

Saavutettavuus ja käytettävyys verkkosivujen suunnittelussa ja toteutuksessa

Yrityksen verkkosivujen toteutus

Sari Kareinen, Tiia Puumalainen

Opinnäytetyö, joulukuu 2023



OPINNÄYTETYÖ
Joulukuu 2023
Tietojenkäsittelyn koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600

Tekijä(t)
Sari Kareinen, Tiia Puumalainen

Nimeke
Saavutettavuus ja käytettävyys verkkosivujen suunnittelussa ja toteutuksessa: Yrityksen verkkosivujen toteutus

Toimeksiantaja
Pirisen Kahvila-Myymäla

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa verkkosivut Pirisen Kahvila-Myymäälle. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda käyttäjäystävälliset, saavutettavat ja responsiiviset verkkosivut sekä lisätä sen myötä yrityksen näkyvyyttä. Yrityksellä ei ollut vielä verkkosivuja, joten tämän työn tarkoituksena oli luoda sille kokonaan uudet sivut.

Suunnittelun alussa kartoitettiin toimeksiantajan tarpeet ja luotiin niiden pohjalta visuaalinen suunnitelma Photoshopilla. Sivusto toteutettiin WordPress-alustalle käyttäen valmista teemaa sivujen pohjana ja muokaten sitä lapsiteeman avulla. Valmista verkkosivustoa testattiin käytettävyyttä ja saavutettavuutta mittaavilla menetelmillä.

Verkkosivut on toteutettu toimeksiantajan toiveiden mukaisesti ottaen huomioon opinnäytetyössä käsitellyt saavutettavuuden ja käytettävyyden periaatteet. Sivusto huomioi saavutettavuuden osalta käyttäjät, joilla on motorisia ja fyysisiä tai kielellisiä ja kognitiivisia haasteita, sekä sokeat, näkörajoitteiset ja kuurot. Tulevaisuudessa verkkosivuja voisi jatkokehittää siten, että sinne rakennettaisiin jonkinlainen varaustjärjestelmä ja verkkokauppa.

Kieli
suomi

Sivuja 59
Liitteet
Liitesivumäärä

Asiasanat
verkkosivut, verkkosivujen suunnittelu, käytettävyys, saavutettavuus



THESIS
December 2023
Degree Programme in Information Technology

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600

Author (s)
Sari Kareinen, Tiia Puumalainen

Title
Accessibility and Usability in the Web Design and Implementation of Websites:
Implementation of the Company's Website

Commissioned by
Pirisen Kahvila-Myymälä

Abstract

The purpose of this thesis was to design and implement a website for Pirinen's Café-Store. The goal was to create user-friendly, accessible, and responsive web pages, ultimately increasing the company's visibility. As the company didn't have a website yet, this work aimed to create entirely new pages for them.

At the beginning of the design process, the needs of the client were assessed, and based on those, a visual plan was created using Photoshop. The site was built on the WordPress platform, using a ready-made theme as the basis, and modifying it using a child theme. The finished website was tested using methods that assess usability and accessibility.

The website has been developed in accordance with the client's preferences, considering the principles of accessibility and usability discussed in the thesis. Regarding accessibility, the site considers users with motor and physical challenges, as well as those with language and cognitive difficulties, including individuals who are blind, visually impaired, or deaf. In the future, the website could be further developed by incorporating some form of reservation system and an online store.

Language
Finnish

Pages 59
Appendices
Pages of Appendices

Keywords
Website, Website Design, Usability, Accessibility

Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Käyttäjäkeskeiset verkkosivut.....	6
2.1	Käyttäjäkeskeisyys.....	6
2.2	Saavutettavuus.....	7
2.2.1	Näköaisti.....	8
2.2.2	Kuuloaisti.....	10
2.2.3	Motoriset ja fyysiset rajoitteet.....	11
2.2.4	Kielelliset ja kognitiiviset vaikeudet.....	11
2.3	Käytettävyys.....	12
2.4	Esteettisyys.....	15
2.5	Värit.....	16
2.6	Typografia.....	17
2.7	Layout ja sommittelu.....	18
3	Verkkosivujen suunnittelu.....	19
3.1	Suunnitteluperiaatteet.....	19
3.2	Asiakkaan vaatimukset.....	21
3.3	Sisältö ja rakenne.....	24
3.4	Ulkoasu.....	27
3.5	Responsiivisuus.....	28
4	Verkkosivujen toteutus.....	29
4.1	Wordpress verkkosivujen toteutusteknologiat.....	29
4.2	Hakukoneoptimointi.....	30
4.3	Testaus.....	32
5	Kahvila-myymän verkkosivujen toteutus.....	35
5.1	Verkkosivujen suunnittelu.....	35
5.1.1	Toimeksiantajan vaatimukset.....	35
5.1.2	Visuaalinen suunnitelma.....	37
5.2	Verkkosivujen toteutus.....	42
5.2.1	WordPress-teema.....	42
5.2.2	Verkkosivujen rakenne.....	43
5.2.3	Verkkosivujen rakenne sivukohtaisesti.....	45
5.3	Verkkosivujen testaus.....	52
6	Pohdinta.....	53
6.1	Tuotosten tarkastelu.....	53
6.2	Ammatillinen kasvu ja kehitys.....	54
	Lähteet.....	57

1 Johdanto

Käyttäjäkeskeisten verkkosivujen suunnittelussa lähtökohtana toimivat käyttäjän tarpeet sekä saavutettavuuden ja käytettävyyden huomioiminen. Tavoitteena käyttäjäkeskeisessä verkkosuunnittelussa on rakentaa verkkosivut, jotka ovat suunniteltu ja toteutettu käyttäjän näkökulmasta käsin, korostaen käyttäjäkokemuksen parantamista ja pyrkien maksimoimaan käyttäjätyytyväisyys. (Ashish 2022.)

Saavutettavuudella tarkoitetaan digitaalisen maailman esteettömyyttä, joka mahdollistaa helpon pääsyn digipalveluihin ja niiden sisältöihin erilaisille ihmisille. Sen avulla pyritään parantamaan digitaalisen yhteiskunnan yhdenvertaisuutta, varmistaen, että kaikki voivat hyödyntää digitaalisia palveluita vaivattomasti. Saavutettavuudella pyritäänkin varmistamaan, että palvelut ja sisällöt ovat kaikkien saavutettavissa, helposti löydettävissä ja käytettävissä, sekä esitettynä kaikille ymmärrettävässä muodossa. (Aluehallintovirasto 2023.)

Käytettävyydellä tarkoitetaan usein arkikielessä helppokäyttöisyyttä tai opittavuutta (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009, 20). Verkkosivuilla käytettävyyden tulisi näkyä siten, että sivusto ei vaadi käyttäjäänsä ajattelemaan mitä sivustolla on mahdollista tehdä, vaan käytön tulisi olla intuitiivista (Krug 2014, 11). Jos käyttäjä tekee virheen verkkosivuilla toimiessaan, tulisi virheilmoituksen olla selkeä ja käyttäjän mahdollista korjata tilanne (Sinkkonen ym. 2009, 20).

Verkkosivut toimivat kuin käyntikorttina yritykselle, monet asiakkaat tutkivat sivuja ennen kuin päättävät haluavatko he hyödyntää yrityksen tarjoamia palveluja. Verkkosivujen päätarkoitus on kertoa, millainen yritys on ja mitä kaikkea se tarjoaa tuotteina ja palveluina. Ensivaikutelma on mahdollisuus tehdä vain kerran ja mikäli asiakas ei löydä verkkosivuilta etsimäänsä, ei hän välttämättä enää koskaan palaa sivuille. Verkkosivujen käytössä asiakkaan

ensivaikutelmaan vaikuttaa merkittävästi käytettävyys ja visuaalinen ilme. (Nielsen & Tahir 2002, 1–3.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on syventää verkkosivujen suunnittelun osaamista sekä oppia toteuttamaan sivusto WordPress-sisällönhallintaohjelmistolla. Opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen toimeksiantajana toimii joensuulainen yritys Pirisen Kahvila-Myymä. Opinnäytetyön tavoitteena on luoda verkkosivut yritykselle. Verkkosivut suunnitellaan toimeksiantajan tarpeeseen, keskittyen käyttäjälähtöiseen suunnitteluun, ja kiinnittäen erityisesti huomiota sivuston käytettävyyteen, saavutettavuuteen ja esteettisyyteen.

2 Käyttäjäkeskeiset verkkosivut

2.1 Käyttäjäkeskeisyys

Käyttäjäkeskeisten verkkosivujen suunnittelussa lähtökohtana toimivat käyttäjän tarpeet. Suunnittelu aloitetaan määrittelemällä verkkosivulle tavoitteet ja päämäärät sekä hahmottelemalla käyttäjän tarpeet ja odotukset. Tämän jälkeen verkkosivua kehitetään vastaamaan määriteltäviä vaatimuksia. Suunnittelussa otetaan myös huomioon kaikki mahdolliset rajoitteet, joita käyttäjillä voi olla. Tavoitteena käyttäjäkeskeisessä verkkosuunnittelussa on rakentaa verkkosivut käyttäjien näkökulmasta sekä maksimoida käyttäjätyytyväisyys. (Ashish 2022.)

Tässä luvussa käsitellään verkkosivujen suunnittelun keskeisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat verkkosivujen toimivuuteen ja käyttäjäkokemukseen. Käsitlemme ensin yleisesti verkkosivujen saavutettavuutta, sekä sitä miten erilaisten käyttäjien rajoitteet voidaan ottaa huomioon verkkosivujen suunnitteluvaiheessa. Edellä mainittujen näkökulmien lisäksi tarkastelemme omina lukuinaan käytettävyyttä, esteettisyyttä, värien käyttöä, typografiaa, sekä layoutia ja sommittelua. Nämä asiat vaikuttavat puolestaan merkittävästi siihen, miten käyttäjät kokevat verkkosivut ja ovat vuorovaikutuksessa niiden kanssa.

2.2 Saavutettavuus

Saavutettavuudella tarkoitetaan sitä, että mahdollisimman moni erilainen ihminen pystyy käyttämään mobiilisovelluksia ja verkkosivuja mahdollisimman helposti (Aluehallintovirasto 2023). Tämä mahdollistaa sen, että palvelut ja sisällöt ovat kaikkien saavutettavissa, löydettävissä ja käytettävissä, sekä kaikille ymmärrettävässä muodossa (Selovuo 2019, 13). Pitämällä saavutettavuus mielessä mobiilisovelluksien ja verkkosivujen toteutuksessa ja suunnittelussa, huomioidaan silloin myös ihmisten moninaisuus ja erilaisuus (Aluehallintovirasto 2023).

Saavutettavuus on niin ikään digitaalisen maailman esteettömyyttä, jolla mahdollistetaan erilaisille ihmisille helppo digipalveluiden ja niissä olevien sisältöjen käyttö. Saavutettavuudella parannetaan digitaalisen yhteiskunnan yhdenvertaisuutta. (Aluehallintovirasto 2023.) Digipalveluiden saavutettavuus tuo myös mukanaan uusia asiakkaita, joiden on ollut aiemmin hankalaa, tai mahdotonta käyttää digipalveluita (Aluehallintovirasto 2020). Digipalveluita suunniteltaessa tulee ottaa huomioon kolme osa-aluetta: helppokäyttöisyys, tekninen toteutus, sekä sisältöjen ymmärrettävyys ja selkeys (Aluehallintovirasto 2023).

Helppokäyttöisyys tarkoittaa sitä, että etsitty sivu toimii ja navigaatio on selkeä, digipalvelut ovat helposti hahmotettavissa, sekä sisältö ja toiminnot löytyvät vaivattomasti. Navigaatiossa tulee huomioida, että se ei ole liian monitasoinen ja sivujen ilmeet ovat selkeitä ja kuvaavia. Pääsisällön tulee erottua muista sivun elementeistä selkeästi. Palvelussa haluttu toiminto on vaivatonta suorittaa. (Aluehallintovirasto 2023.)

Teknisesti hyvin toteutetun digipalvelun lähdekoodi on loogista ja virheetöntä. WCAG-ohjeistusta (Web Content Accessibility Guidelines) on noudatettu, ja palvelu toimii erilaisilla avustavilla teknologioilla ja päätelaitteilla, kuten ruudunlukuohjelmilla ja puheohjauksella. (Aluehallintovirasto 2023.)

Keskeinen ja tärkeä osa saavutettavaa digipalvelua on sisällön ymmärrettävyys. Se tarkoittaa selkokieltä ja selkeän ymmärrettävän kielen käyttöä. Tekstin itsessään tulee olla helppolukuista ja jäsennehtynä lyhyiksi luetteloiksi ja kappaleiksi. Myös väliotsikoiden ja linkkitekstien tulisi olla ymmärrettäviä ja kuvaavia. Ymmärrettävyyteen sisältyy myös monikanavaisuus, eli se että sisältöä on tarjolla tekstin lisäksi myös kuvina, ääninä ja videoina. (Aluehallintovirasto 2023.)

Keskeisesti saavutettavuuteen liittyy "suunnittele kaikille" -periaate, jossa tarkoituksena on ottaa huomioon monet erilaiset käyttäjät jo heti suunnittelun alusta lähtien, ja toteuttaa yksi palvelu, jota kaikki erilaiset ihmiset pystyvät hyödyntämään. (Aluehallintovirasto 2023.)

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään saavutettavuuden huomioimista verkkosivujen suunnittelussa käyttäjien erilaisten mahdollisten rajoitteiden kohdalla.

2.2.1 Näköaisti

Värien käyttöä suunniteltaessa on hyvä huomioida, että ongelmat värien havaitsemisessa ovat melko yleisiä, ja niihin voi liittyä myös kulttuurillisia eroja. Myös eriaisteiset näköaistin vajaatoiminnat tai puutokset on hyvä ottaa huomioon värejä suunniteltaessa. Toiset käyttäjistä voivat nähdä värit, mutta ne näyttäytyvät heille eritavoin, kun taas toiset käyttäjistä eivät pysty ollenkaan havaitsemaan näköaistin perusteella sisältöä. Osalle käyttäjistä sisällön havaitseminen on mahdollista ainoastaan apuvälineitä hyödyntäen. (Selovuo 2019, 106.) Väriaistin häiriöissä havaittu värikyllästeisyys on koko näkyvän spektrin alueella alhaisempi kuin normaalisti. Kaikki värit näyttäytyvät väriköyhinä ja harmahtavina. Tällaisen värikylläisyyden vuoksi henkilöllä voi ilmetä värien sekoittumista, eli värikonfuusiota, mikä tarkoittaa sitä, että hän saattaa sekoittaa keskenään värejä, jotka ovat spektrillä kaukana toisistaan. (Saari 2011, 72.)

Verkkosivujen suunnittelussa värien käyttö voidaan ottaa huomioon muun muassa siten, että väreinä käytetään maltillisia perusvärejä, jotka kuitenkin erottuvat toisistaan selkeästi, eivätkä ole ylisaturoituja (erittäin voimakkaita). Värit eivät saisi myöskään johtaa käyttäjää harhaan, eikä niitä tulisi käyttää ainoana keinona osoittamaan jonkin asian merkitystä. Sivuston värejä suunniteltaessa on hyvä myös valita ne siten, ettei sisällön merkitys muutu, vaikka ne poistettaisiin kokonaan. (Selovuo 2019, 106.)

Mikäli käyttäjän näköaisti on voimakkaasti heikentynyt, niin silloin normaalinäköiselle henkilölle suunnitellut visuaaliset elementit eivät toimi, vaikka käyttäjä muuten pystyisikin käyttämään näköaistiaan sisällön hahmottamiseen. Usein heikkonäköiset käyttäjät hyödyntävät joko erilaisia optisia apuvälineitä, sisällön suurentamista, tai käyttöjärjestelmistä löytyviä apuohjelmia. (Selovuo 2019, 110.) Optisilla apuvälineillä tarkoitetaan muun muassa silmälaseja, lukutelevisioita, absorptiolaseja, tai kannettavia elektronisia suurennuslaitteita (Näkövammaisten liitto 2020).

Verkkosivuja suunniteltaessa heikkonäköisyys voidaan ottaa huomioon huolehtimalla muun muassa siitä, että sivustolla käytetty teksti on tarpeeksi suurta, rivivälit riittävät, sekä taustan ja tekstin värien välinen ero on tarpeeksi selkeä. Myös kirjaisintyyppiin tulee kiinnittää huomiota ja huolehtia, että se on helppolukuista ja selkeää. Rakenteeltaan sivusto kannattaa pitää loogisena ja selkeänä ja pitää huolta siitä, ettei se selaimessa suurennettaessa rikkoudu. (Selovuo 2019, 110.)

Henkilöillä, jotka eivät pysty ottamaan tietoa vastaan näköaistinsa avulla esimerkiksi sokeuden tai näkökyvyn voimakkaan heikentymisen takia, on käytössä tekniikkaa, joka avustaa heitä sivuston käytössä. Tällaisia tekniikoita ovat muun muassa ruudunlukijat, jotka kykenevät muuntamaan verkkosivun tekstin puheeksi. Ruudunlukijaa varten sivustolla oleville videoille ja kuville tulee

antaa vaihtoehtoinen sisältö, joka kertoo sille kuvan sisällöstä. Tällaista vaihtoehtoista sisältöä kutsutaan alt-tekstiksi. (Selovuo 2019, 108.)

Verkkosivua suunniteltaessa sokeat käyttäjät voidaan huomioida muun muassa siten, että kuvista löytyy hyvä kuvaava alt-teksti eli vaihtoehtoinen sisältö, ja sivun sisältö on otsikoitu hyvin, sekä järjestetty selkeästi. Mitään tietoa ei tule esittää ainoastaan visuaalista tyyliä käyttäen. Sivun olisi hyvä olla myös jaettu sisältökokonaisuuksittain loogisesti, sisällön tulisi olla näppäimistöä käyttäen saavutettavissa, ja linkkien tulisi kertoa selkeästi, mihin ne vievät. Mikäli sivulla esitettävä tieto on ladattavassa muodossa esimerkiksi PDF-tiedostona, tulee sen olla myös saavutettavassa muodossa. Tekstissä on hyvä myös kiinnittää huomiota siihen, että HTML-rakennetta kuten otsikoita, listoja yms. on käytetty oikein. (Selovuo 2019, 108.)

2.2.2 Kuuloaisti

Kuulovammaisten ja kuurojen kohdalla verkkosivujen sisällössä tulee erityisesti kiinnittää huomiota äänisisältöihin, eli äänitiedostoihin ja videoihin. Käyttäjälle tulisi löytyä nauhoitetun sisällön tilalle vaihtoehtoinen versio esitystavasta, kuten videon sisällöstä kertova luettavissa oleva teksti, videon tekstitys, tai viittomankielinen tulkkaus. Merkkiäänet eivät myöskään saisi olla ainoa keino välittää käyttäjälle viestejä, sillä ne eivät ole havaittavissa kuulovammaisille ja kuuroille. Myös monet kuulevat tekevät äänimerkit hyödyttömiksi pitämällä tietokoneen äänentoistolaitteet mykistettyinä. (Selovuo 2019, 112.)

Verkkosivua suunniteltaessa tulee huomioida kuuloaistin vajavuudet siten, että mikäli sivuilla käytetään videoita, tulee sisällön kertova teksti olla luettavissa, tai videoista löytyä tekstitykset. Nauhoitteen muodossa olevassa sisällössä on myös tarkistettava, ettei puheen taustalla ole ääniä, jotka häiritsisivät kuulemista. Sisältö on hyvä olla jaettuna selkeisiin kokonaisuuksiin ja sen

esitysmuoto ei saisi olla vain video- tai äänitiedostona. Visuaalisia keinoja on myös hyvä hyödyntää tukemaan sisällön ymmärtämistä. (Selovuo 2019,112.)

2.2.3 Motoriset ja fyysiset rajoitteet

Motoristen ja fyysisten rajoitteiden skaala on erittäin laaja. Käyttäjän rajoitteisiin voi kuulua muun muassa puutteelliset liikeradat, vapina, puuttuvat raajat, tai este suoriutua tarkkuutta vaativista tehtävistä. (Selovuo 2019,114.)

Verkkosivua suunniteltaessa mahdolliset rajoitteet voidaan huomioida siten, että suunnitellut toiminnot eivät edellytä käyttäjältään suurta tarkkuutta. Tämä voidaan ottaa huomioon suunnittelemalla huolellisesti käytettävien elementtien järjestys, jättämällä riittävän paljon tyhjää tilaa eri elementtien ja linkkien välille, sekä hyödyntämällä selkeitä ja tarpeeksi suuria elementtejä. Myöskään aikarajoituksia ei tulisi käyttää toiminnoissa, tai jos niitä käytetään, tulee varmistaa, että aikaa on tarpeeksi toiminnon suorittamiselle. (Selovuo 2019,114.)

2.2.4 Kielelliset ja kognitiiviset vaikeudet

Erilaiset oppimisvaikeudet sekä kielelliset ja kognitiiviset vaikeudet ovat keskeisin osa saavutettavuutta. Ne hankaloittavat saadun tiedon sekä kuullun ja luetun sisällön ymmärtämistä ja vaikeuttavat uuden oppimista. Edellä mainitut ovatkin hahmottamisen ja aistien ongelmia, eivätkä ne siten välttämättä vaikuta älykkyyteen. (Selovuo 2019,116.)

Verkkosivuja suunniteltaessa kognitiivisia rajoitteita voidaan ottaa huomion siten, että käyttäjää ei saa häiritä sisällön animaatioilla, liikkuvalla sisällöllä, tai vaihtuvilla kuvilla. Myös selkeän yleiskielen käyttäminen ja sanontojen sekä

kielikuvien välttäminen helpottavat hahmottamista. Sisällön on myös hyvä olla selkeiksi kokonaisuuksiksi jaettua, yksinkertaista ja lyhyttä. Tekstin tukena on hyvä ottaa käyttöön muun muassa symboleita, kuvia, tai videoita. (Selovuo 2019,116.)

Selkeällä kielellä ja hyvällä sisällöntuotannolla pystytään helpottamaan ymmärtämistä. Käyttäjien kielelliset vaikeudet voivat aiheutua muun muassa toisesta äidinkielestä, koulutustaustasta, vammasta tai sairaudesta. (Selovuo 2019, 118.) Suomessa selkokieltä tarvitsee arviolta noin 10 prosenttia henkilöistä, mutta siitä hyötyviä on paljon enemmänkin (Kotoutumisen osaamiskeskus 2023). Erityisesti virkakieli sisältää käsitteitä ja termejä, joita kaikki eivät välttämättä ymmärrä riittävästi (Selovuo 2019,118).

Verkkosivuja suunniteltaessa kielelliset vaikeudet voidaan ottaa huomioon muun muassa siten, että sisällössä hyödynnetään selkeää yleiskieltä ja ymmärrettäviä ilmaisuja, sekä tekstin tukena käytetään kuvia tai kaavioita. Asiat kerrotaan loogisessa järjestyksessä ja asiasisältöä hyvin kuvaavia väliotsikoita käytetään riittävästi. (Selovuo 2019,118.)

2.3 Käytettävyys

International Organization for Standardization, eli ISO on kansainvälinen standardoimisjärjestö, joka kehittää standardeja varmistaakseen palveluiden, tuotteiden, ja järjestelmien turvallisuuden, laadun, ja luotettavuuden. (Sabale 2020.) Yksi näistä standardeista on moniosainen ISO 9241 -standardi, joka käsittelee ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomiaa (Green 2021).

ISO 9241-11 -standardissa määritellään käytettävyys mittarina, jonka avulla voidaan mitata tuotteen käyttökelpoisuutta, tehokkuutta ja miellyttävyyttä, kun tuotetta käytetään sen oikeassa käyttöympäristössä ja kun käyttäjät ovat sen omia käyttäjiä. Käyttökelpoisuutta mitattaessa lopputulos tulisi olla täydellinen, oikea ja virheetön. Tehokkuuden mittareina ovat raha, resurssit ja aika.

Määritelmässä ei mainita ollenkaan helppokäyttöisyyttä tai opittavuutta, vaikka ne ovat arkikielessä yleisimmät synonyymit käytettävyydelle. Opittavuus ja osittain myös helppokäyttöisyys luokitellaan tehokkuudeksi. Mikäli tuotetta ensimmäistä kertaa käyttävä henkilö osaa käyttää sitä heti, on tuote tehokas ja intuitiivinen. (Sinkkonen ym. 2009, 20.)

Käyttökelpoisuudeksi voidaan määritellä se, että tuotetta voidaan käyttää virheettömästi, eli tehokkaasti. Tuotetta käytettäessä tehdään kahdenlaisia virheitä, sellaisia, jotka jäävät näkymään lopputuloksessa ja sellaisia, jotka huomataan ja korjataan saman tien. Virheet, jotka näkyvät lopputuloksessa, rikkovat virheettömyyden vaatimusta ja virheet, jotka voidaan korjata saman tien, rikkovat tehokkuuden vaatimusta. Käytettävyys saavutetaan verkkosivustoilla silloin, kun kaikki sivuston osatekijät on huolellisesti tehty ja ne muodostavat johdonmukaisen kokonaisuuden, sekä sopivat verkkosivujen käyttäjälle ja siihen toimintaympäristöön ja tehtäviin, joihin verkkosivusto on suunniteltu. (Sinkkonen ym. 2009, 20.)

Käytettävyys voi myös yksinkertaisesti tiivistää yhteen lauseeseen: ”Älä pakota käyttäjää ajattelemaan”. Kun käyttäjä katsoo verkkosivuja, näkymän tulisi olla itsestään selvä. Käyttäjän ei tarvitse ajatella tietääkseen, mitä sivustolla on mahdollista tehdä. Esimerkiksi, jos sivustolla on painike, joka on muotoiltu huonosti ja käyttäjä ei ymmärrä sen toimintaa heti, syntyy ristiriitatilanne. Tämän vuoksi on tärkeää, että painikkeen ulkoasu noudattaa yleisiä vakiintuneita malleja. (Krug 2014, 11.)

ISO 9241–210-standardi antaa suositukset vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun. Sen tavoitteena on tehdä järjestelmistä hyödyllisiä ja käyttökelpoisia keskittymällä käyttäjien vaatimuksiin ja tarpeisiin, sekä soveltamalla tekniikoita ja tietoa, ergonomiaan ja inhimillisiin tekijöihin sekä käytettävyyteen. Tämä lähestymistapa edistää tehokkuutta ja tuloksellisuutta, parantaa inhimillistä hyvinvointia, käyttäjien tyytyväisyyttä, esteettömyyttä ja kestäväää kehitystä. Se myös ennaltaehkäisee mahdollisia haittavaikutuksia ihmisten turvallisuudelle, terveydelle ja suorituskyyvyille. ISO 9241-210-standardi korvaa sitä edeltäneen tunnetun ISO 13407:1999-

standardin. (ISO 2019.)

Yksi käyttäjäkeskeisen suunnittelun tunnetuimpia tutkijoita on Donald Norman. Norman tutkii ihmisen ja koneen välistä vuorovaikutusta, jota varten hän on kehittänyt tuotesuunnittelijoiden tueksi suunnitteluperiaatteet, joita noudattamalla voidaan korostaa tuotteiden käyttökelpoisuutta ja ymmärrettävyyttä. Normanin suunnitteluperiaatteissa käsitellään rajoituksia, näkyvyyttä, kytkentöjä, palautetta ja virheisiin varautumista. (Norman 1991, 264.)

Rajoituksien avulla vähennetään käyttäjän toimintamahdollisuuksia kullakin hetkellä ja siten pyritään helpottamaan tuotteen käyttöä, sekä vähentämään käyttäjän mahdollisuuksia tehdä virheitä (Norman 1991, 125). Rajoituksia on olemassa erilaisia: fyysisiä, loogisia, semanttisia ja kulttuurisia. Fyysiset rajoitukset asettavat rajoituksia mahdolliselle toiminnalle, esimerkiksi hiiren kursoria ei voi siirtää näytön ulkopuolelle. Semanttiset rajoitukset antavat vihjeitä siitä, missä toimintoja voi suorittaa, esimerkiksi pistorasiaa katsomalla on selvää, miten päin pistokkeen nastat tulee pistorasiaan asettaa. Kulttuuriset rajoitukset perustuvat sosiaalisiin konventioihin, kuten jonottaminen palvelua varten. Loogiset rajoitukset auttavat määrittämään mahdolliset vaihtoehdot, esimerkiksi näyttöä vierittämällä voidaan nähdä loput näytöstä. (Batterbee 2020.)

Tekemällä tuotteen toiminnoista mahdollisimman näkyviä on todennäköisempää, että käyttäjä tietää mitä tehdä missäkin vaiheessa (Norman 1991, 42). Hyvä löydettävyys mahdollistaa, että käyttäjä voi harkita eri vaihtoehtoja ja valita sen, joka auttaa saavuttamaan käyttäjän tavoitteen. Kun suunnittelussa ei ole huomioitu näkyvyyttä, on käyttäjän nähtävä enemmän vaivaa ymmärtääkseen, miten jokin asia toimii, esimerkiksi verkkosivujen hampurilaisvalikko on kätevä tapa esittää sivuston otsikot tiivistetysti, mutta se saattaa myös piilottaa olennaisia tietoja. (Batterbee 2020.)

Kytkennöillä tarkoitetaan kahden asian välistä yhteyttä, esimerkiksi kun auton rattia käännetään oikealle, myös auton renkaat kääntyvät siihen suuntaan. Kun

kytkentä on luonteva, käyttäjä oppii sen nopeasti ja muistaa sen aina. Jos kytkennät eivät ole luontevia, aiheuttaa se tuotteen käyttäjässä hämmennystä ja epävarmuutta tuotteen toiminnasta. (Norman 1991, 43.)

Palautteen avulla annetaan käyttäjälle tietoa siitä, mitä on tehty ja mitä tuloksia on saavutettu, esimerkiksi, jos kirjoitetaan kynällä, jonka jälki on näkymätöntä, ei käyttäjä pysty tietämään onko toiminta ollut tuloksellista. (Norman 1991, 48.) Palautteen tulisi olla välitöntä ja selkeää, esimerkiksi, kun jokin menee pieleen, virheilmoitus pakottaa käyttäjän huomion kriittiseen palautteeseen siitä, mitä juuri tapahtui ja mitä tehdä seuraavaksi. Onnistuneesta toiminnasta palaute voi olla hienovaraisempaa, kuten pieni ilmoitus sovelluksen alareunassa, kun viestin lähettäminen on onnistunut. (Batterbee 2020.)

Suunnittelijan on hyväksyttävä, että käyttäjä tulee tekemään virheitä, siksi virheisiin tulisi varautua. Käyttäjän jokainen toimenpide on yritys edetä oikeaan suuntaan, ja jos virhe tapahtuu, tulisi käyttäjän huomata se helposti, virheen tulisi olla vaikutuksiltaan mahdollisimman vähäinen ja mahdollisesti myös korjattavissa nopeasti. (Norman 1991, 281.)

2.4 Esteettisyys

Esteettisyys vaikuttaa ihmisen toimintaan, kuten informaation käsittelyyn, luovuuteen ja ajatteluun. Positiiviset tunteet parantavat tehokkuutta, oppimista ja ongelmanratkaisukykyä, sekä lisäävät kärsivällisyyttä pieniin käytettävyysoongelmiin, toisin kuin negatiiviset tunteet, jotka voivat kaventaa ajattelua ja luovuutta. (Sinkkonen ym. 2009, 249.)

Ihmiset pitävät esteettisiä tuotteita usein laadukkaampina ja helpommin käytettävinä. Esteettisen ulkoasun ajatellaan siis liittyvän myös käytettävyyteen. Vaikka esteettisyys ja käytettävyys voivat liittyä toisiinsa, ne ovat erillisiä ominaisuuksia ja niiden yhdistäminen vaatii ammattitaitoa verkkosivuston visuaaliselta suunnittelijalta. (Sinkkonen ym. 2009, 250.)

2.5 Värit

Verkkosivuston värit tulisi valita siten, että ne kuvastavat sivujen viestiä ja haluttua tunnelmaa (Sinkkonen ym. 2009, 252). Oikeiden väriyhdistelmien käyttäminen auttaa myös käyttäjää löytämään sivuilta tarvitsemansa tiedon ja voi parantaa käyttäjän kokemusta verkkosivuista (Issacharoff 2022). Värejä valitessa on hyvä pitää mielessä värien symboliset viestit (Sinkkonen ym. 2009, 252). Värien kokeminen ei rajoitu ainoastaan kauneuden ja rumuuden tyyppisiin kokemuksiin, tai visuaalisiin havaintoihin kuten sävy, kylläisyys ja vaaleus (Arnkil 2021, 258). Käyttäjien reagointi väreihin on tunteenomaista (Sinkkonen ym. 2009, 252). Värit voidaan kokea esimerkiksi jännittävänä, piristävänä, tai rauhoittavana. Tunteiden lisäksi värit voivat vaikuttaa myös mielialoihin, sekä epämukavuuden ja mukavuuden tunteisiin. (Arnkil 2021, 258.) Kulttuurilliset tekijät, muoti, trendit ja vuodenajat vaikuttavat myös väreihin suhtautumiseen (Sinkkonen ym. 2009, 252). Näiden lisäksi myös käyttäjän uskonnolliset uskomukset voivat vaikuttaa siihen, miten hän käsittää värit. Tämän takia sama väri voi vaikuttaa eri puolilla maailmaa päinvastaisesti. Valkoinen muun muassa katsotaan Yhdysvalloissa ja Länsi-Euroopassa positiiviseksi ja puhtaaksi väriksi, kun taas Aasian kulttuureissa se liitetään suruun ja kuolemaan. (Issacharoff 2022.)

Värejä valitessa on hyvä ottaa huomioon myös käyttäjäryhmät: nuorille suunnatuilla sivustoilla värit voi olla valittu sen hetkisen muodin mukaisesti, iäkkäämmille voi toimia paremmin suppea ja hallittu väripaletti. Hallittu värienkäyttö antaa myös usein varmemmin toimivan ja tyylikkään vaikutelman. Mitä kauemmin käyttäjä joutuu viettämään aikaa sivuston ääressä, sitä tärkeämpää on välttää vahvoja värejä ja suuria värikontrasteja. Taustavärinä kannattaa välttää kovin kylläisiä, puhtaita tai lämpimiä värejä, kylmät, murretut ja vaaleahkot sävyt ovat useimmilla sivuilla paras taustaväri. Taustan väri vaikuttaa tekstin näkyvyyteen, joten kirjasinkoon tulee olla sitä suurempi, mitä pienempi tummuuskontrasti on taustan ja tekstin välillä. (Sinkkonen ym. 2009, 252.)

Sivuston toteutuksessa voidaan käyttää valmiita väriharmonioita, joita ovat:

- Lähiväriharmonia: väriympyrässä vierekkäin sijaitsevat värit, kuten punainen ja oranssi.
- Vastaväriharmonia: vastavärit täydentävät toisiaan, esim. keltainen ja sinipunainen.
- Yksiväriharmonia: väri ja sen vaaleat ja tummat väri variaatiot, kuten vihreän eri sävyt.
- Valööriharmonia: harmaa-asteikolta valittuja värejä, esim. siniharmaa ja vanha roosa. (Sinkkonen ym. 2009, 254.)

Käyttäjät näkevät sivustolle valitut värit vain suunnilleen sellaisena, kuin ne on suunniteltu. Värien toistumiseen näytöllä vaikuttaa sen säädöt, kalibrointi, kunto ja ikä. Vain harva käyttäjä on kalibroinut näyttönsä. (Sinkkonen ym. 2009, 254.)

2.6 Typografia

Typografia -sana muodostuu kreikan sanoista typos ja grafein, jotka tarkoittavat merkkiä ja kirjottamista. Typografia käsittää tekstin ulkonäöllisen rakenteen (Jaye 2023), sekä kirjasintyyppien valinnat ja niiden käytön (Itkonen 2019, 11). Verkkosivujen suunnittelun kannalta yksi oleellinen elementti onkin kirjasintyyppien ja -kokojen valinta. Oikean kirjasinvalinnan tavoitteena on helppo silmäiltävyys ja luettavuus. Typografialla voidaan myös luoda ilmettä sivustolle, tai käyttää tekstiä puhtaasti visuaalisena elementtinä. (Sinkkonen ym. 2009, 254.) Käytettävän typografian tulisi olla sellaista, että se informoi ja ohjaa käyttäjiä, parantaa saavutettavuutta ja luettavuutta, sekä takaa erinomaisen käyttäjäkokemuksen (Jaye 2023).

Verkkosivuille sopivaa kirjasintyyppiä valitessa on hyvä pohtia mitä verkkosivun ulkoasulla halutaan viestittää, millainen ensivaikutelma halutaan antaa ja kenelle sivut on suunnattu. Jotta käyttöliittymä säilyisi selkeänä ja sujuvana, on hyvä pyrkiä rajoittamaan käytettävien kirjaintyyppien määrää kolmeen ja pyrkiä pitämään koristeellisten kirjaisimien käyttö minimissä. Ennen lopullisen kirjasintyyppin valintaa onkin hyvä testata miltä se näyttää eri koossa ja

tekstimuodossa. Erityisesti responsiivisten verkkosivujen kohdalla on tärkeää, että kirjaisintyyppi on helposti luettavissa eri laitteilla ja näyttökoissa. (Jaye 2023.)

2.7 Layout ja sommittelu

Ennen kuin aletaan suunnittelemaan verkkosivujen layoutia tai sommittelua, on tärkeää suunnitella sivuston rakenne ja navigointi, eli informaatioarkkitehtuuri. Verkkosivuston käyttäjä on ensisijaisesti etsimässä sivustolta jotakin tietoa, joten sivuston rakenteen tulisi olla sellainen, että tiedon löytäminen sieltä on tehty mahdollisimman helpoksi. (Sinkkonen ym. 2009, 183.)

Verkkosivut pyritään usein rakentamaan hierarkkisen informaatioarkkitehtuurin pohjalle. Hierarkkisessa rakenteessa luokitellaan ja järjestetään asioita ylä- ja alakäsitteisiin, mikä on usein ihmisille luonteva tapa hahmottaa asioita. Verkkosivuilla tyypillisin käytettävyysoongelma on se, että käyttäjän hakemaa tietoa ei löydy. Tämä pystytään välttämään organisoimalla sivuston tiedot käyttäjän näkökulmasta käsin. (Sinkkonen ym. 2009, 184.)

Verkkosivuston visuaalisella ulkonäöllä on kaksi tärkeää tehtävää. Ensimmäinen tehtävä on sisällön esilletuominen verkkosivustolla: tiedon esittäminen ja käyttäjän toimintamahdollisuudet. Layoutin ja sommittelun tulisi olla sellainen, että ne auttavat käyttäjää havaitsemaan, jäsentämään ja omaksumaan olennaiset asiat, jotka hänen tulee huomioida ja ymmärtää. Tämä on visuaalista käytettävyyttä. Sivuston visuaalisella ulkonäöllä halutaan myös välittää kokonaisilmeeseen liittyvää viestiä: palvelun brändiä, tunnelmaa ja persoonallisuutta. (Sinkkonen ym. 2009, 242.)

Sivustolle tulevaa tietoa sommitellessa, tulisi ottaa huomioon näiden asioiden hierarkkiset suhteet. Toisiinsa liittyvät asiat ryhmitellään siten, että niiden välinen suhde käy ilmi asemoinnin, elementtien sisennysten ja tekstien muotoilun kautta. Käyttäjät hahmottavat ja muistavat hierarkkiset ryhmät paremmin kuin monta pientä toisistaan irrallista asiaa sivustolla. Kun sivuston

sisältö on selkeästi ryhmitelty ja esitetty, on käyttäjän helppo tehdä päätöksiä, vaikka sivustolla esitetty informaatiomäärä olisikin suuri. Tiedon ryhmittely helpottaa ja nopeuttaa silmäilyä ja asioiden hahmottamista ja ymmärtämistä. Käyttäjän informaation vastaanotto ja käsittely nopeutuu, kun tiedot on aseteltu selkeästi. (Sinkkonen ym. 2009, 251.)

Sivuston elementit ohjaavat käyttäjän katsetta, erityisesti silloin, kun hän tutkii sivua ensimmäistä kertaa. Katseen kulkuun voidaan vaikuttaa sivun linjauksilla, viivoilla ja tyhjällä tilalla. Taitavaa visuaalista suunnittelua käyttämällä ohjataan käyttäjän katse oikeaan suuntaan ja havaitsemaan sivun sisältö juuri siinä järjestyksessä, kuin suunnittelija on tarkoittanut ja ennen kaikkea huomaamaan kaikki tarpeellinen sivulla. Yksikään elementti ei saa jäädä käyttäjältä huomaamatta. (Sinkkonen ym. 2009, 251.)

Elementtien tärkeyttä voidaan korostaa jättämällä niiden ympärille tyhjää tilaa. Käyttäjä huomaa tällaiset elementit nopeasti. Jos elementtejä on tiheästi, niiden merkitys vähenee ja etenkin elementit, jotka on asetettu sivuston reunoille pieneen tilaan, viestivät niiden toisarvoisuudesta. Elementtien sommittelussa kannattaa tavoitella tasapainoista asettelua. Sivuston sommitteluun kannattaa käyttää ruudukkoa, jonka avulla luodaan pohjajaottelu. Ruudukolle suunniteltu pohjajaottelu antaa kokonaisuudelle järjestystä. (Sinkkonen ym. 2009, 251.)

3 Verkkosivujen suunnittelu

3.1 Suunnitteluperiaatteet

Verkkosivut ovat yritykselle kuin käyntikortti, asiakkaat tutustuvat sivuihin usein ennen kuin päättävät aikovatko käyttää yrityksen palveluja. Verkkosivujen pääasiallisena tehtävänä on kertoa, mikä yritys on ja millaisia tuotteita tai palveluita yrityksellä on tarjottavanaan. Ensivaikutelma tehdään vain kerran ja jos verkkosivuille päätynyt asiakas ei löydä etsimäänsä, ei asiakas välttämättä enää koskaan palaa. Asiakkaan ensivaikutelmaan verkkosivujen käytössä

vaikuttaa merkittävästi käytettävyyttä, löytääkö asiakas sivuilta etsimänsä ja onko sivujen asettelu looginen. Myös sivujen visuaalinen ilme voi vaikuttaa asiakkaan vaikutelmaan yrityksestä. (Nielsen & Tahir 2002, 1–3.)

Verkkosivujen suunnitteluun periaatteet voidaan tiivistää seuraaviin näkökulmiin:

- Sivuston tulisi tukea käyttäjien luonnollisia tapoja tehdä tehtäviään.
- Sivuston navigoinnin tulisi olla selkeä ja tehokas.
- Sivuston käyttäjän tulisi aina tietää missä hän on, mitä hän voi kussakin tilanteessa tehdä, minne hän voi jatkaa siitä ja miten päästä palaamaan takaisinpäin, mikäli se on sivuston eheyden kannalta mahdollista.
- Sivuston tulisi olla helppokäyttöinen.
- Sivustolla tulisi olla juuri ne toiminnot, joita sen käyttäjät tarvitsevat – ei enempää eikä vähempää.
- Sivustolla käytettävien termien tulee olla käyttäjän tuntemasta käsitemaailmasta, tai ne pitää selittää.
- Sivuston tulisi opastaa käyttäjää tarpeen tullen.
- Sivuston sisällön tulee olla käyttäjälle relevanttia. (Sinkkonen ym. 2009, 35–36.)

Edellä mainittuja suunnitteluperiaatteita voidaan hyödyntää sivustojen suunnittelussa siten, että selvitetään ensin tarkasti ketä käyttäjät ovat ja ketä käyttäjiksi halutaan. Näiden lisäksi tutkitaan käyttäjien toimintatapoja, missä ja miten he tekevät asiat nyt, miten käyttäjät saadaan käyttämään kyseistä verkkosivustoa. Näiden tietojen avulla saadaan luotua perusta sivustojen suunnittelulle ja sisällöntuottamiselle. (Sinkkonen ym. 2009, 35–36.)

Navigointia suunniteltaessa on hyvä hyödyntää käyttäjien mentaalimalleja ja rakentaa navigointi siten, että asiat löytyvät helposti. Asioiden löydettävyyttä tulisi testata niin varhain kuin mahdollista. Selkeät otsikoinnit, linkkinimet, murupolut ja muut tukitoimet auttavat käyttäjää sivulla navigoimisessa. (Sinkkonen ym. 2009, 35–36.)

Helppokäyttöisyyteen pystytään vaikuttamaan siten että verkkosivuja suunniteltaessa tehdään prototyyppejä, jotka testataan ja korjataan tarvittaessa. On hyvä myös selvittää mitä toimintoja käyttäjät tulisivat tarvitsemaan ja vältetään lisäämstä ylimääräisiä toimintoja varmuuden vuoksi, sillä ne heikentävät sivuston käytettävyyttä. (Sinkkonen ym. 2009, 35–36.)

Sivustolla on hyvä käyttää mahdollisimman paljon käyttäjille tuttua kieltä, jotta sivusto pysyy heille ymmärrettävänä. Käytettyjä avaintermejä ja tekstejä onkin hyvä testata, jotta saadaan selville, ovatko ne ymmärrettäviä. (Sinkkonen ym. 2009, 35–36.)

Mahdollista tukea ja opastuksen tarvetta voidaan selvittää käyttäjäkartoituksen perusteella. Siitä saatujen tietojen avulla pystytään tietämään, millaista tukea käyttäjät tarvitsevat ja missä kohdissa he kaipaavat opastusta. (Sinkkonen ym. 2009, 35–36.)

3.2 Asiakkaan vaatimukset

Kun verkkosivuja aloitetaan suunnittelemaan, voi tekijöillä olla melko epäselvä kuva siitä, millainen sivusto lopulta tulisi olla. Siksi on tärkeää määritellä toimeksiantajan kanssa sivuston vaatimukset. Vaatimusmäärittelyn tavoitteena on saada aikaiseksi ristiriidaton ja selkeä mielikuva lopputuloksesta. (Sinkkonen ym. 2009, 49.)

Verkkosivuille on useantyyppisiä vaatimuksia:

- Toiminnalliset vaatimukset: Mitä sivustolla voi tehdä?
- Tietovaatimukset: Sivustolle tarvittavien tietojen määrä, tarkkuus, arvovälit ja ajantasaisuus, sekä pysyvyys.
- Toimintaympäristövaatimukset: Missä ja millaisilla laitteilla verkkosivuja katsellaan? Tässä on otettava erityisesti huomioon eri kokoiset näytöt ja mobiiliselainten käyttö.
- Käyttäjävaatimukset: Millaisia käyttäjäryhmiä sivustolla on? Tässä huomioidaan erityisesti käyttäjien ominaispiirteet, tietotaso ja kokemus.

- Käytettävyyksvaatimukset: Mitä ominaisuuksia sivustolla on oltava, jotta se on käyttäjilleen kiinnostava, tehokas, helppokäyttöinen ja turvallinen?
- Saavutettavuusvaatimukset: Mitkä ikä- ja erityisryhmät otetaan huomioon, mitkä jätetään ulkopuolelle?
- Turvallisuusvaatimukset: Millä tavoin sivustolla huomioidaan tietoturva?
- Projektiin liittyvät vaatimukset: Näihin kuuluvat esimerkiksi aikataulu, kustannukset ja riskittömyys. (Sinkkonen ym. 2009, 49.)
- Hakukoneoptimointi: Millä tavoin varmistetaan, että sivusto löytyy mahdollisimman hyvin eri hakukoneilla? (Kortesuo 2018, 56.)

Käyttäjien tarpeita, motiiveja, käyttäytymistä, sekä mahdollisia rajoitteita, voidaan selvittää hyödyntämällä käyttäjätutkimusta. Käyttäjätutkimuksen laajuus kannattaa aina suhteuttaa hankinnan kokoon. Pienempiä järjestelmiä varten tehtävä käyttäjätutkimus voi olla esimerkiksi lomakekysely tai lyhyt haastattelu, kun taas suuremmat järjestelmät voivat vaatia useita erilaisia ja laajempia tiedonkeruumenetelmiä vaativia tutkimuksia. (Sinkkonen ym. 2009, 65.)

Käyttäjätutkimuksessa voidaan käyttää yhtä tai useampaa tiedonkeruumenetelmää. Erilaisia menetelmiä ovat haastattelut, kyselyt, fokusryhmät, havainnointi, luotaimet, sekä käyttäjien osallistuminen suunnitteluun. Yhdistelemällä erilaisia menetelmiä saadaan tutkimukselle myös erityyppistä tietoa, jonka avulla käyttäjätutkimusta voidaan lähestyä. (Sinkkonen ym. 2009, 70–71.)

Edellä mainituista menetelmistä haastattelu sopii parhaiten käyttäjien toiveiden, tarpeiden, mielipiteiden, toimintatapojen, prioriteettien ja toimintaympäristön kartoittamiseen. Etuina haastattelussa on yhdistettävyyys muihin menetelmiin, joustavuus, sekä se, että se on luonnollinen vuorovaikutuksen muoto. Mahdollisia ongelmia tällaista tutkimustapaa käytettäessä voivat olla vaikeudet joitakin ihmisiä haastateltaessa sekä mahdollisuus siihen, että haastateltavat kaunistelevalta tai oikovat vastauksia. (Sinkkonen ym. 2009, 80.)

Kysely puolestaan sopii parhaiten käytettäväksi jälkiseurannassa, mielipiteiden selvittämiseen ja tulosten mittaamiseen suuremmalla joukolla. Se on parhaiten yhdistettävissä haastatteluun ja menetelmään, jossa käyttäjä otetaan mukaan

suunnitteluun. Etuna tällaisessa menetelmässä on haastattelutulosten yleistettävyyks. Tätä menetelmää käytettäessä, vaaditaan kuitenkin osaamista oikeiden tulkintojen tekemiseen ja laadukkaan kyselyn luomiseen. Lisäksi kyselyn vastaukset saattavat sisältää arvailuja tai vastauksia voi jäädä saamatta, mikä voi heikentää tilastollisen tuloksen luotettavuutta. (Sinkkonen ym. 2009, 80.)

Fokusryhmät sopivat käytettäväksi käyttäjien mielipiteiden, tarpeiden, toimintaympäristön ja prioriteettien selvittämiseen. Muista menetelmistä parhaiten se voidaan yhdistää haastatteluun. Etuna tämän menetelmän käytössä on se, että saadaan selvitettyä edullisesti paljon asiaa. Mahdollisia ongelmia voivat olla käyttäjien itsesensuuri ja mahdollinen asioiden kaunistelu. (Sinkkonen ym. 2009, 80.)

Havainnointi sopii parhaiten yhteistyön, monimutkaisten prosessien, työntekemisen, käyttötilanteiden ja -ympäristöjen ymmärtämiseen. Parhaiten tämä menetelmä on yhdistettävissä haastattelun kanssa. Etuna havainnointimenetelmän käytössä on kokonaiskuvan saaminen. Tätä menetelmää käytettäessä mahdollisia ongelmia ovat päätösten perusteiden epäselvyys yksittäisissä tapauksissa ja yleisesti ottaen menetelmän raskaus. (Sinkkonen ym. 2009, 80.)

Luotaimet sopivat parhaiten ideointiin, oppimisen seurantaan, sekä selvittämään uusien palveluiden tarpeellisuutta (Sinkkonen ym. 2009, 80). Tämän menetelmän vahvuus on siinä, että käyttäjää ei seurata aktiivisesti, vaan hän toimii normaalisti arjessaan kirjaten samalla muistiin asioita (Sinkkonen ym. 2009, 107). Parhaiten tämä menetelmä on yhdistettävissä haastattelun kanssa (Sinkkonen ym. 2009, 80). Menetelmän etuna on myös sen kyky seurata pitkän aikavälin toimintaa, yleensä viikosta kahteen kuukauteen (Sinkkonen ym. 2009, 107). Kuitenkin siihen liittyvä mahdollinen haaste on, että tulokset saattavat jäädä vähäisiksi (Sinkkonen ym. 2009, 80).

Käyttäjän ottaminen mukaan suunnitteluun sopii parhaiten avuksi käyttäjien maailmaan perehtymisessä, heidän tarpeidensa ja töidensä yksityiskohtien

selvittämisessä, ideoiden testauksessa sekä pieniin käytettävyytestestihin. (Sinkkonen ym. 2009, 80.)

3.3 Sisältö ja rakenne

Verkkosivuston tyypillisin käytettävyyssongelma on se, että etsittyä tietoa ei löydy (Sinkkonen ym. 2009, 184). Verkkosivuston käyttökokemus riippuukin suurelta osin siitä, kuinka tehokkaasti käyttäjä löytää tarvitsemansa tiedon tai palvelut, ja kuinka hyvin sivuston sisältö vastaa käyttäjän tavoitteita.

Verkkosivujen merkittävin anti käyttäjille muodostuu niiden sisällöstä, tiedoista ja tarjotuista palveluista. Sisältö esitetään joko kuvina, tekstinä, äänimaailmana, videoina, tai animaatioina. Suurin osa sivuston muista elementeistä ovat olemassa tarkoituksena auttaa käyttäjää löytämään oikean sisällön. Sisällön tuottaminen on hyvä ajatella täydentävänä prosessina, joka viimeistelee visuaalisen suunnittelun ja sivuston pääsuunnittelun prosesseja, ja jonka tuloksena valmis teksti on. Kirjoitusprosessi liittyy tiiviinä osana muihin prosesseihin. (Sinkkonen ym. 2009, 256.)

Verkkosivustoprojektin eri vaiheissa sivuston rakentaminen ja sisällön suunnitteleminen ovat tiiviisti toisiinsa kietoutuneina. Sivustolle sijoitettu tietosisältö vaikuttaa sivuston rakenteeseen ja toisaalta taas sisällöt voidaan viimeistellä vasta sitten, kun sivuston rakenne on kiinnitetty ja mahdolliset prototyyppitkin ovat ehkä valmiina. Verkkosivujen kirjoitustyö ja sisällön suunnittelu on hyvä aloittaa aina jo hyvissä ajoin, sillä usein projektin valmiiksi saaminen aikataulussa jää monesti kiinni juuri sisällön valmistumisesta. (Sinkkonen ym. 2009, 256.)

Verkkosivusto luodaan yleensä hierarkkisen informaatioarkkitehtuurin perustalle. Tällainen rakenne heijastelee hyvin ihmisten tapa järjestää ja luokitella asioita ylä- ja alakäsitteisiin. Hierarkiassa on tärkeä tukea käyttäjien tavanomaisia etenemistapoja linkitysten ja toisen tason navigaation avulla. (Sinkkonen ym. 2009, 184.) Hierarkkisessa suunnittelussa olisi hyvä pyrkiä siihen, että rakenteessa olisi enintään 4–5 tasoa, jolloin vältetään turhilta

keinotekoisilta linkkiotsikoilta sekä siltä, että käyttäjä harhautuu klikkailemaan linkkejä, jotka eivät ole olennaisia hänen alkuperäisen tarkoituksensa kannalta. Myös mentaalisen rakennemallin muodostuminen kokonaisuudesta heikkenee, mikäli tasoja on enemmän. Tilanteissa, joissa hierarkkinen jaottelu on kaikille käyttäjille todella selkeä, voi tasoja silloin olla 5–6. (Sinkkonen ym. 2009, 186.)

Vaikka usein verkkosivut rakennetaankin hierarkkisen informaatioarkkitehtuurin perustalle, niin on olemassa myös muita rakenteita, joita voidaan käyttää erilaisten sivujen rakentamisessa. Muita mahdollisia rakenteita ovat esimerkiksi:

- Dynaamisiin linkkeihin perustuva rakenne.
- Tietokannan rakenteeseen perustuva informaatorakenne.
- Personoitu navigointijärjestelmä.
- Verkkosovellusten tai sivustojen vuorovaikutuksellisten osion toimintoketjuista muodostuva etenemistapa ja tarvittavan tiedon tarjoaminen kussakin etenemisvaiheessa.
- Sosiaalinen navigointijärjestelmä.
- Visualisointiin pohjautuva navigointijärjestelmä.
- Mukautuva navigointijärjestelmä. (Sinkkonen ym. 2009, 187–188.)

Dynaamisiin linkkeihin perustuvassa rakenteessa vakioaiheet nostot ovat sivuston etusivulla ja nostoissa on jokaisen alueen dynaamisia linkkiotsikoita. Dynaamiset linkkilistat toimivat todella hyvin toissijaisena navigointivälineenä tilanteissa, joissa sivujen sisältö päivittyy säännöllisesti. (Sinkkonen ym. 2009, 187.)

Personoitu navigointijärjestelmä tarjoilee käyttäjälle kustomoituja sivuja, joiden yksilöinti perustuu muun muassa käyttäjän tarpeiden, käyttäytymisen ja mieltymysten mallintamiseen. (Sinkkonen ym. 2009, 188.)

Tietokannan rakenteeseen perustuva informaatorakenne ja hypertekstirakenne ovat harvoin suositeltavia ratkaisuja, mutta näistä hypertekstirakenne voi olla sopiva hierarkkisen rakenteen täydentämisessä. Hypertekstirakenne perustuu siihen, että linkeillä yhdistetään toisiinsa yksittäisiä informaatioelementtejä tai niiden joukkoja. (Sinkkonen ym. 2009, 188.)

Näistä rakenteista harvinaisempia ovat sosiaalinen-, visualisointiin pohjautuva- ja mukautuva navigointijärjestelmä. Mukautuva navigointijärjestelmä antaa käyttäjälle mahdollisuuden hallita sisältöjä, liikkumisjärjestelmää ja asioiden esitystapoja. Visualisointiin pohjautuva navigointijärjestelmä sopii muun muassa näyttelyihin. Sosiaalinen navigointijärjestelmä puolestaan mahdollistaa käyttäjälle tukeutumisen muiden käyttäjien jättämiin jälkiin esimerkiksi suosituimmuuslistojen avulla. (Sinkkonen ym. 2009, 188.)

Kun sivuston rakenne on saatu suunniteltua, on vuorossa tietosisällön asettelujen ja toiminnallisuuksien suunnittelu, eli niin sanottujen rautalankamallien tekeminen jokaisesta sivusta. Rautalankamallilla tarkoitetaan toiminnallista kuvausta verkkopalvelusta. Mallissa kuvataan dynaamisten sivujen päivittymistapa ja dynaamisten objektien, kuten automaattisten nostojen, käyttäytyminen. Lisäksi mallia täydentävät selitykset, joista käy ilmi esimerkiksi se, miksi tietty kontrolli on olemassa ja mitä se saa aikaan. Rautalankamallit luodaan iteratiivisesti prototyyppien avulla, edeten vaihe vaiheelta kohti optimaalista ratkaisua. Nämä mallit toimivat myös dokumentaationa, joka tarjoaa pohjan tarkemmalle suunnittelulle ja välittää informaatiota toteutetuista suunnitteluratkaisuista. Mallit myös mahdollistavat suunnitteluratkaisujen testaamisen. (Sinkkonen ym. 2009, 203.) Sivuston rautalankamalli voi olla melko yksinkertainen kuva, joka kertoo sivuston sisällön sekä aineiston tärkeysjärjestyksen. Yleisempää on luoda näköisrautalankamalli, jossa tekstien ja kuvien paikat ovat määriteltynä ja tärkeimmät elementit aseteltuna paikoilleen. Mikäli sivu tai osat siitä ovat dynaamisia, tulee rautalankamallin havainnollistaa kaikki versiot sivusta ja sisältää tietoa siitä, milloin mikäkin versio mallista on käytössä. (Sinkkonen ym. 2009, 213.)

Prototyypillä viitataan nopeasti toteutettuun järjestelmän osaan, tässä tapauksessa kuvaten käyttöliittymää tai sen osaa. Prototyyppiä kehitetään iteroiden kohti lopullista rautalankamallia. Sillä pystytään selvittämään erilaisia mahdollisuuksia tilanteisiin, joissa käyttäjävaatimukset ovat olleet hieman epäselviä, ja näyttää miten erilaiset ideat voisivat toimia käyttöliittymässä. Tämä mahdollistaa sen, että palvelun testausta päästään tekemään jo ennen kuin

lopullisia käyttöliittymäratkaisuja on toteutettu tai yhtäkään riviä koodia kirjoitettu. Ensimmäisen toiminnallisen prototyypin tulisi olla tarpeeksi samankaltainen kuin lopullinen palvelu, jotta käyttäjä voi aidosti kokea sen käyttötilanteen. Samalla prototyypin ei kuitenkaan tulisi olla liian viimeistelty, jotta käyttäjä ei keskittyisi liikaa asioihin, jotka saattavat vielä merkittävästi muuttua suunnitteluprosessin edetessä. (Sinkkonen ym. 2009, 204–205.) Prototyyppien testauksella saadaan selville mitä piirteitä täytyy vielä muuttaa ja mitkä ovat jo kunnossa. Kun prototyyppiin on saatu tehtyä tarvittavat korjaukset ja se osoittautuu toimivaksi, luodaan se lopullisiksi rautalankamalleiksi. (Sinkkonen ym. 2009, 212–213.)

3.4 Ulkoasu

Verkkopalvelun visuaalinen ilme välittää käyttäjälle kaksi tärkeää viestiä. Ensimmäinen näistä on sisällön esittäminen verkkosivustolla. Visuaalisen ulkonäön tulee auttaa käyttäjää havaitsemaan, jäsentämään ja ymmärtämään tärkeät tiedot ja toimintamahdollisuudet. Tätä kutsutaan visuaaliseksi käytettävyydeksi. Toinen tärkeä tehtävä on viestittää käyttäjälle sivuston yleinen ilme, joka sisältää brändin, persoonallisuuden, kokonaisilmeen ja tunnelman. Yleisilmeen on hyvä olla sellainen, että se toteuttaa ja kuvastaa yrityksen brändiä sekä kuvastaa jollakin tavalla yrityksen tarjoamia palveluita. Turvallisin valinta visuaalisen ilmeen suunnittelussa on minimalistinen lähestymistapa. Etusivu kannattaa suunnitella katsomista varten eli suunnitella se siten, jotta sivuja selaava henkilö vakuuttuu 2–5 sekunnissa siitä, että palvelun sisältö on juuri sitä mitä hän etsii, että verkkopalvelu on luotettava ja että hän osaa käyttää sitä. Visuaalinen suunnittelu on se mikä välittää nämä edellä mainitut asiat käyttäjälle ja antaa vihjeitä siitä, mikä sivulla on tärkeää. Sivuston visuaalinen suunnittelu toteutetaan muun projektin ohessa. Käyttöliittymäelementtien visuaalinen suunnittelu aloitetaan yleensä siinä vaiheessa, kun prototyyppi on valmis. Lopullisen näköiset sivut kootaan ilman sisältöä heti, kun elementit on suunniteltu ja niiden asettelu sivulle on valmis. (Sinkkonen ym. 2009, 242.)

3.5 Responsiivisuus

Sana responsiivisuus tulee englannin kielen sanasta responsive, joka tarkoittaa reagoivaa. Verkkosivuilla responsiivisuus tarkoittaa sitä, että verkkosivut mukautuvat näytön tai selainikkunan mukaiseen kokoon. Sivusto osaa automaattisesti muuttaa, piilottaa, kutistaa tai suurentaa sisältöään, jotta se näyttää hyvältä kaikilla laitteilla. (W3 School 2023a.) Verkkosivusto osaa reagoida näytön kokoon esimerkiksi siten, että 3-sarakkeinen sisältö muuttuu 1-sarakkeiseksi, kun käyttäjä vaihtaa puhelimensa näytön suuntaa vaakasuunnasta pystyyn. Responsiivinen suunnittelu mahdollistaa myös kuvien koon muuttamisen näytön leveyteen sopivaksi, jolloin verkkosivustoa selaavat käyttäjät näkevät kuvat parhaimmillaan laitteen koosta riippumatta. Responsiivinen suunnittelu mukauttaa myös navigointivalikon laitteen mukaan – esimerkiksi niin, että se näkyy isommalla näytöllä navigointipalkkina, mutta hampurilaisvalikkona mobiililaitteessa. (Wordpress 2023.)

Käytännössä verkkosivujen responsiivisuutta hallitaan sivuston CSS-tyylitiedostosta. CSS (Cascading Style Sheets) on tyylikieli, jonka avulla määritellään dokumenttien ulkoasu ja esitystapa (W3 School 2023b). Käyttämällä verkkosivujen sisällön näyttämiseen erilaisia containereita eli ”säiliöitä”, voidaan määritellä miten sisältö reagoi erilaisiin selain- ja näyttökokoihin. Säiliöiden avulla sivuston sisältö voidaan jakaa riveihin ja sarakkeisiin, jotka reagoivat näyttökoon pienenemiseen esimerkiksi siten, että rinnakkain olevat säiliöt esitetäänkin päällekkäin. (LePage & Andrew 2019.)

Tämän opinnäytetyön verkkosivujen tekemiseen käytimme WordPress-sisällönhallintaohjelmistoa ja valmista verkkosivuteemaa. WordPressin kaikissa verkkosivuteemoissa on huomioitu responsiivisuus, joten valmiilla teemalla rakennetut sivut skaalautuvat automaattisesti eri näyttökokoihin, eivätkä vaadi lisäyksiä sivuston CSS-tyylitiedostoon. (WordPress 2023.)

4 Verkkosivujen toteutus

4.1 Wordpress verkkosivujen toteutusteknologiat

Jos verkkosivut luodaan alusta asti itse, käytetään siihen usein HTML-, CSS- ja JavaScript -ohjelmointikieliä (W3School 2023c). HTML (Hyper Text Markup Language) on merkintäkieli tai kuvauskieli, jolla esitetään sisältöä verkkosivuilla (W3School 2023d). Verkkosivujen toteuttaminen WordPress -

sisällönhallintaohjelmistolla ei vaadi käyttäjältään ohjelmointikielten osaamista, vaan verkkosivut luodaan valitsemalla valmis teema, joka määrittää sivuston ulkonäön. Valmista teemaa voidaan muokata sen asetuksista.

Muokkausmahdollisuudet riippuvat valitusta teemasta, toisia teemoja pystytään muokkaamaan asetuksien avulla hyvinkin laajasti, kun taas toisissa teemoissa muokkausmahdollisuudet voivat olla rajoitetut. (WPBeginner 2023.)

Sisällön lisääminen verkkosivuille WordPressissä tehdään visuaalisen editorin avulla. Sivuille voidaan lisätä tekstiä, kuvia, videoita ja muotoilla niitä helposti esimerkiksi sarakkeisiin ja listoihin. Kun sivuston sisältö on saatu valmiiksi, voidaan se julkaista verkkosivuille nähtäville. Erilaisten lisäosien avulla sivuille on mahdollista tuoda monenlaisia toimintoja, joita teema ei muutoin mahdollistaisi. Lisäosilla voidaan lisätä sivuille esimerkiksi yhteystietolomake, ajanvarauskalenteri, tai vaikka upottaa yrityksen Facebook feed sivuille. (WPBeginner 2023.)

Navigaatio WordPressillä toteutetuille sivuille on helppo lisätä valikoiden asetuksista. Valikkoon valitaan sivut siinä järjestyksessä kuin ne halutaan näyttää navigaatoriossa. Sivuja voidaan myös järjestää navigaatioon alavalikkoihin, jolloin kaikkia sivuja ei tarvitse tuoda ylävalikkoon. Tämä selkeyttää usein sivujen ulkonäköä ja käyttöä. Navigaation paikka voidaan muokata haluttuun sijaintiin, oikealle, vasemmalle tai sivuston yläreunaan, jonne se useimmiten sijoitetaan. Linkkejä sivulta toiselle voidaan myös lisätä painikkeisiin, kuviin ja tekstin sekaan. (WPBeginner 2023.)

4.2 Hakukoneoptimointi

Hakukoneella tarkoitetaan järjestelmää, joka kerää verkosta sivustoja, tallentaa niiden olemassaolon tietokantaan, indeksoi tiedon ja tarjoaa mekanismin, jonka avulla käyttäjät pystyvät etsimään tietoa (Kent 2022, luku 1.)

Hakukoneoptimoinnilla, eli SEO:lla (Search Engine Optimization) puolestaan tarkoitetaan monia eri tekijöitä, jotka huomioimalla saadaan lisättyä hakukoneen kautta sivustolle löytävien käyttäjien määrää. Tällaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat sivuston hakukonenäkyvyyteen, ovat sivuston sisältö, tekninen toteutus ja ulkoiset tekijät. (Grappone & Couzin 2011, luku 1.)

Uusien verkkosivujen suurin ongelma on se, että hakukoneet eivät tiedä niiden olemassaolosta (Wall 2003, 28). Hakukoneoptimointi on tehokas keino parantaa yrityksen näkyvyyttä maksutta. Mikäli hakukoneoptimointia ei hyödynnetä, sijoittuu yritys hakukoneiden listauksessa loppupäähän. Useimmiten vain ensimmäiset linkit saavat klikkauksia ja vain neljäsosa käyttäjistä päätyy toiselle hakusivulle. Hakukoneoptimointi edistää markkinoinnin tuloksia eli konversioita. Oikeilla avainsanoilla kohdennettu verkkosivusto houkuttelee kävijöitä, jotka ovat kiinnostuneita yrityksen tarjoamista tuotteista tai palveluista. (Komulainen 2023, 237–238.)

Hakukoneoptimointi on myös kustannustehokasta, sillä kustannukset pysyvät samoina, jos sen välityksellä saadaan yksi kymmenestä vierailemaan sivuilla tai yksi tuhannesta kävijästä ostamaan. Hakukoneoptimoinnin ansiosta yritys saa myös ilmaista näkyvyyttä, kun sen nimi näkyy hakujen metatiedoissa, vaikka käyttäjä ei klikkaisikaan sivustolle. Myös yrityksen lyhyt esittelyteksti ja yhteystiedot näkyvät haussa laajemmalle yleisölle. Verkkosivujen metatiedoissa onkin hyvä tiivistää se viesti, joka käyttäjille halutaan välittää. Yrityksen noustessa esiin tiettyjen lauseiden ja avainsanojen yhteydessä, viestii se hakijoille, että yrityksen palvelut tai tuotteet vastaavat heidän hakuihinsa. Tämän myötä he alkavat nopeasti käyttämään yrityksen nimeä hakusanojen sijaan, joka lisää taas omalta osaltaan näkyvyyttä. Hakukoneoptimoinnissa tärkeintä on varmistaa, että käyttäjä löytää hakukoneesta hakemansa tiedon verkkosivuilta tarkastelluilla hakusanoilla. (Komulainen 2023, 237–238.)

Hakukoneoptimointi pohjautuu kolmeen keskeiseen osa-alueeseen: Tekniseen hakukoneoptimointiin, eli sivuston rakenteen ja teknologioiden ja kehittämiseen, sivustolla tapahtuvaan hakukoneoptimointiin, eli sisältöjen kehittämiseen, sekä sivuston ulkopuolella tapahtuvaan hakukoneoptimointiin, eli maineen ja linkitysten kehittämiseen. Sivujen näkymistä hakukonetuloksissa edistää Tekninen hakukoneoptimointi. Se auttaa hakukonetta sivujen ja niiden alasivujen löytämisessä, sisällön lukemisessa ja niiden indeksoimisessa. Pelkkä tekninen tarkastus ei välttämättä takaa parhaimpia sijoituksia hakukoneissa, mutta mikäli siinä ilmenee puutteita kuten bottien estäminen, voi se estää esimerkiksi Googlen hakukonebotin pääsyn sivustolle ja siten rajoittaa niiden tarkastelua ja arvottamista hakutuloksissa. (Komulainen 2023, 239–240.)

Verkossa on saatavilla useita eri hakukoneita, mutta tämän opinnäytetyön tuotoksena tehdyt verkkosivut on optimoitu pääasiassa Google-hakukonetta ajatellen. Jotta verkkosivut saadaan näkyviin Googlen hakukoneeseen, on hyvä kiinnittää erityisesti huomiota siihen, että olennaiset hakusanat on sijoitettu seuraaviin kohtiin:

- Verkkosoitteeseen, eli domainiin.
- Otsikoihin, varsinkin niiden ensimmäisiin sanoihin.
- Kuvateksteihin.
- Linkkeihin.
- Asiasanoihin, eli tunnisteisiin.
- Tekstin ensimmäiseen kappaleeseen.
- Väliotsikoihin. (Kortesuo 2018, 56.)
- Avainsanoihin (Kent 2022).

Googlen lisäksi muita hakukoneita ovat muun muassa Bing, Yahoo!, YANDEX ja DuckDuckGo. Kuitenkin hakukoneista ylivoimaisesti suosituin on Google, jonka käyttöaste Suomessa on viimeisen vuoden aikana ollut 93,91 prosenttia (StatCounter 2023a) ja ylipäättänsä Euroopassa 91,91 prosenttia (StatCounter 2023b). Hakukoneiden erona on se, että ne indeksoivat eri aikaväleihin ja kriteerein verkon sisältöä. Tämän vuoksi on mahdollista, että joku hakukone tarjoaa sellaisia tiedonlähteitä joita toinen hakukone ei löydä. Toinen

merkityksellinen ero hakukoneissa on käyttäjän yksityisyys, eli osa hakukoneista kerää käyttäjistään tietoa ja osa taas ei. (Karhumetsä 2021.)

4.3 Testaus

Verkkosivuja testatessa on hyvä testata niiden käytettävyyttä, toimivuutta, yhteensopivuutta, turvallisuutta ja suorituskkyä (Codeable 2023).

Testauksessa on myös hyvä ottaa huomioon saavutettavuus, jota voidaan testata simuloimalla erilaisia käyttötilanteita ja käyttäjiä. Testauksessa voidaan hyödyntää esimerkiksi tarkistustyökaluja, joita on saatavina verkkopalveluina tai selainlaajennuksina. Nämä eivät kuitenkaan yksinään riitä havaitsemaan kaikkia mahdollisia saavutettavuusongelmia tai kykene ehdottamaan niihin ratkaisuja, mutta niitä voidaan käyttää muun testauksen apuna. (Papunet 2023.)

Toimivuuden testauksella saadaan selvitettyä, onko verkkosivuilla elementtejä tai komponentteja, jotka eivät toimi (Codeable 2023). Toimivuustestaukseen kuuluu muun muassa tekstien, kuvien, hyperlinkkien, evästeiden, tietokannan ja lomakkeiden toiminnan testaus (Yu 2019). Käytettävyyden testauksella voidaan puolestaan selvittää, onko sivusto selkeä kävijöille ja onko heidän helppo navigoida siellä (Codeable 2023). Yleensä testauskohteena ovat käyttöliittymä ja navigointi (Yu 2019).

Yhteensopivuuden testauksella tarkastetaan, miten sivusto käyttäytyy eri laitteilla, käyttöjärjestelmillä ja selaimilla. WordPressin kohdalla tällä testauksella selvitetään myös mahdollisten teemojen ja liitännäisten yhteensopivuus toistensa kanssa. (Codeable 2023.) Yhteensopivuustestaus toteutetaan ennen kuin verkkosivut on julkaistu (Yu 2019).

Suorituskykytestauksella selvitetään miten nopeasti sivut latautuvat ja miten hyvin ne kestävät kävijäruuhkia (Codeable 2023). Testikohteita voivat olla esimerkiksi stressi, eli järjestelmän vianpalautuskyky ja rajoitukset, kuormitus, eli mitataan sivuston suorituskykyä tietyllä kuormitustasolla, sekä yhteysnopeus, jossa mitataan vasteaikaa sivujen avaamisesta (Yu 2019).

Turvallisuuden testauksella selvitetään, onko sivun suojaus käytössä ja toiminnassa, jolloin pystytään varautumaan mahdollisiin kyberuhkiin (Codeable 2023). Turvallisuustestaus liittyy erityisesti verkkosivuihin, joissa käsitellään käyttäjän tietoja. Turvallisuustestauksessa testikohteena ovat esimerkiksi käyttäjän kirjautuminen, salakirjoitus, lokitiedosto, hakemistomääritykset ja istunto. (Yu 2019).

Verkkosivujen saavutettavuutta on hyvä testata apuvälineillä, ainoastaan näppäimistöä käyttäen, eri päätelaitteilla ja selaimilla, suurennusta käyttäen, ilman JavaScriptiä ja CSS:ää, sekä ilman värejä ja käännetyillä väreillä. Erilaisilla apuvälineillä kuten ruudunlukuohjelmalla voidaan kuunnella miltä sivusto kuulostaa luettuna ja havainnoida samalla onko sivujen tekstisisältö vaikeaselkoista. Pääasiassa ruudunlukuohjelmia ohjataan näppäimistöllä, mikä mahdollistaa ainakin osittaisen saavutettavuuden testaamisen myös niille käyttäjille, jotka käyttävät ainoastaan näppäimistön avulla tietokonetta. Tämän vuoksi on tärkeä testata myös sivuston kaikki toiminnot ilman hiirtä. Sivustoa selataan tällöin käyttämällä ainoastaan nuolinäppäimiä, sarkainta ja Enter-näppäintä. (Papunet 2023.)

Testauksessa kannattaa hyödyntää monenlaisia päätelaitteita, sillä sivusto voi toimia eri tavoin ja näyttää erilaiselta sen mukaan, käytetäänkö älypuhelin, tietokonetta vai tablettia. Lisäksi laitteiden erilaiset käyttöjärjestelmät ja niiden eri versiot voivat vaikuttaa sivuston käytettävyyteen. Myös laitteiden näytön tarkkuus ja koko vaihtelevat. (Papunet 2023.)

Verkkosivuston testaaminen eri selaimilla ja niiden versioilla voi paljastaa erilaisia saavutettavuusongelmia. Sivustolla käytetyt ratkaisut eivät toimi välttämättä kaikilla selaimilla tai vanhemmilla selainversioilla, ja sivuston ulkonäkö voi myös vaihdella käytetyn selaimen mukaan. Lisäksi, kun sivustoa käytetään apuvälineellä, sen toiminta voi vaihdella eri selaimissa. Verkkosivut on hyvä testata yleisimmillä selaimilla kuten Safari, Edge, Chrome ja Firefox. (Papunet 2023.)

Verkkosivujen sisällön suurentamista selaimessa on myös hyvä testata, sillä osalle käyttäjistä sivuston tekstit voivat olla liian pieniä luettaviksi, jolloin he voivat haluta suurentaa niitä. Verkkosivua tulisi pystyä suurentamaan selaimen avulla 200 prosenttiin asti. Samalla tulee myös varmistaa, että sivuston rakenne säilyy vielä suurentamisenkin jälkeen ehjänä ja sisältö on luettavaa ja ymmärrettävää. (Papunet 2023.)

Web-teknologioista JavaScriptiä tai CSS:ää käytetään monesti HTML-pohjaisilla verkkosivuilla. Yleensä näistä on hyötyä saavutettavuuden kannalta, mutta on silti hyvä tarkastaa, että sivusto on saavutettava ja se toimii silloinkin, kun selain tai laite ei niitä tue. Varsinkin sivuston keskeisten toimintojen tulisi toimia ilman JavaScriptiä. Toteuttamalla sivut mahdollisimman yksinkertaisesti, toimivat sivut yleensä todennäköisimmin eri käyttäjille ja ovat mahdollisimman saavutettavat. (Papunet 2023.)

Värien merkitystä sivuston sisällön ymmärrettävyyteen voidaan testata poistamalla verkkoselaimen värit käytöstä ja arvioimalla sivustoa mustavalkoisena. Olennaista on, että sivustolla korostettujen elementtien merkitys pysyy käyttäjälle selkeänä silloinkin, kun värit ovat käännetyt tai ne puuttuvat kokonaan. (Papunet 2023.)

5 Kahvila-myymän verkkosivujen toteutus

5.1 Verkkosivujen suunnittelu

5.1.1 Toimeksiantajan vaatimukset

Opinnäytetyöprojekti lähti käyntiin, kun huomasimme paikallisessa lehdessä artikkelin uudesta toimintansa aloittaneesta kahvilasta Joensuussa. Kahvilalla ei ollut vielä olemassa verkkosivuja, joten päätimme ottaa yhteyttä kahvilan yrittäjään ja kysyä, josko he tarvitsisivat kahvilalle verkkosivujen avulla lisänäkyvyyttä. Yrittäjä vastasi pian sähköpostiimme ja antoi meille verkkosivut suunniteltavaksi.

Ennen ensimmäistä suunnittelupalaveria toimeksiantajan kanssa, kävimme läpi mitä asioita meidän tulisi kysyä yrittäjältä. Listasimme ensimmäisen palaverin suunnitelmaan seuraavat asiat selvitettäväksi:

- Mitä toimintoja verkkosivuilla tulisi olla?
- Millaisia käyttäjäryhmiä sivuilla tulee olemaan?
- Mille alustalle verkkosivut tehdään?
- Millaista sisältöä sivuille tulee?
- Kuka tekee sisällöntuotannon?
- Mistä valokuvat tulevat?
- Millaisia värejä verkkosivuilla halutaan käyttää?
- Miten materiaalit, kuten logo, toimitetaan?
- Millainen aikataulu verkkosivujen valmistumiselle on?

Näiden lisäksi toivoimme toimeksiantajan katsovan meille valmiiksi ideointiamme varten muutaman verkkosivuston, joista hän pitää.

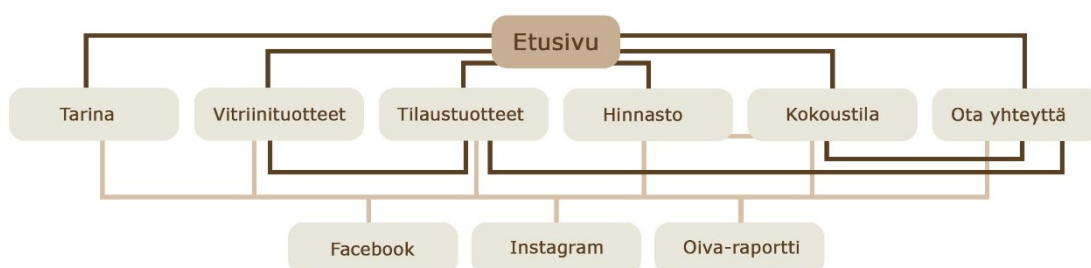
Toukokuun lopussa, ensimmäisen tapaamisen aikana selvitimme toimeksiantajan vaatimukset verkkosivuille. Sivuilta tulisi löytyä kahvilan yhteystiedot ja sijainti kartalla, tiedot kokoustilan vuokraamisesta, linkit yrityksen sometileille, tietoja myytävistä tuotteista sekä kuinka asiakas voi tilata

tilaustuotteita. Lisäksi toimeksiantaja toivoi, että sivuilla olisi yhteydenottolomake, jonka kautta asiakas voisi tiedustella tilaustuotteita tai vaikka kokoustilan saatavuutta.

Sivuston käyttäjäryhmistä yrittäjällä ei ollut tarkempaa ajatusta, mutta hän toivoi, että sivut olisivat helppokäyttöiset ja selkeät. Meillä oli ollut jo ennen tapaamista ajatus siitä, että haluamme ottaa sivuston suunnittelussa huomioon myös saavutettavuuden, joten päätimme yrittäjän kanssa kiinnittää siihen vaikuttaviin seikkoihin erityisesti huomiota.

Yrittäjällä ei ollut aikaisempaa kokemusta verkkosivupohjista, joten hän antoi meille vapaat kädet valita sopivan alustan sivuille. Toimeksiantaja ei aio ainakaan alussa ottaa sivustoille ulkopuolista ylläpitäjää, joka pitäisi huolen alustan päivityksistä tai kehittämisestä. Tämän vuoksi päätimme valita verkkosivupohjaksi WordPressin, joka on suhteellisen helppokäyttöinen alusta myös sellaisille käyttäjille, jotka eivät ole aiemmin verkkosivuja ylläpitäneet. Sovimme myös, että teemme WordPressin käytöstä ohjeet, joissa kerrotaan perusasiat, kuten alustan ja lisäosien päivitykset, tekstin muokkaus ja lisäys, kuvien vaihtaminen ja lisääminen, sekä varmuuskopioinnin tekeminen.

Ideoimme ensimmäisen tapaamisen aikana, että sivujen navigaation otsikot olisivat etusivu, tarina, vitriinituotteet, tilaustuotteet, kokoustila ja ota yhteyttä. Etusivulle tulisi lyhyt tervetuloteksti ja esittely kahvilasta. Tarina -sivulla olisi lyhyt taustakertomus kahvilasta ja yrittäjästä. Vitriinituotteet -sivulla kerrotaisiin kahvilalla päivittäin tarjolla olevista tuotteista. Tilaustuotteet -sivulle tulisi tiedot, miten ja millaisia tuotteita on mahdollista tilata. Kokoustila -sivulta löytyisi tiedot tilasta ja sen vuokraamisesta. Ota yhteyttä -sivulla olisi yrityksen yhteystiedot, kartta sekä yhteydenottolomake, jonka kautta asiakas voi tiedustella tuotteista, tilaustuotteista, kokoustilan saatavuudesta tai antaa palautetta. Sivuston alareunaan päätimme laittaa yhteystiedot ja aukioloajat, linkit sometileille sekä linkin Oiva-raporttiin (kuva 1).



Kuva 1. Verkkosivujen rakenne. Tummanruskeat viivat kuvaavat sivuston sisäistä linkitystä sivulta sivulle. Vaaleanruskeat viivat kuvaavat linkitystä sivuston ulkopuolelle.

Yrittäjä pyysi meitä tekemään sivuille sisällöntuotannon, hän toimittaisi meille tiedot, mitä sivuilla tulisi lukea, muutoin saisimme kirjoittaa tekstin vapaasti. Ulkoasulle toimeksiantajalla oli hyvin vähän toiveita, ainoa toive oli, että väreinä voisi olla vihreää ja ruskeaa, sillä niitä oli käytetty myös kahvilan sisustuksessa. Kuvat hän lupasi toimittaa, kun saisimme sivujen visuaalisen suunnitelman valmiiksi. Logon saisimme sähköpostitse.

Suunnittelimme aikataulun siten, että sivuston mockupit, eli visuaalinen suunnitelma olisi valmiina kesäkuun puolenvälin tienoilla ja verkkosivut olisivat julkaisuvalmiit syyskuun lopussa tai lokakuun alussa. Sovimme verkkosivujen toteutukselle melko väljän aikataulun, koska olimme molemmat kesän töissä opinnäytetyöprojektin lisäksi.

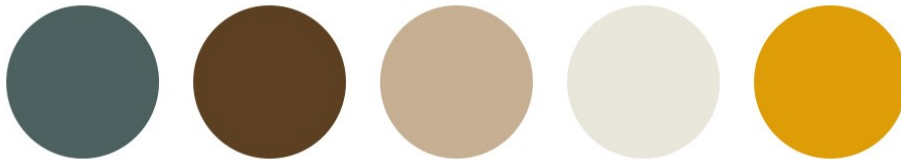
5.1.2 Visuaalinen suunnitelma

Koska saimme sivuston visuaaliseen suunnitteluun melko vapaat kädet, päätimme lähteä suunnittelemaan sivuja käytettävyyden ja saavutettavuuden näkökulmasta. Sivuston pääväreiksi valitsimme toimeksiantajan toiveiden mukaisesti vihreän ja ruskean. Molemmat ovat maanläheisiä ja rauhallisia värejä, joten ne ovat monien käyttäjien mielestä helposti lähestyttäviä. Tekstien taustaksi valitsimme vaalean beigen hennolla kuvioinnilla (kuva 2) ja tekstin väriksi tummanruskean, jotta teksti erottuu selkeästi taustastaan ja on siten

helposti luettavaa. Taustan vaalea väri myös ohjaa sivuston käyttäjän katsetta tekstien suuntaan (kuva 3).

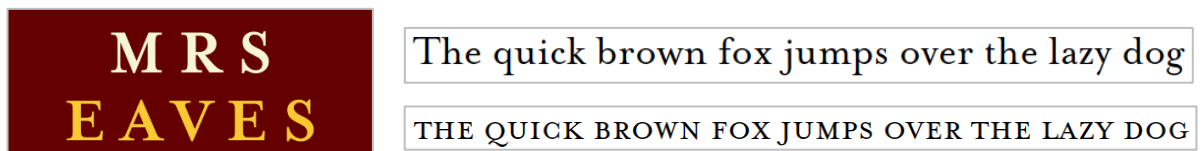


Kuva 2. Beige hennonkuviollinentausta



Kuva 3. Verkkosivuilla käytetyt värit.

Fontiksi valitsimme selkeän kirjasimen, jossa kirjaimet erottuivat hyvin toisistaan ja jonka riviväli oli riittävän suuri. Fontin haluttiin olevan myös sellainen, että se toimii hyvin sekä mobiililaitteilla että tietokoneen näytöllä. Näillä haluttiin varmistaa, että fontti on saavutettava kaikille käyttäjille (kuva 4).



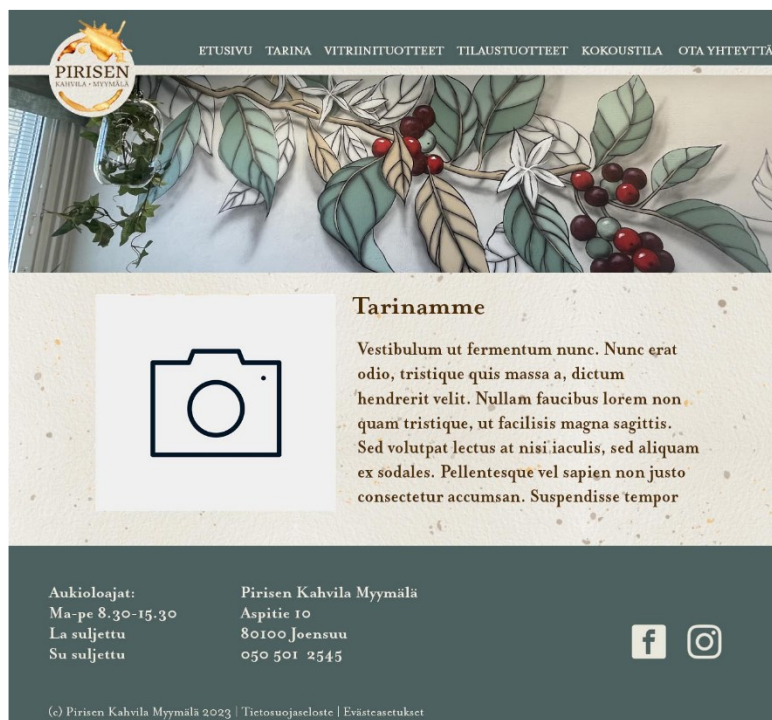
Kuva 4. Verkkosivuilla käytetty fontti (Licko 2023).

Navigaation päätimme sijoittaa perinteisesti yläreunaan, samoin kuin valtaosassa muistakin verkkosivuista. Halusimme pitää sivuston toiminnan käyttäjälle tuttuna ja siten helppokäyttöisenä. Navigaation väriksi valitsimme vihreän ja otsikoiden väriksi vaaleanbeigen. Tässä halusimme myös varmistaa, että värien kontrastit ovat riittävän suuria, ja siten tekstit ovat helposti luettavissa (kuva 5).



Kuva 5. Mockup etusivusta.

Alareunan footeriin, eli alatunnisteeseen valitsimme saman vihreän sävyn kuin navigaatioon. Tekstit olivat myös samaa vaaleanbeigeä, mitä muuallakin sivuston teksteissä on käytetty. Yhtenäisyyden säilyttämiseksi Instagramin ja Facebookin logot noudattavat myös samaa beigen sävyä (kuva 6).



Kuva 6. Mockup Tarina -sivusta.

Suunnittelimme jokaisen sivun asettelun samanlaiseksi, navigaatio yläreunassa, logo sen vasemmassa laidassa, navigaation alla näytön levyinen kuva, jonka alla vaalealla pohjalla sivun sisältö ja sen alla footer. Asettelujen toistuesssa samankaltaisina läpi koko sivuston, auttaa se käyttäjää muistamaan miten sivuilla tulee toimia ja mitä mistäkin painikkeesta tapahtuu (kuvat 7, 8, 9 ja 10).



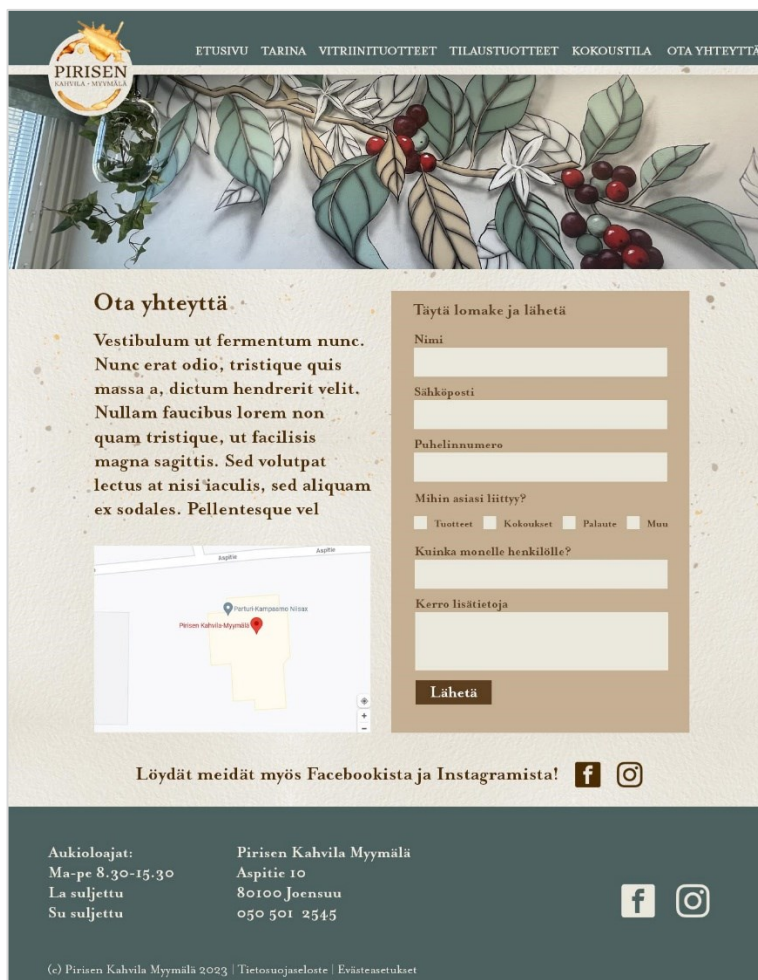
Kuva 7. Mockup Vitriinituotteet -sivusta.



Kuva 8. Mockup Tilaustuotteet -sivusta.



Kuva 9. Mockup Kokoustila -sivusta.



Kuva 10. Mockup Ota Yhteyttä -sivusta.

5.2 Verkkosivujen toteutus

5.2.1 WordPress-teema

Saatuamme hyväksynnän toimeksiantajalta sivuston suunnitelmalle, lähdimme toteuttamaan verkkosivuja. Aikaisemmin WordPressiä käyttäessämme olimme hyödyntäneet valmista teemaa, jonka pohjalle olimme verkkosivut luoneet. Tätä opinnäytetyöprojektia varten päätimme opiskella, kuinka valmista teemaa voidaan muokata oman suunnitelman mukaisesti. Emme siis lähteneet toteuttamaan teemaa alusta asti itse. Ajattelimme, että näin sivusto pysyy todennäköisemmin pidempään käyttökelpoisena, kun sivustolle ei olisi tulossa jatkuvaa ylläpitoa ja toimeksiantajalla ei olisi taitoja pitää yllä täysin alusta asti rakennettua verkkosivustoa.

Kun WordPressissä tehdään verkkosivut valmiin teeman päälle, tulee teemaan päivityksiä teeman ylläpitäjiltä, jolloin sivusto pysyy teknikaltaan ajantasaisena. Kun valmista teemaa halutaan muokata pidemmälle kuin mitä teemalla on mahdollista toteuttaa, on järkevää ottaa käyttöön lapsiteema. Jos isäntäteeman CSS-tyylitiedostoon tekee muutoksia ja teemaan tulee päivitys, häviävät tehdyt muutokset päivityksen myötä. Lapsiteemaa käyttämällä sivusto saa päivitykset isäntäteeman kautta, mutta sivuston ulkonäköön ja ominaisuuksiin pystytään tekemään suurempia muutoksia kuin teema oletuksena antaisi tehdä. (WP-opas 2023.)

Valitsimme muokattavaksi teemaksi Bravadan, jossa oli jo itsessään paljon muokkausmahdollisuuksia. Muokkasimme sivuston ulkonäön ja ominaisuudet suunnitelmamme mukaiseksi niin pitkälle kuin valmiilla teemalla pystyimme toteuttamaan. Kun sitten totesimme, ettemme pysty tekemään kaikkia muotoiluja isäntäteemassa, otimme käyttöön lapsiteeman. Muokkasimme lapsiteeman CSS-tyylitiedostoa tarpeidemme mukaan, jotta saimme viimeisteltyä sivuston ulkoasun ja saavuttaa toivomamme lopputuloksen.

5.2.2 Verkkosivujen rakenne

Sivuston yleinen ulkoasu ja rakenne pysyi suunnittelusta toteutukseen melko samana. Navigaatiossa säilytimme vihreän värin, samoin kuin otsikoissa beige. Alkuperäisessä suunnitelmassa emme olleet huomioineet valitun otsikon väriä, johon sivuja tehdessä valikoitu ”goldenrod” -väri. Alkuperäisestä suunnitelmastamme poiketen lisäsimme kuitenkin sivuston tekstien taakse valkoisen taustan. Halusimme tällä varmistaa, että teksti erottuu taustastaan ja pysyy varmasti luettavana. Suunnitelman mukainen beige hennonkuviollinentausta jää tämän valkoisen taustan taakse siten, että beige tausta näkyy tietokoneen näytöllä sivun reunoilla (Kuva 11).



Kuva 11. Tietokoneen näytöllä teksti on valkealla taustalla ja sivun reunoilla näkyy beige hennonkuviollinentausta.

Lisäsimme lapsiteeman tyylitiedostoon uuden fontin, jonka otimme käyttöön sivustolla. Korjailimme myös navigaation asettelua ja asetimme selaimen ikkunan koolle rajat siten, että navigointi muuttuu hampurilaismenuksi, kun selaimen ikkuna on pieni. Tämä selkeyttää sivuston näkymää esimerkiksi puhelimen näytöllä, kun valikon voi avata hampurilaismenua napauttamalla. Asettelimme sivujen pääkuvat siten, että ylä- ja alareunaan tulee pieni marginaali. Yrityksen logon sijoitimme navigaation ja pääkuvan päälle, jolloin se tulee selkeästi esille taustastaan. Säädimme logon kokoa myös siten, että se on mobiilinäkymässä pienempi.

Saimme kahvilan yrittäjältä avaintietoja siitä, mitä verkkosivujen teksteistä tulee löytyä, mutta muutoin saimme kirjoittaa sivujen sisällön vapaasti.

Sisällöntuotantoa varten teimme tutkimusta muiden kahviloiden verkkosivuilla ja selvitimme, millaista tekstisisältöä kilpailijoilta löytyi. Tuottamamme valmiit tekstit hyväksytettiin lopuksi toimeksiantajalla.

Kahvilan yrittäjä toimitti meille kuvia, joita saimme vapaasti käyttää verkkosivujen rakentamisessa. Koitimme valita kuvat sivujen aiheiden mukaisesti ja asetella ne siten, että käyttäjän huomio kiinnittyy ensimmäiseksi sivuston tekstiin. Joillekin sivuille teimme sivun pääkuvaksi kuvakollaasin, jos sopivanmallista kuvaa ei muuten löytynyt. Kaikkiin sivuston kuviin päätimme lisätä hieman haaleaa varjostusta, jotta kuvat erottuisivat paremmin taustasta. Huomioidaksemme sivustolla saavutettavuuden, lisäsimme kuviin alt-tekstit, jotka ruudunlukuohjelma pystyy lukemaan sellaisille käyttäjille, jotka eivät kuvia pysty näkemään. Alt-tekstit pyrimme kirjoittamaan mahdollisimman kuvaavasti, pitäen tekstin kuitenkin neutraalina ja välttäen tulkintaa.

Huomasimme jossakin vaiheessa kehitystyötä, että joidenkin sivujen otsikot rivittyivät hassusti, kun sivusto on mobiilinäkymässä. Otsikot katkesivat epäloogisesta kohdasta, eikä tämä näyttänyt visuaalisesti hyvältä. Korjasimme otsikoiden fontin kokoa pienemmäksi CSS-tyylitiedostossa siten, ettei teksti rivity useammalle riville mobiilinäkymässä.

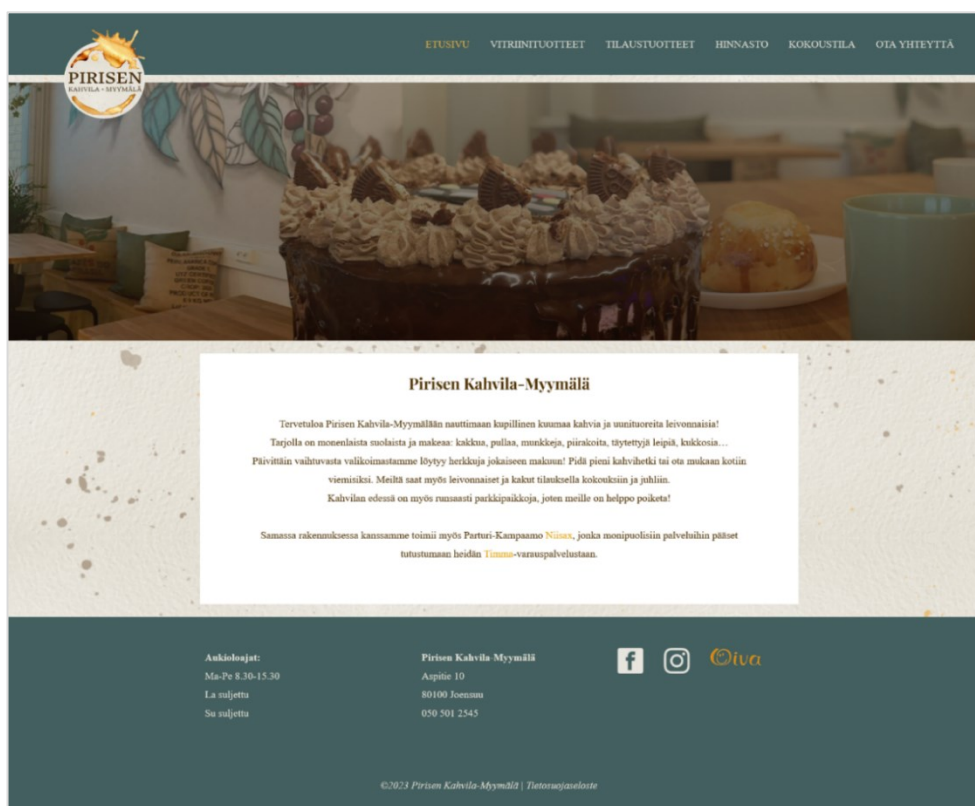
Linkkien värejä emme mockupien tekovaiheessa olleet vielä miettineet valmiiksi, joten testasimme eri vaihtoehtoja sivujen tekemisen lomassa. Lopulta päädyimme "goldenrod" -väriin, jota oli käytetty kaikissa tekstiin upotetuissa linkeissä. Kyseistä väriä löytyy myös sivuston logosta, navigaatiosta sekä taustakuvassa. Näin linkit erottuvat sopivasti muusta tekstistä, mukaillen kuitenkin samalla koko muun sivuston värimaailmaa.

Alareunan footeriin valitsimme saman vihreän sävyn kuin navigaatioon. Tekstit olivat myös samaa vaaleanbeigeä, mitä muuallakin sivuston teksteissä oli käytetty. Yhtenäisyyden säilyttämiseksi Instagramin ja Facebookin logot noudattavat myös samaa beigen sävyä.

5.2.3 Verkkosivujen rakenne sivukohtaisesti

Etusivun rakenne säilyi valkoista taustaa lukuun ottamatta samanlaisena mockupista toteutukseen. Yrityksen nimen sijaintia testattiin myös niin, että se sijoittuisi otsikkokuvan päälle kuten muillakin sivuilla, mutta melko pian päädyttiin, takaisin alkuperäiseen ajatukseen sijoittaa nimi tekstikenttään.

Etusivun tekstisisällössä haluttiin tiivistää se mitä yritys tarjoaa. Toimeksiantajan puolelta toiveena oli, että sivuilla olisi maininta parkkipaikkojen runsaudesta sekä samassa rakennuksessa toimivasta parturi-kampaamosta. Ajattelimme että nämä tiedot tavoittaisivat sivuilla kävijät parhaiten heti etusivulta, joten päätimme lisätä ne sinne (kuva 12).

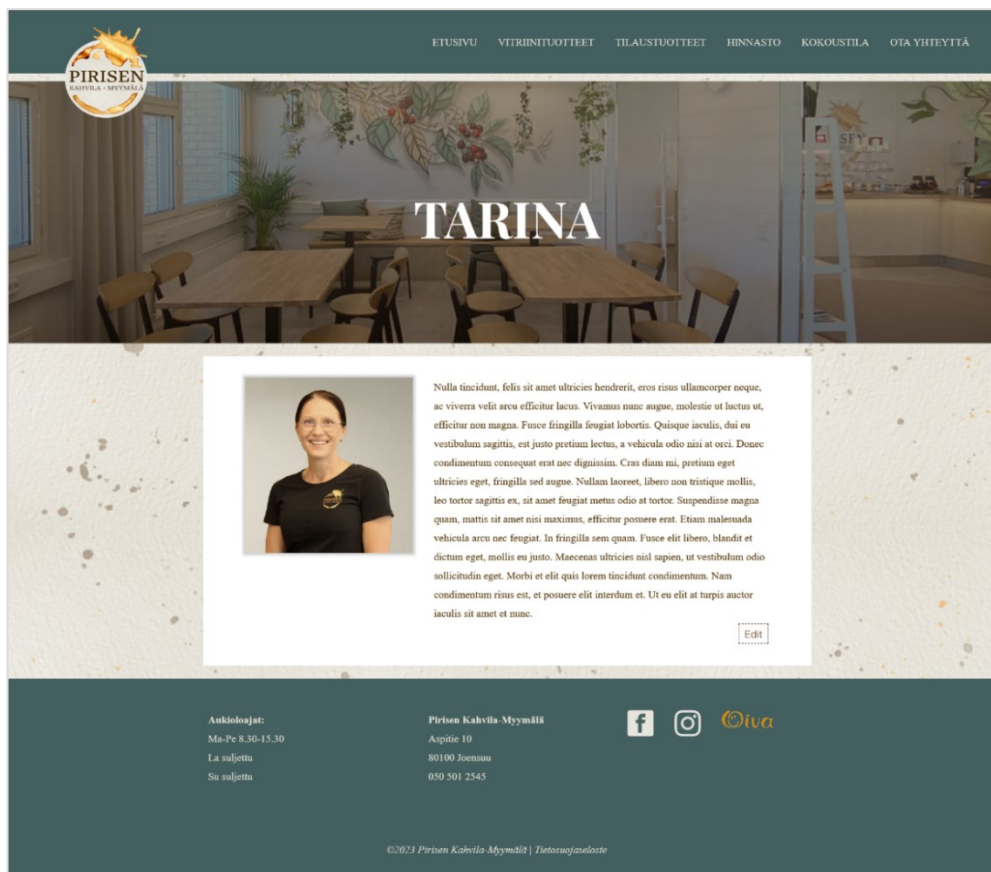


Kuva 12. Kuvakaappaus Etusivulta.

Loppumetreillä sivuston tekemistä mietimme, että etusivulle voitaisiin sijoittaa vielä yrityksen Facebook-feed. Toimeksiantaja päivittää säännöllisesti tietoa kahvila-myymälin Facebook sivuille, joten ajattelimme että laittamalla tuo tieto

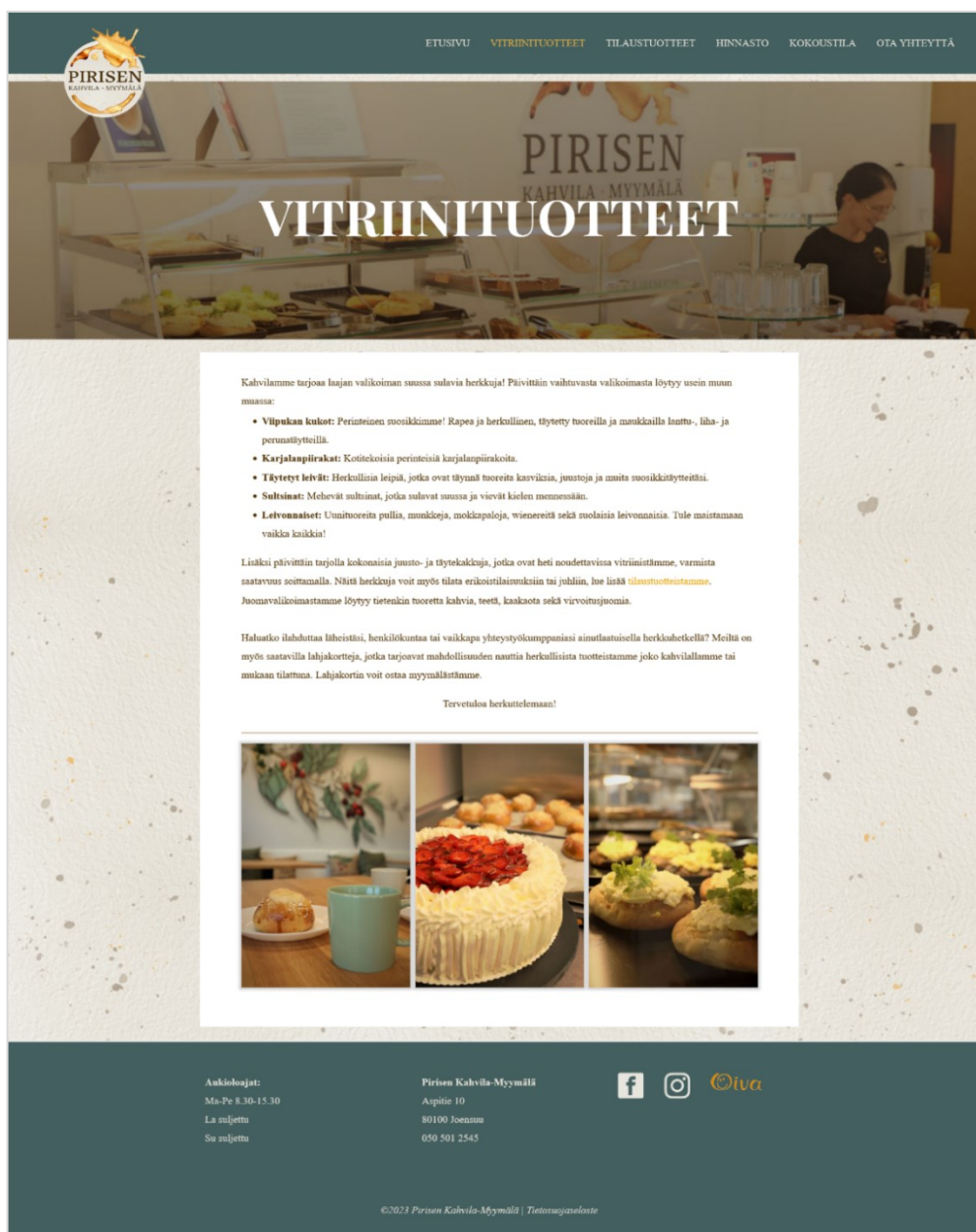
syötteenä myös yrityksen verkkosivuille, olisi siellä jatkuvasti saatavilla ajantasaista tietoa kahvila-myyvälän toimintaan liittyen. Latasimme WordPressiin tämän mahdollistavan lisäosan ja toimitimme yrittäjälle ohjeet siitä, kuinka Facebook-tili pystytään liittämään verkkosivuille. Yrittäjän oli tarkoitus toimittaa meille lisäosan aktivoiva koodi, mutta tämä jäi yrittäjän kiireiden vuoksi kesken.

Tarina -sivu noudattaa ulkoasultaan samaa teemaa kuin muutkin sivut. Sivun otsikkoteksti päätettiin lopulta sijoittaa otsikkokuvan päälle ja tekstin taakse sijoitettiin valkoinen tausta. Alkuperäisenä ajatuksena oli, että vasemmalle puolelle sivua tulee kuva yrittäjästä ja kuvan oikealla puolella olisi tiivistetty kertomus kahvilasta ja yrittäjästä itsestään. Tätä sivua varten pyysimme toimeksiantajalta kuvan hänestä, ja kirjoittamaan tekstin, jonka hän haluaisi sivulle tulevan. Lopulta kuitenkin päädyttiin yhdessä tuumin toimeksiantajan kanssa siihen, että sivu piilotetaan toistaiseksi ja hän voi sen itse ottaa myöhemmin käyttöön, kunhan hänellä on paremmin aikaa sivun tekstisisällön suunnittelemiseen (kuva 13).



Kuva 13. Kuvakaappaus Tarina -sivulta.

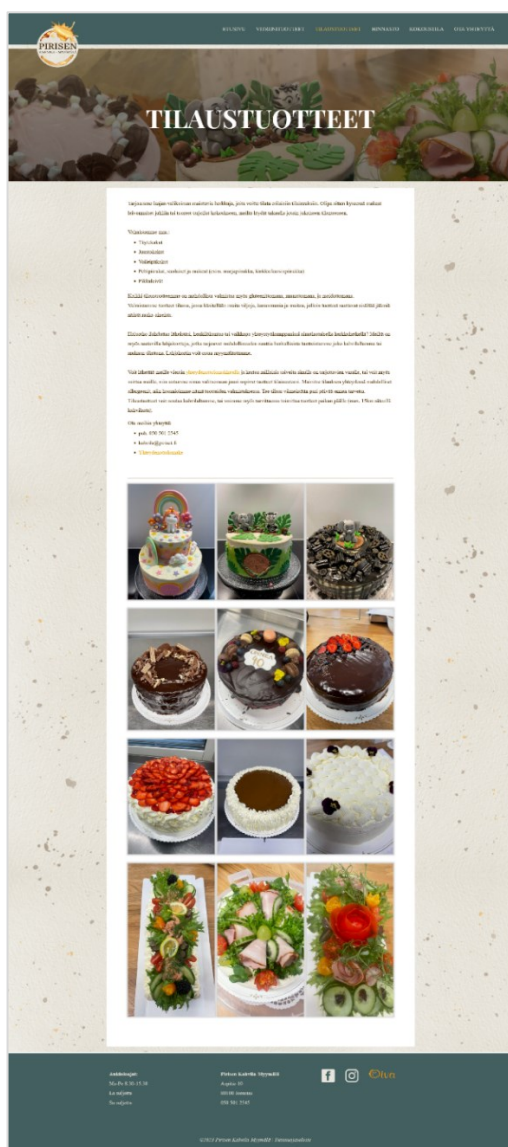
Vitriinituotteet -sivun rakenne muuttui siten että otsikkoteksti sijoitettiin otsikkokuvan päälle tekstikentän sijaan. Teksti ja kuvat myös sijoitettiin valkean taustan päälle. Tekstin ja kuvien väliin päätettiin lisätä myös erotinviiva jakamaa sivua selkeisiin osiin. Sivun tarkoitus on tarjota käyttäjälle tietoa kahvila-myyvälässä päivittäin saatavilla olevista tuotteista. Tälle sivulle toimeksiantaja toivoi mainintaa tuotteista, joita asiakkaat erityisesti kyselevät. Pirisen Kahvila-Myyvälän kautta on myös mahdollisuus ostaa joitakin Kotileipomo Viipukan tuotteita, joten myös tästä toivottiin sivuilla mainittavan (kuva 14).



Kuva 14. Kuvakaappaus Vitriinituotteet -sivulta.

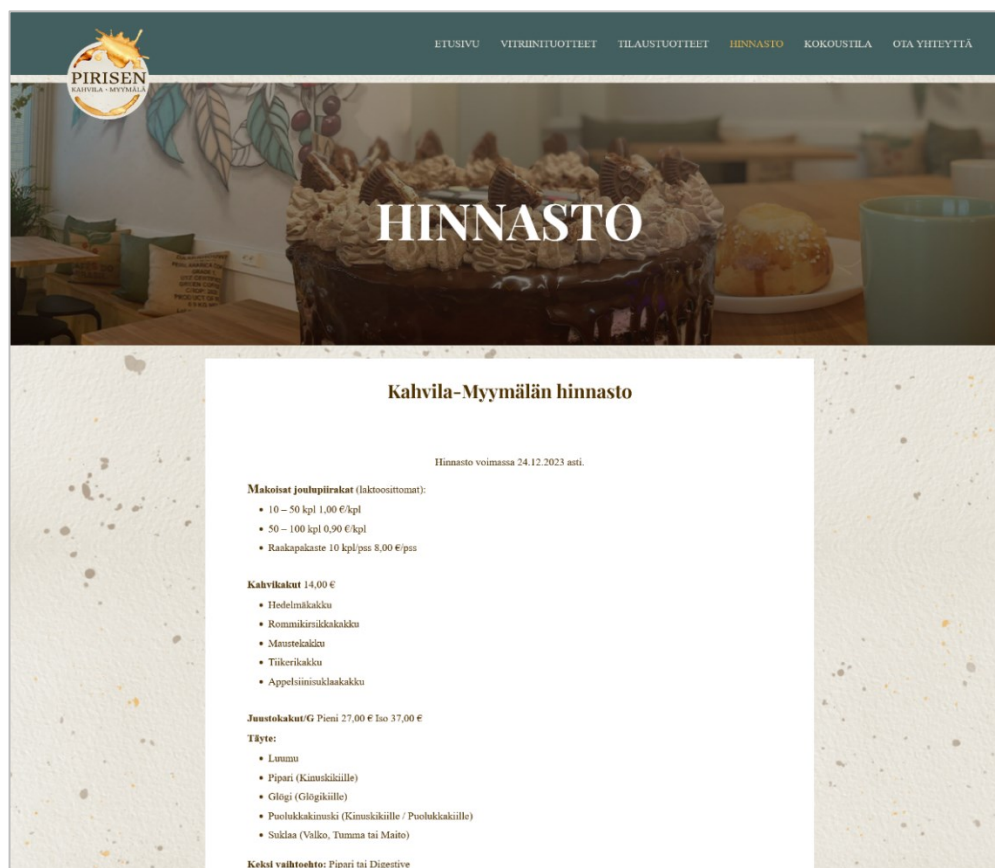
Tilaustuotteet -sivun rakenne muuttui jonkin verran alkuperäisestä suunnitelmasta. Sivun otsikkoteksti päätettiin sijoittaa otsikkokuvan päälle eikä tekstikenttään kuten alkuperäisessä suunnitelmassa (kuva 15).

Sivun tarkoitus on tarjota käyttäjälle tietoa kahvila-myyvälässä tilauksesta valmistettavista tuotteista. Sivuille lisättiin listausta erilaisista tuotteista, ohje tilauksen tekemiseen sekä suora linkki yhteydenottolomakkeelle. Myös muut yhteydenottotavat lisäsimme tälle sivulle, jotta ne ovat helposti ja nopeasti käyttäjän löydettävissä. Tämän sivun osalta toimeksiantajalla oli toiveena, että sivulta löytyy maininta mahdollisuudesta valmistaa erikoisruokavalioon sopivia tuotteita. Jollekin sivulle toivottiin myös mainintaa lahjakorttien ostomahdollisuudesta, joten tuon tiedon päätimme sijoittaa myös tälle sivulle (kuva 15).



Kuva 15. Kuvakaappaus Tilaustuotteet -sivulta.

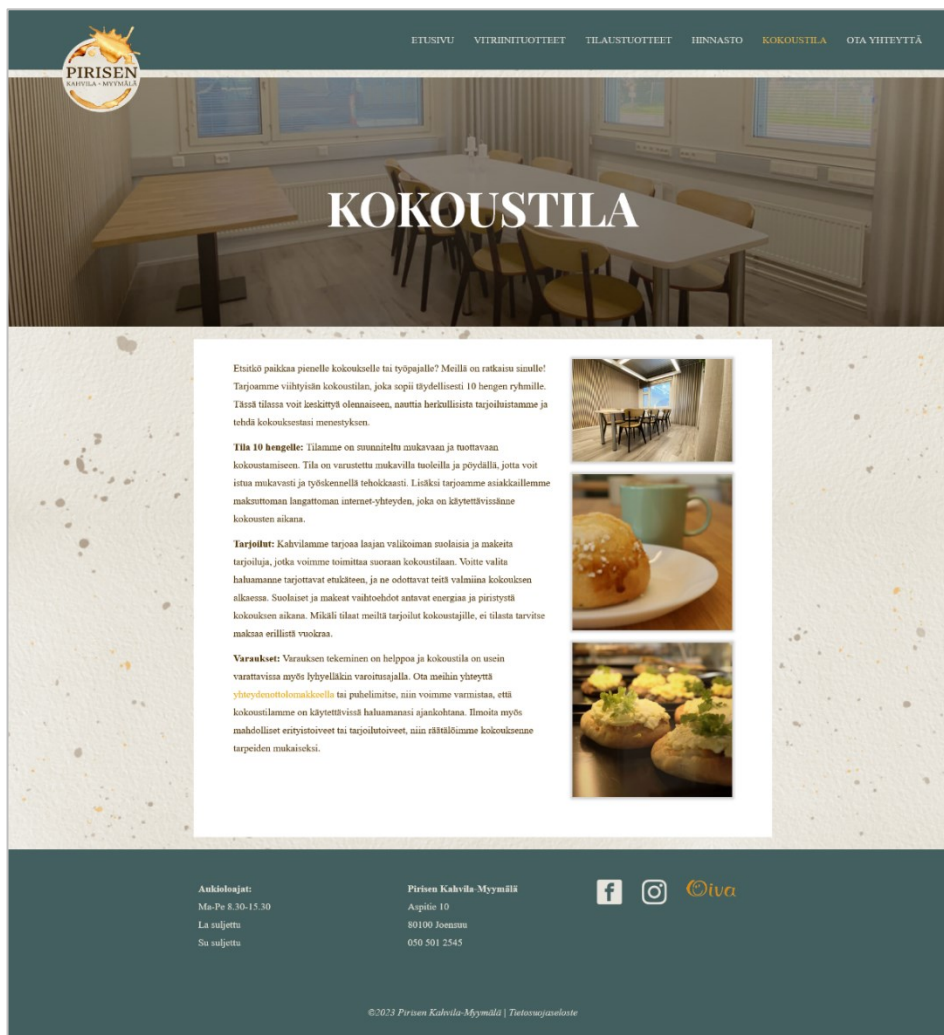
Hinnasto -sivun tarkoituksena on, että käyttäjä löytää helposti ja nopeasti Pirisen Kahvila-Myyvälän ja kotileipomo Viipukan hinnastot. Hinnasto-sivua ei ollut alkuperäisessä suunnitelmassa, mutta sivujen valmistuttua toimeksiantajalta tuli toive joulunajan hinnastojen lisäämisestä sivustolle. Tulevaisuutta ajatellen päätettiin lisätä hinnastoa varten kokonaan uusi sivu, jotta joulun hinnaston jälkeen siellä voisi olla näkyvissä Pirisen Kahvila-Myyvälän ja heillä myytävien Viipukan tuotteiden perushinnasto (kuva 16).



Kuva 16. Kuvakaappaus Hinnasto -sivulta.

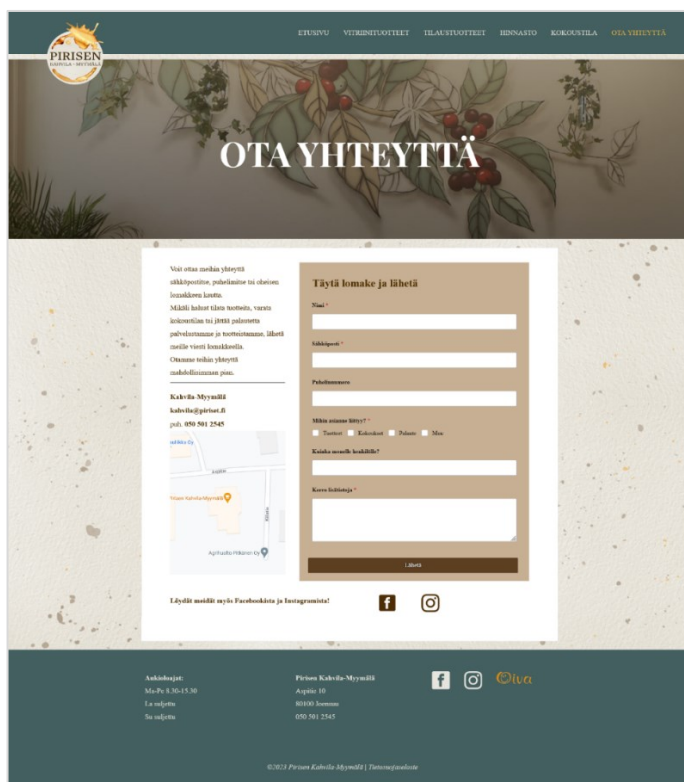
Kokoustilat -sivun rakennetta muokattiin hieman lopulliseen toteutukseen. Tekstiä sivulle tulikin ajateltua enemmän, joten kuviakin päätettiin lisätä pari lisää ja siirtää ne vasemmalta puolelta sivua oikealle puolelle. Kuvien siirtäminen tehtiin mobiilikäyttäjää ajatellen, jotta kuvat asettuisivat vasta tekstin jälkeen eikä toisinpäin. Sivun otsikkoteksti päätettiin sijoittaa otsikkokuvan päälle, eikä tekstikenttään kuten alkuperäisessä suunnitelmassa. Sivun tarkoituksena on kertoa käyttäjille kahvila-myyvälän kokoustilan vuokrausmahdollisuudesta. Sivun tekstiosuuteen päätettiin sijoittaa linkki suoraan yhteydenottolomakkeelle. Tämän sivun osalta toimeksiantajalla oli

toiveena, että sivulla mainittaisiin langattomasta internet-yhteydestä ja kokoustarjoiluista (kuva 17).



Kuva 17. Kuvakaappaus Kokoustila -sivulta.

Ota yhteyttä -sivun rakenne pysyi melko samanlaisena, miten se oli alun perin suunniteltukin. Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen sivun tekstit ja yhteydenottolomake päätettiin sijoittaa valkean taustan päälle. Lisäksi sivun otsikkoteksti sijoitettiin otsikkokuvan päälle eikä tekstikenttään, kuten alkuperäisessä suunnitelmassa. Sivulle päätettiin lisätä vielä yrityksen yhteystiedot, jotka erotettiin muusta tekstistä erotinviivalla. Sivun tarkoituksena on tarjota käyttäjälle yhteystiedot ja yhteydenottolomake, joiden kautta hän voi halutessaan olla yhteydessä yritykseen. Sivulle lisäsimme myös Google Maps-kartan sekä linkkikuvakkeet yrityksen Facebook ja Instagram -sivuille. Tämän sivun suhteen toimeksiantajalla ei ollut erityisiä toiveita, joten sen sisällön saimme suunnitella vapaasti (kuva 18).



Kuva 18. Kuvakaappaus Ota Yhteyttä -sivulta.

Ota yhteyttä -sivun yhteydenottolomake on lisätty sivulle lisäosan avulla. Korjailimme lomakkeen ulkonäköä ja asettelua lapsiteeman tyylitiedostosta käsin, jolloin saimme lomakkeesta suunnitelmamme mukaisen. Jouduimme vaihtamaan yhteydenottolomake lisäosan myöhemmin toiseen, kun huomasimme, ettei ensimmäisenä valittuun lomakkeeseen pystynyt muokkaamaan virheviestejä. Jos käyttäjä esimerkiksi jätti avoimeksi pakolliseksi asetetun ”nimi” tekstikentän, antoi lisäosa virheilmoituksen englanniksi. Sivuston käyttäjät tulevat olemaan pääasiallisesti suomea puhuvia, joten koimme englanninkielisten virheviestien olevan ongelma saavutettavuuden kannalta. Vaihdoimme yhteydenottolomakelisiä lisäosan toiseen, jossa nämä viestit olivat vapaasti muokattavissa.

Ota yhteyttä -sivulle lisäämämme kartan kanssa oli myös aluksi hieman ongelmia. Kartta kahvila-myymölä sijainnista asettui sivuston mobiilinäköymässä epäloogiseen paikkaan, joten korjasimme asettelua lapsiteeman tyylitiedostossa siten, että lisäsimme sivuille kaksi samanlaista karttaa, joista vain toinen on aina kerrallaan näkyvässä. Kumpi kartoista

milloinkin näkyy, riippuu selainikkunan koosta. Tietokoneen näytöllä kartta asemoituu yhteydenottomakkeen viereen ja mobiilinäytöllä yhteydenottomakkeen alapuolelle.

5.3 Verkkosivujen testaus

Verkkosivujen toimivuutta on testattu jatkuvasti niiden kehityksen eri vaiheissa. Toimivuutta mobiilissa on testattu hyödyntäen opinnäytetyön tekijöiden omia mobiililaitteita, sekä selaimesta löytyvää kehittäjätyökalua. Sivujen testaus mobiilissa toteutettiin Safari, Firefox ja Chrome selaimilla. Tietokoneen selaimessa toimintaa on puolestaan testattu jatkuvasti Firefox ja Edge selaimilla, sekä verkkosivujen valmistuttua myös vielä Bravella ja Chromella hyödyntäen eri resoluutioisia näyttöjä. Saavutettavuuden ja käytettävyyden testausta toteutettiin tämän opinnäytetyön teoriaosuudessa käsiteltyjen periaatteiden mukaan.

Tietokoneen selaimissa huomatu ongelmia saatiin kiinni jo verkkosivujen toteutuksen aikana, jolloin ne korjattiin saman tien. Tämän vuoksi lopputestauksessa ei toiminnassa ilmennyt ongelmia. Mobiilitestauksessa ongelmat saatiin myös kiinni pääasiassa jo verkkosivujen toteutuksen aikaan. Sivujen toteutuksen loppuvaiheessa huomattiin pari ongelmaa, jotka korjattiin välittömästi. Ensimmäinen ongelma oli Kokoustila -sivulla, jossa huomattiin kuvien asettuvan sivulle ennen tekstiä, eivätkä sen jälkeen kuten oli tarkoitus. Tämä saatiin korjattua siten, että kuva ja teksti elementtien sijainteja vaihdettiin. Toinen ongelma oli sivujen otsikkotekstien asettumisessa. Jostain syystä tekstin koko ei niissä muuttunut oikein ruudun koon mukaan, vaan tekstin koko pysyi selaimen määritellyn mukaisena ja tavuttui mobiilinäytöllä kahdelle riville. Tämä saatiin korjattua muokkaamalla jo aikaisemmin CSS:ään tehtyjä määrittelyjä.

Verkkosivujen kuvien vaihtoehtoisia tekstejä, eli alt-tekstejä on testattu Windowsin omalla ruudunlukijalla, iOS-laitteista löytyvällä VoiceOver -ruudunlukuohjelmalla, Androidin TalkBack -ruudunlukuohjelmalla ja Chrome

DevTools kehittäjätyökalun Accessibility työkalun avulla. Jokainen sivu käytiin omana kokonaisuutenaan läpi ja esille tulleet ongelmakohdat kirjattiin ylös. Testauksessa tuli ilmi muun muassa, että mikäli kuvalle ei ole määriteltä vielä vaihtoehtoisia tekstiä siinä vaiheessa, kun kuva lisätään sivulle, vaan sen määrittämään vasta myöhemmin WordPressin mediakirjastossa, ei vaihtoehtoinen teksti päivyty jo sivuille laitettuihin kuviin. Koska hieman ennen testausta mediakirjastoon oli jo päivitetty kaikille kuville vaihtoehtoiset tekstit, saatiin tilanne korjattua kätevästi vaihtamalla vain vaihtoehtoisen tekstin sisältävät kuvat sivuille. Testauksessa myös saatiin kiinni muutama linkki ja pari sosiaalisen median ikonia, joista vaihtoehtoinen teksti oli jäänyt puuttumaan. Korjausten jälkeen sivut käytiin vielä uudestaan läpi kappaleen alussa mainituilla ruudunlukijoilla ja kehittäjätyökalulla.

Varsinaista käyttäjän tekemää testausta emme toteuttaneet, vaan verkkosivujen osoite on ollut toimeksiantajan tiedossa koko toteutuksen ajan, jolloin hän on päässyt kokeilemaan sivuja jo ennen niiden valmistumista. Toimeksiantajalta saatu palaute on liittynyt sivujen sisältöön kuten tekstien lisäyksiin. Myös toimeksiantajan kautta saatiin tietää, että asiakkaat ovat löytäneet sivut ja yhteydenottolomakkeen kautta lähetetyt viestit ovat tulleet onnistuneesti perille.

6 Pohdinta

6.1 Tuotosten tarkastelu

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa verkkosivut joensuulaiselle Pirisen Kahvila-Myymälälle. Tavoitteena oli luoda saavutettavat, käyttäjäystävälliset ja responsiiviset sivut, joiden avulla yritys saisi lisää näkyvyyttä. Verkkosivujen lähtökohtana oli saada toteutettua ne toimeksiantajan toiveiden mukaan ottaen samalla huomioon saavutettavuuden ja käytettävyyden periaatteet. Sivusto toteutettiin WordPress-alustalle hyödyntäen valmiista teemasta johdettua lapsiteemaa. Opinnäytetyön tuotoksena saatiin toteutettua toimeksiantajalle mieluisat ja yritystä palvelevat verkkosivut.

Lopulliset verkkosivut vastasivat pääosin alkuperäistä suunnitelmaa, mutta joitain pieniä muutoksia jouduimme tekemään matkan varrella. Alkuperäisessä suunnitelmassa ollut Tarina -sivu päädyttiin lopulta piilottamaan toistaiseksi yhdessä tuumin toimeksiantajan kanssa, sillä hänellä ei ollut aikaa tuottaa suunniteltua tekstisisältöä sivulle. Toinen alkuperäisestä suunnitelmasta poikennut lisäys oli Hinnasto -sivu. Tämä lisättiin toimeksiantajan toiveesta hieman verkkosivujen julkaisun jälkeen. Opinnäytetyön loppuvaiheessa suunniteltiin Facebook feedin lisäystä etusivulle, mutta tästä ideasta päätettiin lopulta luopua koska toimeksiantaja ei ehtinyt toimittaa meille lisäosan aktivointiin tarvittavaa koodia. Näitä muutamia muutoksia lukuun ottamatta verkkosivut saatiin toteutettua suunnitelman mukaisessa aikataulussa.

Tulevaisuudessa verkkosivuja voisi jatkokehittää siten, että sivustolla otettaisiin huomioon tarkemmin eri käyttäjäryhmät. Sivuston voisi kääntää useammalle eri kielelle, mutta vähintäänkin englanniksi. Lisäksi sivustolle voitaisiin rakentaa jonkinlainen varausjärjestelmä kokoustilan vuokrausta varten ja verkkokauppa tilaustuotteiden tilaamista varten. Tulevaisuudessa sivuille voisi myös ottaa käyttöön tietokannan, jonne pystyttäisiin tallentamaan esimerkiksi vakioasiakkaiden tietoja. Tällöin kuitenkin täytyisi perehtyä tarkemmin siihen mitä kaikkia asioita tulee esimerkiksi lain puitteissa ottaa huomioon, kun säilytetään asiakkaiden henkilötietoja.

6.2 Ammatillinen kasvu ja kehitys

Opinnäytetyön tekemisen aikana molemmat opinnäytetyön tekijät oppivat paljon uutta verkkosivujen tekemisestä ja mitä asioita siinä tulee huomioida. Myös WordPress osaaminen ja ymmärrys kehittyi. Opittiin myös mitä asioita kannattaa huomioida toteutettaessa verkkosivuja yritykselle ja huomattiin mitä kannattaa tehdä toisin, kun seuraavan kerran verkkosivuja jollekin teemme.

Opinnäytetyö toteutettiin parityönä. Koimme että yhteistyö ja kommunikointi oli helppoa ja sujuvaa, jolloin opinnäytetyönkin tekeminen edistyi suunnitellusti.

Kommunikointiin käytettiin pääasiassa Discordia, joka koettiin toimivaksi palaverien pitämisen ja opinnäytetyön kirjoittamisen kannalta. Dokumentointiin ja opinnäytetyön viimeisimmän version säilyttämiseen hyödynsimme OneDrivea, jolloin kummallakin oli koko ajan pääsy opinnäytetyöhön liittyviin tiedostoihin. Sitä hyödyntämällä pystyimme myös hyvin työstämään yhtä aikaa opinnäytetyötä. Opinnäytetyön eri vaiheisiin käytettyä aikaa päätimme seurata Clockifyn avulla. Koimme että parityöskentelystä oli erityisesti hyötyä ongelmanratkaisussa, ja siinä että molemmat pystyivät jakamaan aikaisempaa tietoa ja taitoa toisilleen. Myös tiedon etsiminen ja etsityn tiedon testaaminen käytännössä oli tehokkaampaa ja sujuvampaa, sillä esimerkiksi verkkosivuja tehdessä hyödynsimme parityöskentelyä paljon siten, että toinen etsi tietoa ja toinen koodasi etsityn tiedon perusteella.

Lähteiden etsiminen ja löytäminen oli opinnäytetyömme kohdalla suhteellisen helppoa. Toki paljon piti käyttää myös lähdekriittisyyttä, sillä esimerkiksi hakukoneoptimoinnista yritykset olivat tehneet paljon blogipostauksia, jolloin tieto ei välttämättä ole kovinkaan puolueetonta. Aiheen rajaaminen tuntui välillä hankalalta, sillä kaikki löydetty tieto tuntui tärkeältä ja helposti tuli kiusaus lähteä syventymään kirjoittamaansa aiheeseen vieläkin yksityiskohtaisemmin. Näissä tilanteissa pyrimme pohtimaan yhdessä, onko löydetty tieto juuri tämän opinnäytetyön kannalta olennaista ottaa teoriaan mukaan. Lähteitä valittaessa pyrimme käyttämään aina ensisijaisesti mahdollisimman tuoreita primaarilähteitä, sekä alaan liittyvää kirjallisuutta. Toissijaisia lähteitä pyrittiin välttämään, mikäli se on vain ollut mahdollista. Käyttämämme sähköiset lähteet ovat pääasiassa joko e-kirjoja, tai muita alan ammattilaisten julkaisuja. Käytetyt lähteet merkittiin huolellisesti sekä lähdeluetteloon että tekstiin. Kaikki kirjoitettu teksti myös referoitiin, eli kirjoitettiin omin sanoin, eikä sitä ole plagioitu. Toiminnallisessa osuudessa, eli verkkosivujen toteuttamisessa käyttämämme tekstit ovat meidän kirjoittamiamme ja kuvat toimeksiantajan ottamia, tai kuvakäsittelyllä meidän toteuttamiamme.

Aloitimme etsimään sopivaa toimeksiantajaa huhtikuun puolessavälissä. Sopiva toimeksiantaja opinnäytetyöllemme löytyi huhtikuun lopussa, jonka jälkeen

teimme aihe-ehdotuksen Wihiiin. Opinnäytetyömme aikataulu oli selkeä alusta alkaen. Opinnäytetyö haluttiin saada valmiiksi joulukuussa 2023 ja tämän vuoksi aloitimmekin heti aiheen hyväksymisen jälkeen teoriaosuuden kasaamisen ja verkkosivujen tekemisen. Emme kuitenkaan välttämättä osanneet varautua siihen, että verkkosivujen julkaisu venyisi marraskuulle asti, vaan ajattelimme että ne olisivat julkaistuna jo elo-syyskuussa ja loppuajan käyttäisimme sitten opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittamiseen. Syksyllä toimeksiantajan kiireet viivästyttivät verkkosivujen viimeistelyä ja siksi julkaisu viivästyi parilla kuukaudella. Aloitimme opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittamisen kuitenkin aikataulumme mukaisesti, vaikka verkkosivut eivät vielä tuolloin olleetkaan valmiit. Verkkosivut julkaistiin lopulta marraskuun puolivälissä, jolloin toimitimme myös toimeksiantajalle ohjeet sivuston päivittämistä varten. Opinnäytetyön kirjoittaminen eteni alusta loppuun tasaisesti ja saimme opinnäytetyön valmiiksi tavoittelemassamme aikataulussa.

Lähteet

- Aluehallintovirasto. 2023. Yleistä saavutettavuudesta.
<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/>. 3.7.2023.
- Aluehallintovirasto. 2020. Saavutettavat digipalvelut rakentavat yhdenvertaista Suomea.
<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/saavutettavat-digipalvelut-rakentavat-yhdenvertaista-suomea/>. 15.9.2023.
- Arnkil, H. 2021. Värit havaintojen maailmassa. Uudistettu laitos. Helsinki: Aalto-yliopiston taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu.
- Ashish, J. 2022. An ultimate Guide to a User-centered Website. LinkedIn. 17.10.2022.
<https://www.linkedin.com/pulse/ultimate-guide-user-centered-website-ashish-joshi/>. 12.9.2023.
- Batterbee, I. 2020. Don Norman's seven important questions of user interaction. Medium.
<https://uxdesign.cc/ux-psychology-principles-seven-fundamental-design-principles-39c420a05f84>. 25.9.2023.
- Codeable. 2023. Website Like a Pro (Step-by-Step). Codeable Blog. 29.5.2023.
<https://www.codeable.io/blog/testing-wordpress-site/>. 11.12.2023.
- Grappone, J. & Couzin, G. Search Engine Optimization: An Hour a Day. Third Edition. Indiana: Wileys Publishing Inc..
https://negingostar.com/temp_uploads/pdf/Search_Engine_Optimization.pdf. 31.1.2023.
- Green, P. 2021. Selected ISO Human-Computer Interaction / Usability Standards - Part 01: ISO 9241.
<https://www.youtube.com/watch?v=eRKcUWcU3pY>. 25.9.2023.
- Itkonen, M. 2019. Typografian käsikirja. 5., tarkistettu painos. Helsinki: Typoteekki.
- ISO. 2019. ISO 9241-210:2019(en)Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems.
<https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>. 25.9.2023.
- Issacharoff, D. 2022. Color Theory Fundamentals Every Web Designer Should Know. Elementor Team Writes. 11.1.2022.
https://elementor.com/blog/color-theory-web-design/?gclid=Cj0KCQiA34OBBhCcARIsAG32uvO2a7tmhN1wPJHJj_fBhfqB-apGV7PNUUZPsKjIPGAUjXH0tMnGNdVYaAtG8EALw_wcB. 22.9.2023.
- Jaye, H. 2023. What Is Typography, and Why Is It Important? A Beginner's Guide. CF-Blog. 11.5.2023.
<https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/beginners-guide-to-typography/#what-is-typography>. 12.9.2023.
- Karhumetsä, P. 2021. Google ei ole ainoa, kokeile muitakin!. Metropolia Blogi. 10.5.2021.
<https://blogit.metropolia.fi/tiedon-janoa/2021/05/10/google-ei-ole-ainoa-kokeile-muitakin/>. 5.12.2023.
- Kent, P. 2022. SEO For Dummies, 7th Edition. O'Reilly for Higher Education.

- Komulainen, M. 2023. Menesty digimarkkinoinnilla: 2.0. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kauppakamari.
- Kortesuo, K. 2018. Sano se someksi (1+2=3): Sosiaalisen median suuri laskuoppi. 1. painos. Helsinki: Kauppakamari.
- Kotoutumisen osaamiskeskus. 2023. Selkokieli on helppoa suomen kieltä. <https://kotoutuminen.fi/selkokieli>. 25.9.2023.
- Krug, S. 2014. Don't make me think, Revisited, A Common Sense Approach to Web and Mobile Usability. Yhdysvallat: New Riders.
- LePage, P & Andrew, R. 2019. Responsive web design basics. <https://web.dev/articles/responsive-web-design-basics>. 30.11.2023.
- Licko, Z. 2023. Adobe Fonts. Fonts- Mrs-Eaves. <https://fonts.adobe.com/fonts/mrs-eaves#fonts-section>. 4.12.2023.
- Nielsen, J. & Tahir, M. 2002. Kotisivun suunnittelu, Miten teet vetävimmät web-sivut. Helsinki: Edita.
- Norman, D. 1991. Miten avata mahdollisuuksia? Tuotesuunnittelun salakarit. Jyväskylä: Weilin+Göös.
- Näkövammaisten liitto. 2020. Tietoa apuvälineistä ja valaistuksesta – Optiset apuvälineet. <https://www.nkl.fi/fi/tietoa-apuvälineista-ja-valaistuksesta>. 12.9.2023.
- Papunet. 2023. Saavutettavuuden testaaminen itse. <https://papunet.net/saavutettavuus/ohjeita-ja-oppaita/saavutettavuuden-arviointi/saavutettavuuden-testaaminen-itse/>. 12.12.2023.
- Saari, K. M. 2011. Silmätautioppi. 6. uud. p. Helsinki: Kandidaattikustannus.
- Sabale, V. 2020. LEARN & APPLY: Lean and Six SigmaISO Standard Explained | What is ISO | Benefits of getting ISO certified | How to get ISO certified?. <https://www.youtube.com/watch?v=MlssDGB7pJc>. 25.9.2023.
- Selovuo, K. 2019. Saavutettavuusopas. 1. painos. Helsinki: Kari Selovuo.
- Sinkkonen, I. & Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Hämeenlinna: Tietosanoma.
- StatCounter. 2023a. StatCounter -GlobalStats. Search Engine Market Share Finland. <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/europe>. 5.12.2023.
- StatCounter. 2023b. StatCounter -GlobalStats. Search Engine Market Share Europe. <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/europe>. 5.12.2023.
- Wall, A. 2010. SEO Book. E-kirja. Yhdysvallat: John Wiley and Sons Ltd. 24.9.2023.
- WordPress. 2023. Creating Mobile Responsive Websites – Why It's Important, and How To Do It. <https://wordpress.com/go/web-design/mobile-responsive-design/>. 20.11.2023.
- WPBeginner. 2023. How to Make a WordPress Website in 2023 (Ultimate Guide). <https://www.wpbeginner.com/guides/>. 12.12.2023.
- WP-opas. 2023. Kuinka luot lapsiteeman ja mitä hyötyä siitä on?. <https://wpopas.fi/kuinka-luot-lapsiteeman-ja-mita-hyotya-siita-on/>. 5.12.2023.
- W3School. 2023a. HTML Responsive Web Design

- https://www.w3schools.com/html/html_responsive.asp. 20.11.2023.
- W3School. 2023b. CSS Introduction.
https://www.w3schools.com/css/css_intro.asp. 18.12.2023.
- W3School. 2023c. Learn to Code.
<https://www.w3schools.com/>. 12.12.2023.
- W3School. 2023d. Introduction to HTML.
https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp. 18.12.2023.
- Yu, J. 2019. Exploration on Web Testing of Website.
https://www.researchgate.net/publication/331904112_Exploration_on_Web_Testing_of_Website. 11.12.2023.