

**Ninni Happonen**

**Julkisen hallinnon verkkosivustojen saavutettavuus ja  
saavutettavuuden riittävyys**

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

24. joulukuuta 2023

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

**Tekijä:** Ninni Happonen

**Yhteystiedot:** nielviha@student.jyu.fi

**Ohjaaja:** Annemari Auvinen

**Työn nimi:** Julkisen hallinnon verkkosivustojen saavutettavuus ja saavutettavuuden riittävyys

**Title in English:** Accessibility of Public Administration Websites and the Adequacy of Accessibility

**Työ:** Kandidaatintutkielma

**Opintosuunta:** Tietotekniikka

**Sivumäärä:** 22+0

**Tiivistelmä:** Nykyaikana suurimmalla osalla ihmisistä on pääsy internetiin. Internet ei kuitenkaan palvele kaikkia käyttäjiä tasapuolisesti, sillä esimerkiksi vammaiset ihmiset voivat kohdata vaikeuksia verkkosivuja käytettäessä. Tämä kirjallisuuskatsaus tutkii, mitä verkkosivujen saavutettavuudesta sanotaan Suomen laissa ja pohtii, ovatko lain asettamat vaatimukset riittävät tarjoamaan vammaisille käyttäjille miellyttävät käyttökokemuksen.

**Avainsanat:** käytettävyys, saavutettavuus, verkkosivut

**Abstract:** Nowadays, a majority of people have access to the Internet. However, the Internet does not serve all users equally, as individuals with disabilities, for example, may encounter difficulties when using websites. This literature review examines what is said about accessibility of websites in Finnish law and considers whether the requirements set by the law are sufficient to provide users with disabilities a pleasant user experience.

**Keywords:** usability, accessibility, websites

## **Kuviot**

Kuvio 1. Saavutettavuuden ja käytettävyyden välinen suhde Petrien ja Kheirin (2007) esittämää näkemystä mukailten .....	9
--	---

## Sisällys

1	JOHDANTO .....	1
2	VERKKOSIVUSTOJEN SAAVUTETTAVUUTTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	3
2.1	EU:n saavutettavuusdirektiivi.....	3
2.2	Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta.....	4
3	KÄYTETTÄVYYS.....	6
4	SAAVUTETTAVUUS JA KÄYTETTÄVYYS YHDESSÄ .....	8
5	YHTEENVETO.....	13
	LÄHTEET .....	15

# 1 Johdanto

Verkkosivujen saavutettavuus lainsäädännön näkökulmasta on vielä melko tuore aihe Suomessa. Verkkosivustojen saavutettavuudesta on kuitenkin kirjoitettu pitkään. Esimerkkejä aihetta käsittelevistä aikaisemmista teksteistä ovat Carterin ja Markelin (2001) yleiskatsaus verkon käytettävyyteen, saavutettavien verkkosivustojen suunnittelua käsittelevä konferenssijulkaisu (Laux ym. 1996) ja WAI:n (Web Accessibility Initiative) ensimmäiset ohjeet verkon sisältöjen saavutettavuuteen (Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 1.0), jotka julkaistiin vuosituhannen vaihteessa (W3C 1999).

Saavutettavien verkkosivustojen ominaisuuksia ovat esimerkiksi teksti puheeksi -toiminto, mahdollisuus muuttaa tekstin ja taustan värejä ja mahdollisuus suurentaa kuvia (Richards ja Hanson 2004). WAI:n verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAC 2.1) kehottavat esimerkiksi tarjoamaan tekstimuotoisen vaihtoehdon muussa muodossa olevaan tietoon, kuten kuviin ja videoihin, koska tekstimuotoista tietoa on helppo muokata käyttäjän tarpeisiin (W3C 2023).

Verkkosivujen saavutettavuus aiheena on tärkeä, koska kyseessä on ihmisten välinen tasa-arvoisuus. Suomen perustuslain 6 §:n mukaan vammaisuus on yksi tekijöistä, joiden perusteella on kiellettyä asettaa henkilö eri asemaan muihin verrattuna (Eduskunta 1999). Tasa-arvon toteutumisen kannalta on tärkeää tutkia, kuinka verkkosivuja koskeva lainsäädäntö todellisuudessa vaikuttaa vammaisten henkilöiden kokemuksiin. Palmer ja Palmer (2018) argumentoivat, että eettisin valinta on tehdä digitaalisen kommunikaation mahdollistavista tuotteista saavutettavia, koska YK on määrittänyt pääsyn internetiin ihmisoikeudeksi. Lisäksi he väittävät, että ennakoiva asennoituminen tuotteiden tekemiseen saavutettaviksi voi vaikuttaa yrityksen maineeseen myönteisesti (Palmer ja Palmer 2018).

Verkkosivustojen saavutettavuuden huomiotta jättäminen kehitysprosessissa voi johtaa siihen, että sivuston käyttäminen on hankalaa erityisesti vammaisille henkilöille. Petersin ja Bradboardin (2010) mukaan verkkosivustoilla olevia mahdollisia ongelmakohtia näkövammaisille käyttäjille ovat esimerkiksi pienet fontit ja epäselvät kuvat. Äänitiedostot ja huonolaatuiset äänitteet voivat tehdä sivuston käyttämisestä vaikeaa kuulovammaisille käyttäjille

(Peters ja Bradbard 2010). Myös oppimisvaikeudet, kuten esimerkiksi lukihäiriö ja aktiivisuuden ja tarkkaavaisuuden häiriö (ADHD), ja motoriset vaikeudet, kuten esimerkiksi CP-vamma (engl. *cerebral palsy*) ja nivelreuma, vaikuttavat käyttäjien kykyyn käyttää verkkosivustoa (Peters ja Bradbard 2010).

Tässä kandidaatintutkielmassa selvitetään, millaista verkkosivujen saavutettavuutta koskevaa lainsäädäntöä Suomessa on. Lisäksi tutkielmassa selvitetään sitä, riittääkö pelkkä saavutettavuusvaatimusten noudattaminen täyttämään vammaisten henkilöiden verkkosivuja koskevat tarpeet. Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena.

Suomessa tiettyjen toimijoiden verkkosivujen saavutettavuudesta on säädetty laissa. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta (Eduskunta 2019), lyhyemmältä nimeltään digipalvelulaki, määrittelee tavat, joilla saavutettavuusdirektiivi (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2016) toteutetaan. Digipalvelulain 17 §:n mukaan lakia siirrytään soveltamaan eri osa-alueilla eri aikoihin ja lakia kokonaisuudessaan on tarkoitus soveltaa vuodesta 2021 alkaen (Eduskunta 2019).

Luvussa 2 avataan saavutettavuuden käsitettä ja esitellään verkkosivujen saavutettavuutta koskevaa lainsäädäntöä Suomessa ja sen taustalla olevaa EU:n direktiiviä. Luvussa 3 käsitellään verkkosivujen käytettävyyttä. Luku 4 käsittelee verkkosivujen saavutettavuuden riittävyyttä ja käytettävyyden huomioimisen tuomia mahdollisuuksia. Viimeisenä luku 5 kokoaa tutkielman keskeiset löydökset yhteen ja pohtii, mihin tämän tutkielman tuloksista voisi edetä jatkotutkimuksissa.

## 2 Verkkosivustojen saavutettavuutta koskeva lainsäädäntö

Tämä luku käsittelee verkkosivustojen saavutettavuutta koskevaa lainsäädäntöä, joka pätee Suomessa, ja sen taustalla olevaa Euroopan Unionin saavutettavuusdirektiiviä. Saavutettavuudelle ei ole yhtä yksimielistä määritelmää (Petrie, Savva ja Power 2015), mutta esimerkiksi WAI:n (2023) mukaan saavutettavuudella tarkoitetaan sitä, että vammaiset henkilöt voivat käyttää sivustoa.

Koska termille ei ole yhtenäistä määritelmää, Petrie, Savva ja Power (2015) analysoivat 50:tä eri määritelmää saavutettavuudelle ja muodostivat tämän analyysin perusteella yleistetyn määritelmän saavutettavuudelle. Heidän määritelmänsä mukaan saavutettavuus tarkoittaa, että kaikki, mutta erityisesti vammaiset ja iäkkäät käyttäjät, voivat käyttää verkkosivustoa eri tavoilla ja eri teknologioita hyödyntäen. Heidän määritelmänsä mukaan verkkosivustot on myös suunniteltava käytettäväksi edellä mainituissa konteksteissa.

### 2.1 EU:n saavutettavuusdirektiivi

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2102 julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta (2016), johon viitataan jatkossa tässä tutkielmassa saavutettavuusdirektiivinä, pyrkii yhtenäistämään unionin jäsenvaltioiden lainsäädäntöä, joka koskee julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuutta. Julkisen sektorin elimet, joita laki koskee, määritellään luvussa 2.2. Lakien yhtenäistämisen unionin laajuisesti on tarkoitus hyödyttää sisämarkkinoilla toimivien verkkosivustojen ja mobiilisovellusten kehittäjiä. Lisäksi saavutettavuusdirektiivin (2016) tarkoituksena on parantaa edellä mainittujen julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuutta.

Saavutettavuusdirektiivi (2016) määrittelee saavutettavuuden seuraavasti: ”Tässä direktiivissä saavutettavuudella olisi ymmärrettävä tarkoitettavan periaatteita ja tekniikoita, joita on noudatettava verkkosivustojen ja mobiilisovellusten suunnittelussa, kehittämisessä, ylläpidossa ja päivittämisessä, jotta ne olisivat paremmin käyttäjien, erityisesti vammaisten henkilöiden, saavutettavissa.”

Määritelmä on pääsisällöltään sama kuin Petrien, Savvan ja Powerin (2015) yleistetty saavutettavuuden määritelmä. Kumpikin määritelmä ilmaisee saavutettavuuden koskevan kaikkia käyttäjiä, mutta erityisesti vammaisia henkilöitä ja yleistetyn määritelmän tapauksessa myös iäkkäitä käyttäjiä.

Saavutettavuusdirektiivissä (2016) määritellään myös saavutettavuuden neljä osa-aluetta, jotka ovat havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja toimintavarmuus. Havaittavuus tarkoittaa, että tiedot ja käyttöliittymän osat täytyy esittää verkkosivustolla siten, että käyttäjät voivat havaita ne. Ymmärrettävyys tarkoittaa, että tiedot ja käyttöliittymä toimivat siten, että käyttäjät käsittävät ne. Hallittavuus tarkoittaa, että käyttöliittymä ja navigointi ovat hallittavissa olevia ja toimintavarmuudella tarkoitetaan sitä, että verkkosivuston sisältö voidaan tulkita riittävän luotettavasti erilaisten ohjelmistojen, kuten avustavien teknologioiden, avulla.

Saavutettavuusdirektiiviin (2016) ei ole kirjoitettu käytännön vaatimuksia verkkosivustoille. Sen sijaan direktiivissä kehoitetaan käyttämään eurooppalaisen standardin EN 301 549 V1.1.2 ”Tieto- ja viestintätekniiikan tuotteiden ja palvelujen julkisiin hankintoihin Euroopassa soveltuvat saavutettavuusvaatimukset” lausekkeitä vähimmäiskeinoina saavutettavuusvaatimusten toteuttamiseksi. Tämän standardin lausekkeet ovat vastine Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0) -ohjeistuksen tasoille A ja AA (Kous ym. 2021). WCAG 2.0 -ohjeistuksessa (2008) on seuraavat kolme tasoa, jotka mittaavat ohjeistuksen noudattamista: A (matalin), AA ja AAA (korkein).

Saavutettavuusdirektiivi (2016) on osoitettu kaikille jäsenvaltioille. Lisäksi direktiivissä määrätään, että direktiivin noudattamiseksi tarvittavat lait ja muut säädökset on saatettava voimaan viimeistään 23.9.2018.

## **2.2 Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta**

Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta (Eduskunta 2019), määrittelee tavat, joilla saavutettavuusdirektiivi (2016) toteutetaan. Lakiin viitataan tässä tutkielmassa digipalvelulakina. Digipalvelulain 17 § kertoo, milloin laki astuu voimaan. Sen mukaan lakia siirrytään sovelta-  
maan eri osa-alueilla eri aikoihin (Eduskunta 2019). Keskeisesti tässä pykälässä määritetään,



että saavutettavuusvaatimuksia on noudatettava syyskuusta 2019 alkaen lain piiriin kuuluvilla verkkosivustoilla, jotka on julkaistu 23.9.2018 tai sen jälkeen. Muilla lain piiriin kuuluvilla sivustoilla saavutettavuusvaatimuksia on noudatettava syyskuusta 2020 alkaen.

Keskeisimpiä toimijoita, joiden digitaalisiin palveluihin laki vaikuttaa, ovat viranomaiset ja julkisoikeudelliset laitokset.<sup>1</sup> Lain 2 § määrittelee nämä termit. Viranomaisella tarkoitetaan esimerkiksi valtion ja kunnallisia viranomaisia, eduskunnan virastoja ja tasavallan presidentin kansliaa. Lisäksi viranomaisiin rinnastetaan yliopistot ja ammattikorkeakoulut. Julkisoikeudellinen laitos viittaa oikeushenkilöön, joka on perustettu täyttämään ei-kaupallisia yleisen edun mukaisia tarpeita.

Digipalvelulaki (2019) asettaa julkisen sektorin elinten verkkosivustoille ja mobiilisovelluksille kolme keskeistä vaatimusta. Ensimmäisenä lain 7 § määrää, että näiden palveluiden on täytettävä luvussa 2.1 mainitun standardin EN 301 549 asettamat vaatimukset. Toinen vaatimus velvoittaa palveluntarjoajan ylläpitämään saavutettavuusselostetta ja sisällyttämään sen verkkosivustolleen.<sup>2</sup> Kolmantena vaatimuksena lain 10 § määrää, että palveluntarjoajan on annettava käyttäjille mahdollisuus antaa palautetta saavutettavuusvaatimusten poikkeamista.

---

1. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta, 3 §

2. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta, 9 §

### 3 Käytettävyys

Tässä luvussa esitellään eri määritelmiä termille käytettävyys. Tämä tutkielma hyödyntää Shackelin (2009) ja ISO:n (International Organisation for Standardisation 2018) määritelmiä.

Termille käytettävyys on monta eri määritelmää. Shackelin (2009) mukaan käytettävyys voidaan määritellä esimerkiksi ”kykynä tulla käytetyksi helposti ja tehokkaasti ihmisten toimesta”<sup>1</sup> (käännös oma). Shackel (2009) halusi kuitenkin tarkentaa määritelmää siten, että käytettävyys ilmaistaisiin määrällisillä ja mitattavilla termeillä. Hänen mukaansa tällaisen määritelmän etuna on se, että määritelmän osa-alueet auttavat myös mittaamaan verkkosivuston käytettävyyttä. Shackelin (2009) ehdottama operationaalinen käytettävyyden määritelmä koostuu neljästä osasta: tehokkuus (engl. *effectiveness*), opittavuus (engl. *learnability*), joustavuus (engl. *flexibility*) ja asenne (engl. *attitude*). Seuraavaksi kerron määritelmän osista tarkemmin.

Tehokkuus tarkoittaa sitä, että järjestelmä pystyy suorittamaan tehtävänsä jotain määriteltyä vertailukohtaa paremmin. Opittavuus tarkoittaa sitä, että käyttäjän on opittava käyttämään järjestelmää jonkin määritellyn ajanjakson aikana tietyn koulutuksen ja tarjotun tuen perusteella. Joustavuus tarkoittaa sitä, että tietty määrä vaihtelua edellä määrittämättömissä tehtävissä sallitaan ja asenteella tarkoitetaan sitä, että käytettävä järjestelmä ei aiheuta käyttäjille liikaa kuluja, kuten epämukavuutta tai vaivaa. (Shackel 2009)

ISO:n (International Organisation for Standardisation) (2018) määritelmän mukaan käytettävyys tarkoittaa sitä, ”kuinka hyvin määritellyt käyttäjät voivat käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua saavuttaakseen määritellyt tavoitteensa tuloksellisesti, tehokkaasti ja tyydyttävästi”<sup>2</sup> (käännös oma). Tässä määritelmässä tuloksellisuus tarkoittaa käyttäjien saavuttamien tulosten tarkkuutta ja täydellisyyttä. Tehokkuudella viitataan tuloksiin suhteessa käytettyihin resursseihin. Viimeisenä tyydyttävyys tarkoittaa sitä, kuinka hyvin käyttäjän reaktiot järjestelmää käyttäessä vastaavat hänen odotuksiaan.

---

1. ”the capability to be used by humans easily and effectively”

2. ”the extent to which a system, product or service can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use”

Verkkosivustojen käytettävyydellä on vaikutusta esimerkiksi kuluttajien käyttäytymiseen. Belanche, Casaló ja Guinalú (2012) tutkivat sivuston käytettävyyden vaikutusta käyttäjien tyytyväisyyteen ja aikomukseen käyttää sivustoa. He havaitsivat, että sivuston käytettävyys ei vaikuta suoraan aikomukseen käyttää sivustoa, mutta sillä on epäsuora vaikutus asiaan. Verkkosivuston käytettävyys vaikuttaa käyttäjän tyytyväisyyteen, joka puolestaan voi vaikuttaa kuluttajan aikeisiin käyttää verkkosivustoa (Belanche, Casaló ja Guinalú 2012).

## 4 Saavutettavuus ja käytettävyys yhdessä

Verkkosivustojen saavutettavuuden ja käytettävyyden välisestä suhteesta on esitetty erilaisia näkemyksiä. Petrie ja Kheir (2007) esittävät neljä eri tapaa hahmottaa tätä suhdetta.

Ensimmäisen tavan mukaan saavutettavuusongelmat ja käytettävyysongelmat ovat kaksi täysin erillistä ilmiötä. Tämän näkemyksen mukaan saavutettavuusongelmat koskettavat vain vammaisia henkilöitä ja käytettävyysongelmat koskevat vain vammattomia käyttäjiä. Petrien ja Kheirin (2007) mukaan tämä näkökulma on usein nähtävissä verkkosivustojen suunnitteluprosessissa, jossa verkkosivustojen saavutettavuutta ja käytettävyyttä käsitellään ja kehitetään toisistaan erillään.

Toisen näkökulman mukaan saavutettavuusongelmat ovat käytettävyysongelmien osajoukko, kuten Thatcher ym. (2003) esittävät. Petrie ja Kheir (2007) kuitenkin kumoavat tämän näkemyksen, sillä heidän tutkimuksessaan nousi esiin ongelmia, joita vain vammaiset käyttäjät kokivat. Nämä ongelmat eivät vaikuttaneet vammattomiin henkilöihin ja siten saavutettavuusongelmat eivät voi olla käytettävyysongelmien osajoukko.

Kolmas esitetty näkemys on Shneidermanin (2000) esittämä yleisen käytettävyyden (engl. *universal usability*) konsepti. Yleisellä käytettävyydellä hän tarkoittaa sitä, että ”enemmän kuin 90 % kaikista kotitalouksista on onnistuneita informaatio- ja kommunikaatiopalvelujen käyttäjiä vähintään kerran viikossa”(käännös oma).<sup>1</sup> Petrien ja Kheirin (2007) mukaan tässä näkökulmassa käytettävyysongelmat ovat saavutettavuusongelmien osajoukko. Petrie ja Kheir (2007) kumoavat tämänkin näkemyksen, sillä heidän tutkimuksessaan ilmeni myös ongelmia, jotka koskivat pelkästään vammattomia henkilöitä. Nämä ongelmat eivät koske vammaisia henkilöitä, joten käytettävyysongelmat eivät voi olla saavutettavuusongelmien osajoukko.

Neljäntenä Petrie ja Kheir (2007) esittävät oman näkemyksensä saavutettavuus- ja käytettävyysongelmien välisestä suhteesta. Tätä on suhdetta mallinnettu kuviossa 1. Heidän mukaansa saavutettavuus- ja käytettävyysongelmat ovat kaksi osittain päällekkäistä joukkoa.

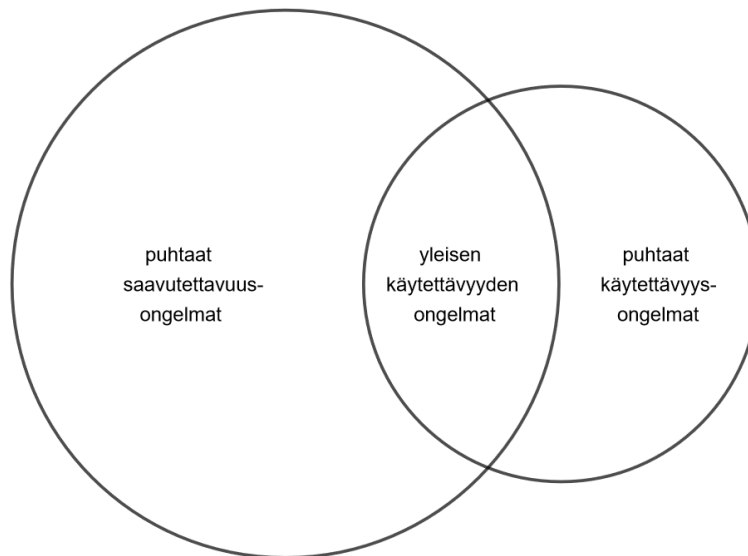
---

1. ”having more than 90% of all households as successful users of information and communications services at least once a week”

Nämä ongelmat voidaan jakaa

1. puhtaisiin saavutettavuusongelmiin (engl. *pure accessibility*), jotka koskettavat vain vammaisia henkilöitä,
2. puhtaisiin käytettävyysoongelmiin (engl. *pure usability*), jotka koskettavat vain vammattomia henkilöitä ja
3. yleiseen käytettävyyteen (engl. *universal usability*) liittyviin ongelmiin, jotka koskettavat sekä vammaisia että vammattomia käyttäjiä.

Petrien ja Kheirin (2007) tutkimuksen tulokset tukevat edellisessä kappaleessa esitettyä tapaa ymmärtää saavutettavuuden ja käytettävyyden välistä suhdetta. Sokeat ja näkevät ihmiset kohtasivat samoja ongelmia verkkosivustoja käytettäessä. Jaettujen ongelmien määrä kohdautuista ongelmista ei kuitenkaan ollut kovin suuri. Ensimmäisellä tutkitulla verkkosivustolla jaettuja ongelmia oli 17 prosenttia ja toisella verkkosivustolla 10.6 prosenttia.



Kuvio 1. Saavutettavuuden ja käytettävyyden välinen suhde Petrien ja Kheirin (2007) esittämää näkemystä mukailien

Vaikka verkkosivujen saavutettavuudelle olisi määritelty vaatimukset laissa, se ei välttämättä tarkoita, että kaikki noudattavat vaatimuksia. Macakoğlu, Peker ja Medeni (2023) tutkivat yliopistojen verkkosivustojen saavutettavuutta Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Oseanias-

sa. Tutkimuksen kohteena oli yliopistojen mahdollisille tuleville opiskelijoille suunnatut sivut, joita tutkittiin saavutettavuuden arvioimiseen tarkoitetun automaattisen TAW-työkalun avulla. Sivuja arvioitiin sen mukaan, kuinka hyvin ne täyttävät WCAG 2.0:ssa täytetyt vaatimukset. Tämä on merkittävää, koska Kousin ym. (2021) mukaan standardissa EN 301 549 asetetut vaatimukset, joihin saavutettavuusdirektiivi viittaa, vastaavat WCAG 2.0:n tasojen A ja AA vaatimuksia.

Macakoğlu, Peker ja Medeni (2023) havaitsivat, että yksikään arvioiduista 312 verkkosivusta ei täyttänyt WCAG 2.0:n tason AA vaatimuksia. Lisäksi näillä verkkosivuilla oli kriittiseksi luokiteltuja saavutettavuusongelmia. Tutkimuksessa Suomi oli yksi maista, joilla oli eniten saavutettavuusvirheitä verkkosivua kohtaan. Tämä on huolestuttavaa, koska digipalvelulain (2019) mukaan yliopistojen verkkosivustojen tulisi olla saavutettavia.

Saavutettavuussuosituksen noudattaminen ei myöskään korjaa kaikkia saavutettavuusongelmia. Powerin ym. (2012) tutkimuksessa 32 näkövammaista henkilöä testasivat 16 eri verkkosivustoa. Tutkimuksessa selvitettiin, käsitelläänkö näiden käyttäjien ongelmia saavutettavuussuosituksen (WCAG) eri versioissa. Power ym. (2012) havaitsivat, että WCAG 1.0 ja WCAG 2.0 kattavat vain noin puolet sokeiden käyttäjien kohtaamista ongelmista.

Petrie ja Kheir (2007) havaitsivat tutkimuksessaan myös sen, että WCAG:n noudattamisella ei ole merkittävää korrelaatiota vammaisten henkilöiden oikeasti kohtaamien ongelmien kanssa. Tutkimuksen osallistujien antamat arviot kohdattujen ongelmien vakavuudesta olivat yksimielisiä, mutta nämä arviot eivät kuitenkaan korreloineet WCAG:n määrittämien vakavuusarvioiden kanssa. Artikkelin edeltää WCAG 2.0:n julkaisua vuonna 2008, joten tutkimuksessa on käytetty WCAG:n versiota 1.0.

Myös Rømen ja Svanæs (2012) tutkivat WCAG-saavutettavuussäädösten riittävyttä. Heidän tutkimuksensa käsitteli sekä versiota 1.0 että versiota 2.0. Tutkimukseen osallistui seitsemän vammaista henkilöä ja kuudesta vammattomasta henkilöstä muodostuva kontrolliryhmä. Toisin kuin Petrien ja Kheirin tutkimuksessa (2007), vammaiset osallistujat eivät olleet ainoastaan näkövammaisia, vaan mukana oli myös henkilöitä, joilla on dysleksia ja henkilöitä, joilla on jokin motorinen vaikeus. Osallistujien tehtävänä oli suorittaa annetut tehtävät kahdella eri norjalaisella kunnallisella verkkosivustolla ja raportoida kohtaamansa käytettä-

vyysongelmat.

Rømen ja Svanæs (2012) havaitsivat, että yli kaksi kolmasosaa vammaisten käyttäjien kohtaamista saavutettavuusongelmista oli sellaisia, joita ei mainittu WCAG 1.0:ssa. Toisin sanoen vain 27 prosenttia näistä ongelmista olisi ratkennut käsiteltäviä saavutettavuussuosituksia noudattamalla. Esimerkiksi löydetystä kuudesta kriittiseksi luokitellusta saavutettavuusongelmasta vain yksi oli sellainen, että se olisi korjautunut WCAG:n versiota 1.0 noudattamalla. WCAG 2.0 menestyi tutkimuksessa vain hieman paremmin. Ongelmista 32 prosenttia vastasi WCAG 2.0:ssa määriteltyjä asioita (Rømen ja Svanæs 2012). Kuten Petrie ja Kheir (2007), myös Rømen ja Svanæs (2012) huomasivat, että WCAG:ssa ilmaistun ongelman tärkeyden ja käyttäjien kohtaamien ongelmien välillä ei ollut korrelaatiota.

Erityisesti Rømenin ja Svanæsin (2012) tutkimuksen tulokset ovat merkittäviä, koska WCAG 2.0 toimii perustana saavutettavuusdirektiivin ja digipalvelulain käytännön vaatimuksille. WCAG-saavutettavuussuosituksille on heikosti empiiriseen tutkimukseen perustuvia todisteita (Rømen ja Svanæs 2012), joten näiden ohjeistusten käyttäminen direktiivien ja lainsäädännön pohjana voidaan myös kyseenalaistaa.

Saavutettavuussuosituksen noudattaminen ei takaa sivuston käytettävyyttä vammaisille henkilöille. Leuthold, Bargas-Avila ja Opwis (2008) tuovat esiin sen, että vaikka verkkosivusto on toteutettu siten, että sen sisältö on saavutettavaa sokeille käyttäjille, sivusto ei silti ole välttämättä käytettävä näille henkilöille. Heidän mukaansa tämä johtuu siitä, että WCAG 1.0 keskittyy tapoihin muokata visuaalista käyttöliittymää, jotta tieto olisi paremmin saavutettavissa. Tämä ei kuitenkaan hyödytä sokeita käyttäjiä, jotka eivät näe visuaalista käyttöliittymää. Leuthold, Bargas-Avila ja Opwis (2008) kertovat, että vaikka sivusto olisi toteutettu WCAG 1.0:n mukaan, sokeiden ja näkövammaisten käyttämät näytönlukijat lukevat silti äänen kaiken tiedon siinä järjestyksessä, kun se esiintyy HTML-koodissa. Sokeiden ihmisten verkkosivustojen käyttämistä hankaloittaa se, että heidän on yritettävä esimerkiksi hahmottaa sivuston rakennetta ja selvittää tarvitsemansa tieto tästä sekavasta, audiomuodossa olevasta tiedosta (Leuthold, Bargas-Avila ja Opwis 2008).

Myös Giraud, Thérouanne ja Steiner (2018) kertovat, että sokeiden ihmisten käyttämät näytönlukijat lukevat äänen kaiken verkkosivulla olevan tiedon. Siten mukaan päättyy myös

paljon epäolennaista tietoa, kuten sivun mainospaikkoihin liittyvää tietoa, jonka seurauksena näkövammaisten käyttäjien kognitiivinen taakka kasvaa.

Giraud, Théroouanne ja Steiner (2018) tutkivat ylimääräisen ja epäolennaisen tiedon suodattamisen vaikutusta sokeiden ihmisten käyttökokemuksiin. Tutkimuksessa ylimääräinen tieto viittasi tietoon, joka esiintyi useammin kuin kerran ja epäolennaisella tiedolla tarkoitettiin tietoa, joka ei ollut ajankohtaista tehtävän suorittamisen kannalta. Artikkelin määritelmän mukaan sokeisiin ihmisiin kuuluvat täysin sokeat ihmiset, ja ihmiset, joiden näkö on niin heikko, että heidän on käytettävä näytönlukijoita.

Ylimääräisen ja epäolennaisen tiedon suodattaminen pois näytönlukijan käsittelemästä tiedosta tekee sivuston käyttämisestä miellyttävämpää sokeille käyttäjille (Giraud, Théroouanne ja Steiner 2018). Giraud, Théroouanne ja Steiner (2018) argumentoivatkin, että saavutettavuutta ja käytettävyyttä olisi ajateltava yhdessä, kun suunnitellaan verkkosivuja sokeille käyttäjille.



## 5 Yhteenveto

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli kartoittaa Suomessa pätevää verkkosivustojen saavutettavuutta koskevaa lainsäädäntöä. Lisäksi tavoitteena oli pohtia sitä, kuinka hyvin vammaisten käyttäjien tarpeet voidaan täyttää saavutettavuusvaatimuksia noudattamalla. Ensimmäinen tavoite saavutettiin kertomalla saavutettavuusdirektiivistä (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2016), jonka seurauksena Suomessa kehitettiin ja otettiin käyttöön digipalvelulaki (Eduskunta 2019).

Verkkosivustojen saavutettavuuden käsitteleminen lainsäädännöllisellä tasolla on merkittävä askel vammaisten henkilöiden oikeuksien turvaamiseksi. Lainsäädännöstä huolimatta sivustot eivät kuitenkaan ole välttämättä saavutettavia. Esimerkiksi Macakoğlu, Peker ja Mendeni (2023) havaitsivat, että suomalaisten yliopistojen mahdollisille tuleville opiskelijoille suunnatut verkkosivut eivät täyttäneet saavutettavuusvaatimuksia. Lisäksi, kuten Leuthold, Bargas-Avila ja Opwis (2008) kertovat, myös saavutettavuusvaatimusten mukaan toteutettujen verkkosivustojen käytettävyys voi olla puutteellista.

Näiden tekijöiden seurauksena saavutettavia verkkosivustoja suunniteltaessa myös käytettävyys tulisi huomioida nykyistä paremmin, kuten esimerkiksi Giraud, Thérouanne ja Steiner (2018) osoittivat. Heidän mukaansa myös sokeiden käyttäjien tulisi pystyä käyttämään verkkosivustoja käytettävyyden kolmen periaatteen mukaisesti eli tuloksellisesti, tehokkaasti ja tyydyttävästi.

Suuri osa verkkosivustojen käytettävyyteen liittyvästä kirjallisuudesta käsittelee näkövammaisia henkilöitä. Esimerkiksi Giraudin, Thérouannen ja Steinerin (2018) tutkimuksessa vammaisten osallistujien muodostama ryhmä koostui ainoastaan sokeista henkilöistä. Tämän taustalla voi olla se, että verkon käyttäminen on erityisen vaikeaa näkövammaisille käyttäjille. Petrie, Hamilton ja King (2004) tuovat esiin sen, että sokeat ja muut näkövammaiset käyttäjät suoriutuvat verkossa suoritettavista tehtävistä muita vammaisia henkilöitä heikommin.

Verkkosivustojen saavutettavuuteen liittyvien ongelmien lisäksi myös sivustojen saavutettavuuden arvioimiseen käytettäviin ohjeisiin tulisi kiinnittää huomiota. Rømen ja Svanæs

(2012) havaitsivat, että WCAG 2.0 kattoi vain 32 prosenttia vammaisten käyttäjien kohtaamista ongelmista. Tämän pohjalta saavutettavuuteen liittyvissä jatkotutkimuksissa voitaisiin kehittää tai tuoda esiin uusia ja erilaisia tapoja ohjeistaa saavutettavien verkkosivustojen tuottamista ja arvioida niiden saavutettavuutta.

## Lähteet

Belanche, Daniel, Luis V. Casaló ja Miguel Guinalú. 2012. “Website usability, consumer satisfaction and the intention to use a website: The moderating effect of perceived risk”. *Journal of Retailing and Consumer Services* 19 (1): 124–132. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2011.11.001>.

Carter, J. ja M. Markel. 2001. “Web accessibility for people with disabilities: an introduction for Web developers”. *IEEE Transactions on Professional Communication* 44 (4): 225–233. <https://doi.org/10.1109/47.968105>.

Eduskunta. 1999. *Suomen perustuslaki 731/1999*. Annettu Helsingissä 11.6.1999. Viitattu 8. lokakuuta 2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731#L2P6>.

———. 2019. *Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta 306/2019*. Annettu Helsingissä 15.3.2019. Viitattu 8. lokakuuta 2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2019/20190306>.

Euroopan parlamentti ja neuvosto. 2016. *Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2102 julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta*. Viitattu 8. lokakuuta 2023. <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj/fin>.

Giraud, Stéphanie, Pierre Thérouanne ja Dirk D Steiner. 2018. “Web accessibility: Filtering redundant and irrelevant information improves website usability for blind users”. *International journal of human-computer studies* 111:23–35. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2017.10.011>.

International Organisation for Standardisation. 2018. *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts (ISO Standard No. 9241-11:2018)*. Viitattu 8. lokakuuta 2023. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>.

Kous, Katja, Saša Kuhar, Marjan Heričko ja Maja Pušnik. 2021. “Web accessibility investigation of Slovenian municipalities’ websites before and after the adoption of European Standard EN 301 549”. *Universal Access in the Information Society* 20:595–615. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00732-9>.

- Laux, Lila F., Peter R. McNally, Michael G. Paciello ja Gregg C. Vanderheiden. 1996. “Designing the World Wide Web for People with Disabilities: A User Centered Design Approach”. Teoksessa *Proceedings of the Second Annual ACM Conference on Assistive Technologies*, 94–101. Assets '96. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/228347.228363>.
- Leuthold, Stefan, Javier A. Bargas-Avila ja Klaus Opwis. 2008. “Beyond web content accessibility guidelines: Design of enhanced text user interfaces for blind internet users”. *International Journal of Human-Computer Studies* 66 (4): 257–270. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2007.10.006>.
- Macakoğlu, Şevval Seray, Serhat Peker ja İhsan Tolga Medeni. 2023. “Accessibility, usability, and security evaluation of universities’ prospective student web pages: a comparative study of Europe, North America, and Oceania”. *Universal Access in the Information Society* 22:671–683. <https://doi.org/10.1007/s10209-022-00869-9>.
- Palmer, Zsuzsanna B. ja Ralph H. Palmer. 2018. “Legal and Ethical Implications of Website Accessibility”. *Business and Professional Communication Quarterly* 81 (4): 399–420. <https://doi.org/10.1177/2329490618802418>.
- Peters, Cara ja David A. Bradbard. 2010. “Web accessibility: an introduction and ethical implications”. Toimittanut Antonio Marturano. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society* 8 (2): 206–232. Viitattu 4. joulukuuta 2023. <https://doi.org/10.1108/14779961011041757>.
- Petrie, Helen, Fraser Hamilton ja Neil King. 2004. “Tension, What Tension? Website Accessibility and Visual Design”. Teoksessa *Proceedings of the 2004 International Cross-Disciplinary Workshop on Web Accessibility (W4A)*, 13–18. W4A '04. New York City, New York, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/990657.990660>.
- Petrie, Helen ja Omar Kheir. 2007. “The Relationship between Accessibility and Usability of Websites”. Teoksessa *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 397–406. CHI '07. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1240624.1240688>.

- Petrie, Helen, Andreas Savva ja Christopher Power. 2015. “Towards a Unified Definition of Web Accessibility”. Teoksessa *Proceedings of the 12th International Web for All Conference*. W4A '15. Florence, Italy: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2745555.2746653>.
- Power, Christopher, André Freire, Helen Petrie ja David Swallow. 2012. “Guidelines Are Only Half of the Story: Accessibility Problems Encountered by Blind Users on the Web”. Teoksessa *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 433–442. CHI '12. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2207676.2207736>.
- Richards, John T. ja Vicki L. Hanson. 2004. “Web Accessibility: A Broader View”. Teoksessa *Proceedings of the 13th International Conference on World Wide Web*, 72–79. WWW '04. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/988672.988683>.
- Rømen, Dagfinn ja Dag Svanæs. 2012. “Validating WCAG versions 1.0 and 2.0 through usability testing with disabled users”. *Universal Access in the Information Society* 11:375–385. <https://doi.org/10.1007/s10209-011-0259-3>.
- Shackel, Brian. 2009. “Usability – Context, framework, definition, design and evaluation”. *Interacting with Computers* 21 (5-6): 339–346. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.04.007>.
- Shneiderman, Ben. 2000. “Universal Usability”. *Commun. ACM* 43 (5): 84–91. <https://doi.org/10.1145/332833.332843>.
- Thatcher, Jim, Paul Bohman, Michael Burks, Shawn Lawton Henry, Bob Regan, Sarah Swierenga, Mark D. Urban ja Cynthia D. Waddell. 2003. *Constructing Accessible Web Sites*. San Fransisco: glasshaus.
- W3C. 1999. “Web Content Accessibility Guidelines 1.0 W3C World Wide Web Consortium Recommendation 5 May 1999”, <https://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>.
- . 2008. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 W3C World Wide Web Consortium Recommendation 11 December 2008*. <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/appendixA.html>.

W3C. 2023. *Web Content Accessibility Guidelines 2.1* W3C World Wide Web Consortium Recommendation 21 September 2023. Viitattu 5. joulukuuta 2023. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.

W3C WAI. 2023. *Introduction to Web Accessibility*. Viitattu 12. marraskuuta 2023. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>.