



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Inga Liikanen

Työnhakusivustojen saavutettavuus Suomessa

Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö
Kauppatieteiden maisteri, pro gradu -tutkielma
Teknisen viestinnän maisteriohjelma

Vaasa 2025

VAASAN YLIOPISTO**Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö**

Tekijä:	Inga Liikanen		
Tutkielman nimi:	Työnhakusivustojen saavutettavuus Suomessa		
Tutkinto:	Kauppatieteiden maisteri		
Oppiaine:	Tekninen viestintä		
Työn ohjaaja:	Juho-Pekka Mäkipää		
Valmistumisvuosi:	2025	Sivumäärä:	79

TIIVISTELMÄ:

Työnhaku on muuttunut internetin ja digitalisaation myötä. Perinteisten työnhakutapojen sijaan töitä etsitään yritysten omilta verkkosivuilta tai työnhakusivustoilta. Työnhakusivustot tarjoavat työnantajille alustan mainostaa avoimena olevaa työpaikkaa sekä tavoittaa työnhakijat. Työnhakijoille työnhakusivustot tarjoavat kattavan listana avoimena olevista työpaikoista sekä mahdollisuuden hakea työpaikkaa. Työnhakusivustot toimivat ikään kuin työnantajien ja työnhakijoiden kohtaamispaikkana.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia saavutettavuuspuutteita suomalaisilla työnhakusivustoilla on, sekä esittää kehitysehdotuksia saavutettavuuden parantamiseksi. Saavutettavuudella pyritään mahdollistamaan kaikille yhdenvertainen mahdollisuus käyttää digipalveluita huomioimalla muun muassa ihmisten erilaiset toimintakyvylliset rajoitteet. Koska jokaisella työnhakijalla tulee olla yhdenvertainen mahdollisuus etsiä ja hakea töitä, tulee työnhakusivustojen saavutettavuuteen kiinnittää huomiota.

Tutkimus toteutettiin laadullisena sisältöanalyysinä. Tutkimuksessa noudatettiin kolmivaiheista sisältöanalyysimenetelmää, jossa ensin valittiin analyysiyksikkö, jota aineistosta kerättiin. Aineisto kerättiin viidestä eri suomalaisesta työnhakusivustosta, joille toteutettiin automaattinen sekä manuaalinen saavutettavuusarviointi. Automaattisessa arvioinnissa käytettiin WAVE-työkalua. WAVE:n raportoidut varoitukset tarkistettiin myös manuaalisesti. Lisäksi työnhakusivustojen tekstisisällölle toteutettiin heuristinen arviointi. Aineiston keruun jälkeen aineisto luokiteltiin saavutettavuusvirheiden aiheen mukaan sekä saavutettavuusvirheisiin liittyvien saavutettavuusperiaatteiden mukaan. Aineiston luokittelun jälkeen tulokset raportoitiin ja niitä analysoitiin.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että eniten työnhakusivustoilla ilmenneet saavutettavuuspuutteet liittyivät liian vähäiseen kontrastiin sekä alt-tekstien puuttumiseen. Tämä on linjassa aiempien tutkimuksien kanssa. Muut työnhakusivustoilla ilmenneet saavutettavuuspuutteet liittyivät nimilappuihin, otsikoihin, linkkeihin sekä ARIA-koodiin. Työnhakusivustojen saavutettavuutta voidaan parantaa merkittävästi korjaamalla erityisesti eniten esiintyvät saavutettavuuspuutteet. Työnhakusivustojen saavutettavuutta tulisi tutkia myös käyttäjien näkökulmasta, jolloin voitaisiin havaita saavutettavuuspuutteita, joita ei automaattisessa tai manuaalisessa tarkistuksessa pystytä havaitsemaan.

AVAINSANAT: saavutettavuus, verkkosivut, työnhakusivustot, WCAG, saavutettavuusarviointi

Sisällys

1	Johdanto	7
2	Saavutettavuus	10
2.1	Verkkosivujen saavutettavuus	11
2.2	Saavutettavuuden lainsäädäntö ja ohjeistukset	13
2.3	WCAG ja saavutettavuuden periaatteet	15
2.3.1	Havaittava	16
2.3.2	Hallittava	18
2.3.3	Ymmärrettävä	20
2.3.4	Toimintavarma	22
3	Verkkosivujen saavutettavuuspuutteet	24
3.1	Saavutettavuuspuutteet työnhakusivustoilla	25
3.2	Verkkosivujen saavutettavuuden parantaminen	28
4	Tutkimusmenetelmät	33
4.1	Aineisto	35
4.2	Aineistonkeruumenetelmät	36
4.2.1	WAVE-tarkistustyökalu	37
4.2.2	Heuristinen arviointi	39
5	Työnhakusivustojen saavutettavuusarviointi	43
5.1	Automaattisen saavutettavuusarvioinnin tulokset	43
5.2	Manuaalisen saavutettavuusarvioinnin tulokset	47
5.3	Heuristisen saavutettavuusarvioinnin tulokset	52
5.4	Tuloksien yhteenveto	55
6	Johtopäätökset	63
	Lähteet	67
	Liitteet	75
	Liite 1. Duunitorin työpaikkailmoitussivu.	75
	Liite 2. Oikotien työpaikkailmoitussivu.	76

Liite 3. Joblyn työpaikkailmoitus sivu.	77
Liite 4. Työmarkkinatorin työpaikkailmoitus sivu.	78
Liite 5. Kuntarekryn työpaikkailmoitus sivu.	79

Kuvat

Kuva 1.	Esimerkki WAVE-raportista	37
Kuva 2.	Esimerkki liian pitkästä alt-tekstistä Duunitorin sivulla	48
Kuva 3.	Esimerkki samasta alt-tekstistä kahdella eri kuvalla Duunitorin sivulla	49
Kuva 4.	Esimerkki epäloogisesta otsikkohierarkiasta Duunitorin sivulla	49
Kuva 5.	Esimerkki epäilyttävästä alt-tekstistä Joblyn sivulla	50
Kuva 6.	Esimerkki ylimääräisestä alt-tekstistä Kuntarekryn sivulla	50
Kuva 7.	Esimerkki tekstin korostuksesta Duunitorin sivulla	52

Kuviot

Kuvio 1.	Saavutettavuuden lainsäädäntö Suomessa	13
Kuvio 2.	WCAG 2.2 havaittava-periaatteen kriteerit	17
Kuvio 3.	WCAG 2.2 hallittava-periaatteen kriteerit	19
Kuvio 4.	WCAG 2.2 ymmärrettävä-periaatteen kriteerit	21
Kuvio 5.	WCAG 2.2 toimintavarma-periaatteen kriteerit	23
Kuvio 6.	Sisältöanalyysin vaiheet	32
Kuvio 7.	WAVE:n raportoimat saavutettavuusvirheilmoitukset	43
Kuvio 8.	Manuaalisesti havaitut saavutettavuusvirheet	47

Taulukot

Taulukko 1.	Tarkistetut työnhakusivustot	34
Taulukko 2.	WAVE:n tarkistamat WCAG-onnistumiskriteerit	38
Taulukko 3.	Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalista	39
Taulukko 4.	Saavutettavuusvirheilmoitukset aiheittain	44
Taulukko 5.	Yhteenveto heuristisen arvioinnin tuloksista	51
Taulukko 6.	Tekstin muotoilun heuristiikat	51
Taulukko 7.	Tekstirakenteen heuristiikat	52
Taulukko 8.	Työnhakusivustojen havaittava-periaatteen saavutettavuusvirheet	55

Taulukko 9. Työnhakusivustojen hallittava-periaatteen saavutettavuusvirheet	57
Taulukko 10. Työnhakusivustojen ymmärrettävä-periaatteen saavutettavuusvirheet	58
Taulukko 11. Työnhakusivustojen toimintavarma-periaatteen saavutettavuusvirheet	59

1 Johdanto

Työnhaku on siirtynyt digitalisaation myötä internetiin sekä sosiaaliseen mediaan. Työpaikkailmoituksia ei löydy enää sanomalehdistä vaan työnhakusivustoilta, joissa on koottuna eri työnantajien avoinna olevat työpaikat. Työnhakusivustot tarjoavat työnhakijalle mahdollisuuden suodattaa työpaikkoja muun muassa paikkakunnan, työsuhteen muodon sekä tehtäväalueen mukaan, tarjoten näin työnhakijalle parhaiten soveltuvia työpaikkoja.

Jotta jokaisella työnhakijalla olisi yhdenvertainen mahdollisuus hakea töitä, tulee työnhakusivustojen olla saavutettavia. Saavutettavuudella tarkoitetaan digitaalista esteettömyyttä. Digitaalinen esteettömyys mahdollistaa verkkosivujen ja mobiilisovelluksien yhdenvertaisen käytön erilaisille ihmisille (Aluehallintovirasto, 2019a). Saavutettavuus ottaa siis huomioon ihmisten erilaisuuden ja erilaiset toimintakyvyt. Saavutettavia digipalveluita tarvitsevat muun muassa ihmiset, joilla on heikko suomen kielen taito, näkö- tai kuulovamma, fyysinen vamma tai esimerkiksi muistihäiriö (Aluehallintovirasto, 2021). Saavutettavat verkkosivut helpottavat kuitenkin ihan kaikkien käyttäjien tiedon saantia sekä toimintaa verkkosivuilla.

Suomessa on säädetty laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta (306/2019), jonka 1 §:n mukaan lain tarkoituksena on edistää digitaalisten palveluiden saatavuutta sekä sisällön saavutettavuutta, jolla yhdenvertaistetaan jokaisen mahdollisuuksia käyttää digitaalisia palveluita. Saavutettavien palveluiden tarjoamiseen liittyy digipalvelulain lisäksi muun muassa Suomen perustuslaki, Yhdenvertaisuuslaki sekä Hallintolaki (Selovuo, 2019, s. 17).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaisia saavutettavuuspuutteita suomalaisilla työnhakusivustoilla on, sekä esittää kehitysehdotuksia sivustojen saavutettavuuden parantamiseksi. Tutkimuksessa pyrittiin vastamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- (1) Millaisia saavutettavuuspuutteita suomalaisilla työnhakusivustoilla on?
- (2) Kuinka työnhakusivustojen saavutettavuutta voidaan parantaa?

Aiemmissa tutkimuksissa on käynyt ilmi, että yritysten rekrytointisivustoilla sekä työnhakusivustoilla on saavutettavuuspuutteita. Esimerkiksi Lazarin ja muiden (2012) sekä Reuschelin ja muiden (2023) tutkimuksissa kävi ilmi, että vain pieni osa yritysten verkkosivuista tuki sokeiden henkilöiden työnhakuprosessia. Ericksonin (2002) tutkimuksessa ilmeni, että yksikään tutkituista työnhakusivustoista ei ollut saavutettava automaattisen saavutettavuustarkistustyökalun arvion mukaan.

Tämä tutkimus toteutettiin laadullisena sisältöanalyysinä, jossa aineisto kerättiin viidestä eri suomalaisesta työnhakusivustosta. Aineiston keruussa käytettiin automaattista saavutettavuuden arviointityökalua WAVE:a sekä manuaalista arviointia. Manuaalinen saavutettavuusarviointi toteutettiin heuristisena arviointina käyttäen Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalista. Lisäksi työnhakusivustoilta tarkistettiin manuaalisesti ne kohdat, jotka WAVE-työkalu raportoi varoituksiksi.

Verkkosivujen saavutettavuustarkistuksien tulokset luokiteltiin aiheittain sekä saavutettavuusperiaatteiden mukaan. Heuristisen arvioinnin tulokset luokiteltiin Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkojen kategorioiden mukaan. Luokittelu auttoi hahmottamaan, millaisia saavutettavuuspuutteita työnhakusivustoilla ilmeni. Saavutettavuustarkistuksien tuloksien pohjalta tehtiin parannusehdotuksia verkkosivujen saavutettavuuden parantamiseksi.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että suomalaisilta työnhakusivustoilta löytyneet saavutettavuuspuutteet ovat linjassa aiempien tutkimuksien kanssa, joiden mukaan verkkosivujen yleisimmät saavutettavuuspuutteet ovat liian vähäinen kontrasti ja alttekstien puuttuminen (WebAIM, 2024; Bhatia ja Malek, 2024). Korjaamalla eniten esiintyvät saavutettavuuspuutteet voidaan parantaa työnhakusivustojen

saavutettavuutta merkittävästi. Lisäksi tutkimuksessa ilmeni, että eri työnhakusivustojen saavutettavuuspuutteiden määrissä on merkittäviä eroja.

Tämän raportin luvussa 2 käsitellään tarkemmin saavutettavuutta, saavutettavuuden määritelmää sekä saavutettavuuteen liittyvää lainsäädäntöä. Lisäksi luvussa 2 käsitellään WCAG-saavutettavuusohjeistusta sekä sen määrittelemiä saavutettavuuden periaatteita ja onnistumiskriteereitä, jotka ovat merkittävässä osassa tässä tutkimuksessa toteutetussa saavutettavuusarviointissa. Luvussa 3 käsitellään aiempia tutkimuksia verkkosivujen saavutettavuudesta sekä tutkimuksia työnhakusivustojen ja rekrytointisivustojen saavutettavuudesta. Luvussa 4 käsitellään tämän tutkimuksen tutkimusmenetelmiä ja luvussa 5 tutkimuksen tuloksia. Luvussa 6 käsitellään tämän tutkimuksen johtopäätöksiä.

2 Saavutettavuus

Saavutettavuus (eng. *accessibility*) on laaja ja monitahoinen käsite. Saavutettavuutta voidaan lähestyä monesta eri näkökulmasta, jotka kuitenkin usein limittyvät ainakin osittain toisiinsa. Lähestymistavat voidaan jakaa saavutettavuuden eri osa-alueisiin, joita ovat muun muassa tekninen, digitaalinen sekä verkkopalveluiden saavutettavuus. Tekninen saavutettavuus (eng. *technical accessibility*) viittaa digipalveluiden lähdekoodin virheettömyyteen ja loogisuuteen sekä palveluiden toimivuuteen eri teknologioita käyttäen (Aluehallintovirasto, 2019a).

Digitaalista saavutettavuutta (eng. *digital accessibility*) ja verkkopalveluiden saavutettavuutta (eng. *web accessibility*) käytetään usein sekaisin tai toistensa synonyymeina. Digitaalisella saavutettavuudella voidaan ymmärtää kaikki digimuodossa olevien palveluiden saavutettavuus, joita ovat muun muassa verkkosivut, mobiilisovellukset, ohjelmistot sekä elektroniset alustat (Inal ja muut, 2020). Verkkopalveluiden saavutettavuus tarkoittaa nimensä mukaisesti verkkosivujen sekä käyttöliittymien saavutettavuutta. Tässä tutkimuksessa saavutettavuutta tarkastellaan verkkosivujen näkökulmasta.

Saavutettavuus kytkeytyy vahvasti Kaikille sopivaan suunnitteluun (eng. *Design for all*) (Aluehallintovirasto, 2019a). Kaikille sopivan suunnittelun tavoitteena on tuotteiden suunnittelu niin, että tuotteet ovat mahdollisimman suuren ihmisjoukon käytettävissä (Persson ja muut, 2014). Kaikille sopivaa suunnittelua käytetään tuotesuunnittelun lisäksi palveluiden suunnittelussa. Kaikille sopiva suunnittelu on käyttäjäkeskeinen periaate, jossa käyttäjien erilaiset tilanteet ja tarpeet otetaan huomioon verkkopalveluiden kehittämisen jokaisessa vaiheessa suunnittelusta toteutukseen (Aluehallintovirasto, 2024). Kun verkkosivujen saavutettavuus on otettu huomioon, verkkosivut palvelevat kaikkia käyttäjiä tilanteesta tai tarpeista riippumatta.

2.1 Verkkosivujen saavutettavuus

Saavutettavuus on kuin digipalveluiden, eli verkkosivujen ja mobiilisovelluksien, esteettömyyttä. Esteettömyydellä tarkoitetaan fyysisen maailman, kuten rakennuksien esteiden poistamista siten, että sen on erilaisille käyttäjille toimiva ja turvallinen (Aluehallintovirasto, 2019a; Selovuo, 2019, s. 11). Saavutettavuudella tarkoitetaan digitaalisten palveluiden esteiden poistamista siten, että erilaisten ihmisten on helppo käyttää palveluita (Aluehallintovirasto, 2019a). Saavutettavuus parantaakin palveluiden käyttökokemusta (Macakoglu ja Peker, 2022), eli sitä, millaiseksi käyttäjät kokevat palvelun käytön.

Käyttäjän näkökulmasta verkkosivujen saavutettavuus voidaan jakaa karkeasti kahteen luokkaan: fyysinen saavutettavuus ja informaation saavutettavuus. Fyysisellä saavutettavuudella tarkoitetaan käyttäjän fyysistä mahdollisuutta käyttää laitetta (Loiacono ja muut, 2013). Informaation eli tiedon saavutettavuudella viitataan käyttäjän mahdollisuuteen saada verkkosivujen välittämää tietoa (Loiacono ja muut, 2013), joka voi olla esitetty teksti-, kuva-, audio- tai videomuodossa (ICT4IAL, 2015). Tässä tutkimuksessa keskitytään erityisesti työnhakusivustojen informaation saavutettavuuteen.

Frazaon ja Duarten (2020) mukaan saavutettavuus on verkkosisältöjen erilaisten ja vaihtoehtoisten esitystapojen tarjoamista jokaiselle käyttäjälle, mukaan lukien ihmisille, joilla on erilaisia rajoitteita tai vammoja. Saavutettavat verkkosivut mahdollistavatkin verkkosivujen käytön esimerkiksi käyttäjille, jotka käyttävät avustavaa teknologiaa. Avustava teknologia on työkalu, joka auttaa käyttäjää suorittamaan tehtävän tai omaksumaan tiedon teknisen laitteen ruudulta (Sachdeva ja muut, 2015). Avustavaa teknologiaa ovat muun muassa ruudunluku- ja puheentunnistusohjelmistot sekä tekstitys (WHO, 2024).

Saavutettavuus takaa sen, että kaikki ihmiset voivat havainnoida, ymmärtää, navigoida, käyttää sekä olla vuorovaikutuksessa digipalveluiden sekä sen sisältämän informaation

kanssa (W3C, 2024a; Selovuo, 2019, s. 13). Saavutettavuutta tarvitsevat erityisesti ihmiset, joilla on erilaisia rajoitteita tai muuten haasteita käyttää digipalveluita. Suomessa on arviolta yli miljoona ihmistä, jotka tarvitsevat saavutettavia palveluita (Aluehallintovirasti, 2021). Näihin lukeutuu muun muassa henkilöt, joilla on näkö- tai kuulovamma, heikentynyt näkö, fyysisiä rajoitteita kuten lihasheikkoutta tai vapinaa, mielenterveysongelmia, lukihäiriö, muistihäiriö tai heikko suomen kielen taito (Aluehallintovirasti, 2021).

Ihmisen toimintakyky voidaan jakaa fyysiseen, psyykkiseen, sosiaaliseen ja kognitiiviseen toimintakykyyn (THL, 2023). Ihmisen ja tietokoneen välisessä vuorovaikutuksessa ihminen tarvitsee erityisesti kognitiivista ja fyysistä toimintakykyä. Verkkosivujen käytössä ihminen tarvitsee kykyä havaita asioita, kuten lukea tekstiä, kuunnella audiota sisältävää tiedostoa tai havainnoida kuvia. Tähän ihminen tarvitsee kykyä nähdä ja kuulla, jotka ovat osa fyysistä toimintakykyä. Kognitiivisella toimintakyvyllä tarkoitetaan muun muassa kykyä vastaanottaa ja käsitellä tietoa (THL, 2023), joka on olennaista verkkosivuja käytettäessä.

Erilaiset fyysiset rajoitteet, kuten näkö- tai kuulovamma, vaikuttavat ihmisen fyysiseen toimintakykyyn. Saavutettavat verkkosivut mahdollistavat verkkosivujen käytön myös ihmisille, joilla on fyysisiä toimintakykyrajoitteita. Esimerkiksi verkkosivut, joita pystyy navigoimaan ruudunlukuohjelman avulla, mahdollistaa verkkosivujen käytön ihmisille, jotka eivät kykene näkemään ruudulla olevaa tietoa. Ruudunlukuohjelma lukee verkkosivuilla olevan tiedon ääneen, jotta näkörajoitteinen voi saada verkkosivujen välittämän tiedon kuuntelemalla.

Luki- ja muistihäiriöt ovat esimerkkejä tekijöistä, jotka vaikuttavat ihmisen kognitiiviseen toimintakykyyn. Kognitiivisella saavutettavuudella pyritään varmistamaan verkkosisällön saavutettavuus siten, että sisältö olisi mahdollisimman ymmärrettävää (Aluehallintovirasto, 2024). Ymmärrettävä verkkosisältö on selkeää, helposti

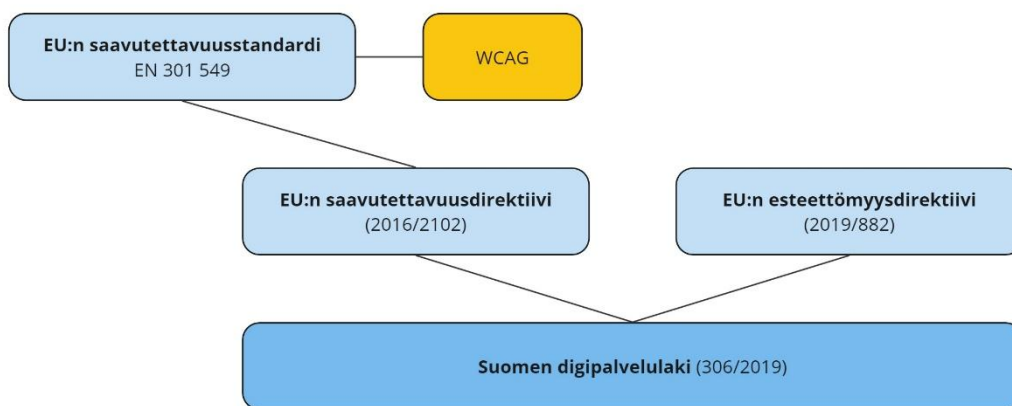
hahmotettavaa sekä loogista. Kognitiivisesti saavutettavalla verkkosisällöllä on vaihtoehtoisia esitysmuotoja ja sisällön löytäminen on helppoa.

Vaikka verkkosivujen saavutettavuudella pyritään huomioimaan erityisesti käyttäjät, joilla on erilaisia toimintakyvyllisiä rajoitteita, saavutettavuudesta on hyötyä myös käyttäjille, joilla ei ole tällaisia rajoitteita. Saavuttavuus tekee verkkosivuista helpokäyttöisiä ihan jokaiselle käyttäjälle takaamalla verkkosivujen havaittavuuden, hallittavuuden, ymmärrettävyyden ja toimintavarmuuden.

2.2 Saavutettavuuden lainsäädäntö ja ohjeistukset

Suomessa digitaalisten palveluiden tarjoajia velvoittaa monet säädökset ja lait. Merkittävin saavutettavuutta ohjaava laki Suomessa on laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta (306/2019) eli digipalvelulaki, joka laittaa täytäntöön EU:n asettamia vaatimuksia. Saavutettavuuden lainsäädännön rakennetta on havainnollistettu kuviossa 1.

Kuvio 1. Saavutettavuuden lainsäädäntö Suomessa.



Digipalvelulaki laittaa täytäntöön Euroopan parlamentin ja neuvoston saavutettavuusdirektiivin (2016/2102), joka velvoittaa julkisen sektorin toimijoita varmistamaan sen tarjoamien digipalveluiden saavutettavuuden (Selovuo, 2019, s. 17).

Saavutettavuusdirektiivi sisältää viittauksia Euroopan Unionin saavutettavuusstandardiin EN 301 549, joka asettaa vaatimukset digipalveluiden saavutettavuudelle. Saavutettavuusstandardi mukailee WCAG-ohjeistusta (Web Content Accessibility Guidelines), jota käsitellään seuraavassa alaluvussa.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2019/882) tuotteiden ja palveluiden esteettömyydestä, eli esteettömyysdirektiivi, tekee muutoksia 2020-luvulla Suomen digipalvelulakiin tuomalla saavutettavuuslainsäädännön piiriin uusia tuotteita ja palveluita (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023). Esteettömyysdirektiivin tavoite on lisätä palveluiden ja tuotteiden saatavuutta ja liikkuvuutta sekä tehdä tuotteista ja palveluista esteettömämpiä, jolla helpotettaisiin vammaisten henkilöiden itsenäistä toimintaa (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023).

Digipalvelulaki velvoittaa erityisesti julkisen sektorin palvelun tarjoajia, mutta myös osaa järjestöistä ja yksityisen sektorin toimijoista, joiden taustalla vaikuttaa merkittävästi viranomaisen (Aluehallintovirasto, 2019b). Esteettömyysdirektiivi tuo digipalvelulain piiriin palveluiden tarjoajat, joiden palveluihin kuulu tietoliikenne- ja viestintäpalvelut, liikenteeseen liittyvät palvelut, kuluttajapankkipalvelut, sähköiset kirjat sekä verkkokaupat (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023). Esteettömyysdirektiiviä koskeva lainsäädäntö tuli Suomessa voimaan vuonna 2023, mutta sen soveltaminen alkaa pääosin vuoden 2025 kesäkuussa.

Saavutettavien palveluiden tarjoamiseen liittyy digipalvelulain lisäksi muun muassa Suomen perustuslaki, Yhdenvertaisuuslaki sekä Hallintolaki (Selovuo, 2019, s. 17). Esimerkiksi Yhdenvertaisuuslain (1325/2014) 15 §:n mukaan palvelun tarjoajan on tehtävä asianmukaiset ja tarvittavat mukautukset, jotta vammaisen henkilö voi yhdenvertaisesti muiden kanssa käyttää palveluita. Vaikka digipalvelulaki ei suoranaisesti velvoittaisi kyseistä palveluntarjoajaa, jokaisen digipalveluita tarjoavan tahon tulisi kiinnittää huomiota saavutettavuuteen yhdenvertaisuuden lisäämiseksi sekä käyttäjäkokemuksen parantamiseksi.

2.3 WCAG ja saavutettavuuden periaatteet

WCAG eli Web Content Accessibility Guidelines on Web Accessibility Initiative (WAI) kehittämä saavutettavuusohjeistus, jossa esitetään onnistumiskriteerit saavutettavalle verkkosisällölle. WAI on osa World Wide Web Consortiumia (W3C), joka kehittää kansainvälisiä saavutettavuusstandardeja (W3C, 2024b). WCAG on kehitetty yhteistyössä yksilöiden ja organisaatioiden kanssa, jonka tavoitteena on luoda verkkosisällön saavutettavuusstandardi, joka tarjoaa ohjeistuksen saavutettavan verkkosisällön saavuttamiseksi (Henry, 2024a). Ensimmäinen WCAG-ohjeistus, WCAG 1.0, julkaistiin vuonna 1999. Sittemmin ovat tulleet versiot WCAG 2.0, WCAG 2.1 ja WCAG 2.2. Vuoden 2024 toukokuussa julkaistiin WCAG 3, mutta sitä kehitetään edelleen (Henry, 2024b).

Digipalvelulain asettamat saavutettavuusvaatimukset tulevat EU:n saavutettavuusstandardista, joka viittaa WCAG 2.1-ohjeistukseen. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan uudempaa saavutettavuusohjeistusta WCAG 2.2, koska tutkimuksessa käytetty automaattinen saavutettavuuden tarkistustyökalu WAVE tarkistaa saavutettavuuden uudemman ohjeistuksen mukaan. Ja koska on arvioitu, että uudet WCAG-kriteerit tulisivat osaksi Suomen lainsäädäntöä aikaisintaan syksyllä 2024 (Aluehallintovirasto, 2023), tulee WCAG 2.2 -ohjeistukset olemaan osa digipalvelulakia vielä jonakin päivänä.

WCAG-ohjeistus on jaettu neljään saavutettavuustekijään, eli niin sanottuihin saavutettavuuden periaatteisiin. Periaatteiksi on määritelty havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys sekä toimintavarmuus (W3C, 2019; Selovuo, 2019, s. 57). WCAG-ohjeistuksessa periaatteiden toteuttamiseksi on annettu ohjeet, jotka koostuvat kolmen tason (A-taso, AA-taso ja AAA-taso) onnistumiskriteereistä (Selovuo, 2019, s. 57). Digipalvelulain mukaan digipalveluiden tulee täyttää vähintään A- ja AA-tason kriteerit (Aluehallintovirasto, 2019c). Jotta seuraavan tason onnistumiskriteerit voivat täytyä, alemman tason onnistumiskriteereiden on täytyttävä. Esimerkiksi jotta verkkosivut

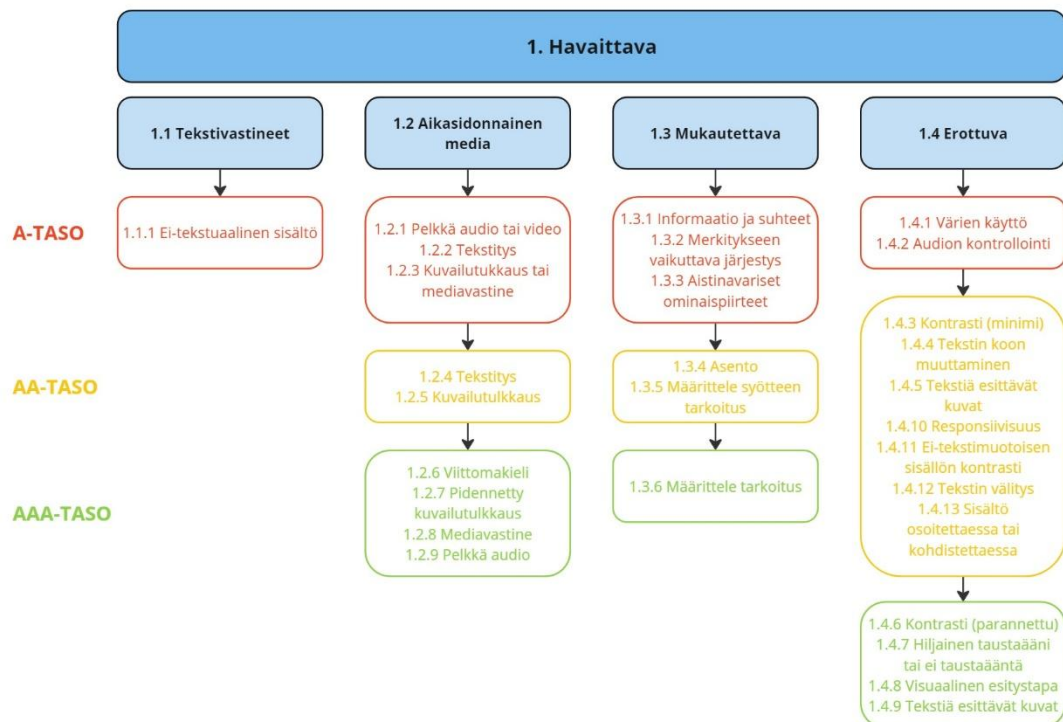
saavuttaisivat AA-tason onnistumiskriteerit, tulee sen täyttää sekä A-tason että AA-tason onnistumiskriteerit.

Saavutettavuuden periaatteet ja niiden onnistumiskriteerit huomioivat ihmisten erilaiset fyysiset ja kognitiiviset toimintakyvyt. WCAG-ohjeistuksessa on huomioitu esimerkiksi ihmiset, joilla on näkö- tai kuulovamma, valoherkkyttä tai ongelmia oppimisen ja ymmärtämisen kanssa (W3C, 2019). Esimerkiksi havaittava-periaate huomioi ihmisten erilaiset kyvyt nähdä ja havaita sisältöä verkkosivuilla. Hallittava-periaate taas takaa verkkosivujen käytön erilaisia tekniikoita käyttäen. Tällä mahdollistetaan verkkosivujen käyttö käyttäjille, jolla on fyysisiä toimintakykyrajoitteita. Ymmärrettävä-periaate takaa verkkosivujen selkeyden ja sen, että verkkosisältö on helposti ymmärrettävissä, mikä auttaa erityisesti käyttäjiä, joilla on kognitiivisia rajoitteita. Seuraavissa alaluvuissa käsitellään tarkemmin saavutettavuuden periaatteita, niiden ohjeita ja onnistumiskriteereitä.

2.3.1 Havaittava

Havaittava-periaatteella viitataan verkkosivujen sisältöön ja käyttöliittymän osiin, joiden tulee olla havaittavissa ja saatavilla kaikille käyttäjille (Selovuo, 2019, s. 25; W3C, 2019; Lazar ja muut, 2015, s. 62). Havaittavassa verkkosisällössä on tekstivastineet, eli alt-tekstit, kuville ja muille ei-tekstimuotoiselle sisällölle, jotka ovat olennaisia sivun käytön ja ymmärtämisen kannalta. Näin esimerkiksi ruudunlukuohjelman käyttäjä saa tiedon kuvan sisällöstä, vaikka ei sitä näe. Havaittava-periaatteen ohjeisiin kuuluu tekstivastineiden lisäksi myös aikasidonnaisen median saavutettavuus, verkkosivun mukautettavuus sekä erottuvuus. Havaittava-periaatteen WCAG 2.2-ohjeistuksen mukaisia onnistumiskriteereitä on havainnollistetut kuviossa 2.

Kuvio 2. WCAG 2.2 havaittava-periaatteen kriteerit.



Aikasidonnaisella medially viitataan verkkosisältöön, jolla on alku ja loppu, ja jonka esittäminen vie aikaa, kuten ääni- tai videotiedosto (Selovuo, 2019, s. 62). Saavuttaakseen tämän kriteerin, verkkosivujen tulee tarjota vaihtoehtoisia esitysmuotoja aikasidonnaiselle mediasisällölle (W3C, 2019). Esimerkiksi A-tason onnistumiskriteeri *1.2.2 Tekstitys* vaatii, että tallennetuille äänitiedostoille tarjotaan tekstitykset. Tässä tutkimuksessa aikasidonnaiseen mediaan sekä muihin audio- tai audiovisuaaliseen sisältöön viittaavat kriteerit on jätetty huomiotta, koska työnhakusivustoilla ei pääasiassa ole tällaista sisältöä.

Mukautettava verkkosisältö tarkoittaa, että sisältö voidaan esittää eri tavoin ilman, että sisällön merkitys muuttuu (Selovuo, 2019, s. 64). Esimerkiksi kun sivustoa luetaan ruudunlukuohjelmalla tai sivuston kokoa suurennetaan, verkkosivun sisältöä ei katoa eikä se muutu merkittävästi. Verkkosivuston mukautuvuus siis takaa yhdenvertaisen pääsyn verkkosisältöön, sillä se huomioi ihmisten erilaiset tarpeet. Mukautuvuus takaa

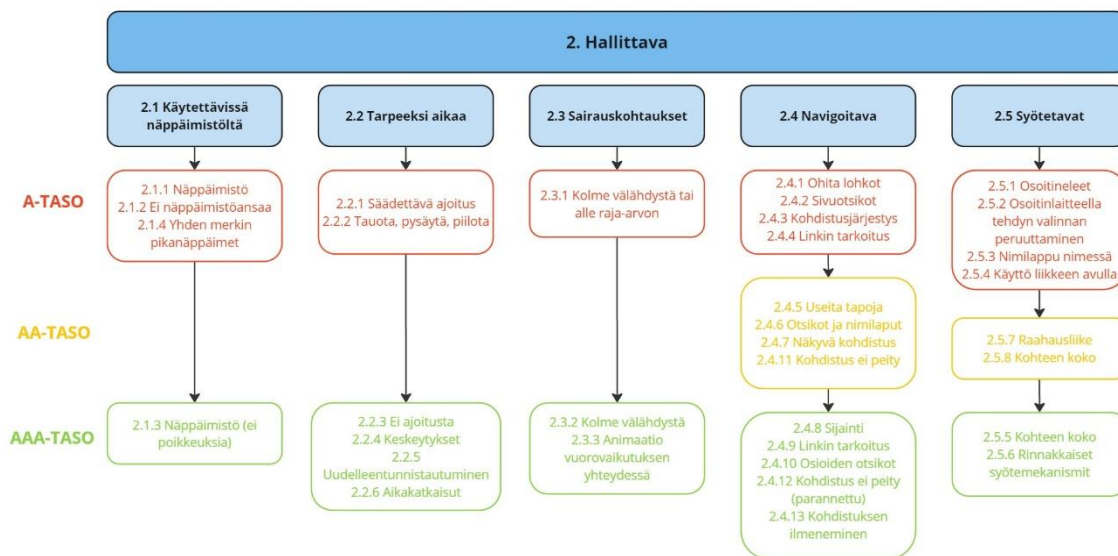
esimerkiksi sen, että ruudunlukuohjelman käyttäjät saavat saman informaation verkkosivuilta kuin ilman avustavaa teknologiaa toimivat käyttäjät.

Erottavuudella viitataan verkkosisällön hahmottamiseen. Kun verkkosisältö on helposti hahmotettavaa, käyttäjän on helppo nähdä ja kuulla verkkosivun sisältö (Selovuo, 2019, s. 65). Erottavuuteen vaikuttaa pääasiassa värit sekä kontrasti. Näihin viittaavia saavutettavuuden onnistumiskriteereitä ovat esimerkiksi *1.4.1 Värien käyttö* sekä *1.4.3 Kontrasti*. Onnistumiskriteerin 1.4.1 mukaan värejä ei tule käyttää ainoana visuaalisena tiedonvälityskeinona (W3C, 2019). Tällöin esimerkiksi heikkonäköiset, värisokeat tai sokeat käyttäjät saavat saman tiedon, kuin muut käyttäjät, kun tiedon välitys ei rajoitu vain värien näkemiseen. Onnistumiskriteerin 1.4.3 mukaan tekstin ja visuaalisten esitystapojen kontrastisuhteen tulee olla vähintään 4,5:1 (W3C, 2019). Riittävän suuri kontrasti helpottaa sisällön havaitsemista ja hahmottamista.

2.3.2 Hallittava

Hallittavuudella tarkoitetaan verkkosivuston ja sen sisällön käytettävyyden säilymistä kaikilla käyttäjien käyttämällä tekniikoilla, sekä käyttäjän mahdollisuutta olla vuorovaikutuksessa verkkosisällön kanssa (Selovuo, 2019, s. 69; Lazar ja muut, 2015, s. 62). Hallittava verkkosivu on navigoitavissa sekä sivun komponentit ovat käytettäviä kaikissa tilanteissa ja kaikilla avustavilla tekniikoilla (Selovuo, 2019, s. 69). Yksi hallittava-periaatteen ohjeista onkin mahdollistaa sivun käyttö pelkästään näppäimistöä käyttäen. Hallittava-periaatteen WCAG 2.2-ohjeistuksen mukaisia onnistumiskriteereitä on havainnollistetut kuviossa 3.

Kuvio 3. WCAG 2.2 hallittava-periaatteen kriteerit.



Ohjeen *2.1 Käytettävissä näppäimistöltä* noudattaminen takaa verkkosivun käytön muulla kuin perinteisellä hiirinavigoinnilla. Ohjeen täytyäkseen verkkosivuja tulee voida käyttää niin, että sivun elementtejä voidaan käydä järjestyksessä läpi, mikä on olennaista erityisesti ruudunlukuohjelmaa käytettäessä (Selovuo, 2019, s. 70). Lisäksi sivuston toiminnallisuuden tulee olla käytettävissä vain näppäimistöä käyttäen. Onnistumiskriteeri *2.1.2 Ei näppäimistöänsaa* varmistaa sujuvan navigoinnin näppäimistöllä, sillä kriteerin mukaan sivun komponenteista tulee päästä myös pois pelkästään näppäimistöä käyttäen.

Tarpeeksi aikaa viittaa rajallisen ajan näkyvän tai toimivan sisällön hallittavuuteen, kuten mahdollisuuteen pysäyttää tai tauottaa sisällön näkyminen. Hallittava-periaatteen ohje *2.3 Sairauskohtaukset* viittaa sairauskohtauksia aiheuttaviin elementteihin, joihin tulee kiinnittää verkkosivuilla huomiota sairauskohtauksien ennaltaehkäisemiseksi. Esimerkkinä sairauskohtauksia aiheuttavista elementeistä ovat välähtelevät tai kirkaat elementit, jotka voivat aiheuttaa esimerkiksi epilepsia-kohtauksen. Myös animoinnit tai suuret liikkeet voivat aiheuttaa fyysistä pahoinvointia käyttäjälle (Selovuo, 2019, s. 76). Onnistumiskriteeri *2.3.1 Kolme välähdystä tai alle raja-arvon* asettaa rajat välähteleville elementeille: kriteerin mukaan mikään elementti verkkosivulla ei saa välähtää useammin

kuin kolme kertaa sekunnissa eikä välähdys saa olla yli yleisen välähdyksen ja punaisen välähdyksen raja-arvon (W3C, 2019).

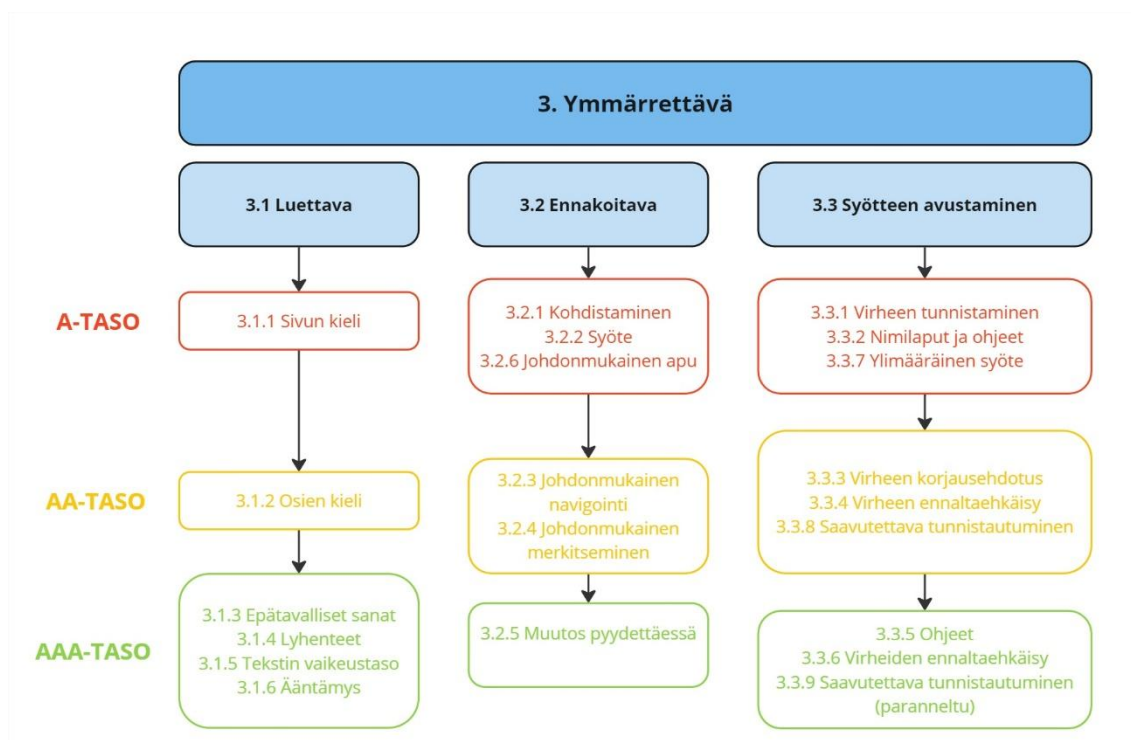
Navigoitavuudella tarkoitetaan sitä, että sivusto auttaa käyttäjää liikkumaan sisällössä, havainnoimaan missä kohtaa sisältöä käyttäjä sillä hetkellä on, sekä auttaa käyttäjää löytämään hänen haluamansa sisältö sivustolta (Selovuo, 2019, s. 76). Navigoitavan verkkosisällön onnistumiskriteereitä ovat muun muassa mahdollisuus ohittaa toistuvat elementit (2.4.1 *Ohita lohkot*), joita ovat esimerkiksi valikot sekä sosiaalisen median linkit. Muita onnistumiskriteereitä ovat muun muassa selkeät ja kuvaavat sivujen otsikot (2.4.2 *Sivuotsikot*), kuvaavat linkkitekstit (2.4.4 *Linkin tarkoitus*) sekä mahdollisuus etsiä haluttua sisältöä usealla eri tavalla (2.4.5 *Useita tapoja*), kuten hakukenttää käyttäen tai sisällysluettelon avulla. Onnistumiskriteeri 2.4.7 *Näkyvä kohdistus* viittaa valitun elementin korostamiseen, jotta käyttäjä tietää, missä kohtaa valitsin menee.

Syötetavoilla viitataan näppäimistön lisäksi muihin mahdollisiin syötetapoihin, kuten kosketusnäytöissä erilaisiin sormen liikkeisiin. Syötetavat-ohje koostuu muun muassa seuraavista A-tason onnistumiskriteereistä: verkkosisällön käytettävyyys yksinkertaisilla syötetavoilla erilaisilla osoitinlaitteilla (2.5.1 *Osoitineleet*), tahattomien syötteiden estäminen (2.5.2 *Osoitinlaitteella tehdyn valinnan peruuttaminen*) sekä visuaalisten otsikoiden ohjelmallinen saatavuus (2.5.3 *Nimilappu nimessä*) (Selovuo, 2019, s. 80-81).

2.3.3 Ymmärrettävä

Ymmärrettävyydellä tarkoitetaan sitä, että verkkosisältö on esitetty sellaisilla tavoilla, joilla käyttäjä kykenee prosessoimaan sivun sisältöä (Lazar ja muut, 2015, s. 62; Selovuo, 2019, s.83). Ymmärrettävyys tarkoittaa selkeän ja ymmärrettävän kielen käyttöä, tekstin selkeää jäsentelyä, kuvaavia väliotsikoita, sekä tiedon esittämistä vaihtoehtoisilla tavoilla (Aluehallintovirasto, 2019a). Ymmärrettävä verkkosisältö on luettavaa, toiminta on ennakoitavissa ja käyttäjän syötteitä avustetaan. Näitä ymmärrettävä-periaatteen ohjeita ja niiden onnistumiskriteereitä on havainnollistettu kuviossa 4.

Kuvio 4. WCAG 2.2 ymmärrettävä-periaatteen kriteerit.



Luettavuudella viitataan verkkosivun tekstisisällön luettavuuteen ja ymmärrettävyyteen (Selovuo, 2019, s. 83). Sisällön luettavuuteen vaikuttaa selkeän kielen lisäksi tekninen saavutettavuus sekä visuaalinen muotoilu. Teknisellä saavutettavuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että tekstisisältö on myös teknisesti luettavissa käyttämällä esimerkiksi ruudunlukuohjelmaa. Visuaalisella muotoilulla tarkoitetaan esimerkiksi kirjasintyyliä sekä tekstin muotoilua. Saavutettavassa verkkosisällössä tulisi välttää muun muassa lihavoitua ja koristeellisia fontteja, jotka saattavat vaikeuttaa esimerkiksi lukihäiriöisen käyttäjän verkkosisällön lukemista tai ymmärtämistä (Selovuo, 2019, s. 84; Rello ja Baeza-Yates, 2013).

Ennakoitavuudella tarkoitetaan verkkosivun toiminnan ennustettavuutta; esimerkiksi jonkin elementin aktivoituessa verkkosisällön ei tulisi muuttua odottamattomasti (Selovuo, 2019, s. 85). Ennakoitavassa verkkosivustossa on yhdenmukainen navigointi jokaisella sivulla eli navigointijärjestys pysyy samana siirryttäessä sivulta toiselle. Myös sivuston elementit ovat johdonmukaisia eli samanlaisia ja samaan toimintoon johtavia

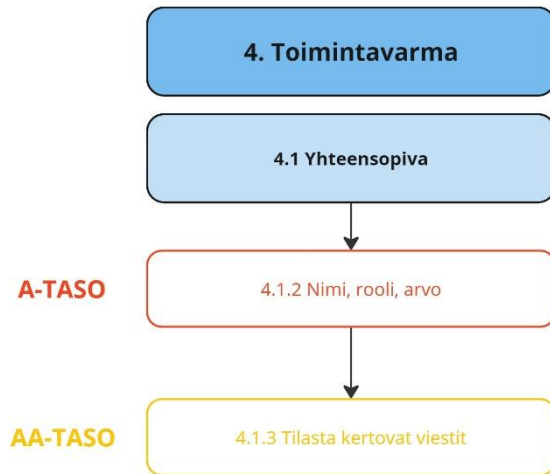
jokaisella sivulla. Onnistumiskriteerillä *3.2.6 Johdonmukainen apu* viitataan sivustolla oleviin avustaviin elementteihin, kuten tukipalveluihin, joiden tulee olla esitetty jokaisella sivuston sivulla samalla tavalla ja samassa järjestyksessä (W3C, 2024c). Yksinkertaistesti voidaan sanoa, että ennakoitava verkkosisältö on johdonmukaista.

Syötteen avustamisella tarkoitetaan sitä, että verkkosivu auttaa käyttäjää välttämään turhat virheet sekä korjaamaan virheitä (W3C, 2019). Esimerkiksi onnistumiskriteeri *3.3.2 Nimilaput ja ohjeet* viittaa siihen, että syötekentät on nimetty selkeästi, jotta käyttäjä tietää, mitä tietoja syötekenttään tulee antaa. Syötteen avustamisella pyritään minimoimaan käyttäjälle annettavat ilmoitukset ja korjausehdotukset (Selovuo, 2019, s. 86).

2.3.4 Toimintavarma

Toimintavarmuudella tarkoitetaan sitä, että verkkosisältö on teknisesti saavutettavassa muodossa sekä nykyajan että tulevaisuuden teknologioilla (Lazar ja muut, 2015, s. 62; Selovuo, 2019, s. 91). Toimintavarmuus siis takaa sen, että verkkosivut ovat käytettävissä eri ohjelmilla, mukaan lukien avustavat teknologiat, kuten ruudunlukuohjelmat. Toisin sanoen verkkosivujen tulee olla yhteensopivia erilaisten sovelluksien ja tekniikoiden kanssa. Verkkosivujen toteutuksessa tulisi välttää ratkaisuja, jotka vaatisivat käyttäjiltä erityisiä toimenpiteitä sisällön käyttämiseksi (Selovuo, 2019, s. 91). Toimintavarmuuden WCAG 2.2-ohjeistuksen mukaisia onnistumiskriteereitä on havainnollistettu kuviossa 5.

Kuvio 5. WCAG 2.2 toimintavarma-periaatteen kriteerit.



Toimintavarmuuden onnistumiskriteerit liittyvät pääasiassa verkkosivujen teknisiin ratkaisuihin. A-tason onnistumiskriteeri *4.1.2 Nimi, rooli, arvo* viittaa merkkaukielen, eli HTML-koodin, elementtien oikeaoppiseen käyttöön (Selovuo, 2019, s. 93). AA-tason onnistumiskriteerin *4.1.3 Tilasta kertovat viestit* tarkoitus on osoittaa käyttäjälle sisällön merkittävät muutokset tavalla, joka ei häiritse tai keskeytä käyttäjää (Selovuo, 2019, s. 93). Tilasta kertova viesti voi olla esimerkiksi ilmoitus hakutuloksien määrästä tai virheilmoitus virheellisessä muodossa syötetystä tiedosta.

3 Verkkosivujen saavutettavuuspuutteet

Verkkosivujen saavutettavuudesta on tehty useita tutkimuksia viimeisten vuosikymmenien ajan. Tutkimuksia on tehty erityisesti julkisen sektorin verkkosivujen saavutettavuudesta, kuten koulujen verkkosivuista. Esimerkiksi Hackett ja Parmanto (2005) tutkivat amerikkalaisten korkeakoulujen verkkosivujen saavutettavuutta vuosina 1997–2002. Heidän tutkimuksessaan kävi ilmi, että koulujen verkkosivujen saavutettavuuspuutteet liittyivät pääasiassa alt-tekstin puuttumiseen. Tutkimuksessa kävi myös ilmi, että mitä monimutkaisemmat verkkosivut ovat, sitä huonompi verkkosivujen saavutettavuus on.

Acosta-Vargas ja muut (2016) tutkivat 20 yliopiston verkkosivujen saavutettavuutta ympäri maailman. He vertasivat verkkosivuja WCAG 2.0-saavutettavuusohjeistukseen. Tutkimuksessa kävi ilmi, että yksikään tutkituista verkkosivuista ei vastannut saavutettavuusohjeistusta. Tutkimuksessa ei eritelty, millaisia saavutettavuuspuutteita verkkosivuilla oli, vaan he tutkivat saavutettavuuspuutteiden määriä. Acosta-Vargasin ja muiden (2016) mukaan verkkosivuilla on suuri määrä saavutettavuuspuutteita, jotka voitaisiin korjata tarjoamalla vaihtoehtoisia toiminta- ja esitystapoja. Sekä Acosta-Vargas ja muiden (2016) että Hackettin ja Parmanton (2005) tutkimuksessa kävi ilmi, että koulujen verkkosivuilla on merkittävä määrä saavutettavuuspuutteita.

Bhatia ja Malek (2024) tutkivat erityyppisten verkkosivujen, kuten verkostointiin ja uutisiin erikoistuneiden sivujen saavutettavuutta vuosien 2013–2023 ajalta käyttäen WAVE API -tarkistustyökalua. WAVE API -työkalu luo raportin WCAG-onnistumiskriteereistä, jotka eivät täyty verkkosivuilla. Bhatian ja Malekin (2024) tutkimuksessa kävi ilmi, että verkkosivujen saavutettavuusongelmat ovat vähentyneet vuosien saatossa. Verkkosivuilla on kuitenkin edelleen joitakin saavutettavuuspuutteita, joita ovat muun muassa liian vähäinen kontrasti sekä vaihtoehtoisen tekstin puuttuminen. Tämä on linjassa WebAIM:n vuoden 2024 raportin kanssa, jonka mukaan yleisimmät saavutettavuuspuutteet verkkosivuilla on liian vähäinen kontrasti sekä alt-tekstin puuttuminen (WebAIM, 2024).

WebAIM, Web Accessibility in Mind, on yhteisö, jonka tavoitteena on parantaa verkkosivustojen saavutettavuutta ihmisille, joilla on erilaisia rajoitteita (WebAIM, 2010). WebAIM on julkaissut vuodesta 2019 lähtien vuosittaisen raportin nimeltä The WebAIM Million, jossa he esittelevät saavutettavuustutkimuksen tuloksia. Saavutettavuustutkimuksessa WebAIM tutkii miljoonan verkkosivun (etusivun) saavutettavuutta käyttämällä WAVE:n saavutettavuuden arviointityökalua nimeltä WAVE Stand-alone API. Vuoden 2024 raportissa miljoona arvioitavaa verkkosivua valittiin Tranco-listalta, joka on lista suosituimmista verkkosivuista.

WebAIM:n vuoden 2024 raportin mukaan yleisimmät saavutettavuuspuutteet verkkosivuilla on liian vähäinen kontrasti, alt-tekstin puuttuminen, puuttuva syötenimikkeet, tyhjät linkit, tyhjät painikkeet sekä dokumentin kielen puuttuminen (WebAIM, 2024). Syötenimikkeillä tarkoitetaan syötekenttien nimeämistä. Tyhjiillä linkeillä ja painikkeilla tarkoitetaan sitä, että linkki ei johda mihinkään eikä painikkeesta tapahdu mitään. Edellä mainittujen saavutettavuuspuutteiden ilmeneminen on vähentynyt verrattuna aiempiin vuosiin, lukuun ottamatta syötenimikkeiden puuttumista sekä tyhjiä painikkeita (WebAIM, 2024).

3.1 Saavutettavuuspuutteet työnhakusivustoilla

Internetistä on tullut merkittävä osa työnhakuprosessia (Jansen ja muut, 2005). Esimerkiksi Yhdysvalloissa 90-luvun loppupuolella vain 20 % työttömistä työnhakijoista etsi töitä verkosta, kun taas 2010-luvulle tultaessa määrä oli noussut 80 %:iin (Kuhn, 2014). Online-työhaussa, eli työhaussa, joka tapahtuu verkossa, on useita hyötyjä. Kuhnin (2014) mukaan verkossa tapahtuvan työhaun kustannukset ovat merkittävästi alhaisemmat kuin perinteisessä työhaussa. Tutkimuksissa on myös ilmennyt, että online-työnhaku vähentää työttömyyden kestoa (Kuhn, 2014).

Työnhakuun erikoistuneet verkkosivut, eli työnhakusivustot, tarjoavat alustan yrityksille ilmoittaa avoinna olevasta työpaikasta. Työnhakijalle sivusto tarjoaa kootun listan

avoimista työpaikoista sekä mahdollisuuden hakea työpaikkaa. Työnhakusivustot toimivat ikään kuin työnantajien ja työnhakijoiden kohtaamispaikkana. Työnhakusivustot tarjoavat myös dataa esimerkiksi yrityksistä sekä työnhakijoista, jota voidaan hyödyntää työmarkkinoiden tutkimisessa (Kuhn, 2014).

Vuoden 2024 heinäkuussa Suomessa oli 508 100 työnhakijaa, joista 114 100 oli työssä olevia ja 306 000 työttömiä (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2024). Jotta työnhakumahdollisuudet olisivat kaikille yhdenvertaisia, tulee työnhakusivustojen saavutettavuuteen kiinnittää huomiota. Aiemmin tehdyissä tutkimuksissa on kuitenkin käynyt ilmi, että verkossa tapahtuvassa työnhakuprosessissa on saavutettavuuspuutteita. Tutkimuksia on tehty erityisesti näkövammaisten näkökulmasta, jotka käyttävät apunaan ruudunlukuohjelmaa. Suurin osa aiemmista tutkimuksista ovat keskittyneet tutkimaan yritysten omia rekrytointisivuja sekä työnhakuprosessia verkkosivuilla.

Työnhakusivustojen saavutettavuudesta on tehty kohtuullisen vähän tutkimuksia. Suurin osa tutkimuksista keskittyy yritysten omiin rekrytointisivuihin eikä työpaikkailmoituksiin erikoistuneisiin sivustoihin. Suurin osa tutkimuksista on myös tehty näkörajoitteisten tai sokeiden käyttäjien näkökulmasta. Tämä antaa hyvin kapean kuvan työnhakusivustojen saavutettavuudesta sekä niiden kehitystarpeista, sillä se keskittyy vain pieneen osaan ihmisistä, vaikka työnhaku koskee lähes kaikkia. Lisäksi toimintakyvyllisiä rajoitteita on monia muitakin kuin näkörajoitteet, jotka tulee ottaa huomioon työnhakusivustojen suunnittelussa.

Yksi aiempi työnhakusivustojen saavutettavuustutkimus on Ericksonin (2002) tutkimus. Erickson (2002) tutki online-rekrytinnin saavutettavuutta arvioimalla kymmenen työnhakusivuston ja 31 yrityksen verkkosivujen saavutettavuutta. Hän käytti arviointityökaluina kahta automaattista tarkistustyökalua sekä simuloitua hakuprosessia. Automaattisina tarkistustyökaluina Erickson (2002) käytti Bobby:a sekä WAVE:a. Automaattisen tarkistuksen tuloksena oli, ettei yksikään työnhakusivustoista ollut saavutettava. Myös suurin osa yritysten rekrytointisivuista ei läpäissyt

saavutettavuustestiä. Simuloidun hakuprosessin tuloksena oli, että vain noin puolet tutkituista sivustoista oli mahdollista käyttää ruudunlukuohjelmalla sekä näppäimistöä käyttäen.

Ericksonin (2002) tutkimuksen mukaan suurin osa työnhakuun erikoistuneiden verkkosivujen saavutettavuuspuutteista liittyy vaihtoehdoisen tekstin, eli alt-tekstin, puuttumiseen. Erityisesti kuvapainikkeiden vaihtoehdoisen tekstin puuttuminen on kriittinen ongelma, sillä käyttäjä ei tällöin tiedä, mitä painikkeesta tapahtuu tai mitä painiketta tulisi painaa. Vaihtoehdoisen tekstin puuttuminen on edelleen yksi yleisimmistä verkkosivujen saavutettavuuspuutteista (WebAIM, 2024). Muita Ericksonin (2002) tutkimuksessa löytyneitä saavutettavuuspuutteita olivat näppäimistöansat sekä puutteelliset taulukoiden merkinnät (rivien ja sarakkeiden nimien puuttuminen).

Muita aiempia tutkimuksia liittyen online-työnhakuun ovat Lazarin ja muiden (2012) sekä Reuschelin ja muiden (2023) tutkimukset. Lazar ja muut (2012) tutkivat yhdysvaltalaisen työnantajien verkkosivujen saavutettavuutta ja käytettävyyttä. Tutkimukseen osallistui 16 sokeaa, näytönlukijaa käyttävää työnhakijaa, joiden tuli hakea töitä yrityksen verkkosivuilta. Tutkimuksessa kävi ilmi, että suurin osa työnhakuprosesseista eivät olleet saavutettavia näkövammaisille käyttäjille. Vain noin 28 % hakemusprosesseista onnistui itsenäisesti ilman avustusta. Avustusta tarvittiin tilanteissa, joissa tarvitsi käyttää hiirtä navigoimiseen tai kun hakuprosessissa piti siirtyä eteenpäin.

Reuschel ja muut (2023) tutkivat työnhakusivujen saavutettavuutta vertaamalla sivuja WCAG 2.1 -ohjeistukseen. He tutkivat 30 yrityksen verkkosivut käyttämällä kolmea erilaista ruudunlukuohjelma- ja selainyhdistelmää. Vain 23 % verkkosivuista olivat saavutettavat jokaisella kolmella ruudunlukuohjelmalla. Tutkimuksessa tehdyssä saavutettavuustestauksessa verkkosivuilta löydettiin yhteensä 694 saavutettavuusvirhettä. Yli puolet löydetyistä saavutettavuusvirheistä liittyivät näppäimistö navigointiin ja yli kolmasosa liittyi joko päivämäärän valintaan tai

yhdistelmäkenttiin, mikä teki työhakemuksien täyttamisestä haastavaa näkövammaisille käyttäjille.

Aiempien tutkimuksien mukaan työnhakusivustot ja yritysten omat rekrytointisivut eivät siis ole riittävän saavutettavia (Erickson, 2002; Lazar ja muut, 2012; Reuschel ja muut, 2023). Tutkimuksissa verkkosivuilta on löydetty merkittäviä saavutettavuuspuutteita, joita ovat muun muassa ongelmat näppäimistönavigoinnissa sekä alt-tekstin puuttuminen. Vaikka työnhakusivustojen saavutettavuudesta on tehty vähän tutkimuksia, niiden tulokset osoittavat, että työnhakusivustojen saavutettavuudessa on parannettavaa.

3.2 Verkkosivujen saavutettavuuden parantaminen

Verkkosivujen saavutettavuuden parantamiseksi on tehty monia ohjeistuksia, joista merkittävin on tässäkin tutkimuksessa käytetty WCAG-saavutettavuusohjeistus. Yksinkertaisesti, jotta verkkosivut olisivat saavutettavia, verkkosivujen tulisi noudattaa WCAG-ohjeistusta, joka on myös EU-maissa laissa säädetty. Yhdysvalloissa verkkosivujen saavutettavuutta ohjaa rehabilitaatiolain pykälä 508 (eng. *Section 508 of the Rehabilitation Act*), jossa määritellään saavutettavuusstandardit liittovaltioiden verkkosivuille (Olalere ja Lazar, 2011). Myös tämä lainpykälä pohjautuu WCAG-ohjeistukseen.

Verkkosivujen saavutettavuutta arvioidaankin usein sen perusteella, onko verkkosivut WCAG-ohjeistuksen vaatimusten mukaisia. Monessa tutkimuksessa verkkosivujen saavutettavuuden arviointi on toteutettu automaattisella työkalulla, joka tarkastaa verkkosivun verraten sitä WCAG:n onnistumiskriteereihin. Useissa tutkimuksissa automaattisena arviointityökaluna on käytetty TAW:a ja/tai WAVE:a. Esimerkiksi Inal ja muut (2022) tutkivat Norjan kuntien verkkosivuja ja niiden saavutettavuuspuutteita WAVE ja TAW tarkistustyökalujen avulla. Kyseiset työkalut tarkistavat verkkosivut vertaamalla sivuja WCAG:n onnistumiskriteereihin. Työkalut koostavat raportin

verkkosivun saavutettavuuspuutteista eli WCAG:n onnistumiskriteereistä, jotka eivät täyty verkkosivulla.

Inalin ja muiden (2022) tutkimuksessa kävi ilmi, että yksikään kuntien verkkosivuista ei ollut saavutettava eli ne eivät täyttäneet täysin WCAG-ohjeistuksen onnistumiskriteereitä. Kuntien verkkosivuilta löytyi keskimäärin 40 saavutettavuuspuutetta, joista moni oli A-tason onnistumiskriteereitä. Tutkimuksessa ilmeni, että suurin osa saavutettavuuspuutteista liittyivät havaittavuuteen ja toimintavarmuuteen. Inalin ja muiden (2022) mukaan koulutus, tiedon lisääminen sekä saavutettavuuden säädökset ja lait auttavat parantamaan verkkosivujen saavutettavuutta.

Monissa tutkimuksissa kehoitetaan seuraamaan WCAG-saavutettavuusohjeistusta verkkosivujen saavutettavuuden parantamiseksi sekä sitä kautta yhdenvertaisuuden lisäämiseksi. Esimerkiksi Lazarin ja muiden (2012) mukaan ohjeistuksien, kuten WCAG:n, noudattaminen parantaa yrityksen mahdollisuutta tarjota yhdenvertaisia työmahdollisuuksia kaikille työnhaikeille. Reuschelin ja muiden (2023) mukaan WCAG-ohjeistuksen noudattaminen on helppoa ja se tekee työnhakusivuista saavutettavia myös ruudunlukuohjelmaa käyttäville. Tämä kasvattaa työmahdollisuuksia sekä vähentää työllistymisen diskriminointia.

Saavutettavuusohjeistuksien noudattamisen lisäksi verkkosivujen saavutettavuuden parantamiseksi on esitetty muitakin keinoja. Sierkowski (2002) esittää tutkimuksessaan seuraavia toimenpiteitä saavutettavampien verkkosivujen kehittämiseksi: tekstivastineet, selkeä ja johdonmukainen navigointi sekä avustavan teknologian huomioiminen. Sierkowski (2002) mukaan yksi merkittävä saavutettavuutta parantava tekijä on vaihtoehtoisten tekstien tarjoaminen kuville, audiotiedostoille sekä videotiedostoille. Alt-tekstin puuttuminen on yksi yleisimmistä saavutettavuuspuutteista (WebAIM, 2024), joka on kuitenkin helppo korjata lisäämällä se verkkosivulla oleville ei-tekstimuotoisille sisällöille kuten kuville. Myös WCAG 2.2 -ohjeistuksen havaittava-

periaatteen yksi onnistumiskriteereistä on tekstivastineet, jolla viitataan juuri vaihtoehtoisen esitysmuodon, pääasiassa tekstimuotoisen (alt-teksti) esitystavan tarjoamiseen kuville ja multimediasisällöille.

Sierkowskin (2002) mukaan verkkosivuilla tulisi lisäksi välttää tiedon välittämistä vain värejä käyttäen. Sen sijaan, värejä tulisi tehostaa kuvien, asemoinnin tai tekstien avulla. Esimerkiksi linkit tulisi erottaa muusta tekstistä alleviivauksella ja lomakkeen pakolliset kentät tulisi erottaa symboleilla. Sierkowskin (2002) mukaan värien tulee olla kirkkaita ja niillä tulee olla vahva kontrasti. Hän myös huomauttaa, että puna-vihervärisokeus on yleisin värisokeustyyppi, joten näitä värejä tulisi välttää verkkosivujen pääkomponenttien värivalinnoissa. WCAG 2.2 -ohjeistuksessa värien ja kontrastien käyttö on osa havaittava-periaatteen onnistumiskriteeristöä (*1.4.1 Värien käyttö, 1.4.3 Kontrasti*).

Toinen tekijä, joka Sierkowskin (2002) mukaan on ehdottoman tärkeä saavutettavuuden kannalta, on selkeä ja yhdenmukainen navigointi. Tämän saavuttamiseksi Sierkowski (2002) ohjeistaa esittämään selkeästi, mihin linkit johtavat, sekä tarjoamaan käyttäjälle tavan, jolla hän voi ohittaa toistuvia linkkejä, kuten lisäämällä linkin ”ohita navigointi”. WCAG 2.2 -ohjeistuksessa navigointi on yksi hallittava-periaatteen ohjeista (*2.4 Navigoitava*). Yksi navigoitava-ohjeen onnistumiskriteereistä on *2.4.4 Linkin tarkoitus*, jonka mukaan linkistä tulisi käydä ilmi linkin kohde ja tarkoitus, jotka tulisi olla myös ohjelmallisesti luettavissa (Selovuo, 2019, s. 78).

Avustavan teknologian huomioiminen verkkosivujen suunnittelussa on yksi merkittävä saavutettavuuden tekijä. Avustavan teknologian huomioimisella Sierkowski (2002) tarkoittaa käyttäjän pääsyä tietoon, elementteihin ja toiminnallisuuksiin avustavaa teknologiaa käyttäen. Esimerkiksi jos syötekentästä puuttuu nimilappu, käyttäjä ei tiedä, millaista tietoa kenttään tulisi syöttää. Sierkowski (2002) ohjeistaa käyttämään html-koodissa label- ja input-elementtejä, sekä asettamaan elementtien nimet elementin yläpuolelle tai vasemmalle puolelle. Avustavan teknologian huomioiminen on osa WCAG

2.2 -ohjeistuksen hallittava-periaatetta. Esimerkiksi ohjeen 2.5 *Syötetavat* onnistumiskriteeristön tarkoituksena on mahdollistaa erilaiset syötetavat näppäimistön lisäksi. Nimilappujen oikeanmukainen käyttöä on osa hallittava-periaatteen navigoitava- ja syötetavat-ohjeiden onnistumiskriteeristöä (2.4.6 *Otsikot ja nimilaput* sekä 2.5.3 *Nimilappu nimessä*).

Kuten voidaan huomata, Sierkowskin (2002) ohjeet verkkosivujen saavutettavuuden parantamiseksi mukailevat WCAG-saavutettavuusohjeistusta. WCAG on siis merkittävässä osassa verkkosivujen saavutettavuuden parantamisessa. Seuraamalla WCAG-ohjeistusta ja täyttämällä vähintään A- ja AA-tason onnistumiskriteerit verkkosivujen saavutettavuus paranee merkittävästi. Saavutettavuusohjeistuksien noudattamisen lisäksi konkreettisia keinoja verkkosivujen saavutettavuuden parantamiseksi ovat muun muassa riittävän suuren kontrastin käyttö verkkosivun väreissä sekä tekstivastineiden lisääminen ei-tekstimuotoisille sisällöille.

Saavutettavuusohjeista huolimatta monien verkkosivujen saavutettavuus on puutteellista (Lazar ja muut, 2011). Abuaddousin ja muiden (2016) mukaan syynä tähän voi olla muun muassa itse saavutettavuusohjeistukset. Saavutettavuusohjeistus WCAG 2.0 on koettu muun muassa monitulkintaiseksi, vaikeaksi ymmärtää, vajavaiseksi, vaikeaksi navigoida sekä tehottomaksi (Abuaddousin ja muiden, 2016). Lisäksi pelkkä ohjeiden seuraaminen ei takaa täydellistä saavutettavuutta, sillä se ei huomioi verkkosivujen käyttäjien kokemuksia. Esimerkiksi Powerin ja muiden (2012) tutkimuksen mukaan ei ole juurikaan viitteitä siitä, että saavutettavuusohjeistuksien noudattaminen vähentäisi toimintakykyrajoitteisten kohtaamia ongelmia verkkosivuilla. Tämän takia verkkosivujen käyttäjät tulisi ottaa mukaan sivujen kehittämiseen, jotta ihmisten erilaiset toimintakyvyt ja tarpeet voidaan huomioida, jolloin verkkosivujen saavutettavuus paranisi merkittävästi.

Tämän tutkimuksen toinen tavoite oli selvittää, miten suomalaisten työnhakusivustojen saavutettavuutta voidaan parantaa. Ensin tuli selvittää työnhakusivustojen

saavutettavuuspuutteet, jotta pystyttiin selvittämään keinot työnhakusivustojen saavutettavuuden parantamiseksi. Saavutettavuuspuutteet selvitettiin toteuttamalla työnhakusivustoille saavutettavuusarviointi. Havaittujen saavutettavuuspuutteiden pohjalta tehtiin kehitysehdotuksia työnhakusivustojen saavutettavuuden parantamiseksi. Seuraavassa luvussa kerrotaan tarkemmin tutkimuksessa käytetyistä menetelmistä ja tutkimuksen toteuttamisesta.

4 Tutkimusmenetelmät

Tämä tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Tutkimuksessa pyrittiin tekemään johtopäätöksiä aineistolähtöisesti, mikä on ominaista laadulliselle tutkimukselle (Juuti ja Puusa, 2020). Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, millaisia saavutettavuuspuutteita suomalaisilla työnhakusivustoilla on sekä kuinka työnhakusivustojen saavutettavuutta voidaan parantaa.

Työnhakusivustojen saavutettavuuspuutteiden selvittämiseksi työnhakusivustoille toteutettiin automaattinen sekä manuaalinen saavutettavuusarviointi. Manuaalinen saavutettavuusarviointi toteutettiin heuristisena arviointina. Lisäksi tarkistettiin manuaalisesti automaattisen tarkistustyökalun raportoimat varoitukset. Saavutettavuusarvioinnin toteutuksesta eli aineistonkeruumenetelmästä kerrotaan tarkemmin alaluvussa 4.2. Saavutettavuusarvioinnista saatua tutkimusaineistoa analysoitiin käyttäen laadullista sisältöanalyysimenetelmää.

Laadullinen sisältöanalyysi on laadullinen analyysimenetelmä, jolla pyritään järjestämään aineisto tiiviiseen ja selkeään muotoon kadottamatta sen sisältämää informaatiota (Sarajärvi ja Tuomi, 2017, luku 4.4.2). Koska sisällönanalyysi soveltuu useiden erityyppisten aineistojen analysointiin (Elo ja muut, 2022), käytettiin tässä tutkimuksessa sisällönanalyysimenetelmää. Tässä tutkimuksessa aineiston analysointi seuraa Elon ja Kyngäksen (2008) laadullisen sisältöanalyysin vaiheita: valmistelu, järjestely ja raportointi. Analyysin toteutus ja sen vaiheet on kuvattu kuviossa 6.

Kuvio 6. Sisältöanalyysin vaiheet.



Valmisteluvaiheessa päätettiin analyysiyksikkö, eli tutkittava yksikkö, jota aineistosta poimitaan. Tässä tutkimuksessa analyysiyksikkönä toimi saavutettavuusvirheilmoitukset, joita automaattinen saavutettavuuden arviointityökalu raportoi, sekä manuaalisesti havaitut saavutettavuuspuutteet. Tämän tutkimuksen analyysiyksikkö on siis automaattisesti ja manuaalisesti havaitut saavutettavuuspuutteet.

Järjestelyvaiheessa automaattisen saavutettavuusarviointityökalun raportoimat saavutettavuusvirheet luokiteltiin ensin aiheittain ja sen jälkeen WCAG:n saavutettavuusperiaatteiden mukaan. Saavutettavuusvirheiden luokittelu aiheen mukaan auttaa hahmottamaan, millaisia saavutettavuuspuutteita työnhakusivustoilla ilmeni. Luokittelu saavutettavuusperiaatteen mukaan auttaa hahmottamaan, millä saavutettavuuden osa-alueella työnhakusivustoilla on eniten puutteita. Manuaalisessa arvioinnissa havaitut saavutettavuuspuutteet luokiteltiin Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalistan kategorioiden mukaan: tekstin muotoilu, tekstirakenne sekä tekstisisältö. Tämä auttaa hahmottamaan, millaisia tekstisisältöön liittyviä saavutettavuuspuutteita työnhakusivustoilla ilmeni.

Raportointivaiheessa saavutettavuusarviointien tuloksia käsiteltiin edellä mainittujen luokitteluiden avulla. Tuloksien pohjalta tehtiin ehdotuksia sivustojen saavutettavuuden parantamiseksi. Saatuja tuloksia verrattiin myös aiempiin tutkimuksiin. Tutkimuksen tuloksia käsitellään luvussa 5.

4.1 Aineisto

Tämän tutkimuksen aineisto koostuu viidestä suomalaisesta työnhakusivustosta, joista kolme on yksityisen sektorin ylläpitämiä sivustoja ja kaksi julkisen sektorin sivustoa. Työnhakusivustot on esitetty taulukossa 1. Yksityisen sektorin ylläpitämiä työnhakusivustoja ovat Duunitori, Oikotie Työpaikat sekä Jobly. Julkisen sektorin työnhakusivustoja ovat Kuntarekry, jota ylläpitää julkisen sektorin ohjelmistokumppani Grade Solutions Oy (Kuntarekry, 2024), sekä KEHA-keskuksen ja työ- ja elinkeinoministeriön yhdessä toteuttama Työmarkkinatori-sivusto (Työmarkkinatori, 2024).

Taulukko 1. Tarkistetut työnhakusivustot.

	Työnhakusivuston nimi	Sivuston osoite	Tarkistettujen sivujen osoitteet
1	Duunitori	duunitori.fi	https://duunitori.fi/ https://duunitori.fi/tyopaikat/selaa https://duunitori.fi/tyopaikat/alue/vaasa työpaikkailmoitussivu (liite 1)
2	Oikotie Työpaikat	tyopaikat.oikotie.fi	https://tyopaikat.oikotie.fi/ https://tyopaikat.oikotie.fi/tyopaikat https://tyopaikat.oikotie.fi/tyopaikat/vaasa työpaikkailmoitussivu (liite 2)
3	Jobly	jobly.fi	https://www.jobly.fi/ https://www.jobly.fi/tyopaikat työpaikat-vaasa työpaikkailmoitussivu (liite 3)
4	Työmarkkinatori	tyomarkkinatori.fi	https://tyomarkkinatori.fi/henkiloasiakkaat https://tyomarkkinatori.fi/henkiloasiakkaat/avoimet-tyopaikat työpaikat-vaasa työpaikkailmoitussivu (liite 4)
5	Kuntarekry	kuntarekry.fi	https://www.kuntarekry.fi/ työpaikat-vaasa

Aineistoksi valittiin juuri nämä sivustot, koska ne ovat tunnetuimpia ja käytetyimpiä työnhakusivustoja Suomessa. Duunitori on Suomen suurin työnhakukone, sekä yksi Suomen suosituimmista työnhakusivustoista (Duunitori, 2024; Clevry 2024). Oikotie Työpaikat on toiminut jo pitkään suomalaisten työnhakijoiden työnhakukanavana (Clevry, 2024). Jobly (ent. Jobline.fi ja Monster.fi) on Alma Media Oyj:n omistama työnhakusivusto, joka on toiminut jo vuodesta 2004 (Alma Media, 2022). Työmarkkinatori on uusi työnhakusivusto, joka korvaa vanhan TE-palveluiden työnhakusivuston MOL:in. Kuntarekry-sivusto on erikoistunut kuntien ja hyvinvointialueiden työpaikkoihin.

Kuten Ericksonin (2002) tutkimuksessa, automaattinen saavutettavuustarkistus suoritettiin jokaisen työnhakusivuston neljälle eri sivunäkymälle, joita työnhakija todennäköisesti käyttää etsiessään töitä. Tässä tutkimuksessa tarkistettavat sivut olivat etusivu, hakusivu, hakutulossivu sekä työpaikkailmoitussivu. Koska Kuntarekry-sivustolla etusivu ja hakusivu olivat sama, tarkistus toteutettiin kolmelle sivulle. Tarkistettavat sivut on listattu taulukossa 1. Tarkistettuja sivuja oli yhteensä 19. Manuaalinen tarkistus suoritettiin jokaisen viiden työnhakusivuston työpaikkailmoitussivulle. Manuaalinen tarkistus suoritettiin siis yhteensä viidelle sivulle.

4.2 Aineistonkeruumenetelmät

Työnhakusivujen saavutettavuuspuutteiden selvittämiseen, eli aineiston keruuseen, käytettiin automaattista saavutettavuuden arviointityökalua nimeltä WAVE (WAVE, 2025a) sekä manuaalista arviointia mahdollisimman luotettavan tuloksen saamiseksi. Manuaalinen saavutettavuusarviointi toteutettiin heuristisena arviointina. Lisäksi sivuilta tarkistettiin manuaalisesti ne kohdat, jotka WAVE-työkalu raportoi varoituksiksi. Tutkimuksessa käytetty automaattinen arviointityökalu sekä manuaalinen arviointimenetelmä on esitelty tarkemmin seuraavissa alaluvuissa 4.2.1 ja 4.2.2.

Ensin saavutettavuusarviointi toteutettiin automaattisella tarkistustyökalulla sivusto kerrallaan. Jokaisen työnhakusivuston etusivulle, hakusivulle, hakutulossivulle ja työpaikkailmoitussivulle suoritettiin automaattinen tarkistus ja tarkistustyökalun tekemän raportin tulokset kirjattiin ylös. Automaattisen tarkistuksen jälkeen työnhakusivustojen työpaikkailmoitussivuille suoritettiin heuristinen arviointi, jonka tulokset kirjattiin ylös. Saavutettavuusarvioinnit toteutettiin 20.-21.11.2024.

4.2.1 WAVE-tarkistustyökalu

Saavutettavuusarvioinnissa on suositeltavaa käyttää sekä automaattisia arviointityökaluja että manuaalista arviointia (Frazao ja Duarte, 2020) mahdollisimman luotettavan arvion saamiseksi. Tässä tutkimuksessa automaattisena saavutettavuuden tarkistustyökaluna käytettiin WAVE-arviointityökalua. WAVE on yksi suosituimmista automaattisista saavutettavuuden tarkistustyökaluista (Macakoglu ja Peker, 2022). Myös Erickson (2002) käytti tutkimuksessaan kyseistä työkalua arvioidessaan työnhakusivustojen saavutettavuutta.

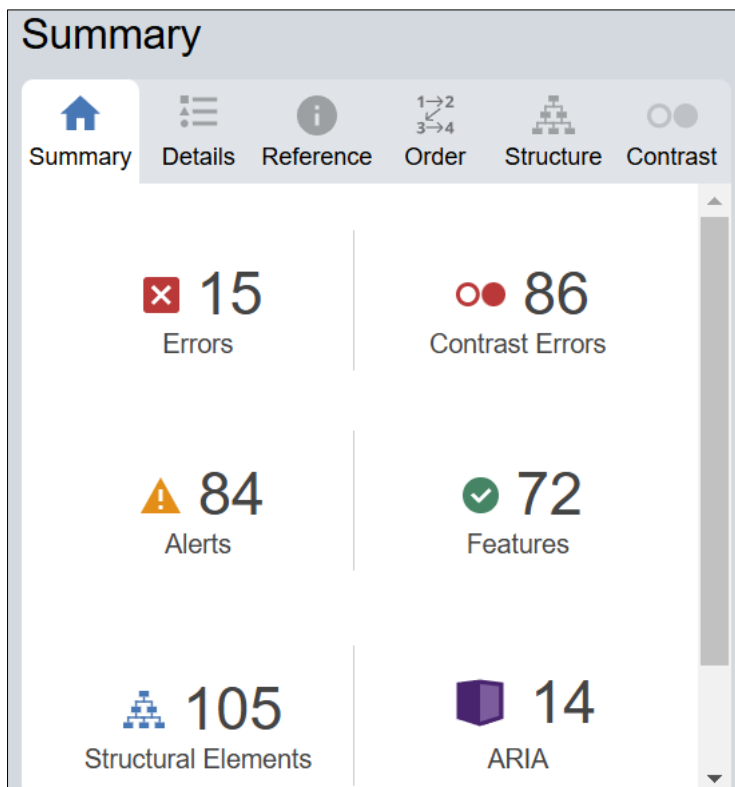
WAVE eli Web Accessibility Evaluation Tools on Utahin yliopistossa toimivan WebAIM yhteisön kehittämä saavutettavuuden arviointityökalu (WAVE, 2025b). WAVE-työkalu arvioi verkkosivun saavutettavuutta vertaamalla sivua WCAG-ohjeistuksen onnistumiskriteereihin. Tässä tutkimuksessa käytettiin WAVE-työkalun selainlaajennusta, jossa WAVE-tarkisti verkkosivun saavutettavuuden verraten sivua WCAG 2.2-ohjeistuksen onnistumiskriteereihin. Selaimena käytettiin Chromea.

WAVE:n selainlaajennus toimii siten, että laajennus avataan sillä sivunäkymällä, jonka saavutettavuutta halutaan arvioida. WAVE siis toteuttaa saavutettavuustarkistuksen yhdelle verkkosivulle kerralla. WAVE luo verkkosivun saavutettavuustarkistuksesta värikoodatun raportin (kts. Kuva 1), jossa

- punainen viittaa saavutettavuusvirheisiin
- vihreä viittaa oikeanmukaisuuteen, mutta se on suositeltavaa vielä tarkistaa

- keltainen viittaa mahdolliseen virheeseen, joka tulee tarkistaa vielä manuaalisesti (Padure ja Pribeanu, 2020).

Kuva 1. Esimerkki WAVE-raportista.



Tässä tutkimuksessa tarkastellaan WAVE-raportin punaisia merkintöjä ("Errors" ja "Contrast Errors"), eli saavutettavuustarkistuksessa ilmenneitä saavutettavuusvirheitä, sekä varoituksia ("Alerts"). "Errors" eli virheet viittaavat WCAG-onnistumiskriteereihin, jotka eivät täyty verkkosivulla. "Contrast Errors" eli kontrastivirheet viittaavat WCAG-ohjeen onnistumiskriteeriin *1.4.3 Kontrasti (minimi)*, jonka mukaan tekstin ja tekstiä esittävien kuvien kontrastisuhteen tulisi olla vähintään 4,5:1. "Alerts" eli varoitukset viittaavat mahdollisiin saavutettavuusvirheisiin, jotka tulee tarkistaa manuaalisesti.

WAVE:n tarkistamat WCAG-onnistumiskriteerit on esitetty taulukossa 2. Kuten taulukosta voidaan huomata, WAVE ei tarkista jokaista WCAG:n onnistumiskriteeriä. Koska WAVE:n tekemä tarkistus ei kata kaikkia A- ja AA-tason onnistumiskriteereitä,

voidaan WAVE:n tekemää raporttia pitää suuntaa antavana arviona työnhakusivustojen saavutettavuudesta.

Taulukko 2. WAVE:n tarkistamat WCAG-onnistumiskriteerit.

Periaate	Ohjeistus	Onnistumiskriteeri	Kriteerin taso
Havaittava	1.1 Tekstivastineet	1.1.1 Ei-tekstuaalinen sisältö	A
Havaittava	1.3 Mukautettava	1.3.1 Informaatio ja suhteet	A
Havaittava	1.4 Erottuva	1.4.3 Kontrasti (minimi)	AA
Hallittava	2.1 Käytettävissä näppäimistöltä	2.1.1 Näppäimistö	A
Hallittava	2.2 Tarpeeksi aikaa	2.2.1 Säädetty ajoitus	A
Hallittava	2.2 Tarpeeksi aikaa	2.2.2 Tauota, pysäytä, piilota	A
Hallittava	2.4 Navigoitava	2.4.1 Ohita lohkot	A
Hallittava	2.4 Navigoitava	2.4.2 Sivuoitsikot	A
Hallittava	2.4 Navigoitava	2.4.4 Linkin tarkoitus	A
Hallittava	2.4 Navigoitava	2.4.6 Otsikot ja nimilaput	AA
Ymmärrettävä	3.1 Luettava	3.1.1 Sivun kieli	A
Ymmärrettävä	3.3 Syötteen avustaminen	3.3.2 Nimilaput ja ohjeet	A
Toimintavarma	4.1 Yhteensopiva	4.1.2 Nimi, rooli, arvo	A

4.2.2 Heuristinen arviointi

Manuaalisella arvioinnilla on tärkeä rooli verkkosivujen saavutettavuuden arvioimisessa (Kollotzek ja muut, 2021). Koska automaattiset saavutettavuuden tarkistustyökalut voivat antaa eroavia sekä puutteellisia tuloksia (Manca ja muut, 2023; Ismailova ja Inal, 2022; Padure ja Pribeanu, 2020), on suositeltavaa suorittaa verkkosivujen saavutettavuuden arviointi myös manuaalisesti. Manuaalisen saavutettavuusarvioinnin

voi suorittaa monella eri tavalla. Kollotzek ja muut (2021) ovat jakaneet saavutettavuuden manuaaliset arviointimenetelmät kahteen kategoriaan: vaatimuslähtöinen (eng. *conformance-based*) ja empiirislähtöinen (eng. *empiric-based*) arviointimenetelmä. Vaatimuslähtöinen saavutettavuusarviointi keskittyy arvioimaan verkkosivujen saavutettavuutta tutkimalla sivujen vastaavuutta vaadittuihin saavutettavuuskriteereihin, kun taas empiirislähtöinen arviointi perustuu käyttäjälähtöiseen testaukseen (Kollotzek ja muut, 2021).

Tässä tutkimuksessa manuaalinen saavutettavuustarkistus toteutettiin vaatimuslähtöisesti, sillä verkkosivujen saavutettavuutta arvioitiin Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalistan avulla. Lisäksi tarkistettiin manuaalisesti WAVE-työkalun ilmoittamat mahdolliset saavutettavuusvirheet (keltainen ilmoitus), jotka tulee tarkistaa manuaalisesti (Padure ja Pribeanu, 2020).

Heuristista arviointia on käytetty erityisesti käyttöliittymien käytettävyyden arvioimiseen (Nielsen ja Molich, 1990; Paddison ja Englefield, 2004). Heuristisessa arvioinnissa pyritään tunnistamaan ongelmia periaatteisiin, eli heuristiikkoihin, verraten (Nielsen, 1994). Saavutettavuuden heuristisessa arvioinnissa heuristiikat liittyvät saavutettavuuden tekijöihin, kun taas käytettävyyden heuristisessa arvioinnissa heuristiikat liittyvät käytettävyyden periaatteisiin. Tässä tutkimuksessa käytetty Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalista on tarkoitettu verkkosivujen tekstisisällön saavutettavuuden arvioimiseen. Heuristiikkalista koostuu 15 heuristiikasta (H1-H15), jotka kattavat tekstin muotoiluun, rakenteeseen sekä sisältöön liittyviä saavutettavuuden periaatteita. Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikat ja niiden vapaasti suomennetut selitykset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalista.

Heuristiikka	Selitys	Kategoria
H1	Tekstisisällön korostukset tulee esittää myös sanallisesti	Tekstin muotoilu

H2	Fonttikoko: tekstisisältö 18-26 pistettä, otsikot 22-26 pistettä	Tekstin muotoilu
H3	Fonttityyli: Sans Serif fontit	Tekstin muotoilu
H4	Listoissa tulee käyttää listamerkkejä tai numeroita sekä välttää monitasoisia listoja	Tekstin muotoilu
H5	Tee tekstistä ilmavaa käyttämällä riittävän suurta välistystä	Tekstin muotoilu
H6	Tasaa teksti vasemmalle	Tekstin muotoilu
H7	Ota huomioon tekstin ja taustan kontrasti	Tekstin muotoilu
H8	Käytä otsikkotasoja johdonmukaisesti	Tekstin rakenne
H9	Esitä kuvien sisältämä informaatio myös tekstimuodossa	Tekstin rakenne
H10	Erota linkit sinisellä alleviivauksella ja ilmaise selkeästi, mihin linkki johtaa	Tekstin rakenne
H11	Käytä selkeää ja yksinkertaista kieltä	Tekstisisältö
H12	Avaa lyhenteet, kun niitä käytetään ensimmäisen kerran	Tekstisisältö
H13	Esitä tärkein informaatio ensimmäisenä. Tarjoa pitkistä teksteistä tiivistelmä tekstin alussa	Tekstisisältö
H14	Suosi lyhyitä lauseita ja vältä monimutkaisia lauserakenteita	Tekstisisältö
H15	Käytä ilmaisua ”sinä” kun viittaat lukijaan	Tekstisisältö

Tekstin muotoiluun liittyvä heuristiikkoja on seitsemän. Tekstin muotoilun heuristiikat kattavat periaatteita tekstin koosta, fontista, välistyksestä, tasauksesta, kontrastista, korostuksesta sekä listojen muotoilusta. Suositeltava tekstikoko verkkotekstille on 18-26 pistettä ja otsikoille 22-26 pistettä (H2). Suositeltava fonttityyli on Sans Serif fontit, kuten Arial (H3). Välistyksen tulee olla riittävän suuri (H5) ja tekstin tasaus tulee olla vasemmalla (H6). Riittävään kontrastiin tekstin ja taustan välillä tulee kiinnittää huomiota luettavuuden parantamiseksi (H7). Tekstin korostukset, kuten lihavoinnit,

tulee ilmaista myös sanallisesti (H1), jotta esimerkiksi ruudunlukuohjelmaa käyttävä käyttäjä saa tiedon tekstisisällön korostuksista. Listoissa tulee käyttää listamerkkejä tai numerointia sekä välttää monitasoisia listoja (H4).

Tekstin rakenteen heuristiikat liittyvät otsikkotasoihin, kuviin sekä linkkeihin. Otsikkotasoja tulee käyttää johdonmukaisesti (H8). Kuvien sisältämä informaatio tulee esittää myös tekstimuodossa (H9), jotta esimerkiksi näkörajoitteiset käyttäjät, jotka käyttävät ruudunlukuohjelmaa, saavat tiedon kuvan sisällöstä, vaikka eivät näe sitä. Linkit tulee erottaa muusta tekstistä sinisellä alleviivauksella (H10). Myös tieto siitä, mihin linkki johtaa, tulee käydä selkeästi ilmi (H10).

Tekstisisällön heuristiikat liittyvät selkeään kieleen, lyhenteisiin, sekä tiedon esittämisyjärjestykseen. Tekstisisällön tulee olla kirjoitettu selkeällä ja yksinkertaisella kielellä (H11). Tekstissä tulee käyttää lyhyitä ja yksinkertaisia lauseita (H14) sekä käyttää ”sinä”-pronominia, kun viitataan tekstin lukijaan (H15). Lyhenteet tulee avata, kun niitä käytetään tekstissä ensimmäisen kerran (H12). Tekstisisällön tärkein osuus tulee esittää heti ensimmäisenä ja mikäli teksti on pitkä, tekstin alussa tulee olla tiivistelmä tekstisisällöstä (H13).

Tässä tutkimuksessa heuristinen arviointi toteutettiin jokaiselle työnhakusivuston työpaikkailmoitussivuille, eli sivulle, jossa on yrityksen työpaikkailmoitus kokonaisuudessaan. Koska eri työnhakusivustoilla on samoja työpaikkailmoituksia, valittiin jokaiselta sivustolta eri työpaikkailmoitus mahdollisimman kattavan saavutettavuusarvion saamiseksi. Kuvat tarkistetuista työpaikkailmoitussivuista löytyvät tämän tutkimusraportin liitteistä (kts. Liite 1 – Liite 5). Työpaikkailmoitussivut käytiin läpi Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalistan mukaan heuristiikka kerrallaan. Ne heuristiikat, joita sivu ei toteuttanut, kirjattiin ylös. Tutkimuksen tuloksia käsitellään seuraavassa luvussa.

5 Työnhakusivustojen saavutettavuusarviointi

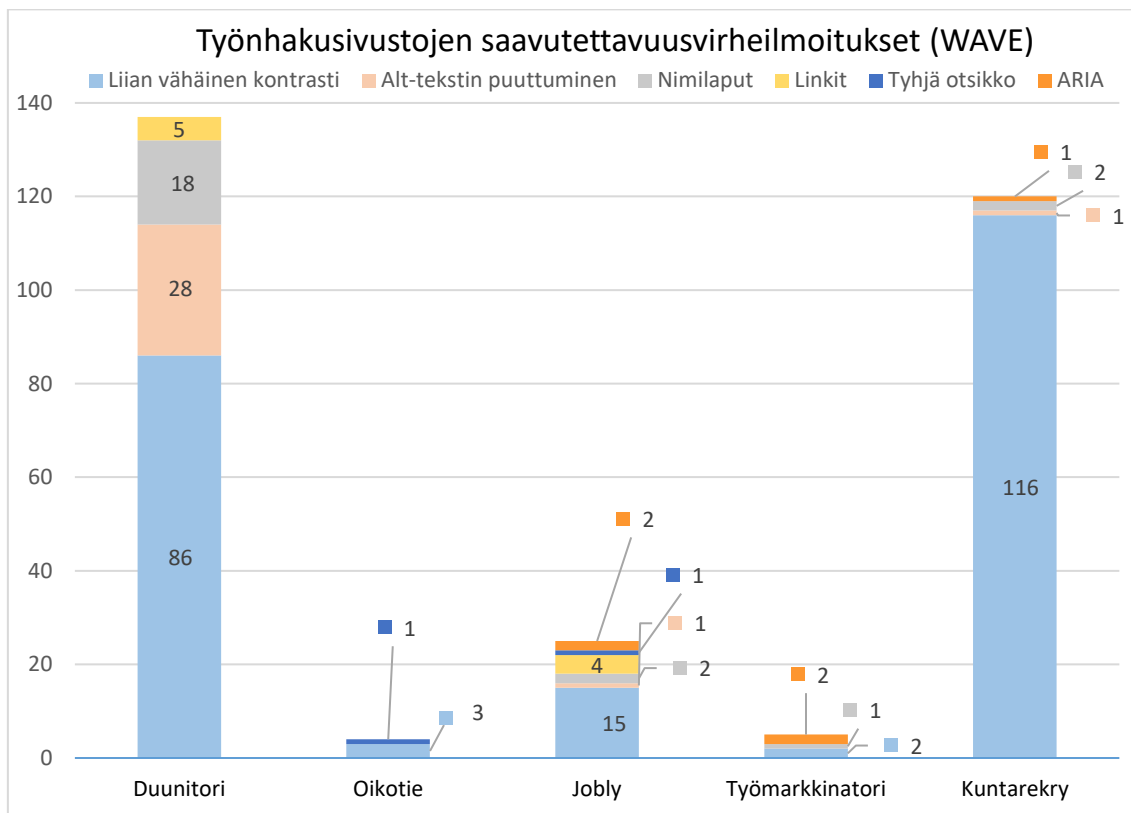
Työnhakusivustojen saavutettavuuspuutteita tutkittiin toteuttamalla saavutettavuustarkistus viidelle eri työnhakusivuston neljälle eri sivunäkymälle (kts. Taulukko 1). Tarkistus toteutettiin automaattisella työkalulla, joka tuotti raportin sivun saavutettavuusvirheistä. Raportin ilmoittamat mahdolliset saavutettavuusvirheet, eli varoitukset, tarkistettiin manuaalisesti. Lisäksi työnhakusivustojen työpaikkailmoitussivuilla suoritettiin heuristinen arviointi verkkosivun tekstisisällön saavutettavuudesta. Tässä luvussa käsitellään saavutettavuustarkistuksien tuloksia eli työnhakusivustoilla ilmenneitä saavutettavuuspuutteita.

5.1 Automaattisen saavutettavuusarvioinnin tulokset

Automaattinen tarkistustyökalu WAVE tarkisti työnhakusivustojen sivut yksitellen ja tuotti raportin jokaisesta tarkistetusta sivunäkymästä. Kävi ilmi, että saman työnhakusivuston eri sivunäkymillä toistui samat saavutettavuusvirheilmoitukset. Tämä pyrittiin huomioimaan aineiston käsittelyssä eliminoimalla toistuvat ilmoitukset, jotta samaa ilmoitusta ei laskettaisi virheilmoitusten lukumäärään kahteen kertaan.

WAVE raportoi yhteensä 291 saavutettavuusvirheestä työnhakusivustoilla. Työnhakusivustojen virheilmoitusten määrissä oli selkeitä eroja. Eniten virheilmoituksia oli Duunitori-sivustolla, jolla oli yhteensä 137 virheilmoitusta. Toiseksi eniten virheilmoituksia oli Kuntarekry-sivustolla, yhteensä 120 virheilmoitusta. Vähiten virheilmoituksia oli Oikotie Työpaikat -sivustolla (yhteensä 4 virheilmoitusta) ja Työmarkkinatori-sivustolla (yhteensä 5 virheilmoitusta). Jobly-sivustolla oli yhteensä 25 virheilmoitusta. Kuvio 7 havainnollistaa millaisia saavutettavuusvirheilmoituksia työnhakusivustoilla ilmeni ja kuinka paljon.

Kuvio 7. WAVE:n raportoimat saavutettavuusvirheilmoitukset.



Yleisin työnhakusivustojen saavutettavuusvirhe oli liian vähäinen kontrasti. Tämä saavutettavuusvirhe oli jokaisella tarkistetulla työnhakusivustolla. WAVE:n ilmoittamat kontrastivirheet toistuivat työnhakusivuston eri sivunäkymillä, joten aineiston käsittelyssä on huomioitu vain sen sivun kontrastivirheiden lukumäärä, joka oli suurin. Suurin kontrastivirhelukumäärä sisältää todennäköisimmin samat kontrastivirheet, kuin mitä muilla sivunäkymillä on. Duunitorin, Oikotien ja Joblyn suurimmat kontrastivirhemäärät olivat etusivulla, kun taas Työmarkkinatorin ja Kuntarekryn suurin kontrastivirhemäärä oli hakutulossivulla.

Toiseksi yleisin työnhakusivustojen saavutettavuusvirhe liittyi tekstivastineen, eli alt-tekstin puuttumiseen. Alt-tekstejä puuttui kuitenkin vain osalta tarkistetuista työnhakusivustoista. Tekstivastineita puuttui Duunitorin, Joblyn ja Kuntarekryn sivuilta. Muut WAVE:n raportoimat saavutettavuusvirheet liittyivät nimilappuihin, linkkeihin, otsikoihin sekä ARIA-merkintöihin. Nimilappuihin liittyviä virheilmoituksia oli kaikilla

muilla työnhakusivustoilta, paitsi Oikotie-sivustolla. Linkkeihin liittyviä virheilmoituksia oli Duunitori- ja Jobly-sivustolla. Tyhjiin otsikoihin liittyviä virheilmoituksia oli Oikotie- ja Jobly-sivustolla. ARIA-koodiin liittyviä virheilmoituksia oli Jobly-, Työmarkkinatori- ja Kuntarekry-sivustolla. Taulukossa 4 on esitetty työnhakusivustojen saavutettavuusvirheilmoitukset aiheittain, virheilmoitusten lukumäärät ja niihin liittyvät WCAG-onnistumiskriteerit.

Taulukko 4. Saavutettavuusvirheilmoitukset aiheittain.

	Aihe	Lukumäärä	Onnistumiskriteeri
1.	Liian vähäinen kontrasti	222	1.4.3
2.	Alt-tekstin puuttuminen	30	1.1.1, 2.4.4
3.	Nimilaput	23	1.1.1, 1.3.1, 2.4.6, 3.3.2
4.	Linkit	9	2.1.1, 2.4.1, 2.4.4
5.	ARIA	5	1.3.1, 4.1.2
6.	Tyhjä otsikko	2	1.3.1, 2.4.1, 2.4.6

Työnhakusivustoilta löytyi yhteensä 222 virheilmoitusta liittyen liian vähäiseen kontrastiin. Liian vähäinen kontrasti liittyy WCAG-onnistumiskriteeriin *1.4.3 Kontrasti (minimi)*, joka on osa havaittava-periaatetta. Kriteerin 1.4.3 mukaan tekstin ja tekstiä esittävien kuvien kontrastisuhteen tulisi olla vähintään 4,5:1, jotta verkkosisältöä olisi helpompi havaita. Kontrastivirhe siis viittaa siihen, että pienin vaadittu kontrastisuhte ei täyty, eli kontrasti on liian pieni.

Alt-tekstin puuttumiseen liittyviä virheilmoituksia oli työnhakusivustoilla yhteensä 30. Alt-tekstin, eli tekstivastineen, puuttuminen liittyy WCAG:n onnistumiskriteeriin *1.1.1 Ei-tekstuaalinen sisältö*. Kriteerin 1.1.1 täytyäkseen verkkosivun muille kuin tekstisisällöille, kuten kuville, tulee lisätä alt-teksti, jotta esimerkiksi ruudunlukuohjelmaa käyttävät saavat kuvan välittämän tiedon tekstivastineen avulla. Osa tekstivastineeseen liittyvistä virheilmoituksista liittyivät kuviin, jotka toimivat linkkeinä. Onnistumiskriteerin *2.4.4 Linkin tarkoitus (kontekstissa)* mukaan linkkien tarkoitus tulee olla selvitettävissä

ohjelmallisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että kovalinkeillä tulee olla alt-teksti, jotta käyttäjä tietää, mihin kovalinkki johtaa. Tekstivastineen puuttuminen vaikuttaa pääasiassa verkkosivun havaittavuuteen, mutta myös hallittavuuteen.

Kolmanneksi yleisin virheilmoitus liittyi nimilappuihin. Nimilappuihin viittäviä virheilmoituksia oli työnhakusivustoilla yhteensä 23. Virheilmoitukset liittyivät joko nimilapun puuttumiseen tai syötekenttään, jolla on useita nimilappuja. Nämä virheet liittyvät WCAG:n onnistumiskriteereihin 1.1.1, 1.3.1, 2.4.6, ja 3.3.2. Kriteerin *1.3.1 Informaatio ja suhteet* tarkoituksena on mahdollistaa verkkosivujen elementtien selvittäminen ohjelmallisesti. Tämän avulla avustavaa teknologiaa käyttävät saavat esimerkiksi tiedon, milloin kyseessä on syötekenttä. Kriteeri *2.4.6 Otsikot ja nimilaput* sekä *3.3.2 Nimilaput ja ohjeet* edellyttävät, että syötekenttien tarkoitus käy selkeästi ilmi käyttäjälle, kuten mitä tietoa syötekenttään tulee syöttää. Nimilappujen ja syötekenttien virheellisyys vaikuttaa verkkosivujen havaittavuuteen, hallittavuuteen sekä ymmärrettävyyteen.

Nimilappuihin liittyvät saavutettavuuspuutteet liittyivät usein lomake-elementteihin (html-kielellä <label>-elementti) ja niiden nimilappuihin. Lomakkeissa syötekentälle tulee antaa kuvaava otsikko, joka antaa käyttäjälle tiedon siitä, mitä tietoa syötekenttään tulee syöttää (Selovuo, 2019, s. 79). Pelkkä syötekentän sisällä lukeva nimi ("placeholder") ei ole riittävä kertomaan käyttäjälle, mitä tietoa syötekenttään tulisi syöttää.

Muut työnhakusivustoilla ilmenneet saavutettavuusvirheet liittyivät tyhjiin tai rikkinäisiin linkkeihin, ARIA-koodin virheellisyyteen tai tyhjiin otsikoihin. Linkkeihin liittyviä virheilmoituksia oli työnhakusivustoilla yhteensä yhdeksän. Linkkeihin liittyi hallittava-periaatteen onnistumiskriteerit 2.1.1, 2.4.1 ja 2.4.4. Kriteerin *2.1.1 Näppäimistö* tavoitteena on varmistaa, että sivusto on käytettävissä myös pelkkää näppäimistöä käyttäen. Tyhjät ja rikkinäiset linkit voivat aiheuttaa hämmennystä näppäimistönavigoinnissa, kun linkki ei esimerkiksi johdakaan mihinkään. Kriteeri *2.4.1 Ohita lohkot* liittyy ohituslinkkeihin, eli linkkeihin, joiden avulla voi ohittaa verkkosivun

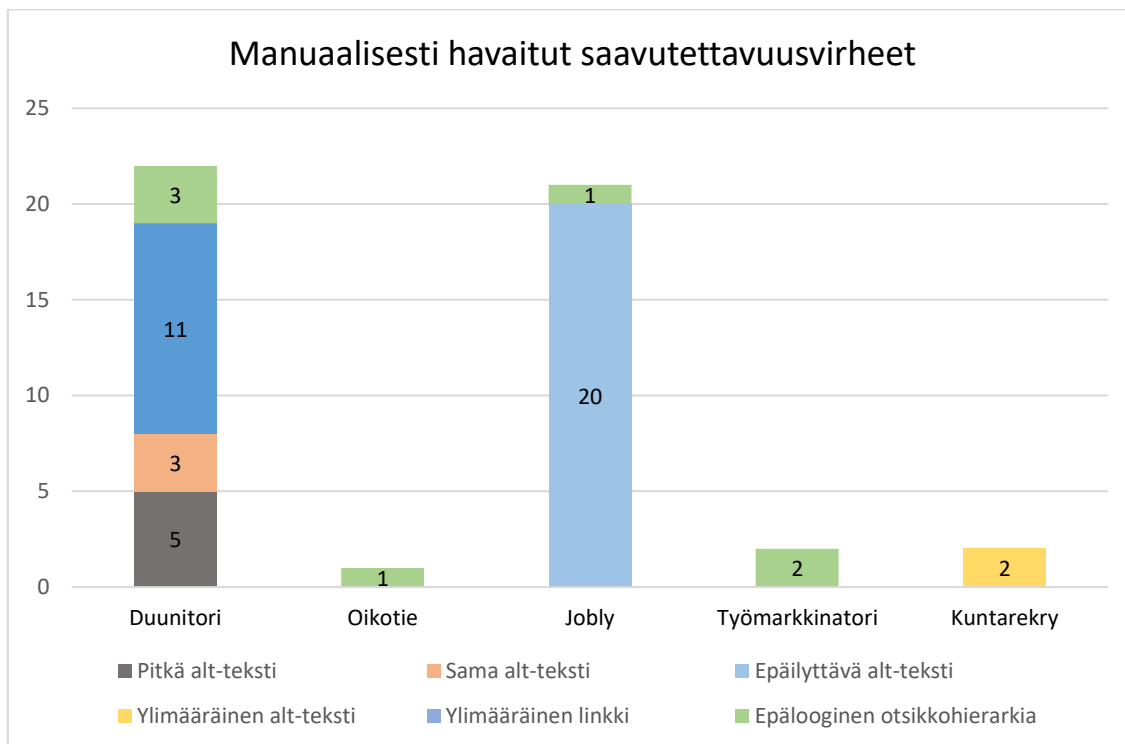
osia, jotka toistuvat usein, kuten valikot ja yhteystiedot. Mikäli ohituslinkki on rikki, voi se vaikeuttaa ja hidastaa sivuston käyttöä. Tyhjät ja rikkinäiset linkit vaikuttavat siis sivuston hallittavuuteen.

ARIA-merkintöihin liittyviä virheilmoituksia oli työnhakusivustoilla yhteensä viisi. ARIA on lyhenne sanoista Accessible Rich Internet Application. ARIA-koodit täydentävät html-kieltä ja niiden avulla ohjataan avustavaa teknologiaa, jolloin niiden oikea käyttö on ehdotonta avustavaa teknologiaa käyttäville (Selovuo, 2019, s. 96). ARIA-koodin virheellisyyteen liittyy onnistumiskriteerit *1.3.1 Informaatio ja suhteet* ja *4.1.2 Nimi, rooli, arvo*, jotka liittyvät verkkosivun ohjelmalliseen selvitykseen. ARIA-koodit vaikuttavat verkkosivujen havaittavuuteen ja toimintavarmuuteen. ARIA-koodien oikeaoppinen käyttö parantaa verkkosivujen saavutettavuutta.

Tyhjiin otsikoihin liittyviä virheilmoituksia oli työnhakusivustoilla yhteensä kaksi. Tyhjillä otsikoilla tarkoitetaan, että elementti on määritelty lähdekoodissa otsikoksi, mutta sille ei ole annettu arvoa eli se ei sisällä mitään tekstiä. Tämä voi vaikuttaa esimerkiksi näppäimistö navigointiin, koska se seuraa lähdekoodissa määriteltyä sivun rakennetta järjestyksessä. Tyhjät otsikot rikkovat onnistumiskriteereitä 1.3.1, 2.4.1 ja 2.4.6. Tyhjät otsikot vaikuttavat siis verkkosivujen havaittavuuteen ja hallittavuuteen.

5.2 Manuaalisen saavutettavuusarvioinnin tulokset

WAVE raportoi saavutettavuusvirheiden lisäksi mahdollisista saavutettavuusvirheistä, joita kutsutaan varoituksiksi. Nämä varoitukset on suositeltavaa tarkistaa vielä manuaalisesti (Padure ja Pribeanu, 2020), joten WAVE:n raportoimat varoitukset tarkistettiin manuaalisesti. Tässä alaluvussa esitellään työnhakusivustoilla manuaalisesti tarkistetut ja havaitut saavutettavuusvirheet. Kuvio 8 havainnollistaa työnhakusivustoilta manuaalisesti havaittuja saavutettavuusvirheitä ja niiden lukumääriä.

Kuvio 8. Manuaalisesti havaitut saavutettavuusvirheet.

Työnhakusivustoilla havaittiin manuaalisesti yhteensä 48 saavutettavuusvirhettä, joista 30 liittyi alt-teksteihin. Alt-teksteihin liittyviä saavutettavuuspuutteita olivat alt-tekstin liiallinen pituus, samanlaisuus, turhuus tai epäilyttävyys. Muita manuaalisesti havaittuja saavutettavuusvirheitä oli ylimääräinen linkki ja epälooginen otsikkohierarkia. Eniten manuaalisesti havaittuja saavutettavuusvirheitä oli Duunitori-sivustolla (yhteensä 22 saavutettavuusvirhettä) ja Jobly-sivustolla (yhteensä 21 virhettä). Oikotie-sivustolla havaittiin manuaalisesti vain yksi saavutettavuuspuute. Työmarkkinatori- ja Kuntarekry-sivustolla havaittiin manuaalisesti kaksi saavutettavuuspuutetta.

Duunitori-sivustolta yksi manuaalisesti havaituista saavutettavuusvirheistä oli liian pitkä alt-teksti. Tämä ilmeni sivuston artikkelilinkeissä (kts. Kuva 2), joissa artikkelikuvan alt-teksti oli sama kuin artikkelin otsikko, joka toimi myös linkkinä artikkeliin. On suositeltavaa pitää alt-tekstit lyhyinä, mutta kuvaavina (Elton, 2024). Artikkelilinkeihin liittyi myös toinen saavutettavuusvirhe nimittäin ylimääräiset linkit. Klikkaamalla kuvan alla olevaa artikkelin otsikkoa avautui linkki artikkeliin. Myös artikkelien kuvituskuvat

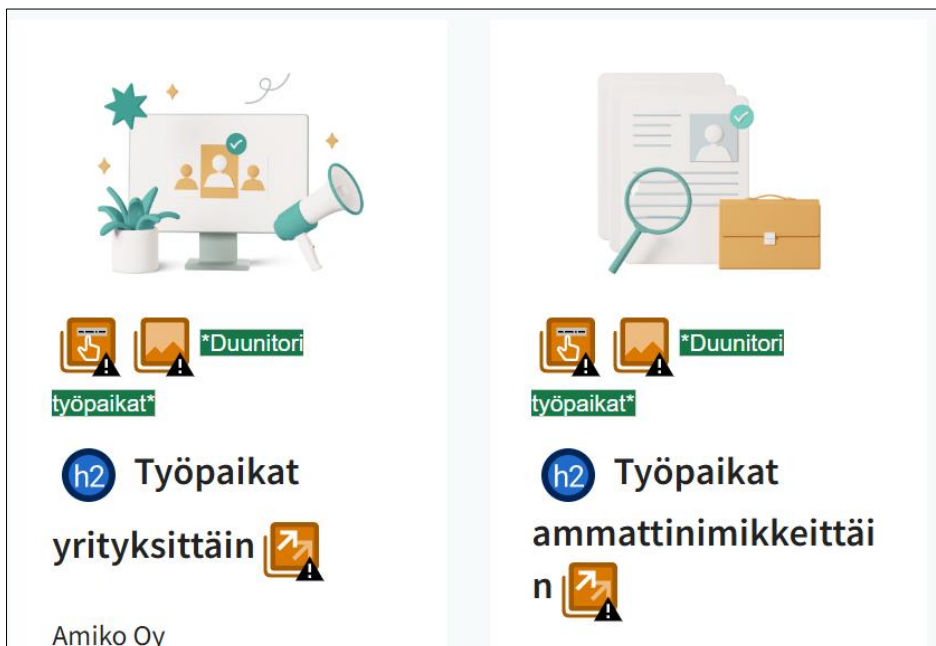
toimivat linkkinä artikkeliin. Tällöin vierekkäiset linkkielementit vievät samalle sivulle, mikä voi aiheuttaa ylimääräistä navigointia sekä toistoa esimerkiksi ruudunlukuohjelmaa käyttävälle. Ylimääräiset linkit vaikuttavat siis sivuston hallittavuuteen.

Kuva 2. Esimerkki liian pitkästä alt-tekstistä Duunitorin sivulla.



Muita Duunitori-sivustolta löytyneitä saavutettavuusvirheitä olivat samat alt-tekstit sekä epälooginen otsikkohierarkia. Sama alt-teksti tarkoittaa, että kahdella eri elementillä oli sama tekstivastine. Duunitori-sivuston hakusivulla oli kaksi eri kuvaa, joilla oli sama alt-teksti "Duunitori työpaikat" (kts. Kuva 3). Kyseessä on kuvituskuva, jolloin kuva ei välitä olennaista tietoa käyttäjälle, vaan toimii visuaalisena elementtinä. Tällöin alt-tekstiä ei ole tarpeellista käyttää ja alt-tekstin arvon voi jättää tyhjäksi.

Kuva 3. Esimerkki samasta alt-tekstistä kahdella eri kuvalla Duunitorin sivulla.



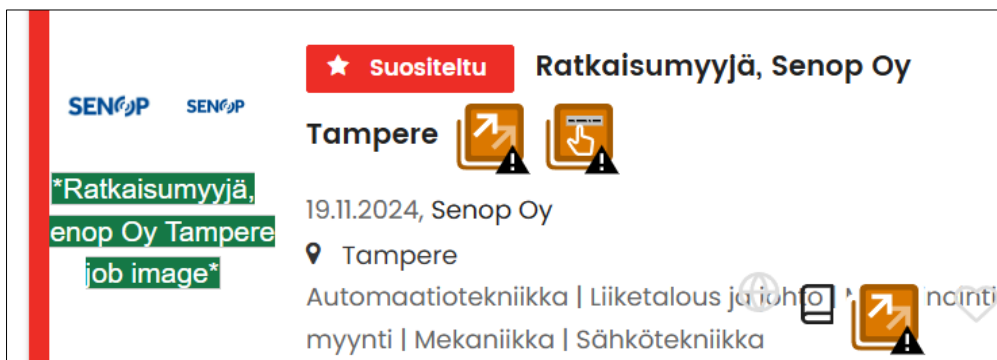
Duunitori-sivustolla havaittiin kolme kohtaa, joissa oli epälooginen otsikkohierarkia. Epäloogisella otsikkohierarkialla tarkoitetaan, että otsikot eivät mene oikeassa järjestyksessä h1, h2, h3 jne. vaan esimerkiksi h2-tason otsikon jälkeen tulee h4-tason otsikko (kts. Kuva 4). Myös Oikotien, Joblyn ja Työmarkkinatorin sivuilla havaittiin epäloogista otsikkohierarkiaa. Otsikkohierarkia auttaa avustavaa teknologiaa navigoimaan sivustolla. Epälooginen otsikkohierarkia vaikuttaa siis sivuston navigoitavuuteen, joka on yksi WCAG:n hallittava-periaatteen ohjeista.

Kuva 4. Esimerkki epäloogisesta otsikkohierarkiasta Duunitorin sivulta.



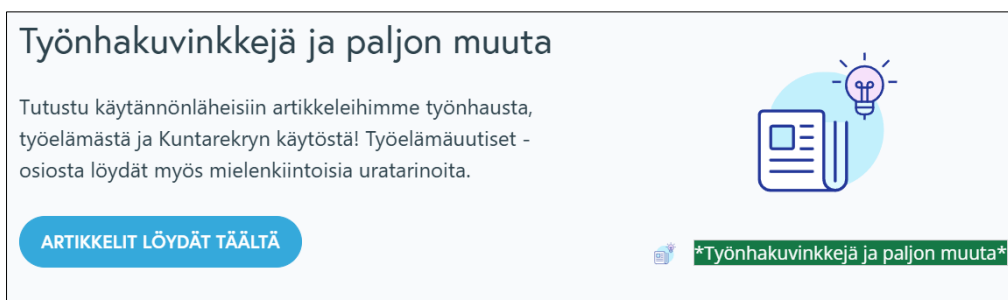
Jobly-sivuston saavutettavuuspuutteista lähes kaikki liittyivät epäilyttävään alt-tekstiin. Epäilyttävä alt-teksti ilmeni työnantajien logojen alt-teksteissä, jotka sisälsivät tekstin ”job image” (kts. Kuva 5). WCAG:n kriteerin 1.1.1 *Ei-tekstuaalinen sisältö* mukaan muun muassa kuville tulee tarjota tekstimuotoinen vastine, joka välittää kuvassa olevan tiedon. ”Job image” -teksti ei ole olennaista tietoa. Työnantajan logon alt-tekstinä voisi olla seuraavanlainen: Yrityksen nimi -logo kuten Senop Oy -logo.

Kuva 5. Esimerkki epäilyttävästä alt-tekstistä Joblyn sivulta.



Kuntarekry-sivustolla havaittiin manuaalisesti kaksi saavutettavuusvirhettä. Nämä virheet liittyivät ylimääräisiin alt-teksteihin. Ylimääräiset alt-tekstit viittasivat kuvituskuviin, joille oli lisätty alt-tekstit (kts. Kuva 6). Koska kuvituskuvat eivät välitä olennaista tietoa käyttäjälle, kuvituskuvien alt-tekstien arvot voidaan jättää tyhjäksi.

Kuva 6. Esimerkki ylimääräisestä alt-tekstistä Kuntarekryn sivulta.



5.3 Heuristisen saavutettavuusarvioinnin tulokset

Työnhakusivustojen työpaikkailmoitussivujen tekstisisällön saavutettavuutta arvioitiin Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalistan avulla. Heuristiikat H1-H15 tarkistettiin yksitellen ja merkittiin ylös, mikäli heuristiikka ei toteutunut sivulla. Taulukko 5 esittää yhteenvedon heuristisessa arvioinnissa löydetyistä saavutettavuuspuutteista työnhakusivustoilla heuristiikkakategorioittain.

Taulukko 5. Yhteenvedo heuristisen arvioinnin tuloksista.

Heuristiikka-kategoria	Duunitori	Oikotie	Jobly	Työmarkkina-tori	Kunta-rekry	Yht
1. Tekstin muotoilu	3	2	1	1	1	8
2. Tekstirakenne	0	1	0	0	0	1
3. Tekstisisältö	0	0	0	0	0	0

Tekstin muotoiluun liittyviä puutteita löytyi työnhakusivustoilta yhteensä kahdeksan. Tekstirakenteeseen liittyviä puutteita löytyi yhteensä yksi. Tekstisisältöön liittyviä puutteita ei löytynyt työnhakusivustoilta. Eniten tekstisisältöön liittyviä saavutettavuuspuutteita löytyi Duunitorin ja Oikotien sivuilta, joista molemmista löytyi yhteensä kolme puutetta. Joblyn, Työmarkkinatorin ja Kuntarekryn sivuilta löytyi vain yksi verkkotekstiin liittyvä saavutettavuuspuute. Taulukossa 6 on esitetty tekstin muotoiluun liittyvät heuristiikat, jotka eivät toteutuneet työnhakusivustoilla. Heuristiikat, jotka eivät toteutuneet sivustolla, on merkitty taulukkoon rastilla.

Taulukko 6. Tekstin muotoilun heuristiikat.

1. Tekstin muotoilu	Duunitori	Oikotie	Jobly	Työmarkkinatori	Kuntarekry	Yht
H1	X					1
H2	X	X	X	X	X	5
H3						
H4						

H5	X	X				2
H6						
H7						

Tekstin muotoiluun liittyvät heuristiikat, jotka eivät toteutuneet kaikilla työnhakusivustoilla olivat H1, H2 ja H5. Ensimmäisen heuristiikan (H1) mukaan tekstin muotoilu, kuten lihavointi, ei saa olla ainoa keino, jolla korostetaan asioita tekstissä. Esimerkiksi ruudunlukuohjelmaa käyttävät eivät saa tietoa, mitkä tekstin kohdat on lihavoitu. Duunitorin sivulla työpaikkailmoituksessa yksi lause oli lihavoitu (kts. Kuva 7), jolloin H1 ei toteutunut. Jotta H1 voisi toteutua, tulee tekstisisällössä välttää tekstin muotoilua ainoana keinona tekstin korostamiseksi. Tekstistä korostettavat asiat tulee esittää myös sanallisesti.

Kuva 7. Esimerkki tekstin korostuksesta Duunitorin sivulta.

Lisätietoja työnkuvasta ja tehtävästä saat rekrytointikoordinaattorilta. Tee elämäsi paras uravalinta ja lähetä hakemuksesi 3.12.2024 mennessä! Käsittelemme hakemuksia jo hakuaikana, ja otamme huomioon ainoastaan rekrytointijärjestelmän kautta tulleet hakemukset.

Toisen heuristiikan (H2) mukaan tekstikoon tulisi olla 18-26pt. Suosituskoko perustuu Rellon ja muiden (2016) tutkimukseen, jonka mukaan 18pt kokoisella tekstillä on paras luettavuus. Tämä heuristiikka ei toteutunut millään työnhakusivustolla. Kaikkien sivustojen tekstisisällön koko oli noin 12pt. Duunitorin ja Oikotien sivuilla ei toteutunut heuristiikka H5, jonka mukaan tekstin välistyksen tulee olla 1.5. Duunitorin ja Oikotien tekstin välistys oli noin 1.4.

Taulukossa 7 on esitetty ne tekstirakenteeseen liittyvät heuristiikat, jotka eivät toteutuneet työnhakusivustolla. Ainut tekstirakenteeseen liittyvä heuristiikka, joka ei toteutunut työnhakusivustoilla, oli Oikotien työpaikkailmoitussivulla heuristiikka H8. Heuristiikan H8 mukaan otsikkohierarkiaa tulee käyttää johdonmukaisesti eli otsikkotasoa tulee käyttää loogisessa järjestyksessä. Oikotien työpaikkailmoitussivulla otsikkohierarkiaa ei ollut rakennettu oikein sillä h2-tason otsikon jälkeen tuli h5-tason

otsikko, vaikka h2-tason otsikon jälkeen pitäisi tulla h3-tason otsikko jne. Epälooginen otsikkohierarkia ilmeni jo WAVE-tarkistuksen yhteydessä tehdyssä manuaalisessa saavutettavuustarkistuksessa (kts. Kuvio 8). Manuaalisessa tarkistuksessa havaittiin epäloogisia otsikkohierarkioita Oikotie-sivuston lisäksi Duunitori-, Jobly- ja Työmarkkinatori-sivustoilla.

Taulukko 7. Tekstirakenteen heuristiikat.

2. Tekstirakenne	Duunitori	Oikotie	Jobly	Työmarkkinatori	Kuntarekry	Yht
H8		X				1
H9						
H10						

Syy, miksi heuristisessa arvioinnissa otsikkohierarkiaan liittyvää ongelmaa ei havaittu muilla sivustoilla kuin Oikotien sivulla johtuu siitä, että heuristinen arviointi suoritettiin vain työnhakusivustojen työpaikkailmoitussivulle. Manuaalinen tarkistus taas suoritettiin työnhakusivustojen työpaikkailmoitussivun lisäksi etusivulle, hakusivulle sekä hakutulossivulle. Manuaalisessa tarkistuksessa havaitut epäloogiset otsikkohierarkiat olivat siis Duunitorin, Joblyn ja Työmarkkinatorin muilla sivuilla kuin työpaikkailmoitussivulla, sillä niitä ei havaittu heuristisessa arvioinnissa.

Tekstisisältöön liittyvissä heuristiikoissa (H11-H15) ei havaittu puutteita työnhakusivustoilla. Työpaikkailmoitukset oli kirjoitettu selkeällä ja yksinkertaisella kielellä (H11) käyttäen selkeitä lauserakenteita (H14), mikä on asianmukaista, kun kyseessä on rekrytointi-ilmoitus, joka myös edustaa rekrytoivaa yritystä. Teksteissä ei ollut käytetty lyhenteitä (H12) ja tärkein asia oli esitetty ensin (H13), mikä on yleensä työpaikkailmoituksissa työtehtävä, työn sijainti sekä kesto. Lukijasta käytettiin sinä-prepositiota lukijaan viitattaessa (H15). Kaikki tekstisisältöön liittyvät heuristiikat siis toteutuivat työnhakusivustoilla.

5.4 Tuloksien yhteenveto

Tässä alaluvussa esitetään yhteenveto työnhakusivustojen saavutettavuustarkistuksien tuloksista eli sivustoilla ilmenneistä saavutettavuuspuutteista. Automaattisen ja manuaalisen tarkistuksen tulokset on yhdistetty ja esitetty WCAG:n saavutettavuusperiaatteittain. Tämä auttaa hahmottamaan, millä saavutettavuuden osa-alueella työnhakusivustoilla on vielä parannettavaa. Lisäksi esitetään keinoja työnhakusivustojen saavutettavuuden parantamiseksi.

Automaattisessa saavutettavuusarvioinnissa WAVE-työkalu raportoi yhteensä 291 saavutettavuusvirheestä työnhakusivustoilla, joista noin 3/4 liittyi liian vähäiseen kontrastiin. Toiseksi eniten ilmennyt saavutettavuusvirhe (noin 11 % WAVE:n raportoimista saavutettavuusvirheistä) liittyi alt-tekstien puuttumiseen. Tämä on linjassa aiempien tutkimuksien kanssa, joiden mukaan yleisimmät verkkosivujen saavutettavuuspuutteet ovat liian vähäinen kontrasti sekä alt-tekstin puuttuminen (WebAIM, 2024; Bhatia ja Malek, 2024). Myös Ericksonin (2002) tutkimuksessa ilmeni, että työnhakusivustojen yleisin saavutettavuusvirhe on alt-tekstien puuttuminen.

Manuaalisessa tarkistuksessa ilmeni myös alt-teksteihin liittyviä puutteita, kuten alt-tekstin liian pitkä pituus, epäolennainen sisältö, alt-tekstien samanlaisuus sekä ylimääräiset alt-tekstit. Manuaalisessa tarkistuksessa työnhakusivustoilla havaittiin myös epäloogista otsikkohierarkiaa sekä ylimääräisiä linkkejä. Manuaalisen tarkistuksen tulokset vahvistivat jo automaattisessa tarkistuksessa ilmenneitä saavutettavuuspuutteita, sillä automaattisessa tarkistuksessa työnhakusivustoilla ilmeni puutteita muun muassa alt-teksteissä ja linkeissä. Myös heuristinen arviointi vahvisti osittain manuaalisen tarkistuksen tuloksia, sillä heuristisessa arvioinnissa havaittiin puutteita otsikkohierarkiassa, mikä oli ilmennyt myös manuaalisessa tarkistuksessa.

Kolmanneksi yleisin työnhakusivustoilla ilmennyt saavutettavuusvirhe liittyi nimilappuihin. Nimilappuihin liittyvät virheilmoitukset liittyivät joko nimilapun puuttumiseen tai syötekenttään, jolla on useita nimilappuja. Neljänneksi yleisin

saavutettavuusvirhe liittyi rikkinäisiin, turhiin tai tyhjiin linkkeihin. Myös nämä ovat linjassa WebAIM:n vuoden 2024 saavutettavuusraportin kanssa, sillä raportin mukaan kolmanneksi yleisin saavutettavuuspuute verkkosivuilla on nimilapun puuttuminen ja neljänneksi yleisin saavutettavuusvirhe on tyhjät linkit (WebAIM, 2024). Muut työnhakusivustolla ilmenneet saavutettavuusvirheet liittyivät ARIA-koodin virheellisyyteen ja tyhjiin otsikoihin.

Suurin osa työnhakusivustoilla ilmenneistä saavutettavuuspuutteista liittyvät verkkosisällön havaittavuuteen. Taulukko 8 esittää yhteenvedon työnhakusivustoilta löydetystä havaittava-periaatteen saavutettavuuspuutteista. Havaittavuuteen liittyviä saavutettavuusvirheitä löydettiin työnhakusivustoilta yhteensä 319, joista 222 liittyi liian vähäiseen kontrastiin. Työnhakusivustojen havaittavuus-periaatetta rikkovat saavutettavuusvirheet liittyvät WCAG-kriteereihin 1.1.1, 1.3.1 sekä 1.4.3. Alt-teksteihin liittyvät saavutettavuusvirheet rikkovat onnistumiskriteeriä *1.1.1 Ei-tekstuaalinen sisältö*. Nimilappuihin, ARIA-koodiin ja otsikoihin liittyvät saavutettavuusvirheet rikkovat onnistumiskriteeriä *1.3.1 Informaatio ja suhteet*. Liian vähäinen kontrasti rikkoo onnistumiskriteeriä *1.4.3 Kontrasti (minimi)*.

Taulukko 8. Työnhakusivustojen havaittava-periaatteen saavutettavuusvirheet.

1. Havaittava	Duunitori	Oikotie	Jobly	Työmarkkina- tori	Kunta- rekry	Yht
1.1 Tekstivastineet						
1.1.1 Ei-tekstuaalinen sisältö	36	0	21	0	3	60
1.3 Mukautettava						
1.3.1 Informaatio ja suhteet	21	2	6	5	3	37
1.4 Erottuva						
1.4.3 Kontrasti (minimi)	86	3	15	2	116	222

Verkkosisällön havaittavuuden puutteellisuus vaikuttaa merkittävästi käyttäjän mahdollisuuteen käyttää verkkosivuja ja saada sivuston välittämää tietoa. Alt-tekstin puuttuminen vaikuttaa käyttäjiin, jotka käyttävä avustavaa teknologiaa, kuten ruudunlukuohjelmaa. Esimerkiksi näkörajoitteiset käyttäjät saavat tiedon verkkosisällöstä ruudunlukuohjelman lukiessa sivustoa ääneen. Tällaisille käyttäjille ei

kuitenkaan välity tieto ei-tekstimuotoisesta sisällöstä, mikäli sillä ei ole alt-tekstiä, jonka ruudunlukuohjelma voisi lukea. Alt-teksteihin liittyviä saavutettavuuspuutteita löytyi kolmelta työnhakusivustolta viidestä.

Alt-teksteihin liittyvien puutteiden korjaamiseksi verkkosivuilla tulee tarjota alt-teksti kaikille ei-tekstimuotoiselle sisällölle. Käytännössä tämä tarkoittaa alt-attribuutin lisäämistä kaikille kuville ja multim mediasisällöille. Alt-tekstin tulee välittää olennainen tieto ei-tekstimuotoisesta sisällöstä selkeästi ja ytimekkäästi. Kahdella eri elementillä ei tule olla samaa alt-tekstiä. Alt-tekstiä ei ole kuitenkaan tarpeellista lisätä sivuston jokaiselle kuvalle. Esimerkiksi jos kuva ei välitä käyttäjälle olennaista tietoa, vaan toimii vain visuaalisena elementtinä, kuten kuvituskuvana, alt-tekstin arvon voi jättää tyhjäksi.

Puuttuvat, puutteelliset ja virheelliset nimilaput sekä otsikot vaikuttavat verkkosivujen käyttöön. WCAG:n onnistumiskriteerin *1.3.1 Informaatio ja suhteet* mukaan tiedon muodon tulee olla käyttäjälle selvitettävissä ohjelmallisesti tai että se on esitetty tekstimuodossa (W3C, 2019). Esimerkiksi käyttäjälle tulee ilmetä selkeästi, millaista tietoa syötekenttään tulee syöttää. Tätä varten nimilappujen tulee olla helposti löydettävissä ja selkeästi esitetty. Myös sivun otsikoiden tulee olla selkeitä ja kuvaavia. Tyhjät otsikot vaikuttavat sivuston navigoimiseen, sillä se saattaa aiheuttaa virhetilanteita esimerkiksi näppäimistönavigoinnissa tai avustavaa teknologiaa käytettäessä. Kaikilta työnhakusivustoilta löytyi kriteeriä 1.3.1 rikkovia saavutettavuuspuutteita.

Tämän korjaamiseksi verkkosivujen nimilappuihin ja otsikoihin tulee kiinnittää huomiota. Nimilaput ja otsikot tulee tarjota kaikissa olennaisissa kohdissa. Niiden tulee olla selkeitä ja kuvaavia. Otsikoiden tulee kertoa käyttäjälle olennaista tietoa sekä avustaa navigoimisessa. Käyttäjälle tulee käydä ilmi, millainen elementti on kyseessä, kuten syötekenttä tai painike. Lisäksi syötekenttien nimilappujen tulee kuvata selkeästi, mitä tietoa käyttäjän tulee syöttää syötekenttään tai mitä painikkeesta tapahtuu. Tyhjiä nimilappuja ja otsikkokenttiä tulee välttää navigointiongelmien välttämiseksi.

Kontrasti vaikuttaa kirjaimellisesti sivun havaittavuuteen näkökykyisille käyttäjille. Kaikilta työnhakusivustoilta löytyi puutteita kontrastiin liittyen. Liian vähäinen kontrasti vaikeuttaa esimerkiksi tekstin lukemista, mikäli se on vaikeasti erotettavissa tekstin taustasta. Verkkosivuilla tulee siis käyttää värejä, joiden kontrastisuhte on WCAG-kriteerin 1.4.3 mukainen eli vähintään 4,5:1.

Hallittava-periaatteeseen liittyviä saavutettavuusvirheitä löytyi työnhakusivustoilta yhteensä 66, joista 65 vaikuttaa sivuston navigoitavuuteen ja yksi näppäimistönavigationiin. Suurin osa navigationiin liittyvistä virheistä liittyy WCAG:n onnistumiskriteeriin *2.4.6 Otsikot ja nimilaput*. Kaikista työnhakusivustoista löytyi saavutettavuuspuutteita, jotka rikkoivat tätä kriteeriä. Suurin osa kriteeriin 2.4.6 liittyvistä saavutettavuusvirheistä liittyy myös jo aiemmin esiteltyyn 1.3.1 onnistumiskriteeriin. Kriteerin 2.4.6 mukaan otsikoiden ja nimilappujen tulee olla kuvaavia, kun taas kriteerin 1.3.1 mukaan tiedon muodon tulee olla käyttäjälle selvitetävissä. Molemmat kriteerit liittyvät nimilappujen ja otsikoiden tarjoamiseen ja niiden selkeyteen. Taulukko 9 esittää yhteenvedon työnhakusivustoilta löydetystä hallittava-periaatteen saavutettavuuspuutteista.

Taulukko 9. Työnhakusivustojen hallittava-periaatteen saavutettavuusvirheet.

2. Hallittava	Duunitori	Oikotie	Jobly	Työmarkkina- tori	Kunta- rekry	Yht
2.1 Käytettävissä näppäimistöltä						
2.1.1 Näppäimistö	0	0	1	0	0	1
2.4 Navigoitava						
2.4.1 Ohita lohkot	3	2	3	2	0	10
2.4.4 Linkin tarkoitus	20	0	3	0	0	23
2.4.6 Otsikot ja nimilaput	21	2	4	3	2	32

Kriteeriä *2.4.4 Linkin tarkoitus* rikkovia saavutettavuusvirheitä löytyi Duunitorin ja Joblyn sivuilta ja niitä oli yhteensä 23. Virheet liittyivät tyhjiin linkkeihin tai linkin puutteellisiin tietoihin. Kriteerin 2.4.4 mukaan linkin tarkoitus tulee käydä ilmi linkkitekstistä tai linkin

kontekstista. Verkkosivuilla linkki-elementtiä ei tule käyttää, ellei se sisällä linkkiä. Tyhjät linkit vaikuttavat verkkosivujen navigoitavuuteen, sillä ne voivat aiheuttaa esimerkiksi hämmennystä tai vaikeuttaa navigointia sivulla. Myös linkkien tarkoitus tulee ilmetä selkeästi käyttäjälle. Tämä onnistuu esimerkiksi kirjoittamalla linkkitekstistä kuvaava, kuten mihin linkki johtaa tai mitä tietoa linkistä saa.

Navigoitavuuteen vaikuttavassa lohkojen ohitusmahdollisuudessa oli puutteita lähes kaikilla työnhakusivustoilla. Onnistumiskriteerin *2.4.1 Ohita lohkot* mukaan verkkosivuston sivuilla toistuvilla elementeillä tulee olla ohitusmahdollisuus. Esimerkiksi yrityksen yhteystiedot voivat toistua yrityksen verkkosivujen jokaisella sivulla. Lohkojen ohittamiseen liittyviä saavutettavuuspuutteita työnhakusivustoilla olivat tyhjät otsikot sekä rikkoutuneet ohituslinkit. Rikkoutunut ohituslinkki vaikuttaa myös näppäimistö-navigointiin, ja rikkoo onnistumiskriteeriä *2.1.1 Näppäimistö*. Tämän korjaamiseksi verkkosivuilla ei tule olla tyhjiä linkkejä. Myös ohituslinkkien toimivuus tulee varmistaa. Saavutettavuuden parantamiseksi sivuston toistuville elementeille tulee tarjota ohitusmahdollisuus.

Ymmärrettävä-periaatteeseen liittyviä saavutettavuusvirheitä löytyi työnhakusivustoilta yhteensä 23, joista 18 oli Duunitori-sivustolla. Taulukko 10 esittää yhteenvedon työnhakusivustoilta löydetyistä ymmärrettävä-periaatteen saavutettavuuspuutteista. Työnhakusivustoilla ymmärrettävä-periaatetta rikkovat saavutettavuusvirheet liittyvät syötekenttiin ja niiden nimilappuihin, kuten nimilapun puuttumiseen. Nämä saavutettavuusvirheet rikkovat WCAG-kriteeriä *3.3.2 Nimilaput ja ohjeet*, jonka mukaan syötekentille tulee tarjota kuvaavat nimilaput tai ohje käyttäjälle syötekentän käytöstä. Tämän korjaamiseksi syötekenttiä tulee käyttää oikein, ja niille tulee antaa kuvaavat nimilaput, jotta käyttäjä tietää, mitä tietoa kenttään tulee syöttää.

Taulukko 10. Työnhakusivustojen ymmärrettävä-periaatteen saavutettavuusvirheet.

3. Ymmärrettävä	Duunitori	Oikotie	Jobly	Työmarkkina- tori	Kunta- rekry	Yht
3.3 Syöteen avustaminen						

3.3.2 Nimilaput ja ohjeet	18	0	2	1	2	23
----------------------------------	----	---	---	---	---	----

Myös Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikat liittyvät pääasiassa verkkosivun ymmärrettävyyteen ja erityisesti luettavuuteen, joka on WCAG:n yksi ymmärrettävyyden periaatteen ohjeista (3.1 *Luettava*). Esimerkiksi tekstin muotoiluun liittyvät heuristiikat, kuten riittävän suuri tekstikoko (H2) ja Sans Serif -fonttityylien suosiminen (H3), parantavat verkkotekstin luettavuutta (Mäkipää ja Isohella, 2022). Kaikilla työnhakusivustoilla tekstikoko oli liian pieni, jolloin heuristiikka H2 ei toteutunut millään työnhakusivustolla. Osassa työnhakusivustoissa tekstin välistys oli myös liian pieni, jolloin heuristiikka H5 ei toteutunut.

Nämä saavutettavuuspuutteet on kuitenkin helppo korjata. Tekstikokoa tulisi suurentaa, jotta se vastaa suositeltua tekstikokoa 18p-26p riippuen onko kyseessä leipäteksti vai otsikko. Tekstikoon suurentaminen auttaa erityisesti käyttäjiä, joilla on kognitiivisia toimintarajoitteita kuten lukihäiriö tai fyysisiä toimintarajoitteita kuten heikentynyt näkökyky (Rello ja muut, 2016; Mäkipää ja Isohella, 2022). Myös tekstin välistystä tulisi suurentaa, jotta se vastaa suositeltua 1.5 välistyssuuruutta. Välistys parantaa verkkotekstin luettavuutta (Mäkipää ja Isohella, 2022).

Toimintavarma-periaatteeseen liittyviä saavutettavuusvirheitä löytyi työnhakusivustoilta yhteensä viisi. Taulukko 11 esittää yhteenvedon työnhakusivustoilta löydetyistä toimintavarma-periaatteen saavutettavuuspuutteista. Toimintavarmuuteen vaikuttavia saavutettavuuspuutteita löytyi Joblyn, Työmarkkinatorin sekä Kuntarekryn sivuilta. Nämä saavutettavuuspuutteet liittyvät virheellisen ARIA-koodin käyttöön. Tämä rikkoo WCAG-kriteeriä 4.1.2 *Nimi, rooli, arvo*, jonka mukaan käyttöliittymäkomponentit sekä niiden arvot ja tilat voidaan selvittää ohjelmallisesti. Toisin sanoen verkkosivujen koodin tulee olla standardinmukaista. Tämä on helppo korjata varmistamalla, että html-koodi sekä ARIA-koodi on virheetön ja standardinmukainen.

Taulukko 11. Työnhakusivustojen toimintavarma-periaatteen saavutettavuusvirheet.

4. Toimintavarma	Duunitori	Oikotie	Jobly	Työmarkkina- tori	Kunta- rekry	Yht
4.1 Yhteensopiva						
4.1.2 Nimi, rooli, arvo	0	0	2	2	1	5

Työnhakusivustojen saavutettavuusvirheiden määrät erosivat merkittävästi toisistaan. Duunitorin sivuilla havaittiin yhteensä 205 saavutettavuusvirhettä kun taas Oikotien sivuilla havaittiin vain yhdeksän saavutettavuusvirhettä. On huomioitava, että Duunitorinkin saavutettavuusvirheistä suurin osa liittyi samaan puutteeseen eli liian vähäiseen kontrastiin. Kaikilla tässä tutkimuksessa tarkistetuilla työnhakusivustoilla havaittiin puutteita kontrastissa sekä virheitä nimilapuissa ja/tai otsikoissa. Alt-teksteihin liittyviä puutteita havaittiin Duunitorin, Joblyn ja Kuntarekryn sivuilla.

Heuristisessa arvioinnissa ilmeni, että työnhakusivustojen tekstisisällön saavutettavuudessa on joitakin puutteita, mutta esimerkiksi sisältöön liittyviä saavutettavuuspuutteita ei ollut. Sen sijaan työnhakusivustojen tekstisisällön muotoilussa ja rakenteessa havaittiin joitakin puutteita, kuten liian pieni tekstikoko (tekstin muotoilu) sekä epälooginen otsikkohierarkia (tekstirakenne). Sisällössä ei havaittu saavutettavuuspuutteita, sillä kieli oli selkeää ja yksinkertaista, tärkein asia oli esitetty ensin, eikä lauseissa ollut käytetty monimutkaisia lauserakenteita. Työnhakusivustojen teksti oli tasattu vasempaan reunaan, luetteloissa oli käytetty tarpeellisia merkintöjä ja fontteina oli käytetty Sans Serif fontteja. Edellä mainitut ovat tekstin muotoiluun liittyviä heuristiikkoja, jotka toteutuivat työnhakusivustoilla.

Kaiken kaikkiaan tässä tutkimuksessa ilmeni, että suomalaisten työnhakusivustojen saavutettavuudessa on eniten puutteita havaittavuudessa, johon vaikuttaa eniten sivujen liian vähäinen kontrasti sekä alt-tekstien puuttuminen. Huomion arvoista on myös se, että työnhakusivustoilla oli merkittäviä eroja saavutettavuuspuutteiden määrissä. Työnhakusivustojen saavutettavuusvirhemäärät vaihtelivat välillä 9–205. On kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi Duunitorin saavutettavuusvirheistä suurin osa liittyi samaan ongelmaan, eli liian vähäiseen kontrastiin.

Työnhakusivustojen saavutettavuuden parantamiseksi huomiota tulisi kiinnittää erityisesti eniten esiintyviin saavutettavuuspuutteisiin, jonka avulla työnhakusivustojen saavutettavuutta voidaan parantaa merkittävästi. Työnhakusivustoilla tulisi käyttää värejä, jotka täyttävät WCAG-kriteerin 1.4.3 vaatiman 4,5:1 kontrastisuhteen. Lisäksi työnhakusivustojen alt-teksteihin tulisi kiinnittää huomiota. Alt-teksti tulee tarjota kaikille ei-tekstimuotoiselle sisällölle, kuten kuville, mikäli se välittää olennaista tietoa sivuston käyttäjälle. Alt-tekstin tulee olla kuvaava, selkeä ja ytimekäs, eikä usealla eri elementeillä tule olla samaa alt-tekstiä. Riittävän suuren kontrastin ja alt-tekstien avulla työnhakusivustojen havaittavuus paranee merkittävästi.

Lisäksi työnhakusivustoilla tulisi kiinnittää huomiota nimilappujen käyttöön. Työnhakusivustoilla havaittiin useita puutteita nimilapuissa, kuten nimilapun puuttuminen. Nimilappujen tulee olla kuvaavia ja selkeitä, jotta ne auttavat käyttäjää navigoimisessa sekä käyttämään sivustoa. Elementeille tulee tarjota selkeät nimilaput ja otsikot, jotta käyttäjä tietää millainen elementti on kyseessä. Syötekenttien nimilapuista tulee käydä ilmi, mitä tietoa kenttään tulee syöttää.

Myös lähes kaikilla työnhakusivustoilla havaittiin epäloogista otsikkohierarkiaa, joka tulisi korjata, jotta avustavaa teknologiaa käyttävien olisi helpompi navigoida verkkosivuilla. Otsikkohierarkia tulisi käyttää loogisessa järjestyksessä alkaen h1-tason otsikoista, jota seuraa h2-tason otsikot jne. Otsikkotasoa ei tulisi käyttää vain tekstikoon suurentamiseen, sillä otsikkotasot jakavat verkkosivun osiin, joita avustavat teknologiat käyttävät navigoimisessa (Mäkipää ja Isohella, 2022). Looginen otsikkohierarkia tekee myös verkkosivun rakenteesta selkeämmän, jota on helpompi hahmottaa ja käyttää.

6 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia saavutettavuuspuutteita suomalaisilla työnhakusivustoilla on, sekä esittää kehitysehdotuksia saavutettavuuden parantamiseksi. Tutkimusta ohjasi seuraavat tutkimuskysymykset:

- (1) Millaisia saavutettavuuspuutteita suomalaisilla työnhakusivustoilla on?
- (2) Kuinka työnhakusivustojen saavutettavuutta voidaan parantaa?

Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Aineisto kerättiin viidestä suomalaisesta työnhakusivustosta, joista jokaiselle toteutettiin saavutettavuusarviointi manuaalisesti sekä automaattisella tarkistustyökalulla. Jokaiselle työnhakusivustolle toteutettiin ensin automaattinen saavutettavuusarviointi WAVE-työkalulla. Automaattisen tarkistuksen jälkeen työnhakusivustoilta tarkistettiin manuaalisesti WAVE:n raportoimat varoitukset. Tämän jälkeen työnhakusivustojen työpaikkailmoitussivuille toteutettiin heuristinen arviointi tekstisisällön saavutettavuuden arvioimiseksi.

Aineiston analysointiin käytettiin laadullista sisältöanalyysimenetelmää. Aineisto luokiteltiin saavutettavuusvirheilmoitusten aiheiden mukaan ja sen jälkeen WCAG:n saavutettavuusperiaatteiden mukaan. Heuristisen arvioinnin tulokset luokiteltiin Mäkipään ja Isohellan (2022) heuristiikkalistan kategorioiden mukaan. Luokittelu auttoi hahmottamaan, millaisia saavutettavuuspuutteita työnhakusivustoilla ilmeni ja millä saavutettavuuden osa-alueilla työnhakusivustoilla on eniten parannettavaa.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että suomalaisten työnhakusivustojen saavutettavuudessa on eniten puutteita havaittavuudessa, johon vaikuttaa eniten sivujen liian vähäinen kontrasti sekä alt-tekstien puuttuminen. Tämä on linjassa aiempien tutkimuksien kanssa, joiden mukaan yleisimmät verkkosivujen saavutettavuusvirheet ovat liian vähäinen kontrasti sekä alt-tekstien puuttuminen (WebAIM, 2024; Bhatia ja Malek, 2024). Myös Ericksonin (2002) tutkimuksessa ilmeni, että työnhakusivustojen yleisin

saavutettavuuspuute on alt-tekstin puuttuminen. Muut tässä tutkimuksessa ilmenneet saavutettavuuspuutteet liittyivät työnhakusivustojen nimilappuihin, linkkeihin, virheelliseen ARIA-koodiin sekä tyhjiin otsikoihin. Nimilaput, linkit ja otsikot vaikuttavat havaittavuuden lisäksi verkkosivujen hallittavuuteen ja ymmärrettävyyteen. ARIA-koodi vaikuttavat verkkosivujen toimintavarmuuteen.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat linjassa aiempien tutkimuksien kanssa (kuten Lazar ja muut, 2012; Reuschel ja muut, 2023), joiden mukaan työnhakusivustoilla ja online-työnhaussa on saavutettavuuspuutteita, eli sivustot eivät ole saavutettavia. Lazarin ja muiden (2012) sekä Reuschelin ja muiden (2023) tutkimuksien mukaan online-työnhaussa on eniten saavutettavuuspuutteita hallittavuudessa, sillä heidän tutkimuksissaan ilmeni eniten puutteita navigoinnissa, joka on osa WCAG-ohjeistuksen hallittava-periaatetta. Tässä tutkimuksessa eniten saavutettavuuspuutteita ilmeni havaittavuudessa ja toiseksi eniten hallittavuudessa.

Työnhakusivustoilta löytyneiden saavutettavuuspuutteiden lisäksi tutkimuksessa ilmeni, että eri työnhakusivustojen saavutettavuuspuutteiden määrissä on merkittäviä eroja. Esimerkiksi Duunitorin sivuilla ilmeni eniten saavutettavuusvirheitä, yhteensä 205. On kuitenkin huomioitava, että Duunitorin saavutettavuusvirheistä suurin osa liittyi samaan ongelmaan, eli liian vähäiseen kontrastiin. Vähiten saavutettavuusvirheitä ilmeni Oikotien sivuilla, yhteensä 9 saavutettavuusvirhettä, joista 1/3 liittyi liian vähäiseen kontrastiin.

Heuristisessa arvioinnissa työnhakusivustojen tekstisisällössä ilmeni vain muutamia puutteita tekstin muotoilussa ja rakenteessa. Kaikilla työnhakusivustoilla oli käytetty liian pientä tekstikokoa. Osalla työnhakusivustoista oli myös liian pieni tekstivälitys ja osassa otsikkohierarkia oli epälooginen. Tekstin sisällössä ei kuitenkaan havaittu saavutettavuuspuutteita. Pääasiassa työnhakusivustojen tekstisisältö oli selkeää ja helppolukuista, teksti oli tasattu vasemmalle, luetteloissa oli käytetty tarpeellisia merkintöjä ja fonttina oli käytetty suositeltuja Sans Serifin fonttityylejä.

Työnhakusivustojen saavutettavuuden parantamiseksi työnhakusivustojen kehittäjien tulisi kiinnittää huomiota erityisesti sivustoilla eniten esiintyviin saavutettavuuspuutteisiin, kuten liian vähäiseen kontrastiin ja alt-tekstien puuttumiseen. Sierkowski (2002) mukaan yksi merkittävimmistä tavoista parantaa sivustojen saavutettavuutta on tarjota tekstivastineet erilaisilla sisällöille kuten kuville ja audiotiedostoille. Tekstivastineiden puuttuminen on helppo korjata lisäämällä alt-teksti kaikille ei-tekstimuotoisille sisällöille, jotka välittävät olennaista tietoa käyttäjälle. Kontrastivirheet on helppo korjata käyttämällä sivustolla värejä, jotka toteuttavat WCAG-ohjeistuksessa vaaditun 4,5:1 kontrastisuhteen. Kuten aiemmissakin tutkimuksissa on todettu, sivustojen kehittäjien tulisi seurata WCAG-ohjeistusta ja noudattaa erityisesti ohjeistuksen A- ja AA-tason kriteereitä, jotta työnhakusivustojen saavutettavuus paranisi (Reuschel ja muut, 2023; Lazar ja muut, 2012).

Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan pitää suuntaa antavana arviona suomalaisten työnhakusivustojen saavutettavuudesta, sillä saavutettavuusarviointi toteutettiin vain yhdellä automaattisella työkalulla. Saavutettavuusarviointia tehdessä on suositeltavaa käyttää useampaa eri automaattista arviointityökalua, sillä työkalut saattavat antaa eroavia tuloksia (Frazao ja Duarte, 2020). Lisäksi tutkimuksessa käytetty saavutettavuudenarviointityökalu WAVE tarkistaa verkkosivun saavutettavuuden verraten sivua vain osaan WCAG-onnistumiskriteereistä, joista suurin osa on A-tason kriteereitä, eli alimman saavutettavuustason kriteereitä.

Joka tapauksessa tässä tutkimuksessa saavutettavuuden arvioimiseen käytettiin automaattisen arvioinnin lisäksi manuaalista arviointia, joka parantaa tuloksien luotettavuutta. Kuten tutkimuksen tuloksista voidaan huomata, manuaalisesti havaitut saavutettavuusvirheet tukivat automaattisen tarkistuksen tuloksia. Esimerkiksi sekä automaattisessa että manuaalisessa tarkistuksessa työnhakusivustoilla havaittiin puutteita alt-teksteissä. Lisäksi tarkistustyökalua WAVE:a on käytetty useassa eri tutkimuksessa verkkosivujen saavutettavuuden arvioimiseen (esim. Inal ja muut, 2022;

Erickson, 2002; Singh ja muut, 2024), jolloin WAVE-työkalua voidaan pitää luotettavana työkaluna.

Lisäksi tutkimusta rajoitti se, että saavutettavuusarviointi toteutettiin vain viidelle työnhakusivustolle, joten tutkimuksen tulos ei kata kaikkia Suomessa toimivia työnhakusivustoja. Tutkitut sivustot valittiin kuitenkin niiden suuren suosion ja tunnettavuuden takia, jolloin saatiin saavutettavuusarvio Suomen käytetyimmistä työnhakusivustoista. Tutkittaviksi sivustoiksi valittiin sekä yksityisen että julkisen sektorin ylläpitämiä sivustoja, jotta saatiin monipuolisempi otos. Tutkimusten tulosta rajoitti myös se, että työnhakusivustoille toteutettiin saavutettavuusarvio vain neljälle eri sivunäkymälle, eikä koko työnhakusivustolle, jolloin saavutettavuusarvio perustui näihin neljään sivunäkymään, eikä koko sivustoon. Arvioitaviksi sivuiksi valittiin kuitenkin neljä olennaisinta sivunäkymää, joita työnhakija todennäköisesti käyttää etsiessään töitä.

Tämä tutkimus osoittaa, millaisia saavutettavuuspuutteita suomalaisilla työnhakusivustoilla ilmenee ja millä keinoin työnhakusivustojen saavutettavuutta voi parantaa. Tarkemman saavutettavuusarvion saamiseksi suomalaisia työnhakusivustoja tulisi tutkia kokonaisuudessaan käyttäen useampaa eri arviointityökalua ja -menetelmää. Lisäksi tulisi tehdä tutkimuksia, joissa on mukana työnhakusivustojen käyttäjiä, ja tutkia heidän kokemuksiaan työnhakusivustojen saavutettavuudesta. Kun työnhakusivustojen saavutettavuuden arvioimiseen otetaan mukaan erilaisia käyttäjiä, joilla on erilaisia toimintakykyjä, saadaan kattavampaa tietoa työnhakusivustojen saavutettavuuspuutteista sekä kehitystarpeista, joita ei automaattisilla työkaluilla eikä asiantuntijoiden arvioinneilla pystytä huomaamaan.

Lähteet

- Abuaddous, H. Y., Jali, M. & Basir, N. (2016). Web Accessibility Challenges. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 7(10), 172-181.
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2016.071023>
- Acosta-Vargas, P., Lujan-Mora, S. & Salvador-Ullauri, L. (2016). EVALUATION OF THE WEB ACCESSIBILITY OF HIGHER-EDUCATION WEBSITES. *15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*.
<https://doi.org/10.1109/ITHET.2016.7760703>
- Alma Media. (2022, 23. marraskuuta). *Uusi työnhakupalvelu Jobly luo uuden tavan löytää sopivin työpaikka – ”Työnantajan kanssa halutaan jakaa arvot”*. Noudettu 18.3.2025 osoitteesta <https://www.almamedia.fi/blog/2022/11/23/uusi-tyonhakupalvelu-jobly-luo-uuden-tavan-loytaa-sopivin-tyopaikka-tyonantajan-kanssa-halutaan-jakaa-arvot/>
- Aluehallintovirasto. (2019a). *Yleistä saavutettavuudesta*. Saavutettavuusvaatimukset. Noudettu 13.9.2024 osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/#tekninen-saavutettavuus>
- Aluehallintovirasto. (2019b, 21. lokakuuta). *Soveltamisala: kuulummeko lain piiriin?* Saavutettavuusvaatimukset. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/soveltamisala-kuulummeko-lain-piiriin/>
- Aluehallintovirasto. (2019c). *WCAG 2.1: lain vaatimukset*. Saavutettavuusvaatimukset. Noudettu 18.12.2024 osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/wcag-2-1/>
- Aluehallintovirasto. (2021). *Kenelle saavutettavuus on tärkeää?* Saavutettavuusvaatimukset. Noudettu 16.9.2024 osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/kenelle-saavutettavuus-on-tarkeaa>

- Aluehallintovirasto. (2023, 24. lokakuuta). *WCAG 2.2 ei tule heti osaksi digipalvelulakia*.
Saavutettavuusvaatimukset. Noudettu 3.10.2024 osoitteesta
<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/wcag-2-2-ei-tule-heti-osaksi-digipalvelulakia/>
- Aluehallintovirasto. (2024). *Sanastoa ja termejä*. Saavutettavuusvaatimukset. Noudettu
8.10.2024 osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/sanastoa-ja-termeja/>
- Bhatia, P. N. & Malek, S. (2024). A Historical Review of Web Accessibility Using WAVE.
GE@ICSE '24: Proceedings of the 5th ACM/IEEE Workshop on Gender Equality, Diversity, and Inclusion in Software Engineering, 55-62.
<https://doi.org/10.1145/3643785.3648489>
- Clevry. (2024, 11. lokakuuta). *Mistä etsiä töitä – Parhaat työnhakusivustot Suomessa*.
Clevry. Noudettu 14.1.2025 osoitteesta <https://www.clevry.com/fi/blog/mista-etsia-toita-parhaat-tyonhakusivustot-suomessa/>
- Duunitori. (2024). *Duunitori*. Noudettu 14.1.2025 osoitteesta <https://duunitori.fi/>
- Elo, S., Kajula, O., Tohmola, A. & Kääriäinen, M. (2022). Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen. *Hoitotiede*, 34(4), 215-225.
- Elo, S. & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107-115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
- Elton, B. (2024, 16. heinäkuuta). *Tips and Tricks in Images Tutorial*. W3C Web Accessibility Initiative WAI. Noudettu 17.12.2024 osoitteesta
<https://www.w3.org/WAI/tutorials/images/tips/>
- Erickson, W.A. (2002). *A Review of Selected E-recruiting Websites: Disability Accessibility Considerations*. Cornell University, Program on Employment and Disability.
Noudettu 18.9.2024 osoitteesta <https://accessible-techcomm.org/wp-content/uploads/Disability-Considerations-of-e-recruiting-websites.pdf>
- Esteettömyysdirektiivi 2019/882. EUR-Lex. Noudettu 18.12.2024 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A32019L0882>

- Frazaio, T. & Duarte, C. (2020). Comparing Accessibility Evaluation Plug-ins. *Proceedings of the 17th International Web for All Conference*, (20), 1-11. <https://doi.org/10.1145/3371300.3383346>
- Hackett, S. & Parmanto, B. (2005). A longitudinal evaluation of accessibility: higher education web sites. *Internet Research*, 15(3), 281-294. <https://doi.org/10.1108/10662240510602690>
- Henry, S. L. (2024a, 7. maaliskuuta). *WCAG 2 Overview*. W3C Web Accessibility Initiative WAI. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- Henry, S. L. (2024b, 16. toukokuuta). *WCAG 3 Introduction*. W3C Web Accessibility Initiative WAI. Noudettu 3.10.2024 osoitteesta <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/wcag3-intro/>
- ICT4IAL ICT for Information Accessibility in Learning. (2015, 19. marraskuuta). *ICT for Information Accessibility in Learning*. Noudettu 3.10.2024 osoitteesta <https://www.ict4ial.eu/>
- Inal, Y., Guribye, F., Rajanen, D., Rajanen, M. & Rost, M. (2020). Perspectives and Practices of Digital Accessibility: A Survey of User Experience Professionals in Nordic Countries. *NordiCHI '20: Proceedings of the 11th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Shaping Experiences, Shaping Society*, 1-11. <https://doi.org/10.1145/3419249.3420119>
- Ismailova, R. & Inal, Y. (2022). Comparison of Online Accessibility Evaluation Tools: An Analysis of Tool Effectiveness. *IEEE Access*, 10, 58233-58239. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179375>
- Jansen, B. J., Jansen, K. J. & Spink, A. (2005). Using the web to look for work: Implications for online job seeking and recruiting. *Internet Research*, 15(1), <https://doi.org/10.1108/10662240510577068>
- Juuti, P. & Puusa, A. (2020). *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Gaudeamus.
- Kollotzek, G., Zimmermann, G., Ableitner, T. & Nebe, A. (2021). Comparison of Manual Evaluation Methods for Assessing the Accessibility of Websites based on EN 301

549. *Proceedings of the 5th International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications (CHIRA 2021)*, pages 24-35. <https://doi.org/10.5220/0010647000003060>
- Kuhn, P. (2014). The internet as a labor market matchmaker. *IZA World of Labor*. <https://doi.org/10.15185/izawol.18>
- Kuntarekry. (2024). *Kuntarekry*. Noudettu 18.12.2024 osoitteesta <https://www.kuntarekry.fi/>
- Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019*. Finlex. Noudettu 13.9.2024 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>
- Lazar, J. Wntz, B., Bogdan, M., Clowney, E., Davis, M., Guiffo, J., Gunnarsson, D., Hanks, D., Harris, J., Holt, B., Kitchin, M., Motayne, M., Nzokou, R., Sedaghat, L. & Stern, K. (2011). Potential Pricing Discrimination Due to Inaccessible Web Sites. *Proceedings of the INTERACT Conference. P. Campos et al. Eds., Lecture Notes in Computer Science*, 6946, Springer, 108–114. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23774-4_11
- Lazar, J., Olalere, A. & Wentz, B. (2012). Investigating the Accessibility and Usability of Job Application Web Sites for Blind Users. *Journal of Usability Studies*, 7(2), 68-87. Noudettu 13.9.2024 osoitteesta <https://uxpajournal.org/investigating-the-accessibility-and-usability-of-job-application-web-sites-for-blind-users/>
- Lazar, J., Goldstein, D. F. & Taylor, A. (2015). *Ensuring Digital Accessibility Through Process and Policy* (1). Elsevier Science & Technology.
- Loiacono, E. T., Djasasbi, S. & Kiryazov, T. (2013). Factors that affect visually impaired users' acceptance of audio and music websites. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71, 321-334. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2012.10.015>
- Macakoglu, S. S. & Peker, S. (2022). Web accessibility performance analysis using web content accessibility guidelines and automated tools: a systematic literature review. *2022 International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA)*. <https://doi.org/10.1109/HORA55278.2022.9799981>

- Manca, M., Palumbo, V., Paterno, F. & Santoro, C. (2023). The Transparency of Automatic Web Accessibility Evaluation Tools: Design Criteria, State of the Art, and User Perception. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 16(1).
<https://doi.org/10.1145/3556979>
- Mansouri, B., Zahedi, M.S., Campos, R. & Farhoodi, M. (2018). Online Job Search: Study of Users' Search Behavior using Search Engine Query Logs. *SIGIT'18: The 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval*, 1185-1188. <https://doi.org/10.1145/3209978.3210125>
- Mäkipää, J. & Isohella, S. (2022). Designing Heuristics for Accessible Online Text Production. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 34(1), 5.
- Nielsen, J. (1994, 1. marraskuuta). *The Theory Behind Heuristic Evaluations*. Nielsen Norman Group. Noudettu 30.9.2024 osoitteesta
<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/theory-heuristic-evaluations/>
- Nielsen, J. & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *CHI '90: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 249-256. <https://doi.org/10.1145/97243.97281>
- Olalere, A. & Lazar, J. (2011). Accessibility of U.S. federal government home pages: Section 508 compliance and site accessibility statements. *Government Information Quarterly*, 28(3), 303-309.
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2011.02.002>
- Paddison, C. & Englefield, P. (2004). Applying heuristics to accessibility inspections. *Interacting with Computers*, 16(3), 507-521.
<https://doi.org/10.1016/j.intcom.2004.04.007>
- Padure, M. & Pribeanu, C. (2020). Comparing Six Free Accessibility Evaluation Tools, *Informatica Economica*, 24(1).
<https://doi.org/10.24818/issn14531305/24.1.2020.02>
- Persson, H., Åhman, H., Yngling, A. A. & Gulliksen, J. (2014, 7. toukokuuta). Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility — historical, methodological and

- philosophical aspects. *Universal Access in the Information Society*, 14, 505-526.
<https://doi.org/10.1007/s10209-014-0358-z>
- Power, C., Freire, A., Petrie, H. & Swallow, D. (2012). Guidelines are Only Half of the Story: Accessibility Problems Encountered by Blind Users on the Web. *CHI '12: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 433-442. <https://doi.org/10.1145/2207676.2207736>
- Rello, L. & Baeza-Yates, R. (2013). Goods fonts for dyslexia. *Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 1-8.
<https://doi.org/10.1145/2513383.2513447>
- Rello, L., Pielot, M. & Marcos, M. (2016). Make It Big! The Effect of Font Size and Line Spacing on Online Readability. *CHI '16: Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3637-3648. <https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1145/2858036.2858204>
- Reuschel, W., McDonnall, M. & Burton, D. (2023). The Accessibility and Usability of Online Job Applications for Screen Reader Users. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 117(6), 479-490. <https://doi-org/10.1177/0145482X231216757>
- Saavutettavuusdirektiivi 2016/2102. EUR-Lex. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102>
- Sarajärvi, A. & Tuomi, J. (2017). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi.
- Sachdeva, N., Tuikka, A., Kimppa, K.K. & Suomi, R. (2015). Digital disability divide in information society: A framework based on a structured literature review. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 13(3/4), 283-298.
<https://doi.org/10.1108/JICES-10-2014-0050>
- Selovuo, K. (2019). *Saavutettavuusopas*. Kari Selovuo.
- Sierkowski, B. (2002). Achieving Web Accessibility. *SIGUCCS '02: Proceedings of the 30th annual ACM SIGUCCS conference on User service*, 288-291.
<https://doi.org/10.1145/588646.588725>
- Singh, U., Divya Venkatesh, J., Muraleedharan, A., Saluja, K. S., JH, A. & Biswas, P. (2024). Accessibility Analysis of Educational Websites Using WCAG 2.0. *Digital*

- Government: Research and Practice*, 5(3), 1-28.
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3696318>
- Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. (2023, 19. tammikuuta). *Esteettömyysdirektiivi*. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://stm.fi/esteettomyysdirektiivi>
- THL Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2023). *Mitä toimintakyky on?* Noudettu 13.11.2024 osoitteesta <https://thl.fi/aiheet/toimintakyky/mita-toimintakyky-on#Toimintakyvyn%20ulottuvuudet>
- Työmarkkinatori. (2024). *Tietoa työmarkkinatorista*. Noudettu 18.12.2024 osoitteesta <https://tyomarkkinatori.fi/tietoa-palvelusta/tietoa-tyomarkkinatorista>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. (2020). *Vammaisten henkilöiden työllistymisen rakenteelliset esteet*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-546-1>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. (2024). *Työnhakijoiden kokonaismäärä kasvoi*. Työllisyyskatsaus. Noudettu 17.9.2024 osoitteesta <https://www.temtyollisyyskatsaus.fi/graph/tkat/tkat.aspx?ssid=240917133543403&lang=FI&top=1#>
- WAVE Web Accessibility Evaluation Tool. (2025a). *WAVE Web Accessibility Evaluation Tools*. Noudettu 14.1.2025 osoitteesta <https://wave.webaim.org/>
- WAVE Web Accessibility Evaluation Tool. (2025b). *About WAVE*. Noudettu 14.1.2025 osoitteesta <https://wave.webaim.org/about>
- WebAIM Web Accessibility in mind. (2010, 28. syyskuuta). *WebAIM Community*. Noudettu 25.9.2024 osoitteesta <https://webaim.org/community/>
- WebAIM Web Accessibility in mind. (2024). *The WebAIM Million: The 2024 report on the accessibility of the top 1,000,000 home pages*. WebAIM. Noudettu 10.10.2024 osoitteesta <https://webaim.org/projects/million/>
- W3C World Wide Web Consortium. (2024a). *Introduction to Web Accessibility*. Noudettu 18.9.2024 osoitteesta <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/#what>
- W3C World Wide Web Consortium. (2024b). *Making the Web Accessible*. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://www.w3.org/WAI/>

- W3C World Wide Web Consortium. (2024c). *How to Meet WCAG (Quick Reference)*.
Noudettu 10.10.2024 osoitteesta
<https://www.w3.org/WAI/WCAG22/quickref/?versions=2.2>
- W3C World Wide Web Consortium. (2019, 22. marraskuuta). *Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1*. W3C Recommendation. Noudettu 19.9.2024 osoitteesta <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/>
- WHO World Health Organization. (2024). *Assistive technology*. World Health Organization. Noudettu 16.9.2024 osoitteesta <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>
- Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014*. Finlex. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141325>

Liitteet

Liite 1. Duunitorin työpaikkailmoitussivu.

hakijalle Kesätyöt 2025 Duunitori Työnantajalle

Etsi työpaikkaa, yritystä tai alaa Sijainti Etsi

Takaisin hakuun

Duunitori / Avoimet työpaikat / Automyyjä Vaasaan

SAKA **Automyyjä Vaasaan**
Saka Finland Oy - Vaasa
Julkaistu 13.11. (Päättyy 3.12.)

Suosikki Vahdi vastaavia töitä Hae työpaikkaa

Sakan myyjät Tuomas ja Altti: ammattina autokauppi...
Katsa myös... Jaa

Automyyjät Tuomas & Altti
Katsa: YouTube

Työpaikkakuvaus
Elämäsi parhaita uravalintoja - Saka

Oletko huippumyyjä, joka nauttii asiakaskohtamisista ja tavoitteiden saavuttamisesta? Liity osaksi Sakan kasvutarinaa ja nosta urasi uudelle tasolle!

Haemme kahta automyyjää Vaasan toimipisteeseen.

Sakalla myyntityö on monipuolista ja tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet kehittyä alan huipuksi. Arkesi koostuu asiakkaiden kanssa neuvottelemisesta, vaihtoautojen hinnoittelusta ja kaunpoien klouaamisesta. Asiakkailta on aina tarve ja valmiiksi olemassa!

Great Place To Work
Sertifioitu SUOMI

SAKA Finland Oy
Työpaikan sijainti Vaasa

Toiminimi SAKA Finland Oy
Y-tunnus 3205932-2
Toimiala Henkilöautojen ja kevyiden moottoriajoneuvojen vähittäiskauppa

Tutustu tarkemmin työnantajaan

Laita Duunivahdi töihin
Vinkkaamme heti, kun samankaltaisia työpaikkoja alueella Vaasa avautuu.

Sähköpostiosoitteesi

Hyväksyn palvelun käyttöehdot. Tietoja käsitellään tietosuojalain mukaisesti

Liite 2. Oikotien työpaikkailmoitus sivu.

OIKOTIE
ASUNNOT
TYÖPAIKAT
TOIMITILAT
...
Kirjautu

Etusivu
Avoimet työpaikat
Vinkit työnhakuun
Työelämä & vastuullisuus
Palkat
Kesätyöt 2025
Työnantajalle

← Hakutuloksiin

Projekti-insinööri, Wärtsilä, Vaasa

ACADEMIC WORK

Tietoa tehtävästä

Etsimme nyt projekti-insinööriä asiakasyrityksellemme Wärtsilälle. Tässä tehtävässä sinulla on mahdollisuus saada arvokasta kokemusta erilaisten projektien parissa työskentelystä kansainvälisessä yrityksessä. Jos projektihallinnan ja -kehityksen parissa työskentely kuulostaa mielenkiintoiselta seuraavalta askeleelta urallasi, lue lisää ja hae jo tänään!

Kuvaus

Hae työpaikkaa

Haku aika päättyy 9.1.2025

[Hae työpaikkaa](#)

♥ Lisää suosikiksi

Perustiedot

ILMOITUKSEN JULKAISUPÄIVÄ
14.11.2024

TEHTÄVÄALUE

Projektityö

Tekninen suunnittelu

TYÖSUHDE

Muu

TYÖN TYYPPI

Kokoaikatyö

SIJAINTI

Vaasa

Työnantaja on sitoutunut noudattamaan Vastuullinen työpaikka -yhteisön periaatteita.

TUTUSTU PERIAATTEISIIN >

Liite 3. Joblyn työpaikkailmoitus sivu.



Sähköasentaja

Hae paikkaa

Alue: Vaasa | Pohjanmaa

Etsimme ammattitaitoisia, itsenäiseen työhön kykeneviä sähköasentajia eri työkohteisiin. Työhön vaaditaan voimassa oleva työturvallisuuskortti ja sähkötyöturvallisuuskortti.

Työt alkavat sopimuksen mukaan mahdollisimman pian.

Mikäli kiinnostuit työstä, jätäthän hakemuksesi aikailematta.

Voit jättää myös avoimen hakemuksen ja kertoa, millaista työtä etsit!

Workerin kautta löydät työtä sekä ura- ja koulutusmahdollisuuksia nopeasti ja helposti! Etsimme jatkuvasti uusia osaajia ympäri Suomea. Meillä on reilu meininki ja arvostamme

Liite 4. Työmarkkinatorin työpaikkailmoitus.

Henkilöasiakkaat > Avoimet työpaikat > Farmaseutti tai proviisori

← Palaa hakutuloksiin

Farmaseutti tai proviisori



Sijainti

Vaasa
Apteekki Vaasa Minimani



Yritys

Vaasan 3. apteekki



Toimipaikka

Vaasan 3. apteekki, Kemi
(Asemakatu 1, 94100
KEMI)



Haku aika päättyy

31.12.2024 23:59

Julkaistu 21.8.2024 15:00 (Päivitetty 21.8.2024 15:00) Lähde: Työmarkkinatori

Apteekki Vaasa Minimani etsii farmaseuttia tai proviisoria farmaseutin työtehtäviin, vakituiseen työsuhteeseen.

Lisää suosikkeihin

Työn kuvaus

Apteekki Vaasa Minimani etsii farmaseuttia tai proviisoria farmaseutin työtehtäviin, vakituiseen työsuhteeseen. Mikäli olet proviisori ja kiinnostunut asiakaspalvelusta pääasiallisena työtehtävänä, otamme myös mielellämme hakemuksesi vastaan.

Olemme muuttaneet uusiin tiloihin keväällä 2020 Vaasan Minimani-kauppakeskuksen yhteyteen. Apteekkijärjestelmämme on Maxx. Olemme auki arkisin klo 9-18, lauantaisin klo 9-16. Sekä suomen että ruotsin osaaminen on meillä suuri etu, mutta edellytämme sinulta vain innokkuutta oppia palvelemaan asiakkaat myös toisella kotimaisella kielellä.

Ota yhteyttä ja kysy halutessasi lisää. Lisätietoja saat soittamalla proviisoreilta (puh. 06-3196400). Voit myös laittaa hakemuksen ja CV:n suoraan osoitteeseen info@apteekkivaasaminimani.fi. Otsikoithan sähköpostisi selkeästi esim. Työhakemus - farmaseutti.

Jos olet hakemamme sopiva tyyppi, taulukkopalkkaa korkeammat palkkatoiveet huomioidaan.

Edellytämme hakijalta laillistettua farmaseutin tai proviisorin pätevyyttä.

Liite 5. Kuntarekryn työpaikkailmoitusivu.



Haemme varhaiskasvatuksen opettajaa Paakaran päiväkotiin, 3-5-vuotiaiden ryhmään, ajalle 7.1.-31.5.2025.

Etsimme joukkoomme innostunutta, myönteistä, kannustavaa ja sitoutunutta ammattilaista. Varhaiskasvatuksen opettajana vastaat lapsiryhmän laadukkaan varhaiskasvatuksen suunnittelusta ja pedagogisesta toteutuksesta sekä sen arvioinnista ja kehittämisestä.

Kelpoisuusvaatimuksena on varhaiskasvatuslain (540 / 2018) 26 § (75 § siirtymäsäännös) mukainen kelpoisuus varhaiskasvatuksen opettajan tehtävään. Haussa huomioidaan valmistuvat varhaiskasvatuksen opettajat.

Kielitaitovaatimuksena on suomen kielen taito.

Edellytämme:

- vahvaa pedagogista työtettä
- aktiivista työskentelyotetta
- hyviä vuorovaikutustaitoja työyhteisön, lasten ja perheiden hyvinvoinnin tueksi
- joustavuutta toimia arjen muuttuvissa tilanteissa