

Hannes Wuorinen

# **VERKKOKAUPPOJEN SAAVUTETTAVUUS: KESKEISIMMÄT ONGELMAT JA VAIKUTUKSET**

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta  
Kandidaattitutkielma  
Kesäkuu 2022

# TIIVISTELMÄ

Hannes Wuorinen: Verkkokauppojen saavutettavuus: keskeisimmät ongelmat ja vaikutukset  
Kandidaattitutkielma  
Tampereen yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-ohjelma  
Kesäkuu 2022

---

Verkko-ostaminen on yleistynyt viime vuosikymmenen aikana selkeästi. Verkkokauppojen määrä on kasvava ja verkko-ostajien määrän odotetaan kasvavan myös tulevaisuudessa. Verkkokauppojen saavutettavuutta on tutkittu vasta kohtalaisesti, mutta verkkosivustojen saavutettavuutta on tutkittu jo vuosikymmenien ajan.

Saavutettavalla sisällöllä pyritään mahdollisimman laajaan digitaalisen sisällön ymmärtämiseen riippumatta käyttäjän kohtaamista rajoitteista. Rajoite voi olla esimerkiksi näkövammaisuus tai käyttöympäristöön liittyvä tilannekohtainen rajoite. Saavutettavuudelle on olemassa useita ohjeistuksia ja standardi, joihin viitaten sitä voidaan valvoa ja mitata.

Verkkokaupan saavutettavuus on ehdottoman tärkeä osa verkkokaupan toimintaa sekä eettisestä että taloudellisesta näkökulmasta. Vammaisilla ihmisillä on usein rajoitteita ostosten tekemiselle perinteisellä tavalla, mutta internet on kuitenkin avannut uusia mahdollisuuksia tuomalla kauppiaita verkkoon. Jos verkkokauppasivustot eivät ole saavutettavissa, vammaisilla kuluttajilla ei ole yhtäläistä pääsyä niihin. Tämän tutkielman tavoitteena on havainnollistaa verkkokauppojen saavutettavuuteen liittyviä ongelmia ja saavutettavuuden vaikutuksia. Aiheen tärkeyttä korostaa esteettömyysdirektiivin voimaantulo. Direktiivin lainvoimainen soveltaminen alkaa vuonna 2025.

Tutkielmassa tarkastellaan kirjallisuuden avulla verkkokaupoille ominaisia ja verkkosivustoilla olevia keskeisiä saavutettavuusongelmia ja vaikutuksia, sekä pyritään havainnollistamaan esimerkkien avulla saavutettavuuden nykytilaa suosituimmissa suomalaisissa verkkokaupoissa. Tutkielman lopuksi pohditaan saavutettavuuden vaikutuksia yrityksen ja yhteiskunnan näkökulmasta.

Saavutettavuuden vaikutuksia verkkokaupoille on monia. Yrityksen näkökulmasta mahdollisimman monen käyttäjäryhmän sisällyttäminen asiakaskuntaan voidaan nähdä mahdollisuutena parantaa yrityksen tulosta. Käyttäjät näkevät yleensä myönteisemmin yrityksen, jonka perusvastuuna on saavutettavuus, siksi brändi-imago voi parantua. Vastaavasti vajavainen saavutettavuuden taso voidaan nähdä negatiivisessa valossa. Saavutettavuuden vaikutuksia tulisi tarkastella yrityksen saamien taloudellisten hyötyjen lisäksi myös ableististen rakenteiden ylläpitämisen näkökulmasta. Oletus käyttäjän vammattomuudesta tai täydellisestä kyvykkyydestä liittyy vallassa oleviin sosiaalisiin rakenteisiin ja vahvistaa omalta osaltaan heikommassa asemassa olevien syrjintää sekä mahdollista kokemusta osattomuudesta.

Avainsanat: saavutettavuus, verkkokauppa, verkkosivu, vammaiset, vaikutukset, saavutettavuusongelmat

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusmenetelmä.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Saavutettavuus .....</b>	<b>4</b>
3.1	<i>Saavutettavuuden määritelmä ja mittaaminen: W3C .....</i>	<i>4</i>
3.2	<i>Saavutettavuuden standardi ja saavutettavuutta säätelevät direktiivit.....</i>	<i>5</i>
<b>4</b>	<b>Vammaisten käyttäjien kohtaamat haasteet verkkokaupoissa.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Verkkokauppojen saavutettavuus Suomessa .....</b>	<b>10</b>
5.1	<i>Verkkokauppojen tärkeimpiä ominaisuuksia.....</i>	<i>10</i>
5.2	<i>Yleisimmät saavutettavuusvirheet .....</i>	<i>11</i>
5.3	<i>Vertailu suomalaisiin verkkokauppoihin .....</i>	<i>13</i>
<b>6</b>	<b>Saavutettavuuden vaikutukset ja pohdinta .....</b>	<b>15</b>
6.1	<i>Yrityksen, yhteiskunnan ja yksilön näkökulma .....</i>	<i>15</i>
6.2	<i>Pohdintaa .....</i>	<i>16</i>
6.3	<i>Päätelmät .....</i>	<i>17</i>
	<b>Lähdeluettelo .....</b>	<b>18</b>

## 1 Johdanto

Maailman terveysjärjestön (WHO, 2011) teettämän tutkimuksen mukaan maailmassa on yli 15-vuotiaiden ikäluokassa keskimäärin 3,8 % vakavasti vammaista ja keskimäärin 19,4 % keskivaikeasti vammaista ihmistä. Tämä kyselyn mukaan voidaan siis arvioida karkeasti, että joka viides ihminen maailmassa on vammainen tai toimintarajoitteinen tavalla tai toisella. Rajoitteet eivät kuitenkaan rajaudu pelkästään toiminnallisiin rajoitteisiin. Suurin osa teknologiaa käyttävistä ihmisistä voi kokea myös tilannekohtaisia, ympäristöstä johtuvia rajoitteita, kuten huono internetyhteys tai auringon heijastuminen ruudulle.

Internetin sosiaalinen arvo perustuu siihen, että se mahdollistaa ihmisten viestinnän, kaupankäynnin ja kyvyn jakaa kaikenlaista tietoa. Yksi World Wide Web Consortiumin (W3C, 2022) ensisijaisista tavoitteista sekä WWW:n pohjimmaisista ajatuksista on mahdollistaa nämä edut kaikkien ihmisten saataville riippumatta heidän laitteistostaan, kulttuuristaan, äidinkielestään, sijainnistaan sekä fyysisistä tai henkisistä rajoitteistaan.

Saavutettavuus on esteettömyyttä, mutta digitaalisessa ympäristössä. Invalidiliiton (2022) mukaan sanalla viitataan usein muuhun kuin fyysiseen ympäristöön, kuten esimerkiksi palveluihin, viestintään ja verkkosivuihin. Saavutettavuutta ja esteettömyyttä voidaan rinnastaa toisiinsa, ja niitä pidetäänkin usein synonyymeinä. Esteettömyys osaltaan tarkoittaa fyysisen ympäristön, kuten rakennusten, ulkoalueiden ja julkisen liikenteen kaikille sopivaa ja soveltuvaa suunnittelua ja toteutusta. Englannin kielessä sanalla "Accessibility" viitataan kuitenkin molempiin termeihin. Tässä tutkielmassa keskitytään verkkopalveluiden saavutettavuuteen.

WebAIM (2022) tilastoi vuosittain miljoonan kotisivun saavutettavuustuloksia. Tuon tilaston mukaan tilastointiin osallistuneista kotisivuista 97,4 % sisälsi saavutettavuusvirheitä. Verkkoo-ostamisen kategoria "shopping" oli yksi eniten virheitä sisältävistä kategorioista. Tässä kategoriassa raportoitiin sivustojen kotisivuilla saavutettavuusvirheitä keskimäärin 75,2 % sivustoista. Statistan (2021a) julkaiseman Digital buyers worldwide -tilaston mukaan verkossa ostoksia tekevien määrän ennakoitiin maailmanlaajuisesti kasvavan vuoteen 2021 mennessä 2,14 miljardiin, kun vielä vuonna 2014 tuo luku oli 1,32 miljardia. Verkkoo-ostamisen yhä yleistyessä on siis hyvä ottaa esiin verkkoo-ostamisen välttämättömyys ja tavanomaisuus nykypäivänä.

Verkkokaupalla, eli internetkaupalla tarkoitetaan Tilastokeskuksen (2021) määritelmän mukaan erilaisten esineiden, tavaroiden tai palveluiden tilaamista ja ostamista internetin kautta sekä kuluttajan omaan että kotitalouden käyttöön. Verkkoo-

ostoksen maksaminen on yleisimmin sähköistä, eli ostos voidaan tehdä esimerkiksi laskutuksella, luottokortilla tai verkkopankin kautta.

Verkkokauppa perustuu monesti tuotteiden visuaaliseen esittelyyn, joten sivustolla on paljon elementtejä, joissa on toiminnallisuutta. Tämä perusta heijastuu isona haasteena verkkokauppojen toteutukseen kuten WebAIM-tutkimusinstituutin saavutettavuustilastoista voidaan huomata. Saavutettavuustilastoon nojaten on kiinnostavaa pyrkiä selvittämään ottavatko suomalaiset verkkokauppatoimijat saavutettavuutta erilaisella pietetillä huomioon kuin kansainväliset verkkokaupat.

Tässä kandidaatintutkielmassa perehdytään tarkemmin saavutettavuuteen ja verkkokauppojen käytön aiheuttamiin saavutettavuushaasteisiin ja verkkokauppoihin liittyviin saavutettavuusongelmiin sekä kirjallisuuden avulla että käyttäen esimerkkeinä suosituimpia suomalaisia verkkokauppoja. Tutkimuskysymyksenäni on: Millaisia saavutettavuuteen liittyviä ongelmia verkkokaupoissa on ja millaisia vaikutuksia saavutettavuudella on yksilölle, yritykselle ja yhteiskunnalle?

Tutkielma on jäsennelty seuraavasti. Luvussa 2 kuvataan tässä tutkielmassa hyödynnettyjä tutkimusmenetelmiä. Luku avaa tarkemmin sitä, miten aineistoa etsittiin ja minkälaiset asiat vaikuttivat etsintäprosessiin. Luvussa 3 tarkastellaan saavutettavuutta käsitteenä. Luvussa käydään läpi saavutettavuuden peruseriaatteita sekä saavutettavuuden ympärillä olevia ohjeistuksia ja säädöksiä. Luvussa 4 kuvataan vammaisten käyttäjien kohtaamia saavutettavuushaasteita verkossa ja verkkokaupoissa. Luvussa 5 perehdytään suomalaisiin verkkokauppoihin ja tärkeimpiä pidettyihin ominaisuuksiin verkkokaupoissa sekä yleisimpiin saavutettavuusvirheisiin. Luvussa pyritään tuomaan esiin suomalaisten verkkokauppojen saavutettavuutta vertaamalla automaattisella tarkastustyökalulla tehdyn saavutettavuusarvioinnin tuloksia yleisimpiin saavutettavuusvirheisiin. Luvussa 6 pohditaan saavutettavuuden vaikutuksia eri näkökulmista ja kootaan tutkielman loppupäätelmät.

## 2 Tutkimusmenetelmä

Kirjallisuuskatsaukseen kerätty aineisto koostuu lähinnä artikkeleista ja tieteellisistä julkaisuista. Aineiston seassa on myös muutamia verkkosivuja. Aineisto on kerätty eri tietokannoista samankaltaisilla hakusanoilla. Käytössäni olleet tietokannat ja hakupalvelut olivat Andor, ProQuest ja IEEE. Andorista löysin parhaimmat lähteeni ja pyrin löytämään lähteitä muiden lähteiden kautta lisää. Muiden tietokantojen artikkelit löytyivät useimmiten myös Andor-hakupalvelun avulla, joten tietokantoihin tehdyt suorat haut eivät tuottaneet uusia tuloksia. Aineiston etsinnässä käytin hakusanoja: *“accessibility”, “web”, “online”, “online shopping”, “e-commerce”, “usability”, “challenges”*. Yhdistelin tarvittaessa hakusanoja rajatakseni aihealuetta.

Suurimmaksi ongelmaksi kirjallisuutta hakiessa muodostui ”accessibility”-termillä sisällön hakeminen. Monesti termi vaikutti ohjaavan tuloksia väärään suuntaan, sillä accessibility-sanalla voitiin viitata moneen epärelevanttiin kontekstiin, minkä takia oli tärkeää pyrkiä rajaamaan aihe nimenomaan verkkokauppoihin. Tulokset saattoivat liittyä esimerkiksi verkkokauppojen helppoon saatavuuteen, jolla tarkoitettiin lähinnä ympäri vuorokauden saatavuutta tai tuotteiden laajaa valikoimaa. Oikeanlaisia tuloksia oli tästä syystä haastava löytää ja uskon myös tutkimuksien määrän olevan verrattain alhainen.

Tutkielmassa on hyödynnetty myös muuta sisältöä, kuten direktiivejä ja standardeja, sekä käytetty verkossa vapaasti saatavilla olevaa saavutettavuustarkistusten työkalua WAVE (2022) suosituimpien suomalaisten verkkokauppojen saavutettavuuden arvioimiseen. Arviointi on pintapuolinen saavutettavuuden tarkistus. Sen tuloksia käytetään vertailudatana tilastossa, jossa niitä verrataan yleisimpiin saavutettavuusvirheisiin verkossa. Tämän vertailun on tarkoitus havainnollistaa verkkokauppojen saavutettavuusongelmien määrää ja laatua.

### 3 Saavutettavuus

Saavutettavuus on määritelty ISO-standardilla ja sen toteutumiseen liittyen on tehty myös virallisempia suuntaviivoja. Tässä luvussa tarkastellaan saavutettavuuden määritelmää ja sen mittaamista, sekä saavutettavuuden standardia ja EU:n säätämiä direktiivejä.

#### 3.1 Saavutettavuuden määritelmä ja mittaaminen: W3C

World Wide Web Consortium (W3C) on kansainvälinen yhteisö, joka kehittää avoimia standardeja internetin pitkäaikaisen kasvun varmistamiseksi. W3C:n Web Accessibility Initiative (WAI, 2022) määrittelee saavutettavuuden yksinkertaisuudessaan seuraavasti:

”Web on pohjimmiltaan suunniteltu toimimaan kaikilla ihmisillä laitteistosta, ohjelmistosta, kielestä, sijainnista tai kyvyistä riippumatta.”

WAI on julkaissut ensimmäiset Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) -ohjeistukset saavutettavuudelle 90-luvulla ja tällä hetkellä tuorein julkaistu ohjeistus on WCAG 2.1 (2019). Siihen on myös suunnitteilla päivityksiä (WCAG Overview, 2022). Saavutettavuutta mitataan ja arvioidaan WCAG:n mukaan kolmella vaatimustasolla, jotka sisältävät verkkosivuston asetteluun ja elementteihin liittyviä kriteerejä. Jotta luokitus voidaan antaa sivustolle, on sivuston täytettävä jokin vaatimusluokka kokonaan tai tarjottava vaihtoehtoinen versio sivustolle. Vaatimustasot ovat A, AA ja AAA. Digipalvelulaki (2019) vaatii suomalaisten verkkosivustojen täyttävän tasot A ja AA.

WCAG:n (WCAG 2.1, 2019) ohjeistukset saavutettavuudelle kiteytyvät pelkistettyinä neljään pääperiaatteeeseen: *havaittavuus*, *hallittavuus*, *ymmärrettävyys* ja *toimintavarmuus*.

**Havaittavuus:** tietojen ja käyttöliittymäkomponenttien on oltava käyttäjille esitettävissä tavalla, jolla he voivat havaita ne. Havaittavuutta on esimerkiksi kuvatekstien käyttäminen erilaisten ei-tekstimuotoisten sisältöjen, kuten kuvien ja multimedian kuvaamiseen, sekä sisällön tuottaminen ja sen esittäminen sillä tavoin, että se ei menetä tarkoitustaan, vaikka sen tulkitsemiseen käytettäisiin avustavaa teknologiaa, kuten ruudunlukijaa.

**Hallittavuus:** käyttöliittymän navigoinnin ja muiden komponenttien on oltava käyttökelpoisia ja hallittavia. Verkkosivun toiminnallisuuden on oltava käytettävissä näppäimistöllä ja käyttäjää on opastettava navigoinnissa ja sisällön löytämisessä. Käyttäjille on annettava riittävästi aikaa lukea sekä käyttää sisältöä ja sisällön on oltava sellaista, mikä ei saa aiheuttaa kohtauksia tai muita fyysisiä reaktioita.

**Ymmärrettävyys:** Käyttöliittymän ja sen sisällä olevan tiedon on oltava ymmärrettävää. Tekstisisällön on oltava helposti luettavaa ja ymmärrettävää, sekä sisällön on oltava kaikin puolin sellaista, että sitä voidaan käyttää ennustettavissa olevilla tavoilla. Käyttäjää on myös autettava välttämään virheitä ja auttamaan virheiden korjaamisessa.

**Toimintavarmuus:** Sisällön on oltava riittävän vakaata ja toimintavarmaa, jotta se voidaan tulkita luotettavasti eri käyttäjäagenttien ja apuvälineiden toimesta myös tulevaisuudessa.

### **3.2 Saavutettavuuden standardi ja saavutettavuutta säätelevät direktiivit**

ISO 9241-210-standardissa (ISO, 2019) määritellään ihmiskeskeistä suunnittelua ja ihmisen ja teknologian vuorovaikutusta. Standardi määrittelee saavutettavuuden seuraavasti:

”Se laajuus, jossa tuotteita, järjestelmiä, palveluja, ympäristöjä ja tiloja voivat käyttää ihmiset, joilla on laajimmat käyttäjän vaatimat tarpeet, ominaisuudet ja kyvyt saavuttaa tavoitteet tunnistetussa käyttötilanteessa.”

Saavutettavuuden edistämistä varten on julkaistu EU:n saavutettavuusdirektiivi 2016/2102 (EU, 2016), jonka tavoitteena on parantaa kaikkien mahdollisuutta toimia yhdenvertaisesti digitaalisessa yhteiskunnassa, parantaen digitaalisten palvelujen laatua nostamalla saavutettavuustasoa. Direktiivin mukainen saavutettavuusstandardi määritellään WCAG 2.1 (2019) ohjeisiin viitaten, ja tämä määrittää vähimmäisvaatimustason saavutettavuudelle digitaalisissa palveluissa.

Suomessa direktiiviin pohjautuva Digipalvelulaki (2019) tuli voimaan 1.4.2019 ja se velvoittaa julkisen sektorin elinten verkkosivuja ja mobiilisovelluksia noudattamaan A- ja AA-tason kriteerejä. Velvollisuuksiin kuuluu myös saavutettavuusselosteen laatiminen, jossa arvioidaan sivuston saavutettavuuden nykytilaa ja sen mahdollisia puutteita. Lisäksi käyttäjällä tulee olla kanava saavutettavuuspalautteen jättämistä varten ja mahdollisuus tehdä valitus puutteellisesta saavutettavuudesta.

Vuonna 2019 julkaistun uuden esteettömyysdirektiivin 2019/882 (EU, 2019) myötä digipalvelulain (306/2019) soveltamisalaa aiotaan laajentaa koskemaan myös verkkokaupan toimijoita. Direktiivi tuo myös yksityisille verkkokaupan toimijoille lisävaatimuksia, jotka koskevat verkkokaupan palveluita ainakin seuraavilla tavoilla (EU, 2019):



”Annetaan tietoa myytävien tuotteiden ja palvelujen esteettömyydestä, jos siitä vastuussa oleva talouden toimija on toimittanut kyseiset tiedot”.

”Varmistetaan, että tunnistus-, suojaus- ja maksutoiminnot ovat esteettömiä, jos ne toimitetaan osana palvelua eikä erillisenä tuotteena tekemällä ne sellaisiksi, että ne on helppo havaita, että niiden hallinta ja ymmärtäminen on vaivatonta ja että ne toimivat varmasti.”

”Tarjotaan tunnistustapoja, sähköisen allekirjoittamisen tapoja ja maksupalveluja, jotka tietoisesti ovat helposti havaittavia, hallittavia ja ymmärrettäviä ja jotka ovat toimintavarmoja.”

Kuten yllä olevista lainauksista käy ilmi, verkkokauppoihin sisältyy muutakin kuin sisältöjen esittelyä. Tässä tutkielmassa tarkastelu kuitenkin kohdistuu verkkokauppojen *kotisivulle* (homepage), josta voidaan käyttää myös nimitystä *etusivu* (frontpage).

Esteettömyysdirektiivin tavoitteena on lisätä esteettömien tuotteiden ja palveluiden saatavuutta sekä tehdä tuotteista ja palveluista esteettömämpiä. Tällä pyritään saavuttamaan yhdenvertaisempi yhteiskunta ja tekemään vammaisten henkilöiden elämästä itsenäisempää.

## 4 Vammaisten käyttäjien kohtaamat haasteet verkkokaupoissa

Tässä luvussa perehdytään tarkemmin vammaisten käyttäjien haasteisiin verkossa ja kuvataan verkkokaupoissa esiintyviä saavutettavuusongelmia. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (THL, 2022) mukaan viimeisin virallinen määritelmä vammaisuudesta on tehty YK:n vammaissopimuksessa. Siinä vammaisella henkilöllä tarkoitetaan henkilöä, jolla on sellainen pitkäaikainen vamma, joka estää hänen täysimääräisen osallistumisensa yhteiskuntaan yhdenvertaisesti muiden kanssa.

Kamoun ja Almourad (2014) esittävät taulukossa 1 tarkemmin vammaisten ihmisten haasteita tavallisen, saavuttamattoman verkkosivuston käytössä. Taulukon jälkeen perehdytään tarkemmin rajoitteiden aiheuttamiin saavutettavuusongelmiin verkkokaupoissa viitaten taulukossa kuvattuihin rajoitteisiin.

Taulukko 1. Rajoitteen tai vamman esittely ja siihen liittyvä vaikutus käytössä (Kamoun ja Almourad, 2014)

Rajoite/vamma	Vaikutus käytössä
Näkövamma	Heikentynyt/rajoittunut näkökyky tai värisokeus; käyttäjä voi tarvita ruudunlukijaa, pistekirjoitusta tai suurennettuja fontteja ja kursoria.
Kuulovamma	Kuulovaikeudet; käyttäjä voi tarvita äänille kuvailutekstiä.
Kognitiivinen vamma	Lukemisen tai ymmärtämisen vaikeudet; lukihäiriö; muistivaikeudet
Motorinen vamma	Käyttäjä ei voi käyttää hiirtä tai näppäimistöä; käyttäjä on kykenemätön tekemään tarkkoja liikkeitä sivustolla; käyttäjä saattaa tarvita apuvälineitä kuten puhetta ymmärtävän selaimen tai ohjaussauvojen, ohjauspallojen tai räätälöityjen näppäimistöjen käyttöä, joita hallitaan eri tavalla kuin tavallisia hiiriä ja näppäimistöjä.
Vanhentunut teknologia	Hidas internetyhteys ja vanhentuneet selainversiot ja laitteet.
Tilapäinen rajoite	Esimerkiksi murtunut käsi tai ympäristöolosuhteet, kuten kirkas auringonvalo

Verkkokaupoissa on yleisesti ottaen paljon komponentteja, jotka vaikuttavat saavutettavuuteen, sillä verkkokaupoissa on paljon esillä olevaa tietoa ja tämä tieto voidaan esittää eri tavoin (Wang ja muut, 2021). Saavutettavuusongelmia tarkastellaan

seuraavaksi visuaalisten elementtien, sisällön ymmärrettävyyden, vuorovaikutuksen ja navigaation kannalta. Ongelmien tarkastelussa on hyödynnetty lähteitä esimerkkeinä.

**Visuaaliset elementit:** Sohaib ja Kang (2017) kuvaavat, että verkkokaupoissa tuotteet ovat usein visuaalisesti esillä. Tällöin näkövammaisen käyttäjä näkee tuotteen vain osittain tai ei ollenkaan, eikä tästä johtuen välttämättä osta tuotetta. Power ja Jürgensen (2009) korostavat muidenkin graafisten elementtien, kuten taulukkojen ja tilastojen tulkitsemisen aiheuttavan haasteita näkövammaiselle käyttäjälle. Merkittävässä roolissa olevat graafiset elementit, kuten navigaatiopainikkeet ja taulukot voivat olla saavuttamattomissa, jos käyttäjän tarvitsema ruudunlukija ei havaitse niitä (Kamoun ja Almourad, 2014). Värien käyttö on myös yksi käytetyimmistä visuaalisen designin elementeistä verkkosivustoilla. Värisokean käyttäjän on kuitenkin vaikea tehdä ostopäätöstä pelkän värin antaman visuaalisen vihjeen perusteella. (Sohaib ja Kang, 2017).

**Ymmärrettävyys:** Jos tuotetiedot on kirjoitettu vaikealla teknisellä kielellä, se voi aiheuttaa vaikeuksia käyttäjille, joilla on lukihäiriö tai muita kognitiivisia vaikeuksia ymmärtää tekstiä. Lisäksi kaikki käyttäjät voivat kohdata kielimuurin vieraalla kielellä kirjoitetussa tuotetiedoissa. (Sohaib ja Kang, 2017). Tietynlainen kuvaileva tuotekuvaus voi Wangin ja muiden (2021) mukaan aiheuttaa haasteita, jos näkövammaisen ei ole esimerkiksi koskaan nähnyt kuvailussa käytettyä asiaa. Esimerkkinä tästä voisi suomen kielessä olla ”*taivaansininen*”.

**Elementtien vuorovaikutus:** Jos verkkokaupassa on tuotteesta kehittyneempää kuvateknologiaa, kuten 3D-kuvaa, virtuaalisia malleja tai muita tarkkuutta vaativia interaktioita, motorisesti vammautunut käyttäjä ei välttämättä pysty hyödyntämään näitä ominaisuuksia, mikäli käyttäjä ei pysty käyttämään hiirtä. Hiirellä on monia vuorovaikutuksellisia ominaisuuksia verkkosivuilla kuten ”leijuttaminen” (hover), joka tarkoittaa hiiren osoittimen pitämistä elementin päällä, joka reagoi esimerkiksi avautumalla. Esimerkiksi jotkin *pudotusvalikot* (drop-down menu) voivat aueta vain hiiren ollessa sen päällä. (Sohaib ja Kang, 2017). Verkkosivuilla olevat linkit olisi myös tärkeä nimetä riittävällä tavalla, jotta käyttäjä tietää ja voi ymmärtää mitä linkistä tapahtuu. Pelkkä ”Klikkaa tästä” on esimerkiksi riittämätön informaatio linkille. (Cohen ja muut, 2020).

**Navigaatio:** Verkkosivuston rakenne on tärkeä osa sivuston navigaatiota. Otsikkoelementtien oikeanlainen järjestys takaa sen, että sivuston sisältö on helposti tiivistettävää. Näppäimistöä hyödyntävät käyttäjät selaavat sivuston elementtejä sarkainnäppäimellä. Sivuston päävalikko on sivustolla liikkumisen kannalta yksi tärkeimmistä elementeistä. On siis ehdottoman tärkeää, että päävalikko ja myös muu navigointi on mahdollista sarkainnäppäimellä helposti. Kun käyttäjä navigoi

sarkainnäppäimellä, jokaisen elementin kohdalla tulisi näkyä visuaalinen korostus, esimerkiksi elementin ympärillä oleva kohdistuskehys, jotta käyttäjän on helppo seurata missä korostus etenee (Övermark, 2021).

Verkkokauppojen laaja sisällön määrä tarkoittaa usein valikkorakennetta, joka on suurikokoinen ja monitasoinen. Monesti valikkojen ongelmana on pidetty automaattisesti ilmestyvää alavalikkoa, silloin kun esimerkiksi hiiri on valikon kohdalla. Jos valikkona toimii *megavalikon* (mega-menu) kaltainen suuri valikko, se voi peittää automaattisella ilmestymisellään ison osan muusta sivun sisällöstä (Övermark, 2021).

Sivuston rakenteeseen liittyy monia sääntöjä, jotka vaikuttavat esimerkiksi ruudunlukijan oikeanlaiseen sisällön tulkitsemiseen tai näppäimistöllä selattaessa sisällön loogiseen etenemiseen. Yahoo.com on esimerkiksi rakennettu näppäimistökäyttäjän kannalta huonosti, sillä päästäkseen sivun alaosaan on käyttäjän painettava satoja kertoa sarkainnäppäintä. (Cohen ja muut, 2020). Samankaltainen efekti voidaan nähdä joissakin verkkokaupoissa, jossa haun jälkeinen tuotelistaus esitetään siten, että näppäimistöllä sivustoa selaava käyttäjä joutuu käymään koko tuotesuodattimen läpi päästäkseen tuotteeseen, jonka on haulla jo löytänyt.

Wangin ja muiden (2021) mukaan tehokkaita tapoja selata tietoa on vammaisille ylipäänsä puutteellisesti olemassa. Ruudunlukijoiden passiivinen ja peräkkäinen toimintatapa tekee siitä riittämättömän käyttäjille, kun tietoa on ripoteltuna verkkosivulla. Käyttäjä saattaa turhautua, jos verkkosivustolla olevien komponenttien selaaminen ei toimi siinä järjestyksessä, jossa käyttäjä toivoisi.

## 5 Verkkokauppojen saavutettavuus Suomessa

Tässä luvussa tarkastellaan suomalaisten verkkokauppaostamiseen liittyviä tekijöitä ja yleisimpiä saavutettavuusvirheitä. Aluksi esitellään tilastoja verkkokauppaostamisen tärkeimmistä ominaisuuksista ja niiden yhteydestä saavutettavuuteen. Luvussa myöhemmin esitellään yleisimpiä saavutettavuusvirheitä tilastollisesti ja vertaillaan niitä lopuksi suosituimpien suomalaisten verkkokauppojen saavutettavuusvirheisiin. Vertailua varten on tehty pintapuolinen saavutettavuusarviointi.

### 5.1 Verkkokauppojen tärkeimpiä ominaisuuksia

Postin teettämän verkkokauppatutkimuksen (Posti, 2019) mukaan suomalaisten mielestä verkkokaupalle tärkeät ominaisuudet on esitetty taulukossa 2. Näistä 10 tärkeäksi esitetystä tekijästä neljä liittyy saavutettavuuteen ja ne on tuotu esiin myös taulukossa.

Taulukko 2. Verkkokauppakyselyn ostoon vaikuttavat tekijät

Ostoon vaikuttava tekijä	% ostajien mielestä vaikuttaa	Liittyy saavutettavuuteen
Selkeästi ilmoitetut toimituskustannukset	70 %	Kyllä ( <i>havaittavuus, ymmärrettävyys, toimintavarmuus</i> )
Tarkat tuotekuvaukset ja kuvat	65 %	Kyllä ( <i>havaittavuus, ymmärrettävyys, toimintavarmuus</i> )
Edulliset toimitushinnat	57 %	Ei
Edulliset hinnat	56 %	Ei
Sujuva ostokokemus	53 %	Kyllä ( <i>hallittavuus, havaittavuus, ymmärrettävyys</i> )
Ostokset voi tehdä milloin haluaa	53 %	Ei
Laaja valikoima	50 %	Ei
Ilmaiset palautukset	48 %	Ei
Yksinkertainen palautusprosessi	48 %	Ei
Hyvät hakutoiminnot	47 %	Kyllä ( <i>hallittavuus, toimintavarmuus, ymmärrettävyys</i> )

Taulukosta voidaan huomata, että verkkokaupoissa on monia saavutettavuuteen liitettäviä ominaisuuksia, jotka koetaan tärkeiksi. Tärkeimmäksi koetuimmat ominaisuudet, selkeästi ilmoitetut toimituskustannukset sekä tarkat tuotekuvaukset ja kuvat, liittyvät pääosin saavutettavuuden periaatteista havaittavuuteen ja ymmärrettävyyteen. Kaiken sisällön on oltava helposti ymmärrettävää ja sitä pitää pystyä tulkitsemaan myös ruudunlukijan avulla.

Hallittavuuteen liitettävät ominaisuudet ovat sujuva ostokokemus ja hyvät hakutoiminnot. On tärkeää, että verkkokaupassa tapahtuva ostaminen on sujuvaa esimerkiksi myös käyttäjälle, joka ei käytä hiirtä. Sujuvaan ostokokemukseen voidaan myös liittää viimeiseksi listattu tärkeä ominaisuus, hyvät hakutoiminnot. Tähän ominaisuuteen liittyy myös toimintavarmuus, joka kattaa sen, että hakutoiminto toimii luotettavasti ja varmasti myös avustavilla teknologioilla.

## 5.2 Yleisimmät saavutettavuusvirheet

WebAIM-tutkimusinstituutin vuosittaisessa million websites -tilastossa on esitelty satunnaisesti valitun miljoonan kotisivun saavutettavuusvirheitä (WebAIM, 2022). Verkkosivustojen kokonaisuus koostuu satunnaisista kotisivuista, joista noin 4 %, oli automaattisesti tunnistettu verkkokaupoiksi. Arviointi on tehty WAVE:n automaattisella työkalulla ja sen tarkoitus on tuoda esiin saavutettavuuden nykytilaa yleisesti (WAVE, 2022). Tilastossa on tuotu esiin seuraavat saavutettavuusvirheet yleisimpinä virheinä.

**Kontrastivirhe:** värisuunnittelussa syntyvä virhe, jossa värit eivät ole tarpeeksi selkeästi erottuvat keskenään, eikä minimikontrastisuhte täyty. Kontrastia voidaan mitata matemaattisella kaavalla siten, kuinka paljon valoisampi kahden verrattavan värin vaaleampi osapuoli on suhteessa tummempaan väriin. Esimerkiksi mustan ja valkoisen välinen tummuuskontrasti on 21:1 ja melko vaalean harmaan ja valkoisen välinen tummuuskontrasti on 3:1. WCAG taso AA vaatii normaalille tekstille vähintään 4.5:1 kontrastisuhteen ja suurelle tekstille vähintään 3:1 kontrastisuhteen. WCAG 2.1 vaatii grafiikan ja käyttöliittymän komponenttien kontrastisuhteen, joka on vähintään 3:1. Taso AAA vaatii normaalille tekstille vähintään 7:1 kontrastisuhteen ja 4.5:1 kontrastisuhteen suurelle tekstille. Suuri teksti määritellään noin 18 pikselin kokoiseksi tai suuremmaksi ja lihavoiduksi tekstiksi, tai 24 pikselin kokoiseksi tai suuremmaksi tekstiksi. Riittäväällä kontrastisuhteella voidaan vaikuttaa siihen, että esimerkiksi värisokea tai muutoin huononäköinen käyttäjä pystyy tulkitsemaan sisältöä oikein. Kontrastivirhe liittyy saavutettavuusperiaatteista havaittavuuteen.

**Tekstivastineen puuttuminen:** kaikkiin kuviin, jotka löytyvät verkkosivuilta, pitäisi olla liitetty ohjelmallisesti sitä kuvaava tekstivastine. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että verkkosivun koodissa olevan kuvaelementin, eli *img-elementin* sisältämälle alt-

attribuutille annetaan arvo, joka kuvailee kuvaa parhaalla mahdollisella tavalla tekstimuodossa. Tekstivastine on luettavissa ruudunlukijalla, joten se helpottaa esimerkiksi näkövammaisia saavuttamaan sisältöä. Tekstivastine voidaan jättää myös tyhjäksi merkkijonoksi, jos kuvasta ei ole tärkeää kertoa tunnelman välittymisen tai sisällön ymmärtämisen kannalta mitään olennaista. Tekstivastineen puuttuminen liittyy saavutettavuusperiaatteista havaittavuuteen.

**Lomakkeiden syötteistä puuttuva nimilappu:** verkkosivulla olevan lomake-elementissä pitäisi olla *nimilappu* (label), josta käy ilmi, mitä lomakekenttään tulisi kirjoittaa. Jos esimerkiksi lomakkeessa olevaan tekstikenttään pitää kirjoittaa oma etunimi, nimilapussa tulisi lukea "Etunimi". Jos kentän täyttäminen on pakollista ennen lomakkeen lähettämistä, on se myös oleellista kertoa käyttäjälle nimilapussa. Nimilappu on luettavissa ruudunlukijalla ja se on myös esillä verkkosivulla, joten se selkeyttää lomakkeen täyttöä kaikissa olosuhteissa. Syötteistä puuttuvat nimilaput liittyvät saavutettavuusperiaatteista havaittavuuteen ja ymmärrettävyyteen.

**Tyhjä elementti:** verkkosivuelementeissä, kuten esimerkiksi otsikko-, näppäin- tai linkkielementissä tulee olla tekstiarvo, joka kertoo kyseisen elementin funktion tai tarkoitusperän. Esimerkiksi linkkielementissä olisi hyvä olla tekstimuotoinen arvo tai vastine, joka kertoo mitä linkistä tapahtuu, kuten: "Lue lisää saavutettavuudesta". Tyhjä elementit liittyvät saavutettavuusperiaatteista havaittavuuteen, hallittavuuteen ja ymmärrettävyyteen.

**Kielitiedon puuttuminen dokumentista:** koko verkkosivudokumentin koodissa on oltava päätason kielitieto, joka kuvaa käyttäjälle, millä kielellä verkkosivusto on. Esimerkiksi `<html lang="fi">` kertoisi ruudunlukijalle, että sivusto on suomen kielellä, Kielitiedon puuttuminen liittyy saavutettavuusperiaatteista ymmärrettävyyteen.

### 5.3 Vertailu suomalaisiin verkkokauppihin

Statistan (2021b) julkaiseman Top online stores in Finland in 2020, by e-commerce net sales -tilaston mukaan suosituimpia kotimaisia verkkokauppoja myynnin perusteella vuonna 2020 olivat: verkkokauppa.com, gigantti.fi, power.fi, motonet.fi, puuilo.fi ja k-ruoka.fi. Taulukossa 3 on vertailu näiden verkkokauppojen saavutettavuusvirheistä ja edellä mainituista yleisimmistä saavutettavuusvirheistä helmikuulta 2021. Vertailussa käytetyt tulokset saavutettavuusarvioinnista on saatu WAVE-työkalulla (WAVE, 2022). Taulukon ✓-merkki tarkoittaa, että kotisivulta on arvioinnissa löytynyt ainakin yksi kyseiseen kategoriaan kuuluva saavutettavuusvirhe.

Taulukko 3. WebAIMin million websites -tilasto helmikuu 2021 ja suosituimpien suomalaisten verkkokauppojen saavutettavuusvirheet.

WCAG Saavutettavuusvirhe	Millions-tilasto 2021 %	Verkkokauppa.com	Gigantti.fi	Power.fi	Motonet.fi	Puuilo.fi	K-ruoka.fi
Kontrastivirhe	86,4 %	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tekstivastineen puuttuminen	60,6 %	-	✓	✓	✓	✓	✓
Lomakkeiden syötteistä puuttuva nimilappu	54,4 %	-	-	✓	✓	-	✓
Tyhjät linkit	51,3 %	-	✓	✓	-	-	✓
Kielitiedon puuttuminen dokumentista	28,9 %	-	-	-	-	-	-
Tyhjät näppäimet	26,9 %	✓	-	✓	✓	-	✓

Taulukosta voidaan nähdä, että verrattavat suomalaiset verkkokaupat ovat keskiarvoltaan kolmella osa-alueella reilusti Millions-tilastoa ylempänä: kontrastivirhe (100 %), tekstivastineen puuttuminen (83,3 %) ja tyhjät näppäimet (66,6 %). Tyhjiä linkeissä (50 %) ja lomakkeiden nimilapuissa (50 %) verkkokaupat ovat kutakuinkin keskiarvon tasolla. Kielitieto löytyi kuitenkin kaikista verkkokaupoista ja se on tällöin keskiarvoltaan Millions-tilastoa alempana.



Saavutettavuusarvioinnissa tuli esiin myös muita saavutettavuusvirheitä, joita löytyi useista suomalaisista verkkokaupoista. Yleisin näistä oli tarpeettomat tekstielementit ja linkit. Tämä virhe kattaa kaikki ne tekstimuodossa olevat tekstivastineet, jotka on mainittu kahdesti elementissä, tehden toisesta tarpeettoman. Tarpeettomilla linkeillä tarkoitetaan sitä, että peräkkäiset elementit, kuten kuva ja sen alla oleva teksti toimivat molemmat linkkeinä; molemmissa tapauksissa navigoinnista voi tulla hitaampaa ja toisto lisääntyy ruudunlukijaa käytettäessä (WAVE, 2022). Verkkokaupat toivat esiin arvioinnissa huomattavan määrän tarpeettomia linkkejä, sillä usein tuotekomponentissa sekä kuva että tuotteen nimi toimivat linkkeinä. Ruudunlukija lukee saman linkin tällöin kahdesti.

Automaattisen saavutettavuusarvioinnin lisäksi kokeilin navigointia verkkokaupan etusivulla käyttäen sarkainnäppäintä. Yritin päästä etusivulta selaamaan sieltä löytyvää päävalikkoa, jonka kautta yritin valita jonkin tuotekategorian. Yhdenkään verkkokaupan kohdalla toimenpide ei onnistunut.

Hamid ja muut (2020) arvioivat tutkimuksessaan 20 pakistanilaisen verkkokaupan käytettävyyttä ja saavutettavuutta. Heidänkin tutkimuksessaan tuli esiin, että kaikista verkkokaupoista löytyi vakavia saavutettavuusvirheitä, ja niistä 40 % liittyi havaittavuuteen ja 32 % liittyi toimintavarmuuteen, eli tässä tapauksessa siihen, että verkkokauppa ei ollut yhteensopiva avustavan teknologian, kuten ruudunlukijan kanssa. 10 % liittyi ymmärrettävyyteen ja loput 18 % liittyi hallittavuuteen. Yleisin virhe Hamidin ja muiden (2020) arvioimista verkkokaupoista oli tekstivastineen puuttuminen. Jos tarkastellaan suomalaisista verkkokaupoista löytyneitä virheitä, voidaan huomata, että myös niissä yleisimpiä virheitä oli tekstivastineen puuttuminen.

Gonçalves ja muut (2018) analysoivat portugalilaisten verkkokauppojen käytettävyyttä ja saavutettavuutta sekä automaattisilla työkaluilla, että manuaalisesti. Yleisimmiksi saavutettavuusvirheiksi muodostui kuvien tekstivastineiden puuttuminen ja se, että sivustoja ei pystynyt hallitsemaan näppäimistöllä. Myös nämä tulokset vahvistavat sitä, että tietynkaltaiset saavutettavuusvirheet ovat hyvinkin yleisiä verkkokaupoissa ja niitä löytyi myös suomalaisista verkkokaupoista.

## 6 Saavutettavuuden vaikutukset ja pohdinta

Saavutettavuutta pidetään usein pelkästään hyvän teon asiana tai kokonaisuutena, joka kulminoituu lähinnä eettisyyteen. Saavutettavuuden merkityksiä ei haluta tunnistaa välttämättömänä asiana, koska saatetaan kokea, että sillä ei ole esimerkiksi taloudellisesti hyödyttäviä vaikutuksia. Saavutettavuudella on lukuisia merkittäviä positiivisesti nähtäviä vaikutuksia sekä käyttäjän, yrityksen, että yhteiskunnallisen näkökulman kannalta. (Bias ja Mayhew, 2005).

### 6.1 Yrityksen, yhteiskunnan ja yksilön näkökulma

Haluamme yleisesti yksilöinä auttaa yhteiskunnassamme ihmisiä, jotka eivät ehkä muuten saisi oikeanlaista palvelua. Yritykselle tämä on esiin nostettava perusvastuu, joka auttaa parantamaan monia eri osa-alueita liiketoiminnassa. Saavutettavat verkkosivustot tarjoavat kokonaisuudessaan parempaa palvelua eritoten sivuston vammaisille kävijöille. Asiakkaat, joilla ei ole toimintarajoitteita voivat nähdä hyvänä asiana sen, että yritys kantaa vastuun siitä, että kaikki ihmiset saavat tasa-arvoista palvelua. Jos taas sivusto jättää tiettyjä käyttäjäryhmiä täysin ulkopuolelle, se voi luoda negatiivisia käsityksiä, jotka voivat olla vahingollisia brändi-imagolle. Saavutettavuus vaikuttaa siis yrityksen suhdetoimintaan ja siihen panostamalla yritys voi pyrkiä parantamaan omaa liikearvoaan (Bias ja Mayhew, 2005).

Jos palvelu tehdään saavutettavaksi, sen tarkoitus on myös laajentaa käyttäjäkuntaa. Koska käyttäjäkunta laajenee, myös asiakasvirta kasvaa, joka voi näkyä myyntivoitoina yritykselle (Sohaib ja Kang, 2017). Edeltävässä luvussa tilastoitiin verkkokauppojen etusivujen saavutettavuutta. Etusivu tai nk. *”landing page”* eli sivu, jolle saavutaan ensimmäisenä verkkosivustosta, on monesti sivuston tärkein sivu ja sen saavutettavuus voi vaikuttaa käyttäjän jäämiseen tai lähtemiseen (Cohen ja muut, 2020).

Cohen ja muut (2020) tutkivat saavutettavuuden vaikutuksia ja mahdollisuuksia. Tutkimuksessa teetetyt kyselyn tulosten mukaan ne vastaajat, jotka olivat tietoisia sivuston saavutettavuusongelmista etukäteen, välttäisivät sivustolla käyntiä. Myös hypoteesi siitä, kokevatko näkövammaiset käyttäjät olevansa syrjittyjä, vahvistuu kyselytutkimuksessa. Tutkimuksessa raportoitiin jopa vihantunteita saavuttamatonta palveluntarjoajaa kohtaan ja myös palveluntarjoajan välttely vahvistuu tutkimuksessa.

Vammaisuuden perusteella tapahtuvasta syrjinnästä voidaan käyttää myös termiä *ableismi*. O'Neill (2021) kuvailee, että vammaisten syrjinnän ja eroavaisuuksien kokemisen ymmärtäminen antaa tarkempaa taustaa siitä, miksi saavutettavuutta ei pidetä kovin tärkeänä asiana. *Ableismi* on osa nykyistä kulttuuria lähes kaikkialla ja se on yhteiskunnallinen ongelma, kunnes vammaiset ihmiset ovat täysin tasa-arvoinen osa

yhteiskuntaa. Saavutettavuudella on suuri vaikutus kulttuurin muuttamiseen ja sitä kautta yhteiskunnalliseen vaikutukseen.

Saavutettavuus ei ole pelkästään niitä ihmisiä varten, joilla on pysyviä toimintarajoitteita. Biasin ja Mayhewin (2005) mukaan kaikki ihmiset ovat jossain tilanteessa rajoittuneita toimimaan normaalilla tavalla tai kärsivät todennäköisesti vammoista ikääntyessään. Useimmat ihmiset myös kohtaavat tilannevammaisuutta, jolla tarkoitetaan sitä, että tietokoneen käyttö ei ole sellaista kuin se olisi tavanomaisesti. Ihmisellä voi olla toisessa kädessään älypuhelin, silmälasit voivat olla likaiset, tai ihminen voi olla normaalia väsyneemmässä olotilassa, jolloin tavanomainen ja oletettu käyttötapa rajoittuu.

Schmutzin ja muiden (2017) mukaan saavutettavuuden hyödyllisyys ei-rajoittuneille ihmisille on kiistanalaista. Osa heidän esiin tuomistaan tutkimuksista ovat sitä mieltä, että saavutettavuudella voi olla haitallista vaikutusta suunnittelussa. Schmutzin ja muiden (2017) tutkimuksessa tarkasteltiin saavutettavaa verkkosuunnittelua ei-rajoittuneiden käyttäjien keskuudessa sekä mobiili-, että työpöytä sivustolla. Heidän tutkimuksensa tulosten mukaan ei-rajoittuneet käyttäjät toimivat yleisesti ottaen nopeammin ja tehokkaammin AA-tason saavutettavalla verkkosivulla kuin saavuttamattomalla verkkosivulla.

## **6.2 Pohdintaa**

Verkkokauppojen kehittäjät toimivat usein jatkuvan kehityksen mallilla, jolloin verkkokauppaa pidetään yllä korjaamalla olemassa olevia virheitä tai puutteita toiminnallisuudessa ja lisäämällä uutta sisältöä sivuille, kuten esimerkiksi sesonkituotteita. Tämänkaltaisen kehitysmallin myötä tulee myös vastuu siitä, että myös sivustolle päivitettävien elementtien ja sisältöjen on oltava saavutettavissa. Verkkokauppa on myös tämän kehitystavan myötä alttiimpi uusille virheille ja tätä kautta myös vaihtelevalle saavutettavuudelle.

Ihmisten ja toimintarajoitusten suuri diversiteetti vaatii saavutettavuuden ohjeistuksien jatkuvaa kehittämistä. Asiantuntijat ja verkkosivustojen kehittäjät eivät välttämättä pysty tunnistamaan kaikkia mahdollisia rajoitteita, joita ihmiset kokevat, ja tästä syystä niitä on haastava ottaa huomioon. Sauerin ja muiden (2020) mukaan on myös relevanttia pohtia sitä, että esimerkiksi mielenterveyden ongelmien lisääntyminen voi lisätä tarvetta laajemman kirjon saavutettavuudelle.

Saavutettavuuden arviointiin on olemassa monia avoimesti saatavilla olevia automaattisia työkaluja. W3C (2022) listaa sivustollaan 161 työkalua, joista noin puolet ovat ilmaiseksi käytettävissä tai avoimeen lähdekoodiin perustuvia. Niiden käyttäminen kuitenkin vaatii asiantuntemusta. Alshamari (2016) tutki automaattisten työkalujen

tuloksia arabialaisista verkkokaupoista ja hänen mukaansa automaattiset työkalut eivät aina anna samankaltaisia tuloksia. On myös tärkeää ymmärtää syvemmin työkalujen ehdottamat ongelmat ja käyttää työkalua tarkoituksellisesti. Automatisoidun työkalun tulokset eivät myöskään kerro täydellistä totuutta saavutettavuuden tilasta. Gonçalvesin ja muiden (2018) tutkimuksessa heidän käyttämänsä automaattinen työkalu antoi verkkokaupasta hyvän tuloksen saavutettavuudesta, mutta manuaalisesti teetettyjen testien jälkeen joitakin virheitä kuitenkin löydettiin.

Tässä tutkielmassa on käytetty WAVE-työkalua saavutettavuuden arvioimiseksi automaattisesti sekä lisäksi tehty manuaalisesti näppäimistön käyttöön liittyvää testausta. Raportoidut tulokset perustuvat molemmilla menetelmillä tehtyyn arviointitapaan, mutta kuvastavat suppeutensa takia vain hyvin pintapuolisesti saavutettavuuden nykytilaa.

Saavutettavuusarviointi olisi syytä toteuttaa laajemmin, jotta kokonaiskuva sivuston saavutettavuudesta voidaan saada. Arvioinnissa täytyy tällöin ottaa huomioon kaikki sivuston sivut ja sivustolta löytyvien elementtien sekä sisältöjen semantiikkaa on syytä pohtia tarkemmin.

### **6.3 Päätelmät**

Verkkokauppojen sisällönmäärä ja laatu on vaihtelevaa sekä runsaampaa verrattaessa tavalliseen verkkosivustoon ja sisällön esitystapoja on monia. Myös verkkokaupoille ominaisten vuorovaikutteisten elementtien toteutus tuo omat haasteensa saavutettavan rakenteen saavuttamiseksi.

Saavutettavuuden toteuttaminen olemassa olevaan verkkokauppaan asettaa myöskin omat haasteensa. Esimerkiksi vuosien aikana kasaantuneet ja vanhentuneet teknologiat voivat asettaa tarpeen suurillekin muutoksille lähdekooditasolla. Tutkielmassa esille tuotu saavutettavuusarviointi nosti esiin korjattavaa jokaisen verkkokaupan kohdalla. Näiden ongelmien määrittely ja korjaaminen olisi syytä ottaa työlialle, jotta saavutettavuus olisi vähintään lainsäädännön edellyttämällä tasolla lähivuosina.

Saavutettavuudella on monia vaikutuksia, jotka heijastuvat yksilötasolta ylempäs. Saavutettavan verkkokaupan asiakaskunta on laajempi ja mahdollistaa paremman myyntituloksen verkkokaupalle. Yrityksen brändi-imago voi saada nostetta saavutettavan sisällön tuottamisesta ja vastaavasti saavuttamaton sisältö tuo negatiivisen mielikuvan.

Verkon ja verkkokauppojen tekeminen saavutettaviksi on viime kädessä enemmän kuin kokonaisuus teknisiä ohjeita tai suunnitteluun liittyvä ongelma, johon on saatava ratkaisu; ensin on saatava aikaan kulttuurimuutos, joka käsittelee vammaisten kokemaa syrjintää ja eriarvoisuutta. Tästä esimerkkinä ovat esteettömyys- ja saavutettavuusdirektiivit, jotka edesauttavat asiaa pakonomaisin keinoin. Verkon saavutettavuus voi parhaimmillaan myös muuttaa ajatuksia ja tunteita vammaisuudesta.

## Lähdeluettelo

- Alshamari, M. (2016). Accessibility evaluation of arabic e-commerce web sites using automated tools. *Journal of Software Engineering and Applications*, 9(9), 439–451. <https://doi.org/10.4236/jsea.2016.99029>
- Bias, & Mayhew, D. J. (2005). *Cost-justifying usability: an update for an Internet age* (2nd ed.). Morgan Kaufman.
- Cohen, A. H., Fresneda, J. E., & Anderson, R. E. (2020). What retailers need to understand about website inaccessibility and disabled consumers: Challenges and opportunities. *Journal of Consumer Affairs* 54:3, pp. 854-889. <https://doi.org/10.1111/joca.12307>.
- Digipalvelulaki (2019). Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta 306/2019. FINLEX. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>. Viitattu 20.3.2022
- EU (2016). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2016/2102 julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta. <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj>. Viitattu 18.2.2022
- EU (2019). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2019/882 tuotteiden ja palvelujen esteettömyysvaatimuksista <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/882/oj>. Viitattu 18.2.2022.
- Gonçalves, Rocha, T., Martins, J., Branco, F., & Au-Yong-Oliveira, M. (2017). Evaluation of e-commerce websites accessibility and usability: an e-commerce platform analysis with the inclusion of blind users. *Universal Access in the Information Society*, 17(3), 567–583. <https://doi.org/10.1007/s10209-017-0557-5>.
- Hamid, S., Bawany, N. Z., & Zahoor, K. (2020). Assessing ecommerce websites: usability and accessibility study. In *2020 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*. <https://doi.org/10.1109/icacsis51025.2020.9263162>
- ISO (2019). International Organization for Standardization. Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centered design for interactive systems (ISO Standard No.9241-210:2019). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>. Viitattu 20.3.2022
- Invalidiliitto. (2022). Saavutettavuus. <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys/saavutettavuus>. Viitattu 9.3.2022.
- Kamoun, F. & Basel Almourad, M. (2014). Accessibility as an integral factor in e-government web site evaluation: The case of Dubai e-government. *Information Technology & People* 27(2), 208–228. <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2013-0130>.

- O'Neill, J.L. (2021). Accessibility for all abilities: How universal design, universal design for learning, and inclusive design combat inaccessibility and ableism. *JOAL Vol. 9 No. 1: Communicating the law and public information to vulnerable audiences*. <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/107>.
- Posti (2019). Suuri verkkokauppakysely. Kantar TNS [https://www.posti.com/globalassets/news/2019-images/ecom/yhteenveto-postin-suuri-verkkokauppa-2019-tutkimus.pdf#\\_ga=2.73520986.957475417.1572850606-1904225803.1572850606](https://www.posti.com/globalassets/news/2019-images/ecom/yhteenveto-postin-suuri-verkkokauppa-2019-tutkimus.pdf#_ga=2.73520986.957475417.1572850606-1904225803.1572850606). Viitattu 5.2.2022.
- Power, C., & Jürgensen, H. (2009). Accessible presentation of information for people with visual disabilities. *Universal Access in the Information Society*, 9(2), 97–119. <https://doi.org/10.1007/s10209-009-0164-1>.
- Sauer, J., Sonderegger, A., & Schmutz, S. (2020). Usability, user experience and accessibility: towards an integrative model. *Ergonomics*, 63(10), 1207–1220. <https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1774080>.
- Schmutz, S., Sonderegger, A., & Sauer, J. (2017). Effects of accessible website design on nondisabled users: age and device as moderating factors. *Ergonomics*, 61(5), 697–709. <https://doi.org/10.1080/00140139.2017.1405080>.
- Sohaib, O. & Kang, K. (2017). E-commerce web accessibility for people with disabilities. In Goluchowski, J., Pankowska, M., Linger, H., Barry, C., Lang, M., and Schneider, C. (eds) *Complexity in Information Systems Development* (pp. 87–100). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-52593-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-52593-8_6).
- Statista, (2021a). Digital buyers worldwide. <https://www.statista.com/statistics/251666/number-of-digital-buyers-worldwide>. Viitattu 9.3.2022.
- Statista, (2021b). Top online stores in Finland in 2020, by e-commerce net sales. <https://www.statista.com/forecasts/871150/finland-top-online-stores-finland-ecommercedb>. Viitattu 9.3.2022.
- THL (2022). Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Vammaisuus. <https://thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/vammaisuus-yhteiskunnassa/vammaisuus>. Viitattu 29.5.2022.
- Tilastokeskus (2021). Käsitteet - Verkkokauppa. <https://www.stat.fi/meta/kas/verkkokauppa.html>. Viitattu 19.1.2022
- W3C (2022). World Wide Web Consortium <https://www.w3.org>. Viitattu 30.1.2022.
- WAI (2022). Web Accessibility Initiative, Introduction to Web Accessibility. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>. Viitattu 24.1.2022.

- Wang, R., Chen, Z., Zhang, M., Li, Z., Liu, Z., Dang, Z. & Chen, X. (2021). Revamp: Enhancing accessible information seeking experience of online shopping for blind or low vision users. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445547>.
- WAVE Web Accessibility Evaluation. Tool. <https://wave.webaim.org/> (2022). Viitattu 3.4.2022.
- WCAG 2.1 (2019). Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG 2.1). Virallinen suomenkielinen käännös 22.11.2019. <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/> Viitattu 12.2.2022
- WCAG Overview (2022). Web Accessibility Initiative. *WCAG 2 Overview* <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>. Viitattu 12.2.2022.
- WebAIM (2022). The WebAIM Million - An annual accessibility analysis of the top 1,000,000 home pages. <https://webaim.org/projects/million/> Viitattu 9.3.2022.
- WHO (2011). The World Health Organization, World Report on Disability., 21-53 [https://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/report.pdf](https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf). Viitattu 21.1.2022.
- Övermark, T. (2021). Miten navigaatiovalikko toteutetaan saavutettavasti? Eficode. <https://www.eficode.com/fi/blog/miten-navigaatiovalikko-toteutetaan-saavutettavasti>. Viitattu 28.4.2022.