

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Tietotekniikan koulutusohjelma
Viestinnän suuntautumisvaihtoehto

Viljo Värtö

Lieksan kaupunkikeskusyhdistyksen internet- sivut HTML5-tekniikalla

Opinnäytetyö 2012

Tiivistelmä

Viljo Värtö

Lieksan kaupunkikeskusyhdistyksen internetsivut HTML5-tekniikalla, 42 sivua

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Tietotekniikka

Viestintä

Opinnäytetyö 2012

Ohjaaja: Lehtori Yrjö Utti, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämän opinnäytetyön aiheena oli toteuttaa internetsivut HTML5-tekniikalla Lieksan kaupunkikeskusyhdistys ry:lle. Yhdistys tarvitsee sivustoa toimintansa esittelyyn, tapahtumista tiedottamiseen sekä yleiseen näkyvyyteen internetissä. Työn tavoitteena oli tehdä asiakkaan toiveiden mukaiset, helppokäyttöiset ja modernit verkkosivut, käyttäen nykyaikaisia tekniikoita ja menetelmiä.

Sivuston teko aloitettiin puhtaalta pöydältä, koska yhdistyksellä ei ollut aikaisempia verkkosivuja. Sivusto ja sen toiminnot toteutettiin HTML5-merkintäkielellä sekä muilla suosituilla web-ohjelmoinnin tekniikoilla. Sivustolle tehtiin helppokäyttöinen sisällönhallinta, kuvagalleria, logo sekä animoituja elementtejä.

Sivuston toteuttamisen lisäksi työssä tutustuttiin HTML5:n mukanaan tuomiin uusiin ominaisuuksiin sekä, kuinka nämä ominaisuudet toimivat eri verkkoselaimilla.

Työn tuloksena saatiin aikaiseksi tavoitteiden mukainen verkkosivusto Lieksan kaupunkikeskusyhdistys ry:lle. Asiakas oli tyytyväinen sivuston ulkoasuun ja sisällönhallinnan helppokäyttöisyyteen.

Asiasanat: Internet-sivut, helppokäyttöisyys, HTML5, PHP, MySQL, jQuery

Abstract

Viljo Värtö

HTML5 website for the registered association of Lieksan kaupunkikeskusyhdistys, 42 pages

Saimaa University of Applied Sciences

Technics Lappeenranta

Information-technology

Communications

Bachelor's Thesis 2012

Instructor: Mr. Yrjö Utti, Teacher

The purpose of this bachelor's thesis was to create a HTML5 website for the registered association of Lieksan kaupunkikeskusyhdistys. They needed the website for presenting their operation, providing information about upcoming events and gaining visibility on the internet. The goal was to create an easy to use website that would meet the requirements set by the client, using modern web-development techniques and methods.

The work was started from scratch because the association didn't have any existing website. The website and its functions were made using HTML5 with other popular web-development techniques. The functions that were created for the website included easy to use content management system, image gallery, logo and animated elements.

In addition, this thesis introduces the new features of HTML5 and the way these features work in different web-browsers.

The result of this thesis was a dynamic website that met the requirements set by the client Lieksan kaupunkikeskusyhdistys. The client was pleased with the build content management system and its userfriendliness.

Keywords: Website, ease of use, HTML5, PHP, MySQL, jQuery

Sisältö

Käsitteet	5
1 Johdanto.....	7
1.1 Asiakas.....	7
1.2 Tavoite	7
1.3 Työtavat	8
2 Työkalut ja tekniikat	9
2.1 HTML5	10
2.1.1 Multimedia (video ja ääni)	11
2.1.2 Grafiikka	13
2.1.3 Sovellukset	15
2.1.4 Rakenne	16
2.1.5 HTML-lomakkeet	20
2.2 CSS3.....	21
2.3 jQuery	22
2.4 PHP.....	23
2.5 MySQL	23
2.6 TinyMCE	23
2.7 Sublime Text 2	25
2.8 Adobe Photoshop ja Illustrator	27
2.9 Selaimet	27
3 Suunnittelu ja toteutus	28
3.1 Asiakkaan toiveet	29
3.2 Ulkoasu	29
3.3 Logo	31
3.4 Sivukartta	32
3.5 Sisällönhallinta	34
3.6 Tietokanta	34
3.7 Käyttöympäristö	35
4 Ratkaisun esittely.....	36
4.1 Skaalautuva rakenne.....	36
4.2 Tekstisisällön lisäys ja muokkaus	38
4.3 Kuvagalleria	38
5 Yhteenveto ja Pohdinta.....	40
Kuvat	41
Taulukot.....	41
Kaaviot	41
Lähteet	42

Käsitteet

Adobe Flash-Player	Adobe Flash-Player on ohjelma multimediasisällön näyttämiseen internetsivuilla.
Ajax	Asynchronous Javascript and Xml. Joukko web-sovelluskehityksen tekniikoita vuorovaikutteisten web-sovellusten kehittämiseen.
cPanel	cPanel on www-palvelimen hallintaohjelmisto, joka tarjoaa graafisen käyttöliittymän palvelimen asetusten sekä tiedostojen ja tietokantojen hallintaan.
CSS	Cascading Style Sheets. Tyyliohje, jolla vaikutetaan sivuston ulkoasuun, kuten väreihin, fontteihin ja elementtien asetteluun.
DOM	Document Object Model. Ohjelmointirajapinta, joka mahdollistaa HTML-dokumenttien sisällön muokkauksen.
Dynaaminen	Dynaamisuus verkkosivuilla tarkoittaa reagointia käyttäjän toimintoihin. Esimerkiksi sisällön lataaminen tietokannasta kun käyttäjä painaa nappia.
HTML	HyperText Markup Language. Yleisesti internet-sivujen tekemiseen käytetty kuvauskieli.
HTML-elementti	HTML-elementit ovat palasia, joista verkkosivut rakentuvat.
JavaScript	Komentosarjakieli, jota käytetään lisäämään verkkosivuille dynaamista toiminnallisuutta.
jQuery	Kaikille selaimille tarkoitettu ilmainen, avoimen lähdekoodin JavaScript-kirjasto.
MP4	Mpeg-4. Applen kehittämä tiedostoformaatti joka voi sisältää kuvan ja äänen lisäksi myös tekstityksen.
MySQL	Avoimen lähdekoodin relaatiotietokantojen hallintajärjestelmä.

Ogg	Avoimen standardin tiedostoformaatti, joka voi sisältää kuvan ja äänen lisäksi myös tekstityksen.
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor. Palvelinohjainen ohjelmointikieli, jota käytetään dynaamisten verkkosivujen luomiseen.
Renderöidä	Muuntaa digitaalinen tieto näytölle sopivaan esitysmuotoon.
Standardi	Jonkin organisaation määritelmä siitä, miten jokin asia tulisi tehdä.
SVG	Scalable Vector Graphics. Kaksiulotteisen vektorigrafian kuvauskieli
Syntaksi	Ohjelmointikielen syntaksi on kokoelma sääntöjä, joiden perusteella kielen oikeaoppiset lauseet muodostuvat.
XML	Extensible Markup Language. XML-kieli on rakenteellinen kuvauskieli, joka auttaa jäsentämään laajoja tietomassoja selkeämmin
W3C	World Wide Web Consortium on kansainvälinen yritysten ja yhteisöjen yhteenliittymä, joka ylläpitää ja kehittää WWW:n standardeja ja suosituksia.
WebM	Googlen kehittämä avoimen standardin tiedostomuoto kuvalle ja äänelle HTML5-videoita varten.
Web-ohjelmointi	Internetiin ladattavan sisällön kehitystyö.
WWW	World Wide Web on internetverkossa toimiva hajautettu hypertextijärjestelmä.
WYSIWYG-editori	What You See Is What You Get. Editorissa muokattava sisältö näyttää hyvin samanlaiselta kuin lopputulos.

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä käydään läpi dynaamisen eli vuorovaikutusta sisältävän verkkosivun toteuttaminen käyttäen HTML-merkintäkielen (HyperText Markup Language) uusimman version, HTML5:n, tarjoamia ominaisuuksia ja toimintoja yhdessä muiden web-ohjelmoinnin tekniikoiden kanssa. Web-ohjelmoinnilla tarkoitetaan internetiin ladattavan sisällön, kuten verkkosivujen, kehitystyötä.

Sivusto tehdään Lieksan kaupunkikeskusyhdistys ry:lle, jolla ei omaa verkkosivua vielä ole. Yhdistys tarvitsee sivuston järjestämistään tapahtumista ja tilaisuuksista tiedottamiseen sekä yleiseen näkyvyyteen verkossa.

1.1 Asiakas

Opinnäytetyön asiakas on vuonna 2008 perustettu Lieksan kaupunkikeskusyhdistys ry. Yhdistyksen tavoitteena on Lieksan kaupungin vetovoimaisuuden kehittäminen. Sen toimintaan kuuluu erilaisten tapahtumien ja tilaisuuksien järjestäminen. Tunnettuja tapahtumia ovat esimerkiksi Lieksan vaskiviikko, Hämärän kaupan ilta sekä Pielisen Messut. Jäsenenä yhdistyksellä on Lieksan kaupungin alueella toimivia yrityksiä ja yksityishenkilöitä.

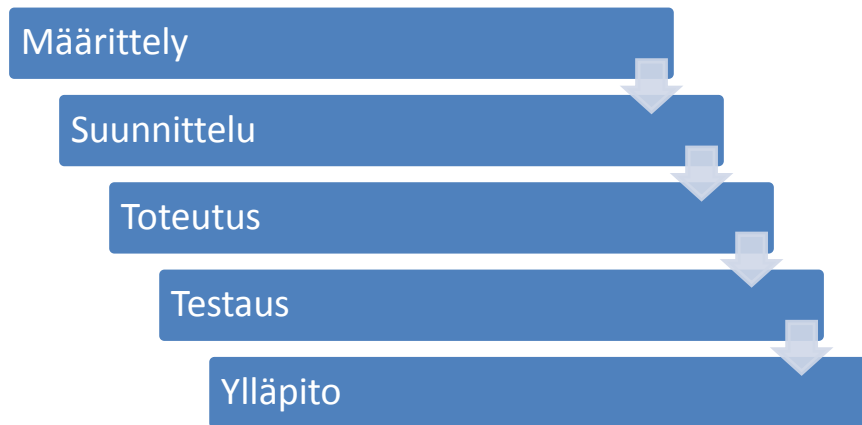
1.2 Tavoite

Työn tavoitteena on tehdä tyylikäs ja helppokäyttöinen verkkosivusto nykyaikaisia menetelmiä ja tekniikoita käyttäen. Helppokäyttöisyys pitää sisällään mahdollisimman yksinkertaisen sisällön hallinnan, jonka käytön tulee onnistua ilman laajempaa tietoteknistä osaamista. Sisällön hallinnalla tarkoitetaan mahdollisuutta lisätä, muokata ja poistaa sivuston elementtejä, kuten artikkeleita ja kuvia.

Asiakkaan asettamia tavoitteita sivuston ominaisuuksista ja toiminnoista ovat: helppokäyttöinen kuvagalleria, muokattavat artikkelit usealla sivulla, mahdollisuus mainoksille, tyylikäs ja lämmin ulkoasu sekä helppokäyttöisyys.

1.3 Työtavat

Työtä tehdään noudattamalla yksinkertaistettua ohjelmistokehityksen vesiputousmallia (Kuva 1.1), jota on vielä muunneltu verkkosivuston kehitysohjelmaan paremmin sopivaksi.



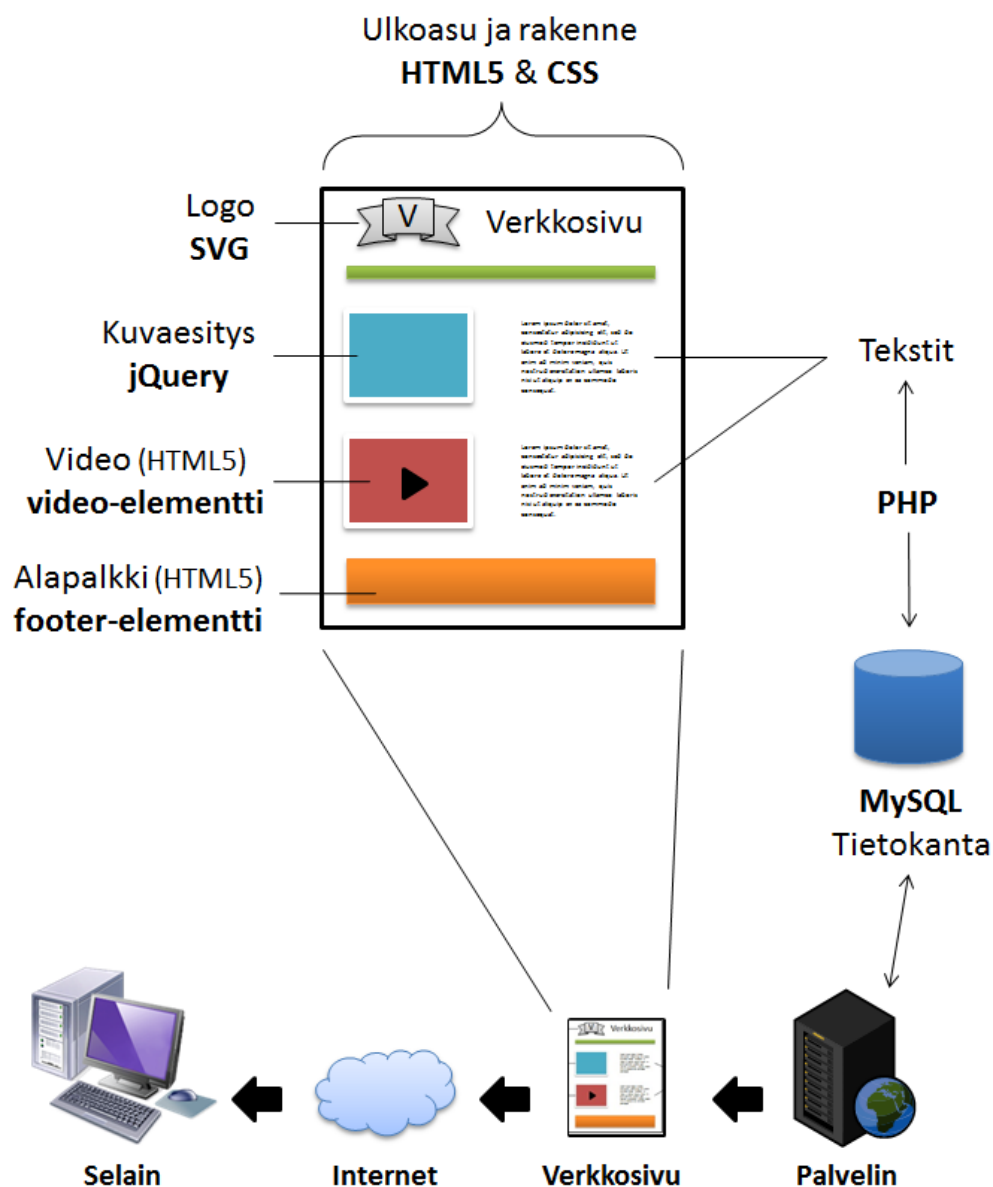
Kuvio 1.1. Ohjelmistotuotannon vesiputousmalli.

Määrittelyvaiheessa kartoitetaan sivuston vaatimukset eli mitä toimintoja ja ominaisuuksia sivustolle halutaan ja miten niiden on tarkoitus toimia. Suunnittelu- vaiheessa suunnitellaan, miten ja millä tekniikoilla määritellyt ominaisuudet ja toiminnot saadaan toteutettua. Testausvaiheessa sivustoa käytetään eri selaimilla sekä laitteilla ja etsitään ja korjataan mahdollisia vikoja ja eroavaisuuksia sivuston toiminnassa riippuen käytetystä selaimesta/laitteesta. Ylläpito tarkoittaa valmiin tuotteen parannus- ja korjaustoimenpiteitä ja pitää sisällään testausvaiheen läpäisseiden vikojen korjaamisen sekä käytettävyyden parantamisen. Toteutusvaihetta on muokattu tämän työn tarpeisiin niin, että toteutetaan yksi tai useampi prototyyppi asiakkaan arvioitavaksi ja tehdään muutoksia/korjauksia asiakkaan toiveiden mukaan.

Työssä käytetään seuraavia web-ohjelmoinnin tekniikoita: HTML5-merkintäkieli, CSS-tyyliohjekieli (Cascading Style Sheets), PHP-komentosarjakieli (PHP Hypertext Preprocessor), MySQL-relaatiotietokantaohjelmisto (Structured Query Language), JavaScript-komentosarjakieli, jQuery JavaScript-kirjasto.

2 Työkalut ja tekniikat

Opinnäytetyön tekemiseen on valittu tuttuja ja turvallisia web-ohjelmoinnin tekniikoita ja työkaluja, jotta työskentely olisi mahdollisimman sujuvaa ja tehokasta. Ainoana verrattain uutena tekniikkana esitellään HTML5. Kaikki työssä käytetyt työkalut ja menetelmät ovat ilmaisia, avoimen lähdekoodin sovelluksia ja tekniikoita, lukuun ottamatta Adoben kuvankäsittelyohjelmistoja sekä koodin kirjoittamiseen käytettävää Sublime Text 2 -koodieditoria. Kuvassa 2.1 on nähtävissä kokonaiskuva siitä, kuinka tässä luvussa esiteltävät tekniikat toimivat yhteistyössä verkkosivulla.



Kuva 2.1. Tekniikat verkkosivulla

Tyypillinen verkkosivusto koostuu HTML-tiedostoista, CSS-tyyleistä sekä toiminnallisuutta lisäävästä JavaScriptistä ja PHP:stä. Palvelimella sijaitsevat HTML-tiedostot on kirjoitettu HTML-merkkintäkielellä. HTML-tiedostot pitävät sisällään sivustolle tulevat elementit ja niiden määrittelyt. Sivuston värit, fontit ja elementtien asettelu määritellään CSS-tyylitiedostossa, joka yhdistetään linkillä HTML-tiedostoon. Sivustolle SVG-muodossa lisätyt graafiset elementit, kuten logot, pysyvät tarkkana ja terävänä vaikka niitä suurennettaisiin tai pienennettäisiin.

Kun verkkosivulle halutaan lisätä jotain toiminnallisuutta, kuten automaattisesti vaihtuvia kuvia, napin painalluksesta kokoa muuttavaa tekstiä tai eri elementtien animointia, voidaan se toteuttaa JavaScriptin avulla. Nykyajan verkkosivuilla on tapana käyttää perinteisen JavaScriptin sijaan jotain JavaScript-kirjastoa, kuten jQueryä.

PHP:n avulla sivustolla tehdään paljon erilaista käyttäjälle näkymätöntä toimintaa. Esimerkiksi sivuston tekstit voivat sijaita palvelimen tietokannassa, josta ne haetaan sivulle PHP:n avulla ennen kuin sivusto lähetetään käyttäjän selaimelle.

2.1 HTML5

HTML5 on internet-sivujen tekemiseen käytetyn standardin HTML-kielen uusi versio. Sen tarkoituksena on muun muassa parantaa kielen suorituskykyä ja yhteensopivuutta uusien multimediasisältöjen (video, animaatio, ääni) kanssa, mahdollistaa sovellusten kehittäminen useille eri laitteille sekä tehdä näyttävien dynaamisten sivustojen kehittämisestä helpompaa.

Alun perin HTML5:n odotettiin tulevan standardiksi vuonna 2022, mutta WWW-standardeja (World Wide Web) ylläpitävä ja kehittävä W3C (World Wide Web Consortium) päätti aikaistaa standardointiprosessia vuoden 2014 loppupuolelle. W3C:n mukaan nopeammat ja pienemmät päivitykset standardiin ovat järkevämpi vaihtoehto kuin pitkä kehityskaari. Standardiin sisällytetään vain ne ominaisuudet, jotka on jo todettu vakaiksi ja otettu käyttöön eri selaimissa. Vielä kehityksen alla olevat ominaisuudet lisätään standardiin päivityksen myötä myöhempänä ajankohtana. (1.)

Vaikka HTML5 ei olekaan vielä virallinen standardi, uusimmat nettiselaimet tukevat jo suurta osaa HTML5:n toiminnoista ja tuettavien ominaisuuksien määrä kasvaa aina uusien selainversioiden myötä.

Tähän opinnäytetyöhön HTML5-tekniikka on valittu sen ajankohtaisuuden takia. HTML5 on kovaa vauhtia kasvattamassa suosioitaan web-ohjelmoinnissa sekä esimerkiksi web-pohjaisissa mobiilisovelluksissa. Lisäksi HTML5-osaaminen on hyödyllinen ja kysytty taito työmarkkinoilla.

2.1.1 Multimedia (video ja ääni)

Video ja ääni ovat tärkeitä elementtejä nykyajan verkkosivuilla, mutta ennen HTML5:tä niiden lisääminen sivuille on ollut vaikeaa.

HTML5:stä löytyy natiivi tuki ääni- ja videotiedostoille, mikä tarkoittaa sitä, että videon ja äänen toistamiseen ei tarvita erillisiä lisäosia selaimen, kuten esimerkiksi Adobe Flash-player -sovellusta.

Vaikka Flash onkin vielä suosituin tapa upottaa videoita ja ääntä verkkosivuille, on se pikkuhiljaa menettämässä suosiotaan. Päällimmäinen syy suosion hiipumiseen on se, että suurin osa mobiililaitteista kuten älypuhelimista ja tableteista ei pysty toistamaan Flash-pohjaista sisältöä.

HTML5:n mukanaan tuomat ominaisuudet mahdollistavat sen, että sivuston multim mediasisältö näkyy kaikille käyttäjille selaimesta ja käytetystä päätelaitteesta riippumatta.

Video

HTML5 määrittelee uuden elementin, joka kuvaa standardin tavan upottaa videon/elokuvan verkkosivulle: video-elementin.

Esimerkki video-elementin käytöstä:

```
<video width="320" height="240" controls="controls">  
  <source src="movie.mp4" type="video/mp4">  
  <source src="movie.ogg" type="video/ogg">  
</video>
```

Video-elementin attribuutit eli ominaisuudet width (leveys) ja height (korkeus) määrittelevät videon koon leveys- ja korkeussuunnassa ja attribuutti controls (ohjaimet) lisää videoon ohjauspainikkeet, kuten toisto, tauko ja äänenvoimakkuus. Source-elementti (lähde) sisältää linkin palvelimelle ladattuun videoon sekä videotiedoston formaatin eli tiedostomuodon. Video-elementtiin on mahdollista lisätä sama video eri formaatissa source-elementin avulla. Selain toistaa videon, jonka formaatin se ensimmäisenä tunnistaa.

Tällä hetkellä video-elementti tukee kolmea eri videoformaattia: Applen kehittämä MP4 (Mpeg-4), Googlen kehittämä WebM ja avoimen standardin Ogg. Taulukossa 2.1 näkyy suosituimpien verkkoselaimien tukemat videoformaatit

Selain	MP4	WebM	Ogg
Internet Explorer 9	KYLLÄ	EI	EI
Firefox 4.0	EI	KYLLÄ	KYLLÄ
Google Chrome 6	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ
Apple Safari 5	KYLLÄ	EI	EI
Opera 10.6	EI	KYLLÄ	KYLLÄ

Taulukko 2.1. Selaimien tukeman videoformaatit.

Taulukosta selviää, että jos halutaan varmistaa videon näkyvyys kaikissa selaimissa, on se lisättävä sivulle vähintään kahdessa eri formaatissa.

Ääni

HTML5 määrittelee uuden elementin, joka kuvaa standardin tavan upottaa äänitiedostoja verkkosivulle: audio-elementin.

Esimerkki audio-elementin käytöstä:

```
<audio controls="controls">
  <source src="sound.ogg" type="audio/ogg">
  <source src="sound.mp3" type="audio/mpeg">
</audio>
```

Attribuutti controls (ohjaimet) lisää sivulle ohjauspainikkeet kuten: toisto, tauko ja äänenvoimakkuus. Source-elementti sisältää linkin palvelimelle ladattuun äänitiedostoon sekä tiedoston formaatin. Audio-elementtiin on mahdollista liittää

sama äänitiedosto eri formaatissa source-elementin avulla. Selain käyttää tiedostoa, jonka formaatin se ensimmäisenä tunnistaa.

Tällä hetkellä audio-elementti tukee kolmea eri audioformaattia: yleisesti käytössä oleva häviöllinen äänenpakkausmenetelmä MP3 (MPEG-1 Audio Layer 3), Microsoftin ja IBM:n standardoima Wav (Waveform Audio File Format) ja avoimen standardin Ogg. Taulukosta 2.2 selviää eri selaimien tukemat audioformaatit.

Selain	MP3	Wav	Ogg
Internet Explorer 9	KYLLÄ	EI	EI
Firefox 4.0	EI	KYLLÄ	KYLLÄ
Google Chrome 6	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ
Apple Safari 5	KYLLÄ	KYLLÄ	EI
Opera 10.6	EI	KYLLÄ	KYLLÄ

Taulukko 2.2. selaimien tukemat audioformaatit.

Taulukosta selviää, että äänitiedosto on lisättävä sivulle vähintään kahdessa eri formaatissa, jos haluaa sen toimivan kaikissa selaimissa.

2.1.2 Grafiikka

Ennen HTML5:tä, kehittäjiä oli käytettävä joko JavaScriptiä tai CSS-tyylejä animaatioiden ja visuaalisten efektien luomiseen verkkosivuille tai turvauduttava lisäosien kuten Flashin käyttöön. HTML5 tuo kolme uutta tapaa tuottaa verkkosivuille kaksi- ja kolmiulotteista grafiikkaa sekä animaatioita: SVG (Scalable Vector Graphics), canvas-elementti ja CSS3.

SVG

HTML5:ssä on natiivi tuki SVG grafiikalle. SVG on XML-merkintäkielellä (Extensible Markup Language) tehtyjen kaksiulotteisten vektorikuvien kuvauskieli. Se perustuu W3C:n kehittämään avoimeen kuvatiedostostandardiin. SVG:tä käytetään staattisen ja dynaamisen vektorigrafiikan näyttämiseen verkkosivuilla.

SVG:llä toteutettujen kuvien ja animaatioiden etuja perinteisiin kuvaformaatteihin verrattuna ovat skaalautuvuus: kuvia voi tarkentaa ja suurentaa eikä kuvanlaatu kärsi, kuvia voi luoda ja muokata millä tahansa tekstieditorilla, kuvia voi

tulostaa korkealaatuisen millä resoluutiolla tahansa, kuvat on mahdollista pakata pieneen tilaan laadun kärsimättä. (2.)

Esimerkiksi kuvan 2.2 mukaisen ympyrän piirtäminen SVG-tekniikalla tapahtuu seuraavasti:

```
<svg>  
  <circle cx="60" cy="60" r="40" stroke="black"  
    stroke-width="2" fill="green" />  
</svg>
```



Kuva 2.2. SVG-tekniikalla piirretty ympyrä.

Ympyrä piirretään käyttämällä circle-elementtiä. cx ja cy määrittelevät ympyrän keskipisteen koordinaatit ja r ympyrän säteen. Stroke-määrittelyt viittaavat ympyrän reunan väriin ja paksuuteen ja fill ympyrän täyttöväriin.

Canvas-elementti

Canvas on bittikartta eli kuvapisteistä muodostuva elementti, jolle voidaan dynaamisesti tuottaa kuvia, animaatioita ja peligrafiikkaa.

Canvas-elementin avulla verkkosivulle saadaan luotua tyhjä piirtoalue, johon on mahdollista piirtää grafiikkaa esimerkiksi JavaScriptiä käyttäen. Canvas sisältää valmiita metodeja muotojen, kuten ympyröiden ja neliöiden piirtämiseen, gradienttien eli liukuvärien tekoon, tekstien ja fonttien renderöintiin, pikseleiden eli kuvapisteiden manipulointiin sekä canvas-elementin sisällön tallentamiseen tiedostoon. (3.)

Esimerkiksi kuvan 2.3 mukaisen kolmion piirtäminen canvas-elementille JavaScriptin avulla tapahtuu seuraavasti:

```
<canvas id="pohja" width="200" height="200" ></canvas>

<script>
  var pohja = document.getElementById("pohja")
  var konteksti = pohja.getContext("2d");
  konteksti.moveTo(20,10);
  konteksti.lineTo(150,10);
  konteksti.lineTo(20,80);
  konteksti.lineTo(20,10);
  konteksti.strokeStyle= "#f00";
  konteksti.stroke();
</script>
```



Kuva 2.3. Canvas-elementille piirretty kolmio.

Tyhjälle canvas-elementille piirtäminen tapahtuu koordinaattien avulla. Komento `moveTo` siirtää kursorin kohtaan josta piirtäminen aloitetaan, ja komento `lineTo` kertoo koordinaatit, johon viiva piirretään.

2.1.3 Sovellukset

Web-sovellukset ovat ohjelmia, jotka toimivat käyttäjän koneen sijasta internetissä. Tyypillisiä web-sovelluksia ovat erilaiset sähköpostiohjelmat, kalenterit, verkkokaupat, sanakirjat ja hakukoneet.

HTML5 tuo mukanaan useita ominaisuuksia helpottamaan web-sovellusten kehittämistä. Näitä ominaisuuksia ovat esimerkiksi: paikallinen tiedon tallentaminen, paikallinen tiedostojen hallinta, paikallinen SQL-tietokanta, sovellusten välimuisti, JavaScript-”työntekijät” sekä palvelinpyynnöt.

Web Storage

HTML5:n ansiosta verkkosivut voivat tallentaa tietoa käyttäjän selaimen. Aikaisemmin tähän tarkoitukseen käytettiin evästeitä (Cookies). Evästeihin verrattuna Web Storage on parempi niin nopeuden kuin tietoturvallisuudenkin kannalta. Web Storageen tallennettua tietoa ei myöskään haeta evästeiden tapaan jokai-

sella palvelinpyynnöllä vaan ainoastaan pyydettyä. Web Storaagen hyötyjä on myös mahdollisuus tallentaa suuria määriä tietoa hidastamatta verkkosivun käyttöä. (4.)

Application Cache

HTML5 Application Cache on sovellusten välimuisti, joka mahdollistaa web-sovellusten ja sivustojen tallentamisen selaimen välimuistiin. Selaimen välimuistiin tallentamisella tarkoitetaan verkkosivun lataamista käyttäjän kovalevylle. Välimuistiin tallentaminen mahdollistaa web-sovelluksen tai sivuston käytön ilman internetyhteyttä, nopeuttaa sivuston latautumista sekä vähentää palvelimen kuormitusta.

Application Cachen käyttöönotto tapahtuu lisäämällä verkkosivun html tagin sisälle attribuutti manifest:

```
<!DOCTYPE HTML>  
<html manifest="esimerkki.appcache">  
...  
</html>
```

Jokainen sivu, jossa manifest-attribuutti on määritelty, tallennetaan välimuistiin. Manifest-tiedoston suositeltu tiedostopääte on ".appcache". Manifest-tiedosto on tavallinen tekstitiedosto, joka kertoo selaimelle, mitä tallennetaan ja mitä ei tallenneta välimuistiin. (5.)

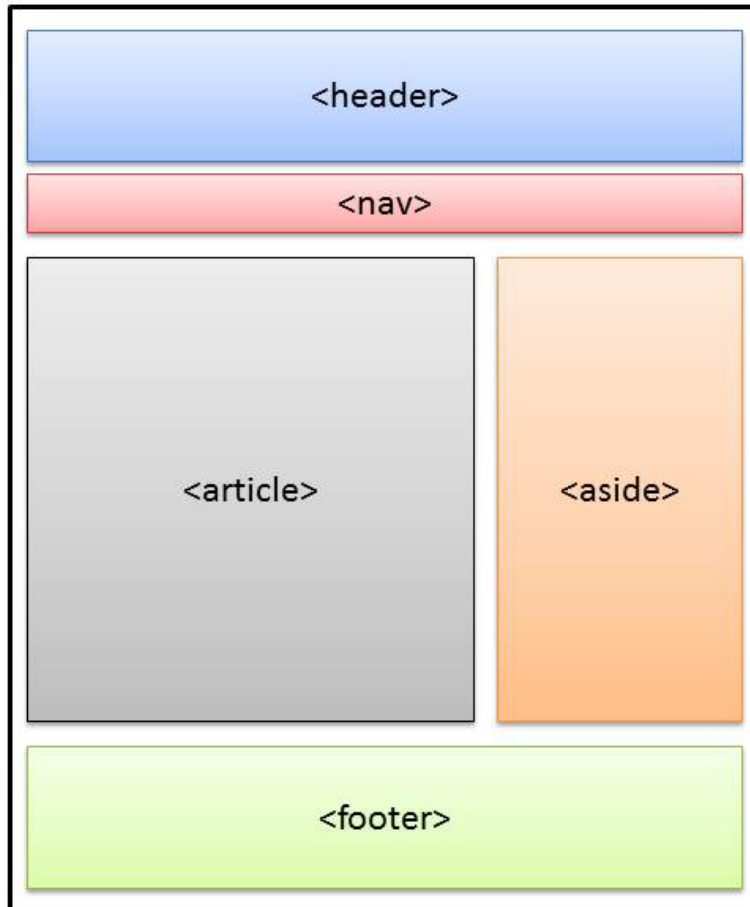
Web Workers

Web Worker on JavaScript, jota ajetaan sivuston taustalla ilman että sivuston toiminta hidastuu. Kun verkkosivuilla ajetaan komentosarjoja eli scriptejä, sivusto lakkaa vastaamasta käyttäjän pyyntöihin ja toimintoihin, kunnes scripti on suoritettu. Web Workerin avulla mahdollisesti raskas JavaScript voidaan ajaa verkkosivun taustalla vaikuttamatta sivuston toimivuuteen mitenkään. (6.)

2.1.4 Rakenne

HTML5:n määrittelydokumentti esittelee monta uutta elementtiä kuvaamaan verkkosivun ja sen osien rakennetta (7). Uusien elementtien tehtävänä on tarjota sivun eri osille, kuten navigaatio, sivupalkki, otsikko, artikkeli ja alapalkki,

oma elementti ja näin selkeyttää sivun rakennetta sekä helpottaa samantyylisten elementtien muotoilua. Kuvassa 2.4 on nähtävillä tyypillisen verkkosivun rakenne toteutettuna HTML5-elementeillä. Uusien elementtien esittelyn lisäksi joitain vähänkäytettyjä ja turhiksi todettuja elementtejä on poistettu kokonaan.



Kuva 2.4. Verkkosivun rakenne HTML5-elementeillä.

Header-elementti

Header- eli otsikko-elementtiä käytetään tyypillisesti sivuston artikkelien otsikko-lohkon rajaamiseen tai sivun alkuosassa, jolloin se voi sisältää esimerkiksi sivun pääotsikon ja tietoa sivustosta. Header-elementtiä voi käyttää myös sivuston navigaation tai logon esittämiseen. Sivulla voi olla useita header-elementtejä.

Footer-elementti

Footer-elementtiä (alatunniste) käytetään kertomaan lisätietoja sivun tietystä osiosta. Footer-elementti voi esimerkiksi sijaita sivun alaosassa ja sisältää tieto-

ja kopiosuojauksesta, sivun tekijästä, yhteystietoja, ynnämuuta. Sivulla voi olla useita footer-elementtejä.

Nav-elementti

Nav-elementti kuvaa sitä osaa verkkosivusta, joka sisältää linkkejä sivun osiin tai muihin sivuihin: navigaatiota. Sivun kaikkia linkkejä ei ole tarkoitus laittaa nav-elementin sisään vaan pelkästään ne linkit, jotka ovat olennaisia sivun navigaation kannalta.

Article-elementti

Article-elementti (artikkeli) kuvaa sitä osaa verkkosivusta, joka sisältää itsenäistä sisältöä, kuten keskustelupalstan viesti, blogikirjoitus, uutisartikkeli, käyttäjän kirjoittama kommentti tai mikä tahansa muu itsenäinen osa sisältöä. Itsenäisellä sisällöllä tarkoitetaan sisältöä, joka on ymmärrettävissä, vaikka se julkaistaisiin erillään sivuston muusta sisällöstä.

Esimerkki article-, header- ja footer-elementin yhteiskäytöstä:

```
<article>
  <header>
    <h1>Artikkelin Otsikko</h1>
    <p>Julkaistu 27.10.2012</p>
  </header>
  <p>Artikkelin sisältö voi olla mitä vaan itsenäistä
    sisältöä uutisista blogiposteihin</p>
  <footer>
    <p>Footer-elementin sisään voidaan laittaa tietoja
      artikkelin kirjoittajasta</p>
  </footer>
</article>
```

Section-elementti

Section-elementti (osa) kuvaa sitä osaa verkkosivusta, joka sisältää otsikoitua sisältöä, johon article-elementin käyttö ei olisi sopivaa. Sitä voidaan käyttää esimerkiksi jakamaan article-elementin sisältö kappaleisiin.

Esimerkki article- ja section-elementin yhteiskäytöstä:

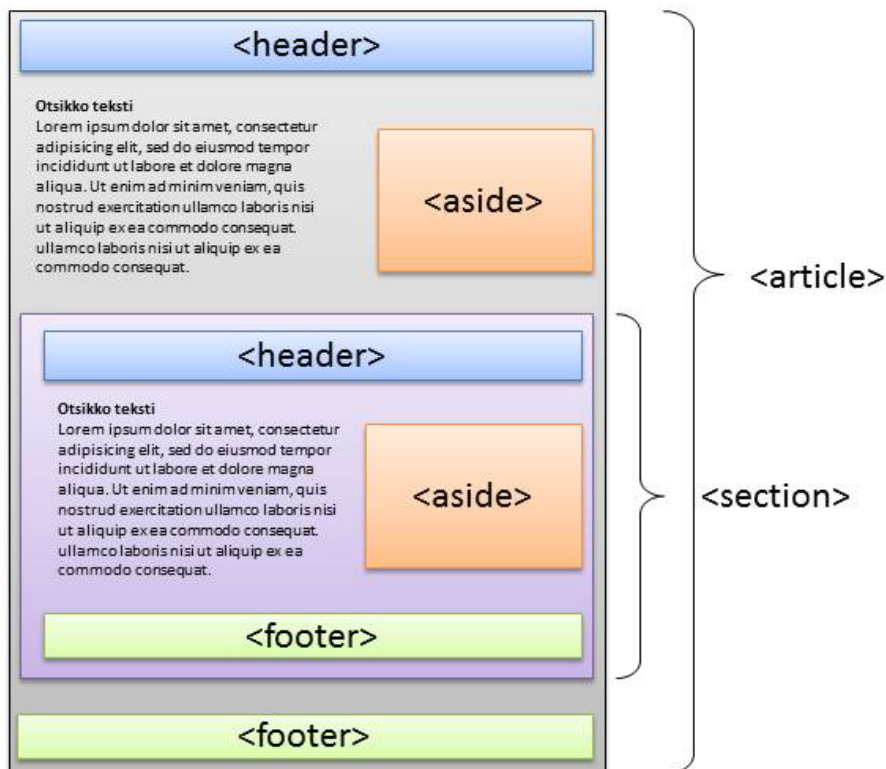
```

<article>
  <h1>Intro</h1>
  <p>Alkusanat</p>
  <section>
    <h2>Ensimmäinen kappale</h2>
    <p>Tekstiä...</p>
  </section>
  <section>
    <h2>Toinen kappale</h2>
    <p>Tekstiä...</p>
  </section>
</article>

```

Aside-elementti

Aside-elementti (sivuhuomautus) kuvaa sitä osaa verkkosivusta, joka koostuu sisällöstä, joka sivuaa sivulla käsiteltyä aihetta. Tällainen sivuava sisältö voi olla esimerkiksi käsiteltyyn aiheeseen liittyvät mainokset, kuvat, lainaukset tekstistä, lisätietoja aiheesta sisältävä sivupalkki ja linkit. Kuvassa 2.5 on nähtävillä esimerkki aside-elementin käytöstä article- ja section-elementtien yhteydessä.



Kuva 2.5. Verkkosivun article-elementti.

Div-elementti

Div-elementillä ei ole mitään määriteltyä käyttötarkoitusta vaan sitä käytetään silloin, kun muiden elementtien (article, section, aside, ynnä muut) käyttö ei ole sopivaa. Useimmiten div-elementtiä käytetään säiliönä elementeille, joille halutaan asettaa tiettyjä CSS-tyylejä.

2.1.5 HTML-lomakkeet

HTML5 tuo mukanaan uusia ominaisuuksia ja syöte-elementtejä HTML-lomakkeiden tekoa ja käsittelyä varten. Uusia ominaisuuksia ovat uudet lomakkeiden syötetyypit (input type), joiden avulla käyttäjältä pyydettyjen syötteiden sisältö on tarkemmin määriteltävissä. Uusia syötetyyppejä ovat esimerkiksi: väri (color), päivämäärä ja aika (date, time), sähköpostiosoite (email) ja numero (number). Kuvassa 2.6 on nähtävillä uusi päivämäärä (date) syötetyyppi, joka lisää syötekenttään kalenterin päivämäärän valintaa varten.

Päivämäärä:

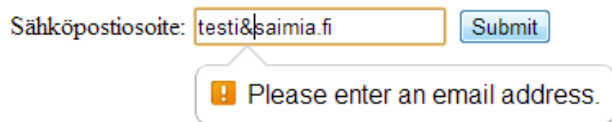
<< < November 2012 > >>

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Kuva 2.6. Päivämäärä syötetyyppi.

Uusia lomakkeiden ja syötetyyppien ominaisuuksia ovat esimerkiksi: vaadittu (required), automaattitäydennys (autocomplete) ja esimerkkiarvo (placeholder).

Lisäämällä lomakkeen syötekenttään ominaisuus "required", tarkistetaan sen sisältö ennen lomakkeen lähetystä eteenpäin. Jos kenttään syötetty arvo ei vastaa sen syötetyyppiä, pyydetään käyttäjää kirjoittamaan syöte uudelleen. Kuvassa 2.7 käyttäjä on syöttänyt sähköpostiosoitteensa väärin, joten lomakkeen lähettäminen keskeytyy ja käyttäjää pyydetään tarkistamaan kenttään kirjoitettu arvo.



Kuva 2.7. Sähköpostikentän tarkistus.

Lisäämällä syötekenttään ominaisuus "autocomplete", muistaa kenttä edellisinä kertoina syötetyt arvot. Ominaisuudella "placeholder" kentässä näkyy valmiina esimerkki kenttään sopivasta arvosta.

2.2 CSS3

CSS eli Cascading Style Sheets on tyyliohjekieli, jota käytetään kuvaamaan merkintäkielellä kirjoitettujen dokumenttien ulkoasua ja muotoilua. Sen yleisin käyttökohde on HTML-elementtien sommittelun, muotoilun ja ulkoasun määrittely. CSS3 on CSS-tyyliohjekielen kolmas revisio.

CSS on suunniteltu ensisijaisesti mahdollistamaan verkkosivuston sisällön erottamisen sen ulkoasusta. Ulkoasulla tarkoitetaan värejä, fontteja, muotoiluja sekä elementtien asetelua ja kokoa. Tämä sisällön ja tyylin erottaminen selkeyttää sivun rakennetta, mahdollistaa tiettyjen elementtien tarkan muotoilun sekä tekee saman ulkoasun käytön usealla sivulla helpoksi. CSS-tyyliin avulla on myös mahdollista määrittellä sivustolle erilainen ulkoasu sen katselemiseen käytetyn laitteen ja sen näytön koon mukaan. Esimerkiksi sivuston raskaita elementtejä kuten kuvia/animaatioita voidaan CSS-tyyliin avulla määrittellä piilotettaviksi, jos sivustoa katsellaan puhelimella.

CSS:n syntaksi eli lauserakenne on yksinkertainen ja helppo oppia. Yhden tyyli-säännön perussyntaksi on seuraavanlainen:

```
valitsin { ominaisuus: arvo; }
```

Esimerkiksi jos halutaan nav-elementin tekstin olevan lihavoitua ja kokoa 16, voidaan tehdä seuraavanlainen tyylimäärittely:

```
nav { font-weight: bold; font-size: 16px; }
```

Valitsin nav kertoo, että tyyliä käytetään kaikkiin nav-elementteihin. Aaltosulkeiden sisällä olevat määrittelyt erotetaan toisistaan puolipisteillä. Yksi määrittely koostuu ominaisuudesta ja sille annettavasta arvosta.

2.3 jQuery

jQuery on ilmainen, avoimen lähdekoodin JavaScript-kirjasto, jonka tarkoituksena on helpottaa JavaScriptin käyttöä verkkosivuilla. jQueryn valtteja ovat keveys, nopeus ja helposti ymmärrettävä syntaksi, mikä tekeekin siitä maailman suosituimman JavaScript-kirjaston. jQuery on yhteensopiva kaikkien selainten kanssa.

jQueryn syntaksi on suunniteltu helpottamaan DOM-elementtien (Document Object Model) käsittelyä, animaatioiden tekoa, toimintojen hallintaa ja Ajax-sovellusten (Asynchronous JavaScript and XML) kehittämistä. Lisäksi jQuery tarjoaa kehittäjille mahdollisuuden rakentaa kirjastoon liitännäisiä. Liitännäiset mahdollistavat toimiviksi havaittujen ratkaisuiden käyttämisen useissa eri projekteissa sekä niiden jakamisen verkossa. jQueryn liitännäisiä ovat esimerkiksi erilaiset kuvagalleriat, animaatiot, efektit, valikot, sekä navigaatiot. (8.)

Verkkosivuille jQueryn saa käyttöön lisäämällä sivun lähdekoodiin linkin joko sivuston omalle palvelimelle ladattuun tai esimerkiksi Googlen tai Microsoftin palvelimella sijaitsevaan jQuery-tiedostoon.

Esimerkki jQueryn käyttöönotosta:

```
<script src="jquery.js"></script>
```

tai

```
<script src="//ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.8.2/jquery.min.js"></script>
```

Ensimmäisessä koodiesimerkissä on lisätty linkki sivuston juurihakemistossa olevaan jquery.js-tiedostoon ja toisessa esimerkissä linkki viittaa Googlen palvelimella sijaitsevaan tiedostoon.

Jotta varmistetaan sivuston toimivuus myös tilanteessa, jossa Googlen palvelimella sijaitseva jQuery päivittyy uudempaan versioon ja linkki lakkaa toimimasta, on sivustolla aina hyvä olla myös linkki paikalliseen jQuery-tiedostoon.

2.4 PHP

PHP on yleiskäyttöinen avoimen lähdekoodin ohjelmointikieli, joka on alun perin suunniteltu web-ohjelmointiin, kuten dynaamisten verkkosivujen toteuttamiseen. PHP on palvelin pohjainen ohjelmointikieli, mikä tarkoittaa sitä, että koodi suoritetaan palvelimella käyttäjän koneen sijaan. Tämän ansiosta käyttäjän ei tarvitse asentaa koneelleen mitään vaan PHP toimii selaimesta ja käyttöjärjestelmästä riippumatta samalla tavalla. Koska verkkosivulla oleva PHP-koodi suoritetaan palvelimella ennen kuin se lähetetään käyttäjän selaimen, ei PHP:llä kirjoitettua koodia näe sivuston lähdekoodista.

Verkkosivustoilla PHP:tä käytetään useimmiten tietokantatoimintoihin, kirjautumistoimintoihin ja sivuston sisällön muotoilemiseen ennen selaimelle lähetystä.

2.5 MySQL

MySQL on maailman suosituin avoimen lähdekoodin relaatiotietokantojen hallintajärjestelmä. Se on yleisimmin käytetty järjestelmä tiedon tallentamiseen verkkosivuilla. MySQL järjestelmää käyttää moni tunnettu verkkopalvelu kuten Google, Wikipedia, YouTube, Facebook ja Twitter. Suurin osa palvelintilaa tarjoavista webhotelli-palveluista sisältää tuen MySQL-tietokannoille.

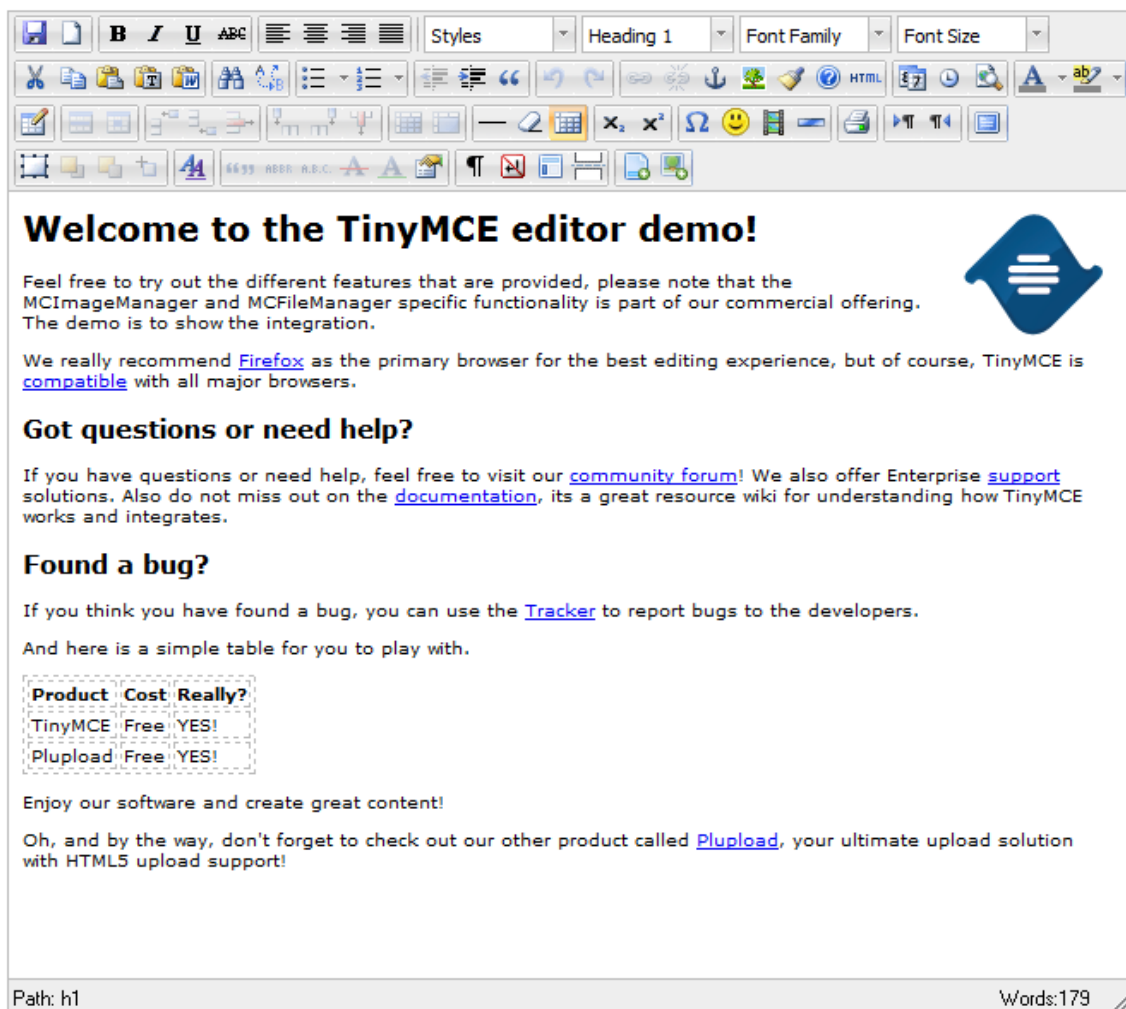
Tyypillinen MySQL-tietokanta koostuu useasta taulusta, jotka ovat yhteydessä toisiinsa. Taulut koostuvat tietueista, joiden tyyppi vastaa niihin tallennettavaa tietoa: teksti, luku, merkkijono, päivämäärä, ja aika. Tietokannasta sekä haetaan että poistetaan, muokataan ja tallennetaan tietoa käyttämällä kyselyitä. Kysely on yleensä muotoa: taulu johon kysely kohdistetaan, tietueet joita kysely koskee ja kyselyä tarkentavat parametrit.

2.6 TinyMCE

TinyMCE (Tiny Moxiecode Content Editor) on alustariippumaton, avoimen lähdekoodin, web-pohjainen WYSIWYG-editori (What You See Is What You Get),

joka tarkoittaa sitä, että editorissa muokattava sisältö näyttää hyvin samanlaiselta kun lopputulos. (9.)

TinyMCE:llä on mahdollista muuttaa HTML-tekstialue tai joku muu HTML-elementti muokattavaksi sisällöksi. Siitä löytyy HTML-muotoilutyökalut, kuten lihavointi, kursivointi, alleviivaus, listat, jäsentely sekä kuvien ja videon lisääminen tekstin sekaan ja paljon muuta. Eri muokkaustyökalujen määrän voi määrittellä sivu- ja elementtikohtaisesti. Kuvassa 2.8 näkyy TinyMCE-editori ja sen kaikki muotoilutyökalut.



The screenshot shows the TinyMCE editor interface. At the top is a comprehensive toolbar with icons for undo, redo, bold, italic, underline, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, insert image, insert video, insert table, insert code, and others. Below the toolbar, the editor content area displays a demo page with the following text:

Welcome to the TinyMCE editor demo!

Feel free to try out the different features that are provided, please note that the MCImageManager and MCFileManager specific functionality is part of our commercial offering. The demo is to show the integration.

We really recommend [Firefox](#) as the primary browser for the best editing experience, but of course, TinyMCE is [compatible](#) with all major browsers.

Got questions or need help?

If you have questions or need help, feel free to visit our [community forum](#)! We also offer Enterprise [support](#) solutions. Also do not miss out on the [documentation](#), its a great resource wiki for understanding how TinyMCE works and integrates.

Found a bug?

If you think you have found a bug, you can use the [Tracker](#) to report bugs to the developers.

And here is a simple table for you to play with.

Product	Cost	Really?
TinyMCE	Free	YES!
Plupload	Free	YES!

Enjoy our software and create great content!

Oh, and by the way, don't forget to check out our other product called [Plupload](#), your ultimate upload solution with HTML5 upload support!

Path: h1 Words:179

Kuva 2.8. TinyMCE-editori.

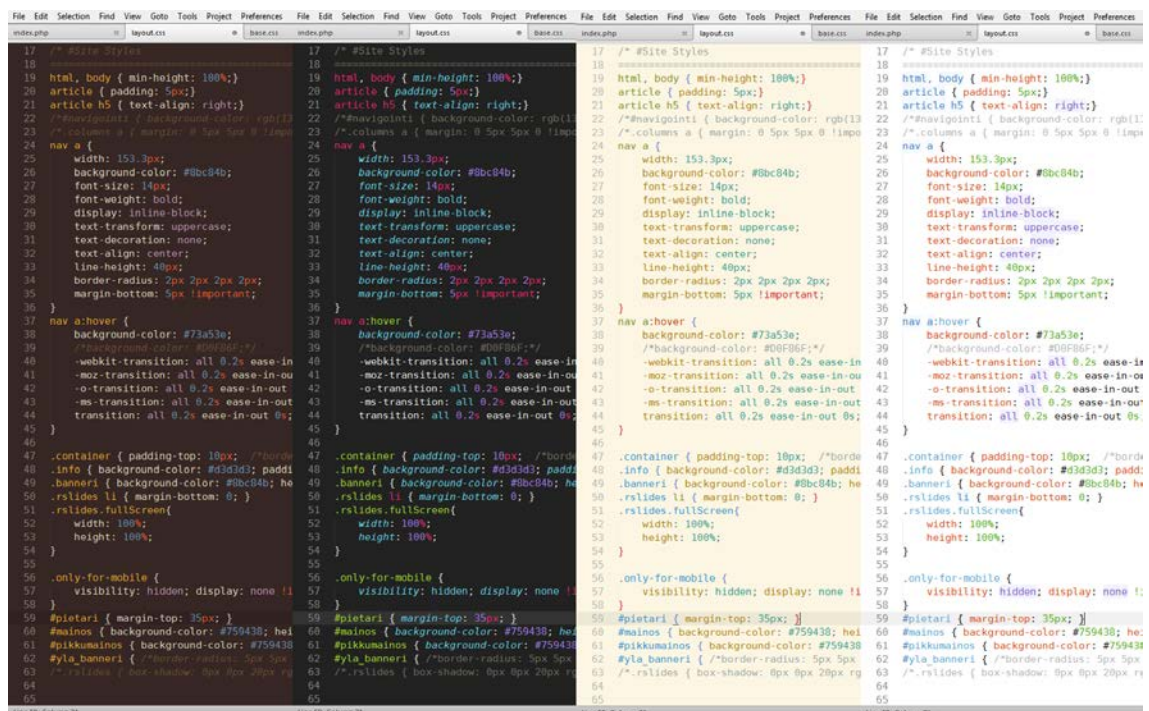
Suurinta osaa kuvassa näkyvistä työkaluista ei normaali käyttäjä tule koskaan tarvitsemaan, ja siksi onkin hyvä, että pystytään asettamaan näkyville vain ne työkalut, joita käyttäjä tarvitsee.

2.7 Sublime Text 2

Sublime Text 2 on nopea ja laajasti muokattavissa oleva koodieditori, joka tukee yli neljäkymmentä eri ohjelmointikieltä. Sublime Text 2:sta löytyy useita ominaisuuksia, jotka helpottavat ja nopeuttavat koodin kirjoittamista:

- Minimip. Esikatselu kirjoitetusta koodista ja mahdollisuus siirtyä valittuun kohtaan klikkaamalla.
- Mahdollisuus valita ja muokata useita kohtia koodista samanaikaisesti.
- Runsaasti pikanäppäimiä ja mahdollisuus asettaa omia.
- Muokattava ulkoasu: värit, fontit, tekstin koko.
- Tehokkaan hakuominaisuudet.
- Makrot eli ohjelmoitavat komentosarjat ja valmiit koodinpätkät.
- Tiedostojen rinnakkaiseditointi.
- Laaja valikoima lisäosia.

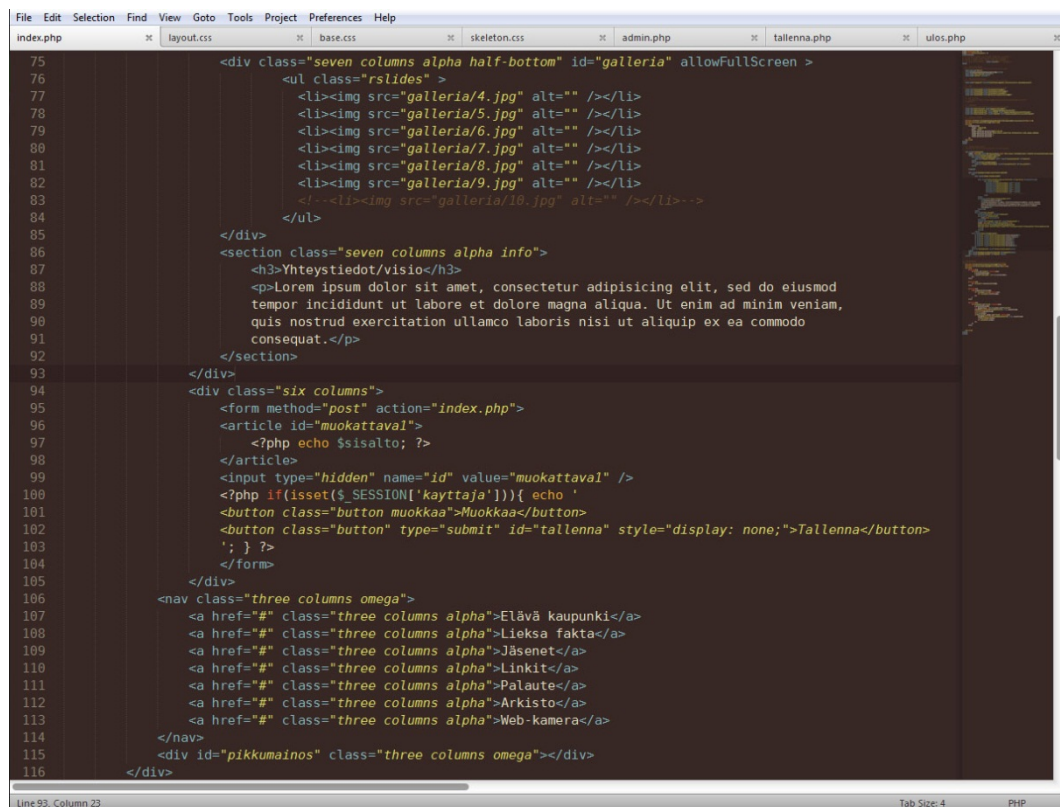
Yksi esimerkki Sublime Text 2 ulkoasun muokattavuudesta on sen syntaksinkorostuksen väriteemat. Erilaisia väriteemoja löytyy oletuksena 22 kappaletta ja niitä on mahdollista ladata lisää. Kuvassa 2.9 on nähtävillä neljä erilaista väri-vaihtoehtoa CSS-tyyliohjekielen syntaksinkorostukselle.



Kuva 2.9. Syntaksinkorostuksen väri-vaihtoehtoja CSS-tyyliohjekiellelle.

Kuvassa näkyy kaksi tummalla taustalla ja kaksi vaalealla taustalla olevaa väripohjaa. Tumma tausta rasittaa vähemmän silmiä hämärässä tilassa työskennellessä kun taas vaalea voi olla parempi kirkkaassa ympäristössä. Taustan lisäksi fontin väri voi olla joko pehmeän pastellinsävyinen tai hyvin silmille hypäävän kirkas.

Kuvassa 2.10 on nähtävillä Sublime Text 2:sta löytyvä koodin esikatselu, joka sijaitsee koodieditorin oikeassa laidassa. Esikatselun avulla on nopea siirtyä koodin eri osioiden välillä.



```
75 <div class="seven columns alpha half-bottom" id="galleria" allowFullScreen >
76 <ul class="rslides" >
77 <li></li>
78 <li></li>
79 <li></li>
80 <li></li>
81 <li></li>
82 <li></li>
83 <!--<li></li-->
84 </ul>
85 </div>
86 <section class="seven columns alpha info">
87 <h3>Yhteystiedot/visio</h3>
88 <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod
89 tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam,
90 quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo
91 consequat.</p>
92 </section>
93 </div>
94 <div class="six columns">
95 <form method="post" action="index.php">
96 <article id="muokattaval">
97 <?php echo $sisalto; ?>
98 </article>
99 <input type="hidden" name="id" value="muokattaval" />
100 <?php if(isset($_SESSION['kayttaja'])){ echo '
101 <button class="button muokkaa">Muokkaa</button>
102 <button class="button" type="submit" id="tallenna" style="display: none;">Tallenna</button>
103 '; } ?>
104 </form>
105 </div>
106 <nav class="three columns omega">
107 <a href="#" class="three columns alpha">Elävä kaupunki</a>
108 <a href="#" class="three columns alpha">Liekä fakta</a>
109 <a href="#" class="three columns alpha">Jäsenet</a>
110 <a href="#" class="three columns alpha">Linkit</a>
111 <a href="#" class="three columns alpha">Palaute</a>
112 <a href="#" class="three columns alpha">Arkisto</a>
113 <a href="#" class="three columns alpha">Web-kamera</a>
114 </nav>
115 <div id="pikkumainos" class="three columns omega"></div>
116 </div>
```

Kuva 2.10. Koodin esikatselukartta.

Väriteemojen, lisäosien, ja muokattavien pikanäppäimien ansiosta Sublime Text 2 on muokattavissa omia mieltymyksiään vastaavaksi. Ja jos siitä oletuksena puuttuu jokin ominaisuus, on suuri mahdollisuus, että joku on tehnyt tästä ominaisuudesta lisäosan ladattavaksi.

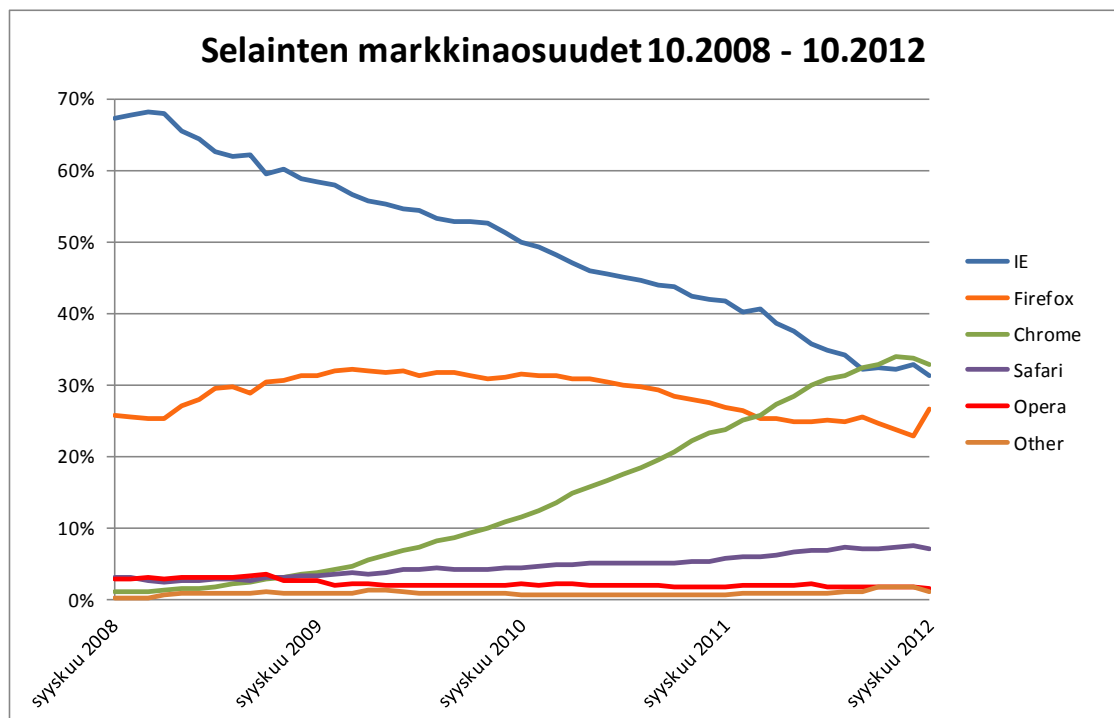
2.8 Adobe Photoshop ja Illustrator

Photoshop on Adobe Systemsin kehittämä kuvankäsittelyohjelma, joka sisältää kattavat ominaisuuden piirtämiseen, kuvien manipulointiin sekä 3D-grafiikan tekoon.

Adobe Illustrator on ohjelma vektorigrafiikan piirtämiseen, joka on kehitetty digitaalisen grafiikan kuten logojen ja typografian tuottamiseen.

2.9 Selaimet

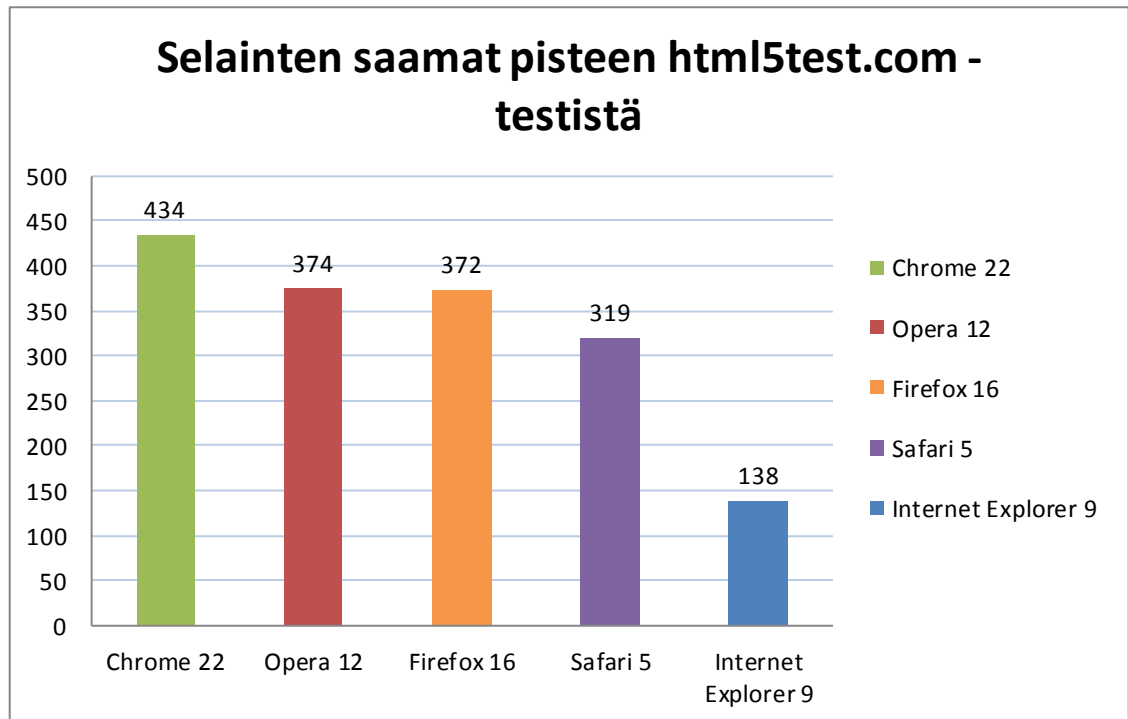
Selaimet ovat tietokoneohjelmia, joilla voidaan katsella ja käyttää verkkosivuja sekä muuta internetistä löytyvää sisältöä. Suosituimpia selaimia ovat Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, Opera Software Opera ja Apple Safari. Kaaviossa 2.1 on nähtävillä selainten markkinaosuuksien muutokset neljän vuoden ajalta.



Kaavio 2.1. Selainten markkinaosuudet 2008 - 2012. (Tiedot: statscounter.com)

Kaaviosta näkyy selvästi, kuinka Internet Explorer on menettänyt tasaisesti markkinaosuuksiaan Google Chromelle sen tultua markkinoille syyskuussa 2008. Syitä Internet Explorerin suosion laskulle ovat sen huono tuki uusille tekniikoille, kuten HTML5, tietoturvaongelmat sekä heikko muokattavuus.

Tässä opinnäytetyössä HTML5 on tärkeässä osassa, joten kunkin selaimen tuki HTML5-standardille on selvitetty käyttämällä html5test.com-sivuston tarjoamaa testiä. Testi selvittää, kuinka suurta osaa HTML5:n ominaisuuksista ja toiminnoista selain tukee, ja antaa tämän perusteella pisteitä. Pisteiden avulla on hyvä vertailla selaimia ja niiden eri versioita toisiinsa. Kaaviosta 2.2 on nähtävissä suosituimpien selainten saamat pisteet HTML5-testistä.



Kaavio 2.2. Selainten saamat pisteet html5test.com – testistä.

Kaaviosta selviää, että Internet Explorer 9:n HTML5-tuki on selvästi moderneja selaimia jäljessä. HTML5:n ominaisuuksia käytettäessä onkin varauduttava siihen, etteivät nämä ominaisuudet toimi halutulla tavalla Internet Explorer-selaimella.

3 Suunnittelu ja toteutus

Sivuston suunnittelu aloitettiin pitämällä palaveri Lieksan kaupunkikeskusyhdistyksen yhteyshenkilön kanssa. Palaverissa ideoitiin alustavasti sivuston ulkonäköä ja toimintoja sekä keskusteltiin siitä, kuinka paljon on mahdollista toteuttaa kiireellisessä kahden kuukauden aikataulussa.

3.1 Asiakkaan toiveet

Aloituspalaverin pohjalta syntyneet ideat otettiin käsittelyyn yhdistyksen sisäisessä palaverissa, jossa saatiin aikaan kevyt vaatimusmäärittely eli lista sivustolle halutuista ominaisuuksista ja toiminnoista:

- Kuvaesitys: mahdollista avata kattamaan koko näytön.
- Yhdistyksen jäsenten nimet esillä etusivulla.
- Helposti päivitettävät sisältöelementit: ajankohtaista, jäsenet, faktat.
- Mahdollisuus laittaa sivustolle mainoksia tarpeen tullen.
- Lieksan perustaja Pietari Brahe jotenkin esillä.
- Tyylikäs ulkoasu ja lämpimät värit.
- Sivut: Etusivu, Lieksa fakta, Jäsenet, Linkit, Palaute, Arkisto, Kuvagalleria.

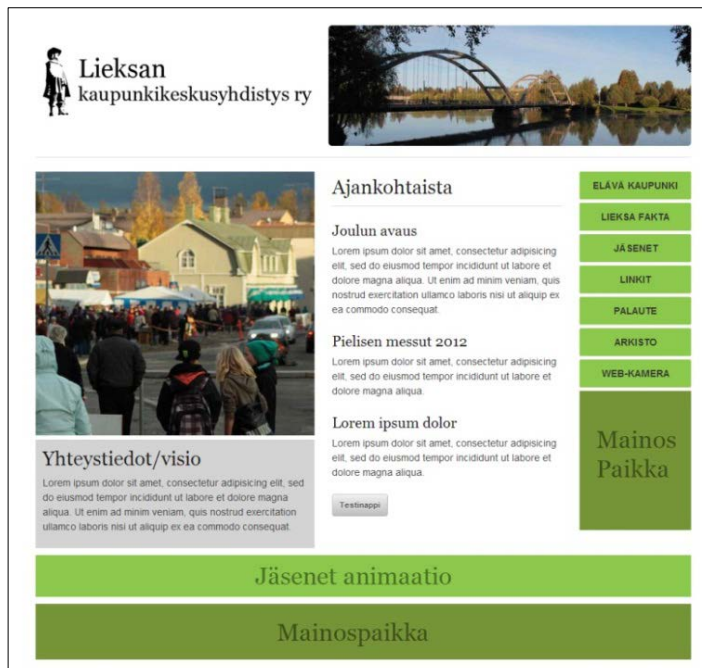
Tärkeimmiksi ominaisuuksiksi mainittiin kuvaesitys ja helppo päivitettävyys. Mikään listatuista ominaisuuksista ei vaikuttanut liian vaikealta tai aikaa vievältä toteuttaa, joten listan pohjalta oli hyvä aloittaa sivuston ulkoasun ja toimintojen suunnittelu.

3.2 Ulkoasu

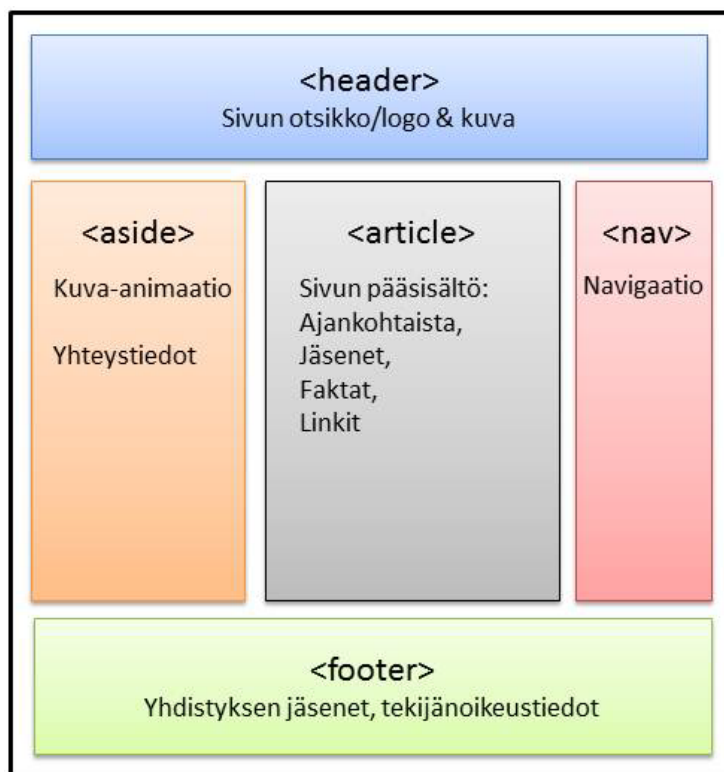
Asiakas toivoi sivustolle tyylikkään ulkoasun ja lämpimät värit, joten mitään suuria rajoitteita suunnittelulle ei ollut. Ulkoasua lähdettiin suunnittelemaan käyttäen apuna yhdistykseltä saatua kuvamateriaalia ja listaa halutuista ominaisuuksista.

Rakenne

Ensimmäiseksi suunniteltiin sivuston perusrakenne eli elementtien asettelu sivulla. Elementtien asettelusta tehtiin neljä mallipohjaa, joista asiakas sai valita mieleisensä (Kuva 3.1). Valitun asettelumallin HTML5-elementit ovat: header, aside, article, nav ja footer (kuva 3.2). Näitä rakenne-elementtejä ympäröivät muotoilusta vastuussa olevat div-elementit. Asiakkaalle ilmoitettiin, että asettelumalleissa käytetyt värit ja fontit oli valittu vain havainnollistamaan tulevaa sisältöä ja ne olisi vaihdettavissa toiveiden mukaisiksi.



Kuva 3.1. Asiakkaan valitsema asettelumalli.



Kuva 3.2. Asettelumallin HTML5-elementit.

Sivuston rakenteesta tehtiin hyvin joustava muutoksille. Elementtien kokoa on helppo muokata myöhemmässäkin kehitysvaiheessa ja niitä on mahdollista lisätä tai poistaa tarpeen tullen.

Värit ja Fontit

Sivuston värit valittiin asiakkaan toiveiden mukaan. Asiakkaalle tehtiin seitsemän erilaista lämpimistä väreistä koostuvaa värimallia sekä tyhjä pohja, johon oli mahdollisuus joko yhdistellä värejä muista pohjista tai vaikka valita kaikki värit itse.

Sivuston väreiksi valittiin: vaalea vihreä, oranssi, sekä vaalea harmaa (Kuva 3.3.).

#FFA500	R255, G167, B0
#EBEBEB	R235, G235, B235
#8BV84B	R139, G299, B75

Kuva 3.3. Sivustolle valitut värit.

Sivuston fontiksi otsikkoihin valittiin Open Sans sans-serif ja teksteihin Helvetica Neue sans-serif.

3.3 Logo

Lieksan kaupunkikeskusyhdistyksellä ei ole virallista logoa vaan yhdistyksen tunnuksena on käytetty Pietari Brahea. Pietari Brahe haluttiin sivustolle jotenkin esille, joten siitä päätettiin tehdä logo. Logoa lähdettiin tekemään asiakkaan lähettämästä Pietari Brahen patsaan kuvasta (kuva 3.4).



Kuva 3.4. Pietari Brahen patsas.

Kuva muutettiin Adobe Illustrator -ohjelmalla vektorigrafiikaksi. Logosta tehtiin kaksi versiota: mustavalkoinen ja harmaasävyinen (kuva 3.5).



Kuva 3.5. Harmaasävyinen ja mustavalkoinen logo.

Logot tallennettiin SVG-formaattiin, jotta niitä voisi käyttää monessa eri koossa ilman, että tiedostokoko kasvaisi tai laatu kärsisi. Harmaasävyinen logo asetettiin sivuston vasempaan alareunaan taustakuvaksi ja mustavalkoista logoa oli tarkoitus käyttää sivuston otsikossa.

3.4 Sivukartta

Sivusto koostuu seitsemästä navigaatiossa näkyvästä sisältösivusta sekä sisäänkirjautumissivusta.

Etusivu

Etusivulla tiedotetaan ajankohtaisista asioista sekä tulevista tapahtumista. Etusivun alaosassa on animaatio, jossa pyörii yhdistyksen jäsenten nimet.

Muokattavia elementtejä ovat ajankohtaiset asiat, yhteystiedot sekä jäsenluettelo.

Lieksa-fakta

Lieksa-fakta sivulla on yleistä tietoa Lieksasta.

Jäsenet

Jäsenet-sivulla esitellään yhdistyksen jäsenyritykset ja henkilöt.

Linkit

Linkit-sivu sisältää Lieksaan liittyviä hyödyllisiä linkkejä.

Palaute

Palaute-sivulla on mahdollista lähettää yhdistykselle palautetta.

Kuvagalleria

Kuvagalleriassa on nähtävillä kuvia Lieksasta sekä yhdistyksen järjestämistä tapahtumista. Kuvia on mahdollista selata nuolinäppäimillä ja avata kattamaan koko ruudun klikkaamalla tai painamalla enter-näppäintä.

Kirjautumisen jälkeen on mahdollista lähettää kuvia, joko selaa painikkeella tai raahaamalla ja pudottamalla kuva selainikkunaan.

Admin

Admin-sivu on sisällönhallintaan kirjautumista varten. Sivulla kysytään käyttäjätunnusta ja salasanaa, jonka jälkeen käyttäjän on mahdollista muokata sivujen sisältöä sekä lähettää kuvagalleriaan kuvia.

3.5 Sisällönhallinta

Sivuston sisällönmuokkaamisen haluttiin olevan mahdollisimman helppoa ja onnistuvan ilman laajempaa tietoteknistä osaamista. Mikään valmis sisällönhallintaohjelmisto ei sopinut asiakkaan tarpeisiin, sillä sisällön muokkaamisen täytyi onnistua suoraan sivustolta eikä erillisen hallintaosion kautta kuten useissa valmiissa ratkaisuissa.

Sivuston sisällönhallinta toteutettiin TinyMCE-editorin ja MySQL-tietokannan yhteistyöllä. Kaikki sivuston muokattava sisältö on tallennettuna MySQL-tietokantaan, josta se ladataan sivulle PHP:n avulla. Sivustolle kirjautumisen jälkeen jokaisen muokattavan sisältöelementin yhteyteen lisätään nappi, jota painamalla kyseisen elementin sisältö avautuu muokattavaksi TinyMCE-editoriin. Kun halutut muokkaukset on tehty, painetaan tallenna-painiketta ja muutokset päivittyvät tietokantaan.

3.6 Tietokanta

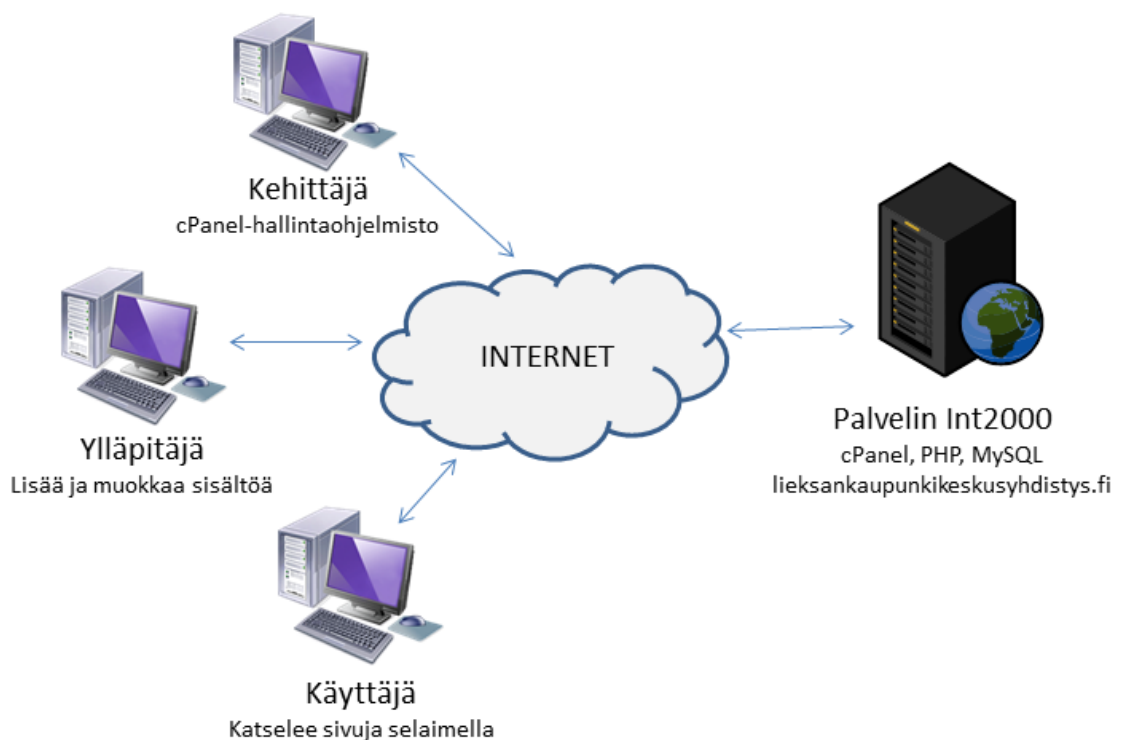
Sivuston sisällönhallintaa varten tehtiin tietokanta, joka koostuu yhdeksästä taulusta. Jokaista sivuston sisältösivua varten tehtiin oma taulu, johon kunkin sivun muokattava sisältö tallennetaan ja josta se haetaan sivustolle. Tämän lisäksi kuvagalleriaan ladattujen kuvien tietojen sekä mainoselementtien sijaintien tallentamista varten tehtiin omat taulut (kuva 3.6).

lieksan_kky.etusivu id : varchar(20) sisalto : text	lieksan_kky.fakta id : varchar(20) sisalto : text	lieksan_kky.jasenet id : varchar(20) sisalto : text
lieksan_kky.linkit id : varchar(20) sisalto : text	lieksan_kky.palaute id : varchar(20) sisalto : text	lieksan_kky.arkisto id : varchar(20) sisalto : text
lieksan_kky.mainokset id : varchar(20) sisalto : text	lieksan_kky.kuvia id : varchar(20) sisalto : text	lieksan_kky.kayttajat tunnus : varchar(20) salasana : varchar(256)

Kuva 3.6. Sivuston tietokannan taulut.

3.7 Käyttöympäristö

Palvelintila sivustolle hankittiin INT2000-webhotellipalvelusta. INT2000 on vuonna 2000 toimintansa aloittanut webhotellipalvelu, joka tarjoaa sopivia palvelupaketteja niin suurten kuin pientenkin yritysten sekä yksityishenkilöiden tarpeisiin. Sivustoa varten valittuun palvelupakettiin kuuluu: cPanel-hallintaohjelmisto, PHP-tuki, MySQL-tietokanta, 20 sähköpostilaatikkaa sekä 2.5 gigatavua levytilaa. Sivustolle rekisteröitiin verkko-osoite: lieksankaupunki-keskusyhdistys.fi. Sivuston käyttöympäristö on esitelty kuvassa 3.7.



Kuva 3.7. Käyttöympäristö

Kehittäjä hallitsee sivuston tiedostoja ja tietokantaa sekä sähköpostitilejä ja palvelimen asetuksia cPanel-ohjelmiston avulla. Ylläpitäjä lisää ja muokkaa sivuston sisältöä, kuten kuvia ja tekstejä sivuston hallintaan kirjautumalla. Käyttäjä katselee sivuja valitsemallaan selaimella.

4 Ratkaisun esittely

Kun sivuston ulkoasu ja toiminnot oli saatu valmiiksi, sivusto siirrettiin palvelimelle asiakkaan nähtäväksi ja kokeiltavaksi. Lieksan kaupunkikeskusyhdistyksen hallitus oli tyytyväinen sivuston ulkoasuun ja toimintaan. Uuden sivuston ulkoasu on nähtävissä kuvassa 4.1. Sivustolle saatiin toteutettua kaikki asiakkaan toivomat ominaisuudet yhtä lukuun ottamatta. Aikataulusyistä mahdollisuutta mainoselementtien lisäämiseen tulevaisuudessa ei ehditty toteuttaa. Ominaisuus luvattiin kuitenkin lisätä sivulle tulevaisuudessa.



Kuva 4.1 Sivuston ulkoasu.

Kuvassa näkyy "yhteystiedot"-kentän yläpuolella oleva kuva-animaatio, vihreällä pohjalla oleva "jäsenet"-animaatio, joka käy läpi listaa yhdistyksen jäsenistä, sekä mustavalkoinen logo otsikkopalkissa ja harmaasävyinen logo sivuston taustakuvana.

4.1 Skaalautuva rakenne

Sivustolle toteutettiin CSS3:n ominaisuuksien avulla skaalautuva rakenne, mikä tarkoittaa sitä, että sivuston elementtien koko ja sijainti mukautuu käytettävän päätelaitteen näytön tai selainikkunan koon mukaan. Kuvassa 4.2 on nähtävillä sivuston asettelu alle 800 kuvapistettä leveässä näytössä.



Kuva 4.2. Sivuston ulkoasu kapealla näytöllä.

Kuten kuvasta näkyy, sivuston elementtien asettelu mukautuu kapeaan näyttöön sopivaksi järjestelemällä elementit päällekkäin. Myös osa kuvista piiloteaan.

Skaalautuvan rakenteen ansiosta sivustoa on hyvä selata mobiililaitteilla, koska sisältö mahtuu leveyssuunnassa kokonaan näyttöön ja ”zoomaamiselle” ei ole tarvetta.

4.2 Tekstisisällön lisäys ja muokkaus

Sivuston tekstisisältö on tehty helposti muokattavaksi TinyMCE-editorin avulla. Sisäänkirjautumisen jälkeen käyttäjä ohjataan etusivulle, jossa ilmoitetaan, että on mahdollista muokata sivun sisältöä tai kirjautua ulos.

Sivun jokaisen muokattavan elementin alapuolelle ilmestyy sisäänkirjautumisen jälkeen ”muokkaa”-painike, jota painamalla elementin sisältö avautuu TinyMCE-editoriin (kuva 4.3). Muokkausten jälkeen ”tallenna”-painike päivittää sisällön tietokantaan.



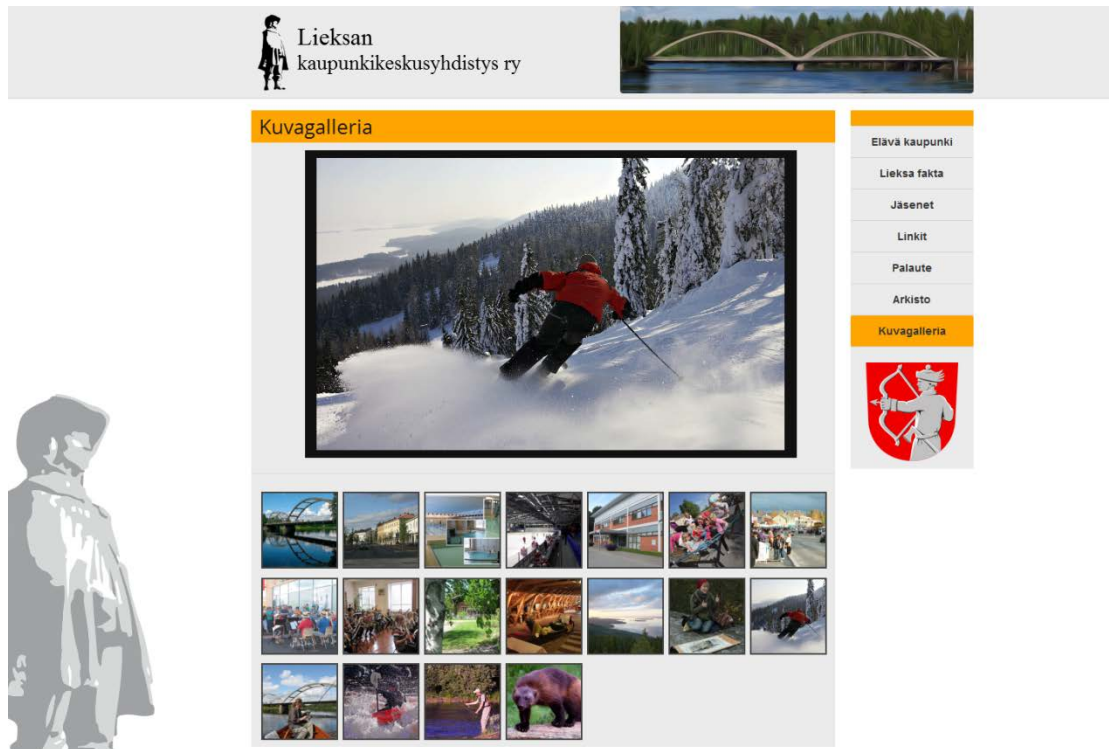
Kuva 4.3. Muokattava elementti.

TinyMCE-editorin muokkaustyökaluiksi on valittu perinteiset tekstin lihavointi-, kursivointi-, ja alleviivaustyökalut sekä työkalut otsikoiden ja tekstikappaleiden, kuvien, listojen sekä erikoismerkkien lisäämiseen.

4.3 Kuvagalleria

Sivuston kuvagallerian toteuttamiseen ei päätetty käyttää mitään valmista ratkaisua vaan se tehtiin alusta loppuun itse. Kuvagalleriaan on sisäänkirjautumisen jälkeen mahdollista lähettää kuvia. Lähetettävä kuva valitaan selaa painikkeella ja lähetetään palvelimelle painamalla ”lähetä”-painiketta. Kuva pienenne-

tään lähetettäessä kokoon 1280x800 kuvapistettä ja siitä tehdään myös 100x100 kuvapisteen pikkukuva kuvien selausta varten. Kuvassa 4.4 on nähtävillä sivuston kuvagalleria.



Kuva 4.4. Kuvagalleria

Gallerian kuvia on mahdollista selata joko klikkaamalla hiirellä pikkukuvia tai nuolinäppäimillä. Jos käytössä on Google Chrome- tai Mozilla Firefox -selain, valittu kuva on myös mahdollista avata kattamaan koko näytön klikkaamalla sitä hiirellä tai painamalla "enter"-näppäintä.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa moderni ja helppokäyttöinen internetsivusto Lieksan kaupunkikeskusyhdytys ry:lle ja samalla tutustua nykyaikaisiin web-ohjelmoinnin tekniikoihin.

Halusin oppia työtä tehdessä jotain uutta ja siksi päätin käyttää sivuston pohjana HTML5-tekniikkaa. Halusin myös käyttää sivuston toimintojen toteuttamiseen tutun PHP-ohjelmointikielen lisäksi jQueryä, jonka käyttöä minun on pitkään ollut tarkoitus opetella.

Työ toteutettiin todella nopealla aikataululla puolentoista kuukauden aikana. Tänä aikana raporttia kirjoitettiin ja sivustoa koodattiin rinnakkain 8—10 tuntia päivässä, mikä toi omat haasteensa työskentelylle. Kun esimerkiksi sivuston teko pysähtyi odotettaessa ohjeita ja materiaaleja asiakkaalta, ei raportinkaan kirjoittamiseen ollut materiaalia.

Tiukasta aikataulusta huolimatta työ saatiin valmiiksi ja tehty internetsivusto vastasi sille asetettuja tavoitteita sekä asiakkaan toiveita. Sivustolle toteutettiin helppokäyttöinen sisällönhallinta, moderni ulkoasu, kuvagalleria sekä erilaisia animoituja elementtejä. Kehitettävääkin jäi, sillä kuvagallerian on tulevaisuudessa tarkoitus lisätä toiminnot kuvien poistamiselle, kuvien esitysjärjestyksen muuttamiselle sekä usean kuvan yhtäaikaiselle lähettämiseksi. Myös mahdollisuus mainoselementtien lisäämiseen sivustolle jäi tulevaisuudessa toteutettavien asioiden listalle.

Työtä tehdessä opin paljon uutta HTML5:stä sekä jQuerystä ja tulen käyttämään kyseisiä tekniikoita myös tulevissa verkkosivuprojekteissani.

Kuvat

- Kuva 1.1. Ohjelmistotuotannon vesiputousmalli, s. 8
- Kuva 2.1. Tekniikat verkkosivulla, s.9
- Kuva 2.2. SVG-tekniikalla piirretty ympyrä, s. 14
- Kuva 2.3. Canvas-elementille piirretty kolmio, s.15
- Kuva 2.4. Verkkosivun rakenne HTML5-elementeillä, s. 17
- Kuva 2.5. Verkkosivun article-elementti, s. 19
- Kuva 2.6. Päivämäärä syötetyyppi, s. 20
- Kuva 2.7. Sähköpostikentän tarkistus, s. 21
- Kuva 2.8. TinyMCE-editori, s. 24
- Kuva 2.9. Syntaksinkorostuksen värivaihtoehtoja CSS-tyyliohjelmajielelle, s. 25
- Kuva 2.10. Koodin esikatselukartta, s. 26
- Kuva 3.1. Asiakkaan valitsema asettelumalli, s. 30
- Kuva 3.2. Aettelumallin HTML5-elementit. s.30
- Kuva 3.3. Sivustolle valitut värit, s. 31
- Kuva 3.4. Pietari Brahen patsas, s. 32
- Kuva 3.5. Harmaasävyinen ja mustavalkoinen logo, s. 32
- Kuva 3.6. Sivuston tietokannan taulut, s. 34
- Kuva 3.7. Käyttöympäristö, s. 35
- Kuva 4.1 Sivuston ulkoasu, s. 36
- Kuva 4.2. Sivuston ulkoasu kapealla näytöllä, s. 37
- Kuva 4.3. Muokattava elementti, s. 38

Taulukot

- Taulukko 2.1. Selaimien tukemat videoformaatit, s. 11
- Taulukko 2.2. Selaimien tukemat audioformaatit, s. 12

Kaaviot

- Kaavio 2.1 Selainten markkinaosuudet 2008–2012, s.24
- Kaavio 2.2. Selainten saamat pisteet html5test.com-testistä, s. 25

Lähteet

1. Muropaketti.com: W3C: HTML 5 viralliseksi suositukseksi 2014.
<http://muropaketti.com/w3c-html-5-viralliseksi-suositukseksi-2014>.
Luettu 20.10.2012.
2. Wikipedia.org: Scalable Vector Graphics.
http://en.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics. Luettu 25.10.2012.
3. W3schools.com: HTML5 Canvas.
http://www.w3schools.com/html/html5_canvas.asp. Luettu 25.10.2012.
4. W3schools.com: HTML5 Web Storage.
http://www.w3schools.com/html/html5_webstorage.asp. Luettu 26.10.2012.
5. W3schools.com: HTML5 Application Cache.
http://www.w3schools.com/html/html5_app_cache.asp. Luettu 26.10.2012.
6. W3schools.com: HTML5 Web Workers.
http://www.w3schools.com/html/html5_webworkers.asp. Luettu 28.10.2012.
7. W3C HTML Working Group: HTML5 specification.
<http://www.w3.org/TR/html5/>. Luettu 29.10.2012.
8. Wikipedia.org: jQuery.
<http://en.wikipedia.org/wiki/Jquery>. Luettu 1.11.2012.
9. TinyMce.com: TinyMCE.
<http://www.tinymce.com/>. Luettu 2.11.2012.