



# Verkkosivuston saavutettavuus

## – Case Apunaiset.fi

Mariel Mäkinen

2020 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Verkkosivuston saavutettavuus  
– Case Apunaiset.fi**

Mariel Mäkinen  
Tietojenkäsittely  
Opinnäytetyö  
Tammikuu, 2020

Mariel Mäkinen

## Verkkosivuston saavutettavuus – Case Apunaiset.fi

Vuosi 2020

Sivumäärä 26

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda selkeä kehityssuunnitelma Apunaiset-yrityksen sivuston saavutettavuuden parantamiseksi. Pienyrityksen näkökulmasta haluttiin parantaa asiakkaiden käyttäjäkokemusta verkkosivustolla, sillä suurin osa asiakkaista on senioreita tai toimintakyviltään rajoittuneita henkilöitä sairauden tai vamman vuoksi. Sivustosta haluttiin selkeät, ammattimaiset sekä käyttäjäystävälliset.

Kehitystyön tavoitteet ja saavutettavuuden arviointi perustuivat WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines 2.1) -standardiin. Verkkosivujen saavutettavuusohjeiden standardia käytetään myös Euroopan Unionin saavutettavuusdirektiivin pohjana, joten ohjeistuksen kattavuus on tarkka sekä laaja. Vaikka lainsäädäntö ei vielä suoraan koske kaikkia yksityisiä tahoja, saadaan sitä noudattamalla selkeitä tavoitteita, joista on hyötyä sekä yritykselle että käyttäjälle. Tavoitteet sivuston kehittämiseksi saavutettavuuden näkökulmasta selvitettiin haastattelemalla yrityksen omistajia.

Verkkosivustoa käytiin läpi sekä manuaalisten että automaattisten ohjelmien avulla. Testien tarkoituksena oli havaita, minkälaisia ongelmia käyttäjät kohtaavat vieraillessaan sivustolla. Havaittujen ongelmien syitä etsittiin niin puutteellisen informaation kuin sivuston teknisen toteutuksen näkökulmasta. Ongelmien korjaamisessa käytettiin WCAG 2.1 -standardin ohjeita.

Kehitystyön aikana löydettiin selkeitä korjausehdotuksia, jotka toimeksiantaja toteuttaa. Kehitysehdotukset eivät välttämättä korjaa kaikkia käyttäjien kokemia ongelmia, mutta parantavat sivuston käytettävyyttä ja mahdollistavat sivuston jatkokehittämisen. Tehtyjä kehitysehdotuksia on myös mahdollista käyttää toisilla verkkosivustoilla, joiden saavutettavuutta arvioidaan Verkkosisällön saavutettavuusohjeiden (WCAG 2.1) avulla.

Asiasanat: saavutettavuus, helppokäyttöisyys, kehityssuunnitelma, verkkosivusto

Mariel Mäkinen

Accessibility of a Website — A Case Study of Apunaiset.fi

Year 2020

Pages

26

---

The purpose of this bachelor's thesis was to create a clear development plan for Apunaiset. From the perspective of a small business company the need was to improve the user experience of the website, because most of the client base is elderly or people otherwise restricted by an illness or an injury. The entrepreneurs wanted the website to be clear, professional and user friendly.

The development plan and accessibility assessment were based on WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines 2.1) standards. The standard is used as a base for a European Union accessibility directive. So the guidance was accurate and extensive. Even though the legislation does not apply to most of the private sector, it is a concrete base for clear objectives which will benefit the company as well as the users of the website. The owner of the company was also interviewed for the development plan to include their expectations.

The website was scanned manually and with an automated program. The tests were used to find problems which the users might encounter while visiting the website. The problems faced were assessed from the perspective of lack of information as well as technological implementation. The problems were assessed using the WCAG 2.1 standards.

During the development plan propositions were found which the commissioner will implement. The development propositions might not fix every single problem that the user can encounter. However, implementing them will improve the ease-of-use of the website and help further develop the website in the future. The propositions gotten in this work can also be used on other websites which are based on the WCAG 2.1 standards.

Keywords: accessibility, ease-of-use, development plan, website

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Kehityssuunnitelman tarkoitus .....	6
3	WCAG 2.1.....	7
3.1	WCAG 2.1 -periaatteet .....	7
3.2	WCAG 2.1 - ohjeet .....	8
4	Alkukartoitus.....	9
4.1	Haastattelu.....	9
4.2	Digitaalisten palvelujen tarjoaminen lain mukaan .....	11
4.3	Verkkosivustojen käyttöä helpottavat apuohjelmat .....	12
5	Projektin aloitus.....	12
6	Saavutettavuustestit.....	12
6.1	Kuvallinen materiaali (1.1.1 Non-text Content) .....	14
6.2	Elementtien tiedot ja suhteet (1.3.1 Info and Relationships) .....	14
6.3	Automaattinen täyttö (1.3.5 Identify Input Purpose) .....	15
6.4	Kontrasti (WCAG 1.4.3 Contrast (Minimum)) .....	17
6.5	Kontrasti muualla kuin tekstissä (1.4.11 Non-Text Contrast).....	18
6.6	Linkit (2.4.4 Link Purpose (In Context)) .....	19
6.7	Otsikoiden tasot .....	20
7	Kehityssuunnitelma saavutettavuuden lisäämiseksi .....	21
8	Yhteenveto .....	22
	Lähteet.....	24
	Taulukot .....	26

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda Apunaiset-yritykselle heidän verkkosivustonsa ([www.apunaiset.fi](http://www.apunaiset.fi)) saavutettavuudesta kehityssuunnitelma. Apunaiset on kahden yrittäjän yritys, joka tekee avustavaa työtä laidasta laitaan. Pääpainona yrityksen toiminnassa on ammattijärjestäminen sekä työnohjaus, minkä lisäksi tehtäväkenttään kuuluvat koti- ja hoivapalvelut. Christine Mäkinen toimii yrityksen päätoimisena työntekijänä ja Anna-Maija Salli avustaa tarvittaessa isommissa urakoissa.

Apunaiset on tällä hetkellä sivutoiminen yritys, joten toiminnassaan he keskittyvät ensisijaisesti vakioasiakkaisiinsa, eikä niinkään uusien asiakkaiden etsimiseen. Asiakaskunta on kuitenkin pääasiassa ikäihmisiä, joten esimerkiksi viikoittainen työn aikatauluttaminen ja organisointi loppuvat, kun asiakas siirtyy omasta asunnostaan hoitokotiin ja asiakkaan kanssa tehty palvelusopimus siksi päättyy. Suurin osa Apunaisten asiakkaista on yli 60-vuotiaita. Tämän vuoksi yritys haluaa, että heidän brändinsä tunnetaan helppokäyttöisyydestä, jotta yritys jää asiakkaan mieleen positiivisesti. Verkkosivuston kannalta tämä tarkoittaa panostamista etenkin saavutettavuuteen, helppokäyttöisyyteen, informaation saatavuuteen sekä käyttäjän huomion kohdentaminen sivuston oleellisiin osa-alueisiin.

Työn tarkoituksena on antaa yrittäjille kehitysehdotuksia, joilla he voisivat tulevaisuudessa parantaa verkkosivustonsa saavutettavuutta ja käytettävyyttä sekä käyttökokemusta. Saavutettavuus on uusi käsite ja sen kiinnostus on lähtenyt kovaan nousuun globaalisti. Tätä kuvastaa esimerkiksi se, että saavutettavuudesta on tämän vuosikymmenen aikana kirjoitettu laajasti. Saavutettavuudesta on myös laadittu voimassa oleva direktiivi EU-tasolla.

## 2 Kehityssuunnitelman tarkoitus

Kehityssuunnitelman tekeminen aloitettiin haastattelemalla Apunaisten toista yrittäjää Christine Mäkistä. Tarkoituksena oli kartoittaa toiveita, tavoitteita tai haasteita he ovat itse huomanneet verkkosivuston käytettävyydessä. Haastattelun perusteella työn tavoitteiksi nousivat verkkosivuston saavutettavuuden kehittäminen sekä sivuston rakenteen ja ulkoasun selkeyttäminen, jotta se antaisi mahdollisimman ammattimaisen kuvan yrityksestä.

Yrittäjät toivovat, että verkkosivusto saataisiin päivitettyä vastaamaan käytettävyyden ja saavutettavuuden nykystandardeja. He haluaisivat mahdollisesti uudistaa sivuston ulkoasua, sekä tehdä siitä entistä helppokäyttöisemmän kaikille asiakkailleen. Sivuston päivittämisen ajateltiin myös luovan uskottavuutta ja viestittävän, että yritys on edelleen toiminnassa, eikä verkossa vierailevaa asiakasta ole unohdettu. Yrittäjät haluavat, että sivusto antaa ammattimaisen ja luotettavan kuvan yrityksestä. Verkkosivuston kautta yritys saa laajempaa näkyvyyttä toiminnalleen, sekä pyrkii löytämään uusia asiakkaita.

Tässä työssä arvioitava Apunaisten verkkosivusto on alustavasti luotu vuoden 2015 alussa Mäkinen IT Solutions Ay:n toimesta ja Mäkinen IT Solutions Ay ylläpitää edelleen verkkosivustoa. Tämän työn myötä valmistuva kehitysehdotus on suora kehitysehdotus Mäkinen IT Solutions Ay:lle. Vaikka Apunaisten verkkosivusto on nyt jo käyttökelpoinen suurelle osalle käyttäjistä, niin yrittäjät ovat saaneet asiakkailta palautetta, jonka mukaan esimerkiksi vähän websivustoja käyttävien, sekä heikosti näkevien ja sokeiden henkilöiden on nykyisellään hankala selata sivustoa löytääkseen tarvitsemaansa tietoa.

### 3 WCAG 2.1

WCAG on lyhenne englanninkielisistä sanoista Web Content Accessibility Guidelines, joka on yleisesti suomennettu verkkosisällön saavutettavuusohjeeksi. WCAG on kansainvälisesti käytetty ohjeistus verkkosisällön saavutettavuuteen, jota on käytetty vuodesta 1999 alkaen. Ohjetta on uusittu noin kymmenen vuoden välein, jotta se vastaa sen aikaista teknologiaa. Viimeisin päivitys on tehty vuonna 2018. (Lähde: Saavutettavasti.fi.)

Verkkosivuston saavutettavuusohjeen avulla voidaan määritellä, kuinka verkkosisällöstä saadaan paremmin soveltuvaa henkilöille, joilla on rajoitteita tai vammoja. Tarkoituksena on kattaa mahdollisimman monta rajoitetta, kuten näkö- tai kuulorajoitteita, joka parantaa samalla myös vanhemman käyttäjä kunnan mahdollisia toimintarajoitteita. Saavutettavuuden parantaminen oikein tehtynä lisää myös käytettävyyttä tavallisen käyttäjän osalta.

WCAG-ohje on jaettu osiin, jotta sitä voidaan käyttää mahdollisimman tehokkaasti eri tarkoituksiin. Opiskelija ei välttämättä tarvitse samaa tietoa kuin verkkosuunnittelija, joten ohjeistusta on hajautettu osiin. Osia ovat esimerkiksi periaatteet, yleiset ohjeet, onnistumiskriteerit sekä tekniikka. Tässä työssä viittaamme vain periaatteisiin sekä ohjeisiin, joita käytettiin työn pohjana. (Lähde: W3C.org. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1)

#### 3.1 WCAG 2.1 -periaatteet

WCAG perustuu neljälle eri periaatteelle, joista muodostuu koko saavutettavuusohjeen pohja. Näistä neljästä periaatteesta muodostuu koko saavutettavuusohjeen pohja. Periaatteet ovat havaittava, hallittava, luettava sekä lujatekoinen.

Havaittavalla tarkoitetaan informaation ja komponenttien esittämistä tavalla, jolla käyttäjä voi ne havaita. Tämä pitää sisällään tekstivastineet, esimerkiksi kuville, joilla on tarkoitus, jotta käyttäjä voi havaita tarvittavat kuvat tai tunnistautumisen mahdollistaminen eri tavoin, jotta käyttäjä pystyy sen tarvittaessa tekemään. Jos taas informaatio on vain koristeellista sen voi jättää näkymättömäksi esimerkiksi avustavalle teknologialle, jotta käyttäjä ei sekoita sitä tärkeään informaatioon. Myös medialle pitää luoda oma vaihtoehtoinen toteutus, esimerkiksi tekstitys, jotta mahdollisimman moni käyttäjä pääsee tietoon käsiksi. Osa median ha-

vaittavuutta on myös sen tekeminen mahdollisimman erottuvaksi, kun se on hyödyllistä, esimerkiksi värien tai äänenvoimakkuuden avulla. Havaittavuutta voidaan lisätä helposti myös siten, että se huomioidaan sivuston rakenteessa, kuten komponenttien suhteissa ja järjestyksessä.

Seuraava periaate on hallittavuus. Hallittavuuden kannalta ohjeistuksessa korostetaan käytävyyttä pelkän näppäimistön avulla, jonka avulla halutaan helpottaa käyttäjän navigointia koko sivustolla. Käyttäjälle tulee myös antaa tarpeeksi aikaa lukea ja käyttää sivuston sisältöä. Tämä voi olla esimerkiksi video, joka alkaa pyörimään tietyn ajan kuluttua tai automaattinen vieritys tietylle kohtaa sivustolla. Näistä ominaisuuksista olisi hyvä informoida käyttäjää mahdollisimman nopeasti sivustolle tullessa, jotta käyttäjä voi itse päättää haluaako hän esimerkiksi pysäyttää videon alkamisen, jotta voi katsoa jotakin muuta ensin. Myöskin kirkkaita välähdyksiä tai muita mahdollisesti sairaskohtauksia aiheuttavia tehosteita tulisi välttää tai ainakin tehdä niistä raja-arvoja alittavia. Lisäksi hallittavuuden kannalta sivustosta tulisi tehdä mahdollisimman helppo navigoida. Navigointiin voidaan vaikuttaa esimerkiksi selkeillä otsikoilla, loogisella asajärjestyksellä tai linkkien avulla.

Kolmas periaate on ymmärrettävyys. Verkkosivuston kielen tulee olla selkeää ja ymmärrettävää. Ennakoitavat komponentit ja selkeä navigointi esimerkiksi eri sivuston osien välillä on tärkeää, jotta käyttäjän on helppo ymmärtää mitä hän on tekemässä. Myös ennakoiva syötteiden täyttäminen on hyvä ominaisuus esimerkiksi lomakkeiden täyttämistä varten.

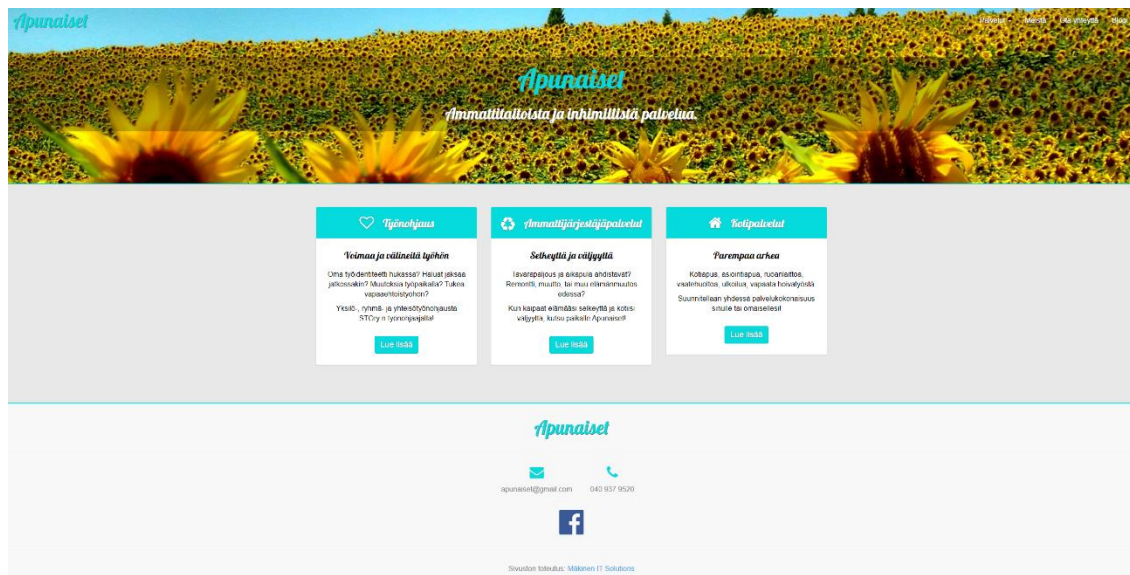
Viimeinen periaate on lujatekoinen. Sivuston tulee olla tarpeeksi vahva, jotta sillä voidaan käyttää erilaisia apuohjelmia mahdollisimman luotettavasti. Verkkosivuston jäsenyyksen tulee olla loogista ja komponenttien ominaisuuksien pitää olla selkeitä, jotta apuohjelma osaa siirtää elementistä toiseen ilman ongelmia. (Lähde: W3C.org. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1)

### 3.2 WCAG 2.1 - ohjeet

Aiemmin kuvattujen periaatteiden alta löytyy kymmeniä alakategorioita, jotka on luokiteltu joko A-, AA- tai AAA-tasolle. A-tason ohjeistusta vastaava verkkosivusto kattaa kaikki minimivaatimukset, joita saavutettavuusohjeessa on annettu. Sivustolla voi myös olla korkeamman tason vaatimuksia täyttäviä objekteja. AA-tason sivustolla tulee olla kaikki A-tason vaatimukset sekä AA-tason vaatimukset kunnossa. AAA-tason sivusto on kaikkein korkein taso, joka kattaa kaikki laaditut vaatimukset koko sivuston osalta, mutta pääsääntönä pidetään, että lähes mikään sivusto ei voi täysin kattaa kaikkia AAA-tason vaatimuksia. (Lähde: W3C.org. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1)

#### 4 Alkukartoitus

Teoriaan tutustumisen jälkeen kävimme yrittäjien kanssa sivuston läpi manuaalisesti itse. Verkkosivusto pitää sisällään seitsemän eri sivua, joilla jokaisella on oma tarkoituksensa. Aloitussivulta pääsee helposti kolmelle eri sivulle, jotka pitävät sisällään tarkemmat kuvaukset yrityksen palveluista: työnohjaus, ammattijärjestäjäpalvelut sekä kotipalvelut.



Kuva 1: Apunaiset.fi sivuston etusivu

Sivuston etusivulta löytyy yrityksen yhteystiedot, joille on myös oma valikkonsa vielä erikseen. Tämän lisäksi sivustolla on oma sivunsa, jossa kerrotaan lyhyesti yrityksen sekä yrittäjien taustoista. Viimeinen sivu on blogi otsikolla, mutta sen takaa ei löydy vielä mitään ja päätimmekin jo tässä vaiheessa, että poistamme osion nyt ja lisäämme sen takaisin, kun ensimmäinen blogikirjoitus on valmis lisättäväksi.

Tutkimuksen pääasiallisina menetelminä käytettiin haastattelua sekä verkkopohjaisia työkaluja Apunaiset -verkkosivun saavutettavuuden arvioimiseksi. Haastatteluja suoritettiin kaksi: aloitushaastattelu sekä tiedonkeruu haastattelu. Saavutettavuuden arvioinnin pohjaksi päätimme käyttää WCAG 2.1 mallia, joka on kansainvälisesti käytössä oleva ohjenuora saavutavuudesta.

##### 4.1 Haastattelu

Haastattelin yrityksen toista omistajaa Christine Mäkistä 7.11.2019 ja haastattelun tarkoituksena oli saada vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

- Mikä oli sivuston alkuperäinen käyttötarkoitus?
- Mitä he haluaisivat tällä hetkellä kehittää verkkosivullaan?

Keskustelun aikana esille nousivat helppokäyttöisyys ja se, että etenkin yrityksen yhteystietojen tulee olla selkeästi esillä, koska se on yksi kontaktin ottamista helpottava tekijä. Yritys haluaa, että asiakkaat saavat alusta alkaen hyvää palvelua, jotta mahdollisimman moni uskaltaisi ottaa rohkeasti yhteyttä. Yhteydenottamisesta halutaan tehdä mahdollisimman helppoa, mutta silti tarjota asiakkaalle vaihtoehtoja heille sopiviin yhteydenottotapoihin. Christine Apunaisista kertoo asiakkaiden usein sanovan, etteivät osaa käyttää sähköpostia, tai erialaisia nettilomakkeita, vaan haluavat sopia ensikäynnistä puhelimitse. Osalle taas soittaminen on liian suuri haaste. Omista ongelmista ja avuntarpeesta puhuminen voidaan kokea vaikeaksi, eikä puhelun kaltaista henkilökohtaista kontaktia uskalleta ottaa, vaan ensikontakti koetaan helpommaksi tehdä verkon välityksellä. Nämä asiakkaat haluavat kertoa tilanteestaan esimerkiksi Facebook viestillä, jonka käytön moni iäkäsikin henkilö on opetellut, jotta voivat pitää yhteyttä tuttaviansa.

En halunnut tehdä aloitushaastattelusta liian pitkää, vaan halusin lähinnä kartoittaa nykytilannetta ja saada selville, mitä toiveita asiakkaalla olisi jo valmiina. Päätimme yrittäjän kanssa yhdessä myös, että en lähetä kysymyksiä etukäteen tiedoksi, vaan kokoaisin ensivaikutelmavastaukset ensin yhteen, ja tämän jälkeen niihin palattaisiin myöhemmin ja pohdittaisiin, ovatko ideat pysyneet samana vai onko esiin noussut uusia ideoita, joita voisi hyödyntää toteutuksessa.

Ennen haastattelua olin tutustunut verkkosivuun, jonka pohjalta kehitteletin haastattelukysymyksiä Christinelle. Kysymykset olivat:

1. Mitkä asiat olivat sinulle tärkeimpiä, kun alun perin suunnittelit verkkosivuja?

Vastaus: Tärkein asia on ehkä se, että yritys ylipäättään näkyy internetissä, sillä se on nykyaikana välttämätöntä asiakkaiden saamiseksi. Koska asiakkaissa on myös iäkkäitä ja huonokuntoisiakin ihmisiä, pitää sivuston olla mahdollisimman selkeä ja helppokäyttöinen. Tärkeää on myös sivujen toimivuus, eli esimerkiksi aukeavat hyvin, myös kuvamateriaali aukeaa nopeasti, ja sivulta toiselle liikkuminen on sujuvaa. Sivuston pitää olla myös informatiivinen. Sieltä pitää löytyä tarjottavat palvelut, yhteystiedot ja riittävän tarkat hintatiedot.

Itselleni tärkeää on myös kieliasu. Kirjoitusvirheet ja huolimaton kielioppi viestittävät mielestäni siitä, ettei sivuston sisältöön ole viitsitty panostaa. Verkkosivun pitää yrityksessämme olla myös kutsuva ja antaa ystävällinen vaikutelma, siksi ulkoasun pitää olla selkeä ja värimaailman positiivisia ajatuksia herättävä, sekä helposti hahmotettava. Tämä myös takaa sen, että verkkosivu antaa ammattimaisen kuvan mahdollisille asiakkaille.

2. Onko asiakaskunta sama kuin neljä vuotta sitten?

Vastaus: Kohderyhmä ei ole kovin paljon muuttunut, edelleen asiakkaissa on kaiken ikäisiä henkilöitä. Yrityksen toiminta on kuitenkin muuttunut osa-aikaiseksi ja hyvillä verkkosivuilla haluamme varmistaa, että yritys pysyy eikä häviä ihmisten tietoisuudesta. Koska emme enää pysty ottamaan asiakkaita, jotka tarvitsevat yrityksen palvelua useampana päivänä viikossa tai kuukaudessa, niin asiakkaiden vaihtuvuus on hiukan kasvanut ja siksi on entistä tärkeämpää, että tietomme löytyvät helposti.

Myöskin vakituiset asiakkaat käyvät verkkosivullamme esimerkiksi tarkastamassa hintatietoja, tai vaikkapa puhelinnumeroa, ja haluamme tarjota myös heille helposti käytettävän verkkosivun.

### 3. Mihin asioihin kiinnität itse huomiota, kun vieraillet eri sivustoilla?

Vastaus: Kiinnitän huomiota sivun toimivuuteen, toivon löytäväni etsimäni tiedot mahdollisimman helposti. Kiinnitän huomiota myös siihen, ovatko tiedot ajan tasalla olevia, vai näyttääkö sivusto hylätyltä. Myös se miltä sivu näyttää, on minulle tärkeää. Itseäni häiritsevät joskus esimerkiksi selkeästi kuvapankista käyttöön otetut epäluonnolliset, tai ulkomaalaiselta vaikuttavat kuvat kotimaisella verkkosivulla.

## 4.2 Digitaalisten palvelujen tarjoaminen lain mukaan

Euroopan neuvoston ja parlamentin hyväksymä direktiivi (2016/2012) julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta tuli voimaan 22.12.2016. Direktiivin myötä julkisia palveluita tarjoaville organisaatiolle, yrityksille sekä järjestöille asetettiin saavutettavuuden vähimmäisvaatimukset sekä keinoja, joilla saavutettavuuden toteutumista on mahdollista valvoa. Tämän direktiivin myötä alettiin toteuttaa kansallista lainsäädäntöä viranomaisten digitaalisten palvelujen saavutettavuudesta. (Lähde: Valtiovaranministeriö. Viitattu 25.7.2019)

Suomessa laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta tuli voimaan 1.4.2019 ja sitä valvoo Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Direktiivin sekä siitä johdetun lain tarkoituksena on parantaa digitaalisten palveluiden laatua sekä Euroopan unionin sisämarkkinoiden saavutettavuuden toteutumista. Tämä lisäksi tarkoituksena on myös edistää tasavertaisuutta digitalisoituvassa yhteiskunnassa sekä luoda koko Euroopan kattavat vähimmäisvaatimukset verkkosivustoille sekä mobiilipalveluille julkisen sektorin osalta. (Lähde: Valtiovaranministeriö. Viitattu 25.7.2019)

Lain osalta on määritelty seuraavanlainen aikataulu:

- 23.9.2018 ja sen jälkeen julkaistujen verkkosivustojen pitää olla saavutettavuusvaatimusten mukaisia 23.9.2019.

- Ennen 23.9.2018 julkaistujen verkkosivustojen pitää olla saavutettavuusvaatimusten mukaisia 23.9.2020.
- Mobiilisovellusten pitää olla saavutettavuusvaatimusten mukaisia 23.6.2021.
- Viranomaisten ja julkisoikeudellisten laitosten intranet-sivustojen - mukaan lukien työpaikolla käytettävien - pitää olla saavutettavuusvaatimusten mukaiset, jos ne julkaistaan 23.9.2019 tai sen jälkeen. Ennen 23.9.2019 julkaistuihin intranetteihin saavutettavuusvaatimuksia sovelletaan vain, jos koko intranet uudistetaan esimerkiksi uuden julkaisujärjestelmän hankinnan vuoksi. Tällöin jo hankintavaiheessa kannattaa kiinnittää huomiota siihen, että julkaisujärjestelmä tukee saavutettavuusvaatimusten toteuttamista.

Aikataulun tarkoituksena on antaa tarpeeksi aikaa organisaatiolle mahdollisten päivitysten toteuttamiseksi. Aikataulu on kuitenkin hyvä olla, jotta nämä muutokset todella tulisivat myös käytännössä toteutetuiksi. (Lähde: Valtiovaranministeriö. Viitattu 25.7.2019)

#### 4.3 Verkkosivustojen käyttöä helpottavat apuohjelmat

Verkkosivustojen sekä yleisesti tietokoneiden käyttöä varten on kehitetty erilaisia ohjelmia ja apulaitteita, jotka auttavat rajoitteisia henkilöitä päivittäisissä ongelmissa. Esimerkiksi Windows-käyttöjärjestelmä tarjoaa käyttäjilleen asetusten kautta säädettävän värien muokkauksen, kuten korkean kontrastin tai värisokeille tarkoitettuja teemoja. Tämän lisäksi käyttäjä pystyy vapaasti muokkaamaan hiirensä ohjaimen kokoa sekä väriä sekä suurentamaan mitä tahansa ruudulla näkyvää suurennuslasiohjelman avulla.

Jos näistä perusasetuksista ei löydy tarvittavaa apua, voi käyttäjä ladata myös erillisiä avustavia ohjelmia. Esimerkiksi ruudunluku ohjelmia kehitetään kokoajan lisää. Tällä hetkellä markkinoilla suosittuja ohjelmia ovat esimerkiksi Microsoft Narrator, Mac VoiceOver tai JAWS. Näiden apuohjelmien avulla käyttäjä pystyy joko hiiren avulla tai näppäimistön nuolinäppäimillä liikkumaan kohtaan, jonka haluaa luettavan ääneen. Tämän jälkeen ohjelma lukee HTML-koodiin perustuen sivuston sisällön.

## 5 Projektin aloitus

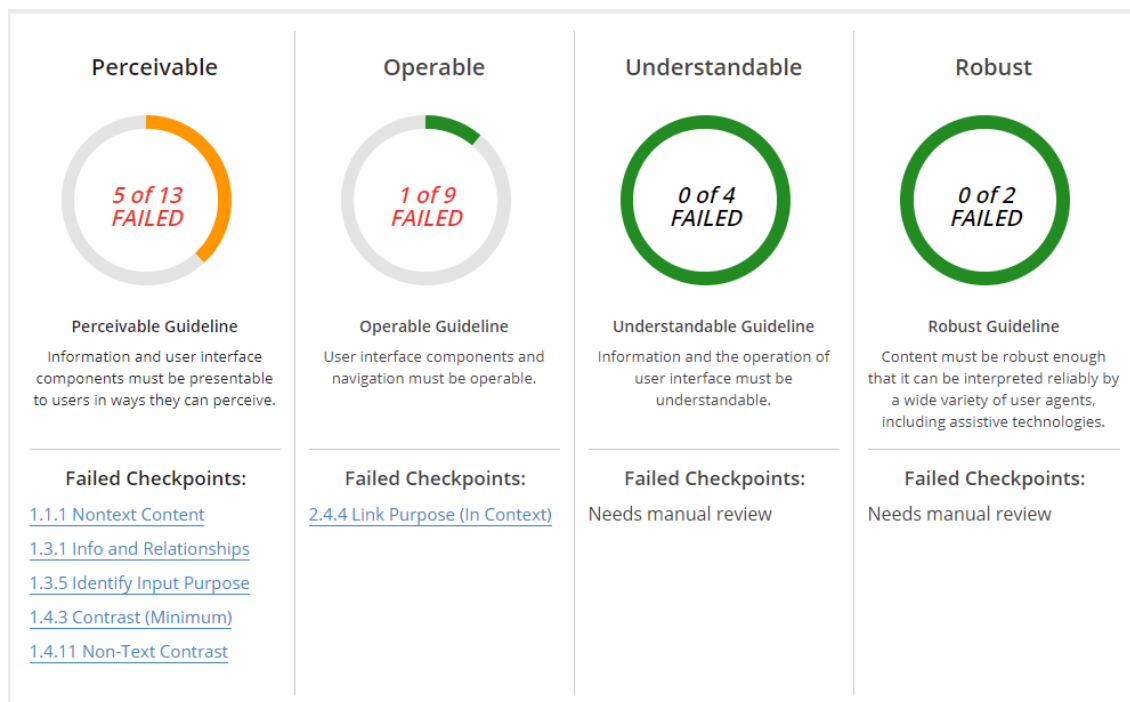
Haastattelun jälkeen aloitimme muutosprosessin tekemällä verkkosivujen saavutettavuutta arvioivan testin (Web accessibility evaluation test). Testiä varten etsin sopivaa työkalua Web Accessibility Evaluation Tools List-sivustolta, jolta löytyy kattava lista erilaisia työkaluja.

## 6 Saavutettavuustestit

Tein Apunaiset sivustolle ilmaisen ”pikatestin”, selvittääksemme, löytäisinkö saman tien joidakin isoja puutteita. Testi oli Bureau of Internet (Lähde: <https://www.boia.org/>) palvelun

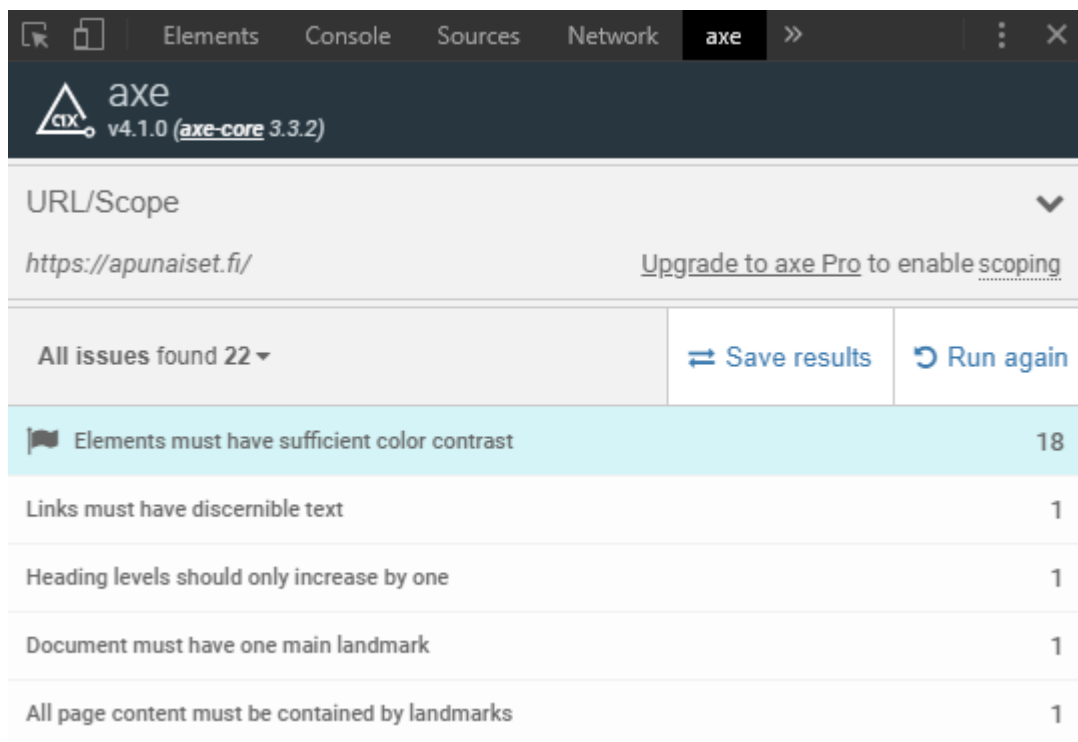
ilmainen automaatio testi, joka ei kata koko saavutettavuuspakettia, eikä välttämättä huomaa kaikkia puutteita, jotka havaittaisiin manuaalisen tarkastuksen yhteydessä.

Saimme testistä seuraavat tulokset:



Kuva 2: WCAG 2.1 A/AA Automated site review by Bureau of Internet Accessibility

Toinen testi, jota päätin käyttää on "axe" niminen Chromen-selaimen lisäosa. Tällä testillä löysimme 22 ongelmaa, joista suurin osa koski kontrastin parantamista sivulla.



Kuva 3: Axe-saavutettavuustestin tuloksia

Seuraavissa luvuissa erittelen testien tulokset tarkemmin ja esitän korjausehdotukset puutteisiin. Koska molempien testien tulokset vastasivat suurilta osin toisiaan, kokosin testien tulokset, sekä niiden korjausehdotukset yhteen.

### 6.1 Kuvallinen materiaali (1.1.1 Non-text Content)

Kuvallisen materiaalin osalta tulisi huomioida attribuuttien nimeäminen mahdollisimman tarkasti, jotta lukulaitteet pystyvät lukemaan kuvan sisällön ilman että itse kuvaa tarvitsee nähdä. Tämä on erityisen tärkeää, jos kuvalla on tarkoitus tuoda informaatiota. Tämä sama huomio tuli myös esiin axe-saavutettavuustestissä. Jossa on löytynyt useampikin ongelma-kohta.

Tällaisessa tapauksessa kuvalle tulisi antaa mahdollisimman tarkka kuvaus. Jos kuva on vain ulkonäköä varten, ei kuva tarvitse selostetta, vaan tällöin ”alt”-attribuutti tulee jättää tyhjäksi. Näin esimerkiksi lukulaitetta käyttävät käyttäjät voivat keskittyä ainoastaan sivuston olennaiseen sisältöön.

### 6.2 Elementtien tiedot ja suhteet (1.3.1 Info and Relationships)

Lukemista avustavat ohjelmat eivät pysty erottelemaan sivuston sisältöä toisistaan, jos HTML koodin rakenne ei ole oikein muodostettu. Yleisellä tasolla olisi siis hyvä ottaa huomioon sivun HTML rakenne, jotta sitä ei tarvitse jälkikäteen parannella.

Elementtien suhteiden tulee olla loogisesti aseteltu, jotta näytönlukijat tai muut apuohjelmat pystyvät lukemaan sivuston koodia ongelmitta. Elementin tiedot kertovat apuohjelmalle, mitä sen pitää kertoa käyttäjälleen ja oikein asetetut suhteet tekevät ohjelman navigoinnista helpompaa. Näin vältetään epäselvyyksiltä ja verkkosivun käyttö helpottuu huomattavasti.

**All page content must be contained by landmarks**  
</ Inspect Node Highlight

Issue description  
Ensures all page content is contained by landmarks  
Impact: moderate  
[Learn more](#)

Element location  
html

Element source  
<html lang="fi">

**To solve this violation, you need to:**

Fix the following:  
Some page content is not contained by landmarks

Related nodes:  
</Inspect (1)

a[href\$="tyonohjaus"] > h3

Kuva 4: axe - landmarks

### 6.3 Automaattinen täyttö (1.3.5 Identify Input Purpose)

Seuraavassa osuudessa testi havaitsi, että sivuston lomakkeessa ei ole käytetty automaattista täydennystä.

## Ota yhteyttä

**Nimi:**

**Puhelinnumero:**

**Sähköpostiosoite:**

**Otsikko:**

**Viesti:**

Lähetä

Kuva 5: Apunaiset.fi sivuston lomake

```

<!doctype html>
<html lang="fi">
  <head>...</head>
  <body>
    <nav class="navbar-default navbar-fixed-top">...</nav>
    <div class="wrapper">
      <div class="container content">
        ::before
        <h1 class="center">Ota yhteyttä</h1>
        <div class="col-sm-8 col-sm-offset-2">
          <div class="panel panel-default">
            <div class="panel-body">
              ::before
              <form method="POST" action="https://apunaiset.fi/contact" accept-
                charset="UTF-8">
                <input name="_token" type="hidden" value=
                  "cBtGTcPKYETHfe2HeMy3UjP6zT1FvEpaMpCbvvVk">
                <div class="form-group">
                  <label for="name">Nimi:</label>
                  <input class="form-control" name="name" type="text" id=
                    "name"> == $0
                </div>
                <div class="form-group">...</div>
                <div class="form-group">...</div>
                <div class="form-group">...</div>
                <div class="form-group">...</div>
                <div class="form-group">...</div>
                <!-- Add Article Form Input -->
                <div class="form-group">...</div>
              </form>
              ::after
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </body>
  </html>

```

Kuva 6: Lomakkeen koodi

Joissakin selaimissa on itsessään samankaltainen täydentävä automaatio järjestelmä, joten tämä ei ole täysin välttämätöntä. Automaatiikka voidaan myös joskus kokea enemmän hankaloittavaksi tekijäksi, jos se ei täydennä oikeita asioita oikeaan kohtaan. WCAG ohjesäännön mukaan jokainen lomake tulisi kuitenkin olla automaattisesti täytettävissä, joka nopeuttaisi ja helpottaisi lomakkeen täyttämistä.

#### 6.4 Kontrasti (WCAG 1.4.3 Contrast (Minimum))

Sivuston värityksestä tulee käydä nopeasti ja selkeästi ilmi missä eri komponentit vaihtuvat. Tämä koskee vain elementtejä, joiden värillä ei ole toista tarkoitusta, kuten esimerkiksi aktiivisuuden osoittaminen esimerkiksi harmaalla taustalla tai liikennevalot, joissa käytetään yleisiä värejä punainen-keltainen-vihreä.

Etenkin kuvien ja tekstien yhdistäminen voi olla haaste, ja tämä tulee ottaa huomioon teemaa valitessa. Onkin tärkeää, että kuvia ja tekstejä valitessa ei käytetä värejä pääelementtinä, ellei se ole täysin pakollista. Myös tekstin valinta on tärkeää, jotta se on helppolukuista sekä ymmärrettävää käyttäjälle.



Kuva 7: Apunaiset.fi -banneri

Selkein parannus mahdollisuus löytyy sivuston bannerista, jossa on taustakuva, jossa on käytetty sinistä sekä keltaista väriä, mutta myös ”Apunaiset” -sanaan on käytetty sinisen vihreää väriä. Otsikko ei siis selvästi erotu taustastaan, joten sen voi helposti sekoittaa kuvaan. Tästä syystä olisi syytä ottaa taustakuva pois, ja käyttää esimerkiksi vaalean harmaata pohjaväriä, kuten muualla sivustolla on tehty.

#### 6.5 Kontrasti muualla kuin tekstissä (1.4.11 Non-Text Contrast)

Myös tekstin tulee erottua selkeästi taustaväristään. Saavutettavuus ohjeen mukaan hyvä värisuhde on 3:1, jotta heikkonäköisempi tai värisokea henkilö pystyy erottamaan tekstin ilman apua.

🚩 **Elements must have sufficient color contrast**  
 </> [Inspect Node](#) [Highlight](#) << < 1 of 18 > >>

**Issue description**  
 Ensures the contrast between foreground and background colors meets WCAG 2 AA contrast ratio thresholds Impact: **serious**  
[Learn more](#)

Element location  
`a[href$="tyonohjaus"] > h3`

Element source  
`<h3>Työnohjaus</h3>`

---

**To solve this violation, you need to:**

Fix the following:  
 Element has insufficient color contrast of 1.74 (foreground color: #ffffff, background color: #05dad6, font size: 19.2pt (25.6px), font weight: normal). Expected contrast ratio of 3:1

Related node:  
[</>Inspect](#)

`#tyonohjaus > .panel.panel-default > .panel-heading`

Kuva 8: axe-testi - kontrasti

Tässä parannusehdotukseni kohdistuu etusivun pienempiin otsikoihin:



Kuva 9: Pienet otsikot Apunaiset.fi-etusivulla

Kuten kuvasta neljä näkyy, otsikko on laitettu vaaleansiniselle pohjalle valkoisella tekstillä. Näin ollen tekstin ja taustan värisuhde on liian lähellä ja sitä voi olla vaikea nähdä. Tämän vuoksi taustaväriä olisi hyvä muuttaa tummemman siniseksi, jotta värisuhde olisi ohjeistuksen mukainen ja näin ollen parempi käyttäjää ajatellen.

## 6.6 Linkit (2.4.4 Link Purpose (In Context))

Linkkien on tärkeä selittää käyttäjälle nopealla vilkaisulla mihin se johtaa, jotta käyttäjä tietää, kannattaako hänen seurata linkkiä.

Verkkosivun linkin tulisi selkeästi kertoa mihin linkki vie, joko itse linkin tekstissä tai sitä edeltävässä kuvaavassa tekstissä. Samaan paikkaan johtavien linkkien tulisi olla saman nimisiä, jotta käyttäjän on helppo huomata samankaltaisuus. Linkkien selitteet auttavat käyttäjää päättämään haluaako hän klikata linkkiä vai ei.



Kuva 10: Esimerkki linkistä Apunaiset.fi-sivustolta

Yllä on esimerkki otos Apunaiset.fi sivuston osuudesta, joka sisältää linkin ”Lue lisää.” Saavutettavuustestin perusteella pelkkä linkki ei itsessään kerro mistä se kertoo ja jos katsomme sivuston etusivua (Kuva 1) huomaamme, että sivulla on kolme eri Lue lisää-linkkiä, mutta ne vievät kaikki eri sivulle. Linkkien nimiin olisi hyvä lisätä se asia, josta luemme lisää, kuten tässä ylläolevassa esimerkissä luemme lisää ammattijärjestämispalvelusta.

Linkkiä edeltävä teksti on yleisesti ottaen hyvä, mutta halutessaan asiakas voisi lisätä vielä lisätietoa tarjoamastaan palvelusta, josta löytyy lisätietoa linkin takaa. Viimeinen ehdotus linkkien osalta olisi lisätä hiiren kohdalle tuleva elementti (<a title>), johon voisi lisätä linkkiä kuvaava lyhyt selite. (Lähde: Bureau of Internet Accessibility; boia.org)

## 6.7 Otsikoiden tasot

Axen testissä tuli myös huomio, että otsikoiden tasot alkavat ”liian matalalta”. Tässä tapauksessa sivustolle on tehty ensimmäisen tason otsikko, mutta seuraavat pienemmät otsikot ovat kolmannen tason otsikoita. Näin ollen toisen tason otsikot ovat jääneet käyttämättä. Tämä sekoittaa ruudunlukijoita, jotka eivät välttämättä osaa tässä tapauksessa lukea sivun rakennetta oikein.

<< < 1 of 1 > >>
 

Heading levels should only increase by one

[Inspect Node](#)
[Highlight](#)

**Issue description**  
Ensures the order of headings is semantically correct

Impact: **moderate**  
[Learn more](#)

Element location

a[href\$="tyonohjaus"] > h3

Element source

<h3>Työnohjaus</h3>

---

**To solve this violation, you need to:**

Fix the following:  
Heading order invalid

Kuva 11: axe - otsikot

## 7 Kehityssuunnitelma saavutettavuuden lisäämiseksi

Verkkosivuston peruspohja oli jo hyvällä tasolla ennen kehityssuunnitelman aloitusta, mutta tutkimuksen aikana löysimme useita pieniä ongelmia sivustolta. Verkkosivuston saavutettavuuden sekä helppokäyttöisyyden parantamiseksi laadittiin taulukossa 1 listatut kehitysehdotukset toteutettavaksi.

1	Poistetaan Blogi-osuus
2	Vaihdetaan etusivun bannerin kuva, jossa värikontrasti ei ole tekstiin nähden liian alhainen
3	Lomakkeen automaattisen täytön käyttöönotto
4	Korjataan otsikoiden tasot koodin osalta

Taulukko 1. Kehitysehdotukset

Blogi-osuuden poistaminen oli selkein parannuskohde heti alkuun, sillä tässä sivuston osassa ei vielä ollut mitään kontekstia, joten se ei tuota käyttäjällä mitään lisäarvoa tällä hetkellä. Kun yrittäjät saavat ensimmäisen blogikirjoituksensa tehtyä ja haluavat julkaista sen blogiosuus voidaan lisätä takaisin sivustolle.

Etusivulla on suuri sinikeltainen kuva auringonkukista, joka ei myöskään tuonut mitään konkreettista hyötyä sivuston kannalta. Kuvan värit myös törmää kontrasti ongelmiin sivulla käytetyn vaalean sinisen fontin kanssa, joten tekstiä ja kuvaa on vaikea hahmottaa toisistaan. Tämän vuoksi sivun kontrasteissa nousi esiin monta huomautusta tehdyissä saavutettavuustesteissä. Kuva korvataan aluksi vaalean harmaalla taustalla ja valkoiset tekstit muutetaan mustiksi. Näin pääsemme 1:3 kontrasti suhteeseen.

Lisäksi sivustolta löytyvälle lomakkeelle olisi hyvä lisätä automaattinen lomakkeen täyttö. Tämä helpottaa käyttäjää sivuston käytössä ja nopeuttaisi lomakkeen täyttämistä.

Viimeinen korjausehdotus koskee otsikoiden tasojen korjausta kooditasolla, jotta apulaitteiden toiminta sivustolla helpottuu. Tällä hetkellä sivustolla on käytössä <h1> tason otsikko, mutta sen jälkeen seuraavat pienemmät otsikot hyppäävät tasolle <h3>. Nämä kaikki tullaan muuttamaan tasolle <h2>.

Nämä korjaukset tulisi tehdä ensimmäisenä ja sen jälkeen siirtyä pienempiin muutoksiin, kuten pieniin kontrastin korjauksiin otsikoiden kanssa. Edellä mainituilla ohjeilla saadaan sekä yrityksen että käyttäjän näkökulmasta nopeasti eniten käyttöön vaikuttavat korjaukset toteutetuksi.

## 8 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä kehityssuunnitelma saavutettavuuden näkökulmasta toimeksiantajana toimineelle yritykselle Apunaiset. Kehityssuunnitelmaa varten haastateltiin toimeksiantajaa sekä tutustuttiin WCAG 2.1 -standardiin. Verkkosivusto käytiin läpi manuaalisesti sekä saavutettavuustyökalujen avulla.

Testausten tuloksena löydettiin useita kehityskohteita, jotka toteuttamalla saadaan parannettua verkkosivuston käytettävyyttä ja saavutettavuutta. Helppokäyttöisyyttä saadaan lisättyä poistamalla ylimääräinen informaatio, josta ei ole hyötyä käyttäjälle sekä lisäämällä automaattinen täyttö sivuston lomakkeeseen. Saavutettavuutta taas saadaan parannettua eniten sillä, että varmistamme sivuston ulkonäön vastaamaan WCAG 2.1 -standardin kontrastivaatimuksia sekä korjaamalla muutamia teknisiä kohtia sivuston taustalla olevasta koodista.

Saadut tulokset parantavat Apunaiset yrityksen verkkosivuston käytettävyyttä. Samoja ratkaisuja voidaan hyvin käyttää myös muilla verkkosivustoilla, jotka haluavat noudattaa WCAG 2.1 -standardia. Esimerkiksi ylimääräisen sivun tai informaation poistaminen voi tuoda monelle sivustolle selkeyttä ja näin ollen parantaa sen helppokäyttöisyyttä.

Saavutettavuuden parantaminen on tärkeä osa yrityksen brändiä. Tämä korostuu etenkin yrityksellä, jonka kohdeasiakkaita ovat seniorit sekä muuten rajoittuneet henkilöt. Ehdotetut korjaustoimenpiteet eivät poista kaikkia asiakkaiden kohtaamia ongelmia. Kehittämistyötä on

tarkoitus jatkaa keräämällä asiakkailta käyttökokemuksiin liittyviä tietoja sekä testaamalla sivuston käytettävyyttä asiakkaiden kanssa.

## Lähteet

### Painetut

Filenius, M. 2015. Digitaalinen asiakaskokemus: menesty monikanavaisessa liiketoiminnassa. Jyväskylä: Docendo, 2015.

Krug, S. 2014. Don't make me think, revisited: a common sense approach to Web usability. Berkeley: New Riders, 2014.

### Sähköiset

Apple, Mac accessibility. Viitattu 19.12.2019. <https://www.apple.com/lae/accessibility/mac/vision/>

Apunaiset. Viitattu 25.11.2019. <https://apunaiset.fi/>

axe - Web Accessibility Testing. Viitattu 19.12.2019. <https://chrome.google.com/webstore/detail/axe-web-accessibility-tes/lhdoppoipmngadmndnejejpokejbdd>

Bureau of Internet Accessibility. Viitattu 25.11.2019. <https://www.boia.org/>

Chrome Color contrast analyzer. 2019. Viitattu 25.11.2019. <https://chrome.google.com/webstore/detail/color-contrast-analyzer/dagdlcijhfbmgkjokkjcnnfimebcll>

EU direktiivi saavutettavuudesta (EUR-LEX). Viitattu 11.11.2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102>

JAWS. Viitattu 19.12.2019. <https://www.freedomscientific.com/products/software/jaws/>

Saavutettavasti.fi. Viitattu 25.11.2019. <https://www.saavutettavasti.fi/>

Saavutettavasti.fi, Lainsäädäntö. Viitattu 25.11.2019. <https://www.saavutettavasti.fi/tietoa-saavutettavuudesta/lainsaadanto/>

Saavutettavasti.fi, Saavutettavuuden osa-alueet. Viitattu 25.11.2019. <https://www.saavutettavasti.fi/tietoa-saavutettavuudesta/saavutettavuuden-osa-alueet/>

Saavutettavasti.fi, WCAG. Viitattu 25.11.2019. <https://www.saavutettavasti.fi/tietoa-saavutettavuudesta/wcag/>

Saavutettavuusdirektiivi - valtiovarainministeriö. Viitattu 25.11.2019. <https://vm.fi/saavutettavuusdirektiivi>

Universal Design, Web accessibility auditing. Viitattu 25.11.2019. <http://universal-design.ie/Technology-ICT/Web-accessibility-auditing/>

Web Accessibility Evaluation Tools List. Viitattu 19.11.2019.

<https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>

W3C, Web Accessibility Initiative. Viitattu 1.12.2019. <https://www.w3.org/WAI/>

W3C, Accessibility. Viitattu 1.12.2019. [https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility?fbclid=IwAR101WLcpQ1iTnRs3\\_HAAYUm\\_024YRYW1oDhX9NPvQUq-IEz8nRS5L4k9-A#doit](https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility?fbclid=IwAR101WLcpQ1iTnRs3_HAAYUm_024YRYW1oDhX9NPvQUq-IEz8nRS5L4k9-A#doit)

W3C, Accessibility Principles. Viitattu 1.12.2019. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-principles/?fbclid=IwAR2-6SXEjJesNCRWo5yynfPdIHv9nSkPbbn-4XHct28fwVG31YmHXj59Gvw>

w3C. CSS. Viitattu 19.12.2019. <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Techniques/css/C30.html>

W3C, Easy Checks - A First Review of Web Accessibility. Viitattu 1.12.2019.

[https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/preliminary/?fbclid=IwAR1RU2gemT8JvGT7AGtVc8sJBx0YmXnk\\_a-EOppzCCxSZOL4SfMLCTySvo8](https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/preliminary/?fbclid=IwAR1RU2gemT8JvGT7AGtVc8sJBx0YmXnk_a-EOppzCCxSZOL4SfMLCTySvo8)

W3C, Evaluating Web Accessibility Overview. Viitattu 1.12.2019.

[https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/?fbclid=IwAR0aTDKCCnNdOw5lwFI7j\\_BJR9Cc-Biq8BGvblqENbgBaLBh73jEmCKRGk](https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/?fbclid=IwAR0aTDKCCnNdOw5lwFI7j_BJR9Cc-Biq8BGvblqENbgBaLBh73jEmCKRGk)

W3C, How to Meet WCAG. Viitattu 1.12.2019. <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quick-ref/?versions=2.0&showtechniques=111#qr-ensure-compatible-parses>

Windows, Color and size. Viitattu 19.12.2019. <https://support.microsoft.com/en-us/help/27928/windows-10-make-windows-easier-to-see>

Windows, Narrator. Viitattu 19.12.2019. <https://support.microsoft.com/en-us/help/17173/windows-10-hear-text-read-aloud>

## Taulukot

Taulukko 1. Kehitysehdotukset .....	21
-------------------------------------	----