VDX	ID,ILL,PSD	x	x	x	x	-	-	-	11 602 €	Positive/Xerox
XMPie uDirect Studio	PS,PDF,VPS,VIPP,PPML,VDX	ID,ILL,PSD	x	x	x	x	-	-	-	5 967 €	Positive/Xerox
XMPie uStore	PS,PDF,VPS,VIPP,PPML,VDX	ID	x	x	x	x	-	-	-	30 939 €	Positive/Xerox
Xralle web-to-print solution	PDF	kaikki	x	x	x	x	-	-	-	7 735 €	ROI Software

Liite 4 XMPIellä tulostetut käyntikortit asemoituna arkille



Ari Paloheimo
National Sales Director Finland
Danfoss Heating Divisions Sales

Direct +358(0)207569221
Mob. +358(0)400641428
ari.paloheimo@danfoss.com



Oy Danfoss Ab
Kivenlahdentie 7
FI-02360 Espoo
Finland

Tel: +358 (0)20 7569 220
Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
www.dev.fi



Jarmo Vanhanen
Aluemyyntipäällikkö/Projektit 5
Area Sales Manager/Project
Management HE

Direct +358 (0)20 7569 222
Mob. +358 (0)400 641 429
jarmo.vanhanen@danfoss.com



Oy Danfoss Ab
Kivenlahdentie 7
FI-02360 Espoo
Finland

Tel: +358 (0)20 7569 220
Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
www.dev.fi



Jari Kivelä
Tekninen päällikkö
Technical Manager

Direct +358 (0)20 7569 223
Mob.
jari.kivela@danfoss.com



Oy Danfoss Ab
Kivenlahdentie 7
FI-02360 Espoo
Finland

Tel: +358 (0)20 7569 220
Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
www.dev.fi



Jari Leuhtonen
Aluemyyntipäällikkö
Area Sales Manager

Direct +358 (0)20 7569 226
Mob. +358 (0)400 641 424
jari.leuhtonen@danfoss.com



Oy Danfoss Ab
Kivenlahdentie 7
FI-02360 Espoo
Finland

Tel: +358 (0)20 7569 220
Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
www.dev.fi



Juha-Pekka Heinonen
Aluemyynti
Area Sales

Direct +358 (0)20 7569 225
Mob. +358 (0)400 604 143
juha-pekka.heinonen@danfoss.com



Oy Danfoss Ab
Kivenlahdentie 7
FI-02360 Espoo
Finland

Tel: +358 (0)20 7569 220
Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
www.dev.fi

Liite 5 Kuva XMPie-ohjelman komentoikkunasta

The screenshot shows the Adobe InDesign interface with a business card layout. The card features a portrait of Ari Paloheimo, a man with white hair and a beard, wearing a suit. To the right of the portrait is the Danfoss logo in red script. Below the logo, the text reads: **Oy Danfoss Ab**, Kivenlahdentie 7, FI-02360 Espoo, Finland. Contact information includes Tel.: +358 (0)20 7569 220, Fax +358 (0)20 7569 230, Direct +358(0)207569221, Mob. +358(0)400641428, ari.paloheimo@danfoss.com, www.lampo.danfoss.fi, and www.devi.fi. An XMPie UDIRECT panel is open on the right side of the screen, showing a list of dynamic objects: ID, Nimi, Tittel1, Tittel2, Puh1, Puh2, email, and kuva. The panel also shows 'Highlight Dynamic Objects' checked, 'Data Source' set to 'danfoss_tietokanta_4.csv', and '1 of 15' objects displayed.

Liite 6 Kuva Pageflex-ohjelman toimintoikkunasta

The screenshot displays the Pageflex software interface. The main workspace shows a business card design for Ari Paloheimo, National Sales Director Finland at Danfoss. The card includes a photo of Ari Paloheimo, the Danfoss logo, and contact information. The right-hand panel shows a list of objects and a data source.

Pageflex Interface Elements:

- Menu: out Type Object Table View Window Pageflex Ohjeet
- Toolbar: Includes icons for zoom, pan, and other editing tools.
- Ruler: Shows a scale from 0 to 120 units.
- Right Panel:
 - TAB: JOBS ACTIONS LOGS VARIABLES ASSETS PREVIEW OBJECTS
 - Object List:
 - T email
 - T ID
 - T kuva
 - T nimi
 - T Puh1
 - T Puh2
 - T Titte11
 - T Titte12
 - Data Source: danfoss_tietokanta_4.csv
 - Project Name: NewProject.pfl

Business Card Content:

Ari Paloheimo
 National Sales Director Finland
 Danfoss Heating Divisions Sales

Direct +358(0)207569221
 Mob. +358(0)400641428
 ari.paloheimo@danfoss.com

Danfoss
Oy Danfoss Ab
 Kivenlahdentie 7
 FI-02360 Espoo
 Finland

Tel.: +358 (0)20 7569 220
 Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
 www.devi.fi

Liite 7 Koodauksen aiheuttama ääkkösten tulostusongelma käyntikortin tittelikentässä

The screenshot shows the Adobe InDesign interface with a business card layout. The main content area displays a business card for Jarmo Vanhanen, including a portrait photo, name, title, address, and contact information. A red 'Danfoss' logo is visible on the right side of the card. An 'XMP:IE UIDIRECT' window is open, showing a table of data with columns for ID, Nimi, Titteli1, Titteli2, Puh1, Puh2, email, and kuva. The table shows 2 rows of data, with the first row highlighted. The data source is 'danfoss_tietokanta_2.csv'.

ID	Nimi	Titteli1	Titteli2	Puh1	Puh2	email	kuva
1	Jarmo Vanhanen	Area Sales Manager/Project Management HE		+358 (0)20 7569 222	+358 (0)400 641 429	jarmo.vanhanen@danfoss.com	
2							

Jarmo Vanhanen
 Aluemyyntipäällikkö/Projektit S
 Area Sales Manager/Project Management HE
 Direct +358 (0)20 7569 222
 Mob. +358 (0)400 641 429
 jarmo.vanhanen@danfoss.com

Oy Danfoss Ab
 Kivenlahdentie 7
 FI-02360 Espoo
 Finland

Tel.: +358 (0)20 7569 220
 Fax +358 (0)20 7569 230

www.lampo.danfoss.fi
 www.devi.fi