

Kirsi Luostarinen

KYMMENEN KÄSKYÄ SAAVUTETTAVAN VERKKOSIVUSTON LUOMISEEN

Opinnäytetyö

Liiketalouden ammattikorkeakoulututkinto

Tietojenkäsittelyn koulutus

2022



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Tradenomi (AMK)
Tekijä/Tekijät	Kirsi Luostarinen
Työn nimi	Kymmenen käskyä saavutettavan verkkosivuston luomiseen
Toimeksiantaja	Lihastautiliitto ry
Vuosi	2022
Sivut	53 sivua
Työn ohjaajat	Miia Liukkonen, Liisa-Maija Verainen

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka luodaan saavutettava käyttöliittymä. Opinnäytetyön toimeksiantajana on Lihastautiliitto, jonka tavoitteena on ajaa lihassairaiden oikeutta yhdenvertaiseen, monimuotoiseen ja hyvään elämään sekä parantaa palveluiden ja ympäristön saavutettavuutta ja esteettömyyttä.

Opinnäytetyössä käydään läpi esteettömyyden ja saavutettavuuden käsitteet ja kuinka käsitteet eroavat toisistaan. Helppo saavutettavuus tukee digipalveluiden, verkkosivustojen ja mobiilisovellusten monipuolista käyttöä. Verkkosivuston saavutettavuuteen on luotu WCAG-ohjeistus, jota käyttämällä on mahdollista luoda saavutettavat verkkosivut.

Saavutettavuus ja helppokäyttöisyys ovat hyvän käyttäjäkokemuksen kaksi tärkeintä osa-aluetta. Käyttäjäkokemuksen määrittelyssä käytetään useampakin mallia, mutta työssä tutustutaan lyhyesti Morvillen ja Hassenzahlin määritelmiin. Käyttöliittymä on osa laitetta tai ohjelmaa, jonka avulla käyttäjä syöttää tai vastaanottaa tietoa. Käyttöliittymä on käytännössä verkkosivuston, -palvelun tai mobiilisovelluksen graafinen ulkoasu. Saavutettavuuden idea on, että kuka tahansa pystyy käyttämään verkkopalvelua ja hyödyntämään sen sisältöä.

Saavutettavan verkkosivuston luomisessa keskitytään sisällön helppoon ymmärrettävyyteen ja koodin virheettömyyteen. Saavutettava verkkosivu on koodattu HTML:llä ja muotoiltu CSS:llä. Huolellinen testaus on tärkeä osa saavutettavan verkkosivuston luomista. Kaikki saavutettavuuteen liittyvät ohjeet ja neuvot tiivistyvät tässä työssä kymmeneksi käskyksi.

Asiasanat: saavutettavuus, WCAG, käyttäjäkokemus, käyttöliittymä, verkkosivusto

Degree title	Bachelor of Business Administration
Author (authors)	Kirsi Luostarinen
Thesis title	Ten commandments for creating accessible websites
Commissioned by	Lihastautiliitto ry
Time	2022
Pages	53 pages
Supervisors	Miia Liukkonen, Liisa-Maija Verainen

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to determine how to create an accessible user interface. The thesis was commissioned by Lihastautiliitto ry, The Finnish Neuromuscular Disorders Association in English. The goal of Lihastautiliitto ry is to support the rights of people with muscle disease to lead an equal, diversified and good life, and to improve the accessibility of services and the environment.

The word accessibility is typically used when talking about the physical environment, digital services, websites and mobile applications. WCAG guidelines have been created for website accessibility. WCAG guidelines can be used as a tool to create accessible websites.

Accessibility and ease of use are two of the most important components of creating a good user experience. More than one model have been used to define the user experience, but this work briefly discussed Morville's and Hassenzahl's definitions. The key concepts explained in the thesis included, for example, user interface and its role as the graphical appearance of a website, service or a mobile application. The study also discussed how these concepts related to accessibility, ie any user being able to use online services and their content.

The study showed that when creating an accessible website, the main focus should be on the content's ease, comprehensibility and correctly written code. An accessible web page is coded with HTML and designed with CSS. Thorough testing is an important part of creating an accessible website. All instructions and information about accessibility were summarized in this work into ten commandments.

Keywords: accessibility, WCAG, user experience, user interface, websites

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	ESTEETTÖMYYS JA SAAVUTETTAVUUS	7
2.1	Verkkopalvelujen saavutettavuus	9
2.2	WCAG	10
2.3	Lainsäädäntö	12
3	KÄYTTÄJÄKOKEMUS JA KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU	13
3.1	Morvillen malli	13
3.2	Hassenzahlin määritelmä	14
3.3	Käyttäjäkoke­mussuunnittelu	15
3.4	Hyvän käyttäjäkoke­muksen muodostuminen	16
3.5	Verkkosivujen tavoitteen ja kohderyhmän määrittäminen	18
3.6	Verkkosivujen sisällön miettiminen	19
3.7	Saavutettava verkkosivun sisältö	20
3.8	Käyttöliittymä ja käyttöliittymäsuunnittelu	22
3.9	Hyvin toimivan käyttöliittymän ominaisuudet	23
3.10	Saavutettavan sivuston ulkoasu ja rakenne	26
4	SAAVUTETTAVAN VERKKOSIVUSTON TEKEMINEN JA TESTAUS	31
4.1	Saavutettavan verkkosivun HTML-komennot	33
4.2	CSS:n ja JavaScriptin vaikutus saavutettavuuteen	34
4.3	Julkaisujärjestelmän käyttö ja saavutettavuus	35
4.4	Saavutettavuuden perustestaus	36
4.5	Saavutettavuuden testaus automaattitarkistustyökalujen avulla	37
4.6	Saavutettavuuden käyttäjätestaus	38
5	10 KÄSKYÄ VERKKOSIVUSTON SUUNNITTELIJALLE	39
6	PÄÄTÄNTÖ	44
	LÄHTEET	47
	KUVALUETTELO	53

1 JOHDANTO

Tutkin produktiivisessa opinnäytetyössäni saavutettavuutta ja pohdin kuinka sitä voisi parantaa verkkosivuilla. Tarkoitukseni oli löytää mahdollisimman paljon tietoa saavutettavuudesta ja siitä, mitkä kaikki asiat vaikuttavat verkkosivujen saavutettavuuteen. Lisäksi kuvaan opinnäytetyössäni, mitä eroja on esteettömyydellä ja saavutettavuudella. Aloitan tutkimukseni verkkosivujen luomisen ensimmäisistä vaiheista ja päätän tutkimukseni valmiisiin verkkosivuihin. Otan myös selvää, miten saavutettavuus vaikuttaa käyttökokemukseen. Verkkosivun käyttökokemus vaikuttaa kuitenkin olennaisesti yrityksen tulokseen. Selvitän myös, mitä vaikutuksia on verkkosivujen eri koodaustavoilla. Tutkin lisäksi, kuinka verkkosivujen saavutettavuutta voidaan testata.

Opinnäytetyössäni saavutettavuus on isossa roolissa, joten aloitan aiheen käsitteilyn esteettömyydestä ja saavutettavuudesta. Kerron aluksi, mitä eroa niillä on. Tutkin seuraavaksi hieman saavutettavuutta koskevaa lainsäädäntöä ja kerron WCAG-ohjeistuksesta. Seuraavaksi kerron käyttäjäkokemuksesta sekä käyttöliittymäsuunnittelusta. Testaus on etenkin saavutettavuuden näkökulmasta tärkeää. Testaukselle ja verkkosivun tekemiselle olenkin varannut yhden luvun. Lopuksi käyn läpi saavutettavan verkkosivun kymmenen käskyä.

Käytän paljon sanaa käyttöliittymä, joka on periaatteessa laitteen tai sivuston graafinen ulkoasu tai yleensäkin laitteen osa, jonka kanssa ihminen on vuorovaikutuksessa. Käyttöliittymä sanan lisäksi käytän sanoja verkkosivusto tai verkkopalvelu, koska lähteissäni on käytetty kyseisiä termejä. Periaatteessa verkkosivutkin ovat käyttöliittymiä. Tavoitteenani on luoda yleispätevät ohjeet verkkosivun suunnittelijalle. Esitän ohjeet 10 käskyn muodossa, joiden avulla voi luoda mahdollisimman saavutettavat verkkosivut. Perustelen kaikki 10 käskyä löytämälläni materiaalilla ja kerron, mihin mikäkin käsky perustuu. 10:n käskyn avulla on tarkoitus saada verkkosivun suunnittelija kiinnittämään huomio sellaisiin asioihin, jotka vaikuttavat saavutettavuuteen. Lisäksi 10 käskyssä esitetyt asiat vaikuttavat mielestäni myös yleisesti verkkosivujen saavutettavuuteen ja käyttökokemukseen.

Opinnäytetyöni aiheeseen eivät kuulu tietokoneen käytön mahdolliset apuvälineet. Rajaan tämän opinnäytetyön ulkopuolelle tällä kertaa myös vammaisten

henkilöiden internetsivujen käyttökokemukset. En myöskään kerro opinnäytetyössäni verkkosivujen tekemisen vaiheista, joilla ei ole merkitystä saavutettavuuden kannalta. En siis kerro opinnäytetyössäni mitään sopivan palveluntarjoajan valinnasta, analytiikkaa mittaavista ohjelmista tai analytiikan tutkimisesta tai verkkosivujen päivittämisestä. Kyseisillä vaiheilla ei ole olennaista merkitystä verkkosivujen saavutettavuuteen. En myöskään kerro tässä työssäni mitään saavutettavuusselosteesta tai sen tekemisestä.

Kysyin Lihastautiliittoa toimeksiantajakseni tähän opinnäytetyöhön, koska haluan toiminnassani ajaa aina lihastautia sairastavien oikeuksia. Haluan myös edistää esteettömyyttä ja saavutettavuutta, joka on myös yksi Lihastautiliiton tavoitteista. Minulla on myös erittäin harvinainen neuromuskulaarisairaus. Sain melko vapaat kädet lopputyön aiheen valinnan suhteen. Opinnäytetyöni aiheeksi valikoitui saavutettavuus verkkosivuilla, koska haluan kiinnittää huomiota siihen, että kaikilla olisi mahdollisuus käyttää verkkopalveluita.

Lihastautiliitto ry on valtakunnallinen keskusjärjestö, johon kuuluu 12 jäsenyhdistystä, joissa on noin 3 000 jäsentä ympäri Suomen. Lihastautiliitto (s.a.) kertoo verkkosivuillaan tarkoituksestaan seuraavaa: ”Lihastautiliiton tarkoituksena on tukea neuromuskulaaritauteja sairastavien ja heidän läheistensä oikeutta tasa-arvoiseen ja monimuotoiseen elämään ja tehdä työtä heidän yhteiskunnallisten oikeuksiensa puolesta sekä vaikuttaa palvelujen, kuntoutuksen ja hoidon laadun parantamiseen sekä lihastauteja, niiden hoitoa sekä kuntoutusta koskevan tutkimuksen edistämiseen.” Lihastautiliitto tekee oikeuksien valvontaa yhdenvertaisen osallisuuden lisäämiseksi, johon kuuluvat saavutettavuus ja esteettömyys. Lihastautiliiton toimintaa ohjaa myös YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista (YK:n vammaisyleissopimus s.a.)

Lihastautiliiton palvelut ovat kaikille avoimia, mutta jäsenyhdistykseen liittymisen jälkeen saa Porras-lehden ja yhdistyksen paikalliset palvelut. Jäsenyhdistykset mahdollistavat vertaistuen tarjoamalla mahdollisuuden tavata muita samassa tilanteessa olevia ja useissa yhdistyksissä toimii myös vertaisryhmiä.

Lihastautiliitto kertoo verkkosivujensa Lihastaudit (s.a.) -sivulla lihastaukeista seuraavaa: ”Lihastaudit ovat harvinaisia neurologisia sairauksia, joille on ominaista tahdonalaisen lihaksiston etenevä heikkeneminen. Lihastauti voi ilmetä

jo vastasyntyneellä tai vasta myöhemmin lapsuudessa, nuoruudessa tai aikuisena. Samakin diagnoosi voi olla vaikeusasteeltaan erilainen jopa saman perheen jäsenillä, vaihdellen lievästä fyysisestä toimintarajoitteesta vaikeavammaisuuteen. Suomessa on nykyisten arvioiden mukaan jopa noin 20 000 henkilöä, joilla on jokin lihastauti. Yhteen diagnoosiryhmään kuuluu tavallisesti muutamasta kymmenestä muutama sataan henkilöä. Useimmat lihastaudit ovat perinnöllisiä.”

2 ESTEETTÖMYYS JA SAAVUTETTAVUUS

Esteettömyys ja saavutettavuus ovat elintärkeitä vammaisten henkilöiden itsenäiselle elämälle ja osallistumiselle täysimääräisesti kaikilla elämänalueilla. Esteettömyydellä on perinteisesti tarkoitettu erilaisten ihmisten huomioimista fyysisessä ympäristössä, esimerkiksi suunniteltaessa ja toteutettaessa rakennettua ympäristöä. Esteettömyyden avulla tuetaan vammaisten henkilöiden omatoimisuutta ja osallisuutta yhdenvertaisesti kaikkien muiden kanssa. EU:n esteettömyysdirektiivin vaatimus on, että viranomaiset ja yksityinen sektori tekevät tietyt tuotteet ja palvelut esteettömiksi. Markkinoille tulevien tuotteiden ja palveluiden tulee olla esteettömyysvaatimusten mukaisia 28.6.22. Tavoitteena on, että esteettömyydessä ja sen toteuttamisessa olisi kyse enemmänkin tavasta ajatella ja asenteista eikä niinkään erityisjärjestelyistä. (Esteettömyys ja saavutettavuus 2022.)

Esteettömyys on myös saavutettavuutta. Euroopan vammaisstrategian mukaan tieto- ja viestintäteknologiat ja -järjestelmät, internetsivut mukaan lukien, ovat EU:n alueella monin paikoin saavuttamattomia. (Penttilä 2012, 38.)

Termejä *esteettömyys* ja *saavutettavuus* käytetään usein toistensa synonyymeina. Sanaa saavutettavuus käytetään kuitenkin tilanteissa, joissa puhutaan digipalveluista, eli verkkosivuista ja mobiilisovelluksista. Sanaa esteettömyys käytetään puhuttaessa fyysisestä ympäristöstä. (Invalidiliitto s.a.; Yleistä saavutettavuudesta s.a.) Fyysinen saavutettavuus tarkoittaa siis esteettömyyttä eli sitä, että pyörätuolia käyttävä henkilö pääsee liikkumaan esteettä (Esteettömyys s.a.; Yleistä saavutettavuudesta s.a.). Saavutettavuus puolestaan tar-

koittaa digitaalisen maailman esteettömyyttä eli sitä, että kaikkien erilaisten ihmisten olisi helppoa ja mahdollista käyttää digipalveluita ja niiden sisältöjä. (Yleistä saavutettavuudesta s.a.)

Esteettömyys on muun muassa liikkumisen esteiden poistamista ja aistivammat huomioivaa auditiivista ja visuaalista työympäristöä. Esteettömyyteen kuuluvat myös työvälineiden sekä työtilan materiaalivalinnat ja myös hajuton huoneilma. Puhutaan rakennetun ympäristön saavutettavuudesta. Esteettömyyttä edistää mm. tasoerojen pienuus, kulkuväylien helppokulkuisuus, tilavat hissit, leveät oviaukot, kalusteiden ja varusteiden käytettävyys, kevyet ovet ja oikeanlainen toimitilojen kunnossapito. Työntekemisen kannalta hyvässä visuaalisessa ympäristössä tulisi huomioida valaistuksen riittävyys, pintojen heijastukset, kontrastit sekä kulkuaukkojen ja kalusteiden hyvä erottuvuus ja selkeät opasteet. Esteetön auditiivinen eli kuunteluympäristö on akustiikaltaan toimiva ja tilaa on tarvittaessa täydennetty erilaisin kuuntelujärjestelmin. Hyvä ja terveellinen sisäilma on hajuton ja pölytön, eikä ilmanvaihto aiheuta melua tai vetoa. Huono sisäilma saattaa aiheuttaa monenlaisia terveyshaittoja ja alentaa työtehoa sekä viihtyvyyttä. (Fyysinen esteettömyys s.a.)

Oma kokemukseni esteettömyydestä on, että se voidaan hyvistä yrityksistä huolimatta myös pilata. Hyvin rakennetun luiskan eteen voidaan sijoittaa pyöräparkki, jolloin luiska on käyttäjilleen käyttökelpoton. Yritykset sijoittavat mainostaulut tai pöydät luiskan eteen. Invavessaa voidaan käyttää siivoojien varastotilana, jolloin iso tila muuttuu yllättävän pieneksi ja käyttökelvottomaksi. Hyvä sisäilma voidaan pilata sillä, että käytetään liiallisesti hajusteita. Tässä jokaisella on mahdollisuus parantaa ja vaikuttaa asiaan. Jo yhdenkin ihmisen voimakkaat hajusteet voivat pilata hajusteyliherkän mahdollisuuden osallistua. Esteettömyys on myös pitkälti asenteissa ja toisen huomioimisessa. Se ei ole pelkkää rakennettua ympäristöä.

Termiä saavutettavuus käytetään puhuttaessa verkkopalveluista. Tiedon saannissa saavutettavuus tarkoittaa tiedon olevan sellaisessa muodossa, johon vastaanottaja pääsee käsiksi. Saavutettavuutta voidaan ajatella näkökulmana, jossa kiinnitetään huomiota erilaisiin käyttäjiin ja heidän erilaisiin tilanteisiinsa, tarpeisiinsa ja heidän mahdollisiin rajoitteisiinsa ja haasteisiinsa. Ih-

miset ovat erilaisia ja saavutettavuudenkin suhteen heidän tarpeensa ovat erilaisia. Yhdelle helposti saavutettava, ei välttämättä ole sitä toiselle. Esimerkiksi henkilö, jolla on vaikea lukivaikeus ei saa tietoa edes tekstistä, joka on selkokielellä, mutta hän ymmärtää tiedon videon muodossa esitettynä. Suomen kielellä esitetty sisältö on saavuttamaton suomea osaamattomalle henkilölle. (Celia s.a.)

Verkkopalvelujen saavutettavuudesta on kysymys yhdenvertaisuudesta ja tasa-arvosta. Maailmanlaajuisesti 15 % ihmisistä eivät voi käyttää verkkopalveluita, koska ne on suunniteltu huonosti. Saavutettavaa verkkopalvelua pystyy jokainen käyttämään ja ymmärtämään. Sen käyttäminen on mahdollista, vaikka ei pystyisi näkemään tai kuulemaan tai käyttämään kahta kättä ja kymmentä sormea sujuvasti. Suomessa on noin 1,2 miljoonaa ihmistä, jotka tarvitsevat saavutettavuutta. Suomessa on noin 500 000 ihmistä, jotka tarvitsevat selkokieltä ja 20–25 % suomalaisista hyötyisi selkokielestä. Saavutettavuus tarkoittaa eriasioita riippuen kohderyhmästä. Saavutettavien verkkopalveluiden kehittämisessä käytetään WCAG- standardia. Verkkopalvelun tulee täyttää siihen kuuluvat kriteerit. (Saavutettavuusdirektiivi edistää yhdenvertaisuutta s.a.) Saavutettava verkkopalvelu on jokaisen käytettävissä mahdollisimman helposti. Tämä tarkoittaa, että verkkopalveluissa on helppo navigoida, verkkosisällöt ovat ymmärrettäviä ja niihin pääsee käsiksi myös erilaisten avustavien teknologioiden avulla. (Verkkosisältöjen saavutettavuus s.a.)

2.1 Verkkopalvelujen saavutettavuus

Saavutettavan digipalvelun suunnittelussa tulee huomioida kolme osa-aluetta: tekninen toteutus, helppokäyttöisyys sekä ymmärrettävä ja selkeä sisältö. Teknisesti hyvin toteutetun digipalvelun lähdekoodi on virheetöntä ja loogista, sekä siinä on noudatettu HTML-standardia ja WCAG-ohjeistusta. (Yleistä saavutettavuudesta s.a.) Lisäksi kyseistä verkkopalvelua voidaan käyttää erilaisilla teknisillä apuvälineillä. Palvelu toimii hyvin myös käytettäessä erilaisia päätelaitteita ja avustavia teknologioita, kuten puheohjausta ja ruudunlukuohjelmaa. Käyttäjällä on mahdollisuus muuttaa sisällön ulkoasua tarpeidensa mukaan, vaikka muuttamalla tekstin väriä tai suurentamalla tekstin kokoa. (Celia s.a.)

Helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan, että digipalvelu on helposti hahmotettava ja sen navigaatio on selkeä sekä haettu sivu, toiminto tai sisältö löytyy vaivatonta. Navigaation ei pidä olla liian monitasoinen, ja sivujen tulisi olla nimetty kuvaavasti ja selkeästi. Pääsisällön on erotuttava selkeästi muista sivun elementeistä. Halutun toiminnon suorittaminen palvelussa on vaivatonta. (Yleistä saavutettavuudesta s.a.) Ymmärrettävyydellä tarkoitetaan, että sisältö on ymmärrettävää ja helposti käytettävissä ja omaksuttavissa. Ymmärrettävyyttä on mahdollista parantaa selkeän yleiskielen käyttämisellä, erikoisten vaikeasti ymmärrettävien termien välttämällä, sekä tekstisisällön jaksottaminen helposti silmäiltäviksi kokonaisuuksiksi. (Celia s.a.; Yleistä saavutettavuudesta s.a.)

Saavutettavuus on asiakaslähtöisyyttä, jossa huomio kiinnitetään kaikkiin erilaisiin käyttäjiin, heidän vaihteleviin tilanteisiinsa, tarpeisiinsa, rajoitteisiinsa ja mahdollisiin haasteisiinsa (Yleistä saavutettavuudesta s.a.).

2.2 WCAG

WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) on verkkosisällön saavutettavuusohjeistus, joka sisältää laajan joukon suosituksia ja jonka avulla on mahdollista parantaa verkkosisällön saavutettavuutta. (Verkkopalvelujen saavutettavuus s.a.) Ohjeistusta noudattamalla verkkosisältö tulee saavutettavaksi suurelle joukolle ihmisiä, joilla on rajoitteita tai vammoja. Tämän tyyppisiä vammoja ja rajoitteita ovat mm. heikkonäköisyys ja sokeus, huonokuuloisuus ja kuurous, oppimisvaikeudet, kognitiiviset rajoitteet, liikuntarajoitteet, puhevaikeudet, valoherkkyys sekä näiden yhdistelmät. Kyseisiä ohjeita noudattamalla verkkosisällöstä tulee usein myös yleisesti käytettävämpää. (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.0. 2008.)

WCAG-ohjeistus koostuu periaatteista, yleisistä ohjeista, testattavista onnistumiskriteereistä, laajasta kokoelmasta riittäviä tekniikoita ja neuvoa antavia tekniikoita sekä lisäksi tyypillisiä virheitä dokumentoituna ja materiaalilla varustettuna. Ohjeistuksessa saavutettavuuden perustan muodostavat ylimmällä tasolla olevat neljä periaatetta. (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. 2019.)

Ensimmäinen periaate on havaittavuus eli tieto ja käyttöliittymäkomponentit pitää esittää tavalla, jonka käyttäjän on mahdollista havaita. Eli esitetty tieto ei voi olla näkymätön käyttäjän kaikille aisteille. (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. 2019.)

Toinen periaate on hallittavuus eli käyttöliittymäkomponenttien ja navigaation pitää olla käytettävissä. Käyttäjän on voitava käyttää käyttöliittymää, ja se ei voi edellyttää sellaista vuorovaikutusta johon käyttäjällä ei ole edellytyksiä. (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. 2019.)

Kolmas periaate on ymmärrettävyys eli informaation ja käyttöliittymän toiminnan pitää olla ymmärrettävää. Toisin sanoen käyttäjän on pystyttävä ymmärtämään verkkosivun sisältö ja käyttöliittymän toiminta. (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. 2019.)

Neljäs periaate on toimintavarmuus eli sisällön tulee olla tarpeeksi toimintavarmaa, jotta se on mahdollista tulkita luotettavasti laajalla joukolla käyttäjäagentteja, joihin kuuluu myös erilaiset avustavat tekniikat (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. 2019). Käyttäjäagentilla tarkoitetaan mitä tahansa ohjelmistoa, joka hakee, hahmottaa ja helpottaa loppukäyttäjän vuorovaikutusta verkkosisällön kanssa (User agent 2022).

Periaatteiden tason alapuolella on 13 ohjetta. Ne tarjoavat sisällöntuottajille työskentelyn peruseriaatteet, joiden avulla sisältö olisi saatettavissa henkilöille, jolla on rajoite tai vamma. Lisäksi jokaiselle ohjeelle on laadittu testattavia onnistumiskriteerejä. Onnistumiskriteerien tarkoitus on, että WCAG 2.1 ohjeistusta voidaan hyödyntää silloinkin, kun vaatimusten määrittely ja testaus on välttämätöntä. Ohjeiden noudattamiseen on määritetty kolme tasoa, matalin A, AA ja korkein AAA. Lisäksi työryhmä on vahvistanut laajan joukon tekniikoita jokaiselle ohjeelle ja onnistumiskriteerille. Tekniikat voidaan jakaa kahteen kategoriaan, jotka ovat riittävät ja neuvoa-antavat. Neuvoa-antavat tekniikat ylittävät onnistumiskriteerien vaatimukset ja sisällön tuottajille tarjoutuu mahdollisuus noudattaa ohjeita paremmin. (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. 2019.)

2.3 Lainsäädäntö

Euroopan parlamentti julkisti saavutettavuusdirektiivin lokakuussa 2016. Direktiivin tehtävänä on varmistaa, että jokaisella on mahdollisuus käyttää julkisia verkkopalveluita. Direktiivin perustana on Web Content Accessibility Guidelines eli WCAG-standardi. Direktiivin tehtävänä on lisätä kaikkien mahdollisuutta käyttää julkisia palveluita sekä digitaalisten palveluiden laadun parantaminen. Se antaa saavutettavuudelle minimivaatimukset. Saavutettavuusdirektiivi koskee julkishallinnon mobiili- ja verkkopalveluita. Vaatimusten piiriin kuuluvat kunnat, koulut ja virastot sekä vesi- ja energiahuolto, liikenne ja posti. Lisäksi direktiivi koskee tahoja, joiden verkkopalveluja valtio tukee. (Saavutettavuusdirektiivi edistää yhdenvertaisuutta s.a.)

Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta astui voimaan 1. huhtikuuta 2019. Lakia sovelletaan 23. syyskuuta 2019 alkaen verkkosivustoihin, jotka on julkaistu 23. syyskuuta 2018 tai sen jälkeen. 23. syyskuuta 2020 laki koskee myös verkkosivustoja, jotka on julkaistu ennen 23. syyskuuta 2018. Laki velvoittaa pääosin viranomaisen asemassa toimivia organisaatioita. Lisäksi laki koskee julkisoikeudellisia laitoksia ja osaa järjestöistä. Digipalvelulaki pitää sisällään kolme keskeistä vaatimusta, jotka sen piiriin kuuluvien digipalvelujen eli verkkosivujen ja mobiilisovellusten pitää täyttää. Ensimmäiseksi palvelun tulee täyttää saavutettavuusvaatimukset, eli WCAG 2.1 -ohjeistuksen A- ja AA-tason 49 kriteeriä. Toiseksi digipalvelun ja sen sisältöjen saavutettavuus tulee arvioida ja saavutettavuuden tila ja sen mahdolliset puutteet esitellä saavutettavuusselosteessa. Ja kolmanneksi digipalvelun tulee sisältää sähköinen palautekanava käyttäjille saavutettavuuspalautteen jättämiseen ja palautteeseen on vastattava 14 päivän kuluessa. (Digipalvelulain vaatimukset s.a.)

Suomessa on useita muitakin lakeja, jotka ohjaavat tai velvoittavat saavutettavuuteen. Perustuslaki takaa jokaiselle oikeuden yhdenvertaisuuteen. Perustuslain mukaan ketään ei saa asettaa ilman hyväksyttävää perustetta eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vakaumuksen, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella. Yhdenvertaisuuslain mukaan viranomaisten tulee arvioida yhdenvertaisuuden toteutumista toiminnassaan ja ryhtyttävä toimenpiteisiin yhdenvertaisuuden toteutumisen edistämiseksi. (Muita lakeja s.a.)

Hallintolain mukaan viranomaisten on pyrittävä järjestämään asiointi ja asioiden käsittely niin, että asioiva saa asianmukaisesti hallinnon palveluita. Kieli-laki takaa oikeuden käyttää tuomioistuimessa omaa äidinkieltään eli suomea tai ruotsia. Muita lakeja, jotka koskevat saavutettavuutta ovat: saamen kieli-laki, viittomakielilaki, laki sähköisen viestinnän palveluista, laki sähköisestä asioinnista viranomaisessa eli asiointilaki, laki julkisista hankinnoista ja käyttö-sopimuksista sekä laki vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista. (Muita lakeja s.a.)

3 KÄYTTÄJÄKOKEMUS JA KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU

Käyttäjäkokeuksella tarkoitetaan käyttäjän kokemaa vuorovaikutusta tuotteen kanssa. Suunnittelijat voivat vaikuttaa teknologian ja ihmisen väliseen suhteeseen nimenomaan käyttäjäkokeuksen kautta. Käyttäjäkokeus on teknologian ja ihmisen välisen vuorovaikutuksen keskeisimpiä asioita. Tuotteen käyttäminen herättää käyttäjässä aina tunteita ja siten käyttäjä on koske-tuksissa myös tuotteen käyttäjäkokeuksen kanssa. Positiivinen käyttäjäko-kemus houkuttaa ihmistä käyttämään tuotetta. Teknologia-aloilla kehityspro- sessista syntyvillä tuotteilla on useimmiten käyttäjä. Käyttäjäkokeuksen avulla on mahdollista parantaa ihmisen käyttämien tuotteiden välistä vuorovai- kutussuhdetta. Tämä on tärkeä tavoite teknologiakeskeisessä yhteiskun- nassa. (Luodes 2018, 3–5.) Käyttäjäkokeuksella tarkoitetaan siis merkittä- vää käytön tapahtumaa tai aktiviteettia, jonka käyttäjä on pistänyt muistiinsa siitä tilanteesta ja kontekstista, jossa kokemus on tapahtunut (Luodes 2018, 6–7).

3.1 Morvillen malli

Peter Morville jakaa käyttäjäkokeuksen seitsemään osa-alueeseen. Ne yh- dessä muodostavat merkittävän ja arvokkaan käyttäjäkokeuksen. Morvillen käyttäjäkokeuksen osa-alueista on kehitetty käyttäjäkokeuksen hunajaken- nomalli (Kuva 1). Hunajakennomallin osa-alueita ovat käytettävyy- dyys, hyödylli- syys, houkuttelevuus, käyttökelpoisuus, löydettävyy- dyys, uskottavuus ja saavutet- tavuus. Mallin mukaan hyvän käyttäjäkokeuksen saavuttamiseksi kaikkien

kuuden eri osa-alueen on oltava tasapainossa. (Huovinen 2018, 10.) Morvillen hunajakennomallin tavoitteena on selventää käyttäjäkokemuksen osa-alueita tarkemmin. Malli pitää sisällään perinteisten käytettävyyden ominaisuuksien lisäksi myös tunnevaltaisia osa-alueita. Malli ei kuitenkaan ota juurikaan kantaa käyttökontekstiin muutoin kuin osana käytettävyyttä. Se ei myöskään rajaa tarkastelua ajanjaksoon tai käyttäjien määrään. Hunajakenno-malli onnistuu hyvin hahmottamaan käyttäjäkokemuksen osia nimenomaan web-palveluissa. Hunajakenno-malli toimii erinomaisesti web-palveluiden suunnittelussa tai arvioinnissa. Se auttaa kohdistamaan resursseja tietyn osa-alueen parantamiseen tai kehittämiseen. (Toivonen 2010, 10–11.)

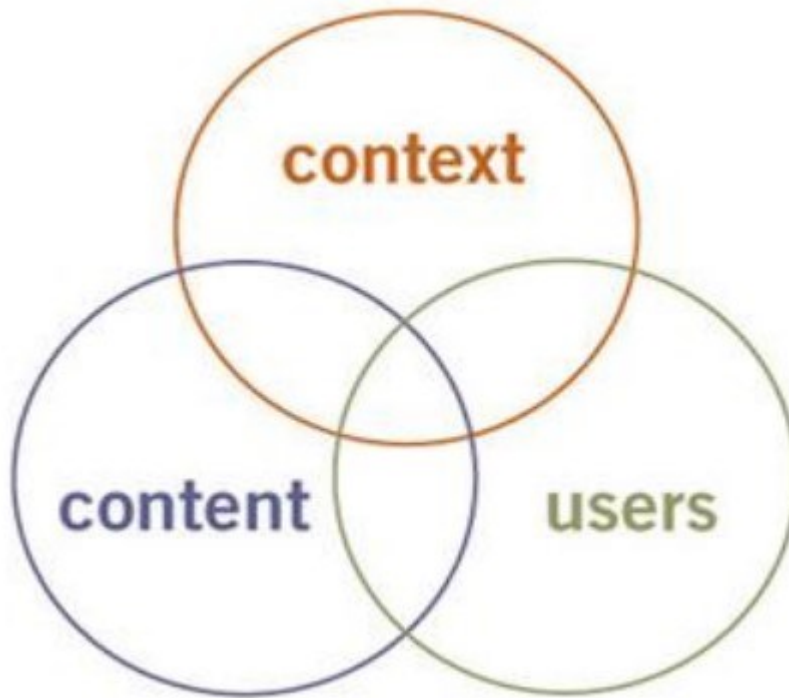


Kuva 1. Morvillen malli (Toivonen 2010)

3.2 Hassenzahlin määritelmä

Hassenzahlin määritelmä on yksi selkeimmistä ja parhaiten jaotelluista. Se jakaa käyttökokemuksen kolmeen osa-alueeseen, jotka ovat käyttäjä, tuote tai palvelu ja konteksti (Kuva 2). Ensimmäinen osa-alue on käyttäjä. Tähän osa-alueeseen kuuluu käyttäjän henkinen tila, luonteenpiirteet ja fyysiset ominaisuudet. Samoin kuin kaikki käyttäjän tarpeet, taidot, odotukset, ennakoasenteet ja tunteet. Konteksti sisältää fyysisen ja sosiaalisen käyttöympäristön perusrakenteineen, ajalliset rajoitteet, tavoitellun toiminnan ja toiminnan vapaaehtoisuuden. Tuotteen tarkastelussa huomio kiinnittyy perinteisen käytettävyyttutkimuksen osa-alueisiin, kuten tuotteen käytettävyyteen ja toiminnallisuuteen, sekä tuotteen ulkoasuun, miellyttävyyteen ja muihin tunnevaltaisiin

puoliin. Kolmijako toimii hyvin käyttäjäkokemuksen eri osa-alueiden selventämiseen. Tulisi kuitenkin muistaa näiden osa-alueiden olevan tiiviisti yhdessä ja osin lomittain eikä niitä ole mahdollista erottaa kunnolla toisistaan käyttäjäkokemusta tutkittaessa. (Toivonen 2010, 8.)



Kuva 2. Hassenzahlin malli (Toivonen 2010)

3.3 Käyttäjäkokemussuunnittelu

Käyttökokemussuunnittelu tai käyttäjäkokemussuunnittelu (englanniksi User Experience Design) tarkoittaa, miltä tuotteen tai palvelun käytön tulisi tuntua. Käyttäjäkokemussuunnittelussa on kyse ensisijaisesti tunteista eli ”Miltä palvelun käyttäminen tuntuu?”, ”Mitä tunteita se herättää?”, ”Miten tuote saadaan luomaan käyttäjälle arvoa ja sen käytön ollessa luontevaa ja helppoa?”. Käyttäjäkokemussuunnittelussa on kaikkein yksinkertaisimmillaan kyse siitä mielihyvästä, jonka palvelu tai verkkosivu tuottaa käyttäjälleen. Tähän vaikuttaa käyttöliittymän selkeys ja visuaalisuus, käytön helppous, vaivattomuus ja intuitiivisuus aina palvelun löytämisestä lopulliseen transaktion suorittamiseen eli verkkokaupoissa tilaukseen ja ostoon. (Virtanen 2016b.)

Käyttäjäkokemussuunnittelija suunnittelee palvelukonsepteja, rautalankamalleja ja kuvakäsikirjoituksia. Näiden lisäksi käyttäjäkokemussuunnittelija tekee erilaisia käyttäjäprofiileja, jotka määrittävät vaatimukset palvelun tarkoituksen mukaiselle toiminnalle. Lisäksi käyttäjäkokemussuunnittelu optimoi käyttäjälähtöisen ja konversion tutkimuksen ja testauksen avulla. (Virtanen 2016b.) Käyttökokemus-sanaa käytetään usein myös synonyyminä käytettävyydelle, käyttöliittymälle, vuorovaikutuskokemukselle ja -suunnittelulle ja asiakaskokemukselle tai hänen mukaansa kaikille edellä mainituille termeille (Häkkinen 2020, 14).

Käyttökokemus on monelle tuttu termi käyttäjän näkökulmasta katsottuna, sillä päätös verkkosivuston tai palvelun mielekkyydestä tai hyödyllisyydestä muodostuu nopeasti, kuten myös ostopäätöksen tekeminen. Hyvä käyttökokemus on paljon muutakin kuin sitä, mitä käyttäjien luullaan haluavan. Laadukkaan käyttökokemuksen saavuttamiseksi käyttökokemussuunnitteluunkin tulisi yhdistää useiden alojen osaamista. Tarvitaan käyttökokemussuunnitteluun pelkän käyttökokemussuunnittelun lisäksi graafista ja teollista suunnittelua ja markkinointia. Käyttökokemussuunnitteluprosessi sisältää yhteensä kuusi osiota, jotka ovat ymmärtäminen, tutkiminen, ideoiden keruu, luonnostelu, suunnittelu ja implementointi sekä arviointi. (Häkkinen 2020, 14.)

3.4 Hyvän käyttäjäkokemuksen muodostuminen

Käyttökokemussuunnittelu on ongelmanratkaisua. Siinä pohditaan ”Miten tuote saadaan luomaan käyttäjälle arvoa niin, että sen käyttäminen olisi mahdollisimman luontevaa ja vaivatonta?”. Hyvin suunniteltu käyttökokemus tarjoaa myös kilpailuetua ja nykypäivänä hyvin suunniteltu ja toteutettu käyttökokemus on yhä useammin ratkaiseva tekijä jopa koko yrityksen menestyksessä. Hyvä käyttökokemus muodostuu ymmärrettävyydestä ja käytön helpoudesta, visuaalisuudesta ja uuden arvon luonnista ja Wow-reaktiosta. (Virtanen 2016a) Hyvän käyttökokemuksen muodostumiseen kuuluu myös virheettömyys ja tehokkuus (Mistä muodostuu hyvä käyttökokemus? 4 tekijää 2016).

On melkein pätevä itsestään selvyys, että yksi hyvän käyttökokemuksen tekijöistä on helppous. Käyttöliittymän helppokäyttöisyys mahdollistaa sen, että palvelun

käyttämistä ei tarvitse ajatella, vaan palvelun käyttö sujuu vaivattomasti omalla painollaan. Helppokäyttöisyys auttaa pienentämään kuluja, koska koulutukseen, kehitykseen tai käyttöönottoon ei vaadita niin paljon resursseja verrattuna siihen, että käyttöliittymä olisi vaikea käyttää. (Mistä muodostuu hyvä käyttökokemus? 4 tekijää 2016.) Sivuston tai palvelun eri elementtien välisten yhteyksien tulee olla itsestään selviä. Hierarkian täytyy olla selkeä ja palvelun tulee olla sitä ensimmäistä kertaa käyttävällekin helposti ymmärrettävissä ja käytettävissä. Kaikkein halutuin käyttökokemus on sellainen, jossa monimutkainenkin palvelu on niin intuitiivinen, että käyttäjä ymmärtää sen käytön ilman erillisiä ohjeita ja vinkkejä. (Virtanen 2016a.)

Palvelun ulkoasu ja sen luoma ensivaikutelma ovat myös hyvän käyttökokemuksen olennaisia osia. Palvelun ulkoasun tärkeänä tehtävänä on hyvän käyttökokemuksen muodostumisen tukeminen. Se ei saa kuitenkaan olla suunnittelun lähtökohta. Käyttöliittymän suunnitteleminen aloitetaan usein visuaalisuudesta, jolloin haasteena on ajatella omia mieltymyksiä ja unohtaa loppukäyttäjän tarpeet. (Mistä muodostuu hyvä käyttökokemus? 4 tekijää. 2016.) Sujuvaa käyttökokemusta voi parantaa ja selkeyttää tekemällä siitä myös visuaalisesti miellyttävän ja kauniin. Käyttökokemuksen visuaalinen miellyttävyys ja koukuttavuus ovat hyvin tavoiteltuja elementtejä. Modernin ja dynaamisen visuaalisen ulkoasun tulee myös olla ennen kaikkea yrityksen ja tuotteen brändiä uhkuva ja vahvistava. (Virtanen 2016a.)

Virheiden määrällä on keskeinen vaikutus miellyttävän käyttökokemuksen muodostumisessa. Kuinka helposti käyttäjä tekee virheitä? Kuinka helposti on mahdollista navigoida virheestä tai väärästä paikasta lähtötilanteeseen? Miellyttävässä käyttökokemuksessa ei synny juurikaan virheitä. (Mistä muodostuu hyvä käyttökokemus? 4 tekijää. 2016.) Verkkosivujen virheiden määrä ja sielokyky on tarpeen tarkistaa säännöllisesti. Ulkoiset linkitykset saattavat ajan myötä vanhentua, ja sisäiset linkitykset voivat ohjata väärälle sivulle inhimillisten virheiden tai uusien muutosten tähden. Siksi on hyvä testata niitä usein ja korjata ongelmakohdat. Käytettävyyden näkökulmasta katsottuna vaikeasti tai epämääräisesti käyttäytyvät toiminnot ovat myös virheitä. Siksi myös painikkeiden ja linkkien tulisi olla selkeästi erotettavissa ja painettavissa koko pituudeltaan. (Viljanen 2020.)

Käyttöliittymän tehokkuus on yksi avaintekijä erityisesti yrityksen sisäisissä järjestelmissä. Kuinka tehokkaasti palvelu vastaa käyttäjän tarpeeseen? Miten helposti tehtävien tekeminen onnistuu? (Mistä muodostuu hyvä käyttökokeemus? 4 tekijää. 2016.) Verkkosivun tehokuudessa ensimmäisenä huomioitavia asioita ovat sen nopeus. Hitaiden verkkosivujen käyttäminen ei ole tehokasta. Vaikka verkkosivu, tuote tai palvelu voi olla käytettävyydeltään erinomainen ja silti se voi olla täysin käyttäjälleen hyödytön. Ajantuhlaaminen turhauttaa ja ärsyttää, vaikka verkkosivu voikin olla hyvin selkeä käytettävyydeltään. (Viljanen 2020.)

3.5 Verkkosivujen tavoitteen ja kohderyhmän määrittäminen

Jokaisella verkkosivustolla tulisi siis olla tavoite, jota kohti käyttäjää tuupitaan. Sivusto ei voi olla olemassa vain siksi, että ”sivut nyt vaan pitää olla”, vaan sen tehtävä on auttaa yritystä eteenpäin jollain tavalla. Verkkosivujen tavoite palveluja tarjoavalla yrityksellä on kerätä yrityksen palveluista kiinnostuneita kontakteja. Verkkosivut voivat olla esimerkiksi enimmäkseen tiedotus- tai bloggauskäytössä. Tällöin yksi tavoitteista olisi kirjoitusten lukukerrat ja somejaot. (Rauhala 2019). Verkkokauppasivuston tulokset on helppo ymmärtää. Myyttyjen tuotteiden tai palveluiden määrä eli kauppa on se mikä ratkaisee. Verkkosivun tekeminen aloitetaankin miettimällä ”Miksi verkkosivuni pitäisi olla olemassa?”. (Jaakko s.a.)

Menestykkään markkinoinnin perustana on asiakkaiden ymmärtäminen ja hyvän markkinoijan kuuluisikin tuntee kohderyhmänsä päästä varpaisiin (Partanen 2021, 16). Kohderyhmän ja kohderyhmien tunnistaminen on yksi markkinoinnin ja viestinnän keskeisistä haasteista. Kaikkea ei voi myydä kaikille. (Orpana s.a.) Asiakasanalyysin rakenteena voidaan käyttää kolmea kysymystä: millaisia, miksi ja miten. Jotta yrityksen digitaalisen markkinoinnin toimenpiteet voidaan valita tavoitteita tukeviksi, täytyy ensin ymmärtää millaiset asiakkaat palveluita kuluttavat ja miten he kuluttavat. (Partanen 2021, 16.)

Ostajapersoonat ovat yrityksen kohderyhmä. Ostajapersoonat ovat digimarkkinoinnin kivijalka, sillä niihin pohjautuva markkinointi konkretisoi ”tunne asiakkaasi” -ajattelun toimivaksi kokonaisuudeksi. (Eeva s.a.) Ostajapersoonien

luominen on yrityksen segmentin konkretisoimista muutamaan haluttuun asiakastyyppiin. Nämä konkretisoinnit auttavat yrityksen markkinoinnissa tuottamalla vastauksia erityyppisiin kysymyksiin. Näitä kysymyksiä ovat mm. mitkä tekijät johtavat potentiaaliseen asiakkaaseen, miten persoona käyttäytyy ostamiseen johtavilla hetkillä, mitä tapahtuu ostamisen jälkeen ja mitä asioita he arvostavat. Ostajapersoonat määritellään yleensä iän, sukupuolen, sosioekonominen statuksen, harrastusten, elämäntilanteen ja preferenssien kautta. Eri-tyisen tärkeää ostajapersoonan määrittämisessä on sisällyttää kuvaus heidän taustoistaan ja haasteistaan. (Suominen 2021,18.)

Ostajapersoonan haasteena voi olla esimerkiksi, että hän liikkuu ruuhkaisessa aamubussissa ilman kuulokkeita ja haluaa silti nähdä hauskat ja mielenkiintoiset videot. Ilman tekstitystä videosta ei saa selvää, koska videon puhujan ääntä ei kuule. Videosta ei ole saatavilla tekstivastinetta verkkosivulla. Henkilö voi myös haluta hoitaa pankki- tai vakuutusasioita työmatkalla, mutta verkkopalvelu ei välttämättä ole mobiiliresponsiivinen eivätkä kaikki painikkeet toimi niin kuin pitäisi. (Häkkinen 2020, 6.)

3.6 Verkkosivujen sisällön miettiminen

Hyvät verkkosivut antavat vierailijoille tarpeeksi informaatiota yrityksestä, siitä mitä se tarjoaa, mitä tuotteita ja palveluita se myy sekä kenelle se niitä myy (Huomioi nämä 9 asiaa verkkosivujen sisällöntuotannossa. s.a.). Verkkosivujen hyvä sisältö on tunnistettavissa siitä, että kaikki löytyy helposti. Sivun sisällön täytyy ensinnäkin löytyä hakukoneiden kautta, mutta sen pitää myös vastata etsijän tarpeita. Tässä kohtaa oikeiden avainsanojen ja -fraasien käyttö on tärkeää ottaa huomioon. Sisällön tulee olla myös vierailijalle kiinnostavaa, mikä vaatii eri aiheiden ja näkökulmien käyttämistä. Kiinnostavuus voi tarkoittaa tilanteen ja tapauksen mukaan viihdyttävyyttä, informatiivisuutta tai sitä, että kohderyhmä saa tarpeisiinsa vastaavaa tietoa. Tällaista sisältöä ihmiset kuluttavat mielellään. Sisältö voi esim. tiedottaa, viihdyttää, auttaa, brändätä tai osallistaa. Sisällön ei ole tarkoitus olla kaikkea tätä kerralla. (Nurmi 2021, 10.)

Papunetin saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas kehottaa käyttämään selkää ja hyvää yleiskieltä ja välttämään monimutkaisia lauserakenteita, sanontoja ja hankalien sanojen käyttöä. Taulukkoja kannattaa käyttää harkiten ja vain suurten datamassojen esittämiseen. Taulukkoja ei pitäisi käyttää muotoilutarkoitukseen. Linkit ja otsikot kannattaa nimetä ymmärrettävästi ja otsikkorakenne suunnitella huolellisesti. Sisällön määrään kannattaa myös kiinnittää huomiota, ettei sivunäkymässä ole liikaa sisältöä ja erilaisia kohteita. (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.)

3.7 Saavutettava verkkosivun sisältö

Saavutettavuudessa idea on, että kuka tahansa pystyy käyttämään verkkopalvelua ja hyödyntämään sen sisältöä. Sisällöltään saavutettavassa verkkosivustossa huomioidaan käytetty kieli. Kielen on oltava selkeää yleiskieltä. (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.) Monimutkaisia lauserakenteita, sanontoja ja hankalien sanojen käyttöä kannattaa välttää (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.). Myös pitkiä tekstikappaleita olisi hyvä välttää. Kappaleet kannattaa pitää parin virkkeen pituisena (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.). Kirjasin koon pitäisi olla riittävän suuri ja kirjasintyyppin päätteetön (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.). Verkkosivujen teksti kannattaa kirjoittaa mahdollisimman helposti silmäiltäväksi ja välttää värillistä tekstiä, koska sitä voi luulla linkiksi (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.).

Otsikointiin tulisi kiinnittää huomiota sillä se on tärkeässä roolissa sivulla (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.). Varmista, että sivun pääsisällöllä on yksi ensimmäisen tason otsikko. Otsikkorakennetta tulisi ajatella sivunäkymän sisällysluettelonäkökulmasta (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.). Otsikoiden tulee olla kuvaavia. Lausemuotoiset otsikot ovat paremmin ymmärrettäviä kuin yksittäiset sanat. Tärkeää on, että otsikkotasoa ei hypitä yli (kuva 3) vaan otsikko 1 jälkeen seuraavan otsikon täytyy olla otsikko 2. (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.)

- **Otsikko 1** (kullakin sivulla tasan yhden kerran, sivun alussa)
 - Seuraavan tason otsikko (**Otsikko 2**)
 - Seuraavan tason otsikko (**Otsikko 3**)
 - Seuraavan tason otsikko (**Otsikko 4**)
 - Seuraavan tason otsikko (**Otsikko 2**)

Kuva 3. Esimerkki otsikoinnista (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.)

Linkitetyn tekstin tulisi kuvata linkin kohdetta. On hyvä välttää ”lue lisää”, ”klikkaa tästä” tai ”täältä” logiikkaa. Linkkitekstissä tulisi ilmoittaa myös mahdollinen tiedostomuoto (kuva 4). Linkki kannattaa laittaa avautumaan aina uudessa välilehdessä. Word ja Excel – tiedostoja tulee välttää, koska niiden avaaminen vaatii erillisen ohjelman. Tiedostoista pitäisi pyrkiä aina tekemään PDF- muotoisia. (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.)

ESIMERKKI HYVIN MUOTOILLUSTA LINKISTÄ:

[Katso vuoden 2018 liikevaihto \[PDF\]](#)

~~Katso vuoden 2018 liikevaihto~~ [täältä](#)

Kuva 4. Esimerkit hyvin ja huonosti muotoilluista linkeistä (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.)

Kuvat tekevät tekstistä pääasiallisesti selkeämmän ja luettavamman. Kuvien kanssa tulisi huomioida muutama asia. Kuvalle tulee aina lisätä vaihtoehtoinen teksti, jota kutsutaan myös HTML-komennon mukaan alt-tekstiksi (kuva 5). Itse kuvaan ei kannata sisällyttää tekstiä vaan tärkeät tiedot tulee olla tekstimuodossa sivulla. Graafit auttavat selkeyttämään sisältöä, mutta niiden sisältämä tieto tulisi olla avattuna tekstimuotoiseen sisältöön. Graafeista voi myös tehdä PDF-tiedoston linkin taakse. (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.)



Kuva 5. Tämän kuvan alt-teksti voisi olla "Olavinlinna puiden takaa, vastarannalta kuvattuna" (oma itse otettu valokuva).

3.8 Käyttöliittymä ja käyttöliittymäsuunnittelu

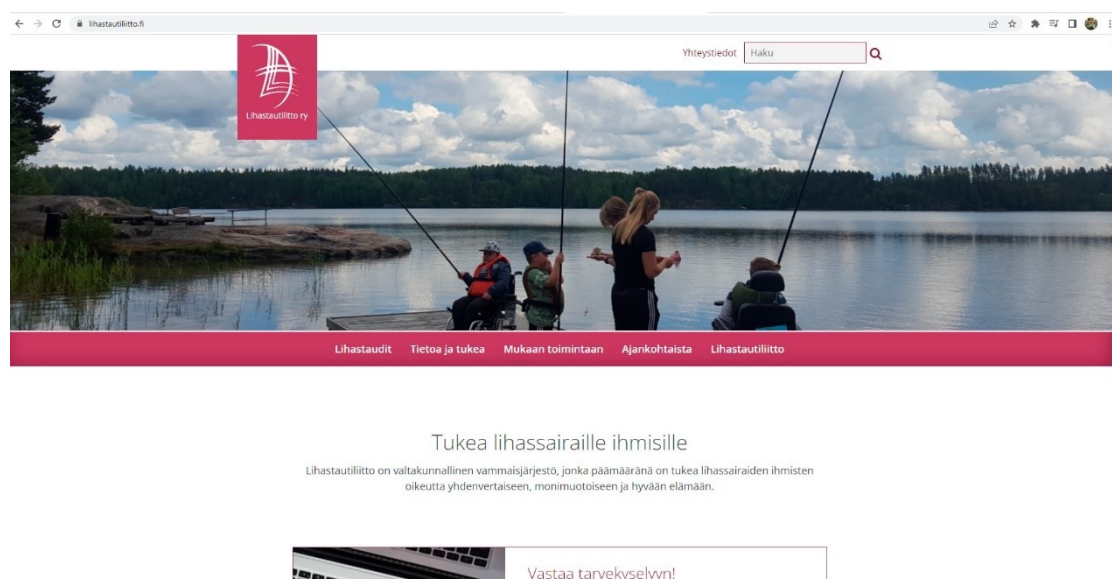
Käyttöliittymä on käyttöjärjestelmän, ohjelman tai laitteen osa, jonka avulla käyttäjä syöttää tai vastaanottaa tietoa (Käyttöjärjestelmä ja käyttöliittymä s.a.). Käyttöliittymä- ja käyttäjäkokemussuunnittelu ovat osa nettisivujen, tietokoneiden, laitteiden, koneiden, mobiililaitteiden ja ohjelmistojen toteutusta. Käyttöliittymä on se osa ohjelmistosta, joka muuttaa mahdollisesti satunnaiskäyttäjät asiakkaiksi (Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista 2021). Käyttöliittymä toimii eräällä tavalla yrityksen asiakaspalvelijana. Käyttöliittymäsuunnittelu (User Interface Design), josta käytetään usein lyhennettä UI, keskittyy valmiin tuotteen tai palvelun suunnittelemiseen niin, että se on mahdollisimman helppoa käyttää. Käyttöliittymän suunnittelussa määritellään käyttäjälle tarpeelliset toiminnot ja elementit sekä käyttöliittymän rakenne. Suunnittelussa korostuu käyttäjien tarpeiden ja käyttöympäristöjen ymmärtäminen. (Muranen & Harmainen s.a.)

Käyttöliittymä on verkkosivuston, -palvelun tai mobiilisovelluksen graafinen ulkoasu, eli periaatteessa kaikki se, mitä käyttäjä näkee ja jonka kautta hän palvelua käyttää. Käyttöliittymäsuunnittelu on perehtymistä siihen, miltä sivuston on tarkoitus näyttää ja tuntua sekä kuinka interaktiivinen se on. (Häkkinen

2020, 13.) Käyttöliittymäsuunnittelun alle kuuluvat käyttöliittymän kaikki graafiset elementit eli esimerkiksi värit, asettelu ja käytetyt fontit. Tärkeänä tekijänä käyttöliittymäsuunnittelussa on huomioida käyttäjäkokemus eli user experience, lyhennettynä UX. UX-suunnitteluun kuuluvat käyttöliittymän tekninen ja tutkimuksellinen puoli eli esimerkiksi käyttöliittymän suunnitteluun käytetyt prototyypit, käyttäjä tutkimus ja esitetyn tiedon arkkitehtuuri. (Käyttöliittymäsuunnittelu s.a.)

3.9 Hyvin toimivan käyttöliittymän ominaisuudet

Hyvä käyttöliittymä mahdollistaa arvon tuottamisen eli täyttää sille asetetut tavoitteet. Kaikki alkaa siitä, että verkkosivusto, mobiilisovellus tai ohjelmisto on suunniteltu käyttäjien tarpeisiin eli tehty juuri toivottua kohderyhmää ajatellen (kuva 6). Hyvän käyttöliittymän ominaisuuksia ovat selkeys ja loogisuus, vuorovaikutuksellisuus, responsiivisuus, saavutettavuus ja visuaalisen ilmeen vastaaminen toivottua käyttäjäkokemuksesta. (Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista 2021 ja Käyttöliittymäsuunnittelu s.a.)



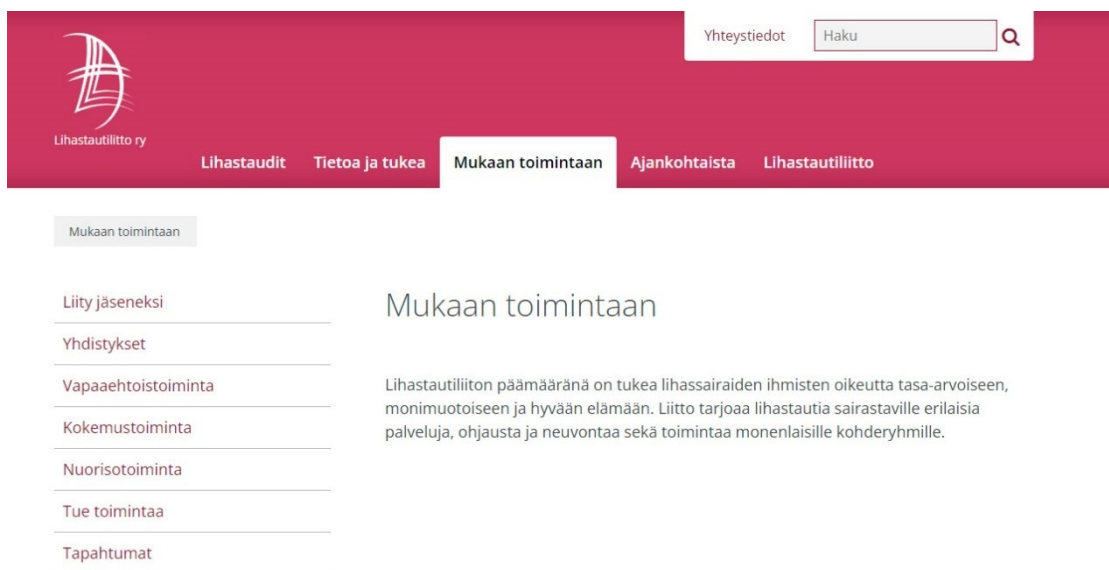
Kuva 6. Tässä Lihastautiliiton sivu esimerkkinä hyvästä käyttöliittymästä.

Käyttöliittymä ei saa rasittaa käyttäjää. Jos käyttöliittymä esittelee kerralla suuren määrän informaatiota voi käyttäjä turhautua ja poistua. Suuri määrä informaatiota vaatii käyttäjältä paljon keskittymistä, ja pienet asiat voivat hukkua isoon järjestelmään. Käyttöliittymään on helpompi päästä sisään, kun se on yksinkertainen eikä kuormita käyttäjää (kuva 7). Käyttäjän kärsivällisyys on rajallinen ja jos hän ei löydä haluamaansa hän voi turhautua ja poistua. (Salovaara 2011, 13.)



Kuva 7. Lihastautiliiton käyttöliittymän navigaatio.

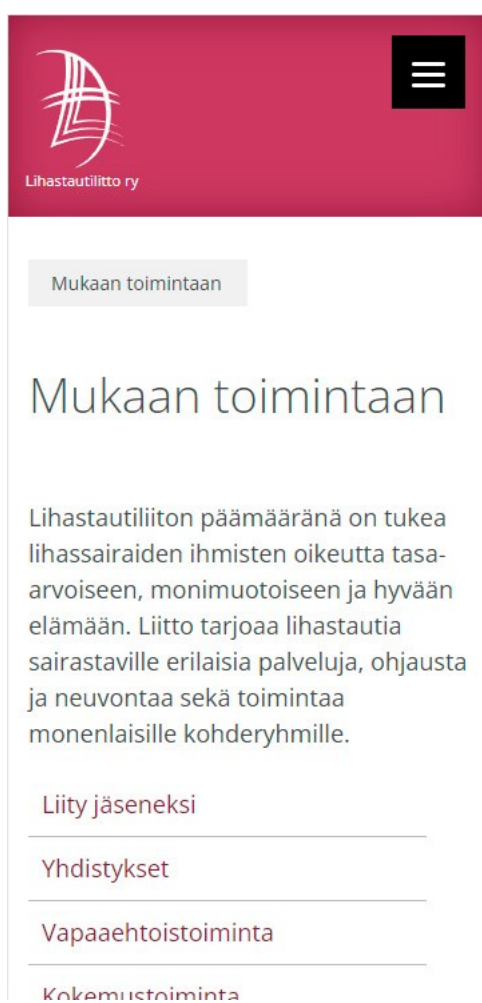
Hyvässä käyttöliittymässä selkeys ja loogisuus tarkoittaa, että käyttäjä ymmärtää, kuinka verkkosivulla, mobiilisovelluksessa tai ohjelmassa navigoidaan, jotta palvelulle asetettu tavoite voidaan saavuttaa (Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista 2021). Yksinkertainen käyttöliittymä on intuitiivinen käyttää. Toimivissa verkkosivuissa ja sovelluksessa on aina selkeät ja loogiset rakenteet. Hyvä sääntö on, että päänäköymästä pääsee jokaiselle sivulle alle kolmella klikkauksella (kuva 8). (Käyttöliittymäsuunnittelu s.a.)



Kuva 8. Lihastautiliiton sivuilla kaikkialle pääsee alle kolmella klikkauksella.

Vuorovaikutuksellisuus tarkoittaa käyttöliittymässä sitä, että käyttöliittymä ohjaa selkeästi haluttuun toimintoon (Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista 2021). Näkyvyys merkitsee käyttöliittymäsuunnittelussa tärkeiden asioiden näyttämisen priorisointia. Verkkokaupassa se tosin tarkoittaa, että nostetaan esille myyntiä parantavia asioita, kuten myydyimpiä tuotteita. (Käyttöliittymäsuunnittelu s.a.)

Responsiivisuus tarkoittaa hyvässä käyttöliittymässä, että käyttöliittymä mukautuu erilaisiin tilanteisiin ja päätelaitteisiin (kuva 9). Käyttöliittymäsuunnittelussa on ensiarvoisen tärkeää huomioida, että visuaaliset suunnitelmat toimivat responsiivisesti. Yli puolet verkkoselaamisesta tapahtuu mobiililaitteissa. Älypuhelinien ja tablettien näytöt ovat pienempiä kuin kannettavien tietokoneiden tai pöytäkoneiden näytöt. Erikokoiset näytöt ja laitteet tulee ottaa huomioon sen sijaan, että suunniteltaisiin perinteinen työpöytänäköymä kaikkiin laitteisiin. (Häkkisen 2020, 12.)



Kuva 9. Tässä esimerkki Lihastautiliiton käyttöliittymän responsiivisuudesta. Testattu Chromella.

Käyttöliittymän on oltava saavutettava. Saavutettavuutta lähestytään arvioimalla palvelua asiakkaan näkökulmasta ja suunnitteluvaiheessa mietitään, kenelle sivustoa ollaan tekemässä. (Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista 2021.) Käyttöliittymäsuunnittelua ei yleensä tehdä saavutettavuuden näkökulmasta. Useimmille tuotteille ja palveluille on määritelty

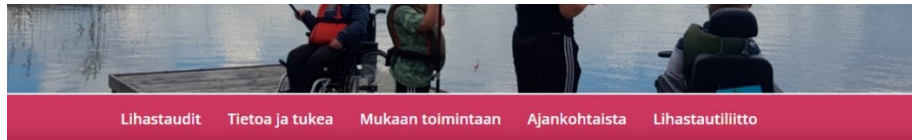
käyttäjryhmät suhteessa tuotteeseen tai palveluun eikä käyttäjien kykyjen ja rajoitteiden perusteella. Lisäksi pelkkä saavutettavuusnäkökulma jättää huomiotta erilaisten rajoitteiden yleisyyden kuten tilapäiset rajoitteet esimerkiksi humalatila. Myös vihausuus ja surullisuus ovat sellaisia tiloja, jotka voivat vaikuttaa ihmisen kykyyn käyttää palvelua tai tuotetta. (Häkkinen 2020, 13.)

Käyttöliittymäsuunnittelussa visuaalisen ilmeen on vastattava toivottua käyttäjäkokemusta (Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista. 2021). Visuaalinen ilme antaa ensivaikutelman yrityksen tai palvelun brändistä, mikä on huomioitava visuaalisesta näkökulmasta. Visuaalisen ilmeen on lisättävä luottamusta ja viestittävä oikeanlaista viestiä. Käyttäjän huomiota ohjataan väreillä, objektien kokoluokilla, kontrastilla ja korostamalla asioita. Käyttöliittymän voi myös rytmityttää eli luoda toistuvuutta. Visuaalisen ilmeen muotoilussa tärkeitä osa-alueita värien ja graafisten elementtien lisäksi myös typografia. (Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista 2021; Salovaara 2011, 13.)

3.10 Saavutettavan sivuston ulkoasu ja rakenne

Saavutettavuus tarkoittaa sitä, että erilaisilla ihmisillä on mahdollisuus verkkosivujen ja mobiilisovellusten mahdollisimman helppoon käyttämiseen. Saavutettavien verkkosivujen ja mobiilisovellusten teossa ja toteutuksessa huomioidaan ihmisten erilaisuus ja moninaisuus. (Yleistä saavutettavuudesta s.a.)

Verkkosivuston rakenteen tulee olla selkeä, jotta hakukoneet tunnistavat verkkosivun sisällöistä sen tärkeimmän sisällön. Tärkeän sisällön pitäisi olla nopeasti löydettävissä etusivulta, joka parantaa käyttäjäystävällisyyttä. Hyvä rakenne on pyramidimainen, jossa etusivu on pyramidin huippu ja sen alapuolella ovat pääkategoriat, joiden kautta on mahdollista navigoida alasivuille. Sivustolla on hyvä käyttää sisäisiä linkkejä, jotka helpottavat navigoinnissa. Ankkuriteksteiksi kutsutaan linkkien tekstejä, joita klikkaamalla käyttäjä pääsee seuraavalle sivulle. Sisältösivut kannattaa linkittää toisiinsa systemaattisesti ankkuritekstejä hyödyntämällä. Verkkosivuston toimivuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat esim. ulkoasu, sisällön laatu ja puhuttelevuus sekä käyttäjäystävällisyys. Tietosisällön tulisi olla mahdollisimman ytimekäs. Sivuston täytyy jo ensi silmäyksellä antaa luotettava vaikutelma (kuva 10). (Nurmi 2021, 15.)



Tukea lihassairaille ihmisille

Lihastautiliitto on valtakunnallinen vammaisjärjestö, jonka päämääränä on tukea lihassairaiden ihmisten oikeutta yhdenvertaiseen, monimuotoiseen ja hyvään elämään.



Vastaa tarvekyselyyn!

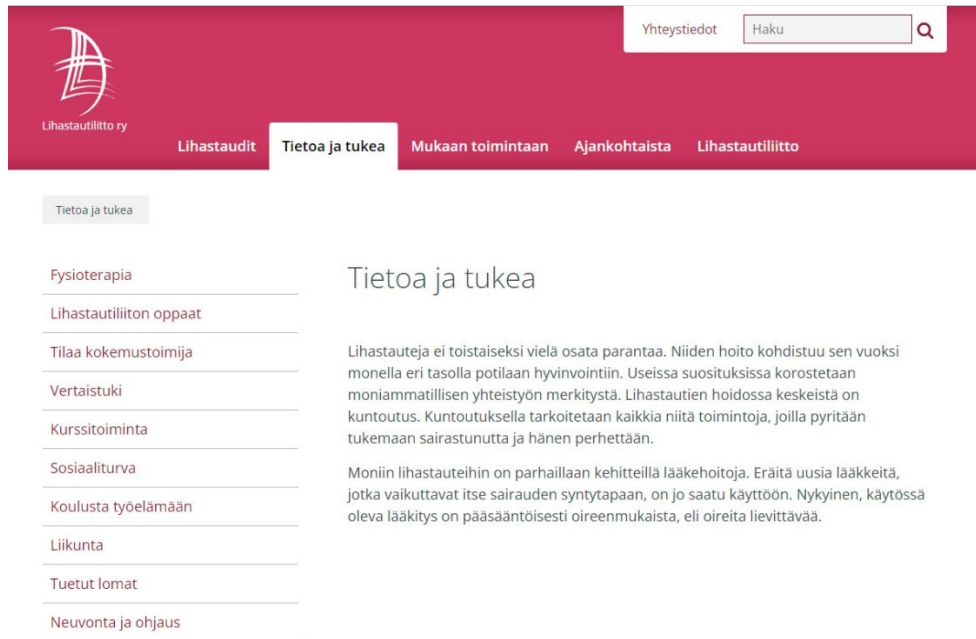
Oletko lihatautiin sairastava, läheinen tai ammattilainen? Haluamme varmistaa, että palvelumme vastaavat tarpeisiisi mahdollisimman hyvin jatkossakin – vastaa Lihastautiliiton lyhyeen tarvekyselyyn ja vaikuta Lihastautiliiton tulevaisuuden palveluihin! Kyselyyn voit vastata nimettömästi 30.11.2022 asti. Siirry kyselyyn alta ja kerro mielipiteesi, yhteystietonsa jättäneiden kesken arvotaan pieni palkinto!

[Siirry kyselyyn tästä >](#)

Kuva 10. Lihastautiliiton etusivu.

Koodaus

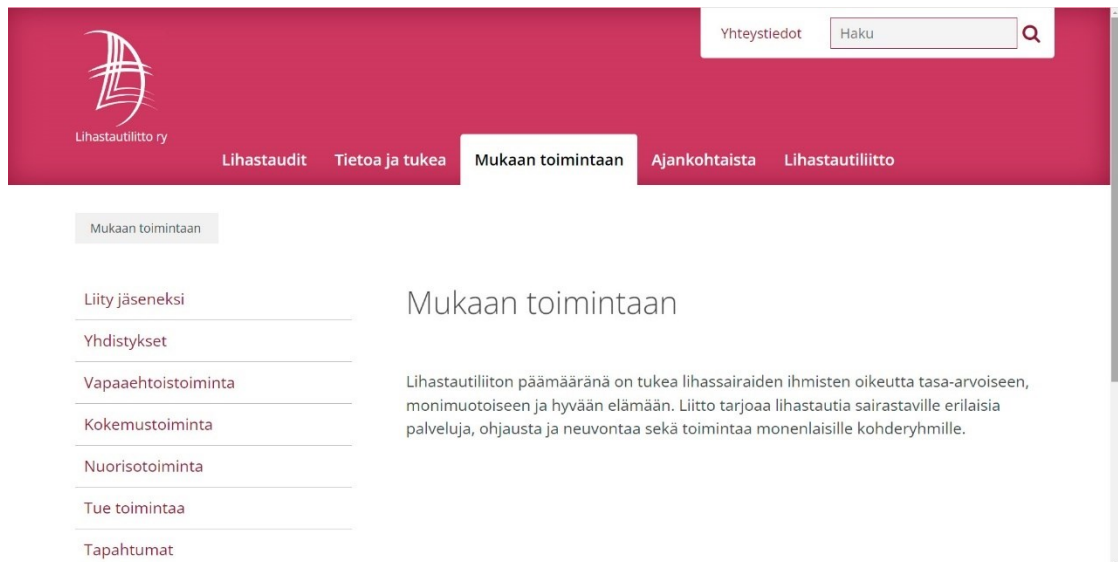
Saavutettavassa verkkosivussa tieto esitetään verkkosivulla itsessään eikä laadattavissa tiedoissa (kuva 11). Verkkosivun tekemisessä kannattaa käyttää mahdollisuuksien mukaan HTML-kieltä. HTML:n semantiikan käyttö on tarpeen verkkosivujen sisältöjen ja rakenteen merkitsemisessä. (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.) Sivun teksti kannattaa kirjoittaa HTML-lähdekoodiin ja muotoilla sitä tarvittaessa CSS-tyylitiedostojen avulla (Pikaopas suunnittelijoille s.a.).



Kuva 11. Lihastautiliiton sivuilla tieto esitetään sivulla itsessään eikä linkkeinä.

Ulkoasu

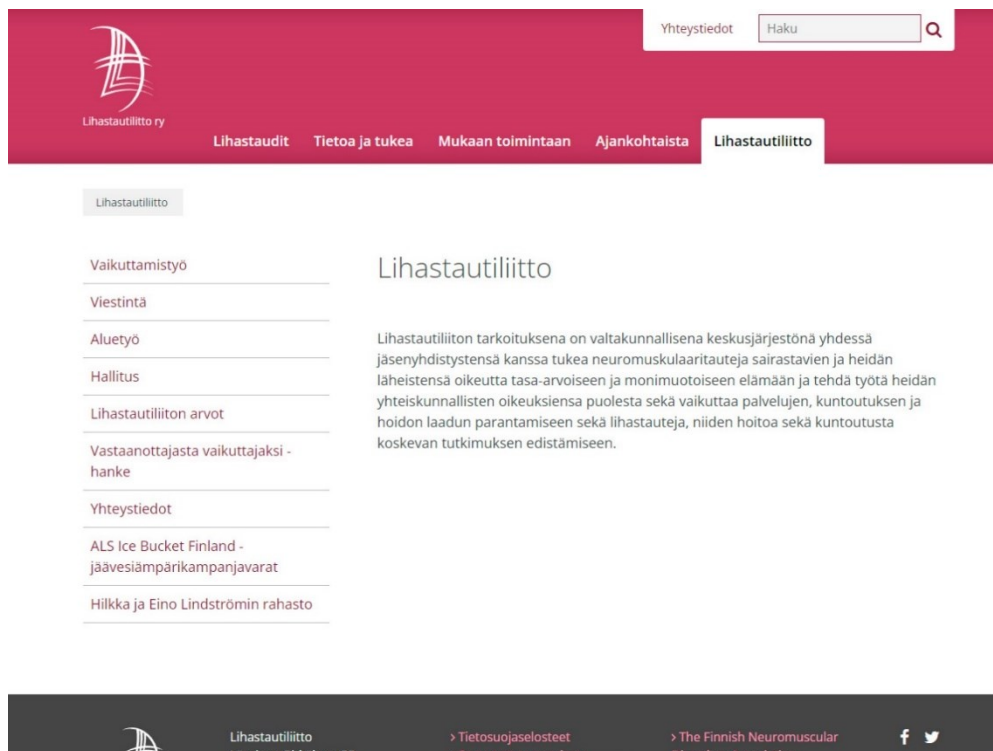
Saavutettava verkkosivu skaalautuu ja mukautuu käyttäjän näytön asennon mukaan. Skaalautuvassa asettelussa kannattaa huomioida, että sivua ei tarvitse vierittää sivusuunnassa, vaikka tekstin koko kasvaisikin 200 % (kuva 12). Tästä on hyötyä etenkin heikkonäköisille käyttäjille. Sivuilla on hyvä käyttää muutenkin riittävän suurta tekstin kokoa ja päätteetöntä fonttia. Riippuen kohderyhmästä rivien sopiva pituus on 50–120 merkkiä. Rivien ei tule olla liian lyhyitä tai liian pitkiä. Nopeasti etenevät ja välkkyvät esitystavat vievät tavallisesti liikaa huomiota verkkosivulla ja pahimmassa tapauksessa esimerkiksi epileptikko voi saada sairauskohtauksen. (Pikaopas suunnittelijoille s.a.) Ulkoasussa kannattaa käyttää yksinkertaista ja johdonmukaista asettelua (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.). Sivupohjat kannattaa suunnitella selkeiksi niin, että pääsisältö erottuu selkeästi sivunäkymän muista osista (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.).



Kuva 12. Lihastautiliiton sivu suurennettuna Chromessa 150 %. Sivun näyttö on aika lailla samalta.

Värit

Verkkosivujen värimaailman olisi hyvä olla selkeä ja rauhallinen. Tässä esimerkkinä selkeästä ja rauhallisesta värimaailmasta Lihastautiliiton verkkosivu (kuva 13). Räikeää värimaailmaa kannattaa välttää. Pelkällä värillä ei kannata ilmaista merkityksiä ja värit kannattaa suunnitella niin, että käyttäjä voi säätää tekstin ja taustan välisen kontrastin. (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.)



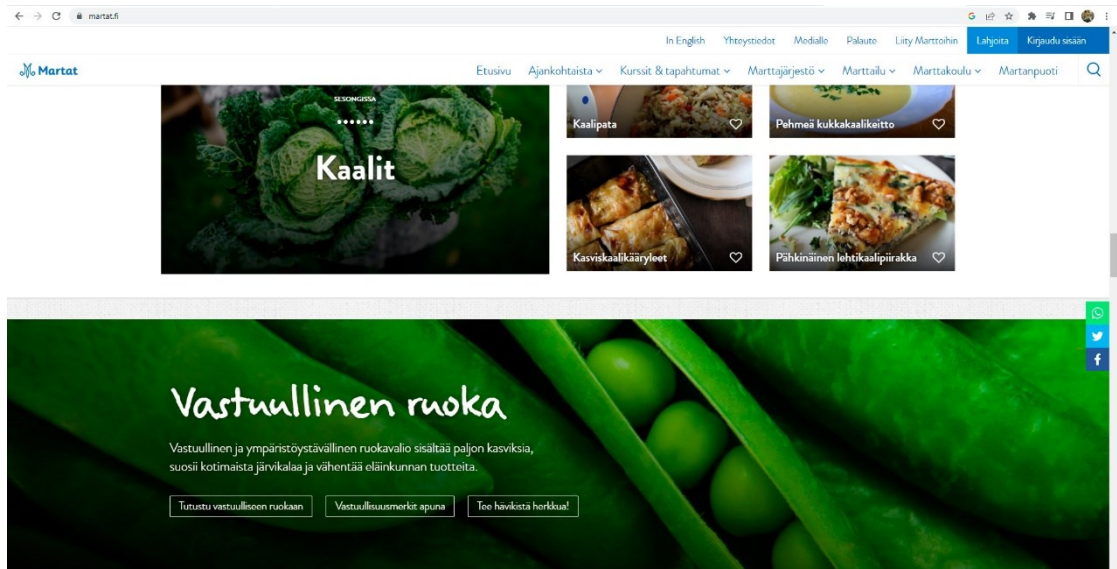
Kuva 13. Lihastautiliiton värimaailma.

Rakenne

Sivustoon tulee ensimmäiseksi suunnitella selkeät sivupohjat (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.). Sivuston rakenteessa on hyvä käyttää yksinkertaista ja johdonmukaista asettelua (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.). Sivustoa tehdessä tulee tarkkailla, että sivulukujärjestys on ruudunlukuohjelmaa ja näppäimistöä käytettäessä samaa kuin visuaalisesti. Käyttäjän tulee olla helppo päätellä, missä kohtaa sivustoa hän on. Sivuston rakenteen eli sivujen välillä liikkumisen ja sivujen luokittelujärjestyksen olisi hyvä olla loogisia ja ymmärrettäviä. Navigaatiojärjestelmän olisi hyvä olla yksinkertainen ja kannattaa käyttää vain yhtä navigaatiojärjestelmää. Sivuhierarkian olisi hyvä olla helppoa hahmottaa. Jokaisella sivulla olisi hyvä olla linkki sivuston etusivulle. Keski-suurille ja suurille sivustoille kannattaa lisätä hakutoiminto. (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.)

Toiminnot ja painikkeet

Saavutettavan verkkosivun tulisi olla käytettävissä ilman hiirtä ja toimia ruudunlukuohjelman ja puheohjauksen kanssa. Verkkosivun klikattavat tai napautettavat toimintoalueet kannattaa suunnitella riittävän isoiksi. Painikkeiden ja linkkien tekstien olisi hyvä olla kuvaavia. Toimintoja, joita voidaan käyttää pelkästään hiirellä tai kosketustoiminnolla kannattaa välttää. Myös pitkiä viertyspalkkeja kannattaa välttää (kuva 14). Asettelussa ja lomakkeissa kannattaa suosia väljyyttä. (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.; Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.) Interaktiivisten elementtien pitää olla tunnistettavia ja linkeistä, painikkeista ja muista interaktiivisista kohteista pitää käydä ilmi, mitä niitä käytettäessä tapahtuu. Aikakatkaisuikkunoita, hyvää lähimuistia vaativia toimintoja ja hiiren liikuttelua vaativaa dynaamista sisältöä kannattaa välttää. (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.; Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.)



Kuva 14. Esimerkki Martat.fi sivuista, vierityspalkki on pitkä ja hiirtä pitää klikkailla paljon, jos haluaa nähdä kaiken.

Lomakkeet

Lomakkeet kannattaa suunnitella selkeiksi ja loogisiksi sekä käyttää toimintoja, jotka auttavat käyttäjää täyttämään lomakkeen automaattisesti. Varsinkin motorisia rajoitteita ja lukivaikeuksia omaaville henkilöille lomakkeiden automaattitäytöstä ja tarkistustyökaluista on hyötyä. (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.) Lomakkeissa kannattaa lomakekenttien yhteydessä kertoa, mitä tietoa lomakekenttään tulisi syöttää ja missä muodossa tiedon tulisi olla (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.).

Yhteydenotto kanavat

Kuulovammaisten ja kuurojen on mahdollonta käyttää puhelinta yhteydenpitoon. Sen käyttämistä ainoana tapana ottaa yhteyttä kannattaa välttää. Yhteydenottoa varten kannattaa sen sijaan käyttää useita viestintä ja kommunikointikanavia. (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.)

4 SAAVUTETTAVAN VERKKOSIVUSTON TEKEMINEN JA TESTAUS

Verkkosivut voidaan tehdä monella tavalla. Ne voidaan koodata käyttämällä HTML:ää, CSS:ää ja JavaScriptiä tai muita nettisivujen tekoon tarkoitettuja frameworkejä. Verkkosivu koostuu kuitenkin pääasiassa HTML-kielestä ja sen

vaikutus verkkosivun saavutettavuuteen on siten oleellinen. HTML on lyhenne hyper text markup languagesta. HTML perustuu komentoihin, jotka kirjoitetaan kulmasulkeiden sisään. Laadukkaasti kirjoitetulla HTML:llä toteutettujen verkkosivujen käyttäminen on mahdollista myös henkilöille, joilla on erilaisia rajoitteita. (Leinonen 2021.)

Semanttinen HTML-elementti välittää tietoa sen sisällöstä. Osa komennoista ovat yhtä vanhoja kuin itse HTML, esim. `<p>` eli kappaleesta kertova elementti tai `<a>` eli linkistä kertova elementti. Jokainen uusi HTML-versio on tuonut uusia semanttisia elementtejä. (Semanttinen HTML s.a.) HTML5 on uusin HTML:n versio ja sisältää joukon semanttisia elementtejä, joiden käyttö on välttämätöntä verkkosivujen saavutettavuuden parantamiseksi. (Leinonen 2021.) Ei-semanttinen HTML-elementti ei määrittele mitään sisällöstään ja niitä käytetään lähinnä ryhmittelemään muita elementtejä tai erottamaan tietyt elementit toisistaan. Tärkeimpinä esimerkkeinä ei-semanttisista HTML-elementeistä ovat komennot `<div>` ja ``. (Semanttinen HTML s.a.)

Testaus on verkkosivujen kehittämisen tärkeä osa (Rantala 2009, 29). Verkkosivujen testaus keskittyy ensisijaisesti perusasioihin ja laadunvalvontaan. Testauksen tarkoitus on varmistaa, että sivusto vastaa kohderyhmän tarpeita ja tapoja sekä toimii kohderyhmän käytössä. (Aavikko 2020.) Testausta voidaan tehdä parilla eri tavalla. Yksi tapa testata on sivusto jälkeinpäin sen ollessa valmis. Toinen tapa on testata sivustoa tekoprosessin joka vaiheessa.

Virheiden mahdollisuus pienenee, kun verkkosivustoa testataan usein projektin eri vaiheissa. Jatkuvan testauksen hyvä puoli on, että mahdolliset virheet huomataan aikaisessa vaiheessa ja ne voidaan korjata helposti. (Rantala 2009, 29.) Verkkosivuston testauksesta kannattaa tehdä testaussuunnitelma. Testaussuunnitelma on eräänlainen projekti verkkosivuprojektin sisällä. Testaussuunnitelma on käyttökelpoinen työkalu, joka ohjaa testaamisvaihetta. Siitä löytyy dokumentoituna tärkeimmät näkemykset testauksesta ja testauskohteesta. (Aavikko 2020.)

Myös verkkosivuston saavutettavuutta kannattaa testata sivuston teon eri vaiheissa. Sivuston kehittäjien itse testatessa sivuston saavutettavuutta heidän on mahdollista asettua itse erilaisten käyttäjien asemaan. Lisäksi he saavat

hyvä kuvan sivuston teknisestä toimivuudesta ja käytettävyydestä. Testauksella on mahdollista havaita ja korjata myös saavutettavuusongelmia. (Saavutettavuuden testaaminen itse s.a.)

4.1 Saavutettavan verkkosivun HTML-komennot

Saavutettavassa verkkosivussa on tärkeää muistaa HTML-koodin kanssa muutama perusasia. Seuraavia HTML-komentoja on käytetty jokaisessa saavutettavassa verkkosivustossa.

Doctype eli HTML koodilla `<!DOCTYPE HTML>` on merkkiihdistelmä, jonka kuuluu ilmestyä ensimmäisillä koodiriveillä. Verkkosovelluksen perustoimintona on edelleenkin yksinkertaisesti sisällön luominen selaimen ikkunaan. Sivujen rakenne on pohjimmiltaan tekstidokumentti. Doctype-komennon poisjättäminen saattaa aiheuttaa käyttäjille sivujen hajoamisen. Selain ei ymmärrä tulkita sisältöä ja se saattaa alkaa ottaa käyttöön sivuille sopimattomia käytänteitä. (Nguyen 2020.)

Lang eli HTML-komentona `<html lang="fi">` tai `<blockquote lang="fi">` kertoo, millä kielellä sisältö on kirjoitettu esim. suomeksi. Kielen määrittäminen tekee sivuston paremmin indeksoitavan hakukoneille, ja se on helpommin käännettävissä kolmannen osapuolen käännöstyökaluilla käyttäjälle. Ruudunlukijalle se kertoo, mitä synteettistä ääniprofiilia sen kannattaa käyttää. (Nguyen 2020.)

Title eli HTML-komentona `<title>`-elementtiin selaimet kiinnittävät huomiota, kun ne antavat käyttäjälle välilehden nimen ja samalla perusteella hakukoneet nimeävät linkin hakemiensa sivujen hakutuloksessa. Elementin perusteella monet saavutettavuutta helpottavat teknologiat nimeävät verkkosivujen elementtejä. (Nguyen 2020.)

Käytännössä kaikelle mahdolliselle verkkosivun sisällölle on HTML:ssä oma semanttinen vastine. Ne ovat olemassa käytettäväksi oikeaan tarkoitukseensa. Jos tehdään taulukko se merkataan taulukoksi ja jos tehdään lista, se tehdään lista-komennolla. Tärkein ruudunlukuohjelman käyttäjän näkökulmasta on otsikkotasot. Mikäli otsikko on tehty pelkästään tyylejä käyttämällä,

ei ruudunlukuohjelma tunnista sitä otsikoksi. Toisaalta myös jotain muuta kuin otsikkoa ei tulisi laittaa otsikko-komennon sisään. Linkin ja painikkeen saa näyttämään samalta. Toisaalta ruudunlukuohjelman käyttäjälle on hämmentävää, jos ohjeissa puhutaan painikkeista ja sivulla ei niitä ole. Kuviin kannattaa aina lisätä alt-attribuutti, joka kertoo ruudunlukuohjelman käyttäjälle mitä kuvassa on. (Oja 2016a.) Ruudunlukuohjelman käyttäjälle paras saavutettavuusapu on selkeä verkkosivun sisältörakenne otsikoineen, kappaleineen ja luetteloineen (HTML: A good basis for accessibility 2022).

4.2 CSS:n ja JavaScriptin vaikutus saavutettavuuteen

Oikein käytettynä CSS ja JavaScript mahdollistavat verkkosivun saavutettavuuden. Toisaalta väärällä tavalla käytettynä ne myös heikentävät saavutettavuutta. CSS:n avulla on mahdollista saada mikä tahansa HTML- elementti näyttämään ihan miltä tahansa. Saavutettavuuden kannalta on kuitenkin hyödyllistä käyttää sopivaa HTML:n semanttista elementtiä aina kun on mahdollista. Oikean semantiikan käytöllä on paljon tekemistä käyttäjien odotusten kanssa, koska tietyt elementit näyttävät ja käyttäytyvät tietyllä tavalla. Ruudunlukuohjelman käyttäjä ei voi navigoida sivulla otsikko-elementtien avulla, jos sisältöä ei ole merkitty niillä asianmukaisesti. Otsikko menettää toisaalta visuaalisen tarkoituksensa, jos se muotoillaan niin, ettei se näytä otsikolta. Värit kannattaa valita niin, että niillä on hyvä kontrasti taustavärien kanssa. CSS:ssä kannattaa huomioida myös näkyvyys asetukset. (CSS and JavaScript accessibility best practices 2022.)

Verkkosivujen visuaalinen suunnittelu edellyttää välillä sitä, että kaikkea sisältöä ei näytetä kerralla. Esimerkiksi välilehtitietolaatikko, jossa on kolme tietopaneelia ja ne tarjotaan välilehtinä, joita voi katsoa klikkaamalla. Ruudunlukuohjelma lukee nämä kaikki kerralla. Näppäimistöllä käytettäessä voi käyttää näppäimiä tab, return ja enter. Komentoja visibility:hidden tai display:none ei kannata käyttää ellei ole hyvää syytä piilottaa sisältöä ruudunlukuohjelmalta. (CSS and JavaScript accessibility best practices 2022.)

JavaScript voi myös tehdä verkkosivusta saavuttamattoman riippuen, kuinka sitä käytetään. JavaScriptillä voidaan tehdä paljon yksinkertaisesta sisällöstä ja käyttöliittymäpäivityksistä täysmittaisiin 2D- ja 3D-peleihin. Kaikkea ei ole

mahdollista tehdä täysin saavutettavaksi kaikille, mutta on mahdollista tehdä sovelluksista mahdollisimman helppokäyttöisiä. Monimutkaisia pelejä on välillä vaikea saada kaikille saavutettavaksi, joten kannattaa huomioida pelin pääkohderyhmä tässä tilanteessa. On mahdollista kuitenkin ottaa käyttöön näppäimistökomentoja niin, että pelit ovat käytettävissä näppäimistön avulla ja käyttää riittävää kontrastia värimaailmassa.

Kannattaa aina käyttää mahdollisuuksien mukaan oikeaa HTML-elementtiä oikeaan työhön. Lisäksi kannattaa miettiä, tarvitaanko 3D JavaScriptillä tehty tietolaatikko vai olisiko kuitenkin parempi vaihtoehto tehdä HTML-koodilla muokattu teksti. Tai tarvitaanko monimutkainen JavaScript-lomake-widget vai kelpaisiko ihan automaattinen tekstinsyöttö. (CSS and JavaScript accessibility best practices 2022.) Automaattinen ja ennakoiva tekstinsyöttö lomakekentissä hyödyttää etenkin ihmisiä, joilla on lukivaikeuksia. (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.) Verkkosivun perustoiminnot kannattaa rakentaa ilman JavaScriptiä. Hyviä JavaScriptin käyttöesimerkkejä ovat kuitenkin lomakkeen vahvistuksessa varoitukset käyttäjälle mahdollisista ongelmista ennen lomakkeen lähettämistä palvelimelle tai muokatut ohjaimet HTML:n <video> säätimille näppäimistön käyttäjille. Myös tiettyjen tapahtumakäsittelijöiden käyttöä, esimerkiksi mouseoverin, kannattaa harkita tarkkaan, sillä ne voivat tuottaa saavutettavuusongelmia. (CSS and JavaScript accessibility best practices 2022.)

4.3 Julkaisujärjestelmän käyttö ja saavutettavuus

Julkaisujärjestelmän käyttö on vakiintunut yleisimmäksi tavaksi tehdä nettisivuja. Julkaisujärjestelmä on ohjelmisto, joka asennetaan suoraan nettipalvelimelle ja jonka päälle rakennetaan koko sivusto. Tämä mahdollistaa verkkosivujen helpon päivittämisen, sillä mitään erillistä tietokoneohjelmaa ei tarvita eikä myöskään ohjelmointiosaamista. (Karjalainen 2016.)

On olemassa avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmiä sekä kaupallisia julkaisujärjestelmiä. Järjestelmän valinta riippuu omista mieltymyksistä, tarvittavista ominaisuuksista ja resursseista. Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmät ovat yleensä ilmaisia, kun taas kaupalliset julkaisujärjestelmät ovat maksullisia. Näitä voi käyttää, muokata ja jakaa kuka tahansa. Avoimen lähdekoodin järjestelmiä ovat esimerkiksi WordPress, Drupal ja Joomla. Maksullisia, eli

kaupallisia, julkaisujärjestelmiä ovat esimerkiksi Wix, Webflow ja Squarespace. Kaupallisten julkaisujärjestelmien lähdekoodi on suljettua. Sitä ei ole lupa muokata tai levittää, eikä se yleensä ole edes mahdollista. (Julkaisujärjestelmän valinta 2018)

Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmistä WordPress ja Drupal tekevät jatkuvasti työtä saavutettavuuden eteen. Joomlailla on erilaisia laajennuksia saavutettavuuden parantamiseksi: esimerkkinä ruudunlukuohjelma ja teksti puheeksi -ohjelma. Kaupallisista julkaisujärjestelmistä Wix, Webflow ja Squarespace mainostavat saavutettavuutta. Jokaisella on omat englanninkieliset sivut saavutettavuuden parantamiseen.

4.4 Saavutettavuuden perustestaus

Verkkosivujen saavutettavuus testaaminen kannattaa tehdä ainakin osittain itse. Kehittäjien testatessa sivustoa itse ja asettuessa itse erilaisten käyttäjien asemaan he saavat hyvän kuvan sivuston teknisestä toimivuudesta ja osittain myös käytettävyydestä. Tällä testauksella on mahdollisuus havaita ja korjata mahdollisia ongelmia. Kaikkien kehittämisessä mukana olevien eli suunnittelijoiden, koodaajien ja sisällöntuottajien kannattaa testata verkkosivujen saavutettavuutta. (Saavutettavuuden testaaminen itse s.a.)

Verkkosivusto tulisi käydä läpi myös käyttäen ruudunlukuohjelmaa ja pelkkää näppäimistöä. Ruudunlukuohjelmalla testaamalla huomataan, onko verkkosivuston sisältö vaikeaselkoista ja nähdään, kuinka näkövammaisen havaitsee verkkosivuston. Lisäksi selviää, miltä verkkosivusto kuulostaa ääneen luetuna. Sivusto tulee myös testata pelkkää näppäimistöä käyttäen, jolloin selviää kuinka sivuston elementit reagoivat näppäinkomentoihin. (Saavutettavuuden testaaminen itse s.a.)

Seuraavaksi testi suoritetaan eri selaimilla ja päätelaitteilla. Eli testataan verkkosivustoa eri-ikäisillä ja eri merkkisillä tietokoneilla eli Windows- ja MacOS-tietokoneilla sekä Android- ja Apple-tableteilla ja älypuhelimilla. Suosituimmat selaimet ovat Chrome, Safari, Firefox ja Edge, ja testaus tulisi ainakin suorittaa niitä käyttäen. (Saavutettavuuden testaaminen itse s.a.)

Sitten testataan sivuston toiminta ilman CSS:ää ja ilman JavaScriptiä. Sivusto tulisi testata myös ilman näitä tekniikoita, sillä vaikka nämä tekniikat saattavatkin parantaa saavutettavuutta niin kaikkien selaimessa ne eivät välttämättä ole päällä tai selain ei tue niitä. (Saavutettavuuden testaaminen itse s.a.)

Sivusto tulisi testata myös ilman värejä ja käännetyillä väreillä. Kaikki eivät näe värejä samalla tavalla. Kyseessä voi olla esimerkiksi värisokeus, näkövamma, kulttuuriero, selaimen tai laitteen asetukset tai vaikka kirkas auringon paiste. Osalle heikkonäköisistä henkilöistä käyttää käännettyjä värejä sillä joillekin vaalea teksti tummalla pohjalla on helpommin luettavissa. (Saavutettavuuden testaaminen itse s.a.)

4.5 Saavutettavuuden testaus automaattitarkistustyökalujen avulla

Saavutettavuustestaukseen on olemassa erilaisia automaattitarkistustyökaluja, joko selaimen liitännäisinä tai web-pohjaisena. Selaimille on mahdollista saada simulaattoreja, joita käyttämällä voi luoda jonkinlaisen käsityksen siitä, millaisia haasteita erilaisilla toimintarajoitteisilla henkilöillä on verkon käytössä. Seuraavat selaimen liitännäiset sopivat erilaisten rajoitteiden testaamiseen: Web Disability Simulator, Silktide Toolbar Disability Simulator, NoCoffee Vision Simulator ja Color Oracle. Web Disability Simulator on lisäosa Chrome-selaimen, jonka on tarkoitus simuloida näköön, motoriikkaan, ymmärtämiseen ja keskittymiseen liittyviä ongelmia. Silktide Toolbar Disability Simulator on Chrome-selaimen lisäosa, jonka avulla pystyy simuloimaan erilaisia näköön liittyviä ongelmia. NoCoffee Vision Simulator on Firefox-selaimen lisäosa, jonka tarkoitus on simuloida erilaisia näköön ja värien näkemiseen liittyviä ongelmia. Color Oracle on ilmainen ohjelma Windows-, Mac- ja Linux-käyttöjärjestelmiin. Se mahdollistaa värisokeuden eri muotojen simuloinnin. (Hyödyllisiä sivustoja ja työkaluja s.a.)

Lisäksi on olemassa muutama selaimen lisäosa tai web-pohjainen sovellus lisää, joita ovat muun muassa Axe Tools, SiteImprove, Wave, Google Lighthouse, a11yTools, Spectrum, Images on/off ja Firefoxin kontrastityökalu. Konaisten sivustojen testaukseen sopivat Axe Tools, SiteImprove, Wave ja

Google Lighthouse. Lisäksi sivustoa kannattaa myös testata seuraavilla avustavilla työkaluilla: erikoisnäppäimillä, ruudun- ja tekstin lukijoilla ja suurennuslasilla. (Tietotalo s.a.)

Seuraavat ohjelmat ovat tarkoitettu lähdekoodin tarkistamiseen: WebAIM WAVE, W3C Markup Validation Service ja AChecker. Wave raportoi sivulta löytämiään saavutettavuuden ongelmia. W3C Markup Validation Service testaa, että HTML-koodi on standardien mukaista ja validia. Osa saavutettavuuden ongelmista on ratkaistavissa toimivalla koodilla. AChecker on saavutettavuutta testaava sivusto. Lisäksi on olemassa muutamia työkaluja sivun tummuus kontrastin tarkistamiseen, esimerkkinä vaikka WebAIM: Color Contrast Checker ja Contrast Ratio: Easily calculate color contrast ratios. Löytyy myös työkaluja, jotka kertovat värikoodin näytöllä klikatusta kohdasta. (Saavutettavuuden testaaminen itse s.a.)

4.6 Saavutettavuuden käyttäjätestaus

Vaikka verkkosivusto onkin testattu kunnolla sivuston tekijöiden voimin ja erilaisilla ohjelmilla, niin myös käyttäjätestaus on tärkeää. On tärkeää testata saavutettavuutta oikeilla käyttäjillä. Monet käytettävyyden ja saavutettavuuden ongelmat paljastuvat nimenomaan käyttäjätestauksella. Käyttäjätestauksessa testikäyttäjät suorittavat niitä tehtäviä, joita oikeat käyttäjätkin suorittaisivat valmiilla verkkosivulla. Käyttäjätestaus antaa parhaimman kuvan silloin, kun käyttäjiä on eri-ikäisiä, erilaisilla rajoitteilla ja erilaisilla tietokoneen käyttötaidoilla varustettuna. Käyttäjätestauksen on tarkoitus palvelun testaus ja arviointi, ei käyttäjän. Jos käyttäjä ei pysty joihinkin tehtäviin suorittamaan, niin palvelun käytettävyydessä ja saavutettavuudessa on vielä mahdollisesti parantamisen varaa. Testaajia valitaan seuraavista eri käyttäjäryhmistä: näkövammaiset ruudunlukiohjelman käyttäjät, näkövammaiset ruudunsuurennusohjelman käyttäjät, normaalisti näkevät pelkkää näppäimistöä käyttävät, lukivaikeuden tai lukihäiriön omaavat käyttäjät, viittomakieliset käyttäjät, autismin kirjoon kuuluvat käyttäjät, laaja-alaisia oppimisvaikeuksia omaavat käyttäjät, kehitysvammaiset ja CP-vammaiset käyttäjät. (Käyttäjätestaaminen s.a.)

5 10 KÄSKYÄ VERKKOSIVUSTON SUUNNITTELIJALLE

Verkkosivujen saavutettavuus on monen asian summa. Hyvin toimiva verkkosivu, joka latautuu nopeasti, on jo paremmin saavutettavissa kuin hitaasti toimiva. Kaikkia verkkosivuja ei hyvistä yrityksistäkään huolimatta saada täysin saavutettaviksi yksinkertaisesti siksi, että eri toimintarajoitteisilla henkilöillä voi olla hyvin erilaisia saavutettavuusvaatimuksia. Yksi voi tarvita ruudunlukuohjelman toimivuutta sivulla, kun taas toinen käyttää pää- tai huulihiirtä, tavallista hiirtä tai puheohjausta ja sivun pitää toimia vain kuten normaalilla hiirellä. Kolmas voi käyttää sivustoa pelkällä näppäimistöllä ja sen komennoilla. Sivujen pitäisi periaatteessa toimia täydellisesti kaikilla kolmella käyttäjällä. Lisäksi lukihäiriöisillä, kuuroilla ja heikkonäköisillä on omat vaatimuksensa verkkosivustoista. Hyvin toimiva verkkosivu antaa positiivisen kuvan yrityksestä ja parantaa siten yrityksen toimintaedellytyksiä. Etsin kymmenen yleispätevää ohjetta verkkosivujen suunnittelijalle ja tekijälle. Valitettavasti näidenkään avulla ei saa sivustoa todennäköisesti ihan kaikille saavutettavaksi. Näillä ohjeilla pääsee kuitenkin jo melko pitkälle, ja sivuston saavutettavuus on aika hyvää luokkaa.

Suunnittele verkkosivusto mahdollisimman saavutettavaksi

Saavutettavuus helpottaa kaikkien elämää. Saavutettava verkkopalvelu on kaikkien ihmisten käytettävissä mahdollisimman helposti. (Verkkosisältöjen saavutettavuus s.a.) Vaikka henkilö olisi terve ja täysin toimintakykyinen, ympäristö voi asettaa omia haasteita. Meluisassa ympäristössä videon äänen kuuleminen on vaikeaa normaalikuuloisellekin ja tekstitys auttaa paljon. Kaikki ihmiset eivät ole tottuneita käyttämään verkkopalveluita, ja isokätisen on kännnykältä hankalaa painella pieniä kuvakkeita. Saavutettavuus on esimerkiksi osa Morvillen hunajakennomallia. (Huovinen 2018, 10.) Käyttäjä muodostaa päätöksensä sivuston tai palvelun hyödyllisyydestä ja mielekkyydestä varsin nopeasti, samoin kun hän tekee ostopäätöksen (Häkkinen 2020, 14). Hyvä käyttökokemus antaa kilpailuetua ja vaikuttaa yrityksen menestymiseen. Se muodostuu nimenomaan ymmärrettävyydestä ja käytön helppoudesta, visuaalisuudesta ja uuden arvon luomisesta sekä myös wow- reaktiosta. (Virtanen 2016a.) Lisäksi itse poistun verkkosivulta hyvin nopeasti, jos sivua on hankala

käyttää apuvälineillä ja minun ei ole pakko tehdä sivulla mitään. Verkkokaupassa oman kokemuksen mukaan jo tuotekuvan selkeys ja koko auttavat ostopäätöksen teossa. Liian pieni tuotokuva voi olla jo peruste, miksi kauppa ei sivulla käy. Etsin usein tuotteita verkosta. Sopivan verkkokaupan valintaan vaikuttaa tuote-esittelyn selkeys, hyvä tuotokuva, tarkat tiedot tuotteesta ja se kuinka helppoa kyseisen verkkokaupan käyttö on.

Muista hyvä ja selkeä suomen kieli

Kaikkien lukutaito ei Suomessakaan ole huippuluokkaa ja eriasteiset lukivaikeudet ovat yleisiä. Hyvällä ja selkeällä suomen kielellä kirjoitettu teksti on kaikkien helpompi ymmärtää. Sisällöltään saavutettavassa verkkosivustossa huomioidaan aina käytetty kieli. Kielen tulee olla hyvää selkeää yleiskieltä. (Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.) Monimutkaisia lauserakenteita, sanontoja ja hankalien sanojen käyttöä kannattaa välttää. Pitkät tekstikappaleet ovat monelle haastavia ja kappaleet kannattaa-kin pitää parin virkkeen pituisena. (Pikaopas suunnittelijoille s.a., Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a.) Lisäksi monet selaavat verkkoa hyvin nopeasti ja sivut käydään läpi lähinnä nopeasti silmäillen. Ihmiset pysähtyvät yleensä tutkimaan tarkemmin asiaa, joka heitä kiinnostaa. Jos teksti on vaikeaselkoista ja hankalasti luettavaa se ohitetaan hyvin nopeasti, vaikka se olisi kuinka asiapitoista ja laadukasta.

Noudata WCAG-ohjeistusta

WCAG eli Web Content Accessibility Guidelines ovat verkkosisällön saavutettavuusohjeita, joiden avulla verkkosisällön saavutettavuutta voidaan parantaa. (Verkkopalvelujen saavutettavuus s.a.) Ohjeiden noudattaminen tekee sisällön saavutettavaksi suurelle joukolle ihmisiä, joilla on vammoja tai rajoitteita. Tällaisia vammoja tai rajoitteita ovat muun muassa sokeus, kuurous, oppimisvaikeudet, liikuntakyvyn rajoitteet jne. Ohjeistuksen noudattaminen tekee verkkosisällöstä myös yleisesti käytettävämpää kaikille. (Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.0. 2008.) Ohjeiden avulla verkkosivun löytää mahdollisimman laaja käyttäjäkunta. On kaikkien etu, että verkkosivun sisältö on mahdollisimman saavutettava. Ohjeistusta voi myös hyödyntää vaatimuksien määrittelyssä, eli myös silloin kun käyttöliittymää tai verkkopalvelua ollaan vasta-

suunnittelemassa. Dokumentin mukaan ohjeita voi hyödyntää myös hankinnoissa, säännöksissä ja sopimuksessa.

Suunnittele käyttöliittymä responsiiviseksi ja väljäksi

Responsiivisuus käyttöliittymässä tarkoittaa, että käyttöliittymä mukautuu erilaisiin tilanteisiin ja päätelaitteisiin. Käyttöliittymäsuunnittelussa on tärkeää huomioida, että visuaaliset suunnitelmat toimivat responsiivisesti. Yli puolet verkkoselaamisesta tapahtuu nykyään mobiililaitteella. Älypuhelin ja tabletin näytöt ovat yleensä pienempiä kuin kannettavien tietokoneiden ja pöytäkoneiden näytöt. (Häkkinen 2020, 12.) Sivupohjat kannattaa suunnitella väljiksi, sillä joillakin käyttäjillä voi olla motorisia rajoitteita. Väljät sivupohjat auttavat myös heitä käyttämään verkkosivuja. Lisäksi sivupohjan väljyys antaa mahdollisuuden heikkonäköiselle suurentaa tekstikokoa. (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.) Itsekin hyödynnän paljon verkkoselaimen sivun suurennusmahdollisuutta. Riittävän suurta tekstiä on vain paljon helpompi lukea. Itse käytän nettiä paljon myös kännykällä ja siinä on ongelmia saada tekstikokoa tarpeeksi isoksi. Responsiivinen verkkosivu mukautuu kännykän näytölle ja tekstikokokin on tarpeeksi iso. Pelkästään tietokoneelle suunniteltu verkkosivu on ääretömän hankala käyttää kännykällä, sillä painikkeet ovat pieniä ja hankalasti löydettäviä ja sivua pitää vierittää edestakaisin kännykän näytöllä. Toisaalta tietokoneella on helpompi käyttää apuvälineitä, kuin kännykällä.

Suunnittele lomakkeet automaattisesti täytettäviksi

Automaattisesti täytettävät lomakkeet helpottavat kaikkia. Mahdollisten kirjoitusvirheiden määrä vähenee ja tiedot tulevat todennäköisemmin oikein. Kaikki eivät myöskään jaksa tai pysty kirjoittamaan edes lomakkeen vaatimia muuttaman sanan mittaisia tietoja. Varsinkin motorisia rajoitteita ja lukivaikeuksia omaaville henkilöille lomakkeiden automaattitäytöstä ja tarkistustyökaluista on hyötyä. (Saavutettavuus-vaatimukset s.a.) Lomakkeissa kannattaa lomakekenttien yhteydessä kertoa, mitä tietoa lomakekenttään tulisi syöttää ja missä muodossa tiedon tulisi olla (Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a.).

Varmista looginen navigointi sivuilla ja toimintojen helppo käyttö

Hyvä käyttöliittymä ei saa rasittaa käyttäjää. Käyttöliittymään on helpompi päästä sisään, kun se on yksinkertainen eikä kuormita käyttäjää. (Salovaara 2011, 13.) Hyvässä käyttöliittymässä selkeys ja loogisuus tarkoittaa käyttäjän ymmärtävän, kuinka verkkosivussa tai mobiilisovelluksessa navigoidaan, jotta käyttäjä saavuttaa palvelun asetetun tavoitteen. Toimivissa verkkosivuissa ja sovelluksissa on aina loogiset ja selkeät rakenteet. (Käyttöliittymäsuunnittelu s.a.) Näkövammaisen on myös helpompaa navigoida verkkosivulla, jossa navigointi on loogista (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.). Miellyttävä käyttökokemus verkkosivulla syntyy siitä, että käyttäjä ei tee juurikaan virheitä. Käyttöliittymän tehokkuus on myös osa hyvää käyttökokemusta. (Alfame 2016) Helpokäyttöinen käyttöliittymä ja helppo navigaatio tekevät palvelun käytön miellyttävämmäksi. Käyttäjälle jää positiivinen kuva palvelusta, ja hän todennäköisesti innostuu sen käytöstä enemmän. Hankalasti käytettävä palvelu, vaikka työpaikalla syö jonkin verran työmotivaatiota ja kuluttaa turhaa aikaa kaikilta. Lehdistön mukaan helppokäyttöisyys voi jopa pelastaa henkiä ja vaikeasti käytettävät toiminnot voivat vaarantaa niitä. Itse ainakin olen seurannut Helsingin Apotti-keissiä tai joutunut seuraamaan, koska siitä on aina säännöllisesti juttua Helsingin Sanomissa. Luen kyseisen lehden verkkosivuja säännöllisesti.

Käytä semanttisia HTML-komentoja aina, kun mahdollista

Saavutettavassa verkkosivussa tieto esitetään verkkosivulla itsessään eikä laadattavissa tiedostoissa. HTML-kielen semantiikan käyttö on tarpeen verkkosivujen sisällön ja rakenteen merkitsemisessä. (Ohjeita suunnittelun tueksi s.a.) Semanttinen HTML-elementti välittää tietoa sen sisällöstä. Semanttisia komentoja ovat muun muassa linkistä kertova `<a>` ja kappaleesta kertova komento `<p>` sekä pääotsikosta kertova elementti `<h1>`. Ei-semanttinen HTML-elementti ei välitä tietoa sisällöstään, vaan sitä käytetään lähinnä ryhmittelemään muita elementtejä tai erottamaan elementit toisistaan. (Semanttinen HTML s.a.) Sokealle ruudunlukuohjelman käyttäjälle paras saavutettavuusapu

on nimenomaan selkeä HTML:llä merkitty verkkosivun sisältö rakenne otsikoinen, kappaleineen, luetteloinen jne (HTML: A good basis for accessibility 2022).

Käytä CSS:ää muotoiluun, mutta säilytä HTML elementtien ominaisuudet

Saavutettavuuden kannalta on hyvä käyttää sopivaa HTML:n semanttista elementtiä aina kun mahdollista. CSS:ää on hyvä käyttää sivun muotoiluun tarvittaessa tyylitiedostojen avulla. Sitä kannattaa käyttää niin, että HTML-elementti on edelleen tunnistettavissa. Ruudunlukuohjelman käyttäjä ei voi navigoida sivuilla otsikkoelementtien avulla, jos sisältöä ei ole merkitty asianmukaisesti. (CSS and JavaScript accessibility best practices 2022) Ruudunlukuohjelman käyttäjälle on myös hämmentävää, jos sivun ohjeissa puhutaan painikkeesta ja sivuilta löytyy vain CSS-muotoiltuja painikkeen näköiseksi tehtyjä linkkejä (Oja 2016a).

Käytä JavaScriptiä harkiten ja tarpeeseen

JavaScriptillä voi tehdä paljon yksikertaisesta sisällöstä ja käyttöliittymä päivityksistä täysimittaisia 2D- ja 3D-pelejä. JavaScript-elementit voivat heikentää saavutettavuutta verkkosivulla. Hieno 3D-tietolaatikko ei välttämättä toimi ruudunlukuohjelman kanssa toisin kuin HTML-koodilla muotoiltu teksti. Toisaalta JavaScript lisää saavutettavuutta, koska sen avulla voidaan tarkistaa lomakkeiden tietojen oikeellisuus ennen palvelimelle lähettämistä. Myös tapahtumakäsittelijöiden käyttöä kannattaa harkita tarkkaan, sillä ne voivat tuottaa joillekin käyttäjille saavutettavuusongelmia. (CSS and JavaScript accessibility best practices 2022)

Testaa huolella

Testaus on verkkosivujen kehittämisen tärkeä osa (Rantala 2009, 29). Verkkosivujen testaus keskittyy ensisijaisesti perusasioihin ja laadunvalvontaan. Testauksen tarkoitus on varmistaa, että sivusto vastaa kohderyhmän tarpeita ja tapoja sekä toimii kohderyhmän käytössä. (Aavikko 2020.) Saavutettavuudenkin kannalta testaus on tärkeää. Verkkosivujen pitää toimia kunnolla ja koodin olla virheetöntä, jotta niitä voi käyttää apuvälineiden kanssa. Virheiden

määrä heikentää keskeisesti käyttökokemusta. (Alfame 2018.) Verkkosivujen virheiden lukumäärää ja sietokykyä on välttämätöntä tarkastella säännöllisesti. Testaus on tärkeää siksi myös verkkosivujen julkaisun jälkeen. Ulkoiset linkit voivat vanhentua ajan kuluessa ja sisäiset linkit viedä väärälle sivulle ihmillisen virheen vuoksi. Virheitä on myös vaikeasti tai epämääräisesti käyttäytyvät toiminnot. (Viljanen 2020.)

6 PÄÄTÄNTÖ

Itselläni on tietokoneen käytön apuvälineitä ja olen huomannut, että Facebookin ja Instagramin tietyt ominaisuudet ovat täysin käyttökelvottomia apuvälineeni kanssa. Ei ole kiva pyytää avustajaa auttamaan asiassa, jossa pitäisi selvittää itsekkin. Omat fyysiset rajoitteet ovat sitä luokkaa, että käytän itse lähinnä tietokonetta. Kännykän käyttöön tarvitsen aina avustajaa. Osa verkkosivuista on suunniteltu pääasiassa kännykällä käytettäväksi eivätkä ne toimi tietokoneella. Tai kyllä ne toimivat, mutta niiden kanssa pitää tuntea tietyt näppäinkomennot. Instagramin vieritys toimii tietokoneella hiiri pohjassa tai näppäimistön pageup- ja pagedown- komennoilla. Toisaalta osa liikuntaesteisistä käyttää tablettia tai kännykkää. Hyvin toimiva käyttöliittymä toimii kummassakin ympäristössä loistavasti.

Nyky-yhteiskunta toimii hyvin pitkälle verkossa. Apuvälineet mahdollistavat nykyään tietotekniikan tehokkaan käytön ja monella liikuntaesteisellä onkin runsaasti mielenkiintoa ja osaamista informaatiotekniikasta. Esteettömyyden ja saavutettavuuden huomioiminen antaa kaikille mahdollisuuden käyttää nykyteknologiaa ja mahdollistaa kaikkien potentiaalin hyödyntämisen.

Opinnäytetyöni tarkoitus oli laatia yleispätevät ohjeet käyttöliittymäsuunnittelijalle, jotta kaikkien kyseistä käyttöliittymää käyttävien käyttökokemus olisi mahdollisimman hyvä ja kaikkien olisi sitä mahdollista käyttää. Huomasin kuitenkin, että pelkkä käyttöliittymäsuunnittelu on vain osa saavutettavuutta. Saavutettavuuden parantaminen alkaa käyttöliittymäsuunnittelusta, mutta siihen vaikuttavat myös käyttöliittymän toteutus ja koodaus.

Aiheen valinta

Ihan rehellisesti sanottuna olen aika huono koodaamaan. Teen mielelläni internetsivuja, mutta kaikki JavaScript- ja React-opinnot ovat olleet minulle vaikeita. Kursseilla huomasin, että varsinkin Reactin muutaman tehtävän testauksessa oli hieman hankaluuksia. Sen olisi kai pitänyt toimia näppäimistön ja hiiren avulla. Osassa testauksista piti pyytää avustajaa auttamaan, kun omat rahkeet eivät riittäneet. Jossain vaiheessa aloin miettiä, että tutkisin aiheetta ihan lopputyön verran oman mielenkiinnon vuoksi. Toinen syy aiheeseen saattoi olla se, että haluan muutenkin edesauttaa esteettömyyttä ja vammaisten oikeuksia.

Aiheen valintaan vaikutti myös se, että isojen lehtitalojenkaan verkkosivut eivät aina ole ihan saavutettavia. Osa jutuista on kirjoitettu tosi hienon oloisesti, mutta kun alkaa vierittämään sivua niin se hyppii oudosti ja pyörähtää välillä ihan miten sattuu. Tekstin lukemista häiritsee etsiä sama kohta joka kerta uudelleen. Kaikista huonoiten toimivin juttu oli kirjoitettu aiheesta ”Vammaiset ja heidän henkilökohtaiset avustajansa”. Testasin jutun lukemista tietokoneella ja kännykällä avustajan kanssa. Molemmilla välineillä kyseisen jutun lukeminen oli vähintäänkin erittäin haastavaa tai vaikeaa. Samaa kohtaa joutui etsimään monta kertaa.

Tekoprosessi ja tiedonhaku

Lopputyön tekoprosessi ei lähtenyt niin reippaasti käyntiin kuin oli tarkoitus. Alussa oli motivaatio-ongelmia ja erinäisiä terveyshuolia. Välillä kaikki muu tietokoneella kiinnosti huomattavasti enemmän kuin materiaalin etsintä. Tiedon haussa käytin perinteistä Google-hakukonetta. Se löysi jonkin verran materiaalia. Saavutettavuudesta löytyy suomeksi pääasiassa tietoa vammaisjärjestöjen sivuilta, THL:n sivuilta, Saavutettavuusvaatimukset-sivulta ja siinä suurin osa lähteistä olikin. Lisäksi saavutettavuudesta löytyi WCAG:n sivuilta ja joidenkin verkkosivujen tekemistä käsitteleviltä sivuilta. Saavutettavuusvaatimukset verkkosivuilla on kaikille, joilla on erilaisia rajoitteita ja vammoja, soveltuvia saavutettavuusohjeita.

Suurin osa löytämästäni materiaalista käsitteli näkövammaisten ja sokeiden ruudunlukuohjelman toimintaa ja kuinka sen saa verkkosivulla toimimaan aukottomasti. Muiden apuvälineiden käyttäjien saavutettavuusohjeita ei sitten juurikaan muualta verkosta löytynyt. Syynä saattaa olla se, että useimmat vammaiset henkilöt käyttävät sellaisia apuvälineitä, joilla sivut yleensä toimivat muutenkin kohtuullisen helposti. Toisaalta itse olen huomannut, että kun verkkosivu rakennetaan kännykällä käytettäväksi, niin hiiren käyttö sivulla jotenkin vaikeutuu. Ainakin Facebookin käytettävyyys on päähiirellä käytettäessä huomontunut aikojen saatossa, samoin kuin esimerkiksi Spotifyn.

Saavutettavuudesta kertova materiaali oli myös useilla verkkosivuilla useamman vuoden vanhaa. Ilmeisesti mitään uutta tietoa ei sillä rintamalla ole tullut. Vai olisiko käynyt vain niin että, kun on kerran tehty ohjeet tai juttu niin se on ilmeisesti riittänyt? Useimmiten materiaalissa ei ollut julkaisupäivämäärää, joten on vaikea selvittää, kuinka vanhaa tieto on. Myöskään päivitystietoja ei yleensä löytynyt. Tässä olisi monelle vammaisjärjestölle ja toimijalle parantamisen paikka.

Mitä kenties kannattaisi vielä tutkia?

Haluaisin itse ainakin tutkia, kuinka erilaisista frameworksseistä saisi saavutettavampia. Haluaisin tutkia lisää erilaisten ohjelmointikielien vaikutusta verkkosivujen saavutettavuuteen. Miten niillä tehdyt koodit helpottavat tai vaikeuttavat verkkosivujen saavutettavuutta? Haluaisin myös tutkia, millaisia kokemuksia muilla lihassairailla ja vammaisilla on internetsivujen saavutettavuudesta ja toimivuudesta. Välttelevätkö he hankalien sivujen käyttämistä vai keksivätkö he vain jonkun uuden tavan tehdä asioita? Olisi mielenkiintoista haastatella ihmisiä ja kysellä aiheesta. Moni varsinkin lihassairas on kuitenkin tottunut tekemään paljonkin erilaisia asioita ehkä hieman eri tavalla ja pääsemään kuitenkin haluamaansa lopputulokseen.

LÄHTEET

Aavikko, M. 2020. Nettisivujen testaus asiakasymmärrys edellä. Marjutus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://marjutus.media/nettisivujen-testaus/> [viitattu 5.10.2022].

Ahlavuo, H. 2020. Käyttökokemussuunnittelu maksullisessa verkkopalvelussa Case Edilex. Metropolian ammattikorkeakoulu. Medianomi. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020053115647> [viitattu 23.8.2022].

Celia s.a. Saavutettavuus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.celia.fi/saavutettavuus/> [viitattu 23.8.2022].

CSS and JavaScript accessibility best practices. 2022. Mdn web docs. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Accessibility/CSS_and_JavaScript [viitattu 17.10.2022].

Digipalvelulain vaatimukset s.a. Aluehallintovirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/> [viitattu 23.8.2022].

Eeva s.a. Ostajapersoonat ovat yrityksesi kohderyhmä. WWW-dokumentti. SDM. Saatavissa: <https://www.digimarkkinointi.fi/blogi/ostajapersoonat-yrityk-sesi-kohderyhma> [viitattu 27.9.2022].

Esteettömyys s.a. Invalidiliitto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys> [viitattu 16.8.2022].

Esteettömyys ja saavutettavuus. 2022. Vammaispalvelujen käsikirja. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/vammaisuus-yhteiskunnassa/esteettomyys-ja-saavutettavuus> [viitattu 7.6.2022].

Fyysinen esteettömyys s.a. Vates. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.vates.fi/tietopaketi/tyoelaman-saavutettavuus/fyysinen-esteettomyys.html> [viitattu 16.8.2022].

Holopainen, P. s.a. Työkaluja verkkopalveluiden saavutettavuuden testaamiseen. Tietotalo. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.tietotalo.fi/fi/Ajan-kohtaista/Tyokaluja-verkkopalveluiden-saavutettavuuden-testaamiseen> [viitattu 24.8.2022].

HTML: A good basis for accessibility. 2022. Mdn web docs. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Accessibility/HTML> [viitattu 17.10.2022].

Huomioi nämä 9 asiaa verkkosivujen sisällöntuotannossa. s.a. Levelup. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://levelup.fi/huomioi-nama-9-asiaa-verkkosivujen-sisallontuotannossa/> [viitattu 27.9.2022].

Huovinen, T. 2018. UX- ja UI-suunnittelu mobiilisovellukseen Case: Stop Bullying. Oulun ammattikorkeakoulu. Tietojen käsittelyn tradenomitutkinto. Opin- näytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2018122122753> [viitattu 29.8.2022].

Häkkinen, K. 2020. Saavutettavuusdirektiivin vaikutus käyttöliittymä- ja käyttö- kokemussuunnitteluun. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Opin- näytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020112624593> [viitattu 23.8.2022].

Hyödyllisiä sivustoja ja työkaluja. 2022. Saavutettavasti.fi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.saavutettavasti.fi/verkkosisaltojen-saavutettavuus/linkkejä-ja-työkaluja/> [viitattu 24.8.2022].

Invalidiliitto s.a. Saavutettavuus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys/saavutettavuus> [viitattu 16.8.2022].

Jaakko s.a. Tavoitteiden määrittäminen- Google analytics. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.digimarkkinointi.fi/blogi/tavoitteiden-maarittaminen-google-analytics> [viitattu 26.9.2022].

Julkaisujärjestelmän valinta. 2018. Web-Veistämö. WWW-dokumentti. Saata- vissa: <https://web-veistamo.fi/blog/2018/11/16/julkaisujarjestelman-valinta/> [viitattu 5.10.2022].

Karjalainen, S. 2016. Miten valita oikea tekniikka nettisivujen tekoon? Vehree. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.vehree.fi/miten-valita-oikea-tekniikka-nettisivujen-tekoon/> [viitattu 19.10.2022].

Kivineva, J. 2018. Mikä on verkkosivunne tavoite ja miten mittaatte sen toteu- tumista? Näkemystehdas MBE. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://mbe.fi/blogi/verkkosivun-tavoite-ja-sen-toteutumisen-mittaaminen/> [viitattu 26.9.2022].

Koskela, J. 2018. Viisi vinkkiä saavutettavampaan verkkosisältöön. Saavutet- tavasti.fi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.saavutettavasti.fi/viisi-vinkkia-saavutettavampaan-verkkosisaltoon/> [viitattu 23.8.2022].

Käyttöjärjestelmä ja käyttöliittymä s.a. Opiskelijan digitaidot. Helsingin yli- opisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://blogs.helsinki.fi/opiskelijan-digi- taidot/1-tietokoneen-kayton-perusteet/1-1-tietokoneen-toimintaperiaate/kaytto- jarjestelma-ja-kayttoliittyma/> [viitattu 7.6.2022].

Käyttöliittymäsuunnittelu vaatii teknistä ja visuaalista osaamista. 2021. Hurja. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hurja.fi/blogi/kayttoliittymasuunnit- telu-vaatii-tekniista-ja-visuaalista-osaamista/> [viitattu 7.6.2022].

Käyttöliittymäsuunnittelu s.a. Vertics. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://vertics.co/palvelut/kayttoliittymasuunnittelu/> [viitattu 28.8.2022].

Käyttäjätestaaminen s.a. Papunet. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pa- punet.net/saavutettavuus/kayttajatestaaminen> [viitattu 24.8.2022].

Leinonen, J. 2021. Saavutettavuuden huomioiminen verkkokehityksessä. Metropolia ammattikorkeakoulu. Viestinnän koulutusohjelma. Medianomi. Opin-
näytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202104205223> [viitattu 19.10.2022].

Lihastaudit s.a. Lihastautiliitto ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://lihastautiliitto.fi/lihastaudit/> [viitattu 5.12.2022].

Lihastautiliitto s.a. Lihastautiliitto ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://lihastautiliitto.fi/lihastautiliitto-2/> [viitattu 5.12.2022].

Luodes, P 2018. Käyttäjäkokeemus osana tuotekehitystä Jyväskylän alueen yrityksissä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Liiketalouden ala. Tradenomi, tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201901021029> [viitattu 7.6.2022].

Mistä muodostuu hyvä käyttökokeemus? 4 tekijää. 2016. Alfame. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.alfame.com/ajankohtaista/mista-muodostuu-hyva-kayttokokeemus-4-tekijaa> [Viitattu 11.9.2022].

Muita lakeja s.a. Aluehallintovirasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/muita-lakeja/> [Viitattu 11.9.2022].

Muranen, A. & Harmainen, L. s.a. Käyttöliittymä- käyttäjäkokeussuunnittelu (UI UX Design). Itewiki. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.itewiki.fi/opas/kayttoliittymasuunnittelu-ux-user-experience-design-eli-kayttajakokeemus/> [viitattu 7.6.2022].

Nguyen, N. 2020. Opas verkkosivuston web-saavutettavuuteen osa #1: HTML-rakenne. Punos mobile. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.punosmobile.com/blog/web-saavutettavuus-osa-1-html-rakenne/> [viitattu 17.10.2022].

Nurmi, S. 2021. Verkkosivuston suunnittelu ja toteutus: case: Tiituni fysioterapia- ja hyvinvointipalvelut. LAB-ammattikorkeakoulu. Tradenomi. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2021061315885> [viitattu 26.9.2022].

Ohjeita suunnittelun tueksi s.a. Saavutettavuusvaatimukset.fi. Aluehallintovirasto. WWW- dokumentti. Saatavissa: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/ohjeita-suunnittelun-tueksi/> [viitattu 7.10.2022].

Oja, R. 2016a. Luento 2: Perus HTML:ää saavutettavasti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ronjao.github.io/Saavutettavuus/perushtml.html> [viitattu 17.10.2022].

Oja, R. 2016b. Luento 3: Syvemmälle saavutettavuuteen: JavaScript, HTML ja CSS. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://ronjao.github.io/Saavutettavuus/syvemmalles.html> [viitattu 17.10.2022].

Orpana, M. s.a. Mikä on yrityksesi kohderyhmä? Kupli. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kupli.fi/mika-on-yrityksesi-kohderyhma/> [viitattu 27.9.2022].

Partanen, R. 2021. Verkkosivuston toteutus Terveydellä, Saara -median digitaalisen markkinoinnin tueksi. Oulun ammattikorkeakoulu. Liiketalouden tukinto-ohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2021122090179> [viitattu 27.9.2022].

Penttilä, J. 2012:10. Hitaasti, mutta varmasti? Saavutettavuuden edistyminen yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa 2000-luvulla. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. E-kirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-106-0> [viitattu 7.6.2022].

Pelkonen, V. 2016. Mukautuva ja esteetön käyttöliittymä useaa laitetyyppiä tukevalle sovellukselle. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Mediatekniikan koulutusohjelma. Insinöörityö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201605096637> [viitattu 23.8.2022].

Pikaopas suunnittelijoille s.a. Papunet. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://papunet.net/saavutettavuus/pikaopas-suunnittelijoille> [viitattu 28.8.2022].

Rantala, J. 2009. Sydänmaan nuorisoseuran verkkosivujen kehittäminen ja niiden hyödyntäminen. Seinäjoen Ammattikorkeakoulu. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200912077179> [viitattu 5.10.2022].

Rauhala, A. 2019. Hyvät verkkosivut – Löytyyhän yrityksesi sivuilta nämä 10 käytännön asiaa? Sivututka. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://sivututka.fi/hyvät-verkkosivut/> [viitattu 27.9.2022].

Saavutettavuusdirektiivi edistää yhdenvertaisuutta s.a. Poutapilvi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://saavutettavuusdirektiivi.fi/> [viitattu 16.10.2022].

Saavutettavien verkkosivujen suunnitteluopas s.a. Papunet. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://papunet.net/saavutettavuus/saavutettavien-verkkosivujen-suunnitteluopas> [viitattu 28.9.2022].

Saavutettavuuden testaaminen itse s.a. Papunet. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://papunet.net/saavutettavuus/saavutettavuuden-testaaminen-itse> [viitattu 24.8.2022].

Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta s.a. Synergiafoxy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.synergiafoxy.com/ohjeet/saavutettavuus/> [viitattu 7.10.2022].

Salovaara, I. 2011. Käyttöliittymäsuunnittelu. Hämeen ammattikorkeakoulu. Tietotekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201105168101> [viitattu 23.8.2022].

Selovuo, K. 2019. Saavutettavuuden vaikutuksesta projekteihin. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://corellia.fi/saavutettavuuden-vaikutuksesta-projekteihin/> [viitattu 23.8.2022].

Semanttinen HTML s.a. Wunderpedia. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://wunder.io/fi/wunderpedia/saavutettavuus/saavutettava-kayttoliittyma-ui/semanttinen-html/> [viitattu 19.10.2022].

Seppenen, A. 2022. Saavutettavuuden kehittäminen sovelluksessa. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Tradenomin tutkinto. Amk-opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202205098079> [viitattu 23.8.2022].

Suominen, J. 2021. Verkkosivustoratkaisun luominen: case: Backmark Oy. Turun ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2021061816307> [viitattu 27.9.2022].

Toivonen, V. 2010. Käyttäjäkokemuksen synnyttäminen. Aalto yliopiston teknillinen korkeakoulu. Informaatio- ja luonnontieteiden tiedekunta. Informaatioverkostojen tutkinto-ohjelma. Kandidaatintyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://www.soberit.hut.fi/T-121/shared/thesis/kandityot/kandi_Ville_Toivonen.pdf [viitattu 11.9.2022].

Työkaluja saavutettavuusarvioinnin tukena s.a. Papunet. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://papunet.net/saavutettavuus/tyokaluja-saavutettavuusarvioinnin-tukena> [viitattu 24.8.2022].

User agent. 2022. Wikipedia. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://en.wikipedia.org/wiki/User_agent [viitattu 26.10.2022].

Verkkopalvelujen saavutettavuus s.a. Invalidiliitto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys/saavutettavuus/verkkopalvelujen-saavutettavuus> [viitattu 16.8.2022].

Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.0. 2008. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fi/> [viitattu 23.8.2022].

Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. 2019. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/> [viitattu 17.10.2022].

Verkkosisältöjen saavutettavuus s.a. Saavutettavasti.fi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.saavutettavasti.fi/verkkosisaltöjen-saavutettavuus/> [16.9.2022].

Viljanen, V. 2020. Käytettävyys ja käyttökokemus. Valkohattu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://valkohattu.fi/artikkeli/kayttokokemus> [viitattu 11.9.2022].

Virtanen, J. 2016a. Mistä muodostuu loistava käyttökokemus eli User Experience (UX)? Contrast. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.contrast.fi/blog/hyvan-kayttokokemuksen-ux-kolme-tarkeinta-elementtia> [viitattu 29.8.2022].

Virtanen, J. 2016b. UX-design ja UI- design: Mitä eroa niillä on? Contrast. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.contrast.fi/blog/ux-design-ja-ui-design-mita-eroa-niilla-on> [viitattu 29.8.2022].

YK:n vammaisyleissopimus s.a. Ihmisoikeuskeskus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ihmisoikeuskeskus.fi/vammaisten-henkiloiden-oikeudet/yk-n-vammaisyleissopimus/> [viitattu 11.11.2022].

Yleistä saavutettavuudesta s.a. Aluehallintovirasto. WWW-sivusto. Saatavissa: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/> [viitattu 23.8.2022].

Kuvaluettelo

Kuva 1. Morvillen malli. Mukaillen ja suomeksi käännettynä. Toivonen, V. 2010. Käyttäjäkokemuksen synnyttäminen. Aalto yliopiston teknillinen korkeakoulu. Informaatio- ja luonnontieteiden tiedekunta. Informaa-tioverkostojen tutkinto-ohjelma. Kandidaatintyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://www.soberit.hut.fi/T-121/shared/thesis/kandityot/kandi_Ville_Toivonen.pdf [viitattu 11.9.2022].

Kuva 2. Hassenzahlin malli. Mukaillen. Toivonen, V. 2010. Käyttäjäkokemuksen synnyttäminen. Aalto yliopiston tek-nillinen korkeakoulu. Informaatio- ja luonnontieteiden tiedekunta. Informaatioverkostojen tutkinto-ohjelma. Kandidaatintyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://www.soberit.hut.fi/T-121/shared/thesis/kandityot/kandi_Ville_Toivonen.pdf [viitattu 11.9.2022].

Kuva 3. Esimerkki otsikoinnista. Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta. s.a. Synergiafoxy. WWW- dokumentti. Saatavissa: <https://www.synergiafoxy.com/ohjeet/saavutettavuus/> [viitattu 7.10.2022].

Kuva 4. Esimerkit hyvin ja huonosti muotoilluista linkeistä. Saavutettavan sivun rakentaminen sisällönsyöttäjän näkökulmasta. s.a. Synergiafoxy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.synergiafoxy.com/ohjeet/saavutettavuus/> [viitattu 7.10.2022].

Kuva 5. Tämän kuvan alt- teksti voisi olla ”Olavinlinna puiden takaa, vastarantalta kuvattuna”. Itse otettu valokuva Savonlinnasta.

Kuva 6. Tässä Lihastautiliiton sivu esimerkkinä hyvästä käyttöliittymästä. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton etusivusta.

Kuva 7. Lihastautiliiton käyttöliittymän navigaatio. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton verkkosivun navigaatiosta.

Kuva 8. Lihastautiliiton sivuilla kaikkialle pääsee alle kolmella klikkauksella. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton sivusta.

Kuva 9. Tässä esimerkki Lihastautiliiton käyttöliittymän responsiivisuudesta. Testattu Chromella. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton sivusta.

Kuva 10. Lihastautiliiton etusivu. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton sivusta.

Kuva 11. Lihastautiliiton sivuilla tieto esitetään sivulla itsessään eikä linkkeinä. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton sivusta.

Kuva 12. Lihastautiliiton sivu suurennettuna Chromessa 150 %. Sivun näyttää aika lailla samalta. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton sivusta.

Kuva 13. Lihastautiliiton värimaailma. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Lihastautiliiton sivusta.

Kuva 14. Esimerkki Martat.fi-sivuista, vierityspalkki on pitkä ja hiirtä pitää klikkailla paljon, jos haluaa nähdä kaiken. Kuvakaappaustyökalulla otettu kuva Martat.fi-sivusta.