



# **LIUKASTUMISVAROITUSPALVE- LUN KEHITTÄMINEN**

Petri Bezemer

Liukastumisvaroituspalvelun  
kehittäminen  
Toukokuu 2014  
Tietojenkäsittely  
Ohjelmistotuotanto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tampere University of Applied Sciences

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittely  
Ohjelmistotuotanto

BEZEMER, PETRI;  
Liukastumisvaroituspalvelun kehittäminen

Opinnäytetyö 37 sivua  
Toukokuu 2014

---

Työn toimeksiantaja SVA-Konsultointi oli aloittamassa toisen yrityksen kanssa yhteistyön, jossa kaupungeille ja kunnille suunnattu liukkaan kelin tekstiviestivaroituspalvelu muuttuisi näiden yritysten yhteiseksi tuotteeksi. Toimeksiantaja suunnitteli, että yrityksen verkkosivut voitaisiin uusia samalla, kun tutkitaan uuden yhteistyökumppanin tuomia mahdollisuuksia, jotta ne saataisiin muutettua uuteen tilanteeseen sopivaksi. Sivuille kaivattiin myös automaattista varoitusten päivitysjärjestelmää, joka osaisi lukea varoitukset sähköpostista tai tekstiviestistä. Verkkosivu siirrettiin sisällönhallintajärjestelmän alaisuuteen ja muutettiin responsiiviseksi. Selvitys uudistuneen palvelun mahdollisuuksista tehtiin ensisijaisesti haastattelemalla toimeksiantajan ja yhteistyökumppanin avainhenkilöitä.

Haastattelujen pohjalta selvisi, että yhteistyökumppani tuo mukanaan resursseja markkinointiin ja pystyy myymään palvelua hyödyntäen omia kontaktejaan. Palvelun iäkimmästä kohderyhmästä johtuen sosiaalisen median hyödyntäminen varoitus- ja markkinointimielessä olisi rajallista. Ehkä tärkein yhteistyökumppanin tuoma lisä palveluun on sen kyky toimia varoittajana, joka alkuperäisessä palvelussa piti löytää asiakkaan kunnallistekniikasta. Verkkosivun sisällönhallintajärjestelmäksi valittiin Concrete5 helppokäyttöisyytensä vuoksi, ja responsiivisuus toteutettiin Bootstrap-kehyksellä.

Palvelu voisi lisätä läsnäoloaan verkossa ottamalla osaa sosiaaliseen mediaan, mikäli resurssit riittävät vakituisten päivitysten tekemiseen. Samanlaisia päivityksiä voisi tehdä verkkosivuille blogi-tyyppisesti. Tämä toivottavasti lisäisi tietoisuutta palvelusta ja voisi saada kunnan sisäiset vaikuttajat kiinnostuneiksi palvelusta, jolloin he ottaisivat oma-toimisesti yhteyttä palvelun tarjoajaan. Yhteistyökumppani voisi tarjota palvelua muiden infrapalveluiden kanssa ja markkinoida liukastumisvaroituspalvelun niiden yhteydessä. Verkkosivua voisi kehittää ottamalla sen sisällön uudelleenkirjoitettavaksi hakukoneoptimointimielessä, jolloin voitaisiin pitää hyvä asema hakukoneiden tuloksissa, vaikka kilpailijoita tulisikin enemmän.

## **ABSTRACT**

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

BEZEMER, PETRI;  
SMS Warning Service Development

Bachelor's thesis 37 pages  
May 2014

---

SVA-Konsultointi, the company that commissioned this thesis, was about to start cooperation with another company regarding their SMS warning service for slippery weather, aimed for municipalities and cities. The employer had plans for modernizing the product's current website, along with investigating the new possibilities brought by the cooperation partner. There was also need for an automatic updating system that would read either text messages or emails and parse them into warnings listed on the website. The new website was planned to be responsive and use a content management system to ease updating its content. The investigation for new possibilities was done by interviewing key persons at both my employer and the cooperation partner.

Based on the interviews it was found out that the partner would bring resources for marketing and they would be able to sell the product through their own contacts. Due to the somewhat high age of the target group of the service, utilizing social media for marketing was seen as a less potent option. The most important addition brought by the partner was the ability to send warnings by themselves, instead of finding someone willing to do it for them at the client's municipal infrastructure. The website was made responsive using Bootstrap CSS-framework and Concrete5 was chosen as the content management system.

Regarding the future of the service, using social media and regular updates on the website could be a worthy option to build up interest towards it and get the word out, possibly reaching those who would find such a service interesting and could contact the employer for an offer. The partner could also offer the warning service as part of their other infrastructure services. The website itself could be improved by rewriting its content with search engine optimization in mind.

---

Key words: content management system, SMS service, responsive

## SISÄLLYS

1	Johdanto.....	6
2	Katsaus palveluun.....	7
	2.1 Toimintaperiaate .....	7
	2.2 Alkutila .....	7
	2.3 Tulevaisuus .....	8
3	Sisällönhallintajärjestelmä.....	10
	3.1 Mikä on sisällönhallintajärjestelmä .....	10
	3.2 Sisällönhallintajärjestelmän valinta .....	10
	3.3 Sisällönhallintajärjestelmän käyttämisen hyödyt ja haitat.....	12
4	Responsiivinen WWW-suunnittelu .....	14
	4.1 Mitä on responsiivinen WWW-suunnittelu .....	14
	4.2 Responsiivinen suunnittelu vastaan mobiilisivustot .....	15
5	Liukastumisvaroituspalvelun WWW-sivuston päivitys .....	19
	5.1 Sivuston toiminta .....	19
	5.2 Responsiivisuus toteutus sivustossa .....	20
	5.3 Pakkauksen rakenne.....	22
	5.4 Varoituspäivitin .....	24
	5.4.1 Suunnittelu .....	24
	5.4.2 Toteutus.....	25
	5.5 Ulkoasu .....	27
6	Liukastumisvaroituspalvelun ja palvelukeskuksen integrointi.....	29
	6.1 Palvelun sisältö .....	29
	6.2 Palvelun toiminta .....	29
	6.3 Vaikutukset eri osapuolten kannalta .....	30
	6.4 Palvelun markkinointi.....	32
	6.5 Sosiaalinen media .....	33
7	Johtopäätökset ja pohdinta .....	35
	LÄHTEET .....	36

**LYHENTEET JA TERMIT**

## 1 Johdanto

Opinnäytetyöni aihe oli liukkaista keleistä tekstiviesteillä varoittavan palvelun kehittäminen. Aihe oli kiinnostava, koska tiesin maanjäristysvaroituksista tekstiviestitse ja AMBER Alert-järjestelmästä, joka on Yhdysvalloista peräisin oleva lasten kaappauksista tiedottava järjestelmä. Vaikka liukastumisvaroituspalvelu ei aivan niin vakavalta kuulostakaan, olin kuitenkin kiinnostunut tutustumaan tekstiviestivaroitusten mahdollisuuteen Suomessa. Aiheekseni valikoitui järjestelmän vieminen eteenpäin ja toimeksiantoni opinnäytetyössä oli pohtia uuden yhteistyökumppanin tuomia mahdollisuuksia liukastumisvaroituspalvelulle. Toinen tehtäväni oli kehittää palvelun verkkosivua ja tehdä siitä helposti ylläpidettävä, nykyaikainen ja valaa hyvä perustus jatkokehittelylle.

Tehtävän toimeksiantaja oli SVA-Konsultointi, yhden miehen yritys, joka on erikoistunut infrastruktuuriin liittyviin konsultointitehtäviin. Liukastumisvaroituspalvelu on yksi yrityksen projekteista. Koska liukastumisvaroituspalvelu oli juuri sopimassa yhteistyösopimusta YIT:n kanssa, oli tehtäville tarvetta. Tehtävien tuloksien piti myös olla hyödynnettävissä koulutus- ja markkinointimielessä, mikäli mahdollista. Verkkosivu oli myös yksinkertaisesti toteutettu ja kaipasi päivitystä moderneihin WWW-tekniikoihin. Erityisesti sivuston käsin päivittäminen sivun koodin kautta oli käymässä raskaaksi sen ylläpitäjälle.

Tekstiviestipalvelun tilanteen selvittäminen tapahtui osin puhumalla kokouksissa toimeksiantajan ja yhteistyökumppanin avainhenkilöiden kanssa. Lisäksi kävin läpi varoituspalvelun vanhoja materiaaleja ja kokosin niistä relevantit asiat. Yhdistämällä keräämäni materiaalin raakaan ajattelutyöhön sain koottua selvityksen tekstiviestipalvelun nykytilasta. Verkkosivun kehitys sujui rutiininomaisesti ketterin menetelmin. Ulkoasuun pyrin kokoamaan toimeksiantajan ja yhteistyökumppanin toivomia asioita, sekä pitämään kohdeyleisön tarpeet mielessä. Käyttämäni lähteet ovat pitkälti artikkeleita ja tilastoja verkkosivujen muodossa, mutta luotettavan oloisilta tahoilta, ja monet niistä ajoittuvat vain noin kahden vuoden päähän.

## 2 Katsaus palveluun

### 2.1 Toimintaperiaate

Kuinka moni meistä on lähtenyt kirpeänä talviaamuna ulos ja jo muutaman askeleen jälkeen horjah- taen todennut, että täällähän on liukasta? Vuonna 2013 suomalaisista kaatui liukastumalla joka kolmas (Kotitapaturma 2014). Yhteiskunnalle kansalaisten liukastuminen kustantaa noin 600 mil- joonaa euroa vuodessa, sairaanhoitokulut sekä työpanoksen ja hyvinvoinnin menetykset mukaan laskettuna (Työterveyslaitos 2012; Liukastumisten kulut 2012). Näihin numeroihin pyritään palve- lulla vaikuttamaan ja puskemaan niitä alaspäin.

Liukastumisvaroituspalvelu on jalankulkijoille suunnattu palvelu, jonka tehtävä on ehkäistä liukas- tumisia varoittamalla ihmisiä tekstiviestein, mikäli keli muuttuu merkittävästi aiempaa liukkaam- maksi. Palvelun kustannukset maksaa kaupunki ja sen käyttäminen on loppukäyttäjille ilmaista. Jotta varoitusten merkitys ei vastaanottajien silmissä vähenisi, pyritään varoituksia laittamaan vain tavallista liukkaammilla keleillä. Käytännössä jalankulkijan pitää siis olla varuillaan, vaikka varoi- tusta ei tulisikaan. Varoitusten lähettäminen pitää myös yllä tietoutta liukkaudesta. Palvelun teettä- män kauden 2012–2013 kyselyn mukaan hieman yli puolet vastanneista totesi kiinnittäneensä aikai- sempaa enemmän huomiota liukkauteen, vaikka varoitusta ei olisi tullut (SVA-Konsultointi 2012).

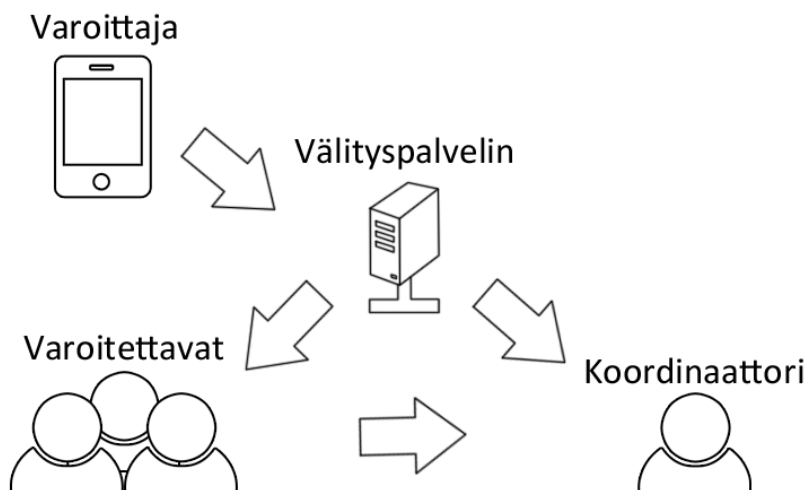
Lahden kaupungin kokeilussa järjestelmä otettiin käyttöön talvikaudelle 2007-2008. Mukaan saatiin noin 340 henkilöä. Kokeilua seuranneessa kyselyssä selvisi, että koeryhmästä vain yksi oli liukas- tunut hoitoa edellyttävästi, vaikka tilastojen valossa vastaavanlaisia liukastumisia olisi pitänyt olla viidestä kymmeneen. (Lahden kaupunki 2007).

### 2.2 Alkutila

Liukastumisvaroituspalvelun alkutila on seuraava: Varoittaja, yleensä kaupungin tai kunnan työn- johto, lähettää tietyllä tavalla muotoillun tekstiviestin välityspalvelimelle. Tekstiviestin sisällön perusteella välityspalvelin lähettää viestin eteenpäin varoitettaville. Viesti lähtee myös koordinaat- torille, joka hoitaa esimerkiksi verkkosivulla listattujen varoitusten päivittämisen. Koordinaattori

vastaanottaa ja käsittelee lisäksi varoittavien palautteen (kuva 1). Varoittajan aseman tulee olla sellainen, että hän voi saada tietoa alueen jalkakäytävien ja kevyen liikenteen väylien liukkaudesta. Näin saadaan realistisempi kuva liukkaudesta kuin käyttämällä sääennustusta, jolla ei kaikkia tilanteita voi ennalta nähdä.

Varoituspalvelulla on verkkosivut, jonne varoitukset listataan käsin sitä mukaan, kun niitä tulee. Tämän lisäksi sivusto tarjoaa ohjeet palveluun liittymiseen, yleistä tietoa palvelusta, vinkkejä talvikunnossapitoon ja liukastumisen välttämiseksi, sekä palautemahdollisuuden varoitettaville. Palvelulle ei ole läsnäoloa sosiaalisessa mediassa. Ottaen huomioon, että palvelu on suunnattu iäkkäimmille ihmisille ja varoitettavien ikäjakaumat myös kuvastavat tätä (SVA-Konsultointi 2012), on ehkä ymmärrettävää, että verkkopuoli on jäänyt taka-alalle.



KUVA 1. Liukastumisvaroituspalvelun toiminta (Lahden kaupunki 2007, muokattu)

### 2.3 Tulevaisuus

Suurin kompastuskivi palvelulle on ollut halukkaan varoittajan löytäminen palvelun tilanneen kaupungin tai kunnan kunnallistekniikan työnjohdosta, vaikka tilaaja olisi muuten valmis ottamaan palvelun käyttöönsä. Vaihtoehtoisen varoittajan puuttuessa palvelun käyttöönotto kaatuu tähän, koska kukaan ei ole lähettämässä varoituksia. Yksi syy yhteistyöhön YIT:n kanssa on toissijaisen



varoittajan saaminen. YIT:n ylläpitämä palvelukeskus PANU tarjoaa säätiedotus- ja kelinhallintapalveluita. Samaa tietotaitoa voitaisiin hyödyntää myös jalankulkijoita varoittaessa.

Kilpailu on tähän mennessä ollut melko hiljaista, mutta Ilmatieteen laitos on alkanut ilmoittaa omilla sivuillaan jalankulkusäätä. Ilmatieteen laitos pyrkii ennustamaan liukkauden käyttämällä jalankulkusäämallia, jossa kelin liukkaita lasketaan käyttäen erinäisiä sääsuureita, kuten lämpötilaa, kosteutta ja sadetta. Liukastumisvaroituspäalvelun suurin ongelma on tässä tilanteessa sen vahvuus, sillä olemalla paikanpäällä voidaan saada realistisempi kuva liukkaudesta, kuin mitä ennustaminen mahdollistaa. Toistaiseksi ilmatieteen laitos ei kuitenkaan aktiivisesti varoita kansalaisia liukkaudesta, vaan tilanne pitää käydä itse tarkistamassa, mutta tästä ei ole pitkä matka liukastumisvaroituksen kaltaiseen varoituspäalveluun, mikäli muu palveluun vaadittava tekniikka on jo olemassa.

### 3 Sisällönhallintajärjestelmä

#### 3.1 Mikä on sisällönhallintajärjestelmä

Sisällönhallintajärjestelmä on ohjelma, joka tarjoaa liudan työkaluja verkkosivun sisällön hallitsemiseksi. Yleinen näkökulma tuntuu olevan, että sisällönhallintajärjestelmät antavat ohjelmoinnista vähän ymmärtävällekin mahdollisuuden ylläpitää edistynyttä sivustoa, mutta tällaiset järjestelmät tarjoavat hyvän työskentelypohjan myös kokeneemmille verkkosivunkehittäjille. Sisällönhallintajärjestelmiä on laidasta laitaan. Jotkin järjestelmät ovat ominaisuuksiltaan hyvin yksinkertaisia, kun taas toisilla puolestaan pystyy ylläpitämään lähes millaista sivustoa vain. Lisäominaisuuksien hinta on järjestelmän monimutkaisuus.

Monet sisällönhallintajärjestelmät mahdollistavat ominaisuuksien käyttöönoton erillisinä laajennuksina. Käytännössä tämä merkitsee sitä, että ylläpitäjä voi lisätä ja poistaa työkaluja ilman, että hän ottaa riskin järjestelmän ydinominaisuuksien turmelemisesta. Tämä on yksi täysiverisen sisällönhallintajärjestelmän vahvuus yksinkertaisemman vaihtoehdon yli. Avoimen lähdekoodin järjestelmät sallivat myös käyttäjien kehittää ja jakaa itse tekemiään osasia muiden kesken, käyttäen laajaa valikoimaa markkinointikeinona. Tästä esimerkkinä toimii WordPress, jolla on tällä hetkellä yli 29 000 laajennusta valikoimassaan (WordPress 2014). Kehitystä tapahtuu niin harrastelun kuin ammattiohjelmoinnin puolella, joten helmien mukaan mahtuu runsaasti pettymyksiäkin. Syitä tähän saattaa olla tekijän taitojen alkeellisuus tai tekijän tuen loppuminen uuden version myötä.

Sisällönhallintajärjestelmän tarjoamat työkalut sisältävät tyypillisesti riittävät välineet kaikenlaisen median hallintaan. Tämän lisäksi järjestelmät tarjoavat usein sivuston ylläpitäjälle erillisen näkymän, josta hallita esimerkiksi sivuston käyttöoikeuksia ja suorittaa ylläpitoa. Raskaammat järjestelmät tarjoavat usein samoja ominaisuuksia, mutta laajemmin.

#### 3.2 Sisällönhallintajärjestelmän valinta

Vaikein valinta sisällönhallintajärjestelmän käyttöönotossa on oikean järjestelmän valitseminen. W3Techs listaa sisällönhallintajärjestelmien käyttöseurannassaan jo yli 100 eri järjestelmää

(W3Techs 2014). Järjestelmän vaihtaminen ei käy aivan käden käänteessä, joten oikean valinnan tekeminen heti suunnitteluvaiheessa voi säästää lukuisia työtunteja myöhemmin. Kysymys, joka usein tässä vaiheessa nousee esiin, kuuluu: mikä sisällönhallintajärjestelmä on paras?

Haluaisin verrata tilannetta 1980-luvun amerikkalaisten elintarvikejättien pyrkimykseen kehittää täydellinen tuote, oli kyseessä sitten tomaattikastike tai virvoitusjuoma. Vlasic Pickle, amerikkalainen pikkelssimerkki, halusi kehittää täydellisen pikkelssin. Tehtävää varten he palkkasivat Howard Moskowitzin, joka työskenteli ruoan kehittämiseen erikoistuneena konsulttina. Vlasicin edustajat sanoivat Moskowitzille: "Herra Moskowitz, haluamme, että luot täydellisen pikkelssin." Tähän Moskowitz vastasi: "Ei ole olemassa täydellistä pikkelssiä, ainoastaan täydellisiä pikkelssejä." (Gladwell 2004; Moss 2013.)

Vaikka ruoka ja verkkosivut ovat melko kaukana toisistaan, on Moskowitzin sanoissa silti viisautta. Ei ole olemassa täydellistä sisällönhallintajärjestelmää, joka sopii joka tilanteeseen. Sen sijaan halutaan valita järjestelmä, joka on paras niillä aloilla, joilla on väliä. Vaatimukset kannattaa listata ja arvioida, mitä sivulla tullaan tekemään, miksi se on tarpeellista ja miten se tulee toimimaan. Vasta tämän kartoituksen jälkeen on hyvä lähteä vertailemaan järjestelmiä. Jos halutaan kirjoittaa omista matkoistasi ulkomaille, yksinkertainen blogi varmasti riittää. Jos haluatkin perustaa sivuston, johon muut voivat kirjoittaa ulkomaanmatkoistaan, tarvitset jotain muuta.

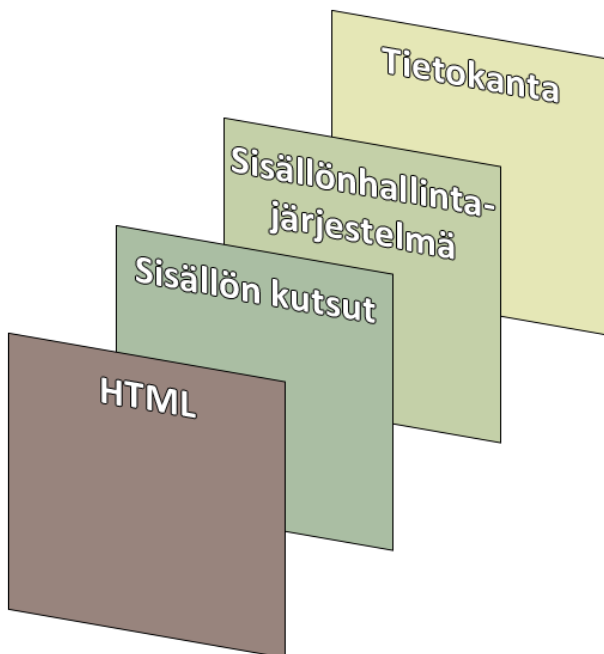
### **Avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmät**

Avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmät eroavat monesti kaupallisista järjestelmistä muutamalla huomattavalla tavalla, jotka kannattaa ottaa huomioon sopivaa järjestelmää haettaessa. Avoimet järjestelmät ovat usein ilmaisia, niihin on helposti saatavilla laajennuksia, järjestelmää voi muokata niin laajasti kuin haluaa ja niiden ympärille on kehittynyt yhteisö, josta voi hakea tukea teknisissä ongelmatilanteissa. Nämä seikat eivät päde aina, joten vieraan järjestelmän tilanne kannattaa selvittää tapauskohtaisesti. Avoimen lähdekoodin heikkous on sen turvallisuus. Vaikka itse järjestelmä olisi hyvin suojattu, voi kolmannen osapuolen huolimattomasti tekemä laajennus avata tien ilkeille tekijälle.

### 3.3 Sisällönhallintajärjestelmän käyttämisen hyödyt ja haitat

Mahdollisuus ylläpitää sivustoa ilman, että tarvitsee ikinä edes vilkaista käyttöliittymän alla sijaitsevaan koodiin, on varmastikin suurin sisällönhallintajärjestelmän tarjoama hyöty tavalliselle käyttäjälle. Laajennuksien käyttö voi antaa järjestelmälle ne tarvittavat toiminnot, joita siinä ei sellaisenaan ollut, sekä pidentää järjestelmän elinikää uusien tekniikoiden ilmestyessä. Suuren sivuston ylläpito helpottuu, kun useampi henkilö voi rajatuin oikeuksin hallita sivustoa.

Sisällönhallintajärjestelmissä on tietysti myös omat huonot puolensa. Verkkosivu, joka toimii sisällönhallintajärjestelmän voimin, saattaa olla huomattavasti hitaampi, kuin pelkkä staattinen HTML:stä koostuva sivu. Vaikka päältäpäin katsottuna sivut olisivat samanlaiset, niin taustalla tapahtuu paljon. Kun käyttäjä avaa sivun, lähtee sisällönhallintajärjestelmälle avatulle sivulle kuuluvat sisällön kutsut. Näiden kutsujen pohjalta järjestelmä hakee tietokannasta, jonne kaikki sisältö on tallennettu, sivulle kuuluvan materiaalin ja näyttää sen käyttäjälle. Käyttäjä näkee vain päällimmäisen HTML-kerroksen (kuva 4). Jotta sivu pysyisi nopeana, vaatii se optimointia ja enemmän tehoa palvelimelta.



KUVA 4. Sisällönhallintajärjestelmällä toimivan verkkosivun rakentuminen (Frick T. 2013, muokattu)

Sisällönhallintajärjestelmien monet vaatimukset palvelimen suhteen nostavat hintaa, eivätkä kaikki ole halukkaita ottamaan tätä askelta. Esimerkiksi pieni yhdistys, jonka vuosittaiset rahavarannot ovat muutaman sadan euron luokkaa, saattaa jättää sisällönhallintajärjestelmän käytön väliin kustannussyistä. Paikka hyvin yksinkertaiselle sivustolle voi aueta taskurahalla. Sivuston tekeminen sisällönhallintajärjestelmän avulla toimivaksi vaatii myös aikaa. Tämä näkyy työssä erityisesti, mikäli kyseessä on vieras järjestelmä. Staattinen sivu voi olla paljon nopeampi rakentaa, mikäli se vastaa tarpeisiin riittävästi.

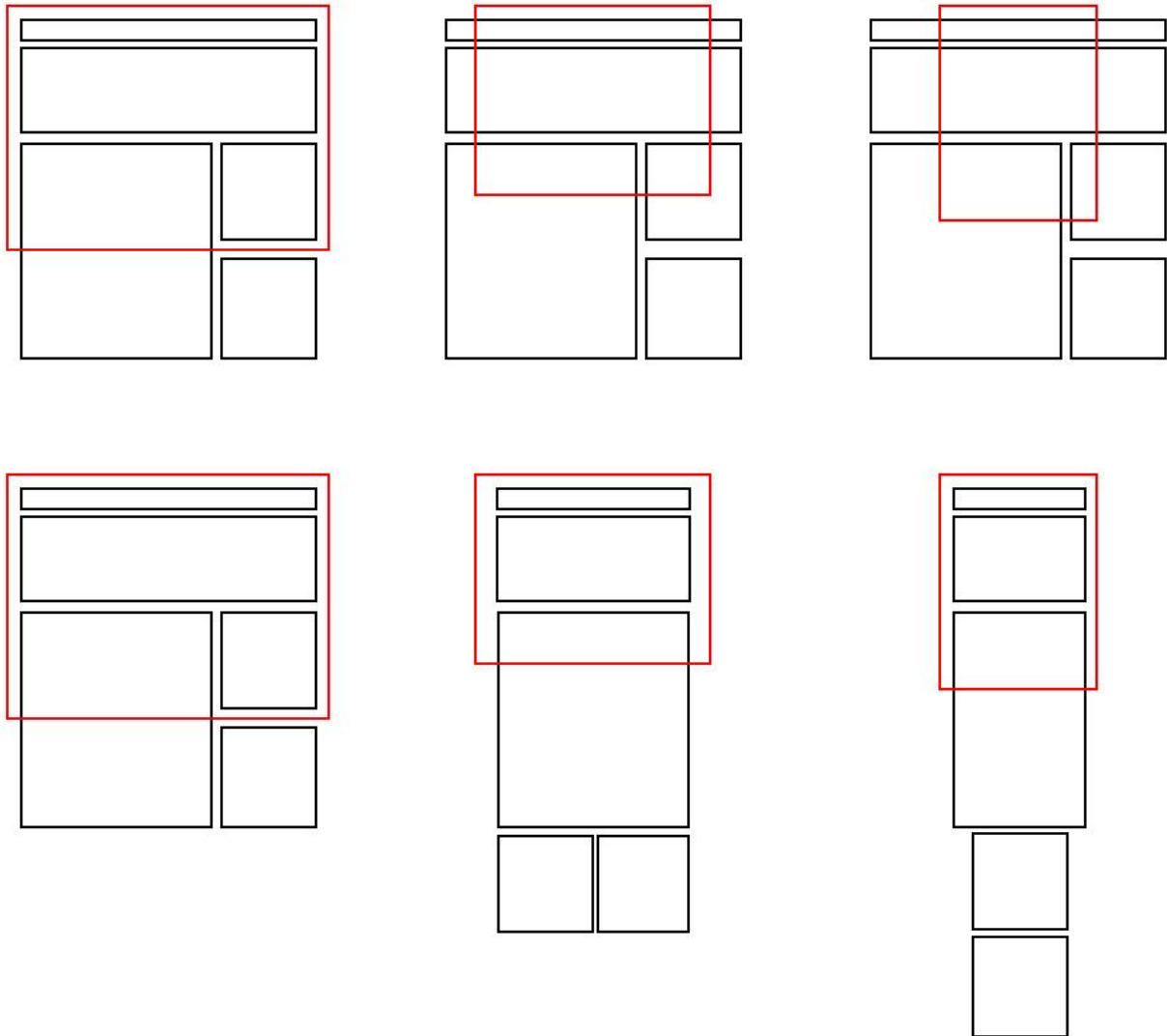
## 4 Responsiivinen WWW-suunnittelu

### 4.1 Mitä on responsiivinen WWW-suunnittelu

Yksinkertaisesti selitettynä responsiivisuus antaa sivuston mukautua sen katsemiseen käytettävän laitteen ruudun kokoon. Responsiivisuuden avulla sivuston tuntuma voidaan pitää samanlaisena useiden laitteiden välillä (Firdaus 2013). Jotta responsiivisuutta voidaan hyödyntää kunnolla, vaatii se erilaisen lähestymistavan sivuston suunnitteluun ja toteutukseen. Tätä kokonaisuutta voidaan sanoa responsiiviseksi WWW-suunnitteluksi. Gartner, tietotekniikkaan keskittyvä tutkimus- ja neuvontayritys, arvioi erilaisten mobiililaitteiden, kuten älypuhelimien ja tablettien, määrän vain kasvavan tulevaisuudessa, kun taas perinteiset laitteet, kuten pöytäkoneet vähenevät (Gartner 2013). Näiden laitteiden joukkoon mahtuu lukuisia eri kokoja, joihin verkkosivun pitää osata mukautua, jotta käyttäjällä olisi mieluisa käyttökokemus.

Miten responsiivisuus käytännössä sitten toimii? Ensimmäinen toimenpide on yleensä sivuston komponenttien uudelleenjärjestäminen ja kokojen muuttaminen. Kuva 5 havainnollistaa tätä. Mustilla rajatut alueet esittävät sivuston eri osia, punaisen kehikon sisälle jäävä alue puolestaan esittää ruudun kokoa. Esimerkkitalanteeseen olen valinnut navigointipalkin, sivun otsikon, yhden ison tilan ensisijaista sisältöä varten ja kaksi pienempää tilaa muuta sisältöä varten. Ylärivillä on kyseessä sivusto, joka ei ole responsiivinen. Katsoi sivua minkä kokoisella ruudulla tahansa, näyttää sivu samalta, toiset laitteet vain näyttävät sivusta enemmän kerralla. Tiedon hakeminen ja sivuston selaaminen voi olla hankalaa mobiililaitteella, koska tabletin tai älypuhelimien käyttäjällä ei ole hiirtä tai suurta monitoria käytössään.

Alemman rivin sivustossa on käytetty responsiivisuutta. Ruudun koosta riippuen sisältöä muokataan ja järjestellään uudelleen, jotta sivun osat sopivat leveydeltään sivulle. Aiemmin mainitut koon muuttaminen ja uudelleen järjestely eivät ole ainoita keinoja parantaa käyttökokemusta. Navigointia saatetaan muuttaa sopivammaksi kosketusnäytölle, raskaita osuuksia voidaan jättää kokonaan lataamatta hitaamman yhteyden kompensoimiseksi ja tekstin kokoa voidaan muuttaa suuremmaksi, jotta näytöltä näkee lukea.



KUVA 5. Tavallisen ja responsiivisen sivun reagointi katselulaitteen ruudun kokoon

## 4.2 Responsiivinen suunnittelu vastaan mobiilisivustot

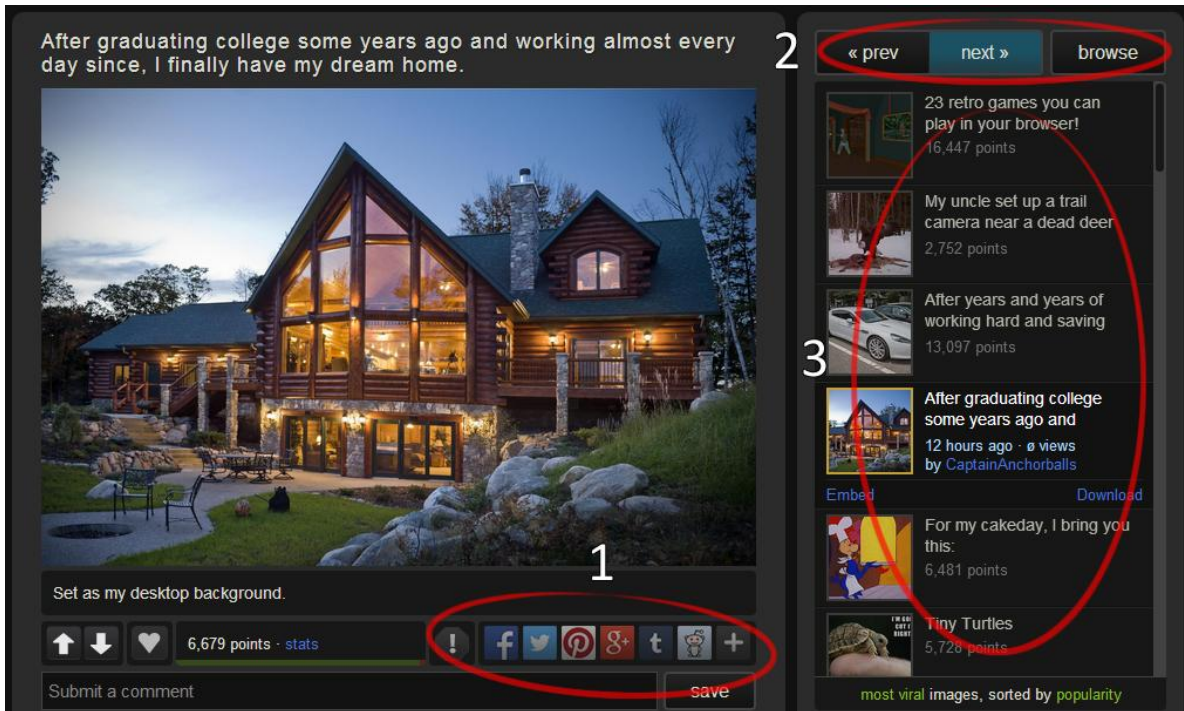
Miksi on yhä erillisiä versioita sivustoista mobiilikäyttäjille, kun on olemassa responsiivisuus? Responsiivisuuden käyttäminen sivustolla ei yksinään tee vierailusta miellyttävää kokemusta tabletin tai älypuhelimien omistajalle. Sivun on yhä ensisijaisesti tietokoneen käyttäjälle tehty, se vain esitetään mobiiliystävällisessä muodossa. Responsiivisuus on yksi tekniikka muiden joukossa, jolla tuoda tukea verkkosivun mobiilikäyttäjille. Siksi sivua suunnitellessa kannattaa pohtia seuraavia: tulevatko mobiilikäyttäjät olemaan merkittävä osa sivustolla vierailevista ihmisistä? Kuinka paljon haluan panostaa heidän tukemiseensa?

Jos kyseessä on vaikka hauskoja kuvia osuvilla kuvateksteillä tarjoava sivusto, kuten 9GAG tai Imgur, voi riittävän suuri osa käyttäjistä vierailla sivustolla kännykällä, esimerkiksi bussimatalla. Koska käyttäjä viipyy uudella sivustolla keskimäärin vain hieman alle minuutin, täytyy sivun napata vierailijansa huomio nopeasti (Nielsen 2012). Sekava ja vaikeasti käytettävä sivusto saa kävijän lähtemään. Sen vuoksi mainitsemani huumorisivut ovat panostaneet mobiilisivuihinsa.

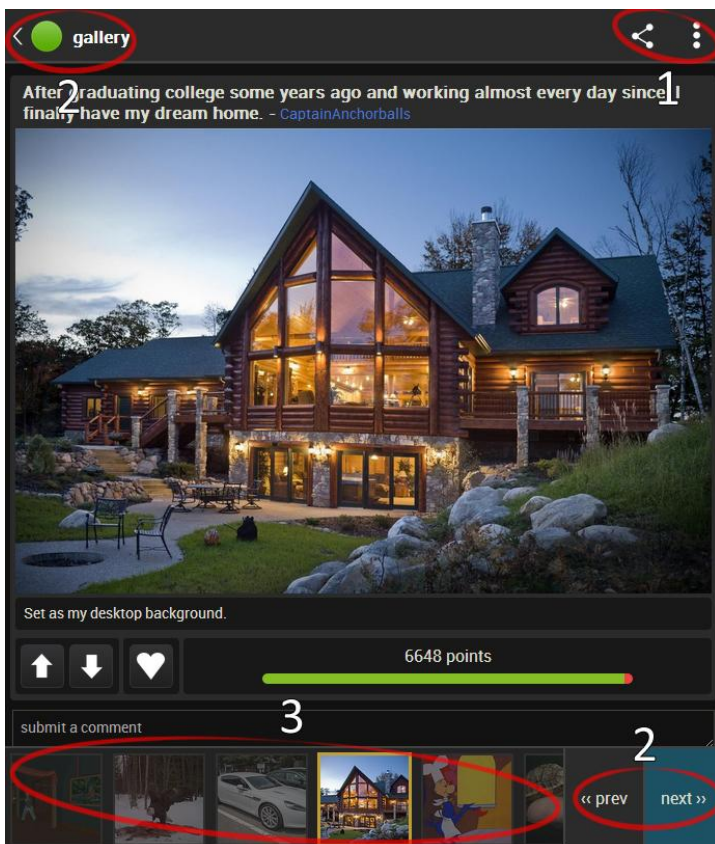
Ottakaamme esimerkiksi Imgurin verkkosivut hyvästä tavasta toteuttaa tuki mobiilikäyttäjälle. Jos katsomme Imgurin mobiili- ja työpöytäversioita (kuva 6 ja kuva 7), voimme huomata, että sivustolla tapahtuu muutakin kuin pelkästään komponenttien uudelleenjärjestämistä. Sivuston osiot, joihin haluan kiinnittää huomiota, ovat numeroitu yhdestä kolmeen. Jos katsomme osiota yksi, huomaamme, että sosiaalisen median jakamispainikkeet puuttuvat mobiiliversiosta. Tosiasiassa ne on kuitenkin siirretty kahden painikkeen alle yläoikealle, joita painamalla ne tulevat näkyviin. Koska mobiiliversiossa on tilaa paljon rajallisemmin kuin työpöytäversiossa, voidaan tärkeitä, mutta vähemmän käytettyjä elementtejä, sijoittaa valikoiden alle. Osio kaksi on mobiiliversiossa jaettu kahden paikkaan. Kuvagalleriaan vievä painike on sijoitettu ylös, mutta kuvien selailuun käytettävät painikkeet on laitettu peukalon ulottuville. Samoten osio kolme on siirretty alareunaan helppoa selailua varten. Esikatselukuvien tekstit on poistettu tilan säästämiseksi.

Käyttämäni esimerkin mukaisen sivuston tekeminen vaatii paljon työtä, eikä sitä tässä tapauksessa ole toteutettu responsiivuuudella. Samantyylliseen lopputulokseen voisi päästä käyttäen responsiivisuutta, mutta huomattava ero on, että responsiivisuus esittää saman sivun erilaisena, kun taas erillinen mobiilisivu on täysin irrallinen työpöytä sivusta. Taulukko 1:ssä esitetty vertailu selventää hieman mobiilisivustojen ja responsiivisen suunnittelun eroa, mutta tärkeää on muistaa, että kummallakin tekniikalla voi tehdä laatu jälkeä.





KUVA 6. Imgur-sivun työpöytäversio (IMGUR 2014. Kuvakaappaus)



KUVA 7. Imgur-sivun mobiiliversio (IMGUR 2014. Kuvakaappaus)

TAULUKKO 1. Responsiivisen suunnittelun ja mobiilisivuston vertailu

	<b>Responsiivinen suunnittelu</b>	<b>Mobiilisivusto</b>
<b>Ylläpito</b>	Responsiivisen sivun ylläpito voi olla helpompaa, sillä sivusto sijaitsee vain yhdessä paikassa yhden osoitteen takana.	Kahden eri version pitäminen samasta sivustosta voi tuntua kahden täysin eri sivuston ylläpitämiseltä.
<b>Käyttökokemus</b>	Samaa sivua sovitellaan kaikille sopivaksi, jolloin tilaa ei jää radiokaaleille muutoksille. Kaikkia ei voi miellyttää täysin. Usein hitaampi ladata.	Eri sivustot voidaan suunnitella alusta lähtien kohderyhmille toimiviksi.
<b>Kustannukset</b>	Yksi sivu, yksi osoite. Suunnitteluvaiheessa responsiivisuuden valitseminen ei välttämättä tiedä suurta laskua.	Kahden eri sivuston teettäminen suunnittelutöineen voi maksaa jo paljon enemmän. Mobiilisivu tarvitsee myös oman verkkotunnuksen.
<b>Siirtyminen</b>	Monimutkainen sivusto ei välttämättä käänny helposti responsiiviseksi ilman suurempaa työtä ja nykyisen muuttamista.	Voidaan ottaa käyttöön koskematta työpöytäversioon.

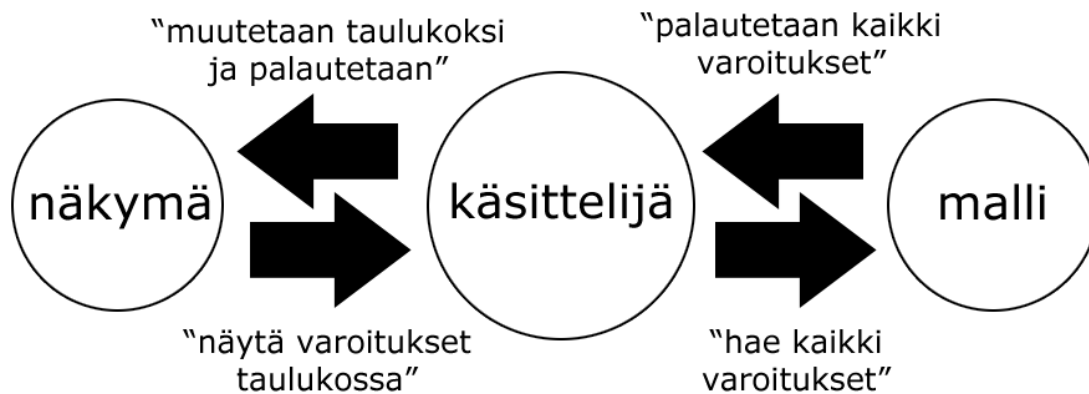
## 5 Liukastumisvaroituspalvelun WWW-sivuston päivitys

### 5.1 Sivuston toiminta

Uusi sivusto on rakennettu Concrete5-sisällönhallintajärjestelmän päälle. Concrete5, lyhyesti C5, päätyi valituksi sisällönhallintajärjestelmäksi, koska se tarjosi paljon toivotulle automaattiselle päivitykselle hyvän pohjan. Toiset tunnetut sisällönhallintajärjestelmät, kuten WordPress, Joomla ja Drupal, olisivat varmasti myös tarjonneet pohjan halutuille ominaisuuksille, mutta ajan vähyden vuoksi sisällönhallintajärjestelmän valitseminen tehtiin työn ulkopuolella. Valintaan vaikutti myös vahvasti tuntemukseni Concrete5-sisällönhallintajärjestelmästä, jonka pohjalta osasin arvioida järjestelmän kyvyt ennalta.

Opinnäytetyön tarkoitus ei ollut tuottaa käyttöopasta tai tarjota koulutusta järjestelmän käyttämiseksi, joten matalan oppimiskynnyksen järjestelmänä C5 sopi siinäkin mielessä hyvin kehitysalustaksi. Helppokäyttöisen sivun ylläpitäjälle järjestelmästä tekee sen kontekstin sisäinen editointi. Siinä missä toinen sisällönhallintajärjestelmä avaa sivun komponentit hallintapaneelin ikkunaan, jossa niitä voi muokata, pystyy Concrete5:ssä käyttäjä muokkaamaan niitä poistumatta sivulta, jossa ne sijaitsevat. Vaikka muokkausnäkyminen Concrete5:ssä on hieman erilainen, kuin tavallinen katselunäkymä, saa lopputuloksesta heti jonkinlaisen kuvan, ennen kuin muutokset edes hyväksyy.

Työtä tehdessä hyödynnettiin C5:n pakkausjärjestelmää, jossa yhteen pakkaukseen voidaan laittaa kaikki laajennukset ja muutokset, joita halutaan. Tämän seurauksena kaikki laajennukset voidaan asentaa kerralla ja tiedostot löytyvät yhdestä paikasta. Lisäksi valmistunut tuotos voidaan rajata vain kyseiseen pakkaukseen ja kopioon tietokannasta. Yhdistämällä nämä tuoreeseen sisällönhallintajärjestelmän, asennukseen voidaan sivusto saattaa helposti toimintaan uudelle palvelimelle. Concrete5 käyttää myös MVC-arkkitehtuuria. Lyhenne muodostuu sanoista Model-View-Controller eli malli-näkymä-käsittelijä. Concrete5:n yhteydessä se merkitsee käyttäjälle näkyvän osuuden, ohjelman logiikan ja tietokantakyselyjen erottamisen toisistaan (kuva 8). Vaikka MVC-arkkitehtuuri ei ole C5:ssä pakollista, selkeyttää sen käyttö ohjelman rakennetta.



KUVA 8. MVC-arkkitehtuurin toimivuus Concrete5-sisällönhallintajärjestelmässä

Concrete5 näyttää kaiken sisällön `index.php`-tiedoston kautta. Aikaisemmin esitetty kuva 1 esimerkkinä toimien, `index.php` lähettää sisällönhallintajärjestelmän ydinkansiossa sijaitsevalle `dispatcher.php`:lle kutsun, jonka pohjalta sisältö luodaan. Kun avatun sivun tiedot on haettu tietokannasta, kootaan sivu sen käyttämän teeman sivupohjan mukaisesti, ja sille määritetään teeman tyylit. Tavaltaan voisi sanoa, että käyttäjä näkee aina saman sivun, mutta eri sisällöllä. Tämän toimintaperiaatteen voi myös nähdä sivun osoitteesta. Esimerkiksi nämä osoitteet, jotka ovat testiympäristöstä:

- Tätä osoitetta käyttämällä päästään etusivulle:  
`http://koti.tamk.fi/~c9pbezem/sva/index.php`
- Tämä osoite taas vie tavoitteet-sivulle:  
`http://koti.tamk.fi/~c9pbezem/sva/index.php/tavoitteet/`
- Toisessa osoitteessa `index.php`:n jälkeinen osuus toimii parametrina sisällön kutsuille. Palvelimelta ei löydy tavoitteet-kansiota, jossa olisi oma tiedostonsa sivulle. Eri järjestelmässä sivu saatettaisiin löytää tällä osoitteella:  
`http://koti.tamk.fi/~c9pbezem/sva/index.php?naytaSivu=tavoitteet`

## 5.2 Responsiivisuus toteutus sivustossa

Vaikka sivulla ei suuria määriä mobiilikäyttäjää tulevaisuudessa olisikaan, haluttiin kuitenkin laittaa perustukset responsiivisuutta varten kuntoon. Responsiivisuus saatiin sivustoon käyttämällä sen

tekemisessä suosittua Bootstrap-kehystä, joka sisältää valmiita komponentteja niin käyttöliittymän rakentamiseen kuin typografiaan. Bootstrap-kehysten avulla kehittäjä voi jakaa sivun kahdentoista kolumnin riveihin, jotka voidaan tarvittaessa pilkkoa vielä pienemmiksi, käyttäen sivun HTML-elementeissä kehyksen tarjoamia valmiita luokkia. Erityisen mukautuvan kehyksestä tekee se, että HTML-elementeille voidaan määrittää omat laitekohtaiset koot. Kuten alla olevassa koodiesimerkissä näkyy, col-xs- ja col-md-luokat määrittävät elementin leveyden tietyllä laitteella. Mikäli luokkia on vain yksi, käytetään sitä kaikilla laitteilla. (Koodiesimerkki 1.)

```
<!-- Mobiililaitteessa rivi taittuu kahdeksi, pöytäkoneella rivi  
pysyy yhtenä -->
```

```
<div class="row">  
  <div class="col-xs-12 col-md-8">.col-xs-12 .col-md-8</div>  
  <div class="col-xs-6 col-md-4">.col-xs-6 .col-md-4</div>  
</div>
```

```
<!-- Sarakkeet ovat pöytäkoneella kolmanneksen sivun leveydestä,  
mutta mobiililaitteella puolet -->
```

```
<div class="row">  
  <div class="col-xs-6 col-md-4">.col-xs-6 .col-md-4</div>  
  <div class="col-xs-6 col-md-4">.col-xs-6 .col-md-4</div>  
  <div class="col-xs-6 col-md-4">.col-xs-6 .col-md-4</div>  
</div>
```

```
<!-- Sarakkeet ovat aina puolet sivun leveydestä -->
```

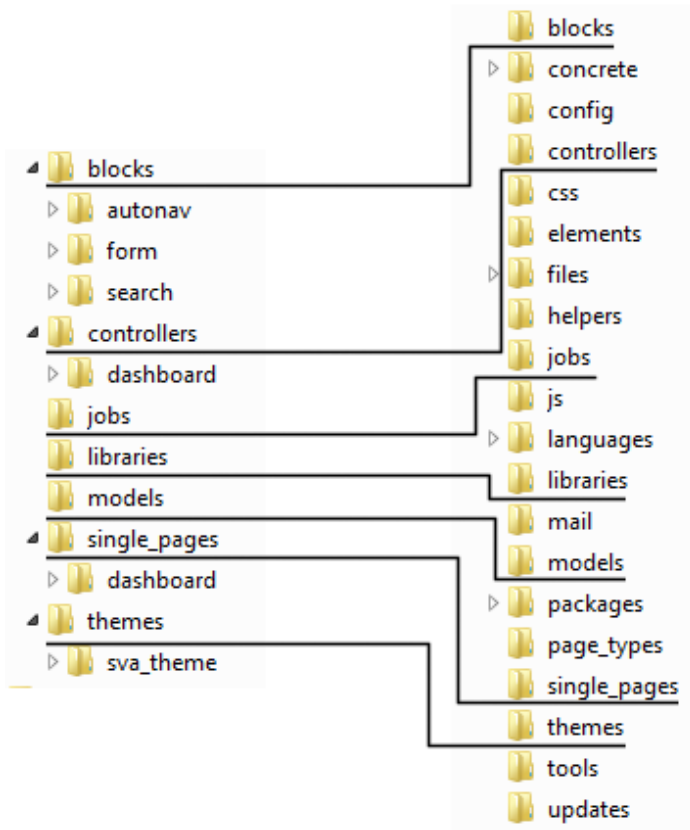
```
<div class="row">  
  <div class="col-xs-6">.col-xs-6</div>  
  <div class="col-xs-6">.col-xs-6</div>  
</div>
```

**KOODIESIMERKKI 1.** Bootstrap-kehysten responsiivisten luokkien käyttäminen (Bootstrap 2014, muokattu)

Bootstrap-kehiksen haittapuolena on, että jotkin CSS3 ominaisuudet ja HTML5 elementit eivät ole täysin tuettuja IE8:ssa ja IE9:ssä. Näitä puutteita voidaan korvata kolmansien osapuolten valmistamalla laajennuksilla, mutta erityisesti IE8:ssa sivuston käyttötuntuma saattaa olla jo huomattavan erilainen verrattuna moderniin selaimiin. Sekä Wikimedian, että W3Counter-palvelun mukaan molemmat Internet Explorer selaimet kuuluvat vielä kymmenen suosituimman joukkoon, vaikka eivät enää ihan yläpäähän ylläkään (W3Counter 2014, Wikimedia 2014). Mainittakoon, että uusin versio Internet Explorer-selaimesta on IE11, joka julkaistiin Windows 8.1:n yhteydessä 2013 (Kotilainen 2013).

### 5.3 Pakkauksen rakenne

Kaikki työtä varten tehty ohjelmointityö on keskitetty yhteen pakkaukseen. Concrete5n käyttäjä voi asentaa yksittäisiä komponentteja tai teemoja järjestelmään, mutta mikäli kyseessä on jokin suurempi laajennus sivustoon tai toisistaan riippuvia osia, voidaan yksittäiset osat kasata pakkaukseen. Pakkauksen etu on sen oma käsittelijä, jolla voidaan ajaa funktioita asennuksen yhteydessä ja automaattisesti asentaa kaikki komponentit. Näin voidaan varmistaa, että kaikki tulee asennettua. Pakkauksen rakenne on pitkälti sama kuin sen ylikansion rakenne, eikä mikään estäisi käyttäjää ottamasta osaa pakkauksesta ja käyttämästä sitä erikseen sen ulkopuolella. Tästä syystä pakkausten osat käyttäytyvät samoin kuin yksittäiset laajennukset. Jos vertaamme työn tuloksena syntynyttä pakkausta järjestelmän juureen (kuva 9), huomaamme yhtäläisyyden:



KUVA 9. Concrete5-sisällönhallintajärjestelmän pakkauksen ja juuren kansiorakenteen yhtäläisyys

Pakkauksen kansiot ovat lyhyesti selitettynä seuraavat:

- Blocks: sivuston sisällön komponentit, kuten tekstikentät, lomakkeet ja navigaatio.
- Controllers: sovellusten logiikka sijaitsee täällä.
- Jobs: kerran ajettavat ylläpitohenkiset koodinpätkät sijaitsevat täällä ja ajetaan oman paneelinsa kautta.
- Libraries: funktiokokoelmia, joilla tuodaan lisäominaisuuksia toisiin tiedostoihin.
- Models: tietokannan kanssa tekemisissä olevat funktiot.
- Single\_pages: sivut, joita järjestelmässä tarvitaan vain yksittäisiä, kuten hallintapaneelin sivut.
- Themes: sivuston käyttämään teemaan liittyvät tiedostot.

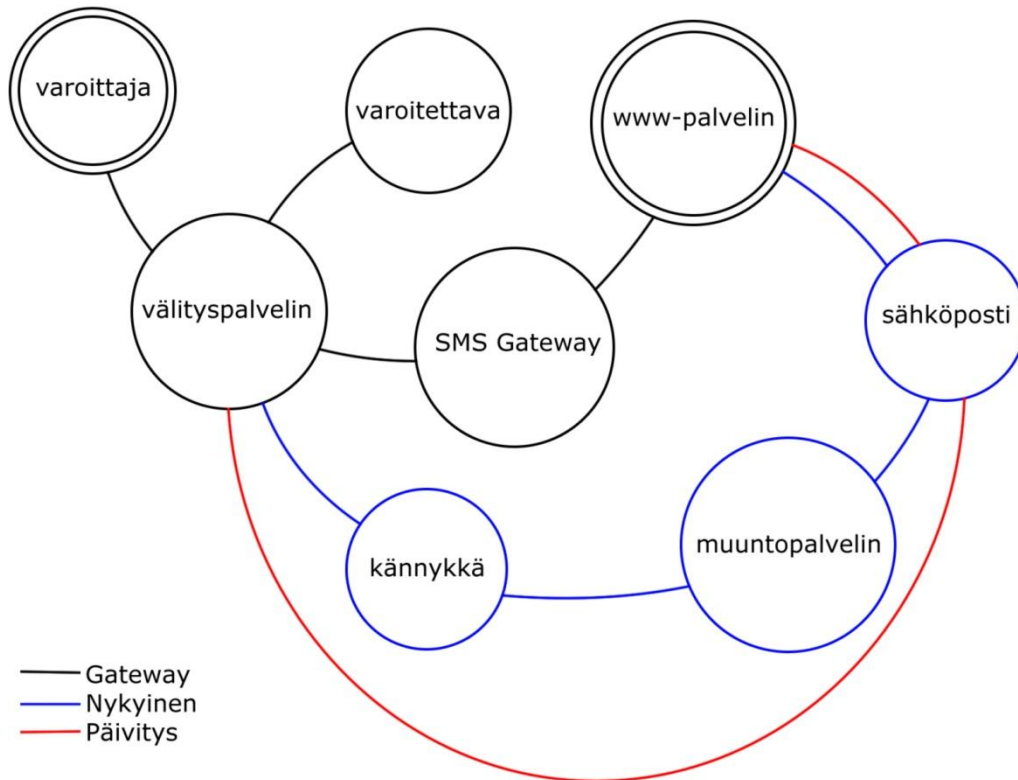
## 5.4 Varoituspäivitin

### 5.4.1 Suunnittelu

Varoituspäivittimen, eli liukkausvaroitusten automaattisen päivitysjärjestelmän, suunnittelu alkoi tutkimalla rajapintoja tietokoneista tekstiviestien maailmaan. Vaikka kännykät ovat nykyään pienikokoisia tietokoneita, tuntui tekstiviestiin käsiksi pääseminen tavallisen pöytäkoneen kautta jo hie- man haastavammalta kysymykseltä. Kaiken oli tarkoitus tapahtua vielä mahdollisimman pienellä hintalapulla, kuten yritysmaailmassa yleensä. Liukastumisvaroituspalvelussa oli jo olemassa känny- kän kautta toimiva menetelmä tekstiviestien muuttamiseksi sähköpostiksi, jota käytettiin koor- dinaattorin ajan tasalla pitämiseksi. Sähköpostin parsiminen PHP:tä käyttäen tuntui varteenotetta- valta vaihtoehdolta, vaikkakaan kaikista siisteimmältä. Sama palveluntarjoaja, jolta liukastumisva- roituspalvelu tilaa tekstiviestien lähettämisen, tarjoaa myös SMS Gateway-palvelua, joka mahdol- listaa yhden tai kahdensuuntainen tekstiviestien lähettämisen matkapuhelimen ja tietokoneen välillä. Kolmas tapa olisi ollut välityspalvelimen ohjelmiston päivittäminen ja sen kautta sähköpostin lähet- täminen suoraan päivittimelle omistettuun sähköpostiosoitteeseen.

SMS Gateway-palvelun hyödyntäminen vaikutti parhaalta ratkaisulta, koska se eliminoi turhia lenkkejä nykyisestä varoitusketjusta (kuva 10). Lisäksi tekstiviestin sisältöön olisi päässyt käsiksi todennäköisesti ilman kirjainten koodauksesta johtuvia merkkiongelmia, eikä roskaposti kulje teks- tiviesteinä aivan yhtä estotta kuin sähköpostina. Nykyisen järjestelmän ja päivityksen ero ei ollut ohjelman kannalta enää merkittävä, vaan kyse oli vain turhien liikkuvien osien eliminoimisesta. Opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa päädyimme kuitenkin hyödyntämään nykyistä järjestelmää, sillä päivitysvaihtoehto olisi helpompi ottaa jakha varoituspäivitin todettaisiin toimivaksi.





KUVA 10. Varoituspäivittimen viestiketjun eri mahdollisuudet

## 5.4.2 Toteutus

Oli alusta alkaen selvää, että päivitin vaatisi jonkinlaisen hallintapaneelin ainakin sähköpostiosoitteen asetuksille, mikäli tiedot sattuisivat muuttumaan. Koska hallintapaneelin tiedot menevät tietokantaan, otettiin Concrete5:n käyttämästä MVC-arkkitehtuurista hyöty irti. Pakkaukseen muodostettiin seuraava rakenne hallintapaneelia varten:

```

sva_addon
├── controllers
│   ├── dashboard
│   │   └── custom
│   │       └── warning_updater.php
├── models
│   └── warning_updater.php
├── single_pages
│   ├── dashboard
│   │   └── custom
│   │       └── warning_updater.php

```

Hallintapaneeli toimii kuvion 7 mukaisesti siten, että `single_pages`-kansiossa oleva tiedosto toimii näkymänä. Käsittelijä välittää tiedon näkymälle käyttäen `set($key, $value)`-funktiota. Käsittelijä puolestaan saa tiedon mallilta, joka ladataan käyttäen ydintiedostojen Loader-luokasta löytyvää `Model($model, $pkg)`-funktiota. Malli hakee ydintiedostoista löytyvää tietokanta-apuluokkaa käyttäen tietokannasta kyselyn mukaiset tiedot. Hallintapaneelin käyttämät tietokantataulut luodaan pakkauksen asennuksen yhteydessä sen juuressa sijaitsevan `db.xml`-tiedoston (koodiesimerkki 2) pohjalta.

```
<?xml version="1.0"?>
<schema version="0.3">
  <table name="myTable">
    <field name="ID" type="I">
      <key />
      <unsigned />
      <autoincrement />
    </field>
    <field name="time" type="T">
    </field>
    <field name="place" type="C" size="255">
    </field>
  </table>
</schema>
```

## KOODIESIMERKKI 2. Db.xml-tiedoston rakenne

Itse päivittimen vaatimus oli mahdollisuus ajastaa se Unix-tyyppisten käyttöjärjestelmien cron-tehtäväajastimella. Concrete5:ssä on mahdollisuus luoda rutiinitöitä, joita voi ajaa niille luodun yksilöllisen osoitteen kautta esimerkiksi juuri cron-ajastinta käyttäen tai jonkun vieraillessa etusivulla. Koska nämä rutiinityöt ovat enemmänkin sarjoja komentoja, eivätkä luokkia useissa tiedostoissa, jätettiin tässä väliin MVC-arkkitehtuurin hyödyntäminen. Mikäli sivusto joskus tulevaisuudessa uudistuu jälleen, on yksittäinen muusta rakenteesta riippumaton tiedosto helppo siirtää uuteen pohjaan. Pakkaukseen luotiin jobs-kansioon `check-warnings.php`-tiedosto, joka löytyy myös rutiinitöiden hallintapaneelistä. Kyseinen tiedosto tarkistaa sähköpostitilin uusien viestien varalle, parsii niis-

tä varoituspalkan ja ajan, jonka jälkeen se siirtää ne roskakoriin. Parsitut tiedot tallennetaan tietokantaan, josta niiden näyttämistä varten tehty luokkakirjasto hoitaa niiden esillepanon verkkosivuston varoitukset-sivulla.

## 5.5 Ulkoasu

Sivuston ulkoasua suunniteltaessa haluttiin luoda jotain helppokäyttöistä modernilla tuntumalla, joten päädyttiin seuraamaan tyypillistä verkkosivun asettelua: leveä ylätunniste vaakasuuntaisella navigaatiolla, yhdestä kolmeen saraketta sisältävä ja lopuksi alätunniste tekijänoikeusmerkintöjä varten. Ylätunniste sisältää logon vasemmalla ja hakukentän oikealla puolella. Bootstrap-kehysten käyttö varmistui jo ennen suunnittelua, joten kehysten vakiokomponenttien käyttömahdollisuus vaikutti jo sivujen suunnitelmiin. Vanhan sivuston sisällön ollessa melko vähäistä, ei sen asetteluun tarvinnut omistaa erityisesti aikaa. Sivupohjia tehtiin kolme yleistä käyttöä varten kuvan 9 ylärivin mukaisesti. Koska Concrete5-sisällönhallintajärjestelmässä on mukana komponentti, jolla jakaa sivun osiota pienempiin osiin, pystyy yhden sarakkeen täytöstä tarpeen tullut tekemään kolmen sarakkeen sivun.



KUVA 9. Liukastumisvaroitussivustoa varten tehtyjen kuvapohjien mallit

Varoitussivu vaati oman sivupohjansa, johon koodasin valmiiksi varoitustaulukkojen näyttämisen, sillä se vaati tavallista enemmän asettelua, eikä taulukoiden ole tarve näkyä muualla. Taulukoiden asettelua ja näyttämistä varten loin pakkaukseen erillisen luokkakirjaston, joten taulujen näyttäminen muuallakin onnistuisi pienellä työllä. Galleriasivuun ei tullut sisään koodattua sisältöä, mutta koska rajallisesta laajennusvalikoimasta ei löytynyt sopivaa osaa halutun näköisen gallerian tekemiseksi, tehtiin se käyttämällä sivupohjia. Galleriassa on kolme saraketta kuville, kun taas kuvasivu näyttää keskitetysti yhden pienemmän sarakkeen. Vaikka erillinen komponentti olisi varmasti ollut siistimpi ratkaisu, pidän toimeksiantajan näkökulmasta tätä ratkaisua helpompana ylläpitomielessä.

Alkuperäinen suunnitelma oli tuottaa sivusto yhdessä YIT:n markkinointiosaston kanssa, koska siitä piti tulla heidän sivustonsa. Jälkeenpäin kuitenkin sovittiin, että ylläpito-ongelmien välttämiseksi ja YIT:n laatuvaatimusten laajuuden vuoksi sivusto olisi parempi pitää erillisenä. YIT:n läsnäoloksi sivustolla muodostuisi tekstiä tai kuva, joka kertoisi yhteistyöstä. Huomattavimpia ongelmakohtia olivat YIT:n ulkopuolisen esiintyminen YIT:n nimissä sivua päivittäessä, sekä sivuston tekstin ja ulkoasun poikkeaminen YIT:n tyylistä.

## **6 Liukastumisvaroituspalvelun ja palvelukeskuksen integrointi**

### **6.1 Palvelun sisältö**

Uudistamalla palvelua halutaan vaikuttaa ensisijaisesti suurimpaan palvelun leviämisen esteeseen: työnjohdon haluttomuuteen varoittaa. PANUn ollessa mukana palvelussa, pystytään hyödyntämään kelin ennustamista sen lisäksi, että saadaan varoittaja omasta takaa. PANU pystyy toimimaan toisena varoittajana, joko ensisijaisesti tai toissijaisesti, riippuen tilaajan työnjohdon kiinnostuksesta. Tavoite on kuitenkin säilyttää työnjohto mukana varoittamisessa mikäli mahdollista, sillä jos työnjohto leikataan varoitusketjusta pois, menetetään reaaliaikainen kelitieto. Yksi vaihtoehto on antaa PANUn toimia avustajana, jolloin he varoittavat työnjohtoa, joka puolestaan varoittaa jalankulkijoita. Tämä menetelmä pitäisi työnjohdon mukana varoittamisessa ja saattaisi myöhemmin motivoida heitä toimimaan myös omatoimisesti. Oletustilanne on, että PANU ja työnjohto molemmat tekevät varoituksia suoraan varoitettaville, mutta tarkemmat toimintatavat tulevat vaihtelevaan kohdekohtaisesti. Toinen huomattava uudistus on se, että palvelu siirtyy YIT:n tarjoamaksi palveluksi. Tällä tavoin pystytään hyödyntämään ongelmitta YIT:n resursseja markkinoinnin suhteen, ja he pystyvät myymään palvelua omanaan, laittaen nimensä palvelun taakse. Nykyiset asiakkaat olisi myös tarkoitus siirtää uuden palvelun piiriin muutosten myötä.

### **6.2 Palvelun toiminta**

Tilaajan työnjohto pystyy lähettämään varoituksia kuten ennenkin, mutta nyt PANUn avustuksella. PANU pystyy varoittamaan vähintään pahimmista liukkauksista ennusteiden avulla, joko suoraan asukkaita tai vain työnjohtoa. YIT:n markkinointiosasto ottaa tehtäväkseen tuotteen markkinoinnin. He tuottavat myös esitteet ja ottavat osaa verkkosivujen uudistamiseen yhteistyössä SVA-Konsultoinnin kanssa. SVA-Konsultoinnin tehtäväksi jää myös varoitustietojärjestelmän ylläpito, asiakaspalvelu, sekä vuosittaisten kyselyjen ja yhteenvetojen tekeminen. Tässä mielessä SVA-Konsultointi siirtyy alikonsultin asemaan, joka toimittaa vaadittavan tekniikan. Korkeammalla tasolla yhteistyö on kuitenkin tiiviimpää ja SVA-Konsultointi säilyttää kykynsä vaikuttaa tuotteeseen.

### 6.3 Vaikutukset eri osapuolten kannalta

Palvelu ja sen käyttöönotto vaikuttaa selvimmin neljään osapuoleen: SVA-Konsultointiin, YIT:hen, tilaajaan ja asukkaisiin. Tarkastellaan vaikutuksia yhteistyökumppaneiden ja kaupungin ja sen asukkaiden näkökulmista SWOT-analyysinä hyödyntäen (kuva 2 ja kuva 3). Ottamalla palvelun omakseen, YIT saa käyttöönsä toimivaksi todetun palvelun, jolla on jo olemassa oma asiakaskuntansa. Nykyiset asiakkaat on myös tarkoitus siirtää uudistetun palvelun alaisuuteen. Palvelua käyttävien kaupunkien asukkaat ovat antaneet erinomaista palautetta nykyiselle palvelulle, joten asiakkaiden karkaaminen toisen vastaavanlaisen palvelun luo on mielestäni epätodennäköistä. Yhteistyön myötä liukastumisvaroituspalvelu pystyy tarjoamaan sekä reaaliaikaisen kelitiedon, että toimimaan ennustusten pohjalta. Reaaliaikaisten ja ennusteiden mukaisten kelitietojen hyödyntäminen antaa liukastumisvaroituspalvelulle edun nykyiseen kilpailuun nähden, mutta reaaliaikaisen kelitiedon saaminen vaatii kaupungin työnjohdon yhteistyön.

SVA-konsultointi saa puolestaan mahdollisuuksia. YIT pystyy hyödyntämään vuosien varrella kertyneitä kontakteja palvelun myymisessä ja voi laittaa maineensa tuotteen taakse. Näiden mahdollisuuksien avulla palvelun toivotaan laajenevan niin, että SVA-konsultoinnille yhteistyö on tuottojen jakamisen arvoista. Uhkana maineen lainaamisessa on palvelun hallinnan menettäminen: YIT haluaa ehkä tulevaisuudessa viedä kehitystä eri suuntaan kuin toinen yhteistyökumppani, jolloin voi syntyä kiistatilanteita. Hallinnollisia ongelmia voi myös aiheutua, mikäli nykyiset asiakkaat eivät halua siirtyä uudistuneen järjestelmän alaisuuteen, jolloin muodostuu kaksi erillistä asiakasryhmää, joita ylläpitää.

Asiakkaan näkökulmasta katsottuna vahvuudet ja mahdollisuudet pyörivät yksinkertaisen idean ympärillä: säästetään rahaa vähentämällä liukastumisia. Mitä työmäärän kasvuun tulee, niin yhden tekstiviestien laittaminen aurausten tai muiden töiden yhteydessä ei pitäisi viedä juurikaan aikaa. Aluksi viestien laittamisessa voi olla hieman epävarmuutta ja viestien laittaminen venyy tai sitä lykätään, kun järjestelmä on vielä vieras. Vaikka liki jokainen meistä osaa laittaa tekstiviestin, voisi liukastumisvaroituspalvelu tarjota pari harjoitteluviestiä testiryhmälle, ennen kuin palvelu avataan suurelle yleisölle.

Palvelun huono tunnettavuus tarkoittaa, että varoitettavien saaminen palveluun vaatii työtä, varsinkin, kun kyseessä on palvelu, jota kaikki eivät koe henkilökohtaisesti tarpeelliseksi. Jotta tuntemat-

tomuus ei koituisi uuden sopimuksen kohtaloksi, olisi ehkä mahdollista sopia usean vuoden sopimus, johon sisällytetään markkinointi asukkaille palvelun tarjoajan toimesta. Varoitusviestit puolestaan saattavat kokea inflaatiota, mikäli niitä lähetetään pienimmistäkin liukkauksista. Varoituksia ei voi lähettää täsmäiskuina vain osalle varoitettavista, joten hyvin paikallisista liukkauksista varoitaminen voi vähentää varoitusten arvoa muiden asukkaiden silmissä. Varoitusten inflaatio ei ole ainoa asia, mikä yltiöpäisestä varoittamisesta seuraa, vaan se näkyy ylimääräisinä kuluina palvelun tarjoajalle. Koska varoitusr ryhmien koot pyörivät yhden ja kolmen tuhannen välillä, turhat varoitusviestit maksavat helposti tuntuvan summan.

	<b>+</b>	<b>-</b>
<b>Sisäinen ympäristö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testattu toimivaksi</li> <li>- Olemassa olevat tilaajat</li> <li>- Positiivinen palaute</li> <li>- Vähäinen kilpailu</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Vahvuudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaaliaikainen kelitieto</li> <li>- Ennustettu kelitieto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ennustamisen tarkkuus</li> <li>- Työnjohdon haluttomuus varoittaa</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Heikkoudet</b></p>
<b>Ulkoinen ympäristö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uudet kontaktit</li> <li>- YIT:n markkinointimahdollisuudet</li> <li>- YIT:n maineen hyödyntäminen</li> <li>- Muiden palvelun ohessa myyminen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mahdollisuudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oman varoittajan saaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollin menettäminen</li> <li>- Tilajien muutosvastaisuus</li> <li>- Varoitusten inflaatio</li> <li>- Kilpailun ilmestyminen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Uhat</b></p>

KUVA 2. SWOT-analyysi palvelun tarjoajien näkökulmasta

	<b>+</b>	<b>-</b>
Sisäinen ympäristö	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaikuttaa todelliseen ongelmaan</li> <li>- Liukastumisvaaran parempi tiedostus</li> <li>- Työmäärän kasvu pieni</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Vahvuudet</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melko tuntematon palvelu</li> <li>- Tiedonjaon tarve</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Heikkoudet</b></p>
Ulkoinen ympäristö	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loukkaantumisten vähentäminen</li> <li>- Säästöjen aikaansaaminen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mahdollisuudet</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Varoitettavien puute</li> <li>- Varoitajien työmäärän tarpeeton kasvu</li> <li>- Varoitusten inflaatio</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Uhat</b></p>

KUVA 3. SWOT-analyysi asiakkaan näkökulmasta

## 6.4 Palvelun markkinointi

Markkinointi hoituu ensisijaisesti YIT:n toimesta, mutta SVA-Konsultointi on vapaa markkinoimaan palvelua matalalla profiililla omien kontaktiensa kautta. Palvelua varten tullaan tuottamaan YIT:n puolella esite, josta selviää palvelun perustiedot ja syitä sen käyttöönottoon. Näitä voidaan helposti asettaa näytille esimerkiksi messuille tai jakaa kaupunkien ja kuntien päättäjille. Kiitos YIT:n mukanaolon, voidaan esitteen teossa hyödyntää heidän osaamistaan ja resurssejaan. YIT:n markkinointiosasto lisää uuden palvelun kuvauksen YIT:n sivuille ja tuottaa tekstin tai kuvan, joka informoi yhteistyöstä YIT:n kanssa, liukastumisvaroituspalvelun uudelle verkkosivulle. Verkkosivu tulee säilymään muilta osin SVA-Konsultoinnin hallinnassa.

Pelkkä esite ja verkkosivu eivät vie liukastumispalvelun viestiä asiakkaiden korviin. Koska YIT:llä on lukuisia palveluita, voisivat he tarjota liukastumisvaroituspalvelua lisäpalveluna esimerkiksi talvikunnossapitoon. Tässä voitaisiin hyödyntää se, että ollaan jo neuvottelupöydän äärellä. Vaikka kiinnostusta ei juuri sillä hetkellä syystä tai toisesta löydy, niin palvelun nimi on kuitenkin mainittu



ja mahdollisesti esitekin lähetetty. Asiakas voisi myöhemmin olla kiinnostunut ottamaan palvelun käyttöön irtaimena muista palveluista, joiden kanssa sitä alunperin tarjottiin.

Kaupunkien tekninen sektori on tähän mennessä ollut markkinoinnin kohteena, sillä heidän työnjohdostaan olisi löydettävä halukkaat varoittajat. Nyt uudistuneen palvelun myötä, kun varoittaja löytyy omasta takaa, palvelua voisi markkinoida myös muille sektoreille, kuten sosiaalisektorille. Mikäli kiinnostusta löytyy molemmilta sektoreilta, voisi kustannukset jakaa osapuolten kesken, jolloin hinnan ei pitäisi olla niin suuri este. Organisaatiot, jotka ajavat vanhusten asioita, voisivat myös olla erinomainen markkinoinnin kohde, olivat he osa kaupunkia tai ei. Vaikka heillä itsellään ei olisi varoja ottaa palvelua käyttöön, voisivat nämä järjestöt kuitenkin viedä asiaa eteenpäin ja toimia palvelun puolestapuhujina.

Positiivinen uutisointi voisi tehokkaasti tavoittaa juuri ne kaupungin tai kunnan teknisen sektorin henkilöt, jotka olisivat palvelusta kiinnostuneita. Vaikka valtakunnallisiin uutislähetysten pääseminen olisi poissa mahdollisuuksista, saattaisivat paikallisuutiset ja ajankohtaisohjelmat olla halukkaita uutisoimaan palvelusta, ehkä osana laajempaa teemaa. Uutisoinnista voisi nousta kiinnostusta palvelua kohtaan asukkaiden keskuudessa. Mikäli useat yksittäiset ihmiset vaatisivat palvelua, voisi se avata liikekeskustelut kaupungin suuntaan.

## **6.5 Sosiaalinen media**

Sosiaalinen media voi olla erinomainen tapa luoda julkisuutta tuotteelle. Ongelma on kuitenkin liukastumisvaroituspalvelun lähtökohdat: kohderyhmä on ikäihmiset ja palvelu on suurelle yleisölle tuntematon. Tilastokeskuksen vuonna 2010 teettämän katsauksen mukaan 35-vuotiaat ja sitä vanhemmat seuraavat nuorempia huomattavasti vähemmän sosiaalista mediaa (Tilastokeskus 2010). Vaikka kyseessä on hieman vanha katsaus, voimme olettaa, että jakauma ei ole radikaalisti muuttunut viime vuosien mittaan. Yli 34-vuotiaat kattavat kuitenkin liki 90% liukastumisvaroituspalvelun käyttäjistä (SVA-Konsultointi 2012). Vaikka en usko, että median kautta markkinointi olisi huono idea, vaatii se päivittäistä päivitysten tekoa ja asiakkaisiin yhteydessä olemista. Mikäli PANU:ta tai YIT:itä ei löydy tähän tekijää, ei sille tielle kannata lähteä. Hiljainen läsnäolo sosiaalisessa mediassa voi antaa pikemminkin kielteisen vaikutelman ja saada palvelun vaikuttamaan kuolleelta.

Toinen ongelma on palvelun tuntemattomuus. Mikäli palvelulle tehdään oma Facebook-sivu, miten ihmiset löytävät sinne? Haaste tulee olemaan ihmisten ohjaaminen sivun äärelle. Vaihtoehtoina voisi olla palvelun tilaavan kaupungin sosiaalisen median läsnäolon hyödyntäminen, mikäli sillä sellainen on. Pienet päivitykset palvelun käyttöönotosta kaupungin Facebook-sivuilla voisi ohjata liukastumisvaroituspalvelusta kiinnostuneet ihmiset sivulle palvelun omalle sivulle. YIT:n oma sivu kävisi tähän myös, mikäli sillä on seuraajia. Toinen vaihtoehto olisi jakaa sivun osoitetta jaettavien mainoslehtisten kanssa, jotka ovat osoittautuneet tehokkaaksi mainontakeinoksi liukastumisvaroituspalvelun aikaisemmissa kokeiluissa.

Varoitusten jakaminen verkossa tuskin olisi aivan niin tehokas tapa saada ihmiset seuraamaan viestejä tai tilapäivityksiä, koska ihmiset saavat jo varoitukset tekstiviesteillä puhelimiinsa ilmaiseksi. Sosiaalisen median kanavaa käyttäessä olisi hyvin haastavaa ellei mahdotonta suodattaa turhat varoitukset yksilökohtaisesti pois, jolloin seuraajan syötteeseen ilmaantuisi lukuisia hänelle tarpeettomia varoituksia.

## 7 Johtopäätökset ja pohdinta

Työn tavoite oli kehittää liukastumisvaroituspalvelua. Menetelmikseni valitsin uuden yhteistyökumppanin tarjoamien menetelmien pohdiskelun, sekä verkkosivuston uusimisen vastaamaan nykyaikaista ja ammattilaismaista sivustoa. Tekstiviestienvaroituspalvelua koskevia kappaleita voidaan hyödyntää niin palvelun sisällä ohjenuorina, kun mietitään uusia ominaisuuksia tuotteeseen, sekä mainostekstin pohjana seminaarien esitteisiin. Alkulukujen selvitystyö antaa tietämyksen palvelun tilasta ja sen lähitulevaisuudesta, sekä mahdollisuuksista sosiaalisen median suhteen. Nettisivujen uusiminen korjaa palvelun verkkopuolen julkisivun ja luo hyvän pohjan jatkokehittelyä varten, kiitos sivuston pohjana toimivan sisällönhallintajärjestelmän. Paljon toivottu automaattinen varoitusten päivytysjärjestelmä helpottaa ylläpitoa ja toivottavasti rohkaisee investoimaan vapautuneen ajan eri tavalla verkon läsnäolon kasvattamiseksi, erityisesti nyt kun sivujen päivitys ei muutu koodausseksioksi.

Arvioisin työn olevan onnistunut, joskin olisin toivonut pystyväni kaivautumaan syvemmälle tekstiviestijärjestelmää tutkiessani. Concrete5 oli jo aikaisemmista projekteista tuttu sisällönhallintajärjestelmä, jonka vuoksi moni asia oli tuttu, mutta pääsin ensimmäistä kertaa hyödyntämään kunnollisen tarjoamaa MVC-arkkitehtuuria ja luomaan muutakin kuin teemoja ja sivukomponentteja. Bootstrap-kehiksen käyttö oli sinänsä uusi kokemus, mutta CSS-kehikset sekä responsiivisuus olivat ja aikaisemmin tuttuja työkaluja.

Tulevaisuudessa sivuston voisi ottaa työstettäväksi hakukoneoptimoinnin nimissä, joka vaatisi tekstisisällön uudelleenpohdintaa sanavalintojen suhteen. Verkkopuolelta voisi myös yrittää valjastaa sosiaalisen median voiman käyttöönsä ja kietoa sivuston ja sosiaalisen median toisiinsa, kuten lähettämällä varoitukset esimerkiksi Twitterin kautta. Mikäli sivuston sisällön määrä kasvaa, voi responsiivisuuden käytön uudelleentarkastelu olla paikallaan, mutta tämänhetkinen sisältö toimii vielä sellaisenaan, sillä responsiivisuus on käytössä hyvin yksinkertaisella tasolla. Perinteiset tekstiviestivaroitukset voisivat myös kiinnostaa muitakin kuin jalankulkijoita, esimerkiksi autoilijat saattaisivat hyötyä yllätysliukkaiden kelien varoituksesta.

## LÄHTEET

Bootstrap. 2014. CSS. Kehyksen käyttöopas. Luettu 8.5.2014.  
<http://getbootstrap.com/css/#grid-example-mixed>

Firdaus, T. 2013. Responsive Web Design by Example Beginner's Guide. Birmingham: Packt Publishing.

Frick, T. 2013. Return on Engagement. Massachusetts: Focal Press.

Gartner. 2013. Gartner Says Worldwide PC, Tablet and Mobile Phone Combined Shipments to Reach 2.4 Billion Units in 2013. Lehdistötiedote. Luettu 13.3.2014.  
<http://www.gartner.com/newsroom/id/2408515>

Gladwell, M. 2004. Choice, happiness and spaghetti sauce. Konferenssinauhoitus. Puheen puhtaaksikirjoitus saatavilla samalla sivulla. Luettu 25.2.2014.  
[http://new.ted.com/talks/malcolm\\_gladwell\\_on\\_spaghetti\\_sauce](http://new.ted.com/talks/malcolm_gladwell_on_spaghetti_sauce)

IMGUR. 2014. Gallery. Kuvien isännöintipalvelu. Luettu 8.5.2014.  
<http://imgur.com/gallery/QhUy5aS>

Kotilainen, S. 2013. Microsoft: IE11 on maailman nopein selain. Verkkouutinen. Luettu 7.5.2014.  
[http://www.tietokone.fi/artikkeli/uutiset/microsoft\\_ie\\_11\\_selain\\_on\\_maailman\\_nopein](http://www.tietokone.fi/artikkeli/uutiset/microsoft_ie_11_selain_on_maailman_nopein)

Kotitapaturma. 2014. Joka kolmas liukastuu - keski-ikäiset loukkaantuvat. Verkkouutinen. Luettu 4.3.2014. <http://www.kotitapaturma.fi/16-1-joka-kolmas-liukastuu-%E2%88%92-keski-ikaiset-loukkaantuvat/>

Lahden kaupunki. 2007. Liukkaudesta varoittaminen tekstiviestein. PowerPoint-esitys liukastumisvaroitusjärjestelmän kokeilusta talvikaudelle 2007-2008. Luettu 29.3.2014. Ei yleisessä jaossa.

Liukastumisten kulut. 2012. Liukastumisista yli 600 miljoonan vuosikulut. Verkkouutinen. Luettu 4.3.2014. <http://www.taloussanomat.fi/rahoitus/2012/01/11/liukastumisista-yli-600-miljoonan-vuosikulut/201220716/12>

Moss, M. 2013. The Extraordinary Science of Addictive Junk Food. Sunnuntailiitteen artikkeli. Luettu 25.2.2014. <http://www.nytimes.com/2013/02/24/magazine/the-extraordinary-science-of-junk-food.html>

Nielsen, J. 2012. How Long Do Users Stay on Web Pages? Verkoartikkeli. Luettu 28.3.2014. <http://www.nngroup.com/articles/how-long-do-users-stay-on-web-pages/>

SVA-Konsultointi. 2012. Jalankulkijoiden varoittaminen liukkaudesta tekstiviestein. Dokumentti sisältää tilastoja, yhteenvedon varoitettaville järjestetystä kyselystä ja saatua palautetta liittyen palveluun talvikaudelta 2012-2013. Luettu 29.3. Ei yleisessä jaossa.

Tilastokeskus. 2010. Sosiaalinen media: verkkomedian ja yhteisöpalvelujen käyttö. Tilastokeskuksen katsaus. Luettu 11.3.2014.  
[http://www.stat.fi/til/sutivi/2010/sutivi\\_2010\\_2010-10-26\\_kat\\_003\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/sutivi/2010/sutivi_2010_2010-10-26_kat_003_fi.html)

Työterveyslaitos. 2012. Liukastumisista aiheutuu mittavat kustannukset yhteiskunnalle. Verkkouutinen. Luettu 4.3.2014.  
[http://www.ttl.fi/fi/uutiset/Sivut/liukastumisten\\_kustannukset.aspx](http://www.ttl.fi/fi/uutiset/Sivut/liukastumisten_kustannukset.aspx)

W3Counter. 2014. January 2014 Market Share. Selaintilastoja. Luettu 7.5.2014.  
<http://www.w3counter.com/globalstats.php?year=2014&month=1>

W3Techs. 2014. Usage Statistics and Market Share of Content Management Systems for Websites. Verkkoteknologioiden tilastosivusto. Luettu 25.2.2014.  
[http://w3techs.com/technologies/overview/content\\_management/all](http://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all)

Wikimedia. 2014. Wikimedia Traffic Analysis Report. Selaintilastoja. Luettu 7.5.2014.  
[http://stats.wikimedia.org/archive/squid\\_reports/2014-01/SquidReportClients.htm](http://stats.wikimedia.org/archive/squid_reports/2014-01/SquidReportClients.htm)

WordPress. 2014. WordPress › WordPress Plugins. WordPress-sisällönhallintajärjestelmän laajennushakemisto. Luettu 25.2.2014.  
<https://wordpress.org/plugins/>