

**Tuomas Laakkonen**

**TURVALLISUUSVIDEON TUOTTAMINEN**

**Ääni videotuotannossa**

**Opinnäytetyö**

**CENTRIA AMMATTIKORKEAKOULU**

**Mediatekniikan koulutusohjelma**

**Toukokuu 2014**

**TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ**

<b>Yksikkö</b> Ylivieska	<b>Aika</b> Toukokuu 2014	<b>Tekijä/tekijät</b> Tuomas Laakkonen
<b>Koulutusohjelma</b> Mediatekniikka		
<b>Työn nimi</b> TURVALLISUUSVIDEON TUOTTAMINEN Ääni videotuotannossa		
<b>Työn ohjaaja</b> Mikko Himanka		<b>Sivumäärä</b> 33
<b>Työelämäohjaajat</b> Janne Hihnala, Sakari Pahkala		
<p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Digital Video Disc (DVD), joka havainnollistaisi mahdolliset turvallisuusriskit, sekä yrityksen toimintaperiaatteet yrityksessä käyville vierailijoille ja yrityksen työntekijöille audiovisuaalisin keinoin. Videolla pyrittiin lisäämään yrityksen vierailijoiden turvallisuustietoisuutta ja erityisesti yleistä työturvallisuutta. Tarkoituksena oli myös alkuperäisen kirjallisen työturvallisuusoppaan tukeminen nykyaikaisella ja mielenkiintoisella tavalla. Tässä opinnäytetyössä kerrotaan videotuotannon suunnittelusta ja samalla keskitytään myös tarkemmin tuotannossa käytettyyn äänitekniikkaan. Opinnäytetyössä kerrotaan tuotannosta ja kuvaillaan tuotantoprosessia niin teoriassa kuin käytännössä.</p>		

**Asiasanat**

Audio, DVD, Editointi, Mikrofoni, Turvallisuus, Video, Äänitys

**ABSTRACT**

<b>CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</b>	<b>Date</b> May 2014	<b>Author</b> Tuomas Laakkonen
<b>Degree programme</b> Media technology		
<b>Name of thesis</b> SAFETY VIDEO PRODUCTION Audio in video production		
<b>Instructor</b> Mikko Himanka		<b>Pages</b> 33
<b>Supervisors</b> Janne Hihnala, Sakari Pahkala		
<p>The objective of the thesis was to produce a Digital Video Disc (DVD), which would illustrate the possible safety risks and the operational principles of a company to the visitors and also to the employees by audiovisual means.</p> <p>The purpose of the video was to increase the visitors' safety awareness as well as work safety in general. In addition the purpose was to support the original written safety manual in a modern and interesting way.</p> <p>This thesis discusses the planning of video production having a particular focus on the audio technology that was used in this production. The production process is described from the beginning to the end, and both in theory and in practice.</p>		

<p><b>Key words</b></p> <p>Audio, DVD, Editing, Microphone, Recording, Safety, Video</p>
--

## KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

AVCHD	Advanced Video Coding High Definition. Digitaalisen videokameran äänen ja kuvan tallennusformaatti
DAW	Digital Audio Workstation. DAW on digitaalisen äänenkäsittelyn työasema, joka sisältää monipuoliset työkalut äänenkäsittelyä varten
Dbu	Jännitetason voimakkuus suhteessa nollassoon (0 dbu), mikä on määritelty 0.775 voltiksi
Import	Tiedoston tuonti sovelluksessa käytettäväksi
MIDI	Dataa sisältävä tiedostomuoto, jonka tehtävä on lähettää toimintaohjeita muiden laitteiden välillä
Piano Roll	MIDI ominaisuuksien ja nuottien käsittelyyn tarkoitettu käyttöliittymä
Storyboard	Kuvakäsikirjoitus
Synkronointi	Kuvan ja äänen asettaminen ajallisesti tasalle toisiinsa nähden
Synopsis	Tiivistelmä tuotettavan videon sisällöstä
Transitio	Erikoistehoste tyyppi, mikä tarkoittaa videoeditoinnissa siirtymistä tilasta tai kohtauksesta seuraavaan
USB	Universal Serial Bus on sarjaväyläarkkitehtuuri oheislaitteiden liittämiseksi tietokoneeseen

**TIIVISTELMÄ  
ABSTRACT  
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY  
SISÄLLYS**

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2 ENNAKKOSUUNNITELMA</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Ideointi</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1 Synopsis ja käsikirjoitus</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Kuvausten suunnittelu</b>	<b>7</b>
<b>3 TUOTANTO</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Videokuvaukset</b>	<b>8</b>
<b>3.1.1 Kuvausvälineet</b>	<b>9</b>
<b>3.1.2 Resoluutio</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Äänitys</b>	<b>13</b>
<b>3.2.1 Mikrofonit</b>	<b>13</b>
<b>3.2.2 XLR</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Tallennus</b>	<b>20</b>
<b>4 ÄÄNEN JÄLKIKÄSITTELY</b>	<b>21</b>
<b>4.1 Ääniformaatit</b>	<b>21</b>
<b>4.2 Editointi</b>	<b>22</b>
<b>4.3 Liitännäiset</b>	<b>23</b>
<b>4.3.1 Gain</b>	<b>24</b>
<b>4.3.2 Kaiut</b>	<b>24</b>
<b>4.3.3 Selostus</b>	<b>25</b>
<b>4.4 Musiikki</b>	<b>25</b>
<b>5 VIIMEISTELY</b>	<b>28</b>
<b>6 TULOKSET JA POHDINTA</b>	<b>29</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>31</b>
<b>KUVIOT</b>	<b>33</b>

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä tavoitteena oli tuottaa Rautaruukin Kalajoen konepajalle turvallisuusvideo, joka toimisi oppaana uusille työntekijöille ja vierailijoille. Ensimmäistä kertaa kirjallisen oppaan rinnalle Kalajoen yksikkö suunnitteli audiovisuaalista opasta perehdyttämään vierailijat sekä työntekijät turvallisuusmääräyksiin ja toimintaohjeisiin yrityksessä.

Yrityksen henkilökunnan kanssa lähdettiin kehittämään yhteistyötä. Suurin haaste työssä oli itsenäinen vastuu suuresta videokokonaisuudesta. Onneksi yrityksen turvallisuuspäälliköt antoivat mielipiteitä, turvallisuuteen liittyvää tietoa sekä oppaita, joiden pohjalta lähdettiin suunnittelemaan ja toteuttamaan tavoitteita.

Ensimmäisenä toisessa luvussa esitellään videotuotannossa käytettyjä suunnittelutapoja, kerrotaan miten ideoista saatiin kokonaisuuksia ja kuinka suunnittelussa edettiin käsikirjoitukseen ja sitä pidemmälle. Luvussa kerrotaan siis esituotannosta eli mitä ennen kuvauksia tehtiin ja millaisia keinoja suunnittelussa hyödynnettiin ennen varsinaista tuotantoa.

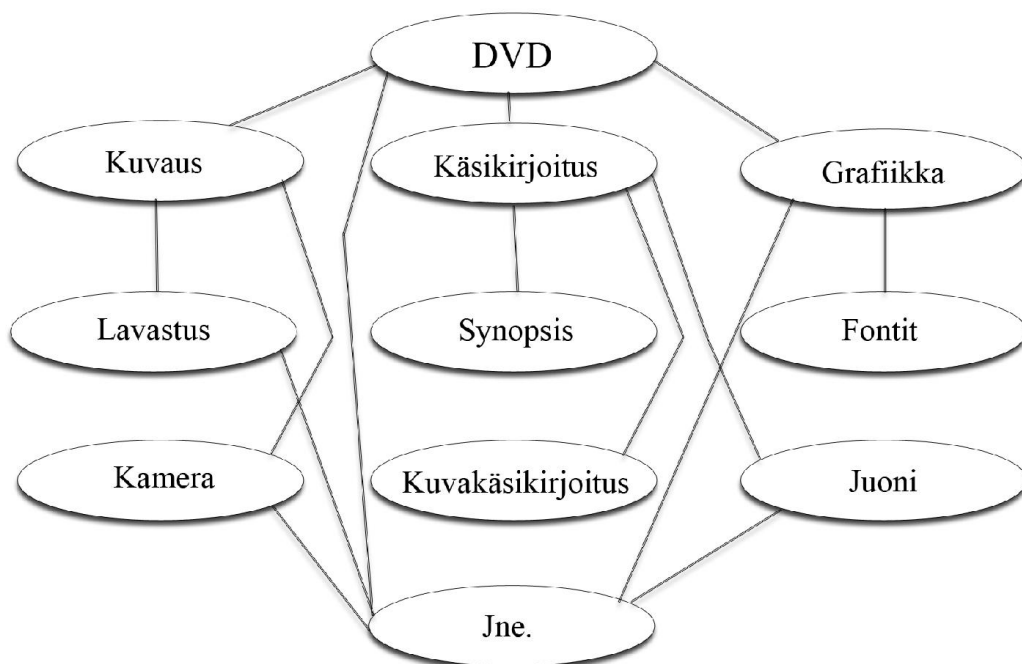
Kolmannessa luvussa pohditaan videokuvausten valmistelua ja kuvausta, sekä tutustutaan tuotannossa käytettyihin työvälineisiin. Kyseisessä luvussa tarkastellaan muun muassa resoluutiota ja tutustutaan tarkemmin mikrofoniin teoriaan, sekä kerrotaan lyhyesti, kuinka ääni ja kuva tallentui.

Luvussa neljä keskitytään projektin äänen jälkikäsitteilyyn ja tutustutaan tarkemmin äänieditointiin, sekä äänen tuottamiseen. Samalla katsastetaan äänituotannossa pääsääntöisesti käytettyä äänieditointiohjelmistoa ja mitä sen avulla tehtiin. Luvussa kerrotaan myös VST-liitännäisistä ja niiden ominaisuuksista.

Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä tuotannossa hyödynnettyjä videoeditoinnin työkaluja eli Adobe'n Premiere- ja After Effects -ohjelmia, eikä niiden erikoistehosteita tai muuta videoeditoinnin teoriaa. Opinnäytetyössä ei myöskään käsitellä immateriaalioikeuksia.

## 2 ENNAKKOSUUNNITELMA

Työ aloitettiin palaverissa, jossa selvitettiin työn tavoitteet ja mietittiin asioita, jotka olisivat tarpeellisia videon suunnittelussa, tuotannossa ja käytännön järjestelyissä. Palaverissa haettiin muun muassa iskulauseita ja otsikoita, jotka voisivat olla inspiraationa luonnosteltaessa videota. Peruskuvioista poiketen ensimmäisenä tehtiin mindmap (KUVIO 1) eli miellekartta tuotantoon tarvittavista teknisistä osioista, sekä suunnitteluun kuuluvista asioista, kuten esimerkiksi käsikirjoituksen sisältö tai videokuvauksen suunnittelu. Yleensä lähdetäisiin ensin suunnittelemaan videon sisältöä ja synopsisista, mutta miellekartan tekeminen tässä vaiheessa mahdollisti sen, että voitiin hahmottaa iso kokonaisuus tuotannon osa-alueista. Mindmapin avulla voitiin selvittää, mitä asioita kannattaisi alkaa tekemään ja missä järjestyksessä tuotannon eri osa-alueita lähdetäisiin työstämään.



KUVIO 1. Mindmap

Esituotantoon kuului muun muassa videosisällön hankkiminen yrityksen toimihenkilöiltä. Toisin sanoen sisällöntuottamisessa jouduttiin tutkimaan työturvallisuutta käsittelevää sisältöä, hankkimaan materiaalia yritykseltä ja etsimään erilaisia toteutettavissa olevia

kokonaisuuksia yrityksen toimihenkilöiden kanssa. Yrityksen turvallisuuspäälliköiden avulla saatiin hiljalleen hahmotettua kokonaisuus, jota tarkasteltiin ja sitä kehitettiin eteenpäin. Tällä tavoin saatiin tarvittavia yksityiskohtia luomaan mielikuvia videon tapahtumista, eli visio videon kokonaisuudesta avautui vähitellen mieleen.

## 2.1 Ideointi

Turvallisuusvideota suunniteltiin yhteisvoimin yrityksen työnjohtajien kanssa, jotta esitettävät turvallisuusohjeet sopisivat parhaiten yrityksessä käyville vierailijoille ja uusille työntekijöille. Työnjohtajat laativat aiempien perehdyttämis- ja turvallisuusoppaiden avulla listan tarvittavista turvallisuusohjeista, joita video voisi sisältää. Lopputuotteeseen sisällytettäisiin video-osiot vierailijoille ja työntekijöille.

Vierailijoiden osion tuli olla 2-5 minuuttia pitkä ja siinä ilmenisi yrityksen sääntöjä, kuten kuinka alueella tulee liikkua, mitä suojavarusteita tulee käyttää, sekä tietysti se, mitä ei saa tehdä ilman lupaa. Vierailijoiden osiota näytettäisiin vierailijoille aulassa tai vaihtoehtoisesti video voitaisiin näyttää myös muissa tilaisuuksissa, ennen kuin vierailijat siirtyisivät opastajan mukana työmaa-alueelle. Työntekijöiden osion tuli olla 5-10 minuuttia pitkä ja se sisältäisi luonnollisesti runsaammin sekä tarkemmin ohjeita turvalliseen toimintaan. Työntekijöiden osion piti siis tukea aiempaa työturvallisuusopasta.

Videota suunniteltaessa listattiin tärkeimmät asiat, jotka koettiin tarpeellisiksi esittää kohdehenkilöille. Ohjeiden ja oppaiden avulla voitiin suunnitella ja jatkokehittää käsikirjoitusta. Alkuvaiheessa tarkasteltiin myös yrityksen aikaisempia videoita, ja sitä kautta haettiin muun muassa yrityksen talotyyliä sekä tapaa millä tavalla yritys on aiemmin hyödyntänyt viestintää ja multimediaa. Näiden graafisten vertailukohteiden avulla tarkasteltiin yrityksen ilmettä ja profiilia, joita voitaisiin myöhemmin hyödyntää etenkin videon visuaalisessa suunnittelussa. Yrityksen käyttämiä värejä, logoa, sekä käytössä olevia fontteja hyödynnettiin suoraan videon ulkoasua suunniteltaessa.



### 2.1.1 Synopsis ja käsikirjoitus

Suunnittelun nopeuttamiseksi tehtiin normaalista kaavasta poiketen hahmotelmaa mahdollisesta kuvakäsikirjoituksesta, (KUVIO 2) johon sisältyi myös luonnoksia DVD:n valikoista. Storyboardissa henkilö olisi kokokuvassa ja hänellä olisi tarvittavat suojavaarusteet. Kamera voisi tarvittaessa liikkua henkilön ympärillä ja samalla nähtäisiin myös, kuinka henkilö pukee varusteet oikeaoppisesti.

Kuvakoko määritellään yleisesti kahdeksan portaisella asteikolla (Leponiemi 2010, 68). Storyboardissa ja käsikirjoituksessa voitiin hahmotella myös erilaisia kuvakokoja, kuten esimerkiksi laaja kokokuva tai erikoislähikuva.



KUVIO 2. Kuvakäsikirjoitus / Storyboard

Synopsista suunniteltaessa keskityttiin perehdyttämisoppaisiin eli turvallisuusohjeisiin, sekä kerättiin tietoa yrityksen henkilöstöltä yrityksen toimintatavoista, kuten esimerkiksi suojavaarusteiden käytöstä tai siitä, miten suoriuduttaisiin turvallisesti erilaisista työvaiheista. Synopsista tehdessä täytyi kuvitella oppaiden ohjeita ja kuinka ohjeet

voitaisiin ilmaista liikkuvassa kuvassa. Samalla mietittiin teknisiä ratkaisuja, miten asiat voitaisiin kuvata ja äänittää parhaalla mahdollisella tavalla olemassa olevilla resursseilla. Synopsiksen avulla pystyttiin siis hahmottamaan käsikirjoituksen järjestystä, kuten sitä, mistä video mahdollisesti alkaa. Synopsiksen avulla hahmoteltiin eritoten kokonaisuutta, jota lähdettäisiin käsikirjoituksessa tarkentamaan.

Kameran liikkeitä suunniteltiin tapahtuvan subjektiivisesti silmistä kuvattuna, jolloin voitiin korostaa varoitusmerkkejä ja yksityiskohtia, jotka tulee ottaa huomioon liikuttaessa ja työskenneltäessä työmaa-alueella. Ajateltiin, että tällä tavalla saataisiin realistista visuaalisuutta videolle ja samalla voitaisiin saada turvallisuussääntöjä opetettua kohdehenkilöille melkein niin kuin neuvonta ja opastus tapahtuisi työpaikalla. Silmien kuvakulmasta voitaisiin myös esimerkiksi seurata esittelijää tai turvallisuuspäällikköä, joka kertoisi tarpeellisista tiedoista ja vaaroista. Kuvaukseen voitaisiin tarvittaessa lisätä myös shokeeraavia lavastettuja tilanteita.

*Hei, Turvallista työpäivää!*

**4. EXT. Läheltäpiti. Suojatie.**

LK Nuorempi työntekijä ajaa autolla, kuuntelee radiota ja käyttää puhelinta

YK Auton sisältä

LKK Vanhempi työntekijä ihmettelee pyörässä ilmennyt vikaa  
Vanhempi  
*No mikä siihä tuli!*

ELK Nuorempi ajaa autolla. Taustalla näkyy Vanhempi

KK Samassa vanhempi ajaa suojatielle

ELK Jarruttava oik.rengasNuorempi työntekijä tyyttää ja ehtii täpärästi jarruttaa

YK Auton sisältä Vanhempi työntekijä puistaa nyrkkiä nuoremmalle työntekijälle.  
*\*\*\*\*\* Kato se turvallisuusvideos!*

**5. INT. Aula. Pehdyttäminen.**

KK Nuorempi työntekijä odottaa aulassa

KK Vanhempi työntekijä tulee hakemaan nuorempaa työntekijää

LK Nuorempi työntekijä huomaa tuntevansa vanhemman

**KUVIO 3. Käsikirjoitus**

Käsikirjoituksessa (KUVIO 3) jaettiin kohtaukset pehdytysoppaita ja turvallisuuspäälliköiden laatimaa sääntölistaa apuna käyttäen. Kohtausten järjestys määräytyi pääasiassa turvallisuuden osa-alueiden tärkeyden perusteella. Tiedetyllä järjestyksellä kohtauksiin pystyttiin samalla luomaan mahdollista juonta ja loogista tapahtumaketjua. Samaan aikaan mielessä pohdittiin, miten kohtaus voitaisiin kuvata ja millaisia kuvakerronnallisia keinoja otoksissa olisi mahdollista käyttää. Sitten voitiin jakaa vähemmän tärkeitä, mutta tarpeellisia turvallisuussääntöjä kohtausten otoksien väliin tai vaikka kohtausten loppuun. Yleisesti käsikirjoituksesta haluttiin hieman televisiosarjamainen, mikä lisäisi katsojan mielenkiintoa video-ohjeistukseen ja tällä tavalla muistikuvat ja muut tärkeät asiat voisivat jäädä paremmin mieleen. Kun käsikirjoitus oli saatu osittain valmiiksi, se voitiin lähettää turvallisuuspäälliköiden arvioitavaksi. Arvioinnin jälkeen halutut muutokset tehtiin käsikirjoitukseen. Yrityksessä myös vierailtiin, jolloin ennalta sovituissa palavereissa käsikirjoitusta kehitettiin edelleen.

Käsikirjoitusta läheteltiin edestakaisin niin kauan, kunnes se hyväksyttiin. Kun ideat alkoivat itseltä vähenemään, niin sovittiin aika ja tehtaalle mentiin pohtimaan uusia vaihtoehtoja. Tehdasvierailulla kerättiin muun muassa lisää materiaalia, keskusteltiin käsikirjoituksesta ja asioiden tärkeysjärjestyksestä.

## **2.2 Kuvausten suunnittelu**

Kuvauksiin valmistauduttiin käymällä käsikirjoitusta läpi yrityksen toimipisteessä ja samalla tutustuttiin kuvattaviin tiloihin, sekä työympäristöön työnjohtajien opastuksella, jotta tiedettäisiin minkälaisia kuvaustapoja voitaisiin hyödyntää. Yleensä tilat ja paikat kirjoitetaan käsikirjoitukseen ja lavastetaan, mutta koska kyseessä oli turvallisuusvideo kiinteine rakennuksineen, jouduttiin myös jälkikäteen miettimään miten tilat soveltuvat käsikirjoitukseen.

Kuvausajankohdat sovittiin joko paikan päällä tai sähköpostin välityksellä. Tehdasvierailujen aikana testattiin kuvauskalustoa, mietittiin kuvattavia kohteita ja totuteltiin kuvaamiseen tehdasolosuhteissa. Samalla tehtiin myös koekuvauksia, miten kuvaus onnistuu käytännössä turvavarusteiden kanssa, sekä kokeiltiin miltä videokuva yleisesti näyttää. Käsikirjoituksen toteutettavuutta myös mietittiin. Koekuvauksissa kokeiltiin muun muassa, miten erilaiset kuvakoot toimivat, millaisia kamera-ajoja voitaisiin toteuttaa, sekä millaista valaistusta voitaisiin hyödyntää kuvauksissa.

### 3 TUOTANTO

Ennen kuvauksia valmis käsikirjoitus jouduttiin hylkäämään vapaaehtoisten näyttelijöiden puutteen vuoksi ja hylkäämisen jälkeen päätettiin, että video kulkisi suoraan uusimman turvallisuusoppaan järjestyksen mukaan. Videon tyyli muuttui siis täysin alkuperäisestä suunnitelmasta. Tässä vaiheessa äkillinen kiire tuli myös osaksi tuotantoa. Tämä vaikutti siten, että kaikki kuvaukset jouduttiin valmistelemaan nopeasti ja suuri osa kuvauskohteista kuvattiin improvisoimalla turvallisuusoppaan sääntöjä, aiempaa käsikirjoitusta, sekä muutenkin mietittiin, miten kohteita kuvattaisiin. Videoita kuvattiin ulkona, sekä sisällä.

Koska käsikirjoitusta ei enää periaatteessa ollut, niin myös lavastuksia ei tehty lainkaan. Erilaisia valaistuksia ei myöskään tehty kiireessä, koska se olisi hidastanut ja vaikeuttanut työtä. Ajateltiin myös, että ilman valaistusta kuva olisi realistisempi, mutta mielestäni oikealla valaistuksella olisi tietysti saatu huomattavasti hienomman näköistä tai toisin sanoen elokuvamaisempaa materiaalia kuvattua.

Kuvauksissa täytyi myös itse noudattaa turvallisuussääntöjä, jotka opittiin samalla, kun ohjeita tarkasteltiin ja mietittiin käsikirjoituksen aikana.

#### 3.1 Videokuvaukset

Ulkona ongelmaksi koitui rannikolla voimakas tuuli ja välillä hyvin kylmät olosuhteet. Suurin ongelma kuitenkin oli se, että videoita kuvattiin loppukesästä, syksyllä ja talvella. Tämä vaikeutti tietysti ulkoilmassa kuvattujen kohtauksien yhteensovittamista. Kohtausten yhteensovittamiseksi käytettiin erilaisia siirtymiä eli transitoita, kuten esimerkiksi videon alussa siirrytään kesästä talveen. Vaikka katsoja näkee vuodenajan vaihtumisen se voi äkkinäisesti luoda ihmetystä, joten pehmeämpi siirtyminen ajasta toiseen oli mielestäni tarpeellista. Jos kuvauksia olisi tehty käsikirjoituksen mukaan olisi kuvauksia tehty toki samana päivänä, mutta harvojen kuvauspäivien ja muuttuneen käsikirjoituksen johdosta päädyttiin transitoihin.

Sisätiloissa kovat äänet vaikeuttivat välillä puheen ymmärrettävyyttä, vaikka kuvaustilanteessa puheääntä ei paljoa tarkoituksella nauhoitettu. Välillä sisäkuvauksissa hyvänä puolena oli se, että halleissa sai kuvata omassa rauhassa. Tosin ongelmaksi koitui välillä se, että kun saapui kameran kanssa työmaalle, niin työntekijät eli olennaiset mielenkiintoa ylläpitävät tekijät katosivat mystisesti.

Kuvauksissa myös hyödynnettiin yrityksen käytössä olevia liikkuvia laitteita ja nostureita, joiden avulla kuvauksiin saatiin improvisaatiota ja uusia kuvakulmia hyödynnettäväksi. Työntekijöiden avustuksella laitteet liikkuivat ammattilaisin ottein ja kuvaajan oli helppo keskittyä olennaiseen.

### **3.1.1 Kuvausvälineet**

Kuvauksissa käytettiin Panasonicin AG-HMC151E –videokameraa (KUVIO 4). Video kuvattiin teräväpiirtona 1080, 25P -asetuksilla, jotta siitä voitaisiin tarvittaessa tehdä esimerkiksi myös Blu-ray -levy.



KUVIO 4. Panasonic

Kameran jalustana käytettiin Manfrotton kolmijalkaa, ja kuvauksissa kokeiltiin myös yksijalkaista jalustaa (KUVIO 5). Yksijalkainen jalusta oli hieman ketterämpi, mutta sen pitäminen täysin suorassa oli haastavaa. Kolmijalka toimi usein huomattavasti varmemmin, mutta se on hitaampi koota jos mielenkiintoinen tilanne tai kuvattava kohde saapuu yllättäen. Talvella nestepäinen jalusta hieman jäättyi pakkasen takia, joten jalustasta tuli entistä kömpelömpi käyttää. Nestettä käytetään usein parantamaan jalustan pään joustavuutta, jolloin kameran liikkeet ovat sulavampia kuvaajan käytössä.



KUVIO 5. Kamerajalustat

### 3.1.2 Resoluutio

1080p tarkoittaa 1920x1080 resoluutiota ja loppuosan P viittaa siihen, että jokainen yksittäinen kuva on kokonainen, eikä limittäinen, niin kuin 1080i:ssä (KUVIO 6) (Prindle 2013).





1080i



1080p

KUVIO 6. Limittäinen ja kokonainen kuva teoriassa.

DVD:ssä käytetään 720x576 resoluutiota Phase Alternating Line (PAL) järjestelmällä, jolloin editointivaiheessa High Definition (HD) kuvaa jouduttiin sovittamaan pienempään kuvakokoon. Yhdellä kameralla kuvattaessa kuvakulmia jouduttiin tarkasti miettimään etukäteen, sekä erityisesti editoitaessa mietittiin, mikä olisi olennaisin asia esittää katsojalle.

## 3.2 Äänitys

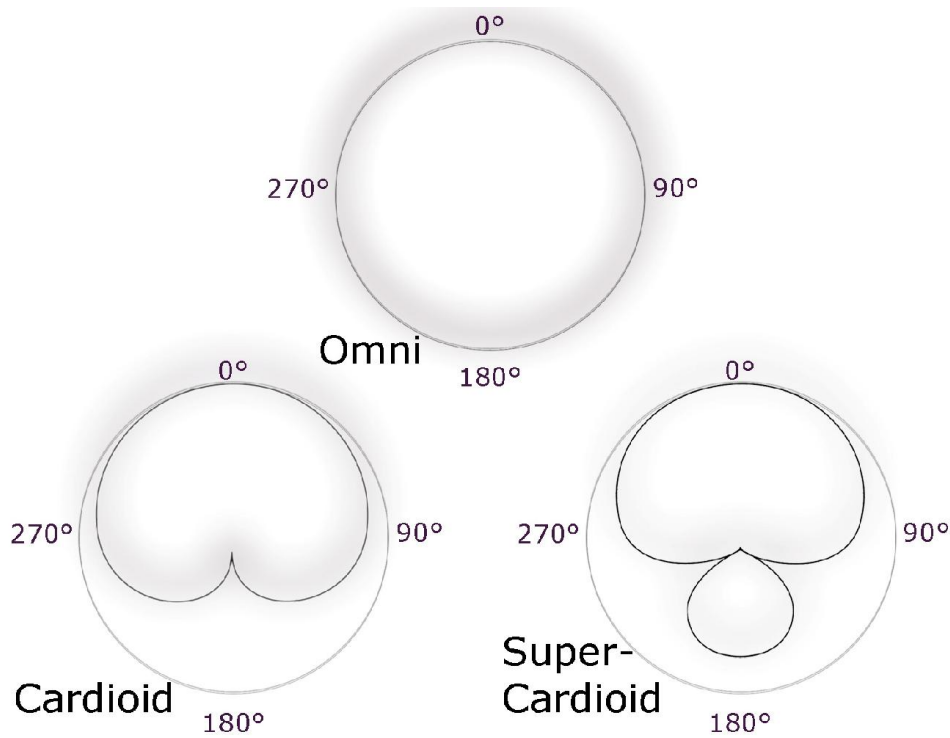
Ääni on monimuotoinen ja merkittävä osa multimedialla. Äänituotantoon liittyy itsessäänkin monia eri kokonaisuuksia, kuten esimerkiksi mikrofonivalinnat, editointi tai miksaus, jotka jokainen vaikuttavat lopulta toisiinsa. Erilaisia keinoja ja äänitystapoja on useita ja ne myös jakavat mielipiteitä ammattilaisten kesken, vaikka todennäköisesti jokainen seuraa jotain tiettyjä standardeja tai toimivaksi todettuja toimintatapoja työssään.

Niin kuin kuvaukseen, äänitykseen joutuu valmistautumaan ennakkoon. Äänitys onkin tärkein osa koko äänenkäsittelyprosessia eli jos äänitys ei ole onnistunut, ei lopputuloskaan voi olla laadukas. Samaan tapaan hyvä ääni on yhtä tärkeä kuin selkeä kuva, joista syntyy toivottavasti hyvä yhdistelmä. Seuraavaksi esitellään mikrofonien teoriaa ja keinoja, miten ääni tallennettiin tässä tuotannossa.

### 3.2.1 Mikrofonit

Kaikkiin äänityksissä käytettyihin mikrofoneihin tarvittiin Phantom -virta, jotta ne toimisivat. Kuvauksissa ja äänityksissä käytettävien laitteiden yleisin antama polarisaatiojännite on 48 volttia (Media College 2013).

Mikrofonin suuntakuvio kertoo miltä suunta-alueelta mikrofoni vastaanottaa ääntä. Yleisimpiä suuntakuvioita ovat pallo, hertta ja superhertta (KUVIO 7) (Shure 2013).



KUVIO 7. Mikrofonien yleisimmät suuntakuviot

Turvallisuusvideon kuvauksissa käytettiin videokameran päälle kiinnitettävää Audio-Technican haulikko -kondensaattorimikrofonia, (KUVIO 8) koska sen avulla voitiin samaan aikaan äänittää, eikä näin ollen puomia tai äänittäjää erikseen tarvittu. Kyseinen kondensaattorimikrofoni on stereomikrofoni ja se vaati toimiakseen Phantom-virran eli polarisaatiojännitteen 11-52V molemmille kanavilleen. Mikrofonin suuntakuviona on sekä hertta, että kahdeksikko.

Kuvattaessa akustisesti voimakkaasti heijastuvassa tilassa tarvittiin kapeaa suuntausta, jolloin mikrofoni kytkettiin LR Stereo-Narrow (LR-N) asentoon (Audio-technica 2013.) Kapealla suuntauksella pyrittiin vähentämään sivuilta tulevia äänten heijastuksia, joita raudat ja metalliseinät aiheuttivat, ja samalla saatiin halutusta äänilähteestä tarvittava ääni voimakkaammaksi muihin äänilähteisiin nähden.

Meren läheisyydessä tuuli oli osittain erittäin voimakasta, joten mikrofonin ympärille tarvittiin tuulisuoja. Karvainen tuulisuoja oli välttämätön kuvattaessa ulkona ja se esti erinomaisesti haitalliset tuulen kohinat.



KUVIO 8. Haulikkomikrofoni

Suomenkielisen selostuksen äänitys toteutettiin Mid-Side –tekniikalla (M-S) Schoepsin kondensaattorimikrofoniparilla. Mikrofoneina käytettiin Schoepsin CCM-8 ja CCM-4 malleja (KUVIO 9). Nauhoitus tehtiin neuvotteluhuoneessa, jossa ongelmaksi osoittautuivat tilan häiriöäänät. Schoepsin mikrofonit ovat melko tarkkoja, joten kaikki taustamelu ja esimerkiksi seinäkellon tikittäminen kuului selvästi taustalta. Tästä johtuen kaikki ylimääräinen melu jouduttiin minimoimaan ennen nauhoitusta, sekä myös miksauksessa. M-S-tekniikassa kahdeksikko (CCM-8) kuuntelee sivuja. Tämän tekniikan avulla ääniä voidaan leventää haluttavan kokoiseksi eli, kuinka voimakkaasti ympäristön äänet halutaan kuuluvan suhteessa edestäpäin saapuvaan äänentason. Kahdeksikon päälle sijoitettiin hertta-mikrofoni (CCM-4), joka vastaanotti edestäpäin tulevaa puheääntä (Suntola 2004, 45.)

Sijoittamalla mikrofonit hieman sivuun äänilähteestä saatiin äänilähteestä lievennettyä ilmanpaineen vaihteluiden aiheuttamia voimakkuuseroja, jotka korostuvat puheessa erityisesti P- ja B- kirjainten, sekä muiden klusiiläänteiden osalta (Savolainen 2001). Mikrofonit kuitenkin suunnattiin äänilähteeseen, jotta kahdeksikon tasapaino tai toisin sanoen balanssi säilyisi. Paineen vaihtelut voivat siis aiheuttaa voimakkaita epäsymmetrisiä signaaleja, joita voidaan vaimentaa tiheällä verkkokalvolla eli niin sanotulla Pop shieldillä tai Pop filterillä, joka asetetaan äänilähteen ja mikrofonin väliin lähelle mikrofonia (White 2005). Paineen vaihtelut ovat sitä suurempia, mitä lähempänä mikrofonin puhutaan ja mitä suurempaan mikrofonin on suunnattu kohtisuoraan äänilähteeseen.



KUVIO 9. Schoepsin CCM-8 ja CCM-4

Englanninkielistä selostusta nauhoitettaessa käytettiin australialaista Rode NT2 kondensaattorimikrofonia (KUVIO 10), joka soveltuu hyvin puheen ja laulun äänittämiseen. Äänitys tehtiin ammattikorkeakoulun äänistudiolla, jossa hyvän äänieristyksen ansiosta ulkopuolisia häiriöääniä ei ole. Painegradientti -mikrofoni on yhtä herkkä molemmilta puoliltaan ja sen vakio suuntakuviot ovat yleensä kahdeksikko (Suntola 2004, 18). Rode NT2 on painegradientti ja siinä on kaksi kalvoa, jolloin mikrofonissa olevan mekaanisen kytkimen avulla suuntakuvioksi voidaan valita, joko pallo (omni) tai hertta (cardioid). Selostukseen valittiin suuntakuvioksi hertta.

Pop-Filterin avulla mikrofonia olisi voitu hyödyntää tehokkaammin, jolloin se olisi voitu asettaa hyvin lähelle äänilähdettä. Kaikissa painegradienttimikrofoneissa esiintyy lähääni-ilmiö (proximity effect), joka korostaa matalia taajuuksia, mitä lähempänä äänilähde on mikrofonia (Paukku 1994, 90). Nauhoituksessa siirrettiin mikrofoni sivummalle, jolloin lähääni-ilmiö ei korostaisi puheen matalia taajuuksia ja täten parantaisi puheen ymmärrettävyyttä. On mahdollista, että vanhemmassa englanninkielisessä osiossa on käytetty vastaavaa lähimikitystä Pop-Filterin kanssa, jolloin voidaan huomata äänen erilaisuus selostajien välillä.



KUVIO 10. Rode NT2 ja ripustuspidike

Kaikissa mikrofoneissa käytettiin erilaisia pidikkeitä (KUVIO 10), jotka vaimentavat esimerkiksi rungoista kulkeutuvia fyysisiä häiriöääniä, kuten kolhuja tai muita naksahdusääniä vaikkapa vapaasti roikkuvista johdoista. Erityisesti kameran päällä käytettäviin haulikkomikrofoneihin tarvitaan hyvät ripustukset, koska ne ovat herkempiä ja suuntaavampia, joten ne ovat myös herkempiä runkoäänille (Pauku 1994, 120.)

### 3.2.2 XLR

Äänisignaalit kulkivat analogisten ja digitaalisten laitteiden välillä 3-napaista XLR-kaapelia (KUVIO 11) pitkin. XLR-kaapeli on balansoitu/symmetrinen eli häiriösuojattu. Kaapelin sisäiset johtimet ovat negatiivinen (3), positiivinen (2) ja maa (1). Kun signaali kulkeutuu kaapelia pitkin negatiivisessa ja positiivisessa johtimessa signaalit ovat 180 asteen vastakkaisvaiheessa. Kun signaali päätyy tuloliitântään, mahdolliset ulkopuoliset häiriösignaalit kumoutuvat jännitteiden erotuksella (Suntola 2004, 18.)



KUVIO 11. XLR-kaapeli



### 3.3 Tallennus

Kamera tallentaa äänen ja kuvan digitaalisesti Advanced Video Codec High Definition (AVCHD) formaattissa muistikortille. Ääni tallentuu Dolby Digital pakkauksella 48 kHz näytetaajuudella ja 16 bitin kvantisointiarvolla. Kameran äänisisääntuloina käytettiin kahta XLR-liitäntää, joihin voitiin valita, joko -50 tai -60 dbu:n jännitetaso (Panasonic 2011.)

Videokamerasta tiedostot kopioitiin tietokoneen kovalevylle Universal Serial Busin (USB) kautta, minkä jälkeen AVCHD -videotiedostot importoitiin Adobe Premiere -videoeditointiohjelmaan Windows -käyttäjärjestelmässä.

Kuvauksia tehtiin yhdellä videokameralla, joten editoitaessa jouduttiin tekemään suhteellisen runsasta hakemista, jossa videomateriaalista pyrittiin keräämään parhaita otoksia. Täytyi myös miettiä miten parhaimmat otokset soveltuisivat toisiinsa esimerkiksi kuvakerronnallisesti, sommittelun kannalta, huomiopisteen erottumiseksi tai kuinka turvallisuusohjeet kerrottiin katsojalle.

## 4 ÄÄNEN JÄLKIÄSITTELY

Äänieditoinnissa haettiin tarvittavaa soundia, ja sen tärkeimpänä tavoitteena oli tuoda videoon tunnelmaa sekä saada lähetettävät viestit selkeästi katsojille puheen, ääniefektien ja musiikin avulla. Kun jokin sanoma lähetetään useaa eri viestintäkanavaa pitkin, se menee myös varmemmin perille (Leponiemi 2010, 154.) Videolla pääosassa oli turvallisuusohjeiden selostus eli puheen täytyi kuulua selkeästi ja voimakkaammin verrattuna muihin ääniin. Ääniefekteillä korostettiin videolla visualisoituja turvallisuusohjeita, jotta nämä tärkeät turvallisuuteen liittyvät asiat huomioitaisiin, muistettaisiin ja ne tulisivat ilmi useasta viestintäkanavasta yhtäaikaisesti. Ennen ja etenkin jälkeen äänieditoinnissa pilkottiin ja kasattiin otoksia, sekä haettiin ja kuunneltiin erilaisia kokonaisuuksia, jotka toimisivat omasta mielestä parhaiten. Seuraavaksi tarkastellaan, millä työkaluilla äänityötä käytännössä toteutettiin.

### 4.1 Ääniformaatit

Äänieditoinnin osalta Premiere toimi välikätenä. Kun video saatiin leikattua lähes valmiiksi, ääniraita muunnettiin Audio Interchange File Format (Audio IFF) –ääniformaattiin export -toiminnolla. AIFF on Applen vuonna 1988 kehittämä audioformaatti, joka soveltuu todennäköisesti Applen tietokoneohjelmistoihin. Windows -ympäristöstä siirryttäessä Macin käyttöjärjestelmään ääniformaatin muuttaminen ei ole välttämätöntä, mutta se helpottaa äänitiedoston toimivuutta eri käyttöjärjestelmien äänieditointi -sovelluksissa. Mac -ympäristöstä Windowsiin mentäessä taas tallennettiin äänitiedosto Waveform Audio File Format (WAVE) -formaattissa, jolloin se toimi varmasti oikein Windows -käyttöjärjestelmän sovelluksissa.

Molemmat AIFF, sekä WAVE perustuvat Electronic Artsin kehittämään Interchange File Format (IFF) audiotiedostoon. Molemmat näistä formaateista ovat siis hyvin samankaltaisia ja molemmat ovat Compact Disc-Digital Audio (CD-DA) -standardeja niin sanotussa punaisessa kirjassa, minkä Sony ja Philips julkaisivat vuonna 1980 (Collins 1998.) Molempiin käyttöjärjestelmiin on tietysti monia ohjelmistoja, joiden avulla eri tiedostoformaateit saadaan muunnettua tarvittavaan muotoon.

## 4.2 Editointi

Äänieditointi tehtiin äänistudiossa. Äänieditointiohjelmana käytettiin Applella toimivan Emagicin kehittämää Logic pro 9, Digital Audio Workstation (DAW) –ohjelmaa (KUVIO 12). Äänitiedostot vietiin eli importoitiin ohjelmistoon. Ohjelmassa saatiin näkyville leikkauksen osalta valmiiksi tehty video, jolloin äänet voitiin käsitellä videon mukaan ja tarvittavia ääniä voitiin lisätä juuri oikeisiin kohtiin. Tarvittaessa videon ääniraita saatiin kuulumaan taustalle helpottamaan äänien tarkempaa synkronointia. Kaikki tarvittavat äänet, kuten videoäänet, selostukset ja efektiäänet ryhmiteltiin ja asetettiin omille ääniraidoilleen.



KUVIO 12. Logic pro 9

Molemmat selostukset asetettiin omille ääniraidoilleen. Ääniraitoja leikattiin sopivan mittaisiksi ja muutkin äänet sijoitettiin mielen mukaan oikeisiin kohtiin (KUVIO 13). Halutuille ääniraidoille tehtiin automaatio joko äänenvoimakkuudelle, panoroinnille tai tietyille efektille. Automaatiolla voitiin asettaa eri parametrejä äänelle, jonka avulla saatiin

esimerkiksi äänenvoimakkuudet automaattisesti alenemaan tai nousemaan halutussa kohdassa. Automaatioita asetettiin Logic Pro:ssa hiirellä, mutta sitä tehtiin myös Touch-toiminnolla, jolloin ohjelman automaatio seurasi käyttäjän liikkeitä ulkopuolisesta ohjaimesta. Touch-tilassa ohjelma seuraa olemassa olevaa dataa ja samaan aikaan parametreja voidaan muuttaa reaaliajassa (Volans, 2011.)



KUVIO 13. Ääniraidat

### 4.3 Liitännäiset

Digitaalisen audiotekniikan rinnalle Steinberg kehitti ensimmäisen Virtual Studio Technology (VST) käyttöliittymän vuonna 1996 (Steinberg 2014). VST plugin on ohjelman sisällä toimiva ohjelma, jonka avulla pystytään virtuaalisesti matkimaan esimerkiksi kitaravahvistimia, viiveitä tai instrumentteja. VST:n sisältämiä ääniä voidaan

myös muokata erittäin monipuolisesti ja usein erilaisia ääniä voi myös itse lisätä tai tehdä. Muun muassa DAW –ohjelmiin ja tietysti myös Logic Pro:hon saadaan VST –liitännäisiä. VST –liitännäiset Logic Pro:n tapauksessa ovat saatavilla Inserts –osiossa.

### **4.3.1 Gain**

Kun videon ääniraidan äänenvoimakkuus oli valmiiksi säädetty Premiere –ohjelmassa, jouduttiin Logic Pro:ssa yksinkertaisesti pienentämään ääniraidan äänenvoimakkuutta, koska ääniraidan peak –arvot eli voimakkaimmat äänet särkivät. Äänenvoimakkuutta alennettiin Gain -nimisellä VST -liitännäisellä. Videon ääniraitaa käytettiin muiden äänien perustana eli muiden äänien äänenvoimakkuudet asetettiin sopiviksi vertailemalla niitä videon äänentason.

### **4.3.2 Kaiut**

Videon alkuperäisen ääniraidan rinnalle asetettiin myös jälkikäteen lisättäviä ääniefektejä eli äänitehosteita, joita käytettiin visuaalisten tapahtumien havainnollistamisessa. Äänillä voidaan siis korostaa yksityiskohtia ja kiinnittää katsojan huomiota tärkeimpiin huomiopisteisiin (Leponiemi 2010, 81). Useassa tapauksessa huomiopisteeksi haluttiin korostaa yksittäinen turvallisuusohje tai sen osa. Jotta efektien ääniraita ei poikkeaisi tilavaikutelmaltaan alkuperäisestä ääniraidasta efekti ääniraidalle lisättiin PTVerb-niminen digitaalinen kaiku.

Kaiku luo siis illuusion kuulijalle, että äänet voisivat olla samassa tilassa kuvan kanssa. Digitaalkaiut ovat suosituimpia nykyaikaisessa studiossa. Kaikuefektien monipuolisilla heijastuksia ja viiveitä matkivilla ominaisuuksilla voidaan saada aikaiseksi hyvin luonnollisia ja erilaisia tiloja (Suntola 2004, 28.) Digitaaliset kaiut ovat hyviä ja monipuolisia, kuitenkin monet vanhemmat analogiset kaiut ovat mielestäni paremman kuuloisia laitteita.

### 4.3.3 Selostus

Eri selostuksien tehostamiseksi käytettiin ohjelmiston Speech Enhancer- ja Limiter -liitännäisiä sekä taajuuskorjainta. Speech Enhanceria ja Limiteriä käytettiin lievästi parantamaan puheen ymmärrettävyyttä ja hieman korostamaan äänenvoimakkuutta. Speech Enhancer korostaa puhetta pääasiassa kompression avulla eli se laskee suhteellisesti suurempia äänenvoimakkuuksia. Limiter poikkeaa kompressiosta siten, että se laskee tehokkaasti jokaista kynnyksen (Threshold) ylittävää huippuarvoa (Peak) kynnyksen tasoon nähden (Apple Inc 2009). Näiden kahden liitännäisen avulla voitiin nostaa keskimääräistä äänentasa voimakkaammaksi.

Taajuuskorjaimella nimensä mukaisesti korjattiin eri äänentaajuuksia halutun mukaisesti. Taajuuden mittayksikkö on hertsi (Hz), joka tarkoittaa sitä, kuinka monta kertaa ääniaalto värähtelee sekunnin aikana (Suntola 2004, 9). Taajuuskorjaimella, toisin sanoen Equalizerilla, voidaan yrittää tasata esimerkiksi mikrofonin taajuusvasteessa ilmeneviä eri taajuuksien voimakkuuksien muutoksia. Selostuksien ääniraidoilla käytettiin Chan EQ VST –liitännäistä, jonka avulla haettiin sopiva sävy selostukselle. Selostukset olivat eri henkilöiden puhumia, joten molemmille selostuksista jouduttiin tekemään omat ekvalisoinnit ääniraidalle, koska ihmisten puheiden sävyt soivat aina vähintään hieman eri taajuuksilla.

## 4.4 Musiikki

Musiikkia käytettiin tunnelman luojana taustalla sekä mielenkiinnon ylläpitäjänä silloin, kun selostusta ei ollut ja/tai kun muita ohjeita esitettiin videolla. Etenkin kuoro- ja orkesterimusiikissa yhdistelemällä eri ottoja saadaan helpommin kokonaisuuksia, kuin jos yritettäisiin yhdellä kerralla nauhoittaa kaikki valmiiksi (Suntola 2004, 69).

Videolle tarvittiin myös musiikkia. Yrityksen jo käytössä olevaa musiikkia ja äänitehosteita käytettiin DVD:n alkuvalikoissa sekä videon taustamusiikkina. Yrityksen omien ääniraitojen lisäksi tehtiin myös samantyyllisiä lyhyitä taustamusiikkeja. Taustamusiikit ja myös osa äänitehosteista tehtiin käyttämällä Logic Pro:n äänikirjastosta löytyviä valmiita sampleja eli ääninäytteitä. Sampleista löydettiin muun muassa rummuilla

soitettuja rytmejä. Kaikki muut soittimet tehtiin virtuaalisesti amerikkalaisen Spectrasonicsin kehittämällä Omnisphere VST –liitännäisellä. Omnispheren kirjastoista etsittiin sopivat äänet taustamusiin instrumenteiksi. Muuten hyvin laadukas liitännäinen hienoine ominaisuuksineen on toimiva digitaalinen syntetisaattori, mutta useat sen äänistä ovat hyvin melankolisia eli duuripainotteiseen musiikkiin Omnisphere ei mielestäni ole paras vaihtoehto.

Logic Pro:lla ja erityisesti Omnispherellä sävelletäessä tarpeellisena apuna käytettiin Studiologicin VMK-188 midikontrolleria (KUVIO 14). Midikontrolleri toimii suoraan USB:n kautta, joten laitteen käyttö oli vaivatonta. Midikontrollerin avulla voidaan soittaa reaaliaikaisesti ohjelmiston ja VST –liitännäisen välityksellä sointuja ja usein loputtoman paljon erilaisia ääniä.



KUVIO 14. Studiologic VMK-188

Usein ongelmaksi koitui USB -käyttöisen midikontrollerin ja tietokoneen välillä syntyvä latenssi eli toisin sanoen nopeus laitteiden välillä oli liian hidas. Siinä vaiheessa kun virtuaalisia raitoja on paljon ja tietokoneen suorituskyky alkaa olla maksimissa niin hidastuu kaikki muu, niin kuin myös äänentoisto. Latenssi siis vaikeutti musiikin säveltämistä reaaliajassa, joten tietokoneella Musical Instrument Digital Interface (MIDI) nuottien saattaminen oikeisiin kohtiin Logicin Piano Rollissa jouduttiin usein tekemään manuaalisesti.



## 5 VIIMEISTELY

Kaikki muut äänet pysyivät samana lukuunottamatta selostuksia, jotka tehtiin englanniksi ja suomeksi. Ennen tallennusta hiljennettiin toinen selostuksen ääniraita, jotta oikea selostus saataisiin oikeaan tiedostoon. Valmiista kokonaisuudesta tallennettiin stereo -ääniraidat WAVE -formaattiin Logicin Bounce -toiminnolla, jonka jälkeen molemmat äänitiedostot kopioitiin ulkoiselle kovalevyllä ja siirrettiin tietokoneesta toiselle, jossa oli tarvittavat ohjelmat valmiin DVD:n tekemiseen. Äänitiedostot sijoitettiin Adobe Premiere -ohjelmistoon videon rinnalle, jonka jälkeen kuva ja ääni synkronoitiin tarkasti keskenään.

Yrityksen ilmoittaman eräpäivän lähestyessä päätettiin, että vanhemman DVD:n vierailija -osio kopioitaisiin ja liitettäisiin mukaan uuteen, joten tehtäväksi jäi ainoastaan työturvallisuuteen liittyvän osion viimeistely. Aiempi vierailija -osio oli edelleen ajan tasalla sekä pätevä, joten ajan säästämiseksi uutta vierailija -osiota ei siis tehty.

Viimeisten hienosäätöjen ja värinkorjausten jälkeen työturvallisuus -osiosta exportoitiin kaksi versiota Mpeg4 h.264 -videoformaattiin. Tämän jälkeen siirryttiin Adobe Encore -ohjelmaan, jossa voitiin tehdä tarvittavat valikot ja tuottaa valmis DVD. DVD:lle tehtiin kappalejako englanniksi ja suomeksi. Molempiin kappaleisiin tuli myös kappalejako, joista toinen oli vierailijoille ja toinen työturvallisuuden osio uusille työntekijöille työturvallisuusoppaan tueksi.

Valikoihin tehtiin grafiikat Adobe Photoshop -kuvankäsittelyohjelmaa apuna käyttäen. Encoreen vietiin myös kaikki tarpeellinen, kuten tekstit, grafiikat ja muu videomateriaali, kuten vierailijoiden osuudet molemmilla kielillä.

Pian valmis tuotanto poltettiin DVD:lle ja se lähetettiin yrityksen hyväksyttäväksi, jonka jälkeen vielä tehtiin tarvittavat muutokset videolle. Viimein kokonaisuus hyväksyttiin ja lopuksi valmis tuote lähetettiin yrityksen käytettäväksi.

## 6 TULOKSET JA POHDINTA

Audiovisuaalisesti saatiin tarvittava tieto turvallisuudesta, yrityksen toimintatavat ja itse tuote digitaaliseen muotoon yrityksen hyödynnettäväksi. Videon tuottaminen on yllättävän pitkä prosessi, jossa täytyy huomioida pienet asiat ja yrittää tehdä niistä ajatellun mukainen video. Monta asiaa ja niistä syntyviä kokonaisuuksia joutuu miettimään useaan kertaan, eikä sekään vielä takaa sitä, että asiat menisivät suunnitellulla tavalla.

Suunnitelmien nopea muuttuminen kriittisessä vaiheessa vaikeuttaa tuotantoa. Vapaaehtoisia näyttelijöitä haettiin yrityksen sisäisesti, mutta se ei kuitenkaan onnistunut. Jos näyttelijöitä olisi saatu jostain, niin teoksesta olisi voinut tulla mielenkiintoisempi ja erilaisempi kokonaisuus ja se olisi myös lisännyt katsojien mielenkiintoa. Suunnitelmien muuttuminen johti siihen, että videolla ihmisten välinen kommunikaatio jäi olemattomiin ja siitä johtuen videolla ei nähdä minkäänlaista draamaa. Toisaalta kuvaus myös vähän helpottui, kun kuvattiin vain ohjeita toisen perään. Ihmisten väliset tapahtumat olisivat voineet jäädä katsojan mieleen paremmin, kun ohjeisiin olisi liittynyt myös muistikuvia, joihin ohjeet olisi voinut myöhemmin yhdistää.

Jos työn tekemiseen olisi ollut enemmän aikaa tai olisi käytetty isompaa työryhmää, olisi videosta saatu myös parempi. Pieniä erikoistehosteiden virheitä olisi voitu korjata, ja olisi voitu tietysti myös käyttää useampaa kameraa tai muita tuotantovälineitä tehokkaammin. Kaiken voi tehdä yksin, mutta suuremmalla työvoimalla saadaan lyhyempi työaika kokonaisuudessaan. Itsenäisessä työssä hyvänä ja huonona puolena on, että asioista päättää vain yksi henkilö. Päätöksien teko ajoittain oli kuitenkin mahdotonta, joten muiden henkilöiden, ohjaajan, sekä työturvallisuuden asiantuntijoiden mielipiteet olivat välttämättömiä työn etenemisen kannalta.

Turvallisuusvideosta on hyötyä yritykselle, vierailijoille ja tietysti myös työntekijöille. Turvallisuusvideon avulla voidaan jo enakkoon perehdyttää uudet työntekijät tehtäviinsä ja samalla he voivat nähdä millaista työpaikalla on yleisesti, sekä saada tärkeää tietoa yrityksen toimintatavoista.

Yksi tärkeimmistä asioista tuotannossa ovat muistiinpanot, jotka jostain syystä tahtovat aina unohtua tai ne vain jäävät huomioimatta. Etenkin pitkässä prosessissa on tärkeää pitää asiat järjestyksessä. Toinen tärkeä asia oli muistiinpanojen ja tiedostojen tallentaminen vähintään kahteen, mielellään kolmeen erilliseen tallennuspaikkaan, jotta vältetään turhalta työltä.

Turvallisuusvideosta syntyi aika rauhallinen kokonaisuus, jossa yksinkertaisesti kerrotaan turvallisuusohje ja siirrytään suoraan seuraavaan ohjeeseen sen enempää hienostelematta. Yleisesti työturvallisuus saatiin helpommin lähestyttävään muotoon. Kirjallinen opas ja työturvallisuus -DVD tukevat toisiaan ja siten edistävät turvallisuusohjeiden sisäistämistä, joista toivottavasti on myöhemmin hyötyä työelämässä.

## LÄHTEET

Apple Inc. 2009. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://documentation.apple.com/en/logicexpress/effects/index.html#chapter=4%26section=7%26tasks=true>. Luettu 15.8.2013

Audio-technica. 2013. Www-dokumentti. Saatavissa:

[http://eu.audio-technica.com/en/resources/ddfb3230cdd56993\\_bp4029\\_ss\\_e.pdf](http://eu.audio-technica.com/en/resources/ddfb3230cdd56993_bp4029_ss_e.pdf).

Luettu 1.10.2013

Collins, M. 1998. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.soundonsound.com/sos/jan98/articles/cdformats.htm>. Luettu 24.10.2013

Leponiemi, K. 2010. Videokuvaus taitoa ja tekniikkaa. 1 painos. Saarijärvi:

SAARIJÄRVEN OFFSET OY

Media College. 2013. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.mediacollege.com/audio/phantom-power/>. Luettu 15.9.2013

Panasonic. 2011. Www-dokumentti. Saatavissa:

[http://pro-av.panasonic.net/en/sales\\_o/02products/products/ag-hmc151/spec\\_AG-HMC151E.pdf](http://pro-av.panasonic.net/en/sales_o/02products/products/ag-hmc151/spec_AG-HMC151E.pdf). Luettu 13.11.2013

Paukku, P. 1994. Sähkötieto ry- SÄHKÖTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT-  
KIRJASARJA- ÄÄNENTOISTOJÄRJESTELMÄT. Tampere: Tammer-Paino Oy

Prindle, D. 2013. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.digitaltrends.com/home-theater/1080p-vs-1080i-whats-the-difference/#!Gj3vG>. Luettu 29.4.2014

Savolainen, E. 2001. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.finnlectura.fi/verkkosuomi/Fonologia/sivu151.htm>. Luettu 14.10.2013

Shure. 2013. Www-dokumentti. Saatavissa:

[http://www.shure.co.uk/support\\_download/educational\\_content/microphones-basics/microphone\\_polar\\_patterns](http://www.shure.co.uk/support_download/educational_content/microphones-basics/microphone_polar_patterns). Luettu 4.9.2013

Steinberg. 2014. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.steinberg.net/en/company/aboutsteinberg.html>. Luettu 22.1.2014

Suntola, S. 2004. Luova Studiotyö. 2 painos. Loviisa: Itä-Uudenmaan Paino

Tweakheadz. 2010. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://tweakheadz.com/history-of-notator-and-logic/>. Luettu 26.10.2013

Volans, M. 2011. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.askaudiomag.com/articles/quick-tip-logics-automation-modes-explained>.  
Luettu 27.4.2014

White, P. 2005. Www-dokumentti. Saatavissa:

<http://www.soundonsound.com/sos/may05/articles/popshields.htm>. Luettu 12.12.2013

**KUVIOT**

KUVIO 1. Mindmap	2
KUVIO 2. Kuvakäsikirjoitus / Storyboard	4
KUVIO 3. Käsikirjoitus	6
KUVIO 4. Panasonic	10
KUVIO 5. Kamerajalustat	11
KUVIO 6. Limittäinen ja kokonainen kuva teoriassa	12
KUVIO 7. Mikrofonien yleisimmät suuntakuviot	14
KUVIO 8. Haulikkomikrofoni	15
KUVIO 9. Schoepsin CCM-8 ja CCM-4	16
KUVIO 10. Rode NT2 ja ripustuspide	18
KUVIO 11. XLR-kaapeli	19
KUVIO 12. Logic pro 9	22
KUVIO 13. Ääniraidat	23
KUVIO 14. Studiologic VMK-188	26