

Riitta Holopainen, Leena Järveläinen, Päivikki Karhula,
Eeva Savolainen ja Minna Suikka

VIDEOIDEN TEKSTITYSTYÖKALUT VERTAILUSSA

Laki edellyttää julkisilta organisaatioilta saavutettavuusvaatimusten täyttämistä. Yhä useammin kirjastonkin tuottama koulutustuokio tai ohje julkaistaan videona, joka on saavutettavuusvaatimusten mukaan tekstitettävä. Mitä jokaisen videontekijän on syytä tietää tekstittämisestä? Miten löytää toimivin ja yksinkertaisin työkalu erilaisten ohjelmien viidakosta? Onko teknologia kehittynyt jo niin pitkälle, että tekstitys hoituu automaattisen puheentunnistuksen avulla? Tässä artikkelissa lyömme haarukamme digipalvelujen tuottamisen kuumaan perunaan vertailemalla videoiden tekstittämiseen tarjolla olevia työkaluja.

Videoiden tekstitystä koskeva vaatimus saattaa tuntua videoiden tuottajista tuskastuttavalta lisätyöltä. Tekstittäminen ei kuitenkaan ole vain lain noudattamista, vaan tekstityksestä on monia hyötyjä käyttäjille. Tekstitys avaa videoiden sisällöt niille, joilla on kuulossa rajoitteita, ja avustaa ei-äidinkielisiä käyttäjiä. Tekstit parantavat videoiden laatua ja käyttömukavuutta kaikkien käyttäjien näkökulmasta: ne tukevat vaikeaselkoisen puheen ymmärtämistä ja mahdollistavat videon katselun meluisassakin ympäristössä.

Milloin video sitten tulee tekstittää? Hyvä muistisääntö: tekstitä kaikki uudet, avoimessa verkossa julkaistavat videot. Helpotusta tuo se, että ennen 23. 9. 2020 julkaistuja videoita ei tarvitse tekstittää takautuvasti. Lain saavutettavuusvaatimukset eivät koske myöskään suoria videolähetyksiä, mutta tallenne on tekstitettävä 14 vuorokauden kuluessa julkaisemisesta. On

kuitenkin suositeltavaa, että videotalenne on saavutettava jo julkaistaessa.

Yksi saavutettavuusvaatimuksia koskeva poikkeus liittyy opetussisältöihin, joiden käyttö tapahtuu rajatussa ryhmässä määräaikaaisesti. Opetusvideoiden tekstittämisestä koskeva ohjeistus kannattaa kuitenkin varmuuden vuoksi tarkistaa omasta organisaatiosta. Suositeltavaa on, että opetusvideoissa olisi tekstitykset, sillä ne edistävät videon saavutettavuutta ja käytettävyyttä.

1. Millaiset tekstitykset videoon?

Tekstitys muodostaa kirjallisen vastineen videolla puhutulle. Saavutettavuuden vuoksi tulisi tekstittää myös muut ymmärtämisen kannalta olennaiset äänet, mutta kaikkea ääniraidalla kuuluvaa ei tarvitse tekstittää. Tekstitys ei ole puhutun litterointia, vaan puhuttua voi myös tiivistää ja selkeyttää. Tekstityksen tärkein tehtävä on, että sitä seuraava saa saman in-

formaation kuin puhetta kuunteleva.

Saavutettavuusvaatimukset edellyttävät, että tekstityksen kieli on sama kuin videolla puhuttu kieli. Suomenkielinen video tekstitetään suomeksi, englanninkielinen englanniksi. Sen sijaan saavutettavuusvaatimukset eivät määritä, millä tekniikalla tai työkalulla tekstitykset on tehtävä. Yleisesti suosituksena on closed captions -tekniikka, koska se antaa enemmän valinnanvaraa käyttäjälle: tekstitykset julkaistaan erillisenä tekstitystiedostona, ja käyttäjä voi laittaa tekstityksen päälle tai pois videota katsoessaan. Open captions -tekniikassa tekstitys on päällä koko ajan, koska se on poltettu kiinni videokuvaan.

Tekstittäminen kannattaa ottaa huomioon videon suunnittelussa alusta alkaen. Tällöin tekstitykset ovat linjassa käytettyjen työkalujen ja julkaisualustan kanssa, ja tekstittäjä välttyy ylimääräiseltä työltä ja ikäviltä teknisiltä yllätyksiltä. Suunnittelutyössä on hyvä huomioida myös tekstitykseen kuluva aika, jota kannattaa varata 5–10-kertaisesti videon keston nähden. Raadin kokemusten perusteella tekstitykseen saattaa hurauttaa pidempäänkin: tunnin mittaiseen videoon jopa kaksi työpäivää.

2. Vertailtavat työkalut

Valitsimme vertailuun monissa kotimaisissa organisaatioissa käytössä olevia työkaluja, joista useimpia käytetään myös muuhun kuin tekstitysten tuottamiseen, esimerkiksi videon editoimiseen, julkaisemiseen

tai näytön tallentamiseen. Tarkasteluun valitut työkalut olivat YouTube, Screencast-O-Matic, Adobe Premiere Pro, Panopto ja Subtitle edit. Vertailussa keskityimme tekstityksen tuottamisen käyttökokemukseen ja siihen liittyviin ominaisuuksiin (ks. Tekstitystyökalujen vertailu -taulukko).

Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin livetekstityksiä tarjoavat työkalut kuten PowerPoint ja Teams sekä Google Docsin puheesta tekstiksi -työkalu. Lisäksi rajasimme jutun ulkopuolelle kaupalliset suomen kieltä käsittelevät puheentunnistuksen ja tekstityksen kieliteknologiaratkaisut.

Vertailun tuloksia tarkasteltaessa on hyvä muistaa, että työkaluja on testattu ensisijaisesti Windows-käyttöjärjestelmällä ja yleisimmillä selaimilla: kaikkia mainittuja ominaisuuksia ei ole saatavilla esimerkiksi mobiiliversioissa. Lisäksi kukin testaaja on kokeillut vain osaa työkaluista, joten arviot nojaavat yksittäisten testaajien kokemuksiin.

Testatuista työkaluista maksuttomia ovat Youtube ja Subtitle edit. Screencast-O-Maticista on tarjolla maksuton versio, mutta sillä ei voi tekstittää. YouTubea, Panoptoa ja Subtitle editiä voi käyttää selaimella, muut työkalut vaativat asennuksen.

3. Vertailun tulokset

3.1 Automaattisen puheentunnistuksen toimivuus

Puheentunnistukseen perustuvaa automaattitekstitystä tarjoavat testatuista työkaluista YouTube,

TEKSTITYSTYÖKALUJEN VERTAILU

	Youtube Studio	Screencast-O-Matic	Adobe Premiere Pro	Panopto	Subtitle edit
Maksullisuus	Maksuton	Maksullinen, jos haluaa tekstittää	Maksullinen	Maksullinen	Maksuton
Käyttötarkoitus	Videojulkaisu- alusta	Ruudunkaappaus/ editointiohjelma	Videoiden editointi- ohjelma	Videojulkaisu- alusta	Tekstitystyökalu
Tekniset vaatimukset	Selain	Windows, Mac, iOS, Android, Chrome- book	Windows, MacOS	Windows, MacOS, selain	Windows, Linux, selain
Automaattitekstitys	Kyllä	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei
Automaattitekstituksen kielet	Esim. englantia, ranska, saksa. Suomi puuttuu.	Esim. englanti, suomi, ruotsi.	-	Esim. englanti, suomi, ruotsi. Organisaatiolla vain yksi tekstityskieli.	-
Puheentunnistuksen toimivuus	Englanninkielinen toimii hyvin. Suomenkielistä ei ole. Tekstitys vaatii jonkin verran korjaamista. Automaattitekstitys oikuttelee välillä	Selkosuomi toimii hyvin, englanti vielä paremmin. Tekstitys vaatii korjaamista.	-	Puheentunnistus toimii melko hyvin. Tekstitys vaatii melko paljon korjaamista.	-
Open captions / Closed captions	Tekstitystyökalulla vain closed captions, voi julkaista open captions -videotiedostoja	Molemmat	Molemmat	Molemmat	Tekstitystyökalulla vain closed captions, voi julkaista open captions -videotiedostoja
Tekstitystiedostoformaattit	Esim. SubView (.sbv), SubRip Subtitle Format (.srt) ja WebVTT (.vtt).	SubView (.sbv) ja SubRip Subtitle Format (.srt)-	Esim. SubRip Subtitle Format (.srt).	SubRip Subtitle Format (.srt), ASHX (.ashx), WebVTT (.vtt) ja DXFP (.dxfp).	Yli 280, esim. SubRip Subtitle Format (.srt) ja ja WebVTT (.vtt).
Käyttökokemus	Helppokäyttöinen	Kohtuullisen helppokäyttöinen pienen opetteluun jälkeen.	Vaatii paljon opettelu	Vaatii jonkin verran opettelu.	Helppokäyttöinen pienen opetteluun jälkeen

ScreenCast-O-Matic ja Panopto. Adobe Premiere Prossa ja Subtitle editissä tekstitys on käsityötä, mutta niissä voi editoida toisessa ohjelmassa puheentunnistuksella tuotettua tekstitystiedostoa.

Suomenkielisen aineiston automaattitekstitykseen soveltuvat ScreenCast-O-Matic ja Panopto – jälkimmäinen tosin vain siinä tapauksessa, että organisaatiossa on valittu tekstityskieleksi suomi. ScreenCast-O-Matic tunnistaa selkosuomea kohtuullisen hyvin, mutta vapaampi tai murteellinen puheytyi sekoittaa tekstityksen helposti.

Työkaluista YouTube pesee muut englanninkielisen aineiston automaattitekstityksen laadussa. Sen vuoksi onkin harmillista, että suomen kielen tunnistus puuttuu. YouTube saattaa myös joskus jättää videon tekstittämättä, ja tekstityksen luominen kestää pitkään etenkin pidemmissä tallenteissa.

Kaikki automaattitekstitystä tarjoavat työkalut jättävät jälkeensä korjailtavaa. Väliäänähdyksiä ja täytesanoja joutuu poistamaan, erisnimiä korjailemaan ja puhekieltä muuntamaan yleiskieliseksi.

Tekstittäjä joutuu yleensä lisäämään isot alkukirjaimet ja välimerkit käsin. Repliikkien pituutta voi joutua muuttamaan ja ruudulla näkyvää tekstiä pilkkomaan. Automaattitekstitys muuntaa puheen tekstiksi sitä paremmin, mitä käsikirjoitetumpaa ja artikuloitumpaa puhe on. Jos puhe on jo valmiiksi olemassa käsikirjoituksena, tekstitystä on myös helpompaa korjailta käsin leikkaa ja liimaa -menetelmällä.

Automaattitekstittäviä työkaluja

käyttäessä on hyvä muistaa tietoturva: esimerkiksi ScreenCast-O-Matic käyttää Googlen puheentunnistuspalvelua, joten sitä ei suositella sensitiivisen tai luottamuksellisen aineiston tekstitykseen.

3.2 Tekstityksen tekniset ominaisuudet

Testatuista työkaluista YouTube ja Subtitle edit tuottavat vain tiettyihin tiedostoformaatteihin sidottuja closed captions -tekstityksiä, jotka videon katsoja laittaa päälle tai pois päältä. Muissa työkaluissa tarjolla on myös videotiedostoon kiinni poltettava open captions -vaihtoehto. Adobe Premiere Pro -työkalussa on laajat mahdollisuudet muokata open captions -tekstitysten graafista ilmettä. Subtitle edit sopii hyvin tekstitystiedostojen konvertoimiseen formaatista toiseen.

YouTubeissa, ScreenCast-O-Maticissa, Panoptossa ja Subtitle editissä tekstityksen muokkaaminen on helppoa. Koska YouTube ja Panopto ovat paitsi tekstitystyökaluja myös julkaisu-alustoja, niissä tuotettuja tekstityksiä on erityisen vaivatonta muokata. Jos taas ScreenCast-O-Maticissa, Adobe Premiere Prossa tai Subtitle editissä luotuja tekstityksiä haluaa muokata vaikkapa Youtuben julkaisu-alustalla, ne pitää viedä sinne erillisenä tiedos-



Valitut puheentunnistuksen kömmähdykset

Yhdistämiseen käytetään Boolean logiikkaa

➔ Yhdistämiseen käytetään puiden logiikkaa

Nykyisin oletushaku hakee

➔ Nykyisin oletus Saku hakee

Kolmannelle riville hyvinvointia vastaavat

➔ Kolmannelle riville hyvinvointi ja kova vatsa

Eeva Savolainen ➔ Emma Silver Lining

tona alustan hyväksymässä formaatissa (esimerkiksi .srt). Sen sijaan videoon poltettuja open captions -tekstejä ei voi enää julkaisualustalla muokata.

YouTubessa, Panoptossa ja Subtitle editissä tekstityksen ajastamisen muokkaaminen on kohtuullisen helppoa, kun taas Screencast-O-Maticissa se on hankalaa. Lisäksi Screencast-O-Maticissa tekstin ajastusta ei voi säätää itse, vaan tekstin on osuttava ohjelman antamiin paikkoihin. Yksi testaajista totesi YouTuben toiminnallisuuden tekstin ja videon synkronoinnissa olevan hieman kömpelö.

Kaikki työkalut mahdollistavat tekstityksen lataamisen tiedostona. Tämä voi olla hyödyllinen ominaisuus silloin, kun pääasiallisesti käytetty tekstitystyökalu ei jostakin syystä tuota automaattitekstitystä. Pulmatilanteissa voi muutenkin olla kätevää, että käytössä on useita työkaluja.

3.3 Käyttökokemus

Käyttökokemukseltaan Youtube on helpoin ja nopein omaksua, joten se on myös satunnaiskäyttäjälle hyvä valinta.

Screencast-O-Matic, Panopto ja Subtitle edit vaativat käyttäjältä jonkin verran opettelua. Panoptoa vaijaa paikoin heikko intuitiivisuus, Screencast-O-Matic saa puolestaan moitteita tekstityksen ja käyttöliittymän kömpelyydestä. Myös Subtitle editissä käyttöliittymä on melko karu, ja käytön kannalta oleellisiin määrittäisiin ja komentoihin tutustuminen vie aikaa. Tekstitystyökaluna Subtitle edit voittaa kuitenkin esimerkiksi Screencast-O-Maticin ja soveltuu vaativaan käyttöön. Satunnaiskäyttäjälle Subtitle edit voi olla kuitenkin turhan mutkikas.

Myöskään Adobe Premiere Pro ei ole satunnaiskäyttäjälle paras vaihtoehto, sillä se vaatii testatuista ohjelmista käyttäjältään eniten paneutumista ja perehtymistä. Työkaluna se on kuitenkin monipuolinen ja toimii hyvin muiden Adoben ohjelmien kanssa. Ohjelman vahvuudet ovat myös sen heikkouksia: ominaisuuksia on paljon, mutta ohjelmaa on vaikea käyttää. Lisäksi ohjelma vaatii käyttäjän koneelta paljon tehoja.

4. Raadin arvio

Raadin suosikiksi työkaluista nousi helppokäyttöinen YouTube, jonka suuri ongelma on se, ettei se toistaiseksi tarjoa suomenkielistä automaattitekstitystä.

Suomenkielinen puheentunnistus kehitty

- Suomenkielisen puheentunnistuksen laatu vaihtelee nykyisillä työkaluilla käyttökelpoisesta käyttökelvottomaan. Laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat mm. äänisignaali ja puhujan puhetyyli.
- Puheentunnistuksen kehitystyössä on oleellista, että tekoälyllä on oppimisen pohjana riittävän laaja aineisto.
- Ratkaisuja on pyritty kehittämään useissa organisaatioissa ja hankkeissa, esim. Aalto-yliopistossa (Mikko Kurimon tutkimusryhmä), Helsingin yliopiston, Valtion kehitysyritys Vaken (nyk. Ilmastorahasto), Solitan ja Yleisradion yhteistyönä (Lahjoita puhetta -kampanja), Yleisradiossa (esim. MeMAD-hanke) ja useissa yrityksissä (esim. Lingsoft).
- CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy osallistuu pohjoismaiseen speech-to-text -palvelun kilpailutukseen. Hankinnasta tulevat hyötymään myös suomalaiset korkeakoulut.

Suomenkielisen puheentunnistuksen ansiosta kunniamaininnan saavat Screencast-O-Matic ja Panopto. Maksumaton tekstitysokalua etsivälle Subtitle edit on potentiaalinen vaihtoehto. Adobe Premiere Pro raati antaa maininnan ”Graafikon valinta”, mutta työkalu soveltuu lähinnä paljon videoita editoivalle käyttäjälle.

Raadin mielestä erityisesti suomen-

kielisen puheentunnistuksen ansiot olivat testatuissa työkaluissa vielä mallittaisia, sillä automatiikka osoittautui paikoin oikukkaaksi. Puheentunnistuksen kehittyminen tulee näyttämään suuntaa sille, mitkä tekstitysohjelmit onnistuvat vakiinnuttamaan asemansa suomalaisissa organisaatioissa. 📌

Lähteitä ja lisälukemista

Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta 15.3.2019/306

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>

LAAMANEN, MERJA & ARGILLANDER, TEIJO (2020): Automaattinen videon tekstitys

– kokemuksia ja hyviä käytänteitä. Pedaforum 2020 Abstraktikirja, s. 41:

https://www oulu.fi/sites/default/files/content/Abstractbook_Pedaforum2020_3.pdf

Ohjelmatekstityksen laatusuosituksen. Kieliasiantuntijat ry 2020. https://kieliasiantuntijat.fi/wp/wp-content/uploads/2021/01/Ohjelmatekstitysten_laatusuositus_web-versio.pdf

[Saavutettavasti.fi: https://www.saavutettavasti.fi/kuva-ja-aani/videot-ja-aanitteet/](https://www.saavutettavasti.fi/kuva-ja-aani/videot-ja-aanitteet/)

[Saavutettavuusvaatimukset.fi: https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/videoiden-ja-aanilahetyksen-saavutettavuus/](https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/videoiden-ja-aanilahetyksen-saavutettavuus/)

Tampereen yliopiston IT-palvelujen käsikirja:

<https://www.tuni.fi/it-palvelut/kasikirja/2743/15387?page=19503>

VÄNSKÄ, OLLI (2021): Suomessa tekoälyä koulutetaan kansanedustajien puheilla.

Mikrobitti 26. 1. 2021. <https://www.mikrobitti.fi/uutiset/suomessa-tekoalya-koulutetaan-kansanedustajien-puheilla/e3ccdaac-2732-46c3-9753-f64cd3c8fe1f>

Kirjoittajat

RIITTA HOLOPAINEN
Itä-Suomen yliopisto
riitta.s.holopainen@uef.fi

LEENA JÄRVELÄINEN
Turun yliopisto
leena.jarvelainen@utu.fi

PÄIVIKKI KARHULA
Eduskunnan kirjasto
paivikki.karhula@eduskunta.fi

EVA SAVOLAINEN
Aalto-yliopisto
eeva.savolainen@aalto.fi

MINNA SUIKKA
Helsingin yliopisto
minna.suikka@helsinki.fi

Kiitokset

Emma Falck (csc), Emilia Ojala (Etelä-Suomen aluehallintovirasto),
Aleksi Rossi (Yleisradio), Miikka Sipilä (Tampereen yliopisto)