



Saavutettavuuden optimointi näkövammaisille käyttäjille verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa

Riina Kanerva

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tutkimuksellinen opinnäytetyö
2024

Tiivistelmä

Tekijä Riina Kanerva
Tutkinto Tradenomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Saavutettavuuden optimointi näkövammaisille käyttäjille verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa
Sivu- ja liitesivumäärä 42 + 2
<p>Verkkopalveluiden saavutettavuus on noussut entistä tärkeämmäksi aiheeksi yhä useampien toimintojen siirtyessä digitaaliseen muotoon. Tässä opinnäytetyössä tutkittiin saavutettavuuden toteutumista verkkopalveluissa näkövammaisten käyttäjien perspektiivistä. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, millaisia asioita verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa tulee huomioida, jotta näkövammaiset voivat mutkattomasti käyttää verkkopalveluita. Opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa tietopaketti, jonka avulla tuodaan esiin parhaita käytäntöjä ja ohjeita verkkopalveluiden saavutettavuuden kehittämiseksi. Aiheen kohderyhmäksi rajattiin näkövammaiset käyttäjät, jolloin tutkimuksessa ei syvennytty muiden vammaisryhmien erityistarpeisiin ja haasteisiin.</p> <p>Opinnäytetyön tietoperustassa käsiteltiin käyttöliittymäsuunnittelun periaatteita, saavutettavuuden määritelmää ja lainsäädäntöä, yleistietoa näkövammaisista kohderyhmänä, sekä tietoa näkövammaisten apuvälineiden hyödyntämisestä verkkopalveluiden käytössä. Tutkimuksen empiirinen osa toteutettiin laadullisena tutkimuksena käyttäen puolistrukturoitua haastattelua tutkimusmenetelmänä. Aineiston analysointimenetelmänä käytettiin induktiivista sisällönanalyysiä.</p> <p>Tuloksissa ilmeni, ettei saavutettavuus yleisesti ole tällä hetkellä sillä tasolla, millä sen pitäisi olla, huolimatta muun muassa tietoisuuden lisääntymisestä ja teknologisten ratkaisujen kehittämisestä. Päättökysymykseen ”Millaisia asioita verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa tulee ottaa huomioon, jotta palvelu olisi mahdollisimman saavutettava näkövammaisten perspektiivistä?” saatiin monipuolisia näkökulmia, joista oleellisimpina voidaan pitää kontrastien ja värien optimointia, fonttikokojen ja -tyylien merkitystä, vaihtoehtoisten toteutuksien mahdollistamista, ARIA-merkintöjen oikeanlaista käyttöä, tekstivastineita, yhteensopivuutta apuvälineiden kanssa, erilaisten käyttötapojen huomiointia, sekä kaiken kaikkiaan selkeyttä ja loogisuutta sivustolla. Näkövammaisuus on hyvin moninainen ja yksilöllinen tila, mikä on tärkeää ymmärtää, jotta palvelut saadaan vastaamaan yhä useampien henkilöiden tarpeita.</p> <p>Johtopäätöksenä todettiin, että saavutettavuuden kehittäminen on jatkuva ja hyvin monitahoinen prosessi, johon liittyy lukuisia näkökulmia. Saavutettavuus olisi tärkeää huomioida jo heti suunnitteluvaiheessa, jotta välttyttäisiin korjauksilta jälkikäteen. Saavutettavuuden kehittäminen vaatii myös kehittäjien ja suunnittelijoiden kouluttamista sitä mukaa, kun uusia menetelmiä ja teknikoita kehitetään.</p> <p>Opinnäytetyöprosessi toteutettiin tammikuun ja huhtikuun 2024 välisenä aikana.</p>
Asiasanat saavutettavuus, näkövammaisuus, käyttöliittymäsuunnittelu

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelu.....	3
2.1	Yleistä käyttöliittymäsuunnittelusta	3
2.2	Käyttöliittymäsuunnittelun periaatteet	4
2.3	Käyttäjäkeskeinen suunnittelu	7
2.4	Verkkopalvelut.....	8
3	Saavutettavuus.....	9
3.1	Saavutettavuuden määritelmä	9
3.2	Saavutettavuuden lainsäädäntö	10
4	Näkövammaisten saavutettavuus	13
4.1	Yleistä näkövammaisuudesta	13
4.2	Näkövammaisten apuvälineet verkkopalveluiden käytössä	16
5	Tutkimuksen toteutus	18
5.1	Tutkimusmenetelmä	18
5.2	Haastattelu aineistonkeruumenetelmänä.....	19
5.3	Haastateltavien taustatiedot	20
5.4	Aineiston analysointi.....	21
6	Tulokset.....	24
6.1	Tulosten yhteenveto	33
7	Pohdinta	35
7.1	Johtopäätökset.....	35
7.2	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	37
7.3	Onnistumisen arviointi ja jatkotutkimusehdotukset	38
	Lähteet.....	40
	Liitteet	43
	Liite 1. Haastattelun saatekirje.....	43
	Liite 2. Haastattelukysymykset	44

1 Johdanto

Verkkopalveluiden merkitys on kasvanut valtavasti viime vuosikymmenien aikana. Yhä useammat arkiset toiminnot, kuten esimerkiksi pankkiasioiden hoitaminen, ostosten tekeminen tai uutisten lukeminen ovat siirtyneet digitaaliseen muotoon, mikä on vaatinut tarkastelemaan verkkopalveluiden saavutettavuutta entistä enemmän. Kaikille käyttäjille tulee taata yhtäläiset mahdollisuudet käyttää palveluita, minkä vuoksi saavutettavuuden kehittäminen on välttämätöntä. Tämä ei ainoastaan paranna erityistarpeita omaavien henkilöiden käyttökokemusta, vaan edistää myös yhdenvertaisuutta yhteiskunnallisesti. (Euroopan komissio s.a.)

Opinnäytetyössä käsiteltävä aihe liittyy laajemmin digitaaliseen tasa-arvoon, vastuullisuuteen ja monimuotoisuuteen. Saavutettavuuden huomioiminen edustaa vastuullista toimintaa, jossa mahdollistetaan digitaalista tasa-arvoa. Teknologian jatkuva kehitys on tuonut uusia mahdollisuuksia myös saavutettavuuden parantamiseen. Uusien innovaatioiden myötä kehittyvät uudenlaisia ratkaisuja erilaisten käyttäjien yksilöllisiin tarpeisiin. Myös tämä korostaa aiheen ajankohtaisuutta ja osoittaa, kuinka jatkuvaa työtä saavutettavuuden parantaminen on, ja kuinka sen merkitys korostuu teknologian kehittymisen myötä.

Aihe opinnäytetyölle valikoitui useiden syiden perusteella. Olen opinnoissani suuntautunut digitaalisten palveluiden profiiliin, ja saavutettavuus on opintojaksojen aikana noussut useasti esiin. Saavutettavuus itsessään on ollut itselleni kiinnostava aihe kaikkien opintojaksojen aikana ja se on aihe, jonka tutkimiseen syvennyn mielenkiinnolla. Omaan lähipiiriini on kuulunut näkövammaisia, joten olen nähnyt läheltä, millaisia haasteita erilaiset toiminnot voivat aiheuttaa näkövammaiselle. Tämä on lisännyt kiinnostustani verkkopalveluiden saavutettavuuteen ja tästä syystä myös halusin rajata aiheen kohderyhmäksi näkövammaiset käyttäjät. Käyttöliittymäsuunnittelun näkökulma valikoitui opintosuuntaukseni ja mielenkiintojeni perusteella.

Tässä opinnäytetyössä perehdytään käyttöliittymäsuunnittelun yleisiin periaatteisiin, saavutettavuuteen ja sitä ohjaavaan lainsäädäntöön, sekä näkövammaisten tarpeisiin ja haasteisiin verkkopalveluiden käytössä. Kokonaisuudessaan tutkimuksen tavoitteena on luoda syvempää ymmärrystä näkövammaisten saavutettavuuteen liittyen ja tuoda esiin parhaita käytäntöjä ja ohjeita, kuinka erityisesti näkövammaisten käyttäjien saavutettavuutta voitaisiin parantaa verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa. Opinnäytetyöstä syntyy tietoperustan ja empiirisen osan myötä tietopaketti, joka tarjoaa kattavan ymmärryksen saavutettavuuden haasteista ja mahdollisuuksista, ja siten edistää alan tietämystä ja kehitystä.

Tutkimuksen päätutkimusongelma on: Millaisia asioita verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa tulee ottaa huomioon, jotta palvelu olisi mahdollisimman saavutettava näkövammaisten perspektiivistä?

Alaongelmia, joilla päätutkimusongelmaan haettiin ratkaisua, olivat:

- Mitkä ovat näkövammaisten tarpeet ja haasteet liittyen verkkopalveluiden käyttöön?
- Millaisia suunnitteluperiaatteita liittyy erilaisiin käyttöliittymän elementteihin näkövammaisten saavutettavuuden kannalta?
- Miten saavutettavuusvaatimukset ja -lainsäädäntö ohjaavat käyttöliittymäsuunnittelua ja verkkopalveluiden kehitystä?

Tutkimuksesta hyötyvät muun muassa suunnittelijat ja kehittäjät, joita opinnäytetyön informaatio voi auttaa parantamaan verkkopalveluiden saavutettavuutta suunnitteluprosessin aikana. Näkövammaiset käyttäjät hyötyvät suoraan saavutettavammista verkkopalveluista, mikä parantaa heidän käyttökokemustaan. Erilaiset organisaatiot voivat myös hyötyä opinnäytetyön tutkimuksesta, sillä se auttaa syventämään ymmärrystä saavutettavuudesta ja kehittämään verkkopalveluita niin, että ne tavoittavat laajemman käyttäjäkunnan. Lisäksi muut aiheesta kiinnostuneet voivat löytää tietoa saavutettavuuden merkityksestä sekä siitä, mitä toimenpiteitä tarvitaan saavutettavan verkkopalvelun luomiseksi. He voivat saada mahdollisesti uutta tietoa tai pystyvät syventämään olemassa olevaa käsitystään aiheesta.

Opinnäytetyön tavoitteena on myös herätellä ajattelemaan, ettei saavutettavuuden kehittäminen ole vain velvoite, vaan se on mahdollisuus. Saavutettavilla verkkopalveluilla on suoria liiketoimintahyötyjä. Mitä enemmän saavutettavuutta parannetaan, sitä laajempi asiakaskunta tavoitetaan. Kaikkien käyttäjien tarpeiden huomioiminen parantaa liiketoiminnan mainetta, joten se liittyy olennaisesti myös liiketoimintastrategiaan. Verkkopalveluiden helppo käytettävyys parantaa käyttökemusta, mikä lisää tyytyväisiä asiakkaita ja asiakasuskollisuutta.

Tutkimus keskittyy erityisesti näkövammaisten saavutettavuuteen, mutta saavutettavuutta käsitellään myös yleisesti. Tutkimuksessa ei käsitellä perusteellisesti muiden vammaisryhmien, kuten esimerkiksi kuulovammaisten, motorisia tai kognitiivisia haasteita omaavien käyttäjien erityistarpeita aiheeseen liittyen. Tutkimuksesta on rajattu pois myös esimerkiksi saavutettavuuden historialliset näkökulmat, sillä tavoitteena on keskittyä enimmäkseen nykytilaan. Saavutettavuuden lainsäädäntöön pureudutaan, mutta vain siltä kannalta, mitkä standardit ja vaatimukset ohjaavat verkkopalveluiden suunnittelua Suomessa.

2 Verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelu

Hyvin toteutettu käyttöliittymäsuunnittelu on toimivien verkkopalveluiden perusta. Käyttöliittymäsuunnittelu mahdollistaa palveluiden sujuvan, käyttäjäystävällisen ja miellyttävän vuorovaikutuksen. Tässä luvussa käsitellään käyttöliittymäsuunnittelun ja verkkopalveluiden yleisiä piirteitä, käytäntöjä ja ominaisuuksia.

2.1 Yleistä käyttöliittymäsuunnittelusta

Käyttöliittymät ovat olennaisia osia lähes kaikissa teknologisissa laitteissa ja sovelluksissa. Käyttöliittymät viittaavat siihen laitteen tai ohjelmiston osaan, jonka kautta ihminen on vuorovaikutuksessa tietokoneen tai muun elektronisen laitteen kanssa, kuten näyttöön. Myös esimerkiksi äänet, interaktiiviset elementit, yleinen ulkoasu ja reagointikyky ovat osa käyttöliittymiä. (Coursera 2023.) Käyttöliittymän tarkoitus on mahdollistaa ihmiselle eri toimintojen suorittaminen tehokkaasti teknologisten ratkaisujen kautta. Näillä toiminnoilla tarkoitetaan esimerkiksi tietojen syöttämistä, eri valintojen tekemistä, sivustolla navigointia tai toimintojen käynnistämistä. Käyttöliittymästä käytetään myös lyhennettä UI, mikä on lyhenne englanninkielisestä termistä User Interface. (Figma s.a.)

Käyttöliittymätyyppejä on erilaisia. Kolme seuraavaa ovat näistä yleisimpiä muotoja:

- Graafinen käyttöliittymä (GUI): Yleisin käyttöliittymätyyppi, joka perustuu visuaaliseen esittämiseen. Tietokoneiden ja älypuhelimien näytöt kuvastavat graafista käyttöliittymää. Käyttäjien vuorovaikutus tapahtuu kosketuksen tai esimerkiksi hiiren avulla.
- Ääniohjattu käyttöliittymä (VUI): Mahdollistaa käyttäjän vuorovaikutuksen laitteen kanssa äänen avulla. Tunnettuja esimerkkejä näistä käyttöliittymistä ovat Siri, Alexa tai Google Home.
- Elepohjaiset käyttöliittymät (GbUI): Merkitys korostuu entisestään, kun virtuaalitodellisuuden ja lisätyn todellisuuden suosio kasvaa. Elepohjainen käyttöliittymä muuntaa käyttäjän liikkeen komennoiksi. (Figma s.a.)

Käyttöliittymäsuunnittelu on prosessi, jossa suunnitellaan ja luodaan vuorovaikutteisia digitaalisia käyttöliittymiä, kuten verkkosivustoja, ohjelmistoja ja sovelluksia hyödyntäen perinteisiä ohjeistuksia sekä uusimpia trendejä. Käyttöliittymäsuunnitteluun liittyy esimerkiksi palvelun ulkonäöstä, yleisvaikutelmasta ja kokonaisilmeestä vastaaminen. Käyttöliittymäsuunnittelu määrittelee, ovatko palvelut tehokkaita, vaivattomia käyttää, houkuttelevia ja käyttäjäystävällisiä. (Coursera 2023.)

Usein käyttöliittymäsuunnittelun (UI-suunnittelu) kanssa yhdessä toimii käyttökokemussuunnittelu (UX-suunnittelu), jotta lopputuloksesta saadaan luotua mahdollisimman yhtenäinen, visuaalisesti

houkutteleva, sekä toiminnallisesti tehokas. Vaikka nämä liittyvät tiiviisti toisiinsa, on niiden välillä joitakin eroavaisuuksia. UI-suunnittelu liittyy enimmäkseen visuaalisuuteen, kuten väreihin, typografiaan ja ulkomuotoon, kun taas UX-suunnittelun päämääränä on luoda palveluista käytännöllisiä, käyttökelpoisia ja viihdyttäviä. UI-suunnittelu käsittelee yksittäisten elementtien, kuten pudotusvalikoiden, navigaation ja painikkeiden suunnittelua ja sijoittelua sivustolla. Tämän voi ajatella käyttäjäliittymän ”kuorena”, mikä on tärkeä erityisesti positiivisen ensivaikutelman luomisessa ja käyttäjien sitoutumisen edistämiseksi. UX-suunnittelussa keskitytään usein käyttäjän motiiveihin ja odotuksiin pohtimalla käyttäjäpersoonia ja käyttäjäpolkuja. Tätä ajatellaan käyttäjäliittymän ”sieluna”, minkä tavoitteena on vastata käyttäjän tarpeisiin ja tarjota saumaton sekä miellyttävä kokemus. (Haltu 2023.)

Käyttäjäliittymäsuunnittelu sisältää eri vaiheita, jotka voivat vaihdella eri projektien luonteen ja vaatimusten mukaan. Useimmiten tämä prosessi sisältää kuitenkin käyttäjätutkimuksen, konseptisuunnittelun, prototyypin suunnittelun, viimeistelyn, sekä käyttöönoton ja jatkuvan kehityksen. Prosessin ensimmäinen vaihe on käyttäjätutkimus. Käyttäjäutkimuksessa otetaan selvää loppukäyttäjien tarpeista, käyttötavoista, mieltymyksistä ja tavoitteista. Tämä saavutetaan erilaisten tutkimusmenetelmien, kuten käyttäjien haastatteluiden, kyselyiden, käyttäjätestauksen ja käyttäjäseuran avulla. Tavoitteena on syventää ymmärrystä käyttäjien odotuksista ja toimintatavoista, mikä parantaa mahdollisuuksia tarjota hyvä käyttökokemus. Prosessin toinen vaihe on konseptisuunnittelu, jonka aikana luodaan alustava suunnitelma käyttäjäliittymän rakenteesta ja toiminnoista käyttäjätutkimuksesta saatujen tietojen perusteella. Konseptisuunnittelun vaiheessa ei oikeastaan vielä suunnitella tuotteen ulkoasua, vaan kokonaisuutta, käytettävyyttä ja logiikkaa yleisesti. Tämän vaiheen jälkeen suunnitellaan prototyyppejä käyttäjäliittymästä, joita testataan käyttäjien avulla ja kerätään palautetta käyttäjäliittymän käyttökokemuksesta. Prototyypit eivät tarkoita vielä valmiiksi viimeistelyjä versioita, vaan niistä voi puuttua joitakin käyttäjäliittymän toimintoja, mutta ne antavat yleiskäsityksen mahdollista jatkokehitystä varten. Tästä käyttäjäliittymää kehitetään edelleen palautteen perusteella. Viimeistelyvaiheessa käyttäjäliittymän visuaalinen ulkoasu, toiminnot ja yksityiskohdat valmistellaan ja tarkennetaan ennen käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeen käyttäjäliittymää seurataan ja kehitetään jatkuvasti käyttäjien tarpeiden ja muuttuvien trendien mukaan. (Haltu 2023.)

2.2 Käyttäjäliittymäsuunnittelun periaatteet

Käyttäjäliittymäsuunnittelussa pyritään usein yhdistämään tekninen toiminnallisuus ja esteettisyys. Yksinkertaisuus, johdonmukaisuus ja tuttuus ovat muutamia tärkeitä periaatteita, jotka käyttäjäliittymäsuunnitteluprosessissa on hyvä pitää mielessä. (Coursera 2023.) Taulukossa 1 on esitetty muita yleisiä käyttäjäliittymäsuunnittelun periaatteita ja elementtejä.

Taulukko 1. Käyttöliittymäsuunnittelun keskeiset periaatteet (GeeksforGeeks 2023; Haltu 2023)

Periaate	Kuvaus
Hyvä navigointi	Hyvä käyttöliittymäsuunnittelu mahdollistaa käyttäjien navigoimisen sivustolla vaivattomasti ja käyttäjä onnistuu tekemään tarvittavat toiminnot ilman haasteita.
Palaute	Käyttäjälle tulisi tuoda selkeästi näkyville, mitä tapahtuu ja antaa välitöntä palautetta käyttäjän toimista. Esimerkiksi painikkeiden ulkonäön muuttuminen sitä napsauttaessa.
Selkeys	Käyttöliittymän tulisi olla helppo ymmärtää ja käyttää, välttäen turhaa monimutkaisuutta.
Värit ja typografia	Harmoninen värimaailma ja selkeästi luettavat fontit, jotka sopivat brändiin ja herättävät haluttuja tunteita, lisäävät käyttökokemuksen miellyttävyyttä.
Responsiivisuus	Responsiivinen suunnittelu mahdollistaa, että sivuston voi avata ja käyttää millä tahansa eri kokoisella näytöllä tarjoten silti saumattoman käyttökokemuksen.
Skaalautuvuus	Jatkossa kasvun mukaan sivustolle voi helposti lisätä ominaisuuksia häiritsemättä sen käytettävyyttä.
Joustavuus ja käytön tehokkuus	Pikanäppäimet ja oikotiet helpottaa ja nopeuttavat käyttöä. Erilaisten kustomointien mahdollistaminen.
Suojaus ja yksityisyys	Käyttäjille tulee kertoa selkeästi, kuinka heidän tietojaan hallitaan ja jaetaan, mikä luo luottamusta käyttäjien ja käyttöliittymän välille.

Erinomainen käyttöliittymä syntyy monien tekijöiden tuloksena. Se on esimerkiksi värien, typografian, vuorovaikutuksen, asettelun ja esteettisyyden yhteistyötä. Hyvänä lähtökohtana toimii saksalaisen teollisen muotoilijan Dieter Ramsin hyvän suunnittelun kymmenen sääntöä, jotka on laadittu jo 1970-luvulla, mutta ovat yhtä relevantteja tänäkin päivänä. Alkuperäiset säännöt ovat laadittu oikeiden esineiden suunnittelua varten, mutta niitä on muokattu hieman myös käyttöliittymäsuunnitteluun sopiviksi. (Malewicz, M. & Malewicz, D. 2020.)

Ensimmäinen sääntö on ”Hyvä suunnittelu on innovatiivista”. Tässä korostetaan uusien keksintöjen merkitystä. Teknologinen kehitys tarjoaa jatkuvasti mahdollisuuksia innovatiiviseen suunnitteluun, mutta on tärkeää muistaa, ettei innovaatiot saa vähentää tuotteen käytettävyyttä (Domingo 2020). Toinen sääntö on ”Hyvä suunnittelu tekee tuotteesta käyttökelpoisen”. Tämä nostaa käytettävyyden merkitystä. Käyttöliittymäsuunnittelussa käytettävyys liittyy pääasiassa käyttöliittymän selkeyteen. Todella koristeelliset fontit tai epäsopivat väriyhdistelmät vähentävät käytettävyyttä. Kolmas sääntö on ”Hyvä suunnittelu on esteettistä”, mikä keskittyy sisällön harmonisuuteen ja esteettisyyteen. Esteettisyys on subjektiivista, mutta yleisesti ottaen se syntyy typografian, värien, asettelun ja tyhjän tilan yhteistyöstä. Neljäs sääntö, ”Hyvä suunnittelu tekee tuotteesta pitkäaikaisen”, kannustaa suunnittelemaan sellaisia käyttöliittymiä, jotka kestävät aikaa. Esimerkiksi selkeys ja tarkkuus ovat tällaisia ominaisuuksia. (Malewicz, M. & Malewicz, D. 2020.)

Viides sääntö, ”Hyvä suunnittelu on suoraan ymmärrettävää”, korostaa myös selkeyttä, luettavuutta ja oikeanlaista sisältöä. Looginen asettelu ja yleinen tarkkuus ovat näiden avainasemassa. Kuudes sääntö, ”Hyvä suunnittelu on huomaamatonta”, painottaa minimalistisuutta. Turha sisältö voi heikentää käyttäjän hahmottamista ja vähentää helppokäyttöisyyttä. Neutraalit ja hillityt ratkaisut antavat käyttäjälle tilaa itseilmaisuuksiin. Seitsemäs sääntö, ”Hyvä suunnittelu on rehellistä”, viittaa siihen, ettei suunnittelussa tulisi luvata asioita, joita ei voida pitää. Tämä ei lopulta tuo lisäarvoa tuotteelle. Kahdeksas sääntö on ”Hyvä suunnittelu on perusteellista viimeiseen yksityiskohtaan asti”. Tämä tarkoittaa sitä, että pienetkin yksityiskohdat tulisi viimeistellä huolella, koska tällä voidaan osoittaa kunnioitusta käyttäjää kohtaan. (Domingo 2020; Malewicz, M. & Malewicz, D. 2020.)

Yhdeksäs sääntö on ”Hyvä suunnittelu on ympäristöystävällistä”. Myös virtuaaliset ympäristöt liittyvät omilla tavoillaan luontoon. Käyttöliittymäsuunnittelussa tämä tarkoittaa esimerkiksi virrankulutuksen säätelyä ympäristöystävällisesti. Viimeisenä, kymmenentenä sääntönä on ”Hyvä suunnittelu sisältää mahdollisimman vähän suunnittelua”, mikä viittaa ”vähemmän on enemmän” tyyliin. Käyttöliittymien tärkein tehtävä on välittää haluttu sisältö, eikä tämä voi jäädä erilaisten visuaalisten elementtien alle. (Domingo 2020; Malewicz, M. & Malewicz, D. 2020.)

2.3 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Hyvin toteutettu käyttöliittymäsuunnittelu ei lähde suoraan visuaalisesta ulkoasusta, vaan se alkaa käyttäjien tavoitteiden ja tarpeiden ymmärtämisestä. Mitä paremmin nämä tavoitteet täyttyvät, sitä tyytyväisempiä käyttäjät ovat. Lopulta käyttöliittymä on keino saavuttaa jokin päämäärä niitä käyttäville ihmisille. Päämääriä voi olla jonkin toiminnon suorittaminen, tiedon etsiminen, oppiminen, muiden kanssa keskusteleminen tai esimerkiksi viihteen kuluttaminen. (Tidwell, Brewer & Valencia 2020, luku 1.) Käyttäjäkeskeinen suunnittelu tarkoittaa, että jokaisessa suunnitteluprosessin vaiheessa käyttäjät ovat tuotteen keskiössä (Interaction Design Foundation – IxDF 2016). Jotta voidaan rakentaa käyttöliittymiä, joista käyttäjät pitävät, on otettava käyttäjät mukaan niiden kehittämisprosessiin. Käyttäjien palaute antaa arvokasta tietoa ja voi tarjota tärkeitä näkökulmia parhaan ratkaisun rakentamiseen. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu vaatii todisteita käyttäjien kuuntelemisesta, eivätkä suunnittelupäätökset voi perustua vain suunnittelijoiden henkilökohtaisiin mielipiteisiin tai oletuksiin käyttäjistä. (Lowdermilk 2013, luku 2.) Käyttäjäpalautetta ja tietoa voi saada esimerkiksi kyselyillä, haastatteluilla, prototyyppien testauksella, käyttäjätietokeräämällä tai seuranta-työkaluilla (Lowdermilk 2013, luku 8).

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu edellyttää rahallisia, että ajallisia resursseja. Oikein toteutettuna se voi kuitenkin lopulta säästää molempia, kun vältetään kalliiden virheiden korjaamiselta tai jopa uudelleenrakentamiselta, kun käyttäjän odotuksiin ei olla osattu vastata. Varmistamalla, että käyttäjien tarpeet ymmärretään, säästytään väärinkäsityksiltä ja lopulta minimoidaan ajan hukkaaminen. (Lowdermilk 2013, luku 2.) Käyttäjäkeskeistä suunnittelua on kuitenkin mahdollista toteuttaa myös pienin kustannuksin ja tärkeintä on sen peruseriaatteiden ymmärtäminen. Aikainen käyttäjien huomioiminen, empiirinen mittaus varhaisessa vaiheessa ja iteratiivinen suunnittelu ovat keskeisiä periaatteita käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa. Empiirisellä mittauksella tarkoitetaan käytettävyydestä, joka suoritetaan oikeiden käyttäjien kanssa ja analysoidaan käyttäjien toimimista esimerkiksi prototyyppien kanssa. Iteratiivisella suunnittelulla tarkoitetaan, että mahdollisten ongelmien esiintyessä testauksen tai palautteen keruun aikana, suunnitelmaan tehdään korjauksia ja sitä testataan uudelleen. (Kujala 2006.)

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu tuo tietenkin etuja palveluiden käyttäjille, mutta myös organisaatiot hyötyvät siitä. Hyödyt vaihtelevat eri yritysten strategioiden ja tavoitteiden mukaan (Kujala 2006). Etuja löytyy kuitenkin useita. Se parantaa uskottavuutta käyttäjien silmissä, kun käyttäjät huomavat, että heidän toiveensa huomioidaan. Lisäksi se parantaa kilpailukykyä, sillä asettamalla käyttäjä etusijalle, pystytään tarjoamaan houkuttelevampia palveluita. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu voi myös vähentää resurssitaakkaa, lisätä tehokkuutta ja asiakasuskollisuutta. Projektien riskit vähenevät, koska on suurempi todennäköisyys vastata asiakkaan tarpeisiin. Kaiken kaikkiaan

käyttäjakeskeisen suunnittelun avulla voidaan kehittää liiketoimintaa ja kasvattaa myyntiä. (Enlighten designs 2020.)

2.4 Verkkopalvelut

Verkkopalvelut määritellään internetverkkoon liitettyinä tietojärjestelmien antamina palveluina organisaatioiden sidosryhmille tai organisaatioille (WebOpas.net 2021). Verkkopalvelut voivat kattaa monenlaisia sovelluksia ja palveluita, jotka tuotetaan, käytetään tai jaetaan verkon välityksellä (Neuvonen 2018). Verkkopalvelulla tarkoitetaan usein selaimella käytettävää avointa verkkosivustoa, joka sisältää tekstisisältöä tai sähköisiä asiointipalveluita. Verkkopalvelun voi kuvata myös multimedia- tai sisältökokonaisuudeksi, joka on saatavilla internetissä. (WebOpas.net 2021.) Mitä tahansa palveluita, joita tarjotaan verkkosivustojen kautta, voidaan kutsua verkkopalveluiksi. Erilaiset sähköiset palvelut, kuten verkkokaupat, julkishallinnon digitaaliset palvelut, sekä portaalisivustot, jotka tarjoavat käyttäjille erilaisia palveluita ja tietoa internetin välityksellä ovat esimerkkejä verkkopalveluista. (Nousiainen 2016.) Myös sosiaalinen media, mobiilisovellukset, sähköpostipalvelut, verkkopankkipalvelut, uutissivustot ja esimerkiksi hakukoneet ovat monelle päivittäisessä käytössä olevia verkkopalveluita. Verkkopalvelut voivat olla suunniteltuja täydentämään jo olemassa olevia palveluita, korvaamaan aiempia ratkaisuja tai tarjoamaan täysin uusia palvelukokonaisuuksia. (Neuvonen 2018.)

Verkkopalvelun yksi ominaispiirre on verkko-osoite, joka kertoo palveluntarjoajan nimen tai siihen liittyvän organisaation. Verkkopalveluiden taustalla toimii selkeästi määritellyt sisällöntuottajat, jotka ovat vastuussa palvelun sisällöstä ja sen ylläpidosta. Tällä tavoin varmistetaan palvelun ajantasaisuus ja laadukkuus. Merkittävä verkkopalvelun ominaispiirre on myös kohderyhmän laajuus tai raja, sillä verkkopalvelut voivat olla tarjolla joko maailmanlaajuisesti kaikille tai ne voivat olla suunnattuja vain tietyille käyttäjäryhmälle tai alueelle. (WebOpas.net 2021.)

3 Saavutettavuus

Saavutettavuudella on merkittävä rooli tasa-arvoisemman yhteiskunnan luomisessa, jossa jokainen yksilö, riippumatta esimerkiksi näkökyvystään, kykenee itsenäisesti osallistumaan ja hyödyntämään verkkopalveluita. Verkkopalvelut ovat nykypäivänä olennainen ja yhä lisääntyvä osa päivittäistä elämää ja saavutettavuus varmistaa, että nämä palvelut eivät jätä ketään ulkopuolelle. Saavutettavuus koskettaa tavalla tai toisella jokaisen elämää, vaikka siihen ei välttämättä kiinnittäisi edes huomiota. Suurelle osalle se on kuitenkin välttämätöntä, minkä vuoksi on tärkeää, että sitä ohjaa myös lainsäädännölliset vaatimukset. (Dowden, Ma. & Dowden, Mi. 2019, luku 1.) Tässä luvussa käsitellään saavutettavuutta yleisellä tasolla, sekä sitä ohjaavaa lainsäädäntöä.

3.1 Saavutettavuuden määritelmä

Saavutettavuus takaa mahdollisimman monelle ihmiselle tasavertaiset mahdollisuudet palveluiden käyttöön erilaisista tarpeista huolimatta. Saavutettavuus ja esteettömyys käsitteinä liittyvät toisiinsa, mutta termejä käytetään hieman eri tilanteissa. Esteettömyyttä käytetään yleensä puhuttaessa fyysisen ympäristön, kuten rakennusten, suunnittelusta ja toteutuksesta niin, että se mahdollistaa esteettömän pääsyn erityisesti henkilöille, joilla on liikkumisen tai muiden fyysisten toimintojen kanssa haasteita. Saavutettavuuden käsitettä käytetään puhuttaessa muusta kuin fyysisestä ympäristöstä, kuten verkkosivuista, mobiilisolvelluksista sekä muista digitaalisista ohjelmistoista. Kun saavutettavuudesta huolehditaan asianmukaisesti, kaikki käyttäjät voivat käyttää verkkopalveluita itsenäisesti. Tämä edistää digitaalista tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta yhteiskunnallisesti. Tarvemmin saavutettavuus merkitsee, että myös toimintarajoitteiset voivat havaita, ymmärtää, navigoida, olla vuorovaikutuksessa ja osallistua verkossa. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2021a.)

Arjen toimivuuden kannalta saavutettavuus on etenkin toimintarajoitteisille välttämätöntä. Saavutettavuuden hyödyt eivät kuitenkaan koske ainoastaan tiettyjä kohderyhmiä, vaan se tuottaa etuja oikeastaan koko väestölle. (Tamminen, Alinikula, Hagerlung & Lindroth 2017, luku 2.) Arviolta noin miljoonalla suomalaisella voi olla vaikeuksia käyttää digitaalisia palveluita varsinkin, jos palveluiden saavutettavuutta ei ole otettu huomioon asianmukaisesti. Saavutettavista palveluista hyötyvät erityisesti esimerkiksi ikääntyvä väestö, näkövammaiset, värisokeat, kuulovammaiset, luki- ja hahmotusvaikeuksista tai fyysisistä ja motoristisista rajoitteista kärsivät. Saavutettavat palvelut ovat välttämättömiä joillekin, mutta ne mahdollistavat helppokäyttöisempiä ja yksinkertaisempia ratkaisuja ihan kaikille käyttäjille. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2023a.)

Saavutettavuus liittyy olennaisesti Design for All, suunnittele kaikille -periaatteeseen, jonka juuret ulottuvat 1950-luvulle. Design for All suunnitteluprosessin perimmäisenä ajatuksena on luoda ratkaisuja, jotka ottavat huomioon yksilöiden monimuotoisuuden ja erilaisuuden. (Dfa Europe 2021.)

Kyseisessä suunnitteluprosessissa käyttäjät otetaan mukaan ratkaisujen suunnittelun ja toteutuksen jokaiseen eri vaiheeseen. Käyttäjien erityisvaatimukset ovat prosessin keskiössä, jolloin ratkaisusta muodostuu varmasti käyttäjien tarpeita vastaava. (Tamminen ym. 2017, luku 2.)

3.2 Saavutettavuuden lainsäädäntö

Saavutettavuutta koskeva lainsäädäntö on luotu varmistamaan, että yhteiskunnan eri osa-alueet ovat käytettävissä kaikille. Lainsäädännön tavoitteena on luoda yhdenmukaiset vähimmäistason vaatimukset saavutettavuuden toteutumiseksi. Euroopan unionin saavutettavuusdirektiivi on ollut voimassa joulukuusta 2016 lähtien. Saavutettavuusdirektiivi velvoittaa erityisesti julkisen sektorin verkkopalveluiden ja mobiilisovellusten saavutettavuutta EU:n jäsenvaltioissa. (Tamminen ym. 2017, luku 4.) Direktiivin päämääränä on parantaa ja yhtenäistää Euroopan unionin vaihtelevia standardeja saavutettavuudessa (Euroopan unioni 2021). Saavutettavien verkkopalvelujen ja mobiilisovellusten on velvollisuus direktiivin mukaan täyttää yhtenäistettyjen standardien vaatimukset. Eurooppalaisessa standardissa EN 301 549 (2018–08) määritellään vähimmäistason tekniset edellytykset. Tämä standardi seuraa pääosin kansainvälistä W3C:n esteettömyysohjeistusta Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), suomeksi verkkosisällön saavutettavuusohjeiden, 2.1 -versiota. (Tamminen ym. 2017, luku 4.)

EU:n saavutettavuusdirektiivin tavoitteena on varmistaa minimitaso saavutettavuus julkisen sektorin verkkopalveluissa ja mobiilisovelluksissa. Palveluiden tulee täyttää vähintään WCAG 2.1 -suositusten AA-taso, jotta palvelut ovat saavutettavia mahdollisimman laajalle käyttäjäkunnalle. Direktiivi vaatii, että jokaista verkkopalvelua ja mobiilisovellusta varten laaditaan säännöllisesti saavutettavuusseloste. Selosteessa tulee ilmoittaa, mitkä osat eivät ole saavutettavissa, tarjota vaihtoehtoisia sisältöä kyseisille osille ja antaa yhteystiedot mahdollisia palautteita tai kyselyitä varten. Jäsenmaiden on valvottava säännöllisesti direktiivin vaatimusten noudattamista julkisen sektorin verkkopalveluissa. Jos huomataan epäkohtia, on olemassa toimintamalli, jolla julkista sektoria autetaan korjaamaan epäkohdat. Jäsenmaiden on esitettävä ja toimitettava komissiolle raportti valvonnan tuloksista joka kolmas vuosi. (Euroopan unioni 2021.)

Vuonna 2017 aloitettiin direktiivin kansallinen toimeenpano ja 1.4.2019 lainsäädäntö tuli Suomessa voimaan nimellä Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta eli digipalvelulaki (Tamminen ym. 2017 luku 4). Digipalvelulain toteutumista Suomessa valvoo Etelä-Suomen aluehallintoviraston saavutettavuuden valvonnan yksikkö. Suomessa saavutettavuutta ohjaa myös moni muu laki, kuten perustuslaki, yhdenvertaisuuslaki, hallintolaki, kielilaki ja esimerkiksi laki sähköisen viestinnän palveluista. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2023b.)

WCAG 2.1 sisältää ohjeistuksia ja standardeja verkkosisältöjen saavutettavuuden suunnittelulle ja kehittämiselle. Ohjeistosta vastaa kansainvälinen World Wide Web Consortium -organisaatio eli W3C. WCAG:n alkuperäinen versio esiteltiin ensimmäisen kerran jo vuonna 1999 ja se päivitettiin WCAG 2.0 -versioksi vuonna 2008, johon viitataan useiden valtioiden saavutettavuuden lainsäädännössä. Kesäkuussa 2018 julkaistiin WCAG 2.1 -versio, jonka noudattamista vaaditaan Suomen ja EU-maiden saavutettavuusvaatimuksissa. Lokakuussa 2023 julkaistun 2.2-version noudattaminen ei ole vielä toistaiseksi laissa velvoitettua. Tämän version vaatimukset tarjoavat kuitenkin mahdollisuuden parantaa saavutettavuutta uusimpien ohjeistuksien mukaan. (Saavutettavasti.fi 2023.)

WCAG 2.1 ohjeistuksen monitasoinen rakenne sisältää neljä pääperiaatetta, joita ovat hallittavuus, havaittavuus, toimintavarmuus ja ymmärrettävyys. Hallittavuus periaatteena tarkoittaa, että sisällön toiminnallisuus pitäisi toteuttaa niin, että se on käytettävissä myös näppäimistöltä. Käyttäjälle pitäisi antaa riittävästi aikaa lukea ja käyttää sisältöä. Sisältöä ei tulisi suunnitella tavoilla, jotka tiedetään aiheuttavan sairaskohtauksia. Lisäksi käyttäjälle tulee tarjota erilaisia tapoja navigoida, etsiä sisältöä ja määrittää sijaintinsa sivustolla. Havaittavuuden periaate painottaa, että kaikella ei-tekstimuotoisella sisällöllä tulee olla saatavilla tekstivastineet, jotka mahdollistavat sisällön muuntamisen eri muotoihin, kuten isokokoisemmaksi tekstiksi, puheeksi, pistekirjoitukseksi tai yksinkertaisemmaksi kieleksi. Vaihtoehtoinen sisältö tulisi tarjota myös aikasidonnaiselle medialle. Sisältö tulisi luoda niin, että sen voi mukauttaa eri tavoilla esitettäväksi, säilyttäen kuitenkin informaation tai rakenteen. Sisällön tulee erottua taustasta, jotta käyttäjät voivat nähdä ja kuulla sisällön paremmin. Ymmärrettävyyden periaate tarkoittaa, että tekstisisällön tulee olla helposti luettavissa ja ymmärrettävissä. Verkkosivujen ulkoasu ja toiminta tulisi olla käyttäjille ennakoitavissa. Käyttäjien virheiden välttämiseen ja niiden korjaamiseen tulisi tarjota apua. Toimintavarmuuden periaate liittyy siihen, että tulisi tavoitella yhteensopivuutta nykyisten ja tulevien asiakasohjelmien kanssa avustavat teknologiat mukaan lukien. (Tamminen ym. 2017, luku 4.)

Jokainen pääperiaate sisältää suuntaviivat ja ohjeet, joita on WCAG 2.1 ohjeistuksessa kaiken kaikkiaan 13. Nämä suuntaviivat jakautuvat vielä tarkempiin ja yksityiskohtaisempiin kriteereihin, joita on yhteensä 78 kappaletta. WCAG-kriteerit on luokiteltu kolmeen eri vaatimustasoon, joista A-taso vastaa perustasoa. Tämä perustaso keskittyy parantamaan saavutettavuutta osalle käyttäjistä, joilla on erityistarpeita verkkopalveluiden käytössä. Yksi esimerkki A-tason kriteereistä on videoiden tekstitysvaatimus. AA-taso vastaa keskitasoa, jonka kriteerit laajentavat saavutettavuutta entistä suuremmalle käyttäjäryhmälle. Esimerkkivaatimus AA-tasolle on kuvailutulkauksen eli ääniselitteen tarjoaminen videoille. Laajennettu taso AAA parantaa saavutettavuutta yhä monipuolisemmalle käyttäjäjoukolle. Esimerkiksi viittomakielisten videoiden tarjoaminen sisältöä vastaavana vaihtoehtona, sekä tekstin kognitiivisen ymmärrettävyyden kehittäminen kuuluvat AAA-tason kriteereihin. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2023b.)

WCAG:n määrittelemät kriteerit eivät automaattisesti takaa verkkopalveluiden täydellistä saavutettavuutta kaikille, vaikka ohjeistuksen kaikki kohdat olisikin huomioitu. Se on kattava suuntaviivat antava ohjeistus saavutettavuuden parantamiseksi, josta erityisesti käyttöliittymäsuunnittelijat, tekniset kehittäjät ja sisällöntuottajat saavat apua. On mahdollista, että kriteerit täyttyvät, mutta sivusto ei tästä huolimatta ole lainkaan helppokäyttöinen tai erityisen saavutettava. Osa kriteereistä on myös varsin tulkinnanvaraisia. Tästä syystä verkkosivuston kehittäjät tai arvioijat voivat olla erimielisiä siitä, täyttääkö sivusto tietyn kriteerin vai ei. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2021b.)

4 Näkövammaisten saavutettavuus

Tässä luvussa määritellään näkövammaisuuden käsite, sekä perehdytään yleisellä tasolla sen keskeisiin piirteisiin. Luvussa käydään läpi näkövammaisuuden eri ilmenemismuotoja, aiheuttajia sekä näkökyvyn luokitteluun liittyviä seikkoja. Lisäksi käsitellään yleisiä apuvälineitä, jotka helpottavat näkövammaisten pääsyä verkkopalveluihin ja voivat mahdollistaa näiden tehokkaamman käytön.

4.1 Yleistä näkövammaisuudesta

Näkövammaisuus määritellään tilana, jossa yksilön näkökyky on rajoittunut tai heikentynyt niin, että se aiheuttaa merkittävää haittaa arjen tavallisissa toiminnoissa. Näkövammaisuus tarkoittaa eriasteisesti heikkonäköistä tai sokeaa henkilöä. Jos näkökyky pystytään korjaamaan normaaliksi silmälaseilla tai piilolinssillä, näkövammaisuuden kriteerit eivät täyty. Samoin, jos toisella silmällä näkee normaalisti, henkilöä ei luokitella näkövammaiseksi. (Näkövammaistenliitto 2022.)

Näön tarkkuutta voidaan kuvata asteikolla, jossa erinomainen tarkka näkö on 1.0 ja täydellinen sokeus on 0 (Tolkkinen 2023). Näkövammaiseksi luokitellaan yksilö, jonka näöntarkkuus paremmassa silmässä on alhaisempi kuin 0.3, kun se on korjattu silmälaseilla. Yksilö luokitellaan sokeaksi, kun silmälaseilla korjatussa paremmassa silmässä näöntarkkuus on alle 0.05, toiminnallinen näkö on jostain toisesta syystä heikentynyt samankaltaisesti tai näkökenttä on halkaisijaltaan pienentynyt alle 20 asteeseen. Kyseinen määrittely perustuu Maailman terveysjärjestö WHO:n luokitteluun, joka ottaa huomioon esimerkiksi näöntarkkuuden ja näkökentän rajoitukset. (Näkövammaistenliitto 2022.) WHO on määritellyt näkövammaisuudelle viisi luokitusta haitan vakavuuden perusteella. Nämä eri tasot ovat heikkonäköisyys, vaikea heikkonäköisyys, syvä heikkonäköisyys, lähes sokea ja täysin sokea. Silmälääkäri tekee aina virallisen määrittelyn näkövammaisuudesta. (Silmäsema s.a.) Alla olevassa kuvassa (kuva 1) havainnollistetaan edellä mainittu näkemisen asteikko.

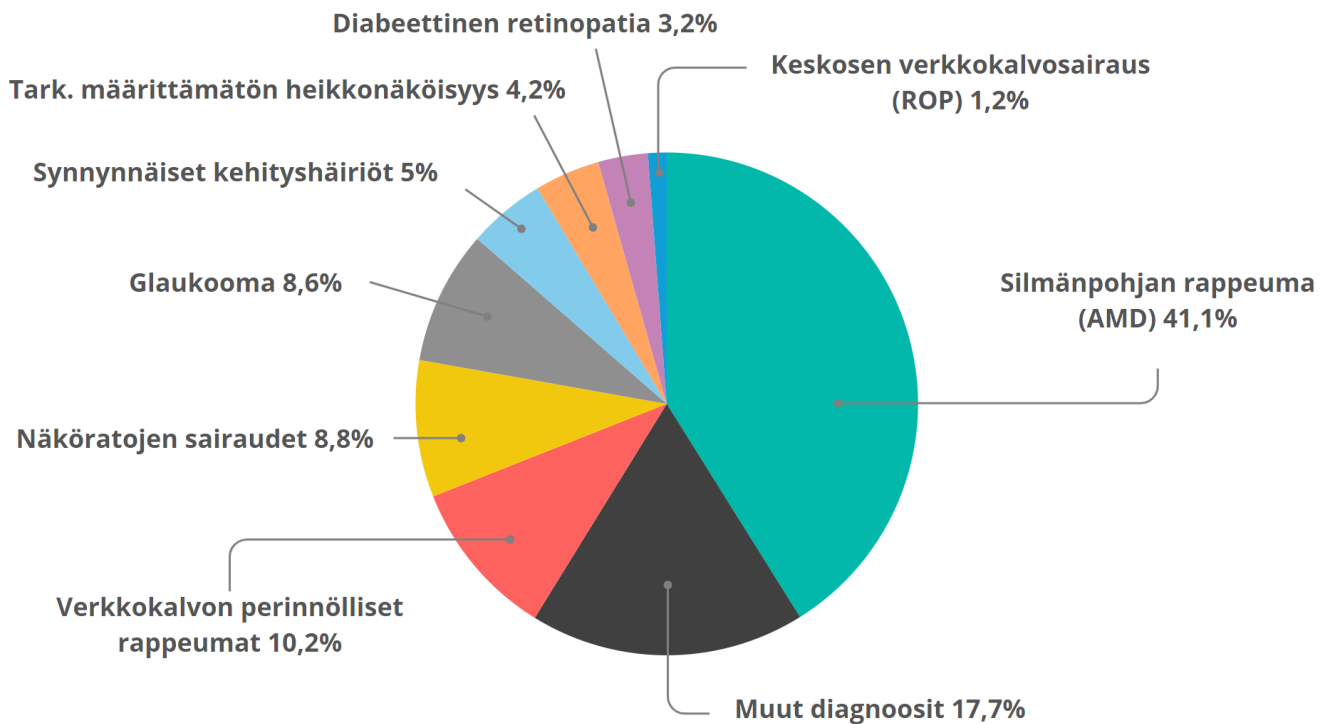


Kuva 1. Näkemisen asteikko (mukaan lukien Näkövammaistenliitto 2022)

Suomessa on arviolta yli 55 000 näkövammaista. Tästä luvusta alle 10 000 on sokeita. (Silmäsema s.a.) Yli 80 prosenttia näkövammaisista kuuluu yli 65-vuotiaiden ikäryhmään, kun taas alle 18-vuotiaiden osuus on vain 2 prosenttia. Näkövammaisuus voi ilmetä monin eri tavoin ja näön heikkous vaihtelee yksilöittäin. Heikkonäköinen henkilö voi pystyä liikkumaan ilman apuvälineitä, mutta ei välttämättä näe lukea. Toisaalta heikkonäköinen voi kyetä lukemaan jäljellä olevalla näkökyvyllä, mutta ei pysty liikkumaan vieraassa paikassa näköaistia käyttäen. Sokeat henkilöt voivat havaita valoa tai jopa erottaa hahmoja, minkä vuoksi täysi sokeus on harvinaista. Toiminnallinen sokeus määritellään tilanteena, jossa henkilö on menettänyt esimerkiksi suuntausnäön tuntemattomassa ympäristössä, eikä pysty lukemaan normaalisti, mutta voi kyetä lukemaan käyttäen erityisapuvälineitä, kuten lukutelevisiota. (Näkövammaistenliitto 2022.)

Näkövammaisuus voi olla seurausta lukuisista eri aiheuttajista, kuten perinnöllisistä tai synnynnäisistä tekijöistä, eri vammoista ja sairauksista, ikääntymisestä, tai esimerkiksi tapaturmista ja tulehduksista (Tolkkinen 2023). Koko maailmassa yleisimmät sokeuden aiheuttajat ovat kaihi, jokinsokeus, trakooma ja glaukooma (Näkövammaistenliitto 2022). A-vitamiinin puute ja aliravitsemus ovat merkittäviä heikkonäköisyyden aiheuttajia kehittyvässä maissa. Makuladegeneraatio eli silmänpohjan rappeuma on yleisin näkövammaisuuden aiheuttaja Suomessa sekä muissa kehittyneissä maissa. Aikuisiällä muita mahdollisia näkövammaisuuden syitä ovat esimerkiksi diabeteksen aiheuttavat silmänpohjamuutokset, sekä periytyvät silmänpohjan rappeutumiset, jotka voivat johtaa

näkövammaan jo varhaisessa aikuisiässä. Lasten näkövammaisuuden aiheuttaa usein näköhermoston viat ja synnynnäiset kehityshäiriöt. Työtapaturmista ja tulehduksista aiheutuneiden näkövammojen määrä on vähentynyt tehostuneen työsuojelun ja lääketieteen kehittymisen myötä. (Tolkkinen 2023.) Kuvan 2 ympyräkaavio havainnollistaa vuoden 2022 näkövammarekisteriin rekisteröityjen yleisimmät näkövammadiagnoosit ja näiden prosenttiosuudet esiintyvyyden mukaan.



Kuva 2. Näkövammaisten yleisimmät näkövammadiagnoosit, kaikki rekisteröidyt vuonna 2022 (mukaillen Tolkkinen 2023)

Korkean elintason maissa näkövammaisuus painottuu vahvasti ikääntyvään väestöön. Tämä johtuu siitä, että merkittävä osa näkövammaisuutta aiheuttavista taudeista kehittyy vasta myöhemmällä iällä. Kehittyvissä maissa näkövammaisuus painottuu usein päinvastoin nuorempiin ikäryhmiin, koska näköongelmat voivat liittyä esimerkiksi huonoihin terveydenhuollon olosuhteisiin, ravitsemukseen tai tartuntatauteihin, joita esiintyy enemmän näissä maissa. Suomessa rekisteröityjen näkövammaisten keski-ikä on 80 vuotta. (Tolkkinen 2023.)

Näkövammaisuus voi näyttäytyä monimuotoisina muutoksina, jotka vaikuttavat näkökyvyn eri tekijöihin. Näihin muutoksiin voi sisältyä näöntarkkuuden heikentyminen, näkökentän ongelmat, kontrastien erottelukyvyn muutokset, värinäön ongelmat, silmälihasten toiminnan vaihtelut, sopeutumisvaikeudet valoon ja hämärään sekä mukautumisvaikeudet eri etäisyyksille. Yleinen muoto

näkövammaisuuden ilmenemiselle on näöntarkkuuden heikentyminen, mikä hankaloittaa kohteiden terävää näkemistä. Toisilla henkilöillä värinäön heikkeneminen on mahdollinen ilmenemismuoto, jolloin värisävyjen erottaminen vaikeutuu. Kontrastien havaitsemisen voi olla osa näkövammaisuuden ilmenemistä, mikä tarkoittaa esimerkiksi vaikeutta havaita hahmoja, yksityiskohtia ja muotoja. Silmän linssin kyky mukautua eri etäisyyksille vähenee usein iän myötä ja näkövammaisuuden yhteydessä tämä mukautumiskyky voi olla rajoittunut jo varhaislapsuudesta lähtien. Häikäistymis-herkkyys ja hämäräsokeus ovat yleisiä näkövammaisuuden ilmenemisessä. Valon vaihtelut, kuten siirtyminen kirkkaasta ulkoilmasta hämääseen sisätilaan, voivat tuottaa haasteita näkökyvyssä. Lisäksi joillakin näkövammaisilla voi esiintyä erilaisia silmälihasten toiminnan muutoksia, kuten niin sanottua värveliikettä tai karsastusta, mitkä voivat vaikuttaa kykyyn arvioida etäisyyksiä. (Näkövammaistenliitto 2022.)

4.2 Näkövammaisten apuvälineet verkkopalveluiden käytössä

Erilaiset apuvälineet tarjoavat näkövammaisille paremman mahdollisuuden käyttää verkkopalveluita ja osallistua digitaaliseen yhteiskuntaan. Nämä voidaan jakaa optisiin sekä tietoteknisiin apuvälineisiin, jotka tarjoavat eri tavoilla helpotusta verkkosisältöjen käsittelyyn ja tulkitsemiseen. Optiset apuvälineet ovat laitteita, jotka on suunniteltu helpottamaan näkemistä optisin menetelmin. Elektro-optiset apuvälineet tarkoittavat laitteita, joissa yhdistyy optiikka ja teknologinen puoli. Tietotekniset apuvälineet taas käsittävät laitteet ja ohjelmistot, jotka liittyvät selvästi tietokoneiden tai älypuhelimien käyttöön. Tietokone tai älypuhelin voivat jo itsessään olla apuvälineitä. On hyvin yksilöllistä, mitkä apuvälineet toimivat kullekin parhaiten ja sopivuus riippuu täysin käyttäjän yksilöllisistä tarpeista. (Näkövammaistenliitto s.a.)

Optisiin apuvälineisiin kuuluu esimerkiksi silmälasit, absorptiolasit, suurennuslasit ja kiikarit. Silmälasit edustavat huomattavan tärkeää osaa näkövammaisten apuvälineissä. Silmälasien avulla on mahdollista korjata taittovirheitä ja näön heikkoutta, sekä esimerkiksi lievittää karsastusta. Absorptiolasit ovat usein käytetty apuväline näkövammaisten keskuudessa ja etenkin päätetyössä ne ovat yleisesti käytettyjä. Ne parantavat muun muassa kontrastia ja estävät häikäistymistä. Myös suurennuslasit ja kiikarit ovat optisia apuvälineitä, jotka voivat tarjota lisämahdollisuuksia tarkempaan katseluun ja yksityiskohtien havaitsemiseen. Elektro-optisiin apuvälineisiin kuuluu lukutelevisiot, taulukamerat, kompaktit kannettavat suurennuslaitteet, sekä esimerkiksi OrCam MyEye, joka kiinnitetään silmälasien sankaan. Näille kaikille yhteinen piirre on, että ne sisältävät kameran, joka kuvaa katsottavan kohteen, suurentaa kohteen laitteen näytölle tai muuttaa kuvasta esimerkiksi tekstin puheeksi. (Näkövammaistenliitto s.a.)

Tietotekniset apuvälineet ovat ratkaisevan tärkeitä näkövammaisille digitaalisessa ympäristössä. Ne käsittävät esimerkiksi suurennusohjelmat, ruudunlukuohjelmat, puhesyntetisaattorit, pistenäytöt ja pistekirjoittimet, sekä tekstintunnistusohjelmat. Suurennusohjelmien tarkoituksena on suurentaa kaikki, mikä näkyy tietokoneen näytöllä. Näiden avulla on myös mahdollista säätää näytöllä olevia värejä ja korostaa teksti- ja hiirikohdistinta paremman näkyvyyden varmistamiseksi. On olemassa myös puhetuellisia suurennusohjelmia, jotka lukevat ääneen näytöllä olevat tekstit. Myös tietokoneen omat asetukset ja aputoiminnot voivat välillä riittää käyttäjän tarpeisiin, jolloin suurennusohjelmia ei välttämättä tarvitse hankkia. (Näkövammaistenliitto s.a.)

Ruudunlukuohjelma on apuväline, joka muuttaa tietokoneen näytöllä olevan tekstin puheeksi ja antaa myös lisätietoa, jota ei välttämättä näy näytöllä. Ruudunlukuohjelman asetuksia on mahdollista muokata käyttäjän omien tarpeiden mukaan ja esimerkiksi puhenopeutta, välimerkkien ilmoittamista ja puhekielen käyttöä voi muuttaa. Ohjelmaa käytetään näppäinkomentojen avulla. Ruudunlukuohjelmien ja puhetuellisten suurennusohjelmien mukana tulee erillisenä ohjelmana puhesyntetisaattori, joka muuntaa tekstin puheeksi. Puhesyntetisaattorit tarjoavat erilaisia ääniä ja ääniasetuksia, joita käyttäjä voi muokata. Pistenäytöt ovat lisälaitteita, joista käyttäjä voi lukea näytön tekstiä pistekirjoituksen muodossa. Pistenäytöissä on yksi tekstirivi, jonka merkkimäärä vaihtelee 40:stä 84:ään merkkiin. Toimiakseen pistenäytöt tarvitsevat ruudunlukuohjelman. Toinen pistekirjoitukseen perustuva apuväline on pistekirjoitin, joka tulostaa tekstiä pisteinä. Tekstintunnistusohjelmat ovat myös hyödyllisiä työkaluja, joiden avulla voi muuntaa painettua tekstiä sähköiseen muotoon, mistä voi olla apua myös verkkopalveluiden käytössä. (Näkövammaistenliitto s.a.)

5 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytettyjä menetelmiä. Tutkimus-, aineistonkeruu-, sekä aineiston analysointimenetelmät avataan ja näihin liittyviä periaatteita käsitellään. Myös menetelmien valintoihin vaikuttaneita seikkoja tuodaan esiin ja perustellaan. Lisäksi tässä luvussa esitellään hieman haastateltavien taustatietoja siten, että heidän anonymiteettinsä säilytetään.

5.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on aiheen kokonaisvaltainen ja syvälinen ymmärrys (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 157). Laadullisessa tutkimuksessa tutkittavaa ilmiötä pyritään tarkastelemaan kohteena olevien henkilöiden kokemusten, ajatusten, tunteiden ja niiden merkityksien kautta. Yksittäisten tapausten tutkiminen, kohteena olevien ihmisten näkökulmat, sekä tutkijan ja yksittäisten havaintojen välinen vuorovaikutus ovat laadullisen tutkimuksen olennaisia piirteitä. Tavoitteena on hankkia uutta tietoa tutkijalle ennalta tuntemattomasta ilmiöstä, kuvata ja tulkita ilmiötä, luoda syvälinen ymmärrystä, tehdä teoreettisesti mielekkäitä tulkintoja tai kyseenalaistaa niitä. Keskeistä on korostaa todellisuuden monimuotoisuutta ja tästä kerätyn tiedon yksilöllisyyttä. (Puusa & Juuti 2020, luku 2.4.)

Laadullisessa tutkimuksessa pyritään syventämään ymmärrystä ilmiöstä vastaamalla kysymykseen ”Mistä tässä on kyse?” (Kananen 2019, 25). Tutkijalla on ennen tutkimusprosessia esimerkiksi omakohtaisen tiedon, toisen kautta saadun tiedon tai kokemusten kautta luotu jonkinlainen ymmärrys aiheesta, mikä ohjaa tutkijan ajatuksia edelleen tiedon keräämisessä. Koska laadullisessa tutkimuksessa ilmiö ei ole ennalta tuttu, ei tutkimuksessa voida esittää yksityiskohtaisia ja tarkkoja kysymyksiä, vaan laadullinen tutkimus tehdään aina teemakysymysten avulla. Laadullisen tutkimuksen tuloksena syntyy kuvailevaa tekstisisältöä, toisin kuin määrällisessä tutkimuksessa päämääränä on numeerinen muoto. Laadullisessa tutkimuksessa ei ole pyrkimyksenä muodostaa yhtenäistä kokonaisuutta, vaan ilmiötä pyritään tarkastelemaan useista näkökulmista erilaisten tulkintojen kautta. (Puusa & Juuti 2020, luku 2.4.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiin kuuluu havainnointi, haastattelut, laadulliset kyselyt, sekä aineiston kerääminen erilaisista dokumenteista. Havainnoista, haastatteluista ja kyselyistä saatavaa tietoa kutsutaan primääriaineistoksi, mikä tarkoittaa, että aineisto on kerätty tiettyä tutkimusongelmaa varten. Erilaisista dokumenteista kerättyä tietoa, kutsutaan sekundääriaineistoksi, sillä ne ovat jo valmiiksi olemassa. (Kananen 2019, 28–29.)

5.2 Haastattelu aineistonkeruumenetelmänä

Opinnäytetyön tutkimus toteutettiin käyttäen haastattelua aineistonkeruumenetelmänä. Haastattelut eri muodoissaan ovat laadullisen tutkimuksen eniten käytettyjä menetelmiä tutkimusaineiston keruussa. Haastattelut voidaan ajatella keskusteluina, joilla on tietty päämäärä ja tavoite. Haastattelussa pyritään keräämään tarpeeksi kattava aineisto, minkä avulla voidaan tehdä vakuuttavia päätelmiä tutkittavasta ilmiöstä. Parhaimmillaan haastattelu antaa tutkijalle mahdollisuuden päästä kiinni haastateltavien ajatuksista, mieltymyksistä ja kokemuksista. (Puusa & Juuti 2020, luku 3.6.)

Haastattelumenetelmän etuihin kuuluu sen joustavuus ja monipuolisuus. Se on mahdollista toteuttaa useilla eri tavoilla monissa eri tilanteissa. (Puusa & Juuti 2020, luku 3.6.) Yhtenä etuna on myös se, että tutkittaviksi voidaan valita aiheesta tai ilmiöstä hyvin paljon tietäviä henkilöitä (Tuomi & Sarajärvi 2018, 85–86). Haastattelu syntyy tutkijan ja tutkittavan henkilön välisestä vuorovaikutuksesta, jossa tilanne ja osapuolten välinen dynamiikka vaikuttaa aina merkittävästi lopputulokseen. Haastattelussa tutkija johdattaa keskustelua eri kysymysten avulla, mutta tilanteen mukaan pyrkii olla ohjaamatta keskustelua liikaa, jos haastattelun tarkoitus ei ole olla hyvin strukturoitu. Keskeinen tavoite on hankkia aiheesta mahdollisimman laajasti tietoa ja samalla luoda monipuolinen käsitys tutkittavasta ilmiöstä. Haastattelussa on mahdollista pyytää haastateltavaa täsmentämään tai selventämään sanomaansa, mikä lisää menetelmän joustavuutta. Erityisen tärkeää haastattelutilanteessa on luoda luotettava ilmapiiri, jotta keskustelusta saadaan mahdollisimman luontevaa. (Puusa & Juuti 2020, luku 3.6.)

Haastattelutyyppinä on useita ja ne tarjoavat erilaisia etuja eri tilanteisiin. Niiden erot näkyvät pääosin siinä, kuinka ohjailtavia tai vapaamuotoisia ne ovat. Esimerkkejä haastattelutyypeistä ovat strukturoitu haastattelu, puolistrukturoitu haastattelu, avoin haastattelu, teemahaastattelu ja syvä haastattelu. Tässä opinnäytetyössä käytettiin puolistrukturoitua haastattelumenetelmää. Puolistrukturoidun haastattelun yhtenä etuna on, että kaikilta haastateltavilta saadaan näkökulmia tiettyihin tutkimuksen kannalta keskeisiin aiheisiin. (Puusa & Juuti 2020, luku 3.6.) Haastatteluun laadittiin yhteensä kahdeksan kaikille haastateltaville esitettävää kysymystä (liite 2), mutta tilanteen mukaan vastausten perusteella oli mahdollista esittää myös tarkentavia kysymyksiä ja syventyä aiheisiin.

Koska haastattelusta halutaan saada mahdollisimman paljon tietoa esiin, voi olla perusteltua antaa haastateltaville kysymykset tai aiheet etukäteen hyvissä ajoin pohdittavaksi (Tuomi & Sarajärvi 2018, 85). Toisaalta tätä ei voida pitää kaikkiin haastattelututkimuksiin pätevänä ohjeena, sillä valmiit kysymykset voivat rajata tai suunnata ajatuksia liikaa ennen haastattelua, mikä voi vaikuttaa haastattelun sisältöön negatiivisella tavalla (Puusa & Juuti 2020, luku 3.6). Tämän opinnäytetyön tutkimuksessa haluttiin kuitenkin, että haastateltavat saavat valmistautua etukäteen, joten

haastateltaville lähetettiin valmiit kysymykset sähköpostitse samalla, kun haastattelun ajankohdasta sovittiin. Tämä tapahtui noin 1–2 viikkoa ennen haastattelua.

Haastateltavia lähestyttiin sähköpostitse saatekirjeellä (liite 1), jossa käytiin läpi esimerkiksi haastattelun sisältöä, tietoa osallistumisesta, aineiston käsittelystä ja mahdollisesta etukäteisvalmistautumisesta. Kaikki haastattelut toteutettiin Microsoft Teamsin välityksellä videoyhteydellä ja haastattelut nauhoitettiin myöhempää analysointia varten. Haastateltavat antoivat suostumuksensa sille, että heidän vastauksiaan voidaan käyttää opinnäytetyön tutkimuksessa Webropolin avulla laaditulla suostumuslomakkeella.

5.3 Haastateltavien taustatiedot

Haastateltavia etsiessä otin yhteyttä yrityksiin, jotka tarjoavat käyttöliittymäsuunnitteluun ja saavutettavuuteen liittyviä palveluita. Lisäksi pyrin etsimään suoraan saavutettavuusasiantuntijoita, joiden yhteystiedot olivat saatavilla yhteydenottoa varten. Haastatteluun osallistua kolme henkilöä, joista kaikki työskentelevät saavutettavuusasiantuntijoina. Kaksi haastateltavista työskentelee myös tai on aiemmin työskennellyt käyttöliittymäsuunnittelun parissa. Yksi haastateltava on työskennellyt pitkään front-end-kehittäjänä. Kaikki haastateltavat työskentelevät eri IT-alan yrityksissä, joten tutkimuksessa ei perehdytty ainoastaan yhden yrityksen toimintatapoihin. Taulukossa 2 esitellään hieman haastateltavien ammatillista taustaa.

Taulukko 2 Haastateltavien taustatiedot

Haastateltava	Tiedot
Haastateltava 1	Työskennellyt aikaisemmin UI-suunnittelun parissa, keskittynyt saavutettavuustyöhön noin kuuden vuoden ajan, saavutettavuusasiantuntija
Haastateltava 2	Lähes 15 vuoden kokemus front-end kehityksestä, erikoistunut saavutettavuuteen 2019 alkaen, saavutettavuusasiantuntija
Haastateltava 3	Kokenut UI/UX-suunnittelija ja saavutettavuusasiantuntija

5.4 Aineiston analysointi

Haastattelut litteroitiin eli muunnettiin sanasta sanaan kirjalliseen muotoon Microsoft Teamsin litterointityökalun avulla. Tämä työkalu ei kuitenkaan ollut täysin tarkka, joten litterointia korjattiin samalla, kun haastatteluiden nauhoitteita käytiin läpi. Litteroitu aineisto säilytettiin puhekielisenä. Esimerkiksi huokauksia, taukoja tai äänenpainoja ei otettu huomioon litteroinnissa, koska haluttiin keskittyä ensisijaisesti puheen asiasisältöön, eikä niinkään vuorovaikutukseen haastattelutilanteessa tai tapaan, jolla puhetta tuotetaan (Ruusuvaori & Nikander 2017, luku 4).

Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analyysi pohjautuu vahvasti aineiston hankintaan. Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analysointi alkaa jo pelkästään tutkijan läsnäololla aineiston hankinta tilanteessa. Tutkijan ennakkokäsitykset ja ymmärrys aiheeseen liittyen vaikuttaa aina aineiston hankintaan, minkä kautta vaikutukset näkyvät myös aineiston analysoinnissa. Tämän vuoksi on tärkeää, että tutkija pyrkii tunnistamaan omat ennakkokäsitykset ja uskomukset aiheesta. Tavoitteena aineiston analysoinnissa on ymmärtää ja tulkita tutkimuksen kohdetta. Aineistosta pyritään saamaan selkeä kokonaisuus, jonka perusteella voidaan luoda johtopäätöksiä käsiteltävästä ilmiöstä. (Puusa & Juuti 2020, luku 4.9.)

Haastatteluista kerätyn aineiston analysointiin käytettiin aineistolähtöistä eli induktiivista sisällönanalyysiä analysointimenetelmänä. Sisällönanalyysi on yksi yleisimmistä laadullisen aineiston analyysimenetelmistä ja se soveltuu hyödynnettäväksi hyvin monenlaisiin laadullisiin tutkimuksiin. Sisällönanalyysin pyrkimyksenä on järjestää aineisto selkeään ja kompaktiin muotoon siten, ettei aineiston informaatiota kuitenkaan katoa. (Puusa & Juuti 2020, luku 4.9.) Sisällönanalyysillä aineistoa on mahdollista analysoida objektiivisesti ja systemaattisesti. Aineistona voi olla esimerkiksi kirja, artikkeli, päiväkirja, kirje, haastattelu, keskustelu, raportti ja oikeastaan mikä tahansa kirjalliseen muotoon viety aineisto. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 117.) Induktiivinen sisällönanalyysi toteutetaan kolmen vaiheen avulla: 1) aineiston redusointi eli pelkistäminen, 2) aineiston klusterointi eli ryhmittely ja 3) abstrahointi eli teoreettisten käsitteiden luominen (Tuomi & Sarajärvi 2018, 122).

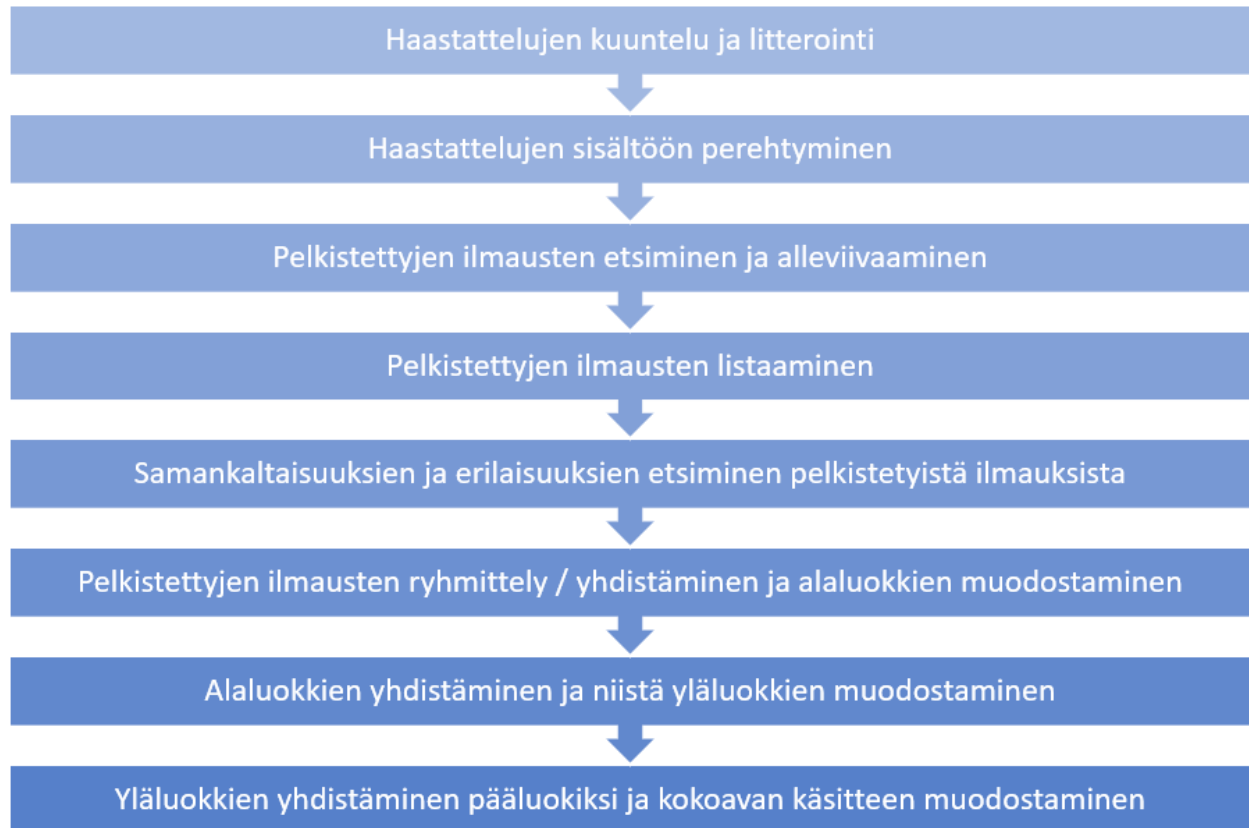
Aineiston analysoinnin ensimmäinen vaihe on aina aineiston läpikäyminen useaan kertaan erikseen, sekä kokonaisuutena. Aineistoa lukiessa voidaan kirjoittaa havaintoja, jotta aineiston runko hahmottuu. Tässä vaiheessa tutkijalle on jo muodostunut aineistonkeruun, tallenteiden purkamisen ja muistiinpanojen kirjoittamisen kautta jonkinlainen ensivaikutelma aineistosta. Kokonaiskuvan muodostuttua aineisto jaotellaan pienempiin osiin ja aloitetaan yksityiskohtaisempi tarkastelu. (Puusa & Juuti 2020, luku 4.9.)

Aineiston perusteellisen tutkimisen jälkeen aloitetaan redusointi eli alkuperäisen datan pelkistäminen. Tässä vaiheessa aineistosta kerätään pois tutkimuksen kannalta epäolennainen tieto ja

tiivistetään aineistoa niin, että useasti toistuvat käsitteet ja lausunnot nousevat esiin. Pelkistämisen vaiheessa etsitään aineistosta kuvaavia ilmaisuja tutkimustehtävää ajatellen. Aineistossa toistuvat ilmaukset merkataan yhdellä tietyllä värillä, kun taas erilaisten ilmiöiden erottamiseen käytetään eri värejä merkintöjä. Tällä tavoin poimitaan alkuperäisilmaukset, jotka vastaavat tutkimusongelmaan. Kun alkuperäisilmaukset on löydetty aineistosta, ne pelkistetään poistamalla muun muassa epäolennaiset täytesanat. Tämän jälkeen pelkistetyt ilmaukset jaotellaan omiksi ryhmiksi samaa tarkoittavien ilmiöiden mukaan, jolloin luodaan pohjaa klusteroinnille eli ryhmittelylle. Alkuperäisilmaukset ja pelkistetyt ilmaukset viedään taulukkomuotoon, jolloin analysointiprosessi on selkeämpää ja järjestelmällisempää. (Tuomi & Sarajärvi 2018, luku 123–125.)

Ryhmittelyvaiheessa tutkitaan tarkasti alkuperäisilmauksia ja etsitään niistä käsitteitä, jotka kuvaavat samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia. Käsitteet, jotka viittaavat samaan ilmiöön ryhmitellään, jolloin saadaan muodostettua alaluokat. Alaluokille annetaan niiden sisältöä vastaavat nimet. Tässä vaiheessa aineistoa tiivistetään edelleen, kun yksittäisiä tekijöitä jaotellaan yleisimpien käsitteiden sisälle. Ryhmittely luo pohjaa tutkimuksen rakenteelle antaen alustavia kuvauksia tutkimuksen kohteena olevalle ilmiölle. Seuraavaksi luokittelussa edetään yhdistelemällä alaluokkia, jolloin saadaan muodostettua yläluokkia ja edelleen edetään samalla tavalla yhdistäen yläluokkia pääluokiksi, joiden nimeäminen tehdään esiin nousevien ilmiöiden mukaan. Pääluokkien pohjalta muodostetaan yhdistävä luokka, joka kuvastaa tutkittavaa ilmiötä ja linkittyy tutkimustehtävään. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 124–125.)

Ryhmittelyvaiheen jälkeen toteutetaan abstrahointi eli käsitteellistäminen. Abstrahointivaiheessa keskitytään erottelemaan tutkimuksen näkökulmasta keskeinen tieto ja johdetaan tämän perusteella teoreettiset käsitteet. Abstrahoinnin aikana siirrytään alkuperäisessä aineistossa käytetyistä ilmauksista teoreettisiin päätelmiin ja käsitteisiin. Käsitteellistämistä jatketaan luokitusten yhdistelemisellä mahdollisimman kauan, kunnes se ei ole enää mahdollista aineiston sisällöllisestä näkökulmasta. Jatkuvasti analyysin aikana seurataan, että säilytetään polku alkuperäiseen aineistoon. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä saadaan lopulta vastaus tutkimusongelmaan käsitteiden yhdistelyn avulla. Päämääränä on viedä tutkittavan ilmiön empiirinen aineisto käsitteellistä näkemystä kohti. Tämä saadaan aikaiseksi teorian ja johtopäätöksien jatkuvalla vertaamisella alkuperäiseen aineistoon samalla, kun muodostetaan uutta teoriaa. Abstrahoinnin myötä tuloksissa voidaan esittää empiirisestä aineistosta muodostettuja malleja, käsitteitä ja keskeisiä teemoja. Johtopäätösten luomisessa tutkijan on tärkeää ymmärtää asioiden merkityksiä haastateltaville ja kaikissa analyysin vaiheissa haastateltavien omia näkökulmia pitää pyrkiä ymmärtämään. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 125–127.) Alla olevassa kaaviossa (kuva 3) kuvataan induktiivisen sisällönanalyysin eri vaiheet.



Kuva 3. Induktiivisen sisällönanalyysin vaiheet (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018, luku 4.4.3)

6 Tulokset

Tässä luvussa esitellään haastatteluista kerätyn aineiston ja sisällönanalyysin tulokset, jotka käydään läpi yksi haastattelukysymys (liite 2) kerrallaan. Analyysiä ohjasi päätutkimusongelma: ”Millaisia asioita verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa tulee ottaa huomioon, jotta palvelu olisi mahdollisimman saavutettava näkövammaisten perspektiivistä?” Jokaisen kysymyksen yhteydessä on esitetty suorat lainaukset kaikilta haastateltavilta, jotka on poimittu heidän vastauksistaan haastattelukysymyksiin. Haastateltavien lainauksia seuraa yhteenveto kustakin kysymyksestä, joissa kootaan sisällönanalyysissa esiin nousseet keskeiset teemat.

Mitkä ovat asioita, mitä verkkopalveluissa tulee huomioida nimenomaan näkövammaisten saavutettavuuden varmistamiseksi?

Haastateltava 1: ”Ensimmäisenä yksittäisenä asiana tulee mieleen se, että näkövammaisuus on moninainen asia. Tosi paljon törmään siihen asiakkaiden kanssa, että puhutaan ainoastaan ihan täysin sokeista ihmisistä. Sitten jos mietitään ihmismääriä, niin heikkonäköisyys on paljon yleisempi juttu ja siitä taas sitten ei niin paljoa välttämättä puhuta.”

Haastateltava 2: ”Yksi semmoinen näin koodarin näkökulmasta tosi tärkeä on mun mielestä ARIA-merkinnän käyttö, koska sitä käytetään ensinnäkin liikaa ja sitä käytetään myös paljon väärin. Ja silloin kun se tehdään oikeasti todella väärin, niin sillä me voidaan estää näkövammaisten käyttäminen ylipäätään. Pahimmillaan me tehdään siitä todella paljon huonompi kuin mitä se olisi ollut ilman tätä ARIA-merkitsemistä.”

Haastateltava 3: ”Kokonaisuudessaan selkeys on tosi tärkeää ja se koskee ihan kaikkea mahdollista käyttöliittymän kannalta, niin kuin navigointia, värejä ja fontteja, komponentteja, lomakkeita ja myös ilmoitusten tärkeys on tosi oleellinen. Kokonaisvaltaisesti pitää miettiä ihan elementtien koosta asti, että ne on semmoisia sopivan kokoisia, että ne ensinnäkin näkee ja sitten toisekseen niihin osuu hiirellä tai sormella.”

Yhtenä tärkeänä asiana aiheeseen liittyen haastatteluissa yleisesti nousi esiin näkövammaisuuden moninaisuuden huomioiminen. Näkövammaisuuden tila vaihtelee merkittävästi yksilöittäin, sillä jotkut voivat nähdä heikosti, jotkut näkevät epäselvästi tai joillain voi olla esimerkiksi heikko kontrasti tai paha näkövika. On tärkeää ymmärtää, että näkövammaisuudesta puhuttaessa ei tarkoiteta ainoastaan sokeita ihmisiä ja näkökyvyn eri tasot tulisi huomioida myös verkkopalveluiden suunnittelussa.

Haastateltava 2 nosti esiin näkökulman ARIA-merkinnän (Accessible Rich Internet Applications) käytöstä. Haastateltava 2 kertoi, että ARIA-merkintää on ehdottoman tärkeää käyttää siellä, missä kuuluukin, mutta olisi tärkeää huomioida, ettei sitä käytettäisi väärin. ARIA-merkintä voi pahimmillaan väärin käytettynä estää näkövammaisen mahdollisuuden käyttää verkkopalvelua tehokkaasti ja sillä voidaan esimerkiksi piilottaa asioita ruudunlukijoilta, jos se ei toimi halutulla tavalla.

Erityisen tärkeää verkkopalveluiden suunnittelussa on selkeys kokonaisuudessaan, mikä parantaa myös visuaalisen käyttäjän silmäiltävyyttä, mutta helpottaa paljon myös ruudunlukijan käyttäjää. Haastateltava 3 painotti selkeyden merkitystä kaikilla käyttöliittymän osa-alueilla ja nosti esiin esimerkiksi navigoinnin, värit ja fontit, komponentit, lomakkeet, elementtien koon ja ilmoituksien tärkeyden. Haastateltava 1 mainitsi selkeyden tärkeyden sekä visuaalisessa ulkoasussa, mutta myös ohjelmallisessa rakenteessa, jotta käyttäjäkokemus olisi mahdollisimman toimiva ja käyttäjäystävällinen.

Millaisia haasteita olet kohdannut työssäsi näkövammaisten saavutettavuuteen liittyen?

Haastateltava 1: ”Päähaaste on varmaan semmoinen tietynlainen vastustus, mikä liittyy siihen koko aiheeseen, että varsinkin kun puhutaan tämmöisestä design -kontekstista, niin useinhan tämmöiset just värien käyttö, kontrasti ja muut vaatimukset on tämmöisiä rajoitteita suunnittelijoille niin niistä ei aina tykätä hirveästi.”

Haastateltava 2: ”Tietysti tää ei koske vaan näkövammaisia, vaan tää koskee kyllä monia muitakin mut just se, että pitää olla kaikilla painikkeilla ja linkeillä kuvaavat tekstit. Tosi usein näkee vaikka semmoista että joku linkki tai nappi sisältää vaan ikonin ja sitten sitä ikonia ei ole kerrottu sinne ruudunlukijapäähän ollenkaan, niin sitten käyttäjä kuulee vaan, että tässä on linkki tai tässä on nappi, niin olisihan se myös kiva tietää, että mitä se tekee. Se on ihan yleisimpiä saavutettavuuspuutteita, että on tämmöisiä tyhjiä painikkeita tai linkkejä.”

Haastateltava 3: ”Tyypillisesti on sillä lailla, että asiakkaalta tulee jotain tosi villedä ideoita, mitkä ei sitten ole saavutettavia ja sitten niitä pitää lähteä vähän karsimaan, että muokataan niitä siten, että se sama idea pysyy siinä, mutta siten että se olisi saavutettava. Sitten vähän asiakkaasta riippuen heillä saattaa olla niin sanotusti huonot brändivärit, että ne kontrastit ei ole kunnossa siellä ja sitten niitä pitää muokkailla.”

Yksi suuri aiheeseen liittyvä haaste on ristiriita saavutettavan sisällön luomisen ja suunnittelutyön luovuuden välillä. Kuten haastateltava 1 mainitsi, esimerkiksi värien, kontrastien ja muiden

visuaalisten elementtien saavutettavuusvaatimukset voidaan nähdä rajoitteina luovien ratkaisujen kehittämisessä, mikä lisää vastustusta saavutettavuutta kohtaan suunnittelijoiden keskuudessa. Visuaaliset elementit ovat suunnittelutyötä paljon määrittäviä tekijöitä ja siten usein hyvin tärkeitä asioita suunnittelijoille.

Haastateltava 2 korosti painikkeiden ja linkkien kuvaavien tekstien merkitystä yhtenä yleisimpänä saavutettavuuspuutteena. Painikkeet ja linkit ilman kuvaavia tekstejä hankaloittavat paljon esimerkiksi ruudunlukijan käyttäjiä, jotka eivät voi nähdä sisältöä visuaalisesti. Tällaiset tilanteet vaikeuttavat esimerkiksi navigointia ja lisäävät turhautumista, kun käyttäjä ei saa ruudunlukijalta tietoa, mihin linkki tai painike johtaa sivustolla.

Yleisesti saavutettavuuden ymmärryksen puute voi johtaa haasteisiin. Haastateltava 3 nosti esiin esimerkiksi asiakkaiden haastavat ideat tai brändivärit saavutettavuuden kannalta, mistä voi aiheutua ongelmia. Myös suunnittelijoilla voi olla puutteellista tietoa siitä, miten esimerkiksi ruudunlukijat tai muut avustavat teknologiat toimivat, jolloin ei välttämättä ymmärretä, millaiset ratkaisut ovat näiden kannalta käyttäjäystävällisiä.

Kuinka saavutettavuutta testataan suunnitteluvaiheessa?

Haastateltava 1: ”Mä oon esimerkiksi aika paljonkin tehnyt myös semmoista, että mä oon käynyt jotain prototyyppejä tai sitten ihan leiskojakin vaan läpi ja katsonut niitä. Sehän on semmoista hyvin pintapuolista että oikeastaan voi katsoa vaan värejä ja sitten vähän ennakoida ja kuvitella mielessä että miten tää on ajateltu, että tää teknisesti toteutetaan niin sitten mä kommentoin niitä asioita.”

Haastateltava 2: ”Sitten tietenkin käyttäjätestaus on toinen, mikä olisi aika tärkeä ihan jokaisessa vaiheessa, että ihan siellä lopussa ja ihan siellä alussa ja sitten taas siinä, kun katsotaan, että onko ne suunnitelmat nyt semmoisia mitkä toimii, niin siinäkin vaiheessa. Oikeat käyttäjähän sen tietää.”

Haastateltava 3: ”Se vähän riippuu, että miten pitkälle siinä ollaan menty, että jos ajatellaan, että ei olla vielä koodaamisessa ollenkaan niin yleensä testataan kontrastit esimerkiksi ja värejä pystyy helposti testaamaan. Niihin ilmaisia sivustoja löytyy netistäkin. Ja sitten jos on päässyt semmoiseen vaiheeseen, että on jo jotain vähän koodattu, niin sitten käydään sillä automaatiotestauksella vähän rankemmin niitä lävitse.”

Haastateltavat mainitsivat muutamia erilaisia lähestymistapoja saavutettavuuden testaamiseen liittyen. Haastateltava 1 kertoi testauksen olevan parhaassa tapauksessa sitä, että suunnittelijoiden ja teknisten toteuttajien kanssa käydään keskustelua mahdollisimman alkuvaiheessa, jotta mahdolliset ongelmat voidaan huomata ja ratkaista ajoissa. Hän toi esiin myös esimerkiksi prototyyppien käytön testauksessa ja mainitsi Figma -suunnittelutyökalun, joka on monella käytössä. Myös haastateltava 2 mainitsi Figma -suunnittelutyökalun käytön ja siihen saatavan saavutettavuus lisäosan, minkä hän kertoi olevan hyödyllinen testauksessa. Lisäksi hän korosti käyttäjätestauksen merkitystä kaikissa prosessin vaiheissa, koska oikea kohderyhmä tuntee kuitenkin tarpeensa parhaiten. Haastateltava 3 painotti, että testaus riippuu siitä, miten pitkälle työssä on edetty. Hän kertoi keinoja esimerkiksi värien, kontrastien ja tekstien testaukseen, joita voidaan tehdä useilla ilmaisilla sivustoilla. Lisäksi hän kertoi, että mikäli koodausvaiheeseen on edetty, voidaan suorittaa automaatiotestausta ja kerätä koodipalautetta.

Miten koet saavutettavuuden toteutuvan tällä hetkellä yleisesti?

Haastateltava 1: "Valitettavasti on näin, että sen saavutettavuuslainsäädännön voimaantulon jälkeen se tällainen kiire ja paniikki saada kaikki kuntoon oikeastaan loppui siihen ja musta tuntuu, että hirveän monella on vaikka saavutettavuusseloste parin vuoden takaa ne sisällöt siellä, eikä niille ole tehty sitten kuitenkaan hirveästi. Että ei varmaan hirveän hyvä se tilanne ole. Toisaalta on varmaan niinkin, että ylipäätään tietoisuus saavutettavuudesta on tosi paljon kasvanut, niin voisin kuvitella, että se vaikuttaa."

Haastateltava 2: "Kyllä sitä työsarkaa vielä on. Ja varsinkin se on niin vaikeaa, jos halutaan puhua aidosta saavutettavuudesta. Me unohdetaan, että WCAG on vaan minimivaatimus siellä mihin me panostetaan, vaan halutaan lähteä vielä pidemmälle niin sitten siitä tulee vielä enemmän haasteita sen takia että me ollaan kaikki kuitenkin yksilöitä. Mutta olen positiivisen toiveikas."

Haastateltava 3: "Se näkyy, että ihmiset yrittää parhaansa mutta sitten ei tiedetä oikeasti, että kuinka laaja juttu se on. Siinä hirveän usein keskitytään just joihinkin, että alt -tekstit on siellä tai painikkeissa on hyvät kontrastit ja muuta, mutta kun se on niin iso savotta ihan oikeasti. Että yrittäystä kovasti on, mutta on vielä paljon parannettavaa kyllä."

Kaikki haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että saavutettavuus on kehittynyt paljon eteenpäin, mutta parannettavaa on vielä paljon. Haastateltava 1 kertoi, että saavutettavuuslainsäädännön voimaantulon jälkeen kiirehdittiin, jotta sisällöt saadaan lainsäädäntöä vastaaviksi, mutta tämän jälkeen monet eivät enää aktiivisesti kiinnitä huomiota esimerkiksi saavutettavuusselosteen

päivittämiseen. Hän kuitenkin mainitsi, että ylipäätään tietoisuus saavutettavuudesta on lisääntynyt merkittävästi, minkä ansiosta esimerkiksi uutta palvelua kehittäessä aihe osataan ottaa huomioon paremmin. Haastateltava 2 huomautti, että usein unohdetaan, että WCAG on vain saavutettavuuden minimivaatimus ja tästä saavutettavuutta olisi mahdollista ja suotavaakin kehittää vielä pidemmälle. Hän kertoi olevansa positiivisen toiveikas ja näkee, että saavutettavuus on kehittymässä oikeaan suuntaan. Haastateltava 3 kertoi huomaavansa, että ihmiset yrittävät parhaansa saavutettavuuden toteuttamiseksi, mutta ongelmana voi olla aiheen laajuuden ymmärryksen puute ja usein keskitytään vain tiettyjen osa-alueiden kunnossapitoon.

Näkyykö saavutettavuuden lainsäädäntö jotenkin työssäsi?

Haastateltava 1: ”Mulla ihan jatkuvasti tietysti näkyy, että varmaankaan mun tätä nykyistä työtehtävää ei olisi edes olemassa jos ei olisi lainsäädäntöä suomessa tai EU:ssa, että aikaisemmin ennen tätä lainsäädäntöä niin saavutettavuus on ollut ihan semmoinen ”nice to have -juttu” eikä sitä ole kukaan vaatinut oikeastaan, eikä valvonut että onhan sillä ihan valtava merkitys ollut. Ja ihan päivittäisessä työssä, että kaikki nää mun vaikka saavutettavuusauditoinnit, mitä mä teen niin nehan perustuu siihen WCAG-ohjeistoon sen sillä tasolla mitä laki vaatii, koska se on se mikä asiakkaita yleensä kiinnostaa.”

Haastateltava 2: ”Näkyy joo. Mä teen melko paljon saavutettavuusauditointeja eli tarkastan sen palvelun saavutettavuuden tilaa niin siinähan tottakai se lainsäädäntö on siellä taustalla. Sitten tottakai mä omassa työssä rakennan paljon verkkosivustoja missä saavutettavuusvaatimukset on mukana, niin sitten mä taas tuon myös sitä omaa lisäosaamista siihen ja seuraan aktiivisesti sitä lainsäädäntöä.”

Haastateltava 3: ”Joo no se näkyy asiakasprojektien kautta. Entistä enemmän tulee projekteja, missä laki vaatii asiakkaan yritystä noudattamaan jotain saavutettavuuskriteeristöä ja sitten kun tekee näitä saavutettavuusauditointeja ja testausta, niin on huomattu, että asiakkaita kiinnostaa entistä enemmän se saavutettavuuden tila, mikä heillä on siellä sivustolla.”

Saavutettavuuden lainsäädäntö näkyy vahvasti kaikkien haastateltavien työnkuvassa. Kaikki haastateltavat tekevät työssään esimerkiksi saavutettavuusauditointeja, joissa tarkastetaan palvelun saavutettavuuden tilaa. Näiden taustalla lainsäädäntö vaikuttaa vahvasti. Haastateltava 1 kertoi, että lainsäädäntö on suuri osa hänen päivittäistä työtään ja työtehtävä on itseasiassa syntynyt saavutettavuuden lainsäädännön voimaantulon myötä.

Haastateltava 2 kertoi tekevänsä työssään myös verkkosivustoja, joissa saavutettavuusvaatimukset huomioidaan aktiivisesti. Lisäksi hän kertoi seuraavansa lainsäädäntöä jatkuvasti työssään. Esimerkkinä haastateltava 2 mainitsi digipalvelulain tulevien muutoksien näkymisen tämän hetken työssä. Digipalvelulain vaatimusten piiriin on ensi vuonna tulossa esimerkiksi verkkokaupat, mistä tällä hetkellä yritetään muistuttaa tahoja, joita asia koskee. Muutosten tekeminen olisi tärkeää aloittaa ajoissa tämän vuoden puolella, ettei jouduta kiirehtimään tai jättämään toimenpiteitä viime hetkeen.

Haastateltava 3 mainitsi lainsäädännön näkyvän jatkuvasti asiakasprojektien kautta. Hän nosti esiin, että asiakkaita kiinnostaa nykyään selvästi enemmän saavutettavuuden tila kuin aikaisemmin ja yhä enenevässä määrin projekteissa asiakkaiden yritysten tulee noudattaa tiettyjä saavutettavuusvaatimuksia. Haastateltava 3 huomautti myös, että vaikka kiinnostus aihetta kohtaan on kasvanut, hyvin harvat todellisuudessa tietää, mitä saavutettavuus käytännössä tarkoittaa.

Millaisia strategioita voidaan käyttää sisällön järjestyksessä, jotta se on helposti löydettävissä ja ymmärrettävissä näkövammaisille?

Haastateltava 1: ”Se on ylipäätään tärkeätä, että elementit erottuu toisistaan mahdollisimman selkeästi ja että on sivulla vaikka tämmöiset tietyt alueet, että on se nyt navigaatio tai pääsisältöalue tai footer tai muuten, niin että ne olisi mahdollisimman selkeitä. Sitten sekin, että käyttäjät näkisi helposti, vaikka että mitkä kohdat on vuorovaikutteisia painikkeita tai linkkejä, että ei tehtäisi niitä liian semmoisiksi haaleiksi.”

Haastateltava 2: ”Mun mielestä ihan perus saavutettavan tai selkeän sisällön säännöt pätee, että tehdään loogista, käytetään just otsikointia siihen sisällön rakenteen jäsentämiseen. Koska ihan samalla lailla, kun ne lisää sitä visuaalisen käyttäjän silmäiltävyyttä siihen sisältöön niin vastaavasti ruudunlukijalla esimerkiksi voidaan katsoa vaan otsikot, jolloin nähdään se sisällön rakenne tai voidaan hyppiä vaikka otsikosta toiseen. Semmoinen selkeys ja loogisuus ehkä herää itsellä ainakin tässä semmoisena kärkenä, koska se auttaa sitten taas löytämään sitä sisältöä ja saa sen nopeasti.”

Haastateltava 3: ”Myös sen lisäksi että se on ryhmitelty loogisiin osiin ja käytetty otsikoita niin kun mietitään, että ihmiset oikeasti käyttää sitä ruudunlukijaa tai on näppäimistön varassa niin sitten pitäisi miettiä, miten ei tulisi hullusti turhaa hyppimistä näppäimistöllä. Se on aika raskasta.”

Sisällön järjestelyssä korostui loogisuus, saavutettavuuden peruseriaatteet, selkeys yleisesti ja otsikoinnin merkitys. Haastateltavat painottivat, että sisältö tulisi järjestää siten, että se on selkeästi esitetty ja että käyttäjän on helppo hahmottaa, miten sivustolla liikutaan ja mitä toimintoja voidaan suorittaa. Selkeyden tärkeyttä esimerkiksi elementtien erottuvuudessa ja otsikoinnissa nostettiin esiin. Otsikoinnin oikeanlainen käyttö parantaa visuaalisen käyttäjän silmäiltävyyttä, mutta helpottaa paljon myös esimerkiksi ruudunlukijan käyttäjää. Otsikoinnin tulisi selkeästi vastata sitä aihetta, mitä käsitellään. Todella pitkiä sivustoja, joissa on runsaasti tekstiä ja vain yksi otsikko tulisi välttää. Tällaisissa tapauksissa voidaan miettiä, voitaisiinko hyödyntää esimerkiksi haitarivalikoita, listoja tai sisällysluetteloita, jotta sisältö olisi paremmin jäsenneiltyä ja selkeää. Lisäksi sivuston tulisi edetä loogisessa järjestyksessä ja sivuston eri osioiden, kuten navigaation, pääsisältöalueen tai esimerkiksi footerin tulisi olla selkeitä kokonaisuuksia. Navigointiominaisuudet pitäisi suunnitella siten, että käyttäjät voivat löytää tarvitsemansa tiedot nopeasti ja vaivattomasti.

Miten multimediaelementtejä, kuten videoita, tulisi käsitellä, jotta ne olisivat saavutettavia näkövammaisille käyttäjille?

Haastateltava 1: ”Kaikki tällaiset videot tai äänet, jotka alkaa vaikka automaattisesti pyörimään jossain verkkosivuilla niin nehan on tosi rasittavia ruudunlukijakäyttäjille erityisesti koska vaikka olisi joku kontrolli, mistä voi pysäyttää jonkun tällaisen videon niin sitten se pitää kuitenkin ensin löytää sieltä sivulta ja kaikki tommoinen pyörivä videon ääni niin se häiritsee sitä ruudunlukijan käyttöä.”

Haastateltava 2: ”Videoiden saavutettavuus ylipäättään on vielä melko kaukana siitä, mitä sen pitäisi olla, koska tässä on kanssa just se, että ihmiset ei ymmärrä mitä ne tekstitykset on, miksi niitä tarvitaan ja miten ne pitää tehdä. Vastaavasti kuvailutulkkaus on tosi monelle ihan uusi käsite. Että se ei ole sellainen helppo ja nopea asia välttämättä, mutta tosi tärkeä kuitenkin, koska me käytetään niin paljon niitä videoita kuitenkin joka paikassa.”

Haastateltava 3: ”Multimediaelementeissä yksi tärkein olisi, että niissä on jotkut kontrollit, missä sitä pystyy hallitsemaan. Eli jos miettii että sä hyppäät jonnekin verkkosivulle ja siellä heti pärähtää joku video pyörimään niin se pitäisi pystyä pistää pauselle, että se ei häiritse siinä. Ja sitten jos sulla on joku infovideo, joku upotus, niin etenkin niissä sitten on tärkeitä, että sitä videota pystyy vaikka nopeutta säätämään tai sitten saa tekstitykset päälle siihen.”

Kaikki haastateltavat mainitsivat tärkeänä ominaisuutena videoiden kontrollit, joista käyttäjä voi hallita videota. Haastateltava 3 eritteli, että video pitää pystyä keskeyttämään halutessaan, nopeutta

pitää pystyä säätämään ja tulee olla mahdollisuus laittaa tekstitykset päälle tarvittaessa. Tekstityksien merkitystä korostettiin ja todettiin, että pitäisi ymmärtää, millaiset ovat hyvät tekstitykset, miksi niitä tarvitaan ja miten ne tulee tehdä. Tekstitykset voivat antaa jopa heikkonäköisille mahdollisuuden seurata videoiden sisältöä. Haastateltava 3 toi esiin, että usein ajatellaan, että ainoastaan puhe täytyy tekstittää, vaikka todellisuudessa laadukkaat tekstitykset ovat jopa kuvailevia.

Kuvailutulkkaus on näkövammaisille tärkeä ominaisuus. Haastateltava 2 mainitsi, että kuvailutulkkaus on äärimmäisen tärkeä varsinkin sellaiselle käyttäjälle, joka ei halua lukea sisältöä, vaan halua kuulla sen kuvailtuna. Haastateltavat kuitenkin kertoivat, että kuvailutulkkauksen käyttöön ja yleistymiseen liittyy vahvasti teknisiä esteitä ja tiedon puutetta. Haastateltava 1 nosti esiin, että ihanteellisinta olisi, jos videot osattaisiin tehdä niin, ettei erillistä kuvailutulkkausta tarvittaisi, vaan kaikki oleellinen tieto kävisi ilmi videon ääniraidalta. Tämän haastateltava 1 kuitenkin kertoo vaativan paljon suunnittelua, koska ihmiselle voi tuntua epäluontevalta puhua ääneen kaikkea mitä videolla näkyy.

Automaattisesti päälle lähteviä multimediaelementtejä tulisi välttää, koska ne rasittavat ruudunlukijan käyttöä. Haastateltava 1 kertoi, että aikaisemmin tällaisia ratkaisuja näkyi paljon, mutta nykyään näihin törmää vain hyvin harvoin. Hän painotti myös, että vaikka videoilla olisi kontrollit, ruudunlukijan käyttäjän tulee ensin löytää nämä kontrollit, mihin kuluu myös aikaa ja tämän jälkeen vasta automaattisesti pyörivän videon saa suljettua.

Yleisesti ottaen haastateltavat kertoivat multimediaelementtien saavutettavuuden olevan vielä kehitysvaiheessa. Haastateltava 2 kertoo, että videoiden saavutettavuus on vielä kaukana siitä, mitä sen pitäisi olla, koska esimerkiksi kuvailutulkkaus on yhä melko vieras käsite ja usein ei ymmärretä myöskään tekstityksien merkitystä. Lisäksi haastateltava 3 kertoi, että videotuotannossa ylipäätään olisi tärkeää tiedostaa, millaiset ovat saavutettavat videot. Tähän tulisi kiinnittää yhä enemmän huomiota, koska videoita käytetään nykyään niin paljon.

Kuinka suunnitella interaktiivisia elementtejä, kuten painikkeita, lomakkeita, karttoja jne. niin että ne ovat saavutettavia näkövammaisille?

Haastateltava 1: ”Lomakkeista nyt voisi varmaan puhua ihan loputtomiin, että niihin liittyy hirveän monta erilaista saavutettavuusaspektia. Mutta käytännössä esimerkiksi, jos on heikkonäköinen käyttäjä, niin pitäisi pystyä hahmottamaan vaikka erilaisten lomake-elementtien ääriiviivat. Kaikilla lomake-elementeillä pitäisi olla hyvät nimilaput. Virheilmoitusten pitäisi olla tekstimuotoisia eli se ei riitä, että kenttä muuttuu vaikka punaiseksi vaan pitäisi olla ihan tekstimuodossa.”

Haastateltava 2: ”Kartat itseasiassa on tosi haastava koska siinä herää just se, että mitä sieltä pitää saada irti. Tosi usein kartassa ehkä haetaan jotain reittiä, niin siinäkin voisi olla semmoinen, että olisi sen rinnalla tekstiversio siitä reitistä. Siinä pitää miettiä sitä, että jos ei karttatoteutuksesta itsestään saa täysin saavutettavaa, voisiko olla joku vastaava toteutus. Ja nimenomaan niin, että se palvelu on siellä saatavilla, eikä niin että soita tai pistä viestiä tai muuta, vaan se että meillä olisi siihen vastine toteutus siellä, että ihan itsenäisesti voi sitä palvelua kuitenkin käyttää.”

Haastateltava 3: ”On ensinnäkin tosi tärkeitä, että ne on tunnistettavia, eli sä erotat painikkeet jostain linkeistä, linkit erottuu tekstistä ja ne on kautta sivuston tunnistettavia, että ei ole sillain et sulla on ei minkään takia viittä erilaista painiketta ja ihmiset ei tunnista niitä. Ja sitten painikkeessa on tosi tärkeitä se, että ne kuvaa sitä käyttötarkoitusta, että ei ole semmoisia lue lisää -painikkeita siellä hirveätä määrää, jos voisi esim. olla että ”lue lisää uutisia” tai jotain semmoista kuvaavampaa.”

Interaktiivisten elementtien, kuten painikkeiden, lomakkeiden ja karttojen suunnittelu saavutettaviksi sisältää monenlaisia huomioon otettavia seikkoja. Haastateltava 1 painotti, että interaktiivisissa elementeissä tärkeää olisi ensinnäkin, että ne täyttävät kontrastivaatimukset, eli että esimerkiksi kuvakkeet ja tekstit voidaan erottaa hyvin taustasta. Ylipääntään on tärkeää, että painikkeet näyttävät painikkeilta ja etenkin vain ikonit sisältävillä painikkeilla tulee olla saavutettavat kuvaavat tekstit. Interaktiivisten elementtien tulee toimia standardin mukaisesti erilaisilla käyttötavoilla, kuten näppäimistön ja ruudunlukijan avulla. Haastateltava 3 mainitsi, että elementtien tulee olla tunnistettavia. Painikkeet pitää erottaa helposti esimerkiksi linkeistä ja linkit tulee erottua tekstistä koko sivustolla.

Lomakkeisiin liittyy lukuisia erilaisia saavutettavuusvaatimuksia. Haastateltava 2 totesi, että lomakkeissa yksinkertainen on kaunista. Lomakkeissa selkeät ääriviivat ovat erittäin tärkeitä ja keskeistä on antaa kaikille lomakkeen elementeille tarkoitusta kuvaavat nimet. Jos käyttäjä tekee virheen lomaketta laatiessa, kuten esimerkiksi kirjoittaa tekstiä kohtaan, jossa vaaditaan numeroa, käyttäjän tulee saada siitä selkeä virheilmoitus. Haastateltava 1 huomautti, että virheilmoitukset pitää tarjota tekstimuotoisina, eikä pelkästään visuaalisina huomautuksina, kuten värimuutoksina tai kuvakkeina, jotta esimerkiksi ruudunlukijalla on mahdollista saada tietoa virheistä. Haastateltava 3 painotti myös, että lomakkeissa tulee olla selkeät ohjeet sen täyttäjälle. Esimerkiksi pakollisista ja vapaaehtoisista kentistä pitää ilmoittaa ja lomakkeen erilaisissa kentissä pitää kertoa, mitä täyttäjän tulee niissä tehdä.

Kartoille haastateltava 2 ehdottaa esimerkiksi tekstiversioita reiteistä vastineeksi kartan rinnalle. Hän mainitsi tärkeän huomion, että karttojen kohdalla on virheellistä olettaa, ettei näkövammaisen käyttäjä tarvitse karttaa, koska tietenkin myös näkövammaisen voi tarvita reittiä tai tietoa sijainnin löytämisestä. Hän mainitsee, että jos ei ole mahdollista saada karttatoteutusta itsessään täysin saavutettavana, olisi sillä tärkeää olla jokin vastaava toteutus. Tämän vastineen tulisi olla nimenomaan saatavilla sivustolta, eikä esimerkiksi siten, että käyttäjä joutuu soittamaan tai laittamaan viestiä saadakseen apua, koska on tärkeää, että käyttäjät voivat itsenäisesti käyttää palveluita. Kokonaisuudessaan kaikissa interaktiivisissa elementeissä voitaisiin korostaa selkeyden, yksinkertaisuuden ja helppokäyttöisyyden merkitystä.

6.1 Tulosten yhteenveto

Näkövammaisten saavutettavuus verkkopalveluissa koostuu lukuisista osa-alueista, jotka suunnitteluprosessissa olisi tärkeää ottaa huomioon. Haastatteluissa korostui useita samankaltaisia tekijöitä, jotka ovat äärimmäisen merkittäviä näkövammaisten saavutettavuuden mahdollistamisen kannalta.

Näkövammaisuuden moninaisuus on tärkeä huomio, joka tulee tiedostaa. Näkövammaisuuden ilmeneminen vaihtelee hyvin paljon yksilöittäin. Kun tämä ymmärretään, voidaan suunnitella palveluita vastaamaan mahdollisimman monen näkövammaisen henkilön tarpeita. Käyttöliittymän värien ja kontrastien optimoiminen lisää visuaalista silmäiltävyyttä, mutta on myös kriittinen tekijä saavutettavan sisällön tarjoamisessa. Värejä ja kontrasteja pystyy helposti testaamaan suunnitteluvaiheessa, mikä olisi tärkeää suorittaa, jotta ratkaisut ovat varmasti saavutettavuusvaatimusten mukaisia. Fonttikoko ja -tyylit tulee suunnitella niin, että ne palvelevat laajan käyttäjäkunnan tarpeita. Liian koristeelliset fontit tai liian pieni fonttikoko voivat heikentää yleisesti saavutettavuutta ja käytettävyyttä.

ARIA-merkintöjä tulee käyttää siellä, missä pitää, mutta on tärkeää tiedostaa myös niiden vääränlaisen käytön ongelmakohdat. Väärinkäytettyinä nämä saattavat asettaa esteitä esimerkiksi ruudunlukijan käytölle, mikä heikentää saavutettavuutta. Käyttäjälle tulee antaa palautetta toiminnastaan sivustolla ja virheilmoitukset täytyy tuoda selkeästi esiin. Virheilmoitukset eivät saa olla esimerkiksi ainoastaan värimuotoisia, sillä tämä ei palvele henkilöitä, joiden näkökyky on rajoittunut.

Suunnittelussa tulee huomioida, että palvelu toimii erilaisilla käyttötavoilla. Palvelun tulee toimia hiirellä, kosketusnäytöllä tai esimerkiksi ääniohjauksella ja muilla apuvälineillä. Näkövammaiselle oleellista on, että verkkopalvelu toimii näppäimistön välityksellä, sillä näppäimistön avulla ohjataan ruudunlukijaa erilaisilla näppäinkomennoilla. Tekstivastineiden ja vaihtoehtoisten toteutusten puuttuminen on yksi yleinen saavutettavuuspuute. Kuville, videoille ja muille visuaalisille elementeille

tekstivastineiden tarjoaminen on välttämätöntä, jotta käyttäjät, jotka eivät voi nähdä elementtejä, ymmärtävät myös sisällön. Saavutettavat navigointiratkaisut antavat kaikille käyttäjille mahdollisuuden löytää tietoa ja liikkua sivustolla mutkattomasti. Kuvassa 4 on havainnollistettu edellä mainittuja tärkeitä verkkopalveluiden suunnittelussa huomioon otettavia seikkoja näkövammaisten saavutettavuuden kannalta.



Kuva 4. Näkövammaisten kannalta tärkeitä huomioon otettavia asioita verkkopalveluiden suunnittelussa

7 Pohdinta

Opinnäytetyön tutkimuksen tavoitteena oli löytää vastauksia päätutkimusongelmaan: ”Millaisia asioita verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa tulee ottaa huomioon, jotta palvelu olisi mahdollisimman saavutettava näkövammaisten perspektiivistä?” Tässä luvussa esitellään tietoperustan ja tutkimustulosten perusteella johdetut vastaukset tutkimusongelmaan, annetaan jatkotutkimusehdotukset ja pohditaan tutkimuksen eettisyyttä ja luotettavuutta, sekä oman opinnäytetyöprojektin onnistumista.

7.1 Johtopäätökset

Tutkimuksen myötä oli selvää, että saavutettavuuden toteutuminen verkkopalveluissa on monitahoinen ja jatkuva prosessi. Tutkimus vahvisti, ettei saavutettavuus ole vielä sillä tasolla, millä sen pitäisi olla, vaikkakin ymmärrys ja osaaminen on kasvanut, ja teknologiset ratkaisut ovat kehittyneet valtavasti. Voidaan todeta, että verkkopalveluiden saavutettavuuteen liittyy lukuisia näkökulmia, jotka tulee ottaa käyttöliittymäsuunnittelussa huomioon. Näkövammaiset erityisryhmänä kohtaavat yhä verkkopalveluissa monenlaisia esteitä, jotka voivat hankaloittaa heidän pääsyään kärsiksi tietoon tai mahdollisuutta suorittaa jokin haluttu toiminto.

Jotta palvelut ovat mahdollisimman saavutettavia näkövammaisten perspektiivistä, edellytetään ensinnäkin, että käyttöliittymäsuunnittelussa ymmärretään näkövammaisuuden monimuotoisuus. Koska näkövammaisuus vaihtelee hyvin paljon yksilöittäin, eikä näkövammaisista puhuttaessa tarkoiteta ainoastaan täysin sokeita henkilöitä, on tärkeää pyrkiä suunnittelemaan palvelu vastamaan mahdollisimman laajan käyttäjäkunnan tarpeita. Näkövammaiset voivat tarvita erilaisia apuvälineitä verkkopalveluiden käyttöön, joten käyttöliittymäsuunnittelussa olisi hyvä ymmärtää näiden toiminnan periaatteet, jotta osataan tarjota toimivia ratkaisuja. Sivuston tulee olla käytettävissä eri käyttö tavoilla, mikä voi näkövammaiselle tarkoittaa mahdollisuutta käyttää sivustoa näppäimistön avulla tai muilla avustavilla laitteilla. Voidaan todeta, että suunnittelijoiden ja kehittäjien jatkuva kouluttaminen sitä mukaa, kun uusia menetelmiä ja tekniikoita kehitetään, on ehdottoman tärkeää saavutettavuuden parantamisen kannalta.

Verkkopalveluiden suunnittelussa selkeys ja loogisuus ovat saavutettavuuden avainasemassa, mikä pätee käyttöliittymän kaikkiin elementteihin. Tämä ei hyödytä ainoastaan erityisryhmiä, vaan ihan kaikkia käyttäjiä. Selkeät ohjeet, looginen järjestys sivustolla ja helppokäyttöinen navigointi auttavat käyttäjiä hahmottamaan sivuston rakennetta paremmin. Selkeys tulee huomioida myös esimerkiksi elementtien erottuvuudessa taustasta ja tekstien luettavuudessa. Tämän toteutumiseen vaaditaan riittävien kontrastien huomioimista tekstien ja taustan välillä, sekä fonttikoon ja -tyylien valintaa saavutettavuusvaatimusten mukaisesti.

Näkövammaisten haasteet verkkopalveluiden käytössä liittyvät muun muassa väreihin, kontrasteihin, liian pieniin fontteihin, tekstivastineiden puuttumiseen tai muihin teknisiin saavutettavuusongelmiin, kuten yhteensopimattomuuteen ruudunlukijoiden kanssa. Väärin tehdyt ARIA-merkinnät, heikot otsikoinnit ja epä johdonmukaisuus voivat tuottaa merkittäviä haasteita näkövammaiselle. Kuvailutulkausten ja tekstityksien puuttuminen videoista, voi rajoittaa niiden henkilöiden pääsyä informaatioon, jotka eivät voi nähdä sisältöä. Multimediaelementeissä automattisesti pyörivät videot voivat tuoda haasteita ruudunlukijan käyttäjälle, joten näiden käyttöä pitäisi ehdottomasti välttää. Jos multimediaelementeillä ei ole selkeitä kontrolleja, joista käyttäjä voi hallita niitä, se voi aiheuttaa käytettävyysongelmia.

Vaihtoehtoiset toteutukset esimerkiksi kartoille voivat olla ratkaisevia näkövammaisten kannalta. Näitä on mahdollista tarjota muun muassa tekstimuotoisina tai ääniohjattuina ratkaisuin, jolloin näkövammaisen voi navigoida ympäristössä itsenäisesti. Käyttäjällä pitää olla mahdollisuus käyttää palvelua itsenäisesti riippumatta fyysisistä rajoitteistaan, eikä saavutettava ratkaisu ole sellainen, että käyttäjän pitää erikseen ottaa yhteyttä saadakseen esimerkiksi reittiohjeita. Tämä periaate on olennainen saavutettavuuden toteutumisen kannalta.

Saavutettavuusvaatimukset- ja lainsäädäntö ovat vieneet saavutettavuuden tasoa huomattavasti eteenpäin ja lisännyt tietoisuutta aiheesta. Lainsäädäntöä tarkennetaan jatkuvasti muun muassa kehittyvän teknologian ja ymmärryksen myötä. Käyttöliittymäsuunnittelussa ja verkkopalveluiden kehityksessä saavutettavuuden lainsäädäntö on keskeisessä asemassa. Saavutettavuuden lainsäädäntö Suomessa vaatii, että digitaaliset palvelut täyttävät tietyt saavutettavuusstandardit, mikä näkyy suoraan jo suunnitteluprosessissa. Tärkeää olisi muistaa, että lainsäädäntö määrittelee vain minimivaatimukset saavutettavuudelle. Saavutettavuutta on mahdollista ja suotavaakin kehittää näistä vaatimuksista vielä paljon edistyneemmäksi. Verkkopalveluiden jatkuva kehittäminen saavutettavuuspuutteiden minimoimiseksi olisi ehdottoman tärkeää sisällyttää osaksi säännöllistä toimintaa, jolloin varmistetaan, ettei palvelu täytä vain lakisääteisiä vaatimuksia, vaan edistävät myös digitaalisen tasa-arvon periaatteita.

Mielenkiintoinen tutkimuksessa esiin noussut havainto oli saavutettavuuden huomioiminen brändäyksessä. Haastatteluissa kerrottiin, kuinka toisinaan yritysten brändivärien valinnoista voi aiheutua saavutettavuusongelmia. Saavutettavuuden lainsäädäntö sisältää väriyhdistelmiin liittyviä kriteerejä, jotka tulisi huomioida myös brändivärien valinnassa. Jo brändivärien valinnassa brändillä on mahdollisuus osoittaa sitoutuvuutensa saavutettavuuden parantamiseen.

Vaikka saavutettavuus ei toteudu vielä parhaalla mahdollisella tavalla, on se kuitenkin mennyt hyvin paljon eteenpäin ja kehitystä on tapahtunut valtavasti. Saavutettavuuden tulevaisuus nähdään

positiivisena ja suuria kehitysaskelleita on odotettavissa muun muassa teknologian kehittymisen myötä.

7.2 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Luotettavuuden arvioimiseen laadullisessa tutkimuksessa ei ole vain yhtä yksiselitteistä tapaa (Tuomi & Sarajärvi 2018, 163). Tutkimuksen luotettavuus viittaa siihen, kuinka hyvin tutkija onnistuu vakuuttamaan perustellen lukijalle, että tutkija on pystynyt valitsemaan tutkimuksen toteuttamiseen oikeat lähestymistavat ja menetelmät jokaisessa vaiheessa, jotta tutkimusongelma saadaan selvitettyä. Tämä toteutuu silloin, jos tutkija on onnistunut kuvaamaan tutkimusprosessin todenmukaisesti siten, miten se on tapahtunut. (Puusa & Juuti 2020, luku 5.)

Tutkimuksen luotettavuutta ja laatua voidaan tieteellisessä tutkimuksessa arvioida käyttämällä mitareina reliabiliteettia ja validiteettia. Reliabiliteetti tarkoittaa saavutettujen tulosten pysyvyyttä eli sitä, että jos tutkimus tehdään uudelleen, tulokset pysyvät samoina. Validiteetti ilmaisee, onko tutkimuksessa keskitytty oikeisiin asioihin. Validiteetti on yhteydessä tutkimusasetelmaan, sekä osittain myös oikein tehtyyn aineiston analyysiin. (Kananen 2019, 31–32.) Reliabiliteetti ja validiteetti käsitteiden käyttöä sellaisenaan laadullisessa tutkimuksessa on kuitenkin kritisoitu, sillä ne on kehitetty määrällisen tutkimuksen piiriin ja näin ollen vastaavat enemmän määrällisen tutkimuksen tarpeita (Tuomi & Sarajärvi 2018, 160–161). Näitä kuitenkin voidaan soveltaa myös laadullisessa tutkimuksessa, jos tutkija ymmärtää laadullisen tutkimuksen periaatteet, sekä tiedostaa reliabiliteetin ja validiteetin käytön erot määrälliseen tutkimukseen verraten. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan myös pohtimalla sen siirrettävyyttä eli sitä, voidaanko tutkimus toteuttaa uudelleen jossain toisessa tutkimusympäristössä tai tilanteessa. (Puusa & Juuti 2020, luku 5.11.)

Laadullinen tutkimus voidaan todeta luotettavaksi, kun tutkittu ilmiö ja analysoitu aineisto ovat yhteensopivia, eikä teorianmuodostukseen ole vaikuttanut epäolennaiset tai satunnaiset tekijät. Luotettavuuden ytimessä on lopulta tutkija itse ja hänen oma rehellisyytensä, sillä arvioinnin kohteena on tutkijan suorittamat teot tutkimuksen aikana, sekä päätökset ja valinnat. Tutkijan tulee arvioida luotettavuutta jokaisen tekemänsä päätöksen kohdalla. (Vilka 2021, 196.)

Eettisyys tutkimuksessa tarkoittaa eettisten periaatteiden jatkuvaa huomioimista ja niiden noudattamista koko tutkimusprosessin ajan jokaisessa sen vaiheessa. Tutkijan on varmistettava, että tutkimuksessa käytetyt menetelmät ja analyysimenetelmät ovat riittävän päteviä, jolloin näitä menetelmiä voitaisiin käyttää suuntaviivoina missä tahansa hyvin tehdyssä tutkimuksessa. Eettisesti on tärkeää, ettei tutkimuksesta aiheudu sen kohderyhmille tai muille osapuolille haittaa, vaan tutkimuksesta pitäisi syntyä hyviä asioita kohteena oleville henkilöille. (Puusa & Juuti 2020, luku 5.)

Tutkimusta voidaan pitää luotettavana, sillä aineistonkeruu, käsittely ja analysointi on suoritettu läpinäkyvästi, ja kerätty aineisto tukee hyvin aiempaa teoriaa ja tutkimuksia. Tutkimuksessa ei ilmaantunut mitään aiemmasta kirjallisuudesta tai muista tutkimuksista eroavaa. Tutkimuksen eri vaiheiden etenemisestä kerrotaan johdonmukaisesti, mikä lisää luotettavuutta. Teoriapohjan rakentamiseen pyrittiin löytämään mahdollisimman luotettavia, alle 10 vuotta vanhoja lähteitä. Mukana oli myös muutama vanhempi lähde, mutta näitä voidaan pitää edelleen pätevinä ja merkityksellisinä. Vaikka tutkimuksen otanta oli melko pieni, haastateltavat olivat luotettavia alan asiantuntijoita ja heillä oli paljon näkemyksiä, sekä ajantasaista tietoa aiheeseen liittyen.

Tutkimusta tehdessä noudatettiin eettisiä periaatteita. Osallistujille mahdollistettiin anonymiteetti ja heille ilmaistiin saatekirjeessä ja suostumuslomakkeessa, mihin heidän vastauksiaan käytetään. Haastateltaville lähetettiin haastattelukysymykset etukäteen, jolloin oli mahdollisuus varmistaa myös, että haastattelun sisältö sopii haastateltaville ja he saavat paremman ymmärryksen siitä, mitä tutkimus käsittelee. Henkilökohtaisia ja arkaluontoisia tietoja ei käsitelty tai kerätty missään tutkimuksen vaiheessa. Aineistoihin pääsi käsiksi ainoastaan tutkimuksen tekijä. Haastatteluaineistoja käsiteltiin vain opinnäytetyön tarkoitukseen ja aineistot tallennettiin Haaga-Helian tarjoamille tallennuspalveluille. Aineisto tuhoetaan heti opinnäytetyön julkaisun myötä. Tuloksien esittämisessä huomioitiin osallistujien kunnioittaminen, eikä tutkimuksesta aiheutunut haittaa kenellekään osapuolelle.

7.3 Onnistumisen arviointi ja jatkotutkimusehdotukset

Sain opinnäytetyön kirjoittamisen aikana tutustua syvemmin mielenkiintoiseen aiheeseen, josta huomasin, ettei itselläni ollut paljoakaan tietoa etukäteen. Tietoperustan kirjoittaminen antoi itselleni hyvän pohjan empiirisen osan toteuttamiselle. Esimerkiksi saavutettavuuden lainsäädäntöön perehtyminen oli mielenkiintoista, koska etukäteen en tästä tiennyt lähes mitään. Tutkimuksen aikana sain arvokasta tietämystä haastatteluiden käytöstä tutkimusmenetelmänä, josta minulla ei aikaisemmin ollut juurikaan kokemusta. Haastatteluissa nousi esiin paljon tietoa, jota en ollut itse etukäteen ajatellut ollenkaan, mikä oli hyvin arvokasta tutkimuksen kannalta. Opin paljon lisää myös aineiston käsittelystä ja analysoinnista.

Suuria haasteita ja opinnäytetyösuunnitelmassani pohtimiani riskejä en opinnäytetyön tutkimuksen aikana kohdannut ja kaikki sujui kokonaisuudessaan hyvin. Alkuvaiheessa haastateltavien etsiminen oli melko haastavaa, mikä herätti hieman huolta riskien toteutumisesta, mutta tämä ongelma ratkesi lopulta nopeasti ja löysin kolme erinomaista haastateltavaa. Jos jotain tekisin toisin, aloittaisin haastateltavien etsimisen aikaisemmin ja aktiivisemmin, koska aineistoa syntyi melko paljon ja analysointi vei paljon aikaa.

Onnekseni kevät oli töiden osalta helppo, joten sain keskittyä lähes kokonaan opinnäytetyön tekköön. Tämän myötä myös ajanhallinta toteutui hyvin ja sain rauhassa perehtyä yksitellen tutkimuksen eri osa-alueisiin. Kevään aikana meillä oli muutamia yhteisiä ryhmätapaamisia opinnäytetyön ohjaajani, sekä muutamien muiden opinnäytetyötä tekevien kanssa, mitkä olivat itselleni hyvin merkityksellisiä. Näiden kautta sai erinomaisia neuvoja, ehdotuksia ja palautetta muilta osallistujilta, mitkä antoivat itselleni paljon erilaisia näkökulmia pohdittavaksi.

Opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa tietoperustan ja empiirisen osan avulla tietopaketti, joka tarjoaa kattavan ymmärryksen saavutettavuuden optimoimisesta näkövammaisille käyttäjille, sekä tuoda tietoa aiheen haasteista ja mahdollisuuksista. Tavoitteessa mielestäni onnistuttiin melko hyvin. Aihe on todella laaja, joten useita näkökulmia jäi käsittelemättä, mutta uskon, että sain kerättyä kattavan kokonaisuuden, joka luo hyvä yleiskäsityksen aiheesta.

Yksi jatkotutkimusehdotus aiheeseen liittyen voisi olla teknologian kehityksen vaikutus saavutettavuuteen. Teknologia tarjoaa jatkuvasti uusia ratkaisuja saavutettavuuden parantamiseksi, joten voisi olla hyödyllistä tutkia, miten nämä todella vaikuttavat käytännössä. Tätä voitaisiin toteuttaa tutkimalla, kuinka uudet innovaatiot vaikuttavat esimerkiksi näkövammaisten käyttökokemukseen.

Olisi ollut mielenkiintoista tutkia ja vertailla myös saavutettavuuden toteutumista eri maiden välillä. Tässä opinnäytetyössä tutkimus rajattiin kuitenkin vain Suomen toimintatapoihin, joten toinen jatkotutkimusehdotus on saavutettavuuden lainsäädännön ja käytäntöjen eroavaisuudet eri kulttuureissa ja maissa.

Tässäkin opinnäytetyön tutkimuksessa nousi esiin, kuinka yrityksillä ymmärrys saavutettavuudesta saattaa olla vielä puutteellista ja esimerkiksi brändivärejä ei välttämättä pohdita tarkasti saavutettavuuden kannalta. Kolmantena jatkotutkimusehdotuksena onkin saavutettavuuden vaikutus liiketoimintaan. Saavutettavat palvelut tavoittavat aina enemmän käyttäjäkuntaa, ja olisi mielenkiintoista tutkia, kuinka erilaiset investoinnit saavutettavuuteen vaikuttavat tuloksiin, asiakastyytyvyyteen ja brändikuvaan. Tämän lisäksi voitaisiin tutkia, millaista tietotasoa ja millaisia asenteita eri yritysten sisällä on saavutettavuutta kohtaan ja millaisia strategioita voitaisiin kehittää tämän ymmärryksen vahvistamiseksi.

Lähteet

Coursera 2023. What Is UI Design? Definition, Tips, Best Practices. Luettavissa:

<https://www.coursera.org/articles/ui-design>. Luettu: 9.2.2024.

Dfa Europe 2021. The EIDD Stockholm Declaration 2004. Luettavissa: <https://dfaeurope.eu/what-is-dfa/dfa-documents/the-eidd-stockholm-declaration-2004/>. Luettu: 29.1.2024.

Domingo, M. 2020. Dieter Rams: 10 Timeless Commandments for Good Design. Luettavissa:

<https://www.interaction-design.org/literature/article/dieter-rams-10-timeless-commandments-for-good-design>. Luettu: 23.2.2024.

Dowden, Ma. & Dowden, Mi. 2019. Approachable accessibility: Planning for Success. Apress. New York. E-kirja. Luettu: 26.1.2024.

Enlighten designs 2020. Top 9 Benefits of User-Centred Design. Luettavissa: <https://www.enlighten.co.nz/Blog/2020/03/Top-9-Benefits-of-User-Centred-Design>. Luettu: 22.2.2024.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2021a. Yleistä saavutettavuudesta. Luettavissa: <https://www.saa-vutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/>. Luettu: 26.1.2024.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2021b. Tietoa WCAG-ohjeistuksesta. Luettavissa:

<https://www.saa-vutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/tietoa-wcag-kriteereista/>. Luettu: 31.1.2024.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2023a. Kenelle saavutettavuus on tärkeää? Luettavissa:

<https://www.saa-vutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/kenelle-saavutettavuus-on-tarkeaa/>. Luettu: 28.1.2024.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2023b. WCAG 2.1: lain vaatimukset. Luettavissa:

<https://www.saa-vutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/wcag-2-1/>. Luettu: 31.1.2024.

Euroopan komissio s.a. Web saavutettavuus. Luettavissa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fi/policies/web-accessibility>. Luettu: 10.4.2024.

Euroopan unioni 2021. Julkisen sektorin verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuus. Luettavissa:

<https://eur-lex.europa.eu/FI/legal-content/summary/accessibility-of-public-sector-websites-and-mobile-apps.html>. Luettu: 30.1.2024.

Figma s.a. What is UI design? Luettavissa: <https://www.figma.com/resource-library/what-is-ui-design/>. Luettu: 9.2.2024.

GeeksforGeeks 2023. What is UI Design? Luettavissa: <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-ui-design/>. Luettu: 13.2.2024.

Haltu 2023. Käyttöliittymäsuunnittelu – mitä se on ja onko siitä hyötyä? Luettavissa: <https://www.haltu.fi/blogi/kayttoliittymasuunnittelu>. Luettu: 13.2.2024.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. painos. Tammi. Helsinki. E-kirja. Luettu: 27.2.2024.

Interaction Design Foundation – IxDF 2016. What is User Centered Design (UCD)? Luettavissa: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>. Luettu: 22.2.2024.

Kananen, J. 2019. Opinnäytetyön ja pro gradun pikaopas: avain opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittamiseen. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä. E-kirja. Luettu: 27.2.2024.

Kujala, S. 2006. Käyttäjakeskeinen suunnittelu. Luettavissa: <https://www.pcu.fi/sytyke/lehti/kirj/st20062/ST062-09A.pdf>. Luettu: 22.2.2024.

Lowdermilk, T. 2013. User-Centered Design. O'Reilly Media. Kalifornia. E-kirja. Luettu: 22.2.2024.

Malewicz, M. & Malewicz, D. 2020. Designing User Interfaces. Luettavissa: <https://ebin.pub/ui-design-principles.html>. Luettu: 23.2.2024.

Neuvonen, M. 2018. Verkkopalveluiden saavutettavuus. Luettavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/148046/Neuvonen_Maarit.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Luettu: 15.2.2024.

Nousiainen, J. 2016. Verkkopalvelujen laadun monitorointi. Luettavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/51533/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201610044268.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu: 15.2.2024.

Näkövammaistenliitto 2022. Näkeminen ja näkövammaisuus. Luettavissa: <https://www.nakovammaistenliitto.fi/fi/nakovammaisuus>. Luettu: 1.2.2024.

Näkövammaistenliitto s.a. Tietoa apuvälineistä ja valaistuksesta. Luettavissa: <https://www.nakovammaistenliitto.fi/fi/tietoa-apuvälineista-ja-valaistuksesta>. Luettu: 17.2.2024.

Puusa, A. & Juuti, P. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus. Helsinki. E-kirja. Luettu: 27.2.2024.

Ruusuvuori, J. & Nikander, P. 2017. Haastatteluaineiston litterointi. Teoksessa Hyvärinen, M., Nikander, P. & Ruusuvuori, J. (toim.) Tutkimushaastattelun käsikirja, luku 4. Vastapaino. Tampere. E-kirja. Luettu: 6.4.2024.

Saavutettavasti.fi 2023. WCAG. Luettavissa: <https://www.saavutettavasti.fi/verkkosisaltojen-saavutettavuus/wcag/>. Luettu: 30.1.2024.

Silmäasema s.a. Näkövammaisen vai sokea? Luettavissa: <https://www.silmaasema.fi/artikkeli/nakovammaisen-vai-sokea.html>. Luettu: 1.2.2024.

Tamminen, T., Alinikula, P., Hagerlund, T. & Lindroth, M. 2017. Kuntien saavutettavuusopas. Luettavissa: <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/saavutettavuusopas/2-mita-on-saavutettavuus>. Luettu: 26.1.2024.

Tidwell, J., Brewer, C. & Valencia, A. 2020. Designing Interfaces, 3rd edition. O'Reilly Media. Kalifornia. E-kirja. Luettu: 22.2.2024.

Tolkkinen, L. 2023. Näkövammarekisterin vuosikirja 2022. Uusiokuori. Somero. Luettavissa: https://cms.nkl.fi/sites/default/files/2023-12/Na%CC%88ko%CC%88vammarekisterin%20vuosikirja%202022.pdf?_ga=2.226730333.1163072405.1707241426-605257853.1705412950. Luettu: 6.2.2024.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi. Helsinki.

Vilkkä, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. PS-kustannus. Jyväskylä.

WebOpas.net 2021. Verkkopalvelut. Luettavissa: <https://www.webopas.net/verkkopalvelut.html>. Luettu: 15.2.2024.

Liitteet

Liite 1. Haastattelun saatekirje

Hei!

Teen opinnäytetyötä aiheesta ”Näkövammaisten saavutettavuuden optimointi verkkopalveluiden käyttöliittymäsuunnittelussa”. Olisiko sinulla mahdollisuutta osallistua tutkimukseen?

Opinnäytetyön tutkimus toteutetaan haastatteluilla. Haastatteluiden avulla pyrin selvittämään, min-kälaisia asioita suunnittelussa tulee ottaa huomioon, jotta verkkopalveluista saadaan näkövam-maisille saavutettavia. Tavoitteena on selvittää asiantuntijoiden näkemyksiä ja käytäntöjä näkövam-maisten saavutettavuuteen liittyen.

Haastattelut voidaan toteuttaa haastateltavalle parhaiten sopivalla tavalla joko Teamsin välityksellä videoyhteydellä tai puhelimitse. Haastatteluun osallistuminen kestää maksimissaan 45 minuuttia ja se voidaan toteuttaa haastateltavalle parhaiten sopivana ajankohtana, viimeistään kuitenkin 15.3.2024. Haastattelut nauhoitetaan analysointia varten ja aineisto hävitetään heti opinnäytetyön julkaisun jälkeen. Tutkimusaineistoa säilytetään Haaga-Helian tarjoamissa tallennuspalveluissa. Lopullinen aineiston hävittäminen tapahtuu turvallisesti. Kaikissa vaiheissa huolehditaan osallistu-jien henkilötietojen suojasta. Opinnäytetyöraportissa haastatteluja analysoidaan täysin anonyy-misti. Opinnäytetyöraportti julkaistaan Theseus-verkkokirjastossa.

Tutkimuksessa keskitytään verkkopalveluiden saavutettavuuden käytäntöihin, eikä haastatteluun tarvitse valmistautua välttämättä mitenkään. Lähetän kuitenkin pääkysymykset etukäteen sähkö-postitse, joten on myös mahdollista valmistautua pohtimalla näitä kysymyksiä valmiiksi.

Mikäli haastatteluun liittyen herää minkäänlaisia kysymyksiä, olethan minuun yhteydessä sähkö-postitse: riina.kanerva@myy.haaga-helia.fi

Kiitos jo etukäteen!

Ystävällisin terveisin,
Riina Kanerva

Liite 2. Haastattelukysymykset

- Mitkä ovat asioita, mitä verkkopalveluissa tulee huomioida nimenomaan näkövammaisten saavutettavuuden varmistamiseksi?
- Millaisia haasteita olet kohdannut työssäsi näkövammaisten saavutettavuuteen liittyen?
- Kuinka saavutettavuutta testataan suunnitteluvaiheessa?
- Miten koet saavutettavuuden toteutuvan tällä hetkellä yleisesti?
- Näkyykö saavutettavuuden lainsäädäntö jotenkin työssäsi?
- Millaisia strategioita voidaan käyttää sisällön järjestelyssä, jotta se on helposti löydettävissä ja ymmärrettävissä näkövammaisille?
- Miten multimediaelementtejä, kuten videoita, tulisi käsitellä, jotta ne olisivat saavutettavia näkövammaisille käyttäjille?
- Kuinka suunnitella interaktiivisia elementtejä, kuten painikkeita, lomakkeita, karttoja jne. niin että ne ovat saavutettavia näkövammaisille?