

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Tekniikka Lappeenranta  
Tietotekniikan koulutusohjelma  
ICT-yrittäjyys

Matias Hovi

## **Matkailusivuston hakukonenäkyvyyden kehittäminen**

Opinnäytetyö 2014

## **Tiivistelmä**

Matias Hovi

Matkailusivuston hakukonenäkyvyyden parantaminen, 26 sivua

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Tietotekniikan koulutusohjelma

ICT-yrittäjyys

Opinnäytetyö 2014

Ohjaajat: Päivi Ovaska, Saimaan ammattikorkeakoulu, Tommi Naakka, Mainostoimisto MediaNyt

Opinnäytetyö toimitettiin Mainostoimisto MediaNyttille, mutta varsinainen työn tilaaja oli Wirma Lappeenranta Oy. Työssä kehitettiin aiemmin tehtyä sivustoa, jonka lähtökohtana on ollut informaation näyttäminen Lappeenrannassa ja sen lähikunnissa sijaitsevissa 18 matkailunäytössä.

Matkailunäytöissä toimineen sivuston rakenne ei ollut hakukoneille helppolukuisen ja siksi lähdettiin kehittämään uutta ratkaisua. Nykyisellään sivu palvelee mobiili-, www- ja matkailunäyttöjä käyttäviä asiakkaita. Tämän kehitystyön tarkoituksena oli saada kotikäyttäjille suunnattu osio näkymään paremmin hakukoneissa.

Päätös eriyttää www-puoli muusta rakenteesta tehtiin jo alustavien tutkiskelujen perusteella ja tässä työssä kuvataan, miten tuo puoli kehitettiin uudelleen käytettävyydeltään paremmaksi ja hakukoneystävällisemmäksi.

Avainsanat: Hakukoneoptimointi, hakukonenäkyvyys, ohjelmiston eriyttäminen

## **Abstract**

Matias Hovi

Traveller's website search engine optimization, 26 pages

Saimaa University of Applied Sciences

Technology Lappeenranta

IT engineering

ICT-business

Bachelor's Thesis 2014

Instructors: Päivi Ovaska, Lecturer Saimaa University of Applied Sciences,

Tommi Naakka, CEO of Mainostoimisto mediaNyt

The bachelor's thesis was made for Mainotoimisto MediaNyt but the actual client was Wirma Lappeenranta Oy. The Main project was to do search engine optimization to the website that is shown in 18 touchscreen monitors in Lappeenranta and the nearest boroughs of Lappeenranta.

The website was created a lot earlier and designed to serve touchscreen monitors. It was not really made for normal browser using so this website was not really showing to search engines. Nowadays the website serves three user groups mobile, browser and touchscreen users. That is the main reason why the website needed search engine optimization in the first place.

The decision of taking normal browser user part to an entirely own component was made after the first check to the project. This thesis will show how it was done and what were the results of this project.

Keywords: Search engine optimization, Search engine visibility

## Sisältö

1 Johdanto .....	7
2 Hakukoneet ja niiden optimointi .....	9
3 Hakukoneoptimoitiprosessi .....	10
3.1 Vaikuttavat tekijät .....	11
3.2 Avainsanat .....	11
3.3 Sisältö .....	11
3.3 Otsikointi ja kappalejako .....	12
3.4 Kuvien ALT-tiedot ja tiedostonimet .....	12
3.5 URL-osoitteet ja title-otsikot .....	12
3.6 Ulkoiset linkit .....	13
3.7 Hakukonerobottien ohjaaminen .....	13
3.8 Validointi .....	14
4 VisitLappeenranta-sivuston uudistaminen .....	14
4.1 Suunnittelu .....	15
4.2 Ulkoasun rakentaminen .....	16
4.3 Tietorakenteen luominen .....	16
4.4 Kartta ja karttapisteet .....	17
4.5 Sisällön tuominen tietokannasta .....	17
4.5.1 Kategoriat ja yritykset .....	18
4.5.2 Tapahtumat .....	19
4.6 Tietoturva .....	20
5 Tulokset .....	21
5.1 Kävijämäärät .....	21
5.2 Hakukonenäkyvyys .....	22
5.3 Käytettävyys .....	22
6 Johtopäätökset .....	23
Lähteet .....	26

## Käsitteet

Ajax	Joukko web-sovelluskehitystekikoita, mitkä on koostettu palvelukokonaisuudeksi.
ALT-tieto	HTML-komento, jolla annetaan kuvatiedostolle sitä kuvaava tekstitieto.
CSS	Tyyliohjelmointikieli, jolla annetaan eri verkkosivun osille omia tyylejä.
FTP-palvelin	Tiedonsiirtomenetelmä, jolla tieto näytetään tässä tilanteessa verkkosivun käyttäjälle.
Hakukonerobotti	Ohjelma, joka lukee tietoa Internetistä ja tallentaa sitä hakukoneen tietokantaan.
HTML	HTML eli Hypertext Markup Language on standardoitu ohjelmointikieli, jota käytetään verkkosivujen luonnissa.
Iframe	HTML-ohjelmoinnissa käytetty komento, jolla haetaan tietoa sivulle.
IP-osoite	Internetiin yhdistetyn tietokoneen yksilöivä numerosarja.
Joomla	Verkkosivustojen luontiin ja hallintaan suunniteltu sisälönhallintajärjestelmä, joka perustuu avoimeen lähdekoodiin.
MySQL	Relaatiotietokantaohjelmisto.
PHP	PHP on useilla eri käyttöjärjestelmillä ja alustoilla käytetty ohjelmointikieli.
URL	URL-osoite on tiedoston sijainnin kertova merkkijono.
Validointi	Validointi on tiedon oikeaan muotoon muuttamista ja virheiden poistamista.

Web-alalytiikka

Verkkosivujen kävijöitä tilastoiva analyysi.

XML-tiedosto

Kyseistä ohjelmointikieltä käyttävä tiedostoformaatti.  
Formaattia käytetään kuvaavan tiedon näyttämiseen.

# 1 Johdanto

Lappeenrannassa aloitettiin vuoden 2011 loppupuolella matkailuhanke Wirma Lappeenranta Oy:n toimesta. Tavoitteena oli kehittää matkailua Lappeenrannassa ja sen lähikunnissa. Matkailuhake oli EU-rahoitteinen projekti, ja sen yhtenä osa-alueena Wirma Lappeenranta Oy lähti suunnittelemaan kosketusnäyttöjä Lappeenrantaan. Kahdeksantoista kosketusnäyttöä sijoitettiin kauppoihin, kauppakeskuksiin ja hotelleihin ympäri Lappeenrantaan sekä muita hankkeeseen osallistuneita kuntia. Kosketusnäytöissä oli tarkoitus näyttää alueella sijaitsevia yrityksiä kartalla. Yrityksistä haluttiin näkymään myös paljon muuta tietoa, esim. introteksti, aukioloajat ja kuvia.

Kosketusnäyttölaitteisiin (kuva1) kehitettiin Mainostoimisto MediaNyt:n toimesta Info pro plus-nimellä tunnettu järjestelmä. Järjestelmä on web-pohjainen Ajax-ohjelmoinnilla toteutettu dynaaminen järjestelmä. Tämä järjestelmä mahdollistaa tiedon lisäämisen, muokkaamisen, poistamisen ja näyttämisen. Tietoa hallinnoidaan verkkoselaimen kautta kirjautumalla hallintapaneeliin. Tietokantaan sijoitettu tieto haetaan kosketusnäytön käyttämälle verkkosivulle. Koska järjestelmä luotiin palvelemaan kosketusnäyttöjä, ei tämän verkkosivun hakukoneoptimointiin kiinnitetty huomiota.



Kuva 1. Käytössä oleva kosketusnäyttölaite.

Hankkeen edetessä verkkosivuston käyttöä lähdettiin laajentamaan myös mobiili- ja selainkäyttöön. Palvelun käyttöä helpottamaan luotiin Visitlappeenranta.fi niminen verkkosivusto, jonka tarkoituksena oli helpottaa järjestelmän käyttöä. Tämä Joomla-sisällönhallintajärjestelmällä rakennettu sivu toimi www- ja mobiilikäyttäjien tukena. Sivustolla kerrotaan palvelusta, ja se myös ohjaa käyttäjän matkailusivustolle.

Ajaxilla tehdyn Info pro plus-järjestelmän tietynlainen heikkous huomattiin, kun sivuston käyttö laajentui kotikäyttäjille. Koska sivusto pyörii iframen avulla pelkästään yhden sivun päällä, eivät hakukonepalvelut pysty ohjaamaan käyttäjää tälle sivustolle. Sivuston hakukoneoptimointiin lähdettiin, koska nyt sivustolle pääsi ainoastaan ns. laskeutumissivuston kautta. Koska käyttäjien etsiessä yrityksiä hakukonepalveluista, ei heillä ollut mahdollista löytää sivustoa. Info pro plus järjestelmän ollessa kuitenkin toimiva ratkaisu tiedon ylläpitämiseen ei ylläpitoa lähdetty kehittämään uudelleen ja projekti keskittyikin järjestelmän rinnalle sijoitettavan verkkosivuston rakentamiseen.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään hakukoneoptimointiprojektia, mitä hakukoneoptimoinnilla tarkoitetaan, mihin se perustuu ja mitä hyötyä sillä saadaan. Lisäksi käsitellään Visitlappeenranta.fi sivustolle tehtyä hakukoneoptimointia ja siihen liittyneitä asioita. Lopussa on myös kerrottu, mitä tuloksia optimoinnilla saatiin.

## 2 Hakukoneet ja niiden optimointi

Hakukoneista puhuttaessa tarkoitetaan verkossa sijaitsevia hakupalveluita kuten esimerkiksi Google, Bing ja Yahoo. Maailmalla yleisesti tunnetuin hakukone on ehdottomasti Google. Se on hakukonepalveluiden laajuudessa ja muilla palveluillaan tehnyt itselleen varsin vahvan aseman hakukonepalveluiden kilpailussa. Hakukonepalvelut toimivat Internetiä lukevien laajojen ohjelmien näyttönä maailmalle. Ohjelmistot lukevat tietoa Internetistä eri sivustoilla ja eri kriteerien mukaan asettavat ne järjestykseen tietoa hakevalle käyttäjälle. Yksi maailman parhaiten hakukoneoptimoiduista sivustoista on varmasti Wikipedia. Haettaessa yleistä tietoutta pääsee Wikipedia melko varmasti ensimmäiselle sivulle, ellei jopa ensimmäiseksi.

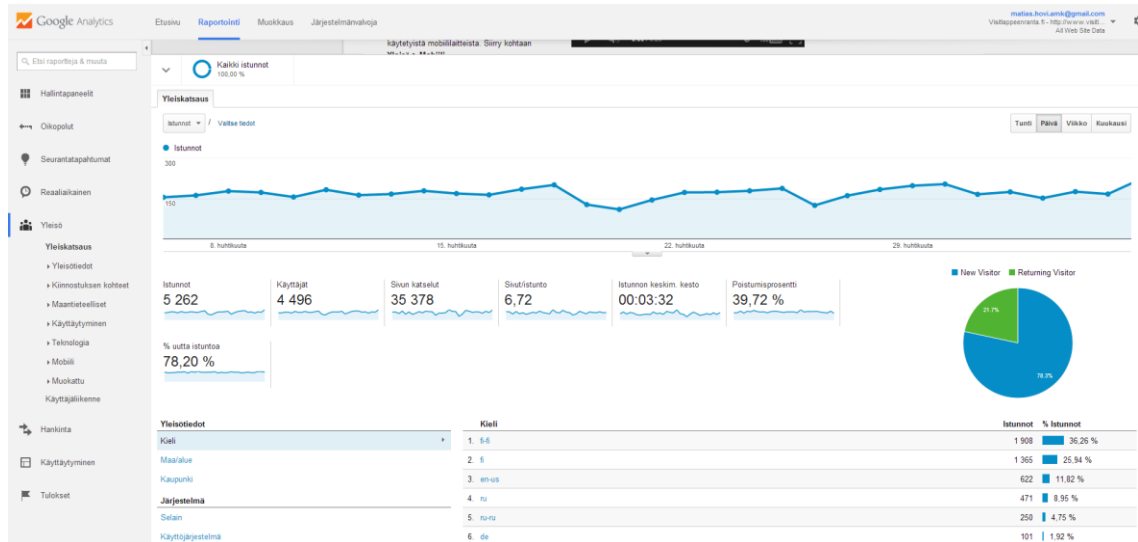
Hakukoneet eivät lue Internetiä hakuhetkellä ollenkaan, sillä hakukonerobottien tekemät etsinnät ovat tallentuneet jo paljon aiemmin hakukonepalvelun tietokantaan, josta tieto näytetään. Hakukoneet eivät anna sivustoja satunnaisessa järjestyksessä vaan ne pyrkivät eri kriteerien mukaan palvelemaan käyttäjänsä parhaalla mahdollisella tavalla. Hakukonetuloksissa näytetään kahdenlaista tietoa. Luonnolliset tiedot ovat hakukonerobottien haravoimasta tiedosta kehitettyä tietokantaa, mutta hakukoneisiin on myös mahdollista ostaa niin sanottuja sponsoroitujalinkkejä. Maksetut ”sponsorilinkit” näkyvät hakukoneissa aina ylhäällä ja niiden näyttökerrat riippuvat puhtaasti mainontaan käytetystä rahamäärästä.

Hakukoneoptimoinnin tarkoituksena on parantaa verkkosivustojen näkyvyyttä loppukäyttäjälle. Sivuston näkyvyyttä voidaan toki parantaa myös perinteisin markkinoinnin keinoin, esimerkiksi televisio- tai lehtimainonta, mutta hakukoneoptimoinnilla saadaan pitkällä aikavälillä huomattavasti halvempia ratkaisuja. Hakukoneoptimointi on yleensä osana verkkosivutuotantoa. Rakennusvaiheessa mietitään linkkirakennetta ja sivuston sisältöä hakukoneystävällisiksi. Sivuston rakenteella on todella suuri merkitys sivun hakukonenäkyvyyden kannalta. Oikeastaan poikkeuksetta jälkikäteen tehty optimointi on todella paljon kalliimpaa kuin sivuston luonnin yhteydessä tehtävä optimointi. Myöhemmässä vaiheessa kerrotaan, mitkä kaikki asiat vaikuttavat näkyvyyteen, mutta joka ta-

pauksessa jo luodun muokkaaminen on haastavampaa ja kalliimpaa kuin suunnitelmissa tehtävät oikeat ratkaisut. (Juslén 2010.)

### 3 Hakukoneoptimoitiprosessi

Vaikka hakukoneoptimointia pidetään kertaluontoisena projektina, ei se sitä kuitenkaan ole. Optimointityö toki on kertaluontoisesti tietyn määrän työtä vaativa projekti, mutta työtä ei voi projektin jälkeen lopettaa ja siitä syystä puhutaan prosessista. Vaikka sivustoa muokataan hakukoneelle paremmin toimivaksi, jää siihen paljon ylläpidettävää jatkoa varten. Jatkossa hakukonenäkyvyyden parantamiseksi on totta kai ylläpidettävä sivuston sisältöä, niin että se on ajan tasalla olevaa ja nykyaikaan sopivaa. Toinen tärkeä juttu on avainsanojen päivittäminen, millä tehostetaan hakukonerobottien tekemää työtä. Tavoitteellisuuden tärkeyttä ei hakukoneoptimoinnissa voi liikaa korostaa. Nykyisin on paljon eri palveluita, jotka mittaavat sivuston kävijämääriä. Visitlappeenranta.fi sivustolla on käytössä Googlen Analytics-palvelu (kuva2), joka mittaa kävijämääriä sekä kävijöiden käyttäytymistä sivustoilla. (Juslén 2010.)



Kuva 2. Käyttäjaseuranta Googlen Analytics-palvelussa.

### **3.1 Vaikuttavat tekijät**

Verkkosivustolla hakukoneisiin vaikuttavia tekijöitä on paljon. Ensimmäisenä melkein aina tulevat mieleen avainsanat. Avainsanat ovat sanoja, joita käyttäjä syöttää hakukoneisiin tietoa hakiessaan. Lisäksi hakuihin vaikuttaa tekstin sisältö, sisällön määrä, kappalejako, sivuston rakenne, sivujen otsikointi, sivujen kuvaukset, otsikointi, kuva-tiedostojen ALT-tiedot ja url-osoitteet. (Juslén 2010.)

### **3.2 Avainsanat**

Avainsanalista on lista sanoista, jolla sivusto haluaa saada nähtäväksi hakukonepalveluissa. Tässä on tärkeä miettiä myös käyttäjän näkökulmasta, miten hän tietoa etsii. Pääasia on, että avainsanat kohdistuvat sivustolle haluttaviin käyttäjien tarpeisiin. Näin sivustolle tuleva käyttäjä on myös oikeasti etsimässä sivuston tarjoamaa tietoa tai tuotteita. Web-analytiikka tarjoaa myös suuren hyödyn tässä asiassa. Verkkosivuille ohjanneissa sanoissa on jo varmasti hyvä alku avainsanalistan tekemisessä. Avainsanojen tuomaan näkyvyyteen on kova kilpailu ja siksi hyvä avainsanalista ei takaa näkyvyyttäsi hakukoneissa, vaan on tehtävä monia muitakin juttuja oikein. (Juslén 2010.)

### **3.3 Sisältö**

Sisällön tuottamisessa on tärkeää, että sisältö pohjautuu avainsanoihin. Sisällön yhteydessä olevat avainsanat antavat hyvän lisän hakupalveluista löytymiselle. Kun puhutaan sivuston rakenteellisesta sisällön tuotannosta, puhutaan makrotason sisällöstä. Makrotasolla suunnitellaan sivumääriä ja sivurakenteita. Sivusto näkyy paremmin, mitä enemmän siellä on sivuja, joilta löytyy enemmän tietoa. Hakukoneet kiinnittävät paljon huomiota myös tiedon päivittymiseen ja on tärkeää, että sisältö jaetaan sellaiseen rakenteeseen, että se on päivitettävissä.

Mikrotasosta puhutaan yksittäisten sivujen sisällön tuotannosta. Sisällön tuotannossa otetaan tarkemmin huomioon optimointiin liittyvät mahdollisuudet. Yksittäisten sivustojen sisällössä on tärkeä muistaa kirjoitusasun tärkeys. Helposti luettavissa oleva kirjakieli tehostaa se hakukoneiden hakemista. Myös avainsanojen käyttämisellä yksittäisten sivujen sisällössä on tärkeä merkitys. (Juslén 2010.)

### **3.3 Otsikointi ja kappalejako**

Otsikoiden ja itse html-koodissa tunnettujen otsikkomerkitöjen käyttäminen sivuilla on ensiarvoisen tärkeää. Hakukoneet lukevat sivustoilta html-merkintöjä ja etsivät näin myös otsikoita. Oikeat otsikot ja kappalejako vaikuttaa näkyvyyteen ja myös siihen, miten sivu näytetään hakukoneessa. Hakukoneessa saateen näyttää otsikkon ja sen jälkeisen kappaleen alkua, mikäli se sopii käyttäjän hakukriteereihin. Kappaleiden tulee olla sopivan mittaisia ja otsikoinnissa on hyvä käyttää avainsanalistalla olevia sanoja. Kappaleissa eli leipätekstissä mitoituksen on hyvä olla sadasta kahteensataan sanaa. Avainsanoja on myös hyvä käyttää leipätekstin sisällössä. Leipätekstissä säästeliäästi käytetty lihavointi tuo näkyvyyttä, mutta käytännössä vain avainsanoja lihavoimalla voi nostaa niitä enemmän esille. (Juslén 2010.)

### **3.4 Kuvien ALT-tiedot ja tiedostonimet**

Hakukoneet eivät osaa lukea kuvatiedostoja, eikä niistä näin ollen pelkällään ole sivustolle mitään hyötyä. Kuvista saa kuitenkin hyödyn irti käyttämällä ohjelmoinnissa html:n mahdollistamia lisätietoja kuville. Itsessään kuvan nimet hakukone osaa lukea ja niissä onkin tärkeää käyttää kuvaavia nimityksiä kameran antaman oletusnimen sijasta. Html mahdollistaa ALT-tiedon antamisen kuville ja tämä on myös sama tieto, mitä hakukoneet käyttävät niitä lukiessaan. Tämän tiedon tulee olla jollain tavalla kuvaa kuvaavaa tekstiä. Tämän on hyvä olla yhteydessä myös avainsanoihin, ja esimerkiksi sivuston logolle hyvä ALT-tieto on sivuston nimi tai verkko-osoite. ALT-tietoa hyödynnetään myös tilanteissa, joissa kuvia ei voi näyttää selaimessa. (Juslén 2010.)

### **3.5 URL-osoitteet ja title-otsikot**

Sivuston näkyvyyden kannalta on tärkeä, että URL-osoitteet ovat helposti luettavaa tietoa. Vaikka sivuston pystyykin julkaisemaan vaikkapa pelkän ip-osoitteen avulla, on paljon parempi sen näkyvyyden kannalta, että sillä on hyvä verkko-osoite. Vaikka verkko-osoite onkin käytössä, on tärkeä ottaa huomioon myös koko osoite jokaisella sivulla. Alasivuna osoitteessa kannattaa käyttää vain avainsanoihin perustuvia osoitteita, esimerkiksi jokukauppa.fi/varusteet eikä mitään abstrakteja käsitteitä. Sivuille on myös mahdollista antaa html-

koodissa title-otsikko, joka on kokosivun otsikko. Sivun otsikkona käytetään myös samalla tavalla kuvaavaa tietoa, kuin URL-osoitteissa. Titlen ei tulisi olla yli 64 merkkiä pitkä, ja sen tulisi olla kirjakieltä tai ainakin yleiskieltä. Murteen käyttäminen otsikoinnissa on hakukonenäkyvyyden kannalta todella huono käytäntö. (Juslén 2010.)

### **3.6 Ulkoiset linkit**

Ulkoisista tietolähteistä sivustolle ohjaavat linkit nostavat näkyvyyttä hakukoneille uskomattoman paljon. Kävijät muualta nostavat hakukonenäkyvyyttä ja siitä syystä on tärkeä saada sivu näkyville myös muualla. Parhaimmissa tapauksista jopa 70 % sivun näkyvyydestä tulee ulkoisten linkkien kautta. Kuitenkin näissä pitää muistaa, miltä sivustoilta kävijöitä halutaan. Isommat ja arvostetummat sivustot ovat ehdottomasti arvokkaita ulkoisten linkkien lähteitä. Näiltä tulevat kävijät nostavat sijoitusta hakukoneissa huomattavasti enemmän kuin monien pienten verkkosivustojen linkkien kautta tulevat käyttäjät. (Juslén 2010.)

### **3.7 Hakukonerobottien ohjaaminen**

Hakukonerobotteja pystyy myös sivuston ylläpitäjän puolelta ohjaamaan. Tämä ei varsinaisesti ole hakukoneissa näkyvyyden parantavaa toimintaa, mutta se nopeuttaa optimoinnista saatavaa hyötyä. Robotit etsivät ftp-palvelimilta robots-nimisiä tekstitiedostoja ja lukevat niitä. Niissä pystyy antamaan tietoa roboteille sivuston rakenteesta. Robotit voi ohjata lukemaan xml-tiedostoa (kuva3), jossa voidaan esittää sivun rakenne. Tämä yleensä sitemap.xml tiedostoksi nimetty tiedosto antaa roboteille suoraan linkkirakenteen, joka sivulla vallitsee. Samalla pystytään korjaamaan tietyllä tavalla huonon URL-osoitteen vaikutusta hakukoneoptimoinnissa. Tiedosto kertoo osoitteet, missä sivuja on, niiden title-osoitteet ja mitä sivuja minkin sivun alta löytyy.

```

▼<urlset xmlns="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" :
  ▼<url>
    <loc>http://www.visitlappeenranta.fi/</loc>
    <changefreq>daily</changefreq>
    <priority>1.00</priority>
  </url>
  ▼<url>
    <loc>http://www.visitlappeenranta.fi/index.php</loc>
    <changefreq>daily</changefreq>
    <priority>0.85</priority>
  </url>
  ▼<url>
    <loc>http://www.visitlappeenranta.fi/en/</loc>
    <changefreq>daily</changefreq>
    <priority>0.85</priority>
  </url>
  ▼<url>
    <loc>http://www.visitlappeenranta.fi/ru/</loc>
    <changefreq>daily</changefreq>
    <priority>0.85</priority>
  </url>
  ▼<url>
    <loc>http://www.visitlappeenranta.fi/nl/</loc>
    <changefreq>daily</changefreq>
    <priority>0.85</priority>
  </url>
  ▼<url>
    ▶<loc>...</loc>
    <changefreq>daily</changefreq>
    <priority>0.85</priority>
  </url>
  ▼<url>
    ▼<loc>
      http://www.visitlappeenranta.fi/www/index.php?page=1&lang=fi
    </loc>
    <changefreq>daily</changefreq>
    <priority>0.85</priority>
  </url>
  .

```

Kuva 3. Robottien ohjaaminen sitemap-tiedoston avulla.

### 3.8 Validointi

Hakukoneet arvostavat oikeaoppisesti tehtyä koodia. Koodin validoinnilla tarkoitetaan ohjelmakoodin virheiden korjaamista ja tarpeellisten tietojen lisäämistä. Mikäli koodi on huonosti kirjoitettu ja siellä on virheitä, sivuston hakukonenäkyvyys laskee. Kun koodi puhdistetaan virheistä ja varmistetaan, että sieltä löytyy kaikki tarvittava tieto, vältetään hakukoneen asettamilta karensseilta ja sijatipu- tuksilta. Yleisimmin virheet keskittyvät tyhjien ja turhien ohjelmakoodien poista- miseen sekä tarvittavien tunnistetietojen lisäämiseen. Validoinnissa on mahdol- lista käyttää apuna Internetistä löytyviä sivustoja. Sivustot lukevat ohjelmakoo- din ja ilmoittavat sieltä löytyvistä virheistä ja puutteista. Yksi esimerkki tällaises- ta sivusta on validator.w3.org.

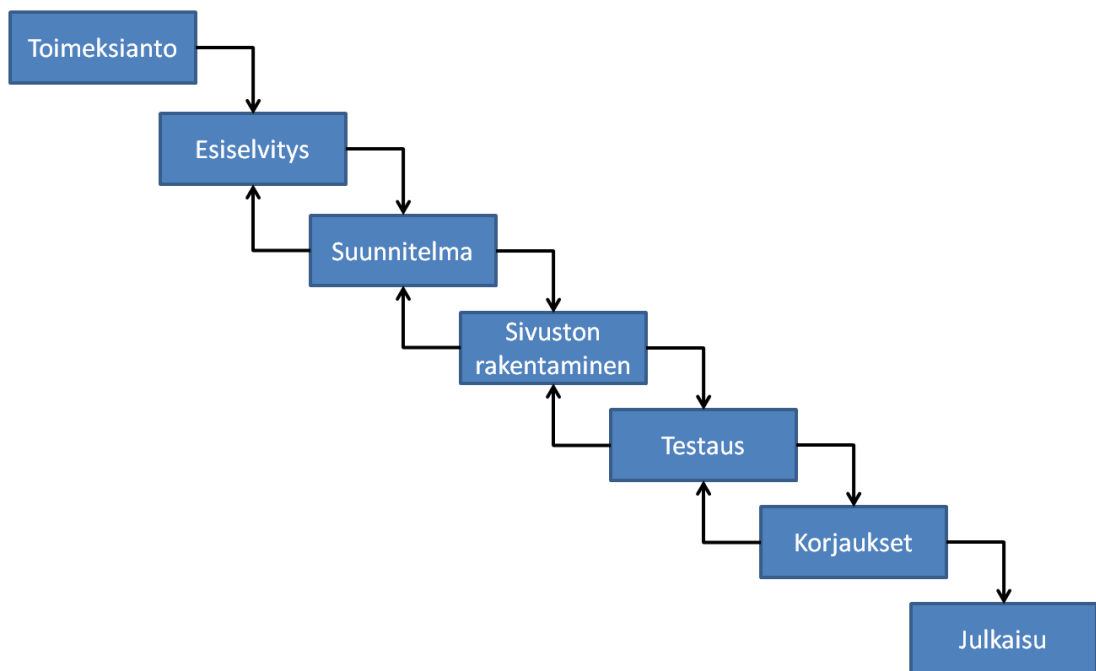
## 4 VisitLappeenranta-sivuston uudistaminen

VisitLappeenranta-sivustoa lähdettiin uusimaan ja tekemään siihen haku- koneoptimointia siitä syystä, että sen käyttö oli kasvanut aikaisemman koske-

tusnäyttökäytön lisäksi myös koti- ja mobiilikäyttäjille. Tärkeä huomio oli se, että sivuston löytyminen nykyisellään kotona oli erittäin huonoa ja siksi siihen lähdettiin paneutumaan. Sivuston tutkiskelun alkuvaiheilla oli selkeä huomata suurin merkittävä syy sivuston huonolle näkyvyydelle. Se johtui sivun ajax-ohjelmoinnilla tehdystä rakenteesta, joka pyöritti sivua iframen päällä ainoastaan yhdellä sivulla ja yhden url-osoitteen sisällä. Tällöin tehtiin päätös sivun www-puolen rakentamisesta kokonaan uudelleen ja siinä yhteydessä tehtävästä hakukoneoptimoinnista.

#### 4.1 Suunnittelu

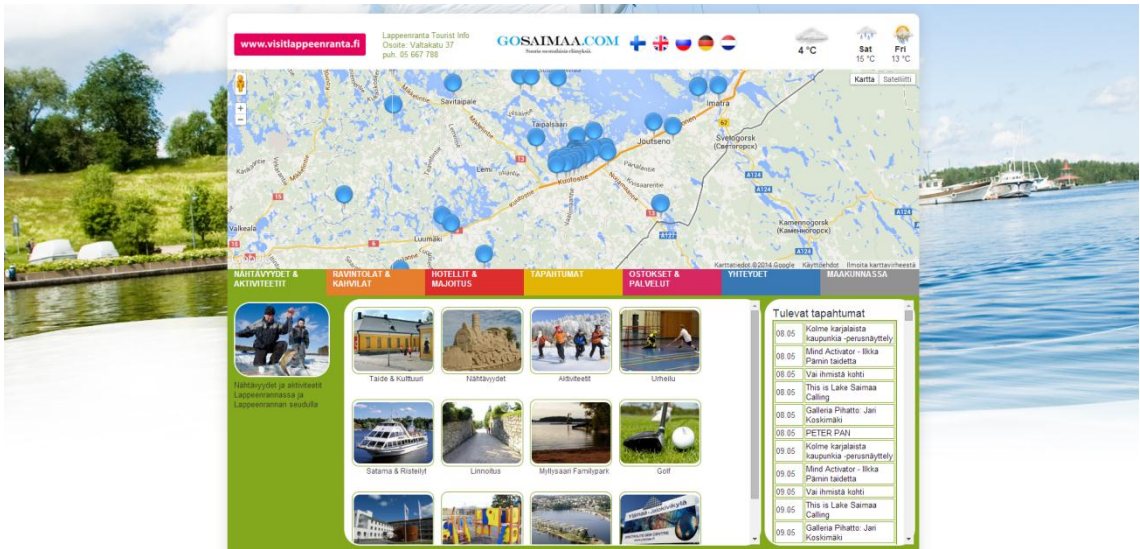
Sivun uudelleen rakentamista varten oli tehtävä suunnitelma (kuva4), miten projekti toteutetaan, jotta jo saadut käyttäjät eivät jättäisi sivustoa. Sivuston suunnittelussa tehtiin suunnitelma projektin toteutuksesta, testauksesta ja julkaisusta sekä suunnitelma uudesta sivurakenteesta. Projekti toteutettiin erillisenä kokonaisuutena eikä tällöin tarvinnut puuttua olemassa olevaan sivuun vasta kuin julkaisu vaiheessa. Rakenteessa päädyttiin suunnitelmaan, jossa jo olemassa oleva ulkoasu rakennettiin html- ja css-ohjelmointia käyttäen uudeksi sivustoksi, johon tieto ja toiminnallisuus tuodaan php- ja mysql komennoilla



Kuva 4. Projektikaavio: kaksisuuntainen vesiputousmalli

## 4.2 Ulkoasun rakentaminen

Projektin alkuvaiheessa lähdettiin rakentamaan ulkoasua vanhan ulkoasun mallista. Ulkoasua lähdettiin kuitenkin hieman muuttamaan selainkäyttäjälle ystävällisemmäksi. Uudessa ulkoasussa (kuva 5) tiettyjä elementtejä pienennettiin, koska hiirellä ja näppäimistöllä käytettävissä linkeissä ei tarvita niin isoa kokoa, kuin kosketusnäytöllä palvelua selaavat käyttäjät. Tyyliiltään sivuston ulkonäköä ei varsinaisesti muutettu, mutta kaikki sivun tieto tehtiin sellaiseksi, että se tulee ulkoisista tietolähteistä ja pääosin MySQL-tietokannasta. Koska sivusto on suunniteltu toimimaan neljällä kielellä, oli tehtävä myös osiltaan kielitiedostoja, josta tietoa haetaan.



Kuva 5. Verkkosivuston uusi ulkoasu

## 4.3 Tietorakenteen luominen

Tietorakennetta ositettiin seuraaviin kategorioihin haettavan tiedon mukaan. Sivustolla on kartta, joka nähtiin yhtenä kokonaisuutena, koska siihen tuli muokata jo olemassa olevaa Googlen karttapalvelutarjontaa. Lisäksi haettava tieto jaoteltiin pääkategorioihin, palvelun yrityksiin ja alueen tapahtumiin. Jokaisesta osa-alueesta haetaan niin erilaista tietoa, että ne on helpompi ja myös käytettävyyden kannalta jouhevampi sijoittaa omiin kokonaisuuksiin ja koodeihin. Sivuston URL-osoitteisto lähdettiin luomaan indexin eli pääsivun ympärille, johon eri

tieto haettiin osoitteiden perään lisättävillä attribuuteilla. Tämä tehtiin tietoisesti, sillä oli tiedossa, että sivustolle luodaan sivukartta, joka kertoo rakenteesta ja näin ollen attribuuttien käyttö ei vaikuta hakukonerobottien tiedon hakemiseen.

#### **4.4 Kartta ja karttapisteet**

Sivustolle oli rakennettava karttapalvelu, niin kuin jo aikaisemmin kosketusnäyttöissä toimivassa järjestelmässä. Karttana toimii Googlen Maps-palvelu. Googella on kartan käyttöön valmiit ohjeet, miten kartan saa verkkosivustolle upotettua.

Kartta rakennettiin Googlen valmiiden koodien perusteella, ja siinä käytetään Googlen json-rajapintaa. Rajapinta on vapaasti käytettävissä, kunhan on rekisteröinyt Googlen ohjelmatunnuksen (api-key). Kartan sisällyttämisessä palveluun ei juuri ollut haasteita. Eniten haasteita aiheutti karttapisteiden lisääminen. Yritykset oli saatava haettua karttaan niille annettujen koordinaattien perusteella.

Googlen karttaan on mahdollista omien pisteiden luonti markker-merkinnöillä, mutta tietokannasta haettuna täytyi kartan ohjelmistokodeja muokata ja lisätä sinne tietokantayhteyksiä. Tietokantayhteydet toteutettiin koodin sisälle liitetyillä PHP-koodinpätkillä, jotka käyttävät apunaan tietokantakomentoja. Tietokannasta yritysten taulusta oli saatava haettu merkintöihin yrityksen nimi kielivalinnan mukaisesti ja koordinaatit. Merkinnän otsikoksi annettiin yrityksen nimi, ja pituus- sekä leveyskoordinaattien avulla se saatiin näytettyä oikeassa kohdassa karttaa. Kuitenkin kategorisoidussa ympäristössä hakuja on hyvin paljon erilaisia, joten oli tehtävä oma tiedosto, josta oikeaan kategoriaan oikea tietokantahaku valitaan. Tällöin hakuja on myöhemmin helpompi muokata ja itse karttakoodi pysyy selkeänä. (Google Developers.)

#### **4.5 Sisällön tuominen tietokannasta**

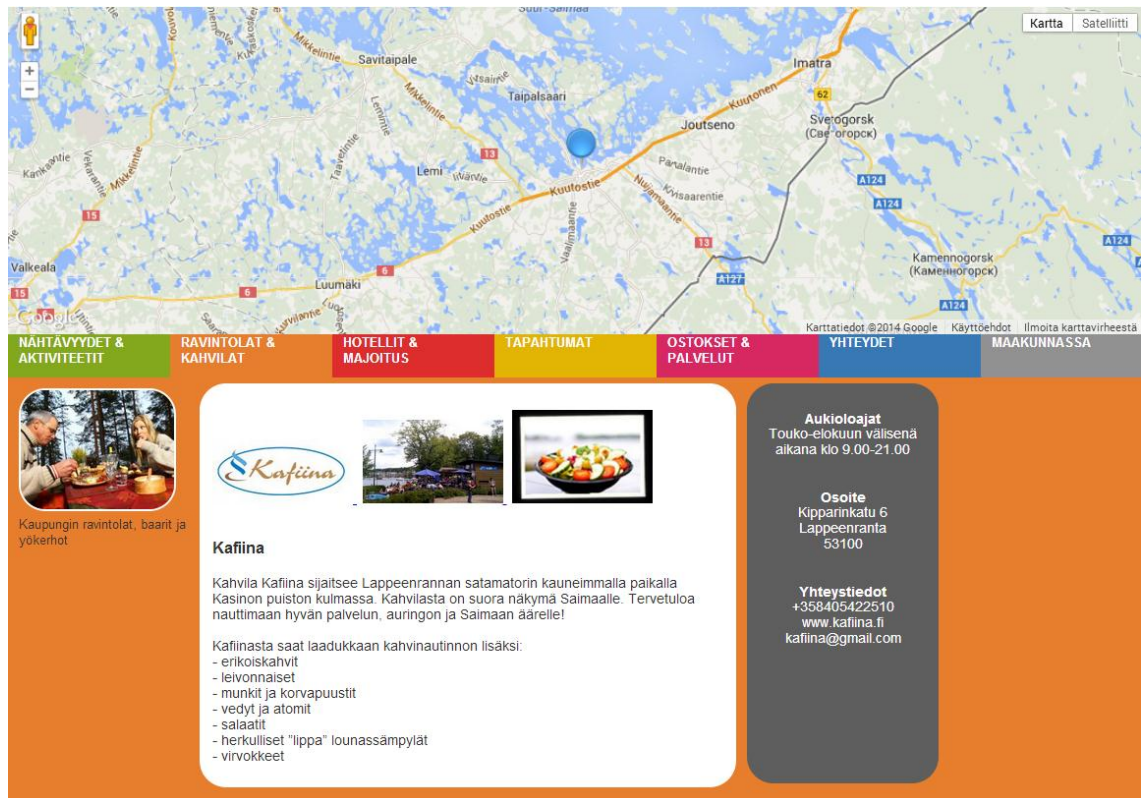
Kartan rakentamisen jälkeen tietokannasta haettavia osioita olivat kategoriat, yritykset ja alueen tapahtumat. Nämä osat jaettiin omiin tiedostoihinsa, jotta testausvaiheessa löytyviä virheitä on helpompi paikantaa, kun on mahdollista kohdentaa virhe pienempään koodimäärään. Kategorioiden ja yritysten osalta työ

oli aloitettava tietenkin ylhäältä alaspäin, joten ensin oli saatava toimimaan kategorioiden haku ennen yritysten näyttämistä.

#### 4.5.1 Kategoriat ja yritykset

Kategoriat on tietokannassa määritetty tasoihin. Jokaiselle kategorialle on määritetty tasoarvo sekä isäntä. Tällä saadaan selville, millä tasolla kategoria on näytettävä ja mitä sen alle kuuluu. Tietokannasta pääkategoriat haetaan index-sivun linkkeihin. Pääkategoriat ovat nähtävyydet ja aktiviteetit, ravintolat ja kahvilat, hotellit ja majoitus, tapahtumat, ostokset ja palvelut, yhteydet sekä maakunnassa. Näiden alle on määritetty eri määrä tasoja, mutta suurin tasomäärä on kolme tasoa. Toiminnallisesti kun valitsee esimerkiksi ”nähtävyydet ja aktiviteetit”, oli saatava näytettyä sen alta löytyvät kategoriat ja sieltä valittaessa seuraavat kategoriat. Nämä haut toteutettiin PHP-koodein käyttämällä mysql-komentoja. Esimerkkinä jos kategorian id-tunnus on 3, haetaan kaikki kategoriat, jossa isäntätunnus on 3 ja taso on isännän tasoa yhtä isompi kuin isännän tasotunnus. Näin saadaan varmistettua oikeiden kategorioiden hakeminen oikeaan paikkaan.

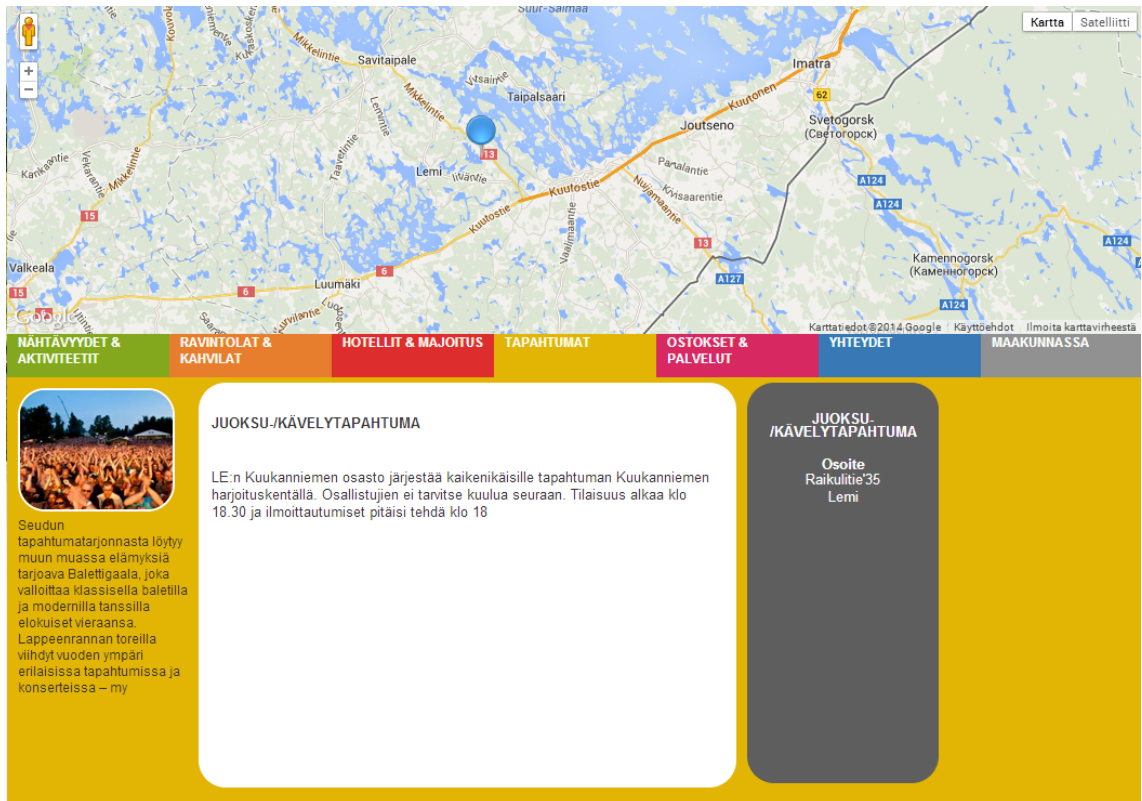
Yrityksien haku oikeassa vaiheessa oli suhteellisen haastavaa. Koska kategorioiden alla on eri määrä tasoja eikä tietokannasta löydy tietoa sille, mikä on viimeinen taso, oli keksittävä jotain muuta. Tuo ratkaisu löytyi suhteellisen nopeasti. Mikäli kategorian alla ei ole enää tasoja, on huomattavissa, että sen jälkeen oli haettava siihen liittyvät yritykset. Tämä tieto saadaan edellisessä kappaleessa kerrottuun hakuun lisäämällä tarkistus (jos tulos = 0, eli ei yhtään hakuehdon täyttävää kategoriaa löydy). Tämän jälkeen päästiin hakemaan yritykset, jotka tietokannassa liittyvät tähän kategoriaan. Yrityksestä pääsee tarkastelemaan sen nimen, kuvauksen, enintään kolme kuvaa, aukioloajat, osoitteen, yhteystiedot ja sijainnin kartalla (kuva 6).



Kuva 6. Yrityksen sivu käyttäjälle

#### 4.5.2 Tapahtumat

Tapahtumat on samalla tavalla jaettu kategorioihin kuin yrityksetkin. Tietokannassa tapahtumakategoriat sijaitsevat samassa taulussa kuin yrityskategoriat. Tapahtumat haetaan sivustolla kahteen eri paikkaan. Ulkoasussa voi huomata, että tapahtumakalenteri pyörii jokaisella sivulla oikeassa laidassa. Tähän haetaan tapahtumat alkamisajan mukaan järjestyksessä. Tapahtumat-sivulla tapahtumat näytetään kategorioittain. Tuossa toimintaperiaate on hyvin samanlainen kuin yrityshauissakin. Ainoastaan lopputasolla tapahtumakategorian tapahtumat haetaan listana aikajärjestykseen sivulle. Listassa tapahtumista kerrotaan päivämäärä, tapahtuman nimi ja paikka. Tarkemmat tiedot tapahtumasta saa valitsemalla listasta kiinnostavan tapahtuman. Tapahtumista kerrotaan käyttäjälle tapahtuman nimi, kuvaus, tapahtumapaikka kartalla ja tapahtuman osoite (kuva 7).



Kuva 7. Tapahtumanäkymä käyttäjälle.

#### 4.6 Tietoturva

Sivuston rakentamisessa on aina otettava huomioon sivuston tietoturvallisuus ja mahdolliset ongelmatilanteet. VisitLappeenranta.fi-sivuston ftp-palvelimeen kuuluu palveluntarjoajan puolelta tietoturva sekä varmuuskopiointi. Vaikka näistä asioista ei tarvitse huolehtia, on sivuston rakentamisessa mietittävä, ettei koodi edesauta tietoturva-aukkojen syntymistä.

Tietokannan tietoturvallisuudesta huolehdittiin kahdella tapaa, koska haluttiin varmistaa tietokannan koskemattomuus. Tietokantaa käyttävälle sivustolle on luotu omat käyttäjätunnukset, joilla on ainoastaan lukuoikeudet tietokantaan. Näin sivuston käyttäjän ei pitäisi päästä syöttämään sivustoon mitään eikä sotkemaan tietokantaa. Käyttäjätunnusten hallinnassa sattuvien virheiden varalta käytettiin MySQL-ohjelmointikielen omaa turvallista yhdistystapaa.

Käyttämällä tietokantayhteyksissä mysql\_real\_escape\_string-funktiota saadaan poistettua tietokannalle vaarallisia merkkejä tietokantayhteyksistä. Koska käyttäjä pystyy määrittämään osoiterivillä tietokantaan yhteyksiin liittyvää tietoa, on varmistettava, ettei tieto vahingoita tietokantaa.(PHP.net.)

## **5 Tulokset**

Hakukoneoptimoinnin tuloksia analysoidaan käyttäen Google Analytics-palvelua, joka oli palvelussa jo käytössä. Tulosten analysoinnissa totta kai seurattiin myös, millä tavalla palvelu sijoittuu eri hakukoneissa. Vaikka projektissa pääosaa esitti hakukoneoptimointi, on palvelun käytettävyys selaimessa myös tärkeä osa. Käytettävyuden analysointiin emme kuitenkaan tehneet tutkimusta, mutta sivun hallinnoijan Wirma Lappeenranta Oy:n mielipiteitä palvelun nykytilasta selvitettiin.

### **5.1 Kävijämäärät**

Palvelu keräsi huhtikuussa 2013 noin 100 kävijää päivässä. Vaikka sivustoa markkinointiin lehdissä ja kaupungilla kohtuullisen paljon, eivät kävijämäärät nousseet kovinkaan merkittävästi. Kävijä viipyi sivulla keskimäärin kolme minuuttia ja selattuja sivuja istuntoa kohti oli 3,5. Uusien kävijöiden prosentuaalinen osuus eli 85 %. Tämä kertoo siitä, että kävijä on kuullut palvelusta jonkun muun palvelun tai mainonnan kautta eikä vakiintunutta kävijäkuntaa ollut.

Koska palvelun käyttäminen liittyy vahvasti aikajaksoihin, oli tärkeä tarkastella kävijöitä samana vuodenaikana. Vaikkei 2014 vuoden huhtikuu matkailullisesti Lappeenrannassa ollutkaan kovin vahva johtuen Venäjän nykytilanteesta, olivat tulokset tähän nähden hyviä. Kävijämäärät huhtikuussa 2014 olivat noin 170 kävijää päivää kohden, mikä tarkoittaa 70 %:n kasvua kävijämäärissä. Sivuja katsottiin 7,07 sivua istuntoa kohden, mikä on yli kaksinkertainen vuodentakaiseen verrattuna. Uusien kävijöiden määrä on pudonnut 70 %:iin, mikä kertoo hienoisesta vakiintuneiden käyttäjien määrän kasvusta. (ks. kuva 8)

	Huhtikuu 2013	Huhtikuu 2014
Kävijät per päivä	n.100	n.170
Sivua per kävijä	3,5	7,07
Poistumisprosentti	42,2 %	21,5 %
Istunnon kesto	2:38	4:25
Uusia kävijöitä	85 %	n. 70 %

Kuva 8. Kävijämäärämuutos huhtikuussa 2013 ja 2014.

Nykyisellään palvelun selatuimpia sivuja ovat kauppakeskukset, ostokset ja palvelut sekä nähtävyydet ja aktiviteetit. Tämä kertoo palvelun olevan suunnattu juuri niille käyttäjille, eli matkailijoille, joita sillä on tarkoituskin palvella. Myös tapahtumat oli hyvin korkealla suosituimpien sivujen listalla.

## 5.2 Hakukonenäkyvyys

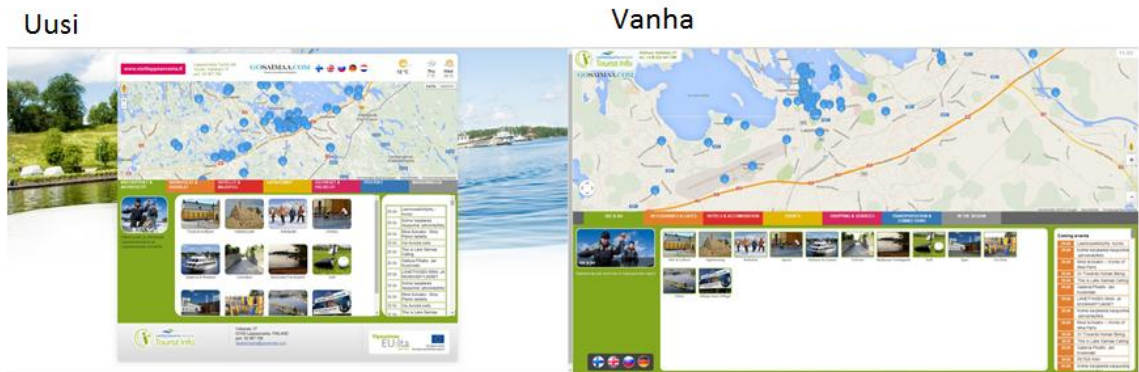
Palvelun pääavainsanalla hakukonepalveluissa Google, Bing ja Ask sivusto on saatu nostettua kolmen suosituimman sivun joukkoon. Tärkeänä huomiona on myös se, että vaikka Googlesta vaihtaa sijaintia, niin sama hakusana näyttää palvelun yhä ylhäällä. Google muuttaa näytettäviä sivustoja eri kriteerein ja yhtenä kriteerinä on alueellisuus. Kun palvelu näkyy Suomessa korkealla, voi todeta, että sen hakukonenäkyvyys on hyvä. Kilpailun ollessa kovaa on toki tehtävää vielä paljon. Varsinkin voittaakseen eri alueiden matkailusivustoja on tehtävä työtä edelleen.

Muita tärkeitä avainsanoja haussa ovat nähtävyydet, ravintola, tapahtumat ja monet muut. Näissäkin näkyvyys VisitLappeenranta.fi-sivulla on parantunut huomattavasti ja merkittäviä huomioita herättää se, että nykyisellä rakenteellaan palvelu on löydettävissä etsittäessä verkosta sivuston sisältämiä yrityksiä.

## 5.3 Käytettävyys

Wirma Lappeenranta Oy ei halunnut sijoittaa resurssejaan käytettävyyden mittaamiseen, mutta palvelun testauksen yhteydessä tehtiin myös pientä tutkimusta aiheesta. Uusi sivusto testattiin Wirma Lappeenranta Oy:n henkilökunnan kanssa yhteistyössä. Testauksen runko oli Mainostoimisto MediaNytin suunnittelema ja he myös valvoivat testausta. Testauksessa loppukäyttäjänä oli Wirman

henkilökunta ja heiltä kyseltiin testauksen jälkeen, miltä sivusto tuntuu. Palaute oli melko selkeä. Uudesta sivusta pidetään ja sitä pidettiin selainkäyttäjälle parempana kuin vanhaa kosketusnäyttöihin suunniteltua käyttöliittymää.



Kuva 9. Visuaalisen ilmeen muutos käyttäjäystävällisemmäksi.

## 6 Johtopäätökset

Tavoitteena oli saada VisitLappeenranta.fi-sivusto paremmin näkyville hakukonepalveluissa ja parantaa sen käytettävyyttä selainkäyttäjälle. Tavoite saavutettiin ja suuremmilta ongelmilta vältyttiin.

Projektin aikana joutui todella paljon terästämään muistiaan tietokantayhteyksien tekemisestä. Tässä projektissa elinarvoisen tärkeää oli käyttää tietokantaa ja välillä se loi suuriakin haasteita, joiden selvittäminen vei todella paljon aikaa. Useiden ohjelmointikielten käyttäminen verkkosivuprojekteissa ei ole kovin epätavallista, mutta sekin luo omat haasteensa.

Suurimmat oppikokemukset tulevat varmaan Googlen karttasovelluksen opiskelusta. Koskaan ei ole tullut vastaan tilannetta, missä joutuisi niin paljon valmiita ohjelmakoodia soveltamaan omiin tarpeisiin sopiviksi.

Projekti onnistui hyvin ja tulokset olivat hyviä. Testauksella ja projektin suunnittelulla onnistuttiin välttämään käyttökatkokset järjestelmässä, eikä jälkeenkään suurempia ongelmia ole ilmentynyt.

Jatkossa asiakkaalle jää sivuston kestävä kehittäminen ja tiedon päivittäminen. Jotta hakukonenäkyvyys pysyy hyvänä, on kiinnitettävä huomiota tiedon pitämiseen ajan tasalla. Mahdollisuus on myös lähteä toteuttamaan laajemmin sivuston markkinointia muilla verkkosivuilla, minkä kautta saataisiin nostettua hakukonenäkyvyyttä entisestään.

## Kuvat

Kuva 1. Käytössä oleva kosketusnäyttölaite, s.7

Kuva 2. Käyttäjä seuranta Googlen Analytics-palvelussa, s.10

Kuva 3. Robottien ohjaaminen sitemap tiedoston avulla, s.14

Kuva 4. Projektikaavio: kaksisuuntainen vesiputousmalli, s.16

Kuva 5. Verkkosivuston uusi ulkoasu, s.17

Kuva 6. Yrityksensivu käyttäjälle, s.20

Kuva 7. Tapahtumanäkymä käyttäjälle, s.21

Kuva 8. Kävijämäärämuutos huhtikuussa 2013 ja 2014, s.23

Kuva 9. Visuaalisen ilmeen muutos käyttäjäystävällisemmäksi, s.24

## Lähteet

Juslén J. 2010. Hakukoneoptimoinnin ABC e-kirja  
<http://akatemia.fi/hakukoneoptimoinnin-abc-opas-aloittavalle-hakukonemarkkinoijalle/>. Luettu 7.4.2014

Google Developpers  
<https://developers.google.com/maps/tutorials/fundamentals/adding-a-google-map>. Luettu 11.12.2013

php.net  
[http://se2.php.net/mysql\\_real\\_escape\\_string](http://se2.php.net/mysql_real_escape_string). Luettu 21.1.2014