

ASIAKIRJOJEN SAAVUTETTAVUUS



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutus, Hämeenlinnan korkeakoulukeskus
syksy, 2024

Jenna Aaltonen

Tietojenkäsittelyn koulutus

Tiivistelmä

Tekijä Jenna Aaltonen

Vuosi 2024

Työn nimi Asiakirjojen saavutettavuus

Ohjaaja Lasse Seppänen

TIIVISTELMÄ

Saavutettavuudella tarkoitetaan digitaalisen sisällön esittämistä siten, että kaikki pystyisivät sitä ymmärtämään ja käyttämään. Saavutettavuuden pyrkimys onkin edistää ihmisten yhdenvertaisuutta ja tarjota keinoja käyttää digitaalisia sisältöjä huolimatta mahdollisista toimintarajoitteista. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää saavutettavuusvaatimuksia sekä yleisesti että asiakirjoihin liittyen ja suorittaa saavutettavuuden arviointia. Opinnäytetyötä varten saatiin Hämeen ammattikorkeakoululta PDF-tiedostoja, joiden saavutettavuutta arvioitiin. Arvioinnin ja tietopohjan perusteella luotiin mallipohja, joka ohjaa saavutettavuuden toteuttamiseen Word-tiedostoja luotaessa.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käydään läpi mitä saavutettavuudella tarkoitetaan ja miksi se on tärkeää sekä minkälaiset käyttäjät erityisesti hyötyvät saavutettavuudesta. Tämän jälkeen avataan saavutettavuuden taustalla olevaa lainsäädäntöä sekä WCAG-ohjeistusta. Lisäksi pureudutaan erityisesti asiakirjoihin liittyviin saavutettavuusvaatimuksiin. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin konstruktivistista tutkimusta.

Tutkimuksessa havaittiin, että saavutettavia asiakirjoja luodessa on osattava ottaa huomioon monenlaisia seikkoja. Saavutettavuuteen liittyviä puutteita ja ongelmia esiintyi jokaisessa kolmessa arvioitavassa PDF-tiedostossa, minkä vuoksi pohdittiinkin sitä, kuinka yleistä saavutettavuusongelmat asiakirjoissa ovat. Opinnäytetyön tulosten perusteella suositellaan, että vastaavanlaisia mallipohjia kehitettäisiin myös Excel- ja PowerPoint -tiedostoista.

Avainsanat asiakirja, saavutettavuus, WCAG, saavutettavuusarviointi

Sivut 39 sivua ja liitteitä 1 sivu

Degree Programme in Business Information Technology

Abstract

Author Jenna Aaltonen

Year 2024

Subject Accessibility of documents

Supervisor Lasse Seppänen

ABSTRACT

Accessibility means presenting digital content in a way that ensures it can be understood and used by everyone. The aim of accessibility is to promote equality by providing means to access digital content regardless of potential functional limitations. The purpose of this thesis was to examine accessibility requirements both generally and in relation to documents, as well as to conduct accessibility evaluations. For this study, Häme University of Applied Sciences provided PDF files, whose accessibility was assessed. Based on the evaluation and theoretical foundation, a template was created to guide the implementation of accessibility in Word documents.

The theoretical section of the thesis explores the concept of accessibility, its importance, and the user groups that benefit most from it. Furthermore, it reviews the legislation underlying accessibility and the WCAG guidelines. Special attention is given to accessibility requirements related to documents. The research methodology employed in this thesis was constructive research.

The study revealed that creating accessible documents requires consideration of numerous factors. Accessibility-related shortcomings and issues were identified in all three evaluated PDF files, raising the question of how common such problems are in documents. Based on the findings, it is recommended that similar templates should be developed for Excel and PowerPoint files as well.

Keywords document, accessibility, WCAG, accessibility evaluation

Pages 39 pages and appendices 1 page

Sanasto

Word	Microsoft Officen tekstinkäsittelyohjelmisto
PowerPoint	Microsoft Officen diaesitysohjelmisto
Excel	Microsoft Officen taulukkolaskentaohjelmisto sekä tietojen visualisointi- ja analyysityökalu
PDF	Adoben ohjelmistoriippumaton, siirrettävä tiedostomuoto
WCAG	Kansainvälisen World Wide Web -konsortion (W3C) kehittämä ja ylläpitämä ohjeistus verkkosisältöjen saavutettavuudesta, Web Content Accessibility Guidelines
NVDA	Windows-käyttöjärjestelmälle suunniteltu avoimeen lähdekoodiin perustuva ruudunlukuohjelma

Sisälllys

1	Johdanto	1
2	Saavutettavuus	2
2.1	Saavutettavuuden merkitys	2
2.2	Saavutettavuuden kohderyhmät	3
2.2.1	Näköön liittyvät rajoitteet	4
2.2.2	Kuuloon liittyvät rajoitteet	4
2.2.3	Fyysiset ja motoriset rajoitteet	5
2.2.4	Kognitiiviset ja kielelliset vaikeudet	6
3	Lainsäädäntö	7
3.1	YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista	7
3.2	Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta	7
4	WCAG-ohjeistus.....	9
4.1	Havaittavuus	9
4.2	Hallittavuus	11
4.3	Ymmärrettävyys	12
4.4	Toimintavarmuus	13
5	Tiedostojen ja asiakirjojen saavutettavuus	15
5.1	Word-tiedoston saavutettavuus	15
5.1.1	Otsikot	15
5.1.2	Leipäteksti	16
5.1.3	Luettelot	17
5.1.4	Taulukot.....	17
5.1.5	Linkit	18
5.1.6	Kuvat.....	19
5.1.7	Värit ja kontrastit	20
5.1.8	Asiakirjan metatiedot	22
5.1.9	Helppokäyttöisyyden tarkistaminen	23
5.2	PowerPoint-tiedoston saavutettavuus	24
5.3	Excel-tiedoston saavutettavuus	26
5.4	PDF-tiedoston saavutettavuus.....	27
6	Saavutettavuuden tarkistus ja Word-mallipohjan luominen	29
6.1	Käytettävyydeltä tarkistuksen tulokset	30
6.2	Mallipohjan rakentaminen.....	34

7	Tutkimus- ja toteutusmenetelmät	36
8	Pohdinta	37
9	Yhteenveto	39
	Lähteet.....	40

Kuvat ja taulukot

Kuva 1. Otsikkorakenne Siirtyminen-ikkunassa	16
Kuva 2. Näkymä hyperlinkin muokkaamistilasta.....	18
Kuva 3. Näkymä vaihtoehtoisen tekstin lisäämisikkunasta.....	20
Kuva 4. WebAIMin työkalulla tehty kontrastin tarkistus, jonka tulos ei täytä kriteeriä .	21
Kuva 5. WebAIMin työkalulla tehty kontrastin tarkistus, jonka tulos täyttää kriteerin .	21
Kuva 6. Tiedoston Ominaisuudet-näkymä	22
Kuva 7. Helppokäyttöisyyden tarkistus tiedoston Tiedot-näkymästä.....	23
Kuva 8. Helppokäyttöisyyden tarkistuksen tulos	24
Taulukko 1. Käytettävyyseraportin tulokset	30

Liitteet

Liite 1	Aineistonhallintasuunnitelma
---------	------------------------------

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on luoda informatiivinen katsaus saavutettavuuteen yleisesti sekä tarkemmin perehtyen asiakirjojen saavutettavuuteen. Saavutettavuudesta puhuttaessa usein viitataan verkkosivustojen saavutettavuuteen, mutta on huomattava, että myös asiakirjojen julkaisuun liittyy saavutettavuusvaatimuksia. Opinnäytetyön tavoitteena on paneutua asiakirjojen saavutettavuuden erityispiirteisiin ja avata niitä lukijalle.

Työn teoriaosuudessa esitellään saavutettavuuden piirteitä ensin yleisesti ja sitten erityisesti asiakirjojen saavutettavuuspiirteisiin keskittyen. Käytännön osuudessa arvioidaan kolmen asiakirjan saavutettavuutta näihin piirteisiin ja sääntöihin pohjautuen. Lopputuloksena syntyy tarkistuslistan tavoin käytettävä Word-mallipohja saavutettavien asiakirjojen luomista helpottamaan.

Opinnäytetyössä vastataan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Mitä on saavutettavuus ja miksi se on tärkeää?
- Ketkä hyötyvät saavutettavuudesta?
- Miten asiakirjojen saavutettavuutta voidaan arvioida?

2 Saavutettavuus

Saavutettavuus ja esteettömyys nähdään usein synonyymeinä. Kuitenkin esteettömyydellä tarkoitetaan yleensä fyysistä ympäristöä, kuten vaikkapa julkisia kulkuneuvoja tai rakennuksia, kun taas saavutettavuudella viitataan ns. aineettomaan ympäristöön eli esimerkiksi verkkosivuihin tai muihin digitaalisiin palveluihin. (Invalidiliitto, ei pvm.) Tässä luvussa avataan tarkemmin saavutettavuuden merkitystä sekä kohderyhmiä, jotka saavutettavuudesta hyötyvät.

2.1 Saavutettavuuden merkitys

Saavutettavuus kokonaisuudessaan tarkoittaa sitä, että kaikkien pitää pystyä löytämään ja saavuttamaan sisältö, sisällön pitää olla sellaisessa muodossa, että kaikki pystyvät sen ymmärtämään, sisällöt ja palvelut pitää olla kaikkien käytettävissä sekä ihmisten kohtelun pitää olla tasa-arvoista sisällön saavutettavuuteen liittyen. (Selovuo, 2019, s. 13) Saavutettavuudella pyritään edistämään ihmisten yhdenvertaisuutta tekemällä verkkopalveluiden käyttäminen mahdollisimman helpoksi kaikille ihmisille tasavertaisesti toimintarajoitteista huolimatta. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-f) Vastuu siitä, että sisältö on ymmärrettävästi esitetty, on aina viime kädessä sisällön julkaisijalla. Sisältö on huonosti tuotettua silloin, jos lukija ei pysty ymmärtämään sisältöä. (Selovuo, 2019, s. 15)

Verkkopalveluissa saavutettavuus on jaoteltu tekniseen ja sisällölliseen saavutettavuuteen. Teknisellä saavutettavuudella tarkoitetaan sitä, että verkkopalvelua pystytään käyttämään teknisten apuvälineiden avulla. Sisällön ulkoasua pitää pystyä mukauttamaan omiin tarpeisiinsa sopivaksi esimerkiksi tekstin kokoa suurentamalla. Verkkopalvelun tulee olla virheettömästi koodattu ja sen pitää noudattaa standardeja. Sisällöllisellä saavutettavuudella tarkoitetaan kognitiivista saavutettavuutta eli verkkopalvelun pitää olla mahdollisimman helppokäyttöinen ja sieltä löytyvä tieto pitää olla ymmärrettävää. Sisällön tulee olla lisäksi helposti käytettävissä ja omaksuttavissa. Yleiskieltä käyttämällä, erikoisia ja vaikeasti ymmärrettäviä termejä välttämällä sekä tekstisisällön jaksottamisella sisällöstä saadaan helposti silmäiltävä kokonaisuus. (Celia, ei pvm.)

Vaikka saavutettavuudesta puhuttaessa usein viitataan nimenomaan verkkosivustoihin ja -palveluihin, on otettava huomioon, että samat säännöt ja vaatimukset koskevat kaikkea verkossa julkaistavaa sisältöä eli myös esimerkiksi PDF- tai PowerPoint-julkaisuja. (Selovuo, 2019, ss. 13–14) Näitä ohjeita ja sääntöjä käsitellään myöhemmin omassa luvussaan.

2.2 Saavutettavuuden kohderyhmät

Väestöstä n. 20 % tarvitsee saavutettavia toteutuksia jollain tasolla. Ylivoimaisesti suurin ryhmä saavutettavuutta tarvitsevista ihmisistä ovat ne, jotka kärsivät erilaisista kognitiivisista toimintarajoitteista. Sisällön vastaanottamista vaikeuttavat myös tilapäiset tai pysyvät aivoverenkierron häiriöt. Muita saavutettavasta sisällöstä hyötyviä henkilöitä ovat mm. näkövammaiset, kuulovammaiset, hahmottamiseen tai muistamiseen liittyviä vaikeuksia omaavat henkilöt, motorisista ongelmista kärsivät, iäkkäät ihmiset, lapset ja nuoret sekä henkilöt, joiden äidinkieli ei ole suomi. (Selovuo, 2019, s. 15)

Luetun tekstin ymmärtäminen voi olla monille haastavaa (Selovuo, 2019, s. 15). Kielelliset vaikeudet voivat johtua paitsi synnynnäisistä neurobiologisista kielellisen käsittelyn vaikeuksista tai sairauden tai vamman myötä syntyneistä ongelmista, myös vaikkapa siitä, että kieli on käyttäjälleen vierasta (Hirvonen ym., 2020, s. 227). Lisäksi erikoistermistön tai erikoisten ilmaisujen käyttäminen sisällöissä saattaa tuottaa kenelle tahansa hankaluuksia. Sisältöjen tulisi olla toteutettu selkeällä tai jopa selkokielellä, jotta pystyttäisiin auttamaan myös tavallisia keskivertokäyttäjiä. (Selovuo, 2019, s. 15) Selkeää kieltä käytettäessä asiat ilmaistaan ymmärrettävällä yleiskielellä ja erikoista sanastoa ei käytetä (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-e). Selkokielellä tarkoitetaan suomen kielen helpommin ymmärrettävää muotoa. Selkokielessä sisältö, sanasto ja rakenne ovat muutettu yleiskieltä luettavammaksi ja ymmärrettäväksi. (THL, 2023)

Kun huomioidaan kaikki saavutettavuuden osa-alueiden kohderyhmiin kuuluvat henkilöt, määrä on erittäin suuri. Pelkästään Suomessa voidaan saavutettavalla sisällöllä helposti auttaa 1,5–2,5 miljoonaa ihmistä. (Selovuo, 2019, s. 15)

2.2.1 Näköön liittyvät rajoitteet

Näköön liittyviä rajoitteita on monia erilaisia eri käyttäjillä. Saavutettavuus huomioon ottamalla pystytään kuitenkin tarjoamaan näkörajoitteisille henkilöille mahdollisuus käyttää verkkopalveluita rajoitteista huolimatta. Esimerkiksi kuville pitää luoda vaihtoehtoisena esitystapana tekstivastine, jossa kuvan sisältö on selitetty. Suomessa on arviolta 80 000 näkövammaista, joista sokeiden osuus on 10 000. Lisäksi värisokeus aiheuttaa omat vaatimuksensa saavutettavia verkkopalveluita suunniteltaessa ja toteutettaessa. Värisokeita arvioidaan olevan Suomessa n. viisi prosenttia ja yleisin värisokeuden muoto on puna-vihersokeus. Myös esimerkiksi ikääntymisen myötä heikentyvä näkö, näköön vaikuttavat vammat, päätelaitteet tai ympäristön aiheuttamat tekijät aiheuttavat käyttäjille rajoitteita. Muita näkemiseen vaikuttavia asioita voi olla mm. auringonpaiste, jos käytetään verkkopalveluita mobiililaitteella, joten tämäkin tulisi sisältöjen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioida. (Papunet, ei pvm.-d)

Näkövammaisille henkilöille on tarjolla monenlaisia avustavia keinoja helpottamaan päätelaitteiden käyttöä. Täysin tai lähes sokeat henkilöt voivat käyttää ruudunlukuohjelmaa selatessaan verkkosivuja, jolloin ohjelma lukee heille sivuston sisällön ääneen. Heikkonäköisiä saattaa helpottaa verkkosivujen selailussa ruudunsuurennusohjelma, joka suurentaa näytön sisällön, jolloin se on helpommin havaittavissa. Myös tekstin suurentaminen, taustan ja tekstin välisen tummuuskontrastin parantaminen ja vaikkapa näytön värien käänteisiksi muuttaminen saattavat helpottaa tekstin lukemista verkkopalveluissa. (Papunet, ei pvm.-d)

2.2.2 Kuuloon liittyvät rajoitteet

Kuulovammaisia henkilöitä arvioidaan Suomessa olevan noin 740 000, joista täysin kuuroja on 8 000. Ottamalla kuulohaitat huomioon verkkosivujen suunnittelussa, saadaan siitä hyötyä kaikille käyttäjille. Esimerkiksi videoiden tekstitykset ovat hyödyllisiä jos videota pitää seurata meluisassa ympäristössä. Viittomakieltä äidinkielenään käyttää Suomessa noin 4000-5000 ja tämän vuoksi olisi hyödyllistä tarjota sisältöjä myös viittomakielellä, selkeällä yleiskielellä tai selkokielellä. Selkeästä yleiskielestä ja selkokielestä hyötyvät myös lukihäiriöiset, vieraskieliset tai muita kielellisiä vaikeuksia omaavat ihmiset. Muita huomioitavia asioita saavutettavuuden parantamiseksi kuulorajoitteisille henkilöille on visualisoida äänen esittäminen, sisällön paloittelu

selkeäksi ja ymmärrettäväksi kokonaisuudeksi listojen, kuvien, videoiden ja väliotsikoiden avulla. (Papunet, ei pvm.-c)

2.2.3 Fyysiset ja motoriset rajoitteet

Fyysisiä ja motorisia rajoitteita voivat olla tuntoaistin rajoitteet, tietyt sairaudet (esim. nivelreuma), lihaksiston heikkoudet ja rajoitteet (esim. vapina tai halvaantuminen) tai raajojen menetykset. Nämä rajoitteet eivät välttämättä estä tietokoneen käyttöä kokonaan, mutta saattavat vaikeuttaa sitä. Kun yllä mainitut rajoitteet otetaan huomioon verkkosivuja suunniteltaessa ja toteutettaessa, mahdollistetaan kyseisistä rajoitteista kärsivien asiointi kaikille sopivien apuvälineiden ja avustavien teknologioiden avulla. Huomioimalla fyysiset ja motoriset rajoitteet autetaan myös ikääntynyttä väestöä, sillä iän karttuessa saattaa sormien hienomotoriikka tehdä tietokoneen käytöstä vaikeampaa. (Papunet, ei pvm.-a)

Lievistä fyysisistä ja motorisista rajoitteista kärsivät henkilöt pystyvät selaamaan verkkosivuja käyttäen hiirtä tai vaihtoehtoisesti kosketusnäytöllisiä laitteita. Tarkkuutta vaativien toimintojen suorittaminen saattaa olla hankalaa, koska kyseisillä henkilöillä saattaa olla sorminäppäryyden kanssa vaikeuksia. Vakavampia fyysisiä ja motorisia rajoitteita omaavat henkilöt saattavat käyttää pelkästään näppäimistöä tai jotakin apuvälinettä selatessaan verkkosivuja, joten on tärkeää varmistaa, että verkkosivun toimintoja pystyy käyttämään pelkällä näppäimistöllä tai kytkinohjaimella. Verkkosivujen suunnittelussa pitää ottaa myös huomioon, että motorisilla rajoitteilla saattaa olla vaikutusta toimintojen suorittamisen tarkkuuteen ja nopeuteen, jolloin toimintojen suorittamiselle pitää antaa riittävästi aikaa. (Papunet, ei pvm.-a)

Avustavia teknologioita fyysisesti ja motorisesti rajoittuneille henkilöille voivat olla joko fyysiset laitteet tai tietokoneelle asennettavat ohjelmistot. Niitä voivat olla muun muassa ergonomiset ja tietyille käyttäjälle suunnitellut näppäimistöt ja hiiret, päähän asennettava osoitin, jolla ohjataan kohdistinta näytöllä, suuhun laitettava tikku, jolla pystyy käyttämään kosketusnäyttöä, jaloilla tai olkapäiden liikkeillä ohjattavat kytkimet, tietokoneen ohjaaminen puheella sekä osoittimet, jotka toimivat silmän liikkeillä. (Papunet, ei pvm.-a)

2.2.4 Kognitiiviset ja kielelliset vaikeudet

Kognitiivisilla ja kielellisillä vaikeuksilla on vaikutus ihmisen puheeseen, lukemiseen, uusien asioiden oppimiseen ja asioiden ymmärtämiseen. Kognitiivisia vaikeuksia ihmisillä on hyvin laajakirjoisesti ja moninaisesti, joten yksiselitteistä ohjeistusta kaikkien tarpeiden kattamiseksi on hankalaa tehdä. Eri ihmiset saattavat kokea erilaisia kognitiivisia haasteita, ja siksi onkin hankalaa osata ottaa riittävän tarkasti ja kattavasti huomioon kaikkien tarpeet verkkosivujen suunnittelussa ja toteutuksessa. Usein kuitenkin hyvä käytettävyys huomioimalla saadaan autettua monia kognitiivisista vaikeuksista kärsiviä ihmisiä. (Papunet, ei pvm.-b)

Kielellisistä vaikeuksista kärsivillä ihmisillä on vaikeuksia yleiskielen lukemisen tai ymmärtämisen kanssa. Kyseisiä vaikeuksia voi olla esimerkiksi kehitysvammaisilla, iäkkäillä tai muistisairailta henkilöillä sekä maahanmuuttajilla. (Kehitysvammaliitto, ei pvm.) Arvion mukaan Suomessa on 500 000 henkilöä, joille selkokieli olisi tarpeellista. Myös muille verkkosivujen käyttäjille olisi hyötyä selkokielisyydestä tai muutoin selkeästä yleiskielisyydestä. Joskus vaikkapa viranomaistekstejä voi olla vaikeaa ymmärtää ja tulkita, jolloin selkokielestä olisi hyötyä. (Papunet, ei pvm.-b)

Verkkosivuja suunniteltaessa ja toteutettaessa tulisi pyrkiä pääasiallisesti hyvään käytettävyyteen. Kognitiivisista ja kielellisistä vaikeuksista kärsivät henkilöt hyötyvät selkokielisyyden ja selkeän yleiskielisyyden lisäksi myös muun muassa kirjoitetun tekstin tukemisesta kuvien, listojen, videoiden ja äänitiedostojen avulla. Sisällön tulisi olla tarpeeksi lyhyt ja yksinkertainen ja tekstin paloittelu selkeäksi kokonaisuudeksi vaikkapa väliotsikoiden avulla saattaa lisätä sisällön ymmärrettävyyttä. Sisällön olennaisinta ja tärkeintä osaa voi korostaa visuaalisesti, mutta esimerkiksi turhaa lihavoitinta ja alleviivaamista välttämällä. Sivurakenteiden tulisi olla yhteneväiset niin pääsivulla kuin alisivuillakin. Painikkeiden ja linkkien tulisi olla informatiivisia, jolloin käyttäjä tietää mihin mistäkin painikkeesta tai linkistä pääsee. Pyritään siis välttämään ”Paina tästä” - tyyllisiä painikkeita. (Papunet, ei pvm.-b)

3 Lainsäädäntö

Suomen perustuslaissa säädetään, että kaikilla ihmisillä tulee olla samat perusoikeudet. Ihmisen sukupuoli, ikä, alkuperä, kieli, uskonto, vakaumus, mielipide, terveydentila, vammaisuus tai muu kyseiseen henkilöön liittyvä syy ei saa aiheuttaa eriarvoiseen asemaan asettamista ilman hyväksyttävää perustetta. (Oikeusministeriö, ei pvm.) Perustuslain lisäksi Suomessa on voimassa muitakin lakeja, joiden avulla saavutettavuuden toteutumista taataan.

3.1 YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista

YK:n yleissopimus on valmistunut vuonna 2006 ja yksi sen keskeisistä periaatteista on saavutettavuus. Suomessa yleissopimus astui voimaan 10.6.2016. Sopimuksen mukaan vammaisten henkilöiden pitää pystyä elämään itsenäisesti ja osallistumaan täysimääräisesti jokaisella elämäalueella. Sopimus velvoittaa sopimuspuolia sellaisiin asianmukaisiin toimiin, joilla pystytään varmistamaan, että vammaisille henkilöille on yhdenvertainen pääsy muun muassa tieto- ja viestintäteknologiaan. Lisäksi sopimuksen mukaan sopimuspuolten on asianmukaisilla toimilla varmistettava, että vammaisten henkilöiden sanan- ja mielipiteenvapaus toteutuu, mukaan lukien vapaus tietojen etsimiseen, vastaanottamiseen sekä tietojen ja ajatusten välittäminen muiden kanssa yleissopimuksessa määriteltyjä viestintämuotoja käyttäen. Tällaisia viestintämuotoja ovat muun muassa tekstin näyttäminen, pistekirjoitus, isokirjainteksti ja kirjalliset, kuuloon perustuvat, selkokielliset, ihmisääneen perustuvat viestintätavat. (FINLEX, ei pvm.-b; Ihmisoikeuskeskus, ei pvm.)

3.2 Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta

Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta, eli lyhyemmin digipalvelulaki, on astunut Suomessa voimaan 1.4.2019 ja muutokset lain 3 a lukuun 1.2.2023. Lain taustalla ovat Euroopan unionin direktiivit koskien saavutettavuutta ja esteettömyyttä. (Aluehallintovirasto, ei pvm.-a)

Digipalvelulaissa on kolme keskeistä vaatimusta, jotka digitaalisten palvelujen tulee täyttää. Digitaalisen palvelun ja sen sisällön on täytettävä eurooppalaisen EN 301 549 standardin mukaiset tekniset vaatimukset, joilla viitataan WCAG-ohjeistukseen. Lisäksi saavutettavuusselosteen tulee

olla löydettävissä, jotta käyttäjät saavat tiedon palvelun saavutettavuudesta. Näiden lisäksi käyttäjille pitää myös mahdollistaa palautteen antaminen saavutettavuudesta toimijalle. Tähän palautteeseen pitää vastata kahden viikon kuluessa. (Aluehallintovirasto, ei pvm.-a)

Digipalvelulain tarkoituksena on digitaalisten palvelujen saatavuuden, laadun, tietoturvallisuuden sekä sisällön saavutettavuuden edistäminen, minkä myötä jokaisen mahdollisuudet yhdenvertaiseen digitaalisten palveluiden käyttämiseen paranee (FINLEX, ei pvm.-a).

Saavutettavuus on otettava huomioon kaikenlaisten verkkosisältöjen ja -palvelujen suunnittelua, toteutusta ja ylläpitoa suoritettaessa (Aluehallintovirasto, ei pvm.-a).

Digipalvelulain saavutettavuusvaatimuksia noudattamalla ei kuitenkaan voida taata digipalvelun saavutettavuutta tai helppokäyttöisyyttä kaikille ihmisille. Lain saavutettavuusvaatimuksilla voidaan kuitenkin parantaa verkkosivun tai mobiilisovelluksen käytettävyyttä erilaisten laitteiden ja avustavien teknologioiden avulla. (Aluehallintovirasto, ei pvm.-a)

4 WCAG-ohjeistus

WCAG eli Web Content Accessibility Guidelines on saavutettavuuden kehittämiseksi annettu tärkeä ohjeistus. Sen ensimmäinen versio on julkaistu jo vuonna 1999, mutta nykyisin käytössä oleva versio 2.1 on hyväksytty käyttöön vuonna 2018. Ohjeistuksen tavoitteena on varmistaa, että verkkopalveluja voivat käyttää erilaisilla avustavilla teknologioilla, sisältöön pääsee käsiksi ja toimintoja pystyy käyttämään henkilön toimintarajoitteista huolimatta sekä sisällön toistuminen oikein eri päätelaitteilla. WCAG-kriteereitä noudattamalla pystytään varmistamaan saavutettavuuden minimitaso, jolloin mahdollisimman moni ihminen voi käyttää verkkopalvelua. (Aluehallintovirasto, ei pvm.-b)

WCAG-ohjeistuksessa on kolme eri tavoitetasoa: A, AA, AAA. (Selovuo, 2019, s. 23) A on perustaso, jolla saavutettavuutta saadaan parannettua osalle käyttäjistä, joilla on haasteita verkkopalveluiden käytössä. Esimerkkinä A-tason kriteereistä on videoiden tekstitysvaatus. AA-tasolla saavutettavuutta saadaan parannettua laajemmalle käyttäjäjoukolle. Esimerkkinä AA-tason kriteereistä on kuvailutulkkauksen tarjoaminen videoille. AAA-tasolla parannetaan saavutettavuutta vieläkin useammalle käyttäjälle. Sisältöjen tarjoaminen viittomakielisinä videoina ja tekstin kognitiivisen ymmärrettävyyden parantaminen ovat eräitä AAA-tason kriteereitä. (Aluehallintovirasto, ei pvm.-b) Näistä AA-tason saavuttamista pidetään tavoitteena ja useimmissa tilanteissa se onkin kohtuudella toteutettavissa. (Selovuo, 2019, s. 23)

WCAG-ohjeistuksen ylataso sisältää neljä pääperiaatetta: havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja toimintavarmuus. Näitä noudattamalla pyritään takaamaan verkkosisällön saavutettavuuden toteutuminen. (Selovuo, 2019, s. 24)

4.1 Havaittavuus

Tämän periaatteen mukaan kaikki tieto ja käyttöliittymäkomponentit pitää olla esitetty sellaisilla tavoilla, että käyttäjä voi ne havaita. Periaatteen kriteerit on jaettu neljään eri osioon: tekstivastineet, aikasidonnainen media, mukautettava ja erottuva. (W3C, ei pvm.-a)

Tekstivastineet-ohjeen mukaan kaikki ei-tekstuaalinen sisältö pitää olla muutettavissa muihin tarvittaviin muotoihin, kuten puheeksi, pistekirjoitukseksi, isokokoiseksi tekstiksi, yksinkertaisemmaksi kieleksi tai symboliksi. Yhtenä tämän osion poikkeuksena on koristeet, muotoilu ja näkymättömyys, jolla tarkoitetaan sitä, että mikäli esimerkiksi verkkosivulla on käytetty jotakin kuvaa millä ei ole muuta merkitystä kuin olla koristeena, se pitää toteuttaa niin että avustava teknologia pystyy jättämään sen huomioimatta. (W3C, ei pvm.-a)

Aikasidonnaisen median ohjeistus koskee video- tai äänitiedostoja, jotka ovat joko suoria lähetyksiä tai tallenteita. Esimerkiksi pelkällä tallennetulla äänitiedostolla pitää olla tarjolla vastine, jossa on sama sisältö esitettynä kuin äänitteessä. Samoin pelkän tallennetun videon ollessa kyseessä, pitää olla tarjolla vastine ja mahdollisesti myös audiotiedosto, josta vastaava sisältö on saatavissa. (W3C, ei pvm.-a)

Mukautettavuuden ohjeistuksessa painotetaan sisällön tuottamista siten, että se voidaan esittää eri tavoilla ilman että sisällön rakenne tai informaatio siitä kärsii. Käyttäjän pitää pystyä avustavan teknologian avulla lukemaan sisältö käyttäjälleen oikeassa järjestyksessä, jotta sisällön merkitys säilyy. Tästä esimerkkinä sisällön asetteleminen yksinkertaisempaan muotoon käyttäjää varten. (W3C, ei pvm.-a)

Erottavuudella pyritään helpottamaan käyttäjille sisällön näkemistä ja kuulemistä. Tähän pystytään vaikuttamaan lisäämällä taustasta erottuva etuala. Värejä ei saa käyttää ainoana visuaalisena keinona, kun halutaan esimerkiksi välittää tietoa, pyytämään vastausta tai esittämään jotakin toimintoa. Mikäli kuitenkin sisällössä käytetään kahta tai useampaa väriä, tulee kiinnittää erityisesti huomiota niiden väliseen kontrastiin. Normaalikokoisen tekstin ja taustan välinen kontrasti tulee olla vähintään 4,5:1 ja ison tekstin ja taustan välinen kontrasti vähintään 3:1. Kontrastin tarkistamisessa voi käyttää erityisiä tarkistustyökaluja, esim. WebAIM:n kontrastityökalua. Logoa kontrastivaatimukset eivät koske, vaikka siinä olisikin tekstiä. Värien kontrastit on hyvä huomioida myös silloin, kun esimerkiksi hiiri viedään jonkin painikkeen tai linkin päälle ja sen taustan tai tekstin väri muuttuu. Tässäkin tapauksessa vaaditaan, että riittävä kontrastiero säilyy. Äänien kohdalla pitää huolehtia siitä, että mikäli sivulla toistettava, ennalta nauhoitettu ääni kestää yli kolmen sekunnin ajan, on kyseinen sisältö tarjottava luettavassa muodossa. Lisäksi käyttäjän pitää pystyä keskeyttämään tai pysäyttämään toistettava ääni tai

kontrolloida äänen voimakkuutta muutoin kuin laitteen yleistä äänenvoimakkuutta säätämällä. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-a; Selovuo, 2019; W3C, ei pvm.-a)

4.2 Hallittavuus

Hallittavuudella tarkoitetaan sitä, että kaikki käyttöliittymässä olevat komponentit ja sen sisällä navigoiminen pitää olla hallittavia. Tämän periaatteen alla on viisi osiota: käytettävissä näppäimistöltä, tarpeeksi aikaa, sairauskohtaukset, navigoitava ja syötetävät. (W3C, ei pvm.-a)

Käytettävissä näppäimistöltä -osiossa edellytetään sitä, että kaiken toiminnallisuuden pystyy toteuttamaan pelkästään näppäimistön avulla. Ei näppäimistöä -ansalla tarkoitetaan sitä, että jos näppäimistön fokus siirretään näppäimistörajapintaa käyttämällä jollekin sivun komponentille, pitää siitä pystyä myös siirtyä pois pelkän näppäimistörajapinnan avulla. Jos tämän onnistumiseksi käyttäjältä vaaditaan enemmän kuin navigoimista sisällössä nuoli- ja tab-näppäimillä tai standardinmukaisilla poistumismenetelmillä, pitää käyttäjälle neuvoa oikeanlainen menetelmä fokuksen poissiirtämiseksi. (W3C, ei pvm.-a)

Tarpeeksi aikaa -osion mukaan käyttäjällä pitää olla tarpeeksi aikaa sisällön lukemiseen ja käyttämiseen. Mikäli ajalliselle rajoittamiselle ei ole perusteita, tulee sisällön olla käytettävissä vapaasti. Yhtenä esimerkkinä perustellulle aikarajoittamiselle on se, että käyttäjän tietojen turvaaminen vaarantuu. Jos aikarajoituksen käyttäminen nähdään tarpeellisena, pitää sen olla säädettävissä käyttäjän toimesta. Jokaisen sisällölle asetetun aikarajan pitää täyttää vähintään yksi seuraavista ehdoista: käyttäjä pystyy itse kytkemään aikarajoituksen pois päältä, aikarajoituksen pituutta pystyy säätämään laajalla asteikolla (vähintään kymmenen kertaa), käyttäjälle ilmoitetaan vähintään 20 sekuntia ennen kuin aika loppuu ja tämän jälkeen ajan jatkaminen on mahdollistettu yksinkertaisella toiminnolla (esim. välilyöntiä painamalla), kyseessä on poikkeustilanne, esim. huutokauppa, jossa aikarajoitus perustuu reaaliaikaisuuteen tai jos aikaraja on yli 20 tuntia. Automaattisesti käynnistyvä liikkuva, vierittyvä tai vilkkuva tieto, joka kestää yli viisi sekuntia ja esitetään muun sisällön kanssa rinnakkain, pitää voida olla keskeytettävissä, pysäytettävissä tai piilotettavissa käyttäjän toimesta. (Selovuo, 2019, ss. 74–75)

Sisältöä ei saa suunnitella toteutettavaksi sellaisella tavalla, jonka tiedetään aiheuttavan sairauskohtauksia tai muita fyysisiä oireita. Tiedossa on, että kirkkaat valot ja tiheästi toistuvat

välähdykset aiheuttavat joillekin ihmisille epileptisiä kohtauksia. Fyysistä pahoinvointia taas voivat aiheuttaa suuret liikkeet ja animoinnit. Näiden käyttö ei kuitenkaan ole kiellettyä, mutta pitää miettiä miten sen toteuttaa mahdollisimman hyvin niin, että mitään yllä mainituista oireista ei käyttäjille aiheutuisi. Välähdysten suhteen vaatimuksena on, että sisällössä ei saa olla mitään mikä välähtää yli kolme kertaa sekunnin aikana. Tämän kriteerin täytyminen on ehdotonta, sillä mikäli käyttäjä saa välähdysten vuoksi sairauskohtauksen, on sisällön käyttäminen estynyt täysin. Sisältö ei ole saavutettava, jos tämä kriteeri ei täyty, vaikka kaikki muut saavutettavuusvaatimukset täytyisivätkin täydellisesti. (Selovuo, 2019, s. 76)

Navigaatiolla tarkoitetaan sitä, miten käyttäjä pystyy ymmärtämään oman sijaintinsa sisällössä. Käyttäjän pitää myös ymmärtää miten sisällössä tulee liikkua ja miten voi löytää tarvitsemansa tiedon. Sisältö on helposti navigoitava mikäli ainakin seuraavat asiat on toteutettu: sivut on nimetty selkeästi, sivuhierarkia on selkeä, leivänmurupolkua on käytetty mikäli tarpeen, sivujen otsikot ovat sisältöä kuvaavat, sivujen sisäinen rakenne on tehty helpoksi liikkua kiinnittämällä huomiota sivujen sisäiseen rakenteeseen, sivuilla toistuvien lohkojen ohittaminen on helppoa, sivulla esiintyvien linkkien tarkoitus ja niiden kohde on selkeästi kuvattu, sisältö on otsikoitu selkeästi ja johdonmukaisesti, aktiivinen elementti on visuaalisesti erottuva. (Selovuo, 2019, s. 77)

Syötetavat-osion kriteerien tarkoitus on taata muun muassa, että käyttäjät, jotka eivät pysty käyttämään monipistekosketuksia tai toimintoja, jotka perustuvat toimintapolkuun, pystyvät silti käyttämään sisältöä. Monipistekosketuksilla ja toimintapolkuun perustuvilla toiminnoilla tarkoitetaan esimerkiksi usean sormen avulla yhtäaikaisesti tehtäviä toimintoja, kuten zoomaamista. Tällaisten toimintojen tulisivin olla toteutettavissa myös vaihtoehtoisella tavalla. Muita kriteereitä tämän osion alla ovat muun muassa osoittimen toiminnon perumiseen ja liikkeen avulla tapahtuviin toimintoihin liittyvät vaatimukset. (Selovuo, 2019, ss. 80–81)

4.3 Ymmärrettävyys

Ymmärrettävyydellä ei tarkoiteta pelkästään vaikkapa kielen valintaa vaan on huomioitava käyttäjien erilaiset sisällön käyttötavat ja miten he ymmärtävät erilaisia viestejä. Tämä periaate sisältää kolme eri osiota: luettava, ennakoitava toiminta ja syötteen avustaminen. (W3C, ei pvm.-b)

Luettavuuden suhteen vaatimuksena on, että tekstisisällön pitää olla sellaisessa muodossa, että sen voi lukea teknisesti. Sisältö ei saa siis olla pelkkänä kuvana. Tekstisisällön pitää olla myös sisällöllisesti ymmärrettävää eli esimerkiksi lyhenteiden merkitystä on avattava käyttäjälle tai erikoisten sanojen merkitys pitää olla käyttäjän selvitettävissä jollakin tavalla. Muita keinoja helpottaa luetun ymmärtämistä ovat sisällön tiivistelmän lisääminen, tekstin ohessa näytettävät selittävät kuvat tai symbolit sekä sisällön selkokielisen version lisääminen. (Selovuo, 2019, ss. 83–85)

Ennakoitava toiminta -osion alla olevat kriteerit liittyvät sisällön toiminnan ennakoitavuuteen. Elementtien tullessa aktiiviseksi, ei sisältö saa muuttua. Tästä esimerkkinä pudotusvalikko, jossa pitää pystyä navigoimaan näppäimistöä käyttäen niin, että valikossa olevien valintojen aktivoituminen ei automaattisesti vie kyseisen valinnan kohteeseen. Toiminnalliset komponentit, kuten vaikkapa linkit ja painikkeet pitää säilyä samalla lailla tunnistettavina kaikkialla sisällössä. Navigaatiopalkin pitää myös säilyä samanlaisena läpi koko sisällön. (Selovuo, 2019, ss. 85–86)

Syötteen avustaminen tarkoittaa sitä, että käyttäjien antama syöte tarkistetaan ja korjataan tarvittaessa. Tästä esimerkkinä vaikkapa puhelinnumeron lisääminen lomakekenttään siten, että numerot jaetaan kolmeen eri osioon, jotka on erotettu välilyönneillä. Tässä tapauksessa järjestelmän pitäisi osata poistaa välilyönnit, jolloin minimoidaan käyttäjälle annettavien virheilmoitusten määrä. Joissain tilanteissa virheilmoitusten antaminen käyttäjille on kuitenkin aiheellista ja tällöin se pitää kuvata käyttäjälle tekstinä, jotta käyttäjä osaa korjata antamansa syötteen. Syötekentillä pitää olla näkyvät tekstimuotoiset ohjeet, jolloin käyttäjä tietää mitä syötettä häneltä odotetaan. (Selovuo, 2019, ss. 86–87)

4.4 Toimintavarmuus

Toimintavarmuus edellyttää sitä, että sisältöä pystyy tulkitsemaan laajasti erilaisilla asiakasohjelmilla ja avustavilla teknologioilla (W3C, ei pvm.-b). Tämän periaatteen alla on ainoastaan yksi osio, yhteensopiva. Yhteensopivuus-osion mukaan sisältöä toteutettaessa pitää välttää sellaisia ratkaisuja, jotka vaatisivat käyttäjältä erityistä toimintaa sisältöä käytettäessä. (Selovuo, 2019, s. 91) Sisällön suhteen vaatimuksena on elementtien oikeanlainen käyttö, esimerkiksi elementtien merkitseminen alku- ja lopputageilla ja että elementeille ei ole annettu samaa määritelmää montaa kertaa. Lisäksi elementtien nimet ja arvot pitää pystyä lukemaan

ohjelmallisesti. Tilailmoitusten suhteen vaaditaan ilmoitusta käyttäjälle sellaisista sisällön muutoksista, mitkä eivät saa fokusta, esimerkiksi ostoskoriin lisätyn tuotteen jälkeen ostoskorin tuotteiden määrää indikoiva numero kasvaa yhdellä. Ilmoittaminen pitää tehdä kuitenkin käyttäjää keskeyttämättä tai häiritsemättä. (Selovuo, 2019; W3C, ei pvm.-b)

5 Tiedostojen ja asiakirjojen saavutettavuus

Verkkosivustojen lisäksi saavutettavuusvaatimukset koskevat myös asiakirjoja silloin, kun ne julkaistaan verkkosivustoilla ja digitaalisissa palveluissa. Tiedostoihin, jotka on julkaistu verkkopalvelussa 23.9.2018 jälkeen, sovelletaan lakia digitaalisten palvelujen tarjoamisesta. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d) Tällaisia tiedostoja ovat PDF-, Word-, PowerPoint- sekä Excel-tiedostot. Saavutettavuudella tässä tarkoitetaan sitä, että tiedostot ja asiakirjat ovat saavutettavuuden yleisperiaatteen mukaiset ja lisäksi niitä pitää pystyä lukemaan ruudunlukuohjelmalla. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c) Tämän vanhempia julkaisuja säädös ei siis koske, mutta käytetyimpiä tiedostoja on hyvä muuntaa saavutettaviksi. Mikäli kuitenkin jokin vanha tiedosto vaikkapa vuodelta 2016 vietäisiin nyt verkkoon julkaistavaksi, sen tulisi täyttää saavutettavuusvaatimukset. Lisäksi on olemassa lakiin perustuva edellytys antaa ennen 23.9.2018 julkaistut tiedostot saavutettavina, mikäli käyttäjä tarvitsee niitä oikeuksiensa, velvollisuuksiensa ja etujensa toteuttamiseen. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

5.1 Word-tiedoston saavutettavuus

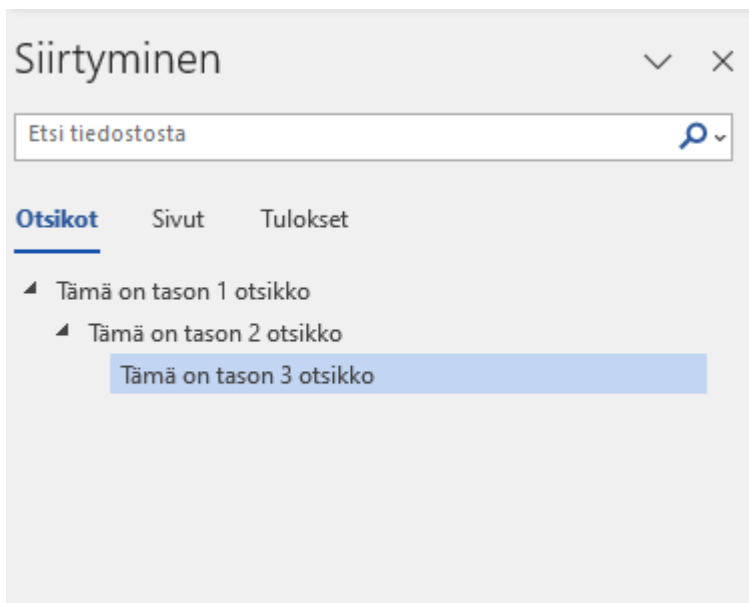
Word-tiedostoa luodessa on hyvä suunnitella sen rakenne ja kappaleet tarkkaan. Otsikot ja alaotsikot jäsentävät sisältöä ja niiden lisäksi sisältöä voi selkeyttää myös esimerkiksi listoilla. Pidemmässä tiedostoissa nämä seikat ovat erityisen tärkeitä, kun taas lyhyemmissä tiedostoissa ei välttämättä tarvita paljoa otsikkotasoa. Rakenteet, listat, taulukot ja otsikot on hyvä merkitä Wordin tyylien avulla. Paitsi että se selkeyttää asiakirjan sisältöä, se myös helpottaa asiakirjan luomista, kun kaikkia samalla tyylillä merkittyjä osia pystyy tarvittaessa muokkaamaan yhdellä kertaa. Tyylejä käyttämällä myös apuvälinettä tiedoston lukemiseen käyttävät henkilöt saavat selkeän kuvan tiedoston rakenteesta ja pystyvät liikkumaan tiedoston sisällä tarpeen mukaan. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d). Tässä luvussa avataan tarkemmin Word-tiedoston luomisessa huomioitavia asioita.

5.1.1 Otsikot

Otsikoiden tulisi olla kuvaavia ja loogisessa järjestyksessä. Otsikot merkitään otsikkotyylein otsikkotason mukaan, eli pääotsikolle Otsikko 1 -tyyli, alaotsikolle Otsikko 2 -tyyli jne. Pelkästään

otsikot lukemalla tulisi tiedostosta saada selkeä kokonaiskäsitys, joten otsikoiden nimeäminen kuvaavasti on tärkeää. Otsikoina voi myös mahdollisuuksien mukaan käyttää lauseotsikoita, sillä ne helpottavat ymmärtämistä. Otsikkorakenteen pystyy Wordissa tarkistamaan avaamalla Näytävälilehdeltä Siirtyminen-ikkuna. Tällöin Wordin vasempaan reunaan ilmestyy näkyviin otsikkorakenne, jossa alaotsikot näkyvät sisennettyinä. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Kuva 1. Otsikkorakenne Siirtyminen-ikkunassa



5.1.2 Leipäteksti

Mikäli leipätekstiä halutaan korostaa, on siihen käytettävä mieluummin lihavoitua kuin kursivointia, koska lihavoitua tekstiä on helpompi lukea kuin kursivoitua. Myöskään suuraakkosten käyttö korostuskeinona ei ole suotavaa, sillä sen lukeminen on hitaampaa kuin pienaakkosten lukeminen. Alleviivauksen käyttöä tulee välttää, koska alleviivattu teksti saatetaan tulkita linkiksi. Leipäteksti tulee merkitä kokonaisuudessaan samalla tyylillä koko tiedostoon, esimerkiksi Normaali-tyylillä. Fontin valinnassa kannattaa priorisoida sen selkeys ja helppolukuisuus. Esimerkiksi iso O-kirjain ja numero nolla (0) tulisi olla helppo erottaa toisistaan. Fonttien, jotka jäljittelevät vapaata käsialaa tai muuten leikilliset kirjasimet, tulee välttää leipätekstissä. Näitä fontteja on usein vaikea lukea, jos on esimerkiksi näön heikkoutta tai lukivaikeutta. Leipäteksti tulee tasata vasemmalta ja käyttää riviväliä 1,5. Tekstikappaleiden välille on hyvä jättää hieman suurempi väli, jolla saadaan selkeästi ilmaistua kappaleen vaihtuminen. Turhien kappalemerkkien

sijaan olisi hyvä käyttää kappaletyylin muokkaamista kappaleiden välien muotoiluun, koska esimerkiksi ruudunlukuohjelmat saattavat antaa ilmoituksen ”tyhjä” turhien kappalemerkkien kohdalla. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

5.1.3 Luettelot

Luetteloiden käyttäminen on hyvä keino ilmaista esimerkiksi erilaisia vaihteita. Luettelot tulee merkitä sopivalla luettelotyylillä, jotka löytyvät Aloitus-välilehdeltä Kappale-valikosta.

Luettelomerkin valinnassa on hyvä huomioida, että merkki on selkeä ja helposti havaittavissa. Roomalaisten numeroiden käyttämistä tulee välttää, sillä ruudunlukuohjelmat lukevat ne yleensä kirjaimina ”ii”, ”ii-ii” jne. Numeroimatonta luettelotyylä voidaan käyttää silloin, kun luettelon kohdilla ei ole selkeää järjestystä. Luettelotyyli valitaan Aloitus-valikosta Kappale-kohdasta. Tekstin asettelua voidaan tehdä myös palstoja käyttämällä. Palstoituksen saa käyttöön valitsemalla Asettelu-välilehdeltä Palstat-toiminnon. Taulukoita ei tule käyttää tekstin palstoittamiseen, koska ruudunlukuohjelma ilmoittaa käyttäjälle taulukon rivien ja sarakkeiden määrän, vaikka taulukoilla ei olisi reunoja, jolloin tekstin ymmärtäminen ja tekstissä liikkuminen saattavat hankaloitua. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

5.1.4 Taulukot

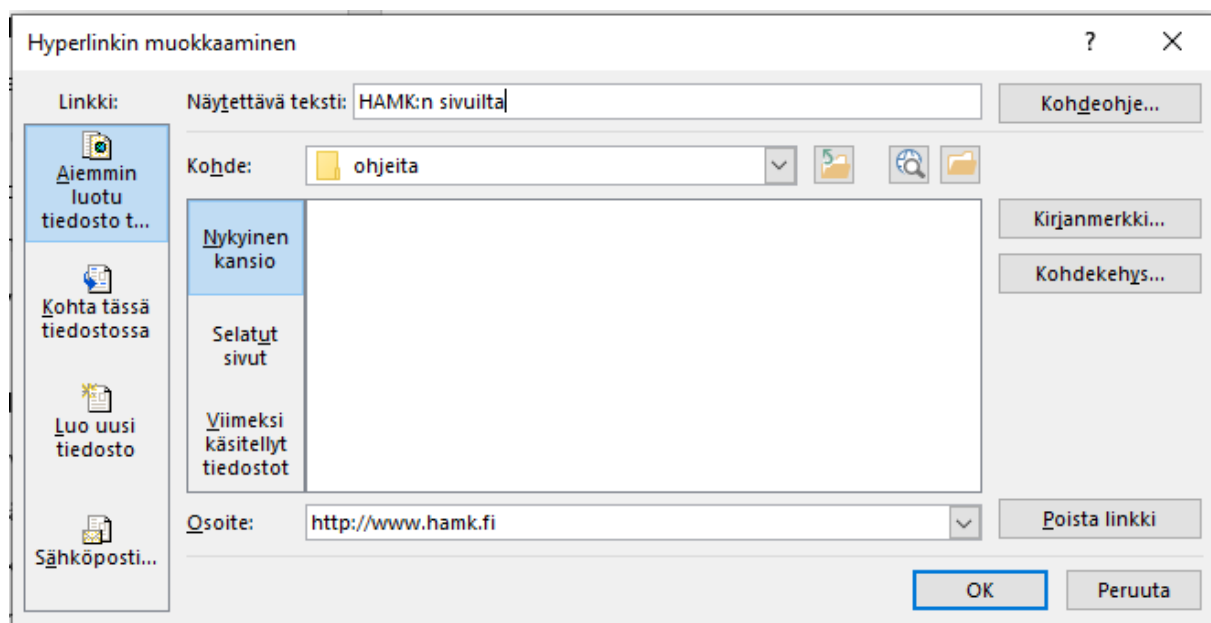
Myös taulukoiden käyttö auttaa selkeyttämään tiedoston sisältöä. Taulukoiden tulee olla selkeitä ja rakenteeltaan yksinkertaisia, jolloin voidaan varmistaa saavutettavuuden toteutuminen. Taulukosta tehtyä kuvaa tulee välttää käyttämästä, sillä apuvälineet eivät sitä pysty tulkitsemaan. Taulukko tulee lisätä Wordin Lisää-välilehden Taulukko-komennon avulla. Taulukolle on tehtävä otsikkorivi ja varmistettava, että taulukon solun sisällön pystyy lukemaan järkevässä järjestyksessä. Taulukon otsikkorivin saa merkittyä laittamalla kursorin taulukon ylimmälle riville, jolloin taulukotyökalut tulevat Wordin komentoriville näkyviin. Sen jälkeen valitaan Taulukotyökaluista Asettelu ja valitaan päälle Toista otsikkorivit, jolloin otsikkorivi toistuu, vaikka sivu vaihtuisi kesken taulukon. Taulukon solujen järjestyksen pystyy tarkistamaan asettamalla kursori taulukon ensimmäiseen soluun ja sitten sarkainnäppäimellä liikkumalla taulukon läpi. Mikäli kursori siirtyy solusta toiseen väärällä tavalla, pitää tarkistaa, että solut on yhdistetty oikein. Tällöin

ruudunlukuohjelma lukee taulukon käyttäjälle oikealla tavalla. Taulukoille voi myös lisätä vaihtoehtoisen tekstin viemällä kursori taulukon päälle ja painamalla hiiren kakkospainiketta. Tämän jälkeen valitaan Taulukon ominaisuudet -kohta ja avautuvassa ikkunassa Vaihtoehtoinen teksti -välilehti. Kuvaus-kenttään pystyy tällöin kirjoittamaan lyhyen kuvauksen taulukon sisällöstä. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

5.1.5 Linkit

Linkkien lisääminen tiedostoihin on joskus tarpeen. Tällöin tulee varmistaa, että linkki näkyy alleviivattuna ja erivärisenä kuin muu leipäteksti, yleensä sinisenä. Ruudunlukuohjelmat pystyvät tunnistamaan tällaiset tekstit linkeiksi. Kun tiedostoon lisätään URL-osoite, Word muuttaa sen automaattisesti siniseksi ja alleviivatuksi. Mikäli URL-osoite on pitkä ja hankalasti luettavissa, voidaan linkin näkyvä teksti muuttaa ymmärrettäväksi tekstiksi, esimerkiksi näin: [HAMK:n sivuilta](http://www.hamk.fi) voit selata koulutustarjontaa. Hyperlinkin näkyvän tekstin saa muokattua lisäämällä linkin tekstiin, painamalla hiiren oikealla painikkeella linkin kohtaa, valitsemalla Muokkaa hyperlinkkiä. Kirjoita näytettävä teksti -kohtaan kuvaava nimi linkille. Tarkista että Osoite-kohdassa on näkyvissä kohteen oikea URL-osoite. Kuva 2 on esitettyä hyperlinkin muokkaamisnäkyä.

Kuva 2. Näkyvä hyperlinkin muokkaamisnäkyä



Joskus voi kuitenkin olla tarpeen lisätä tiedostoon kokonainen URL-osoite. Tällaisia tapauksia ovat muun muassa, jos asiakirja painetaan tai se tulostetaan. Tällöin linkkitekstien pitää olla sellaisessa muodossa, että ne voi kirjoittaa selaimen. Lyhyet ja selkeät URL-osoitteet voi lisätä leipätekstin joukkoon sellaisenaan, mutta pidemmät osoitteet voi olla järkevintä sijoittaa alaviitteeseen, jolloin käyttäjän on helpompi lukea leipätekstiä. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

5.1.6 Kuvat

Kuvia käytettäessä pitää muistaa antaa kuvaava tieto niiden sisällöstä. Tiedon voi antaa leipätekstissä, kuvatekstissä tai vaihtoehtoisena tekstinä. Mikäli kuvalle ei ole annettu vaihtoehtoista tekstiä, ruudunlukuohjelma ilmoittaa käyttäjälle, että tiedostossa on kuva, mutta esimerkiksi näkövammaisen henkilö ei tällöin pysty tietämään mitä häneltä jää näkemättä. Tärkeänä ohjenuorana on siis se, että käyttäjä, joka ei näe kuvaa, saa saman informaation kuin näkevä käyttäjä. Vaihtoehtoista tekstiä lisätessä on hyvä miettiä sen sisältöä. Pitää pohtia mikä tieto jäisi saamatta, mikäli kuvaa ei näe ja keskittyä olennaiseen asiaan. Tekstin tulee olla lyhyt ja napakka ja sen kielen ja sanaston tulee mukailla tiedoston kieltä ja sanastoa. Tällöin termit, joita vaihtoehtoisessa tekstissä mahdollisesti käyttää, pitää olla selitetty leipätekstissä aikaisemmin. Vaihtoehtoisen tekstin kuvalle pystyy lisäämään siirtämällä cursorin kuvan päälle ja painamalla hiiren kakkospainiketta, tämän jälkeen valitaan kohta Näytä vaihtoehtoinen teksti. Tiedoston oikeaan laitaan avautuvassa ikkunassa päästään kirjoittamaan selostus kuvan sisällöstä tyhjään kenttään. Mikäli kuvalla on ainoastaan koristeellinen merkitys, ei vaihtoehtoista tekstiä tarvitse antaa tai sen voi merkitä koristeelliseksi. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Kuva 3. Näkymä vaihtoehdoisen tekstin lisäämisikkunasta

Vaihtoehtoinen teksti

Miten kuvailisit tätä objektia ja sen kontekstia näkövammaiselle henkilölle?

- Aihe tai aiheet yksityiskohtaisesti kuvailtuna
- Ympäristö
- Toiminnot tai vuorovaikutus
- Muita olennaisia tietoja

(Suositus: 1-2 yksityiskohtaista lausetta)

Luo vaihtoehtoinen teksti puolestani

Merkitse koristeelliseksi ⓘ

5.1.7 Värit ja kontrastit

Värejä tulee käyttää harkiten korostuskeinona. Erityisesti punaisen ja vihreän käyttöä on vältettävä, sillä värisokeiden ihmisten on vaikea näitä erottaa. Ruudunlukuohjelmaa käyttävät näkövammaiset henkilöt eivät välttämättä pysty havaitsemaan värejä ollenkaan. Värien käyttö ei saa olla ainoa tapa, jolla käyttäjälle annetaan tietoa, vaan tärkeimmät asiat tulee ilmaista selkeästi sanallisesti. Sama ohjeistus pätee myös muiden visuaalisten keinojen kohdalla. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Tekstillä ja sen taustalla tulee olla riittävä kontrasti eli tummuusero. WCAG-ohjeistus määrittää, että kontrastisuhteen tulee olla vähintään 4,5:1. Suurikokoisen tekstin (fonttikoko vähintään 18 tai lihavoidun tekstin fonttikoko vähintään 14) kontrastin vähimmäisvaatimus on 3:1. Mustan ja valkoisen kontrastisuhte on 21:1 ja se on suurin mahdollinen. Kontrastisuhteen pystyy itse laskemaan WebAIM:n tarjoaman Contrast Checker -laskurin avulla ja siihen tarvitaan värien HEX-, RGB tai HSL-arvot.

Kuva 4. WebAIMin työkalulla tehty kontrastin tarkistus, jonka tulos ei täytä kriteeriä

Contrast Checker

[Home](#) > [Resources](#) > Contrast Checker

Foreground

Hex Value
#FF0000

Color Picker Alpha

1

Lightness

Background

Hex Value
#B0B0B0

Color Picker

Lightness

Contrast Ratio

1.84:1

[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Fail**
WCAG AAA: **Fail**

The five boxing wizards jump quickly.

Large Text

WCAG AA: **Fail**
WCAG AAA: **Fail**

The five boxing wizards jump quickly.

Kuva 5. WebAIMin työkalulla tehty kontrastin tarkistus, jonka tulos täyttää kriteerin

Contrast Checker

[Home](#) > [Resources](#) > Contrast Checker

Foreground

Hex Value
#8A0000

Color Picker Alpha

1

Lightness

Background

Hex Value
#B0B0B0

Color Picker

Lightness

Contrast Ratio

4.65:1

[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Fail**

The five boxing wizards jump quickly.

Large Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

WebAIM tarjoaa myös Link Contrast Checker -laskurin, jonka avulla pystyy tarkistamaan linkkitekstin ja leipätekstin välisen kontrastin. Tämä on tarpeellista silloin, jos sisällön linkkitekstejä

ei ole alleviivattu. Huomioitavaa on, että kontrastivaatimukset eivät koske logoja, mutta esimerkiksi kaaviossa tai muussa infografiikassa vaatimusten pitää täytyä. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-g)

5.1.8 Asiakirjan metatiedot

Asiakirjan metatiedot eli ominaisuudet kuvaavat tiedostoa ja tekevät siitä tunnistettavan. Metatietoja ovat muun muassa otsikko, tekijän nimi, aihe ja sisältöä kuvaavat asiasanat. (Microsoft, ei pvm.) Metatiedot pääsee tarkistamaan avaamalla Tiedosto-välilehden ja sieltä kohdan Tiedot. Avautuneen näkymän oikeassa reunassa näkyvät tiedoston ominaisuudet ja sieltä voi muokata metatiedot oikeanlaisiksi. Otsikon lisääminen on tärkeää etenkin silloin, kun tiedosto aiotaan muuntaa PDF-muotoon. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Kuva 6. Tiedoston Ominaisuudet-näkymä

Ominaisuudet ▾

Koko	Ei vielä tallennettu
Sivuja	2
Sanoja	22
Kokonaismuokkaus aika	15 minuuttia
Otsikko	Lisää otsikko
Tunnisteet	Lisää tunniste
Kommentit	Lisää kommentteja
Malli	Normal
Tila	Lisää tekstiä
Luokat	Lisää luokka
Aihe	Määritä aihe
Hyperlinkkien pääkansio	Lisää tekstiä
Yritys	Määritä yritys

Asiakirjaan liittyvät päivämäärät

Viimeksi muokattu	
Luotu	Tänään, 6.45
Viimeksi tulostettu	

Asiakirjaan liittyvät käyttäjät

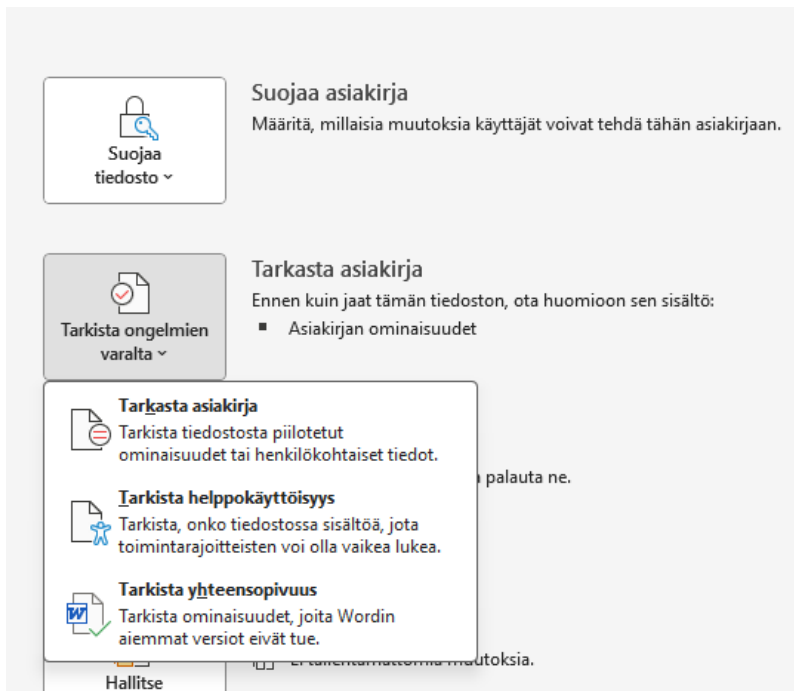
Vastuuhenkilö	Määritä vastuuhenkilö
Tekijä	Lisää tekijä
Viimeksi muokannut	Ei vielä tallennettu

[Näytä vähemmän ominaisuuksia](#)

5.1.9 Helppokäyttöisyyden tarkistaminen

Lopuksi tiedoston voi tarkistaa Wordin omalla toiminnolla. Tiedosto-valikosta valitaan kohta Tiedot ja sen jälkeen kohta Tarkista ongelmien varalta, jolloin pystytään valitsemaan Tarkista helppokäyttöisyys -kohta. Uusimmissa Wordin versioissa saman asian saa tehtyä valitsemalla suoraan Tarkista-välilehdeltä kohta Tarkista helppokäyttöisyys.

Kuva 7. Helppokäyttöisyyden tarkistus tiedoston Tiedot-näkymästä



Kun toiminto on valittu, Wordin oikeaan reunaan tulee näkyviin Helppokäyttöisyyden tarkistus - osio. Osion tuloksissa näkyy kaikki mahdolliset virheet ja varoitukset. Tuloksista saa tarkempaa tietoa painamalla tuloslistalla näkyvän elementin nimeä. Virheiden ja varoitusten lisäksi Word kertoo myös syyn, miksi korjaaminen on tärkeää sekä ohjeistaa korjauksen tekemisessä. Helppokäyttöisyyden tarkistus ei kuitenkaan löydä jokaista virhettä tai tarkista laatua, joten on tärkeää, että tarkistus tehdään myös tiedoston tekijän toimesta manuaalisesti. Esimerkiksi kuvien vaihtoehtoisten tekstien olemassaolon Wordin tarkistustoiminto tarkistaa, mutta se ei arvioi miten hyvä vaihtoehtoinen teksti on. Myöskään otsikkotasojen ohi hyppäämisestä Wordin tarkistustoiminto ei varoita, vaan ne on hyvä tarkistaa Siirtymisruudun avulla. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Kuva 8. Helppokäyttöisyyden tarkistuksen tulos

Helppokäyttöavustaja ▼ ×

Melkein valmista!

Yleisimmät ongelmat korjataan, joten asiakirja on useimpien käytettävissä.
Korjaa jäljellä olevat ongelmat alla, jotta kaikki voivat lukea asiakirjan.

Värit ja kontrasti

Vaikealukuinen tekstin kontrasti ✓

Media ja kuvitukset

Vaihtoehtoinen teksti puuttuu 1

Kuvaa tai objektia ei ole sidottu tekstiin ✓

Taulukot

Taulukon otsikko puuttuu ✓

Yhdistettyjen tai jaettujen solujen käyttö ✓

Asiakirjan rakenne

Asiakirjassa ei ole otsikoita ✓

Asiakirjan käyttö

Rajoitettu käyttöoikeus ✓

5.2 PowerPoint-tiedoston saavutettavuus

PowerPointilla luodaan yleensä esittämiseen tarkoitettuja dioja, jotka tukevat suullista esitystä. Joskus sen avulla tehdään kuitenkin myös itsenäiseksi esitykseksi tarkoitettuja asiakirjoja, joita voidaan selata tai ladata verkkosivuilta. Etenkin tällöin tulee varmistaa tiedoston saavutettavuus ja ymmärrettävyys, kun tukena ei ole suullista esitystä. Tiedoston sisällön pitää välittyä saavutettavasti ja ymmärrettävästi myös sellaisille henkilöille, jotka käyttävät esimerkiksi ruudunlukuohjelmaa tai muuta avustavaa teknologiaa. Riippuen siitä onko PowerPoint-tiedosto tarkoitettu esittämiseen vai julkaistaanko se verkossa itsenäisenä tiedostona, on huomioitava saavutettavuuteen liittyvät vaatimukset. Esimerkiksi fonttikoko ja värikontrastit ovat oleellisia huomioida molemmissa tapauksissa, mutta on myös asioita, joita tulee huomioida vain jommassakummassa. Tämän vuoksi PowerPoint-tiedostoa luodessa tuleekin aina pitää mielessä,

kumpaanko tarkoitukseen esitystä ollaan tekemässä. Tässä luvussa keskitytään verkkojulkaisuna jaettavan PowerPoint-tiedoston sisällön saavutettavuuteen. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

PowerPoint-tiedostoa jaettaessa verkkoon ladattavaksi versioksi, pitää sille antaa tunnistettava tiedostonimi, jotta tiedoston lataaja tunnistaa sen jatkossakin. Tiedostonimen lisäksi esityksellä pitää olla otsikko annettuna. Koko tiedoston otsikko (eng. title) on osa asiakirjan metatietoa, joten se on eri asia kuin esityksen diojen otsikot (eng. heading). Otsikon koko tiedostolle pystyy määrittelemään Tiedosto-välilehdellä valitsemalla Tiedot-kohdan ja lisäämällä Ominaisuudet-alueella olevaan Otsikko-kohtaan esityksen otsikko. Uusimmissa PowerPoint-versioissa ohjelma hakee ensimmäisen dian pääotsikon kyseiseen kohtaan automaattisesti tiedostoa ensimmäistä kertaa tallentaessa. Esitykselle voi lisäksi antaa myös vaikkapa tekijän tai asiasanoja. Nämä tiedot tallentuvat automaattisesti, kun ne ovat lisättyinä omiin kohtiinsa. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

PowerPoint-tiedostossa pitää olla myös rakenteet merkittynä oikein, jotta avustavia teknologioita käyttävät pystyvät tunnistamaan esimerkiksi otsikot. PowerPoint-tiedostossa jokaisella dialla pitää olla oma otsikko. Diapohjaksi tulee aina valita sellainen, missä otsikko ja sisältökenttä ovat määriteltynä sillä PowerPointissa ei ole samanlaista tyyliä kuin vaikkapa Wordissa. Otsikkokenttä luo jokaiselle dialle otsikkotiedon automaattisesti siten, että ensimmäisen dian otsikko on ykkösten tasolla ja seuraavien diojen otsikot kakkosten tasolla. On tärkeää luoda otsikoiksi aiheita kuvaavat ja yksilölliset nimet. Mikäli kuitenkin samaa asiaa käsitellään useammassa diassa, voidaan diojen otsikoissa käyttää numerointia, esimerkiksi Saavutettavuus 1/3, Saavutettavuus 2/3 ja Saavutettavuus 3/3. Jäsennysnäkyssä voidaan tarkastella ja muokata diojen otsikoita ja sisältöjä valitsemalla Näytä-välilehdeltä Esitysnäkymä-alueelta kohta Jäsennysnäkyminen. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Kuvien, linkkien, värien ja kontrastien suhteen PowerPoint-tiedostoja koskevat samat saavutettavuusvaatimukset kuin Word-tiedostojakin. Helppokäyttöisyyden tarkistaminen onnistuu myös PowerPoint-tiedostojen kohdalla. Kuten Word-tiedoston, myös PowerPoint-tiedoston voi muuntaa PDF-tiedostoksi, mutta toisinaan niitä saatetaan joutua hieman jälkikäsittelemään. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-b)

5.3 Excel-tiedoston saavutettavuus

Excel-tilukkolaskentaohjelman avulla voidaan luoda saavutettavia asiakirjoja verkkoon julkaistavaksi huomioiden siihen liittyvät toimintatavat ja asetukset. Kuten muidenkin verkossa julkaistavien tiedostojen kohdalla, myös Excelin kohdalla kannattaa kuitenkin puntaroida olisiko tieto järkein julkaista Excel-tilukkona, PDF-tiedostona vai verkkosivuna. (Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Selkeät rakenteet ja ulkoasu ovat myös Excel-tiedostossa huomioitavia seikkoja. Tilukkoa on helpompi hahmottaa, kun sarakkeita on maltillinen määrä, mielusti enemmän rivejä kuin sarakkeita. Tämä siksi, että useiden sarakkeiden vuoksi tilukon hahmottaminen voi hankaloitua, kun tilukkoa pitää vierittää sivuttaissuunnassa. Tämä korostuu etenkin mobiililaitteita käytettäessä, kun tilukkoa tarkastellaan pieneltä ruudulta. Lisäksi jos tilukossa on erittäin laajasti tietoa ja tulee tarve käyttää vaikkapa väliotsikoita, on syytä miettiä voisiko tilukon sisältämän tiedon jäsenellä useampaan eri tilukkoon. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Excelissä on oletuksena turhan pieni fonttikoko ja rivit ovat kapeita. Mikäli mahdollista, fonttikooksi kannattaa valita vähintään 12, fontin tulee olla selkeä ja sarakkeiden ja rivien tulee olla tarpeeksi väljiä. Jos kuitenkin tarkoituksena on tulostaa Excel-tilukko, saattaa näistä joutua tinkimään. Pitää muistaa myös huomioida, että solussa 1A on oltava aina jotakin sisältöä, sillä apuvälineet lukevat tilukkoa järjestyksessä. Muutoin tiedosto tulkitaan tyhjäksi. Soluun 1A kannattaa lisätä tilukon pääotsikko tai nimi. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Soluihin lisättävän tiedon asettelun tulee olla yksinkertaista, jotta mahdollistetaan tilukon saavutettavuus. Jaettuja, yhdistettyjä ja sisäkkäisiä soluja tulee välttää, sillä niitä on vaikeaa hahmottaa. Ruudunlukijoillekin ne ovat ongelmallisia, koska pahimmassa tapauksessa ne voivat jäädä jumiin tällaisiin soluihin. Tyhjiä soluja, rivejä ja sarakkeita ei ole hyvä käyttää, mutta joskus se voi olla välttämätöntä. Tällaisia tapauksia voi olla esimerkiksi, jos samalla välilehdellä on useampi eri tilukko ja ne halutaan erottaa toisistaan. Tällöin pitää kuitenkin muistaa merkitä tiedon puuttuminen soluun esimerkiksi nollalla tai viivalla. Soluja ja tietoalueita voi myös suojata tai piilottaa, mutta tällöin niiden käyttäminen apuvälineillä hankaloituu huomattavasti tai muuttuu

jopa mahdottomaksi. Siksi suojaamista ja piilottamista kannattaa välttää viimeiseen asti. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-c; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Värien ja kontrastien suhteen Excel-tiedostoa koskevat samanlaiset vaatimukset kuin Word- ja PowerPoint-tiedostojakin. Lisäksi kuville ja kaavioille pitää antaa vaihtoehtoinen teksti tai mikäli kyseessä on kuvituskuva, tulee se merkitä koristeelliseksi. Metatietojen antaminen on tärkeää myös Excel-tiedostojen kohdalla ja helppokäyttöisyyden tarkistaminenkin onnistuu samalla tapaa kuin Word- ja PowerPoint-tiedostoilla. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-a)

5.4 PDF-tiedoston saavutettavuus

PDF eli Portable Document Format on verkossa jaettujen tiedostojen yleisin muoto. Kun Word-, PowerPoint- tai Excel-tiedosto on luotu aiemmin kerrottujen ohjeiden mukaisesti saavutettavuus tarkistaen, saadaan tuotettua saavutettavia PDF-tiedostoja. Mikäli PDF-tiedosto on monimutkainen ja siinä on paljon esimerkiksi tekstin ja kuvan yhdistelmiä tai monia palstoja, saavutettavuutta saatetaan joutua tarkistamaan Adoben omilla ohjelmilla. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-b)

Saavutettavalla PDF-tiedostolla on tiettyjä ominaisuuksia. Sen tulee olla koodattu eli kaikilla sen rakenteilla, esimerkiksi otsikoilla, taulukoilla, listoilla, pitää olla merkattuna tunnisteet eli tagit. PDF-tiedostossa tulee olla kirjanmerkit erityisesti silloin, jos tiedostossa on monta sivua. Tiedoston sisällön lukemisjärjestyksen ja pääkielen pitää olla määriteltynä. Mikäli tiedostossa käytetään useampaa eri kieltä, pitää kaikki kielet olla määriteltynä erikseen. PDF-tiedostolle pitää olla ominaisuuksissa määritelty dokumentin otsikko ja asiakirja pitää olla nimetty ymmärrettävästi. Kaikilla tiedostossa esiintyvillä kuvilla pitää olla tekstivastineet eli kuvat on joko merkitty koristeellisiksi tai selostettu ns. alt-tekstinä. Fontin tulee olla selkeää, helposti luettavaa ja riittävän suurikokoista. PDF-tiedostossa mahdollisesti käytettyjen värien kohdalla tulee varmistaa, että tekstin ja taustan välinen kontrasti on riittävä. Mikäli PDF-tiedosto on lomake, pitää lomakekentät olla tunnisteiden avulla merkattuja ja niissä pitää olla vihjeteksti sekä kentästä toiseen pitää pystyä siirtymään ilman hiirtä. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-b; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-c)

Vaikka saavutettavia PDF-tiedostoja pystytäänkin tekemään esimerkiksi Word-tiedostoista huomioimalla saavutettavuusvaatimukset, on joskus tarpeen varmistaa PDF:n saavutettavuus Adoben omilla ohjelmilla. Tällaisia tapauksia ovat, jos tiedostossa on monia palstoja, tekstilaatikoita tai kuvia, joita ei ole sidottu tekstin tasoon, ylä- tai alatunnisteita, siinä on upotettuna multimediaelementtejä tai jos se on lomake, jonka voi täyttää. Lisäksi, jos PDF on tehty tai tuotu PDF:ksi jonkin muun ohjelman avulla, esimerkiksi InDesign-taitto-ohjelmalla, on kannattavaa tarkistaa sen saavutettavuus Adoben omalla ohjelmalla. (Helsingin kaupunki, ei pvm.-b)

Adobella on olemassa Acrobat Pro -niminen ohjelma, jolla pystyy varmistamaan ja tarkistamaan PDF-tiedostojen saavutettavuus. Sen avulla voi myös korjata PDF-tiedostoja, jotka on julkaistu verkkopalveluissa 23.9.2018 tai sen jälkeen. Acrobat Pro:lla saadaan aikaiseksi PDF-tiedostoja, jotka täyttävät yleiset esteettömyysstandardit, kuten WCAG 2.0 -verkkosisällön saavutettavuutta koskevat ohjeistukset sekä PDF/UA-standardin (Universal Access tai ISO 14289). (Adobe, ei pvm.; Saavutettavasti.fi, ei pvm.-d)

Acrobat Pro:n avulla pystytään muuttamaan PDF-tiedostot saavutettaviksi Tee käytettäväksi -toiminnon avulla. Toiminto ilmoittaa, jos vaikkapa jokin tiedoston kuvaus tai nimi tulee korjata. Toiminnolla etsitään kaikki käyttäjän toimia edellyttävät yhteiset elementit, kuten lomakekentät, taulukot, kuvat ja skannatut tekstit. (Adobe, ei pvm.)

PDF-tiedoston saavutettavuuden tarkistaminen kannattaa tehdä samoilla työkaluilla, joita käyttäjät käyttävät, mutta tarkistuksen voi tehdä Acrobat Pro:n Täydellinen tarkistus/Esteettömyyden tarkistus -toiminnollakin. Toiminto tarkistaa löytyykö PDF:stä tietyt saavutettavien PDF-tiedostojen ominaisuudet. Toiminnolle voi itse valita, mitä tiettyjä saavutettavuusongelmia halutaan etsiä ja myös sen, miten tulokset esitetään. (Adobe, ei pvm.)

6 Saavutettavuuden tarkistus ja Word-mallipohjan luominen

Opinnäytetyötä varten saatiin HAMK:lta viisi erilaista PDF-tiedostoa, joista arvioitavaksi valittiin kolme. Tiedostoja valitessa pyrittiin huomioimaan, että ne sisältäisivät mahdollisimman monipuolisesti eri elementtejä kuten esim. taulukoita ja kuvia, jotta saavutettavuustarkistus olisi mahdollisimman kattava. Ensimmäinen tiedostoista oli kolmesivuinen ja sisälsi taulukon sekä leipätekstiä. Tiedostossa oli myös HAMK:n logo vasemmassa ylänurkassa. Toisessa tiedostossa oli kuusi sivua ja se sisälsi kuvia, linkin, luetteloita, leipätekstiä sekä otsikkotasot 1 ja 2. Kolmas tiedosto oli yhden sivun mittainen ja se sisälsi taulukon ja leipätekstiä.

PDF-tiedostojen saavutettavuuden toteutuminen tarkistettiin Adobe Acrobat Pro -ohjelman Tarkista käytettävyys -työkalulla. Jokaisen tiedoston tarkistuksesta ohjelma muodosti oman käytettävyysraporttinsa, jossa oli eriteltynä 32:n eri säännön mukaan tarkistettua kohtaa ja niiden tulokset. Raportti antaa kullekin kohdalla jonkin seuraavista tuloksista: Hyväksytty, epäonnistui, tarkistettava manuaalisesti sekä ohitettiin. Hyväksytty tulos kertoo tiedoston olevan helppokäyttöinen. Epäonnistuneen tuloksen saanut kohta ei läpäissyt helppokäyttötarkistusta. Ohitettiin-tulos kertoo siitä, että kyseistä sääntöä ei tarkistettu, koska se ei ollut valittuna Helppokäyttöisyyden tarkistuksen asetukset -valintaikkunassa. Mikäli Täydellinen tarkistus / Helppokäyttöisyyden tarkistus -toiminto ei pystynyt tarkistamaan kohdetta automaattisesti, kehottaa se tarkistamaan kyseiset kohdat manuaalisesti. Jotkin tarkistuksessa ilmenneistä ongelmista eivät välttämättä vaikuta luettavuuteen, mutta tarkistustoiminto antaa niistä silti epäonnistuneen tuloksen, koska se ei pysty erottelamaan oleellista ja epäoleellista sisältöä toisistaan.

Tässä luvussa käydään läpi käytettävyysraporteissa ilmenneet ongelmat ja puutteet sekä käydään läpi, miten kunkin ongelman voi korjata Adobe Acrobat Pro -ohjelmalla. Lisäksi käydään läpi tuotoksena syntyneen Word-muotoisen mallipohjan saavutettavuuden toteutumista edesauttavat piirteet.

6.1 Käytettävyystarkistuksen tulokset

Taulukossa 1 on kuvattuna koosteenomaisesti kaikkien kolmen arvioitavana olleen PDF-tiedoston käytettävyystarkistuksen tulokset.

Taulukko 1. Käytettävyysraportin tulokset

Säännön nimi	PDF nro 1	PDF nro 2	PDF nro 3
Käytettävyysoikeuksien lippu	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Vain kuvan sisältävä PDF-tiedosto	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Koodattu PDF-tiedosto	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Looginen lukemisjärjestys	Tarkistettava manuaalisesti	Tarkistettava manuaalisesti	Tarkistettava manuaalisesti
Ensisijainen kieli	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Otsikko	Epäonnistui	Epäonnistui	Epäonnistui
Kirjanmerkit	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Värikontrasti	Tarkistettava manuaalisesti	Tarkistettava manuaalisesti	Tarkistettava manuaalisesti
Koodimerkitty sisältö	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Koodimerkityt huomautukset	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Sarkainjärjestys	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Merkkikoodaus	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Koodimerkitty multimedia	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Näytön välkyntä	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty

Säännön nimi	PDF nro 1	PDF nro 2	PDF nro 3
Komentosarjat	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Ajoitetut vastaukset	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Suunnistuslinkit	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Koodimerkityt lomakekentät	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Kenttäkuvaukset	Hyväksytty	Hyväksytty	Hyväksytty
Kuvien vaihtoehtoinen teksti	Epäonnistui	Epäonnistui	Hyväksytty
Sisäkkäinen vaihtoehtoinen teksti	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Liitetty sisältöön	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Pilottaa huomautuksen	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Muiden elementtien vaihtoehtoinen teksti	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Rivit	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
TH ja TD	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Otsikot (taulukoiden)	Epäonnistui	Epäonnistui	Epäonnistui
Säännöllisyys	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Yhteenveto	Ohitettiin	Ohitettiin	Ohitettiin
Luettelon kohteet	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty
Lbl ja LBody	Hyväksytty	Epäonnistui	Hyväksytty

Säännön nimi	PDF nro 1	PDF nro 2	PDF nro 3
Kelvollinen sisäkkäisyys	Epäonnistui	Epäonnistui	Hyväksytty

Tuloksista voidaan huomata, että suuri osa käytettävyyseraportin kohdista on mennyt läpi hyväksytysti jokaisen PDF-tiedoston osalta. Puutteita ja ongelmia nousi esiin muun muassa ensisijaisen kielen, otsikoiden, koodimerkittyjen huomautusten, kuvien vaihtoehtoisten tekstien, taulukoiden otsikoiden ja kelvollisen sisäkkäisyyden kohdilla. Tässä luvussa kuvataan Adoben ohjeen mukaisesti, mistä mikäkin tarkistuksen tulos kertoo.

Kun tarkistus epäonnistuu kohdassa Koodattu PDF-tiedosto, on kyse siitä, että tiedoston rakenteita ei ole merkattu tunnisteilla. Tällaisia rakenteita ovat mm. otsikot, kappaleet, listat ja taulukot. Asiakirjan sisältö jää tällaisessa tapauksessa saavuttamattomaksi, kun esim. ruudunlukuohjelma ei pysty tunnistamaan elementtejä ja siksi käyttäjä ei saa näistä tietoa.

Ensisijaisen kielen tarkistuksessa epäonnistunut tulos viittaa siihen, että tiedostoa luotaessa Wordilla, ei asiakirjan pääkieltä ole merkitty metatiedoissa. Asiakirjan kieli tulisi määrittää jo Word-tiedostoa luodessa ja kielen tulisi vastata sisällön kieltä.

Dokumentin otsikon tarkistus tuotti jokaisen PDF-tiedoston kohdalla epäonnistuneen tuloksen. Otsikolla tarkoitetaan tässä tapauksessa nimenomaan dokumentin otsikkoa, jonka pystyy määrittelemään Wordissa tiedoston metatiedoissa. Otsikon puuttuminen on kriittinen ongelma ja siihen tuleekin kiinnittää erityistä huomiota jo Word-tiedostoa luodessa ja antaa tiedostolle mahdollisimman kuvaava otsikko. Ruudunlukijaohjelmaa käyttävä käyttäjä ei pysty saamaan selville tärkeää tietoa tiedoston sisällöstä, mikäli otsikkoa ei ole merkitty.

PDF-tiedostojen yhtenä tärkeänä saavutettavuusvaatimuksena on, että se on kauttaaltaan koodimerkitty. Koodimerkitty sisältö -tarkistuskohdan epäonnistuminen viittaa tiedoston puutteellisiin koodimerkintöihin.

Sarkainjärjestyksen tarkistuksen epäonnistuminen kertoo siitä, että sarkaimella liikkuessa liikkumisjärjestys ei ole looginen. Tässä tapauksessa asiakirjan sarkainjärjestys ei siis vastaa asiakirjan rakennetta.

PDF-tiedostoista kaksi sisälsi kuvia ja molemmissa Kuvien vaihtoehtoinen teksti -kohdan tarkistus epäonnistui. Kuvien tulee olla selitettynä auki vaihtoehtoisen tekstin avulla tai ne pitää olla merkitty koristekuviksi. Logot kannattaa merkitä koristekuviksi jo Word-tiedoston luomisvaiheessa. Kuvien vaihtoehtoinen teksti ei ole näkyvillä tiedostossa, mutta ruudunlukuohjelmalle se välittyy ja näin käyttäjä saa tiedon puhutussa muodossa. Vaihtoehtoisella tekstillä ei tarkoiteta kuvatekstiä tai kuvaotsikkoa. Mikäli kuvateksti kertoo kaiken oleellisen kuvasta, ei ole tarpeen toistaa samaa selitystä vaihtoehtoinen teksti -kuvauksessa.

Liitetty sisältöön -kohta tarkistaa, että vaihtoehtoinen teksti on sisällön vaihtoehtoinen kuvaus. Mikäli elementti sisältää tekstiä, joka ei ole sivun sisältöä, ei pystytä määrittämään sitä, mille sivulle elementti kuuluu.

Piilottaa huomautuksen -kohdan epäonnistuminen kertoo siitä, että vaihtoehtoinen teksti piilottaa huomautuksen. Näytönlukuohjelmat eivät pysty näkemään vaihtoehtoista tekstiä, mikäli se on sisällytetty vaihtoehtoista tekstiä sisältävän pääelementin alle.

Muiden elementtien vaihtoehtoinen teksti -tarkistuksessa etsitään sellaista sisältöä, joka edellyttää vaihtoehtoista tekstiä, mutta ei ole numeromuotoista. On varmistettava, että vaihtoehtoinen teksti on aina sisällön vaihtoehtoinen kuvaus, jotta pystytään määrittämään elementin kuulumisen tietylle sivulle.

Rivit-kohdassa tarkistetaan, että taulukon jokainen TR-elementti (table row) on joko Table-, THead-, TBody tai TFoot-alielementti. Alielementillä tarkoitetaan sitä, että se on välitön osa toisen elementin sisältöä. TH (table header) -tagi kertoo taulukon otsikosta ja TD (table data) on taulukoiden tietueiden tagi. Oikeanlaisessa taulukkorakenteessa nämä ovat TR-alielementtejä. Jotta PDF-tiedosto on saavutettava, tulee kaikilla sen sisältämällä taulukoilla olla otsikko.

Säännöllisyys-säännön mukaan taulukko on esteetön silloin, kun sen jokaisella rivillä on sama määrä sarakkeita ja jokaisella sarakkeella sama määrä rivejä. Tässä tapauksessa yhden tiedoston sisältämässä taulukossa ylimmällä rivillä oli viisi saraketta ja muilla riveillä kuusi saraketta. Taulukon solujen yhdistämistä tulisikin välttää, jotta taulukon saavutettavuus ei kärsisi.

Luettelon kohteet -tarkistuksen epäonnistuessa luettelon rakenne on jotenkin virheellinen. Oikeanlaisessa luettelorakenteessa luetteloelementti sisältää luettelokohta-elementtejä. Luettelon kohde -elementit taas saavat sisältää ainoastaan selite- ja luettelon kohteen leipäteksti -elementtejä.

LBL-elementti on selite-elementti eli luettelomerkki, nimi tai numero, jolla elementti erottuu muista saman luettelon elementeistä. LBody-elementillä tarkoitetaan luettelorunkoelementtiä, joka on kuvaus luettelon kohdan sisällöstä. Tämän tarkistuksen epäonnistuessa luettelolla on virheellinen rakenne.

Kelvollinen sisäkkäisyys tarkistaa onko otsikot asetettu sisäkkäin oikein. Tämä tarkistuskohta havaitsee otsikkohierarkian olevan pielessä, esimerkiksi tason 1 otsikon jälkeen tulee tason 3 otsikko. Jos otsikkokoodaukset puuttuvat, ei tarkistus huomautta siitä ollenkaan, vaan se pitää itse varmistaa koodinäkymän tarkistuksessa.

Värikontrasti- ja looginen lukemisjärjestys -kohtien tarkistus ei onnistunut tarkistustoiminnolla vaan ne kehoitetaan tarkistamaan manuaalisesti. Loogisen lukemisjärjestyksen tarkistaminen on erityisen tärkeää silloin, kun sisällössä on käytetty esimerkiksi palstoja tekstin asetteluun. Loogisen lukemisjärjestyksen tarkistukseen voi käyttää esimerkiksi NVDA-ruudunlukuohjelmaa.

Värikontrastin pystyy tarkistamaan esimerkiksi WebAIM contrast checker -työkalun avulla. Värejä käytettäessä täytyy kuitenkin pitää mielessä se, että se ei ole ainoa keino välittää tietoa käyttäjälle.

Taulukoiden yhteenvedon tarkistus ohitettiin automaattisesti kaikkien tiedostojen kohdalla, sillä vaikka yhteenvedot voivat parantaa esteettömyyttä, ovat ne silti valinnaisia.

6.2 Mallipohjan rakentaminen

Adobe Acrobat Pro -ohjelmalla tehdyn tarkistuksen perusteella ja teoriaosuudessa kuvattuja yleisiä saavutettavuuskriteerejä huomioiden suunniteltiin toteutettavaksi Word-mallipohja, joka toimii ikään kuin tarkistuslistana jatkossa tiedostojen luomisvaiheessa. Käytettävyysraportin

tulosten merkitys selvitettiin ja sen pohjalta kirjattiin muistiin, mitkä seikat ovat tärkeitä ja jopa kriittisiä saavutettavuuden kannalta.

Mallipohjan toteutus aloitettiin hahmottelemalla ensin listan muotoon osiot, joiden koettiin olevan välttämättömiä, jotta pystyttäisiin luomaan saavutettava Word-tiedosto. Mallipohjan osiot ovat:

- Sopivat otsikkotasot
- Leipäteksti ja korostusohjeet
- Taulukot
- Linkit
- Kuvat vaihtoehtoisella tekstillä
- Fontti, fontin koko, riviväli, tasaus, kappaleiden välit, otsikoiden ja leipätekstin välit
- Kontrasti tekstin ja taustan välillä
- Asiakirjan kielen merkitseminen
- Asiakirjan otsikon lisääminen
- Tarkista helppokäyttöisyys -toiminto
- Tiedoston nimeäminen
- PDF-muotoon muuntaminen

Mallipohjaan lisättiin kirjallisten ohjeiden lisäksi myös malleja muun muassa taulukoista ja luetteloista. Mallipohjan suunnittelussa pyrittiin koko ajan huomioimaan, että se olisi kaikkien käyttäjien helppo ymmärtää, jolloin se olisi mahdollisimman hyvin hyödynnettävissä. Kun mallipohjaa käytetään ohjeiden mukaisesti ja sen avulla luotu Word-tiedosto tallennetaan PDF-muotoiseksi, saadaan aikaiseksi saavutettavia PDF-tiedostoja.

7 Tutkimus- ja toteutusmenetelmät

Opinnäytetyön tavoitteena oli arvioida kolmen PDF-tiedoston saavutettavuutta Adobe Acrobat Pro -ohjelmalla ja raportoida niissä esiintyviä saavutettavuuteen liittyviä puutteita ja ongelmia. Työssä arvioidut PDF-tiedostot saatiin HAMK:lta.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin konstruktivistista tutkimusta. Tämä tutkimusmenetelmä valittiin sen vuoksi, että se soveltuu hyvin käytettäväksi silloin kun luodaan konkreettinen tuotos eli tässä tapauksessa Word-mallipohja. Konstruktivisen tutkimuksen pyrkimyksenä onkin ratkaista jokin aito käytännön ongelma luomalla merkityksellinen ja käytännössä hyödynnettävä tuotos. Tässä tutkimusmenetelmässä myös tukeudutaan aiempaan teoriaan, jotta käytännön ongelmaan pystytään pureutumaan riittävän syvällisesti. (Ojasalo ym., 2009, s. 66)

Konstruktivisen tutkimuksen prosessi alkaa sillä, että etsitään jokin mielekäs ongelma, mitä halutaan lähteä tutkimaan. Tämän jälkeen hankitaan teoreettista ja käytännöllistä tietoa tutkittavasta ja kehitettävästä kohteesta ja edetään ratkaisujen laatimisen vaiheen kautta lopulta ratkaisun soveltamisalueen laajuuden tarkasteluun. (Ojasalo ym., 2009, s. 67)

Opinnäytetyön aiheen valinnan jälkeen suunniteltiin, mitä asioita teoriaosuudessa halutaan avata ja sen jälkeen kerättiin tietoa eri lähteistä. Teoriaosuuden jälkeisessä käytännön osuudessa tehtiin saavutettavuuden arviointi PDF-tiedostoille. Teoriaosuuden ja saavutettavuusarvioinnin pohjalta luotiin HAMK:n käyttöön Word-mallipohja, jossa on selkeät ohjeistukset, joiden avulla HAMK:n henkilökunta voi jatkossa luoda saavutettavia Word- ja PDF-tiedostoja helposti.

8 Pohdinta

Saavutettavuus aiheena on hyvin laaja ja monitahoinen, joten opinnäytetyö rajattiin keskittymään pääasiassa asiakirjoihin liittyviin saavutettavuusvaatimuksiin. Saavutettavuus sinänsä on selkeä ja helposti ymmärrettävissä, mutta mitä enemmän saavutettavuuden vaatimuksiin ja sitä ohjaaviin lakeihin ja ohjeistuksiin pääsi perehtymään, sitä enemmän aiheen laajuus yllätti.

Opinnäytetyön teoriaosuuden alussa kuvattiin erilaisia toimintarajoitteita, joita osalla käyttäjistä on liittyen sisällön saavuttamiseen ja käyttämiseen. Saavutettavuus on toki kaikille käyttäjille hyödyksi, mutta kyseistä osuutta kirjoittaessa kasvoi ymmärrys siitä, miten paljon on sellaisia henkilöitä, jotka jollain tavalla saavutettavuudesta erityisesti hyötyvät. Osiossa selvitettiin, millaisia erilaisia rajoitteita käyttäjillä voi olla ja miten moninaisesti ne voivat esiintyä. Toimintarajoitteita tutkiessa oli ilo huomata, miten monipuolisesti on kuitenkin tarjolla erilaisia apuvälineitä, joiden avulla rajoitteisetkin käyttäjät pystyvät käyttämään digitaalisia sisältöjä. Ymmärryksen saavutettavuusvaatimuksien tärkeydestä kasvoi huomattavasti saavutettavuuden kohderyhmiä tutkiessa.

Seuraavaksi opinnäytetyössä käytiin läpi, millaista lainsäädäntöä saavutettavuusvaatimusten taustalla on ja sen jälkeen kerrottiin tarkemmin WCAG-ohjeistuksen sisältämistä pääperiaatteista ja kriteereistä. WCAG-ohjeistuksessa on useita eri tasoja ja sen lisäksi neljän pääperiaatteen alla useita kriteereitä. Vaikka WCAG-ohjeistus sisältääkin paljon vaatimuksia, ei se kuitenkaan ohjeista kieleen tai sen ymmärrettävyyteen liittyviä huomioitavia asioita. Mielestäni näihin asioihin olisi hyvä saada kattavat kriteerit ja ohjeistukset, koska vaikka saavutettavuus toteutuisikin teknisellä tasolla, ei siitä ole juurikaan hyötyä, mikäli käyttäjät eivät pysty sisältöä ymmärtämään.

Saavutettavuuden arviointiin käytettiin Adobe Acrobat Pro -ohjelman Tarkista käytettävyys - työkalua. Tarkistuksen tuloksista havaittiin, että jokaisessa arvioidussa PDF-tiedostossa oli useita virheitä ja puutteita. Tämä herättää kysymyksen, kuinka yleinen ilmiö asiakirjojen saavutettavuusongelmat todellisuudessa onkaan. Huomionarvoista on, että vaikka saavutettavuuden tarkistamiseen käyttäisikin jotakin työkalua, ei sen tuloksiin voi täysin luottaa. Arviointityökaluilla ei pystytä arvioimaan esimerkiksi sisältötekstin laadukkuutta, joten tämän tarkistuksessa pitää tiedoston luoja olla tietoinen sisältötekstin vaatimuksista.

Työn tuotoksena luotiin Word-mallipohja, jonka avulla on mahdollista luoda saavutettavia tiedostoja Word-muodossa ja siitä edelleen PDF-tiedostomuotoiseksi muunnettuna. Mallipohjan ohjeistukset tehtiin vaihe vaiheelta kirjallisesti opastaen ja tämän lisäksi ohjeita havainnollistettiin kuvien avulla. Saavutettavien tiedostojen luominen helpottuu, kun mallipohjaa käytetään tarkistuslistan tavoin apuna Word-tiedostojen luomisessa. Word-mallipohja luotiin HAMK:n henkilökunnalle tiedostojen luomisvaiheen tueksi.

9 Yhteenveto

Opinnäytetyössä pyrittiin vastaamaan kolmeen eri tutkimuskysymykseen, jotka liittyivät saavutettavuuteen ja sen tärkeyteen yleisellä tasolla, saavutettavuuden hyödyllisyyteen eri kohderyhmille sekä saavutettavuuden arviointiin. Opinnäytetyössä onnistuttiin vastaamaan kaikkiin tutkimuskysymyksiin kattavasti.

Saavutettavuus aiheena kiinnosti itseäni ja siksi halusinkin tehdä opinnäytetyön saavutettavuudesta, mutta joltain muulta kantilta kuin verkkosivustoihin liittyen. Melko nopeasti syntyikin idea ottaa näkökulmaksi asiakirjoihin liittyvät saavutettavuusvaatimukset, sillä yhä enenevissä määrin tiedostoja tarjotaan digitaalisessa muodossa. Opinnäytetyön kirjoittamisen myötä opin valtavasti saavutettavuudesta ja huomasin lisäksi, että aihe on todella laaja. Saavutettavuustarkistukset lisäsivät ymmärrystä siitä, mitä kaikkea pitää huomioida tiedostoja luodessa, jotta ne täyttäisivät saavutettavuusvaatimukset.

Opinnäytetyöni tuotoksen suhteen tein rajauksen, että luon ainoastaan Word-tiedoston mallipohjan. Rajauksen perusteluna on se, että hyvin usein digitaalisesti julkaistavat tiedostot ovat Word-tiedostoista PDF-muotoon muunnettuja tiedostoja. Tulevaisuudessa voisikin olla hyödyllistä luoda vastaavanlaiset mallipohjat Excel- ja PowerPoint-tiedostoista. Mallipohjat olisi hyvä tarjota myös ruotsin- ja englanninkielisinä, jotta niitä pystyttäisiin hyödyntämään mahdollisimman laajasti.

Lähteet

- Adobe. (ei pvm.). *Esteettömien PDF-tiedostojen luominen ja esteettömyyden tarkistaminen (Acrobat Pro)*. Noudettu 11. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://helpx.adobe.com/content/help/fi/fi/acrobat/using/create-verify-pdf-accessibility.html>
- Aluehallintovirasto. (ei pvm.-a). Saavutettavuuden lait ja standardit. *Saavutettavuusvaatimukset*. Noudettu 4. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/>
- Aluehallintovirasto. (ei pvm.-b). Tietoa WCAG-ohjeistuksesta. *Saavutettavuusvaatimukset*. Noudettu 2. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/tietoa-wcag-kriteereista/>
- Celia. (ei pvm.). *Saavutettavuus*. Celia. Noudettu 2. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.celia.fi/saavutettavuus/>
- FINLEX. (ei pvm.-a). *FINLEX® - Säädökset alkuperäisinä: Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta 306/2019*. Oikeusministeriö. Noudettu 4. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306#Lidm45949345834192>
- FINLEX. (ei pvm.-b). *FINLEX®—Sopimustekstit*. Oikeusministeriö. Noudettu 4. lokakuuta 2022, osoitteesta https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2016/20160027/20160027_2
- Helsingin kaupunki. (ei pvm.-a). *Excel-tiedoston saavutettavuus | Saavutettavuusmalli | Helsingin kaupunki*. Saavutettavuusmalli. Noudettu 3. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://saavutettavuusmalli.hel.fi/saavutettavuusohjeita/tiedostojen-saavutettavuus/excel-tiedoston-saavutettavuus/>
- Helsingin kaupunki. (ei pvm.-b). *PDF-tiedoston saavutettavuus—Saavutettavuusmalli—Helsingin kaupunki*. Saavutettavuusmalli. Noudettu 11. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://saavutettavuusmalli.hel.fi/pdf-tiedoston-saavutettavuus/>
- Helsingin kaupunki. (ei pvm.-c). *Tiedostojen ja asiakirjojen saavutettavuus—Saavutettavuusmalli—Helsingin kaupunki*. Saavutettavuusmalli. Noudettu 5. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://saavutettavuusmalli.hel.fi/tiedostojen-saavutettavuus/>
- Hirvonen, M., Kinnunen, T., & Åkermarck, M. (Toim.). (2020). *Saavutettava viestintä: Yhteiskunnallista yhdenvertaisuutta edistämässä*. Gaudeamus.

- Ihmisoikeuskeskus. (ei pvm.). *YK:n vammaisyleissopimus*. Ihmisoikeuskeskus / Människorättscentret / Human Rights Centre. Noudettu 11. marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.ihmisoikeuskeskus.fi/vammaisten-henkiloiden-oikeudet/yk-n-vammaisyleissopimus/>
- Invalidiliitto. (ei pvm.). *Saavutettavuus*. Noudettu 2. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys/saavutettavuus>
- Kehitysvammaliitto. (ei pvm.). *Selkokieli*. Kehitysvammaliitto. Noudettu 5. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.kehitysvammaliitto.fi/selkokieli/>
- Microsoft. (ei pvm.). *Office-tiedoston ominaisuuksien näyttäminen ja muuttaminen—Microsoft-tuki*. Noudettu 3. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://support.microsoft.com/fi-fi/office/office-tiedoston-ominaisuuksien-n%C3%A4ytt%C3%A4minen-ja-muuttaminen-21d604c2-481e-4379-8e54-1dd4622c6b75>
- Oikeusministeriö. (ei pvm.). *4.2 Perusoikeudet lainkohdittain*. Lainkirjoittajan opas. Noudettu 11. marraskuuta 2024, osoitteesta <https://lainkirjoittaja.finlex.fi/4-perusoikeudet/4-2/>
- Ojasalo, K., Moilanen, T., & Ritalahti, J. (2009). *Kehittämistyön menetelmät: Uudenlaista osaamista liiketoimintaan*. WSOYpro.
- Papunet. (ei pvm.-a). *Fyysiset ja motoriset rajoitteet*. Papunet. Noudettu 4. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://papunet.net/saavutettavuus/fyysiset-ja-motoriset-rajoitteet>
- Papunet. (ei pvm.-b). *Kognitiiviset ja kielelliset vaikeudet*. Papunet. Noudettu 2. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://papunet.net/saavutettavuus/kognitiiviset-ja-kielelliset-vaikeudet>
- Papunet. (ei pvm.-c). *Kuuloon liittyvät rajoitteet*. Papunet. Noudettu 2. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://papunet.net/saavutettavuus/kuuloon-liittyvat-rajoitteet>
- Papunet. (ei pvm.-d). *Näköön liittyvät rajoitteet*. Papunet. Noudettu 2. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://papunet.net/saavutettavuus/nakoon-liittyvat-rajoitteet>
- Saavutettavasti.fi. (ei pvm.-a). *Kuva ja ääni*. Saavutettavasti.fi. Noudettu 12. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/kuva-ja-aani/>
- Saavutettavasti.fi. (ei pvm.-b). *Microsoft PowerPoint*. Saavutettavasti.fi. Noudettu 3. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/esitysohjelmat/powerpoint/>
- Saavutettavasti.fi. (ei pvm.-c). *Pdf*. Saavutettavasti.fi. Noudettu 11. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/pdf/>

- Saavutettavasti.fi. (ei pvm.-d). *Saavutettavat asiakirjat*. Saavutettavasti.fi. Noudettu 5. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/>
- Saavutettavasti.fi. (ei pvm.-e). *Selkeä kieli*. Saavutettavasti.fi. Noudettu 12. marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/verkkosisaltojen-saavutettavuus/selkea-kieli/>
- Saavutettavasti.fi. (ei pvm.-f). *Verkkosisältöjen saavutettavuus*. Saavutettavasti.fi. Noudettu 28. syyskuuta 2022, osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/verkkosisaltojen-saavutettavuus/>
- Saavutettavasti.fi. (ei pvm.-g). *Värit ja kontrastit*. Saavutettavasti.fi. Noudettu 3. joulukuuta 2024, osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/kuva-ja-aani/varit-ja-kontrastit/>
- Selovuo, K. (2019). *Saavutettavuusopas* (1. painos). Kari Selovuo.
- THL. (2023, joulukuuta 7). *Selkokieli—THL*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. <https://thl.fi/julkaisut/kasikirjat/vammaispalvelujen-kasikirja/asiakasprosessi/neuvonta-ja-ohjaus/selkokieli>
- W3C. (ei pvm.-a). *Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.0*. Noudettu 2. lokakuuta 2022, osoitteesta <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fi/#perceivable>
- W3C. (ei pvm.-b). *Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1*. Noudettu 12. marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/>

Liite 1: Aineistonhallintasuunnitelma

Opinnäytetyössä käytetty lähdeaineisto on peräisin kirjallisuudesta sekä internetistä. Lähdeluetteloon on lisätty kaikki käytetyt lähteet. Opinnäytetyötä varten saatiin HAMK:lta PDF-tiedostoja saavutettavuuden arviointia varten. Kyseiset tiedostot säilytettiin omalla tietokoneella C-aseamalla. Kyselyitä tai haastatteluja ei opinnäytetyötä varten tehty. Opinnäytetyössä käytetyt kuvat ovat itse otettuja kuvakaappauksia havainnollistamaan tekstissä kerrottuja asioita. Opinnäytetyötä on säilytetty oman tietokoneen C-aseamalla ja sen varmuuskopiot koulun Onedrivessa. Lopullinen versio on tallennettu näiden lisäksi myös tekijän omalle ulkoiselle kovalevyllä, jossa sitä säilytetään vuoden ajan opinnäytetyön hyväksymispäivästä alkaen.