



Henna Hyttinen

# Digitaalisen palvelun saavutettavuus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Muotoilija (AMK)

Muotoilun tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

13.9.2024

## Tiivistelmä

Tekijä(t): Henna Hyttinen  
Otsikko: Digitaalisen palvelun saavutettavuus  
Sivumäärä: 14 sivua  
Aika: 13.9.2024

Tutkinto: Muotoilu  
Tutkinto-ohjelma: Muotoilun tutkinto-ohjelma  
Pääaine: Digitaalinen muotoilu  
Ohjaaja(t): Lehtori Mari Silver

---

Tämä opinnäytetyö käsittelee saavutettavuuden käsitettä yleisesti ja sitä, miten saavutettavuuden vaatimukset toteutuvat digitaalisessa palvelussa. Tutkimuksessa keskitytään musiikin ja podcastien striimauspalvelu Spotifyyn ja arvioitiin, miten eri saavutettavuuskriteerit toteutuvat palvelussa. Saavutettavuuden arvioinnissa käydään läpi palvelun eri näkymiä ja niiden toimintoja ja visuaalista ilmettä käyttäen automatisoituja työkaluja ja manuaalisia testausmenetelmiä.

Asiasanat: Saavutettavuus, WCAG

---

Opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author(s): Henna Hyttinen  
Title: Accessibility in Digital Services  
Number of Pages: 14 pages  
Date: 13 September 2024

Degree: Bachelor of Culture and Arts  
Degree Programme: Design  
Major: Digital Design  
Instructor(s): Mari Silver, Senior Lecturer

---

This thesis explores the accessibility of digital services and products, with a focus on the audio streaming platform Spotify. The research examines how well Spotify adheres to accessibility standards and identifies areas where the platform succeeds. The accessibility evaluation methods include both manual testing and automated tools.

Keywords: Accessibility, WCAG

---

This thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Saavutettavuus	2
2.1	Saavutettavuus käsitteenä	2
2.2	Saavutettavuusdirektiivi ja digipalvelulaki	3
2.3	Web Content Accessibility Guidelines	3
2.4	Saavutettavuuden testaaminen ja arviointi	4
3	Spotify	6
4	Värit, teksti ja näppäimistö	8
4.1	Värien kontrasti	8
4.2	Näppäimistö	9
4.3	Tekstin suurentaminen	9
5	Spotifyn saavutettavuuden testaus	11
6	Yhteenveto	13
	Lähteet	15
	Kuvalähteet	15

# 1 Johdanto

Saavutettavuus parantaa käyttäjäkokemusta ja ottaa huomioon eri käyttäjäryhmät, mikä tekee siitä oleellisen ja tärkeän osan digitaalisten tuotteiden ja palveluiden suunnittelua (Aluehallintovirasto i.a. c). Valitsin saavutettavuuden opinnäytetyöni aiheeksi, koska opintojeni aikana kiinnostukseni aiheeseen on syventynyt ja haluan mahdollisesti työskennellä aiheen parissa tulevaisuudessa. Saavutettavuus on mielestäni aina tärkeä ja ajankohtainen aihe, sillä se on keskeinen tekijä yhdenvertaisuuden lisäämisessä ja jokaisella tulisi olla tasaveritaiset mahdollisuudet käyttää eri palveluita ja sovelluksia. Tämä opinnäytetyö on suunnattu henkilöille, jotka ovat kiinnostuneita saavutettavuudesta.

Tutkimuskohteeksi valitsin musiikin ja podcastien striimauspalvelu Spotifyn, sillä olen käyttänyt sitä päivittäin jo useita vuosia. On mielenkiintoista tarkastella Spotifya, joka on maailmanlaajuisesti tunnettu musiikin striimauspalvelu, jonka voisi kuvitella ottaneen hyvin huomioon saavutettavuusnäkökulman ja monimuotoisen käyttäjäkuntansa.

Tässä opinnäytetyössä käyn ensin läpi yleisesti saavutettavuuden määritelmää, WCAG-ohjeistusta, saavutettavuuden periaatteita ja saavutettavuutta koskevia lainsäädäntöjä. Sen jälkeen kerron Spotifysta yrityksenä ja sitä, miten saavutettavuus on otettu yrityksessä huomioon tällä hetkellä. Lopuksi olen valinnut muutamien tarkastelukohteen, joiden kautta tutkin, miten saavutettavuus toteutuu Spotifyssa, ja lopussa raportoin tuloksista.

Työssä on hyödynnetty tekoälyä apuvälineenä joidenkin kappaleiden rakenteen suunnittelussa ja tekstin sujuvuuden tarkistamisessa. Tekoälyä ei ole kuitenkaan käytetty suoraan tekstin tai sisällön tuottamiseen.

## 2 Saavutettavuus

### 2.1 Saavutettavuus käsitteenä

Saavutettavuus tarkoittaa sitä, että digitaaliset palvelut ja sovellukset on suunniteltu ja toteutettu niin, että myös henkilöt, joilla on erilaisia fyysisiä, kognitiivisia tai muita toimintarajoitteita, voivat käyttää niitä. Siihen kuuluu palvelun, verkkosivuston tai sovelluksen helppokäyttöisyys eli se, kuinka helposti käyttäjät voivat käyttää palvelua ja navigoida siinä ja löytää tarvitsemaansa sisältöä, selkeä ja johdonmukainen käyttöliittymä ja sisällön ymmärrettävyys. Saavutettavuus pyrkii parantamaan digitaalisten palveluiden ja sovellusten saatavuutta, käytettävyyttä ja laatua edistäen näin kaikkien tasavertaista mahdollisuutta hyödyntää digitaalisia palveluita. Esteettömyys on osa saavutettavuutta, mutta se keskittyy erityisesti fyysisen ympäristön rajoitteisiin, kuten esimerkiksi julkisiin liikennevälineisiin ja rakennuksiin. (Aluehallintovirasto i.a. c)

Esimerkkejä asioista, joita saavutettavuudella pyritään huomioimaan:

- kuulovammat ja kuurous
- näkövammat
- fyysiset ja motoriset rajoitteet
- luki- ja oppimisvaikeudet
- muistihäiriöt
- keskittymisvaikeudet
- muut kognitiiviset vaikeudet
- heikko kielitaito
- henkilö ei ole tottunut käyttämään digitaalisia palveluita
- tilapäiset haasteet, esimerkiksi häiritsevä ympäristö tai muuten haastavat olosuhteet.

Saavutettavuudesta ei ole hyötyä vain yllämainituissa tilanteissa, vaan se on hyödyllistä kaikille digitaalisten palveluiden käyttäjille heidän digitaalisista taidoistaan riippumatta. Selkeät ja helposti navigoitavat sivustot ja palvelut ovat käyttäjäystävällisempiä, ja niiden käyttäminen on tehokkaampaa.

## 2.2 Saavutettavuusdirektiivi ja digipalvelulaki

Saavutettavuusdirektiivi viittaa vuonna 2016 hyväksytyyn Euroopan unionin jäsenmaita koskevaan lainsäädäntöön, joka velvoittaa julkista sektoria ja osaa yksityisistä toimijoista huomioimaan digitaalisen sisällön ja palveluiden, eli verkkosivustojen ja mobiilisovellusten, saavutettavuusvaatimukset. Direktiivissä määritellään vähimmäisvaatimukset verkkopalveluiden saavutettavuudelle ja valvontatoimenpiteet saavutettavuuden varmistamiseksi. Tavoitteena direktiivissä on edistää digitaalisten palveluiden saavutettavuutta ja yhdenvertaisuutta. Vuonna 2019 Suomessa tuli voimaan laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta eli digipalvelulaki, joka pohjautuu EU:n saavutettavuusdirektiiviin. Digipalvelulakiin kuuluu kolme keskeistä vaatimusta: digitaalisen palvelun ja sisällön on täytettävä sille asetetut tekniset vaatimukset, palvelulla on oltava saavutettavuusseloste ja saavutettavuutta koskevan käyttäjäpalautteen antamisen on oltava mahdollista ja siihen on vastattava 14 vuorokauden aikana. Joillekin palveluille on myös osoitettu lisävaatimuksia. (Aluehallintovirasto i.a. a)

## 2.3 Web Content Accessibility Guidelines

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) on World Wide Web Consortiumin (W3C) kehittämä ja ylläpitämä ohjeistus, jossa listataan suosituksia verkkosisältöjen saavutettavuuden parantamiseksi. WCAG 1.0 eli ohjeistuksen ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 1999, ja se keskittyy pääasiassa HTML-koodilla toteutettuun sisältöön. Vuonna 2008 julkaistiin WCAG 2.0, joka ottaa huomioon digitaalisten sisältöjen saavutettavuuden paljon laajemmin kuin ensimmäinen versio. WCAG 2.1 julkaistiin vuonna 2018, ja se täydentää aikaisempaa WCAG 2.0 -versiota esimerkiksi huomioimalla paremmin saavutettavuuden

mobiiliselailussa. Vuonna 2023 julkaistiin WCAG 2.2 -versio. WCAG-ohjeistukset sisältävät erilaisia kriteerejä ja esimerkkejä palvelun ja niiden sisällön saavutettavuuden varmistamiseksi. (Accessible Web 2020.)

WCAG-ohjeistuksen neljä periaatetta ovat:

- havaittavuus: tieto ja käyttöliittymäkomponentit on esitetty käyttäjille tavoilla, jotka he voivat havaita, esimerkiksi vaihtoehtoisen tekstin tarjoaminen kuville, videoiden tekstitykset ja riittävä kontrasti, jotta teksti on helposti luettavissa.
- hallittavuus: navigointi ja käyttöliittymäkomponentit (esimerkiksi painikkeet ja lomakkeet) ovat toimivia, selkeitä ja johdonmukaisia, ja käyttäjä voi suorittaa toimintoja myös apuvälineillä, esimerkiksi ruudunlukijalla.
- ymmärrettävyys: tieto ja toiminnot ovat kielellisesti ymmärrettäviä ja käyttöliittymän toiminta on loogista ja selkeää. Selkeä kieli eli vältetään monimutkaista kieltä ja lyhenteitä, selkeät ohjeet ja sekaannusten minimointi virheilmoituksilla ja johdonmukaisilla suunnitteluvälinoilla.
- toimintavarmuus: palvelut ja niiden sisältö on yhteensopiva eli käytettävissä kaikilla nykyisillä ja tulevilla laitteilla ja sovelluksilla, myös apuvälineillä. Tähän liittyy myös koodin virheettömyys ja sen validointi. (W3C 2023a.)

Saavutettavuuden onnistumiskriteerit on jaettu kolmeen vaatimustasoon: A (minimitaso), AA (keskitaso ja yleinen suositus) ja AAA (korkein taso). A-tason vaatimuksia noudattaessa sisältö on perustoiminnallista, kun taas AAA-tasolla on tiukimmat vaatimukset. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta edellyttää julkisen sektorin toimijoita varmistamaan, että heidän tarjoamansa verkkopalvelut ovat WCAG 2.1 A- ja AA-tasojen mukaisia. (Aluehallintovirasto i.a. b)

## 2.4 Saavutettavuuden testaaminen ja arviointi

Digitaalisten palveluiden ja tuotteiden saavutettavuutta voidaan testata ja arvioida eri menetelmillä ja työkaluilla. Saavutettavuuden testaamisen tavoitteena



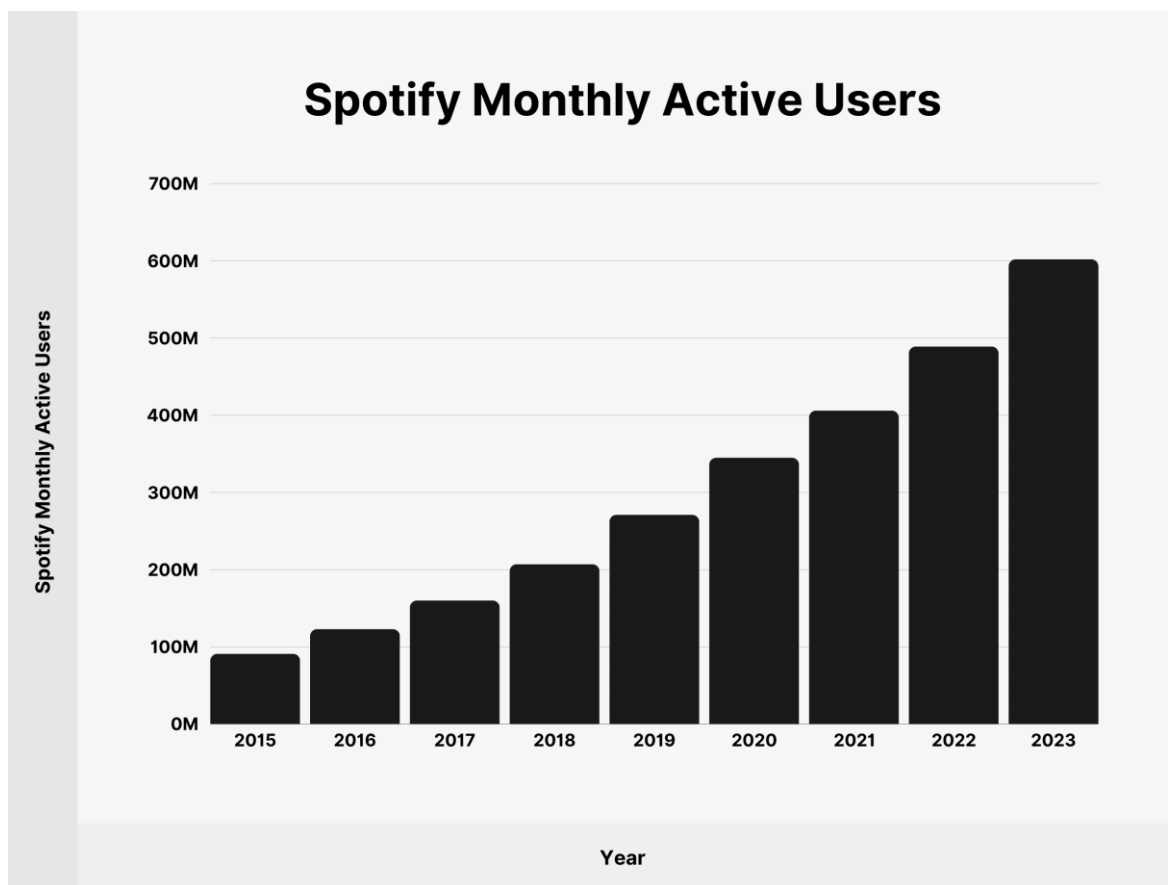
on havaita mahdolliset saavutettavuusongelmat ja korjata ne luoden inklusiivisemmän digitaalisen palvelun tai tuotteen. Saavutettavuutta on hyvä testata kaikissa palvelun suunnitteluvaiheissa, jotta mahdolliset ongelmakohdat havaitaan ja korjataan ajoissa. Automatisoidut työkalut ovat hyödyllinen apuväline saavutettavuuden testaamisessa, mutta eivät välttämättä havaitse kaikkia virheitä. Tämän takia manuaaliset testausmenetelmät (esimerkiksi ruudunlukijan käyttö) on tärkeä osa palvelun saavutettavuuden testaamista. Useiden eri testausmenetelmien käyttö palveluiden arvioinnissa siis varmistaa, että lopputulos on mahdollisimman saavutettava. Alla on esimerkkejä eri menetelmistä ja työkaluista, joita voidaan käyttää saavutettavuuden testaamisessa:

- WCAG-kriteeristö: saavutettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää apuna WCAG-kriteeristöä, joka määrittelee yksityiskohtaiset ohjeet ja vaatimukset eri saavutettavuustasojen (A, AA, AAA) saavuttamiseksi.
- Käyttäjätestaaminen: saavutettavuutta testataan tuotteen tai palvelun oikeiden käyttäjien kanssa. Tällä tavalla saadaan suoraan arvokasta palautetta siitä, miten hyvin tuote tai palvelu toimii käyttäjien tarpeiden näkökulmasta. Testauksessa kerätään käyttäjien kommentteja ja heidän kohtaamiaan ongelmia. Palautteen perusteella voidaan tunnistaa saavutettavuusongelmia, joita ei huomattu muilla testausmenetelmillä, ja saadaan kehitysideoita.
- WebAIM WAVE: automaattinen työkalu lähdekoodin tarkastamiseen, joka tunnistaa verkkosivuston saavutettavuusongelmat ja antaa korjausehdotukset.
- WebAIM Color Contrast Checker: työkalu värien kontrastin tarkistamiseen.
- Avustavat teknologiat: päätelaitteelle asennettavat ohjelmistot ja erilliset laitteet, esimerkiksi ruudunlukuohjelmat ja erikoisnäppäimistöt. (Papunet 2023).

Digitaalisten palveluiden saavutettavuuden jatkuva seuranta ja päivitysten tekeminen ovat välttämättömiä, jotta palvelu pysyy tulevaisuudessakin mahdollisimman saavutettavana mahdollisimman monelle eri käyttäjäryhmälle. (W3C i.a.)

### 3 Spotify

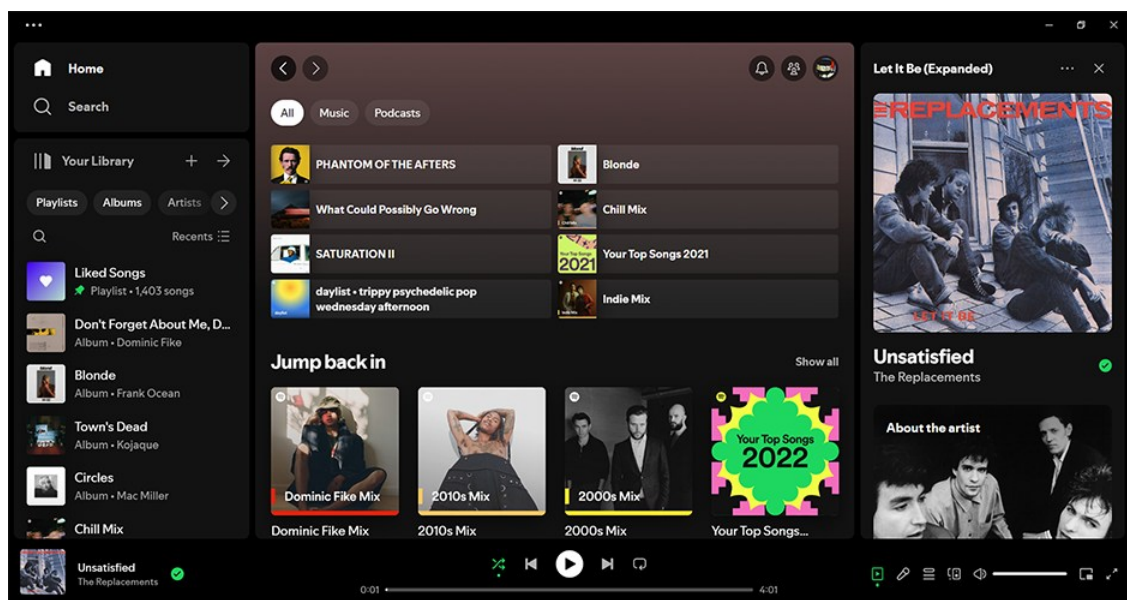
Spotify on ruotsalaisten Daniel Ekin ja Martin Lorentzonin perustama musiikin ja podcastien striimauspalvelu. Sen kehittäminen aloitettiin vuonna 2006 ja avattiin julkiseen käyttöön vuonna 2008. Aktiivisia käyttäjiä Spotifylla on noin 600 miljoonaa, joista premium-tilaajia noin 220 miljoonaa. Käyttäjämäärän kasvua on havainnollistettu kuvassa 1. Palvelu on saatavilla yli 180 maassa, ja Spotifyn käyttäjiä löytyy maanosakohtaisesti laskettuna määrällisesti eniten Euroopasta. Yhdysvalloissa on palvelun käyttäjiä muihin maihin verrattuna kuitenkin kaikista eniten. Spotifylla on merkittävä osuus musiikin suoratoistomarkkinoista yli 30 prosentin osuudella. (Backlinko 2024.) Sen kilpailijoihin kuuluvat muun muassa Apple Music, Amazon Music, Youtube Music, Pandora ja Deezer.



Kuva 1. Spotifyn kuukausittaisen aktiivisten käyttäjien määrä vuosina 2015-2023 (Backlinko 2024).

Spotify on saatavilla ilmaisena Free-tilauksen ja maksullisena Premium-tilauksena. Premium-tilauksia on erilaisia, esimerkiksi opiskelijatilaus, joka sisältää samat edut kuin normaali Premium-tilaus, mutta se on edullisempi. Eroja ilmaisen ja maksullisen version välillä on useita; ilmainen tilaus esimerkiksi sisältää mainoksia, äänenlaatu on huonompi kuin maksullisessa tilauksessa, offline-kuuntelu eli sisällön lataaminen laitteelle kuunneltavaksi ilman internetyhteyttä ei ole mahdollista ja toistettavan sisällön kontrollointi, esimerkiksi kappaleiden ohittaminen ja soittolistojen toisto, sisältää rajoituksia. Maksullinen versio tarjoaa siis huomattavasti enemmän ominaisuuksia ja mahdollisuuksia hallinnoida kuuntelukokemusta.

Spotifyn etusivunäkymä tarjoaa käyttäjälle käyttäjän äskettäin soitettuja albumeita ja soittolistoja sekä personalisoituja suosituksia, kuten Spotifyn luomia soittolistoja ja artistisuosituksia. Desktop-sovelluksen (ks. kuva 2) vasemmalla reunalla sijaitsee navigointipalkki, josta löytyy Home (koti/etusivu), Search (haku) ja Your Library (oma kirjasto). Oikealla sijaitsee Now playing view (nyt soi -näkyvä), jossa on esitetty sillä hetkellä kuunneltu sisältö ja kerrotaan artistista tai tekijästä. Tämä näkymä on piilotettavissa sovellusikkunan oikeasta alareunasta löytyvästä painikkeesta.



Kuva 2. Esimerkki Spotifyn etusivun näkymästä, kun käyttäjä on kirjautunut palveluun (Hyttinen 29.5.2024).

Vuonna 2021 Spotify kertoi parantaneensa palvelun mobiilikokemusta ominaisuuksilla, joihin kuuluu parannettu painikkeiden luettavuus (värit, tekstin muotoilu ja koko) ja tekstin koon muuttaminen, sekä podcastien transkriptioiden betaversio. Myöhemmin samana vuonna Spotify liittyi Valuable 500 -yhteisöön. Valuable 500 -yhteisö on maailmanlaajuinen yritysten verkosto, joka on sitoutunut huomioimaan vammaisnäkökulman. (Spotify 2021.)

## 4 Värit, teksti ja näppäimistökäyttö

### 4.1 Värien kontrasti

Tekstin luettavuuteen vaikuttaa, jos tekstin ja taustan välillä on liian vähän kontrastia. Kontrastilla tarkoitetaan tummuuseroa esimerkiksi tekstin ja taustan välillä. Hyvä kontrasti varmistaa, että kaikki käyttäjät, mukaan lukien ne, joilla on näkövamma tai värisokeutta, voivat lukea tekstiä helposti. Pelkkää värien käyttöä tiedon välittämiseen tulisi välttää, ja myös muiden kuin tekstin, esimerkiksi kaavioiden, kontrastisuhte tulisi ottaa huomioon. WCAG-saavutettavuusohjeistuksessa on määritelty kriteerit tekstin ja sen taustan väliseen kontrastiin. Kontrastisuhteen tulisi olla vähintään 4,5:1, paitsi:

- Isokokoinen teksti, jolloin kontrastisuhteen on oltava vähintään 3:1.
- Oheissällöllä eli tekstillä tai tekstiä esittävillä kuvilla, jotka ovat osa passiivista käyttöliittymäkomponenttia tai ovat pelkästään koristeellisia tai eivät ole näkyvissä kenellekään, ei ole kontrastivaatimuksia.
- Tekstillä, joka on osa logoa, ei ole kontrastivaatimuksia. (WCAG 2023b).

Useimmissa älypuhelimissa ja tietokoneissa on myös saatavilla korkea kontrasti-ominaisuus, joka säätää käyttöliittymän värejä ja elementtejä niin, että ne ovat selkeämpiä ja helpompia nähdä (ks. kuva 3).



Kuva 3. Esimerkkejä eri kontrastisuhteista (Culturehive 2023).

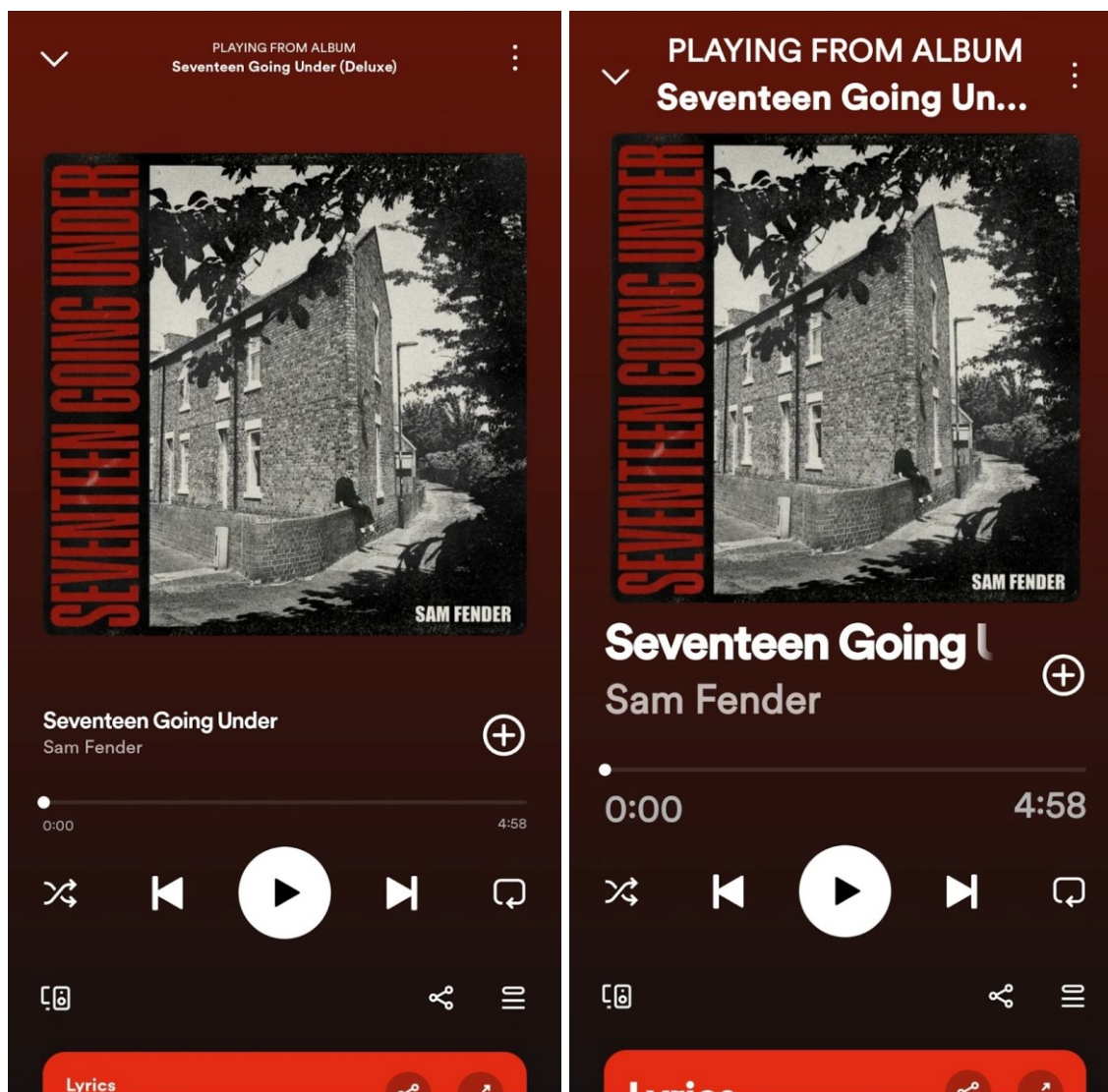
## 4.2 Näppäimistö

Kaikkien palvelun sisällön ja toimintojen (esimerkiksi painikkeet, linkit ja lomakkeet) tulisi olla käytettävissä ja navigoitavissa pelkällä näppäimistöllä niin, että hiirtä tai kosketusta ei tarvita, jotta myös käyttäjät, joilla on esimerkiksi näkövamma tai motorisia vaikeuksia, voivat käyttää palvelua. Palvelun tai verkkosivuston tulee näyttää käyttäjälle selkeästi, missä kohtaa hän sillä hetkellä on esimerkiksi painikkeen ympärillä olevalla reunaviivalla. Tab-näppäimellä navigoinnin tulee olla selkeää ja johdonmukaista, eli palvelussa liikkuminen etenee näppäintä käyttäessä loogisesti.

## 4.3 Tekstin suurentaminen

Mahdollisuus muuttaa palvelun ja sen sisällön tekstikokoa varmistaa, että käyttäjät, joilla on esimerkiksi heikentynyt näkökyky ja jotka tarvitsevat suurempaa tekstikokoa lukeakseen ja ymmärtääkseen sisältöä helpommin, voivat säätää tekstin kokoa itselleen sopivaksi. Käyttäjällä voi myös olla erilaisia tekstin kokoa

koskevia henkilökohtaisia mieltymyksiä riippuen esimerkiksi näytön koosta tai päätelaitteen tyypistä. WCAG 2.2 -ohjeistuksen mukaan tekstin kokoa pitäisi voida muuttaa 200 prosenttiin asti ilman toiminnallisuuden tai sisällön menettämistä. Spotify-mobiilisovelluksen tekstikokoa saa muutettua puhelimen Saavutettavuus-asetuksista. Kuvassa 4 havainnollistetaan tekstin koon muutosta.



Kuva 4. Pienin ja suurin mahdollinen tekstikoko Spotify-mobiilisovelluksessa, Now playing -näkyvässä (Hyttinen 2024).

## 5 Spotifyn saavutettavuuden testaus

Laadullisella eli kvalitatiivisella tutkimuksella pyritään ymmärtämään kohteen laatua, merkityksiä ja ominaisuuksia kokonaisvaltaisesti. Se keskittyy vähemmän tilastoihin ja strukturoituun dataan. Laadullisella tutkimuksella kerätään tietoa, jolla sitten selitetään tiettyä aihetta sen mittaamisen sijaan. Laadullisen tutkimuksen tavoite voi olla esimerkiksi ymmärryksen lisääminen eli pyritään ymmärtämään esimerkiksi ihmisten kokemuksia, motiiveja ja ajatuksia. (Jyväskylän yliopisto i.a.).

Tässä opinnäytetyössä Spotifya on arvioitu saavutettavuuden näkökulmasta käymällä läpi eri näkymien (etusivu, artistisivut ja albumisivut) toimintoja ja visuaalista ilmettä käyttäen apuna WCAG 2.2 -kriteeristön ohjeistuksia, erilaisia työkaluja ja manuaalisia menetelmiä. Tavoitteena oli selvittää, kuinka hyvin saavutettavuus on otettu palvelussa huomioon, ja tunnistaa sen mahdolliset saavutettavuusongelmat. Palvelun saavutettavuuden arviointi ja testaus on tehty käyttäen Spotify-sovellusta Windows 11 -käyttöjärjestelmällä. Tulokset on esitetty taulukossa 1.

Palvelun navigointia testattiin kannettavalla tietokoneella käyttäen ainoastaan näppäimistöä. Tällä varmistettiin, että palvelu on käytettävissä ilman hiirtä, mikä on tärkeää käyttäjille, joilla on esimerkiksi näkövamma tai motorisia rajoitteita. Samaan aikaan käytössä oli Microsoft Windowsin Narrator-ruudunlukija, jolla tarkistettiin, onko palvelun sisältö selkeästi luettavissa, tunnistaaako se kaikki linkit ja painikkeet oikein ja ilmoittaako se ne selkeästi käyttäjälle. Testauksessa keskityttiin seuraaviin asioihin:

- Tab-näppäimellä navigointi eli miten tab-näppäimellä siirtyminen eri elementtien välillä toimii ja eteneekö navigointi loogisesti.
- Näkyvä kohdistus (focus-toiminto) ja havaitseminen, eli onko käyttäjälle selkeää, mihin elementtiin sen hetkinen valinta on kohdistettu ja miten liikkuminen eri elementtien välillä näkyy.
- Toimintojen käytettävyys näppäimistön avulla, eli onko esimerkiksi välilyöntinäppäin käytettävissä musiikin soittamiseksi tai tauottamiseksi tai enter-näppäin linkkien avaamiseksi.

Palvelun saavutettavuuden arvioinnissa tarkasteltiin myös värejä, kontrastia ja palvelun sisällön ja tekstin kokoa ja skaalautuvuutta. Tekstin ja taustan sekä interaktiivisten elementtien ja taustan välisiä kontrastisuhteita verrattiin WCAG-kriteeristön ohjeistusten suosituksiin. Kontrastisuhteet mitattiin käyttämällä WebAIM Color Contrast Checker -työkalua. Työkalua pystyy käyttämään suoraan verkkosivun kautta, mutta myös selaimelle ladattuna. Käyttöliittymän värejä tarkasteltiin myös käyttämällä eri värisuodattimia, joita pystyy hallinnoimaan tietokoneen käyttöjärjestelmän saavutettavuusasetuksista. Värisuodattimet muuttavat näytön värejä ja voivat auttaa käyttäjiä joilla, on esimerkiksi värisokeutta tai heikko näkö. Tällä haluttiin varmistaa, että tärkeät käyttöliittymäkomponentit, esimerkiksi painikkeet, ovat erottuvia ja ymmärrettävissä kaikille käyttäjille. Skaalautuvuutta testattiin suurentamalla tekstiä ja muuta sisältöä 200 prosenttia, jolla testattiin, pysyykö palvelu ja sen sisältö toiminnallisena ja ymmärrettävänä myös muutosten jälkeen.

Taulukko 1. Spotifyn saavutettavuuden testaus.

Testattava ominaisuus	Kuvaus	Tulokset
Kontrasti	Tekstin ja ei-tekstimuotoisen sisällön kontrastien tarkastelu WebAIM Color Contrast Checkerilla	Kontrastisuhteissa ei havaittuja ongelmia
Tekstin koon muuttaminen	Tekstin koon muuttaminen käyttöjärjestelmän asetuksista 200 prosenttiin asti	Tekstin kokoa voidaan muuttaa ilman toiminnallisuuden tai sisällön menettämistä
Näppäimistö	Palvelussa navigointi ja palvelun käyttäminen pelkällä näppäimistöllä	Ongelmia ei löytynyt
Näkyvä kohdistus (focus)	Painikkeiden ja linkkien kohdistuksen ja niiden välillä liikkumisen ilmaiseminen esimerkiksi reunaviivalla	Ongelmia ei löytynyt



Testattava ominaisuus	Kuvaus	Tulokset
Kohdistusjärjestys	Palvelun navigointijärjestyksen loogisuus ja johdonmukaisuus	Navigointi etenee loogisesti tab-näppäimellä liikkeessa
Ruudunlukija	Sisällön saavutettavuus ruudunlukijalla	Ruudunlukija lukee sisällön (otsikot, painikkeet, yms.) oikein
Värien käyttö	Onko pelkkää väriä käytetty ainoana tapana välittää tietoa tai esittämään toimintoa (esimerkiksi virheilmoitukset)	Pelkkää väriä ei ole käytetty tiedonvälitykseen
Värisuodattimet	Palvelun tarkasteleminen eri värisuodattimilla (värisokeus, mustavalko, käänteiset värit)	Tekstit ja muu sisältö on luettavissa

Spotifyn saavutettavuuden testauksessa palvelussa ei havaittu ongelmia, ja tulokset osoittavat, että palvelu noudattaa saavutettavuusohjeistuksia ja ottaa eri käyttäjäryhmät ja mahdolliset rajoitteet huomioon.

## 6 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen tavoitteena oli käsitellä saavutettavuuden perusasioita, kuten sitä koskevia lainsäädäntöjä, ohjeistuksia ja testaamisen työkaluja, ja selvittää miten saavutettavuus toteutuu Spotifyssa. Palvelun saavutettavuuden testauksessa huomattiin, että Spotify näyttää ottavan saavutettavuuden näkökulman hyvin huomioon, mitä tulee odottaakin näin suosituilta ja laajasti käytetyltä palvelulta.

Tutkimukseen olisi voinut sisällyttää käyttäjätestaamisen, eli olisi kerätty Spotifyn käyttäjiltä haastatteluja tai tehty käyttäjäkyselyitä. Tällä tavalla olisi varmasti saatu erilaisia ja arvokkaita näkökulmia. Tutkimus olisi myös voinut sisältää saavutettavuuden vertailua Spotifyn ja muiden vastaavien musiikin striimauspalveluiden kesken ja tutkia, onko palveluiden saavutettavuudessa huomattavia

eroja. Myös testaaminen useammalla eri laitteella ja käyttöjärjestelmällä olisi voinut olla hyvä osa tutkimusta. Koen kuitenkin, että tässä työssä onnistuttiin käymään suhteellisen hyvin läpi perustason saavutettavuusasioita.

## Lähteet

Accessible Web 2020. WCAG Version History. Verkkosivu. <https://accessibleweb.com/wcag/wcag-version-history/> (viitattu 27.5.2024).

Aluehallintovirasto i.a. a. Digipalvelulain vaatimukset. Verkkosivu. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/> (viitattu 27.5.2024).

Aluehallintovirasto i.a. b. WCAG 2.1: lain vaatimukset. Verkkosivu. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/wcag-2-1/> (viitattu 27.5.2024).

Aluehallintovirasto i.a. c. Yleistä saavutettavuudesta. Verkkosivu. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/> (viitattu 27.5.2024).

Jyväskylän yliopisto i.a. Laadullinen tutkimus. Verkkosivu. <https://sites.app.jyu.fi/mehu/fi/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus> (viitattu 27.5.2024).

Papunet 2023. Saavutettavuuden arviointi. Verkkosivu. <https://papunet.net/saavutettavuus/ohjeita-ja-oppaita/saavutettavuuden-arviointi/> (viitattu 27.5.2024).

Spotify 2021. Spotify Joins the Valuable 500 With a Commitment to Disability Inclusion. Verkkosivu. <https://newsroom.spotify.com/2021-12-03/spotify-joins-the-valuable-500-with-a-commitment-to-disability-inclusion/> (viitattu 29.2.2024).

W3C i.a. Evaluating Web Accessibility. Verkkosivu. <https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/> (viitattu 27.5.2024).

W3C 2023a. Understanding WCAG 2.0. Verkkosivu. <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/intro.html> (viitattu 24.5.2024).

W3C 2023b. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. Verkkosivu. <https://www.w3.org/TR/WCAG22/> (viitattu 24.5.2024).

## Kuvalähteet

Kuva 1. Backlinko. Spotify User Stats 2024. Verkkosivu. <https://backlinko.com/spotify-users> (viitattu 29.2.2024).

Kuva 2. Hyttinen, Henna 2024. Oma kuvankaappaus Spotifysta. (29.5.2024).

Kuva 3. Culturehive. Colour Contrast Accessibility 2023. Verkkosivu.  
Co<https://www.culturehive.co.uk/resources/colour-contrast-accessibility/> (viitattu 15.4.2024).

Kuva 4. Hyttinen, Henna 2024. Oma kuvankaappaus Spotifyn mobiilisovelluksesta. (16.4.2024).