

Matti Ruippo, 14.10.2020

Tämä opas luo katsauksen musiikin etäopetustilanteeseen sen teknisen toteutuksen kannalta. Lopussa on myös lyhyt jäsentely siitä, miten opetustilanne poikkeaa lähiopetuksesta. Opas jakautuu kolmeen osaan: Tekninen näkökulma, Pikatarkistus ennen soittotuntia ja Pedagoginen jäsentely.

Laajempi katsaus musiikin etäopetukseen on esimerkiksi osoitteessa <http://ruippo.fi/lisensiaatintyo/>

TEKNINEN NÄKÖKULMA

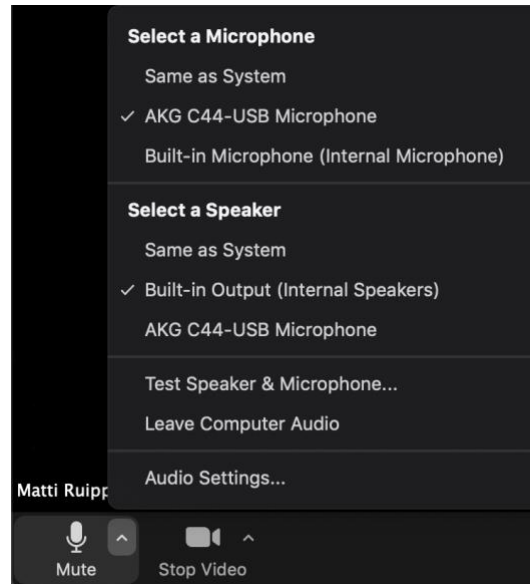
Näkökulma	Opastusta
Verkkoyhteydet	<ul style="list-style-type: none">• Mieluiten otetaan Ethernet/lankaverkko käyttöön. Joskus myös oman kännykän verkko (4G) on nopeampi kuin kodin langaton verkkoyhteys. Kannattaa käyttää vertailussa jotain selainpohjaista nopeustestiä kuten https://www.nopeustesti.fi• Lataus- ja lähetysnopeudet olisivat hyvä olla n. 2.0 Mb/s, monen pisteen kokouksessa 3.0 Mb/s (Zoomin suositus, enemmän kaistaa = vakaampi yhteys). <i>High Fidelity Music Mode</i> lisää myös kaistantarvetta.• Kotona voi vähentää muuta verkkoliikennettä (pelaaminen, verkko-TV, ym.), jos verkon nopeus epäilyttää.
Verkkokokousjärjestelmä	<p>Zoom.us toimii musiikinopetuksessa parhaiten:</p> <ul style="list-style-type: none">• välitettävä äänen laatu kilpailijoitaan parempi,• tietokoneelta ja mobiililaitteelta voi jakaa ääninäytteen suoraan vastaanottajalle,• voidaan käyttää stereofoniaa,• iPadin näytön voi jakaa suoraan vastaanottajalle,• pienryhmiin jako onnistuu kätevästi. <p>Kannattaa ladata Zoom-sovellus koneelle, jolloin kokouskäyttö on ominaisuuksiltaan parempi kuin selainpohjainen ratkaisu. Jos selainvaihtoehtoa on käytettävä, Chrome toiminee muita selaimia paremmin.</p>
Yhteysväline	<ul style="list-style-type: none">• Tietokone on yleensä tehokkaampi kuin tabletti ja puhelin. Zoomin <i>High fidelity music mode</i> (ks. Ääniasetukset) toimii vain tietokoneilla.• Mikäli laitteen teho arveluttaa, kannattaa sammuttaa tarpeettomat ohjelmat.• Ilmoitukset, automaattiset päivitykset ja synkronointi on hyvä ottaa pois, etteivät ne häiritse oppituntia.• Tabletissakin toimii Zoomin <i>Original Sound</i>, mistä ääniasetuksissa tarkemmin
Kamera	<ul style="list-style-type: none">• Erillinen kamera ja sille jalusta on kätevämpi ratkaisu kuin tietokoneen oma kamera. Alle 100 euron kamera on riittävän hyvä.

	<ul style="list-style-type: none"> • Jos käytetään läppäriä, esimerkiksi silityslauta on hyvä kamera-alusta. Kännykän tai tabletin voi laittaa nuottitelineelle. • Jos mahdollista, valaistus ja/tai ikkuna on oltava vastaajan edessä (kameran takana), jotta kameran automaattivalaistus toimisi paremmin.
Mikrofoni	<p>Erillinen mikrofoni on aina parempi kuin laitteen oma mikrofoni. Uusi <i>High fidelity music mode</i> on hyödyksi vain, kun käytetään ulkopuolista mikrofontia. Koskapa vastaanottajan äänenlaatua ei voi yksin testata, kannattaa pitää kaverin kanssa pieni sound-check, jonka perusteella mikrofonin sijoittelu olisi mahdollisimman hyvä. (Ks. alempana Ääniasetukset.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrofonin olisi hyvä olla kondensaattorimikrofoni, jolloin se voi olla hieman kauempana äänilähteestä. • Jos käytössä on erillinen digitaalitalennin (<i>Portable Audio Recorder</i>), saattaa sekin toimia myös tässä yhteydessä tietokoneeseen liitettynä. • Mikrofoniteline ja riittävän mittainen johto ovat tarpeen. • Markkinoilla on USB-mikrofoneja, jotka voidaan kytkeä suoraan tietokoneeseen. Muussa tapauksessa on hankittava erillinen äänikortti (<i>USB audio interface</i>). • Voisi myös harkita myös USB-mikserin hankintaa. Silloin käytössä on useampi mikrofoniikanava, linjaliitin sähköpianolle ja kytkentä erilliselle musiikkisoittimelle. Ja mikserissä lie sävysäätimiä sekä saattaa olla mahdollisuus laulukanavan kaiuttamiseen ja kompressointiin. Kaupan päälle saa stereofonisen lähetyksen. USB-mikseriksi sopii esimerkiksi Yamaha MG10 XU. • USB-mikrofonin voi kytkeä liittimellä (<i>Camera Connection Kit</i>) myös iPadiin tai iPhoneen, mutta silloin on liitin kytkettävä virtalähteeseen. iPadin oma virransyöttö tuskin riittää. • Markkinoilla on myös mikrofoneja, jotka kytketään kännykkään suoraan Lightning- tai USB C -liittimellä. • Mikrofoni kannattaa olla suuntaava (<i>cardioid</i>) monofoninen, mikä sopii yksilötilanteeseen. Yhteykäytössä sellainen mikrofoni, joka toistaa myös stereona, on parempi ja todennäköisesti kalliimpi kuin monofoninen. Jos on hankittu stereofoninen mikrofoni, on hyvä katsoa seuraavan luettelomerkin ohjeita. • Markkinoilla on mikrofoneja, joiden suuntakuviota voi vaihtaa. Seuraavaksi suosituksia: <ul style="list-style-type: none"> – Valintakytkimessä on vaihtoehto <i>Cardioid</i> tai siinä on herttakuvio tai teksti <i>Front</i>. Kyseessä on monofoninen valinta. Tämä on turvallinen vaihtoehto, joka toimii aina. Tilantuntu ei ole niin hyvä kuin muissa valinnoissa. – Valintakytkimessä lukee <i>Stereo, Tight stereo</i> tai

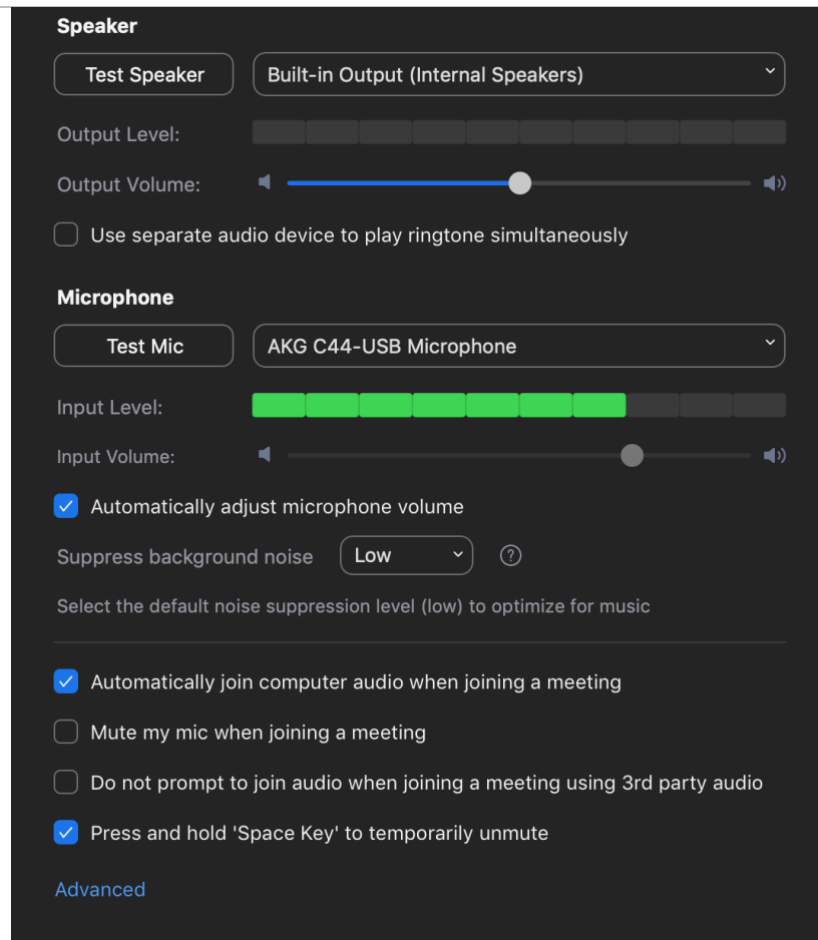
	<p>siinä on kaksi palloa limittäin päällekkäin. Tällä säädöllä mikrofoni tallentaa stereofonista signaalia, mikä parantaa tilavaikutelmaa. On kuitenkin muistettava valita ääniasetuksista (ks. alla) <i>Use stereo</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Muita vaihtoehtoja saattavat olla pallokuvio (<i>omnidirectional</i>), kahdeksikko (<i>bi-directional</i>) ja kaksi kahdeksikkoa ristiin (<i>Blumlein</i>), mutta niiden käyttö etäopetuksessa on harvinaista. On ilman muuta testattava vastaanottajan kanssa, jos aikoo näitä käyttää. • Edullisia USB-mikrofoneja ovat Fifine Metal Condenser Recording Microphone ja Røde NT-USB Mini. Yli sata euroa maksavista mainittakoon Røde NT-USB, Blue Yeti Studio Blackout, Audio-Technica AT2020 USB+, Audio-Technica AT2020 USBi ja AKG Lyra • Suoraan puhelimeen kytkettävistä mainittakoon Boya BY-DM100 Condenser Microphone, Røde VideoMic Me-L ja Shure Motiv MV88. Tarkista, että mikrofonissa on puhelimeen sopiva liitäntä. (Tulevaisuutta silmällä pitäen mikrofonissa pitää olla USB C -liitos. Ilmeisesti se on pistoke, joka on vakiintumassa mobiililaitteiden kytkennäksi – ainakin joksikin aikaa.) <p>Joka tapauksessa soittuhuoneen on syytä olla rauhallinen, jotta välttyään tarpeettomilta ääniliikenteen häiriöiltä. Hyvin kaikuisa huone on yhteydenpidon kannalta myös hankala.</p>
<p>Äänentoisto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuulokkeet selkeyttävät saapuvan äänen toistoa. Kannattaa käyttää langallisia kuulokkeita, joissa on tarpeeksi pitkä johto, sillä monissa tapauksissa bluetooth-kuulokkeet tuottavat häiritsevää viivettä. • Kuulokkeet on hyvä olla avonaiset, jotta kuulee oman soittonsa. Tai sitten voi pitää toista kuuloketta vain osittain korvalehden päällä. • Hyvä kaiutinpari on myös varteenotettava vaihtoehto. Siinä on pieni mahdollisuus takaisinkytkentään eli kiertoon. Siispä tilan mikrofoni ei saa osoittaa kaiuttimia kohti. Zoomin oma kaiunkumous (<i>Echo Cancellation</i>) toimii melko luotettavasti.
<p>Ääniasetukset</p>	<p>Verkkokousjärjestelmät optimoidaan puheäänelle. Tämä tarkoittaa sitä, että äänisignaalista leikataan alimmat ja ylimmät taajuudet pois, mikä on tietenkin musiikinopetuksen kannalta huono seikka. Ääniyhteyden selkeyden vuoksi on Zoomissa oletuksena myös äänitason automaattinen säätö (<i>Automatically adjust microphone volume</i>). Tästä on etua silloin, kun puhujan etäisyys mikrofonista muuttuu tai äänenpainot vaihtelevat. Musiikin nyanssien kannalta tämä on kuitenkin haitallista, sillä automatiikka pyrkii nostamaan hiljaisten jaksojen voimakkuutta ja tasaamaan suuria nyansseja. Niinpä nämä kaksi seikkaa on muistettava ääniasetuksia säädettäessä. Zoom on ottanut nämä molemmat huomioon.</p>

ÄÄNIASETUSTEN PERUSSÄÄTÖ (= MITÄ AINAKIN KANNATTAA TEHDÄ):

- Zoomin (versio 5.3.1) vasemmassa alanurkassa on mikrofonipainike, ja sen vierestä avautuu valikko.



- Valitse *Audio Settings...*
- *Test Speaker* -painike soittaa lyhyttä signaalia painikkeen oikealta puolelta valittuun toistolaitteeseen. Alla olevalla liikusäätimellä voidaan säätää äänen voimaa.
- *Microphone*-kentästä valitaan haluttu mikrofoni ja testataan puheen avulla mikrofoniin toiminta. Input Level -mittarin pitäisi vilkkua. (Kuvan tapauksessa on käytössä ulkopuolinen USB-mikrofoni.)
- Puheikäytössä kannattaa säilyttää valinta *Automatically adjust microphone level*. Mutta soittotunnilla valinta on otettava pois, jottei äänenvoimakkuus pumpppaa soiton dynaamisen vaihtelun vuoksi.
- *Suppress background noise* -valikosta kannattaa valita *Low*. Silloin ohjelma ei juuri puutu soittotilan taustääniin eikä samalla tule puuttuneeksi musiikin aksentteihin. Asetus vaimentaa vain taustakohinaa. Mikäli tietokoneen oma äänikortti on vaatimaton, saattaa se aiheuttaa häiriöitä. Siinä tapauksessa on testattava yhteystilanteessa muita vaihtoehtoja.



EDISTYNYT KÄYTTÖ (= KUN KÄYTETTÄVISSÄ ON ERILLINEN MIKROFONI JA ÄÄNIKORTTI TAI USB-MIKROFONI SEKÄ KUULOKKEET)

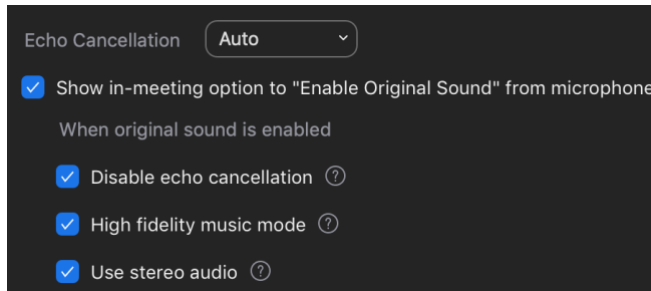
Ikkunan alareunassa on *Advanced*-painike. Sieltä on hyvä tarkistaa asetuksia tilanteen mukaan. Musiikinopetuksessa *Original Sound* kannattaa olla aina valittuna, mutta muita optioita varten on syytä olla erillinen mikrofoni ja äänikortti tai USB-mikrofoni sekä kuulokkeet, muuten tilanne kääntyy huonompaan suuntaan.

- Kaiunkumous (*Echo Cancellation*) on syytä olla päällä tavanomaisessa yhteydenpidossa (*Auto*).
- On syytä valita *Show in-meeting option to "Enable Original Sound" from microphone*. Sen myötä pääsivulla on painike *Original Sound* -järjestelmälle. Tämän avulla saavutetaan selkeästi parempi äänen-toisto, pitkät äänet eivät katkeile, jne. Tärkeää: Valinta ohittaa pääsivulta mahdollisesti valitun automaattisen tasosäädön, taustahälyn vaimennuksen (*Suppress*) sekä poistaa matalien äänten suodatuksen (*high pass filter*).

Pääsivun vasemmassa ylänurkassa pitää siis lukea *Turn off Original Sound*.

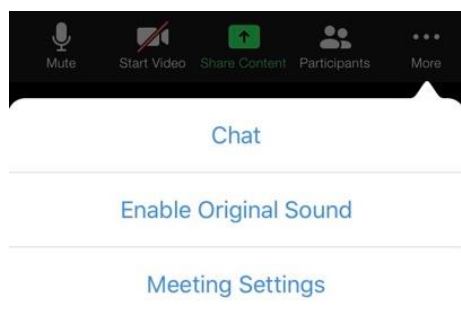
Turn off Original Sound ▾

- Kaiunkumous prosessoi (muokkaa) ääntä, ja se on poistettavissa *Disable echo cancellation*. Mikäli näin toimitaan, on käytettävä kuulokkeita. Muutoin häiriöt tekevät kommunikoinnin mahdottomaksi.



- *High fidelity music mode* parantaa äänenlaatua merkittävästi, mutta ilman kunnollista mikrofonia, äänikorttia ja kuulokkeita tästä moodista ei ole hyötyä. Päinvastoin häiriöt saattavat jopa lisääntyä. Myös yhteysnopeuden vaatimukset kasvavat, sillä pakatun ääneen käytetty kaista on aikaisempaa suurempi (192 kb/s).
- *Use stereo audio* välittää äänen stereofonisena. Mikäli käytössä on stereomikrofoni ja äänikortti tai stereofoninen USB-mikrofoni, optio voidaan valita. Yleensä mikrofoni on monofoninen, jolloin valintaa ei pidä tehdä. Muutoin vastaanottaja kuulee äänen vain toisesta kanavasta. Lisäksi valinta lisää kaistantarvetta.

iPadin Zoomista *Original Sound* löytyy *More*-valikosta.



Äänen jakaminen: Zoom voi jakaa tietokoneelta soitetun musiikin vastaanottajalle, mikä musiikinopetuksessa on kätevää. Videoikkunan alareunassa on *Share Screen* -painike, jonka avulla voi tietokoneen äänen jakaa, *Share computer sound*. *Advanced*-välilehdellä on myös vaihtoehto, jonka avulla jaetaan pelkästään tietokoneen ääni mutta ei sen kuvaa. On kuitenkin muistettava musiikkia jaettaessa Suomen tekijänoikeudet. Esittämisen kannalta oleellista on se, että yleisö on samassa tilassa kuin

esitettävä teos, joten suojattua teosta ei voi jakaa korvauksetta verkko-opetuksessa.

PIKATARKISTUS ENNEN SOITTOTUNTIA

Kun edellä kerrotut ääni- ja videoasetukset on tehty, on oletettavaa, että ne toimivat seuraavallakin kerralla. Lähinnä osallistujien kannattaa tarkistaa:

- Onko mikrofonilinja auki? Mikäli vasemman alakulman mikrofonisymboli puhuttaessa vilkahtelee, on asia kunnossa. ”Kuuluuko tämä” -lause on tarpeeton. Lause aiheuttaa vain tarpeetonta liikennettä, kun muut osallistajat vuoron perään vastailevat.
- Onko asetuksissa laitettu *Automatically adjust microphone level* laitettu asianmukaisesti? Keskustelussa päälle, soittotunnilla pois päältä.
- Vasemmassa yläkulmassa pitää lukea *Turn off Original Sound*.
- Jos poistaa kaiunkumouksen ja/tai laittaa asetuksen *High fidelity music mode* päälle, on käytettävä erillistä mikrofonia, äänikorttia ja kuulokkeita.
- Valaistus on saatettava kameran taakse.
- Jos on tarkoitus jakaa näyttöä (*Share Screen*), kannattaa avata tiedosto taustalle jo etukäteen. Jos tarkoitus on jakaa musiikkia omalta koneelta, on valittava *Share computer sound*.

PEDAGOGINEN JÄSENTELY

Tässä olen nostanut esiin muutamia seikkoja, jotka opastavat opetustilanteiden jäsentämiseen.

Empatia	<ul style="list-style-type: none">• Pinchas Zukerman totesi haastattelussa (Donner 2003): ”Työskentelyn aikana ei saa ajatella tietokonetta, vaan pitää ajatella ihmistä.”• Myötäeläminen tuottaa selkeästi esiin (Holmberg 2001).• Videoyhteydessä on visuaalinen ja auditiivinen viestintä rajoitettua: Katsekontakti ei toteudu, ja akustinen palaute ei ole sama kuin luokkahuonetilanteessa. Opettajan on kerättävä informaatiota liikekielestä ja keskustelusta. Kannustusta on sanallistettava enemmän. On pyrittävä ajattelemaan, mitä siellä lasin toisella puolella tapahtuu.• Myös tekstipohjaisessa viestinnässä on pohdittava opiskelijan näkökulmasta: Miten opiskelijalle kirjoitetaan asioista yksiselitteisesti? Miten jäsenellään oppimisolun tehtävät ja aktiviteetit? Miten rakennetaan selkeät verkkosivut ja oppimismateriaalit?
Ohjaaminen ja palaute	<ul style="list-style-type: none">• Tapahtumille on annettava vähän enemmän aikaa.• Kyselevä eteneminen tuottaa hyviä tuloksia.• On luovuttava musisoinnin aikana annettavista kommentteista. Tällaiset kommentit toistuvat vastaanottajalle epäselvinä ja hämmentävinä.• Yhteissoitto ei onnistu tavanomaisilla järjestelmillä.• Opiskelijalle siirryy vastuuta niin opintojen kuin oppitunninkin etenemisestä.

- Harjoittelun ohjaaminen painottuu.
- Videotiedostojen vaihto ja muut työtavat tulevat olennaisemmiksi kuin perinteisessä luokkahuonetilanteessa.
- Kaiken kaikkiaan: opetustapaa on muutettava, mikä voi olla hyväkin asia. Syntyy uusia pedagogisia innovaatioita. Kollegiaalinen, pedagoginen verkostoituminen tukee opetustyön muutosprosessia.

Lainaan lopuksi Taideyliopiston Sibelius-Akatemian lehtori ja huilutaiteilija Petri Alankoa: "Nyt on hyvä hetki keskittyä opettelemaan uusia asioita."