

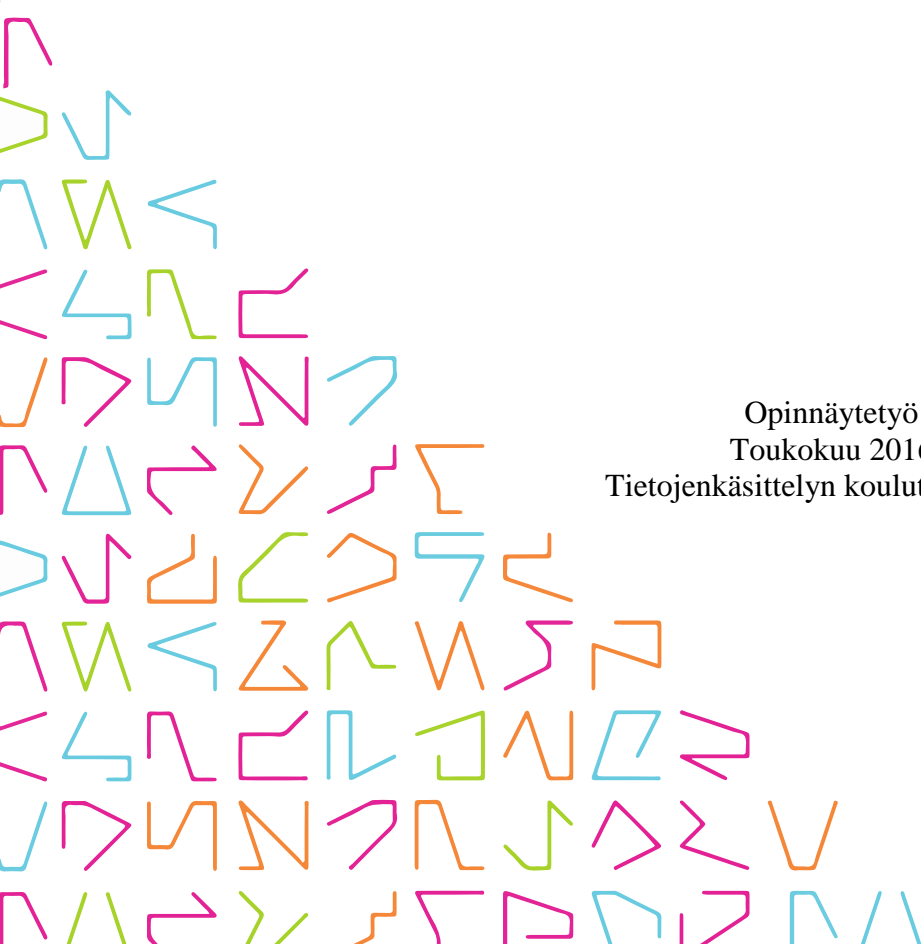


TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# VERKKOKAUPPAOHJELMISTON VALINTA JA KÄYTTÖÖNOTTO

Vesa Mujunen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2016  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

MUJUNEN, VESA:  
Verkkokauppaohjelmiston valinta ja käyttöönotto

Opinnäytetyö 57 sivua, joista liitteitä 2 sivua  
Toukokuu 2016

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa Promewell Oy:lle verkkokauppa. Promewell on vuonna 1997 perustettu mikroyritys, jolla ei ollut aikaisempaa kokemusta verkkokaupasta. Toimeksiantaja oli myynyt aikaisemmin vain itse tuottamia palveluita. Aloittaessaan myös fyysisten tuotteiden myynnin toimeksiantaja tarvitsi niille uuden myyntikanavan. Koska kuluttajat haluavat ostaa tuotteita ajasta ja paikasta riippumatta, verkkokauppa oli luonteva valinta uudeksi myyntikanavaksi.

Opinnäytetyön alussa perehdyttiin yleisesti verkkokauppaan ja verkkokauppaohjelmistoihin. Toimeksiantajan teemahaastattelun ja käytyjen keskusteluiden avulla selvitettiin, mitä toteutettavalta verkkokaupalta halutaan. Saatujen tulosten perusteella tekniseksi toteutustavaksi valittiin asennettava avoimen lähdekoodin verkkokauppaohjelmisto. Seuraavaksi suoritettiin käyttökokeilu, johon valittiin kolme käyttötarkoitukseen sopivaa ohjelmistoa. Käyttökokeilua varten rakennettiin testiympäristö, johon ohjelmistot asennettiin. Ohjelmistoja testattiin asiakkaan ja ylläpitäjän rooleissa. Käyttöön otettava ohjelmisto valittiin kokeilusta saatujen kokemusten perusteella. Käyttöönottovaiheessa ohjelmisto asennettiin toimeksiantajan käytössä olevaan webhotelliin. Verkkokaupalle valittiin maksu- ja toimitustavat, luotiin asiakasohjeet sekä lisättiin tuoteryhmät ja tuotteet. Lopuksi ulkoasu muokattiin toimeksiantajan toiveiden mukaiseksi.

Ohjelmiston valinta oli huomattavasti helpompaa käyttökokeilun perusteella kuin vain ohjelmistojen ominaisuuksia vertailemalla. Kokeilussa käytetty testiympäristö jäi toimeksiantajan käyttöön harjoittelua ja päivitysten testaamista varten. Asennettavan verkkokauppaohjelmiston käyttöönotto vaati tietoteknistä osaamista. Jos yrityksellä ei ole tarvittavaa osaamista, kannattaa harkita palvelun ostamista ulkopuolelta tai hankkia verkkokauppa SaaS-palveluna. Toteutetun verkkokaupan avulla toimeksiantaja pystyy palvelemaan paremmin asiakkaitaan ja laajentamaan asiakaskuntaansa. Asiakaspalvelua voi vielä parantaa lisäämällä kauppaan useampia maksu- ja toimitustapoja.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Information Systems

MUJUNEN, VESA:  
Selecting and Deploying E-Commerce Software

Bachelor's thesis 57 pages, appendices 2 pages  
May 2016

---

The objective of this thesis was to implement a new ecommerce selling channel for Promewell Oy by selecting and deploying an ecommerce software product for the purpose. Promewell Oy is a microenterprise which was founded in 1997. The company did not have earlier experience of ecommerce.

The theoretical section explores ecommerce theory and factors that need to be considered when selecting ecommerce software. The data were collected by a theme interview and conversations with the entrepreneur. On basis of the interview and conversations, an installable software suite was selected for the implementation. The next phase was to build a test environment. In the test environment software suites were tested before final selection. In the deployment phase the selected product was installed on a web hotel and modified to correspond to the client's needs.

The findings indicate that it is much easier to make a selection after practically testing software than by just comparing their features on paper. Deployment of installable ecommerce software does require IT knowledge. If a company does not have that kind of knowledge, they need to buy it or consider implementing ecommerce as a SaaS service. The company can improve their ecommerce by adding more payment and delivery methods.

---

Key words: ecommerce, software, open source

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	8
2	VERKKOKAUPPA .....	9
	2.1 Merkitys .....	9
	2.2 Kannattavuus .....	10
	2.3 Tuotevalikoima .....	10
	2.4 Hinnoittelu .....	11
	2.5 Luotettavuus.....	11
	2.6 Lait .....	13
3	VERKKOKAUPPAOHJELMISTOT .....	14
	3.1 Tekniikka .....	14
	3.2 Käytettävyys .....	16
	3.3 Ulkoasu .....	18
	3.4 Tuoteryhmät.....	19
	3.5 Tuotesivut .....	20
	3.6 Maksutavat.....	21
	3.7 Arviointi.....	22
	3.8 Lomakkeet .....	23
	3.9 Haku.....	23
	3.10 Palveluviestit.....	24
4	TIETOTURVA.....	26
	4.1 Yleistä .....	26
	4.2 Verkkohyökkäykset .....	27
	4.3 Käytäntöjä .....	28
	4.4 Päivitykset.....	30
5	VERKKOKAUPPAOHJELMISTON VALINTA .....	32
	5.1 Valintaperusteet .....	32
	5.2 Valintaprosessi.....	33
	5.3 Analyysi .....	34
	5.4 Testiympäristö .....	35
	5.5 Magento .....	38
	5.6 OpenCart .....	39
	5.7 PrestaShop .....	40
	5.8 Käyttökokeilu.....	40
6	VERKKOKAUPPAOHJELMISTON KÄYTTÖÖNOTTO .....	43
	6.1 Asennus.....	43
	6.2 Alkutoimet .....	44

6.3	Maksu ja toimitustavat.....	45
6.4	Katalogi.....	46
6.5	Asiakasohjeet .....	47
6.6	Ulkoasu .....	47
6.7	Lopputoimet.....	50
7	POHDINTA.....	53
	LÄHTEET.....	55
	LIITTEET .....	56
	Liite 1. Verkkokauppaohjelmistojen ominaisuudet.....	56
	Liite 2. Verkkokauppaohjelmistojen visuaaliset mittarit oletusasetuksilla .....	57

## LYHENTEET JA TERMIT

Apache	avoimeen lähdekoodiin perustava web-palvelin
DDoS	(Distributed Denial of Service) hajautettu palvelunestohyökkäys
directory-traversal	palvelimen tiedostojärjestelmään käsiksi pääsyyn pyrkivä verkkohyökkäys
domain-nimi	yksilöllinen nimi jolla sivusto löytyy Internetistä
DoS	(Denial of Service) palvelunestohyökkäys
FileZilla	tiedonsiirto-ohjelma
HTTPS	(Hypertext Transfer Protocol Secure) HTTP-tiedonsiirtoprotokollan ja TSL-salausprotokollan yhdistelmä
IaaS	(Infrastructure as a Service) infrastruktuuri pilvipalveluna
IP	(Internet Protocol) IP-tietoliikennepakettien toimittamisesta Internetissä vastaava protokolla
IP-osoite	määrittelee Internetiin kytketyn laitteen osoitteen
Klarna	laskituksen verkkokauppiiaan puolesta hoitava rahoitusyhtiö
konversioprosentti	sadasta sivulla kävijästä ostoksen tehneiden määrä
LAMP	(Linux, Apache, MySQL, PHP) avoimen lähdekoodin ohjelmistokokoelma Linux-ympäristöön
MariaDB	MySQL:ään pohjautuva relaatiotietokantaohjelmisto
MySQL	relaatiotietokantaohjelmisto.
PaaS	(Platform as a service) sovellusalusta pilvipalveluna
PayPal	yhdysvaltalaisen PayPal Inc-yhtiön ylläpitämä maksujenvälitysjärjestelmä
Perl	(Practical Extraction and Report Language) ohjelmointikieli
PHP	(PHP: Hypertext Preprocessor) ohjelmointikieli
phpMyAdmin	selaimella käytettävä MySQL-tietokannan hallintatyökalu
SaaS	(Software as a service) ohjelmisto pilvipalveluna
SEO	(Search Engine Optimization) hakukoneoptimointi
SQL	(Structured Query Language) kyselykieli relaatiotietokantaan tehtäviin hakuihin
SQL-injektio	SQL-kyselyiden haavoittuvuutta hyödyntävä verkkohyökkäys

SSL	(Secure Sockets Layer) digitaalisiin varmenteisiin perustuva salausprotokolla
TSL	(Transport Layer Security) uusi versio SSL-salausprotokollasta
VeriSing	SSL-varmenteita myyvä yhdysvaltalainen yritys
WAMP	(Windows, Apache, MySQL, PHP) avoimen lähdekoodin ohjelmistokokoelma Windows-ympäristöön
XAPP	(Cross-platform, Apache, MySQL, PHP, Perl) web-sivustojen ja -sovellusten testaamiseen ja kehittämiseen tarkoitettu ympäristö
XSS	(Cross-site Scripting) haitallista ohjelmakoodia sivustolle syöttämisen mahdollistava tietoturvaavoittuvuus

## 1 JOHDANTO

Kuluttajien ostoprosessi ei ole nykyään niin suoraviivainen kuin aikaisemmin. Tuotteita halutaan ostaa ajasta ja paikasta riippumatta. Kuluttajat siirtyvät ostoprosessin aikana palvelukanavasta toiseen omien tarpeidensa mukaan, eikä pelkällä kivijalkamyymälällä enää pystytä vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin. Verkkokauppa muodostaa osan tätä monikanavaista ympäristöä. Verkosta ostaminen on ollut kasvava trendi useiden vuosien ajan.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on vuonna 1997 perustettu mikroyritys Promewell Oy, joka tuottaa psykoterapiaa, kuntoutusohjaus, työnohjaus ja coaching-palveluita. Toimeksiantaja on tähän asti myynyt pääasiassa vain itse tuottamia palveluita, mutta aikoo lisätä myös fyysisten, palveluitaan tukevien tuotteiden myyntiä. Asiakaspalvelun parantamiseksi ja asiakaskunnan laajentamiseksi toimeksiantaja tarvitsee tuotteille uuden myyntikanavan asiakastapaamisten lisäksi.

Opinnäytetyön tavoite oli toteuttaa toimeksiantajalle uusi myyntikanava verkkokaupan avulla. Opinnäytetyön tarkoituksena oli valita ja ottaa käyttöön toimeksiantajan tarpeisiin sopiva verkkokauppaohjelmisto. Toimeksiantajan tarpeet selvitettiin teemahaastattelulla ja keskusteluilla. Kun haastattelun ja keskustelujen avulla oli saatu päälinjat selville, tehtiin kahden ohjelmiston käyttökokeilu. Käyttökokeilun kokemusten perusteella valittiin käyttöön otettava verkkokauppaohjelmisto.

Toimeksiantajalla ei ollut aikaisempaa kokemusta verkkokaupan ylläpidosta. Ohjelmiston valinnassa kiinnitettiin tähän huomiota. Käyttökokeilun avulla toimeksiantaja sai kuvan verkkokaupan ylläpidosta, ja ohjelmiston valinta oli helppoa. Käyttökokeilulla myös selvitettiin, onko tarpeen laatia ylläpidosta ohjeistusta tai tarvitaanko siihen erikseen hankittavaa koulutusta.

## 2 VERKKOKAUPPA

### 2.1 Merkitys

Hallavuon (20, 2013) mukaan elämme nyt nykyaikaisen kaupan kehitysvaiheista (kuva 1) asiakkaan aikaa, jolloin eri kanavia käyttäen tuotteen ympärille luodaan yhdessä asiakkaan kanssa tarinaa. Verkkokauppa liittyy keskeisesti tähän nykyaikaisen kaupan kolmanteen kehitysvaiheeseen. Ostoprosessin aikana asiakas siirtyy palvelukanavasta toiseen omien tarpeidensa mukaan (Hallavuo 23, 2013) ja saattaa esimerkiksi ostaa myymälästä tuotteen, johon on ensin verkkokaupassa tutustunut.



KUVA 1. Kaupan kehitysvaiheet (Hallavuo 2013, 20, muokattu)

Asiakkuusmarkkinointiliiton, Kaupan liiton ja TNS Gallupin tekemän tutkimuksen mukaan vuonna 2014 suomalaiset tekivät koti- ja ulkomaisissa verkkokaupoissa ostoksia 10,5 miljardilla eurolla. Tästä palveluiden osuus oli 5,7 miljardia euroa, tavaroiden 4,7 miljardia euroa ja digitaalisten sisältöjen 145 miljoonaa euroa. (TNS Gallup Oy, 2015.) Vuonna 2015 tilastokeskuksen mukaan 16–89-vuotiaista suomalaisista 46 % oli ostanut verkosta viimeisen kolmen kuukauden aikana. Useita vuosia jatkunut verkosta ostamisen kasvu taittui vuonna 2015 ja laski edellisestä vuodesta 2 %. Tilastokeskuksen raportissa todetaan huonon taloudellisen tilanteen vähentäneen kaikkea kulutusta, mikä vaikutti myös verkkokauppaan. (Tilastokeskus, 2015.)

Arvioitaessa verkkokaupan merkitystä yritykselle ei tule vain miettiä, paljonko yrityksen myyntiä voidaan lisätä perustamalla verkkokauppa. Yritysten tulee myös miettiä, kuinka nopeasti yrityksen tulisi lähteä mukaan verkkokauppaan ja miten kehittää sitä edes nykyisten markkinaosuuksien säilyttämiseksi. (Hallavuo 23, 2013.)

## 2.2 Kannattavuus

Verkkokaupan toiminnassa on kolme muuttujaa: laaja tuotevalikoima, pieni pääomatarve ja nopeat toimitukset. Näistä vain kaksi on valittavissa, ja kolmas muuttuja määräytyy näiden perusteella. Seuraamalla esimerkiksi varaston kiertonopeutta ja muita verkkokaupan tilastoja, voidaan muuttujille valita optimaalinen suhde. (Lahtinen 2013, 38.) Verrattuna perinteiseen kivijalkamyymälään verkkokauppa voi sijaita kustannuksiltaan edullisemmalla alueella. Verkkokaupalle tulee kuitenkin muita kustannuksia, joita pelkälle perinteiselle kivijalkakaupalle ei tule, kuten verkkokaupan tekniikka ja toimituskulut. (Lahtinen 2013, 36.) Lahtisen mukaan verkkokaupan kannattavuus voidaan laskea seuraavalla kaavalla: kävijät x konversioprosentti x keskiostos x kate. Konversio tarkoittaa sitä, moniko sivuilla kävijä tekee ostoksen. Verkkokaupan voitto saadaan vähentämällä myyntikatteesta kiinteät kustannukset. Vakiintuneen verkkokaupan kohtuullinen konversioprosentti on 2–3 %. (Lahtinen 2013, 36.)

## 2.3 Tuotevalikoima

Verkkokaupan menestymisen kannalta tuotevalikoimalla on keskeinen merkitys. Hyvä tuote ei ole liian yleinen, eli sitä ei ole saatavana joka paikassa. Toisaalta liian harvinaisella tuotteella on liian pienet markkinat. (Lahtinen 2013, 32.) Verkkokaupan tuotevalikoimaa mietittäessä kannattaa huomioida, minkälaiset toimituskulut tuotteilla on. Tuotteet toimituskuluineen pitää pystyä myymään riittävän edullisesti. Myöskään tuotteiden pakkaamiseen ei saa kulua liikaa työtä. Logistiikka voidaan ulkoistaa, mutta siitä aiheutuu lisäkustannuksia. On tehtävä laskelmat, onko kannattavampaa hoitaa logistiikka itse. (Lahtinen 2013, 37.)

Uuden verkkokaupan liiketoiminnan potentiaalia tai jo toiminnassa olevan verkkokaupan tuotevalikoiman laajentamista voidaan tutkia Googlen avainsana-analyysin avulla. Avainsanatyökalun tuloksista nähdään, montako hakua kuukaudessa avainsanalla on tehty. Työkalu myös antaa avainsanaideoita ja avainsanojen kuukausittaiset haut. Kun arvioidaan montako prosenttia haun tehneistä asioisi verkkokaupassa, saadaan arvio kuu-

kausittaisista kävijöistä. Kertomalla kävijämäärä konversioprosentilla saadaan todennäköinen ostosten määrä kuukaudessa. Lahtinen kuitenkin toteaa, että on ymmärrettävä menetelmän rajoitteet ja virhemarginaali, koska konversioprosentti ja verkkokaupassa kävijöiden määrä perustuvat arvioihin. (Lahtinen 2013, 41–46.)

## 2.4 Hinnoittelu

Lahtisen mukaan kaksi yleisintä tapaa verkkokaupan hinnoitteluun ovat kustannusperusteinen ja markkinaperusteinen hinnoittelu. Kustannusperusteisessa hinnoittelussa laskeaan tuotteen myynnistä ja toimittamisesta syntyvät kustannukset, joihin lisätään haluttu voitto. Vaikka tuotteen sisäänostohinta tunnetaan, riskinä on, että muut kustannukset laskeaan väärin. Kustannusten arvioinnista alakanttiin seuraa tappiollista myyntiä. Jos taas kustannukset arvioidaan liian suuriksi, tuotteen hinta on liian kallis ja asiakkaat eivät sitä osta. Markkinaperusteisessa hinnoittelussa tutkitaan, mihin hintaan tuotetta muualla myydään, ja asetetaan oma myyntihinta tämän perusteella. Tässäkin tapauksessa on kuitenkin huomioitava, ettei tuotetta myydä tappiolla. (Lahtinen 2013, 48–49.)

Hinnoittelussa on huomioitava myös toimituskulut. Mikäli päätetään periä toimituskulut, ne voidaan sisällyttää tuotteeseen tai ne voidaan periä erikseen. Toimituskulut voivat olla kiinteät tai perustua todellisiin kustannuksiin. Toimituskuluilla voidaan myös ohjata keskiostosten suuruutta. Jos toimituskuluja ei peritä lainkaan, asiakkaat saattavat tehdä verkkokaupan kannattavuuden kannalta liian pieniä kertaostoksia. Toimituskulut eivät saa myöskään olla liian suuret, jotta ne eivät muodostu kaupan esteeksi. Asiakkaan tulisi tietää toimituskulut ostoprosessin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Jos toimituskulut selviävät ostoprosessissa vasta asiakkaan siirtyessä kassalle, hän saattaa hylätä ostoskoriin keräämänsä tuotteet. (Lahtinen 2013, 54–55.)

## 2.5 Luotettavuus

Koska asiakkaan on yleensä maksettava verkkokaupassa tehdyt ostokset ennen niiden toimittamista, korostuu verkkokaupan luotettavuus verrattuna perinteiseen kivijalkamyymälään. Asiakkaat eivät halua tilata tuotteita, jolleivät voi olla varmoja, että saavat tuotteet maksettuaan ne. (Lahtinen 2013, 62.) Verkkokauppiaan on syytä perehtyä seikkoihin,

joiden perusteella asiakkaat muodostavat mielikuvan kaupan luotettavuudesta. Lahtisen mukaan Stanfordin yliopiston tutkimus verkkosivujen luotettavuudesta on edelleen kattavin, vaikka se on tehty jo vuonna 2002. Verkkokauppojen tapauksessa keskeisimmät luotettavuuteen vaikuttavat seikat tärkeysjärjestyksessä olivat: ulkoasu, rakenne, tunnettuus ja maine, informaatio ja asiakaspalvelu. (Lahtinen 2013, 62–63.)

Sivuston ulkoasulla on merkittävä vaikutus luottamuksen syntymiseen. Ulkoasu synnyttää ensivaikutelman sivustolle tulijalle. Jos sivusto ei vaikuta riittävän hyvältä, ei synny luottamusta ja kävijät siirtyvät pois sivustolta. Sivuston tulee antaa verkkokaupasta ammattimainen vaikutelma. (Lahtinen 2013, 63.) Verkkokaupan rakenteen on oltava looginen ja sivustolla pitää olla helppo liikkua. Tuotekatalogin tulee olla loogisesti järjestetty. Käyttäjät ovat myös tottuneet löytämään verkkokauppojen elementit tietyistä paikoista. (Lahtinen 2013, 63–64.) Kahteen keskeisimpään luottamusta herättävään seikkaan, ulkoasuun ja rakenteeseen, on mahdollista vaikuttaa verkkokauppaohjelmiston valinnalla.

Asiakkaiden on helpompi luottaa verkkokauppaan, jos he ovat aikaisemmin kuulleet yrityksestä. Varsinkin uuden verkkokaupan on edistettävä tunnettuuttaan esimerkiksi sosiaalisessa mediassa. (Lahtinen 2013, 64.) Mikäli verkkokauppa ei ole ennestään tuttu, voidaan kävijöiden luottamusta lisätä kertomalla sivustolla esimerkiksi yrityksen virallinen nimi, yhteystiedot, y-tunnus, tietoja yrityksestä ja valokuva toimitiloista tai henkilöistä (Lahtinen 2013, 65).

Verkkokaupan sivustolta on löydettävä riittävästi tietoa yrityksestä ja myytävistä tuotteista (Lahtinen 2013, 64). Informaation on oltava ajantasaista. Esimerkiksi juhlapyhään tai vuodenaikoihin liittyviä viestejä ei kannata pitää esillä viikkoja ajankohdan jälkeen. (Lahtinen 2013, 67.) Verkkokaupan asiakkaiden on myös saatava käsitys siitä, miten asiakaspalvelua on saatavissa ostotapahtuman jälkeen. Toimitusehtojen, palautusmenettelyn, maksujen ja muiden asiakkaalle tärkeiden tietojen helppo löydettävyys sivustolta lisää luottamusta. Myös lakisääteisen rekisteriselosteen, maksu- ja toimitustapojen on syytä löytyä sivustolta. (Lahtinen 2013, 65.)

Suomalaisissa verkkokaupoissa maksetaan yleisimmin verkkopankin kautta. Mikäli tämä maksutapa puuttuu, se saattaa herättää kävijöissä epäluottamusta. (Lahtinen 2013, 66.) Sen lisäksi että tietoturva on merkittävä luottamusta herättävä seikka, sen laiminlyöminen voi asettaa verkkokaupan väärinkäytösten kohteeksi. Kannattaa harkita SSL-sertifikaatin

hankkimista, koska suojattu https-yhteys lisää kävijöiden luottamusta ja antaa ammattimaisen kuvan verkkokaupasta. (Lahtinen 2013, 67.)

## 2.6 Lait

Keskeisimmät verkkokauppaa koskevat lait ja asetukset Lahtisen mukaan ovat kuluttajansuojalaki, laki sopimattomasta menettelystä elinkeinoliiketoiminnassa, henkilötietolaki, sähköisen viestinnän tietosuojalaki, tuotevastuulaki, kirjanpitolaki ja verolait. (Lahtinen 2013, 87.) Verkkokaupan tallentamat asiakkaiden nimet, yhteystiedot ja ostohistoria muodostavat henkilörekisterin, jonka käsittelyä säätelee henkilötietolaki. Rekisteröidyllä henkilöllä on oltava mahdollisuus kieltää itseään koskevien tietojen käyttö suoramarkkinoinnissa. Henkilötietolaki edellyttää, että verkkokaupassa on näkyvillä rekisteriseloste. Tietosuojavaltuutetun toimisto kuitenkin suosittelee laatimaan rekisteriselosteen sijasta tietosuojaselosteen, jossa kerrotaan rekisteriselostuksen lisäksi rekisteröidyn henkilön oikeuksista. Ohjeet tietosuojaselosteen laatimiseen löytyvät tietosuojavaltuutetun verkkosivuilta. (Lahtinen 2013, 97-98.)

### 3 VERKKOKAUPPAOHJELMISTOT

#### 3.1 Tekniikka

Verkkokauppaohjelmisto jakautuu edustaan (front end) ja taustaan (back end). Edusta on verkkokaupan asiakkaalle näkyvä osa. Tausta on verkkokaupan kauppiaille näkyvä osa. Taustajärjestelmän avulla kauppias hoitaa verkkokaupan ylläpitoon liittyviä tehtäviä, kuten tuotteiden lisäämistä ja tilausten käsittelyä. (Lahtinen 2013, 251–252.) Verkkokauppa vaatii domain-nimen, eli verkkotunnuksen, jolla verkkokauppa löytyy netistä. Jos yrityksellä ei vielä ole verkkotunnusta, sitä voi hakea viestintävirastolta tai oman palveluntarjoajan kautta (Lahtinen 2013, 253). Pilvipalveluna verkkokauppa on mahdollista toteuttaa ilman omaa domain-nimeä. Tällöin osoitteesta saattaa tulla pitkä ja vaikeasti muistettava, esimerkiksi [www.pilvipalvelu.com/omaverkkokauppa](http://www.pilvipalvelu.com/omaverkkokauppa).

Jotta voidaan valita yritykselle sopiva tapa toteuttaa verkkokauppa, on ensin perehdyttävä tarjolla oleviin teknisiin ratkaisuihin. Verkkokaupan toteuttamiseen on useita eri teknisiä vaihtoehtoja, kuten pilvipalvelu, webhotelli, itse ylläpidettävä fyysinen tai virtuaalinen palvelin. Pilvipalveluja käytettäessä ostetaan yhden tietyn palvelimen sijasta resursseja useiden palvelimien muodostamasta pilvestä. Pilvipalvelu jaetaan yleensä kolmeen eri tasoon: SaaS (Software as a service), PaaS (Platform as a service) ja IaaS (Infrastructure as a service).

SaaS-palvelussa palveluntoimittaja on asentanut verkkokauppaohjelmiston valmiiksi palvelimelle ja verkkokauppiiaan tehtäväksi jää määrittellä verkkokaupan ulkoasu ja asetukset sekä lisätä tuotteet. SaaS-palvelussa verkkokauppias pystyy muokkaamaan vain niitä verkkokaupan ominaisuuksia, joita palvelu tukee. Uusien ominaisuuksien, esimerkiksi uuden maksutavan, lisääminen ei välttämättä onnistu. (Lahtinen 2013, 257–258.) Eri pilvipalveluvaihtoehdoista SaaS vaatii verkkokauppiailta vähiten teknistä osaamista.

PaaS-palvelu voi koostua esimerkiksi webhotellista, johon palveluntuottaja on valmiiksi asentanut www-palvelimen, tietokannan ja PHP-ohjelmointikielen. Verkkokauppiiaan vastuulle jää verkkokauppaohjelmiston asentaminen ja ylläpito. (Lahtinen 2013, 257–258.) PaaS-palvelu vaatii verkkokauppiailta jo huomattavasti enemmän osaamista kuin SaaS-palveluna hankittu verkkokauppa. Mikäli oma osaaminen tai resurssit eivät riitä,

voidaan verkkokauppaohjelmiston asennus ja ylläpito ostaa palveluna. PaaS-palvelun etuna SaaS-palveluun nähden on, ettei tarvitse tyytyä palveluntuottajan tarjoamaan verkkokauppaohjelmistoon. Sen sijaan voidaan valita ja mahdollisesti räätälöidä omia tarpeita parhaiten vastaava kaupallinen tai avoimen lähdekoodin ohjelmisto.

Kolmantena pilvipalveluvaihtoehtona on IaaS, infrastruktuuripalveluna, jossa palveluntuottaja asentaa ja ylläpitää vain käyttöjärjestelmää ja verkkokauppias huolehtii kaikesta muusta (Lahtinen 2013, 257–258). IaaS-palvelu tarjoaa parhaat mahdollisuudet valita ja hallita käytettäviä ohjelmistoja, mutta vaatii mainituista pilvipalveluvaihtoehdoista verkkokauppialta eniten osaamista ja aikaa. IaaS-vaihtoehdossa ostettuihin palveluihin turvautuminen lisää verkkokaupan perustamiskustannuksia suuren työmäärän vuoksi.

Vaihtoehtona pilvipalvelulle verkkokauppa voidaan toteuttaa myös yrityksen omalla tai vuokratulla palvelimella. Palvelin voi sijaita joko yrityksen omissa tai konesalipalveluita tarjoavan yrityksen tiloissa. Tämä vaihtoehto vaatii kuitenkin isoa investointia laitteistoon ja paljon osaamista palvelimen ylläpidosta. (Lahtinen 2013, 256.) Vuokrattu palvelin on nykyään yleensä virtuaalinen. Tämä tarkoittaa sitä, että ei vuokrata fyysistä palvelinta, vaan palvelinresursseja palveluntarjoajalta. (Lahtinen 2013, 250–251.) Edullisempi vaihtoehto omalle tai vuokratulle palvelimelle on käyttää webhotellia, jolloin vuokrataan palveluntarjoajalta www-palvelimen levytilaa verkkokauppaohjelmistoa varten. (Lahtinen 2013, 256.) Perinteisissä webhotellissa useiden asiakkaiden www-sivut sijaitsevat yhdellä fyysisellä palvelimella ja jakavat palvelimen resurssit. Pilvipalveluna toteutetussa webhotellissa www-sivut on jaettu useille eri palvelimille.

SaaS-palvelua lukuun ottamatta verkkokauppias vastaa verkkokauppaohjelmiston asentamisesta palvelimelle. Palvelimella pitää olla asennettuna myös www-palvelin, tietokanta ja PHP-ohjelmointikieli, jolla verkkokaupat on yleensä toteutettu. Yleinen palvelinympäristö verkkokauppojen toteuttamiseen on LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP), avoimen lähdekoodin ohjelmakokoelma (Lahtinen 2013, 250). IaaS-palvelua tai webhotellia käytettäessä verkkokauppiaan vastuulle jää yleensä vain verkkokauppaohjelmiston asennus ja palveluntuottaja vastaa muiden tarvittavien ohjelmistojen asentamisesta. PaaS-palvelua, omaa tai vuokrattua palvelinta käytettäessä verkkokauppias vastaa kaikkien tarvittavien ohjelmistojen asentamisesta.

Varsinaiselle verkkokauppaohjelmistolle vaihtoehtona on sisällönhallintajärjestelmä. Jos yrityksellä on jo käytössä jokin sisällönhallintajärjestelmä, kannattaa tutkia onko siihen saatavilla lisäosia, joiden avulla voidaan toteuttaa riittävillä toiminnoilla varustettu verkkokauppa. Jos olemassa olevaa sisällönhallintajärjestelmää pystytään hyödyntämään, kauppias säästyy yhdeltä uudelta ylläpidettävältä järjestelmältä.

Verkkokauppaohjelmisto voidaan integroida muihin järjestelmiin. Yleisimmät integraatiot ovat eri maksujärjestelmiin, kuten verkkopankkiin tai PayPaliin. Lahtinen luettelee myös muita esimerkkejä integraatiosta. Niitä voivat olla varastonhallinta-, kassa-, toiminnanohjaus-, logistiikkapalveluiden ja tavarantoimittajien järjestelmät. (Lahtinen 2013, 252.)

### 3.2 Käytettävyys

Verkkokaupasta toiseen siirtyminen käy huomattavasti helpommin kuin perinteisestä kivijalkaliikkeestä toiseen siirtyminen. Koska ostoprosessissa eteen tullut pienikin hankaluus saattaa aiheuttaa kävijän siirtymisen toiseen verkkokauppaan, verkkokaupan käytettävyyteen on ensiarvoisen tärkeää kiinnittää huomiota. (Lahtinen 2013, 113.) Verkkokaupassa vierailevista voidaan muodostaa neljä ryhmää vierailijoiden tavoitteiden mukaan: 1) etukäteen tiedossa olevan tavaran ostaminen, 2) tuoteryhmän tutkiminen, 3) edullisimman hinnan etsiminen ja 4) selailu idean saamiseksi. Verkkokaupan pitää olla käytettävyydeltään sellainen, että se tukee näitä kaikkia tavoitteita. (Lahtinen 2013, 113.)

Käytettävyysguru Steve Krugin (2014, 11) ensimmäinen käytettävyyssääntö on: ”Älä pakota minua ajattelemaan”. Tällä hän tarkoittaa sitä, että jokainen sivu pitäisi pyrkiä tekemään käyttäjälle itsestään selväksi tai ainakin itsensä selittäväksi. Kun keskivertokäyttäjä katsoo sivua, hänen tulee miettimättä ymmärtää, mitä sivulla on ja miten sitä käytetään. (Krug 2014, 18.) Krug luettelee kolme tosiasiaa, jotka tulee huomioida tehokkaiden web-sivujen suunnittelussa.

- 1) **Sivustolla kävijät eivät lue sivuja, he silmäilevät niitä, koska se on ihmisten peruskyky.** Sivustolla käynnillä on yleensä jokin tarkoitus, ja se

halutaan tehdä nopeasti. Käyttäjien ei ole pakko lukea kaikkea, vaan he yrittävät silmäilemällä löytää kiinnostavan kohdan ja lukea sen. (Krug 2014, 22.)

2) **Ihmiset eivät tee optimaalisia ratkaisuja, heille riittää tyydyttävän ratkaisun löytyminen.** Sivustolla kävijät eivät käy läpi sivun kaikkia linkkejä, vaan klikkaavat ensimmäistä sopivalta vaikuttavaa. Ihmiset toimivat näin, koska heillä on yleensä kiire. Väärän linkin klikkaamisesta ei aiheudu rangaistusta, back-painikkeella pääsee takaisin. Huonosti suunnitellulla sivulla ratkaisuiden puntaroinnista ei ole välttämättä hyötyä, yhtä hyvin toimii ensimmäinen arvaus ja back-painike. Arvaaminen vaatii vähemmän työtä, ja oikea arvaus on nopeampaa kuin vaihtoehtojen punnitseminen. (Krug 2014, 24-25.)

3) **Ihmiset eivät selvitä, kuinka asiat toimivat.** Heille riittää, että pärjäävät asian kanssa jotenkin. Sivustolla kävijälle ei ole tärkeää ymmärtää, kuinka sivusto toimii, kunhan he pystyvät käyttämään sitä. Kun toimiva tapa on löytynyt, ihmiset eivät muuta sitä, vaikka parempiakin tapoja olisi tarjolla. (Krug 2014, 25-26.) Vaikka ihmisille riittää, että pärjäävät jotenkin sivuston kanssa, on kuitenkin molemminpuolista etua, jos he ymmärtävät miten sivusto käytetään. Heillä on paremmat mahdollisuudet löytää etsimänsä. He ymmärtävät, mitä kaikkea sivustolla on tarjolla. Heitä voidaan ohjata paremmin sinne, mitä heidän halutaan näkevän. He tuntevat itsensä fiksumiksi ja tulevat takaisin sivustolle. (Krug 2014, 27.)

Pieni sivulla tapahtuva muutos saattaa jäädä ostajalta huomaamatta. Esimerkiksi ostoskorisivun näyttäminen ostajalle on riittävän selkeä viesti ostajalle siitä, että tuote on lisätty ostoskoriin. (Lahtinen 2013, 136–137.) Kun asiakas on valinnut tuotteet ostoskoriin ja tehnyt ostopäätöksen, tulee ostoprosessin olla mahdollisimman selkeä ja edetä loogisesti. Jos asiakas ei osaa viedä tilausta loppuun tai ostoprosessi on liian hankala ja asiakas keskeyttää sen, sillä on vaikutusta verkkokaupan liikevaihtoon. Kaikissa ostoprosessin vaiheissa asiakkaan pitää nähdä verkkokaupasta, missä vaiheessa hän on ja mitä vaiheita on vielä tulossa. (Lahtinen 2013, 138–139.) Vaiheesta toiseen siirtymisen pitää olla selkeää, esimerkiksi voi korostaa painikkeen, jolla pääsee seuraavaan vaiheeseen (Lahtinen 2013, 141).

### 3.3 Ulkoasu

Usein verkkokaupan ulkoasu toteutetaan teemojen avulla. Tekemällä uuden teeman tai muokkaamalla käytössä olevaa teemaa voidaan verkkokaupan ulkoasua muuttaa ilman, että verkkokaupan toiminnallisuus muuttuu. Joissain verkkokauppaohjelmistoissa voi olla useita teemoja käytössä samanaikaisesti, esimerkiksi tietokoneille ja mobiililaitteille voi olla omat teemat. (Lahtinen 2013, 252.)

Verkkokaupan ulkoasulle ja elementtien sijoittelulle on syntynyt vakiintuneita käytäntöjä. Sivun yläreunassa on yläpalkki, jossa on kaupan logo, slogan, mahdollisesti jokin mainos, hakukenttä ja keskeisiä navigaatioelementtejä. Keskellä olevan vaihtuvan sisällön molemmilla sivuilla on sivupalkit, joissa on tuoteryhmävalikot ja mahdollisesti uusimpien tai suosituimpien tuotteiden luettelo tai muita elementtejä. Toinen tai molemmat sivupalkit voidaan jättää pois. Lahtinen suosittelee käyttämään vasenta sivupalkkia, jos toinen jätetään pois, koska se on vakiintunut sijainti tuoteryhmille. Jos molemmat sivupalkit jätetään pois, tuoteryhmien pääkategoriat sijoitetaan yläpalkkiin. Tässä tapauksessa saattaa vasemmalle avautua sivupalkki, jossa on tarkennettu tuoteryhmäluettelo. (Lahtinen 2013, 113–117.)

Lahtisen mukaan suositeltavat sijainnit elementeille ovat: logo yläpalkissa vasemmalla, tuoteryhmäluettelo ylimpänä vasemmassa sivupalkissa, ostoskorin tiivistelmä ylimpänä oikeassa sivupalkissa tai yläpalkin oikeassa reunassa ja hakukenttä yläpalkissa. Jokaiselta verkkokaupan sivulta on myös löydyttävä linkit: 1) etusivulle, joka voi olla yläpalkissa oleva logo, 2) yhteystietoihin, 3) maksutapoihin, 4) toimitusehtoihin, 5) asiakaspalveluun ja yrityksen taustatietoihin sekä 6) rekisteriselosteeseen. Verkkokaupassa pitää olla näkyvissä myös murupolku, josta selviää missä kohtaa sivuston hierarkiassa ollaan ja jota klikkaamalla pääsee siirtymään eri tasoille. Erotusmerkinä suositellaan käytettäväksi suurempi kuin merkkiä (>). (Lahtinen 2013, 116.) Lahtisen mukaan verkkokauppasivuston peruselementtien sijoittelussa ei yleensä kannata poiketa vakiintuneesta käytännöstä, koska verkkokaupassa vierailijat ovat tottuneet etsimään elementtejä tietyistä paikoista ja niiden siirtäminen muualle vähentää sivuston käytettävyyttä. Sivuston yksilöllisen ulkonäön saavuttamiseen ja kilpailijoista erottautumiseen kannattaa käyttää muita keinoja kuin peruselementtien uudelleen sijoittelua. (Lahtinen 2013, 118.)

Jos verkkokauppa ei ole sivuston päätarkoitus, etusivulta on käytävä vierailijoille selväksi, että tuotteita on myytävänä ja verkkokauppaan navigointi on ilmaistu selkeästi. Verkkokaupan etusivulla yrityksen esittely ei saa olla pääosassa, vaan etusivulla on esiteltävä tuotteita, joista vierailija saa käsityksen tarjolla olevasta tuotevalikoimasta. Etusivulla esiteltävät tuotteet toimivat linkkeinä tuotesivuille, joilla tuotteet on esitelty tarkemmin. (Lahtinen 2013, 118–119.)

Verkkokauppaa suunniteltaessa pitää ottaa huomioon myös mobiililaitteiden käyttäjät. Lahtisen mukaan tutkimuksissa on todettu, että matkapuhelimella nettiä käyttävät ostavat keskimääräistä enemmän verkkokaupoista. Mobiililaitteet eroavat tietokoneista siinä, että niissä on pienempi näyttö ja niitä käytetään hiiren sijasta sormella. Koska mobiililaitteissa on pienempi näyttö, näytetään vain olennaisin sisältö. Sivupalkit jätetään pois ja sisältö näytetään yhdessä sarakkeessa. Koska sormi ei ole yhtä tarkka kuin hiiri klikattavien kohteiden pitää olla riittävän suuria ja riittävän etäällä toisistaan. Sormella käytettäessä ei myöskään voi käyttää hover-toimintoa. (Lahtinen 2013, 153–154.) Mobiilikäyttöä varten verkkokauppaan voidaan lisätä oma pieneen näyttöön optimoitu käyttöliittymä. Toinen tapa, joka on nykyään suositumpi, on käyttää responsiivista suunnittelua, jolloin käyttöliittymä mukautuu näytön koon mukaan. Kolmas vaihtoehto on käyttää erikseen asennettavaa mobiilisovellusta. Tämä on kuitenkin toteutuskustannuksiltaan kallein vaihtoehto. (Lahtinen 2013, 153–154.)

### **3.4 Tuoteryhmät**

Lahtisen mukaan tuoteryhmien tekeminen ja tuotteiden jaottelu niihin on haastavaa. Lahtinen esittelee muutaman keinon, joilla tuotteita voidaan jakaa tuoteryhmiin: 1) Kannattaa noudattaa alalle vakiintuneita käytäntöjä. Jos kaikki alalla toimivat verkkokaupat noudattavat samanlaista tuoteryhmittelyä, siitä poikkeaminen aiheuttaa hämmennystä verkkokaupassa vierailevissa. 2) Voidaan käyttää testiasiakkaita jakamaan tuotteet tuoteryhmiin ja antamaan nimet ryhmille. 3) Voidaan myös suorittaa käytettävyysestaus, jossa havainnoidaan miten testiasiakkaat löytävät tuotteet. Mikäli tuotteiden löytäminen on haasteellista, jaottelua on muutettava. Jos on epäselvää, kumpaan ryhmään tuote kuuluu, voidaan se liittää kahteen tai useampaan ryhmään. Jos tuote sopii kovin moneen ryhmään, on jaottelussa jotain vikaa, ja tuoteryhmäjakoa kannattaa vielä tutkia uudestaan. Tuotteiden

tyypistä riippuen niitä voi olla mahdollista ryhmitellä myös useiden eri kriteerien perusteella. Jos tuotevalikoima on pieni, ei tarvita monia ryhmiä. Jos ryhmässä on vain muutama tuote, ne kannattaa liittää osaksi jotain toista ryhmää. Tuoteryhmiä, joissa ei ole tuotteita, ei kannata pitää navigaatiossa näkyvissä. (Lahtinen 2013, 119–121.) Erillisiä Tuoteryhmäsivuja, joilla esitellään tuoteryhmän yleiskuvaus, ei tarvita verkkokaupassa, jossa on pieni tuotevalikoima (Lahtinen 2013, 121–122).

Tuotelistaussivulla esitellään tuoteryhmään kuuluvat tuotteet. Lahtisen mukaan tuotelistaussivulla pitää näkyä tuotteen nimi, kuva, hinta, tieto että tuotetta on saavilla eri ominaisuuksilla (koko, väri), saatavuustieto ja tuotteen keskeisimmät ominaisuudet. Lahtinen suosittelee mahdollistamaan tuotteen lisäämisen ostoskoriin suoraan tuotelistaussivulta, myös linkin tarkempiin tuotetietoihin tulee olla näkyvissä. Tuotelistaussivun ylä- ja alareunassa tulee näkyä navigaatioelementti, josta selviää tieto, paljonko tuotteita on kaikkiaan, paljonko tuotteita esitetään per sivu, montako sivua tuotteita on, millä sivulla parhailtaan ollaan. Tuotteita pitää pystyä myös järjestelemään hinnan ja muiden tärkeimpien ominaisuuksien mukaan. (Lahtinen 2013, 122–123.)

### 3.5 Tuotesivut

Verkkokaupassa tuotesivu on asiakkaan ainoa tapa saada tietoa tuotteesta, ja sillä on suuri merkitys verkkokaupan menestymiselle. Jos asiakkaat eivät saa tuotesivulta riittävästi tietoja tuotteesta tai tiedot ovat virheellisiä, he eivät osta tuotetta tai kuvittelevat ostavansa toisenlaisen tuotteen, kuin se todellisuudessa on. Puutteelliset ja/tai virheelliset tuotesivut saattavat johtaa tyytymättömiin asiakkaisiin ja tuotepalautuksiin. Lahtisen mukaan tuotesivulla tulee olla tuotetta kuvaava tuotenimi, tuotteen kuvaus, hyväntasoinen kuva jota voi suurentaa, mielellään useita kuvia, hinta myös optioineen, saatavuustieto, selkeä tapa tuotteen lisäämiseksi ostoskoriin. (Lahtinen 2013, 123–124.) Tuotteen hinnan pitää olla selkeästi esillä, ja sen pitää olla näkyvissä jo ennen tuotteen siirtämistä ostoskoriin. Hinnassa on syytä esittää eurot ja sentit pilkulla eroteltuna myös siinä tapauksessa, että ne ovat nolliä. Myös €merkin on hyvä olla mukana hinnan esityksessä, kuten tässä esimerkissä 9,99 € (Lahtinen 2013, 124–125.)

Tuotekuvauksia kirjoitettaessa on hyvä pitää mielessä, että ne on kirjoitettu asiakasta varten. Asiakkaan pitää saada kuvauksesta tieto, mitkä ovat tuotteen edut hänen kannaltaan.

Tuotekuvaus pitää kirjoittaa asiakkaan ymmärtämällä kielellä. Kaikki asiakkaat eivät jaksa/halua lukea pitkää tuotekuvausta. Tuotteita etsittäessä tuotekuvausta silmäilläään. Kuvauksen alussa voi olla tiivistelmä, jossa kerrotaan tuotteen tärkeimmät ominaisuudet, ja sen jälkeen pidempi kuvaus niille, jotka ovat kiinnostuneita tietämään tuotteesta enemmän. Pitkässä tekstissä kannattaa käyttää väliotsikoita ja kappalejakoja lukemisen helpottamiseksi. Tekstin voi myös ryhmitellä eri välilehdille. (Lahtinen 2013, 125–127.)

Koska ihmisillä on visuaalinen muisti, jokaisesta tuotteesta pitää olla verkkokaupassa kuva. Kun tuotekuvauksessa on kuva, ihmiset hahmottavat tuotteen paremmin kuin pelkän tekstin avulla. Tarpeen mukaan kuvia voi myös olla useita, esimerkiksi eri puolilta tuotetta. Tuotesivulla olevan kuvan ei tarvitse olla iso, mutta sitä pitää pystyä suurentamaan tai zoomaamaan. Suurennus- ja zoomaustyökaluissa on huomioitava, että ne ovat selkeitä käyttää ja toimivat kaikissa selaimissa. (Lahtinen 2013, 129,131.) Tuotesivulla tulee olla näkyvissä tuotteen saatavuustieto. On hyvä ilmoittaa, onko tuote saatavissa heti varastosta vai saadaanko tuote tilaamalla. Myös toimitusaika on hyvä kertoa sekä varastossa olevista että tilaustuotteista. Saatavuustiedon on oltava näkyvissä tuotesivulla, ei vasta sitten, kun tuote on siirretty ostoskoriin. (Lahtinen 2013, 132.) Loppuunmyytyjä tuotteita, joita ei ole enää saatavissa lisää varastoon, ei kannata näyttää tuotevalikoimassa.

### **3.6 Maksutavat**

Verkkokaupan tulee tarjota riittävän kattavasti maksutapoja, ja asiakkaiden tulee kokea ne turvallisiksi. Muuten niillä on negatiivista vaikutusta kaupan toimintaan. Maksamisen tulee olla helppoa ja sujuvaa, jotta asiakas suorittaa ostoprosessin loppuun. Maksutapoja valittaessa verkkokauppiaan on huomioitava eri maksutavoista aiheutuvat kustannukset. Yleisimmät maksutavat ovat: 1) pankin verkkomaksu, 2) lasku, 3) postiennakko ja 4) luottokortti. (Lahtinen 2013, 272.) Muita maksutapoja ovat rahoitusyhtiöt, kuten Klarna, tai kansainväliset maksujärjestelmät, kuten PayPal. Yritysten välisessä kaupassa tilauksen yhteydessä tai jälkikäteen lähetettävä lasku on monesti ainoa huomionarvoinen maksutapa. (Lahtinen 2013, 277.)

Suomessa lähes puolet maksuista hoituu verkkopankin kautta, joka on suosituin maksutapa. Toiseksi suosituin maksutapa on luottokortilla maksaminen. Verkkopankki on suo-

malaisille tuttu tapa maksaa, ja se koetaan luotettavaksi. Sopimus verkkomaksusta voidaan tehdä suoraan pankin kanssa. Kätevämpi tapa on kuitenkin tehdä sopimus maksunvälittäjän kanssa, jolloin saadaan yhdellä sopimuksella käyttöön kaikki verkkopankit ja yleisimmät luottokortit. Verkkopankin tai maksunvälittäjän käyttö vaatii verkkokauppaohjelmistoon integraation maksunvälittäjän järjestelmään. Verkkokauppaohjelmiston valinnassa tulee huomioida, mihin maksujärjestelmiin integraatio on saavissa. (Lahtinen 2013, 272–275.)

Lasku on Lahtisen mukaan kolmanneksi suosituin maksutapa. Laskua käytettäessä ei tarvitse maksaa palkkiota maksunvälittäjille. Lahtinen kuitenkin huomauttaa, ettei lasku ole välttämättä kokonaiskustannuksiltaan edullisin. Laskua käytettäessä verkkokauppiiaan työtä lisää se, että hän käy tarkistamassa, onko maksu tullut tilille. (Lahtinen 2013, 275–276.) Laskua käytettäessä voidaan toimia kahdella tavalla. Ensimmäinen tapa on antaa asiakkaalle maksutiedot verkkokaupassa tehdyn tilauksen yhteydessä. Lahtinen suosittelee antamaan maksutiedot verkkokaupan sivuilla ja sähköpostilla. Laskun tulee olla heti maksettavissa tilauksen jälkeen, jotta asiakas voi maksaa sen välittömästi omassa verkkopankissaan. Laskun maksaminen myöhemmin aiheuttaa asiakkaalle ylimääräisen vaiheen tilausprosessissa, ja hän saattaa saada verkkokaupasta harrastajamaisen kuvan. Kun verkkokauppias huomaa maksun saapuneen tilille, hän lähettää tilatun tuotteen. Verkkokauppiiaan kannalta tämä tapa vähentää luottotappion riskiä. Toinen tapa on toimittaa tilattu tuote heti ja lasku tilauksen mukana tai jälkikäteen. Tässä tavassa on kuitenkin riskinä maksujen jääminen saamatta ja luottotappioiden kasvaminen. (Lahtinen 2013, 275–276.)

### **3.7 Arviointi**

Verkkokauppa voi tarjota käyttäjille mahdollisuuden arvioida tuotteita. Tuotteiden ostajat saavat paremman kuvan tuotteista toisten käyttäjien kirjoittamista arvioista. Tuotearviointeista on hyötyä myös kauppiaille, esimerkiksi tuotevalikoiman optimoinnissa ja markkinoinnin suunnittelussa. Positiiviset arviot lisäävät luottamusta tuotteeseen ja verkkokauppaan. Lahtisen mukaan myös negatiiviset kommentit lisäävät luottamusta verkkokauppaan, koska ne osoittavat, että arviot julkaistaan kaunistelematta. Vaikka on olemassa riski, että negatiivisten arvioiden takia menetetään joitain asiakkaita, on Lahtisen

mukaan arvioista saatavat hyödyt kuitenkin tätä menetystä suuremmat. (Lahtinen 2013, 133–134.)

### 3.8 Lomakkeet

Lomakkeet pitää tehdä asiakkaille mahdollisimman helpoksi. Lahtisen mukaan tähän on seuraavia keinoja: 1) Ei kysytä turhia tietoja tai tietoja kahteen kertaan, 2) muistetaan tiedot: aikaisemmin täytetyt tiedot näkyvät lomakkeessa vaikka asiakas käy välillä toisella sivulla, 3) lomakkeen kaikkia kenttiä ei tyhjennetä virhetilanteissa, 4) mahdolliset rajoitukset, kuten salasanan pituus, kerrotaan etukäteen, 5) syöttökentät ovat riittävän pitkiä ja 6) tiedot voi syöttää monella tapaa, esimerkiksi puhelinnumero väliviivalla tai ilman, 7) ”tyhjennä kaikki” -painiketta ei kannata pitää näkyvässä, jottei asiakas vahingossa tyhjennä syöttämiään tietoja. (Lahtinen 2013, 142.) Jos verkkokauppaohjelmisto on alkuperältään ulkomaalainen, on tärkeää lokalisoida se vastaamaan suomalaista käytäntöä. Erityisesti nimi- ja osoitetietojen käsittelyn pitää olla suomalaisen käytännön mukaisia. (Lahtinen 2013, 143.)

### 3.9 Haku

Verkkokaupan käytettävyyteen liittyy myös hakutoimintojen toimivuus. Mitä suurempi verkkokaupan tuotevalikoima on, sitä suurempi on hyvin toimivan hakutoiminnon merkitys. Jos asiakas ei löydä haluamaansa tuotetta, se vähentää verkkokaupan myyntiä. Yleensä verkkokaupan hakutoiminto on rajattu vain tuotevalikoimaan. Lahtinen kuitenkin ehdottaa, että hakutoiminnon pitäisi antaa tuloksia myös muusta verkkokaupan sisältämästä informaatiosta, koska asiakkaat saattavat etsiä esimerkiksi yhteystietoja tai toimitusehtoja. Jotta hakukenttä on helppo löytää sivulta, sen pitäisi sijaita sivun yläreunassa, olla tyhjä ilman esitäytettyä tekstiä ja hae-painikkeen löytyä sen oikealta puolelta. Haun pitää toimia sekä näppäimistön enter-näppäimellä että hae-painiketta klikkaamalla. (Lahtinen 2013, 144.)

Hakutoiminnon pitää tukea erilaisia hakutyyppejä, esimerkiksi avainsanalla tai tuotenumeroilla hakua. Kirjoitusvirheiden korjaaminen sekä yksikkö- ja monikkomuotojen tun-

nistaminen ovat hyvän hakutoiminnon piirteitä. Lahtinen kuitenkin toteaa, että tämä saattaa olla vaikea toteuttaa teknisesti. Jos hakutoiminto näyttää hakuehdotuksia asiakkaan kirjoittaessa hakutermiä, kirjoitusvirheiden vaikutus vähenee. (Lahtinen 2013, 145.)

Verkkokaupassa voi olla yksinkertaisen haun lisäksi myös tarkennettu haku. Lahtinen kuitenkin kehottaa harkitsemaan sen tarpeellisuutta. Käytettävyyden kannalta parempi ratkaisu on tarjota perushaun jälkeen mahdollisuus käyttää suodattimia ja lisävalintoja haun tarkentamiseen. (Lahtinen 2013, 146.) Lahtisen mukaan käytettävyydestutkimuksissa on todettu, että hakutermit ovat yleensä lyhyitä ja yksinkertaisia, eivätkä käyttäjät yleensä osaa käyttää monimutkaista hakulogiikkaa. Tämän vuoksi kannattaa välttää liian monimutkaisten hakutoimintojen tarjoamista. (Lahtinen 2013, 147.) Hakutoiminnon pitää tarjota mahdollisuus järjestää hakutuloksia vähintään hinnan mukaan (Lahtinen 2013, 146). Hakutulossivulla ei kannata näyttää hakutulosten lisäksi muuta informaatiota, kuten mainoksia, etteivät asiakkaat tulkitse niitä hakutuloksiksi (Lahtinen 2013, 150).

### **3.10 Palveluviestit**

Verkkokaupan lähettämät palvelusähköpostit ovat tärkeä osa ostoprosessia. Tilausvahvistus on tärkein palvelusähköposti. Vaikka asiakas näkisi verkkosivulla ilmoituksen ostotapahtuman onnistumisesta, hänelle voi jäädä epävarma olo tilauksen perille menosta ilman vahvistusähköpostia. Myös kuluttajasuojalaki edellyttää tilausvahvistuksen toimitamista asiakkaalle. Muita asiakkaalle lähetettyjä sähköposteja ovat esimerkiksi asiakkaaksi rekisteröitymisestä lähetettävä ilmoitus, tilauksen tilan muutoksesta ilmoittaminen ja uuden salasanan lähettäminen unohtuneen tilalle. Myös tekstiviestejä voidaan käyttää palveluviestien välittämiseen. (Lahtinen 2013, 150–151.)

Palvelusähköpostien tulisi antaa verkkokaupasta ammattimainen kuva. Mainoksia palvelusähköposteihin ei kannata laittaa, koska niiden tarkoitus on tiedottaa asiakkaalle tilauksen etenemisestä. Sähköpostimarkkinointi myös edellyttää, että asiakas on sen hyväksynyt. Ennen verkkokaupan käyttöönottoa sähköpostitoiminnot on syytä testata ja oikoluokea. Varsinkin avoimen lähdekoodin ohjelmistoissa suomennokset voivat olla virheellisiä. (Lahtinen 2013, 151–152.)

Lahtinen (2013, 151–152) listaa parhaita käytäntöjä palvelusähköposteihin:

- 1) Käytetään osoitetta, johon voi vastata.
- 2) Tehdään otsikosta lyhyt.
- 3) Kirjoitetaan avainsanat otsikon alkuun, esimerkiksi tilausvahvistus.
- 4) Kerrotaan otsikossa, jos vastaanottajalta edellytetään toimia.
- 5) Pidetään viesti lyhyenä.
- 6) Laitetaan vastaanottajalle tärkein tieto viestin alkuun.
- 7) Viestissä on yrityksen yhteystiedot.
- 8) Rivillä on enintään 65 merkkiä.
- 9) Käytetään sarkaimen (TAB) sijasta välilyöntiä.
- 10) Varmistetaan, että viesti on luettavissa myös muilla kuin vakiolevyisillä fonteilla.

## 4 TIETOTURVA

### 4.1 Yleistä

Verkkokauppiiaan kannattaa perehtyä etukäteen tietoturvan perusteisiin ja yleisimpiin uhkisiin. Näistä tiedoista on hyötyä verkkokauppaohjelmiston valinnassa ja ylläpidossa. Kun on etukäteen perehtynyt asiaan, siihen liittyviä mahdollisia ongelmia pystytään välttämään tai ongelmien ilmaantuessa on helpompi säilyttää rauhallisuutensa ja välttää hätiköidyt toimenpiteet. Tietoturva kuuluu organisaation riskienhallintaan. Lahtinen pitää tietoturvan lähtökohtana hallinnollista tietoturvaa, johon kuuluvat: toimintalinjaukset ja periaatteet, vastuiden määrittely, ohjeistus, koulutus ja valvonta. Lahtisen mukaan suurin uhka tulee usein organisaation sisältä tai yhteistyökumppaneiden taholta. Uhkaan varautuminen on hallinnollisen tietoturvan keskeisiä tehtäviä. (Lahtinen 2013, 285.)

Lahtinen kehottaa noudattamaan tietoturvan suhteen kerrostetun turvallisuuden periaatetta. Tämä tarkoittaa sitä, että yhden tietoturvaominaisuuden pettäessä muut varmistukset suojaavat järjestelmää haitallisilta toimenpiteiltä. Verkkokaupan hallintajärjestelmä voidaan suojata hyvän salasanan lisäksi sallimalla pääsy vain tietyistä IP-osoitteista. Lisäksi kannattaa muuttaa hallintajärjestelmän oletusverkko-osoite toiseksi. Vaikka järjestelmään luvaton pääsy yrittävä onnistuisi selvittämään näistä yhden, edessä on vielä kaksi muuta estettä. (Lahtinen 2013, 286.)

Verkkorikolliset pyrkivät yleensä huijaamaan tavallisia ihmisiä, koska se on huomattavasti helpompaa kuin esimerkiksi pankkien huijaaminen, koska pankeilla on hyvä tietoturvan taso ja ne ovat varautuneet hyökkäyksiin (Lahtinen 2013, 279–280). Lahtinen toteaa vielä, että itse verkkokauppakin voi olla huijauksen kohteena. Verkkorikolliset voivat yrittää hyödyntää verkkokaupan tietoturva-aukkoja tilataksaan tuotteita ilmaiseksi tai pienemmällä hinnalla (Lahtinen 2013, 280). Jos verkkokauppaan onnistutaan murtautumaan, voidaan verkkokauppaa käyttää haittaohjelmien levittämiseen asiakkaiden koneille. Haittaohjelmien tarkoituksena voi olla spämmien eli mainossähköpostien lähettäminen, tai niitä voidaan käyttää myös hajautetuissa palvelunestohyökkäyksissä. Haittaohjelmien avulla voidaan myös pyrkiä keräämään asiakkaiden tunnuksia ja salasanoja. (Lahtinen 2013, 278.)

## 4.2 Verkkohyökkäykset

Verkkohyökkäyksissä käytetään hyväksi haavoittuvuutta, jolla tarkoitetaan ohjelmiston puutetta tai vikaa (Lahtinen 2013, 280). Verkkohyökkäyksen tarkoitus voi olla esimerkiksi muuttaa sivuston sisältöä, kuten lisätä mainoksia tai kyselylomake, jolla pyritään keräämään asiakkailta haluttuja tietoja. Asiakkaat saatetaan myös pyrkiä ohjaamaan verkkokaupan sivustolta toiselle sivustolle. (Lahtinen 2013, 279.) Useimmat verkkohyökkäykset ovat ammattilaisten tekemiä, ja niillä on taloudellinen motiivi. Hyökkääjä ei ole välttämättä kiinnostunut hyökkäyksen kohteena olevasta verkkokaupasta, vaan sen asiakkaiden henkilö- ja maksutiedoista tai heidän tietokoneistaan. Hyökkääjä saattaa pyrkiä varastamaan asiakkaiden henkilökohtaisia tietoja ja myymään niitä eteenpäin. (Lahtinen 2013, 278.) Anastettuja henkilö- ja maksutietoja voidaan käyttää identiteettivarkauksiin tai maksuvälinepetoksiin (Lahtinen 2013, 279).

Lahtisen havaintojen mukaan SQL-injektio on yleisin hyökkäystyyppi. Verkkokauppaohjelmisto käyttää tietokantaa SQL-kyselyiden avulla, ja tietokanta palauttaa vastauksen ohjelmistolle. SQL-injektiossa hyökkääjä pyrkii muuttamaan SQL-kyselyitä omiin tarkoituksiinsa sopiviksi. Useimmat verkkokaupat on toteutettu PHP-kielellä. Vanhemmat PHP-toteutukset ovat erityisen alttiita SQL-injektioille. Nykyisin on tarjolla turvallisempia tapoja toteuttaa SQL-kyselyt PHP:llä. (Lahtinen 2013, 281.)

Cross-site Scripting (XSS) -hyökkäyksissä käytetään hyväksi javascript-koodia. Lahtisen mukaan 80 % kaikista haavoittuvuuksista on XSS-haavoittuvuuksia. (Lahtinen 2013, 283.) XSS-hyökkäyksiä on kahta tyyppiä, pysyvä ja ei-pysyvä, näistä ei-pysyvä on yleisempi. Ei-pysyvässä hyökkäyksessä käyttäjä yritetään saada klikkaamaan esimerkiksi keskustelupalstalle tai sähköpostiin lähettyä linkkiä. Linkki voi olla esimerkiksi verkkokaupan hakutoimintoon, ja linkkiin on lisätty haitallinen koodi. Jos verkkokauppaohjelmisto ei poista hakukenttään syötettyä haitallista koodia, hyökkääjä voi saada salaisia tietoja käyttäjän mitään aavistamatta tai haitallinen koodi voi suorittaa jonkin ei-toivotun toiminnon. (Lahtinen 2013, 282–283.)

Pysyvässä XSS-hyökkäyksessä pyritään muuttamaan verkkokaupan sivuston sisältöä. Tällöin kaikille sivustolla kävijöille lähetetään haitallinen koodi. Tämä voidaan toteuttaa murtautumalla järjestelmään ja muuttamalla sisältöä. Toinen toteutustapa on lähettää palautelomakkeen kautta tuotearviointi tai kommentti, jossa on mukana haittakoodia. Jos

verkkokauppaohjelmisto ei poista haittakoodia kommenteista, se menee kaikille kommentteja lukeville. (Lahtinen 2013, 283.)

Pääsy tiedostojärjestelmään (directory-traversal) -hyökkäyksessä pyritään pääsemään sisään palvelimen tiedostojärjestelmään. Tiedostojärjestelmästä etsitään salasanoja tai muita hyökkääjää kiinnostavia tietoja sisältäviä tiedostoja ja pyritään saamaan niitä haltuun. (Lahtinen 2013, 283.)

Palvelunestohyökkäyksen (DoS) tavoitteena on verkkokaupan toiminnan häiritseminen. Palvelunestohyökkäyksessä voidaan verkkokauppaan lähettää niin paljon sivunlatauspyyntöjä, että verkkokauppa hidastuu tai lakkaa vastaamasta pyyntöihin kokonaan. Hyökkäyksen tehoa lisätään usein ylisuurilla tai virheellisillä pyynnöillä. Koska haittatarkoituksessa lähetetyt sivunlatauspyynnöt eivät eroa tavallisista pyynnöistä, on palvelunestohyökkäykseltä vaikea suojautua. Erityisen vaikeaa on suojautua hajautetulta palvelunestohyökkäykseltä (DDoS), jossa käytetään useita tietokoneita pyyntöjen lähettämiseen (Lahtinen 2013, 283.) Tahaton palvelunestohyökkäys saattaa syntyä, jos verkkokaupan suosio kasvaa niin suureksi, ettei palvelin ehdi vastata kaikkiin sivunlatauspyyntöihin. Vaikka kyseessä ei ole haittatarkoituksessa tehty hyökkäys, käytetään termiä tahaton palvelunestohyökkäys, koska vaikutus on sama kuin palvelunestohyökkäyksessä. (Lahtinen 2013, 284–285.)

### 4.3 Käytäntöjä

Arkaluontoinen fyysisellä välineellä, kuten paperilla tai cd:llä, oleva tieto tulee säilyttää kassakaapissa. Tunnuksia ja salasanoja sisältävät sähköpostit on syytä poistaa kolmasien osapuolien sähköpostipalvelimilta. Palvelimella sijaitsevat salausavaimet ja muu arkaluontoinen tieto on sijoitettava sellaiseen kansioon, johon ei ole mahdollista päästä www-palvelimen kautta. Lisäksi henkilötietolaki asettaa omat vaatimuksensa henkilötietojen säilytyksestä. (Lahtinen 2013, 286.)

Avoimella lähdekoodilla toteutetut verkkokauppaohjelmistot on yleensä tehty laadukkaasti ja niihin julkaistaan jatkuvasti tietoturvakorjauksia ja muita päivityksiä. Verkkokauppaohjelmistojen lisäosien laadussa ja ylläpidon tasossa sen sijaan on runsaasti vaihtelua. Lahtinen kehottaa välttämään sellaisen verkkokauppaohjelmiston valintaa, joka on

harvinainen tai jonka tuki on loppunut. Myös sellaisia lisäosia on syytä välttää, joiden viimeisin päivitys on useamman vuoden takaa ja joille tukea ei ole saatavissa. Lisäosaa ei myöskään kannata asentaa, jos tekijä ei ole enää aktiivinen tai on lopettanut toimintansa. Lahtisen mukaan samat säännöt koskevat myös kaupallisia ohjelmia. (Lahtinen 2013, 287.)

Verkkokaupassa on kiinnitettävä erityistä huomiota maksamisen tietoturvaan. Varsinkin avoimen lähdekoodin verkkokauppaohjelmistojen maksujärjestelmäintegraation mahdollistavien lisäosien laadussa on paljon vaihtelua. Lisäosan puutteellisesta maksun tarkistuksesta johtuvaa tietoturva-aukkoa hyödyntämällä on mahdollista tehdä tilauksia maksamatta niitä. Lahtisen mukaan näitä puutteellisia lisäosia on ollut käytössä vuonna 2013 varsin runsaasti. (Lahtinen 2013, 287.) Lahtinen kehottaa verkkokauppiasta varmistamaan käytettävien maksujärjestelmäintegraatioiden turvallisuuden ja käyttämään tarvittaessa apuna asiantuntijoita (Lahtinen 2013, 288). On syytä välttää järjestelmiä, joissa verkkokauppias joutuu käsittelemään maksamiseen liittyvää arkaluontoista tietoa, kuten luottokorttinumeroita (Lahtinen 2013, 288). Kaikissa suomalaisissa ja useimmissa ulkomaisissa maksujärjestelmissä asiakas siirtyy verkkokaupasta maksujärjestelmän tarjoajan sivulle maksamaan tilauksen. Tällaisen järjestelmän etuna on se, että maksamiseen liittyvä arkaluontoinen tieto ei välity verkkokauppialle. (Lahtinen 2013, 288.)

Secure Sockets Layer (SSL) -salausprotokollan avulla, joka nykyään tunnetaan myös nimellä Transport Layer Securitynä (TLS), voidaan suojata verkkokaupan tietoliikenne. SSL perustuu varmenteisiin, joiden avulla verkkosivuston identiteetti voidaan todentaa. Varmenteita myöntäviä yrityksiä on esimerkiksi VeriSing. Varmenteita on myös mahdollista ostaa useimpien webhotellien kautta. (Lahtinen 2013, 289.) Selaimen ja www-palvelimen välinen salattu tiedonsiirto tapahtuu https-protokollan avulla. Salatulla tiedonsiirrolla on erityisesti merkitystä arkaluontoisen tiedon, kuten tunnusten ja salasanojen siirrossa. Lahtinen huomauttaa, että SSL-sertifikaatti ja HTTPS-protokolla eivät suojaa verkkokauppaa tietomurroilta ja hyökkäyksiltä. Ne tarjoavat vain keinot verkkokaupan identiteetin tunnistamiseen ja verkkoliikenteen salaamiseen. (Lahtinen 2013, 289.)

Lahtinen kehottaa kiinnittämään huomiota verkkokaupan tietoturvassa perusasioihin, kuten hallintajärjestelmän salasanoihin. Lahtinen kertoo hyvän salasanan säännöt: se ei ole nimi eikä löydy sanakirjoista, ei sisällä verkkotunnusta, kaupan tai yrityksen nimeä, on vähintään 15 merkkiä pitkä, sisältää erikoismerkkejä, käytetään vain yhdessä palvelussa.

(Lahtinen 2013, 289–290.) Asiakaspalvelun kannalta kannattaa miettiä, onko syytä pakottaa asiakkaita käyttämään näin pitkiä salasanoja. (Lahtinen 2013, 290.)

Hyvät verkkokauppaohjelmistot eivät tallenna salasanoja selväkielisinä. Jokaiselle salasanalle lasketaan oma tiiviste. Vaikka käyttäjillä sattuisi olemaan sama salasana, niille lasketaan yksilöllinen tiiviste, joka tallennetaan. Ainoa keino murtaa tiiviste on käydä kaikki vaihtoehdot läpi. Tämä vaatii runsaasti laskentatehoa. (Lahtinen 2013, 290.)

#### 4.4 Päivitykset

Hyvin ylläpidettyjen ohjelmistojen valmistajat julkaisevat säännöllisesti päivityksiä, joissa on virheiden korjauksia, uusia ominaisuuksia ja tietoturvapäivityksiä. Verkkokaupan riittävän tietoturvan tason ylläpitämiseksi kaikkiin käytettäviin ohjelmistoihin on asennettava tietoturvapäivitykset ja huolehdittava siitä, että noudatetaan ohjelmiston valmistajan tai toimittajan ohjeita. Tätä varten organisaatiossa tulee olla prosessi, jolla tietoturvapäivityksiä seurataan ja asennetaan. Prosessin vaiheita ovat ohjelmistopäivitysten seuranta, päivitysten analysointi, päivitysten asennus testiympäristöön ja testaus sekä päivitysten asennus tuotantoympäristöön. Päivitykset luokitellaan yleensä niiden tärkeyden ja kiireellisyyden mukaan. Lahtisen mukaan on yleensä syytä asentaa kaikki valmistajan suosittelemat päivitykset. (Lahtinen 2013, 290-291.)

Lahtisen mukaan aivan liian usein verkkokauppaohjelmiston asennuksen jälkeen laiminlyödään sen ylläpidosta huolehtiminen. Vanhojen ohjelmistoversioiden käyttö aiheuttaa kuitenkin tietoturvariskin. Koska tietoturvan ylläpitoprosessi vaatii osaamista ja jatkuvaa seuraamista/työtä, aiheutuu siitä verkkokauppiaille kustannuksia. (Lahtinen 2013, 292.) Jos omaa osaamista ei löydy, palvelu joudutaan hankkimaan ulkopuolelta. Lahtinen toteaa tämän vähentävän maksuttomien avoimen lähdekoodin ohjelmistojen houkuttelevuutta, koska ylläpidosta voidaan joutua maksamaan enemmän kuin pilvipalveluna hankitun verkkokauppaohjelmiston kustannukset olisivat. (Lahtinen 2013, 292.)

Oma palvelimen käyttö edellyttää riittävää osaamista ja resursseja. Mikäli niitä ei ole, on parempi vuokrata palvelin ja sen ylläpito asiantuntevalta yritykseltä (Lahtinen 2013, 293). Omaa palvelinta käytettäessä verkkokauppaohjelmiston lisäksi tulee huolehtia ainakin

www-palvelimen, tietokantaohjelmiston ja palvelimen käyttöjärjestelmän ohjelmistopäivityksistä (Lahtinen 2013, 291).

## 5 VERKKOKAUPPAOHJELMISTON VALINTA

### 5.1 Valintaperusteet

Lahtisen mukaan verkkokauppaohjelmistoja on runsaasti tarjolla. Pelkästään Suomessa on toteutettu kymmeniä erilaisia verkkokauppaohjelmistoja ja eri ohjelmistotoimittajat tarjoavat niitä toisistaan hieman eroavina paketteina. Lahtinen pitää runsaaseen tarjontaan syynä sitä, että verkkokauppaohjelmiston perustoiminnot voidaan toteuttaa pienellä vaivalla. Ohjelmiston hyvä käytettävyys ja integrointien toteuttaminen eri järjestelmiin vaatii kuitenkin huomattavasti enemmän työtä. (Lahtinen 2013, 259–260.)

Lahtinen toteaa, että lähes kaikki verkkokauppaohjelmistot ovat joiltain osin puutteellisia. Ohjelmiston valinnassa on painotettava niitä ominaisuuksia, joita tullaan tarvitsemaan. Huonosti toteutettuja tai puuttuvia ominaisuuksia voidaan parantaa tai tehdä itse tai teettää. Tarjolla on kuitenkin useita ohjelmistoja, joilla voi toteuttaa hyvän perusverkkokaupan, ilman integraatioita tai erikoisominaisuuksia. Ohjelmiston valintaan on syytä panostaa riittävästi, koska käytettävän ohjelmiston vaihtamisesta aiheutuu vaivaa ja kuluja. Hinnan ja tekniikan lisäksi Lahtinen kehottaa kiinnittämään huomiota ohjelmistotoimittajan tai kehitysyhteisön luotettavuuteen ja toiminnan jatkuvuuteen. (Lahtinen 2013, 260.)

Ohjelmistotoimittajat korostavat helppokäyttöisyyttä verkkokauppaohjelmiston valintakriteerinä. Lahtisen mukaan verkkokaupan käytön asiakkaille tulee olla suoraviivaista ja helppoa, mutta hallintapuolella on huomioitava muitakin seikkoja. On huomioitava, miten nopeasti sujuvat päivittäiset rutiinit, kuten tuotteen lisääminen, tilastojen seuranta ja tilausten käsittely. Lisäksi toimintojen, kuten varastotilanteen päivityksen, tulisi olla automaattisia. Tietojen syöttäminen tulee tapahtua periaatteella ”Yksi tieto syötetään vain kerran ja samaa tietoa käytetään joka paikassa.”, eli tietoja ei jouduta kopioimaan käsin paikasta toiseen. Harvemmin käytettävät ominaisuudet voivat olla hankalampia käyttää kuin päivittäin käytettävät. Kaikkien normaalissa liiketoiminnassa käytettävien ominaisuuksien tulee olla käytettävissä ilman ulkopuolista apua. (Lahtinen 2013, 263.) Jos valitaan verkkokauppaohjelmisto, jossa on vain vähän ominaisuuksia, pelkästään sen helppokäyttöisyyden perusteella, siitä saattaa seurata myöhemmin ongelmia. Esimerkiksi

myöhemmin tarvittavia lisäominaisuuksia ei ole saatavissa tai niiden teettäminen tulee kalliiksi. (Lahtinen 2013, 264.)

## 5.2 Valintaprosessi

Verkkokaupan teknisten ratkaisuiden tulee perustua liiketoimintasuunnitelmaan. Verkkokaupan tekniset ratkaisut eivät saa ohjata liiketoimintaa. Lahtisen mukaan verkkokauppaohjelmiston valinta voidaan aloittaa, kun on ymmärretty suunnitellun verkkokaupan kilpailutekijät. Jos kuitenkin ilmenee, että suunnitellut tekniset ratkaisut aiheuttavat liikaa kustannuksia niistä saataviin hyötyihin nähden, on tarkistettava suunnitelmia. (Lahtinen 2013, 261.) Lahtinen jakaa verkkokauppaohjelmiston valintaprosessin kolmeen vaiheeseen, jotka ovat: teknisen päälinjan valinta, ohjelmistotoimittajien kartoitus ja luotettavuuden arviointi, palveluiden ja tuotteiden tekninen ja kaupallinen vertailu. Teknisten ominaisuuksien vertailussa on kiinnitettävä huomiota myös asiakastuen, koulutus- ja ylläpitopalveluiden ja konsultointipalveluiden saatavuuteen. (Lahtinen 2013, 261.)

Suurista linjoista päättäminen on Lahtisen mukaan paras tapa aloittaa verkkokauppaohjelmiston valinta. Ensimmäinen kysymys, johon pitää vastata on: Valitaanko asennettava ohjelmisto vai SaaS-palvelu? Valittaessa SaaS-palvelu verkkokauppaohjelmiston ylläpito on kokonaan palveluntarjoajan vastuulla. Jos päädytään asennettavaan ohjelmistoon voidaan valita, hoidetaanko ylläpito itse vai ostetaanko se osittain tai kokonaan palveluna. Toinen kysymys, johon pitää vastata on: Valitaanko avoimen vai suljetun lähdekoodin ohjelmisto? Avoimen lähdekoodi ohjelmistot ovat yleensä ilmaisia. Suljettua ohjelmistoa harkittaessa vaihtoehtoina voi olla kertalisenssin ostaminen tai kuukausimaksuun perustuva käyttöoikeus. Valintoja tehtäessä on huomioitava, paljonko ollaan valmiita tekemään ylläpitotyötä ja löytyykö omasta yrityksestä tarvittavaa osaamista. Palveluita ostettaessa on taas mietittävä, paljonko halutaan maksaa palvelusta. On myös mahdollista valita jostain näiden vaihtoehtojen väliltä, esimerkiksi tehdä jotain itse ja ostaa osa palveluna. (Lahtinen 2013, 261–262.) Lahtinen neuvoo välttämään tilannetta, jossa joudutaan yhden ohjelmistotoimittajan loukkuun. Tällä hän tarkoittaa sitä, että verkkokauppialla ei ole mahdollisuutta hankkia lisäominaisuuksia tai toimintoja muilta toimittajilta, minkä seurauksena verkkokauppiaan neuvotteluasema heikkenee. (Lahtinen 2013, 263.)

### 5.3 Analyysi

Toimeksiantajan teemahaastattelun ja käytyjen keskusteluiden perusteella muodostettiin käsitys siitä, minkälaista verkkokauppaohjelmistoa toimeksiantajalle lähdetään hakemaan. Verkkokaupan ominaisuuksiin pitää esimerkiksi kuulua suomen kielen ja suomalaisten verkkomaksujen tuki. Ostoprosessin haluttiin olevan mahdollisimman selkeä.

Valintaprosessi aloitettiin teknisestä päälinjasta päättämällä. Koska toimeksiantajalla ei ollut aikaisempaa kokemusta verkkokaupan ylläpidosta eikä ylläpitoon haluttu uhrata paljoa aikaa, olisi ollut luontevaa lähteä etsimään SaaS-palveluna toteutettua ratkaisua. SaaS-palvelua puolsivat myös ne seikat, ettei verkkokaupan ulkoasun tarvinnut olla täysin muokattavissa eikä kapasiteetin suhteen ollut erityisiä vaatimuksia. Maksuttomat SaaS-palveluna toteutetut verkkokaupat eivät kuitenkaan mahdollista oman domain-nimen käyttöä, ja niissä on usein rajoitetusti ominaisuuksia. Toimeksiantajalla oli kotisivuja varten käytössään webhotellipalvelu ja domain-nimi. Lisäksi webhotellin teknisten ominaisuuksien tutkiminen osoitti, että se soveltuu verkkokaupan toteuttamiseen. Koska uusilta kuukausimaksuilta haluttiin välttyä, päätettiin lähteä selvittämään, löytyykö asennettavista verkkokauppaohjelmistoista sopivaa vaihtoehtoa.

Seuraavaksi tehtiin päätös avoimen ja suljetun lähdekoodin ohjelmistojen välillä. Koska verkkokaupan perustamiskustannukset ja kuukausimaksut haluttiin pitää mahdollisimman pieninä, päädyttiin avoimen lähdekoodin ratkaisuun. Päätettiin tutkia, löytyykö sellaista avoimella lähdekoodilla toteutettua verkkokauppaohjelmistoa, joka täyttää toimeksiantajan tarpeet ja jonka tuen saatavuus ja jatkuvuus on turvattu. Valittavan verkkokauppaohjelmiston tulee myös tukea suomen kieltä.

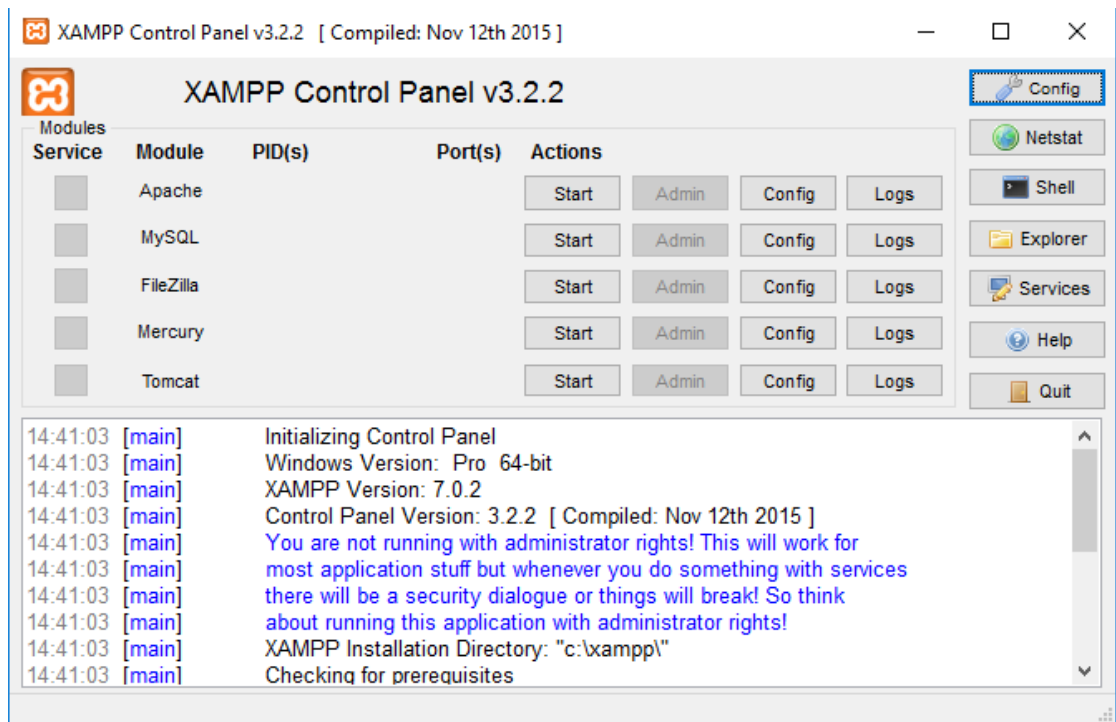
Vertailtavia ohjelmistoja valittaessa käytettiin tukena teemahaastattelun tuloksia sekä Omni Partnersin tekemää vertailua käytetyimmistä verkkokauppa-alustoista Suomessa ja Ruotsissa. Kolme suosituinta avoimen lähdekoodin verkkokauppaohjelmistoa Omni Partnersin mukaan Suomessa ovat OsCommerce, Magento ja Prestashop. Ruotsissa vastaavasti kolme suosituinta ovat Magento, Prestashop ja OpenCart. (Omni Partners Oy, 2015.) Verkkokaupan toteutusta varten vertailuun valittiin kolme suosittua avoimen lähdekoodin verkkokauppaohjelmistoa: Magento, OpenCart ja Prestashop. OsCommerce jätettiin vertailusta pois, koska se on jo hiukan vanhentunut (Lahtinen 2013, 264) ja kärsii

tietoturvaongelmista (Omni Partners Oy, 2015). Käyttökokeiluun valittujen verkkokauppaohjelmistojen ominaisuuksien ja visuaalisten mittareiden vertailut löytyvät liitteistä 1 ja 2.

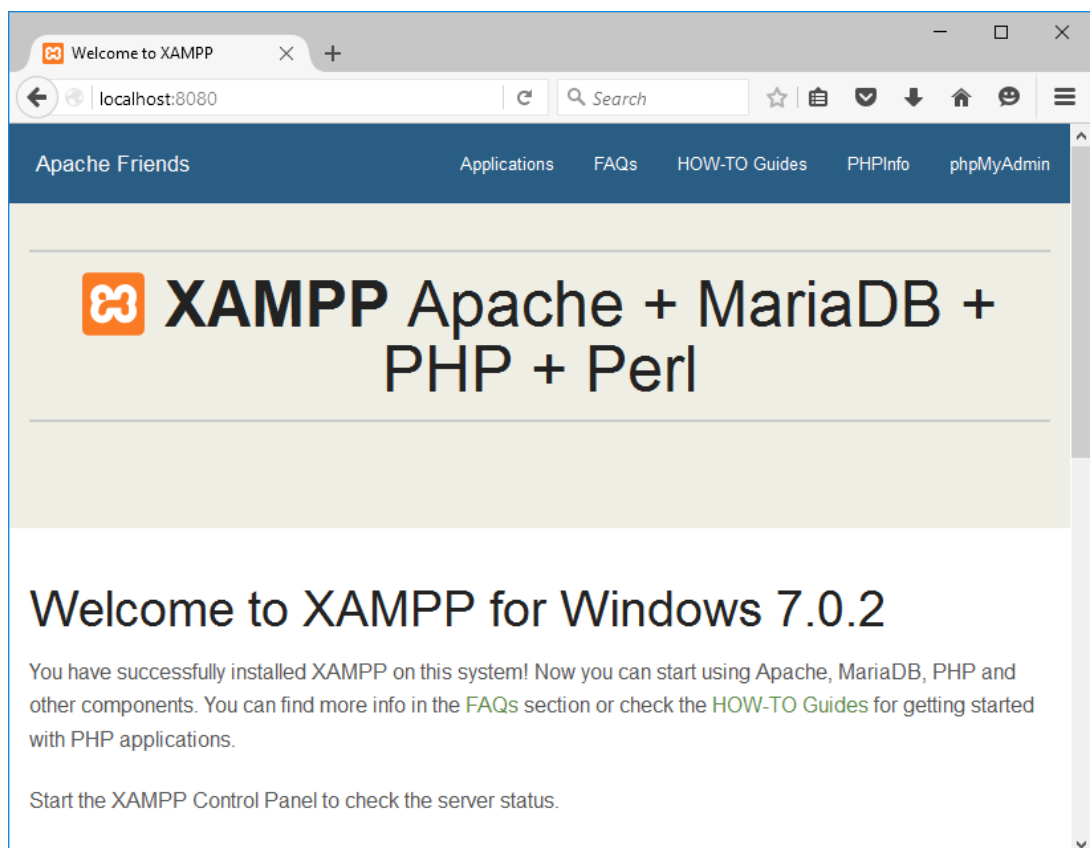
#### 5.4 Testiympäristö

Käyttökokeilua varten rakennettiin testiympäristö. Käyttökokeilun jälkeen testiympäristöä voi hyödyntää verkkokauppaohjelmiston muutosten ja päivitysten testaamiseen, ennen kuin niitä tehdään tuotantokäytössä olevaan verkkokauppaan. Ympäristöksi valittiin avoimen lähdekoodin ohjelmistopaketti XAMPP (cross-platform, Apache, MySQL, PHP, Perl), joka sisältää Apache web -palvelimen, MySQL-yhteensopivan MariaDB-tietokannan sekä PHP ja Perl -tuen. XAMPP on saatavissa Windows, Linux ja Applen OS X -käyttöjärjestelmille. Vaihtoehtoisia ympäristöjä käyttökokeilulle olisivat olleet LAMP tai WAMP (Windows, Apache, MySQL, PHP), mutta XAMPP:n valintaan päädyttiin sen asentamisen helppouden vuoksi. XAMPP soveltuu hyvin web-sivustojen ja ohjelmistojen paikalliseen testaamiseen. Testiympäristö rakennettiin Windows 10 -käyttöjärjestelmän päälle.

XAMPP ladattiin ympäristön kehittäjän Apache Friendsin sivuilta <https://www.apachefriends.org/download.html>. Käynnistämisen jälkeen asennusohjelma ilmoitti, että on havaittu käynnissä oleva antivirusohjelma ja se saattaa hidastaa asennusta. Dialogiin vastattiin, että asennusta halutaan jatkaa. Seuraavaksi asennusohjelma pyysi välttämään asentamista C:\Program Files (x86) -kansioon tai poistamaan käytöstä käyttäjätilien valvonnan (UAC). Ilmoitus kuitattiin painamalla OK-painiketta. Asennettavissa komponenteissa käytettiin asennusohjelman ehdottamia oletusarvoja. Asennuskansioksi valittiin C:\xampp. Asennuksen jälkeen avautui XAMPP:n hallintapaneeli. Jotta hallintapaneeli (kuva 2) toimii oikein, se kannattaa käynnistää pääkäyttäjän oikeuksin (Run as Administrator). Lopuksi webpalvelimen toiminta testattiin käynnistämällä Apache XAMPP-hallintapaneelistä ja avaamalla selaimella osoite <http://localhost> (kuva 3).

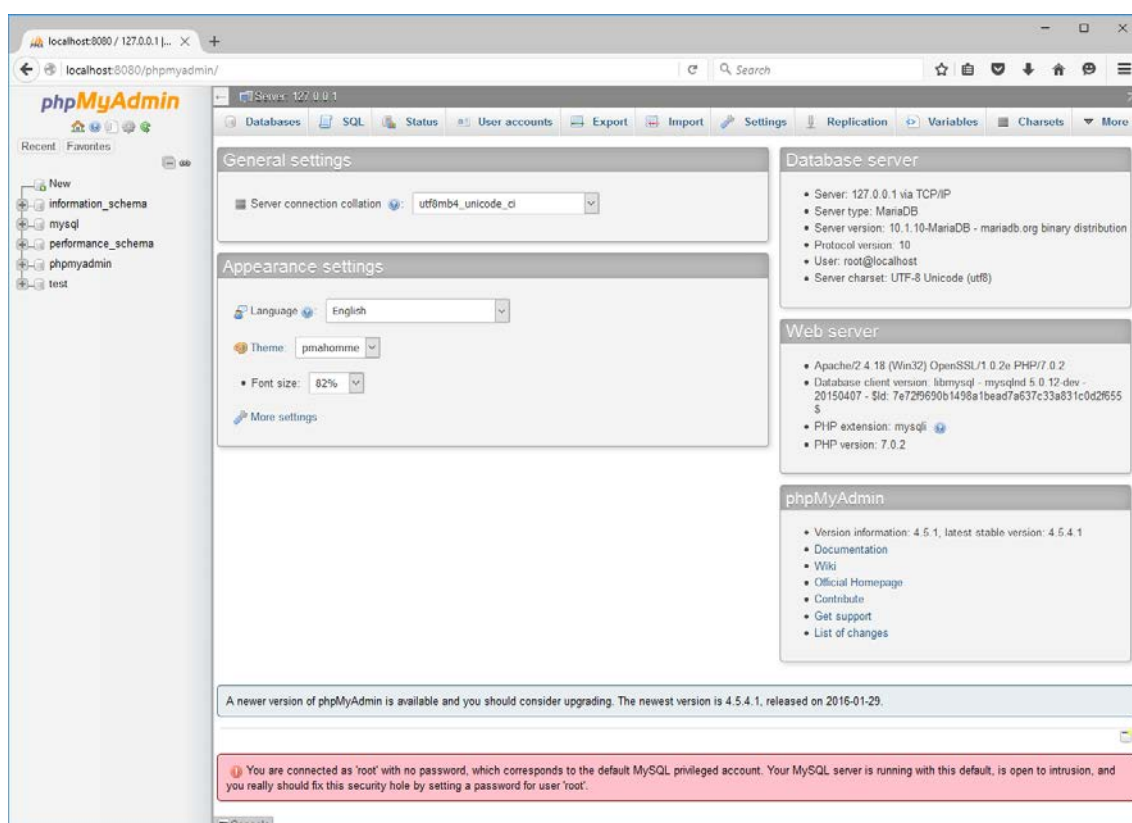


KUVA 2. XAMPP-hallintapaneeli



KUVA 3. Apache-palvelimen aloitussivu

Seuraavaksi testattiin tietokannan toiminta käynnistämällä MySQL-tietokanta XAMPP-hallintapaneelista ja avaamalla selaimella MySQL-hallintapaneeli (kuva 4) osoitteessa <http://localhost/phpmyadmin/>. Sivun alareunassa näkyi varoitus tyhjästä root-salasana. MySQL-pääkäyttäjän salasanan asettaminen tehtiin komentokehotteessa, joka avattiin XAMPP-hallintapaneelista painamalla Shell-painiketta. Salasana asetettiin komennolla `mysqladmin --user=root password "uusisalasana"`. Tämän lisäksi salasana käytiin asettamassa tiedostoon `C:\xampp\phpMyAdmin\config.inc.php` kohtaan `$cfg['Servers'][$i]['password'] = 'uusisalasana';`.



KUVA 4. phpMyAdmin-hallintapaneeli

Jotta pystyttiin paremmin tutkimaan verkkokauppaohjelmistojen asiakkaille lähettämiä palveluviestejä, poistettiin tiedoston `C:\xampp\php\php.ini` rivin `sendmail_path = "C:\xampp\mailtodisk\mailtodisk.exe"` edessä ollut puolipiste. Tämän jälkeen verkkokauppaohjelmistojen lähettämät sähköpostit tallentuvat `C:\xampp\mailoutput`-kansioon. Tallennettujen palveluviestien txt-tiedostopäätte muutettiin muotoon `eml`, jotta tiedostoja pystyttiin tarkastelemaan sähköpostiohjelmalla. Kun testiympäristö oli saatu kuntoon, asennettiin testattavat verkkokauppaohjelmistot.

## 5.5 Magento

Ennen varsinaista asennusta luotiin phpMyAdmin MySQL-tietokannan hallintapaneelin avulla Magentolle tietokanta ja sille uusi käyttäjä. Apuna käytetty Magenton dokumentaatio (Magento 2016a) ei ollut täysin yhteensopiva phpMyAdminin hallintapaneelin kanssa, mutta tarjosi tarvittavat tiedot. Tietokanta ja käyttäjä luotiin valitsemalla User accounts > Add new user. Käyttäjänimen ja salasanan lisäksi valittiin Create database with same name and grant all privileges, jolloin tietokannan luonti ja oikeuksien antaminen tapahtuivat samalla.

Magento 2.0.2 -asennuspaketin lataaminen tehtiin osoitteesta <https://magento.com/products/community-edition>. Lataaminen edellytti rekisteröitymistä. Asennuspaketti purettiin kansioon C:\xampp\htdocs\magento. Purettujen tiedostojen koko on yhteensä 225 megatavua. Magenton asennus tehtiin avaamalla selaimella osoite <http://localhost/magento/setup>. Asennuksen ensimmäisessä vaiheessa asennusohjelma ilmoitti, että kaksi vaadittua PHP-laajennusta puuttuu. Laajennukset otettiin käyttöön muokkaamalla tiedostoa C:\xampp\php\php.ini. Rivien extension=php\_xsl.dll ja extension=php\_intl.dll edestä poistettiin puolipisteet, minkä jälkeen Apache ja MySQL käynnistettiin uudestaan XAMPP-hallintapaneelistä. Seuraavaksi annettiin tietokantapalvelimen osoite, käyttäjätunnus, salasana ja tietokannan nimi. Tässä vaiheessa asennusohjelma ilmoitti, että pdo\_mysql-laajennus puuttuu. Laajennus otettiin käyttöön poistamalla puolipiste rivin extension=php\_pdo\_mysql.dll edestä C:\xampp\php\php.ini-tiedostosta.

Asennuksen edetessä valittiin verkkokaupan osoite ja hallintanäkymän osoite. Varsinkin hallintanäkymän osoite on syytä laittaa muistiin, jotta päästään myöhemmin hallinnoimaan verkkokauppaa. Seuraavassa vaiheessa valittiin aikavyöhyke, valuutta ja verkkokaupan kieli. Asennuksen viidennessä vaiheessa valittiin verkkokaupan ylläpitäjän käyttäjätunnus, sähköpostiosoite ja salasana. Lopuksi tuli ilmoitus asennuksen onnistumisesta ja kehoitus pitää tallessa hallinnointiin tarvittavat tiedot. Asennusohjelman kehotuksen mukaisesti tietoturvan takaamiseksi poistettiin kirjoitusoikeudet kansioista C:\xampp\htdocs\magento/app/etc. Asennus olisi edennyt suoraviivaisemmin, jos testiympäristöä rakennettaessa olisi etukäteen otettu käyttöön vaaditut PHP-laajennukset. Lista vaadittavista laajennuksista löytyy Magenton dokumentaatiosta (Magento 2016c).

Asennuksen onnistuminen varmistettiin vielä käynnistämällä hallintanäkymä. Hallintapaneelissa näkyi ilmoitus indeksoinnin hallinnassa olevasta virheestä. Uudelleenindeksointi tehtiin Magenton dokumentaation (Magento 2016b) mukaisesti avaamalla komentokehote XAMPP-hallintapaneelista painamalla Shell-painiketta. Komentokehoteesta siirryttiin kansioon `c:\xampp\htdocs\magento\bin` ja suoritettiin komento `php magento index:reindex`. Lisäosien, kuten kielipaketin, asentaminen ei onnistunut Magenton dokumentaation mukaisesti. Tukiforumia tutkittaessa selvisi, ettei lisäosien asentaminen onnistunut vielä tässä vaiheessa Magento 2.0 -versioon, koska uusi Marketplace ei ollut vielä valmis, vaikka Magento 2.0 oli julkaistu jo 17.11.2015.

## 5.6 OpenCart

OpenCart asennuspaketti ladattiin osoitteesta <http://www.opencart.com/index.php?route=download/download>. Lataaminen ei edellyttänyt rekisteröitymistä. OpenCart 2.1.0.2 -asennuspaketin koko oli huomattavasti pienempi kuin Magenton asennuspaketti. Puretun asennuspaketin koko on 27 megatavua. Puretusta paketista kopioitiin upload-kansion sisältö kansioon `C:\xampp\htdocs\opencart`. Ennen asennusta luotiin tietokanta ja käyttäjätunnus samaan tapaan kuin Magentoan tehtiin. Tiedostot `C:\xampp\htdocs\opencart\config-dist.php` ja `C:\xampp\htdocs\opencart\admin\config-dist.php` muutettiin `config.php`-nimiseksi (dist poistettiin) ja asennus käynnistettiin asennusohjeen mukaisesti (OpenCart 2016) avaamalla selaimella osoite <http://localhost/opencart/>. Lisenssiehtojen hyväksymisen jälkeen asennusohjelma tarkisti, että ympäristö täyttää vaatimukset ja kysyi tietokantapalvelimen, tietokannan, käyttäjätunnuksen ja salasanan. Lisäksi luotiin ylläpitäjän käyttäjätunnus, salasana ja sähköpostiosoite. Lopuksi tuli ilmoitus asennuksen onnistumisesta ja muistutus poistaa asennuskansio `C:\xampp\htdocs\opencart\install` tietoturvan takia. Verkkokaupan toiminta varmistettiin avaamalla kauppa selaimella osoitteessa <http://localhost/opencart> ja hallintanäkymä osoitteessa <http://localhost/opencart/admin/>.

OpenCart versioon 2.1.0.2 ei ollut saatavissa ilmaista suomen kielipakettia. Kielipaketin hinta oli 19,90 dollaria. Ilmainen suomen kielipaketti löytyi vain vanhaan 1.5.6.4-versioon. OpenCartiin on saatavissa myös suomalaisia verkkomaksuja tukeva lisäosa, sen hinta on 50 dollaria. Maksullisia lisäosia ei hankittu käyttökokeilua varten.

## 5.7 PrestaShop

PrestaShop-version 1.6.1.4 asennuspaketti ladattiin osoitteesta <https://www.prestashop.com/en/download>. Lataaminen ei edellyttänyt rekisteröitymistä. Puretun asennuspaketin koko oli 48 megatavua, joten se kooltaan sijoittui Magenton ja OpenCartin väliin. Puretun asennuspaketin sisältämä prestashop-kansio kopioitiin kansioon C:\xampp\htdocs. Myös PrestaShopille luotiin ennen ohjelmiston asennusta oma tietokanta (PrestaShop 2015d). Asennus käynnistettiin siirtymällä selaimella osoitteeseen <http://localhost/prestashop/>. Asennusohjelman kielen ja lisenssiehtojen hyväksymisen jälkeen verkkokaupalle annettiin nimi, valittiin maa sekä luotiin ylläpitotunnus. Seuraavaksi annettiin tietokannan tiedot ja yhteys tietokantaan testattiin. Asennuksen lopussa ohjelma näytti vielä ylläpitotunnukset, jotka oli mahdollista myös tulostaa. Asennuksen jälkeen install-kansio pyydettiin poistamaan tietoturvasyistä. Asennusprosessi eteni ongelmitta asennusohjeen (PrestaShop 2015c) mukaisesti ja muistutti OpenCartin asennusta. Manage your store -painiketta painamalla päästiin verkkokaupan hallinnointinäkömään. Hallinnointiosoite otettiin ylös myöhempää käyttöä varten. Verkkokaupan asennuksen onnistuminen testattiin vielä kirjautumalla hallinnointinäkömään sekä avaamalla asiakasnäkymä.

PrestaShop on käännetty 65 kielelle. Kielipakettien lataaminen on ilmaista, ja mukana on myös suomen kielipaketti. Kielipakettien asentaminen tapahtui hallintänäkömässä avaamalla Localization-valikko, valitsemalla haluttu kieli ja painamalla Import-painiketta. Kielipaketin asentamisen jälkeen oletuskieli vaihdettiin suomeksi ja muutos talletettiin painamalla Save-painiketta. Hallintänäkömän kieli vaihdettiin valitsemalla oikeasta yläkulmasta Me -> My preferences -> Language, josta valittiin Suomi. Valinta talletettiin painamalla Save-painiketta.

## 5.8 Käyttökokeilu

Käyttökokeilu päätettiin suorittaa OpenCart ja PrestaShop-ohjelmistoilla. Magento jätettiin pois, koska se toimi testiympäristössä hitaasti. Pois jättämistä puolsivat myös sen massiivinen koko ja se, ettei uusimpaan versioon ollut vielä mahdollista asentaa lisäosia.

Myös toimeksiantajan käyttökokeiluun käytettävissä oleva aika oli rajallinen. Käyttökokeilu tehtiin ohjelmistojen oletusasetuksilla. Ainoa ohjelmistoihin tehty muutos oli PrestaShopiin asennettu suomen kielipaketti.

Käyttökokeilussa pyydettiin toimeksiantajan edustajaa suorittamaan annettuja tehtäviä molemmissa valituissa verkkokauppaohjelmistoissa. Tehtäviä suoritettiin sekä asiakkaan että ylläpitäjän roolissa. Tarvittaessa avustettiin tehtävien tekemisessä. Käyttökokeilun aikana kirjattiin ylös, minkä tehtävien suorittaminen vaikutti helpolta, hankalalta tai aikaa vievältä ja missä tehtävissä pyydettiin apua. Käyttökokeilun jälkeen annettiin mahdollisuus kertoa, mikä ohjelmistossa toimi hyvin tai huonosti ja miten huonosti toimineiden asioiden halutaan toimivan omassa verkkokaupassa.

Asiakkaan roolissa suoritettavat tehtävät onnistuivat pääosin helposti, eikä niissä tarvittu opastusta. Ohjelmistojen välillä ei havaittu suuria eroja eri tehtävien tekemisessä. Ainoa merkittävä ero tuli esiin tuotteen ostamisessa. OpenCartissa tuotteen ostoskoriin lisäämisen jälkeen jäi epäselväksi, menikö tuote todella ostoskoriin. Sivun yläosaan tullutta ilmoitusta ostoskoriin siirtämisen onnistumisesta ei huomattu. Lisäksi ei ollut heti selvää, miten ostoprosessi jatkuu. Pienen miettimisen jälkeen ostoprosessi saatiin suoritettua loppuun ostoskoria klikkaamalla. Ostoprosessin alun epäselvyys koettiin OpenCartissa vakavana ongelmana. PrestaShopissa tuotteen ostoskoriin siirtämisen jälkeen tuli keskelle sivua selkeä ilmoitus tuotteen siirtymisestä ostoskoriin sekä kysymys, halutaanko ostamista jatkaa vai siirtyäkö kassalle. Pienempiä eroja ohjelmistojen välillä havaittiin asiakkaaksi rekisteröityessä ja palveluviesteissä. OpenCartin kirjaudu / rekisteröidy-linkkiä oli vaikeampi löytää, koska se oli ilmaistu vain symbolilla. PrestaShopissa se oli esitetty tekstinä, joka oli helpompi havaita. PrestaShopin palveluviestit koettiin selkeämpinä paremman asettelun ja niissä käytetyn fontin takia. Molemmissa ohjelmistoissa koettiin pienenä ongelmana se, että toimitusehdot ja muu informaatio löytyivät sivun alareunasta. Ne olisi löytänyt helpommin sivun yläreunasta. Myös tarkennetun haun puuttuminen molemmista ohjelmistoista koettiin pienenä ongelmana. Tarkennetun haun voi saada lisäosana sekä OpenCartiin että PrestaShopiin.

Ylläpitäjän roolissa suoritetuissa tehtävissä tunnettiin epävarmuutta molempia ohjelmistoja testatessa, koska verkkokaupan ylläpidosta ei ollut aikaisempaa kokemusta. Lukuun ottamatta hallintanäkymään kirjautumista, kaikkien tehtävien suorittamisessa tarvittiin apua. Tuotteisiin ja tuoteryhmiin liittyvissä tehtävissä kaikkein hankalimmaksi koettiin

tuotteen liittäminen tuoteryhmään. Tilausten käsittelyä pidettiin hankalana, mutta opastettuna se onnistui. Tilausten käsittelyssä PrestaShop koettiin hieman selkeämmäksi. Myös PrestaShopin visuaalista mittaristoa ja raporttinäkymää pidettiin parempana kuin OpenCartissa. PrestaShopissa havaittiin osan teksteistä olevan englanninkielisiä, vaikka hallinta- ja asiakasnäkymien kieleksi oli valittu suomi.

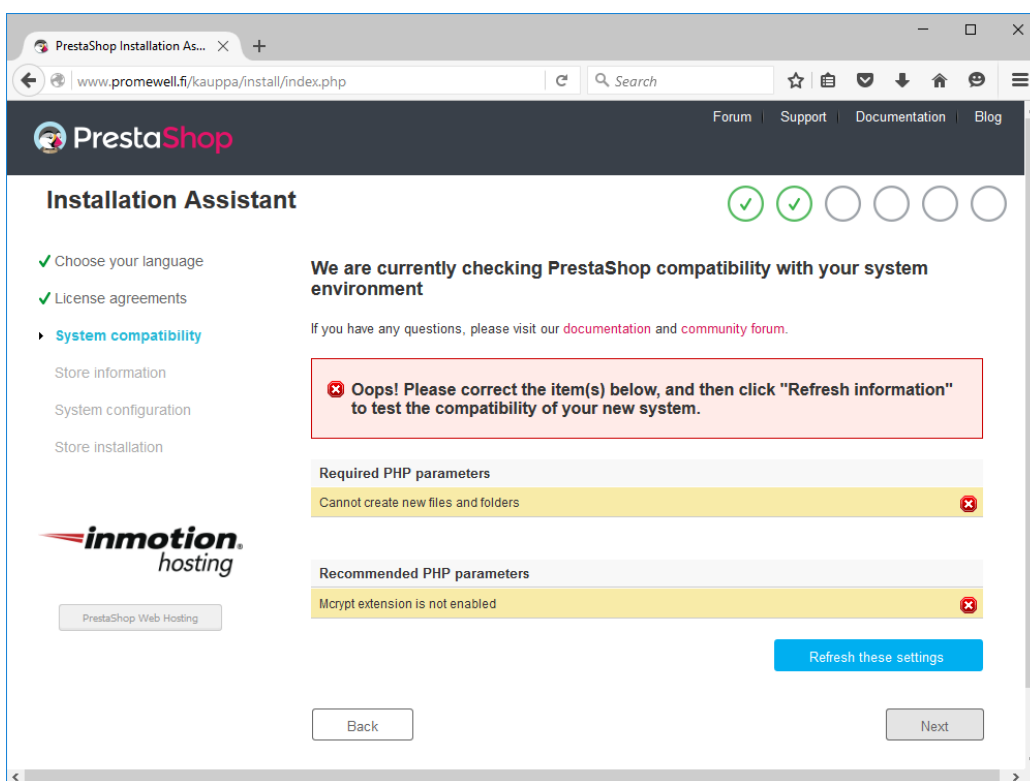
Käyttökokeilun perusteella havaittiin, että hallintanäkymän käyttöä varten tarvitaan joko kirjallisia ohjeita tai ohjattua harjoittelua, jotta verkkokaupan ylläpito onnistuu. Ylläpito- tehtäviä voidaan harjoitella testiympäristössä vielä ennen verkkokaupan käyttöönottoa. Käyttökokeilun kokemusten, maksuttoman suomen kielipaketin ja laajan visuaalisen mittariston perusteella käyttöön otettavaksi verkkokauppaohjelmistoksi valittiin PrestaShop.

## 6 VERKKOKAUPPAOHJELMISTON KÄYTTÖNOTTO

### 6.1 Asennus

Webhotellipalveluun kuului yksi tietokanta, joka oli valmiiksi luotu palveluntarjoajan toimesta. Ohjelmiston asennuksessa tarvittavat tietokannan tiedot löytyivät palvelusopimuksesta. FileZilla tiedonsiirto -ohjelman avulla webhotelliin luotiin ensin verkkokauppaohjelmistoa varten kauppa-niminen kansio. Luotu kansio muodostaa jatkossa verkkokaupan osoitteen yhdessä domain-nimen kanssa. Seuraavaksi asennustiedostot kopioitiin tiedonsiirto-ohjelman avulla palvelimelle luotuun kansioon. Tiedostojen suuren määrän vuoksi niiden kopiointi palvelimelle käytetyllä internetyhteydellä kesti noin puoli tuntia.

Asennus käynnistettiin avaamalla selaimella osoite <http://www.promewell.fi/kauppa/install>. Asennus eteni normaalisti kohtaan, jossa järjestelmän yhteensopivuus tarkistetaan. Asennusohjelma ilmoitti, että PHP-asetukset ovat puutteelliset (kuva 5), ei voida luoda uusia tiedostoja eikä kansiota. Asennusta ei päästy jatkamaan, ennen kuin ongelma oli korjattu. Asennusohjelma ilmoitti myös suositellun mcrypt-laajennuksen puuttuvan.



KUVA 5. Järjestelmän yhteensopivuuden tarkistus

Tiedostojen ja kansioiden oikeudet palvelimella tarkistettiin tiedonsiirto-ohjelman avulla. Koska tiedosto-oikeuksista ja asennusohjeesta ei löydetty ongelmaan ratkaisua, oltiin yhteydessä palveluntarjoajan käyttötukeen. Seuraavana päivänä käyttötuesta saatiin vastaus ja ratkaisuehdotus ongelmaan. Asennusohjelman antama virheilmoitus oli hieman harhaanjohtava. Ongelma johtui siitä, että webhotellissa on tietoturvasyistä estetty Unixin `chmod`-komennon käyttö PHP:llä. `chmod`-komennolla muokataan tiedostojen ja kansioiden käyttöoikeuksia. Ratkaisuksi ehdotettiin `/classes/ConfigurationTest.php`-tiedoston muokkaamista. Tiedostosta poistettiin komennon `if(!defined('_PS_HOST_MODE_'))` parametrien joukosta `chmod`, jonka jälkeen asennus jatkui kuten testiympäristöön tehty asennus. Käyttötuen vastauksessa kerrottiin myös, ettei webhotellissa ole käytössä Mcrypt-salausta. Mcryptin puuttuessa PrestaShop käyttää asiakastietojen salaamiseen Blowfish-salausta.

Ylläpitotunnuksen salasanan valinnassa huomiottiin hyvän salasanan ominaisuudet. Koska asennusohjelman luoma hallinnointiosoite oli tietoturvan kannalta riittävän pitkä ja kryptinen, ei nähty tarpeelliseksi muuttaa sitä. Hallinnointiosoite otettiin talteen myöhempiä käyttöä varten. Asennuksen jälkeen vielä testattiin hallinnointi- ja asiakasnäkymien toiminta.

## 6.2 Alkutoimet

Alkutoimet suoritettiin hallintanäkymässä PrestaShop-dokumentaation (PrestaShop 2015a) mukaisesti. Verkkokauppa asetettiin ylläpitotilaan, kunnes verkkokaupan konfigurointi saatiin valmiiksi. Ylläpitotila otettiin käyttöön hallintanäkymästä valitsemalla Preferences -> Maintenance. Painamalla Add my IP -painiketta lisättiin ylläpitoon käytettävän PC:n IP-osoite. Verkkokaupan ollessa ylläpitotilassa asiakkaat eivät pääse kauppaan, asiakasnäkymään pääsee vain ylläpitoon tarkoitettu IP-osoitteesta.

Seuraavaksi poistettiin asennuksen mukana tullut mallidata: tuotteet, tuoteryhmät, asiakkaat ja tilaukset. Koska tietojen poistaminen käsin on työlästä, sitä varten asennettiin Database Cleaner -moduuli, joka hoitaa tietojen poistamisen automaattisesti. Mallidatan poiston jälkeen asetettiin verkkokaupan perusasetukset dokumentaation (PrestaShop 2015a) mukaisesti, jossa on listattu verkkokaupan perusasetukset, niiden kuvaus ja sijainti

hallintänäkymässä. Ennen toimeksiantajan logon lisäämistä se muutettiin kuvankäsittelyohjelmalla oikean kokoiseksi. Logon ja muiden oletusteeman komponenttien suositellut koot saatiin PrestaShop-blogista (PrestaShop 2015b). Verkkokaupan asiakasnäkymän kieli vaihdettiin suomeksi. Hallintänäkymän kielenä säilytettiin englanti, jotta tunnustetaan helpommin PrestaShopin englanninkielisessä dokumentaatiossa käytetyt termit ja nimet. Lopuksi luotiin vielä uusi logistician-tason käyttäjätunnus tuotteiden ja tilausten käsittelyä varten. Logistician-tason tunnus katsottiin turvallisemmaksi päivittäiseen ylläpitoon kuin SuperAdmin-tunnus, jolla voi hallita kaikkia verkkokaupan asetuksia.

### 6.3 Maksu ja toimitustavat

Koska toimeksiantajalla ei ollut vielä sopimuksia maksunvälittäjien kanssa, jätettiin maksunvälitykseen liittyvät lisäosat tässä vaiheessa asentamatta. Käyttöönottoaiheessa ainoaksi maksutavaksi valittiin pankkisiirto. Pankkiyhteystiedot syötettiin hallintänäkymän kohdassa Modules and services -> Payment -> Bankwire -> Configure. Verkkokauppaohjelmisto generoi itse jokaista pankkisiirtoa varten yksilöllisen viitenumeron. Käytettäessä pankkisiirtoa maksutapana asiakkaalle näytetään tilaustapahtuman lopuksi tiedot, joiden avulla asiakas pystyy maksamaan tilauksen omassa verkkopankissaan. Maksamista varten tarvittavat tiedot lähetetään asiakkaalle myös sähköpostilla.

Verkkokaupan toimitustavaksi valittiin nouto omasta postitoimipaikasta. Uusi toimitustapa lisättiin Shipping -> Carriers-kohdassa. Toimitustavalle annettiin nimi, toimitusaika ja linkki Postin verkkosivustolle lähetysten seurantaan. Lähetysten seurantalinkki annettiin muodossa [http://www.posti.fi/itemtracking/posti/search\\_by\\_shipment\\_id?lang=fi&ShipmentId=@](http://www.posti.fi/itemtracking/posti/search_by_shipment_id?lang=fi&ShipmentId=@). PrestaShop korvaa @-merkin tilauksen seurantakoodilla. Toimitustavalle lisättiin myös logo, joka haettiin Postin verkkokauppiaille tarjoamaa materiaalia sisältävältä sivustolta. Lopuksi määritettiin kiinteä toimitusmaksu kaikille tilauksille.

## 6.4 Katalogi

PrestaShop-sivuston perustana toimii katalogi, joka sisältää tuotteet ja tuoteryhmät (PrestaShop 2015e). Katalogin rakentaminen aloitettiin lisäämällä muutamia tuotteita. Tuotekuvaukset, tuotteiden kuvat ja muu informaatio noudettiin tuotteiden valmistajan jälleenyymyjille tarkoitettulta sivustolta. Uusi tuote lisättiin hallintanäkymässä valitsemalla Catalog -> Products -> Add new. Tuotteelle annettiin nimi, tuotenumero ja tuotekuvaus. Näkymässä oli useita välilehtiä, joiden kautta asetettiin tuotteen hintatiedot, hakukoneoptimointia varten tarvittavat metatiedot, tuotteen toimitustavat, varastossa olevien tuotteiden lukumäärä, tuotekuvat, tuotteen ominaisuudet ja tavarantoimittaja.

Hakukonenäkyvyyden lisäämiseksi täytettiin SEO-välilehti (search engine optimization) jokaisesta tuotteesta. SEO-välilehden tärkein kenttä on Meta title. Title näkyy verkkokaupassa sekä tuotesivun otsikkona että hakukonetulosten ensimmäisenä rivinä. Kenttään kirjoitettiin tuotteen nimi sellaisessa muodossa, että se vakuuttaisi käyttäjän klikkaamaan sitä. Meta description -kenttään kirjoitettiin lyhyt kuvaus tuotteesta. Friendly URL -kenttään kirjoitetuista sanoista muodostuu tuotesivulle johtava linkki, joka on käyttäjien helposti luettavassa, muistettavassa ja kirjoitettavassa muodossa. Jos kenttään annetaan useampia sanoja, ne erotetaan toisistaan väliviivoilla.

Associations-välilehdellä tuote liitetään tuoteryhmään. Jos sopivaa tuoteryhmää ei vielä ole, sen pystyy luomaan samassa näkymässä. Tuoteryhmien luominen ja hallinta on myös mahdollista tehdä Catalog -> Categories-näkymässä. Tuotteen liittäminen valmistajaan tapahtuu myös Associations-välilehdellä. Tuoteryhmän tapaan myös tuotteen valmistaja voidaan luoda tuotetta lisättäessä tai Catalog -> Manufacturers-näkymässä. PrestaShop suosittelee lisäämään kaikille tuotteille valmistajan, jos ne eivät ole itse valmistettuja. Tuotteen liittäminen valmistajaan helpottaa asiakkaita löytämään tuotteita verkkokaupasta. Lisäksi se saattaa parantaa hakukonenäkyvyyttä. (PrestaShop 2015e.)

Catalog-näkymässä on kaksi kohtaa, Product Attributes ja Product Features, joiden ero voisi vaikuttaa epäselvältä ilman käyttökokeilua. Product Attributes -näkymässä lisätään esimerkiksi tuotteiden koko- ja väri vaihtoehdot. Tuotteen combinations-välilehdellä tuotteeseen liitetään ne vaihtoehdot, joissa kyseistä tuotetta on saatavissa, kuten musta, punainen tai sininen. Product Features -näkymässä puolestaan lisätään tuotteiden kiinteät

ominaisuudet, kuten valmistusmateriaali ja pesuohje. Kiinteät ominaisuudet liitetään tuotteeseen tuotteen Features-välilehdellä.

## 6.5 Asiakasohjeet

Henkilötietolaki vaatii rekisterin pitäjää laatimaan henkilörekisteristä rekisteriselosteen. Verkkokauppaa varten laadittiin tietoturvaseloste, joka on laajennettu rekisteriseloste ja sisältää tietoa myös rekisteröidyn oikeuksista. Tietosuojaselosteen malli saatiin tietosuojavaltuutetun toimiston verkkosivulta [www.tietosuoja.fi/fi/index/materiaalia/lomakkeet/rekisteri-jatietosuojaselosteet.html](http://www.tietosuoja.fi/fi/index/materiaalia/lomakkeet/rekisteri-jatietosuojaselosteet.html). Selosteen täyttämiseksi käytettiin apuna sivulla ollutta täyttöohjetta sekä Verkkokauppaopas 2015:tä (Verkkokauppaopas 2015, 2015). Tietosuojaselosteeseen lisättiin myös maininta evästeiden käytöstä verkkokaupassa. Verkkokaupan toimitusehdot laadittiin Paytrailin tarjoamaa mallipohjaa soveltaen verkkosivulta <http://support.paytrail.com/hc/fi/articles/201911387-Malli-verkkokaupan-toimitusehdoista>. Toimitus- ja maksutavoista laadittiin myös omat dokumentit.

Asiakasohjeet lisättiin verkkokauppaan hallintanäkymässä. Preferences -> CMS-näkymässä luotiin jokaiselle dokumentille oma sivu. Sivulle annettiin otsikko ja sisällöksi kopioitiin laaditun dokumentin sisältö. Displayed-asetus muutettiin arvoon "yes" ja sivu tallennettiin. Modules and Services -näkymässä muokattiin CMS block -moduulin asetuksia niin, että tietoturvaseloste näkyy verkkokaupan footer-osiossa sekä vasemman palstan valikossa.

## 6.6 Ulkoasu

Ulkoasun muokkaamisessa käytettiin apuna PrestaShop-dokumentaariota ja -tukifoorumia. Verkkokaupan oletusteeman etusivulla oli paljon erilaisia elementtejä. Etusivua päätettiin yksinkertaistaa ja selkeyttää poistamalla elementtejä. Samalla myös vähennettiin tulevan ylläpitäjän työmäärää, koska päivitettäviä elementtejä on vähemmän. Ulkoasumuutokset tehtiin hallintanäkymässä. Ulkoasun muokkaamista testattiin ensin testiympäristössä. Aluksi luotiin varmuuskopio oletusteemasta valitsemalla hallintanäkymässä Preferences -> Themes -> Add new theme -> Create a new theme. Uudelle teemalle

annettiin nimi ja kansio, johon se luodaan. Kohtaan Copy missing files from existing theme valittiin default-bootstrap.

Näkymässä Modules and Services -> themeconfigurator -> Configure poistettiin käytöstä "Display links to your store's social accounts" ja "Display the Facebook block on the home page", koska yritys ei ollut vielä aktiivinen sosiaalisessa mediassa. Samoin "Display logos of available payment methods" poistettiin käytöstä, koska ennakkomaksu oli ainoa maksutapa. Hook-näkymän kohdasta "top" poistettiin homeslider-elementin oikealla puolella olleet kuvat. Uusien tuotteiden alapuolella näkyvät kuvat poistettiin Hook-näkymän "home"-kohdassa.

Modules and Services -> homeslider -> Configure-näkymän kenttään lisättiin etusivulla vaihtuvat kuvat. Kuvat haettiin valmistajan jälleenmyyjälle tarkoitettulta sivustolta. Kuvien sopivat koot tarkistettiin PrestaShop-blogista ja ne editoitiin oikean kokoisiksi ennen lisäämistä. Homeslider-elementistä päätettiin tehdä koko palstan levyinen ja se otettiin huomioon kuvia editoitaessa. Elementin leveydeksi muutettiin 1170 px. Homesliderissä näkyviä tekstejä ei kirjoitettu suoraan kuviin niitä editoitaessa, vaan tekstit syötettiin slide information-näkymässä.

Verkkokaupan ylävalikko otettiin käyttöön Modules and Services -> Top horizontal menu -> Configure-näkymässä. Valikkoon lisättiin oma linkki jokaiselle tuoteryhmälle ja verkkokaupan etusivulle. Vasemmalla palstalla näkyvät moduulit ja niiden järjestys valittiin Modules and Services -> Positions -> displayLeftColumn-näkymässä. Newsletter block poistettiin Modules and Services -> Positions -> displayFooter-näkymässä valitsemalla unhook. Modules and Services -> blockcontact -> Configure-näkymästä poistettiin yläosassa näkyvä puhelinnumero.

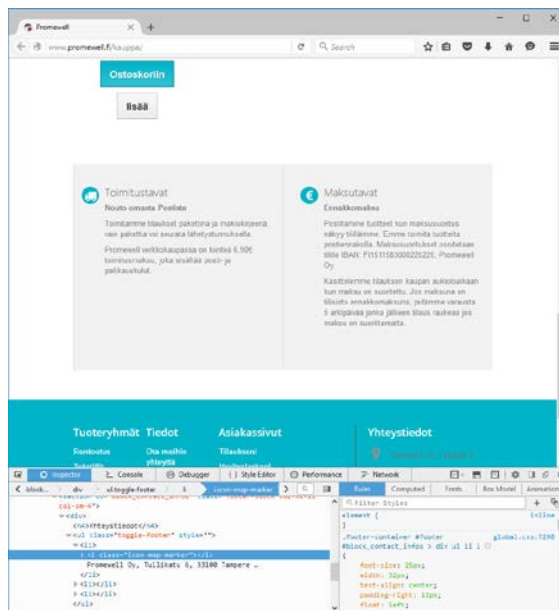
Sivun ylin elementti banner poistettiin Modules and Services -> themeconfigurator -> Configure -> Display top banner -näkymässä. Sivun alaosan Custom CMS -elementtiä muokattiin Modules and Services -> blockcmsinfo -> Configure-näkymässä. Oletusteman mukana tulleet blokit poistettiin ja niiden tilalle luotiin toimitustavat- ja maksutavat-blokit. Blokkien tekstisisältö kopioitiin asiakasohjeista. Sopivat kuvakkeet vaihdettiin painamalla konfigurointinäkymässä source code -painiketta. Esimerkiksi euron symboli saatiin seuraavalla html-koodilla: `<em class="icon-euro" id="icon-euro"></em>`.

Aivan sivun alareunassa olevaa copyrighttekstiä ei pystytty muuttamaan haluttuun muotoon hallintanäkymässä. Copyrightteksti muutettiin muokkaamalla tiedostoa `themes/default-bootstrap/modules/blockcms/blockcms.tpl`. Tiedoston rivi `{1 s='[1] %3$s %2$s - Ecommerce software by %1$s [/1]' mod='blockcms' sprintf='PrestaShop™', 'Y'|date, '©'] tags=['<a class="_blank" href="http://www.prestashop.com">'] nocache}` muutettiin muotoon `{1 s='[1] %3$s %2$s %1$s [/1]' mod='blockcms' sprintf='Promewell Oy', 'Y'|date, '©'] tags=['<a class="_blank" href="http://www.promewell.fi">'] nocache}`.

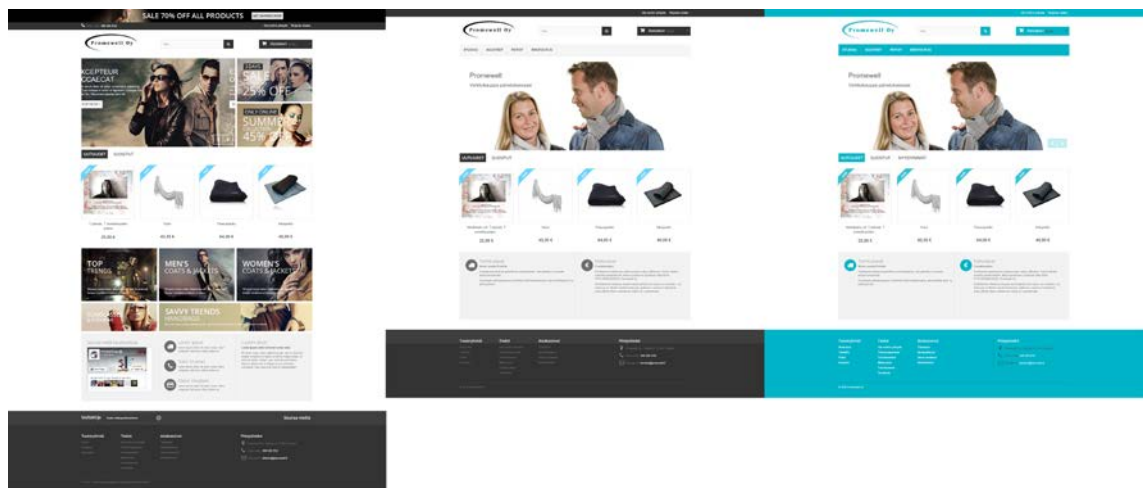
Verkkokaupan värien muokkaamisessa käytettiin hyväksi Firefox-selaimen Page Inspector -työkalua (kuva 6). Työkalu saatiin esiin painamalla muokattavan elementin päällä hiiren oikeaa painiketta ja valitsemalla Inspect Element. Työkalun näkymä oli jaettu kahteen osaan. Vasemman alareunan HTML-ikkunassa näkyi valitun elementin HTML-koodi. Oikean alareunan CSS-ikkunassa puolestaan näkyi elementin tyylit. Värien muutoksia testattiin vaihtamalla CSS-ikkunassa kullekin elementille toimeksiantajan kotisivuilla käytetty väri. Kun muutokseen oltiin tyytyväisiä, valinta tallennettiin CSS-tiedostoon. CSS-ikkunasta nähtiin, missä tiedostossa ja millä rivillä muokattava tyyli sijaitsee. Suurin osa muokatuista tyyleistä sijaitsi `\themes\default-bootstrap\css\global.css`-tiedostossa. Esimerkiksi ylävalikon värit määriteltiin kuitenkin tiedostossa `\themes\default-bootstrap\css\modules\blocktopmenu\css\superfish-modified.css` kohtaan:

```
.sf-menu {
  position: relative;
  padding: 0;
  width: 100%;
  border-bottom: 3px solid #33c3d3;
  background: #00b4c8; }
```

CSS-tyylitiedostossa värit muodostetaan #-merkillä, jonka perässä annetaan punaisen, sinisen ja vihreän värin arvo kahdella heksadesimaaliluvulla.



KUVA 6. Firefox page inspector



KUVA 7. Ulkoasun muokkauksen vaiheet

## 6.7 Lopputoimet

Käyttökokeilun aikana oli havaittu, että osassa asiakkaille lähetetyissä palveluviesteissä otsikko oli englannin kielellä. Ongelma korjattiin Orders -> Statuses-näkymässä. Jokainen tilauksen tila käytiin näkymässä läpi ja englanninkielinen teksti käännettiin suomen kielelle. Toinen käytettävyyteen tehty korjaus liittyi asiakasnäkymän tuotteiden pikakat-

selussa ja tuotelistauksessa lisää-painikkeeseen. Painikkeen tarkoitusta pidettiin asiakkaille epäselvänä ja monitulkintaisena. Lisää-teksti päätettiin korvata paremmin painikkeen toimintaa kuvaavalla lisätiedot-tekstillä. Muutos tehtiin Localization -> Translations-näkymässä. Tuotteiden lisääminen ostoskoriin suoraan tuotelistausnäkymästä esitettiin, jos tuotteella on eri koko- tai väri vaihtoehtoja. Muutos tehtiin Preferences -> Products näkymässä. Hallintanäkymän kieli vaihdettiin suomeksi ylläpitäjäksi valitun toiveesta.

Käyttökokeilussa oli havaittu lomakkeissa puutteellisia käännöksiä, jotka korjattiin. Luo tili-lomakkeeseen muutettiin Mr. ja Mrs. vaihtoehdot suomalaisen käytännön mukaiseksi (kuva 8). Muutos tehtiin Customers -> Titles-näkymässä. Myös valinnan otsikko ”Otsikko” muutettiin paremmin kuvaavaksi. Otsikko muutettiin Localization -> Translations -> Authentication-näkymässä. Yhteydenottolomakkeen englanninkieliset otsikkovaihtoehdot ja niiden kuvaukset muutettiin suomen kielelle Customers -> Contacts-näkymässä.

Kirjautuminen

---

### LUO TILI

---

#### HENKILÖKOHTAISET TIETOSI

---

~Vaadittu kenttä

**Otsikko**

Mr.  Mrs.

**Etunimi \***

**Sukunimi \***

Kirjautuminen

---

### LUO TILI

---

#### HENKILÖKOHTAISET TIETOSI

---

~Vaadittu kenttä

**Sukupuoli**

Mies  Nainen

**Etunimi \***

**Sukunimi \***

Kuva 8. Asiakkaaksi rekisteröityminen

Tuotantoympäristöön tehtyjen muutosten jälkeen testattiin vielä asiakkaaksi rekisteröityminen ja ostoprosessi asiakkaan näkökulmasta. Ylläpitäjän näkökulmasta testattiin tilauksen käsittelyprosessi. Jokaisessa vaiheessa tarkistettiin testiasiakkaan sähköpostiin saapuneiden palveluviestien otsikot ja sisältö. Myös asiakasohjeet käytiin vielä kerran läpi. Kun kaiken todettiin olevan kunnossa, katsottiin, että verkkokauppa on valmis otettavaksi käyttöön. Ylläpitäjä lisää kauppaan vielä tuotteita ja tarvittaessa luo uusia tuorerhyimiä. Kun toimeksiantaja päättää avata verkkokaupan asiakkaille, ylläpitäjä ottaa ylläpitotilan pois päältä. Yrityksen kotisivulle lisätään tieto verkkokaupan toiminnan alkamisesta ja linkki verkkokauppaan.

Verkkokaupalle luotiin päivitysprosessi, jossa ylläpitäjä seuraa PrestaShopin lähettämiä sähköposteja ja hallintanäkymän ilmoituksia saatavilla olevista päivityksistä. Ylläpitäjä testaa päivitysten asentamisen ensin testiympäristössä ja, jos se toimii ongelmitta, ylläpitäjä asentaa päivityksen tuotantoympäristöön. Tarvittaessa ylläpitäjä hankkii asiantuntija-apua ulkopuolelta. Verkkokaupan ylläpidosta ei laadittu erillisiä käyttöohjeita. Ylläpidossa käytetään apuna PrestaShop dokumentaatiota. Lisäksi ylläpitäjä on harjoitellut tehtäviä testiympäristössä ja laatinut muistiinpanoja, joita voi käyttää apuna verkkokaupan ylläpidossa.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa toimeksiantajalle uusi myyntikanava verkkokaupan avulla. Työlle asetettu tavoite saavutettiin, toimeksiantaja sai käyttöönsä verkkokaupan. Uuden myyntikanavan avulla toimeksiantaja pystyy tarjoamaan nykyisille asiakkailleen parempaa palvelua ja tavoittamaan entistä paremmin uusia asiakkaita.

Koska verkkokauppa ei ollut opinnäytetyön tekijälle ennestään tuttua kauppiaan näkökulmasta, oli aluksi syytä perehtyä aihealueeseen. Toimeksiantajan haastattelun ja keskustelujen avulla selvitettiin, minkälainen toteutustapa vastaisi parhaiten toimeksiantajan tarpeita. Kun toteutustavaksi oli päätetty valita asennettava verkkokauppaohjelmisto, suoritettiin ohjelmistojen käyttökokeilu, jonka perusteella lopullinen valinta tehtiin.

Asennettavia verkkokauppaohjelmistoja on tarjolla runsaasti, ja niistä löytyi pääosin samoja toimintoja. Oli haasteellista valita tarjolla olevista vaihtoehdoista parhaat käyttökokeiluun. Haasteita syntyi myös käyttökokeilun sovittamisesta toimeksiantajan aikatauluihin. Käyttökokeilu päätettiin lopulta tehdä kolmen ohjelmiston sijasta vain kahdella, jotta valintaprosessissa päästiin eteenpäin.

Ohjelmiston webhotelliin asentamisessa ilmenneen ongelman ratkaisussa oli tärkeää, että palveluntarjoajalta saatiin nopeasti asiantuntevaa apua ongelman. Webhotellin toimintavarmuus ja tuen saatavuus ovat tärkeitä tekijöitä verkkokaupan toiminnassa. Jos asiakkaat eivät pääse tekemään ostoksia, aiheutuu siitä verkkokauppiaille tappiota.

Testiympäristön rakentaminen oli kannattava ratkaisu. Ympäristön rakentamisen eteen nähty vaiva oli pieni sen tuomiin hyötyihin nähden. Kun ohjelmistoja oli päästy käytännössä kokeilemaan testiympäristössä, oli valinnan suorittaminen huomattavasti helpompaa kuin pelkkien ominaisuuksien vertailun pohjalta tehty valinta. Toimeksiantaja pystyy jatkossa hyödyntämään testiympäristöä verkkokauppaohjelmiston ylläpidon harjoittelussa ja testaamaan siinä ohjelmistoon tulevien päivitysten asentamista.

Asennettavan avoimen lähdekoodin verkkokauppaohjelmiston käyttöönotto vaatii tietoteknistä osaamista. Asennusohjeita saatetaan joutua soveltamaan ja joitain haluttuja muu-

toksia joudutaan tekemään ohjelmiston lähdekoodiin. Jos yrityksellä ei ole tällaista osaamista, se pitää ensin hankkia. Verkkokaupan käyttöönotto saattaa viivästyä tai epäonnistua kokonaan, jos tehtävään ei varata riittävästi resursseja. Varsinkin mikroyrityksessä saattaa olla haasteellista irrottaa tehtävään riittävästi omia resursseja. Onkin syytä harkita, onko kannattavampaa ostaa käyttöönotto ulkopuolelta tai teettää se esimerkiksi opinnäytetyönä.

Verkkokaupan kehittämiseksi kannattaa lisätä asiakkaille tarjottavia maksu- ja toimitustapoja. Kätevin tapa lisätä maksutapoja on tehdä sopimus maksunvälittäjän kanssa. Verkkokauppaan asennettavan maksunvälittäjän lisäosan avulla asiakas ohjataan maksamaan ostoksensa omaan verkkopankkiinsa. Maksunvälittäjää käyttämällä voidaan myös luottokortilla maksaminen ottaa käyttöön. Verkkokaupan tarjoamien maksutapojen lisäksi sen luotettavuutta voidaan lisätä ottamalla käyttöön SSL-sertifikaatti. Verkkokaupan näkyvyyden lisäämiseksi kannattaa harkita hakusanamainontaa.

Opinnäytetyö antoi sekä tekijälle että toimeksiantajalle paljon uutta tietoa verkkokaupasta ja verkkokauppaohjelmistoista. Toimeksiantaja oli tyytyväinen työssä käytettyihin menetelmiin ja toteutettuun verkkokauppaan. Työn tekijälle oli palkitsevaa päästä soveltamaan menetelmiä käytännössä. Muut mikroyritykset voivat hyödyntää työn teoriaosuutta perehtyessään verkkokauppaan, ja soveltaa työssä käytettyjä menetelmiä verkkokauppaohjelmiston valinnassa ja käyttöönotossa. Vaikka avoimen lähdekoodin verkkokauppaohjelmiston sijasta valinnassa päädyttäisiin kaupalliseen, asennettavaan tai SaaS-palveluna toteutettuun ohjelmistoon, on kuitenkin suositeltavaa testata ohjelmistoa käytännössä, ennen lopullisen päätöksen tekemistä.

## LÄHTEET

Hallavuo, J. 2013. Verkkokaupan rautaisannos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Krug, S. 2014. Don't make me think, Revisited. San Francisco: New Riders.

Lahtinen, T. 2013. Verkkokaupan käsikirja. Helsinki: Suomen Yrityskirjat Oy.

Magento. 2016a. Installation overview. Luettu 10.2.2016. <http://devdocs.magento.com/guides/v2.0/install-gde/bk-install-guide.html>

Magento. 2016b. Manage the indexers. Luettu 10.2.2016. <http://devdocs.magento.com/guides/v2.0/config-guide/cli/config-cli-subcommands-index.html#config-cli-subcommands-index-reindex>

Magento. 2016c. System requirements. Luettu 10.2.2016. <http://devdocs.magento.com/guides/v2.0/install-gde/system-requirements.html>

Omni Partners Oy. 2015. Käytetyimmät verkkokauppa-alustat: Suomi vs. Ruotsi. Luettu 9.2.2016. <http://omnipartners.fi/kaytetyimmat-verkkokauppa-alustat-suomi-vs-ruotsi/>

OpenCart. 2016. Installation. Installing OpenCart. Luettu 10.2.2016. <http://docs.opencart.com/installation/>

PrestaShop. 2015a. First steps with PrestaShop 1.6. Luettu 15.2.2016. <http://doc.prestashop.com/display/PS16/First+steps+with+PrestaShop+1.6>

PrestaShop. 2015b. Image sizes and types for PrestaShop's default template. Luettu 25.2.2016. <https://www.prestashop.com/blog/en/image-sizes-types-prestashops-default-template/>

PrestaShop. 2015c. Installing PrestaShop. Luettu 15.2.2016. <http://doc.prestashop.com/display/PS16/Installing+PrestaShop>

PrestaShop. 2015d. Installing PrestaShop. Luettu 15.2.2016. <http://doc.prestashop.com/display/PS16/Installing+PrestaShop#InstallingPrestaShop-Creatingadatabaseforyourshop>

PrestaShop. 2015e. Managing the Catalog. Luettu 29.2.2016. <http://doc.prestashop.com/display/PS16/Managing+the+Catalog>

Tilastokeskus. 2015. Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2015. Tulostettu 2.2.2016. [http://www.stat.fi/til/sutivi/2015/sutivi\\_2015\\_2015-11-26\\_fi.pdf](http://www.stat.fi/til/sutivi/2015/sutivi_2015_2015-11-26_fi.pdf)

TNS Gallup Oy. 2015. Verkkokauppatilasto 2014. Tulostettu 27.1.2016. [https://www.tns-gallup.fi/sites/default/files/Verkkokauppatilasto\\_2014.pdf](https://www.tns-gallup.fi/sites/default/files/Verkkokauppatilasto_2014.pdf)

Verkkokauppaopas 2015. 2015. Helsinki: Anders Innovations Oy.

## LIITTEET

Liite 1. Verkkokauppaohjelmistojen ominaisuudet

ohjel- misto	OpenCart	Magento Community Edition	PrestaShop
versio	2.1.0.2	2.0.2	1.6.1.4
kotisivu	<a href="http://www.opencart.com/">http://www.opencart.com/</a>	<a href="https://magento.com/products/community-edition">https://magento.com/products/community-edition</a>	<a href="https://www.prestashop.com/">https://www.prestashop.com/</a>
pakattu koko	8 MB	71 MB	21 MB
purettu koko	27 MB	225 MB	48 MB
kauppoja	250000+	250000+	250000+
tukika- navat	foorumit, partnerit, sähköposti	foorumit, partnerit	foorumi, oma maksul- linen tuki, partnerit
SSL-tuki	on	on	on
suomen kieli	17,59 €	-	ilmainen
verkko- pankki	26,91 €	-	79,99 €
pankki- siirto	on	on	on
PayPal	on	on	on
ulkoasu	valmiit teemat, muo- kattavissa	valmiit teemat, muokatta- vissa	valmiit teemat, muo- kattavissa
respon- siivisuus	on	on	on
tuotever- tailu	on	on	on
tuotear- vostelut	on	on	on
tarken- nettu haku	useita maksullisia li- säosia	on, lisäksi maksullisia li- säosia	useita maksullisia lisä- osia

## Liite 2. Verkkokauppaohjelmistojen visuaaliset mittarit oletusasetuksilla

OpenCart	Magento Community Edition	PrestaShop
tilaukset	myynti	aktiivisuus
myynti	tilaukset	myynti
asiakkaat	hakutermit	tilaukset
käyttäjää online	tuotteet	ostoskorin arvo
maailmankartta	asiakkaat	vierailut
myyntianalytiikka		konversiosuhde
viimeisimmät aktiviteetit		nettotuotto
viimeisimmät tilaukset		liikenne-ennuste
		konversioennuste
		ostoskoriennuste
		myyntiennuste
		viimeisimmät tilaukset
		myydyimmät tuotteet
		katsotuimmat tuotteet
		suosituimmat hakutermit