



Meri Kauriola

Saavutettavuus osana mobiilisovellusten suunnittelutyötä

Suunnittelijoiden kokemuksia saavutettavien
mobiilisovellusten suunnittelussa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi

Digitaalinen viestintä

Opinnäytetyö

10.5.2021

Tiivistelmä

Tekijä(t):	Meri Kauriola
Otsikko:	Saavutettavuus osana mobiilisovellusten suunnittelutyötä
Sivumäärä:	46 sivua + 1 liitettä
Aika:	10.5.2021
Tutkinto:	Medianomi
Tutkinto-ohjelma:	Viestinnän tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto:	Digitaalinen viestintä
Ohjaaja(t):	Lehtori Tero Marin

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, mitkä ovat suunnittelijan kannalta tärkeimmät asiat saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa ja minkälaisia haasteita siihen liittyy. Saavutettavuudella tarkoitetaan, että digitaaliset palvelut ovat kaikkien ihmisten käytettävissä toimintarajoitteista huolimatta. Saavutettavuus on erilaisten käyttäjäryhmien huomioimista digitaalisten palveluiden suunnittelussa.

Opinnäytetyö koostuu teoreettisesta osuudesta sekä tutkimusosuudesta. Teoreettisessa osuudessa käsitellään saavutettavuutta käsitteenä, digitaalisia palveluita koskevia lakeja ja vaatimuksia sekä saavutettavuuden merkitystä mobiilisovellusten suunnittelussa. Tutkimusosuudessa selvitettiin suunnittelijoiden kokemuksia saavutettavuudesta ja erityisesti saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta. Tutkimus toteutettiin laadullista tutkimusmenetelmää hyödyntäen teemahaastatteluna, johon osallistui viisi suunnittelijaa.

Tutkimuksen tuloksissa korostui saavutettavuuden kokonaisvaltaisen huomioinnin merkitys. Saavutettavuus ei hyödytä vain toimintarajoitteisia käyttäjiä, vaan siitä on hyötyä kaikille käyttäjille. Mobiililaitteita käytetään monenlaisissa eri tilanteissa ja olosuhteissa, minkä vuoksi saavutettavuutta tulisi tarkastella ennemmin käyttökontekstin kuin rajoitteiden kautta. Suunnittelijoiden kokemat haasteet vaihtelivat henkilökohtaisen kokemuksen perusteella. Monet haasteista liittyivät käyttöliittymän suunnitteluun, valmiiden sovellusten saavutettavuusongelmien korjaamiseen, käyttäjien ymmärtämiseen ja muiden vakuuttamiseen saavutettavuuden merkityksestä.

Opinnäytetyössä todetaan, että tietämys ja osaaminen saavutettavuudesta on kasvussa. Yleispätevät ohjeistukset saavutettavien mobiilisovellusten suunnitteluun voisivat edesauttaa ja helpottaa saavutettavuuden huomioimista sekä auttaa ratkomaan saavutettavuuteen liittyviä haasteita. Tiiviin yhteistyön merkitys sekä kuuluminen osaksi yritysten toimintamalleja edistävät saavutettavuuden toteutumista suunnittelutyössä.

Avainsanat: Saavutettavuus, mobiilisuunnittelu, mobiilisovellukset

Abstract

Author(s): Meri Kauriola
Title: Accessibility in Mobile Design
Number of Pages: 46 pages + 1 appendices
Date: 10 May 2021

Degree: Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme: Media
Specialisation option: Digital Media
Instructor(s): Tero Marin, Senior Lecturer

The aim of this bachelor's thesis is to find out, what are the most important things to consider when designing accessible mobile applications and what kind of challenges there might be. Accessibility is defined as the ability of all users to be able to use digital services regardless of circumstances or disabilities. Accessibility in design means taking all different kind of users into account, when designing and developing digital services.

This study consists of a theoretical part and an interview part. The theoretical part describes, what accessibility is, what kind of laws and principles concern digital services and what accessibility means in mobile design. The study was carried out with a thematic interview method. The interview focuses on personal experiences of five designers regarding accessibility and mobile design.

The results indicate that accessibility should be considered as a holistic part of all design work. Accessibility does not only serve those with disabilities, but also benefits all users. Mobile phones are used in a lot of different circumstances and in many ways, so the context of use should be considered over specific disabilities. The challenges faced varied based on personal experience and were mostly related to user interface design, fixing accessibility issues in an existing app, understanding users and making others to understand the importance of accessibility.

It was concluded that the awareness of accessibility in design is growing and taken more into account. Universal guidelines of mobile accessibility could help designers and developers to design accessible mobile applications and to defeat faced challenges. Tight collaboration and accessibility as a part of company's operating model are ways to ensure accessible design.

Keywords: Accessibility, mobile design, mobile applications

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Saavutettavuus osana suunnittelutyötä	3
2.1	Saavutettavuutta koskeva lainsäädäntö	6
2.2	WCAG 2.1 -saavutettavuusvaatimukset	8
3	Saavutettavuus mobiilisovellusten suunnittelussa	10
3.1	Saavutettavuus palvelee kaikkia käyttäjiä	12
3.2	Mobiilisovellusten saavutettavuusvaatimukset ja -ohjeistukset	14
3.2.1	Havaittava	15
3.2.2	Hallittava	19
3.2.3	Ymmärrettävä	24
3.3	Haasteet saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa	27
4	Haastattelun toteutus ja käytetyt menetelmät	32
5	Haastattelu: Suunnittelijoiden kokemuksia saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta	34
5.1	Saavutettavuus on kokonaisvaltainen osa suunnittelutyötä	35
5.2	Kokemukset haasteista vaihtelivat	36
5.3	Tärkeimmät asiat saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa	39
6	Pohdinta	43
	Lähteet	46
	Liitteet	

Haastattelun teemat ja apukysymykset

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, mitä mobiilisovellusten saavutettavuus tarkoittaa suunnittelijan näkökulmasta. Saavutettavuus on kaikkien käyttäjien huomioimista digitaalisten palveluiden suunnittelussa, erilaisista toimintarajoitteista huolimatta. Olen ollut kiinnostunut saavutettavuudesta ja perehtynyt aiemmin verkkosaavutettavuuteen (web accessibility). Halusin perehtyä lisää mobiilisovellusten saavutettavuuden erityispiirteisiin, joten opinnäytetyön tekeminen aiheesta oli luonnollinen keino tähän.

Saavutettavuudesta on säädetty laissa digitaalisten palvelujen tarjoamisesta, joka pohjautuu WCAG 2.1 -saavutettavuusvaatimukseen. Laki velvoittaa julkista sektoria sekä osaa yksityisen ja kolmannen sektorin organisaatioista noudattamaan saavutettavuusvaatimuksia. Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta, eli lyhyemmin digipalvelulaki, astui voimaan Suomessa 1.4.2019. Digipalvelulaki pohjautuu Euroopan unionin saavutettavuusdirektiiviin. Verkkopalveluiden suhteen viimeinen siirtymäaika oli 1.1.2021 mennessä ja digitaalisten mobiilipalveluiden siirtymäaika 23.6.2021. Siirtymäaika koskee siis kaikkia niitä julkisen ja yksityisen sektorin tarjoamia mobiilisovelluksia, jotka kuuluvat digipalvelulain piiriin.

Digitaaliset mobiilipalvelut yleistyvät jatkuvasti, ja nykyään lähes kaikki päivittäiset asiat, kuten pankkiasiat, laskut ja tunnistautumiset hoidetaan digitaalisten palveluiden välityksellä. Mobiilipalveluiden tulee olla saavutettavia, jotta ne palvelisivat kaikkia käyttäjäryhmiä eivätkä sulkisi ulkopuolelle henkilöitä, joilla on erilaisia haasteita tai toimintarajoitteita kuten esimerkiksi näkövamma, kognitiiviset haasteet tai motoriset rajoitteet. Saavutettavuuden huomioiminen digitaalisten palveluiden suunnittelutyössä lisää palvelun käytettävyyttä erityisesti näillä käyttäjäryhmillä, mutta monet saavutettavuutta parantavat tekijät parantavat palvelun käytettävyyttä kaikille käyttäjille.

Mobiilisovellusten osalta saavutettavuusvaatimukset ovat huomattavasti epäselvempiä kuin verkkosivujen. WCAG2.1 -kriteeristö on tehty pääosin ajatellen verkkosivuja, eivätkä kriteerit ota kantaa mobiilisovellusten saavutettavuuteen riittävän kattavasti. Mobiilisovelluksille ei siis ole olemassa vastaavaa ohjeistusta saavutettavuuden arviointiin ja suunnitteluun kuin verkkosivuille. Tästä ja edellä mainituista syistä tämän opinnäytetyön aihe on hyvin ajankohtainen ja tarpeellinen.

Opinnäytetyöni tutkimuskysymykset ovat: “Mitkä ovat suunnittelijan näkökulmasta saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelun erityispiirteet?” ja “Mitä haasteita saavutettavien mobiilisovellusten suunnitteluun liittyy?”. Työn teoreettinen viitekehys muodostuu digitaalisten palveluiden saavutettavuudesta. Aineisto pohjautuu teorian tietoon saavutettavuudesta ja saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta, saavutettavuusvaatimuksiin ja alan tutkimuksiin sekä julkaisuihin aiheesta. En käsittele tässä työssä saavutettavuuden teknisiä edellytyksiä tai tekniseen toteutukseen liittyviä seikkoja, vaan keskityn tarkastelemaan aihetta suunnittelutyön näkökulmasta. Tutkimusaineisto koostuu suunnittelijoiden haastatteluista saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta. Tarkoitukseni on selvittää suunnittelijoiden kokemuksia saavutettavuudesta omassa työssään sekä saavutettavuudesta osana mobiilisovellusten suunnittelua.

Työni ensimmäisessä käsittelyluvussa käsittelen saavutettavuutta käsitteenä, sen merkitystä suunnittelutyössä ja saavutettavuuteen liittyvää lainsäädäntöä. Toisessa luvussa käsittelen saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelun erityispiirteitä. Lisäksi käyn läpi yksityiskohtaisemmin mobiilisovelluksia koskettavia saavutettavuusvaatimuksia ja sitä, minkälaisia haasteita saavutettavien mobiilisovellusten suunnitteluun mahdollisesti liittyy. Luvussa neljä avaen tässä työssä käyttämiäni tutkimus- ja analysointimenetelmiä. Viidennessä luvussa taas käsittelen tekemiäni haastatteluista ja niistä syntyneitä johtopäätöksiä. Lopuksi kuudennessa luvussa pohdin tutkimuksen lopputulemaa, tulosten merkitystä sekä saavutettavuuden tulevaisuutta suunnittelutyössä.

2 Saavutettavuus osana suunnittelutyötä

Maailmanlaajuisesti arviolta noin 15 % ihmisistä ei pysty käyttämään verkkopalveluita, sillä niiden saavutettavuutta ei ole huomioitu. Suomessakin on yli 1,2 miljoona ihmistä, jotka tarvitsevat saavutettavia palveluita. Jos digitaalisten palveluiden saavutettavuuteen ei ole kiinnitetty huomiota, on palveluiden käyttäminen monille jopa täysin mahdotonta. Euroopan parlamentti on vuonna 2016 julkaissut saavutettavuusdirektiivin, jonka tavoitteena on edistää yhdenvertaisuutta ja mahdollistaa digitaalisten palveluiden käyttö kaikille ihmisille, jotta kukaan ei jäisi palveluiden ja yhteiskunnan ulkopuolelle. (Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. a; Saavutettavuusvaatimukset n.d. a.)

Saavutettavuudella tarkoitetaan, että digitaaliset palvelut ovat kaikkien ihmisten käytettävissä toimintarajoitteista huolimatta. Saavutettavuus on erilaisten ihmisten ja käyttäjäryhmien huomioimista digitaalisten palveluiden suunnittelussa ja toteutuksessa. (Papunet n.d. a; Saavutettavuusvaatimukset n.d. a.) Esteettömyys on saavutettavuuden lähikäsite. Saavutettavuudella tarkoitetaan erityisesti digitaalisten palveluiden esteettömyyttä, kun taas sanalla esteettömyys viitataan yleensä rakennusten ja rakennetun ympäristön helppokulkuisuuteen ja toimivuuteen. Esteettömyys parantaa siis yhdenvertaisuutta fyysisessä ympäristössä ja saavutettavuus digitaalisessa ympäristössä. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. a.)

Saavutettavia palveluita tarvitsevia käyttäjäryhmiä ovat esimerkiksi näkövammaiset, kuurot ja motorisia tai kognitiivisia haasteita omaavat henkilöt. Näkövammaisille tai heikkonäköisille käyttäjille on tärkeää, että palvelu on mahdollisimman selkeä ja tekstit ja elementit erottuvat taustasta hyvin. Sokeat käyttäjät taas ovat usein pelkän kuulon varassa ja hyödyntävät avustavaa teknologiaa, kuten ruudunlukijaa, digitaalisten palveluiden käyttämiseksi. Kuuroille tai kuulovaikeuksia omaaville käyttäjille on tärkeää, että mikään sisältö ei ole tarjolla ainoastaan äänimuodossa. Fyysiset ja motoriset haasteet saattavat vaikeuttaa esimerkiksi hiiren tai kosketusnäytön käyttämistä, jolloin palvelun käyttämisen pelkän näppäimistön avulla tulee olla mahdollista.

Kognitiivisia haasteita on paljon erilaisia. Niihin kuuluvat esimerkiksi lukihäiriöt, muistisairaudet tai keskittymisvaikeudet. Kognitiivisia haasteita omaaville käyttäjille on erityisen tärkeää, että palvelun rakenne ja ulkoasu ovat selkeitä ja tekstisisältö on helppolukuista ja yksinkertaista. (Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. b.)

Saavutettavuus on erityisen tärkeää ihmisten yhdenvertaisuuden parantamiseksi digitaalisessa yhteiskunnassa ja digisyrjäytymisen ehkäisemiseksi. Saavutettavat digitaaliset palvelut lisäävät toimintarajoitteisten henkilöiden itsenäisyyttä ja osallisuutta yhteiskunnassa.

(Saavutettavuusvaatimukset n.d. a.) Saavutettavuus digitaalisissa palveluissa mahdollistaa, että erilaisten käyttäjien on helpompi käyttää saatavilla olevia palveluita ja niiden sisältöjä. Se ei kuitenkaan hyödytä pelkästään erityisryhmiä, vaan lisää palvelun helppokäyttöisyyttä ja ymmärrettävyyttä ihan kaikille käyttäjille. Saavutettavuus on siis kokonaisvaltainen tapa suhtautua erilaisiin käyttäjäryhmiin, suunnitteluun ja digitaalisiin palveluihin.

(Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. b.)

Inklusiivinen suunnittelu (inclusive design) liittyy vahvasti saavutettavuuteen. Inklusiivinen suunnittelu on metodologia, joka ottaa huomioon koko ihmiskunnan moninaisuuden. Inklusiiviseen suunnitteluun sisältyy saavutettavuuden lisäksi myös esimerkiksi erilaisten väliaikaisten rajoitteiden, erilaisten kulttuuritaustojen ja lähtökohtien huomioiminen. Tarkoitus ei ole saada yhtä ratkaisua toimimaan kaikille käyttäjille, vaan tarjota erilaisia mahdollisuuksia osallistua ja olla osana digitaalista yhteiskuntaa. Tärkeää on siis suunnittelijana tunnistaa omia ennakoasenteita ja ennako-oletuksia sekä ymmärtää, mitkä tekijät saattavat mahdollisesti sulkea käyttäjiä palvelun ulkopuolelle. Erityisen tärkeää inklusiivisen suunnittelun näkökulmasta on empatia sekä ihmisten moninaisuuden ymmärtäminen. Inklusiivisessa suunnittelussa korostuukin erilaisten käyttäjien ottaminen osaksi suunnitteluprosessia, jotta käyttäjiä ja heidän tarpeitaan ymmärrettäisiin paremmin. (Gilbert 2019; Material Design 2019.)

Suunnittelutyössä saavutettavuus koostuu teknisestä toteutuksesta, helppokäyttöisyydestä ja sisällön ymmärrettävyydestä (Saavutettavuusvaatimukset n.d. a). Teknisesti saavutettavalla toteutuksella tarkoitetaan semanttisen HTML:n käyttöä standardien mukaisesti sekä WCAG-ohjeistuksen noudattamista kriteerien mukaisesti. Lähdekoodin tulee olla loogista ja virheetöntä, ja digitaalisen palvelun tulee toimia hyvin erilaisilla ja -kokoisilla päätelaitteilla. Digitaalisten palveluiden tulee myös tukea avustavia teknologioita kuten puheohjausta, näppäimistöä ja ruudunlukuohjelmia. Helppokäyttöisyys digitaalisissa palveluissa tarkoittaa, että palvelu ja sen toiminnot ovat helppoja hahmottaa, navigaatio on selkeä ja käyttäjä löytää palvelusta vaivattomasti tarvitsemansa sisällön tai toiminnon. Käyttäjän tulee voida vaivatta suorittaa haluamansa toiminto palvelussa, kuten esimerkiksi ostotapahtuma tai lomakkeen täyttö. Pääsisällön tulee olla selkeästi erottuva muusta palvelun sisällöstä ja elementeistä, navigaation ei tule olla liian monitasoinen ja sivujen nimeämisen ja otsikoinnin tulee olla selkeää ja kuvaavaa. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. a.)

Digitaalisen palvelun sisällön ymmärrettävyys on tärkeää kaikille käyttäjille ja on iso osa palvelun saavutettavuutta. Sisällön ymmärrettävyydellä tarkoitetaan selkeän ja ymmärrettävän kielen käyttöä sekä selkokieltä.

(Saavutettavuusvaatimukset n.d. a.) Selkokieli on sisällöltään, sanastoltaan ja rakenteeltaan yleiskieltä luottavampaa ja ymmärrettävämpää. Selkokieli helpottaa erityisesti ihmisiä, joilla on vaikeuksia lukea tai ymmärtää yleiskieltä.

(Selkokeskus n.d.) Selkokieli saattaa esimerkiksi helpottaa maahanmuuttajia ymmärtämään tekstisisältöjä paremmin. Pitkien tekstisisältöjen sijaan tulee suosia lyhyitä kappaleita, ja tekstin tulee olla helppolukuista. Väliotsikoita tulee käyttää riittävästi, ja niiden tulee kuvailla selkeästi, mitä osio pitää sisällään.

Linkkitekstien tulee myös olla kuvaavia ja ymmärrettäviä. Ymmärrettävyyteen liittyy lisäksi sisältöjen tarjoaminen eri muodoissa, eli tekstisisältöjen lisäksi informaatio tarjotaan esimerkiksi videona, kuvina tai äänenä.

(Saavutettavuusvaatimukset n.d. a.)

2.1 Saavutettavuutta koskeva lainsäädäntö

Palveluiden saavutettavuuteen ohjaa ja velvoittaa useampi laki Suomessa. Näistä merkittävin on Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta, joka sisältää konkreettisia vaatimuksia palveluiden saavutettavuudesta.

(Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.) Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta, josta käytetään lyhyemmin nimitystä Digipalvelulaki, pohjautuu vuonna 2016 säädettyyn Euroopan unionin saavutettavuusdirektiiviin.

Saavutettavuusdirektiivin tehtävänä on edistää yhdenvertaisuutta ja varmistaa, että kaikilla ihmisillä on tasavertainen mahdollisuus käyttää julkisia verkkopalveluita eikä kukaan jää palveluiden ulkopuolelle. (Papunet n.d. b; Saavutettavuusvaatimukset n.d. b; Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. b.)

Vuonna 2019 Euroopan unioni julkaisi myös esteettömyysdirektiivin, joka sääntelee enemmän kaupallisia tuotteita ja palveluita, kuten esimerkiksi televisioita, pankkiautomaatteja ja sähköisiä kirjoja. Esteettömyysdirektiivin vaatimusten siirtymäaika on kesäkuussa vuonna 2025. (Celia & Kehitysvammaliitto 2019; Papunet n.d. d.) Saavutettavuus on keskeisenä periaatteena myös YK:n yleissopimuksessa vammaisten henkilöiden oikeuksista. Sopimuksessa painotetaan vammaisten ihmisten mahdollisuutta osallistua ja asioida itsenäisesti digitaalisessa ympäristössä. Sopimuksessa korostetaan myös yhdenvertaista pääsyä tiedottamiseen, viestintään, sähköisiin palveluihin sekä tieto- ja viestintäteknologiaan. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b; Papunet n.d. e.) EN 301 549 eli eurooppalainen standardi saavutettavuuden huomioon ottamisesta julkisen sektorin tieto- ja viestintähankinnoissa määrittelee puolestaan saavutettavuuden vähimmäistason tieto- ja viestintäteknikan hankinnoille. Standardin tarkoituksena on varmistaa, että julkisen sektorin hankinnat ovat riittävän saavutettavia toimintarajoitteisille ihmisille. (Papunet n.d. c.)

Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta astui Suomessa voimaan 1.4.2019. Digipalvelulaki velvoittaa digitaalisten palveluiden saavutettavuuteen. Se koskee pääosin julkista sektoria, mutta myös osaa yksityisen ja kolmannen

sektorin toimijoita. Lain toteutumista valvoo Etelä-Suomen aluehallintoviraston saavutettavuudenvälvönnyksen yksikkö. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.)

Digipalvelulaki sisältää konkreettisia velvoitteita saavutettavuuden osalta koskien digitaalisia palveluita eli verkkosivustoja ja mobiilisovelluksia. Lain tavoitteena on tehdä saavutettavuudesta keskeinen osa digitaalisia palveluita. Tavoitteena on, että saavutettavuutta ei nähtäisi vain lisäominaisuutena vaan että se otettaisiin huomioon kaikessa toiminnassa ja toiminnan jokaisessa vaiheessa osana verkkosisältöjen ja -palveluiden suunnittelua, toteutusta ja ylläpitoa. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.)

Digipalvelulaissa on määritelty kolme keskeisintä vaatimusta, jotka digitaalisten palveluiden tulee täyttää. Ensimmäinen vaatimus koskee kansainvälistä Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1-ohjeistusta. Lain mukaan digitaalisten palveluiden ja niiden sisältöjen tulee täyttää WCAG 2.1-ohjeistuksen sisältämät saavutettavuusvaatimukset. Digipalvelulain mukaan verkkopalveluiden tulee täyttää minimissään A- ja AA-tason kriteerit. Toinen vaatimus velvoittaa palveluiden saavutettavuuden arvioimista ja saavutettavuusselosteen luomista mahdollisista puutteista palvelun saavutettavuudessa. Saavutettavuusselosteen tarkoituksena on tuoda esille, että saavutettavuus ja sen puutteet on huomioitu palvelussa ja saavutettavuuden parantamiseksi ja puutteiden korjaamiseksi tehdään aktiivisesti töitä. Kolmannen vaatimuksen mukaan palvelun tulee saavutettavuusselosteen lisäksi sisältää sähköinen palautekanava, jonka avulla käyttäjät voivat jättää palautetta palvelun saavutettavuudesta huomatessaan puutteita. Digipalveluiden saavutettavuusvaatimusten noudattamisella voidaan parantaa erityisesti sitä, että palveluita on ylipäänsä mahdollista käyttää erilaisilla päätelaitteilla ja avustavia teknologioita hyödyntäen. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.)

Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta koskee viranomaisia, julkishallintoa kuten kuntia ja kouluja, julkisoikeudellisia laitoksia kuten YTHS sekä julkista rahoitusta saavia verkkopalveluita kuten valtio ja ministeriöt. Järjestöt, jotka saavat vähintään puolet rahoituksestaan viranomaiselta, lasketaan myös

julkisoikeudelliseksi laitokseksi, ja ne kuuluvat näin ollen myös saavutettavuusvaatimusten piiriin. Myös palvelut, joita kehitetään viranomaisen tuella, kuuluvat vaatimusten piiriin. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.) Digipalvelulaki ja saavutettavuusvaatimukset koskevat myös osaa yksityisen sektorin toimijoista, kuten esimerkiksi pankkeja, luottolaitoksia, vakuutusyhtiöitä, vesi- ja energiahuoltoa ja liikennepalvelujen sekä postipalvelujen tarjoajia. Lisäksi saavutettavuusvaatimukset koskevat myös vahvan sähköisen tunnistamisen palveluja, eli esimerkiksi pankkien verkkopankkitunnistautumista. (Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. a; Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.)

2.2 WCAG 2.1 -saavutettavuusvaatimukset

Web Content Accessibility Guidelines eli WCAG on kansainvälisen World Wide Web Consortiumin (W3C) laatima ja ylläpitämä ohjeistus verkkopalveluiden saavutettavuudesta (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b). W3C on kansainvälinen yhteisö, joka antaa suosituksia verkkosivujen sisällön esittämisestä. WCAG 2.1 -ohjeistusta käytetään usein saavutettavuutta koskevan lainsäädännön pohjana, ja se toimii pohjana myös EU:n saavutettavuusdirektiiville ja Digipalvelulaille. (Papunet n.d. f.) Ohjeistuksen ensimmäinen versio on julkaistu jo vuonna 1999. Viimeisin versio WCAG 2.1 julkaistiin kesäkuussa 2018 ja ohjeistusta päivitetään ja kehitetään jatkuvasti.

WCAG-ohjeistuksen tavoitteena on varmistaa saavutettavuuden minimitaso. Tavoitteena on, että verkkopalveluita voi käyttää erilaisia avustavia teknologioita hyödyntäen, sisällöt ja toiminnot ovat erilaisten käyttäjien käytettävissä ja että palvelut ja sisällöt ovat käytettävissä erilaisilla päätelaitteilla. Ohjeiden noudattaminen parantaa myös digitaalisten palveluiden käytettävyyttä. (W3C 2018; W3C 2020.) WCAG-ohjeistusta hyödynnetään digitaalisten palveluiden suunnittelussa ja kehittämisessä sekä olemassa olevien palveluiden saavutettavuuden arvioinnissa. (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b; Papunet n.d. f.)

WCAG 2.1 -kriteerit on jaoteltu neljään pääperiaatteeseen, jotka ovat havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja toimintavarmuus. Havaittavuudella tarkoitetaan, että palvelussa oleva informaatio sekä käyttöliittymäkomponentit kuten painikkeet ja tekstikentät on esitetty tavoilla, jotka käyttäjä voi havaita. Hallittavuuteen taas sisältyy, että kaikkien käyttöliittymäkomponenttien ja navigoinnin tulee olla hallittavia ja kaikki toiminnot tulee voida suorittaa myös erilaisia apuvälineitä kuten ruudunlukuohjelmaa käyttäen. Ymmärrettävyydellä tarkoitetaan, että palvelussa oleva informaatio esitetään kielellisesti ymmärrettävässä muodossa ja lisäksi käyttöliittymän toiminnan tulee olla loogista ja ymmärrettävää. Toimintavarmuudesta käytetään myös nimitystä lujatekoinen. Tällä tarkoitetaan sitä, että verkkopalvelun tulee olla käytettävissä erilaisilla laitteilla ja avustavaa teknologiaa hyödyntämällä. (W3C 2018; Papunet n.d. f; Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. c.)

WCAG 2.1 -ohjeistus koostuu ohjeista ja niihin liittyvistä onnistumiskriteereistä, jotka on jaoteltu kolmeen eri luokkaan: A-, AA- ja AAA-tason kriteereihin. Kriteerit varmistavat palveluiden saavutettavuuden minimitason. A-taso parantaa saavutettavuutta vain osalle käyttäjistä, joilla on haasteita digitaalisten palveluiden käytössä. A-tasoon kuuluu mm. vaatimukset videoiden tekstityksistä. AA-tason kriteerit parantavat saavutettavuutta isommalle joukolle erilaisia toimintarajoitteita omaavia henkilöitä. Digipalvelulain mukaan verkkopalveluiden ja mobiilisovellusten tulee täyttää vähintään A- ja AA-tason kriteerit. AAA-tason kriteerit parantavat saavutettavuutta vielä suuremmalle joukolle ihmisiä. AAA-tasoon kuuluu mm. kognitiivisen ymmärrettävyyden parantamiseen liittyviä kriteerejä. (Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. c; Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.)

Kriteeristön noudattaminen ei takaa, että palvelu olisi täysin saavutettava kaikille erilaisia haasteita ja toimintarajoitteita omaaville käyttäjille. Se toimii kuitenkin hyvänä pohjana ja ohjeistuksena palveluiden saavutettavuuden parantamiseksi. WCAG-ohjeistuksen noudattaminen parantaa erityisesti teknistä saavutettavuutta, mutta ei esimerkiksi ota suuresti kantaa verkkosisältöjen ymmärrettävyyteen eikä verkkopalvelun käytettävyyteen, jotka

ovat myös tärkeitä tekijöitä saavutettavuuden kannalta.

(Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.)

WCAG-saavutettavuusohjeistuksesta on elokuussa 2020 julkaistu vielä tekeillä oleva WCAG 2.2 -ohjeistus sekä ensimmäinen versio WCAG 3.0 -ohjeistuksesta (W3C 2020; W3C 2021). Nämä versiot ovat vielä työn alla eivätkä sisälly vielä lakien tai direktiivien piiriin. WCAG 2.2 -ohjeistus kattaa edelliset versiot, ja lisäksi siihen on tuotu yhdeksän uutta onnistumiskriteeriä. W3C suosittelee aina uusimman version hyödyntämistä, sillä näissä on otettu yhä paremmin saavutettavuus huomioon. WCAG 2.2 -ohjeistuksessa on paranneltu saavutettavuusohjeistusta erityisesti kognitiivisia haasteita tai oppimisvaikeuksia omaavien käyttäjien ja heikkonäköisten käyttäjien osalta sekä mobiililaitteisiin liittyvien haasteiden osalta. (W3C 2020.) WCAG 3.0 -ohjeistuksen luonnos julkaistiin tammikuussa 2021. Tässä uusimmassa ohjeistuksessa on otettu käyttöön erilainen saavutettavuuskriteerien luokittelujärjestelmä. Ohjeistuksen on tarkoitus olla helpommin ymmärrettävä ja joustavampi kuin aiemmat versiot. Tämän version tarkoituksena on myös ottaa laajemmin erilaiset toimintarajoitteet sekä mobiilisovellukset ja muut päätelaitteet ja alustat huomioon. Ohjeistus on vielä hyvin varhainen luonnos ja tarjoaa vain esimerkinomaista tietoa uusista kriteereistä, joten se ei varsinaisesti ole vielä sovellettavissa suunnittelutyöhön. (W3C 2021.)

3 Saavutettavuus mobiilisovellusten suunnittelussa

Mobiilisovellusten saavutettavuuden merkitys on nykyään yhä tärkeämpää monien arkipäivän palveluiden siirtyessä mobiiliin. Jos mobiilipalvelut eivät ole saavutettavia, sulkevat ne ulkopuolelleen monia käyttäjäryhmiä.

Mobiilisovellusten saavutettavuudesta on säädetty Digipalvelulaissa ja siirtymäaika on 23.6.2021, jolloin kaikkien lain piiriin kuuluvien

mobiilisovellusten tulee olla saavutettavia (Saavutettavuusvaatimukset n.d. b).

Saavutettavuuden tulisi kuitenkin mielestäni olla osa kaikkien mobiilisovellusten suunnittelua, jotta kaikilla ihmisillä olisi tasavertainen mahdollisuus käyttää kaikkia saatavilla olevia palveluita, kuuluivat ne sitten nykyisen lain piiriin tai

eivät. Monet saavutettavuutta parantavat tekijät parantavat myös palvelun käytettävyyttä kaikille käyttäjille (Papunet n.d. a; Saavutettavuusvaatimukset n..d b). Esimerkiksi selkeä rakenne, looginen eteneminen ja kuvaava otsikointi tuovat käyttöliittymään selkeyttä ihan kaikille, mutta ovat erityisen tärkeitä ruudunlukuohjelman käyttäjille.

Saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelun suurimmat erot verkkosivujen suunnitteluun nousevat mobiililaitteen näytön pienestä koosta, kosketusnäytöstä, erilaisesta teknisestä toteutuksesta sekä monipuolisista käyttötilanteista. Kaikilla ihmisillä tulisi olla tasa-arvoinen mahdollisuus käyttää digitaalisia palveluita, jotka ovat usein helpoin ja yksinkertaisin tapa monien arkisten asioiden hoitoon. Esimerkiksi vahvasta digitaalisesta tunnistautumisesta on tullut suosittu tunnistautumisen menetelmä palveluihin kirjauduttaessa, ja se hoidetaan ensisijaisesti käyttäen mobiilisovellusta. (Liikanen 2020a.) Jos palvelua on haastava käyttää, aiheuttaa se käyttäjälle stressiä ja turhautumista. Pahimmassa tapauksessa palvelun käyttö on mahdotonta osalle käyttäjistä, ja sulkee heidät kokonaan palvelun ulkopuolelle (Ballantyne ym. 2018).

WCAG-saavutettavuusvaatimukset ohjaavat verkkosivustojen lisäksi mobiilisovellusten suunnittelua, ja monet sen sisältämistä kriteereistä pätevät myös sovelluksiin (W3C 2018). Näiden noudattaminen yksistään ei kuitenkaan takaa vielä sovelluksen saavutettavuutta. Saavutettavuuskriteerit on mahdollista täyttää ilman, että palvelu olisi käytännössä saavutettava, joten pelkkä kriteerien täyttäminen ei riitä saavutettavuuden takaamiseksi.

(Saavutettavuusvaatimukset n.d. b.) Lisäksi kriteeristöissä on puutteita siinä, miten ne käytännössä tulisi mobiilisovellusten kohdalla toteuttaa.

Saavutettavuusvaatimuksissa ei siis ole tarpeeksi kattavasti huomioitu mobiilisovelluksia, ja monet eri tahot kuten Google (Material Design) ja Apple ovatkin kehittäneet omia ohjeistuksia sovellusten saavutettavuuteen. Tärkeää mobiilisovellusten suunnittelussa on hyödyntää käyttöjärjestelmien kuten iOS:n ja Android:n omia saavutettavuusohjeistuksia, jotta sovellukset tukevat näiden

käyttöjärjestelmien sisäänrakennettuja saavutettavuusominaisuuksia kuten ruudunlukuohjelmaa, zoom-toimintoa ja tekstikoonsuurennusta. (Apple n.d.)

3.1 Saavutettavuus palvelee kaikkia käyttäjiä

Mobiililaitteiden käyttö eroaa huomattavasti tietokoneiden käyttötavasta. Mobiililaitteita kannetaan jatkuvasti mukana, ja niitä käytetään monissa erilaisissa tilanteissa ja olosuhteissa. Mobiililaitteiden käyttöön liittyy saavutettavuuden kannalta monia erilaisia pysyviin toimintarajoitteisiin liittyviä haasteita, mutta myös paljon väliaikaisia ja hetkellisiä esimerkiksi ympäristöstä johtuvia haasteita. Saavutettavuudesta puhuttaessa keskitytään yleensä juuri näihin pysyviin toimintarajoitteisiin. Inklusiivisen suunnittelun näkökulma taas keskittyy pysyvien toimintarajoitteiden huomioimisen lisäksi ottamaan huomioon erilaisia väliaikaisia haasteita, joita kuka tahansa saattaa elämänsä aikana kohdata. (Apple n.d; Microsoft 2016.)

Pysyviä haasteita ovat esimerkiksi näkövammot, pysyvät liikuntavammat tai muistisairaudet. Väliaikaisia haasteita mobiililaitteiden käytössä saattavat aiheuttaa esimerkiksi loukkaantumiset, kirkas ja häikäisevä auringonvalo tai stressaavat tilanteet. (Apple n.d; Microsoft 2016.) Väliaikaiset loukkaantumiset voivat aiheuttaa motorisia haasteita puhelimen käyttöön esimerkiksi toisen käden ollessa kipsissä. Kirkas auringonvalo taas vaikeuttaa puhelimen näytöllä olevien elementtien, värien ja tekstin erottamista, jos niiden kontrastierot ovat liian pienet. Stressaavat tilanteet taas ovat kognitiivisesti kuormittavia. Jos käyttöliittymän rakenne on epälooginen ja tekstit vaikeaselkoisia, vaikeuttaa se tehtävän suorittamista. (Microsoft 2016.) Palveluita suunniteltaessa saattaa saavutettavuutta ollakin helpompi lähestyä väliaikaisten haasteiden kautta kuin toimintarajoitteiden, jos niihin ei pysty itse samaistumaan. Väliaikaiset haasteet koskettavat monia, joten näiden käyttötilanteiden kautta lähestyminen voi tuntua luontevammalta.

Muita väliaikaisia ympäristöstä johtuvia haasteita mobiililaitteiden käyttöön liittyen ovat esimerkiksi kova liikenteen tai ihmisjoukon melu, joka vaikeuttaa

kuulemista. Autoa ajettaessa puhelimen näyttöä ei juuri pysty katsomaan, ja uuden vauvan vanhemmalla saattaa usein olla vain toinen käsi käytettävissä. Stressaava tai kuormittava päivä voi puolestaan aiheuttaa aistien ylikuormituksen, jolloin puhelimen valot, äänet ja muut ärsykkeet ovat liikaa. (Microsoft 2016.) Saavutettavuuden ottaminen osaksi mobiilisovellusten suunnittelua ei siis ole vain pysyvästi toimintarajoitteisten ihmisten huomioimista, vaan helpottaa sovellusten käyttämistä myös erilaisissa ympäristön ja tilanteiden aiheuttamissa haasteissa. Ratkaisut, jotka auttavat sokeaa käyttäjää käyttämään sovellusta, voivat auttaa myös esimerkiksi autolla ajavaa käyttäjää tai silmäleikkauksesta toipuvaa. Tekstitysten lisääminen videoihin, joka on jo muodostunut yleiseksi tavaksi myös sosiaalisessa mediassa, auttaa etenkin kuuroa käyttäjää, mutta myös käyttäjiä, jotka eivät esimerkiksi melun vuoksi kuule videon ääniä. Monet saavutettavuutta parantavat tekijät mobiilisovellusten suunnittelussa voivat auttaa siis myös monia muita käyttäjiä. (Microsoft 2016.)

Mobiililaitteita voidaan käyttää monilla eri tavoin hyödyntäen avustavaa teknologiaa. Käyttäjä voi esimerkiksi käyttää puhelinta ulkoisen näppäimistön avulla, ääniohjauksen (esim. IOS Siri) tai ruudunlukijan avulla (esim. IOS Voiceover). Ruudunlukijan käyttäjillä on erilaisia mahdollisia tapoja navigoida käyttöliittymässä. Navigointi on mahdollista kosketuksen avulla, jolloin ruudunlukija kertoo käyttäjälle, missä kohtaa käyttöliittymää sormi sijaitsee ilman, että vielä aktivoi painettua elementtiä. Toinen vaihtoehto on lineaarinen navigaatio eleohjausta hyödyntäen. Pyyhkäisyyleillä käyttäjä voi siirtyä käyttöliittymän seuraavan elementtiin, ja ruudunlukija kertoo käyttäjälle, missä elementissä kohdistus milloinkin on. (Material Design n.d.) Ruudunlukijaa voi käyttää myös yhdessä näppäimistön kanssa, jolloin navigoiminen käyttöliittymässä onnistuu lineaarisesti näppäimistön avulla. Ruudunlukijan käytöstä hyötyvät etenkin sokeat tai heikkonäköiset käyttäjät, ulkoisen näppäimistön käytöstä näkövammaiset sekä motorisia haasteita omaavat käyttäjät. Ääniohjausta saattavat hyödyntää esimerkiksi motorisia haasteita omaavat käyttäjät tai sitä voidaan hyödyntää tilanteissa, joissa käsien käyttö ei ole mahdollista, kuten esimerkiksi autoa ajaessa. (Material Design n.d.)

3.2 Mobiilisovellusten saavutettavuusvaatimukset ja -ohjeistukset

Digipalvelulaki velvoittaa mobiilisovelluksia siirtymäaikaan mennessä noudattamaan WCAG 2.1 -ohjeistuksen A- ja AA-tason kriteereitä (Saavutettavuusvaatimukset.fi n.d. b). WCAG 2.1 -ohjeistus on luotu ajatellen verkkosivustoja, joten monet kriteereistä eivät ole helposti sovellettavissa mobiilisovelluksiin. Ohjeistus on siis mobiilisovellusten osalta puutteellinen. Ohjeistuksessa on kuitenkin otettu mobiililaitteita ajatellen huomioon eleohjauksia koskevat vaatimukset, mikä on jo edistysaskel. (WC3 2018; W3C & Kehitysvammaliitto ry 2018.)

WCAG 2.1 -kriteerit on jaettu neljään pääkategoriaan; **havaittava, hallittava, ymmärrettävä ja toimintavarma**. Havaittava sisältää kriteerejä koskien visuaalista ulkoasua, rakennetta, responsiivisuutta eli skaalautuvuutta eri näyttökokoihin ja näytön asentoihin sekä mediatiedostoja. Hallittava taas keskittyy pääosin näppäimistökäyttöön, navigointiin sekä eleohjauksiin. Ymmärrettävyys käsittelee informaation ja käyttöliittymän loogisuutta sekä ymmärrettävän kielen käyttöä, ja toimintavarmuus liittyy avustavan teknologian tukemiseen teknisessä toteutuksessa. (W3C 2018.) Tässä opinnäytetyössä jaottelen mobiilisovellusten saavutettavuutta koskevat vaatimukset ja ohjeistukset näiden pääkategorioiden mukaisesti WCAG-ohjeistusta mukaillen. En kuitenkaan käsittele neljättä, toimintavarmuutta käsittelevää pääperiaatetta, sillä tästä opinnäytetyöstä on rajattu pois tekninen saavutettavuus.

Digipalvelulain ja WCAG-saavutettavuusvaatimusten lisäksi on olemassa paljon erilaisia ohjeistuksia mobiilisovellusten saavutettavuuteen. Tässä opinnäytetyössä käsittelen saavutettavuusvaatimuksia digipalvelulain veloitteiden puitteissa eli WCAG 2.1-ohjeistuksen A- ja AA-kriteerien osalta. Lisäksi käsittelen saavutettavuusvaatimusten tukena muita yleisiä ohjeistuksia saavutettavien mobiilisovellusten suunnitteluun, joita ovat Applen saavutettavuusohjeistus, Googlen Material Design sekä Inclusive Microsoft Design. Näiden lisäksi käsittelen myös aihetta koskevia tutkimuksia.

Saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa tärkeintä ei ole tehdä sovelluksesta käytettävä käyttäjille, joilla on toimintarajoitteita, vaan tärkeintä on tehdä sovelluksen käyttäminen mahdolliseksi ihan kaikille. Saavutettavan sovelluksen suunnittelussa korostuu käyttöliittymän yksinkertaisuus ja havaittavuus. Yksinkertaisuudella tarkoitetaan tuttujen ja yhdenmukaisten interaktioiden mahdollistamista, jotka tekevät toimintojen suorittamisesta yksinkertaista. Havaittavuudella tarkoitetaan, että kaikki sisältö on havaittavissa riippumatta siitä, käyttääkö käyttäjä näköä, kuuloa vai kosketusta. Eriyisen tärkeää saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa on mahdollistaa ja tukea käyttöjärjestelmän tarjoamia saavutettavuusominaisuuksia, kuten isompaa fonttikokoa tai isompaa kontrastia. (Apple n.d.)

Saavutettavuuden lisäksi, tulee mobiilisovelluksen suunnittelussa huomioida palvelun käytettävyys (usability) (Anjos, Correia, Florentin, Gouveia, Macêdo, Penha, Santos, Siebra & da Silva 2017). Käytettävyys tarkoittaa käyttöliittymän helppokäyttöisyyttä eli sitä, kuinka helppoa ja vaivatonta käyttäjälle palvelun käyttäminen on. Käytettävyystutkija Jakob Nielsenin mukaan käytettävyys koostuu viidestä osa-alueesta: opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys. (Jakob Nielsen 2012.) Monet palvelun käytettävyyttä parantavat ominaisuudet parantavat myös saavutettavuutta ja toisinpäin (Anjos 2017). Saavutettavuusvaatimuksissa nousee esiin paljon yhtäläisyyksiä käyttäjälähtöisen suunnittelun periaatteiden kanssa. Käyttäjälähtöinen suunnittelu asettaa käyttäjät suunnittelun keskiöön, ja suunnittelun tarkoituksena on vastata käyttäjien tarpeisiin parhaalla mahdollisella tavalla. Suunnittelun periaatteet (design principles) ovat eräänlaisia suunnitteluun liittyviä sääntöjä ja ohjenuoria, jotka ovat muodostuneet tutkimalla ihmisten käyttäytymistä. (Lowdermilk 2013.)

3.2.1 Havaittava

Yksi merkittävin mobiilisovellusten saavutettavuuteen vaikuttava tekijä on mobiililaitteiden näytön pieni koko. Näytön pieni koko vaikuttaa mm. siihen, kuinka paljon informaatiota voidaan kerralla käyttäjälle näyttää. Jos

heikkonäköisellä käyttäjällä on käytössään käyttöjärjestelmän suurennusominaisuus, rajoittaa tämä edelleen informaation määrää näytöllä. Mobiilisovellusta suunniteltaessa onkin siis hyvä minimoida informaation määrää. Tärkeää pienen näyttökoon vuoksi on myös, että sisällön fonttikoko on riittävän suuri. Lisäksi painikkeiden kosketusalueen tulee olla riittävän suuri, ja elementtien välillä tulee olla riittävästi tilaa, jotta kosketuspainikkeisiin on helppo osua. Sovellusten tulee myös tukea mobiililaitteen vaakasuuntaista käyttöä. (W3C 2018.)

Heikkonäköiset käyttäjät voivat mobiililaitetta käytettäessä turvautua suurennus- ja zoomaustoimintoihin. Tekstisisällöt tulee WCAG 2.1:n *onnistumiskriteerin 1.4.4* mukaisesti voida suurentaa 200 % ilman avustavaa teknologiaa ja ilman sisällön tai toiminnallisuuksien menettämistä. Käytännössä sovelluksen tulee siis mahdollistaa käyttöjärjestelmien suurennus- ja zoomaustoimintojen käyttö eikä estää niiden toimimista. Teksti tulee myöskin voida suurentaa ilman, että se vaatii tekstin horisontaalista eli sivusuuntaista vierittämistä. (WC3 2018, W3C & Kehitysvammaliitto ry 2018.)

Saavutettavuusvaatimuksissa ei aseteta minimiarvoa tekstinkoolle. Applen saavutettavuusohjeistuksessa on kuitenkin huomioitu muutamia seikkoja typografiaan liittyen. Käyttöliittymässä suositellaan käytettävän dynaamista fonttikokoa, sillä se mahdollistaa käyttäjälle fonttikoon muuttamisen omien tarpeiden mukaan. Fontista tulisi myös käyttää joko normaalia tai lihavoituja fonttivahvuuksia, sillä niitä on helpompi havaita. Esimerkiksi "Thin"- ja "Light"-fonttivahvuuksia ei suositella käytettävän. Osa fonttityypeistä voi olla vaikealukuista, joten on suositeltavaa käyttää käyttöjärjestelmän oletusfonttia tai muuten varmistaa, että valittu fonttityyppi on luettavaa myös pienessä koossa. On suositeltavaa luettavuuden kannalta, että tekstin tasaus on aina vasemmassa reunassa (kielissä, jotka luetaan vasemmalta-oikealle). Molempiin laitoihin tasausta ei tulisi käyttää, sillä sanojen väliin jäävä tyhjä tila tekee tekstistä vaikeammin luettavaa kaikille käyttäjille, mutta etenkin lukihäiriöitä omaaville käyttäjille. Kursiivia (*italic*) tai pelkästään isoja kirjaimia (*all caps*) ei

suositella käytettävän pitkissä teksteissä, sillä niitä on vaikeampi lukea. (Apple n.d.)

Suuri ero tietokoneiden ja mobiililaitteiden välillä, jolla on vaikutusta saavutettavuuteen, on niiden käyttötapa. Mobiililaitteita kannetaan yleensä mukana, ja niitä käytetään erilaisissa ympäristöissä ja tilanteissa, kuten ulkona kirkkaassa auringon paisteessa. Kirkas valo vaikuttaa siihen, miten asiat erottuvat näytöltä valon heijastuessa. Tämä vaikuttaa kaikkiin käyttäjiin, mutta vielä enemmän heikkonäköisiin. Tästä syystä riittävän kontrastin merkitys on erityisen tärkeää mobiilisovellusten suunnittelussa. (W3C 2018.) WCAG 2.1:n *onnistumiskriteerin 1.4.3 Kontrasti* mukaisesti kontrastisuhteen tekstin ja taustan välillä tulee olla vähintään 4.5:1. Isokokoisen tekstin, kuten otsikoiden kohdalla, kontrastisuhteen tulee olla vähintään 3:1, sillä suurempaa tekstiä on helpompi hahmottaa ja erottaa taustastaan. Mobiilisovellusten kohdalla kannattaa kuitenkin harkita isomman kontrastisuhteen käyttöä myös isomman tekstikoon kohdalla, sillä pieni näytön koko ja etenkin auringonvalo vaikeuttavat tekstin hahmottamista. Suurempikaan kontrastisuhte ei välttämättä kaikkien käyttäjien kohdalla riitä, joten sovelluksen tulee tukea ja mahdollistaa myös käyttöjärjestelmien ja avustavan teknologian saavutettavuusominaisuuksien hyödyntäminen kontrastin lisäämiseksi. (W3C 2018.)

Käyttöliittymäkomponenttien, kuten esimerkiksi painikkeiden ja ikonien, kontrastisuhte taustaan tulee olla vähintään 3:1 (*Onnistumiskriteeri 1.4.11 Eitekstimuotoisen sisällön kontrasti*) (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Monet erilaiset tekijät vaikuttavat värien havaitsemiseen, joten käyttöliittymässä kannattaa suosia kontrastiltaan vahvoja värejä (Apple n.d.). Kontrastin lisäksi näytön kirkkauden ja värien säätömahdollisuus on tärkeää (Anjos ym. 2017).

Sovelluksen käyttöliittymää suunniteltaessa väriä ei pitäisi käyttää ainoana indikaationa informaation välittämiseksi (*Onnistumiskriteeri 1.4.1 Värien käyttö*). Esimerkiksi lomakkeissa monesti informoidaan virheellisestä tai puutteellisesta syötteestä punaisella värillä. Tämä ei kuitenkaan yksistään riitä, vaan informaatio tulee tarjota käyttäjälle myös muulla tavoin, esimerkiksi virheestä kertovana tekstinä syötekentän kohdalla. Tähän liittyy myös *Onnistumiskriteeri*

1.3.3 Aistinvaraiset ominaispiirteet, jonka mukaan ohjeet sisällön ymmärtämiseksi, eli tässä esimerkissä virheilmoitus, eivät saisi riippua ainoastaan aistinvaraisista ominaispiirteistä kuten väri tai muoto. Lomakkeissa ja muissa syötekentissä tulee syötteen tarkoitus voida lisäksi selvittää ohjelmallisesti, jotta avustava teknologia pystyy välittämään käyttäjälle tiedon syötekentän tarkoituksesta (*Onnistumiskriteeri 1.3.5*). (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.) Värien käyttö ainoana keinona informaation välittämiseksi on haastavaa myös värisokeiden käyttäjien kannalta. Monesti värisokeilla on hankaluuksia erottaa tiettyjä väriyhdistelmiä, esimerkiksi sinistä oranssista, punaista vihreästä tai punaista ja vihreää harmaasta taustasta. Tällaisia väriyhdistelmiä tulisi pyrkiä välttämään tai tarjota informaatio myös jossakin muussa muodossa. Visuaalisen palautteen lisäksi on suositeltua hyödyntää esimerkiksi tekstiä tai muotoa informaation välittämiseksi tai tarjota ääni- tai värinäpalautetta. (Apple n.d; Anjos ym. 2017; Material Design n.d.)

WCAG 2.1:n kriteerin *1.3 Mukautettava* mukaisesti mobiilisovelluksen sisältö tulee voida esittää eri tavoin ilman sisällön tai rakenteen menettämistä. Esimerkiksi avustavaa teknologiaa, kuten ruudunlukijaa käytettäessä, tulee rakenteen ja sisällön noudattaa visuaalista hierarkiaa. Oikea lukemisjärjestys tulee myös olla mahdollista selvittää ohjelmallisesti (*Onnistumiskriteerin 1.3.2 Merkitykseen vaikuttava järjestys*). (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.) Käytännössä tämä tarkoittaa, että sovelluksen sisällön hierarkia ja rakenne tulee visuaalisen esitystavan lisäksi olla ohjelmallisesti merkitty oikein, jotta avustava teknologia, kuten ruudunlukija, tunnistaa oikean rakenteen, ja lukee käyttäjälle sisältöä oikeassa järjestyksessä. Sisällön informaation, rakenteen ja sisällön välisten suhteiden tulee myös olla selkeitä ja ne tulee voida selvittää ohjelmallisesti (*Onnistumiskriteeri 1.3.1 Informaatio ja suhteet*). Sovelluksen sisältöä ei tule rajoittaa tiettyyn laitteen asentoon eli pysty- tai vaaka-asentoon, vaan sovellus tulee olla käytettävissä molemmissa päätelaitteen asennoissa (*Onnistumiskriteerin 1.3.3 Asento*). Tästä poikkeuksena ovat kuitenkin sovellukset, joissa laitteen tietty asento on olennainen. (W3C & Kehitysvammaliitto ry 2018.) Huolella ja selkeäksi suunniteltu hierarkia auttaa käyttäjää hahmottamaan käyttöliittymää paremmin (Gilbert 2019).

Sovelluksen sisältöön vaikuttavat samat saavutettavuusvaatimukset kuin verkkosivujenkin. WCAG 2.1:n *kriteerin 1.1 Tekstivastine* mukaan, kaikelle ei-tekstuaaliselle sisällölle, kuten kuville, tulee tarjota tekstivastineet.

Tekstivastineet ovat saavutettavuuden kannalta tärkeitä, jotta ei-tekstuaalinen sisältö voidaan tarvittaessa muuttaa toiseen muotoon, kuten isokokoiseksi tekstiksi tai puheeksi. Tekstivastineiden tulee myös olla tarpeeksi kuvaavia, jotta ne välittävät riittävän selkeästi ruudunlukijoiden käyttäjille niiden tarkoituksen. Tämä ei kosketa kuitenkaan koristeeksi tarkoitettuja elementtejä, joita käytetään vain visuaaliseen muotoiluun ja joilla ei ole informatiivista merkitystä. (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Tällöin avustava teknologia pystyy jättämään koristeeksi tarkoitetut visuaaliset elementit huomiotta. WCAG2.1 kriteerin *1.2 Aikaisidonnainen media* mukaan video- ja audiosisällöt tulee olla tekstitettyjä tallennetuissa ja suorissa lähetyksissä. Videoiden tekstityksen tulee olla kuvailutulkkauksista eli sen tulee informoida myös videolla tapahtuvasta toiminnasta, näkymän muutoksista, näytöllä näkyvästä tekstistä ja muusta visuaalisesta sisällöstä. Tästä hyvänä esimerkkinä on suoratoistopalveluissa tarjolla olevat kuvailutulkkauskset teksitysvaihtoehtona kuuroille käyttäjille. Jos sovelluksessa on audiosisältöä, joka kestää kauemmin kuin kolme sekuntia, tulee käytettävissä olla toiminto sen pysäyttämiseksi tai äänenvoimakkuuden säätämiseksi. (W3C & Kehitysvammaliitto ry 2018.)

3.2.2 Hallittava

Kaikkien käyttöliittymäkomponenttien sekä navigaation tulee olla hallittavia. Hallittavalla tarkoitetaan, että käyttäjän on mahdollista toimia käyttöliittymässä ongelmitta ja käyttöliittymä ei vaadi käyttäjältä interaktioita, joita tämä ei voi suorittaa. Merkittävimpiä asioita mobiilisovellusten hallittavuuden kannalta ovat näppäimistökäytön tukeminen, painikkeiden sijainti, riittävä kosketuksella aktivoitavan alueen koko, interaktiivisten elementtien välinen välistys sekä mobiililaitteille tyypillinen eleohjaus. (W3C 2018.) Käyttöliittymän hallittavuuden sekä käytettävyyden kannalta on tärkeää myös tarjota käyttäjälle fyysisten kontrollipainikkeiden lisäksi käyttöliittymään sisältyvät kontrollipainikkeet.

Esimerkiksi, jos sovelluksessa äänen volyyminsäätely on mahdollista, tulisi sovellukset käyttöliittymässä olla vaihtoehtoiset volyyminsäätöpainikkeet. (Anjos ym. 2017.)

Saavutettavuusvaatimusten mukaisesti mobiilisovellusten tulee tukea ja mahdollistaa sovelluksen käyttäminen näppäimistöllä. Tällä tarkoitetaan ulkoista näppäimistöä, joka on yhdistetty mobiililaitteeseen esimerkiksi bluetooth-yhteyden avulla tai vaihtoehtoisista on screen -näppäimistöä. WCAG2.1 *onnistumiskriteeri 2.1.1 Näppäimistö* mukaan kaikki sisällön toiminnallisuus tulee olla hallittavissa näppäimistöllä (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Näppäimistö käytön tukeminen hyödyttää monia erilaisia käyttäjiä. Esimerkiksi sokeiden tai näkövammaisten käyttäjien voi olla helpompaa käyttää mobiilisovellusta fyysisellä näppäimistöllä kosketusnäytön sijaan. Myös käyttäjät, joilla on motorisia toimintarajoitteita tai haasteita voivat hyötyä näppäimistön käytöstä. Fyysisen näppäimistön käyttäminen vähentää vahinkopainalluksia, jos painikkeisiin on haasteellista osua. Joillekin käyttäjille kosketusnäytön näppäimistön dynaaminen luonne voi myös olla hämmentävää, jolloin fyysinen näppäimistö on helpompi käyttää. (W3C 2018.) Tärkeää näppäimistö käyttäjille on myös varmistaa, että käyttöliittymä ei sisällä näppäimistöansoja. Näppäimistöansalla tarkoitetaan tilannetta, jossa kohdistin voidaan siirtää käyttöliittymäkomponenttiin, mutta siitä pois siirtyminen ei onnistu näppäimistön avulla käyttämällä nuoli- tai tab-näppäimiä (*Onnistumiskriteeri 2.1.2 Ei näppäimistöansaa*). (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.) Näppäimistöansat tekevät sovelluksen käytöstä haastavaa ja pahimmassa tapauksessa mahdotonta.

Erityisesti näppäimistön käyttäjille tai avustavaa teknologiaa kuten ruudunlukijaa hyödyntäville käyttäjille, on tärkeää tarjota informaatiota käyttäjän sijainnista sivustolla. Näppäimistöä käytettäessä on tärkeää, että elementeillä on näkyvä kohdistus, kun käyttäjä liikkuu sovelluksessa (*Onnistumiskriteeri 2.4.7 Näkyvä kohdistus*). Sovelluksessa liikkuminen tulee tapahtua loogisessa järjestyksessä ja kohdistuksen tulee edetä tämän mukaisesti (*Onnistumiskriteeri 2.4.3 Kohdistusjärjestys*). Linkkien tarkoitus tulee myös selvittää linkkitekstistä

(*Onnistumiskriteeri 2.4.4 Linkin tarkoitus (kontekstissa)*). Sovelluksessa käytettävien otsikoiden ja nimilappujen (label) tulee olla kuvaavia, jotta käyttäjä löytää helposti tarvitsemansa informaation (*Onnistumiskriteeri 2.4.6 Otsikot ja nimilappu*). Lisäksi nimilappujen näkyvän tekstin ja ohjelmallisesti määritellyn nimen (<name>) tulee olla sama, jotta esimerkiksi käyttäjä, joka käyttää puheohjausta, pystyy navigoimaan sovelluksessa helpommin (*Onnistumiskriteeri 2.5.3 Nimilappu nimessä*). (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.)

Käyttöliittymäelementit, joilla on sama tarkoitus, tulisi olla ryhmiteltynä yhteen. Tällaisia elementtejä ovat esimerkiksi linkki-ikoni ja linkkiteksti tai linkkinä toimiva kuva ja linkkiteksti. Molemmat linkkielementit siis suorittavat saman toiminnon ja vievät samaan kohteeseen, jolloin ne tulisi olla ryhmiteltynä yhteen ja samaan toiminnalliseen elementtiin. Tämä kasvattaa kosketuksella aktivoitavan elementin kokoa, jolloin siihen on helpompi osua. Ryhmittely myös vähentää ylimääräisten kohdistuselementtien määrää, jolloin se helpottaa sovelluksessa eteenpäin siirtymistä ruudunlukijoiden ja näppäimistön käyttäjille. (W3C 2018.) Elementtien ryhmittely kuuluu myös suunnittelun periaatteisiin. Elementtien ryhmittely auttaa käyttäjää havaitsemaan, mitkä elementit liittyvät toisiinsa ja auttaa näin käyttäjää hahmottamaan käyttöliittymää paremmin. Kun käyttöliittymän hahmottaminen on helpompaa, vähentää se myös käyttäjälle aiheutuvaa kognitiivista kuormaa. Kognitiivisen kuorman vähentäminen on erityisen tärkeää kognitiivisia haasteita omaaville käyttäjille. (Lowdermilk 2013.)

Riittävän suuren kosketuksella aktivoitavan alueen käyttäminen interaktiivisille käyttöliittymäkomponenteille, kuten esimerkiksi painikkeille, on tärkeää kaikille käyttäjille, mutta etenkin motorisia haasteita omaaville käyttäjille (W3C 2018). Jos käyttöliittymäelementti on pieni ja sen aktivoitava alue on liian pieni, on siihen vaikea osua ja aiheuttaa se turhautumista käyttäjälle (Apple n.d). Käyttöliittymäkomponenttien välillä tulee myös olla riittävästi tilaa, jotta ei vahingossa osu viereiseen interaktiiviseen painikkeeseen. Suositeltavaa on, että kosketuksella aktivoitavan kohteen koko olisi minimissään 9 x 9 mm kokoinen, riippumatta näytön koosta, laitteesta tai näytön resoluutiosta. (W3C

2018.) Saavutettavuusvaatimuksissa kosketuksella aktivoitavan kohteen koko määritellään AAA-tason kriteerissä, eli se ei kuulu lain piiriin. Kriteerin mukaan aktivoitavan kohteen koko tulisi olla vähintään 44 x44 px (*Onnistumiskriteeri 2.5.5 Kohteen koko*). (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.) Googlen Material Design –ohjeistuksessa suositellaan Android-laitteissa kosketuksella aktivoitavan alueen kooksi 48 x 48 dp. Esimerkiksi, jos ikonin kooksi on määritelty 24 x 24 dp, niin aktivoitavan alueen kooksi määriteltäisiin kuitenkin 48 x 48 dp. (Material Design n.d.) Yksikkö dp (= density-independent pixels) on joustava yksikkökoko, joka skaalautuu näytön koon mukaan. Apple suosittelee iOS-laitteilla käytettävän 44 x 44 pt aktivoitavan alueen kokona (Apple n.d.). Lisäksi interaktiiviset elementit tulisi sijoittaa niin, että niihin on helppo osua erilaisista näytön asennoista riippumatta. (W3C 2018.) Tästä hyvänä esimerkkinä on nykyään sovelluksissa suosittu alhaalle sijoitettu päänavigaatio, jolloin se on paremmin ulottuvilla peukalolle.

Mobiililaitteet ovat nykyään pääosin kosketusnäytöllisiä ja pohjautuvat pitkälti eleohjauksiin. Eleohjauksilla tarkoitetaan sormen liikkeillä tehtävää vuorovaikutusta käyttöliittymän kanssa kuten esimerkiksi yhden sormen painallus, tai sormella oikealta vasemmalle pyyhkäisy. (W3C 2018.) Tällaiset eleohjaukset voivat olla haastavia esimerkiksi näkövammaisille sekä käyttäjille, joilla on motorisia haasteita. Jotkin käyttöjärjestelmät tarjoavat mahdollisuuden käyttää yksinkertaisempia eleohjauksia ja esimerkiksi iOS-käyttöjärjestelmän Voiceover-ruudunlukijaa käytettäessä eleohjaukset ovat erilaisia kuin tavallisessa käytössä. Sovellusten eleohjausten tulee siis olla mahdollisimman yksinkertaisia ja helppoja suorittaa. Jos sovelluksessa on monimutkaisia eleohjeuksia, tulee tarjota myös vaihtoehtoinen helpompi tapa suorittaa toiminto. Esimerkiksi, jos sähköpostin poistaminen sovelluksessa vaatii pyyhkäisyettä, tulee käyttäjälle tarjota vaihtoehtoinen tapa poistamiseen esimerkiksi poistopainikkeen avulla. (W3C 2018; Apple n.d.)

Haastavia eleohjauksia ovat myös useamman kuin yhden sormen eleet, pitkät painallukset tai toistuvat painallukset (Apple n.d.). Toiminnot, jotka hyödyntävät monipisteisiin tai reittiin perustuvia ohjauseleitä, tulee voida suorittaa myös

yhdellä osoittimella ja yksinkertaisemmalla eleellä, joka ei perustu reittiin. Tällaisia monipisteisiin ja reittiin perustuvia ohjauseleitä ovat esimerkiksi pyyhkäisyt alhaalta ylös tai liu'uttimen raahaaminen sormella vasemmalta oikealle (*Onnistumiskriteeri 2.5.1 Osoitineleet*). Eleohjeuksella tehty toiminto tulee olla mahdollista myös keskeyttää tai peruuttaa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että toiminnon ei tule aktivoitua, kun interaktiivista elementtiä painetaan vaan vasta silloin, kun painallus loppuu, eli kun sormi nostetaan ylös näytöstä (*Onnistumiskriteeri 2.5.2 Osoitinlaitteella tehdyn valinnan peruuttaminen*). Tällä ehkäistään virheellisiä painalluksia ja annetaan mahdollisuus toiminnon peruuttamiselle. (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Mobiililaitteissa ja sovelluksissa saattaa eleohjausten lisäksi olla toiminnallisuuksia, jotka hyödyntävät liikeaktivointia, kuten puhelimen ravistaminen. Nämä tulee olla mahdollista ottaa pois päältä, jotta voidaan välttyä virheellisiltä toimintojen aktivoinneilta (*Onnistumiskriteeri 2.5.4 Käyttö liikkeen avulla*). (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.)

Sovelluksissa esiintyy jonkin verran toimintoja, joissa käytetään aikarajoituksia. Esimerkiksi lipun ostamisessa tai muissa maksutapahtumissa saattaa olla rajoitettu aika, jonka kuluessa toiminto tulee suorittaa loppuun, tai sovelluksessa saattaa olla karuselli tuoreimmista uutisista, joka vaihtaa näkyvissä olevaa uutista automaattisesti tietyn ajan jälkeen. Käyttäjille, joille toimintojen suorittaminen saattaa olla hitaampaa, johtuen motorisista tai kognitiivisista tai näköön liittyvistä rajoitteista, voi liian lyhyt aikarajoitus tehdä toimintojen suorittamisesta haastavaa ja aiheuttaa turhautumista. WCAG2.1:n *kriteerin 2.2 Tarpeeksi aikaa*, mukaan käyttäjälle tulee antaa tarpeeksi aikaa lukea ja käyttää sisältöä. Saavutettavuusvaatimusten mukaan käyttäjän tulee voida kytkeä aikaraja pois ennen sen täyttymistä, aikarajaa tulee voida säätää, käyttäjää tulee varoittaa ennen ajan loppumista ja aikarajaa tulee voida jatkaa vähintään 10 kertaa. Poikkeuksia ovat aikarajan käyttötarkoitukset, joissa aikaraja on olennainen ja sen pidentäminen mitätöisi toiminnon, aikaraja on yli 20 tuntia tai jos aikaraja on reaaliaikaisen tapahtuman vaadittu osa. (Gilbert 2019; W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.)

Kaikelle liikkuvalla, vilkkuvalla tai vierivällä informaatiolla tulee tarjota mahdollisuus sen pysäyttämiseksi, jos sisältö käynnistyy automaattisesti, kestää yli viisi sekuntia tai esitetään vierekkäin muun sisällön kanssa (*onnistumiskriteeri 2.2.2 Tauota, pysäytä, piilota*) (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Tällaista informaatiota ovat esimerkiksi videot ja animaatiot. Sovellus ei myöskään saisi sisältää mitään sisältöä, joka välähtää yli kolme kertaa sekunnissa, sillä se saattaa aiheuttaa sairaskohtauksen (*Onnistumiskriteeri 2.3.1*) (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Myös erilaiset tehosteet, kuten sumennus, läpinäkyvyys ja liike, voivat häiritä sovellukset käyttöä. Etenkin tärkeä informaatio tulisi tarjota myös muulla tavoin kuin tehosteita käyttäen. Animaatiota ei myöskään voi pelkästään käyttää informaation välittämiseksi tai toiminnon suorittamiseksi. Etenkin näkörajoitteisille käyttäjille nämä ovat haastavia. (Apple n.d.)

3.2.3 Ymmärrettävä

Informaation ja käyttöliittymän toimintojen tulee olla ymmärrettäviä. Tällä tarkoitetaan, että käyttäjän tulee voida ymmärtää käyttöliittymän sisältö sekä miten käyttöliittymä toimii. (W3C 2018.) Kuten verkkosivujenkin kohdalla, on tärkeää, että mobiilisovelluksen tekstisisältö on luettavaa ja ymmärrettävää (*WCAG2.1 kriteeri 3.1 Luettava*) (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Tekstisisällön tulee olla johdonmukaista, suoraviivaista ja sen ei tulisi sisältää virheitä. (Apple n.d.).

E erityisen tärkeää ymmärrettävyyden kannalta on, että mobiilisovelluksen käyttöliittymä, rakenne ja hierarkia ovat johdonmukaisia ja selkeitä. Komponenttien, jotka toistuvat usein käyttöliittymässä kuten navigaatio, tulee olla samanlaisia ja sijaita samassa paikassa sovelluksen eri sivuilla (*Onnistumiskriteeri 3.2.3 Johdonmukainen navigointi*). (W3C 2018, W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.) Käyttöliittymäkomponentit, joilla on sama toiminnallisuus, tulee merkitä johdonmukaisesti (*Onnistumiskriteeri 3.2.4 Johdonmukainen merkitseminen*) (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Käytännössä tämä tarkoittaa, että esimerkiksi kaikki painikkeet merkitään myös

ohjelmallisesti painikkeiksi ja kaikki linkit linkeiksi. Johdonmukaisuus auttaa käyttäjää hahmottamaan käyttöliittymää ja löytämään etsimänsä asiat helpommin (W3C 2018). Lisäksi käytettävyyden kannalta on tärkeää sijoittaa usein käytetyt toiminnallisuudet käyttöliittymän tai navigaation alkuun, jotta ne ovat helposti saatavilla (Anjos ym. 2017). Palvelun hierarkian tulee olla johdonmukainen, ja hierarkia tulee olla selkeä niin visuaalisesti kuin ohjelmallisestikin. Visuaalista hierarkiaa voidaan tuoda esiin esimerkiksi sijoittamalla tärkeimmät asiat alkuun, ryhmittelemällä yhteen kuuluvat elementit sekä erottamalla eri otsikkotasot eri kokoisilla fonteilla. Ohjelmallisesti johdonmukainen hierarkia tarkoittaa, että hierarkia ja eteneminen sovelluksessa on toteutettu ohjelmallisesti loogisessa järjestyksessä. (Lowdermilk 2013.)

Mobiililaitteille tyypillinen näytön pieni koko rajoittaa näytöllä olevan informaation määrää. Tästä syystä on tärkeää sijoittaa tärkeimmät sisällöt heti alkuun, jotta niiden löytäminen ei vaadi sivun vierittämistä alaspäin. Tästä on hyötyä kaikille käyttäjille, mutta erityisesti se hyödyttää muun muassa näkövammaisia ja kognitiivisia haasteita omaavia käyttäjiä. Heikkonäköinen käyttäjä saattaa käyttää käyttöjärjestelmän suurennusominaisuutta sisällön hahmottamiseksi, jolloin vain pieni osa sovelluksen sisällöstä on kerrallaan näkyvässä. Kun tärkein sisältö on esitetty heti alussa, näkyy se myös ensimmäisenä suurennusominaisuutta käyttävälle käyttäjälle eikä vaadi sivun vierittämistä. Kognitiivisista haasteista kuten muistisairasta käyttäjää taas helpottaa, kun tärkeimmän sisällön löytäminen ei vaadi vuorovaikutusta käyttöliittymän kanssa, vaan on heti saatavilla. (W3C 2018.) Lisäksi informaatio kannattaa jakaa pieniin osioihin isojen kokonaisuuksien sijaan käyttöliittymän selventämiseksi (Anjos ym. 2017).

Käyttöliittymän tulisi viestiä selvästi käyttäjälle, mitkä elementit ovat interaktiivisia. Interaktiivisten elementtien kuten painikkeiden tulee erottua ei-interaktiivisista elementeistä visuaalisesti sekä ohjelmallisesti. (W3C 2018.) Esimerkiksi painikkeen visuaalinen hover-efekti ei voi olla ainoa indikaatio painikkeen interaktiosta, vaan painike tulee olla ohjelmallisesti merkitty painikkeeksi (<button>). Lisäksi painikkeen tekstin tulee selkeästi informoida,

mitä painiketta painamalla tapahtuu (W3C 2018). Esimerkiksi “Jatka”-teksti painikkeessa on riittämätön kertomaan, mitä painikkeesta tapahtuu, kun taas “Jatka tästä maksutapahtumaan” kertoo selvästi, mihin painike vie. Pelkkä väri ei myöskään riitä erottamaan interaktiivista elementtiä, vaan sen tulee sisältää useampia visuaalisesti erottavia ominaisuuksia, kuten muoto, elementin sijainti tai ikoni. Ikoneja käyttäessä on tärkeää myös lisätä niiden yhteyteen tekstit, jotka kuvaavat ikonin tarkoitusta (Material Design n.d.). Esimerkiksi, jos suosikkilistaa kuvaa sydänikoni, tulee tämän ikonin yhteydessä lukea “Lisää suosikkilistaan”.

Ymmärrettävyyden kannalta on tärkeää, että käyttöliittymä on johdonmukainen myös muiden sovellusten kanssa ja suunnittelussa hyödynnetään käyttöliittymäsuunnittelun hyviä käytänteitä ja periaatteita (W3C 2018). Tällä tarkoitetaan, että esimerkiksi käytetään yleisesti tunnettuja ikoneita, navigointivalikko on tietyn näköinen. Näiden käytäntöjen noudattaminen helpottaa esimerkiksi heikkonäköisiä tai sokeita käyttäjiä hahmottamaan ja navigoimaan käyttöliittymässä. Suunnittelun periaatteissa puhutaan ihmisten mentaalisista malleista, jotka vaikuttavat siihen, miten ihmiset olettavat tiettyjen asioiden toimivan tai tarkoittavan. Mentaaliset mallit perustuvat aiempiin kokemuksiin ja usein oletetaan, että samat asiat pätevät myös uutta palvelua käytettäessä. Esimerkiksi olemme tottuneet, että suurennuslasi-ikoni tarkoittaa hakutoimintoa ja talon kuva etusivua. Jos palvelussa käytetäänkin muita ikoneita, saattaa tämä aiheuttaa käyttäjille hämmennystä. (Lowdermilk 2013.)

Virheen tunnistaminen ja siitä ilmoittaminen selkeästi ovat myös mobiilisovelluksessa tärkeitä asioita saavutettavuuden kannalta (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018). Sovelluksissa lomakkeita joutuu täyttämään omien tietojen syöttämiseksi esimerkiksi palvelun rekisteröitymisvaiheessa tai ostotapahtuman yhteydessä. Mobiilisovelluksissa lomakkeiden täyttäminen on jo valmiiksi haastavampaa kuin verkkosivuilla johtuen rajallisesta näytön koosta ja mobiilinäppäimistöön pienestä koosta. Haasteita lomakkeiden täyttäminen saattaa aiheuttaa etenkin heikkonäköisille ja motorisia tai kognitiivisia haasteita omaaville käyttäjille. Virhe syötekentässä tulee ilmoittaa käyttäjälle, osoittamalla

virheellinen kohta ja lisäksi kuvaamalla virhe tekstimuodossa (*Onnistumiskriteeri 3.3.1 Virheen tunnistaminen*). Ei esimerkiksi riitä, että virheestä ilmoitetaan vain ympäröimällä virheellinen kenttä punaisella värillä tai osoittamalla se tähden merkillä. Virhe tulee siis kuvata käyttäjälle sanallisesti sekä tarjota korjausehdotus, jos mahdollista, vaarantamatta tietoturvaa (*Onnistumiskriteeri 3.3.3 Virheen korjausehdotus*). Syötekentillä tulee myös olla nimi tai ohjeistus, jotta käyttäjä tietää, mitä tietoja syötekenttään tulee täyttää (*Onnistumiskriteeri 3.3.2 Nimilaput tai ohjeet*). (W3C & kehitysvammaliitto ry 2018.)

3.3 Haasteet saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa

Vaikka nykyään WCAG 2.1-ohjeistuksessa on otettu paremmin mobiilisovellukset huomioon, puuttuu vielä universaalit ohjeistukset mobiilisovellusten saavutettavuuteen. Mobiililaitteiden käyttö eroaa huomattavasti esimerkiksi tietokoneen käytöstä ja mobiilisovellusten suunnitteluun liittyy omat erityispiirteensä ja haasteensa. Mobiilisovelluksille tarvitaan siis näistä syistä omat ohjeistuksensa saavutettavuuteen. (Ballantyne, El-Glaly, Hawker, Jacobsen & Jha 2018.)

Vuonna 2018 tehdyssä tutkimuksessa, jossa käytiin läpi 25 Google Play -kaupan suosituinta sovellusta, havaittiin, että monet näistä sovelluksista olivat järjestelmätasolla saavutettavia eli tukivat avustavan teknologian käyttöä. Kuitenkin sovellusten visuaalinen käyttöliittymä ja käyttöliittymäelementit kärsivät vakavista saavutettavuusongelmista. (Ballantyne ym. 2018.) Vaikka sovellus täyttäisikin suurimman osan saavutettavuusvaatimuksista, tekee usein niissä esiintyvät puutteet sovelluksen käytöstä mahdotonta. On siis tärkeää kiinnittää huomiota sovelluksen saavutettavuuteen jo suunnittelutyön alussa. Saavutettavuuden huomiointi heti suunnitteluvaiheessa helpottaa saavutettavuuden toteutumista myös palvelun toteuttamisvaiheessa. (Ahmed, Alshayban & Malek 2020; Ballantyne ym. 2018.)

Myös suomalainen designtoimisto Qvik suoritti oman tutkimuksensa vuonna 2020, jossa arvioitiin 15 Suomessa suosittua mobiilisovelluksen saavutettavuutta. Tutkimuksessa havaittiin, että sovellusten suurimpia ongelmia saavutettavuudessa olivat tekstikoon skaalautuvuus, laitteen vaakatasoisen käytön mahdollistaminen ja elementtien puutteellinen nimeäminen. Lisäksi yksikään sovelluksista ei täyttänyt kaikkia Digipalvelulain mukaisia saavutettavuusvaatimuksia. (Liikanen 2020b.)

Yksi iso haaste saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa liittyy saavutettavuuden arviointiin. Natiivisovellusten saavutettavuuden arvioiminen on työlästä ja aikaa vievää. Toisin kuin verkkosivujen suhteen, valmiin mobiilisovelluksen koodia ei pääse tarkastelemaan, mikä vaikeuttaa saavutettavuusongelmien määrittelyä. Automaattinen testaus onnistuu ainoastaan sovelluksen ollessa vielä tuotantovaiheessa. Testaustyökalujen hyödyntäminen suunnitteluvaiheessa voi helpottaa ja nopeuttaa suunnittelutyötä ja mahdolliset saavutettavuusongelmat saatetaan havaita ja pystyä korjaamaan jo aiemmin. (Liikanen 2020a; Ramachandran & Yan 2019.) Olemassa olevat arviointityökalut ovat kuitenkin puutteellisia, mikä tekee automaattisesta arvioinnista haastavaa (Ahmed, Alshayban & Malek 2020; Eler, Fraser & Silva 2018).

Eräässä vuonna 2018 tehdyssä tutkimuksessa käytiin läpi olemassa olevia automaattisia saavutettavuuden arviointiin tarkoitettuja työkaluja.

Tutkimuksessa testattiin useita erilaisia työkaluja ja niiden kattavuus saavutettavuuskriteerien mukaiseen saavutettavuuden arviointiin oli hyvin puutteellinen. Tutkimuksen mukaan arviointityökalut kattoivat vain 8/64 saavutettavuuskriteereistä. (Eler, Fraser & Silva 2018.) Kaikki saavutettavuuskriteerit eivät toki ole sovellettavissa mobiilisovelluksiin ja monet kriteereistä on hyvin tulkinnanvaraisia ja vaikeasti arvioitavissa. Työkalujen kattavuus saavutettavuusvaatimusten osalta ei siis ole riittävä, joten mobiilisovellusten saavutettavuuden arviointi on pitkälti manuaalista työtä, joka on aikaa ja resursseja vievää.

Kattavammille työkaluille olisi kipeästi tarvetta saavutettavuusvaatimusten koskettaessa yhä suurempaa osaa palveluista. On mahdollista, että nykyisten saavutettavuusvaatimusten pohjalta tällaista arviointityökalua on haastavaa tehdä, joten mielenkiintoista on, miten seuraavat WCAG-ohjeistuksen versiot ottavat huomioon mobiilisovellusten saavutettavuuden ja arvioinnin. Kriteerien ja ohjeiden tarkentuessa voisi automaattisten työkalujen kehittäminen olla helpompaa. Automaattinen työkalu ei toki poista kokonaan manuaalista arviointityötä, mutta pystyisi vähentämään sitä huomattavasti. Esimerkiksi kriteereitä, jotka liittyvät tekstin tai käyttöliittymän selkeyteen, on mahdotonta automaattisen työkalun arvioida, vaan näissä vaaditaan suunnittelijan arviota siitä, mikä on riittävän selkeää (Eler, Fraser & Silva 2018).

Lisäksi sovellukset tulisi testata erilaisilla käytössä olevilla käyttöjärjestelmillä ja laitteilla, sillä niissä saattaa olla eroavaisuuksia mm. avustavan teknologian ominaisuuksien suhteen. Tärkeää on testata palvelua myös saavutettavia palveluita tarvitsevilla käyttäjillä, mahdollisten saavutettavuusongelmien havaitsemiseksi, jotka eivät ole tulleet esiin muussa saavutettavuuden arvioinnissa. (Ballantyne ym. 2018; Liikanen 2020a.) Saavutettavuus tulisi siis ottaa huomioon jo heti sovelluksen suunnitteluvaiheen alussa, sillä sovelluksen saavutettavuuden korjaaminen jälkikäteen on haastavaa ja aikaa vievää. (Ramachandran & Yan 2019.)

Haasteena on myös mobiilisovellusten teknisen toteutuksen kirjavuus esimerkiksi iOS- ja Android-sovellusten välillä. Sovellusten toteuttamiseen on siis olemassa paljon erilaisia teknisiä mahdollisuuksia, ja valmiita suunnitteluratkaisuja on haastavaa löytää. Lisäksi on epäselvää, miten hybridisovelluksia, jotka koostuvat verkkosisällöstä sekä natiivisisällöstä, tulisi käsitellä saavutettavuuden osalta, kun vaatimukset ovat erilaisia eri kanaville. Hybridisovellusten ongelmana on, että ne eivät välttämättä tue mobiililaitteiden käyttöjärjestelmien sisäänrakennettuja saavutettavuusominaisuuksia. (Liikanen 2020a.)

Erilaiset toiminnot sovelluksissa saattavat myöskin olla saavutettavuuden kannalta ongelmallisia. Yhtenä hyvänä esimerkkinä on mm. maksutapahtumissa suosittu liukusäädin, joka vaatii käyttäjää liu'uttamaan sormea näytöllä maksun vahvistamiseksi. (Liikanen 2020b) Toiminnon suorittamiseksi ei yleensä ole muuta vaihtoehtoa, joka jo itsessään on saavutettavuusvaatimusten vastaista. WCAG 2.1:n *Onnistumiskriteeri 2.5.1 Osoitineleet* mukaisesti eleohjaukselle tulee aina tarjota vaihtoehtoinen ohjaustapa. (WC3 & Kehitysvammaliitto 2018.) Esimerkiksi ruudunlukuohjelman käyttäjälle tällaisen toiminnon suorittaminen on haastavaa ja hitaampaa ellei jopa mahdotonta. Ongelmaksi muodostuu myös, jos toimintoa ei ole nimetty kuvaavasti siten, että ruudunlukija kertoisi käyttäjälle mitä häneltä vaaditaan toiminnon suorittamiseksi (WC3 & Kehitysvammaliitto 2018). Lisäksi ruudunlukuohjelmaa käyttäessä monet eleohjaukset ovat erilaisia kuin ruudunlukuohjelman ollessa pois päältä, mikä hankaloittaa edelleen eleohjaustoimintojen suorittamista.

Liukusäätimen lisäksi on olemassa myös muita yleisiä suunnittelumalleja, jotka ovat saavutettavuuden kannalta haasteellisia. Eräässä vuonna 2017 tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin Android-sovellusten suosituimpia käyttöliittymäsuunnittelun malleja ja niihin liittyviä saavutettavuusongelmia. Tutkimuksessa nousi esiin erityisesti navigaatioon, syötteeseen ja listoihin liittyvät suunnittelumallit ja niiden saavutettavuusongelmat. (Casadei, Granoller & Zaina 2017.) Toisessa 2020 tehdyssä tutkimuksessa, jossa myöskin selvitettiin Android-sovellusten saavutettavuusongelmia, havaittiin yleisimmiksi ongelmiksi tekstin ja kuvien riittämätön kontrasti sekä tekstinimilappujen (text label) puuttuminen (Ahmed, Alshayban & Malek 2020).

Hampurilaismenun käyttö on haasteellista saavutettavuuden näkökulmasta, sillä navigaatio on piilotettu ikonin taakse. Piilotettu navigaatio ei myöskään selkeästi viesti käyttäjällä, mitä se sisältää eli mitä ikonin takaa löytyy. Näkyvän navigointipalkin käyttäminen taas ratkaisee tämän ongelman. Navigointipalkin etuna on myös, että sillä voidaan viestiä visuaaliselle käyttäjälle tämän sijainti sivustolla korostamalla tiettyä navigaation ikonia. (Casadei, Granoller & Zaina

2017.) Navigointipalkkiin laitettavien asioiden määrä on kuitenkin rajallinen, mikä asettaa omat haasteensa navigaation suunnittelulle.

Syötekentissä (input field) käytetään usein placeholder-tekstiä informoimaan käyttäjälle, mitä syötekenttään tulisi kirjoittaa. Placeholder eli syötekentän sisällä oleva teksti, ei täytä saavutettavuuskriteerejä, sillä avustavateknologia ei pysty tätä havaitsemaan. Placeholder-tekstin ongelmana on usein myöskin riittämätön kontrasti, sillä monesti niissä on käytetty vaaleaa fonttiväriä, joka erottuu huonosti taustasta. Lisäksi teksti usein poistuu syötekentästä, kun käyttäjä siirtää osoittimen siihen, jolloin käyttäjän tulee muistaa mitä kentässä luki ja tämä saattaa olla haastavaa etenkin muistihäiriöistä kärsiville käyttäjille. Placeholderin sijaan tulisi siis käyttää saavutettavuuskriteerien mukaista kuvaavaa nimilapputekstiä (label). (Casadei, Granoller & Zaina 2017.)

Etenkin sosiaalisen median sovelluksissa suositut loputtomat listat ovat saavutettavuuden kannalta haastavia. Kun sisältöä latautuu lisää käyttäjän selatessa sivua alaspäin, ei käyttäjälle välity tästä mitään tietoa. Etenkin, jos sovelluksessa on alanavigaatio, jota ei ole hierarkiassa otettu huomioon, on tähän pääseminen mahdotonta avustavan teknologian avulla, jos sivu ei ikinä lopu. Tämän voisi ratkaista lisäämällä sivulle painikkeen, jota painamalla latautuu lisää sisältöä. (Casadei, Granoller & Zaina 2017.)

Suunnittelijoiden ja kehittäjien osaamisella on myös vaikutusta saavutettavuuden toteutumiseen. Kehittäjien osaamisen puute vaikuttaa saavutettavuuden toteutumiseen palvelun teknisessä toteutuksessa (Ahmed, Alshayban & Malek 2020). Suunnittelijan osaaminen saavutettavuudesta näkyy myös varmasti saavutettavuuden huomioidussa palvelun suunnittelussa. Suunnittelijoiden ja kehittäjien osaaminen ovat siis keskiössä saavutettavuuden toteutumiselle.

4 Haastattelun toteutus ja käytetyt menetelmät

Opinnäytetyöni tarkoituksena on kartoittaa suunnittelijoiden kokemuksia saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta. Toteutin tutkimuksen kvalitatiivista eli laadullista tutkimustapaa hyödyntäen, sillä tutkimuksessa pyritään tarkastelemaan haastateltavien subjektiivisia kokemuksia ja näkemyksiä (Juuti & Puusa 2020, 5). Keräsin tutkimusaineiston haastattelemalla viittä suunnittelijana työskentelevää henkilöä. Haastatteluiden tavoitteena oli kartoittaa suunnittelijoiden omakohtaisia kokemuksia ja näkemyksiä saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta. Tutkimuksen kannalta oli siis tärkeää löytää haastatteluun henkilöitä, joilla on kokemusta saavutettavien palveluiden suunnittelusta.

Toteutin opinnäytetyöni aineistohankinnan puolistrukturoidun haastattelun avulla. Aineistonkeruu on tehty GDPR-asetukset huomioiden. Käsittelen haastatteluaineistoa työssäni anonymisti ilman nimiä haastateltavien yksityisyyden suojaamiseksi. Haastatteluiden tarkoituksena oli selvittää suunnittelijoiden kokemuksia saavutettavuudesta suunnittelutyössä, saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta ja haasteista, joita he ovat kohdanneet saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelutyössä. Haastattelut toteutettiin yksilohaastatteluna, ja niiden kesto oli n. 30–60 minuuttia haastattelua kohden.

Haastattelin yhteensä viittä suunnittelijana toimivaa henkilöä, jotka kaikki työskentelivät eri yrityksissä. Neljä haastateltavista suunnittelijoista toimii konsultteina ja yksi haastateltavista in house -suunnittelijana eli yrityksen sisäisenä suunnittelijana. Haastateltavien erilaiset taustat ovat tärkeää monipuolisen tutkimusaineiston keräämiseksi suunnittelijoiden kokemuksista. Samassa yrityksessä työskentelevillä voisi olla samanlaisia kokemuksia ja näkemyksiä, joten erilaiset taustat tekevät aineistosta monipuolisemman. Mielenkiintoista tutkimuksen kannalta on myös, onko kokemuksissa eroa konsulttina työskentelevien ja in house -suunnittelijana työskentelevän välillä.

Toteutin haastattelut etänä videohaastatteluina Zoom-palvelun välityksellä. Dokumentoin haastattelut audiotiedostoina myöhempää käsittelyä varten. Mahdollisuus haastattelun tallentamiseen auttoi haastattelusta muodostuneen aineiston läpikäymistä ja analysointia myöhemmin. Kirjasin haastatteluiden jälkeen ylös yleisiä havaintojani aineiston analysoinnin tueksi. Roolini haastattelussa oli ohjata keskustelua etukäteen mietittyjen teemojen ja kysymysten avulla. Olin miettinyt etukäteen haastatteluille teemat ja rakenteen sekä alustavan kysymyspatteriston. Jokaisen haastateltavan kanssa käsiteltiin etukäteen suunnittelemani teemoja. Kysymyspatteristo vaihteli haastateltavien kokemusten ja keskustelun perusteella.

Tämän opinnäytetyön tiedonkeruu toteutettiin puolistrukturoidun haastattelun avulla. Puolistrukturoidun haastattelun etuna on sen joustavuus (Sarajärvi & Tuomi 2017). Esimerkiksi kyselylomakkeeseen verrattuna haastattelun etuna on mahdollisuus tarkentavien ja jatkokysymysten esittämiseen sekä kysymysten järjestyksen muuttaminen keskustelun ja haastateltavan vastausten perusteella (Hirsijärvi & Hurme 2015, 35–36). Puolistrukturoidusta haastattelusta puhutaan myös teemahaastatteluna. Teemahaastattelussa edetään etukäteen valittujen tutkimuksen kannalta keskeisten teemojen mukaisesti, eikä se vaadi tarkkojen kysymysten noudattamista. Tämä antaa enemmän tilaa haastateltavan äänen kuulumiselle. (Hirsijärvi & Hurme 2015, 47–48, Sarajärvi & Tuomi 2017.) Haastattelun teemat muodostuvat tutkimuskysymyksistä ja tutkimuksen viitekehystä. Tässä opinnäytetyössäni haastattelun teemoina olivat:

- Miten saavutettavuus näkyy haastateltavan työssä?
- Mitkä ovat haastateltavan mielestä tärkeimmät asiat saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa?
- Minkälaisia haasteita haastateltavan mielestä saavutettavien mobiilisovellusten suunnitteluun liittyy?
- Minkälaisia kokemuksia haastateltavalla on mobiilisovellusten saavutettavuuden arvioinnista ja testauksesta?

Haastatteluiden jälkeen käsittelin audiotallenteet litteroimalla eli muuttamalla puheen tekstimuotoon. Tutkimuksen kiinnostus on haastateltavien kokemuksissa ja näkemyksissä, joten yksityiskohtainen ja sanatarkka litterointi

ei ole tarpeellista tutkimuksen kannalta. Jätin pois merkityksen kannalta tarpeettomia sanoja, kuten esimerkiksi "niinku"-sanat, tekstin selkiyttämiseksi. (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010.) Tämän jälkeen kävin tekstimuotoon kirjoitetut haastatteluaineistot läpi ja korostin tekstistä tutkimuksen ja tutkimuskysymysten kannalta merkitykselliset asiat. Käsittelin keräämäni tutkimuksen kannalta merkityksellisen aineiston luokittelemalla sen haastattelun mukaisiin teemoihin. Tutkimusaineiston analysoinnin toteutin temaattisena analyysinä (Sarajärvi & Tuomi 2017). Etsin tutkimusaineistosta haastateltavien vastauksista yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia ja luokittelin aineistoa aiemmin luotujen teemojen sisällä alaluokkiin vastausten perusteella. Peilasin aineistoa myös tässä opinnäytetyössä käsittelemääni teoriatietoon etsien yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia.

5 Haastattelu: Suunnittelijoiden kokemuksia saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta

Kaikki tähän opinnäytetyöhön haastatellut suunnittelijat olivat jatkuvasti tekemisissä saavutettavuuden kanssa omassa työssään, ja kaikilla oli kokemusta saavutettavien palveluiden suunnittelusta. Kokemukset erityisesti saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta vaihtelivat riippuen siitä, minkälaisissa projekteissa oli omassa työssään ollut mukana. Haastatteluissa korostui haastateltavien oma henkilökohtainen kiinnostus saavutettavuutta kohtaan ja halu tuoda omaa osaamista mukaan kaikkeen tekemiseen ja projekteihin.

Kaikilla haastateltavilla ei välttämättä ollut erityistä suuntautumista saavutettavuuteen, mutta saavutettavuus oli vahvasti osana kaikkien suunnittelutyötä. Haastateltavien vastausten perusteella saavutettavuus korostui erityisesti niissä projekteissa, joissa se oli lain puolesta vaatimuksena. Saavutettavuuden merkitys organisaatiossa korostui etenkin julkishallinnon yhtiössä työskentelevän in house-suunnittelijan työssä. Saavutettavuus pystytään todennäköisesti ottamaan kokonaisvaltaisemmin huomioon, kun

keskitytään vain yhteen kokonaisuuteen useiden eri asiakkuuksien ja projektien sijaan.

Kaikki haastateltavat näkivät saavutettavuuden tulevaisuuden positiivisena, ja näkivät, että se tulee olemaan yhä suuremmassa roolissa osana suunnittelutyötä. Edistävinä tekijöinä nähtiin muun muassa tietoisuuden jatkuva lisääntyminen ja saavutettavuuden integroiminen yhä enemmän osaksi lakeja ja vaatimuksia, jolloin sitä ei nähdä ikään kuin ylimääräisenä osana palveluita.

5.1 Saavutettavuus on kokonaisvaltainen osa suunnittelutyötä

Kaikkien haastateltavien kanssa käydyissä keskusteluissa korostui saavutettavuuden kokonaisvaltaisuus. Saavutettavuus nähtiin kokonaisvaltaisena osana suunnittelua, joka integroidaan osaksi kaikkea suunnittelutyötä. Saavutettavuuden kokonaisvaltaisuuden merkitystä painotettiin myös tutkimustiedossa (ks. luku 3), ja mielestäni on hienoa, että tällainen suhtautuminen saavutettavuuteen näkyy myös työelämässä.

Se on mukana hyvin olennaisesti omassa tekemisessä ja sitten myöskin sitä tuodaan sinne asiakasprojektiin. Joskus se on tietysti haastavampaa toteuttaa siinä mittakaavassa mitä sitä itse haluaisi, mutta se on semmoinen toiminnan perusta tietyllä tapaa, että kun sitä tehdään alusta alkaen ja osana enemmän tai vähemmän omaa tekemistä niin se on paljon helpompaa, paljon tulevaisuuden kestävämpää tekemistä ja myöskin parempi ihan kaikille käytettäväksi.

Vastauksissa korostui myös saavutettavuuden suunnittelijalähtöisyys. Oma osaamista saavutettavuudesta tuodaan osaksi suunnittelutyötä ja asiakasprojekteja, vaikka se ei olisikaan vaatimuksena. Haastateltavien kokemusten mukaan saavutettavuus oli asiakkaasta lähtöisin silloin, kun asiakas kuului digipalvelulain piiriin. Haastateltavat kokivat, että asiakkaidenkin puolelta on kuitenkin koko ajan enemmän ymmärrystä saavutettavuudesta, mutta suhtautuminen on riippunut paljon tilanteesta ja projektista. Haastateltavien mukaan saavutettavuusdirektiivin ja digipalvelulain vaikutukset ovat olleet selkeät ja niiden myötä tietoisuus saavutettavuudesta ja sen huomiointi projekteissa on selvästi lisääntynyt. Todennäköisesti

tulevaisuudessa asiakkaidenkin puolelta tietoisuus ja ymmärrys saavutettavuutta kohtaan tulee lisääntymään, kun lait tulevat koskettamaan yhä suurempaa osaa palveluista. Tietoisuuden leviämistä voidaan varmasti edistää myös suunnittelijoiden taholta. Yksi haastateltavista nostikin esiin suunnittelijan vastuun tietoisuuden lisäämisessä ja saavutettavuuden huomioimisessa suunnittelutyössä:

Ammattilaisina pystytään vielä enemmän viemään sitä (saavutettavuutta) eteenpäin, myöskin integroimaan toimintamalleihin ja tutustuttamaan ihmisiä, jotka eivät ole niin design orientoituneita.

Osalla haastateltavista oli hyviä kokemuksia design systeemin käytöstä saavutettavuutta ajatellen. Design systeemi koostuu standardeista, joiden tarkoitus on hallita designkokonaisuutta, vähentää päällekkäisyyksiä ja muodostaa visuaalinen kokonaisuus eri palveluiden ja alustojen välille. Design systeemi sisältää visuaalisten elementtien, kuten brändivärien ja typografian, lisäksi erilaiset käyttöliittymäelementit, kuten painiketyylit ja lomakkeet. Design systeemin tarkoituksena on siis yhtenäistää palvelun ulkoasua ja rakennetta eri alustojen välillä sekä sujuvoittaa suunnittelu- ja kehitystyötä. (Fessenden 2021.)

Haastateltavat, joilla oli kokemusta design systeemin käytöstä, näkivät sen helpottavan suunnittelutyötä huomattavasti, kun saavutettavuus oli otettu tässä huomioon. Kun design systeemissä olevat komponentit ovat jo lisäysvaiheessa käyneet läpi arvioinnin saavutettavuuden kannalta, ei arviointia tarvitse tehdä näiden komponenttien osalta ainakaan samassa mittakaavassa. Design systeemi auttaa myös eri alustoilla, kuten esimerkiksi mobiilisovelluksessa ja verkkosivuilla, toimivaa palvelua pysymään yhtenäisenä, mikä ylläpitää yhtenäistä kokemusta ja edistää myös saavutettavuutta.

5.2 Kokemukset haasteista vaihtelivat

Haastateltavien vastauksista nousi esiin paljon erilaisia haasteita liittyen saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelutyöhön. Se, mitkä asiat koettiin haastavaksi, vaihteli haastateltavien kesken. Todennäköisesti koetut haasteet

vaihtelivat paljon johtuen haastateltavien erilaisista taustoista ja kokemuksista saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelusta.

Olemassa olevan appien saavutettavuuden korjaaminen. Se on ehkä se kaikista vaikein homma yleensä. Focus order (kohdistusjärjestys) on ehkä kaikista hankalin yleensä korjata, koska monesti, jos sä haluat vaikka muuttaa loogista järjestystä jossakin näkymässä, niin se ei ole ihan yhtä helppoa kuin vaan raahata joku koodiblokki johonkin eri kohtaan sivulla, koska siellä on jotain ristiin riippuvuuksia sun muita, mitkä aiheuttavat sen, että se menee vaan rikki. Tommoset asiat ovat jälkeinpäin tosi resurssi-intensiivisiä korjata.

Yhden haastateltavan vastauksissa korostui erityisesti mobiilisovellusten tekniseen toteutukseen liittyvät haasteet. Kaikista haastavimmaksi hän koki olemassa olevien mobiilisovellusten saavutettavuusongelmien korjaamisen. Mobiilisovellusten natiivikoodi ei ole saatavilla, joten ongelmista perille pääseminen on hankalaa. Myös saavutettavuusongelmien analysoiminen mobiilissa koettiin haastavaksi. Saavutettavien mobiilisovellusten tekniseen toteutukseen ja suunnitteluun liittyviä haasteita nousi vastauksista useampia. Mobiilisovellusten tekniseen toteutukseen ja saavutettavuuden arvioimiseen liittyvät haasteet nostettiin myös tutkimuksissa esille (ks. Luku 3.3). Selviä ratkaisuja näiden ongelmien taltuttamiseksi ei tutkimuksissakaan noussut esiin, mutta universaalit ohjeet suunnittelun tueksi ja automaattisten arviointityökalujen kehitys voisivat ainakin tuoda apua näihin haasteisiin.

Loogisen järjestyksen muuttaminen jälkeinpäin ja erityisesti kohdistusjärjestyksen korjaaminen koettiin erityisen haastavaksi. Kohdistusjärjestys tarkoittaa, missä järjestyksessä käyttöliittymän elementit saavat kohdistuksen. Käyttöliittymän kohdistusjärjestys vaikuttaa siihen, missä järjestyksessä mm. ruudunlukuohjelmat ja näppäimistön käyttäjät käyvät läpi sovellusta. Jos kohdistusjärjestys ei noudata loogista järjestystä ja sivun hierarkiaa, on sovelluksessa liikkuminen haastavaa erityisesti sokealle käyttäjälle. Jos kohdistusjärjestys puuttuu kokonaan, on avustavan teknologian käyttäjien mahdotonta käyttää sovellusta tai se on hyvin haastavaa. Hyvänä esimerkkinä tästä yksi haastateltavista nosti esiin tilanteen, jossa mobiilisovelluksessa on alanavigaatio, mutta tätä ei ole huomioitu

kohdistusjärjestyksessä. Tällöin käyttäjä joutuu selaamaan koko näkymän läpi, jotta pääsee alhaalla viimeisenä sijaitsevaan päänavigaation. Hierarkian ja kohdistusjärjestyksen huolellinen suunnitteleminen ovat siis erittäin tärkeitä asioita ottaa huomioon jo heti suunnitteluvaiheessa, jotta muutoksia ei jouduta tekemään jälkikäteen. Jos saavutettavuusongelmien korjaaminen on haastavaa, vie se myös paljon aikaa ja resursseja. Saavutettavuuden huomiointi alusta asti on siis myös kustannuskysymys.

Suunnitteluun liittyviä haasteita, joita vastauksista nousi esiin, olivat värimäärittelyn tekeminen, kontrastien saaminen saavutettavaksi sekä käyttöliittymän selkeyttäminen ja tähän liittyen typografia sekä hierarkia. Lisäksi haasteiksi koettiin osaamisen ja kokemuksen puute, käyttäjien ymmärtäminen sekä yhteistyö suunnittelijoiden ja kehittäjien välillä. Myös saavutettavuuden arviointiin ja testaukseen liittyviä haasteita nousi esille. Mobiilisovellusten saavutettavuuden analyysityökalujen saatavuus ja niiden laatu koettiin heikoksi ja saavutettavuuden analysointi vaatii paljon manuaalista työtä. Yksi haastateltava nosti esiin myös ajalliset resurssit ja niiden vaikutuksen riittävällä tarkkuudella tehtävään auditointiin eli palvelun saavutettavuuden kokonaisvaltaiseen arviointiin. Haasteita liittyi myös siihen, miten asiakkaat tai muut sidosryhmät vakuutetaan saavutettavuuden merkityksestä. Haasteeksi koettiin, miten saada asiakas käyttämään resursseja saavutettavuuteen ja miten vakuuttaa asiakas saavutettavuuden tärkeydestä.

Vastauksissa oli vaihtelua siinä, miten saavutettavuusvaatimukset koettiin. Saavutettavuusvaatimukset koettiin yleisesti hyvänä asiana eikä vaatimuksia koettu taakkana. Haastateltavat nostivat esiin haasteena vaatimusten vaikeaselkoisuuden sekä tulkinnanvaraisuuden. Haastateltavat toivat esille myös selkeiden käytäntöjen puuttumisen mobiilisovellusten suunnittelussa. Saavutettavuusvaatimusten tulkinnanvaraisuus ja vaikeaselkoisuus nostettiin esille myös kirjallisuudessa. Kuitenkin haastateltavien kokemukset saavutettavuusvaatimuksista olivat mielestäni positiivisemmat verrattuna siihen, miten kirjallisuudessa vaatimukseen suhtauduttiin. Kun saavutettavuusvaatimusten toteuttaminen oli osa omaa suunnittelutyötä ja

vaatimukset olivat tulleet tutuiksi, ei niitä enää nähty niin isona haasteena. Saavutettavuusvaatimukseen tutustuminen vaatii siis varmasti aluksi paljon aikaa ja perehtymistä.

Mikään yksittäinen asia tai teema ei noussut selkeästi esille haastateltavien vastauksista, ja suunnittelijoiden kokemissa haasteissa oli paljon vaihtelua. Vastauksissa oli paljon yhtäläisyyksiä teorian tiedon kanssa. Olemassa olevien sovellusten analysoimiseen ja saavutettavuusongelmien korjaamiseen sekä erillisen mobiilisovellusten saavutettavuusohjeistuksen puuttumiseen liittyvät haasteet tunnistettiin myös aiemmissa tutkimuksissa. (Ballantyne ym. 2018; Liikanen 2020a; Ramachandran & Yan 2019).

5.3 Tärkeimmät asiat saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa

Haastateltavien vastauksissa oli paljon yhtäläisyyksiä siinä, mitkä asiat koettiin tärkeiksi saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa. Erityisesti vastauksista korostui se, miten saavutettavuus tulisi nähdä kokonaisvaltaisena osana suunnittelutyötä, eikä irrallisena lisäominaisuutena. Saavutettavuus tulisi ottaa huomioon niin suunnittelussa kuin teknisessä toteutuksessa. Haastateltavat korostivat myös, että saavutettavuutta tulisi tarkastella rajoitteiden sijaan käyttökontekstin kautta.

Tärkeimmiksi asioiksi saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa nousi haastatteluista:

- Saavutettavuutta tulisi tarkastella käyttökontekstin, ei rajoitteiden kautta.
- Käyttöliittymän selkeys korostuu pienelle näytölle suunniteltaessa.
- Osaamisella ja yhteistyöllä merkitystä saavutettavuuden toteutumiselle.

Saavutettavien mobiilisovellusten erityispiirteinä nähtiin erilaiset mobiililaitteiden käyttötapoihin liittyvät sekä pienestä näytön koosta johtuvat erityispiirteet, jotka tuovat myös omia haasteita saavutettavuutta ajatellen.

Saavutettavuusosaamisen ja yhteistyön merkitystä korostettiin. Jos saavutettavuusosaamista on työyhteisön sisällä, helpottaa se yhteistyön tekemistä ja saavutettavuuden toteutumista. Tiiviin yhteistyön merkitystä etenkin suunnittelijan ja kehittäjän välillä korostettiin suunnittelutyön sujuvoittamiseksi.

Näkisin enemmän, että se on konteksti versus rajoitteet, ja niistä tulee sitten yks juttu. Se ei ole vaan se, että otetaan huomioon pelkästään rajoitteet vaan se on se käyttök konteksti. Sinun ei välttämättä tarvitse olla sokea tai kuuro, että käytät jotain tiettyjä laitteita vaan monet käyttävät nettiä vähän eri tavalla. Joko ne makaan sohvalle ja niillä on toi näppäimistö tai käyttää telkkarin kautta tai ratikassa tai lenkillä tai mitä ikinä.

Haastateltavien vastauksissa korostui erityisesti saavutettavuuden ajattelu mobiililaitteiden ja -sovellusten käyttötavan ja käyttök kontekstin kautta pikemminkin kuin toimintarajoitteiden, kuten näkövamma, kautta. Vastauksissa korostui myös mobiililaitteiden hyvin erilainen käyttötapa verrattuna esimerkiksi tietokoneeseen. Haastateltavat toivat esille erilaisia käyttöympäristöön liittyviä erityispiirteitä, jotka vaikuttavat mobiililaitteen käyttöön. Mobiililaitetta käytetään usein esimerkiksi liikkeessä tai autossa. Ympäristöllä saattaa olla paljon hälinää, jolloin mobiililaitteen ääniä on vaikea kuulla. Ympäristön valosuhteisiin ei myöskään voida usein vaikuttaa, jolloin käyttöliittymän kontrastin ja värien merkitys korostuu.

Haastateltavat korostivat myös, miten tärkeää on ymmärtää palvelun käyttäjiä ja sitä, miten he käyttävät mobiililaitetta. Vastauksissa painotettiin myös saavutettavuuden hyötyä ihan kaikille käyttäjille. Vaikka käyttäjällä ei olisikaan mitään varsinaisia rajoitteita mobiililaitteen käyttöön, käyttävät ihmiset silti laitteita hyvin eri tavalla ja saattavat hyödyntää saavutettavuusominaisuuksia. Vastausten perusteella mobiilisovellusten suunnittelussa keskitytään enemmän juuri käyttötilanteisiin kuin käyttäjäpersooniin.

Vaikuttaa siis siltä, että suunnittelutyössä korostuu inklusiivisen suunnittelun mukainen tapa lähestyä suunnittelua ja saavutettavuutta. Saavutettavuutta ei tarkastella pelkästään rajoitteiden kautta, vaan otetaan laajemmin huomioon

erilaiset käyttötilanteet ja erilaiset tavat käyttää mobiililaitteita. Keskusteluissa nousi esiin myös pohdintaa siitä, miten erilaisten laitteiden käyttötavat tulevat tulevaisuudessa monipuolistumaan yhä enemmän.

Saavutettavien mobiilisovellusten erityispiirteitä koskevat vastaukset liittyivät mobiililaitteiden näytön pieneen kokoon, kosketusnäyttöön, käyttöliittymän selkeyteen ja tekniseen toteutukseen. Vastauksissa oli paljon vaihtelevuutta ja haastateltavat toivat esiin monipuolisesti erilaisia asioita. Yksi haastateltavista pohti myös, että mobiilisovelluksissa korostuu suoraviivaisuus ja monesti keskitytään tietyn tehtävän hoitamiseen. Esimerkiksi monilla pankkipalveluilla on olemassa mobiilisovellus, jolla voi hoitaa muutamia keskeisiä toimintoja, kun taas verkkosivuilla toimintoja ja mahdollisuuksia on enemmän. Mobiilisovelluksessa keskittyminen keskeisiin toimintoihin lisää käyttöliittymän selkeyttä ja helpottaa tietyn toiminnon suorittamisessa.

Yksi haastateltavista toi esiin myös, että mobiilisovellusten suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomioita yleisesti käytettyjen suunnittelumallien, kuten esimerkiksi alanavigaation, saavutettavuuteen. Suunnittelumallit saattavat olla hyviä käytettävyyden kannalta, mutta eivät saavutettavuuden. Tutkimuksissa on myös nostettu vastaavia tilanteita esiin, joissa käytettävyyden kannalta hyvät käytänteet eivät kuitenkaan saavutettavuuden kannalta ole sitä (ks. luku 3.3). Tärkeää onkin mielestäni ottaa käytettävyys ja saavutettavuus huomioon kokonaisuutena ja pohtia suunnitteluratkaisuja näiden molempien kannalta. Yksi ratkaisu harvoin palvelee kaikkia käyttäjiä, joten on tärkeää pohtia erilaisten mahdollisuuksien tarjoamista palvelun käyttöön.

Näytön koko itsessään mainittiin erityispiirteeksi ja tähän liittyen sisällön priorisoinnin ja käyttöliittymän selkeyden korostuminen, kun näytölle mahtuu vähemmän sisältöä kerrallaan. Lisäksi selkokieliisyys ja käyttöliittymän helppous nostettiin esille. Erityispiirteeksi nostettiin myös, että mobiilisovelluksissa tyypillisesti on enemmän interaktiivisia toiminnallisuuksia, joita tulee miettiä saavutettavuuden kannalta. Vastauksissa mainittiin, että animaatioiden ja siirtymien käyttöä tulee harkita saavutettavuuden kannalta, jotta

käyttöliittymästä ei tule liian sekava. Tärkeää on myös varmistaa, että mikään animaatio tai video ei liiku tai välky liian nopeasti, sillä se saattaa aiheuttaa sairauskohtauksia. Tämä on huomioitu myös saavutettavuusvaatimuksissa.

Mobiililaitteen käyttöjärjestelmän ominaisuuksien hyödyntäminen nousi esiin vastauksissa, ja miten se tekee mobiilisovellusten käyttämisestä helpompaa kaikille käyttäjille. Olennaisena asiana mainittiin myös, että mobiilia ei tulisi nähdä irrallisena asiana, vaan varmistaa, että käyttäjäkokemus pysyisi samana käytettiin palvelua sitten verkkosivuilla tietokoneella tai sovelluksessa puhelimella. Myöskin eri laitteiden ja käyttöjärjestelmien, kuten esimerkiksi Android- ja iOS-laitteiden välillä kokemuksen tulisi olla sama. Yhtenäinen kokemus eri laitteilla helpottaa käyttäjiä käyttämään palvelua. Jos kokemus eroaa huomattavasti verkkosivun tai mobiilisovelluksen välillä, voi se aiheuttaa hämmennystä etenkin kognitiivisia haasteita omaaville käyttäjille. Mielestäni yhtenäinen kokemus on tärkeää ihan kaikille käyttäjille, sillä eroava kokemus saattaa aiheuttaa turhautumista, jos se vaikeuttaa toimintojen suorittamista tai asioiden löytämistä.

Lähes kaikki haastateltavat toivat esiin yhteistyön merkityksen saavutettavuuden toteutumiselle suunnittelutyössä. Etenkin suunnittelijan ja kehittäjän välisen kommunikaatiota ja yhteistyön tärkeyttä painotettiin. Monien haastateltavien kokemukset olivat hyviä nykyisestä yhteistyöstä kehittäjien kanssa, ja kokemusten mukaan yhteistyötä pyritään edistämään jatkuvasti. Osa oli taas kokenut yhteistyön haastavaksi etenkin, jos toisen osapuolen osaaminen saavutettavuuden suhteen oli puutteellista. Suunnittelijan teknologinen osaaminen nähtiin myös etuna. Saavutettavuus liittyy hyvin paljon myös tekniseen toteutukseen, joten jos suunnittelijalla on osaamista myös tältä osa-alueelta, pystyy hän ottamaan suunnittelussa myös teknisen näkökulman huomioon saavutettavuuden osalta. Mielestäni tiivis yhteistyö voi osaltaan myös auttaa kommunikaatiota tiimin välillä ja kynnys keskustelulle ja omien näkemysten ilmaisemiselle voi madaltua, kun työskennellään yhdessä. Jos suunnittelijoiden ja kehittäjien työ tapahtuu ikään kuin erillisinä vaiheina, on varmasti korkeampi kynnys kommentoida toisten työtä.

Keskustelua haastatteluiden aikana nousi myös saavutettavuuden sisällyttämisestä opintoihin. Juuri kenelläkään ei ollut saavutettavuus ollut osana opintoja, vaan tullut vasta työelämän aikana vastaan tai oman kiinnostuksen kautta. Saavutettavuus ei ole uusi asia, mutta lakien ja standardien myötä se on viime aikoina noussut yhä enemmän pinnalle. Tämä voi osaltaan selittää, että saavutettavuus ei ole aiemmin ollut osana opintoja. Vastausten perusteella nähtiin tärkeänä, että saavutettavuus integroitaisiin osaksi alan opintoja, jotta saavutettavuusosaaminen tulisi osaksi suunnittelua jo heti alusta lähtien. Kun osaamista kertyy jo heti opintojen aikana, tulee saavutettavuudesta automaattinen osa omaa suunnittelutyötä, eikä vaadi myöhemmin omien suunnittelukäytäntöjen muuttamista. Saavutettavuusosaamista tullaan tulevaisuudessa todennäköisesti yhä enemmän vaatimaan suunnittelijoilta, sillä lait ja standardit tulevat koskemaan myös yksityisiä sektoreita.

6 Pohdinta

Opinnäytetyöni kuvaa saavutettavuuden ja saavutettavien mobiilisovellusten tämänhetkisiä haasteita ja erityispiirteitä. Suunnittelijoiden näkemykset perustuvat viiden eri yrityksissä työskentelevän haastateltavan kokemuksiin, joilla saavutettavuus oli osana suunnittelutyötä, ja joilla oli henkilökohtaista kiinnostusta saavutettavuuteen. Laajempi otanta voisi nostaa esille erilaisia kokemuksia saavutettavien palveluiden suunnittelusta ja tuoda enemmän esille esimerkiksi eroavaisuuksia konsultteina työskentelevien ja in house – suunnittelijoina työskentelevien välillä. Lisäksi mielenkiintoista voisi olla tarkastella saavutettavuuden roolia ja saavutettavuuteen liittyviä haasteita mobiilisovellusten suunnittelussa uudestaan sen jälkeen, kun lait koskettavat suurempaa osaa digitaalisia palveluita ja pohjautuvat uudempiin WCAG-ohjeistuksiin.

Saavutettavuuden rooli suunnittelutyössä on kasvanut viime vuosina, ja tulee todennäköisesti kasvamaan yhä enemmän tulevaisuudessa. Lait ja saavutettavuusvaatimukset tulevat koskettamaan yhä isompaa osaa

digitaalisista palveluista, mikä lisää enemmän painetta yrityksille tehdä palveluistaan saavutettavia ja edistää saavutettavuuden huomioimista palveluiden suunnittelutyössä. Mobiilisovellusten saavutettavuuteen liittyy vielä monia haasteita, ja erityisen tärkeää olisikin universaalien ohjeistusten kehittäminen suunnittelutyön tueksi. WCAG-ohjeistuksia päivitetään ja kehitetään jatkuvasti, ja W3C:n mukaan mobiilisovellusten saavutettavuus tullaan tulevaisuudessa myös ohjeistuksissa kattamaan paremmin. Ohjeita tullaan myös toivottavasti selkeyttämään ja esittämään konkreettisia keinoja saavutettavuuskriteerien täyttämiseksi.

Kuten kirjallisuudesta ja haastatteluista ilmeni, pelkkä saavutettavuusvaatimusten täyttäminen ei vielä takaa palvelun saavutettavuutta. Saavutettavuutta ei tulisikaan suunnittelutyössä ajatella vain tiettyjen kriteerien täyttämisenä, vaan nähdä se kokonaisvaltaisena osana käyttäjälähtöistä suunnittelua. Jotta palvelu olisi saavutettava, tulee saavutettavuusvaatimusten lisäksi ottaa huomioon palvelun käytettävyys. Saavutettavien palveluiden suunnittelussa on erittäin tärkeää testata palvelua myös toimintarajoitteisilla käyttäjillä mahdollisten saavutettavuusongelmien havaitsemiseksi. Ei-toimintarajoitteisen ihmisen on mahdotonta asettaa esimerkiksi sokean käyttäjän asemaan, ja omat ennako-oletukset toimintarajoitteisen käyttäjän tarpeista saattavat olla virheellisiä.

Vaikka tässä opinnäytetyössäni keskityin mobiilisovellusten saavutettavuuteen ja vertailin sitä saavutettavien verkkosivujen suunnitteluun, ei saavutettavan suunnittelun tulisi rajoittua pelkästään näihin alustoihin. Saavutettavuuden tulisi mielestäni olla osana kaikkia digitaalisia palveluita, kuten esimerkiksi älykelloja, pelikonsoleita ja itsepalvelukassoja, jotta kaikilla olisi yhdenvertainen mahdollisuus käyttää digitaalisia palveluita. Toivonkin, että tulevaisuudessa saavutettavuus nousee yhä isommaksi osaksi kaikkea suunnittelutyötä ja kaikkia palveluita. Saavutettavuusvaatimuksissa otetaan myös hyvin vähän kantaa sisällön ymmärrettävyyteen ja näiden kriteerien täyttäminen jää usein suunnittelijan oman harkinnan varaan. Sisällön ymmärrettävyydestä olisi mielestäni siis hyvä olla olemassa edes esimerkinomaisia ohjeistuksia. WCAG

3.0 -ohjeistuksen alustavassa versiossa luvataan, että ohjeistus tulee ottamaan laajemmin kantaa erilaisten toimintarajoitteiden huomioimiseen ja erilaisten päätelaitteiden saavutettavuuteen. Tämänhetkisten ohjeistusten puutteellisuus on siis ainakin tiedostettu ja niiden tarkentamiseksi tehdään jatkuvasti töitä.

Mielestäni on erityisen tärkeää panostaa organisaatiotasoiseen saavutettavuuden huomioimiseen yrityksissä ja liittää saavutettavuus osaksi yritysten toimintamalleja. Haastatteluiden ja kirjallisuuden perusteella suunnittelijoiden ja kehittäjien tietämyksellä ja osaamisella on suuri vaikutus saavutettavuuden toteutumiseen palveluissa, joten saavutettavuuskoulutusten järjestämisellä ja mahdollistamisella on suuri merkitys. Yhteistyö erilaisten järjestöjen, kuten esimerkiksi Näkövammaisten liiton tai Selkokeskuksen, kanssa on mielestäni myös tärkeää saavutettavuuden edistämiseksi.

Saavutettavuuden integroiminen osaksi opintoja on ensisijaisen tärkeää saavutettavan suunnittelun periaatteiden ja saavutettavuusvaatimusten omaksumisen kannalta. Jos saavutettavuus omaksutaan jo heti osaksi omia toimintamalleja ja suunnittelukäytäntöjä, tulee saavutettavuudesta luonnollinen ja automaattinen osa omaa työskentelyä.

Inklusiivisen suunnittelun merkitys tulee varmasti korostumaan yhä enemmän tulevaisuudessa. Saavutettavuus digitaalisissa palveluissa mahdollistaa palveluiden käytön käyttäjille, joilla on erilaisia toimintarajoitteita tai haasteita, mutta ei silti takaa, että palvelu olisi kakkien käytettävissä. Esimerkiksi erilaiset kulttuuritaustat sekä sukupolvien väliset erot voivat vaikuttavaa siihen, miten ymmärrämme erilaiset asiat ja miten käytämme erilaisia palveluita. Se mikä on itsestään selvää toiselle, voi olla epäselvää tai haastavaa toiselle. Tärkeää onkin suunnittelijana ymmärtää omia ennako-oletuksia käyttäjistä ja pyrkiä ymmärtämään erilaisia käyttäjiä yhä laajemmin.

Lähteet

Anjos, Marcelo, Correia, Walter F, Florentin, Fabiana, Gouveia, Tatiana B, Macêdo, Jeffé, Penha, Marcelo, Santos, André L. M., Siebra, Claurton & da Silva, Fábio Q. B. 2017. Toward accessibility with usability: understanding the requirements of impaired users in the mobile context. IMCOM '17: Proceedings of the 11th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication 6, 1–8. Luettavissa osoitteessa <<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3022227.3022233>> (luettu 3.3.2021).

Apple n.d. Human Interface Guidelines. Accessibility. <<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/accessibility/>> (luettu 16.3.2021).

Ballantyne, Mars, El-Glaly, Yasmine, Hawker, J Scott, Jacobsen, Anna & Jha, Archit 2018. Study of Accessibility Guidelines of Mobile Applications. MUM 2018: Proceedings of the 17th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia, 305–315. Luettavissa osoitteessa <<https://dl-acm-org.ezproxy.metropolia.fi/doi/10.1145/3282894.3282921>> (luettu 3.3.2021).

Casadei, Vitor, Granoller, Toni & Zaina, Luciana 2017. Investigating accessibility issues of UI mobile design patterns in online communities: a virtual ethnographic study. Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing System, 1-10. Luettavissa osoitteessa <<https://dl-acm-org.ezproxy.metropolia.fi/doi/epdf/10.1145/3160504.3160521>> (luettu 30.4.2021).

Celia & Kehitysvammaliitto 2019. Kannanotto saavutettavuuden ja esteettömyyden puolesta. <<https://www.kehitysvammaliitto.fi/kannanotto-saavutettavuuden-ja-esteettomyyden-puolesta/>> (luettu 19.2.2021).

Eler, M. Marcelo, Fraser, Gordon & Silva, Camila 2018. A survey on the tool support for the automatic evaluation of mobile accessibility. Proceedings of 8th

International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion, 286-293. Luettavissa osoitteessa <<https://dl-acm-org.ezproxy.metropolia.fi/doi/epdf/10.1145/3218585.3218673>> (luettu 30.4.2021).

Fessenden, Therese 2021. Design Systems 101. <<https://www.nngroup.com/articles/design-systems-101/>> (luettu 4.5.2021).

Gilbert, Regine M. 2019. Inclusive Design for a Digital World. Apress. Luettavissa osoitteessa <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5016-7_1> (luettu 4.5.2021).

Hirsijärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2015. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus. Luettavissa osoitteessa <<https://www.ellibslibrary.com/book/9789524958868>> (luettu 22.3.2021).

Juuti, Pauli & Puusa, Anu 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus. Luettavissa osoitteessa <<https://www.ellibslibrary.com/fi/book/9789523456167>> (luettu 4.5.2021).

Liikanen 2020a. Viisi syytä, miksi mobiilisovellusten saavutettavuus on haastavaa. <<https://qvik.com/news/miksi-mobiilisovellusten-saavutettavuus-on-haastavaa/>> (luettu 3.3.2021).

Liikanen 2020b. Miten arvioida natiivisovellusten saavutettavuutta? Syynissä 15 suosittua Suomalaista sovellusta. <<https://qvik.com/news/miten-arvioida-natiivisovellusten-saavutettavuutta-suomalaisten-sovellusten-saavutettavuus-arvio/>> (luettu 3.3.2021).

Lowdermilk, Travis 2013. User-Centered Design. O'Reilly Media, Inc. Luettavissa osoitteessa <<https://learning.oreilly.com/library/view/user-centered-design/9781449359812/>> (luettu 4.5.2021).

Material Design n.d. Accessibility.

<<https://material.io/design/usability/accessibility.html#assistive-technology>>

(luettu 3.3.2021).

Microsoft 2016. Inclusive Design.

<<https://www.microsoft.com/design/inclusive/>> (luettu 22.3.2021).

Nielsen, Jakob 2012. Usability 101: Introduction to Usability.

<<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>

(luettu 29.4.2021).

Papunet n.d. a. Saavutettavuus. Miksi saavutettava?

<<https://papunet.net/saavutettavuus/miksi-saavutettava>> (luettu 17.2.2021).

Papunet n.d. b. Saavutettavuus. Lait ja standardit. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta. <<https://papunet.net/saavutettavuus/laki-digitaalisten-palvelujen-tarjoamisesta>> (luettu 17.2.2021).

Papunet n.d. c. Saavutettavuus. Lait ja standardit. Eurooppalainen standardi EN 301 549. <<https://papunet.net/saavutettavuus/eurooppalainen-standardi-en-301-549>> (luettu 17.2.2021).

Papunet n.d. d. Saavutettavuus. Lait ja standardit. Esteettömyysdirektiivi (Accessibility Act). <<https://papunet.net/saavutettavuus/esteettomyysdirektiivi-accessibility-act>> (luettu 17.2.2021).

Papunet n.d. e. Saavutettavuus. Lait ja standardit. YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista. <<https://papunet.net/saavutettavuus/ykn-yleissopimus-vammaisten-henkiloiden-oikeuksista>> (luettu 17.2.2021).

Papunet n.d. f. Saavutettavuus. Ohjeita ja oppaita. Teknisen saavutettavuuden ohjeet (WCAG). <<https://papunet.net/saavutettavuus/verkkosisallon-saavutettavuusohjeet-wcag>> (luettu 17.2.2021).

Ramachandran, P.G & Yan, Shunguo 2019. The Current Status of Accessibility in Mobile Apps. ACM Transactions on Accessible Computing 12. Luettavissa osoitteessa <<https://dl-acm-org.ezproxy.metropolia.fi/doi/pdf/10.1145/3300176>> (luettu 3.3.2021).

Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010. Haastattelun analyysi. Tampere: Vastapaino. Luettavissa osoitteessa <<https://www.ellibslibrary.com/reader/9789517685023>> (luettu 7.4.2021).

Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. a. Saavutettavuusdirektiivi edistää yhdenvertaisuutta. <<https://saavutettavuusdirektiivi.fi/>> (luettu 17.2.2021).

Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. b. Mitä on saavutettavuus? <<https://saavutettavuusdirektiivi.fi/mita-on-saavutettavuus/>> (luettu 17.2.2021).

Saavutettavuusdirektiivi.fi n.d. c. Saavutettavuus verkkopalveluissa. <<https://saavutettavuusdirektiivi.fi/saavutettavuus-verkkopalveluissa/>> (luettu 17.2.2021).

Saavutettavuusvaatimukset n.d. a. Yleistä saavutettavuudesta. <<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/>> (luettu 19.2.2021).

Saavutettavuusvaatimukset n.d. b. Digipalvelulain vaatimukset. <<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/>> (luettu 19.2.2021).

Sarajärvi, Anneli & Tuomi, Jouni 2017. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi. Luettavissa osoitteessa <<https://www.ellibslibrary.com/reader/9789520400118>> (luettu 19.3.2021).

Selkokeskus n.d. Selkokieli. <<https://selkokeskus.fi/selkokieli/maaritelma/>> (luettu 4.5.2021).

W3C & kehitysvammaliitto ry 2018. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <<https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/#robust>> (luettu 16.2.2021).

W3C 2018. Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile. W3C Editor's Draft 11 December 2018. <<https://w3c.github.io/Mobile-A11y-TF-Note/>> (luettu 30.3.2021).

W3C 2020: Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. W3C Working Draft 11 August 2020. <<https://www.w3.org/TR/WCAG22/>> (luettu 16.2.2021).

W3C: 2021: W3C Accessibility Guidelines (WCAG) 3.0. W3C First Public Working Draft 21 January 2021. <<https://www.w3.org/TR/wcag-3.0/#relationship-to-other-w3c-guidelines>> (luettu 3.5.2021).

Liitteet

Haastattelun teemat ja apukysymykset

- **Saavutettavuuden näkyminen työssä**

Miten saavutettavuus näkyy työssäsi?

Oletko huomannut Digipalvelulailla olevan vaikutusta saavutettavuuden huomiointiin?

Onko saavutettavuus yleensä suunnittelija- vai asiakaslähtöistä?

Onko tullut vastaan projekteja, joissa olisi otettu huomioon mobiilisovellusten saavutettavuus?

Onko saavutettavuus osana kaikkea suunnittelua vai vaan jos verkkosivu/sovellus kuuluu lain piiriin?

Kenen vastuulla saavutettavuus on?

Onko teille järjestetty koulutuksia saavutettavuudesta?

- **Tärkeimmät asiat saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa**

Mikä on mielestäsi tärkeintä saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa?

Eroaako mielestäsi saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelu saavutettavien verkkosivujen suunnittelusta? Miten?

- **Haasteet saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa**

Mitkä asiat olet kokenut haastavaksi saavutettavien mobiilisovellusten suunnittelussa?

Tuleeko mieleesi tilanteita, joissa saavutettavuuden arviointiin olisi liittynyt haasteita?

Tuleeko mieleen tilanteita, joissa saavutettavuusvaatimusten toteuttaminen olisi ollut haastavaa?

- **Saavutettavuuden arvioiminen ja testaus**

Miten olet kokenut saavutettavuusvaatimukset?

Onko teillä olemassa ohjeistusta saavutettavuuden toteuttamiseen?

Miten teillä arvioidaan tai testataan mobiilisovellusten saavutettavuutta?

- **Saavutettavuuden tuleva**