

Datan visualisoijan muistilista

Pinja Perttunen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2024

Dataosaamisen ja tekoälyn ylempi tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Dataosaamisen ja tekoälyn ylempi tutkinto-ohjelma

PERTTUNEN, PINJA:
Datan visualisoijan muistilista

Opinnäytetyö 37 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Toukokuu 2024

Datan visualisointi kuuluu yhä isommissa määrin erilaisten asiantuntijoiden työnkuvaan, jotka eivät kuitenkaan ole opiskelleet datan visualisointia tai muuten perehtyneet sen erityisemmin aiheeseen. Kuitenkin datan visualisointitavoilla, käytetyillä väreillä ja graafeilla on merkitystä, jotta visualisoitu tieto tulee esitettyä parhaalla mahdollisella tavalla.

Tästä syystä tämän opinnäytetyön tavoitteeksi muodostui luoda datan visualisoijan muistilistan perustuen laaja-alaisiin kirjallisiin ja vertaisarvioituihin lähteisiin. Teoriaosuus keskittyy erityisesti grafiikan, värien ja saavutettavuuden merkitykseen visualisoidessa dataa. Lisäksi teoriaosuudessa käsitellään informaatiomuotoilun merkitystä.

Datan visualisoijan muistilistan tavoitteena on toteuttaa konkreettinen työkalu niille, jotka eivät ole aiheen teoriaan tai parhaisiin tapoihin tutustunut sen syvemmin, mutta kaipaavat muuten tukea datan parempaan visualisointiin.

Tässä opinnäytetyössä datan visualisoijan muistilistaa peilattiin käytännössä havainnoimalla, miten hyvin Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelu toteuttaa datan visualisoinnin teoriaa. Puutteiden osalta tehtiin suosituksia, mitä Yleisradio voisi ottaa paremmin huomioon jatkossa eri vaalien tulospalveluissa.

Asiasanat: data, tieto, informaatiomuotoilu, datan visualisointi, saavutettavuus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Data Expertise and Artificial Intelligence

PERTTUNEN, PINJA:
To do list for a data visualizer

Master's thesis 37 pages, appendices 1 page
May 2024

It's all the time more common that different specialists visualize data part of their everyday job, even though they have not studied or otherwise acquired knowledge about data visualization. Nevertheless, it matters how the data has been visualized, which colors and graphs are being used and so on, to present the information in the best possible way.

Therefore, the goal of this thesis was selected to create a to do list for a data visualizer that is based on extensive literary and peer reviewed sources. The theory part of the thesis focuses especially on the matter of graphics, colors and accessibility when visualizing data. The theory part also includes the matter of information design.

The goal of the to do list for a data visualizer is to create a concrete tool for those, who have not familiarized themselves with the theory or best practices too much, but who are missing support to visualize data better.

The thesis mirrors in practice the data visualizer's to do list by observing the Finnish Broadcasting Company's result service for the 2024's presidential election's first round and comparing the service with the theory of data visualization. When it comes to the defects of the service, recommendations were made how the Finnish Broadcasting Company could do better in the matter of data visualization.

Key words: data, information design, data visualization, accessibility

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS JA -OTE.....	7
3	DATAN VISUALISOINTI	9
	3.1 Informaatiomuotoilu – miksi visualisoida dataa?	9
	3.2 Grafiikan valinta dataa visualisoidessa.....	11
	3.3 Värien merkitys datan visualisoinnissa.....	12
4	SAAVUTETTAVUUS DATAN VISUALISOINNISSA	14
	4.1 Mitä on saavutettavuus?.....	14
	4.2 Euroopan unionin saavutettavuusdirektiivi ja digipalvelulaki 306/2019.....	14
	4.3 WCAG-ohjeisto.....	15
	4.4 Saavutettavuus ja datan visualisointi.....	16
5	DATAN VISUALISOIJAN MUISTILISTA	18
6	YLEISRADION VUODEN 2024 PRESIDENTINVAALIEN TULOSSIVUJEN ANALYSOINTI	20
	6.1 Tabulaattorin ja konelukijan käyttö tulospalvelun etusivulla ja ehdokkaan tulossivulla	21
	6.1.1 Konelukijaa hyödyntävän käyttäjän kokemus Ylen tulossivusta.....	22
	6.1.2 Tabulaattoria hyödyntävän käyttäjän kokemus Ylen tulossivusta.....	24
	6.2 Toteutetun datan visualisoijan muistilistan peilaus Ylen presidentinvaalien tulossivuihin	27
7	POHDINTA.....	33
	LÄHTEET	35
	LIITTEET	37
	Liite 1. Yhteenveto Yleisradion tulospalvelun arvioista peilaten datan visualisoijan muistilistaan	37

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö koostuu neljästä kokonaisuudesta: työn alussa kirjallisuuskatsaus syventyy datan visualisoinnin teoriaan niin yleisesti kuin saavutettavuuden näkökulmasta. Teoriaosuuden perusteella kootaan muistilista datan visualisoijalle. Kolmannessa osiossa tätä luotua muistilistaa hyödyntäen analysoidaan, miten Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien tulossivu on onnistunut niin datan visualisoinnissa kuin saavutettavuudessa. Lopussa pohditaan opinnäytetyön toteutusta, eettisyyttä ja mahdollisia jatkoaihoita.

Teoriaosuudessa keskitytään erityisesti värien käyttöön ja saavutettavuuteen dataa visualisoidessa. Esittämällä dataa tietyllä värillä voi vahvistaa viestiään, erottaa tietoryhmiä toisistaan ja esittää tiedon arvoja. Kuitenkin samanaikaisesti tulisi huolehtia myös siitä, että värisokeat voivat hyödyntää visualisoitua dataa. (Wilke 2019.)

Saavutettavuuden perusteita noudattaessa voi myös mahdollistaa, että visualisoitu data on monen saavutettavissa, mutta saavutettavuutta ohjaa myös lainsäädäntö, jota käsitellään luvussa 4. Datan visualisoinnilla on myös väliä jo sen puolesta, että ihmisen vahvin aisti on näköaisti (Koponen, Hilden, Vapaasalo 2016, s. 17).

Opinnäytetyö toteutetaan syventymällä ensin aiheen teoriataustaan ja kirjallisuuteen. Tavoitteena on antaa opinnäytetyön lukijalle perusymmärrys aiheen käsitteistöistä, kuten mitä on data, datan visualisointi ja saavutettavuus. Käsitteiden lisäksi opinnäytetyö pitää sisällään teoriataustaa datan prosessoinnin vaiheista, datan visualisoinnista, värien merkityksestä viestinnän välineenä, digipalvelulaista ja sen olemassa olemisen tarkoituksesta.

Tässä opinnäytetyössä pyritään valitsemaan teoriataustan lähteiksi laaja-alaista suomalaista ja ulkomaista kirjallisuutta, vertaisarvioituja tutkimuksia ja Suomen viranomaisien ohjeistuksia. Viimeisin on merkittävä siinä mielessä, että tässä opinnäytetyössä tarkastellaan Yleisradion tuottamaa presidentinvaalien tulossivua datan visualisoinnin ja saavutettavuuden näkökulmasta ja Ylellä on Yle-

laissa määritelty erityistehtävä ”tukea kansanvaltaa ja jokaisen osallistumismahdollisuuksia tarjoamalla monipuolisia tietoja, mielipiteitä ja keskusteluja sekä vuorovaikutusmahdollisuuksia” (Mitä on Ylen julkinen palvelu? n.d.)

Esitetystä teoriataustasta luodaan muistilistan datan visualisoijalle. Tavoitteena on valita merkittävimmät asiat listalle ja esittää laaja teoriatausta tiivistetysti. Kun muistilista on valmis, reflektoidaan muistilistan sisältöä Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalveluun. Palvelun ollessa laaja ja dataa paljon, keskitytään tässä opinnäytetyössä palvelun etusivuun ja yksittäisen ehdokkaan profiilisivuun.

Opinnäytetyön lopussa pohditaan datan visualisoinnin merkitystä digitaalisessa ajassa ja erityisesti Ylen roolia visualisoidessaan dataa yhteiskunnallisena toimijana.

2 TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS JA -OTE

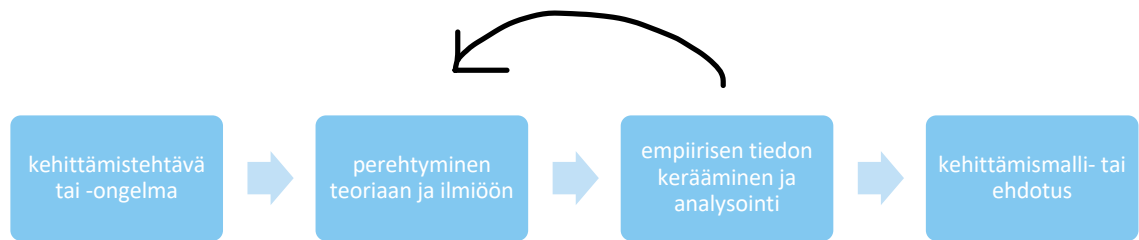
Tässä opinnäytetyössä päädyttiin syventymään datan visualisoinnin teoriaan, koska koin itse tutkinnon pakollisella data-analyysi ja datan visualisointi -opintojaksolla aihetta käsiteltävän hyvin pintapuolisesti. Siispä opinnäytetyötä tehdessä odotan oppivani datan visualisoinnista niin värien käytön, grafiikan valinnan kuin saavutettavuuden osalta. Lisäksi toiveenani on, että tutkinto-ohjelman tulevat opiskelijat voivat hyödyntää opinnäytetyötäni opinnoissaan ja siten omassa työelämässään datan visualisoinnina ottaa huomioon paremmin esimerkiksi saavutettavuuden.

Toinen tarkoitus opinnäytetyölle on työstää konkreettinen työkalu eli muistilista datan visualisoijalle. Kohderyhmänä on erityisesti he, jotka visualisoivat dataa työssään ajoittain, mutta jotka eivät ole aiheen teoriaan tai parhaisiin tapoihin tutustunut sen syvemmin tai kaipaavat muuten tukea datan visualisointiin.

Tavoitteena on myös arvioida, kuinka hyvin Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelu ottaa huomioon eri datan visualisoinnin periaatteet ja mitä Yle voisi tehdä toisin tulospalvelun tiedon visualisoinnissa.

Tutkimuskysymyksenä on: mitä jokaisen datan visualisoijan tulee ottaa huomioon visualisoidessa dataa ja miten Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelu ottaa nämä huomioon?

Tutkimuslähestymistapana tässä opinnäytetyössä on tapaustutkimus. Sen tavoitteena on yksityiskohtaisen ja syvällisen tiedon tuottaminen tutkittavasta asiasta. Tapaustutkimus alkaa kehittämisiongelman tai -tehtävän määrittelyllä ja sitä seuraa perehtyminen niin teoriaan kuin ilmiöön. Tämän jälkeen kerätään ja analysoidaan empiiristä aineistoa – esimerkiksi havainnoimalla. Tätä seuraa lopputuloksen eli kehittämismallin tai -ehdotukset. Tyypillistä tälle lähestymistavalle on se, että sen eri vaiheissa palataan taaksepäin, mikäli esimerkiksi kehittämistehtävä tiedon keräämisen myötä muuttuu. (Ojasalo ym. 2014, 52–55.)



KUVA 1: Tapaustutkimuksen vaiheet (Ojasalo ym. 2014, 54).

Tapaustutkimuksen soveltuessa hyvin uusia kehittämisideoita ja -ehdotuksia luomiseen (Ojasalo ym. 2014, 52), valikoitui tämä tutkimuslähestymistapa käyttöön tässä opinnäytetyössä. Tässä opinnäytetyössä tutkittava asia on Yleisradion presidentinvaalien tulospalvelu ja lopputuloksena syntyy ehdotuksia, miten Yleisradio voisi paremmin ottaa datan visualisointiin liittyvää teoriapohjaa huomioon tulospalvelussaan. Opinnäytetyössä perehdytään datan visualisoinnin teoriaan, mutta myös ilmiöön ottaen selville Yleisradion roolista ja vastuista mitä tulee datan visualisoinnin kontekstiin. Empiiristä tietoa kerätään havainnoimalla Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelua ja analysoidaan havaintoja vertaamalla havaintoja aikaisempaan teoriaosuuteen.

Datan visualisoinnin teoria niin vertaisarvioitujen artikkeleiden kuin myös muun julkaisun tiedon osalta luo merkittävän pohjan ja perustan tälle opinnäytetyölle ja erityisesti opinnäytetyön kehittämistehtävälle; datan visualisoijan muistilistalle.

3 DATAN VISUALISOINTI

Tietoa on visualisoitu jo vuosisatoja, ensimmäisten tiedossa olevien visualisointien ollessa karttoja ja geometrisia kaavioita. 1700–1800-luvuilla alettiin tilastoida niin ihmisiä kuin myös esimerkiksi taloustilastoja, joita hyödynnettiin muun muassa tutkimuksen kohteena. (Friendly 2009.)

Suuntauksia ja trendejä visualisoitiin silmämääräisesti vilkaistavaksi ja koska siten kommunikointi olisi helpompaa. Visualisoitu data oli käsin yksitellen piirrettyä, kunnes myöhemmin tieto kaiverrettiin kuparilevylle ja käsin tehtäväksi työksi jäi värittäminen. Vain joitain vuosikymmeniä tietokoneita on hyödynnetty datan visualisoinnissa. (Friendly 2009.)

3.1 Informaatiomuotoilu – miksi visualisoida dataa?

Datan visualisointia voidaan pitää taiteen ja tieteen sekoituksena: toisinaan tärkeintä on tiedon esittäminen niin että tieto on vertailtavaa, toisinaan tärkeintä on saada huomiota tiedon visualisoinnilla. (Schwabish 2021, 17.)

Koposen ym. mukaan hyvin kuvattu data auttaa hahmottamaan monimutkaisinkin ilmiön nopeasti. Sen lisäksi, että visualisoitu data auttaa hahmottamaan, se myös tukee tiedon sisäistämistä ja muistamista. Kun tietoa halutaan suunnitella esitettäväksi mahdollisimman selkeästi, kutsutaan sitä informaatiomuotoiluksi. (Koponen ym. 2016, 19.)

Informaatiomuotoilun kahta keskeisimpinä periaatteina voidaan pitää vertailtavuutta ja sisällön pelkistämistä. Näistä ensimmäinen viittaa siihen, että visualisoinnissa halutaan vertailla kahta tai useampaa lukua tai asiaa. Jos vertailtavaa ei ole, ei visualisoinnille ole tarvetta. Kuitenkin kun halutaan visualisoinnilla mahdollistaa asioiden tai numerointien vertailu, on hyvä pitää mielessä ihmisen rajallisen kognitiivisen ja näköjärjestelmän kapasiteetin. (Koponen ym. 2016, 25–27.)

Kun datan visualisointi ottaa huomioon sisällöllisen pelkistämisen, hän tekee valintoja, mitä visualisoinnista jätetään pois. Tavoitteena on, että jättämällä tietoa pois, on visualisoinnin tulkinta ja keskinäinen vertailu helpompaa. Hyvänä esimerkkinä toimii kartta: kartan lukeminen on helpompaa, kun merkityksetön tieto jätetään esittämättä. (Koponen ym. 2016, 28.)

Milloin sitten visualisoida dataa ja milloin esittää tietoa tekstimuodossa? Koponen ym. summaa sen yksinkertaisesti näin: ”jos asian voi ilmaista sanallisesti yhtä selkeästi tai jopa selkeämmin, sen visualisoiminen on turhaa – joskus jopa haitallista” (Koponen ym., 29). Siispä dataa ei kannata visualisoida visualisoinnin ilosta, vaan tarvelähtöisesti.

Jos päättää visualisoida dataa, on hyvä pitää mielessä kuusi periaatetta, jotka perustuvat Gestalt-teoriaan. Ensimmäinen periaatteista on läheisyys, jolla tarkoitetaan sitä, että ihmiselle on tyypillistä ryhmittää asiat, jotka ovat lähellä toisiaan. Samalla tavoin ryhmittelemme suuntia, värejä ja kuvioita etsien samankaltaisuutta ja näemme nämä ryhmät yhtenäisinä. (Schwabish 2021, 22–25.)

Neljäs periaate on aitaus taikka rajaus esimerkiksi ympyrällä. Viidentenä aivoilamme on tapana luoda yhteyksiä kahden välille, mikä näkyy esimerkiksi viivadiagrammissa puuttuvien osioiden yhdistämisellä suoralla viivalla sen sijaan, että aivomme ajattelisivat, että puuttuvat arvot voivat olla jotakin muutakin. Kuudentena meille on luonnollista nähdä asioiden jatkuvuus. (Schwabish 2021, 22–25.)

Schwabishin mukaan dataa visualisoidessa ei tarvitse karsia näytettävää dataa, jos visualisoinnissa ottaa huomioon merkittävemmän datan ja korostaa tätä. Esimerkkinä Schwabish käyttää viivadiagrammia, jossa on tiiviisti kymmeniä viivoja. Kun osan viivoista esittää harmaalla ja valitut värillisenä, saavat huomiota katsojalta juuri halutut tiedot. (Schwabish 2021, 29–31.)

Dataa visualisoidessa on jo visualisointia suunnitellessa hyvä ottaa huomioon, miten visualisointiin sisällytetään huomautuksia ja tekstejä. Nämä tekstit voivat olla yhtä merkittävässä roolissa grafiikkaa lukiessa kuin itse grafiikka. Tämän

vuoksi selitteen sijaan tekstin tulisi olla osana grafiikkaa esimerkiksi arvopisteinä. Jos selitteet ovat tarpeen pitää, on hyvä järjestää selitteet datan kanssa samaan järjestetykseen. (Schwabish 2021, 33–34, 36.)

3.2 Grafiikan valinta dataa visualisoidessa

Jos valitsee visualisoivansa tietoa tututulla tavalla, kuten piirakkakaaviolla, pylväs- tai viivadiagramilla, voi nämä tavat esittää tietoa olla tylsiä ja siten helposti ohitettavissa ja unohdettavissa. (Schwabish 2021, 17.)

Koponen ym. pitää tärkeimpänä ohjenuorana tietoa visualisoidessa sitä, että tieto visualisoidaan siten, että lopputuloksena tuotetaan mahdollisimman selkeä. Tämän lisäksi on merkittävää ottaa huomioon johdonmukaisuus, jotta datan visualisointia tarkasteleva ei voi ymmärtää väärin visualisoinnin sanomaa. (Koponen ym. 2016, 32, 42–43.)

Voisikin sanoa, että datan visualisoijalla on suuri vastuu pohtiessaan, miten visualisoi dataa ja siten myös, miten haluaa datasta viestittävän.

Datan visualisoija voi vaikuttaa viestinsä voimakkuuteen myös huolehtimalla visualisoinnin estetiikasta. Tiedon visualisoinnit on helpompi ymmärtää, kun estetiikka on otettu huomioon (Koponen ym. 2016, 77).

Graafia suunnitellessa tulee pohtia, onko tieto parempi visualisoida kaksi- vai kolmiulotteisena. Siegristin (1996) tutkimuksen mukaan tutkimukseen osallistuneet pystyivät arvioimaan paremmin kaksiulotteista kuin kolmiulotteista piirakkakaaviota. Tähän kuitenkin vaikuttaa kolmiulotteisen piirakkakaavion kuvauskulma. Samaisessa tutkimuksessa selvisi, että pylväsdiagramin osalta kaksi- tai kolmiulotteisuudella ei ole merkitystä, mutta pylvään sijoittamisella oli. (Siegrist 1996, 96–100.)

Voisikin väittää, että tottumattoman datan visualisoijan kannattaa pysyä turvallisesti kaksiulotteisissa grafiikoissa onnistuessaan työssään parhaiten.

Jos dataa halutaan visualisoida siten, että kategoriset eroavaisuudet tulevat esille, on pylväsdiagrammi hyvä valinta. Jos valitsee datan esitystavaksi pylväsdiagramin, on X-akselin paras alkaa nolasta Schwabishin mukaan. Myöskään pylväsdiagramin pylvästä ei tule ”rikkoa” tai katkaista vaikka pylväiden koko samassa graafissa voikin olla iso. (2021, 70–71, 130.)

Viivadiagrammi puolestaan esittää dataa tietyllä aikavälillä ja esille tulevat erityisesti rakenteet ja kehityssuunnat. Toisin kuin pylväsdiagrammi, viivadiagrammin X-akselin ei tarvitse alkaa nolasta. On kuitenkin tapauskohtaista, mikä X:n alkupiste tulisi olla. Riippuen tapauksesta, viivadiagramin viiva voi näyttää dramaattisesti muutoksen riippuen valitusta X-akselin aloituspisteestä. (Schwabish 2021, 136–137, 140.)

Viivadiagrammiin voi sisällyttää datapisteet, mikäli haluaa näin korostaa data-arvoja, mikä voi olla saavutettavuudenkin vuoksi hyvä. Viivadiagrammia käytettäessä ei tule käyttää kahta X-akselia yhtä aikaa, joilla on eri arvot ja merkitys – on parempi tässä tapauksessa eritellä datat omiin graafeihinsa. (Schwabish 2021, 136–137, 140.)

3.3 Värien merkitys datan visualisoinnissa

Valittu väri dataa visualisoidessa voi kertoa itsessään tietoa, mutta värien käytöllä voidaan vaikuttaa myös visuaalisen esityksen selkeyteen. Värit myös vaikuttavat estetiikkaan ja niillä on kulttuurinen merkitys. Ylipäätänsä väriin aina liitetään merkityksiä, joten tärkeää viestiä väreillä juuri haluttu sanoma. Kuten aiemmin on todettu, datan visualisoinnin tulee olla johdonmukaista ja niin myös värien käyttö. (Koponen ym. 2016, 100–101.)

Vaikka ihmisen silmä voi parhaimmillaan erottaa toisistaan miljoonia värisävyjä, tulee dataa visualisoidessa ottaa huomioon värinäön puutteesta kärsivät. Useimmat heistä pystyvät näkemään eri värejä, mutta punaisen ja vihreän erottaminen toisistaan voi olla haastavaa. Erittäin harvinaista, mutta mahdollista kyllä, on että ihminen ei pysty havaitsemaan värejä lainkaan. (Koponen ym. 2016, 100.)

Dataa visualisoidessa selkeyden, estetiikan ja kulttuurisen merkityksen lisäksi tuleekin ottaa huomioon värihavainnon rajoitteet. Värihavainto koostuu värin sävystä, vaaleudesta ja kylläisyydestä (Koponen ym. 2016, 102).

4 SAAVUTETTAVUUS DATAN VISUALISOINNISSA

4.1 Mitä on saavutettavuus?

Saavutettavuus mahdollistaa kaikkien käyttäjien – toimintaesteestä huolimatta – pääsyn digitaalisissa palveluissa esitettyyn informaatioon. Digitalisaation lisääntyessä ja samalla muiden palvelutapojen vähentyessä, on vaarana, että iso osa käyttäjistä jäävät palvelun ulkopuolelle. Syynä voi olla kykenemättömyys tai taidottomuus käyttää palvelua ilman avustusta, mikä johtaa ihmisten eriarvoisuuteen. (Selovuo, 2019, 5.)

Saavutettavuus ottaa huomioon niin fyysisesti rajoittuneet käyttäjät kuin myös sellaiset, joilla on haasteita havainnoida tai ymmärtää sisältöä (Selovuo, 2019, 33).

4.2 Euroopan unionin saavutettavuusdirektiivi ja digipalvelulaki 306/2019

Jotta julkisen sektorin palvelut mobiilisovellusten ja verkkopalveluiden osalta olisi kaikkien saatavilla, Euroopan unionissa laadittiin asiasta direktiivi. Tämä direktiivi Suomen osalta toteutettiin 1.4.2019 alkaen kansallisella lainsäädännöllä. (Selovuo, 2019, 5.)

Laki 306/2019 ottaa kantaa muun muassa siihen, kenen tulee tarjota saavutettavia digitaalisia palveluita, ja millä tavoin saavutettavuus on otettava palveluissa huomioon. Lain mukaan näissä palveluissa tulee olla saatavilla saavutettavuusseloste pitäen sisällään laissa määritellyt minimiasiat. Laki myös määrittää, että lain valvontaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintovirasto ja mikä tämän rooli on. (Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019.)

Laki koskee viranomaisia, julkisoikeudellisia laitoksia ja se voi koskettaa järjestöjä ja yksityistä sektoria (Soveltamisala: kuulummeko lain piiriin? n.d.). Kuitenkaan direktiivi eikä myöskään laki ei koske esimerkiksi Yleisradiota (Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019).

Yksityisen sektorin osalta digipalvelun piiri tulee laajentumaan kesäkuussa 2025 siirtymäajan jälkeen. Tämä pitää sisällään muun muassa isompia verkkokauppa-toimijoita, kuluttajien pankkipalveluita ja sähkökirjoja. Kansallinen lainsäädäntö Euroopan unionin esteettömyysdirektiivistä tuli voimaan 1.2.2023 muuttaen ja lisäten useita kohtia jo olemassa oleviin lakeihin. (Muutokset digipalvelulakiin n.d., Eduskunta 2022.)

Digipalvelulain (306/2019) mukaan

”Palveluntarjoajan on varmistettava digitaalisten palvelujensa sisältöjen havaittavuus ja ymmärrettävyys sekä käyttöliittymien ja navigoinnin hallittavuus ja toimintavarmuus saavutettavuusvaatimusten mukaisesti. Saavutettavuusvaatimukset määritellään Euroopan unionin virallisessa lehdessä Euroopan komission julkaisemissa viitetiedoissa, jotka koskevat yhdenmukaistettuja standardeja tai niiden osia.” (Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019.)

Saavutettavuusvaatimukset ovat tältä osin määritelty eurooppalaisessa standardissa EN 301 549 (Digipalvelulain vaatimukset n.d.). Standardin mukaan palvelua tulee pystyä käyttämään ilman tai rajallisella näkö-, värien havaitsemis-, kuulo-, puhe-, fyysisillä kyvyillä. Huomioon tulee ottaa myös valoherkkyys ja rajoitetut kognitiiviset taidot. Kaikille käyttäjille palvelun käyttötavasta riippumatta tulee tarjota ja mahdollistaa yhtäläinen yksityisyys. (Etsi, 2021.)

Standardin vaatimusten lisäksi digitaalisen palvelun tulee huolehtia siitä, että palvelusta on saatavilla palvelussa saavutettavuusseloste. Seloste kertoo, miltä osin palvelu täyttää saavutettavuuden ja mitä puutteita palvelussa on saavutettavuuden suhteen. Kolmantena vaatimuksena on, että saavutettavuudesta tulee voida antaa palautetta palvelun tarjoajalle, jonka tulee vastata palautteeseen 14 vuorokauden aikana. (Digipalvelulain vaatimukset n.d.)

4.3 WCAG-ohjeisto

Sen lisäksi, että eurooppalainen standardi EN 301 549 määrittelee saavutettavuusvaatimuksia, niin tekee myös standardia niukemmaksi jäävä kansainvälinen

ohjeisto WCAG (Digipalvelulain vaatimukset n.d.). WCAG:n periaatteita ovat palvelun käytön havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja toimintavarmuus (Selovuo, 2019, 25).

Käytön havaittavuudella tarkoitetaan sitä, että palvelu käyttöliittymän ja sisällön osalta ovat havaittavissa eri tekniikoilla, joilla käyttäjä palveluita käyttää. Tätä on esimerkiksi se, että videosisältö on saatavilla kirjallisena. (Selovuo, 2019, 25–26.)

Hallittavuus puolestaan ottaa kantaa palvelun navigaatioon, jonka tulee olla käytettävissä eri keinoin, ja ominaisuudet käyttöliittymässä ei estä tai häiritse navigaation käyttöä. Esimerkkinä käyttöliittymän käyttäminen vain näppäimistöllä ilman hiirtä. Kun käytetään näppäimistöä, elementtien tulee olla sellaisessa järjestyksessä, että siirtyminen on loogista. (Selovuo, 2019, 28–29.)

Ymmärrettävyys kattaa niin toiminnallisuuden, että sisältöjen ja rakenteiden ymmärrettävyyteen ja selkeyden. Tämä voidaan ottaa huomioon esimerkiksi lomakkeessa, johon syötetään tietoa: kenttien kohdat on otsikoitu ymmärrettävästi ja käyttäjään neuvotaan kentän täyttämässä. Jos taas käyttäjä antaa väärän syöteen, annetaan ymmärrettävä virheilmoitus ja neuvotaan, miten korjata virhe. (Selovuo, 2019, 25, 30–31.)

Toimintavarmuus tarkoittaa WCAG:n periaatteissa sitä, että palvelu tukee eri päätelaitteiden, selainten, käyttöjärjestelmien ja avustavien tekniikoiden käyttöä. Käytännössä tämä toteutetaan muun muassa siten, että ruudunlukioita ja selaimia varten lisätään attribuutteja, jotka ovat luettavissa ohjelmallisesti. (Selovuo, 2019, 25, 31.)

4.4 Saavutettavuus ja datan visualisointi

Dataa visualisoidessa datan visualisoija voi ottaa huomioon esimerkiksi seuraavia saavutettavuusasioita varmistaakseen, että datan visualisoinnit ovat paremmin ja suuremman yleisön saavutettavissa:

- Käytä selkeitä perusvärejä, vältä räikeitä värejä

- Huolehdi riittävästä kirjaisinkoosta ja kontrastista niin koon kuin värienkin osalta
- Visualisoi dataa niin, että visualisointeja voi lukea ja hyödyntää ilman värien erottamista tai puuttumista
- Esitä sisältö kokonaisuuksissa, joka on johdonmukainen
- Jos esität tietoa esimerkiksi Microsoft PowerPointissa tai Wordissa, hyödynnä ohjelmien saavutettavuusasetuksia, jotka tukevat ruudunlukijan käyttämistä. (Selovuo, 2019, 107, 109, 120.)

5 DATAN VISUALISOIJAN MUISTILISTA

Opinnäytetyön aikaisemmissa kappaleissa esitetyn teorian perusteella voisi sanoa, että datan visualisoijan tulee ottaa hyvin monenlaisia asioita huomioon: ei riitä, että tuntee datan ja esittää tiedon datan näkökulmasta edullisella tavalla, vaan tulee myös ottaa huomioon visuaalinen puoli graafeineen, ja väreineen – saavutettavuutta unohtamatta.

Voisikin tämän perusteella väittää, että dataa olisi parasta visualisoida sen, joka tuntee datan mutta myös osaa ottaa huomioon edellä mainitut eri seikat. Kuitenkin todellisuudessa taitaa olla niin, että dataa pääsee tai joutuu visualisoimaan myös he, joille datan visualisoinnin teoria ei ole niin tuttua. Tätä varten osana tätä opinnäytetyötä on toteutettu datan visualisoijan muistilista (kuva 2), joka perustuu tämän opinnäytetyön aikaisemmissa kappaleissa esiteltyihin kirjallisiin lähteisiin ja tieteellisiin artikkeleihin.

Datan visualisoijan muistilistaan on valittu tämän opinnäytetyön aikaisempien kappaleiden teoriaosuudessa nousseita asioita, joita ainakin datan visualisoijan tulee ottaa huomioon ja joita kirjallisissa lähteissä erityisesti painotettiin. Muistilista toteutettiin ja visualisoitiin Figma-työkalulla.

Muistilistaan valikoitui ne asiat, joita voidaan odottaa koskettavan jokaista datan visualisoijaa huolimatta siitä mitä tietoa he visualisoivat ja onko visualisoitu tieto digitaalisessa muodossa tai tulostettuna paperille. Muistilista on tarkoituksella pidetty lyhyenä ja ytimekkäänä, jotta sitä olisi helpompi hyödyntää ja siten todennäköisemmin visualisoitu data olisi parempaa. Lisäksi muistilistaan valikoitui sellaiset asiat, joita voi ottaa huomioon visualisoidessa dataa esimerkiksi niin Microsoft Excelillä kuin PowerBi:llä.

Muistilistaan valittiin seuraavat asiat:

- Visualisoi vain tarpeellinen tieto: jätä turhat tiedot pois karsimatta kuitenkaan tarpeellista tietoa.

- Valitse grafiikka datan mukaan ja jos mahdollista, käytä joukosta erottuvaa visualisointia. Visualisoi graafit kaksiulotteisena.
- Jos parasta on käyttää ns. perinteisiä visualisointeja: viivadiagrammi sopii parhaiten, kun halutaan esittää asian muuttumista ajan myötä. Pylväsdiagrammi kuvaa hyvin kategorisoituja eroja.
- Huolehdi, että käytettyjen värien kontrastit ovat tarpeeksi isot erottuakseen toisistaan. Käytä vain värejä, joita voi tulkita, vaikka data esitettäisiinkin mustavalkoisena.
- Käytä fonttia, joka on tarpeeksi iso ja luettava. Varmista, että visualisointi on johdonmukainen, selkeä ja ymmärrettävä, jotta visualisoitua dataa ei voi tulkita ja ymmärtää väärin.
- Kuvaa visualisoitu data myös tekstimuodossa, jotta tieto on saatavilla ja ymmärrettävissä myös ilman visualisointia.

Datan visualisoijan muistilista

- ★ Visualisoi vain tarpeellinen tieto: jätä turhat tiedot pois karsimatta kuitenkaan tarpeellista tietoa.
- ★ Valitse grafiikka datan mukaan ja jos mahdollista, käytä joukosta erottuvaa visualisointia. Visualisoi graafit kaksiulotteisena.
- ★ Jos parasta on käyttää ns. perinteisiä visualisointeja: viivadiagrammi sopii parhaiten, kun halutaan esittää asian muuttumista ajan myötä. Pylväsdiagrammi kuvaa hyvin kategorisoituja eroja.
- ★ Huolehdi, että käytettyjen värien kontrastit ovat tarpeeksi isot erottuakseen toisistaan. Käytä vain värejä, joita voi tulkita, vaikka data esitettäisiinkin mustavalkoisena.
- ★ Käytä fonttia, joka on tarpeeksi iso ja luettava.
- ★ Varmista, että visualisointi on johdonmukainen, selkeä ja ymmärrettävä, jotta visualisoitua dataa ei voi tulkita ja ymmärtää väärin.
- ★ Kuvaa visualisoitu data myös tekstimuodossa, jotta tieto on saatavilla ja ymmärrettävissä myös ilman visualisointia.

KUVA 2: Datan visualisoijan muistilista.

6 YLEISRADION VUODEN 2024 PRESIDENTINVAALIEN TULOSSIVUJEN ANALYSOINTI

Tässä osiossa opinnäytetyötä havainnoidaan Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalveluun ja verrataan aikaisemmissa kappaleissa käsiteltyjen teoriaa.

Palvelu sijaitsee osoitteessa <https://vaalit.yle.fi/pv2024-k1/tulospalvelu/fi/>. Tämä sivusto valikoitui tarkastelukohteeksi Yleisradion erityisen tehtävän vuoksi, mutta myös presidentinvaalien ajankohtaisuuden vuoksi: vuoden 2024 presidentinvaalit käytiin samoihin aikoihin kuin tätä opinnäytetyötä tehtiin.

Horowitzen ym (2019) mukaan demokratian toteutumisen ehtona on se, että kansalaiset voivat tehdä päätöksiä tietoon perustuen. Jotta tämä on mahdollista, tulee tiedon olla kaikkien saatavilla tasa-arvoisesti.

Laki Yleisradio Oy:stä määrittelee Ylen tehtävän seuraavasti:

”Yhtiön tehtävänä on tuoda monipuolinen ja kattava julkisen palvelun televisio- ja radio-ohjelmisto siihen liittyvine oheis- ja lisäpalveluineen jokaisen saataville yhtäläisin ehdoin.”

Tämän perusteella voisi kuvitella, että myös Yleä koskettaisi laissa digitaalisten palveluiden tarjoamisesta, kappaleessa 3.1 mainitun digitaalisten palveluiden saavutettavuuslain piiriin ja EU:n direktiivin piiriin, joka kattaa verkkosivujen ja mobiilisovellusten saavutettavuuden (EUR-Lex, n.d.). Kuitenkaan näin ei ole.

Esimerkiksi Invalidiliitto (2018) ja Näkövammaisten liitto (2020) ovat lausunnoissaan toivoneet Yleisradion kuuluvan lain piiriin, jotta ikääntyneille ja vammaisille henkilöille mahdollistetaan yhteiskunnallinen integraatio ja osallistuminen.

Yleisradio itse kuitenkin kertoo tehneensä paljon töitä saavutettavuuden eteen ja heidän tilaamansa tutkimuksen mukaan saavutettavuus on paremmalla tolalla vuonna 2023 verrattuna pari vuotta aikaisempaan tutkimustulokseen (Ylen palveluiden saavutettavuus on parantunut, kertoo tuore tutkimus? 2023).

Koska Yle ei kuulu digitaalisten palveluiden saavutettavuuslain eikä EU:n saavutettavuusdirektiivin piiriin, tässä opinnäytetyössä haluttiin selvittää miten hyvin Ylen vuoden 2024 presidentinvaalien tulospalvelu ottaa huomioon erityisesti ruudunlukijaa ja tabulaattoria hyödyntävät käyttäjät.

6.1 Tabulaattorin ja konelukijan käyttö tulospalvelun etusivulla ja ehdokkaan tulossivulla

Selvitystyö aloitettiin käymällä läpi Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelua käyttäen tabulaattoria ja konelukijaa. Tässä vaiheessa keskityttiin palvelun etusivuun ja yksittäisen ehdokkaan tulossivuihin.

Palvelun etusivu löytyy osoitteesta <https://vaalit.yle.fi/pv2024-k1/tulospalvelu/fi/> ja yksittäisen ehdokkaan tulossivuksi valikoitui vaalit voittaneen Alexander Stubbin sivun, joka löytyy osoitteesta <https://vaalit.yle.fi/pv2024-k1/tulospalvelu/fi/candidates/8/>.

Tavoitteena oli saada yleiskuva, miten saavutettavuus näillä kahdella sivulla oli otettu huomioon, vaikka Ylen ei lain ja EU-direktiivin puolesta saavutettavuutta tarvitse toiminnassaan toteuttaa kuten kappaleessa 6 on todettu.

Nämä kaksi sivua valikoitui tarkisteluun niiden antaessa äänestäjälle tietoa niin koko Suomen äänestystuloksesta, että toiselle kierrokselle edenneen ehdokkaan menestyksestä ensimmäisellä kierroksella. Lisäksi koettiin, että yksittäisen ehdokkaan profiilin tarkastelu on toisen kierroksen äänestyspäätöstä tehdessä merkittävää erityisesti, jos ensimmäisen kierroksen oma ehdokas ei päässyt toiselle kierrokselle, kuten monelle suomalaiselle kävi (Näin Suomi äänesti – tämä juttu paljastaa yksityiskohdat, 2024).

Tulossivuja arvioitiin ensimmäisen kierroksen ääntenlaskun vahvistuttua ennen toisen kierroksen äänten laskun alkamista.

Selvitystyön varhaisessa vaiheessa huomattiin, että valitettavasti konelukijaa tai tabulaattoria käyttävää sivustovierailijaa ei ole otettu samalla tavalla huomioon kuin tavallista käyttäjää.

6.1.1 Konelukijaa hyödyntävän käyttäjän kokemus Ylen tulossivusta

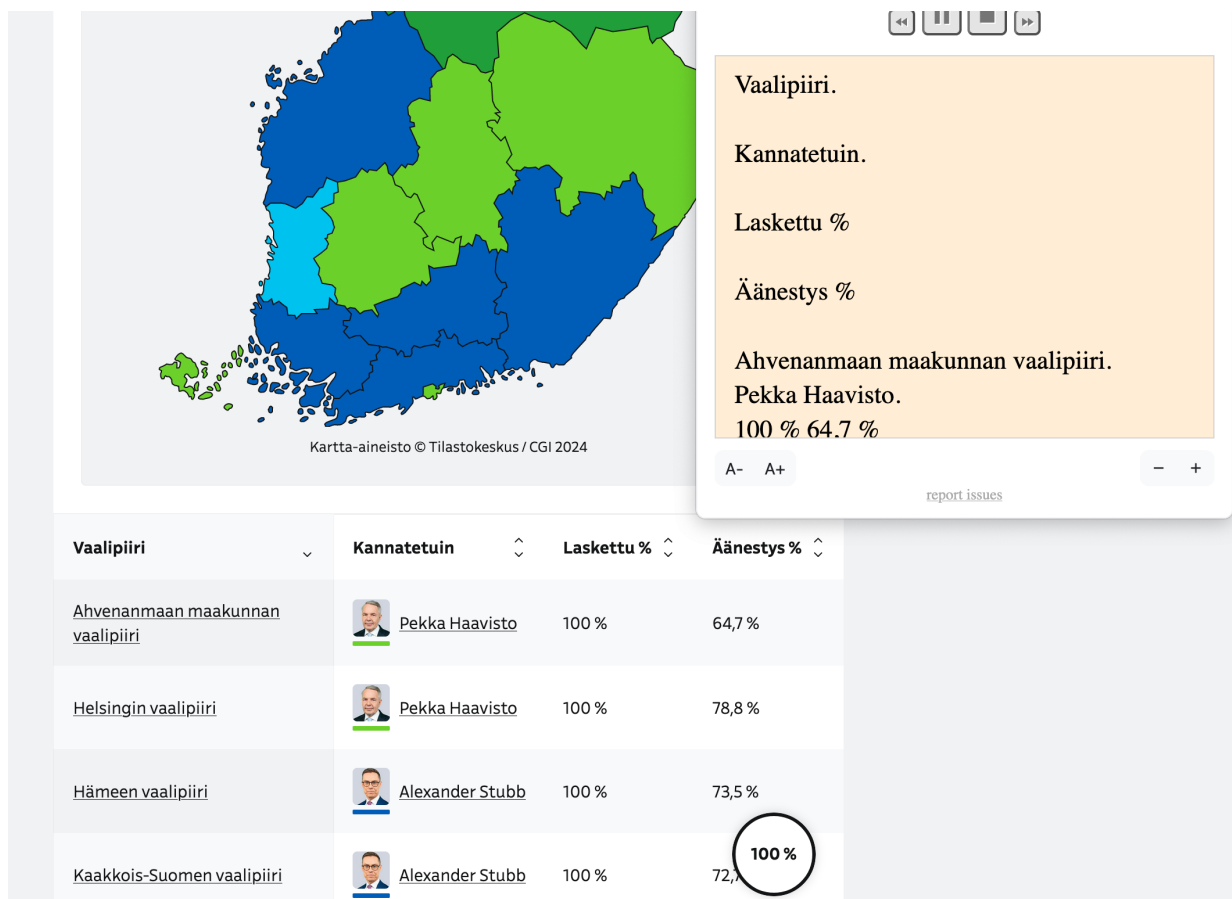
Tulossivuja tarkastellessa konelukijaa hyödyntäen, huomattiin hyvin pian, että tulospalvelun pääsivulla konelukija jättää paljon tietoa lukematta.

Parhaiten konelukija suoriutui yksinkertaisen taulukon lukemisesta (kuva 3).

Tilastot	
Äänistä laskettu	100 %
Hyväksytyjä ääniä	3 243 451
Hylättyjä ääniä	9 095
<hr/>	
Suomessa asuvat äänioikeutetut	
Äänestysprosentti	75,0 %
Äänioikeutettuja	4 281 711
<hr/>	
Kaikki äänioikeutetut	
Äänestysprosentti	71,5 %
Äänioikeutettuja	4 546 041

KUVA 3. Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelun tilasto.

Mitä tulee monimutkaisempaa taulukkoon (kuva 4), konelukija pystyy taulukon tietoja lukemaan, mutta lukee tiedot vasemmalta oikealle rivi riviltä. Tämä aiheuttaa sen, että kun lukija lukee 100 %, ei käyttäjä tiedä mistä prosenttiluvusta on kyse. Konelukijaa varten tulisikin toteuttaa taulukko siten, että jokaisen tiedon kohdalla kerrotaan ensin sarakkeen otsikko ja vasta sitten itse tieto.



KUVA 4. Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelun tulokset konelukijan lukemana.

Tulospalvelussa on visualisoitu dataa muun muassa esittämällä dataa karttamuotoisena (kuva 4). Kuitenkaan tämän kaltaista visualisointia ei konelukijaa varten ole kuvattu ja siten tietoa jää konelukijaa hyödyntävän käyttäjän ulottumattomiin.

Yksittäisen ehdokkaan sivulla jää myös tietoa lukematta, mikä sinänsä on harmi, koska mahdollisesti nämä tiedot voisivat vaikuttaa äänestäjän päätökseen toisella kierroksella. Lukematta jää esimerkiksi ehdokkaan tiedot (kuva 5), jotka pitävät sisällään ehdokkaan kotikunnan, ammatin, koulutuksen iän ja vaaleihin käytetyn rahan.

Ehdokkaan tiedot	
Kotikunta	Espoo
Ammatti	professori, filosofian tohtori, professor, filosofie doktor
Koulutus	joku muu
Ikä	55
Äidinkieli	ruotsi
Vaaleihin käytetty raha	1 500 000 €
Luottamustoimet	-

Vaalikoneen vastaukset 100 %

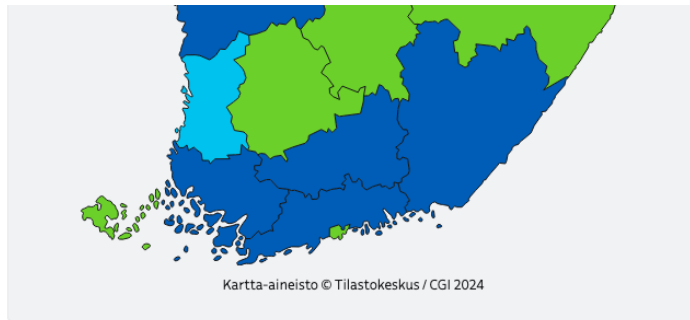
KUVA 5. Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien tulospalvelun ehdokassivulla on tarkemmin tietoa ehdokkaasta.

6.1.2 Tabulaattoria hyödyntävän käyttäjän kokemus Ylen tulossivusta

Käytettäessä Ylen tulossivua tabulaattoria hyödyntäen, ei kokemus vastannut täysin hiirtä käyttävän kokemusta, mutta kokemus oli parempi kuin konelukijaa hyödyntävän käyttäjän.

Kuten konelukijakäyttäjän kohdalla, myöskään tabulaattoria hyödyntävä käyttäjä ei voinut täysin hyödyntää karttamuotoisena esitettyä dataa. Tulospalvelun kartoissa hiirtä käyttävä käyttäjä pystyi klikata kartassa rajatusta alueesta, kuten vaalipiiristä, ja päästä siten tarkastelemaan vaalipiirin tilastoja. Vaalipiirin tilastoi-

hin ei pystynyt siirtymään tabulaattorilla myöskään, kun tieto oli esitetty taulukko-
muotoisena. Ainoaksi vaihtoehdoksi siirtyä tabulaattorilla vaalipiirikohtaisiin tilas-
toihin, oli käyttää palvelun hakua.



Vaalipiiri	Kannatetuin	Laskettu %	Äänestys %
Ahvenanmaan maakunnan vaalipiiri	 Pekka Haavisto	100 %	64,7 %
Helsingin vaalipiiri	 Pekka Haavisto	100 %	78,8 %
Hämeen vaalipiiri	 Alexander Stubb	100 %	73,5 %
Kaakkois-Suomen vaalipiiri	 Alexander Stubb	100 %	72,7 %
Keski-Suomen vaalipiiri	 Pekka Haavisto	100 %	73,9 %
Lapin vaalipiiri	 Jussi Halla-aho	100 %	72,3 %
Oulun vaalipiiri	 Olli Rehn	100 %	73,1 %
Pirkanmaan vaalipiiri	 Pekka Haavisto	100 %	76,5 %
Satakunnan vaalipiiri	 Jussi Halla-aho	100 %	73,9 %
Savo-Karjalan vaalipiiri	 Pekka Haavisto	100 %	71,8 %
Uudenmaan vaalipiiri	 Alexander Stubb	100 %	76,1 %
Vaasan vaalipiiri	 Alexander Stubb	100 %	76,0 %
Varsinais-Suomen vaalipiiri	 Alexander Stubb	100 %	75,6 %

Haku

Vaalipiirit ja kunnat listana

100 %


KUVA 6. Hiirtä käyttävä käyttäjä pystyi siirtymään kolmella tapaa vaalipiirikoh-
tasiin tietoihin: klikkaamalla kartalla haluttua aluetta, valitsemalla alueen taulu-
kosta tai käyttämällä hakuja. Tabulaattoria käyttävä käyttäjä pystyi käyttämään
ainoastaan hakuja.

Mitä tulee tabulaattorin käyttöön yksittäisen ehdokkaan sivulla, tabulaattorilla ei
pysty esimerkiksi siirtymään tulospalvelusta vaalikoneen vastauksiin (kuva 7),
mikä on tehty muille käyttäjille mahdolliseksi. Vaalikoneiden ollessa isossa roo-
lissa nykyään erityisesti nuorten kansalaisen tehdessä äänestyspäätöstä (Borg
& Korhonen, 234), oli tämä harmillista, ettei Yle asiaa ollut ottanut huomioon eri-
tyisesti koska tabulaattorilla kuitenkin pysty kopioimaan ehdokkaan sivun verkko-
osoitteen.





Koko maa /
Alexander Stubb
Kansallinen Kokoomus

Vaalikoneen vastaukset

Tutustu ehdokkaan vaalikoneessa antamiin vastauksiin.

[Siirry vaalikoneeseen](#) 

Jaa ehdokkaan sivu

KUVA 7. Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien tulospalvelusta ei yksittäi-
sen ehdokkaan esittelysivulta pysty siirtymään tabulaattoria käyttäen ehdok-
kaan vaalikonevastauksiin.

6.2 Toteutetun datan visualisoijan muistilistan peilaus Ylen presidentinvaalien tulossivuihin

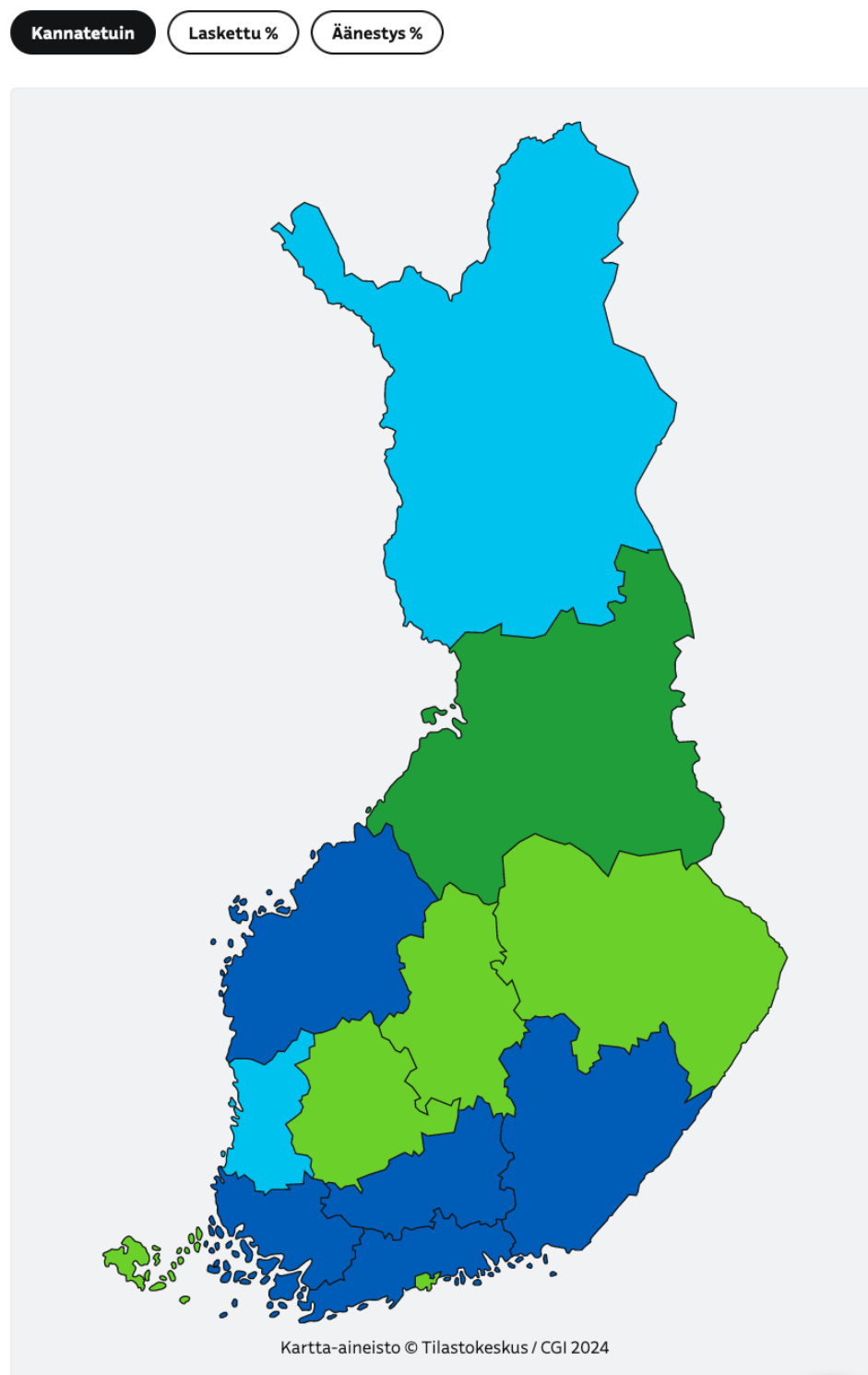
Miten sitten Yleisradio suoriutui tulossivujen toteutuksessa, kun otetaan huomioon kappaleessa neljä esiteltyä datan visualisoijaa muistilista? Myös tässä kohtaa tarkastelun kohteena on palvelun etusivu ja yksittäisen ehdokkaan tulossivuihin.

Palvelun etusivu löytyy osoitteesta <https://vaalit.yle.fi/pv2024-k1/tulospalvelu/fi/> ja vaalit voittaneen Alexander Stubbin ehdokassivu löytyy osoitteesta <https://vaalit.yle.fi/pv2024-k1/tulospalvelu/fi/candidates/8/>.

Muistilistan ensimmäisenä kohtana on ”Visualisoi vain tarpeellinen tieto: jätä turhat tiedot pois karsimatta kuitenkaan tarpeellista tietoa”. Mitä tulee tulospalvelun etusivuun, tälle on kerätty oleellinen tieto, mutta jätetty käyttäjälle mahdollisuus syventyä esimerkiksi äänestysaluekohtaiseen dataan. Tämä on hyvä ratkaisu, koska muutoin etusivulle voisi pakkaantua hyvinkin paljon tietoa, mikä ei valtakunnallisella tasolla ole tarpeen.

Lisäksi yksinkertaisuutta ja siten luettavuutta ja ymmärrettävyyttä tukee se, että esimerkiksi vaalipiirikohtaista dataa, joka on esitetty karttamuodossa, ei ole yritetty mahduttaa samaan karttaan. Sen sijaan tulospalvelun käyttäjä voi valita haluaako tarkastella kartalla dataa mitä tulee kannatetuimpaan ehdokkaaseen, prosenttimäärään miten paljon ääniä on laskettu vai äänestysprosenttia (kuva 8).

Vaalipiirit



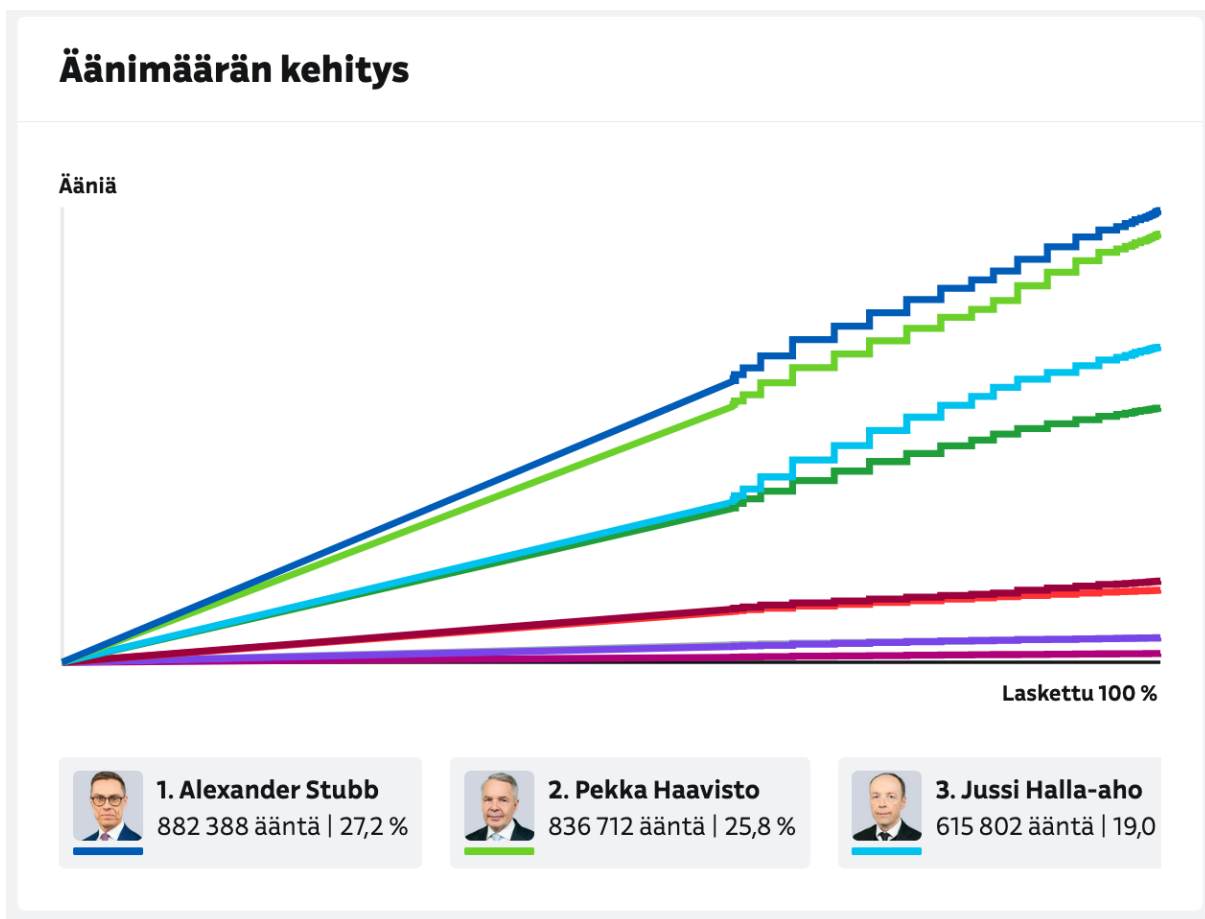
KUVA 8. Tulospalvelun käyttäjä voi valita mitä dataa haluaa tarkastella karttanäkymässä.

Kuten muistilistassa on kehoitettu, Ylen tulospalvelussa on käytetty viivadiagrammia kuvaamaan asian muuttumista ajan myötä (kuva 9). Tulospalvelussa viivadiagrammi kertoo miten ääntenlaskun edetessä ehdokkaiden äänimäärät ovat vaihdelleet.

Viivadiagrammissa kuitenkin värien käytön osalta olisi voinut toimia toisin: tällainen graafi voi olla puna-vihersokealle mahdotonta lukea. Sen sijaan värien tukena olisi voinut käyttää erilaisia viivoja graafissa, jolloin graafia voisi tulkita myös mustavalkoisena. Nyt graafista ei erota eri arvoja, jos graafista tekisi mustavalkoisen tai käyttäjä ei pystyisi erottelemaan eri värisävyjä.

Lisäksi jollekin dataa hyödyntävälle esimerkiksi vihreän kaksi eri sävyä tai kolme punaisen eri sävyä voi olla liian lähellä toisiaan. Värien paremmalla kontrastilla voi graafista (kuva 9) tehdä selkeämmin luettavan.

On ymmärrettävää, että värivalinnoillaan Yleisradio on mahdollisesti halunnut viestiä ehdokkaan puoluetustaa. Kuitenkin Maarika Kujasen (2020) pro gradun mukaan erityisesti 2000-luvulla presidentinvaaleissa puolueen merkitys on pienentynyt ja äänestyspäätöksen vaikuttaa enemmänkin ehdokas. Tämän tiedon valossa Yle olisi voinut valita käytettäväksi muita värejä kuin puolueisiin viittaavia värejä tulospalvelussaan.

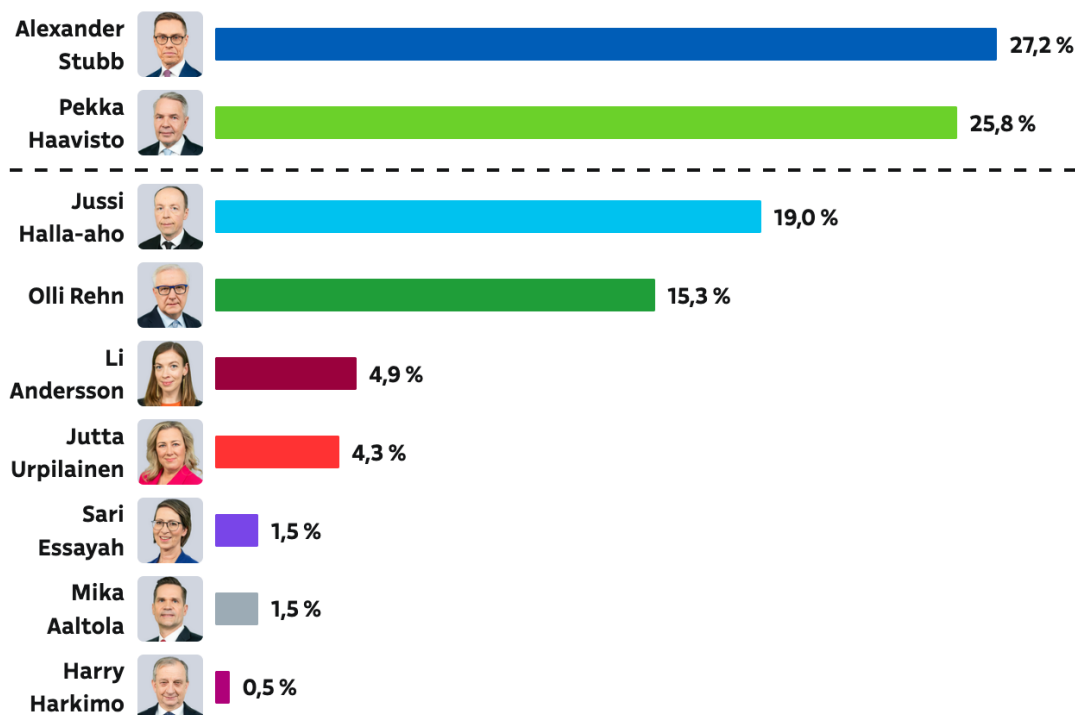


KUVA 9. Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien tulospalvelussa on käytetty viivadiagrammia esittämään äänimäärän kehitystä ääntenlaskun edetessä.

Ylen tulospalvelussa puolestaan pylväsdiagrammia on hyödynnetty kuvaamaan kategorisoituja eroja, kun ehdokkaiden välistä äänimäärää on visualisoitu (kuva 10).

1. Presidentinvaali 2024

Tulospalvelu



KUVA 10. Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien tulospalvelussa on käytetty perinteistä pylväsdiagrammia kuvaamaan ehdokkaiden saamaa äänimäärää. Toiselle kierrokselle valittujen ja muiden ehdokkaiden eroa on korostettu katkoviivoin.

Mitä tulee kappaleessa neljä listattuun datan visualisoijan muistilistaan, Yle melko hyvin täyttää listalle nostetut asiat. Kuitenkin esimerkiksi värien käytössä tulospalvelussa tulisi kiinnittää huomiota, jotta datan visualisoinnit eivät välitä kansalaisille väärää viestiä.

Lisäksi olisi tärkeää, että tulospalvelussa tulokset olisivat visualisoinnin lisäksi myös kirjallisessa muodossa, jolloin todennäköisyys ymmärtää visualisoitu tieto väärin pienenee ja sen lisäksi tieto on myös heidän käytettävissä, jotka syystä tai toisesta ei voi tai osaa tulkita visualisoitua tietoa. Esimerkiksi äänimäärästä kertova visualisointi (kuva 9) ei kerro sitä tulkitsevalle selvästi, millä aikavälillä

äänien määrää on seurattu ja mikä merkitys graafilla on tulospalvelussa nimenomaan vaalipäivän iltana, kun ääniä lasketaan. Graafin lukeminen ja ymmärtäminen halutussa kontekstissa jää sitä tulkitsevan kansalaisen vastuulle.

Yhteenveto Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelun havainnoista on liitteenä 1.

7 POHDINTA

Tässä opinnäytetyössä jouduttiin rajaamaan työn aihe ja Ylen tulospalvelun tarkastelu tarkkaan. Tästä syystä opinnäytetyön puitteissa jäi varmasti asioita tulospalvelusta huomaamatta, joita Yleisradio voisi kehittää ennen seuraavia vaaleja. Teeman laajuuden vuoksi teemaa voisi jatkotutkia ja myös tarkastella myös eri näkökulmasta, kuten:

- Millainen rooli Yleisradion vaalitulospalveluilla on yhteiskunnallisesti?
- Onko vaalien tulossivu demokratian edistäjänä sellainen, jolla olisi sen verran painoarvoa, että saavutettavuusdirektiivin ja kansallisen lain tulisi määrätä myös yleisradioyhtiöt saavutettavuusdirektiivin pariin?
- Miten direktiivin koskemattomuus vaikuttaa yleisradion tehtävään demokratian edistäjän Suomessa tai muissa Euroopan unionin maissa?

Tässä työssä on pyritty ottamaan huomioon tutkimuseettiset kysymykset ja toteuttamaan ja raportoimaan tehdyt toimenpiteet siten, että tulokset ovat toistettavissa. Tietoa on pyritty esittämään siten, että se on sovellettavissa myös muissa konteksteissa.

Opinnäytetyö olisi voinut laajentaa tai teemaa tutkia syvemmin haastattelemalla Yleisradion tulospalvelusta vastaavia johtajia ja työntekijöitä. Erityisesti syyt ja päätökset miksi tulospalvelu on päätetty toteuttaa juuri näin, voisi olla tutkimuksellisesti mielenkiintoista selvittää. Myös tulospalvelua koskevista kehitysehdotuksista luvussa kuusi olisi voinut luoda havainnolliset esitykset, miltä tulospalvelu voisi näyttää, jos kaikki datan visualisoijan muistilistan asiat olisi otettu huomioon palvelussa esimerkillisesti.

Myös datan visualisoijan muistilistaa voisi jatkaa laajemmaksi oppaaksi, mitä tulee datan visualisointiin. Muistilistaa sellaisenaan voisi tutkia työvälineenä haastattelemalla sitä käyttäviä henkilöitä ja pyytämällä heiltä kehitysideoita. Muistilistan sisällön osalta voisi esimerkiksi tutkia, pitääkö muistilista sen käyttäjien mielestä oleellimmat asiat, tulisiko muistilistan sisältää laajemmin ohjeistuksia tai tulisiko muistilistan olla jopa lyhyempi ja ytimekkäämpi.

Toisaalta, jos datan visualisoijan muistilistalle löytyy paljonkin käyttöä, voisi sitä selvittää ja sitä myöten kehittää eri datan visualisoinnin tarpeisiin. Olisiko esimerkiksi tarpeen luoda erillinen muistilista datan visualisoijille, jotka julkaisevat visualisointeja painettuna ja heille, jotka julkaisevat visualisointeja vain sähköisessä muodossa.

Näitä jatkotutkimusaihoita ei kuitenkaan yritetty tämän opinnäytetyön laajuudessa toteuttaa ja syventää, koska työssä haluttiin keskittyä kolmeen tarkoitukseen: opinnäytetyön tekijä oppii datan visualisoinnista uutta teoretietoa, opinnäytetyössä luodaan konkreettinen työkalu datan visualisoijalle ja tätä kyseistä työkalua hyödynnetään havainnoidessa datan visualisointeja Yleisradion vuoden 2024 presidentinvaalien ensimmäisen kierroksen tulospalvelussa. Näiden kolmen tavoitteen voidaan arvioida toteutuneen.

LÄHTEET

Asia: Hallituksen esitys HE 60/2018. 2018. Invalidiliitto. Verkkosivu. Viitattu 17.2.2024. <https://www.invalidiliitto.fi/sites/default/files/2018-10/Invalidiliiton%20lausunto%2001102018%20HE%20602018.pdf>

Borg, S. & Koljonen, K. 2020. Käyttöliittymä vaaleihin. Tampere: Tampere University Press.

Digipalvelulain vaatimukset. N.d. Aluehallintovirasto. Verkkosivu. Viitattu 17.2.2024. <https://www.saaavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/#eurooppalainen-standardi-en-301-549>

Eduskunta. 2022. Hallituksen esitys HE 41/2022 vp. Verkkosivu. Viitattu 17.2.2024. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_41+2022.aspx

Etsi. 2021. EN 301 549 V3.2.1 (2021-03). Accessibility requirements for ICT products and services. Pdf-dokumentti. Viitattu 17.2.2024. https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/03.02.01_60/en_301549v030201p.pdf

EUR-Lex. N.d. Verkkosivu. Viitattu 17.2.2024. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj>

Friendly, M. 2009. Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization. Pdf-dokumentti. Viitattu 7.4.2024. <http://euclid.psych.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

Koponen, J., Hildén, J. & Vapaasalo, T. 2016. Tieto näkyväksi. Informaatiomuotoilun perusteet. Helsinki: Aalto-yliopisto.

Kujanen, M. 2020. Onko puolueella merkitystä presidentinvaaleissa? : Analyysi ehdokkaan puolueustan vaikutuksesta äänestyspäätökseen. Tampereen yliopisto. Pro gradu -tutkielma. Viitattu 6.5.2024. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202003072589>

Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 15.3.2019/306. Viitattu 17.2.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306#Pidm46651396266192>

Laki Yleisradio Oy:stä. 22.12.1993/1380. Viitattu 16.3.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19931380>

Mitä on Ylen julkinen palvelu? N.d. Yle. Verkkosivu. Viitattu 11.2.2024. <https://yle.fi/aihe/s/yleisradio/julkinen-palvelu>

Muutokset digipalvelulakiin. N.d. Aluehallintovirasto. Verkkosivu. Viitattu 17.2.2024. <https://www.saaavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/muutokset-digipalvelulakiin/>

Näin Suomi äänesti – tämä juttu paljastaa yksityiskohdat. 2024. Yle. Verkkosivu. Viitattu 14.4.2024. <https://yle.fi/a/74-20071019>

Näkövammaistenliitto. 2020. Vammaisfoorumin lausunto saavutettavuuslaista. Verkkosivu. Viitattu 17.2.2024. <https://www.nakovammaistenliitto.fi/fi/artikkel/vammaisfoorumin-lausunto-saavutettavuuslaista>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritahalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro Oy.

Selovuo, K. 2019. Saavutettavuusopas. Euraprint.

Siegrist, M. 1996. The use or misuse of three-dimensional graphs to represent lower-dimensional data. Teoksessa Behaviour & information technology vol 15. No 2. Viitattu 10.2.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://web-p-ebscohost-com.libproxy.tuni.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=26f12332-d0ae-4006-95b8-5510fbb8d204%40redis>

Soveltamisala: kuulummeko lain piiriin? n.d. Aluehallintovirasto. Verkkosivu. Viitattu 17.2.2024. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/soveltamisala-kuulummeko-lain-piiriin/>

Schwabish, J. 2021. Better data visualizations. A guide for Scholars, Researchers and Wonks. Columbia University Press.

Ylen palveluiden saavutettavuus on parantunut, kertoo tuore tutkimus. 2023. Yle. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2024. <https://yle.fi/aihe/a/20-10005137>

Wilke, C. 2019. Fundamentals of Data Visualization. O'Reilly Media, Inc.

LIITTEET

Liite 1. Yhteenveto Yleisradion tulospalvelun arvioista peilaten datan visualisoinnin muistilistaan

Datan visualisoinnin muistilista	Arvio miten otettu huomioon Yleisradion tulospalvelussa
★ Visualisoi vain tarpeellinen tieto: jätä turhat tiedot pois karsimatta kuitenkaan tarpeellista tietoa.	Toteutuu hyvin
★ Valitse grafiikka datan mukaan ja jos mahdollista, käytä joukosta erottuvaa visualisointia. Visualisoi graafit kaksikulotteisena.	Toteutuu hyvin, mutta toisiko sivustolle lisäarvoa, jos esimerkiksi äänimäärää kuvattaisiin lukuna, joka on visualisoitu hyödyntäen ihmishahmoja? Voisiko dataa muuten visualisoida vielä luovemmin?
★ Jos parasta on käyttää ns. perinteisiä visualisointeja: viivadiagrammi sopii parhaiten, kun halutaan esittää asian muuttumista ajan myötä. Pylväsdigrammi kuvaa hyvin kategorisoituja eroja.	Toteutuu hyvin
★ Huolehdi, että käytettyjen värien kontrastit ovat tarpeeksi isot erottuakseen toisistaan. Käytä vain värejä, joita voi tulkita, vaikka data esitetäisiinkin mustavalkoisena.	Toteutuu heikosti. Osa graafeissa käytetyistä väreistä ei erotu selkeästi toisistaan ja muun muassa viivadiagrammissa käytetyt viivat eivät erotu toisistaan mustavalkoisena.
★ Käytä fonttia, joka on tarpeeksi iso ja luettava.	Toteutuu hyvin
★ Varmista, että visualisointi on johdonmukainen, selkeä ja ymmärrettävä, jotta visualisoitua dataa ei voi tulkita ja ymmärtää väärin.	Toteutuu hyvin.
★ Kuvaa visualisoitu data myös tekstimuodossa, jotta tieto on saatavilla ja ymmärrettävissä myös ilman visualisointia.	Visualisoinnin tueksi tulospalveluun olisi voinut lisätä tekstiä, jolloin tulkintavirheiden mahdollisuus olisi pieni ja tulospalvelun jokainen käyttäjä saisi saman tiedon tulospalvelun sisällöstä ilman tulkinnan varaa.