
Open source -pohjaisen verkkokaupan pystytys
tuotekategorioina virtuaaliset ja fyysiset tuotteet



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Hämeen ammattikorkeakoulu 25.10.2009

Keijo Lehtonen



Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
PL 230 (Visamäentie 35)
13101 Hämeenlinna

Työn nimi Open source -pohjaisen verkkokaupan pystytys

Tekijä Keijo Lehtonen

Ohjaava opettaja Lasse Seppänen

Hyväksytty _____._____.20____

Hyväksyjä

HÄMEENLINNA

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
eLearning ja multimedia, eLearning tuotantoprosessi

Tekijä Keijo Lehtonen **Vuosi** 2009**Työn nimi** Open source -pohjaisen verkkokaupan pystytys

TIIVISTELMÄ

Työ tehtiin Suomen Visiotalo Oy:lle, joka on yksi Suomen vanhimmista videotuotantoalan pienistä yhtiöistä. Yhtiö on perustettu vuonna 1985, joten yritys on ollut alalla jo pitkään. Suomen Visiotalo (myöhemmin tekstissä Visiotalo) on yksi merkittävistä Suomi-kuvan levittäjistä maailmanlaajuisesti.

Visiotalo on tullut nyt siihen elinkaarivaiheeseen, jolloin sen tuotantoja tulisi saada myyntiin myös peruskuluttajalle. Aluksi suunniteltiin, että myyntiin laitettaisiin monenlaisia tuotteita, joihin sisältyisi myös raakamateriaalin myynti, mutta projektin edetessä kävi selväksi, että todelliset myyntiartikkelit tulevat koostumaan erilaisista valmiista tuotteista.

Tavoitteena pidettiin heti alusta lähtien tuotteiden markkinointia sekä tarjota kuluttajille mahdollisuus tutustua yritykseen myös valmiiden tuotteiden kautta, tietenkään unohtamatta bisnesmahdollisuuksia. Työn tärkein tuotos on web-kauppa ja siihen liittyvien ongelmien ratkaisut, joita työssäni olen käynyt läpi. Valmis sivusto on tarkasteltavissa osoitteessa <http://shop.visionair.fi>

Avainsanat Avoin lähdekoodi, verkkokauppa, videokuvaus, Independent-elokuvat**Sivut** 29 s.

HÄMEENLINNA

Degree Programme in Business Information Technology
eLearning and Multimedia, eLearning Production Process

Author

Keijo Lehtonen

Year 2009

Subject of Bachelor's thesis Setting up an Open-Source-Based Web Shop

ABSTRACT

This work was commissioned by Suomen Visiotalo Oy, which is one of the oldest small video production companies in Finland. The company was founded in 1985, thus the company has been in the business for a quite a long time. Suomen Visiotalo (later in the text presented as Visiotalo) is one of the key players in improving the world's image of Finland.

Visiotalo has reached the stage of life cycle when it should start selling its products also to basic users. To begin with, the company was planning to put many different kinds of products for sale, including raw material, but as the project proceeded, it became clear that the real sales articles would be the finished products.

From the beginning, the goal was to market the products and to give consumers an opportunity to become familiar with the company through the finished products naturally keeping the business opportunities in mind.

The main product of this work is a web-shop and the solutions of the problems related to it in the course of the project.

The final web-shop can be found at <http://shop.visionair.fi>

Keywords Open source, online shop, video photography, Independent-movies

Pages 29 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	KAUPPAPAIKKARATKAISUIDEN KEHITTYMINEN	2
2.1	Historiaa	2
2.2	Open source käsitteenä	3
2.3	Kauppapaikkojen nykytila	4
2.4	Tulevaisuuden näkymien visiointi	4
3	ARKKITEHTUURI	5
3.1	Yleinen tietoturva	5
3.2	Palvelinarkkitehtuuri	6
3.2.1	Arkkitehtuuriratkaisut	7
3.2.2	Kauppapaikan skaalautuvuus	10
3.2.3	Hosting-ratkaisut	10
3.3	Tietoliikennearkkitehtuuri	11
3.3.1	Tietoliikennemäärät	11
3.3.2	Tarvekartoitus	11
3.3.3	Tietoliikenteen laskennallinen kapasiteettitarve	11
3.4	Ohjelmistoarkkitehtuuri	12
4	EVALUOINTI JA VALINNAN PERUSTELUT	12
4.1	Evaluointiin vaikuttavat tekijät	13
4.2	Verkkokaupat ja niiden vertailu	13
4.3	Valinta ja sen perustelut	14
5	VERKKOKAUPAN VELVOITTEET	14
5.1	Sopimukset	14
5.2	Rahaliikenteen velvoitteet	17
5.3	Ehtopykälät ja juridiikka	17
6	TOTEUTUS	18
6.1	Päätös perustamisesta	18
6.2	Analysointia vaativat tehtävät	18
6.3	Verkkokauppojen vertailu ja analyysien tulokset	19
6.4	Sopimusten tekeminen	19
6.5	Hakemusten tekeminen	20
6.6	Prestashop-ohjelmiston asennus	23
6.7	Paypal-yhdistäminen	25
6.8	Testaus	26
6.9	Ylläpito	26
6.10	Markkinointi	27
7	YHTEENVETO	29

LÄHTEET

1 JOHDANTO

Open source -pohjaiset verkkokaupat ovat muodostuneet suosituiksi pienten ja hieman suurempienkin yritysten keskuudessa. Verkkokauppoja on ollut melko pian graafisen selaimen keksimisen jälkeen, mutta ne ovat olleet pääsääntöisesti suurten yritysten ylläpitämiä kauppapaikkoja. Suurin syy vallitsevaan tilanteeseen on ollut kustannussyyt, koska alkujaan verkkokauppa tuli kehittää kokonaan itse, jolloin sen harjoittaminen ei ollut käytännössä pienillä yrityksillä mahdollista. Nykyisin on kuitenkin saatavilla hyvin edullisia ratkaisuja kauppapaikan perustamiselle. Tässä työssä käydään läpi pienen yrityksen verkkokauppahanketta.

Visiotalon tuotanto kohdistuu nykyään pääsääntöisesti ulkomaille, mikä onkin yksi kantavista ajatuksista verkkokauppaa toteutettaessa. Toteutuksessa otettiin huomioon erityisesti se, että suuri osa asiakkaista sijaitsee muualla kuin Suomessa, jolloin myös heitä tulee pystyä palvelemaan mahdollisimman hyvin ja tehokkaasti. Hankkeeseen lähdettiin tarveperusteisesti. Yrityksellä oli tarve perustaa web-kauppapaikka. Kauppapaikan perustamista on yrityksessä harkittu jo vuosia ja nyt opinnäytetyön myötä se on vihdoin tullut ajankohtaiseksi sekä samalla mahdolliseksi toteuttaa.

Työssäni pyrin vastaamaan seuraaviin kysymyksiin: Mitä vaiheita verkkokaupan perustamisessa on? Kuinka pieni verkkokauppa selviää rahaliikenteen tuomista velvoitteista? Miten verkkokauppaa tulisi markkinoida? Kuinka ja kuka verkkokauppaa ylläpitää?

Työni rajasin käsittelemään aihetta yleisellä tasolla, koska jokaisesta yksittäisestä osa-alueesta saisi kirjoitettua yksittäisen opinnäytetyön. En myöskään tarkoituksellisesti ryhtynyt kirjoittamaan auki suoranaisia asennusohjeita, koska nämä ovat erilaiset verkkokauppasovelluksesta riippuen. Pohdin myös sanaston tuottamista liitteenä, mutta tulin siihen lopputulokseen, että olen työssäni pyrkinyt selvittämään termit näiden esiintyessä, joten en nähnyt erillistä sanastoa tarpeellisena.

Toivottavasti lukija saa työn avulla hyvän kokonaiskuvan verkkokaupan perustamisesta ja tähän liittyvistä toimenpiteistä sekä tekniikan ulkopuolisista asioista.

2 KAUPPAPAIKKARATKAISUIDEN KEHITTYMINEN

2.1 Historiaa

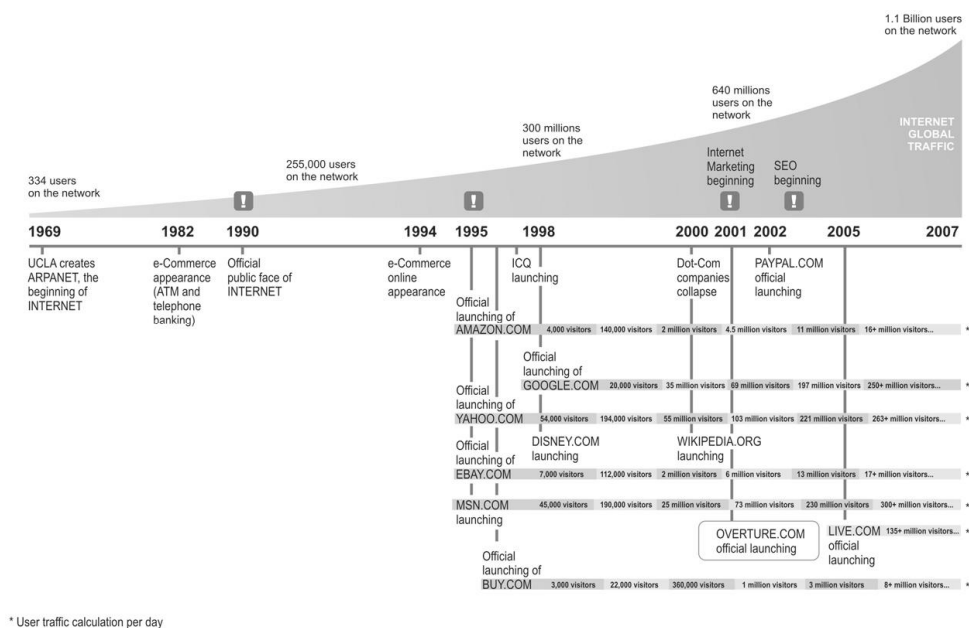
Web-kauppapaikkojen historia on melko tuoretta, sillä ensimmäinen kauppapaikka perustettiin vuonna 1992. Tuolloin ei kuitenkaan vielä ollut olemassa graafisia selaimia, jotka ilmestyivät vasta vuoden 1993 keväällä X window-ympäristöön. (Seljänperä & Lehtonen 1996, 9.)

Aluksi kauppapaikat ovat olleet lähinnä vain kopioita erilaisista kuvastoista, joita on ollut jo vuosikymmeniä. Yleiseen tietoisuuteen kauppapaikat tulivat kuitenkin vuoden 1995 Amazon.comin avautumisen yhteydessä. (Saunders 2001.)

Vuonna 1999 vuodenhenkilönä palkittu Amazon.comin perustaja Jeff Bezos kuuluu ehdottomasti verkkokauppojen historiaan. Hän on myös yksi vahvoista vaikuttajista, jotka ovat vaikuttaneet Internetin ja verkkokauppojen vahvaan kasvuun. (Quittner 1999.)

Ensimmäiset html-pohjaiset graafiset selaimet ilmestyivät vuonna 1993, jolloin Illinoisin yliopiston 22-vuotias opiskelija Marc Andressen ja Eric Bina kehittivät ensimmäisen graafisen www-selaimen. (Tietokone-lehti, 2/2007.) sekä (Seljänperä & Lehtonen 1996, 9.)

Internetin kehitys vuoteen 2007 mennessä on kuvattuna seuraavassa kuvassa, jossa näkyy hyvin verkkokauppojen alun kehittyminen alkaen vuodesta 1994.



KUVA 1 *Internet käytön kasvu (Todaro, Internet evolution timeline).*

Kuvassa 1 havainnollistetaan Internetin käyttäjämäärän kasvua. Kuva esittää hyvin sen, kuinka nopeasti ja laajasti Internet on saanut käyttäjiä taakseen. Käyttäjämäärien kasvu vaikuttaa oleellisesti verkkokauppojen kehittymiseen ja mahdolliseen asiakaskuntaan positiivisella tavalla. Viimeisin tieto käyttäjien lukumäärän osalta on 1,7 miljardia, joten kasvupotentiaalia vielä riittää (Internetworldstats 31.3.2009. Tilanne).

Kuvasta on myös havaittavissa 1995 alkanut verkkokauppojen nousu ihmisten tietoisuuteen. Internetin kävijämäärien kasvu ei missään tapauksessa osoita minkäänlaista taantumisen merkkiä, vaan nimenomaan osoittaa sen, että yritysten tulee olla vielä paljon enemmän mukana myös verkossa tapahtuvassa myynnissä, mikäli ne haluavat liiketoimintaansa kasvattaa myös tulevaisuudessa.

2.2 Open source käsitteenä

Open source, tuttavallisemmin avoin lähdekoodi, kuten Linus Torvalds asian haluaa suomentaa, tarkoittaa yleisimmin ohjelmistoa, jonka lisenssi täyttää Open Source Initiativen määrittämät. Organisaation tavoitteena on edistää avoimen lähdekoodin käyttöä. (OSI, Tiedot organisaatiosta.)

Pääperiaatteiltaan määrittäminen sisältää vaatimuksen vapaasta levittämisestä, lähdekoodin vapaasta saatavuudesta sekä käyttöoikeuksien rajoittamattomuudesta ja voidaankin todeta, että pääpiirteisesti kaikki tulee sallia. Toki itse tekijänoikeus säilyy kirjoittajalla, ellei tästä toisin kirjallisesti sovita. (COSS, Suomen avoimen lähdekoodin keskus.)

Open source ei silti rajaa sitä mahdollisuutta, että tuote ei voisi olla kaupallinen, josta esimerkkinä voidaan mainita Mysql. Lähes poikkeuksetta kaupallisuus liittyy tuotteen tukipalveluihin ja muihin palveluihin, joita rakennetaan tuotteen ympärille.

Avoin lähdekoodi on kehittynyt jo paljon ennen kuin ajatus on levinnyt web-kauppapaikkoihin. Ajatuksen laitto aikanaan ilmaan Richard Stallman vuonna 1984 perustaessaan Free Software Foundationin, jonka tarkoituksena on edistää avoimien ja ilmaisten ohjelmien kehitystä. (Tietokone-lehti, 2/2007.)

Open source nivoutuu nykyään kauppapaikkoihin lukuisien eri projektin kautta, joiden tarkoituksena on kehittää kauppapaikkaratkaisuja. Erilaisten projektien olemassaolon syy selittyy usein inhimillisillä tekijöillä. Ihmisen perimmäinen halu oppia ja kokeilla on johtanut verkkokaupoissa siihen, että erilaisia projekteja on käynnistetty paljon.

Toisinaan ihmisillä on vain yksinkertaisesti halu lähteä kehittämään samaa asiaa erilaisista lähtökohdista ja tämä johtaa usein uusien projektien syntymiseen. Joka tapauksessa projektien suuri lukumäärä johtaa lopulta lopukäyttäjän sekä kauppapaikkojen etuun. Erilaisia kehityssuuntia on paljon, jolloin valittavissa olevat kauppapaikat ovat soveliaita monesti suoraan yrityksen tarpeisiin. Tässä on huomattava, että toista yritystä varten kehitetty kauppapaikkaratkaisu ei välttämättä ole ollenkaan sovelias toisen yrityksen tarpeisiin.

2.3 Kauppapaikkojen nykytila

Kirjoitushetkellä nykytilanne on hyvin mielenkiintoinen, koska kauppapaikat ovat maailmalla levinneet ihmisten tietoisuuteen ja myös Suomen pienet ja keskisuuret yritykset ovat alkaneet huomata kauppapaikkojen merkityksen liiketoiminnalleen.

Suomessa on kauppa- ja teollisuusministeriön mukaan vuonna 2006 ollut n. 243 000 yritystä, joista pk-yrityksiä on 99,8 %. Verkkokaupan perustamista tai uusimista harkitaan 20 %:lla markkinoista, mikä tarkoittaa suoraan laskettuna pk-yrityksien kohdalla 50 000 kappaletta. (Kauppa- ja teollisuusministeriö, tiedote 136/2007.) sekä (Öhrnberg 11.8.2008.)

2.4 Tulevaisuuden näkömien visiointi

Kehityksen myötä kauppapaikkojen kaikki toiminnallisuudet väistämättä kehittyvät edelleen helpommiksi, erilaiset integraatiot lisääntyvät ja runsaasti erilaisia ominaisuuksia tulee tarjolle. Samalla myös maksutapojen tarjoajat todennäköisesti jollakin tavalla konsolidoituvat ja tuotteistavat enemmän palveluitaan. Tässä tapauksessa kauppapaikkoprojektin ei tarvitse rakentaa liittymää itse, vaan erilaiset liittymät tarjotaan palveluna mak-

sujärjestelmien toimittajien puolesta. Tätä kirjoittaessa hämmästyttää, miksi erilaiset rahoituslaitokset eivät ole tähän markkinarakoon tarttuneet.

Tulevaisuudessa myös kauppojen lukumäärät moninkertaistuvat ja kauppoihin tulee valtavia määriä erilaisia tuotteita myyntiin, jolloin myös kauppoista ostaminen lisääntyy. Jos kauppatahtumaa pystytään tulevaisuudessa myös sosiaalistamaan eli kauppapaikkojen ympärille tulee erilaisia yhteisöjä, silloin todennäköisesti perinteinen kauppa alkaa väkisinkin vähentää merkitystään.

Päivittäistavarakauppa on jo pitkään yrittänyt siirtyä Internetiin, mutta toistaiseksi suurta läpimurtoa ei ole tapahtunut. Pilaantuvat elintarvikkeet, kuten liha tai leipä eivät varmastikkaan tule saavuttamaan suurta suosiota. Odotettavissa on kuitenkin pakattujen tuotteiden myyntimäärien kasvu tulevaisuudessa.

Itse olisin jo nyt valmis ostamaan osan ruokatuotteista verkkokaupasta, mikäli kuljetus ei maksaisi mitään. Tämä toki edellyttäisi mm. viimeisen käyttöpäivän näyttämisen tuotteen mukana, mikä taas aiheuttaisi merkittävästi päivitystyötä verkkokaupan ylläpidossa. Tiedon helppo ylläpito onkin yksi verkkokauppoja kohtaavista haasteista tulevaisuudessa.

Verkkomaksaminen on kehittynyt paljon ja nykyisellään maksutapahtuma on toisinaan jopa niin helppo ja nopea, että ostoksia tulee tehtyä todella hetken mielihohteesta. Verkkokaupoille tämä tietysti lupaa hyvää myös tulevaisuudessa, kun uusimmat ja yksinkertaisimmat maksutavat kasvattavat markkinaosuuttaan.

3 ARKKITEHTUURI

Arkkitehtuuri määrittelee hyvin paljon, miten verkkokaupan elinkaari tulee kehittymään ja joustavasti suunniteltu ympäristö antaa mahdollisuuksia laajentaa verkkokauppaa ilman, että tämä vaikuttaa verkkokaupan käytettävyyteen. Hyvin suunniteltu kokonaisarkkitehtuuri antaa hyvät edellytykset onnistuneeseen verkkokauppatoteutuksen läpivientiin.

3.1 Yleinen tietoturva

Tietoturva on oleellisen tärkeä Internet-kauppapaikoissa, sillä nämä sisältävät ihmisten yhteystietoja sekä isoissa kauppapaikoissa jopa luottokorttietoja. Ratkaisussa pyrittiin tietoisesti rajaamaan mahdollisimman paljon omaa työtä pois tietoturva-asioissa. Tämän johdosta toteutus tehtiin VPS-alustalle, eli virtuaaliselle palvelimelle, jota hallitsee palveluntarjoaja (Hostway, VPS).

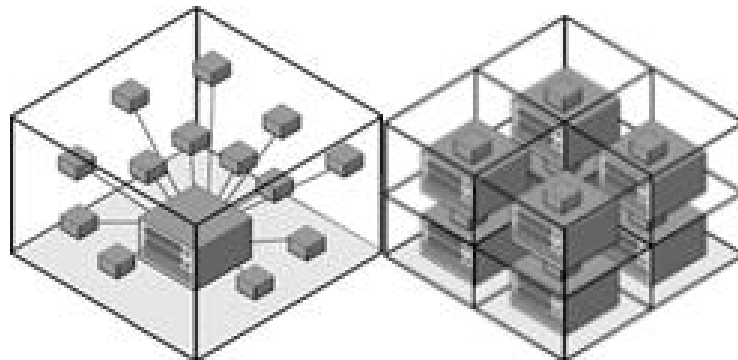
Valinta auttaa huomattavasti tietoturvakysymyksissä, koska palveluntarjoaja ylläpitää järjestelmää kokonaisuutena sekä valvoo ympäristöjä erittäin tarkasti ympäri vuorokauden. Tietoturva ja tietosuoja ovat sellaisia

asioita, joita ei voi verkkokaupassa unohtaa, vaan ne on otettava huomioon heti verkkokaupan alkumetreillä. Rekisterin ylläpitäjänä kauppapaikanpitäjän tulee pyytää käyttäjältä kirjallinen suostumus tietojen säilyttämiseen, vaikkei tätä vaatimusta ole lakiin nimenomaisesti kirjattukaan. Rekisterinpitäjällä on nimittäin näyttövelvollisuus siitä, että suostumus on saatu. (Tietosuoja 9/1999, 5-6.)

Käyttäjätietojen tallentaminen on verkkokaupalle tärkeää erityisesti silloin, kun kauppa tarjoaa muita kuin fyysisiä tuotteita. Tämä on yksinkertaisin tapa asiakkaan yksilöintiin, jota tarvitaan aikaisemmin ostettujen tuotteiden uudelleen hakemiseksi.

3.2 Palvelinarkkitehtuuri

Palvelinrakenne päätettiin toteuttaa mahdollisimman skaalautuvaksi heti alusta alkaen. Virtuaalipalvelin soveltuu tähän todella hyvin, koska tämä on äärimmäisen skaalautuva. Nykyiset virtuaalipalvelimet ovat jo niin monipuolisia ja luotettavia, että paluuta yksittäisiin fyysisiin palvelimiin enää tuskin tulee. Mikäli näin syystä tai toisesta tulee kuitenkin tapahtumaan voidaan palvelut siirtää helposti omalle palvelimelle, joka sijaitsee yleisimmin palveluntarjoajan konesalissa. Ympäristön perustamisessa yksi tärkeimpiä kriteereitä oli helppo siirrettävyys.



KUVA 2 VPS-teknologia (Westhost, VPS web-hosting).

Kuvassa 2 on esitetty VPS-teknologia tiivistettynä. VPS, eli virtual private server tarkoittaa yleisesti ottaen palvelinkapasiteetin jakamista useille käyttäjille.

Vasemmanpuoleinen kuva kuvaa jaettua palvelinympäristöä, missä ohjelmistot ja resurssit on jaettu käyttäjien kesken. Oikeanpuoleinen kuva taas kuvaa VDS eli Virtual dedicated server-tapaa, jossa käyttäjällä on paljon enemmän mahdollisuuksia käyttää konetta, koska käyttäjä saa oman pienen osansa koko koneen kapasiteetista sekä mahdollisuuden käyttää ylijäävää kapasiteettia. Näistä vaihtoehdoista oikeanpuoleinen on hieman kalliimpi vaihtoehto, mutta avaa samalla myös aivan erilaisia mahdollisuuksia.

Arkkitehtuurissa on otettu kantaa myös erittäin laajaan verkkokauppaympäristöön sekä tästä mallista tuotettuun yksinkertaistetumpaan versioon pienempien yritysten käyttöön. Laajan verkkoympäristön suunnittelu vaatii aina yrityskohtaisen määrittelytyön taakseen, ennen kuin todellinen toteutus voidaan lähteä tekemään. Työssä läpikäyty pienempi ympäristö on valmis ratkaisu otettavaksi käyttöön suurimmassa osassa tarpeita.

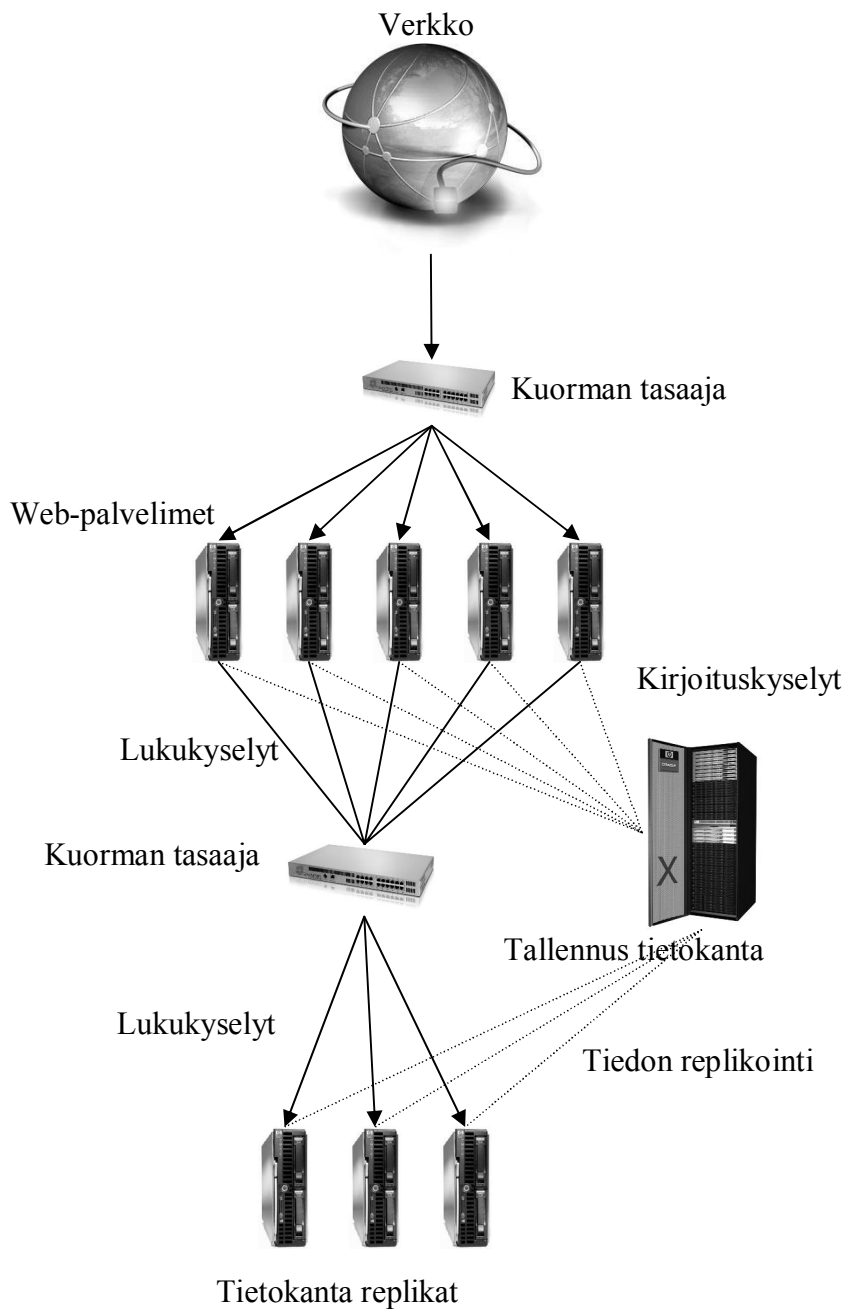
Palvelimen käyttöjärjestelmäalustaksi päätettiin ilman erityistä valintaa ottaa Linux, tässä asiaa erityisemmin perustelematta. Järjestelmän perustaviin kulmakiviin tuotiin myös ajatus helposta siirtämisestä erilaisten alustojen päälle, jota tukevat yleiset myös Windows-maailmassa tutut PHP ohjelmointialustana ja MySQL tietokanta-alustana.

VPS on hyvä alusta perustaa verkkokauppa, sillä alusta itse toimii yleisimmin Linuxin päällä, joten kauppa on myöhemmässä vaiheessa helposti siirrettävissä esimerkiksi omassa hallinnassa olevalle palvelimelle tai jopa palvelimille.

Yleensä verkkokauppaohjelmistot eivät mitenkään erityisesti tue tietojen hajautusta, vaikka arkkitehtuuriratkaisut sallivatkin sen. Tietokantoja voidaan replikoida eli kahdentaa sekä tietovirtoja voidaan ohjata halutulla tavalla ilman, että käyttäjä tietää asiasta mitään. Tästä ehkä parhaana esimerkkinä voidaan todeta Google, joka on maailmanlaajuisesti hajautettu järjestelmäkokonaisuus (Miller 2008).

3.2.1 Arkkitehtuuriratkaisut

Erittäin raskaat verkkokaupat tarvitsevat omantyyppisen arkkitehtuurin ja kuvassa 3 on kuvattuna teoreettinen malli verkkokaupan ympäristöstä.



KUVA 3 Kuorman tasaus (Bourke 2001, 24).

Yksinkertaisin tapa pienen verkkokaupan pystyttämiseksi on kuitenkin hyvin paljon suoraviivaisempi. Riittää, kun käytävissä on yksi palvelin, johon pystyy asentamaan ohjelmistoja tai vaihtoehtoisesti palveluntarjoajan yleinen palvelin, jossa ohjelmistot ovat jo valmiiksi asennettuina.

Load balancer eli kuorman tasaaja tarjoaa suuria etuja, erityisesti silloin, kun jaetaan heti alkuunsa käyttäjä eri palvelimille näiden käyttäjäkapasiteetin mukaan. Web-palvelimet taas ovat yhteydessä alemman kerroksen kuormantasaajaan käyttäjien käyttäessä normaalisti verkkokauppaa, tietämättä kuormantasaajan olemassaolosta.

Ylläpitäjät ovat yhteydessä suoraan tallennustietokantaan, johon ylläpidetään tuotteita, mutta samalla myös kaikki verkkokaupan tiedontallennus tapahtuu tämän palvelimen kautta, joka voidaan myös hajauttaa. Tämä malli ei suoraan sovellu oikeastaan mihinkään Open source -verkkokauppaan, koska näissä ei pystytä ilman ohjelmiston muutoksia ohjaamaan kyselyitä ja kirjoituksia eri koneille tai tietokantoihin. Malli on kuitenkin täysin toteutettavissa suhteellisella työmäärällä.

Jos tämäkään ei riitä, niin silloin otetaan käyttöön Pilvi-palveluntarjoaja eli Cloud hosting. Pilven avulla voidaan koko konesali tai jopa ympäri maapalloa olevat konesalit valjastaa yhtä tarkoitusta varten, mutta tämä on jo sitten aivan oma maailmansa, jonka olen tarkoituksella rajannut työstä ulos. (VPS.net, Cloud computing)



KUVA 4 Yksinkertaistettu toteutus (Prestashop, system requirements).

Kuvassa 4 kuvataan yksinkertainen tapa toteuttaa web-kauppa. Yleisestiot- taen pienet verkkokaupat eivät saa mitenkään valtavia kävijämääriä ”etu- ovelleen”, minkä vuoksi yllä kuvattu järjestely on varsin riittävä. Voi- daankin laskea, että kun 10 000 kävijää jaetaan keskimäärin 24 tunnille, ei verkkokauppa saa osumia suurimpinakaan kuormitushetkinään kuin kym- meniä. (Vehmas 2008, 104.)

Verkkokauppa.com sivuston mainitsemien lukemien perusteella on: ”Kä- sitelty yli 283 9565 tilausta ja myyty yli 668 3164 tuotetta 1.3.1992 alka- en”, mikä tarkoittaa 19,58 tilausta tunnissa laskettuna 15.9.2008 alkaen. (Verkkokauppa.com, etusivu.)

Tietysti tuossa pitää muistaa, että vuosi 1992 tarkoittaa Artecho Oy:n perustamisvuotta, joka on yritys Verkkokauppa.com-brändin takana, eikä todellista Verkkokaupan perustamisvuotta, joka on 1998. Laskelmiin täytyy tietysti ottaa mukaan kävijämäärät, jotka ovat todelliset rasittavuustestit verkkokaupalle.

Olettaen, että Verkkokauppa.comin kävijämäärät eivät poikkea ykköspaikkaa pitävän Huuto.netin määristä oleellisesti, on silläkin 300-400 tuhatta kävijää viikossa (Hantula 12.9.2008).

Tuosta voi alkaa tehdä laskelmia, jolloin päästäänkin jo huomattavasti suurempiin minuuttitapahtumamääriin. Noin 40 tapahtumaa minuutissa alkaa jo rasittaa ympäristöä, ja siinäkin on huomattava, että se on vain keskiarvo 24/7 ajanjaksolle.

Tämän kokoluokan verkkokaupat tarvitsevat jo huomattavasti erilaisia ratkaisuja kuin pieni tai keskiverto verkkokauppa tarvitsee. Suomessakaan ei ole kuin alle tusinan verran verkkokauppoja, jotka ovat kävijämäärältään sellaisia, että ne tarvitsevat hyvin raskaan arkkitehtuurin taakseen.

3.2.2 Kauppapaikan skaalautuvuus

Perustamisvaiheessa tehdään paljon ratkaisuja, joilla on suuri vaikutus tulevaan liiketoimintaan. Mikäli suunnitteluun ja realismiin ei panosteta alussa riittävästi, voidaan joutua tilanteeseen, jossa koko kauppapaikka joudutaan uusimaan hyvinkin pian aloituksen jälkeen. Tämä puolestaan voi pienyrityksessä johtaa siihen, ettei kauppapaikkahanketta pystytä taloudellisesti viemään enää uudestaan läpi.

Erittäin hyvä ja kustannustehokas ratkaisu on käyttää Pilvipalveluntarjoajia, jotka tarjoavat virtuaalikoneiden osia. Nämä palveluntarjoajat tarjoavat samalla täyden skaalautuvuuden, jolloin kuorman kasvaessa otetaan lisää palvelinkapasiteettia automaattisesti tai ohjatusti käyttöön. Tästä yksi loistava ja kustannuksiltaan houkutteleva palveluntarjoaja on VPS.net. (VPS.net, Cloud computing.)

3.2.3 Hosting-ratkaisut

Hostaus eli palvelimen ylläpito palveluna on erittäin hyvä tapa lähteä mukaan verkkoliiketoimintaan. Erilaisia ratkaisuja löytyy valtavat määrät ja tässä työssä valitsimme virtuaalialustan, joka on erittäin edullinen ”oikeaan” palvelimeen verrattuna, mutta joka sisältää kuitenkin kaiken oleellisen verkkokaupan ylläpitoon.

Muita ratkaisuja ovat tietysti valmiit verkkokaupat, joissa ei tarvitse ostaa kuin verkkokauppa-ohjelmisto ja palveluntarjoaja huolehtii kaikesta teknisestä osuudesta. Tämä ratkaisu on erittäin suositeltava sellaiselle verkkokauppaa perustavalle ihmiselle, jolla ei ole aikaisempaa kokemusta tietotekniikasta saatikka verkkokaupoista.

Työllistävin vaihtoehto on oman palvelimen vuokraus, jolloin palveluntarjoaja huolehtii, että palvelin on käytettävissä, käyttöjärjestelmä yms. on kunnossa sekä huolehtii myös näiden ylläpidosta. Kaikkein vaativin yllä-

pidollisesti on oma palvelin konesalissa, jolloin palveluntarjoajalta ei osteta kuin konetilaa.

Muut vaihtoehdot eivät oikeastaan ole enää järkeviä ratkaisuja, koska seuraava vaihe on oma konesali, joka tulee kysymykseen vain suurilla tietotekniikka-alan yrityksillä. Nykyisten ulkoistustrendien mukaisesti myös konesalit pyritään siirtämään alan asiantuntijoiden käsiin.

3.3 Tietoliikennearkkitehtuuri

Tietoliikenne tulee arvioida realistisesti sekä ottaa huomioon mahdollinen liikennemäärän kasvu. Mitä isommasta hosting-palveluita tarjoavasta yrityksestä on kyse, sen varmemmin tietoliikenne on otettu huomioon. On kuitenkin tärkeää tunnistaa tulevat tietoliikennemäärät ja minkälaisuista tietoliikenne tulee olemaan. Isot videotiedostot esimerkiksi asettavat erilaisen tarpeen kuin pienet kuvatiedostot.

3.3.1 Tietoliikennemäärät

Verkkokaupan tietoliikennemäärät perustuvat oleellisesti siihen, mitä ja minkälaisia tuotteita yritys myy. Tuotteiden ollessa virtuaalisia on tietoliikenteellä aivan erilainen merkitys kuin fyysisen tavaran kaupassa, jossa pääosan tietoliikenteestä luo itse verkkokauppa. Suurin osa perusverkkokaupan tietoliikenteestä tulee tuotteiden kuvista, jolloin käyttäjämäärien pitää olla todella suuria, jotta tietoliikenteestä ei muodostuisi todellista ongelmaa.

3.3.2 Tarvekartoitus

Visiotalolla verkkokaupassa on hieman erilaiset haasteet, koska myytävät tuotteet ovat myös virtuaalisia ja erityisesti, koska tuotteet ovat videotuotantoja, suuriresoluutioisia kuvia ja virtaavia videoita. Pienimpänä haasteena, teknisesti ajateltuna, on taidekuvien myynti.

Nämä luovat todelliset haasteet verkkokaupan tietoliikenteelle, koska mm. videotuotannot vievät suuren määrän tietoliikennekaistaa, jotta asiakas saa haluamansa tuotteet riittävän nopeasti.

3.3.3 Tietoliikenteen laskennallinen kapasiteettitarve

Laskennallisesti ajateltuna, jos joka päivä myytäisiin yksi tuote ja yhden tuotteen koko olisi 500 Mt:n tiedosto, tarkoittaisi tämä kuukaudessa 15,5 Gt tiedonsiirtoa. Tämä taas puolestaan luo 6 kt sekuntiliikennemäärän 24 h/1 kk:n ajalle. Tämä ei ole tietenkään normaali tilanne, vaan liikennemäärän rajoittuu tiettyihin hetkiin vuorokaudessa ja tilaajan oma yhteys on myös otettava laskennoissa huomioon.

Teoreettinen nopeus 8 Mbit Adsl-liittymässä on 1024 kt/sekunti, josta todellisuus on arviolta 800 kt/sekunti. Tuolla nopeudella 500 Mt:n tiedosto siirtyy 10,6 minuuttia. (Ficora, Ostajan opas.)

Laskelmia tehdessä tulee huomioida myös palveluntarjoajan omat rajoitteet yhteyksille. Joillakin tarjoajilla rajat voivat olla hyvinkin tiukat tai palvelimet on kytketty isompaan yhteyskaistaan, esimerkiksi jaetulla 10 Mb:n yhteydellä, jolloin tilaaja voi kärsiä hitaasta tietoliikennenopeudesta.

Tämän johdosta valitsimme palveluntarjoajan, jonka tietoliikennekapasiteetti ei ainakaan tule palvelun esteeksi. Suurempi ongelma suomalaisittain on pitkät etäisyydet, jotka muodostavat verkkolatenssia.

3.4 Ohjelmistoarkkitehtuuri

Verkkokaupan perustaminen vaatii hyvin monipuolista osaamista erilaisista osa-alueista sekä ohjelmistoista. Tässä kyseisessä tapauksessa käytettiin apuna muun muassa seuraavia ohjelmistoja: PHP ohjelmointikielenä, MySQL tietokantana, Linux käyttöjärjestelmänä, Lighttpd www palvelimena sekä PrestaShop - verkkokauppasovelluksena. Lisäksi tarvitaan monenlaisia kehitystyökaluja kuvien muokkaukseen ja tiedostojen editointiin.

Näiden lisäksi tulee osata vähintään html-kieltä sekä kuvankäsittelyn perusteita ja kuten tässä verkkokaupassa, pitää osata myös soveltaa hyvin paljon erilaista osaamista, koska esimerkiksi tämä verkkokauppasovellus ei suoraan tue mm. virtaavia formaatteja, jolloin se tuli rakentaa sovellukseen itse.

4 EVALUOINTI JA VALINNAN PERUSTELUT

Evaluointiin käytettiin paljon aikaa, koska haluttiin löytää mahdollisimman valmis ratkaisu yrityksen tarpeisiin mahdollisimman pienellä muutostyöllä. Kolme verkkokauppasovellusta testattiin käytännössä. Sovellukset olivat OS Commerce, Zen cart ja lopuksi valittu PrestaShop. Myös muita sovelluksia evaluointiprosessissa sivuttiin ja tutkittiin myös vaihtoehtoja, joissa voitaisiin vain ostaa verkkokauppa ja alkaa käyttää sitä kuukausimaksuun perustuvalla tavalla.

Kuukausivelotteiset verkkokaupat eivät kuitenkaan päässeet testattavaksi saakka, vaan ratkaisussa päätettiin pitää narut omissa käsissä, mistä syystä lähdettiin toteuttamaan aivan normaalia Open source -pohjaista verkkokauppaa, josta sittemmin muodostui myös opinnäytetyönaiheeni. Evaluointia on tehty eri versioilla jo usean vuoden ajan ja opinnäytetyöaihe tulikin oikeastaan kuin itsestäänselvyytensä, kun toteutusta lähdettiin pohtimaan.

Verkkokaupoissa itsessään virtuaalisten tuotteiden myynti ei sisällä minäkäänlaisia tuotesuojasominaisuuksia pois lukien itse kauppatapahtuma ja

toimitus. Mikäli tuotteen haluaa erikseen vielä suojata kopiointia vastaan, tulee tämä toteuttaa itse tuotteen tekemisen yhteydessä.

4.1 Evaluointiin vaikuttavat tekijät

Verkkokaupparatkaisun valintaan tärkeimpinä tekijöinä vaikuttavat tuoteistustaso sekä integroitavuus. Integroitavuudella tarkoitetaan verkkokaupan liitettävyyttä yrityksen tietojärjestelmiin. (Vehmas 2008, 99) Lisäksi tulee ottaa huomioon ehdottomana edellytyksenä soveltuvuus yrityksen tarpeisiin, koska verkkokauppoja on monia erilaisia ja ominaisuuksia on vielä paljon enemmän.

Verkkokaupan integroitavuus pienille yrityksille ei taas ole ollenkaan vaikuttava asia, koska integroitavuudella ei ole samanlaista merkitystä kuin suurilla yrityksillä on. Usein yksi henkilö hoitaa koko toiminnan, jolloin eri järjestelmiin ei tarvitse tietoa siirtää ohjelmallisesti. Integrointi on myös oma alueensa, joka maksaa, ellei tätä ole ohjelmistoihin rakennettu valmiiksi. Mikäli yrityksen koko kasvaa voidaan verkkokauppasovellus joko kokonaan korvata toisella tai vaihtoehtoisesti luoda yrityksen muihin ohjelmistoihin omat rajapinnat.

4.2 Verkkokaupat ja niiden vertailu

Verkkokauppavertailuun otettiin yleisesti suosittuja verkkokauppoja sekä uusi tulokas Ajax, tukensa vuoksi. Loppujen lopuksi tämä uusi tulokas, Prestashop, vei voiton, koska se oli tärkeissä valintakriteereissä selkeästi muita edellä.

Näitä valintakriteereitä olivat

- verkkokauppasovelluksen tehokkuus
- toimiva ja uudenaikainen ulkoasu
- ostoskorin toiminnallisuus
- riittävät maksutavat
- sovelluksen muokattavuus
- verkkokaupan jatkokehitys ja yhteisö.

Verkkokauppasovelluksista voitaneen todeta yhteisesti, että ne ovat laadullisesti kaikki sillä tasolla, että niitä voi käyttää melko huolettomasti liiketoiminnassa. Oli valinta verkkokauppamoottoriksi käytännössä mikä tahansa, ei pettymystä kovin helpolla pääse syntymään.

Visiotalolle verkkokaupalla oli suurin merkitys sen ulkoasussa, toiminnallisuudessa, tehokkuudessa ja muokattavuudessa. Näissä kaikissa mittareissa Prestashop menestyi erittäin hyvin ollen lopulta melko selkeästi ensimmäinen. Toisaalta Ajax-tuki oli niin iso asia, että se jo yksin vei voiton

muista. Ajax siis mahdollistaa www-sivulla olevan yksittäisen tiedon päivityksen ilman, että koko sivu tulee ladata uudelleen.

OS Commerce -verkkokauppa on yksi vanhimmista Open source -verkkokaupoista, ja tämä näkyi huonoina puolina muun muassa niin, että kehitys vaikutti pysähtyneeltä sekä kokonaisuus oli sekavan oloinen. Sitä oli alettu muokata kokonaan uudelleen, mutta projekti tuntui olevan pysähdyksissä, koska kehitystä ei näyttänyt tapahtuvan suuntaan eikä toiseen.

Itse verkkokauppasovelluksen jatkokehitys onkin myös yksi todella merkittävistä valintakriteereistä. Aktiivinen kehittäjäyhteisö tarkoittaa yleensä virheiden nopeaa korjausta sekä uusien ominaisuuksien tulemistä markkinoille kohtuullisessa aikataulussa.

Kehityksen pysähtyneisyys vaikuttaa toki myös uudempien standardien käyttöönoton viivästyksiin ja tämä voi siten vaikuttaa myös moniin muihin palvelimella mahdollisesti pyöriviin sovelluksiin, joita ei vanhan version johdosta voida esimerkiksi päivittää.

4.3 Valinta ja sen perustelut

Visiotalon projektissa valinta oli lopulta hyvin helppo, koska osa verkkokaupoista oli jäänyt vanhempiin standardeihin, eikä esim. OS Commerce ohjelmisto tukenut uusimpia PHP-standardeja eikä Ajaxia. Prestashopin versio on erittäin kompakti kokonaisuus ja koodin taso on hyvin asiallista.

Muiden verkkokauppasovellusten välinen ero Prestashoppiin oli lopulta niin suuri, että valinta oli helppo. Tässä tapauksessa valinnan teki Ajax-yhteensopivuus ja asiallinen ulkonäkö.

5 VERKKOKAUPAN VELVOITTEET

Verkkokaupalla on velvoitteita ja sopimukset ovat yksi oleellisista tekijöistä. Sopimusten määrä on täysin riippuvainen verkkokaupasta itsestään, ja niillä määritellään, minkälaisia tarpeita verkkokaupassa myytävät tuotteet asettavat.

5.1 Sopimukset

Sopimuksissa on otettava huomioon monia seikkoja, jotta pelisäännöt ovat selvät kaikille osapuolille. Seuraavat asiat tulee käydä selkeästi läpi asiakkaan kanssa ja tarpeettoman pitkiä kiemuroita tulee välttää.

1. Kauppahinta ja maksaminen

Verkkokaupassa hinta on käytännössä sovittava ennen tuotteen ostamista, on sitten kyseessä laskulla maksaminen tai luotolla maksaminen. Maksutapoja on todella paljon, ja nämä on ehdoissa hyvä luetella. Maksuehto sekä maksun viivästymisestä aiheutuvat kulut on kerrottava ostajalle. Viivästyskorko määräytyy valtioneuvoston vahvistaman viitekoron mukaisena.

Jos tavara kaupassa ei sovita maksusta etukäteen, ostaja maksaa ostoksen vaadittaessa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tuotetta ei makseta etukäteen, vaan vasta tavaran vastaanottamisen jälkeen.

Verkkokaupassa yleisesti käytetään etukäteismaksua, jolloin maksu tapahtuu sovitusti tilisiirtona, joka vahvistetaan pankin toimesta verkkokauppiaille. Tätä vastaan verkkokauppias lähettää tavaran tai tuote tulee muulla tavoin ostajan saataville. Tämä onkin hyvä sopia, jolloin maksuliikenne on kaikkein selkeintä. (Von Willebrand 2002, 35.)

2. Toimitus

Toimitukseen liittyvät sopimukset koskevat tavaran toimitustapaa, kuten toimitetaanko tuotteet yhdessä vai useammassa erässä sekä millä tavalla; postilla vai noutomyyntinä.

Toimituksen kustannukset voidaan myös liittää itse tuotteeseen, jolloin asiakas on ostopäätöstä tehdessään hyväksynyt tuotteen hinnassa toimituskulun. Tämä taas ei normaalisti käyttäjälle näy muuten kuin nollahintaisena toimituskuluna.

Mikäli kuljetuksesta ei erikseen sovita, tapahtuu toimitus noutokauppana. Mikäli liikkeenharjoittamispaikka ei ole tiedossa, tai tätä ei ole kerrottu, tulee tavara toimittaa asiakkaalle.

Tavara tulee luovuttaa kohtuullisessa ajassa, minkä jälkeen toimittamisen velvoitus siirtyy kolmannen osapuolen harteille. Mikäli toimitusajasta ei ole sovittu, on kuluttajakaupassa 30 päivän aikaraja, joka johtaa suoraan viivästysvastuuseen. Tämän vuoksi on toimitus syytä kertoa, mikäli tuote on sellainen, ettei kauppias voi vastata itse tavaran luovuttamisesta; esimerkiksi tuote tulee kauempaa, jolloin toimitus kauppiaille saattaa hyvin viivästyä yli 30 päivän. (Von Willebrand 2002, 37.)

3. Peruutukset

Peruutusoikeus ilman erillistä sopimista riippuu siitä, onko kauppa yritysten välistä vai yrityksen ja yksityisen henkilön välistä kauppaa. Peruutusoikeus on kuluttajalla automaattinen, eikä siitä voida sopia toisin. Tässä on kuitenkin olemassa rajoituksia, jotka liittyvät sähköisiin tuotteisiin, CD-levyihin ja räätälöitäviin tuotteisiin. Tällöin peruutusoikeuden rajaamisesta tulee ilmoittaa kuluttajalle.

Peruutusoikeus on rajattu 14 päivään vahvistuksen hyväksymisestä/toimittamisesta. Mikäli tätä dokumenttia ei syystä tai toisesta toimiteta, niin peruutusajan pituus kasvaa jopa yhteen vuoteen sopimuksen tekohetkestä. (Von Willebrand 2002, 39.)

4. Vastuu virheistä, tavaroista ja takuu

Kaupassa on aina olemassa virhevastuu ja mahdolliset takuut ovat tuotteen kohdistuvia lisäetuksia. Mahdolliset aikaisemman myyntiportaan tai valmistajan myöntämät takuut on tuotava selkeästi esille, jottei verkkokauppias joudu niistä vastuuseen. (Von Willebrand 2002, 40.)

5. Sopimussuhteeseen sovellettava laki ja riitojen ratkaisu

Mikäli tuotteita kaupataan EU/ETA-alueiden sisällä eikä erityistä lakiviitasta sopimuksessa ole, noudatetaan lähtökohtaisesti sopimukseen liittyvän maan lakia. Sopimukseen on syytä kirjata tarkemmin noudatettava laki sekä toimivaltainen tuomioistuim, ei siis riitä maininta ”Tähän sopimukseen sovelletaan Suomen lakia”. Lisäksi kuluttajakaupassa sopimuksilla on erityisehtoja, jotka liittyvät toimitusaikaan, tilauksen peruuttamiseen, ennakkotietoihin sekä peruutusoikeuteen ja sen rajoituksiin.

Verkkokauppiiaan tulee olla myös hyvin tietoinen ja valveutunut henkilötietolain sisällöstä sekä tietosuojasta, jotka ovat tärkeimpiä verkkokaupaa koskevia lakeja.

Visiotalon verkkokaupassa myydään pääsääntöisesti immateriaalisia tuotteita, joihin liittyy aivan omat oikeuskäsitteensä. Immateriaalituotteiden perustana on tekijänoikeus, joissa säännöt poikkeavat fyysisen tavarakaupan säännöistä.

Fyysisen tavarantoimittajan oikeus siirtyy, kun tuote on esimerkiksi ostettu varastoon, jolloin verkkokauppialla on oikeus myydä tuotetta, kun taas immateriaalioikeudet joudutaan sopimaan sopimuksilla.

Lisäksi oikeuksien määrittely on maan lakien alasta, jolloin oikeuksia ostettaessa tulee sopimus tehdä niin, että oikeus siirtyy verkkokauppialle. Yrityksen on myös huomioitava työsopimuksia tehdessään tehdä samalla sopimus tekijänoikeuksien siirtymisestä työnantajalle, koska tekijänoikeus ei ilman sopimusta siirry automaattisesti. (Von Willebrand 2002, 58-59.)

6. Palveluntarjoajaan liittyvät sopimukset

- 6.1. Domain-hankinta, mikäli yritys ei tätä jo aikaisemmin ole hankkinut.
- 6.2. Hosting-sopimus, jonka avulla varmistetaan palvelun teknisen osa-alueen ylläpito.

7. Tekijäyrityksen väliset sopimukset

- 7.1. Lopullisen toteutuksen suorittaa yleensä toimittaja, jonka kanssa tulee tehdä sopimus, josta selviää selkeästi, mitkä ovat toimittajan vastuut ja velvollisuudet sekä

oleellisena tietona myös, mitä työ maksaa (joko kiinteänä summana tai vaihtoehtoisesti tuntiveloitteisena).

8. Mahdolliset tekijänoikeuksiin liittyvät sopimukset
9. Postitukseen liittyvät sopimukset
10. Alihankintoihin liittyvät sopimukset
11. Pankkipalveluihin ja rahaliikenteeseen liittyvät sopimukset
12. Ylläpitosopimukset

5.2 Rahaliikenteen velvoitteet

Kauppapaikan rahaliikenne on itse asiassa koko projektin yksi suurimmista ja samalla henkilökohtaisesti työläimmistä asioista, koska aihe on ennuudesta hyvin vieras. Rahaliikenne päätettiin pitää kaupan profiilin mukaisena, jolloin tarjottavien maksumuotojen tulee olla yleismaailmallisia. Niinpä yritys ei lähtenyt tuomaan maksutavoiksi suomalaisia pankkeja, vaan valitsimme maksuliikenteeksi Paypal-järjestelmän sen edullisuuden ja laajuuden vuoksi. (Paypal, maat.) sekä (Paypal, hinnat.)

Toisissa tapauksissa rahaliikenteen muodostamat kustannukset voivat itse asiassa olla jopa kaupan perustamista estäviä tekijöitä, koska massan tulisi olla valtava, jotta pienistä hinnoista saadaan riittävästi katetta. Verkkokauppa pystyy selviämään nykyisin hyvinkin helposti rahaliikenteen aiheuttamista velvoitteista, sillä pankki- tai luottokorttien tietoja ei kannata kerätä omiin rekistereihin. Kadotessaan ne aiheuttavat hyvin herkästi pienen ja keskisuurenkin verkkokaupan kaatumisen juridisten seuraamusten takia.

Turvallisena toimintamallina voidaankin pitää tapaa, jossa verkkokauppa lähettää pankille tiedot maksusuoritteesta ja ohjaa asiakkaan verkkopankin sivuille toteuttamaan maksun. Tämän jälkeen verkkopankki ohjaa kuluttajan takaisin kaupan sivuille, jolloin lopullinen tapahtuma saa vahvistuksen ja tuote vaihtaa omistajaa. Näin vastuu rahaliikenteestä siirtyy pankille.

5.3 Ehtopykälät ja juridiikka

Verkkokauppaan, kuten mihin tahansa kauppaan kuuluu myös juridiikkaa. Kaupan ehtojen tulee olla selkeitä tarjoten kuitenkin riittävän suojan niin ostajalle kuin myyjällekkin.

Suomen lainsäädäntöä muutettiin heinäkuussa 2002. Martin von Willebrand (Von Willebrand 2002, 11) käy tekstissään läpi muutoksia, jotka liittyvät tietoyhteiskunnan palveluiden tarjoamiseen.

Direktiivin yksi keskeisin tavoite on verkkokauppalveluiden edistäminen EU/ETA-alueella. Tärkeimmässä pykälässä määritellään lakiteknisesti se, että yritys sitoutuu noudattamaan oman maan lakeja, eivät muiden maiden ristikkäiset lait voi tätä kumota.

6 TOTEUTUS

Yrityksen tarjoamat tuotteet sekä todellisuuteen perustuvat kuvitelmat mahdollisesta asiakaskunnasta pitää ottaa aina mukaan ensimmäiseksi verkkokaupan toteutusta suunniteltaessa, koska ne määräävät jo siinä vaiheessa merkittävän suuren osan kustannuksista.

Pienyrityksen verkkokauppa onkin suunniteltava siltä pohjalta, että kustannuksia olisi perustus- sekä ylläpitovaiheessa mahdollisimman vähän. Jos verkkokauppa alkaa aiheuttaa taloudellisia rasiteita lyhyellä aikavälillä, voidaan koko projekti joutua lopettamaan jo ennen kuin kauppaa on kunnolla saatu edes avatuksi.

Verkkokaupan perustaminen on vaiheistettava, jotta toteutuksesta saadaan selkeä ja hallittava kokonaisuus. Visiotalon verkkokaupan perustaminen vaiheistettiin seuraavalla tavalla.

6.1 Päätös perustamisesta

Tässä vaiheessa tehdään suurin riskinotto ja rakennetaan uudelleen yrityksen tulevaisuuden markkinoinnillinen näkemys, jolloin joudutaan ottamaan kantaa ja todennäköisesti muuttamaan huomattava määrä toimintatapoja yrityksen myynnissä ja toiminnassa.

Päätöstä tukee kuitenkin yleinen paine siirtyä verkkokaupan puolelle ainakin jollakin aikavälillä. Syykin on yksinkertainen, asiakkaat itse ovat siirtyneet verkkoon ja mikäli yritys ei sinne itse mene, tekee sen mahdollisesti kilpailija.

6.2 Analysointia vaativat tehtävät

Visiotalon tapauksessa analysointia tehtiin toteutuksen edistyessä, kun nähtiin, minkälaisia toimenpiteitä tietyt asiat edellyttävät. Tämä analysointi mm. karsi raakamateriaalin myynnin kokonaan, joka voidaan toteuttaa isojen maailmanlaajuisten kuvapankkien kautta.

Lisäksi yritys totesi, ettei virtaavia tuotteita tulla toistaiseksi myymään, vaikka tähän olikin mahdollisuus. Tähän lopputulokseen päädyttiin sen johdosta, ettei virtauksen toimittaminen asiakkaalle ollut järkevällä tavalla toteutettavissa, koska ei haluttu alkaa toimittaa virtavaa materiaalia verkkokaupan kautta.

Asiakasmäärien analysoinnissa tulee olla realistinen, mutta samalla täytyy myös ottaa huomioon mahdollinen laajeneminen ja asiakasmäärän kasvu. Visiotalo myy mm. indie-videoita eli suurista tuotantoyhtiöistä riippumattomaa tuotantoa (Lehtonen, haastattelu 3.9.2009). Näiden toteutusten

myynissä on otettava huomioon hyvin pieni paikallinen katsojakunta. Tämän vuoksi Visiotalo halusi toteutuksen kohdistuvan päämarkkina-alueille, jotka ovat Yhdysvallat, Japani sekä Aasia yleisesti.

Yleisesti ottaen yrityksen asiakaspotentiaalia voidaan tarkastella Suomeen tulevien turistien mukaan. Tilastokeskuksen mukaan parhaan potentiaalinen tarjoavat Venäjä, Eurooppa ja Yhdysvallat (Tilastokeskus, Liikenne ja matkailu).

Toteutuksessa tarkasteltiin maksutapoja yleisesti ja tässä yhteydessä haluttiin karsia kaikki ylimääräinen kulu, jolloin pankit ja Luottokunta karsuivat lopulta kustannusten johdosta. Lisäksi päätöstä tukemassa oli hyvin suurella osuudella markkinoiden kohdistuminen muualle kuin Suomeen. Paypal valittiin päämaksukanavaksi, koska se on lähes koko maailman laajuinen maksutapahtumien välittäjä (Paypal, maat).

Maksutapojen helppous on myös oleellinen asia verkkokaupan maksuliikenteessä. Paypal on maksutapana hyvin käyttökelpoinen, mutta itse tilin avaus vaatii jokin verran toimenpiteitä. Vaativinta tässä on se, että luottokortin verifiointi tapahtuu oman pankin korttitapahtumien avulla ja tämän prosessin kesto on muutaman päivän luokkaa. Tilin avauksen jälkeen itse ostotapahtuma käy jopa liiankin helposti ja ostoksia tulee tehtyä hetken mielijohteesta.

6.3 Verkkokauppojen vertailu ja analyysien tulokset

Kun edelliset analyysit on suoritettu, voidaan verkkokauppoja alkaa vertailla. Vertailussa on muistettava myös ottaa huomioon ulkoasullisia ja toiminnallisia seikkoja, jotka ratkaisivat lopulta myös Visiotalon verkkokaupan valinnan. Visiotalon kriteereihin kuului muun muassa ostoskorin toiminta, joka ei saanut toimia niin, että tuotteesta siirrytään automaattisesti ostoskoriin, vaan ostoskorin tuli toimia läpinäkyvästi.

Tämä aiheutti monessa verkkokaupassa ongelmaa erityisesti vakioasetuksilla. Muut testatut sovellukset toimivat tätä periaatetta vastaan. Tietysti tulee muistaa, että varmasti myös näissä sovelluksissa se on mahdollista erityisten laajennusten avulla, mutta koska haluttiin mahdollisimman valmista heti asennuksesta lähtien, rajasi tämä lopulta kaikki muut testatut ulos.

6.4 Sopimusten tekeminen

Mikäli verkkokauppaa tehdään pääsääntöisesti Suomessa, tulevat sopimukset pankkien ja Luottokunnan kanssa heti vastaan. Luottokunnan kanssa sopimus on lomakkeen täyttäminen ja sen palauttaminen. Pankkien

sopimukset ovat pankkikohtaisia, ellei käytetä valmiita maksupalveluiden tarjoajia. (Luottokunta, sopimus.)

Mikäli yritys ottaisi erilliset sopimukset sekä lisäksi Luottokunnan sopimuksen, tulisi tämä melko hintavaksi. Esimerkkinä otettakoon Luottokunnan vuosisopimushinta, joka on 495 euroa alv. 0 % (Luottokunta, hinnat).

Pienelle verkkokaupalle on oleellista saada kustannukset mahdollisimman alas, jolloin maksupalveluiden tuottaja, esimerkiksi Suomen Verkkomaksut Oy on hyvä vaihtoehto. Yritys tarjoaa kuukausivelotteisena ja tapahtumavelotteisena erittäin laajan otannon Suomen pankkien maksupalveluista ja tuo lisäksi mukaan myös Luottokunnan tarjoamat palvelut. Hintaa tälle kuitenkin kertyy 59 euroa/kk. Tämä on kuitenkin erittäin varteenotettava vaihtoehto itse sovittavien ja järjestettävien palveluiden rinnalla. (Suomen Verkkomaksut, hinnasto.)

Verkkokaupalle oleellinen asia on alusta, jossa verkkokauppaa pyöritetään. Sopimus tarkoittaa käytännössä sitä, että siinä ostetaan tilaa palvelimia ylläpitävältä yritykseltä. Tila voi olla todella vain tilaa tai oma dedikoitu ympäristö sekä kaikkea tältä väliltä. Hinta on taas yksi oleellinen tekijä, joka ratkaisee paljon, minkätyyppistä palvelua lähdetään etsimään.

Itse sopimus on hyvin yksinkertainen, puhelinliittymän avaamiseen verrattavissa oleva tapahtuma. Annetaan tiedot ja suoritetaan maksu, jonka päätteeksi saadaan oma verkkotila avattua joko heti tai muutaman päivän viiveellä.

6.5 Hakemusten tekeminen

Verkkokaupalle tyypillisiä hakemuksia ovat domain nimen hakeminen sekä pakollinen ssl sertifikaattianomus. Domain-nimien haussa on paljon eroja. Com-domainin saa rahalla ja fi-domain vaatii kaupparekisterissä olevan yrityksen tai todellisen henkilön, jotta se voidaan avata. Ficora tarjoaa fi-domain-nimiä Suomessa. Suomessa on lisäksi joukko domainrekisteröintiä tarjoavia yrityksiä, jotka ottavat välistä vaihtelevan komission. Com-domainia tarjoavat lähes kaikki rekisteröintiä suorittavat tahot ja se myös näkyy nimien erittäin vaikeana saatavuutena, koska lähes kaikki nimet ovat jo varattuja.

Verkkokauppa tarvitsee domain tunnuksen lisäksi varmennetun sertifikaatin, jonka avulla voidaan luottaa siihen, että kyseinen sivusto on todella se, mihin käyttäjä on kuvitellutkin menneensä. Lisäksi se salaa yhteyden, joten henkilö- ja maksuliikennetiedot ovat suojassa yhteyden osalta.

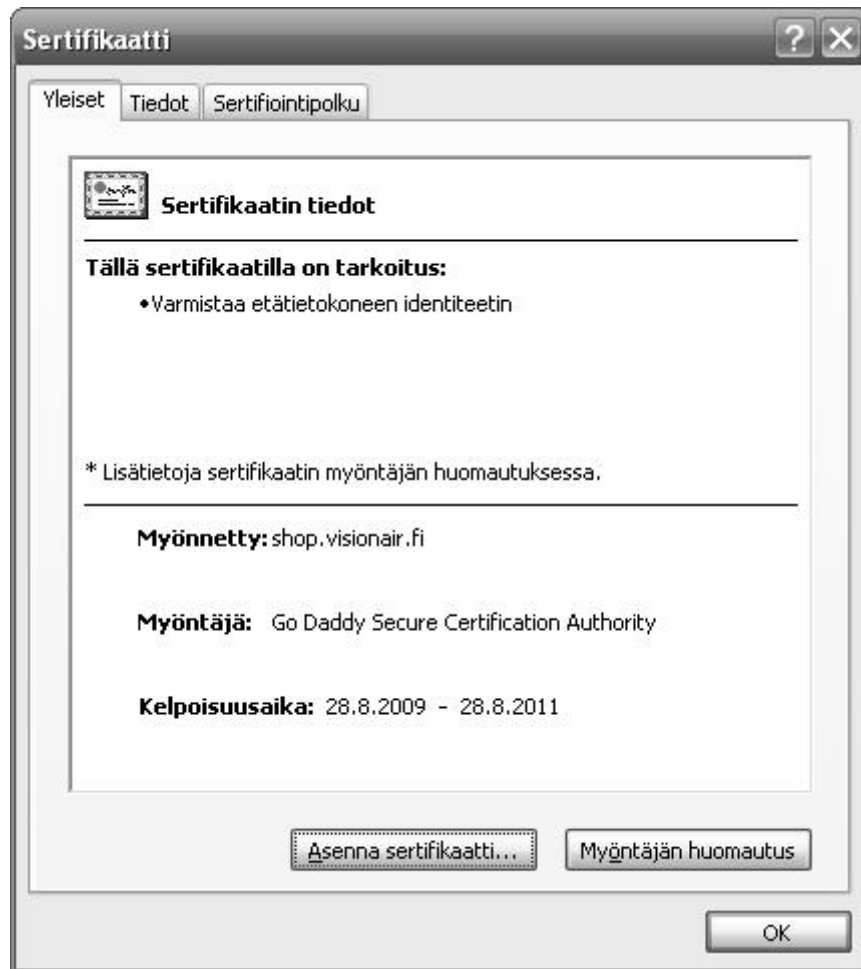
Sertifikaatteja on monenlaisia ja tässä käsittelen vain standardia SSL -sertifikaattia. Ensin luodaan palvelimella Certificate Signing Request (CSR), joka on sertifikaattihakemus. Hakemus sisältää tarpeellisen tiedon hakemuksen käsittelyä varten sekä julkisen avaimen, jonka avulla salaus luodaan ja puretaan.

CSR:n luonti tapahtuu eri tavalla riippuen palvelimella olevasta käyttöjärjestelmästä. Helpon neuvot koko sertifiointiprosessiin saa valitulta julkiselta sertifioidulta. Visiotalolle valittu sertifiointin tarjoaja valikoitui hinnan takia. Pelkkä hinta ei kuitenkaan saa olla ainoa peruste, sillä selainten tulee tukea kyseistä sertifiointia, koska muuten selain alkaa ilmoittaa virheistä samaan tapaan kuin käyttäjä olisi itse tehnyt varmennuksen.

Avaimen lähettämisen jälkeen alkaa prosessi, jossa varmentaja tekee tarkastuksen whois-palvelun avulla ja hakee domainin haltijan sähköpostiosoitteen. Jos tätä osoitetta ei ole tai se ei ole saatavilla, joudutaan tekemään manuaalisia toimenpiteitä domainin omistamisen toteuttamiseksi.

Visiotalon tapauksessa vaihtoehtoina oli tehdä joko muutos domainin tietoihin tai lisätä sertifiointin toimittama koodi sivustolle, jonka avulla varmennus sitten lopulta tehtiin. Tuon toimenpiteen jälkeen jatkettiin prosessia, joka totesi omistussuhteen luotettavaksi ja loi automaattisesti sertifiointin vastakappaleen avaimelle.

Avaimet siirretään palvelimen SSL-kansioihin ja tehdään tarvittavat muutokset ssl.conf-tiedostoon, jonka jälkeen Apache käynnistetään uudelleen ja tällöin https-pyyntö kyseisen domainin kohdalla ohjautuvat oikein ja muuttuvat varmennetuksi yhteydeksi.



KUVA 5 SSL -sertifikaatti

Kuvassa 5 tarkastellaan asennettua SSL –sertifikaattia ja kuvasta näkee sertifikaatin asennuksen onnistuneen. Tarkastelu on helppo suorittaa omalla selaimella.

Salasana tulee poistaa RSA- avaimesta, jotta palvelimen käynnistyksessä ei seuraisi ongelmia. Tuo salaus voidaan poistaa seuraavalla tavalla:

Aluksi kopioidaan salattu avain talteen, jotta originaali avain säilyisi.

Seuraavaksi puretaan avain toiseen tiedostoon komennolla ”openssl rsa –in kryptattu.avain –out purettu.avain”. Purettu avain on tässä tapauksessa originaalin niminen tiedosto.

Tämän jälkeen tiedoston oikeudet muutetaan vain rootin hallittavaksi chmod-komennolla chmod 400.

Toteutus on yksinkertainen, mutta tällä tavoin palvelimen saa käyttäytymään normaaliin tapaan.

6.6 Prestashop-ohjelmiston asennus

Verkkokaupan perustaminen on oma työvaiheensa, joka on hyvin hallittavissa sekä toteutettavissa. Tuotteiden lisääminen puolestaan onkin jo huomattavasti monimutkaisempi asia, sillä tuotteen lisäys on kustannusyistä jätettävä usein asiakkaan harteille.

Verkkokauppaprojektin onnistumisen suurin edellytys on kouluttaa asiakas käyttämään verkkokauppaa. Mikäli tätä ei ole otettu riittävästi huomioon, käy verkkokauppaprojektille helposti niin, ettei lopullista käyttöönottoa pystytä tekemään. Tuotteiden lisäys, ellei toisin ole sovittu, on pääsääntöisesti asiakkaan vastuulla. Tämä jo siitäkin syystä, että asiakkaan tulee osata käyttää verkkokauppaa, jotta hän voi ottaa kaupasta hyödyn irti.

Kauppa tarvitsee sovelluksen alustakseen ja Visiotalon kohdalla päädyttiin käyttämään Prestashop-sovellusta. Sovellus asentuu hyvin kivuttomasti aina 0.9-versiosta saakka, joka oli ensiasennuksen pohja. Sittenmin useiden uudelleen installaatioiden ja päivitysten jälkeen kirjoitushetkellä oltiin Prestashopin versiossa 1.22.

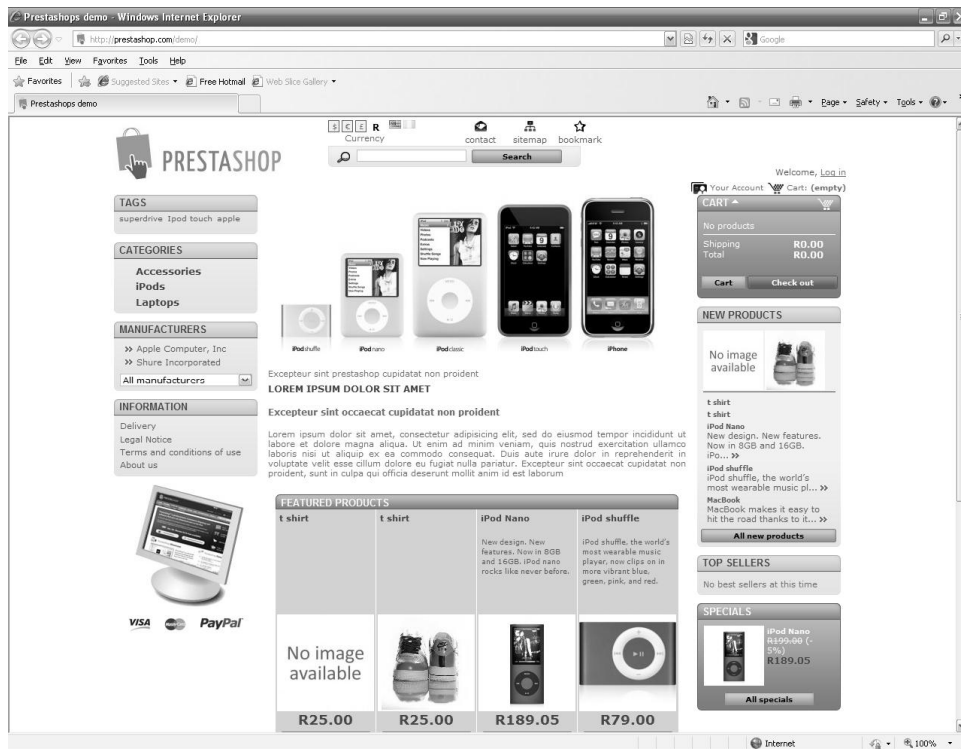
Asennus alkaa hakemalla pakattu tiedosto palvelimelle, mihin se puretaan web-kaupan domainin root-hakemistoon. Purkamisen jälkeen tiedot on purettuna Prestashop-kansiossa, josta ne tulee siirtää yhden tason ylemmäs, jotta domainin rakenne pysyy halutunlaisena.

Ennen asennusta tulee suorittaa muutamia tarkastuksia ja muutoksia. PHP:n asennus laittaa vakioarvona GD Libraryn pois päältä ja tämä tulee asettaa päälle poistamalla kommentti `php.ini` -tiedostosta kohdasta `extension=php_gd2.dll`.

Jos katsoo ohjeita Prestashopin installaatiosta, huomaa, että osa kansioista tulisi muuttaa kirjoitettaviksi. Itse en nähnyt tätä asiaa tarpeellisena, koska tämä lienee jääne jostain aikaisemmasta versiosta. Jos tämä nyt jostain syystä kuitenkin aiheuttaa ongelmaa, tulee nämä muutamat kansiot muuttaa kirjoitussuojaamattomiksi ohjeen mukaisesti. (Prestashop, asennus.)

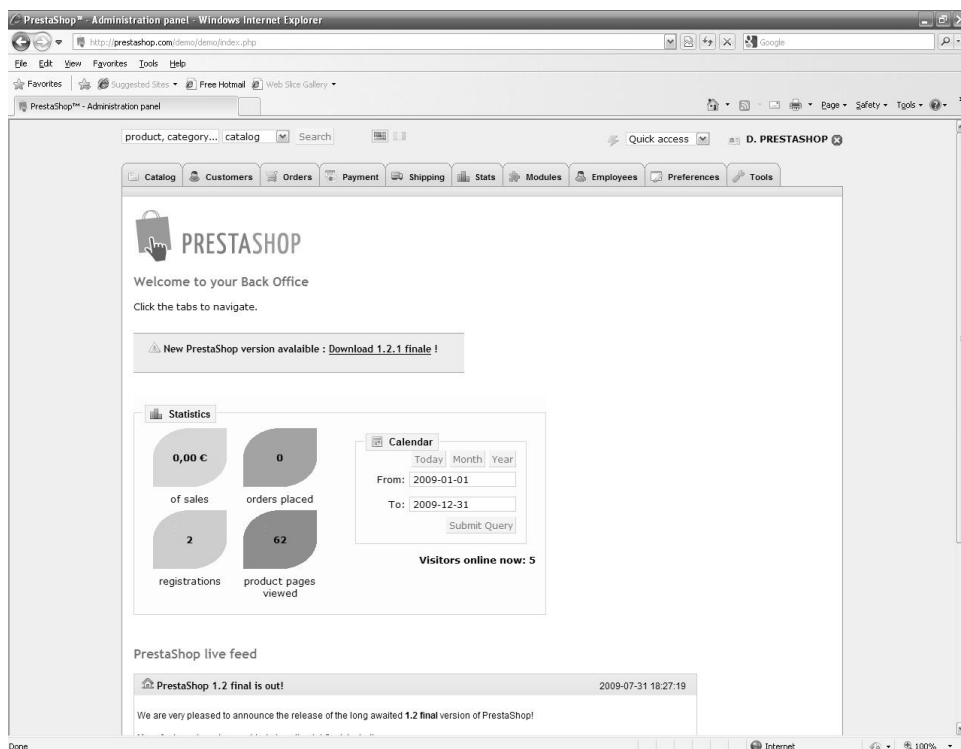
Asentaminen tapahtuu kokonaan web-käyttöliittymän avulla, jolloin selaimen syötetään osoite: `domain/install`. Kyseinen hakemisto sisältää asennus-skriptit ja myöhemmissä versioissa tämä jopa toimii ilman suurempaa vaivaa.

Asennus muistuttaa `install`-kansion poistamisesta ja `admin`-kansion nimeämisestä uudelleen. `install`-kansio tulee todella myös poistaa ennen kuin ohjelmaa voi ottaa käyttöön. Asennuksen jälkeen voi lähteä tutustumaan verkkokauppaan, joka on likimain Prestashopin demon kaltaisessa tilassa.



KUVA 6 Alkutilanne

Kuvassa 6 esitellään alkutilanne asennuksen jälkeen. Verkkokaupan konfigurointi tapahtuu admin-paneelin kautta. Alla esimerkki Prestashopin demo admin -paneelistä.



KUVA 7 Hallintapaneeli

Kuvassa 7 esitellään hallintapaneelin alkuruutu. Tällä työkalulla luodaan kaikki konfigurointi verkkokauppaan. Luetteloin tähän tärkeimmät kohdat, mutta muistettava on, että jokainen verkkokauppa on yksilöllinen.

- katalogit sekä tuotteet
- maksutavat, asennettavissa erillisinä moduleina
- tarvittavat muut moduulit, kuten statistiikka
- halutut kielipaketit, ladattavissa Prestashopin sivuilta
- .htaccess-tiedosto ja robots.txt -tiedostojen luonti, myös päivitettävissä.

Yleisesti ottaen voitaneen todeta, että itse ohjelman asennus ei vielä tee verkkokauppaa, vaan asennuksen jälkeen alkaa itse työ. Onneksi esimerkiksi tuotteiden sisäänlataamiseen on olemassa erilaisia apuvälineitä ja mm. Prestashopin admin-paneelilla voi ladata suoraan csv-tiedostoilla kategorioita ja tuotteita kauppaan.



KUVA 8 Valmis verkkokauppa

Kuvassa 8 esitellään valmis verkkokauppa, johon on lisätty kaupan tarvikkeet lisäominaisuudet ja tuotteet.

6.7 Paypal-yhdistäminen

Paypal ja Paypal API ovat verkkokaupassa valmiina konfiguroituna niin pitkälle kuin se on mahdollista. Omaksi työksi jää Paypal-tilin tiedon aset-

taminen oikeaksi ja samassa yhteydessä on katsottava myös Paypal-tilin asetukset oikeiksi.

Kun tili on luotu Paypal-järjestelmään ja konfiguroinnit on onnistuneesti suoritettu, voidaan maksuliikennettä testata ns. hiekkalaatikko-moodilla. Paypal API-versio vaatii toimiakseen SSL-sertifikaatin, jota ilman API-versiota ei voi käyttää.

6.8 Testaus

Järjestelmän testaus suoritettiin asiakkaan ja tekijän yhteistyössä. Itse ohjelmistotestauksesta vastaa toki itse Open source -projekti, johon on hyvin vähän mahdollista vaikuttaa osallistumatta itse projektiin.

Järjestelmän testaus toteutettiin pääsääntöisesti tekijän toimesta projektin edetessä. Muutosten testaaminen sitä mukaa, kun näitä tehdään, edesauttaa laadukkaan lopputuloksen syntymistä. Mikäli näin ei tehdä, voi jokin muutos helposti jäädä testaamatta ja aiheuttaa ison työmäärän, kun virhettä myöhemmin etsitään.

Loppukäyttäjän testaus tulisi olla mahdollisimman viimeisteltyä, jolloin käyttäjä pääsisi tutustumaan ennemminkin ympäristöön kuin etsimään virheitä. Kaikkea ei tietenkään voida aina testata, jolloin virheitä joka tapauksessa tulee. Niihin tulee vain pystyä reagoimaan kulloinkin tarpeellisella tavalla.

6.9 Ylläpito

Ylläpitoa on kahdenlaista: ohjelmallinen ylläpito, jossa ylläpidetään itse verkkokauppasovellusta ja hallinnollinen ylläpito, jossa ylläpidetään itse kauppaa. Ohjelmallinen ylläpito on näistä selkein, koska yleensä tämä ylläpito hoidetaan toimittajan puolelta. Hallinnollinen ylläpito on yritykselle raskain osuus, koska verkkokaupan käyttö tulee osata, jotta voi seurata tilauksia sekä ylläpitää tuotteita. Jonkinasteinen osaaminen hallinnollisesta ylläpidosta tulee yrityksellä itsellään olla, koska tilausten käsittelyä ei voi kukaan muu todellisuudessa hoitaa.

Ylläpito on myös pitkällä aikavälillä suurin kuluerä verkkokauppatoteutuksessa. Mikäli asiakas ei itse ota vastuulleen tuotetietojen ylläpitoa, aiheuttaa tämä jatkuvia kiinteitä kustannuksia, riippuen tietysti myytävistä tuotteista ja näiden vaihtuvuudesta. Tämä onkin paras ja luonnollisin alue säästää verkkokaupan kuluissa.

Sisällön tuottaminen eli myytävien tuotteiden lisääminen kauppaan tulisi siirtää verkkokauppiiaan tehtäväksi. Koulutus on hyvin tärkeää, jotta kaupan ylläpito saataisiin siirrettyä kauppiaille, koska tuotteita voi olla paljon. Hinnat voivat vaihdella usein ja tuotteita poistuu, joten tässä on mahdollisuus omalla työllä säästää kuluissa.

Itse verkkokauppasovelluksen ylläpidosta tulisi tehdä ylläpitosopimus toimittajan kanssa, jolloin sovelluksen ylläpitäminen jää pois yrittäjän vastuista.

Yleisesti voidaan todeta, että mikäli jokin asia ei ole yrityksen ydinliiketoimintaa, olisi suotavaa antaa se ulkopuolisen tehtäväksi. Valitettavasti tämä ei vain aina ole taloudellisesti mahdollista, jolloin yrittäjän tulee tuntea omat realistiset mahdollisuutensa. Jos tätä realismia yrittäjällä ei ole, voi verkkokaupprojekti pahimmassa tapauksessa kaatua tähän tilanteeseen.

6.10 Markkinointi

Toteutukseen liittyvä oleellisena osana verkkokaupan markkinointi, joka tulee suunnitella hyvin ja huolella. Markkinoinnin osa-alueita on paljon, mutta toki digitaalinen markkinointi on verkkokaupoille luonnollisin markkinointikanava. Tässä työssäni tutustuin vain digitaaliseen markkinointiin, joka sekin on itsessään jo hyvin laaja osa-alue. Digitaalisen markkinoinnin hyötyjä markkinoille pohditaan kattavasti useissakin kirjoissa, ja tähän olen poiminut yhden näkökulman kirjasta *Digitaalinen markkinointi*. (Merisavo & Vesänen & Raulas & Virtanen 2006, 45.)

Markkinoija hyötyy markkinoinnista muun muassa seuraavien seikkojen avulla. Markkinoija saa digitaalisella markkinoinnilla aikaan kustannussäästöjä pienempien viestintäkustannusten, jakelukustannusten sekä tuotantokustannusten johdosta.

Markkinointi ja vuorovaikutus taas tuottavat suuremman sekä tarkemmin kohdistetun kohderyhmän tavoittamisen muodossa etua. Asiakkaiden viestintään voidaan reagoida välittömästi, eikä markkinointi ole yhtä vapaasti kilpailijoiden nähtävillä kuin perinteikkäämmissä medioissa.

Hyötyjä saadaan aikaan myös asiakkuuksien hallinnassa ja asiakassuhteiden rakentamisessa. Asiakkaaseen voidaan olla useammin yhteydessä ja täten aktivointi tapahtuu myös helpommin sekä ennen kaikkea: asiakkaan ostokäyttäytymisestä voidaan kerätä tietoja.

Asiakas puolestaan hyötyy digitaalisen markkinoinnin eduista silloin, kun hän haluaa etsiä tietoa, koska hakeminen on hyvin helppoa eikä aika tai paikka rajoita ostotapahtumaa millään tavalla. Asiakas saa myös mahdollisuuden saada kohdennettuja tarjouksia omaan ostokäyttäytymiseen pohjautuen sekä keskustella niin markkinoijan kuin myös muiden asiakkaiden kanssa tuotteista.

Suuri ellei suurin markkinointiympäristö liittyy Web 2.0 -ajatteluun, jossa kuluttajat tuottavat materiaalia verkkoon sekä verkostoituvat. Näihin liittyvät markkinointikeinot sisältävät edelleen valtavaa kasvupotentiaalia ja

uudet markkinointikeinot odottavat keksimistään. (Merisavo & Vesanen & Raulas & Virtanen 2006, 183.)

7 YHTEENVETO

Verkkokaupan perustaminen on erittäin monipuolinen ammattitaidon näyte, jossa joudutaan ottamaan kantaa hyvin monenlaisiin asioihin. Verkkokaupan perustamistyössä tarvitaan myös usean osa-alueen hallitsemista. Projekti on ollut täynnä haasteita, mutta samalla myös täynnä mahdollisuuksia.

Asettamiini tutkimuskysymyksiin hain työssäni vastauksia vaiheistamalla verkkokaupan perustamisen luvussa 6 ja kuvaamalla sen sisällön. Lisäksi tutkin velvoitteet, joihin löysinkin mielestäni tiivistetyn kokonaisuuden luvussa 5. Käsittelin työssäni myös markkinointia luvussa 6.9 sekä lopuksi sain myös vastaukset ylläpitokysymyksiin luvussa 6.8.

Olen kokonaisuutena tyytyväinen työn tuomiin haasteisiin ja niiden ratkaisuihin. Uskonkin, että ne todella auttavat minua myös tulevaisuudessa vastaavien hankkeiden parissa. Oman osaamisen kasvattamista tapahtui myös projektin edetessä ja isoimpia uusia asioita löytyikin itselleni uusilta osa-alueilta, kuten markkinointi sekä verkkokaupan velvoitteet.

Suomen Visiotalo Oy:n verkkokauppa löytyy osoitteesta <http://shop.visionair.fi>.

LÄHTEET

Bourke T. 2001. Server and load balancing. O'Reilly & Associates, Inc. ISBN 0-596-00050-2. Viitattu 21.11.2009.

COSS. Suomen avoimen lähdekoodin keskus. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.coss.fi/>

Ficora, Ostajan opas. Viitattu 20.9.2009.

http://www.ficora.fi/index/palvelut/palvelutaiheittain/puhelinjal_aajakaista/ostajanoppaat/ostajanopaslk.html

Hantula K. 12.9.2008. Kauppalehti, verkkobrändit. Päivitetty 12.9.2008. Viitattu 10.5.2009.

http://www.kauppalehti.fi/5/i/talous/uutiset/etusivu/uutinen.jsp?oid=2008/09/14387&sort=false&request_ahaa_info=true

Hostway, VPS. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.hostway.com/vps/what-is-vps.html>

Internetworldstats, 31.3.2009. Tilanne. Päivitetty 31.3.2009. Viitattu 10.5.2009.

<http://www.Internetworldstats.com/stats.htm>

Kauppa- ja teollisuusministeriö, tiedote 136/2007. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.vn.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedote/fi.jsp?oid=202911>

Lehtonen M. Suomen Visiotalo Oy. Käsikirjoittaja. Haastattelu 3.9.2009.

Luottokunta, hinnat. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.luottokunta.fi/fi/etamyynti/hinnasto/pakettiratkaisut/estandard/>

Luottokunta, sopimus. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.luottokunta.fi/fi/etamyynti/sopimus/>

Merisavo M., Vesanen J. Raulas M. Virtanen V. 2006 Digitaalinen markkinointi. Talentum Media Oy. Viitattu 26.4.2009.

Miller R. 2008. Google datacenter faq. Päivitetty 27.3.2008. Viitattu 10.5.2009.

<http://www.datacenterknowledge.com/archives/2008/03/27/google-data-center-faq/>

OSI, tiedot organisaatiosta. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.opensource.org/about>

Paypal, hinnat. Viitattu 26.4.2009.

https://www.paypal.com/us/cgi-bin/webscr?cmd=_wp-standard-pricing-outside

Paypal, maat. Viitattu 26.4.2009.

https://www.paypal.com/us/cgi-bin/webscr?cmd=_display-approved-signup-countries-outside

Prestashop, asennus. Viitattu 28.8.2009

http://www.prestashop.com/wiki/Installing_And_Updating_PrestaShop_Software/#Install_PrestaShop

Prestashop, system requirements. Viitattu 21.11.2009.

http://www.prestashop.com/wiki/Installing_and_Updating_PrestaShop_software/#System_Requirements

Quittner J. 1999. Vuoden henkilö. Time magazine. Viitattu 21.11.2009.

<http://web.archive.org/web/20000408032804/http://www.time.com/time/poy/bezos5.html>

Saunders, R. (2001) Business The Amazon.com, UK: Capstone Publishing Limited. ISBN 184112155X. Viitattu 26.4.2009.

Seljänperä H., Lehtonen K. 1996. Seminaaritutkielma Internet. HLTi. Viitattu 26.4.2009.

Suomen Verkkomaksut. Hinnasto. Viitattu 16.10.2009.

<http://www.verkkomaksut.fi/index.php?id=8>

Tietokone-lehti. 2/2007. Kymmenen IT-Historian merkkihenkilöä. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.tietokone.fi/lukusali/artikkelit/2007tk02/10juttu.htm>

Tietosuoja 9/1999. Päivitetty 29.12.1999. Viitattu 26.4.2009.

<http://www.tietosuoja.fi/uploads/7qd7h8cl3sq.rtf>

Tilastokeskus, Liikenne ja matkailu. Viitattu 11.10.2009.
http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_liikenne.html#yoyymiset

Todaro M. Internet evolution timeline. Viitattu 21.11.2009.
http://www.migueltodaro.com/book/internet_timeline.html

Vehmas S. 2008. Perusta menestyvä verkkokauppa. 1. painos. Docendo. Viitattu 26.4.2009.

Verkkokauppa.com, etusivu, alaviite. Päivitetty 15.9.2009. Viitattu 10.5.2009.
<http://www.verkkokauppa.com>

Von Willebrand M. 2002. Kauppapaikka verkossa Perustaminen, kehittäminen ja markkinointi. Dark Oy. Viitattu 26.4.2009.

VPS.net. Cloud computing. 2008. Viitattu 20.9.2009.
<http://vps.net/blog/2008/12/03/fluffy-vps-cloud/>

Westhost, VPS web-hosting. Viitattu 21.11.2009.
<http://www.westhost.com/vps-web-hosting.html>

Öhrnberg P. 11.8.2008. Verkkokaupan imu. Kauppalehti. Päivitetty 5.3.2009. Viitattu 18.9.2009.