

Miia Vallasvuo

# Saavutettavaa suunnittelua senioreille

Verkkosivutoteutus ENTER ry:lle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi

Digitaalinen viestintä

Opinnäytetyö

23.5.2013

Tekijä(t) Otsikko	Miia Vallasvuo Saavutettavaa suunnittelua senioreille – Verkkosivutoteutus ENTER ry:lle
Sivumäärä Aika	34 sivua 23.5.2013
Tutkinto	Medianomi
Koulutusohjelma	Viestintä
Suuntautumisvaihtoehto	Digitaalinen viestintä
Ohjaaja(t)	Diplomi-insinööri Tomi Jokitulppo
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli suunnitella ja toteuttaa ENTER ry:lle verkkosivusto. ENTER ry tarjoaa tietotekniikan ja kännykän käytön opastusta ikäihmisille. Koska Enterin toiminnan kohderyhmänä ovat seniorit, olivat esteettömyys ja käytettävyys työssä tärkeässä asemassa. Sivusto toteutettiin Yhdistysavain-julkaisualustalle, joka tarjoaa varsin rajalliset mahdollisuudet sivuston muokkaamiseen. Tutkin työssäni, kuinka pitkälle esteettömyyden ja käytettävyyden vieni on mahdollista julkaisualustan tarjoamissa puitteissa.</p> <p>Työ jakaantuu kahteen osioon. Ensimmäisessä osiossa esittelen sivuston suunnitteluprosessin käytettävyyden näkökulmasta. Toisessa osiossa arvioin lähes valmiin sivun esteettömyyttä WCAG 2.0 -esteettömyyssuosituksia hyödyntäen. Lopuksi suoritan sivustolle vielä pienimuotoinen heuristisen arvioinnin.</p> <p>Työn lopputuloksena syntyi aiempaa kevyempi, selkeämpi ja helppokäyttöisempi sivusto ENTER ry:lle. Kaikkia esteettömyystavoitteita ei saavutettu teknisten rajoitteiden vuoksi. Opinnäytetyö toimii kuitenkin pohjana niin ENTER ry:lle kuin Yhdistysavaimellekin esteettömyyden jatkotyöstämiseksi.</p>	
Avainsanat	saavutettavuus, käytettävyys, verkkosivu, seniori

Author(s) Title	Miia Vallasvuo Accessible design for seniors – Designing a website for ENTER ry
Number of Pages Date	34 pages 23 May 2013
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	Digital Media
Instructor(s)	Tomi Jokitulppo, Master of Science in Technology
<p>The purpose of this thesis was to design and create a website for ENTER ry. ENTER ry provides guidance for seniors in the field of IT and cellphone usage. Since the main target group of Enter's activities is elderly people, the website's accessibility and usability are important factors. The website was created with Yhdistysavain which offers quite limited website editing possibilities. A big challenge in the project was to investigate how far accessibility and usability can be taken in such a restricted environment.</p> <p>This thesis is divided into two parts. The first part describes the design process from the usability point of view. In the second part the website's accessibility is evaluated using the WCAG 2.0 -accessibility guidelines. The thesis is finished by carrying out a small heuristic evaluation of the website.</p> <p>As a result of the thesis, ENTER ry received a new website which was lighter, clearer and easier to use than the previous one. Not all accessibility goals were met due to technical limitations. This thesis, however, gives a basis for further improvements for both ENTER ry and Yhdistysavain.</p>	
Keywords	accessibility, usability, website, senior

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	ENTER ry:n verkkosivujen uudistaminen	1
2.1	Ikäihmisten tietotekniikkayhdistys ENTER ry	1
2.2	Prosessin kuvaus ja aikataulu	2
2.3	Verkkosivujen tavoitteet	4
3	Käytettävyyden huomioiminen verkkosivuilla	4
3.1	Käyttäjän ominaisuudet	5
3.1.1	Näkeminen	6
3.1.2	Muisti	6
3.1.3	Hienomotoriikka	7
3.2	Värit ja yleisilme	8
3.3	Typografia	11
3.4	Ylätunniste	14
3.5	Navigointi ja linkit	14
3.6	Sisältö	16
4	Esteetön verkkosivu	17
4.1	Esteettömyydestä yleisesti	17
4.2	Esteettömyys verkossa	18
4.3	Esteettömyyssuositukset (WCAG 2.0)	19
4.4	ENTER ry:n sivujen esteettömyyden arviointi	20
4.5	Esteettömyysarvioinnin tulokset	21
4.5.1	Ei-tekstuaalisen sisällön esittäminen tekstimuodossa	21
4.5.2	Sisällön ja rakenteen mukautuvuus	22
4.5.3	Sivustolla navigointi ja tiedon löytäminen	23
4.5.4	Virhetilanteet ja niistä ilmoittaminen	24
4.5.5	Luettavuus ja ymmärrettävyys	25
4.5.6	Sisällön rakenteen ennakoitavuus	27
4.5.7	Semanttinen merkintätapa ja koodin oikeellisuus	27
4.6	Esteettömyyskartoituksen yhteenveto	28

5	Sivuston heuristinen arviointi	29
6	Yhteenveto	32
	Lähteet	33

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena on suunnitella ja toteuttaa verkkosivu-uudistus ENTER ry:lle. ENTER ry on vapaaehtoisvoimin toimiva yhdistys, jonka tarkoituksena on tarjota tietotekniikan opastusta ikäihmisille. Koska verkkosivuston käyttäjiä ovat pääsääntöisesti seniorit, ovat käytettävyys ja esteettömyys tärkeässä roolissa. Suunnittelin jo ensimmäisestä opiskeluvuodestani lähtien tekeväni opinnäytetyöni käytettävyyteen ja esteettömyyteen liittyen, ja kun työharjoittelujaksoni lopussa sain kuulla ENTER ry:n tarpeesta verkkosivutoteuttajalle, tuntui projektin vastaanottaminen luontevalta päätökseltä.

Alkuperäisenä suunnitelmana oli toteuttaa verkkosivusto myös tekniseltä osuudeltaan itse, jolloin minun olisi ollut mahdollista vaikuttaa moniin esteettömyyttä ja käytettävyyttä edistäviin ratkaisuihin. ENTER ry:llä oli kuitenkin jo ennestään kotisivupalvelut erityisesti yhdistyksille suunnatun Yhdistysavaimen kautta. Yhdistysavain ei mahdollista omaa teknistä toteutusta, vaan kaikki sivustot rakentuvat valmiiden pohjien päälle. Vastavuoroisesti yhdistyksen jäsenrekisterin ylläpitäminen ja jäsenviestintä onnistuu palvelun kautta loistavasti. Päätimme yhteistuumin pitäytyä Yhdistysavaimessa julkaisualustana ja keskittyä käytettävyyden parantamiseen julkaisualustan mahdollisuuksien puitteissa. Esteettömyyden kartoitus rajoittuu pääsääntöisesti vain teoreettiseen tarkasteluun ja palveluntarjoajalle koottavaan muutosehdotukseen.

Työn toiminnallisen osuuden kuvaus ja teoriaosuus tukevat vahvasti toisiaan ja käsittelevät näitä rinnakkain. Luvussa 2 kerron ensin hieman työn lähtökohdista ja ENTER ry:stä. Esittelen sitten työn etenemisen ensin käytettävyyden osalta (luku 3) ja sitten esteettömyyden näkökulmasta (luku 4). Luvussa 5 arvioin vielä valmiin sivuston onnistumista heuristista arviointia hyödyntäen.

## 2 ENTER ry:n verkkosivujen uudistaminen

### 2.1 Ikäihmisten tietotekniikkayhdistys ENTER ry

ENTER ry on vuonna 1997 perustettu pääkaupunkiseudulla toimiva viestintäteknikasta ja vapaaehtoistoiminnasta kiinnostuneiden ikäihmisten yhdistys. ENTER ry opastaa senioreita käyttämään tietotekniikkaa ja verkkopalveluita arjen toiminnoissa sekä hyödyntämään kännyköiden monipuolisia toimintoja. Yhdistys tarjoaa vapaaehtoisten vertaisopastajien voimin henkilökohtaista ja maksutonta opastusta monissa pisteissä ympäri Helsinkiä. (ENTER ry 2013.)

ENTER ry:n verkkosivuilta löytyy tietoa opastuspisteistä ja aikatauluista sekä paljon linkkejä ihan konkreettisiin ohjeistuksiin ja opastuksiin. Lisäksi sivuilta löytyvät jäsenille, opastajille ja hallitukselle erilliset osiot, huoneet, joiden alta löytyy kullekin käyttäjäryhmälle suunnattua materiaalia. Olisi siis tärkeää, että verkkosivut olisivat mahdollisimman helppokäyttöiset ja helposti lähestyttävät. ENTER ry:n nykyisiä sivuja (kuvio 1) pidetään kuitenkin sekavina ja niiden parantamista on toivottu pitkään. Koska sivuille on vuosien saatossa kertynyt paljon materiaalia eikä ulkoasuakaan ole hiljattain päivitetty, todettiin, että suurempi kertakorjaus olisi tässä tapauksessa parempi kuin useat pienet korjausyritykset.



Kuvio 1. ENTER ry:n sivusto ennen uudistusta.

## 2.2 Prosessin kuvaus ja aikataulu

Niin ENTER ry:n ilmeen uudistusta kuin verkkosivu-uudistustakin koordinoidaan opiskelijavoimin toimivan mediakeskus Metropolian Valon kautta. Metropolian Valo toimii Metropolia Ammattikorkeakoulun alaisuudessa pienen mainostojiston tavoin. Valo toteuttaa projektit pääsääntöisesti neljän vaiheen prosessina (määrittely, suunnittelu ja toteutus, käyttöönotto), jossa asiakas hyväksyy työn kunkin vaiheen jälkeen ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä.

Määrittelyvaiheen aikana varmistetaan, että toteuttajataho ja asiakas puhuvat samaa kieltä. Projektin sisältö ja tavoitteet kartoitetaan ja työskentelytavat, aikataulu ja vastuu sekä yhteyshenkilöt sovitaan. Suunnitteluvaiheen aikana työstetään visuaalinen ilme ja toteutusvaiheessa visuaalinen ilme tuodaan käytäntöön konkreettisten tuotteiden – kuvien, elementtien, painotuotteiden ym. – muodossa. Käyttööntovaiheessa tuote tehdään käyttövalmiiksi ja luovutetaan asiakkaalle. Käyttööntoon kuuluu tarvittaessa myös tuotteen käytön opastus, joka voi olla esimerkiksi koulutus verkkosivujen julkaisujärjestelmän käyttöön.

Myös ENTER ry:n verkkosivu-uudistusprosessi noudatti nelivaiheista prosessimallia. Projekti käynnistyi määrittelyvaiheen tapaamisella helmikuussa 2013. Uudistusta oli kaavailtu jo syksystä 2012 lähtien, mutta varsinainen työ päästiin aloittamaan vasta ENTER ry:n visuaalisen ilmeen uudistuksen myötä. Määrittelytapaamisessa kävimme läpi verkkosivuston tarpeita, asiakkaiden toiveita ja teknisiä rajoitteita. Kokouksessa kävi ilmi myös, että sivusto on tarkoitus toteuttaa Yhdistysavain-alustalle. Yhdistysavain oli itselleni entuudestaan tuntematon, joten sovimme, että perehtyisin palvelun tarjoamiin mahdollisuuksiin heti ensi töikseni.

Saatuani paremman käsityksen julkaisualustan teknisistä rajoitteista pääsimme aloittamaan suunnitteluvaiheen. Tutkin ENTER ry:n ilmeuudistuksen myötä toteutettuja materiaaleja ja lähdin leikittelemään eri mahdollisuuksilla. Suunnitteluvaiheen alussa keskityin paljon Yhdistysavaimen rajojen kokeiluun ja löysinkin muutamia keinoja mm. lisätä sivustolle ilmavuutta. Pikkuhiljaa leikittelyn ja tutkimisen ohessa muotoutui ajatus ensimmäiseksi luonnokseksi. Tyypilliseen tapaan luonnoksen esiteltäni sain toiveita ja ehdotuksia. Näiden pohjalta työstin uuden ehdotuksen, josta pienillä muutoksilla saatiin rakennettua kokonaisuus, johon sekä asiakkaat että minä olimme tyytyväisiä.

Opinnäytetyöni valmistumisen aikaan projekti on vielä kesken. Osallistun uudistuksessa myös sivuston sisällön uudelleenjärjestelyyn käytettävyyssiantuntijan roolissa. Sisällön järjestely on kuitenkin vielä kesken ja valmistunee toukokuun 2013 aikana. Koska sivuston uudistus halutaan viedä läpi kokonaisuutena, ei muutoin valmista visuaalista ilmettä ole vielä otettu käyttöön. Käyttööntovaihe on kuitenkin valmisteltu niin, että sen pitäisi onnistua ongelmitta heti sopivan ajankohdan tullen. Käyttööntoon kuuluu tässä projektissa myös kirjallinen ohjeistus esteettömyyden edistämiseksi. Projektin odotetaan valmistuvan kokonaisuudessaan kesäkuuhun 2013 mennessä.



### 2.3 Verkkosivujen tavoitteet

Tärkeimpänä tavoitteena verkkosivu-uudistuksessa oli suunnitella ja toteuttaa jäsenkunnan käyttöön nykyistä selkeämmät ja yksinkertaisemmat verkkosivut. Nykyinen julkaisualue Yhdistysavain oli havaittu toiminnoiltaan hyväksi, joten tässä haluttiin pitäytyä. Koska sivuja käyttävät pääsääntöisesti seniorit, toiveena oli myös mahdollisimman käytettävä ja esteetön kokonaisuus.

Verkkosivu-uudistus on suoraa jatkoa ENTER ry:n ilmeen päivittämiseen. Uusien verkkosivujen tuleekin olla helppokäyttöisyyden lisäksi sellaiset, jotka sopivat ulkoasultaan ENTER ry:lle aiemmin suunniteltuun ilmeeseen. Käytännössä tämä tarkoittaa uusitun tunnuksen, typografian ja värimaailman käyttöä ja soveltamista niin, että toteutus on linjassa muiden yhdistyksen materiaalien kanssa.

### 3 Käytettävyyden huomioiminen verkkosivuilla

Käytettävyys on varsin monitahoinen ja vaikeaselkoinen termi. Käytettävyys kuvaa sitä, kuinka sujuvasti ihmisen ja tuotteen vuorovaikutus onnistuu ja kuinka helposti käyttäjä pääsee haluttuun lopputulokseen. Jakob Nielsen (1993) jakaa käytettävyyden kirjassaan Usability Engineering viiteen osa-alueeseen:

- opittavuus
- muistettavuus
- tehokkuus
- pieni virhealttius ja
- miellyttävyys.

Käytettävyydeltään hyvän tuotteen tulisi siis olla helposti opittava, jotta käyttäjä pääsee käsiksi varsinaiseen suoritettavaan tehtävään nopeasti. Kun käyttäjä osaa käyttää tuotetta, pitäisi tuotteen olla myös tehokas, jotta suoritettava tehtävä sujuisi mahdollisimman nopeasti. Helppo muistettavuus auttaa käyttäjää palaamaan tuotteen pariin tauon jälkeen ilman, että käyttäjän tarvitsee opetella tuotteen käyttöä alusta. Varsinkin opetteluvaiheessa virheiden teko on yleistä. Virheiden määrä pitäisi kuitenkin pyrkiä minimoimaan ja jos virheitä sattuu, pitää käyttäjälle tarjota helppo tapa niiden korjaamiseen. Virhealtis tuote saattaa vaikuttaa erityisesti kokemattomasta käyttäjästä pelottavalta. Kun kaikki ylläolevat ovat kunnossa, tärkeään rooliin nousee miellyttävyys.

Tuotteen käytön pitäisi olla mukavaa. Käytämmehän mieluummin sellaisia asioita, joista pidämme. (Nielsen 1993.)

Sovelluksen tai tuotteen käytettävyyteen tulisi aina kiinnittää huomiota. Erityisesti tietoteknisten sovellusten markkinoilla kilpailu alkaa olla erityisen kovaa, eikä mikä tahansa enää menekään kaupaksi. Käyttäjät eivät enää valitse vain ominaisuuksiltaan parasta tuotetta, vaan tuotteen, joka on samalla myös miellyttävä käyttää. (Kuutti 2003.) Jos käytettävyys jää huonoksi eikä tuotetta sen vuoksi halutakaan ostaa, tulee tämä kalliiksi tuotteen suunnittelulle yritykselle.

Huono käytettävyys aiheuttaa myös välillisiä kuluja. Oletetaan, että yritys on hankkinut käyttöönsä ohjelmiston, jota on hankala käyttää. Ohjelmiston käytön opettelu on hankalaa, jolloin koulutukseen menee enemmän aikaa ja resursseja. Peruskäytönkin ollessa haastavaa käyttäjä ei välttämättä koskaan omaksu kaikkia ohjelmiston ominaisuuksia. Käyttö on tehotonta, joten tehtävien tekoon uppoaa enemmän työaika kuin ihannetilanteessa. Epälooginen ja hankala käyttöliittymä lisää myös virheiden riskiä. Kun virheitä tapahtuu, kuluu niiden korjaamiseen jälleen aikaa. Hankala käyttökokemus ja virheiden pelko saattavat vaikuttaa myös negatiivisesti työntekijän työmotivaatioon.

Hyvä käytettävyys ei ole tärkeää pelkästään ohjelmistoissa, vaan myös verkkosivuja tehtäessä on tärkeää miettiä käytettävyyttä. Jos sivusto on hankala käyttää, siirtyy käyttäjä helposti etsimään haluamaansa tietoa toiselta sivustolta. Selkeys ja loogisuus ovatkin verkkosivusuunnittelun valttikortteja. Verkkosivun käyttöliittymästä puhuttaessa tarkoitetaan navigointilinkkejä, painikkeita ja muita toiminnallisuutta ohjaavia elementtejä. Käyttäjälle on helpointa, kun käyttöliittymä säilyy samanlaisena kautta koko sivuston. Tällöin käyttäjän ei tarvitse opetella käyttöliittymän käyttöä uudestaan jokaisella alisivulla. (Keränen, Lamberg ja Penttinen 2003.)

### 3.1 Käyttäjän ominaisuudet

Keskivertoihminen on hieman alle kaksimetritinen kahdella jalalla kulkeva olento. Yleensä ihmisellä on myös tarttumiseen ja hienomotorista tarkkuutta vaativien tehtävien suorittamiseen soveltuvat kädet. Useimmiten ihmisellä on käytössään myös tunto-, näkö-, kuulo-, maku- ja hajuaistit. Ihminen muodostaa käsityksensä ympäristöstä näiden aistien yhteisvaikutuksesta. Ihmisen ominaisuuksissa ja kyvyssä aistia on kuitenkin yksilökohtaisia eroja ja ne saattavat vaihdella elämänvaiheiden mukaan: lapsen fyysiset ominaisuudet ovat erilaiset kuin aikuisen. (Kuutti 2003.)

Senioreille suunniteltaessa on tärkeä muistaa, että ihmisen ikääntyessä kehossa tapahtuu paljon muutoksia – näkökyky usein heikkenee, kuten myös lähimuistin toiminta. Uuden oppiminen sekä mieleen palauttaminen muuttuvat iän myötä haastavammiksi, eivätkä hienomotoriikkaa vaativat tehtävätkään enää välttämättä onnistu niin hyvin kuin ennen. (Suomi.fi 2011.)

ENTER ry:n sivustoa käytettäessä tärkeimmät ihmisen ominaisuudet lienevät näköaisti, muisti ja hienomotoriikka. Jotta suunnittelutyö onnistuu ja lopputuloksena olisi mahdollisimman helppokäyttöinen verkkosivusto, on tärkeää ymmärtää, miten näiden ominaisuuksien heikkeneminen vaikuttaa verkkosivustojen käyttöön.

### 3.1.1 Näkeminen

Näkemistä pidetään yhdessä tuntoaistin ja jossakin määrin myös kuulon ohella tärkeimpänä tietoa vastaanottavana aistina. Ihmisen silmä saa jatkuvasti uusia ärsykeitä, mutta vain pieni osa asioista nousee tietoisuuden tasolle käsiteltäväksi. Ihmissilmä tarkentaa kohteisiin ja näkee yksityiskohdat vain noin viiden asteen alueelta. Aivot käsittelevät kuitenkin informaatiota myös näköalueen reunalmilta, mikä helpottaa sijainnin hahmottamista ja kohteiden tunnistamista. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen ja Vastamäki 2006.)

Ihmisen ikääntyessä näköaisti heikkenee. Usein ensimmäinen näön heikkenemisen merkki on kaukonäköisyys, eli vaikeus kohdistaa katse eri etäisyyksille. Iän myötä myös katseen tarkentaminen muuttuu haastavammaksi. Näön heiketessä pienien kontrastierojen havaitseminen vaikeutuu ja käytettävyyden kannalta onkin tärkeää, että elementtien välisestä riittävästä kontrastista huolehditaan. (Sinkkonen ym. 2006.)

Riittävä kontrastista huolehtiminen ei hyödytä vain heikkonäköisiä, vaan auttaa myös normaalinäön omaavia. Helppolukuinen teksti edesauttaa lukijaa keskittymään olennaiseen, eli varsinaiseen tekstin asiasisältöön ja helposti erottuvat painikkeet löytyvät taustaan hukkuvia nopeammin.

### 3.1.2 Muisti

Ihmisen muisti muodostuu kolmesta eri kokonaisuudesta: sensorinen muisti, työmuisti ja säilömuisti. Jokaisella kokonaisuudella on oma tehtävänsä. Sensorinen muisti toimii aistien tukena ja tallentaa tietoa vain millisekuntien ajaksi. Työmuisti on ihmisen käyttömuisti ja tarkoituksena on säilyttää mielessä lyhytkestoisen tehtävän vaatima tieto. Säilömuistiin varastoituu pitkäaikaiset muistot, tiedot ja taidot – kaikki mitä ihminen elämänsä

aikana voi sanoa oppineensa. Muistamiseen kuuluu olennaisena osana myös unohtaminen. Unohtaminen on välttämätön ominaisuus, sillä jos muistiin varastoitu tieto ei koskaan katoaisi, eläisi ihminen informaatiokaaoksessa. (Sinkkonen ym. 2006, 169-179.)

Valtaosa verkkosivuista sisältää navigaation, sisältöalueen ja linkkejä. Navigaatio on usein sijoitettu joko sisältöalueen yläpuolelle tai sivulle sisältöalueen sijaitessa keskellä. Verkkosivun linkit on merkitty tekstiin usein leipätekstistä poikkeavalla värillä ja joissakin tapauksessa ne ovat myös alleviivattuja. Kun samat käytännöt toistuvat riittävän usealla verkkosivustolla painuvat ne säännöllisen internet-käyttäjän mieleen. Käytännöt tallentuvat käyttäjän säilömuistiin, jolloin samankaltaisten verkkosivustojen toimintaperiaatetta ei tarvitse opetella uudestaan, ja selailu ja tiedonhaku tehostuu.

Sama toimii myös toisin päin: jos tutuista käytännöistä poiketaan, kävijän muisti kuormittuu. Sivustolla liikkuminen on hidasta käyttäjän kierrättäessä paljon erilaista informaatiota työmuistiin ja työmuistista pois. Ennenpitkää uudetkin toimintaperiaatteet siirtyvät kävijän työmuistista säilömuistiin. Opettelu vaatii kuitenkin vaivaa, jota kaikki käyttäjät eivät ole valmiita näkemään, varsinkaan jos tarjolla on helpommin lähestyttävä vaihtoehto.

Opettelun hankaluus korostuu ikäihmisillä. Tiedonkäsittely hidastuu ikääntyessä, ja muistamisesta ja mieleenpainamisesta tulee jonkin verran työläämpää. Korkea ikä lisää myös muistisairauksien kuten dementian todennäköisyyttä. (Tiedon ja hyvinvoinnin laitos 2013.) Onkin suotavaa, että sivusto noudattaa rakenteen ja toimintaperiaatteen suhteen totuttuja käytäntöjä. Myös esimerkiksi jo klikattujen linkkien värin muuttaminen auttaa vähentämään muistin kuormitusta.

### 3.1.3 Hienomotoriikka

Ikääntyminen tuo tullessaan fysiologisia muutoksia. Ihminen lyhenee, luusto- ja lihasmassa pienenee, tasapaino heikkenee ja reaktionopeus hidastuu. (Suomi.fi 2011.) Muutokset vaikuttavat heikentävästi niin arkipäiväiseen liikkumiseen kuin hienomotoriikkaankin. Hienomotorista toimintaa voivat hankaloittaa myös erilaiset sairaudet, esimerkiksi Parkinsonin tauti ja niveltulehdukset.

Yleisesti tietokoneita käytettäessä käden hienomotoriikalla on tärkeä merkitys. Pienetkin hiiren liikkeet vaikuttavat ruudulla kursorin sijaintiin. Jos klikattava kohde on pieni, saattaa klikkaus mennäkin hiiren heilahtaessa kokonaan ohi. Tilanne pahenee entisestään jos klikattavia kohteita onkin monta lähekkäin – käyttäjä saattaa joutua aivan väärään

paikkaan. Painikkeiden ja linkkien on tärkeää olla riittävän suurikokoisia, että niiden klikkaaminen onnistuu vaivattomasti heikentyneilläkin hienomotorisilla kyvyillä.

### 3.2 Värit ja yleisilme

Värit ovat voimakas keino korostaa, selkeyttää ja tehostaa. Värien käyttö vaatii kuitenkin harkintaa ja taitoa, ja huonosti valituilla väreillä voikin saada aikaan suurta harmia. Yksi tärkeimmistä perusteista värien valinnalle on värien toimivuus. Jos värien valinta aiheuttaa lainkaan epäilystä, kannattaa useimmiten turvautua totuttuihin, hyväiksi havaittuihin väriyhdistelmiin uusien yhdistelmien rakentamisen sijaan. (Kuutti 2003.)

Värejä suunnitellessa on tärkeää huomioida myös värien merkitykset. Värit vetoavat voimakkaasti tunteisiin. Osa vaikutuksista ovat kulttuurisidonnaisia, kun taas osa on yleismaailmallista. Värit ovat kautta aikojen olleet vahva osa politiikkaa ja esimerkiksi punainen linkitetäänkin usein vasemmiston ja kommunismin väriksi. Puna-musta-yhdistelmä taas esiintyy luonnossa usein esimerkiksi hyönteisissä ja sen kulttuurinen merkitys on vaara. (Sinkkonen ym. 2006.)

Sopivan yhdistelmän löydyttyä on tärkeää muistaa kohtuullisuus. Käytettävyyden kannalta yleisin ongelma värien käytössä on liiallinen ja epä johdonmukainen värien käyttö. Useimmat tahot suosittavatkin käytettäväksi maksimissaan noin viittä väriä kerrallaan, varsinkin jos käyttäjän on tarkoitus muistaa värit ja niiden merkitykset. Erityistä varovaisuutta kannattaa käyttää myös tekstin väriä valitessa. Jos tekstin ja taustan välinen kontrasti ei ole riittävän suuri, tekstiä on hankala lukea. Voimakas kontrastiero taas helpottaa lukemista. Paras kontrastiarvo ja näin ollen myös paras luettavuus on mustalla tekstillä valkoisella pohjalla. (Kuutti 2003.)

ENTER ry:lle suunniteltiin ilmeen uudistuksen yhteydessä väripaletti (Kuvio 2). Väripaletti muodostuu sinisen ja oranssin vastaväriharmoniasta. Kummastakin väristä on valittu kaksi sävyä, tummempi ja vaaleampi, jotka on määritelty pääväreiksi. Lisäksi ilmettä elävöittämään on valittu kaksi punaisen ja kaksi harmaan sävyä apuväreiksi, joita voidaan käyttää tarpeen vaatiessa.

## Päävärit



## Apuvärit



Kuvio 2. Uuden ilmeen mukainen värimaailma. Päävärit muodostavat vastaväriharmonian, joita elävöittämään on valittu kaksi punaisen ja kaksi harmaan sävyä apuväreiksi.

Valitsin verkkosivujen pääväreiksi väripaletista tummemman sinisen, tummemman oranssin ja taustalle vaalean harmaasta johdetun sinertävän sävyn. Verkkosivujen sisältötaustan värinä toimii kontrastin maksimoimiseksi valkoinen.

Lähestyin aluksi ulkoasuun suunnittelua perinteisen suomalaisesta näkökulmasta. Sininen oli ensimmäisessä ehdotuksessani päävärinä ja oranssi tehostevärinä (Kuvio 3). Ehdotuksessa pyrin rauhalliseen ja selkeään yleisvaikutelmaan. Sininen merkitsi tekstissä aina klikattavaa kohtaa niin leipätekstin seassa kuin sivuvalikossakin. Leipätekstin väriksi valikoitui musta ja taustan väriksi valkoinen selkeyden ja luettavuuden parantamiseksi. Ajankohtaista-laatikon taustalla toistui sivun taustan vaaleanharmaa erottamassa laatikon sisältöä muusta leipätekstistä. Ehdotusta pidettiin kuitenkin liian kylmänä ja toiveena olikin vaihtaa värimaailma toisin päin - oranssi pääväriksi ja sininen apuväriksi.



Kuvio 3. Ensimmäinen, sinipainotteinen ehdotus etusivuksi.

Seuraavan ehdotuksen värimaailmasta pidettiin kovasti. Taustan väri muuttui hieman si- nertävämmäksi tasapainottamaan oranssia ylä- ja alatunnistetta ja otsikoiden ja linkkien väreit vaihtuivat päivastoin niin, että oranssi merkitsikin klikattavaa sinisen ollessa ko- rostusväri. Ehdotuksen tarkastelun myötä kävi kuitenkin ilmi, että olin epähuomiossa to- teuttanut sivun väärillä näytön asetuksilla, jolloin harmaat olivat todellisuudessa huomattavasti tummempia kuin olin ajatellut (Kuvio 4). Tumma harmaa näkyi erityisen selkeästi heti ylätunnisteen alapuolella, mutta myös Ajankohtaista-laatikon taustassa vaikeuttaen uutisten luettavuutta.



Kuvio 4. Väriverheellinen ehdotus vasemmalla, korjattu ehdotus oikealla.

Korjatun version toimitettuani sain kuitenkin palautetta siitä, että ylätunnisteen alle jää- neestä harmaasta palkista pidettiin. Niinpä jatkoehitin ehdotusta kommenttien pohjalta niin, että ylätunnisteen alapuolelle jäi harmaa liukuväri merkitsemään ylätunnistealueen loppua ja sisältöalueen alkua, mikä jäikin verkkosivun lopulliseksi yleisilmeeksi (Kuvio 5).



Kuvio 5. Lopullinen värimaailma.

### 3.3 Typografia

Verkkosivut sisältävät lähes poikkeuksetta ainakin jonkin verran tekstiä ja näin ollen typografiaa tulee aina pohtia verkkosivua suunnitellessa. Typografialla tarkoitetaan tekstin ja kirjainten asettelua ja muotoilua. (Wikipedia 2013a.) Hyvällä typografialla hel- potetaan viestin perille menoa ja tuetaan tekstin sanomaa, kun taas huono typografia saattaa vaarantaa sisällön saavutettavuuden.

Koska ihmisen näkö- ja havainnointikyky heikkenee iän myötä, on hyvä typografia erityi- sen tärkeää senioreille suunniteltaessa. Sinkkonen ym. (2006) antavat kirjassaan Käy- tettävyyden psykologia seuraavia ohjeita ikääntyviä varten tehtäviin tuotteisiin:

- Käytä aina päätteetöntä kirjasinta.
- Käytä kirjasinkokoa 14 leipätekstissä ja 18–24 otsikoissa.
- Tee näyttöruudun reunoilla olevat kohteet isommiksi.
- Käytä lihavoitua, vältä kursiivia.
- Älä käytä suuraakkosia.
- Tasaa teksti vasemman reunan mukaan, jätä oikea reuna liehureunaksi, älä keskitä.
- Sopiva rivin pituus näytöllä on korkeintaan 50–60 merkkiä.
- Käytä otsikoita ja alaotsikoita jakamaan tekstiä.



Yllä mainittujen ohjeiden lisäksi kirjassa annetaan yleissuositus siitä, että yhdessä julkaisussa käytettäisiin maksimissaan vain kolmea eri kirjasinta. Internetissä tämä tarkoittaisi yhtä kirjasinta yläotsikkoa, yhtä alaotsikkoa ja yhtä leipätekstiä varten.

Yhdistyksen ilmeuudistuksen myötä Enterille määriteltiin sähköisten ympäristöjen fontiksi Calibri. Koska Calibri ei kuitenkaan kuulu Yhdistysavaimen fonttivalikoimaan, oli verkkosivusivuja varten etsittävä toinen fontti. Kriteereinä fonttivalinnalle olivat fontin luettavuus ja yleisilmeen säilyminen niin lähellä Calibria kuin mahdollista.

Yhdistysavaimen kautta on mahdollista valita kuusi eri fonttia: Palatino, Arial, Trebuchet, Georgia, Helvetica ja Verdana. Käytännössä vaihtoehtoja on kuitenkin vain viisi, sillä Helveticaa ei suurimmalta osalta tietokoneita löydy, jolloin vaihtoehtoiseksi fontiksi oli määritetty Arial. Ongelmallista Yhdistysavaimen kohdalla on, ettei tekstin kokoa ole mahdollista itse määrittää. Valittavista kirjasintyypeistä viidellä kuudesta oli kuitenkin suurempi vaihtoehto – ainoastaan Helveticalta vaihtoehto uupui. Yhdistysavaimen tekstikoko päätteettömillä fonteilla (Arial, Trebuchet ja Verdana) suuremmassa koossa on leipätekstissä 14 px ja 2. tason otsikossa 18 px ja standardiko'oissa 12 px ja 16 px. Helvetican koko otsikkotasolla on 16 px ja leipätekstissä 15 px. Päätin jo hyvissä ajoin rajata päätteelliset fontit Georgian ja Palatinon kokonaan vaihtoehtojen ulkopuolelle, sillä ne poikkeavat ulkonäöltään huomattavasti päätteettömästä Calibrista.

Nielsen ja Loranger (2006) vertasivat yleisimpien fonttien luettavuutta kirjassaan *Prioritizing Web Usability*. Palatinoa ja Helveticaa lukuunottamatta vertailussa käsiteltiin kaikki Yhdistysavaimen kautta valittavissa olevat fontit. Aiemmin mainitsemastani syystä laskeen kuitenkin Helvetican tässä tapauksessa Arialiksi. Nielsenin ja Lorangerin vertailuun pohjautuen tein saatavilla olevista fonteista koosteen sopivan fontin löytämiseksi (Taulukko 1).

Taulukko 1. Yhdistysavaimen valittavat fontit koosteena.

<p><b>Calibri</b></p> <p>Tältä verkkosivuteksti olisi näyttänyt, jos Calibri olisi ollut valittavissa.</p>	<p><b>Tervetuloa sivuillemme!</b></p> <p>ENTER ry on pääkaupunkiseudulla toimiva viestintätekniikasta ja vapaaehtoistoiminnasta kiinnostuneiden ikäihmisten yhdistys. Opastamme senioreita käyttämään tietotekniikkaa ja verkkopalveluita arjen toiminnoissa sekä hyödyntämään kännyköiden monipuolisia toimintoja.</p>
<p><b>Trebuchet (12px/16px, suur. 18px/14px)</b></p> <p>Hyvä luettavuus pistekoossa 10 ja suuremmissa. Hieman kömpelön näköinen isojen irrallisten ä:n ja ö:n pisteiden vuoksi. Korkeammat kirjaimet kuin Calibrissa.</p>	<p><b>Tervetuloa sivuillemme!</b></p> <p>ENTER ry on pääkaupunkiseudulla toimiva viestintätekniikasta ja vapaaehtoistoiminnasta kiinnostuneiden ikäihmisten yhdistys. Opastamme senioreita käyttämään tietotekniikkaa ja verkkopalveluita arjen toiminnoissa sekä hyödyntämään kännyköiden monipuolisia toimintoja.</p>
<p><b>Arial (12px/16px, suurempi 18px/14px)</b></p> <p>Hyvä luettavuus pistekoossa 10 ja suuremmissa. Siisti perusfontti. Korkeammat kirjaimet kuin Calibrissa. Yhdistysavaimessa myös matala riviväli.</p>	<p><b>Tervetuloa sivuillemme!</b></p> <p>ENTER ry on pääkaupunkiseudulla toimiva viestintätekniikasta ja vapaaehtoistoiminnasta kiinnostuneiden ikäihmisten yhdistys. Opastamme senioreita käyttämään tietotekniikkaa ja verkkopalveluita arjen toiminnoissa sekä hyödyntämään kännyköiden monipuolisia toimintoja.</p>
<p><b>Helvetica (15px/16px)</b></p> <p>Näkyvä käytännössä aina Arialina, joten samat ominaisuudet pätevät tähän. Riviväli korkeampi kuin Arialissa.</p>	<p><b>Tervetuloa sivuillemme!</b></p> <p>ENTER ry on pääkaupunkiseudulla toimiva viestintätekniikasta ja vapaaehtoistoiminnasta kiinnostuneiden ikäihmisten yhdistys. Opastamme senioreita käyttämään tietotekniikkaa ja verkkopalveluita arjen toiminnoissa sekä hyödyntämään kännyköiden monipuolisia toimintoja.</p>
<p><b>Verdana (12px/16px, suur. 18px/14px)</b></p> <p>Hyvä luettavuus pienessäkin koossa. Vie paljon vaakatilaa, mutta tässä yhteydessä tämä ei ole ongelma. Muistuttaa eniten Calibria. Nielsenin mukaan paras luettavuus perusfonteista.</p>	<p><b>Tervetuloa sivuillemme!</b></p> <p>ENTER ry on pääkaupunkiseudulla toimiva viestintätekniikasta ja vapaaehtoistoiminnasta kiinnostuneiden ikäihmisten yhdistys. Opastamme senioreita käyttämään tietotekniikkaa ja verkkopalveluita arjen toiminnoissa sekä hyödyntämään kännyköiden monipuolisia toimintoja.</p>

Koostetta tarkasteltuani ilmeiseksi vaihtoehdoksi valikoitui Verdana. Verdana muistuttaa vaihtoehtoista eniten Calibria ja luokitellaan myös yhdeksi luettavimmista perusfonteista. Huonona puolena Verdanasissa on sen vaatima tila. Koska verkkosivujen tekstiosiot ovat pääsääntöisesti kuitenkin sen verran lyhyitä, ettei tilanvienti ole kovin suuri ongelma, päätös tiiviimmän tekstin ja helpomman luettavuuden välillä oli helppo.

Otsikko ja leipäteksti on suositusten mukaan tasattu vasempaan reunaan oikean reunan ollessa liehureuna. Leipätekstissä tai otsikoissa ei myöskään käytetä kursivaa, lukuun ottamatta Ajankohtaista-laatikon uutistekstiä. Harmillisesti asetusta tämän muuttamiseen ei löytynyt.

### 3.4 Ylätunniste

Yhdistysavaimen vaatimuksena ylätunnisteelle on, että sen tulee olla 930 pikseliä leveä. Muita vaatimuksia ylätunnisteelle ei Yhdistysavaimen toimesta aseteta. Yleisen tavan mukaan toivottiin, että ylätunnisteessa kulkisi mukana ENTER ry:n tunnus. Tämän lisäksi päädyin kuljettamaan mukana myös täsmentävää tekstiä ”Tietotekniikan opastusta ja vertaistukea senioreiden ehdoilla”, joka antaa jo ensisilmäyksellä vihjeitä sivuston sisällöstä ja Enterin tarkoituksesta.

Sivuston värimaailman vahvistuttua tein muutamia ylätunnisteluonnoksia, joissa toisessa taustalla oli neutraalia pikselikuviota ja toisessa Googlen kuvahausta etsimäni esimerkkivalokuva. Valokuvaratkaisusta pidettiin eniten. Valitsemaani esimerkkikuvaa ei kuitenkaan tekijänoikeudellisista syistä ollut mahdollista käyttää, joten ehdotin, että Enterin käyttöön ostettaisiin kuvapankkikuvia tai valokuvaisimme Enterille omia kuvia. Enterin edustajat valitsivat jälkimmäisen, sillä varsinkin ihmisiä edustavissa kuvapankkikuvissa oli vaarana se, etteivät henkilöt näytä lainkaan suomalaisilta.

Valokuvaaja järjestyi Metropolian Valon kautta ja kuvaustilaisuus toteutettiin varsin nopealla aikataululla. Kuvien valmistuttua valitsin kaksi mielestäni parasta kuvaa, joista tein ehdotukset. Ehdotuksistani eniten ääniä sai Enterin toimintaa hyvin kuvaava, mutta samalla myös varsin neutraali ylätunniste, jossa iäkkään miehen kädet pitelevät älypuhelinta (Kuvio 6).



Kuvio 6. Enterin sivuille valittu ylätunniste.

### 3.5 Navigointi ja linkit

Tehokas navigointi on yksi tärkeimmistä asioista verkkosivulla. Käyttäjä, jolla ei ole aavistustakaan, mistä hänen etsimänsä tieto löytyisi, turhautuu helposti ja usein päätyy etsimään haluamansa tiedon kilpailevalta sivustolta. Etsityn tiedon löytämistä voivat vai-

keuttaa huonosti nimetyt etenemisvaihtoehdot, heikosti hahmottuvat linkit ja käyttäjän muistin kuormittaminen epäloogisella tai epäyhtenäisellä toimintaperiaatteella.

Looginen ja yhtenäinen merkintätapa oli yksi tärkeimmistä periaatteistani projektia toteuttaessani. Tiesinkin jo heti alusta alkaen, että haluan yhden selkeän värikoodauksen klikattaville objekteille. Värit ja yleisilme -osiossa kerroinkin värien valinnasta, jossa pääväriksi valittiin oranssi ja tehosteväriksi sininen. Oranssi toimiikin linkkivärinä niin navigaatioissa kuin leipätekstissäkin. Linkkiväreissä on kaksi poikkeustapausta: sivun ylälaidassa sijaitsevat eri osioiden väliseen navigointiin tarkoitetut linkit sekä sivun alalaidassa oranssilla pohjalla olevat Yhdistysavaimen oletuslinkit. Ylälaidan linkit olisivat siniharmaalla taustalla olleet oransseina vaikeasti luettavia. Klikattavuudesta vihjaa kuitenkin leipätekstin linkkien kanssa yhtenäinen alleviivaus. Yhdistysavaimen kotisivulle johtavalle linkille ei alleviivausta harmillisesti saanut ja sen klikattavuus onkin hieman hankala hahmottaa. En luokittele tätä kuitenkaan suureksi ongelmaksi, sillä se ei suoranaisesti vaikuta sivuston varsinaisen sisällön saavutettavuuteen.

Loogista periaatetta noudattaen sijoitin navigaation sivun vasempaan laitaan, josta se löytyy kautta koko sivuston. Aiemmalla verkkosivulla navigaatio oli toteutettu niin, että päätason linkit sijaitsivat vaakarivissä heti ylätunnisteen alapuolella ja alasivut avautuivat listana vasempaan laitaan kullakin sivulla. Tämä saattaa aiheuttaa hämmennystä käyttäjälle, sillä navigaatio jakaantui tuolla käytännöllä kahteen eri paikkaan.

Ongelmana aiemmalla sivulla oli myös se, että sivunavigaation ympärillä oli lähes joka sivulla vaihtuvaa sisältöä. Uudistuksessa pyrin rauhoittamaan navigaatiota ympäröivän alueen niin, ettei vasempaan reunaan koskaan tulisi muuta kuin navigaatiolinkit. Näin navigaatio löytyy aina samasta, helposti havaittavasta kohdasta. Navigaatioon on myös sinisellä värillä merkitty sivu, jolla kulloinkin ollaan. Sininen väri on sama jota käytetään myös otsikoissa.

Asiakas toivoi etusivulle myös sosiaalisen median painikkeita. Verkossa on ilmaiseksi tarjolla paljon erilaisia painikepaketteja. Valmiit painikkeet perustuvat kuitenkin usein pelkkään palvelun tunnukseen ja niiden ymmärtäminen edellyttää, että palvelu on jo ennestään tuttu. Koska Enter käyttää myös hieman tuntemattomampiakin palveluita (esimerkiksi Diigo) ja koska Enterin sivuilla vierailevat myös internetiä vähemmän käyttävät kävijät, koin tärkeäksi, että painikkeissa on myös selkokielineen sanallinen selitys. Lisäksi tärkeää oli, että painikkeet ovat reilun kokoiset, jotta niiden havaitseminen ja klikkaa-

minen olisi mahdollisimman helppoa. Valmiit painikkeet eivät onnistuneet täyttämään kaikkia tarpeita, joten suunnittelin oman painikesarjan (Kuvio 7).



Kuvio 7. ENTER ry:n etusivulle suunnitellut sosiaalisen median painikkeet.

Tunnistettavuuden helpottamiseksi kunkin painikkeen vasemmassa laidassa on palvelun tunnus. Painikkeissa kerrotaan myös sanallisesti mihin ne johtavat. Painikkeen taustaksi valitsin neutraalin harmaan liukuväriin. Liukuväri tuo painikkeeseen kolmiulotteisuuden tuntua, joka viestii painikkeen klikattavuudesta, kun taas vaaleanharmaa värisävy säilyttää painikkeen mustan tekstin luettavana.

### 3.6 Sisältö

Verkkosivuilla on usein liikaa tekstiä. Tekstit sisältävät myös paljon turhia täytesanoja jotka vievät painoarvoa varsinaiselta asialta. Liian monisanaiset selostukset jäävätkin helposti lukematta. Tekstiä olisi hyvä karsia sieltä mistä sitä suinkin vain pystyy. Sisältöä on mukavampi selata kun se on tiivistä asiaa, suunniteltu silmäiltäväksi ja se on jaettu loogisiin selkeästi nimettyihin kokonaisuuksiin. (Krug 2005.)

Enterin sivustoa on aikojen saatossa päivittäneet useat ihmiset. Sivustolle oli myös kertynyt hurjasti aikasidonnaista materiaalia, jonka poistosta ajankohtaisuuden päätyttyä ei ole vastannut kukaan. Sivustolla oli myös paljon päällekkäistä materiaalia, eivätkä kaikki otsikoinnit kuvanneet sivun sisältöä. Jotta tärkeiden asioiden nostaminen esiin onnistuisi, oli ilmeistä että sisältöä oli karsittava ronskisti, sivuja oli yhdisteltävä ja kokonaisuuksia oli otsikoitava uudelleen. Siivousprosessi toteutettiin yhteistyössä asiakkaan kanssa niin, että käytännön siivoamisesta vastasivat Enteriläiset ja minä toimin asiantuntijaroolissa.

Sisällön läpikäynnin apuna päätettiin käyttää korttilajittelua. Korttilajittelu on nimensä mukaan korttien lajittelulla suoritettava käytettävyydesti. Testauksen suorittaa ryhmä testihenkilöitä, jotka kuuluvat tuotteen käyttäjäryhmään, mutta jotka eivät kuitenkaan ole osallisena varsinaisessa suunnittelutyössä. Testitilanteessa sivuston otsikot ovat kirjoitettuina korteille, jotka testaajat lajittelevat ja luokittelevat loogisiksi kokonaisuuksiksi. Koska lajittelu tapahtuu pelkkien otsikoiden perusteella, tulee samalla myös tarkastettua otsikoinnin kuvaavuus. Korttilajittelu soveltuukin erityisen hyvin informaatioarkkitehtuurin ja valikkorakenteen suunnittelun työkaluksi. (Wikipedia 2013b.)

Korttilajittelu toteutettiin kahdessa eri osassa. Ensimmäisessä tilaisuudessa testiryhmänä oli kolme jäsenistön edustajaa edustamassa peruskäyttäjän näkökulmaa. Lajittelun kohteena tilaisuudessa olivat verkkosivuston julkinen puoli, sekä jäsenhuone. Toisen tilaisuuden testiryhmä muodostui opastajista ja testauksen kohteena olivat opastajien sivut, sekä hallituksen sivut. Tilaisuudet äänitettiin ja kunkin tilaisuuden lopuksi testitulokset valokuvattiin. Lopputuloksena saimme kattavan kuvan siitä, mikä koettiin tärkeäksi ja mistä voidaan luopua.

Opinnäytetyöni valmistumisen aikaan sisällön järjestely ja siivoaminen on vielä kesken. Tarkoituksena on kuitenkin karsia ylimääräistä ja päällekkäistä sisältöä ja hyödyntää korttilajittelun tuloksia uuden sivurakenteen muodostamisessa.

#### **4 Esteetön verkkosivu**

Esteettömyydellä tarkoitetaan sellaista ympäristöä tai yksittäistä rakennusta, joka on kaikille käyttäjille toimiva, turvallinen ja miellyttävä, ja jonka kaikkiin tiloihin ja kerroksiin on helppo päästä. Lisäksi tilat ja niiden toiminnot ovat helppokäyttöisiä ja mahdollisimman loogisia. (Esteettömyys 2012.)

##### **4.1 Esteettömyydestä yleisesti**

Esteettömyys julkisten tilojen kannalta on oleellinen seikka tasavertaisuuden toteutumiseksi. Suomen perustuslain 2. luvun 6§ (Suomen perustuslaki 11.6.1999/731) määrää, ettei ketään saa ilman hyväksyttävää perustetta asettaa eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vakaumuksen, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella. Vastaavasti esteettömästä rakentamisesta määrätään Maankäyttö- ja rakennuslaissa (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132,

Maankäyttö- ja rakennusasetus 10.9.1999/895), jolla pyritään turvaamaan tasavertaiset liikkumismahdollisuudet myös niille, joiden kyky liikkua tai muutoin toimia on rajoittunut. Vaikka lakisäädökset painottuvatkin rakennetun ympäristön esteettömyyteen, on esteettömyyssäädösten tarkoitus taata myös kaikkien kansalaisten sujuva osallistuminen työntekoon, harrastuksiin, kulttuuriin ja opiskeluun. Esteettömyydellä viitataan siis myös palvelujen saatavuuteen, välineiden käytettävyyteen, tiedon ymmärrettävyyteen ja mahdollisuuteen osallistua itseään koskevaan päätöksentekoon. (Esteettömyys, 2012.)

Suomen vammaispolitiikassa pyritään enenemässä määrin siirtymään palvelu- ja kuntoutuskeskeisestä toiminnasta vammaisten henkilöiden osallistumisen esteiden poistoon ja itsenäisen päätöksenteon ja toiminnan tukemiseen. Tavoitteen täyttymisen edellytyksenä onkin huolehtia esteettömän ympäristön toteutumisesta. (Valtakunnallinen vammaisneuvosto 1995.)

Esteetön ympäristö ei kuitenkaan hyödytä vain erityisryhmiä, vaan se auttaa myös muita tilojen käyttäjiä. Kun ylimääräisistä esteistä on luovuttu, onnistuu tavaroiden kuljettaminen ja tilojen siivous ja huolto huomattavasti paremmin. Esteettömän tilan rakentaminen ei myöskään pääsääntöisesti maksa esteellistä tilaa enempää, vaan kyse on enemmänkin oikeista suunnitteluratkaisuista ja hyvästä toteutuksesta. Pidemmällä aikavälillä esteettömyys usein myös maksaa itsensä takaisin, sillä toimivaa tilaa ei tarvitse jälkikäteen muuttaa ja tilan käyttö onnistuu sujuvammin. (Esteettömyys 2012.)

#### 4.2 Esteettömyys verkossa

Rakennetun ympäristön esteettömyyttä koskevat periaatteet on suoraan johdettavissa myös internet-ympäristön esteettömyyteen. Esteettömyydellä tarkoitetaan internetissä sivuston soveltumista erilaisiin käyttötilanteisiin ja erityisryhmille. Tämä tarkoittaa myös erityisryhmien käyttämien apuvälineiden huomiointia verkkosivuston suunnittelussa. Kuten rakennetussa esteettömyydessäkin, ei verkkosivuston esteettömyyskään maksa esteellistä toteutusta enempää, vaan kyse on lähinnä hyvästä suunnittelusta ja pienistä huomioista.

Esteettömästä verkkosivusta on, samoin kuin esteettömästä rakennetusta ympäristöstäkin, hyötyä erityisryhmien lisäksi myös tavallisillekin käyttäjille. Esteettömyyden periaatteilla suunniteltu ja toteutettu sivusto on kevyt ja helppo käyttää. Usein esteettömästä sivustosta on myös helposti johdettavissa laitteistoriippumaton sivusto niin, että sen käyttö onnistuu mm. sokeiden käyttämien apulaitteiden lisäksi myös mobiililaitteilla. On hyvä myös huomioida, että hakukoneet tulkitsevat sivua hyvin samalla tavalla, kuin so-

keat, joten sokeiden huomioiminen parantaa myös näkyvyyttä hakukoneissa. (Rauha 2 Webdesign 2012)

Verkkosivujen esteettömyydellä tarkoitetaan erityisryhmien huomioimista sivujen suunnittelussa ja toteutuksessa (Keränen y. 2003). Erityisryhmiä on monia, mm. näkö- ja kuulovammaiset, fyysisesti rajoittuneet, pienet lapset ja ikäimiset. Pahimmillaan erityisryhmien huomiotta jättäminen voi johtaa siihen, ettei kyseisen ryhmän edustajat pysty käyttämään sivustoa laisinkaan.

Verkkosivutoteutuksien kannalta tärkeimmät ryhmät lienevät näkövammaiset, fyysisesti rajoittuneet sekä ikäihmiset. Jotta sivusto olisi myös näiden ryhmien saavutettavissa, olisi toteutuksessa huomioitava mm. tekstin suurentamisen mahdollisuus, sivuston luku puhesyntetisaattorin avulla ja navigointi ilman hiirtä.

#### 4.3 Esteettömyyssuositukset (WCAG 2.0)

W3C (World Wide Web Consortium) on laatinut kattavan ohjeistuksen verkkosivujen esteettömyydestä, Web Content Accessibility Guide 1.0, jonka Euroopan parlamentin komissio tunnusti vuoden 2001 ”eEurope 2002: Julkisen sektorin verkkosivujen ja niiden sisällön saavutettavuus”-tiedonannossaan olevan maailmanlaajuinen standardi helposti saavutettavien verkkosivujen suunnittelussa. Sittemmin W3C on julkaissut ohjeiston päivitetyn version WCAG 2.0:n, jonka päivityksestä vastaa erillinen työryhmä. (Euroopan parlamentti 2002.)

WCAG 2.0 -ohjeistuksilla pyritään kattamaan laaja joukko vammoja ja rajoitteita, on tärkeä muistaa, että näillä ohjeistuksillakaan sisältö ei välttämättä ole aivan kaikkien saavutettavissa, erityisesti kun kyseessä on usean vamman tai rajoitteen yhdistelmä. (W3C 2008.)

WCAG 2.0 –suositukset jakautuvat kolmeen onnistumistasoon: A (matalin), AA ja AAA (korkein). Jotta verkkosivu voi saavuttaa minkä tahansa edellä mainituista saavutettavuustasoista, tulee sen täyttää kaikki sen tason vaatimukset. (Essityöryhmä 2003.)

A-taso käsittää sellaiset esteettömyysvaatimukset, joiden laiminlyönti asettaa erityisryhmät ja erityisryhmiin kuulumattomat tiedonsaannin ja käytettävyyden kannalta eriarvoiseen asemaan, niin että sivuston käyttö on osalle ihmisistä *mahdotonta*. A-tason virheiksi luetaan mm. informaation välittäminen pelkässä kuvamuodossa tai joidenkin sivuston



osa-alueiden sulkeminen pois pelkän näppäimistön käyttäjältä. A-tason kriteereiden täytyessä saavutetaan perustason esteettömyys. (Essityöryhmä 2003.)

Perustason esteettömyys ei kuitenkaan takaa mukavaa käyttökokemusta. AA-tason määrityksillä pyritään huolehtimaan siitä, että erityisryhmään kuuluvan käyttäjän ei tarvitse käyttää kohtuuttoman paljon aikaa tai nähdä kohtuuttomasti vaivaa saavuttaakseen sivuston sisällön. AA-tason määritysten rikkominen voi merkitä, että osalle ihmisistä sivuston käyttö on *vaikeaa*. (Essityöryhmä 2003.)

AAA-tason määrityksissä keskitytään eniten käyttömukavuuteen. Sivuston sisällön pitäisi olla lähes kaikille saavutettavissa vaikka AAA-tason kriteerit eivät täytyisikään, mutta jotkin käyttäjistä voivat silti kokea sivuston *hankalaksi*. (Essityöryhmä 2003.) W3C ei kuitenkaan suosittele, että AAA-tasolle pyrittäisiin aktiivisesti jokaisella sivuston sivulla. W3C tiedostaa, että osa verkkosivujen sisällöstä saattaa olla luonteeltaan sellaista, ettei AAA-tason kriteerien täyttäminen välttämättä ole mielekäästä tai edes mahdollista. (W3C 2012b) On siis pääteltävissä, että riittää kunhan sivustolla on AAA-kriteerit täyttävä osio, josta käy ilmi sivuston ydinajatus.

#### 4.4 ENTER ry:n sivujen esteettömyyden arviointi

Koska minulla ei ole pääsyä verkkosivuston koodipuolelle ja sisällön päivityksestäkin vastaavat ENTER ry:n edustajat, jää ENTER ry:n sivuston esteettömyysarviointi suurelta osin vain teoreettiseksi tarkasteluksi. Koostan kuitenkin tulosten perusteella kaksi dokumenttia. Toinen sisältää korjausehdotelman teknisen esteettömyyden parantamiseksi Yhdistysavaimelle ja toinen on ohjeistus esteettömyyden edistämiseksi verkkosivuston sisällöntuottajille.

Hyödynnän esteettömyyden arvioinnissa WCAG 2.0. suosituksia. Arvioinnin aputyökaluna käytin myös Firefox-selaimen Fangs-lisäosaa, jonka tarkoituksena on esittää verkkosivusto samaan tapaan tekstimuodossa kuin Jaws – yksi yleisimmistä ruudunlukusoveluksista. Lisäksi apunani toimii myös Firebug-lisäosa lähdekoodin tarkastelussa, sekä Firefox-selaimen useat eri asetukset, mm. sivuston lataaminen ilman kuvia, tyylietodotus tai Javascriptiä. Koska sivustoa ei ole tämän kirjoitushetkellä otettu vielä käyttöön, arvioin rinnakkain sekä testitilassa olevaa mallisivua, että ENTER ry:n nykyisiä sivuja. Testisivun kohdalla painopiste oli sivun rakenteessa, värimaailmassa ja sivulta löytyvissä kiinteissä elementeissä, kun taas ENTER ry:n nykyisillä sivuilla arvioinnin kohteena oli varsinainen sisältöteksti kuvineen ja linkeineen.

#### 4.5 Esteettömyysarvioinnin tulokset

Koostin WCAG 2.0 -suosituksista taulukon, josta kävi ilmi suosituskriteerin sisältö, taso ja onnistuminen. Lisäksi jätin tilaa kriteeriin liittyville muistiinpanoille. Jaoittelin esteettömyyskriteerit teemoittain seitsemään eri kokonaisuuteen käsittelyn helpottamiseksi:

- Ei-tekstuaalisen sisällön esittäminen tekstimuodossa
- Sisällön ja rakenteen mukautuvuus
- Sivustolla navigointi ja tiedon löytäminen
- Virhetilanteet ja niistä ilmoittaminen
- Luettavuus ja ymmärrettävyys
- Sisällön rakenteen ennakoitavuus
- Semanttinen merkintätapa ja koodin oikeellisuus

Suositukseen sisältyi useita kohtia, jotka liittyivät ajastettuihin toimintoihin, liikkuvaan kuvaan tai ääneen. ENTER ry:n sivusto ei nykyhetkellä sisällä mitään edellämmainituista, joten jätin nämä arvioinnin ulkopuolelle. Koska ei ole poissuljettua, etteikö liikkuva kuva tai ääntä jossakin vaiheessa sivustolla hyödynnettäisi, sisällytän esteettömyyskriteerit sisällöntuottamisen ohjeistukseen.

Arvioinnin lopputuloksena oli listaus, josta kävi selkeästi ilmi sivuston ongelmakohdat ja vahvuudet. Koska esteettömyysmäärittämissä yksi suositus usein vaikuttaa myös muihin suosituksiin, esittelen tulokset kokonaiskuvan helpottamiseksi yllä mainitun jaoittelun mukaisina kokonaisuuksina.

##### 4.5.1 Ei-tekstuaalisen sisällön esittäminen tekstimuodossa

Kaikki käyttäjälle esitettävä ei-tekstuaalinen sisältö pitäisi olla saatavilla myös tekstimuotoisena. Tällaisiin sisältyvät mm. kuvat, videot, ikonit ja painikkeet. Poikkeuksena tekstivaihtoehdon tarjoamiseen ovat elementit, joilla ei varsinaisesti ole mitään informatiivista arvoa, esim. pelkäksi koristeeksi tarkoitettut kuvaelementit. (W3C 2008.)

ENTER ry:n sivustolla on paljon kuvamateriaalia, jolla ei ole lainkaan tekstiselitystä, mutta joilla kuitenkin katsoisin olevan informatiivista arvoa. Paras keino tekstiselityksen lisäämiseksi kuvalle on ALT-teksti. ALT-teksti kirjoitetaan normaalisti HTML-koodiin kuvan yhteyteen. Teksti tulee näkyviin hiiren kursoria kuvan päällä pitämällä tai silloin, kun kuva ei jostain syystä lataudukaan. ALT-tekstin puuttuessa sivuston kuunteleminen on ruu-

dunlukijaa käyttävälle vierailijalle varsin työlästä. Ruudunlukija pyrkii lukemaan kuvalle annetun ALT-tekstin ja jos tällaista ei löydy, turvautuu lukija kuvatiedoston nimeen. Eräälläkin sivulla ruudunlukija tulkitseisi kuvan kahdesta kännyköitä tutkivasta naisesta seuraavasti: "kauttaviiva Maisa prosentti kaksikymmentä luotsaa kolmekymmentä .jpeg".

ALT-teksti on tärkeä silloinkin, kun kuvalla ei katsota olevan informatiivista arvoa. Tilanteessa jossa kuva on vain koristeena olisi ruudunlukijaa käyttävän käyttäjän kannalta mukavinta, ettei kuvaa "puhuttaisi" laisinkaan. Ruudunlukijalle voikin kertoa, että tämän kuvan voi jättää huomiotta määrittämällä ALT-tekstiksi pelkän välilyönnin. (W3C 2008; W3C 2012a.)

Yhdistysavain tarjoaa kuvia lisätessä mahdollisuuden määrittää kuvalle ALT-tekstin. Ongelman välttämiseksi onkin tärkeää, että sivuston sisällöntuottaja muistaa tehdä määrittäksen.

Sivusto sisälsi jonkin verran myös tyhjällä ALT-tekstillä olevia, Yhdistysavaimen puolelta tulevia kuvia. Vaikka osalla kuvista onkin informatiivinen tarkoitus (esimerkiksi ohjetta merkitsevä kysymysmerkkisymboli), löytyi tällaisten kuvien vierestä aina myös tekstivaihtoehto, joten tyhjä ALT-tekstin käyttäminen on näiden elementtien kohdalla perusteltua.

#### 4.5.2 Sisällön ja rakenteen mukautuvuus

Sivun sisältö tulisi voida esittää eri tavoin, esimerkiksi yksinkertaisemman asettelun avulla ilman, että informaatio tai asioiden väliset suhteet kärsivät. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että sivusto on mahdollista esittää yhdessä tekstipötkössä niin, että eri elementtien järjestys säilyy loogisena. Tilanteissa, joissa elementtien väliset suhteet eivät välttämättä välity, tulisi elementin tarkoitus selventää tarvittaessa vielä tekstimuotoisena. (W3C 2008; W3C 2012a.)

ENTER ry:n sivuston tyylimäärytykset poistettaessa käytöstä elementit järjestyivät ylhäältä alas luettuna seuraavasti:

- Hakupalkki ja huonelinkit (jäsenhuone, hallitus)
- Oikea sivupalkki (etusivulla Ajankohtaista ja sosiaalisen median painikkeet)
- Varsinainen sisältöalue
- Vasen sivupalkki (navigaatio)
- Alatunniste

Vaikka kävijöitä usein kiinnostaakin uusimmat päivitykset, jolloin Ajankohtaista-osion esiintyminen ennen varsinaista sisältöä saattaisikin olla perusteltua, olisi mielestäni kokonaisuuden kannalta loogisempaa, että sisältö tulisi ensin. Näin uusi vierailija saisi nopeasti kuvan siitä, mistä sivustolla on kyse.

Yllä mainittua hankalampi tilanne on navigaation sijoitus juuri ennen alatunnistetta. Vaikka useat ruudunlukijalla sivustoa selailevat hyödyntävätkin ohjelmien kykyjä listata sivuston otsikot ja linkit, tarvitsee käyttäjän silti selata linkkilista läpi navigaation löytämiseksi.

Järjestyksessä piilee myös vaaroja. Länsimaalainen ihminen tulkitsee näkemäänsä yleensä vasemmalta oikealle, jolloin voi tuntua loogiselta sijoittaa esimerkiksi sisältöön viittaavia lisätietolinkkejä oikeaan palstaan odottamaan, kun käyttäjä ensin tutustuu varsinaiseen sisältöön. Koska pelkässä tekstimuodossa järjestys onkin nurinkurinen, esittää sisältöön viittaavat lisätietolinkit jo ennen sisältöä, jolloin ne eivät välttämättä vielä kiinnosta käyttäjää. Onkin tärkeää, että sisällön päivityksestä vastaava henkilö on tietoinen lukusuunnan muuttumisesta.

Hankaluuksia löytyi myös Liity jäseneksi -lomakkeesta. Lomakkeeseen sisältyi CSS:n avulla piilotettu nimeämätön käyttäjän tekstille varattu laatikko. Koska piilotukseen oli käytetty komentoa "display:none", osa ruudunlukuohjelmista lukee tekstilaatikon komennosta huolimatta, mukaanlukien käyttämäni Jawsia simuloiva Fangs. Nimeämätön, mutta silti luettavissa oleva tekstikenttä saattaa aiheuttaa käyttäjälle hämmennystä. Parempi ratkaisu olisikin määrittää tekstikentälle HTML-arvo "type='hidden'", joka on erityisesti suunniteltu lomakkeiden piilotettujen arvojen välittämiseen.

#### 4.5.3 Sivustolla navigointi ja tiedon löytäminen

Näppäimistökäyttäjälle on tärkeää, että cursorin sijainti näkyy visuaalisesti, yleensä katkoviivana aktiivisen elementin ympärillä. Monilla verkkosivuilla tämä ns. focus on syystä tai toisesta otettu pois käytöstä. Ongelmia aiheutuu usein myös toimintojen kanssa, jotka vaativat hiiren cursorin pitämistä elementin päällä. ENTER ry:n sivuilla nämä ongelmat kohdat kuitenkin onnistuttiin välttämään ja kaikki sisältö oli saavutettavissa pelkällä näppäimistöllä. (W3C 2008; W3C 2012a.)

Ruudunlukuohjelmaa hyödyntävät lukevat harvoin koko sivua ja tutkivatkin sisältöä usein otsikkolistauksen ja linkkilistauksen avulla. Jotta edellä mainittuja voisi hyödyntää tiedon

löytämässä tehokkaasti, tulisikin linkkien ja otsikoiden olla hyvin aiheitaan kuvaavia. Otsikoiden kohdalla myös oikea hierarkia on tärkeä, josta kerron tarkemmin kohdassa 4.5.7 Semanttinen merkintätapa ja koodin oikeellisuus.

Linkeissä suurin ongelma lienee verkossa trendiksi muodostuneet ”Lue lisää”-linkit. Vaikka Enterin sivuilta ei näitä löydykään, mahtuu sivustolle jonkin verran vastaavia kontekstistaan irroitettuna hankalasti tulkittavia linkkejä. Esimerkkinä etusivun lause ”Tervetuloa tutustumaan tarkemmin toimintaamme.”, jossa ”toimintaamme” on linkki. Vaikka ”toimintaamme” on sellaisenaankin tulkittavissa, lauseen (ja linkin) muuttaminen muotoon ”Tervetuloa tutustumaan toimintaamme tarkemmin” selventäisi linkin tarkoitusta aavistuksen paremmin. Sivuston päivittäjän onkin tärkeää olla tietoinen siitä, että linkit tulee olla ymmärrettävissä myös ilman ympäröivää tekstiä, jolloin hän voi pohtia parhaan tavan linkin esittämiseen.

Suositteltu toiminto sivustolla liikkumisen helpottamiseksi on sijoittaa heti sivuston alkuun ”Suoraan sisältöön”-linkki. Positiivinen yllätys oli, että Yhdistysavaimen sivupohjasta kyseinen linkki löytyi. Harmillisesti linkki oli kuitenkin toteutettu ”tyhjänä linkkinä” niin, ettei se sisältänyt lainkaan varsinaista linkkitekstiä vaan pelkät linkkitagit joille oli annettu ”title”-attribuutti. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että vaikka vihje linkin olemassaolosta löytyykin lähdekoodista, ei linkille ole annettu sisältöä eikä se näin ollen tulostu selaimessa. Esimerkiksi Fangs-lisäosa ei näin ollen osannut tulkita linkkiä lainkaan. Useassa eri lähteessä kerrotaankin, että paras tapa merkitä linkki vain ruudunlukijoille on määrittää linkille seuraavat CSS-arvot: ”position: absolute; left: -9999px;”.

Tiedon löytämistä helpottaa mukavan hyvin toimiva hakutoiminto. Hakutulokset listataan verkkosivulla osumatarkkuuden mukaan. Listaus kattaa löydetyn sivun tai tiedoston otsikon, pienen otteen sisällöstä ja jos kyseessä on tiedosto, tiedostotyyppin.

#### 4.5.4 Virhetilanteet ja niistä ilmoittaminen

Verkkosivustoa suunnitellessa tulee aina pyrkiä siihen, että sen käyttäminen olisi mahdollisimman yksinkertaista ja virheitä ei sattuisi. Tilanteeseen, jossa virheitä ei sattuisi lainkaan ei kuitenkaan koskaan päästä. Siksi onkin tärkeää huomioida myös virhetilanteet, niiden korjaamien ja käyttäjän opastaminen. Esteettömyyssuosituksissa ohjeistaankin, että virhetilanteista tulisi aina antaa tekstimuotoinen selvitys. Käyttäjälle tulisi selvittää, mikä meni vikaan, miksi ja kuinka tilanteen voi korjata. Esimerkiksi lomaketta

täyttäessä hyvän tavan mukaista on kertoa, missä lomakkeen kentässä virhe tapahtui ja opastaa korjaamaan kentän tieto halutunlaiseksi. (W3C 2008; W3C 2012a.)

ENTER ry:n sivua tarkastellessani kiinnitin erityistä huomiota palaute- ja jäsenliittymislomakkeisiin. Puutteellisia tietoja lähetettäessä lähetys keskeytyy ja ruudulle ilmestyy ikkuna, joka kertoo selkokielellä mitä tapahtui. Virheilmoituksesta pääsee pois klikkaamalla ”Ok”-painiketta, jonka jälkeen näkymä palautuu lomakkeentäyttönäkymäksi. Virheellistä tietoa sisältäneet kohdat on nyt merkitty punaisella ja värimerkintä tekeekin virheiden paikallistamisesta ja korjaamisesta näkevän käyttäjän kohdalla nopeaa. Harmillisesti värikoodaukset eivät kuitenkaan välity Fangs-lisäosalle, jolloin ruudunlukijaa hyödyntävän tulee tarkistaa kohdat yksi kerrallaan. Pelkkään värin kautta välittyvään informaatioon liittyy myös muita ongelmia, joista lisää seuraavassa alaluvussa.

Virhetilanne voi myös ilmetä esimerkiksi rikkinäisenä linkkinä. Rikkinäinen linkki ohjaa sivulle, jota ei löydy. Oletusarvoisesti näissä tilanteissa selain näyttää 404-virhesivun, joka ilmoittaa, ettei sivua löydy ja ehdottaa muutamia korjausvaihtoehtoja, mm. osoitteen tarkastuksen. Tämä sivu saattaa kuitenkin antaa käyttäjälle virheellisen kuvan siitä, että koko sivusto on epäkunnossa. Siksi onkin suotavaa, että sivustolle rakennetaan oma virhesivunsa, jolta välittyy tieto että koko sivusto ei suinkaan ole kadoksissa ja joka mielellään myös ohjaa käyttäjän eteenpäin. ENTER ry:n sivuilta tällainen virhesivu löytyykin. Sivulla käyttäjälle kerrotaan virhetilanteesta ja jotta käyttäjä pääsisi etenemään, tarjotaan käyttäjälle vielä linkki takaisin etusivulle. Rikkinäisten linkkien minimoinniksi Yhdistysavaimen hallintapaneelista löytyy myös toiminto, joka etsii sivustolta vialliset linkit ja tarjoaa mahdollisuuden niiden korjaamiseen.

#### 4.5.5 Luettavuus ja ymmärrettävyys

Verkkosivun luettavuus ja ymmärrettävyys lienee yksi tärkeimmistä esteettömyyden seikoista. Sisältö on suurimmalla osalla verkkosivuja sivuston tärkein anti ja jos se ei ole hahmotettavissa tai ymmärrettävissä, ei käyttäjät viihdy sivustolla pitkään. Väri, koko, sijainti tai orientaatio eivät myöskään saisi olla sisällön ymmärtämisen ehtona. Sisällön hahmotettavuuteen vaikuttavat olennaisesti

- tekstin ja taustan kontrasti
- tekstin pistekoko
- rivipituus
- tasaus
- riviväli

- sivuston kieli ja
- käytetyn kielen helppolukuisuus.

(W3C 2008; W3C 2012a.)

Korkein kontrastiarvo ja paras luettavuus tekstile saadaan, kun musta teksti sijoitetaan valkoiselle pohjalle. Usein sivustolla kuitenkin halutaan käyttää myös muun väristä tekstiä. WCAG 2.0 -suosituksissa suositellaan, että tekstin ja taustan kontrastisuhde olisi pienikokoiselle tekstile vähintään 4,5:1 ja suurikokoiselle tekstile 3:1. Vertailun vuoksi mustan tekstin kontrastisuhde valkoisella taustalla on 21:1. Enterin sivuston tekstisisältö täyttää vähimmäisvaatimukset pääpiirteissään. Ainoana ongelmakohtana on oranssi linkiväri, jonka kontrastisuhde alunperin oli vain 2,09:1. Sävyä tummemmaksi muutettua kontrastisuhde nousi aina 2,64:1 asti, mutta jää silti huomattavasti alle suosituksen. Tätä korkeammalla kontrastilla sävy poikkeaa Enterille määritellystä yleisilmeestä kuitenkin niin paljon, että yleisilme kärsii. Jotta yleisilme säilyisi, saattaisi tässä tapauksessa ratkaisuksi sopia valinta normaalin ja korkeakontrastisen sivuston välillä.

Kontrastin lisäksi tekstin pistekoko vaikuttaa sisällön luettavuuteen. Yhdistysavain tarjoaa rajalliset mahdollisuudet tekstin pistekoon muuttamiseksi, eikä näin ollen esimerkiksi useilta sivuilta tutut tekstin kokoa muuttavat valintapainikkeet ole toteutettavissa. Useimmissa selaimissa on kuitenkin nykyään mahdollisuus kasvattaa tekstin pistekoko riippumatta sivuston omista määrittämisistä. Esteettömyysmäärittysten suositus onkin, että sivuston rakenteen tulee olla riittävän joustava, jotta se kestävä tekstin suurentamisen aina 200% asti. ENTER ry:n sivut toimivat sisällön osalta suurennettaessa hyvin. Yläreunan huonelinkit ja hakupalkki häviävät kuitenkin tekstikoko kasvatessa yläreunan alle.

Yhdistysavain mahdollistaa sisältölaatikoiden asettelun kahdella tavalla: kahden palstan levyisenä ja yhden palstan levyisenä. Rivipituuden suositelluksi maksimipituudeksi on esitetty 80 merkkiä. Kahden palstan levyisenä leipätekstin rivipituus asettuu keskimäärin noin 90 merkin tienoille, eli hieman suositeltua pidemmäksi. Sisällöstä vastaava henkilö pyrkii omalta osaltaan vaikuttamaan rivien pituuksiin asettamalla tekstin vain yhden palstan levyiseksi. Pidempikestoisempi ratkaisu olisi toki tekstialueen koon rajaaminen esimerkiksi hieman tekstialueen marginaaleja kasvattamalla.

Sivuston kieli on tärkeä määritellä puhesyntetisaattoria käyttäviä vierailijoita varten. Puhesyntetisaattori pyrkii jäljittelemään luonnollista kieltä ja monet nykyaikaiset puhesyntetisaattorit tukevat useampia kieliasetuksia, jotka vaihtuvat sivustokohtaisesti sivustolla

määritettyjen kielitietojen perusteella. Merkkauksen laiminlyönti saattaa johtaa tilanteisiin, jossa syntetisaattori yrittää esimerkiksi ääntää suomenkielistä tekstiä englanniksi, jolloin tekstisisällöstä voi olla erittäin hankala saada selvää.

ENTER ry:n sivuilta kielimäärittäminen puuttui kokonaan, eikä sivustolla näin ollen ole lainkaan opastusta sisällön ääntämisestä. Ongelma on helposti korjattavissa lisäämällä kielimäärittäminen html-koodiin. Yhdistysavaimen kohdalla voisi tosin olla edullista, että jokaisen sivun kielen voisi määrittää esimerkiksi pudotusvalikosta erikseen. Näin käyttäjä pystyisi itse valitsemaan sopivan kielen sivukohtaisesti mm. silloin, kun yhdistyksen esittely löytyy sivuilta usealla eri kielellä.

Muilta osin ENTER ry:n sivusto täytti vaatimukset hyvin.

#### 4.5.6 Sisällön rakenteen ennakoitavuus

Verkkosivun tulisi olla sellainen, että sen ilmiäisy ja toiminta on ennakoitavissa. Elementit ja niiden kontekstit eivät saisi muuttua varoittamatta esimerkiksi fokuksen saadessaan ja navigaation sekä muiden navigointimekanismien tulisi esiintyä aina samassa suhteellisessa järjestyksessä. (W3C 2008; W3C 2012a.)

Enterin sivustolla päädyttiin sijoittamaan navigaatio sivun vasempaan laitaan. Navigaationa toimii ratkaisu, jossa alisivut avautuvat pääsivua klikattaessa samaan navigaatiolistaan pääsivujen alle. Näin ollen suhteellinen järjestys säilyy ja käyttäjä tietää aina, mistä navigaatio löytyy. Navigaation ympäristö on myös pyritty rauhoittamaan niin, että muut sivun laitaan sijoitettavat elementit sijoittuisivat oikealle. Pääsisältö löytyy aina keskimmäisestä palstasta, eikä Enterin sivustolla ole toimintoja, jotka aiheuttaisivat muutoksia elementtien järjestykseen.

#### 4.5.7 Semanttinen merkintätapa ja koodin oikeellisuus

Hyvä verkkosivu noudattaa sivunmerkkauksen kielioppisääntöjä ja standardeja. Vaikka monet selaimet usein osaavatkin tulkita standardeja rikkovaakin koodia, kasvattaa oikeaoppisen koodin käyttö sivuston oikean tulkinnan todennäköisyyttä selaimesta tai tulkitsijasta riippumatta. (W3C 2008; W3C 2012a.)

Tärkeää on myös koodin semanttinen oikeaoppisuus. Selainriippumattoman eheän lopputuloksen saavuttamiseksi tulee sisällön eri osa-alueet nimetä ja merkitä niille tarkoi-



tetuin tavoin. Merkinnän tärkeys korostuu erityisesti ruudunlukuohjelmia käytettäessä. Visuaalisten vihjeiden puuttuessa ruudunlukuohjelmat välittävät tietoa mm. otsikkotasosta, korostuksista ja lainauksista koodin perusteella. (W3C 2008; W3C 2012a.)

Tarkistin verkkosivujen koodin oikeellisuuden W3C:n validaattorin avulla. Validaattori kertoo HTML-koodin kielioppivirheistä, mutta ei kuitenkaan kerro kovin hyvin siitä, käytetäänkö tageja – HTML-koodin komentoja – oikeissa asiayhteyksissä. Validaattori ilmoitinkin yhdestä (toistuvasta) virheestä ja antoi muutaman varoituksen. Virheet ovat laadultaan sellaisia, ettei niistä aiheudu juurikaan haittaa, mutta siitä huolimatta olisi suotavaa, että ne saataisiin korjattua.

Pääsääntöisesti koodi vaikuttaisi olevan myös tagien käytön suhteen oikeaoppista. Pientä hankaluutta tuottavat otsikot. Sivun otsikkorakenteen tulisi olla sellainen, että sivulla olisi aina yksi 1.tason otsikko, joka kuvaisi koko sivun sisältöä. Tämä pitääkin paikkansa muilla kuin etusivulla. 1.tason otsikko luodaan alisivuille automaattisesti, eikä käyttäjän ole mahdollista käyttää otsikkotasoa itse. Etusivulla automaattista otsikointia ei kuitenkaan tapahdu ja ainoa tapa saada 1.tason otsikko näkyviin on lisätä teksti ylätunnisteen päälle. Tekstiä ei kuitenkaan ole mahdollista asetella uudestaan ja se sijoittuu juuri siihen kohtaan, mihin perinteisesti tulee yhdistyksen tai yrityksen tunnus. Vaikka tunnus kerroikin näkevälle kenen sivuilla ollaan, jää tieto tekstimuodossa saamatta ruudunlukijaa käyttävältä. Tieto välittyy kyllä sivuston title-elementin kautta, mutta mielekkäämpää mielestäni olisi jos 1.tason otsikon saisi määriteltä piilotetuksi kohdassa 4.5.3 mainitsemani piilotuskeinolla.

#### 4.6 Esteettömyyskartoituksen yhteenveto

Sivustolta löytyi varsin paljon saavutettavuutta hankaloittavia ongelmia. Taulukosta 2 näkyy ongelmien määrä vakavuusasteittain suositusten lukumäärään suhteutettuna. Suurin osa ongelmista ovat korjattavissa pienillä sivupohjan muutoksilla. Muutamassa tapauksessa (esimerkiksi linkkiväriin vähäinen kontrasti) ongelman korjaaminen nykyisellään ei ole mielekäästä. Paras ratkaisu näissä tapauksissa olisi tarjota vierailijalle mahdollisuus valita, miten hän haluaa sivuston esitettävän. Erilaisia esitystapoja voisivat olla korkea-contrastinen versio, tekstimuotoinen versio ja tekstin koon muuttaminen painikkeista.

Taulukko 2. Esteettömyysongelmien määrä vakavuusasteittain

A	AA	AAA
---	----	-----

5/25	4/13	6/23
------	------	------

WCAG 2.0-ohjeistossa oli myös paljon suoraan sisältöön liittyviä kohtia. Vaikka valtaosassa näistä ei nykyisellä sivurakenteella ongelmia ollutkaan on tärkeää varmistaa, että sivuston sisällöstä vastaava henkilö on tietoinen näistä kompastuskivistä. Tarkoitukseni onkin koostaa tulosten pohjalta kaksi erillistä dokumenttia. Toinen on kehitysehdotelmä Yhdistysavaimelle teknisen esteettömyyden parantamiseksi ja toinen on ohjeisto ENTER ry:n käyttöön saavutettavan verkkosisällön luomiseen ja ylläpitoon.

## 5 Sivuston heuristinen arviointi

Käytettävyttä voidaan arvioida usealla eri tavalla. Tällaisia tapoja ovat esimerkiksi käyttäjätestaus, prototyypin rakentaminen ja heuristinen arviointi. Valitsin ENTER ry:n sivujen käytettävyyden arviointiin heuristisen arvioinnin. Suositeltavaa olisi että heuristisen arviointiin osallistuisi kolmesta viiteen arvioijaa. Yksittäinen arvioija löytää vain noin 35% käytettävyysongelmista, kun taas arvioijien lukumäärän ollessa viisi nousee luku noin 75%. (Kuutti 2003.) Päädyin kuitenkin resurssien puutteen vuoksi suorittamaan arvioinnin projektissa itsenäisesti.

Heuristinen arviointi perustuu heuristiikkoihin, jotka ovat käytännössä helppokäyttöisyyteen tähtääviä sääntö- ja ohjelistoja. Arvioinnin tuloksena saadaan paikannettua ja listattua arvioitavan tuotteen käytettävyyden puutteita. Erilaisia heuristiikkoja löytyy laidasta laitaan aina yleispätevistä heuristiikoista jollekin kapealle osa-alueelle räätälöityihin erikoisheuristiikkoihin. (Kuutti 2013, 47–49.)

Valitsin ENTER ry:n sivujen tarkasteluun Nielsenin 10-kohtaisen heuristiikkalistan. Keith Instone (1997) on mukauttanut heuristiikoista erityisesti internet-käytettävyyden arviointiin suunnatun version, jossa jokaisen kohdan merkitystä on avattu verkkosivujen näkökulmasta.

### 1. **Palvelun tilan näkyvyys: palvelun tulee pitää käyttäjä ajantasalla siitä, mitä milloinkin tapahtuu; käyttäjän tulee tietää missä hän on ja minne hän voi sivulta mennä.**

ENTER ry:n sivut ovat sisältösiivouksen edetessä selkeästi nimetyt. Käyttäjän sijainti sivustolla näkyy sivupalkin navigaatiossa, jossa kulloinkin valittuna oleva sivu on merkitty sinisellä. Sivuston linkit ovat yhtenäisesti värikoodattuja, jolloin etene-

misvaihtoehdot ovat selkeästi esillä. Käyttäjä saa palautetta mm. onnistuneesta jäsenhakemuksen lähettamisestä välittömästi lähetystilanteessa.

**2. Palvelun ja tosielämän vastaavuus: sivustolla tulee käyttää käyttäjän ymmärtämää kieltä.**

Sivuston kieli on selkokielistä suomea. Joissakin tapauksissa käytössä on lyhenteitä (esim. TVT-kerho), joiden merkitykset kuitenkin avataan suluissa sanan vieressä.

**3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus: käyttäjällä on aina oltava keino palata etusivulle ja poistua epätoivotuista tilanteista.**

Julkisilla sivuilla paluu etusivulle tapahtuu valikon Etusivu-linkin kautta. Rekisteröityneiden käyttäjien sivuilta etusivulle pääsee ”Takaisin julkisille sivuille”-linkin kautta. Selaimen takaisin- ja eteenpäin-painikkeet toimivat kaikkialla sivustolla.

**4. Yhteneväisyys ja standardit: käyttöliittymän tulee näyttää ja käyttäytyä yhtenevästi kautta koko sivuston; toimintaperiaatteiden tulee vastata yleisesti käytössä olevia toimintaperiaatteita.**

Sivuston tyyli säilyy muuttumattomana sivulta toiselle. Yläpalkki ja navigaatio sijaitsevat ennalta opituissa paikoissa. Sivuston rakenteessa tai sen toimintaperiaatteissa ei ole yleisistä käytännöistä poikkeavia seikkoja.

**5. Virheiden estäminen: virhetilanteet tulisi minimoida. Läysin ENTER ry:n sivustolta kaksi potentiaalista virhetilannetta: lomakkeiden täyttö ja rikkiäinen linkki.**

Yhdistysavain ilmoittaa rikkiäisistä linkeistä automaattisesti, jolloin ne ovat helposti korjattavissa. Lomakkeen täytön virheitä minimoidaan ohjeistuksilla – kentillä on nimet ja pakolliset kentät on merkitty erikseen.

**6. Tunnistaminen ennen muistamista: käyttäjän muistin kuormitus tulisi minimoida näyttämällä käyttäjälle tärkeät tiedot ja toiminnot jatkuvasti tai tarjoamalla helppo tapa tarkastaa ne.**

Tärkeimmät toiminnot ovat aina näkyvissä ja niiden sijainti on muuttumaton ja looginen. Käyttäjän ei tarvitse muistaa sivuilla ollutta tietoa edetäkseen sivulta toiselle.

**7. Käytön joustavuus ja tehokkuus: käytön tulisi olla sujuvaa niin alotteleville käyttäjille kuin kokeneemmillekin; käytön tulisi onnistua erilaisilta käyttäjiltä**

**erilaisilla laitteilla.**

Sivusto on rakenteeltaan varsin yksinkertainen. Kaikkien toimintojen ollessa esillä sen käyttö on helppoa ja nopeaa. Sivuston skaalautuvuudessa on jonkin verran ongelmia, sillä yläreunan linkit jäävät ylätunnisteen alle piiloon fonttikoon suurentuessa.

**8. Esteettinen ja minimalistinen design: ruudulla ei saisi näkyä elementtejä, joita käyttäjä ei tarvitse; ulkoasun ja värimaailman tulisi olla yhteneväinen ja selkeä.**

ENTER ry:n etusivulta on karsittu kaikki ylimääräiset elementit pois, jättäen jäljelle vain ylätunnisteen, navigaation, esittelytekstin, ajankohtaista-tiedotteet sekä linkit Enterin muihin palveluihin. Samaa linjausta pyritään noudattamaan myös siivotessa sivuston muita sivuja, sillä sivut menevät helposti tukkoisen näköisiksi elementtien lisääntyessä. Värimaailma on rauhallinen ja selkeä kautta koko sivuston.

**9. Virheiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen: virheilmoitusten tulee kertoa selkokielellisesti mitä tapahtui, miksi ja miten tilanteen voi korjata.**

Lomakkeiden virhetilanteissa käyttäjää kehoitetaan tarkistamaan kenttien tiedot. Virhetilan korjaamisen helpottamiseksi virheelliset kentät on merkitty punaisella. Tilanteessa jossa sivua ei löydy, käyttäjälle jälleen kerrotaan tilanne ja tarjotaan mahdollisuus palata etusivulle virhesivulta.

**10. Opastus ja ohjeistus: käyttöliittymän tulisi olla niin yksinkertainen, ettei ohjeistusta tarvita; jos ohjeistusta tarvitaan, sen tulisi olla helposti saatavilla ja tukea käyttäjän tehtävää.**

Ohjeistus on saatavilla muutamien toimintojen, esim. haun kohdalla. Ohjetta pääsee lukemaan opastettavan elementin oikealla puolella olevasta ”Näytä ohjeet”-linkistä. Ohjeet ovat selkokielellisiä ja lyhyitä.

Suuria käytettävyydspuutteita ENTER ry:n sivustolta ei löytynyt. Sivusto toimii pääsääntöisesti samalla tavoin kuin valtaosa vastaavista verkkosivuista, eikä sivuston käyttö vaadi erityistä tietämystä tai osaamista. On kuitenkin tärkeää muistaa, että yksi arvioija ei ole riittävä huomaamaan kaikkia sivuston ongelmakohtia.

## 6 Yhteenveto

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa ENTER ry:lle verkkosivut, jotka palvelisivat mahdollisimman hyvin seniorikäyttäjien tarpeita. Tärkeässä asemassa toteutuksessa olivat sekä käytettävyys että esteettömyys. Projektin alkuvaiheilla suunnitelmani oli painottaa työtäni enemmän esteettömän verkkosivun tekniseen toteutukseen. Koska Yhdistysavain ei kuitenkaan mahdollistanut tätä, eivät alkuperäiset saavutettavuuden tavoitteet aivan täyty. Pyrin kuitenkin karsimaan saavutettavuusongelmista niin monta, kuin vain mahdollista. Vaikutusalueeni ulkopuolella olevat ongelmat keräsin listaukseksi, joista valmistelen koosteet sekä ENTER ry:lle että Yhdistysavaimelle. Toiveeni olisikin että koosteiden pohjalta saavutettavuutta saataisiin parannettua vielä entisestään myös muilla Yhdistysavaimen kautta julkaistuilla verkkosivustoilla. Käytettävyyden osalta tavoitteet täytyivät mielestäni hyvin. Sivusto selkeytyi huomattavasti aiempaan nähden ja siitä tuli helppokäyttöisempi. Myös visuaalinen ilme on mielestäni onnistui hyvin. Vaikka sivuston asettelua sitoivatkin Yhdistysavaimen tiukat määräykset, on ilme linjassa aiemmin suunnitellun ilmeen kanssa ja noudattaa hillittyä, siistiä linjaa.

Sivujen teko kokonaisuutena oli mielenkiintoista ja opettavaista, mutta myös haastavaa. Olen suunnitellut ja toteuttanut aiemmin useita verkkosivustoja mm. Wordpress-julkaisualueelle, kuitenkin aina niin, että olen toteuttanut koodipuolen alusta loppuun itse. Yhdistysavaimelle suunniteltaessa jouduin opettelemaan kokonaan uuden lähestymistavan toteutukseen. Paljon aikaa projektissa meni siihen, että tutkin mitä minun on mahdollista tehdä ja mihin kaikkeen pystyn vaikuttamaan. Näiden selvittyä varsinainen suunnittelutyö sujui vaivattomasti. Erityisen onnistunutta projektissa oli yhteistyö asiakkaan kanssa. Kommunikointi sujui mukavasti ja sain hyvin palautetta ehdotelmiini, jotka parhaani mukaan huomioin suunnittelutyössäni. Tapasimme myös säännöllisesti ja koinkin tämän erittäin toimivaksi ratkaisuksi. Kasvokkain keskusteltaessa ajatusten ja ideoiden vaihto on sähköpostia nopeampaa ja miellyttävämpää, erityisesti kun työryhmämme koostui useasta henkilöstä.

Mielenkiintoista olisi ollut, jos olisin ennättänyt toteuttamaan vielä käytettävyydestä koehenkilöillä esimerkiksi haastattelun muodossa. Harmillisesti tämä jäi kuitenkin resurssi- ja aikapulan vuoksi toteuttamatta. Toivon kovasti, että kun sivusto otetaan käyttöön saisin vielä palautetta uudistuksen onnistumisesta varsinaisilta loppukäyttäjiltä. Jos sivustolla ilmenee käytettävyyttä haittaavia seikkoja, osallistuisin mielläni vielä jatkossakin niiden kehittämiseen.

## Lähteet

- Essityöryhmä 2003. *Esteettömyyttä koskevat suositukset, standardit ja lait*. [verkkosivu] <<http://appro.mit.jyu.fi/essikurssi/suosituksset/t1/>> (Luettu 29.4.2013).
- ENTER ry 2013. *ENTER ry – Tietotekniikan opastusta ja vertaistukea senioreiden ehdoilla* [verkkosivu] <<http://www.entersenior.fi>> (Luettu 18.4.2013).
- Esteettömyys 2012. *Esteettömyys*. [verkkodokumentti] <<http://www.esteeton.fi/portal/fi/tieto-osio/esteettomyys/>> (Luettu 6.4.2012)
- Euroopan Parlamentti 2012. *Mietintö: Komission tiedonanto: ”eEurope 2002: Julkisen sektorin verkkosivujen ja niiden sisällön saavutettavuus*. [verkkodokumentti] <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do;jsessionid=A4928CB2107423AC7DCE1E077ECDF5DC.node1?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A5-2002-0147+0+DOC+XML+V0//FI>> (Luettu 13.4.2012).
- Instone, K. 1997. *Site Usability Heuristics for the Web*. [verkkodokumentti] <<http://instone.org/heuristics>> (Luettu 17.5.2013).
- Kuutti, W. 2003. *Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi*. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. 2003. *Digitaalinen viestintä*. Porvoo: Docento Finland Oy.
- Krug, S. 2005. *Don't Make Me Think!: A Common Sence Approach to Web Usability, Second Edition*. New Riders.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999. 5.2.1999/132.
- Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999. 10.9.1999/895.
- Nielsen, J. & Loranger, H. 2006. *Prioritizing Web Usability*. Yhdysvallat: Pearson Education.
- Rauha 2 Webdesign. *Miksi esteettömyys kannattaa*. [verkkodokumentti] <<http://www.rauha2.fi/miksi-esteettomyys/>> (Luettu 8.4.2012).
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. *Käytettävyiden psykologia*. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Suomi.fi 2011. *Ikääntymisen muutokset kehossa*. [verkkosivu] <[http://www.suomi.fi/suomifi/suomi/ikaantynville/terveyteni/ikaantymisen\\_muutokset\\_kehossa/?print=true&recursive=true](http://www.suomi.fi/suomifi/suomi/ikaantynville/terveyteni/ikaantymisen_muutokset_kehossa/?print=true&recursive=true)> (Luettu 15.4.2013).
- Suomen perustuslaki 1999. 11.6.1999/731.
- Tiedon ja hyvinvoinnin laitos 2013. *Ikääntyminen ja muisti*. [verkkosivu] <[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/tutkimus/hankkeet/finger/ikaantyminen](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tutkimus/hankkeet/finger/ikaantyminen)> (Luettu 17.5.2013).

Valtakunnallinen Vammaisneuvosto 1995. Kohti yhteiskuntaa kaikille – Vammaispoliittinen ohjelma. [verkkodokumentti] <[http://www.vane.to/index.php?option=com\\_content&view=article&id=24&Itemid=30](http://www.vane.to/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=30)> (Luettu 15.4.2012).

W3C 2008. *Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.0*. [verkkosivu] <<http://www.w3.org/Translations/WCAG20-fi/>> (Luettu 26.4.2013).

W3C 2012a. *Understanding WCAG 2.0*. [verkkosivu] <<http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/Overview.html>> (Luettu 26.4.2013).

W3C 2012b. *Understanding Conformance*. [verkkosivu] <<http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/conformance.html>> (Luettu 26.4.2013).

Wikipedia 2013a. *Typografia*. [verkkosivu] <<http://fi.wikipedia.org/wiki/Typografia>> (Luettu 23.4.2013).

Wikipedia 2013b. *Card Sorting*. [verkkosivu] <[http://en.wikipedia.org/wiki/Card\\_sorting](http://en.wikipedia.org/wiki/Card_sorting)> (Luettu 17.5.2013).