

## Huonokuuloisten katsojien näkemyksiä eduskunnan kyselytuntien automaattisesta ohjelmatekstityksestä

Zita Kóbor-Laitinen  
Humanistinen ammattikorkeakoulu & Helsingin yliopisto

### Abstract

Intralingual subtitles are subtitles written in the same language as the audio track of an audio-visual broadcast. The target audiences for intralingual subtitles are those with difficulties in comprehending the spoken narrative or dialogue. This article presents the feedback from a group of hard-of-hearing people on intralingual subtitling produced by a speech recognition program. The feedback was collected as a part of a larger research program using the focus group discussion method. The hard-of-hearing focus group commented on the readability, visual representation, flawlessness, and speaker identification of the intralingual subtitling. They listed ideas for enhancing the overall ease of following the broadcast and proposed improvements in the technical implementation, understandability, and quality of the subtitling. The group also wished that the subtitles would show more detail such as the speaker's specific word choices and dialect.

**Keywords:** hard of hearing, intralingual subtitling, speech recognition

**Avainsanat:** huonokuuloiset, ohjelmatekstitys, puheentunnistus

### 1 Johdanto

Tarkastelen artikkelissani huonokuuloisten ryhmäkeskustelussa esille tulleita näkökulmia automaattisella puheentunnistusohjelmalla tuotetun ohjelmatekstityksen kehittämiseen. **Ohjelmatekstityksellä** tarkoitetaan kotimaisten televisio-ohjelmien kielensisäistä tekstitystä, esimerkiksi Suomessa suomenkielisten ohjelmien tekstitystä suomeksi tai ruotsinkielisten ohjelmien tekstitystä ruotsiksi. Ohjelmatekstityksellä on useita kohderyhmiä. Tekstityksestä hyötyvät huonokuuloisten lisäksi muutkin kuulovammaisten ryhmät, kuten kuurot, sekä muun muassa ne vieraskieliset katsojat, jotka vasta opettelevat ohjelmassa puhuttua kieltä. (Pöntys 2016: 135.)

Kuuloliiton mukaan Suomessa asuu noin 800 000 ihmistä, joilla on jonkin asteen kuulonalenema (Kuuloliitto 2021). Juho Hietala ja Anniina Lavikainen (2010: 13) arvioivat, että suomalaisista työikäisistä noin 380 000 henkilöllä on kuulonalenema. Niin työikäisten kuin ikääntyneidenkin huonokuuloisten määrä lisääntyy jatkuvasti Suomessa, mutta myös maailmanlaajuisesti (Kuuloliitto 2021). Tekstityksen tarve on siis suuri, ja

ohjelmatekstityksen kehittämisessä tuleekin huomioida käyttäjäryhmien näkemyksiä tekstityksen laadusta.

Huonokuuloisilla saattaa olla vaikeuksia erottaa puhetta väenpaljoudessa, meluisassa ympäristössä tai silloin, kun ääni tulee puhelimen, television tai jonkin muun laitteen välityksellä. Televisiolähetysten äänenlaatu saattaa vaihdella jopa kesken ohjelman. Myös puhujan ääntämis- ja puhetapa voivat vaikuttaa siihen, kuinka vaivattomasti katsojat pystyvät seuraamaan ohjelmaa. Samoja kuuntelemisen ongelmia voi huonokuuloisten katsojien lisäksi kohdata ajoittain kuka tahansa – myös ne katsojat, jotka pitävät itsensä normaalikuuloisena. Esa Kalela (2006: 25) kuvaa huonokuuloisuuden identiteettinä, joka on sidoksissa aikaan, paikkaan ja tilanteeseen.<sup>1</sup> Arjessa on myös tilanteita, joissa lähetysten seuraaminen äänen kanssa on hankalaa tai ei ole lainkaan mahdollista. Tällöin ohjelmatekstitys tarjoaa ratkaisun siihen, miten ohjelman sisällöstä voidaan saada selvää ilman ääniraidan kuuntelemista.

Liisa Tiittula ja Päivi Rainò (2013) tutkivat tekstityksen käytettävyyttä kuulovammaisten näkökulmasta kyselytutkimuksella. Tutkimusta jatkettiin ja sen käsittelyä laajennettiin Koneen Säätiön rahoittamaan hankkeeseen (Kielensisäisen tekstityksen kehittäminen 2016–2018), jossa Aalto-yliopiston, Helsingin yliopiston ja Humanistisen ammattikorkeakoulun (Humak) asiantuntijoista koostuva työryhmä tutki automaattisen puheentunnistusohjelman soveltuvuutta suomenkielisten televisio-ohjelmien tekstitykseen. Hankkeessa kehitettiin puheentunnistukseen perustuvaa tekstitystä viittomakielisten kuurojen, huonokuuloisten ja suomea vieraana kielenä käyttävien katsojien palautteen perusteella. Liisa Tiittula (2016) tutki huonokuuloisten katsojien vastaanottokokemuksia fokusryhmäkeskustelulla. Kaisa Vitikainen (2017) kartoitti laajasti eri katsojaryhmien näkemyksiä ohjelmatekstityksen toimivuudesta. Hänen kyselynsä tavoitti niitäkin katsojia, joilla ei ole kuulorajoitteita. Liisa Tiittula, Mikko Kurimo, André Mansikkaniemi ja Päivi Rainò (2018) tarkastelivat ohjelmatekstityksen toimivuutta kohderyhminään huonokuuloiset, viittomakieliset kuurot ja vieraskieliset kielenoppijat.

Myös minun tutkimukseni liittyy tähän Koneen säätiön rahoittamaan hankkeeseen. Työni täydensi hankkeessa aiemmin saatuja tuloksia suorien ohjelmalähetysten **puheentunnistuksella tuotetun automaattitekstityksen** vastaanottajakokemusten osalta. Aineisto kerättiin fokusryhmäkeskustelussa. Tekstitys toteutettiin siten, että automaattisen puheentunnistusohjelman tuottamaan tekstiin ei tehty korjauksia lainkaan. Tekstitetävä ohjelma oli eduskunnan kyselytunti. Tarkoituksena oli testata, onko tällä tavoin toteutetun ohjelmatekstityksen laatu katsojien mielestä riittävän hyvä. Kohderyhminä oli huonokuuloiset, sillä kyselytuntien tekstitys palvelee kaikista kuulovammaisten ryhmistä eniten heitä. Viittomakielisiä kuuroja varten samaa ohjelmaa tarjotaan suomalaiselle viittomakielelle tulkattuna Yle Arenassa, joten he voivat katsoa lähetyksiä halutessaan omalla äidinkielellään.

---

<sup>1</sup> Lääketieteellisestä näkökulmasta **huonokuuloinen** on henkilö, jolla on osittainen kuulovamma: hän kuulee puhetta rajoitetusti, tuottaa puhetta itse ja kommunikoi tukeutuen huulitalukuun. Jos puhekuulon kynnystaso on pysyvästi laskenut n. 30 desibeliin, puhutaan sosiaalisen kuulemisen rajasta. (Kuuloliitto 2021.)

Avaan artikkelini luvussa 2 ohjelmatekstityksen kehittämistarpeen taustoja yleisesti ja pohdin ohjelmatekstityksen yhteiskunnallista merkitystä yhdenvertaisuuden ja kielellisen saavutettavuuden välineenä. Luvussa 3 esittelen tutkimusasetelmaa ja fokusryhmäkeskustelun toteuttamista. Luvussa 4 kuvaan, miten huonokuuloiset vastaanottajat kommentoivat eduskunnan kyselytuntien tekstitystä sen luettavuuden, visuaalisuuden, vastaavuuden, virheettömyyden, puhujan tunnistettavuuden ja katsojien tarpeiden huomioiden näkökulmasta ja miten he arvioivat tekstityksen laatua. Luvussa 5 pohdin tuloksia ja niiden suhdetta aikaisempiin tutkimuksiin.

## 2 Miksi ohjelmatekstitystä kehitetään?

### 2.1 Ohjelmatekstitys yhdenvertaisuuden ja kielellisen saavutettavuuden välineenä

Kuuloaistin puuttuminen tai kuulonalenema eivät saa estää pääsyä kotimaisiin ohjelmasisältöihin, joten kotimaiset televisio-ohjelmat tulee tekstittää kansalliskielillä ja viittomakielisille on tarjottava myös viitottuja sisältöjä. Yhdenvertaisuus on jokaisen suomalaisen laissa määritelty perusoikeus: ”Ketään ei saa ilman hyväksyttävää perustetta asettaa eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vakaumuksen, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella” (Suomen perustuslaki 1999/173, 6 §). Yhdenvertaisuuden määritelmä on Suomen perustuslaissa laaja, joten sitä on erikseen tarkennettu yhdenvertaisuuslaissa. Lain tarkoituksena on ehkäistä syrjintää. Kiellettyjä syrjintäperusteita ovat muun muassa kieli ja vammaisuus. (Yhdenvertaisuuslaki 2014/1325.)

Kotimaisten televisio-ohjelmien tekstitys edistää kielellistä saavutettavuutta. Saavutettavuus kuvaa sitä, kuinka helposti informaatiota, järjestelmää, laitetta, ohjelmaa tai palvelua voi käyttää riippumatta henkilön ominaisuuksista, kuten esimerkiksi toimintarajoitteesta, vähemmistöön kuulumisesta tai vähävaraisuudesta (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014: 15). Saavutettavuudella edistetään yhdenvertaisuutta. Vuonna 2007 Suomi allekirjoitti YK:n vammaisten henkilöiden oikeuksia koskevan yleissopimuksen, joka tuli voimaan 10.6.2016. (Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista 27/2016.)

Samaan yleissopimukseen pohjautuu myös Euroopan vammaisstrategia 2010–2020, jonka yhtenä tavoitteena on varmistaa vammaisille henkilöille julkisten ja muiden palveluiden saavutettavuus (Euroopan komissio 2010). YK:n yleissopimuksen ja vammaisstrategian periaatteita noudattaa myös vuonna 2016 voimaan tullut EU:n direktiivi julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2102). Kielellinen saavutettavuus on osa palvelujen saavutettavuutta: se liittyy tiedon ymmärrettävyyteen ja vammaisten mahdollisuuteen käyttää palveluita ja osallistua tapahtumiin. (vrt. esim. Invalidiliitto 2021; Kulttuuria kaikille 2021). Kulttuurin saavutettavuuteen kuuluu, että myös erityisryhmät, kuten kuulovammaiset, suomea toisena tai vieraana kielenä puhuvat tai ikääntyneet, voivat seurata kotimaisia ohjelmasisältöjä suomeksi tekstitettyinä.

## 2.2 Ohjelmatekstitystä säätelevä lainsäädäntö Suomessa

Suomessa ohjelmatekstityksen tuottamista säätelee laki sähköisen viestinnän palveluista (917/2014) ja valtioneuvoston asetus audiovisuaalisista palveluista (1245/2014). Asetusta on viime vuosina päivitetty useamman kerran siten, että ohjelmille, joihin **ääni- ja tekstityspalvelu**<sup>2</sup> tulee liittää, on säädetty asteittain nousevat kiintiöt osuuksina ohjelmatunneista. Asetukseen (1245/2014) tehtiin muutos 31.5.2018, jolloin ääni- ja tekstityspalveluihin velvoitetuille televisiotoimijoille asetetut ääni- ja tekstitysvelvoiteprosentit poistettiin asetustekstistä kokonaan.

Kesäkuussa 2020 eduskunnan käsittelyyn tuli uusi lakiesitys, jonka mukaan televisiokanavien ääni- ja tekstitysvelvoitteet laajenisivat koskemaan osittain myös tilausohjelmapalvelujen tarjoajia. Laki sähköisen viestinnän palveluista annetun lain muuttamisesta (1207/2020) astui voimaan 1.1.2021. Samalla annettiin tekstityksen laatuun liittyvä velvoite, joka edellyttää, että suomen- ja ruotsinkielisten ohjelmien tekstityksen on oltava käyttäjälle riittävän selkeää ja ymmärrettävää. Muutoksilla saatettiin kansallisesti voimaan muun muassa EU:n audiovisuaalisia mediapalveluja koskevaan AVMS-direktiiviin (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi [EU] 2018/1808) tehdyt muutokset. Uudistettu direktiivi edellyttää muutoksia myös valtioneuvoston asetukseen televisio- ja radiotoiminnasta. (Valtioneuvosto 2021.)

Lainsäädäntö luo siis paineita ohjelmatekstityksen kehittämiseksi sekä hinnan että laadun näkökulmasta. Suomessa suoria tv-lähetyksiä tekstittää tällä hetkellä vain Yleisradio. Vaikka puheentunnistuksen hyödyntämistä sekä **respeaking-tekstitystä** tai saneltekstitystä (eli tekstittäjän puheentunnistimen avulla tuottamaa puoliautomaattista kielensisäistä tekstitystä) on viime vuosina testattu, Ylen tekstitykset tehdään edelleen pääosin manuaalisesti (ks. Vitikainen 2018). Tekstitys tuotetaan simultaanisti lähetyksen aikana joko painelemalla etukäteen valmisteltua tekstiä ruutuun tai **kirjoitustulkkausena** eli kirjoittamalla tekstiä samaan aikaan kuin sitä ohjelmassa puhutaan. Teksti ilmaantuu kirjoittamisprosessin hitauden takia tv-ruutuun viiveellä ja huomattavasti lyhennettynä.

Kirjoitustulkkausena toteutetussa reaaliaikaisessa tekstityksessä myös kirjoittajan tekemät virheet näkyvät suorassa lähetyksessä (Vitikainen 2015: 12–13). Kirjoitustulkkausessa pyritään saattamaan puhutulla kielellä ilmaistu viesti kirjoitettuun muotoon mahdollisimman koherenttina, mikä näkyy ruudulla muun muassa tekstin korjailuna. Korjailu synnyttää myös ylimääräistä viivettä. Manuaalinen tekstitys on työlästä ja kallista. Suorien lähetysten tekstitys vaatii siis uudenlaista tekstitystekniikkaa. Automaattinen puheentunnistus on yksi tulevaisuuden mahdollisuuksista, vaikka esimerkiksi henkilönimien ja puhekielisten ilmaisujen tunnistaminen on vielä ongelmallista (ks. Enarvi & Kurimo 2013; Tiittula & Rainò 2013; Mansikkaniemi & Kurimo 2015).

<sup>2</sup> Ääni- ja tekstityspalvelu tarkoittaa televisiokanavien saavutettavuuspalveluita kuulo- ja näkövammaisille. Asetuksen 1245/2014 211 §:n mukaan ”Suomen- tai ruotsinkielisiin televisio-ohjelmiin ja tilausohjelmapalveluiden ohjelmistoihin on liitettävä tekstitys sekä muihin ohjelmiin selostus tai palvelu, jossa tekstitetyin ohjelman teksti muutetaan ääneksi [--]”. (Asetus 1245/2014)

### 2.3 Kyselytuntien ohjelmatekstitys tutkimuksen kohteena

Tekstitettävänä ollut ohjelma, eduskunnan kyselytunti, eroaa kontekstiltaan ja diskurssiltaan niistä genreistä, joita on tarkasteltu aikaisemmissa tutkimuksissa. Edeltävät vastaanottotutkimukset koskevat joko suomalaista ohjelmatekstitystä yleisellä tasolla (Tiittula & Rainò 2013; Tiittula 2016; Vitikainen 2017) tai elokuvan tekstitystä (Tiittula 2016; myös Tiittula ym. 2018: 22–26). Eduskunnan kyselytunnit lähetetään suorana, jolloin tekstityksenkin tulee olla reaaliaikainen. Televisiokanavilla näytettävien elokuvien tekstitys taas valmistuu etukäteen. Elokuvatextityksen konventioihin kuuluu myös värikoodien käyttö puhujien identifioimiseksi. Vastaavaa ei ole eduskunnan kyselytuntien tekstityksessä kokeiltu.

Elokuvien tekstityksessä kiinnitetään myös erityistä huomiota äänimaiseman, eli luonnonäänien, musiikin ja kaiken muun, puheen lisäksi mukana olevan auditiivisen informaation välittämiseen. Eduskunnan kyselytunnin televisiolähetyksessä äänimaiseman kaikkien elementtien mukaan ottamiseen ei teknisistä syistä ollut mahdollisuutta. Eduskunnan kyselytunnin tekstitys toteutettiin puheentunnistusohjelmalla täysin automaattisesti. Tällöin vain ääneen puhuttu informaatio siirtyy tekstiksi. Tieto muista mahdollisista auditiivisista sisällöistä olisi pitänyt lisätä tekstitykseen jälkeinpäin käsin. Toisaalta, se ei välttämättä olisi ollut tarkoituksenmukaista, sillä kyselytunnit sisältävät vain harvoin sellaisia elementtejä, kuten esimerkiksi välihuutoja, naurua tai aplodeja, joita olisi tärkeää huomioida myös ohjelmatekstityksessä.

## 3 Tutkimusasetelma ja aineistonkeruun toteutus

### 3.1 Puheentunnistuksella toteutettu ohjelmatekstitys

Tekstitystä voidaan toteuttaa monella tavalla: joko etukäteen tai reaaliaikaisesti eli **suoratekstityksenä**, jolloin tekstitys valmistuu ohjelman lähetyksen aikana. Suoratekstitystä voidaan toteuttaa manuaalisesti, puoliautomaattisesti tai täysin automaattisesti. Tutkimus keskittyi puheentunnistusohjelmalla täysin automaattisesti tuotetun suoratekstitykseen, johon ei jälkeinpäin tehty korjauksia. Eduskunnan kyselytuntien tekstityksen puheentunnistuksessa käytettiin Aalto-yliopiston AaltoASR-puheentunnistinta, jonka äänemallit koostuvat noin 500 eri puhujan lukemista kirjakielisistä lauseista. Kielimallit on kerätty Kielipankin erilaisista sanomalehtien vuosikertoja sisältävistä teksteistä. Se, mitä materiaalia on käytetty puheentunnistinohjelman äänne- ja kielimallien pohjana, vaikuttaa merkittävästi tuloksen tarkkuuteen. Esimerkiksi puhekieltä sisältävien repliikkien tunnistaminen on usein virheellistä. (ASR-puheentunnistuksesta ks. esim. Mansikkaniemi & Kurimo 2015; Kurimo 2016.) Tekstityksen teknisestä toteuttamisesta vastasi Aalto-yliopiston professori Mikko Kurimon johtama tutkijaryhmä. He valmistivat puheentunnistusohjelmalla tehdyn tekstityksen Yle Areenan tallenteeseen eduskunnan yhdestä kyselytunnista sekä litteroinnin ohjelman automaattitekstityksen sisällöstä tätä tutkimusta varten.

Ryhmäkeskustelun aiheena oli eduskunnan kyselytuntien tekstityksen laatu. Katseltavana aineistona oli eduskunnan 14.12.2017 kyselytunnin tallenne. Tallenne saatiin käyttöön Yleltä sellaisessa muodossa, että tekstityksen lisääminen siihen oli teknisesti mahdollista. Alkuperäistä tallennetta ei ollut saatavilla, vaan testiaineiston pohjana oli Ylen Areenassa julkaistu versio, jossa oli mukana myös viittomakielinen tulkkirooli. Tulkkiroolia ei saatu jälkeempään poistettua tallenteesta, mutta sen ei ajateltu häiritsevän huonokuuloisia katsojia, sillä testattavista yksikään ei käytä viittomakieltä. Sen sijaan ylimääräisenä visuaalisena elementtinä viittomakielinen tulkkirooli saattoi vaikuttaa katselukokemukseen. Testauksessa käytetyssä tallenteessa automaattisella puheentunnistuksella toteutettu tekstitys sijoittui kahteen riviin tulkkiroolin viereen (Kuva 1).

**Kuva 1:** Automaattitekstityksen sijoittuminen kuvaruutuun



Eduskunnan kyselytunnin tallenne sopii tekstityksen testausmateriaaliksi useista syistä. Ohjelma lähetetään kerran viikossa Ylen kanavalta. Ohjelma kestää tunnin ja sen rakenne on joka kerta samankaltainen. Lyhyen juonnon jälkeen alkaa istunto, jossa ministerit vastaavat kansanedustajien kysymyksiin. Kyselytuntien vuorovaikutustilanteet noudattavat saman diskurssin konventioita toistuvasti. Kyselytunneilla käsitellään yhteiskunnallisesti merkittäviä aiheita, joista katsojat voivat saada helposti lisää tietoa esimerkiksi uutisista, lehdistä tai sosiaalisesta mediasta. Ohjelma sopii tekstitettäväksi myös siksi, että siinä puhujilla on selkeästi osoitetut puheenvuorot, jotka kestävät määrätyn ajan eli korkeintaan minuutin. Istunto on muodollinen, ja sitä ohjaa eduskunnan puhemies. Automaattinen puheentunnistus onnistuu parhaiten, jos puhujia tai äänilähteitä on vain yksi kerrallaan, jolloin äänet eivät sekoitu.

AaltoASR-puheentunnistimen tuottama automaattitekstitys näyttää Word-tiedostoksi muutettuna seuraavalaiselta:

## (1) Ote AaltoASR-puheentunnistuksella tuotetusta automaattitekstityksestä

Oikein hyvää torstai iltapäiväl hyvät katsojat teatteriin tulee joka torstaiseen tapaan tänne eduskunnan kyselytunneilla jossa kansanedustajat esittää kysymyksiä hallitukseen ministereillä.

Eduskunnassahan on vähän tämmönen kiire viikko menossa tässä koska budjetti käsittely on kesken ja siksi tällä kertaa kyselytunti on.

Ikäänkuin keskellä viikkoa mutta siitä huolimatta se on vanha vanhan perinteen mukaan kyselytunti edelleen järjestetty vielä ei eduskunnan puhemiehestä täällä näy mutta ministerit alkavat pikkuhiljaa tänne päättää ja.

Tulla saliin ainakin ministerit tiilikainen näyttää olevan jo.

Omalta osaltaan paikoillaan mutta.

Odotellemme tässä siis hetken että mitä mitä tässä nyt sitten oikeen tapahtuu koska taitaa olla niin että puhemies neuvoston.

Istunto on vielä kesken koska puhemies ei ole tullut.

Tästä lyhyestä otteesta voi havaita, että puheentunnistusohjelma tuotti ymmärrettävää tekstiä, mutta teki virheitä muun muassa virkkeiden alun ja lopun merkitsemisessä. Myös virkkeiden pilkutus puuttui. Joskus sana vaihtui toiseen, kontekstiin sopimattomaan (tervetuloa > *teatteriin tulee*). Satunnaisesti ääntämisasu näkyi suoraan tekstityksessä (*tämmönen, vielä, oikeen*). Virheitä oli myös sanojen taivutuksessa (ministereille > *ministereillä*) ja yhdyssanoissa (budjettikäsittely > *budjetti käsittely*, puhemiesneuvoston > *puhemies neuvoston*).

Edellinen esimerkki oli ote televisiolähetysten alkujuonnosta. Tekstityksen laatu parani huomattavasti, kun varsinainen istunto alkoi ja puhe muuttui muodollisemmaksi. Kun ohjelma havaitsi puhetta, muttei pystynyt tunnistamaan ollenkaan sanoja, ruutuun ilmestyi Aa-merkintä:

## (2) AaltoASR-puheentunnistus, ote televisiolähetysten alkujuonnosta

Pyydän paikalla olevia ministereitä siirtymään ministeriaitiossa pyydän niitä edustajia jotka haluavat esittää kysymyksen paikallaoleville ministerille ilmoittautumaan painamalla painiketta ja nousemalla seisomaan.

Aa.

Puheentunnistus toisti siis varsinaisen istunnon puheenvuorojen sisällön alkujuontoa paremmin. Eroja oli kuitenkin havaittavissa tekstityksen tarkkuudessa eri puhujien kesken. Esimerkki (3) on ote testiaineistona olleen kyselytunnin puheenvuorosta, esimerkki (4) taas eduskunnan pöytäkirjasta ko. täysistunnon samasta puheenvuorosta (Eduskunnan kyselytunnin pöytäkirja 7.12.2017).<sup>3</sup> Vertailemalla näitä voi todeta, että merkityssisältö välittyi automaattisen puheentunnistuksen avulla hyvin, vaikka, kuten ryhmäkeskustelun kommentaareista kävi ilmi, kirjoitusvirheet saattoivatkin häiritä katsojia.

<sup>3</sup> Eduskunnan kyselytuntien pöytäkirjat ovat julkisesti saatavilla eduskunnan sivuilla. (Täysistuntojen puheenvuorojen esittämisestä kirjoitettuna eduskunnan pöytäkirjoissa ks. Voutilainen 2016.)

## (3) ASR puheentunnistus, ote kyselytunnin puheenvuorosta

Meille jokaiselle sattuu elämässä tilanteita jolloin me tarvitsemme toisten apua joskus me tarvitsemme viranomaisten apua ja siitä syystä suomessa on luotu myöskin viranomais verkko mutta myös sosiaaliturvaverkkoon.

Sitä pitää vahvistaa sillä me varmistamme että eriarvoisuus ei lisääny.

Eriarvoisuus on pahinta mitä.

Yhteiskunnassa voi tapahtua ja sitä me pyrimme muun muassa hallituksessa että näin ei tapahtuisi työllisyyden lisäämisellä.

## (4) Eduskunnan kyselytunnin pöytäkirjan ote samasta puheenvuorosta

Meille jokaiselle sattuu elämässä tilanteita, jolloin me tarvitsemme toisten apua, joskus me tarvitsemme viranomaisten apua. Siitä syystä Suomessa on luotu myöskin viranomaisverkko mutta myös sosiaaliturvaverkko, ja sitä meidän pitää vahvistaa. Sillä me myös varmistamme, että eriarvoisuus ei lisääny. Eriarvoisuus on pahinta, mitä yhteiskunnassa voi tapahtua. Siihen me pyrimme nyt muun muassa hallituksessa, että näin ei tapahtuisi, työllisyyden lisäämisellä, talouden ylläpitämisellä mutta myöskin sosiaaliturvaa uudistamalla, perhevapaita uudistamalla, koulutusta vahvistamalla ja hyvin monin eri tavoin myös turvallisuutta vahvistamalla.

## 3.2 Tutkimusmenetelmä ja aineistonkeruun toteutus

Ryhmäkeskustelu on aineistonkeruumenetelmä, jota on aiemminkin käytetty tekstityksen vastaanottotutkimuksissa niin Suomessa kuin muuallakin (esim. Romero-Fresco 2015; Borghetti & Lertola 2014; Tuominen 2013). Ryhmäkeskustelu sisältää menetelmänä elementtejä osallistuvasta havainnoinnista, jossa tarkkaillaan luonnollista ryhmätilannetta olemalla mukana ryhmän toiminnassa. Tutkijan tehtävä on luoda raamit keskustelulle, jossa osallistujien mielipiteet, asenteet ja tavat käsitellä keskustelun aihetta saavat tulla vapaasti esiin (Valtonen 2005: 234). Anu Valtonen (mas. 223, 241) tarkentaa, että ryhmäkeskustelu eroaa ryhmähaastattelusta siinä, että edellisessä ryhmän jäsenten keskinäisen vuorovaikutuksen merkitys korostuu. Ilkka Pietilä (2017: 89) esittää, että **fokusryhmä** (*focus group*) sisältää menetelmänä ajatuksen siitä, että kootussa ryhmässä keskitytään käsittelemään ennalta valittua, rajattua aihetta. Ryhmäkeskustelulla voidaan kerätä tietoa monipuolisesti tarkastelun kohteena olevasta aihepiiristä. Emme saa tietoa pelkästään siitä, mitä mieltä osallistujat ovat käsiteltävästä aiheesta, vaan voimme myös saada vastauksia kysymyksiin ”miten” ja ”miksi” sekä tarkennusta siihen, minkälaisia näkemyksiä, kokemuksia, asenteita ja odotuksia aiheeseen liittyy (Pietilä 2017; Heikkilä 2008; Valtonen 2005).

Aineistonkeruu toteutettiin Helsingin kuuloyhdistyksen tiloissa 14.3.2018. Vapaaehtoisia tutkimukseen osallistujia etsittiin ottamalla yhteys Helsingin, Vantaan ja Espoon kuuloyhdistyksiin sekä muihin Internetistä löytyviin huonokuuloisten, kuuroutuneiden ja sisäkorvaistutteen saaneiden järjestöihin ja foorumeihin. Yhteydenotoista päätellen tutkimuspyyntö saavutti sosiaalisen median kautta myös pääkaupunkiseudun ulkopuolella asuvia kohderyhmän jäseniä, mutta kauempana asuvia huonokuuloisia ei kuitenkaan osallistunut Helsingin tilaisuuteen. Tilaisuuteen osallistui kymmenen huonokuuloista henkilöä: neljä miestä ja kuusi naista. Viittaam heihin tässä artikkelissa koodeilla V1–



V10. Osallistujista kaksi oli 25–40 vuotiaita, kaksi 41–55 vuotiaita, kolme 61–75 vuotiaita ja yksi yli 75 –vuotias. He kaikki asuvat pääkaupunkiseudulla. Kaikki osallistujat ovat äidinkieleltään suomenkielisiä ja kommunikoivat pääasiallisesti puhumalla. Osa fokusryhmän jäsenistä käyttää kuulolaitetta, osalla on sisäkorvaistute.

Ryhmäkeskustelua varten kerhohuoneessa oli valmiina iso näyttö, josta osallistujat seurasivat tekstitettyä ohjelmaa. Tilaisuudessa oli käytössä myös induktiosilmukka, josta suurin osa läsnäolijoista hyötyi. Mukana oli kaksi henkilöä, jotka seurasivat muiden keskustelupuheenvuoroja kirjoitustulkkauksen välityksellä. Heitä varten paikalla oli kaksi kirjoitustulkkiä, jotka työskentelivät parina ja kirjoittivat läsnäolijoiden puheenvuorot näkyviin. Tätä varten seinällä oli toinen, ohjelmatekstityksen seuraamiselle varattu laajakuvanäyttöä hieman pienempi näyttö, josta läsnäolijoiden tilaisuudessa simultaanisesti kirjoitustulkattuja puheenvuoroja pystyi seuraamaan. Aluksi ryhmä seurasi tekstitettyä ohjelmaa äänen kanssa ja kommentoi sitä. Tämän jälkeen katselua jatkettiin ilman ääntä, ja ryhmä kommentoi jälleen tekstityksen toimivuutta sekä laatua. Keskustelu virisi ilman että sitä olisi tarvinnut ohjailla. Osallistujat vastasivat ryhmäkeskustelun lomassa myös kyselylomakkeeseen, jonka tarkoituksena oli saada arviota katsojilta myös numeerisen arviointikriteeristön avulla.

Tallensin keskustelun läsnäolijoiden luvalla kahdella videokameralla ja varmuuden vuoksi myös sanelimeen. Tein tarkan litteroinnin toisen videotallenteen perusteella aineiston analyysia varten. Poimin litteroinnista alla olevat aihepiirit, joiden alle järjestin kyseistä teemaa koskevat sitaatit. Seuraavassa luvussa esiteltävä analyysi perustuu keskustelusta poimittavissa oleviin teemoihin ja ryhmäkeskustelun yhteydessä täytettyyn kyselylomakkeen vastausten tarkasteluun.

## 4 Tulokset

### 4.1 Ryhmäkeskustelun tulokset

Fokusryhmäkeskustelun osallistujille näytettiin noin 15 minuuttia kyselytuntien tallenteen alusta ja pyydettiin kommentoimaan tekstitystä ohjelmaa katseltaessa. Ryhmäkeskustelun tarkoitus oli saada katsojien näkemykset mahdollisimman vapaasti ilmaistuina, joten osallistuin keskusteluun mahdollisimman vähän. Fokusryhmäkeskustelussa nousi esiin seuraavia aihekokonaisuuksia:

- tekstityksen luettavuus (tekstin syöttönopeus ja rytmi)
- tekstityksen visuaaliset seikat (fontti, taustan väri, rivinvaihto)
- puhujan tunnistettavuus (tietääkö katsoja, kuka juuri puhuu?)
- tekstin kirjoitusasun virheettömyys
- tekstin vastaavuus ohjelmassa puhuttuun
- katsojien erityistarpeiden huomioiminen
- kuuleminen osana katselukokemusta

Seuraavissa alaluvuissa esittelen kutakin aihekokonaisuutta yksityiskohtaisemmin nostamalla esiin kuhunkin aihepiiriin liittyviä kommentteja ja kehittämisehdotuksia.

#### 4.1.1 Tekstityksen luettavuus: tekstin syöttönopeus ja rytmi

Ryhmäkeskusteluun osallistuneet huonokuuloiset kommentoivat tekstin syöttönopeutta ja rytmitystä esimerkiksi seuraavasti: ”Välillä rytmi on sekaisin, mutta tosi nopeasti ne sanat tulee sieltä” (V1). Toisen katsojan mielestä teksti ”saisi viipyä kauemmin” (V5). Fokusryhmän jäsenet arvioivat ruudun näkymän levottomaksi. Tähän vaikutti muun muassa se, että automaattitekstitys tulee sana kerralla näkyviin. Kun kaksi riviä tulevat täyteen, yllä oleva rivi häviää ja alimmainen rivi hyppää ylimmäksi.

#### 4.1.2 Tekstityksen visuaaliset seikat

Kommenteissa ehdotettiin kirjain kirjaimelta juoksevaa tekstiä tai kokonaisten virkkeiden näkymistä kerralla. Ehdotettiin myös, että tekstityksellä olisi oma palkki lähetyruudun alalaidassa. Toisena vaihtoehtona mainittiin ruudun jakaminen kahtia: ”Niin, että se olisi omana lokeroon ja kaikki muu tulisi sen yläpuolelle. Tai sitten puoliksi ja puoliksi niin, että toinen puoli on tekstiä ja ehtii lukea rauhassa” (V5). Keskustelussa huomautettiin myös muista visuaalisista seikoista, kuten edustajien valkoisista paperiarkeista, jotka ”hukuttivat” ruututekstitystä: ”Häiritsee ne valkoiset taustat sillei, että välillä ei pysty näkemään [tekstitystä] kunnolla” (V1); ”Kyllä tästä pitäisi jollain tavalla se tausta huomioida, ettei se hukuta sitä tekstiä” (V2); ”Nii kun tuossa on tekstiä niitä papereita vasten, se ei erotu” (V9).

#### 4.1.3 Puhujan tunnistaminen

Ruudussa näkyvien henkilöiden tunnistamisen tueksi toivottiin, että puhujien nimet mainittaisiin aina erikseen ja fontti, kirjainkoko ja tekstityksen taustaväri olisivat katsojan valittavissa: ”Välillä menee nyt nimien näkyminen vaikeaksi” (V1).

Myös tekstityksen sijoittumisesta kuvaruutuun käytiin keskustelua. Katsojia harmitti, että kuvaruudussa olevat nostot puhujien nimistä jäivät myös osittain tai kokonaan tekstityksen alle: ”Mua häiritsee se, että kun oli niitä nimiä tai jotain, niin ne peittyi tekstin alle” (V3).

Nimiongelman ratkaisemiseksi ehdotettiin puhujien nimien mainitsemista tekstityksessä eri fontilla tai värillä: ”Sitten toinen, mitä voisi ajatella, että ne nimet erottuisi tekstistä. Nyt ne tuli ihan samanlaisella tekstillä, kun tuo sisältö muuten. Joko väreillä, kirjainfontteilla tai jollain muulla tavalla saisi ne erottumaan, se helpottaisi sitten sitä lukemista”(V10). Ratkaisuksi ehdotettiin myös henkilönnimien kirjoittamista erilliseen palkkiin ruudun yläalaidassa: ”Tota... minä jäin miettimään, että miten esimerkiksi ne henkilöiden nimet. Ne pitää nostaa sinne ylös” (V8).

Henkilöiden nimien väärää kirjoitusasua kommentoitiin muun muassa näin: ”Jos pitäisi vaikka Zyskowiczin nimi mainita, niin tuskin se tulisi oikein kirjoitettuna” (V8).

Katsojia harmitti myös, jos puhujan nimi puuttui tekstityksestä kokonaan: ”Ja se kone voisi laittaa jotakin xx:ä, että kyllä tässä oli jotakin, mutta se meni ohi. Niin kuin kirjoitustulkkinen tekee silloin kun se ei enää pysy perässä, että ne vaan laittaa tähteä” (V7). Ehdotettiin, että puheentunnistusohjelmalle opetetaan lähetyksessä todennäköisesti mainituksi tulevien nimet etukäteen, mikäli ne ovat tiedossa: ”Mutta kun kyse on kerran eduskunnan kyselytunneista, niin voiko syöttää siihen puhekoneeseen näiden edustajien nimet? Kone voisi ymmärtää paremmin, arvata oikein” (V8). ”Ainakin ministerien nimet voisi opettaa” (V5).

#### 4.1.4 Tekstin kirjoitusasun virheettömyys

Tekstin kirjoitusasun virheettömyydestä keskusteltiin myös. Ensimmäiset kommentit olivat hyvin positiivisia: ”No kyl tää on niin hämmästyttävän parasta, ettei kukaan kirjoitustulkinen pääse Suomessa puoleenkaan tästä. Ei millään pahalla, tulkit” (V7). Yksi vastaajista jopa laski leikkiä siitä, että tekstitys ei ollutkaan täysin automaattinen: ”Epäilyttävän virheetön se kirjoitus kyllä oli. Tuntui, että oli vähän varmisteltu etukäteen se teksti” (V8). Eräällä osallistujalla oli kokemusta puheentunnistusohjelman aikaisemmastakin versiosta: ”Tota ... kun meillä kerran tuolla kuuroutuneiden viikonloppuna oli niitä tekniikan ihmisiä niin tästä puhekoneasiasta puhumassa. Kun silloin aloitettiin, se oli aika raakile vielä se versio. Ja minä hämmästyin, että näinkin hyvä tulos jo tänä päivänä” (V9). Toinen katsoja taas jäi miettimään: ”Mut onks tää täysin konekäännetty?” (V7)

Osa fokusryhmän jäsenistä kiinnitti huomiota oikeinkirjoitusvirheisiin jo ensimmäisten katselumuutosten aikana. He kommentoivat spontaanisti tekstityksen kirjoitusasua ja sen vaikutusta viestin sisältöön tai ymmärrettävyyteen muun muassa näin: ”Ja kaikki kirjoitusvirheet, mitä siellä on, nii virheitä, ku nimet on kirjoitettu pienellä, ja semmoset, heti jää niitä kattomaan” (V1); ”Nyt on piste tullut hyvin häiritsevästi [väärään paikkaan]” (V2). Myös poisjätöjä oli havaittu: ”Joo, siis... ei nyt olisi pitänyt pitää tukkimiehen kirjanpitoa, mut aika usein sieltä jäi sana pois, joka oli jollain lailla merkittävää, eikä täytesana. Muttei kyllä niitä hirveesti ollut” (V7).

#### 4.1.5 Tekstin vastaavuus ohjelmassa puhuttuun

Sisällön vastaavuudesta tuli melko vähän kommentteja. Yksi katsojista huomautti, että ”nyt kyllä asia muuttui täysin” (V1), kun hän vertasi tekstitystä kuultuun. Toista osallistujaa mietitytti, miten puheentunnistusohjelma huomioi päällekkäin puhumista. ”Jossakin vaiheessa tuli sellainen kohta, jossa tuli päällekkäisiä puheenvuoroja tai välihuutoja. Niin, miten se puhekone sitä muuttaa tekstiksi, se minua kiinnostaisi kovasti” (V9). Kolmas katsoja oli tyytyväinen näkemäänsä kokonaisuuteen: ”Joo, kone käänsi aika hyvin tämän kyselytunnin tekstin. Se oli ymmärrettävää, lähes kokonaan, ettei siinä jäänyt paljon aukkoja” (V10).

#### 4.1.6 Katsojien erityistarpeiden huomioiminen

Katsojien erityistarpeita ajatellen keskustelijat nostivat esille huonokuuloisten kohderyhmän moninaisuuden ja laajan henkilökohtaisten tarpeiden kirjon. He muistuttivat myös kuulonäkövammaisista katsojista, joilla kuulon lisäksi näkö on myös eriasteisesti rajoittunut. ”Minä ajattelen näitä kuurosokeita, jotka näkee jonkun verran, niin he ei pysty pysymään mukana siinä tekstityksessä” (V3). He pohtivat myös, miten automaattinen puheentunnistuksella tuotettu tekstitys soveltuisi tilanteisiin, joissa ääntä ei voi pitää päällä. Ryhmässä pohdittiin myös kontekstin merkitystä tekstityksen laatuun ja toimivuuteen.

Minä mietin, että meidän aivoissa, meidän kuulovammaisten aivoissa se toimii niin, että välillä mä en tiedä, että mitä minä kuulen oikein tai väärin. Mutta se on hirveän kontekstisidonnaista. Minä mietin sitä myös robotin näkökulmasta, eli voisiko sille syöttää esimerkiksi niiden nimien lisäksi se konteksti. Se, että mistä tässä nyt on kyse. Arvaisiko se paremmin ne sanat silloin? Eli olisi se aihepiiri, missä olisi ne tietyt asiat. [--] Tuntuu, että olisi helppoa opettaa se konteksti. (V5)

#### 4.1.7 Kuuleminen osana vastaanottokokemusta

Tekstityksen vastaanottajina huonokuuloiset identifioituivat vahvasti lapsena omaksutun puhutun kielen edustajiksi, esimerkiksi suomenkielisiksi tai ruotsinkielisiksi. ”Jos mä en yhtään kuulisi puhetta, niin hirveän vaikeaa se olisi” (V6). He myös tiedostivat tukeutuneensa useampaan informaatiokanavaan samanaikaisesti: ”Nii mä oon tottunut katsoa sitä kuvaa ja huulisynkkaa ja tekstiä samanaikaisesti” (V2). Ryhmäkeskustelusta kävi ilmi, että huonokuuloiset katsovat televisio-ohjelmia ja vastaavia mediasisältöjä mielellään äänen kanssa, vaikka seuraavatkin samalla tekstitystä ja saattavat lukea myös puhujien huuilta.

Kyllä minä mieluiten kuuntelin tekstin kanssa. Se on ihanaa, kun tulee yhtä aikaa. Minä oikein nautin, samalla tavalla kuin tulee Suomi-filmi tekstitettynä. Kun viimeksi esimerkiksi Tuntematon sotilas, jossa on murretta mukana. En mä oo koskaan kuullut murretta. Mutta kun mä näen sen tekstitettynä, se on oikein nautinto kuunnella, että millainen se murre on, kun tulee samaan aikaan ääni ja tekstitys. Se on ihanaa. (V8)

#### 4.2 Kyselylomake tekstityksen laadusta osana ryhmäkeskustelutilaisuutta

Osallistujat täyttivät keskustelutilaisuuden yhteydessä esitietolomakkeen lisäksi toisen lomakkeen, jossa oli kuusi kysymystä tekstityksen laadusta kuuden eri osatekijän näkökulmasta. Heitä pyydettiin arvioimaan juuri nähdyt tekstityksen laadun riittävyys asteikolla 1–5 (1 = heikko, 5 = erinomainen) taulukossa 1 näkyvien osa-alueiden näkökulmasta.

Osallistujien vastaukset kyselylomakkeeseen on koottu taulukkoon 1. Vastaajat arvioivat lomakkeilla tekstityksen toimivuutta sen jälkeen, kun he olivat seuranneet sitä ääniraidan kanssa. (Ilman ääntä tapahtuneen kuuntelun jälkeen he eivät enää täyttäneet uutta lomaketta, vaan kommentoivat tekstityksen toimivuutta ainoastaan suullisesti.)

Vastaajien valinnat on merkitty taulukoihin osa-alueittain. Numero taulukossa kertoo, kuinka monta vastaajaa on valinnut ko. vaihtoehdon. Laatu arvioitiin asteikolla 1-5 (1: huono, 2: tyydyttävä, 3: hyvä, 4: kiitettävä, 5: erinomainen) kuuden alla luetellun osa-alueen osalta.

### Taulukko 1: Yhteenveto laatulomakkeen tuloksista (10 vastaajaa)

#### 1. Tekstityksen helppolukuisuus (jakautuiko teksti eri riveille ja eri ruutuihin sopivasti)

VAIHTOEHDOT	1	2	3	4	5	VASTAUSTEN KESKIJARVO	VASTAUSTEN MEDIAANI
VASTAAJIEN VALINNAT n/10	-	2	5	2	1	<b>3,2</b>	<b>3</b>

#### 2. Tekstityksen luotettavuus (tekstitys toisti sen, mitä puhujat sanoivat)

VAIHTOEHDOT	1	2	3	4	5	VASTAUSTEN KESKIJARVO	VASTAUSTEN MEDIAANI
VASTAAJIEN VALINNAT n/10	-	1	5	3	1	<b>3,4</b>	<b>3</b>

#### 3. Tekstityksen ymmärrettävyys (oliko tekstin sisältö ymmärrettävää)

VAIHTOEHDOT	1	2	3	4	5	VASTAUSTEN KESKIJARVO	VASTAUSTEN MEDIAANI
VASTAAJIEN VALINNAT n/10	-	3	3	3	1	<b>3,2</b>	<b>3</b>

#### 4. Tekstityksen ajoitus ja lukunopeus (tekstitys on reaaliaikaista, viive sopiva ja ehdit lukea tekstin)

VAIHTOEHDOT	1	2	3	4	5	VASTAUSTEN KESKIJARVO	VASTAUSTEN MEDIAANI
VASTAAJIEN VALINNAT n/10	-	1	3	4	2	<b>3,7</b>	<b>4</b>

#### 5. Tekstityksen kohdennus (tiesit, kuka puhuu)

VAIHTOEHDOT	1	2	3	4	5	VASTAUSTEN KESKIJARVO	VASTAUSTEN MEDIAANI
VASTAAJIEN VALINNAT n/10	-	5	3	1	1	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>

#### 6. Tekstityksen virheettömyys (teksti oli kieliopillisesti ja oikeinkirjoitukseltaan kohdallaan)

VAIHTOEHDOT	1	2	3	4	5	VASTAUSTEN KESKIJARVO	VASTAUSTEN MEDIAANI
VASTAAJIEN VALINNAT n/10	1	5	2	2	-	<b>2,5</b>	<b>2</b>

#### YHTEENVETO TEKSTITYKSEN LAADUN ARVIOISTA (10 vastaajaa, keskiarvot osa-alueittain)

Tekstityksen helppolukuisuus	Tekstityksen luotettavuus	Tekstityksen ymmärrettävyys	Tekstityksen ajoitus ja lukunopeus	Tekstityksen kohdennus	Tekstityksen virheettömyys
<b>keskiarvot</b>	<b>3,2</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>3,7</b>	<b>2,7</b>
<b>mediaani</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>

Yllä esitellyistä kuudesta osa-alueesta parhaan keskiarvon (3,7) sai tekstityksen ajoitus ja lukunopeus (tekstitys on reaaliaikaista, viive sopivaa ja ehtii lukea tekstin). Huonoimman arvosanan (2,5) sai tekstityksen virheettömyys (teksti on kieliopillisesti ja oikeinkirjoitukseltaan kohdallaan). Muut kategoriat eli tekstityksen helppolukuisuus (3,2), ymmärrettävyys (3,2), luotettavuus (3,4) sijoittuivat näiden väliin. Suhteellisen heikon arvosanan sai myös tekstityksen kohdennus eli selvyys siitä, kuka puhuu (2,7). Parhaan medi-

aaniarvon (4) sai tekstityksen reaaliaikaisuus ja viiveen sopivuus. Tekstin virheettömyyden mediaani oli matalin (2) ja puhujan identifiointi sai myös matalan mediaanin (2,5). Tekstityksen teknistä toteutusta kommentoitiin myös kirjoittamalla tarkennuksia valintaruudukon alle: ”rivinvaihto ja rivin hyppäys ylös ensimmäiselle riville nopea ja häiritsevä” (V1); ”nimilokerot jäivät tekstityksen alle” (V4); ”rivien hyppely ei ole hyvää, haittaa luettavuutta” (V6).

## 5 Lopuksi

Tässä artikkelissa esiteltiin huonokuuloisille katsojille järjestetyn ryhmäkeskustelun tuloksia. Katsojat kommentoivat puheentunnistuksella tuotettua suomenkielistä ohjelmatekstitystä, joka tehtiin AaltoASR-ohjelmalla eduskunnan 14.12.2017 kyselytunnin tallenteeseen. Tavoitteena oli selvittää, kokevatko huonokuuloiset katsojat automaattitekstityksen laadun riittäväksi ja millaisia toiveita heillä on ohjelmatekstityksestä.

Ryhmäkeskusteluun osallistui kymmenen henkilöä, jotka kokivat tekstityksen melko luotettavaksi ja ymmärrettäväksi, mutta toivoivat virheettömämpää ja paremmin kohdenettua tekstiä. Parhaiten onnistuneeksi osa-alueeksi he arvioivat tekstin reaaliaikaisuuden ja syöttönopeuden sopivuuden. Se, että puheentunnistusohjelmalla tehdyn tekstityksen repliikit tulevat näkyviin sana kerrallaan, katsojien mielestä hankaloitti tekstityksen seuraamista. Katsojien mielestä puheentunnistukseen perustuvaa ohjelmatekstitystä tulisi kehittää edelleen kontekstia paremmin huomioivaksi ja niin virheettömäksi, että ohjelmia pystyisi katsomaan tarvittaessa myös ilman ääntä.

Eduskunnan kyselytuntien tekstitystä koskevassa ryhmäkeskustelussa esiin nousseita keskeisiä toiveita olivat puhujan identifiointi tekstityksen oikeanaikaisen rytmityksen keinoin, ääniraidan ja tekstityksen yhtäaikaisuuden parantaminen sekä tekstityksen tarkkuus eli toive siitä, että kaikki sanottu näkyy myös tekstityksessä murteita, tyyliä ja sananvalintoja unohtamatta. Erään osallistujan sanoin: ”Kun se [tekstitys] toimii, niin se on tosi kivaa” (V2).

## Lähteet

### Tutkimusaineisto

AaltoASR puheentunnistuksella tehty tekstitys eduskunnan 14.12.2017 kyselytunnista. Saatu käyttöön Aalto-yliopiston prof. Mikko Kurimon tutkimusryhmältä.

Eduskunnan kyselytunnin tallenne 14.12.2017. Saatu käyttöön Ylen luvalla.

Eduskunnan kyselytunnin pöytäkirja 14.12.2017. Saatavissa: [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/PoytakirjaAsiakohta/Sivut/PTK\\_138+2017+3.1.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/PoytakirjaAsiakohta/Sivut/PTK_138+2017+3.1.aspx) [viitattu 1.3.2021].

18.3.2018 järjestetyn ryhmäkeskustelun tallenne ja tallenteen litterointi. Tehnyt Zita Kóbor-Laitinen.

## Kirjallisuuslähteet

Borghetti, Claudia & Jennifer Lertola 2014. Interlingual subtitling for intercultural language education. A case study. *Language and Intercultural Communication* 14:4, 423–440.

Enarvi, Seppo & Mikko Kurimo 2013. Studies on Training Text Selection for Conversational Finnish Language Modeling. *10th International Workshop on Spoken Language Translation, (IWSLT 2013), Heidelberg, 5–6.12.2013*, 256–263. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201708036342> [viitattu 1.3.2021].

Enarvi, Seppo & Mikko Kurimo 2016. TheanoLM - An Extensible Toolkit for Neural Network Language Modeling. *17th Annual Conference of the International Speech Communication Association (Interspeech 2016), San Francisco, United States, 8.9.2016*, 3052–3056. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201708036333> [viitattu 1.3.2021].

Euroopan komissio 2010. Euroopan vammaisstrategia 2010–2020. Saatavissa: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1484&langId=fi> [viitattu 1.3.2021].

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2102. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L2102&from=FI> [viitattu 1.3.2021].

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/1808. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L1808&from=EN> [viitattu 1.3.2021].

Heikkilä, Riie 2008. Puhuva ryhmä. Esimerkkitapaus ryhmähaastattelun käytöstä sosiaalitieteellisessä tutkimusasetelmassa. *Sosiologia* 45:4, 292–305.

Hietala, Juho & Anniina Lavikainen 2010. Huonokuuloisena työelämässä. Työympäristön toimivuus ja yhdenvertainen osallistuminen. Helsinki: Kuuloliitto ry, RAY. Saatavissa: [https://www.kuuloliitto.fi/wp-content/uploads/2017/03/ehyt\\_julkaisu.pdf](https://www.kuuloliitto.fi/wp-content/uploads/2017/03/ehyt_julkaisu.pdf) [viitattu 1.3.2021].

Ihmisoikeuskeskus 2020. EU:n vammaisstrategia 2010—2020. Saatavissa: <https://www.ihmisoikeuskeskus.fi/vammaisten-henkiloiden-oikeudet/euroopan-unioni-ja-vammaisyleiss/eu-n-vammaisstrategia-2010-2020/> [viitattu 2.3.2021].

Invalidiliitto 2021. Saavutettavuus. Saatavissa: <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys/saavutettavuus> [viitattu 1.3.2021].

Kalela, Esa 2006. Keitä huonokuuloiset oikein ovat? Lähtökohtia huonokuuloisten sosiaalisten identiteettien tutkimukselle. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, käyttäytymistieteellinen tiedekunta, Opettajankoulutuslaitos. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe20061287> [viitattu 1.3.2021]

Kulttuuria kaikille 2021. Saavutettavuus. Saatavissa: <http://www.kulttuuriakaikille.fi/saavutettavuus> [viitattu 1.3.2021].

Kurimo, Mikko 2016. Puheentunnistuksen toimintaperiaatteet ja hyödyntämismahdollisuudet tekstityksessä ja kirjoitustulkkauksessa. Teoksessa: Pirkko Nuolijärvi & Liisa Tiittula (toim.)

*Puheesta tekstiksi. Puheen kirjallisen esittämisen alueita, keinoja ja rajoja.* Helsinki: SKS, 87–104.

Kuuloliitto 2021. Kuulo ja kuulovammat. Saatavissa: <https://www.kuuloliitto.fi/kuulo/> [viitattu 1.3.2021].

Laki sähköisen viestinnän palveluista 917/2014. Saatavissa: <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140917> [viitattu 1.3.2021].

Laki sähköisen viestinnän palveluista annetun lain muuttamisesta 1207/2020. Saatavissa: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20201207> [viitattu 1.3.2021].

Mansikkaniemi, André & Mikko Kurimo 2015. Adaptation of Morph-Based Speech Recognition for Foreign Names and Acronyms. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing* 23:5, 941–950. Saatavissa: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7063956> [viitattu 1.3.2021].

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014. Taiteen ja kulttuurin saavutettavuus. Loppuraportti. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75254/tr15.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 1.3.2021].

Pietilä, Ilkka 2017. Ryhmäkeskustelu. Teoksessa: Matti Hyvärinen, Pirjo Nikander & Johanna Ruusuvoori (toim.) *Tutkimushaastattelun käsikirja*. Tampere: Vastapaino, 111–130.

Pöntys, Minna 2016. Ohjelmatekstitys – silmin nähtävää puhetta. Teoksessa: Liisa Tiittula & Pirkko Nuolijärvi (toim.) *Puheesta tekstiksi. Puheen kirjallisen esittämisen alueita, keinoja ja rajoja*. Helsinki: SKS, 135–161.

Romero-Fresco, Pablo (toim.) 2015. *The Reception of Subtitles for the Deaf and Hard of Hearing in Europe*. Bern: Lang.

Suomen perustuslaki 731/1999. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731> [viitattu 1.3.2021].

Tiittula, Liisa 2016. Vastaanottajien näkemyksiä ohjelmatekstityksen toimivuudesta. *MikaEL – Kääntämisen ja tulkkauksen tutkimuksen symposiumin verkkojulkaisu 9*. Toim. Ritva Hartama-Heinonen, Marja Kivilehto & Minna Ruokonen. Saatavissa: <https://www.sktl.fi/liitto/seminaarit/mikael-verkkojulkaisu/arkisto-archive/vol-9-2016/> [viitattu 2.2.2021].

Tiittula, Liisa, Mikko Kurimo, André Mansikkaniemi & Päivi Rainò 2018. Ohjelmatekstityksen toimivuus eri kohderyhmien näkökulmasta. *MikaEL – Kääntämisen ja tulkkauksen tutkimuksen symposiumin verkkojulkaisu 11*. Toim. Ritva Hartama-Heinonen, Marja Kivilehto, Minna Kumpulainen & Katja Vuokko. Saatavissa: <https://www.sktl.fi/liitto/seminaarit/mikael-verkkojulkaisu/arkisto-archive/vol-11-2018/> [viitattu 1.3.2021].

Tiittula, Liisa & Päivi Rainò 2013. Ohjelmatekstityksen laatu ja saavutettavuus vastaanottajan näkökulmasta. *MikaEL – Kääntämisen ja tulkkauksen tutkimuksen symposiumin verkkojulkaisu 7*. Toim. Marja Kivilehto, Minna Ruokonen & Leena Salmi. Saatavissa: <https://www.sktl.fi/liitto/seminaarit/mikael-verkkojulkaisu/arkisto-archive/vol-7-2013/> [viitattu 2.3.2021].



Tuominen, Tiina 2013. *The Art of Accidental Reading and Incidental Listening. An Empirical Study on the Viewing of Subtitled Films*. Väitöskirja. Tampere: Tampere University Press. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9008-8> [viitattu 2.2.2021].

Valtioneuvosto 2021. Sähköisen viestinnän lainsäädäntö uudistuu. Saatavissa: <https://valtioneuvosto.fi/-/sahkoisen-viestinnan-lainsaadanto-uudistuu> [viitattu 28.2.2021].

Valtioneuvoston asetus audiovisuaalisista palveluista 2014/1245. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20141245> [viitattu 28.2.2021].

Valtonen, Anu 2005. Ryhmäkeskustelut, millainen metodi? Teoksessa: Johanna Ruusuvuori, & Liisa Tiittula (toim.) *Haastattelu: Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus* (2. p.). Tampere: Vastapaino, 223–241.

Vitikainen, Kaisa 2015. Hyvää iltaa Ylen uutisista. Digiajan uutistekstitys Suomessa. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, Nykykielten laitos, englannin kääntäminen. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015091611654> [viitattu 28.2.2021].

Vitikainen, Kaisa 2017. Kuka ohjelmatekstityksiä katsoo? *MikaEL – Kääntämisen ja tulkkauksen tutkimuksen symposiumin verkkojulkaisu 10*. Toim.: Ritva Hartama-Heinonen, Marja Kivilehto, Liisa Laukkanen & Minna Ruokonen Saatavissa: <https://www.sktl.fi/liitto/seminaarit/mikael-verkkojulkaisu/arkisto-archive/mikael-vol-10-2017/> [viitattu 28.2.2021].

Vitikainen, Kaisa 2018. Developing Live Subtitling in Finland: Moving from Manual Subtitling towards Respeaking. 2018 *MikaEl – Kääntämisen ja tulkkauksen tutkimuksen symposiumin verkkojulkaisu, 11*. Toim. Ritva Hartama-Heinonen, Marja Kivilehto, Liisa Laukkanen & Minna Ruokonen. Saatavissa: <https://www.sktl.fi/liitto/seminaarit/mikael-verkkojulkaisu/arkisto-archive/vol-11-2018/> [viitattu 28.2.2021].

Voutilainen, Eero 2016. Tekstilajitietoista kielenhuoltoa. Puheen esittäminen kirjoitettuna eduskunnan täysistuntopöytäkirjoissa. Teoksessa: Liisa Tiittula & Pirkko Nuolijärvi (toim.) *Puheesta tekstiksi: Puheen kirjallisen esittämisen alueita, keinoja ja rajoja*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia, Vuosikerta 1424. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20141325> [viitattu 28.2.2021].

Yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista 27/2016. Saatavissa: [https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2016/20160027/20160027\\_2](https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2016/20160027/20160027_2) [viitattu 28.2.2021].

## Kirjoittaja

Zita Kóbor-Laitinen työskentelee Humanistisessa ammattikorkeakoulussa (Humak) tulkkauksen ja kielellisen saavutettavuuden lehtorina. Hän tekee väitöskirjaa työn ohessa Helsingin yliopistossa. Hän tutkii vuorovaikutustilanteita, joissa puhuttu, kirjoitettu ja viitottu kielimuoto ovat yhtä aikaa läsnä.

Sähköpostiosoite: zita.kobor-laitinen (at) humak.fi