



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Verkkosivujen muuttaminen responsiiviseksi

Salonen, Sami-Petri

2015 Kerava



Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Kerava

Verkkosivujen muuttaminen responsiiviseksi

Sami-Petri Salonen
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma,
Opinnäytetyö
Lokakuu, 2015

Sami-Petri Salonen

Verkkosivujen muuttaminen responsiiviseksi

Vuosi 2015

Sivumäärä 29

Opinnäytetyön aiheena oli Ilves Solutions Oy:n asiakasprojekti, joka toteutettiin syksyllä 2014. Projektin tilaaja oli Työ- ja elinkeinoministeriö ja projekti käsitti www.mol.fi / www.te-palvelut.fi-verkkosivujen muuttamisen responsiiviseksi ja käytettäväksi mobiililaitteilla.

Projektin tavoitteena oli tuottaa mobiililaitteilla käytettävä versio nykyisistä, olemassa olevista verkkosivuista. Asiakkaan toimeksianto toteuttaa pienillä rakenteellisilla muutoksilla ja mahdollisimman vähäisillä käyttökatkoilla toteutettu projekti. Projektin ulkopuolelle rajattiin sivuston rakenteelliset muutokset ja nykyisten sivujen graafiset muutokset.

Opinnäytetyössä käsiteltiin projektin suunnitteluvaiheen teknisiä ratkaisuja ja valmista lopputulosta. Lisäksi työssä käsiteltiin taloudellisesti ja ajallisesti kustannustehokasta vaihtoehtoa muuttaa yrityksen tai yhteisön olemassa olevat verkkosivut mobiililaitteille sopiviksi.

Sami-Petri Salonen

Changing web site to responsive design

Year

2015

Pages

28

The topic of this thesis is the Ilves Solutions Ltd customer project, which was carried out in the autumn of 2014. The project was commissioned by Finnish Ministry of Employment and the Economy and the project consisted of www.mol.fi / www.te-palvelut.fi website responsive conversion for use on mobile devices.

Aim of the project was to produce a mobile version of the current existing website. Customer constraints were low cost budget, small structural changes and with a minimal downtime in carrying out a project. The structural changes of the Site and the graphic changes to existing pages layout were excluded from the scope of the project.

This thesis deals with the design of the project technical solutions and final result. The thesis also deals with financial and time cost-effective options to implement the company or organization web pages suitable for mobile devices.

KEYWORDS: Responsive, Bootstrap framework, HTML5, CSS3, LESS

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Työn tausta.....	6
3	Responsiivisuus ja responsiivinen suunnittelu	7
4	Tutkimusmenetelmät.....	8
	4.1 Toimintatutkimus	8
	4.2 Validiteetti ja reliabiliteetti	9
5	Keskeiset käsitteet.....	9
6	Projektin esittely.....	12
	6.1 Projektin suunnittelu	12
	6.2 Nykyiset verkkosivut.....	12
7	Riskit	13
	7.1 Aikataulu ja budjetti	13
	7.2 Julkaisujärjestelmä	14
	7.3 Ulkoasun muutokset	14
8	Toteutustekniikan valitseminen	14
	8.1 Bootstrap	15
	8.2 Selaintuki	15
9	Gridin soveltaminen	16
10	Valikkorakenne	17
	10.1 Bootstrap-valikot	18
	10.2 Pudotusvalikot	19
	10.3 Kiinteä alavalikko	21
11	Sisältö	22
12	Testaus.....	23
13	Yhteenveto ja johtopäätökset	24
14	Pohdintaa.....	25
	Lähteet	26
	Kuvat	27
	Taulukot	28

1 Johdanto

Kuluneen vuosikymmenen aikana tietotekniikan ja etenkin mobiilitekniikan kehitys ja käyttäjien valmius ovat pakottaneet monet yrityksen ja yhteisöt tarjoamaan palveluitaan myös verkkopalveluina. Mobiililaitteet, kuten älypuhelimet ja tabletit ovat yleistyneet viimeisen viiden vuoden aikana räjähdysmäisesti ja yhä useampi käyttäjä käyttää mobiililaitetta päivittäin asioidessaan verkkopalveluissa, verkkosivuilla ja sosiaalisessa mediassa. Sen myötä myös palveluiden odotetaan olevan käytettävyydeltään yhdenmukaisia päätelaitteesta riippumatta.

Monen yrityksen tai tahon verkkosivut ovat monimutkaisia ja niissä on paljon riippuvuuksia toisiin sivustoihin tai järjestelmiin. Yleisesti isojen tahojen, kuten julkishallinnon, verkkosivujen muutosprojektit ovatkin pitkiä prosesseja ja vaativat useita eri aliprojekteja, jotta kaikki järjestelmän sivustot saadaan päivitettyä vastaamaan toisiaan, eikä ristiriitaisia viittauksia pääsisi syntymään. Tällaiset massiiviset projektit varaavat resursseja ja niiden kustannukset voivat nousta kohtalaisen suuriksi. Siksi monet tahot joutuvatkin priorisoimaan verkkosivujen uudistamiset vasta suurien taustajärjestelmien kehittämisen jälkeen.

Tässä opinnäytetyössä esitellään projekti Julkisten työ- ja elinkeinopalveluiden www.te-palvelut.fi-sivuston muuttamista responsiivisiksi. Sen lisäksi työssä käydään läpi toteuttamiseen valittuja eri tekniikoita ja niiden teorioita. Työssä esitellään vaihtoehtoinen tapa toteuttaa responsiiviset verkkosivut ilman suuria resursseja ja investointeja, hyödyntämällä olemassa olevia tekniikoita ja nykyistä sivustorakennetta, ulkoasua ja sisältöä.

2 Työn tausta

Työssä esitetyn projektin toimeksiantaja oli Työ- ja elinkeinoministeriön alainen Julkiset työ- ja elinkeinopalvelut ja projektin toteutti Ilves Solutions Oy. Projektin tarkoituksena oli muuttaa www.te-palvelut.fi-sivusto responsiivisiksi ja käytettäväksi mobiililaitteilla vuoden 2014 loppuun mennessä.

Julkisella sektorilla palveleva TE-palveluiden verkkosivusto on työ- ja elinkeinoministeriön tarjoama palvelu kansalaisille. Sivusto tarjoaa yksityishenkilöille ja työnantajille palveluita ja tietoa mm. työpaikoista, sopimuksista ja lainsäädännöstä. Kyseinen verkkopalvelu on julkinen ja kaikkien internetkäyttäjien saavutettavissa verkossa, sekä kaikissa suomen työvoimatoimistoiden asiakaspäätteissä. TE-palveluiden saamaa palaute asiakkailta on asettanut paineita responsiivisten verkkosivujen julkaisuun jo pidemmän aikaa. TE-palvelut eivät kuitenkaan pystyneet vastaamaan näihin haasteisiin käynnissä olevien muiden

tietojärjestelmä uudistusten takia, vaan ottivat yhteyttä nykyisten sivujen toimittajaan ongelman ratkaisemiseksi.

Tämän opinäytetyön tarkoituksena on esitellä olemassa olevaa tekniikka ja menettelytapoja toteuttaa responsiivinen sivusto. Projektin luonteen takia opinäytetyöstä on rajattu pois käytettävyys, eikä työssä oteta kantaa sivuston ulkoasuun tai sisältöön esteettömyyden näkökulmasta.

3 Responsiivisuus ja responsiivinen suunnittelu

Responsiivisuudella ja sen määrittelyllä tarkoitetaan yleisesti tyylitiedostossa määritettyjä media queryjä, joiden eri breakpointeissa, eli raja-arvoissa, otetaan käyttöön pikselimääritysten mukaisesti tiettyjä osia tyylitiedostosta. Kun näyttölaitteen koko ylittää tai alittaa tyylitiedostossa määritellyn raja-arvon, sivun ulkoasu muuttuu käyttäjän laitteen näyttökoolle optimoiduksi. Käyttäjälle voidaan myös näyttää tai piilottaa osioita ja kuvia, joiden tarpeellisuutta tai käytettävyyttä ei katsota soveltuvaksi mobiilikäyttöön. (Leiniö 2012.)

Responsiivisella suunnittelulla tarkoitetaan eri kokoisten päätelaitteiden näytölle mukautuvaa suunnittelua. Ethan Marcotte toi täysin uuden tavan ajatella web-suunnittelua, kun hän esitti tavan lähestyä layout-suunnittelua ensin pienen näyttötarkkuuden omaavalle laitteelle ja vasta tämän jälkeen sisällön ja ulkoasun suunnittelun isommille näyttölaitteille. Tätä suunnittelutapaa kutsutaan nykyään mobile first -ajatteluksi. (Marcotte 2010.)

Mobile first -suunnittelussa otetaan erityisesti huomioon mobiilikäyttäjän käytettävyysasiat ja sen edut suunnitteluvaiheessa, jotka tulevat parhaiten esiin tämän projektin riskien tunnistamisen kautta. TE-palveluiden sivustossa sisältö ja rakenne oli suunniteltu alunperin vain työpöytäkokoisille päätelaitteille ja siksi sisällön esittäminen pieninäyttöisellä mobiililaitteella oli mahdotonta. Riskiksi nousikin se, ettei sivustoa välttämättä pystyttäisi muokkaamaan responsiiviseksi siinä laajuudessa, että mobiilikäytettävyydelle asetetut yleisimmät vaatimukset voitaisiin täyttää riittävän hyvin.

Tämän projektin osalta mobiilisovellusvaihtoehto rajattiin pois, koska sivustolla ja sen sisällöllä ei ollut tarvetta päästä päätelaitteen resursseihin. Mobiilisovelluksella tarkoitetaan erillistä mobiililaitteelle asennettavaa ohjelmaa eli aplikaatiota, joka laitteistosta riippuen vaati yleensä erillisen laitteelle sopivan koodikielen. Mobiilisovelluksella päästää turvallisesti ja laajalti käsiksi päätelaitteen eri resursseihin, kuten kalenteriin, gps-laitteeseen tai kameraan. Aplikaatiolla voidaan myös toteuttaa sujuvia monimutkaisempia käyttöliittymiä, hyödyntämällä laitteen omia teknisiä ominaisuuksia kuten muistikapasiteettiä. Monet

laitevalmistajat ovatkin alkaneet rajaamaan laitteidensa muistin ja resurssien käyttöä web-pohjaisten aplikaatioiden yleistyttyä. Tämän rajoituksen tarkoituksena on ohjata kehittäjiä tekemään tietoturvallisempia ja laitevalmistajan standardeja täyttäviä sovelluksia.

Mobiilisovellusta ei katsottu perustelluksi vaihtoehdoksi tässä projektissa, sillä TE-palveluiden verkkosivusto on puhtaasti informatiivinen sivusto. Päätöstä tuki myös se seikka, että nykytekniikoilla voitaisiin toteuttaa helposti ylläpidettäviä ja kaikille käyttöjärjestelmille yhteensopivia responsiivisia verkkosivustoja, joten luontevaksi vaihtoehdoksi valikoitui nykyisen web-sivuston rakenteen ja sisällön muokkaaminen responsiiviseksi.

4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmillä käsitetään empiirisen tutkimuksen aineiston hankintaa ja analyysitekniikoita, jotka luokitellaan yleisesti laadullisiin (kvalitatiivisiin) ja määrällisiin (kvantitatiivisiin) menetelmiin. Laadullisessa tutkimuksessa menetelmät ovat konkreettisesti tilanteessa tapahtuvaa tiedonkeruuta, jossa tietoa tarkastellaan moniulotteisesti ja yksityiskohtaisesti.

Määrällisessä tutkimuksessa tiedonkeruu suunnitellaan etukäteen soveltumaan tuloksien määrälliseen ja numeraaliseen mittaamiseen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 135-136, 160-161.)

4.1 Toimintatutkimus

Toimintatutkimus on laadullista tutkimusta ja sen tarkoituksena on kehittää uusia taitoja tai uutta lähestymistapaa johonkin tiettyyn asiaan sekä ratkaista ongelmia, joilla on suora yhteys johonkin käytännölliseen toimintaan. Käytäntöön suuntautuvan tutkimushankkeen tärkein lopputuotos ei ole kirjallinen tutkimusraportti vaan todellinen käytännöllinen tulos, usein jonkin organisaation parantunut toimintamalli tai fyysinen tuote, joka ilmentää sille asetettuja päämääriä parhaalla mahdollisella tavalla. (Anttila 2012.)

Tämän työ on hankesuuntautunut kvalitatiivinen toimintatutkimus ja se toteutettiin perehtymällä nykyiseen sivustoon ja vertaamalla havaintoja asiakaspalavereista kerättyihin omiin havaintoihin, asiakkaalta saatuihin suullisiin havaintoihin ja käyttäjäpalautteisiin. Toimintatutkimus etenee jatkuvaan pohdintaan, keskusteluihin ja neuvotteluihin perustuvana vaiheittaisena prosessina. Siinä edetään suunnitelman teosta toimintaa, jota havainnoidaan ja muutetaan saatujen kokemusten perusteella (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1996, 30). Tietoa ja ratkaisuvaihtoehtoja kerättiin alan kirjoista, Internetistä, sekä käyttämällä olemassa olevaa osaamista responsiivisuuden toteuttamiseen. Suurin osa kerätystä tiedosta perustui verkossa julkaistuihin sähköisiin materiaaleihin.

4.2 Validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen laadullisen tason ja luotettavuuden mittaamiseen ja arviointiin käytetään validiuden ja reliabiliuden käsitteitä. Validiteetti tarkoittaa sitä, että tutkimustuloksen lopputulos vastaa esitettyjen asioiden tilaa todellisuudessa, kun taas reliabilius tarkoittaa sitä, että tutkimustyö on tehty sillä tasolla, että tutkimuksen tuloksia voidaan toistaa. Näiden käsitteiden käyttämisestä toiminnallisessa tutkimuksessa on kiistelty.

Toimintatutkimuksen kannalta reliabiliteetti on huono käsite, sillä tutkimustapa itsessään on ”väliintuleva muuttuja”, jota käytetään tarkoituksellisesti muuttamaan tilannetta. Reliabiliteetin todentaminen on selkeämpää kvantitatiivisessa tutkimuksessa, jossa myös käytännössä tutkimuksen keskeiset vaiheet voidaan toistaa. (Heikkinen, Huttunen & Moilanen 1999, 113-114.)

Toimintatutkimuksen validiteetti perustuu siihen, että siinä henkilön omat havainnot ja kokemukset heijastetaan muiden vastaavia kokemuksia omaavien henkilöiden ja ympäristön näkemyksiin. Siinä on aina kysymyksessä ryhmä, joka toimii yhdessä. Kyseessä on kokemusperäisen tiedon validointi. (Anttila 2012.)

5 Keskeiset käsitteet

HTML5

Hypertext Markup Language (HTML) tarkoittaa standardoitua kuvauskieltä, joka tunnetaan parhaiten koodauskielenä, jolla verkkosivut ovat rakennettu. HTML5 on uusin versio tästä HTML-merkkintäkielestä ja se julkaistiin virallisesti World Wide Web Consortium (W3C) hyväksyttynä vuoden 2014 loppupuolella. HTML5 yhdistettynä CSS3 tyyliohjeen kanssa toi mukanaan merkittäviä uudistuksia erilaisten sisältö- ja mediaelementtien sekä animoitujen elementtien näyttämiseen verkkosivuilla. HTML5 ja CSS3 tekniikoiden mahdollistamat visuaaliset toteutukset syrjäyttävät pian kokonaan tähän asti yksinomaan Flash-tekniikalla toteutetut näyttävät, mutta raskaat ja hitaat sivustot. (MDN 2015; W3C 2014.)

CSS ja CSS3

Cascading Style Sheets (lyh. CSS) tarkoitetaan tiedostoja, joilla määritellään HTML dokumenttien esitysmuoto - eli millaisena me näemme sivustot selaimessa. CSS3 on uusin versio tästä kielestä ja se toi mukanaan merkittävimpana muutoksena animoinnin. Tyyli tiedostolla pystytään nyt kuvaamaan haluttu sisältö erilaisissa muodoissa ja näiden

muotojen esittämiseen voidaan käyttää erilaisia animointeja kuten elementin kääntämistä x- ja y-akselien ympäri, muuttamalla niiden kokoa tai liikuttamalla niitä näytöllä. (W3C 2014.)

LESS-tekniikka

LESS on CSS tyylimäärittelyn laajennus. LESS on perinteistä CSS tyylimäärittelyä nopeampi ja helpompi tapa rakentaa monimutkaisia tyylitiedostoja. Kuvassa 1 on esitettyä esimerkki yksinkertaisesta tavasta kirjoittaa tyylimäärittely LESS -muodossa, jossa on käytetty muuttujaa tekstin värin määrittämisessä. Muuttujaa kutsutaan kahdessa eri tyyliluokassa, jolloin muuttujan arvoa muutettaessa se siirtyy automaattisesti tyylitiedoston rakenteessa kaikkialle, missä muuttujaa on käytetty. Sama tyylimäärittely on esitetty kuvassa 2 CSS-muodossa, millaisena selain pystyy sen lukemaan ja esittämään. (Sellier 2009.)

Framework

Framework eli sovelluskehys tarkoittaa standardoitua kirjastoa tai kokonaisuutta. Framework voi olla joko yksittäinen ohjelma tai joukko toimintoja tai työkaluja, joita voidaan hyödyntää tietokonejärjestelmissä ja ohjelmistorakenteissa. Tässä opinnäytetyössä sovelluskehyksellä tarkoitetaan Bootstrap-, HTML-, CSS- ja JavaScript-tekniikoiden kirjastoa ja niiden hyödyntämistä responsiivisen web-sivuston rakentamiseen. (Awwwards 2013.)

```
@color-base: #2d5e8b;
.class1 {
  background-color: @color-base;
  .class2 {
    background-color: #fff;
    color: @color-base;
  }
}
```

Kuva 1: Tyylimäärittely LESS-muodossa

```
.class1 {
  background-color: #2d5e8b;
}
.class1 .class2 {
  background-color: #fff;
  color: #2d5e8b;
}
```

Kuva 2: LESS-muodossa esitetty tyylimäärittely CSS-muodossa

JavaScript

JavaScript on dynaaminen olio-pohjainen ohjelmointikieli, jota käytetään web-ympäristössä, mutta se on myös laajalti käytössä palvelinten verkko-ohjelmoinnissa, peli- ja mobiilisovellusten luomisessa, sekä erilaisissa päätelaitesovelluksissa. Javascriptin on alunperin kehittänyt Netscape Communications Corporation yhdistämällä siihen Sun Microsystemsin kehittämän Java-kielen. (Kuva 3)

```
<html>
<head>
  <title>JavaScript-esimerkki 2</title>
</head>
<body>
  <script>
    function SayHello()
    {
      alert("Hei!")
      setTimeout("SayHello()", 10000);
    }
  </script>
  <input type="button" value="Paina" onclick="SayHello()"/>
</body>
</html>
```

Kuva 3: HTML-koodin upotetusta JavaScriptistä.

jQuery

jQuery on vuonna 2006 julkaistu avoimen lähdekoodin JavaScript-kirjasto. jQueryn syntaksi on helposti omaksuttava ja se sopii parhaiten toimintojen käsittelyyn, animaatioiden tekemiseen, DOM-elementtien valitsemiseen ja Ajax-sovelluksien toteutukseen. jQuery on nykyään maailman suosituin Javascript-kirjasto. (Kuva4)

```
<html>
<head>
  <title>JavaScript-esimerkki 2</title>
</head>
<body>
  <script>
    function SayHello()
```

Kuva 4: jQuery funktio.

6 Projektin esittely

Projekti toteutettiin Ilves Solution Oy:n Julkiset työ- ja elinkeinopalvelut -asiakkaalle. Projektin tavoitteena oli toteuttaa www.te-palvelut.fi-verkkosivuista myös mobiililaitteilla käytettävä responsiivinen versio. Asiakkaan toiveena oli toteuttaa projekti lyhyessä ajassa ja kustannustehokkaasti vuoden 2014 loppuun mennessä. Projektista rajattiin pois sivuston yleisilmeeseen ja ulkoasuun kohdistuvat muutostarpeet ja projektin pääpaino oli responsiivisuuden toteuttamisessa. Tämä rajaus tuli asiakkaan toiveena resurssien ja kustannusten minimoimiseksi.

6.1 Projektin suunnittelu

Projektin suunnittelupalavereissa käytiin asiakkaan kanssa läpi projektin tavoite, aikataulu ja arvioitiin mahdolliset riskit. Asiakkaan kanssa käydyt palaverit pitivät sisällään edellä mainittujen asioiden lisäksi asiakkaan toiveiden, tahtotilan ja ajatusten läpikäymistä. Toimittajan osalta tämä vaihe oli tärkeä monestakin näkökulmasta, joista tärkeimpänä oli antaa asiakkaalle realistinen arvio työmäärästä, toteutustavasta ja aikataulusta.

Suunnitteluvaiheen ensimmäisessä vaiheessa käytiin läpi asiakkaan näkökulmasta esiin tulleet puutteet ja toiveet siitä, millaisilla muutoksilla ja millä aikataululla halutaan edetä. Toimittajan tehtävänä oli selvittää asiakkaan tahtotila ja tunnistaa ne sisältöosuudet, jotka päälimmäisinä haluttiin sisällytettävän responsiiviseen versioon ja tunnistaa mahdolliset rakenteelliset muutokset, jotka haluttiin projektin aikana toteuttaa. Projektimalliksi valittiin ketterämenetelmä, jossa projekti viedään läpi jakamatta sitä SCRUM-mallin tunnusomaisiin erillisiin 1-2 viikon pituisiin sprintteihin eli työjaksoihin. Ketterällä menetelmällä projekti toteutetaan yhdessä tai useammassa lyhyessä jaksossa, jotka sisältävät kaikki julkaisemiseen tarvittavat osiot, kuten projektisuunnittelun, ohjelmistosuunnittelun, vaatimusanalyysin, koodauksen, testauksen ja dokumentoinnin. Jokaisen jakson tavoitteena on tuottaa valmis, julkaisukelpoinen versio projektista tai sen osasta. Ketterä menetelmä on tyypiltään intensiivinen ja vuorovaikutteinen työtapo toimittajan ja asiakkaan välillä.

6.2 Nykyiset verkkosivut

Nykyisten verkkosivujen suurin ongelma oli se, ettei niitä oltu alunperin suunniteltu mobiilikäyttäjää ajatellen. Suurimmaksi haasteeksi todettiin hyvin nopeasti verkkosivujen valikkorakenne, joka oli jaettu neljään eri tasoon. Päätaso koostui neljästä aihekategoriasta, joista jokaisella oli kolme omaa alatasoa. Lisäksi header-osiossa sijaitsevat asiahakemisto, sivukartta ja kielivalikko olivat sivupohjassa globaaleina valikkoina. Tämän valikkorakenteen toteuttaminen käytettävyyden näkökulmasta toi suurimman haasteen responsiivista

käyttöliittymää suunniteltaessa. Valikkorakenteen toteuttamisen yhdeksi riskiksi tunnistettiin julkaisujärjestelmän tuomat rajoitteet. Verkkosivut oli rakennettu julkaisujärjestelmän päälle, jonka kautta asiakas hallinnoi verkkosivujen sisältöä. Julkaisujärjestelmässä sivuston HTML-rakenne oli pilkottu erillisiin osiin, joissa sisältö ja perusrakenne on eriytetty omiin tiedostoihinsa. Nämä osiot yhdistetään sivun latauksen yhteydessä javascriptillä kokonaiseksi HTML-sivuksi. Koska HTML-rakenteeseen ei haluttu tehdä minkäänlaisia muutoksia, oli lähtökohtaisesti suunniteltava sellainen valikkoratkaisu, joka ei aiheuttaisi isoja muutoksia julkaisujärjestelmän. Kaikki muutokset rakenteeseen tai julkaisujärjestelmään johtaisivat työmäärien kasvuun ja sitä myöten riskit projektille asetetun budjetin ja aikataulun ylittämiseksi olisivat kasvaneet huomattavasti.

7 Riskit

Projektit ovat yleensä vaikeita ja riskialttiita kerta-luonteisuutensa vuoksi. Projekteissa on yleensä monta muuttuvaa tekijää ja uutta asiaa, kuten esimerkiksi työryhmä, asiakas tai projektin kohde. Projektit ovat myös alttiita häiriöille ja ovat riippuvaisia asiakkaan ja yrityksen omista resursseista. Liiallinen optimismi ja lupaukset ovat usein projektien epäonnistumisen syy. Siksi projektin määrittelyvaiheessa onkin tunnistettava tarkkaan mahdolliset riskit ja asetettava niille riittävän suuret painoarvot. Opinnäytetyössä esitetty projekti oli kestoltaan lyhyt ja sen tavoitteet olivat selkeitä. Lisäksi asiakas ja verkkosivut olivat toimittajalle tuttuja. Näiden seikkojen takia projektin riskit olivat melko pienet ja helposti tunnistettavissa.

7.1 Aikataulu ja budjetti

Projektin aikatauluksi oli määritelty toteuttaa sivuston muutos responsiiviseksi vuoden 2014 loppuun mennessä. Projektin alkamisesta oli täten aikaa n. kaksi kuukautta siihen, kun lopputulos oli tarkoitus esitellä asiakkaalle testattavaksi ja sitä myöten julkaistavaksi loppukäyttäjille.

Toinen oleellinen riski, joka projektissa tunnistettiin, oli asetetussa budjetissa pysyminen. Koska sivusto oli rakennettu aikana, jolloin tarvetta mobiiliin käyttämiseen ei ollut, oli selvää, että sivuston rakenteen läpikäymisessä tulisi vastaan tilanteita, joissa ennalta arvioidut työmäärät voisivat osoittautua alimitoitetuiksi. Tämä saattaisi toteutua tilanteissa, joissa sivustopohjien rakenteelliset muutokset tulisivat väistämättömiksi ja muutosten mahdolliset heijasteet muihin sivun osioihin ja sisältöön kasvattaisivat arvioitua työmäärää. Sivuston responsiivisuuden viimeistelylle määriteltiinkin merkittävä osuus kokonaisbudjetista, koska tämän tyyppisissä projekteissa ja erityisesti niiden testivaiheessa tulee esiin lukuisia korjaus- ja viimeistelytarpeita, joita ei yleensä voida ennakoita suunnitteluvaiheessa.

7.2 Julkaisujärjestelmä

CMS-julkaisujärjestelmä (content management system), josta kutsutaan myös sisällönhallintajärjestelmäksi, on työkalu, jolla voidaan hallinnoida ja ylläpitää verkkosivuja. Julkaisujärjestelmän käyttöliittymässä sivusto on jaettu selkeisiin eri osioihin, joiden kautta voidaan kätevästi hallinnoida sivuston kuvia, tekstisisältöä, mainosbannereita, valikoita, linkkejä ja sivupohjia ilman, että tarvitsee välttämättä osata esim. HTML- tai CSS-kieltä.

Projektin suunnittelussa otettiin huomioon julkaisujärjestelmän rajoitteet, jotka tulisivat esiin sivupohjien tai master-sivujen mahdollisten muokkaamisten myötä. Sivupohjissa valikot ja master-sivun osiot ovat kiinteitä, joiden muokkaaminen saattaisi aiheuttaa rakenteellisia ongelmia verkkosivua selattaessa. Selkeäksi riskiksi nousikin suunniteltujen uusien valikkorakenteiden liittäminen julkaisujärjestelmän sivupohjiin.

7.3 Ulkoasun muutokset

Ulkoasu ja ulkoasuun tehtävät selkeät muutokset rajattiin lähtökohtaisesti kokonaan pois projektista. Budjetin koko ja aikataulu eivät olisi mahdollistaneet kokonaan sivuston uudistamista, mikä normaali tilanteessa olisi ollut luonteva valinta näinkin oleellisen muutostyön ohessa. Ulkoasu ja sen tuomat rajoitteet olivat yksi riskeistä, joka on vaikeasti tunnistettavissa suunnitteluvaiheessa. Näin ollen sisällön käyttäytyminen ja mahdolliset ongelmakohdat tulisivat esiin vasta totutusvaiheen lopussa, kun voitaisiin konkreettisesti nähdä eri laitteiden selaimissa miten eri osiot löytäisivät paikkansa ja miten ne käyttäytyisivät pienikokoisilla näytöillä.

Responsiivisuuden myötä sivuston rakenteeseen tehtävät uudet komponentit vaatisivat kuitenkin yhdenmukaisen ulkoasun muun sivuston kanssa. Näiden komponenttien ulkoasusuunnitteluun ja toteutukseen varattiin riittävä aika heti suunnitteluvaiheen alussa. Tärkeänä huomiona olikin säilyttää nykyisten verkkosivujen sisältökategorioiden tunnusvärit myös responsiivisessa mobiilivalikossa.

8 Toteutustekniikan valitseminen

Responsiivisuuden toteuttamiseen oli käytettävissä lukuisia eri menetelmiä ja tekniikoita, mutta projektin luonne, aikataulu ja budjetti eivät mahdollistaneet merkittävien muutosten tekemistä, kuten sivuston rakenteen siirtämistä uudemman tekniikka-alustan päälle. Vaihtoehtona oli vain nykyisen sivuston muokkaaminen responsiiviseksi tyyliiedostoja muokkaamalla. Käytettäväksi tekniikoiksi valittiin Bootstrap frame-work, HTML5, CSS3, LESS, Javascript, jQuery. Näistä uusina tekniikoina projektiin otettiin Bootstrap, HTML5 ja CSS3,

sillä nykyisen sivuston tyylimäärittelyissä oli jo käytetty LESS-tekniikkaa, joka mahdollisti Bootstrapin kokonaisvaltaisen hyödyntämisen.

8.1 Bootstrap

Bootstrap tarjoaa kehittäjälle valmiin frameworkin, jolla saa nopeasti ja kustannustehokkaasti valmiita käyttöliittymä komponentteja. Komponentit ovat jo valmiiksi suunniteltu toimimaan lähes kaikilla päätelaitteilla ja niiden selaintuki on kattava. Framework sisältää mm. valmiita sisältökomponentteja, kuten erilaisia valikkoratkaisuja, ikoneita, kuvakaruselleja ja lomakkeita.

Bootstrap sai alkunsa vuonna 2011 Jacob Thorntonin ja Mark Otton esittelemästä Twitter Bootstrapista. Kyseinen versio ei vielä sisältänyt responsiisuutta, mutta jo seuraavana vuonna 2012 esitelty Bootstrap 2 -versio sisälsi Grid-järjestelmän pohjalle rakennetun responsiivisen standardin, joka oli valmiiksi suunniteltu kolmelle eri päätelaittekoolle: tietokoneelle, tabletille ja puhelimelle. Uusin versio Bootstrap 3, toi mukanaan merkittävän uudistuksen lisäämällä pakettiin .less-kirjaston. Tämä mahdollistaa tehokkaan ja helposti ylläpidettävän tavan luoda tyylitiedostoja websivustoon. Tästä frameworkista valittiin valmiit komponentit mobiilivalikoiden toteuttamiseen sekä selainoptimoidut elementit responsiivisuuteen. Näiden tyylitiedostojen liittämiseen ja hyödyntämiseen käytettiin LESS -funktioita. (Otto & Thornton 2011.)

Bootstrap 3 sisältää kattavat LESS-kirjastot, joista voi halutessaan @import komennolla sisällyttää vain ne osa-alueet, mitkä katsotaan tarpeellisiksi. Bootstrapin LESS-kirjastot ovat joukko erilaisia tiedostoja, joiden sisään on kirjoitettu erilaisia komponentteja ja toimintoja käytettäväksi verkkosivuilla. Tätä kirjastoa karsimalla vältyttiin mahdollisilta tyylitiedostojen päällekkäisyyksiltä ja ylikirjoittamisilta, sekä minimoitiin lopullisen CSS-tyylitiedoston tiedostokoko.

8.2 Selaintuki

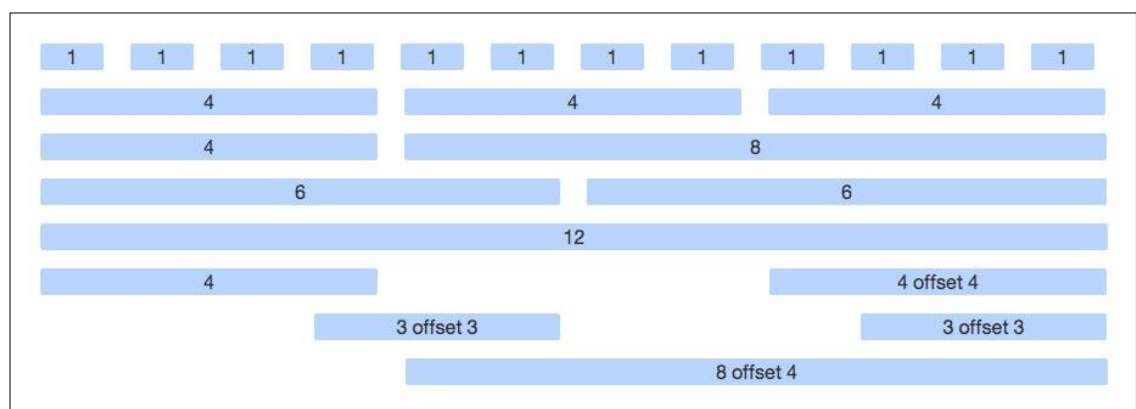
Bootstrap toimii kaikilla uusimmilla selaimilla, myös IE 8 (Internet Explorer 8)-selaimella (Taulukko 1). Bootstrapin grid-tilukkorakenne vaatii kuitenkin toimiakseen media queryn tuen, jota IE8-selain ei tunnista ilman erikseen lisättäviä javascript-kirjastoja. Suunnitteluvaiheessa yhdessä asiakkaan kanssa päätettiin rajata IE8-tuki pois, koska selain on laajalti poistumassa käytöstä ja media query tukikirjastojen lisäämisen, optimoinnin ja testauksen työmäärät eivät olisivat huomattavasti nostaneet projektin kokonaiskustannuksia.

	Chrome	Firefox	Internet Explorer	Opera	Safari
Android	Kyllä	Kyllä	N/A	Ei tuettu	N/A
iOS	Kyllä	N/A	N/A	Ei tuettu	Kyllä
Mac OS X	Kyllä	Kyllä	N/A	Kyllä	Kyllä
Windows	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei tuettu

Taulukko 1: Selain- ja laitetuki

9 Gridin soveltaminen

Bootstrap grid pohjautuu kaksitoistapalstaiseen taulukkojärjestelmään (kuva 5). Gridissä sivuston rakenne ja sisältö jaetaan eri levyisiin palstoihin joiden leveyttä, positiota ja järjestystä ohjataan tyylitiedoston kautta. Gridin soveltaminen sivuston pohjaan vaatii ensimmäiseksi sivuston rakenteen tarkastelua. Rakenteessa ja sisältösiivuissa oli käytetty pääasiassa div-elementtejä, joka mahdollistikin Grid-järjestelmään siirtymisen tekemättä suuria muutoksia itse sivuston runkoon ja HTML-koodiin. Tarkastelun tuloksena havaittiin, että elementtien leveydet ja positiot olivat määritelty kiinteiksi pikseliarvoina. Koska Bootstrapin grid pohjautuu prosentuaalisiin leveyksiin, oli tehtävä muutos jakamalla gridi kuuteentoista palstaan alkuperäisen kahdentoista sijaan. Tällä muutoksella säilytettiin alkuperäiset mittasuhteet sivuston rakenteessa ja sen elementtien asettelussa.



Kuva 5: Bootstrap grid-järjestelmä

10 Valikkorakenne

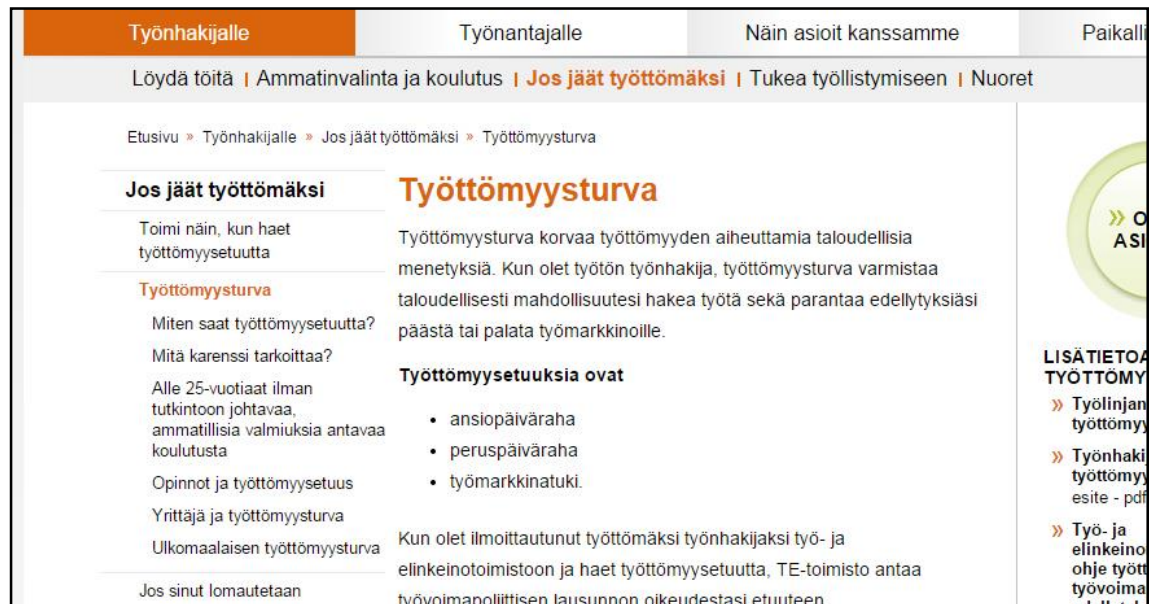
Suurin haaste projektissa oli toteuttaa nelitasoinen valikkorakenne mobiilissa selkeänä, johdonmukaisena ja käytettävänä käyttäjän näkökulmasta ajatellen (kuva 6). Päätaso koostui kielivalikosta, hakukentästä, asiahakemisto- ja sivukarttalinkeistä (kuva 7). Varsinainen valikkotasoa koostui neljästä eri alavalikkokategoriasta ja kolmas taso koostui edellisen valikkotason alakategorioista, joilla oli neljäs oma alavalikkorakenteensa (kuva 8). Pitkällisen pohdinnan ja usean eri prototyypin jälkeen päädyttiin yhdistämään mobiilinäkymässä päätason valikko ja ensimmäinen valikkotasoa yhdeksi kattavaksi päävalikoksi (kuva 9). Yhdistelmäratkaisuun päädyttiin, koska edellä mainittujen valikkorakenteiden säilyttäminen desktop-näkymän kaltaisina, olisi vienyt mobiilinäkymässä liian suuren osan käytettävästä informaatio- ja sisältöalueesta.



Kuva 6: Etusivu ja valikkorakenne



Kuva 7: Päävalikkotasoa ja ensimmäinen valikkotasoa desktop-näkymässä



Kuva 8: Kolmas ja neljäs valikkotasot desktop-näkymässä

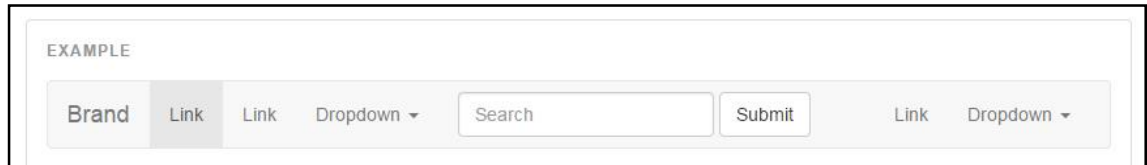


Kuva 9: Yhdistetty valikkotasot mobiilinäkymässä

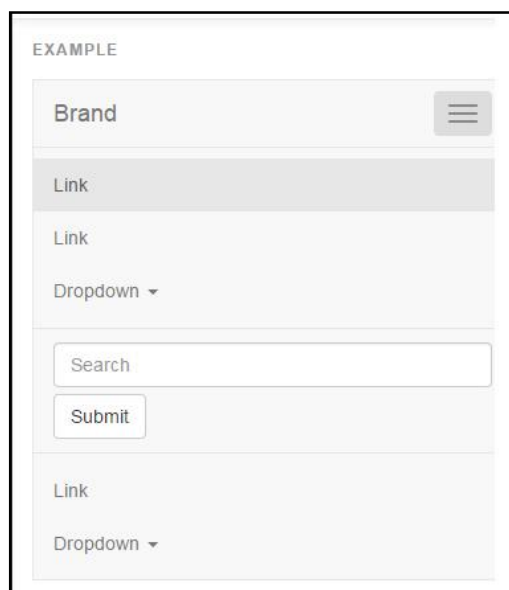
10.1 Bootstrap-valikot

Bootstrap framework tarjoaa valmiita responsiivisia valikkoratkaisuja, jotka mukautuvat saumattomasti eri päätelaitteille. Valikot on rakennettu siten, että ne muokkautuvat päätelaitteen näytön koon mukaan ja muuttavat toimintamuotoaan riippuen siitä, mikä näyttöalueen leveys kulloinkin on (kuva 10). Frameworkista on valittavissa lukuisia eri

valikkomuotoja, joista tähän sivustoon valittiin pudotusvalikkomalli (kuva 11). Bootstrapin kaikilla komponenteilla on jo valmiiksi määritellyt tyylit, mutta yhtenäisyyden säilyttämiseksi pudotusvalikon ulkoasu muutettiin sivuston yleiseen ilmeeseen sopivaksi.



Kuva 10: Bootstrap-valikkomallit



Kuva 11: Mobiiliversio Bootstrap-pudotusvalikkomallista

10.2 Pudotusvalikot

Pudotusvalikkomalli valittiin siksi, että sen avulla pystyttiin selkeästi hallitsemaan monikerroksinen valikkorakenne mobiilinäkymässä. Valikot jaettiin kolmeen selkeään ryhmään, joista viimeinen valikkorakenne piti sisällään kolmannen ja neljännen valikkotason. Ylin valikkotaso, ns. päätaso, haluttiin piilottaa käyttäjältä kokonaan ja se korvattiin selkeällä yleisesti käytetyllä valikkoikonilla. Tähän valikkoon siirrettiin kaikki header-osion linkit, sisältäen myös hakukentän ja kielivalikon.

Valikoiden käytettävyyttä ja selkeyttä ajatellen, valikot erotettiin toisistaan selkeästi värien ja valikon tunnusomaisten ikonien välityksellä. Bootstrap tarjoaa kehyksessään myös kattavan ikonikirjaston, jota hyödyntämällä vältettiin omien kuvaikonien suunnittelutarpeen. Bootstrapin ikonit ovat fontteja, joten niiden hyödyntäminen ja ylläpitäminen onnistuu

kätevästi tyyli-tiedostojen kautta. Tällaisia käyttötapauksia ovat mm. fontin värin vaihtaminen hiiren cursorin osoittaessa ikonia, mikä perinteisessä kuvaikoneissa vaatisi kokonaan toisen kuvan vaihtamista kyseisessä tapauksessa. Kuvaikonien käyttäminen olisikin vaatinut lukuisan määrän erivärisiä ikoneita kunkin eri valikkotyypin käyttötapauksien esittämiseen. Päätasoin valikossa käytettiin tunnusomaista valikkoikonia (kuva 12) ja seuraavan kolmannen valikkotasoin ikoniksi valittiin +/- ikonit (kuva 13). Tämän kolmannen tason päätasot erotettiin alatasoinsta kategorian mukaisilla taustaväreillä. Neljäs valikkotaso sisällytettiin kolmostason valikon sisälle ja tämä taso esitettiin selkeyttämisen vuoksi nuoli-ikonilla.



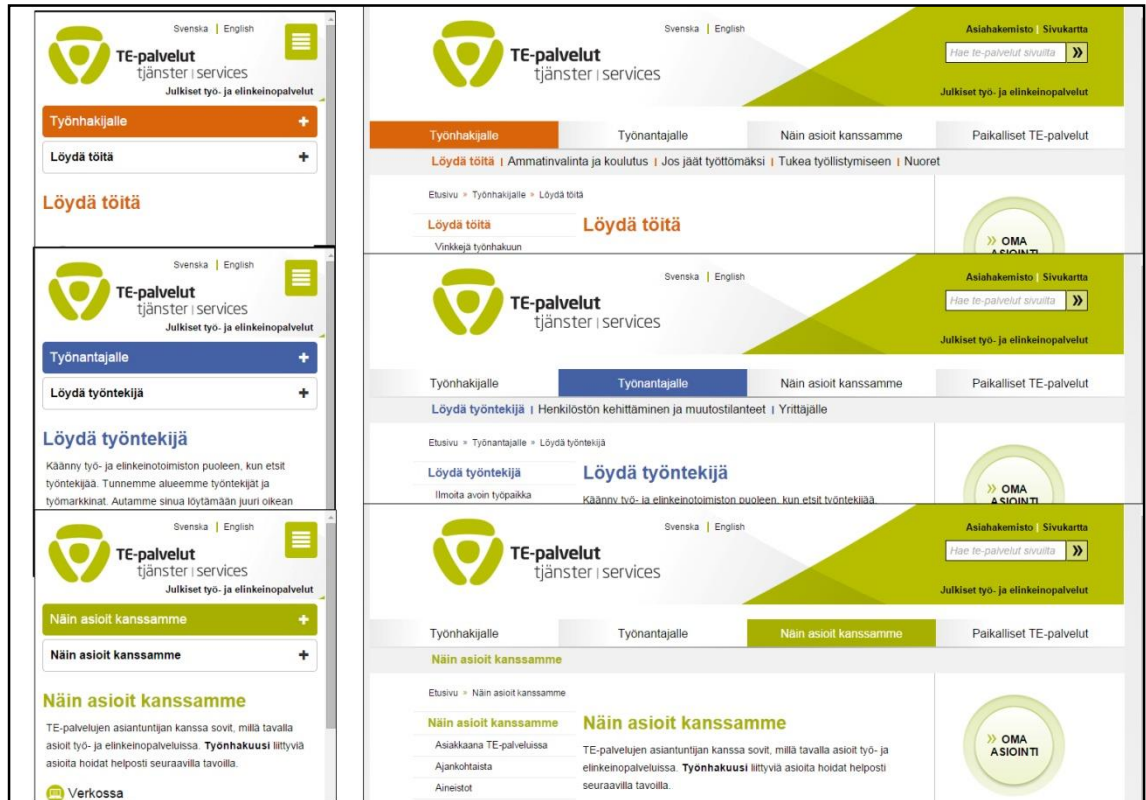
Kuva 12: Mobiilivalikon ikoni



Kuva 13: Mobiilivalikon alavalikon nuoli-ikoni

Mobiilinäkömässä esitettävä valikkomalli poikkesikin desktop-näkömässä huomattavasti, mikä johtikin suurimpaan muutokseen koko sivuston rakenteessa. Desktop-näkömässä käyttäjä pystyy liikkumaan vaakasuunnassa henkilöasiakkaan (punainen), yrittäjäasiakkaan (sininen), sekä yleistä tietoa sisältävän "Näin asioit kanssamme" (vihreä) osioiden välillä ja nämä valikkotasot olivat koko ajan esillä. Käyttötapauksiin nojaten katsottiin parhaaksi erottaa nämä osiot selkeästi toisistaan ja siirtää osioiden päätason linkit ylimpään päävalikkotasoon (kuva kuva 8).

Suurimmassa osassa tunnistetuista käyttötapauksista käyttäjä tulee palveluun joko henkilö- tai yrittäjäasiakkaana tai asiakas tulee etsimään tietoa 'yleistä tietoa' sisältävästä osiosta. Näin ollen ei katsottu käytännölliseksi esittää mobiilinäkömässä kaikkia kolmea eri kategoriala samanaikaisesti, vaan käyttäjälle tarjottaisiin pääsy näihin kategorioihin kätevästi päävalikkotasoin kautta. Tällä ratkaisulla vältettiin myös liiallisen näköm vierittäminen ja saatiin minimoitua valikkorakenteen tarvitseman tilan näyttöalueelta niiden ollessa suljettuina (kuva 14).



Kuva 14. Mobiilivalikot vs. desktop-valikot

10.3 Kiinteä alavalikko

Kiinteässä alavalikossa, eli tässä tapauksessa footer-valikon ratkaisussa käytettiin samaa linjaa muiden valikoiden kanssa. Footer-valikko toimii sivuston alalaidassa kiinteänä pikalinkkinä tiettyihin valikoituihin alisivuihin ja sisältöihin. Desktop-versiossa pikalinkit ovat listattuna ja jaoteltuna vierekkäisiin palstoihin sivuston footer-osiossa. Asiakkaan toiveena oli säilyttää tämä kiinteä valikko samassa roolissa kuin desktop-näkyssä. (kuva 15)



Kuva 15. Kiinteät alavalikot mobiiliversiossa ja desktop-versiossa.

11 Sisältö

Verkkosivujen sisällön osalta muutokset rajattiin lähes kokonaan pois projektista. Muutoksia tehtiin vain niihin sisältöosiin, jotka olivat pakollisia responsiivisuuden näkökulmasta. Sisältörakenne perustui pitkälti HTML table- ja div-elementteihin. Koska edellä mainitut elementit ovat itsessään hyvin responsiivisia, ei niiden osalta ollut odotettavissa kovinkaan suuria muutostarpeita ja korjauksia. LESS-tekniikalla näidenkin pienten tyylimäärittelyiden muutosten toteuttaminen oli tehokasta ja vaivatonta.

Mainittava muutos sisältöön liittyen oli julkaisujärjestelmään tehty muutos, jossa jokaiseen sisältö-sivuun lisättiin oma tunniste eli ID-attribuutti. Tätä hyväksikäyttäen päästiin käsiksi sellaisiin elementteihin, jotka vaativat kohdistettuja muutoksia vain halutuilla sivuilla esiintyviin elementteihin. CSS-tyylit ovat periytyviä ja esimerkiksi table-elementtiin tehdyt tyyli muutokset vaikuttavat kaikkiin sivustolla esiintyviin table -elementteihin. Tämä pystyttiin välttämään lisäämällä haluttuun elementtiin tai sivurakenteeseen spesifioitu ID-attribuutti, jonka avulla tyyli tiedoston muutokset voidaan kohdistaa suoraan haluttuun elementtiin.

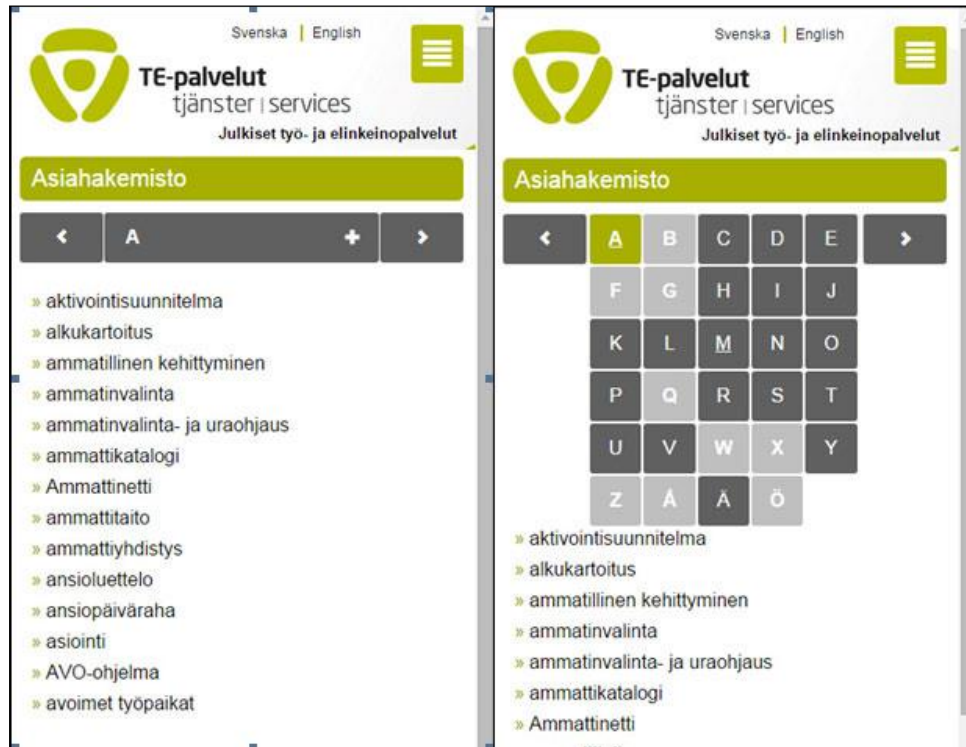
Sisällön komponentteihin tehdyt muutokset kohdistuivat näkyvimmin Asiahakemisto -sivulla esiintyvään aakkoselliseen linkkivalikkoon. Tämä komponentti osoittautui haasteelliseksi ajatellen mobiilinäkymää. Rakenteensa takia sitä oli mahdoton muokata käytettäväksi ja toimivaksi ratkaisuksi (kuva 16).



Kuva 16. Asiahakemisto valikko työpöytänäkymässä

Asiahakemistovalikko toteutettiin mobiilinäkymässä uudella helppokäyttöisellä ja responsiivisella komponentilla (kuva 17). Tässä komponentissa aakkosellinen valikko muutettiin pudotusvalikoksi, jota klikkaamalla avautuu joukko nappeja aakkosittain listattuna. Valikko näyttää käyttäjälle selkeästi harmaalla pohjalla ne aakkoset, joilla ei sivustolta löydy asiasisältöä. Valittua kirjainta painamalla valikko sulkeutuu ja järjestelmä

suorittaa haun. Valittu kirjain jää näkyville pudotusvalikon riville kertomaan käyttäjälle, mikä aakkosellinen asiahakemisto on kyseessä. Valikon molemmilla laidoilla olevat nuoli-ikonit hakevat näytölle järjestyksessä seuraavan tai edellisen asiasisällön.



Kuva 17. Asiahakemistovalikko mobiilinäkymässä

12 Testaus

Ohjelmistotoimittajan testauksessa käytetään yleisesti kahdenlaista tapaa testata: Tavallista käyttäjätestausta ja simulointitestausta, jossa asiantunteva käyttöliittymäsuunnittelija testaa simuloimalla toistuvasti suunniteltuja riskialttiita sivustoa kuormittavia käyttötapauksia. Käyttäjätestauksessa testataan yleensä ensimmäisellä käyttökerralla esiin tulevia ongelmia ja epäkohtia. Testikäyttäjä käy systemaattisesti läpi erilaisia käyttöliittymätehtäviä ja analysoi käyttäjäkokemuksensa pohjalta sivuston toimivuutta ja käytettävyyttä. (Nielsen 1993, 165-170.)

Testaamiseen ei valittu erityistä testimenetelmää, eikä järjestelmätestaukselle tunnusomaista käyttötapauksien määrittelyä katsottu tarpeelliseksi. Käyttöliittymän testaaminen tapahtui pääasiassa asiakkaan omien resurssien avulla. Käyttäjätestaus tapahtui työpöytänäkymällä, tablettikokoisella päätelaitella, sekä pieninäyttöisellä mobiililaitella. Testauksen tarkoituksena oli käydä koko sivusto läpi eri päätelaitteilla ja kirjata mahdolliset ongelmakohdat sisällöstä, rakenteesta ja sisällön responsiivisuudesta. Tärkeimpänä

testikohteena olivat uusien mobiilivalikoiden toimivuus ja käytettävyys. (Nielsen 1993, 170-175.)

13 Yhteenveto ja johtopäätökset

Muuttunut verkkomaailma, käyttäjien ja teknologiaympäristön asettamat muutostarpeet luovat yhä enemmän paineita yrityksille ja instansseille tuottaa palveluita käyttäjien ulottuville paikasta ja ajasta riippumatta. Monelle yritykselle ja taholle näihin haasteisiin vastaavien verkkosivujen ja palveluiden tuottaminen on vaikeaa tai lähes mahdotonta jo pelkästään korkeiden muutuskustannusten takia. Uusien verkkosivujen tuottaminen on paljon aikaa ja resursseja vievä prosessi, vaikka verkkosivujen toteutus ostettaisiinkin alihankintana.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tuoda esiin vaihtoehtoinen, kustannustehokas tapa toteuttaa olemassa olevista verkkosivuista mobiiliystävälliset ja responsiiviset sivut. Tällainen menettelytapa palvelee sellaisia tapauksia, joissa yrityksellä tai instanssilla on meneillään useampia verkkopalveluiden uudistamisprojekteja, jotka varaavat lähes kaikki käytettävissä olevat resurssit. Tämän työn mukainen projekti ei vaatinut asiakkaalta isoja investointeja tai henkilöstöressurssien varaamista, sillä projekti valmistui kahden kuukauden sisällä sen aloittamisesta. Verrattain pienellä investoinnilla asiakas pystyy nyt vastaamaan myös mobiilikäyttäjien asettamiin haasteisiin.

Projektin riskeiksi tunnistettiin ennalta määritellyn aikataulun pitävyys ja projektille asetetussa budjetissa pysyminen. Valikkorakenne tunnistettiin haastavimmaksi osaksi jo määrittelyvaiheessa, mutta sen toteuttaminen vei arvioitua suuremman osan ajasta ja budjetista. Tästä huolimatta projektin edetessä muut ennalta tunnistamattomat rakennemuutokset ja uudet vaihtoehtoiset komponentit pystyttiin toteuttamaan varsin pienillä työmäärillä ja muutoksilla. Projektin onnistumista voidaan mitata käymällä läpi niitä vaatimuksia, joita projektille asetettiin ja verrata niitä valituilla menetelmillä, tekniikoilla ja ratkaisulla saavutettuun lopputulokseen. Lopputuloksena syntyi käytettävyydeltään ja toimivuudeltaan mobiiliystävällinen sivusto ilman massiivisia muutoksia varsinaisen sivuston rakenteeseen, sisältöön tai ulkoasuun. Voidaan siis sanoa, että sivuston responsiivisuudelle asetetut tavoitteet saavutettiin verrattain pienellä työmäärällä, budjetilla ja aikataululla yksikertaisesti hyödyntämällä jo olemassa olevia tekniikoita ja ratkaisuja.

Tämän toimintatutkimuksen yleistettävyyttä analysoidessa on hyvä ottaa huomioon toimintatutkimuksen luonne. Samalla kun toimintatutkimus etenee systemaattisesti, se kuitenkin välttää tieteellistä jäykkyyttä ja tarkkuutta, koska sen sisäinen ja ulkoinen validiteetti on heikko. Sen tavoitteet liittyvät tiettyyn tilanteeseen ja sen otos on rajoitettu ja epäedustava. Tämän vuoksi sen tuloksilla on merkitystä vain asianomaiselle kohteelle eikä

sen avulla tavoitella yleistettäviä tieteellisiä tuloksia. (Anttila 2012.) Kaikki työssä esitetyt tekniikat ovat kuitenkin yleispäteviä ja käytettävissä vastaavanlaisissa projekteissa.

14 Pohdintaa

Yleisesti alihankintaprojektien luonteeseen kuuluu asiakasyrityksen välitön mukanaolo, joka syö pelkkien tuotantokustannusten lisäksi asiakasyrityksen omia henkilöstö- ja toimintaresursseja. Monet verkkosivut ovat keskisuurillakin yrityksillä niin moniulotteiset, että niiden uudistamisprojektit venyvät useista kuukausista jopa vuoden mittaisiin projekteihin. Koska budjetit ovat rajallisia ja palveluiden käyttäjistä käydään kilpailua toisten vastaavien tahojen kanssa, on selvää, että niistä johtuvat muutospaineet vaativat tahoilta nopeitakin ratkaisuja verkkopalveluiden uudistamiselle.

Monelle isommalle organisaatiolle ja taholle, kuten TE-Palvelut, tietojärjestelmien ja verkkopalveluiden uudistamisprojektit ovat pitkiä ja moniulotteisia hankkeita. Niitä suunnitellaan ja toteutetaan asteittain useiden vuosien ajan, joten on selvää ettei käyttäjien tarpeisiin pystytä vastaamaan riittävän nopeasti. Tässä opinnäytetyössä esitelty ratkaisu verkkosivujen muuttamisesta responsiiviseksi antaa yritykselle tai taholle lisäaikaa kehittää taustalla omia palvelukokonaisuuksiaan pidemmällä aikajänteellä, mutta samalla pystytään vastaamaan tämän päivän käyttäjien vaatimuksiin käyttää palveluita myös mobiililaitteilla.

Tulevaisuudessa tämän tyyppisten muutosprojektien tarpeellisuus vähenee sitä mukaan, kun olemassa olevien verkkosivujen ja palveluiden suunnittelussa ja toteuttamisessa otetaan jo lähtökohtaisesti huomioon mobiilikäyttäjät. Teknologia kehittyy kuitenkin nopeasti ja sitä mukaan muodostuu paineita uusien toteutustekniikoiden ja frameworkien kehittämiseksi. Uudet teknologian tuottamat tuotteet asettavat aivan uusia ulottuvuuksia palveluiden ja informaation tuottamiselle mitä erilaisimmissa laitteissa ja käyttötilanteissa. Monet tahot, kuten yritykset ja ohjelmistotoimittajat, näkevätkin tämän joko haasteena tai uutena mahdollisuutena.

Lähteet

Heikkinen, H., Huttunen, R. & Moilanen, P. 1999. Siinä tutkija missä tekijä. Juva: Atena kustannus.

Hirsjärvi, S, Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. 15.-16. painos. Helsinki: Tammi.

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Yhdysvallat: Academic Press.

Rantala, A. 2005. Web-ohjelmointi. Jyväskylä: Docendo.

Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1996. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. 1.-3. painos. Helsinki: Kirjayhtymä.

Sähköiset lähteet

Anttila, P. 2012. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Luettu 23.10.2015.
<https://metodix.wordpress.com/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta>.

AWWWARDS 2013. What are Frameworks? Luettu 4.2.2015.
<http://www.awwwards.com/what-are-frameworks-22-best-responsive-css-frameworks-for-web-design.html>

Bootstrap. n.d. Bootstrap. Designed for everyone, everywhere. Luettu 20.2.2015.
<http://getbootstrap.com/>

Leiniö, T. 2012. Mitä on responsiivinen desing? <https://www.sofokus.com/blogi/mita-on-responsiivinen-design/>

Marcotte, E. 2010. Responsive Web Design. Luettu 8.10.2014.
<http://alistapart.com/article/responsive-web-design>

MDN 2015. Introduction to HTML. Luettu 15.3.2015. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/Introduction>

Powers, D. 2011. Introduction to media queries - Part 1: What are media queries. Luettu 21.3.2015. <http://www.adobe.com/devnet/dreamweaver/articles/introducing-media-queries.html>

Sellier, A. 2009. LESS. Luettu 15.3.2015. <http://lesscss.org/#docs>

W3C. 2012. Media Queries 2012. Luettu 3.1.2015. <http://www.w3.org/TR/CSS>

W3C. 2014. HTML5 2014. Luettu 3.1.2015. <http://www.w3.org/TR/HTML>

Kuvat

Kuva 1: Tyylimäärittely LESS-muodossa	10
Kuva 2: LESS muodossa esitetty tyylimäärittely CSS-muodossa	10
Kuva 3: HTML-koodin upotetusta JavaScriptistä.	11
Kuva 4: jQuery funktio.	11
Kuva 5: Bootstrap grid-järjestelmä	16
Kuva 7: Päävalikotaso ja ensimmäinen valikkotaso desktopnäkyssä.....	17
Kuva 8: Kolmas ja neljäs valikkotaso desktop-näkyssä	18
Kuva 9: Yhdistetty valikkotaso mobiilinäkyssä	18
Kuva 10: Bootstrap-valikkomallit	19
Kuva 11: Mobiiliversio Bootstrap-pudotusvalikkomallista	19
Kuva 12: Mobiilivalikon ikoni.....	20
Kuva 13: Mobiilivalikon alavalikon nuoli-ikoni	20
Kuva 14. Mobiilivalikot vs. desktop-valikot	21
Kuva 16. Asiahakemisto valikko työpöytänäkyssä	22
Kuva 17. Asiahakemistovalikko mobiilinäkyssä	23

Taulukot

Taulukko 1: Selain- ja laitetuki.....	16
---------------------------------------	----