

Jussi Vataja Miikka Varila

Live-striimauksen toteuttaminen tapahtumassa

CASE: FlakeLAN 2014

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Liiketoiminta ja Kulttuuri

Kulttuurituotannon koulutusohjelma

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketoiminta ja kulttuuri

Tutkinto-ohjelma: Kulttuurituotannon koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Mediatuotanto

Tekijä: Jussi Vataja, Miikka Varila

Työn nimi: Live-striimauksen toteuttaminen tapahtumassa – CASE: FlakeLAN 2014

Ohjaaja: Jukka Saarela, Esa Savola

Vuosi: 2015 Sivumäärä: 74 Liitteiden lukumäärä: 1

Tämä opinnäytetyö käsittelee live-striimauksen toteuttamista tapahtumassa Seinäjoen ammattikorkeakoulun tarjoaman kaluston avulla. Toteutimme live-striimauksen FlakeLAN 2014 -verkkopelitapahtumassa ilman rahoitusta. Mediatyönä toimii live-striimauksesta leikkaamamme monikameratuotannon osio.

Kirjallisen työn tarkoituksena on arvioida ja käsitellä laadukkaan live-striimauksen toteuttamista tuottajan näkökulmasta kvalitatiivisin keinoin sekä tarjota lukijalle näkökulmia live-striimin toteukseen. Lisäksi opinnäytetyö sisältää ohjeistuksen SeAMKin tarjoaman striimauskaluston käyttämiselle.

Lähteenä käytämme FlakeLAN 2014 -tapahtuman live-striimausta toteutettaessa kertyneitä kokemuksia. Lisäksi hyödynnämme internetistä alan sivustoilta etsittyä tietoa. Analysoimme tuotantoprosessia näiden aineistojen perusteella.

Avainsanat: striimaus, live, tuottaminen, monikamera, YouTube

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Business and Culture

Degree programme: Cultural Management

Specialisation: Media Management

Authors: Jussi Vataja, Miikka Varila

Title of thesis: Producing a quality live-stream from an event – CASE: FlakeLAN 2014

Supervisors: Jukka Saarela, Esa Savola

Year: 2015 Number of pages: 74 Number of appendices: 1

This thesis is about producing a high-quality live stream on the Internet by using the equipment available for us studying at the School of Business and Culture. In this particular case, we produced a live stream with multiple cameras for a network gaming event called FlakeLan 2014. We carried out this project without any funding. The media part of this thesis consists of several video recordings, from which we edited a single compilation video for the event.

Our goal was to evaluate and criticize the process of producing a high-quality live stream from a producer's point of view, using qualitative methods. We also wanted to offer some guidance and perspective for new students who will work with the same equipment in the future. Therefore, we decided to place an attachment in the form of a Quick setup guide for the streaming equipment and the software owned by SeAMK.

The foundation of this written part is mainly based on our own experiences during the production process. Our source material also consists partially of the information we obtained from the Internet. We analyzed the production process with the help of this information.

Keywords: streaming, live, producing, multi-camera, Youtube

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	7
1 JOHDANTO.....	9
2 KIRJALLISEN TYÖN TAVOITTEET.....	10
3 TUOTANTONA STRIIMAUS.....	14
3.1 Tuottajan motiivi – miksi tuottaa striimejä?.....	14
3.2 Tilaajan motiivi – Miksi ja missä striimejä halutaan toteuttaa?.....	16
3.2.1 Urheilu ja politiikka.....	18
3.2.2 Kulttuuri- ja erikoistapahtumat.....	20
4 STRIIMAUKSEN TYÖKALUT.....	22
4.1 Tietokone.....	23
4.2 Enkooderi.....	24
4.3 Striimausohjelma.....	25
4.4 Monikameratuotannon kalusto.....	26
4.5 Audiolaitteisto.....	27
5 ESIVALMISTELUT.....	30
5.1 Striimin sisältösuunnittelu.....	30
5.1.1 Vertailukohtana Ylen Assembly-striimi.....	31
5.1.2 Tositelevisiion keinojen hyödyntäminen striimin sisältötuotannossa.....	32
5.1.3 Tuotantopalaveri tilaajan kanssa.....	35
5.2 Laitteistotestaukset ja ongelmien ratkonta.....	36
6 YOUTUBE STRIIMAUKSEN VÄLITTÄJÄNÄ.....	40
6.1 YouTube striimausalueena.....	40
6.2 Tekijänoikeuskäytännöt ja rajoitukset YouTubessa.....	42
6.2.1 Yhteisön sääntöjä koskevat varoitukset.....	43
6.2.2 Tekijänoikeusvaroitukset.....	43

6.2.3 Content ID-sisällöntunnistusvaatimukset	44
6.3 YouTuben bottitoiminta ja sen kritisointi.....	45
6.4 Kuinka varautumistoimenpiteet onnistuivat?	46
7 TUOTANNON KULKU TAPAHTUMASSA.....	48
7.1 Kaluston kasaus ja laitekytkennät	48
7.2 Kuvaaminen tapahtumassa	52
7.3 Kompo-kilpailu ja finaaliottelut.....	54
7.4 Voittajajoukkueen haastattelu	58
7.5 Ongelmia laitteiston kanssa	59
8 PALAUTE	61
9 KOOSTEVIDEON EDITOINTI JA PIKAOPPAAN KOKOAMINEN .	63
10 YHTEENVETO.....	65
LÄHTEET	68
LIITTEET	74

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1. PC-tietokone testissä.	38
Kuva 2. Rytmikorjaamon klubisalin pohjakartta ja kameroiden paikat.	49
Kuva 3. Ohjaamo	50
Kuva 4. FlakeLAN 2014 käynnissä	53
Kuva 5. Pelikuva kuvamikserissä ja Wirecastissa	55
Kuva 6. Striimin katselutilasto YouTubessa tapahtuman aikana	61

Käytetyt termit ja lyhenteet

Striimaus	Suoratoisto eli striimaus (<i>engl. Streaming</i> , joskus myös <i>webcasting</i>) on internetin verkkosisällön sisältöpalveluiden lataamis- eli tiedonsiirtotapa. Suoratoistossa lähetettävää ääni- tai videolähetettä vastaanotetaan ja toistetaan heti nettiyhteyden omaavalla tietokoneella, matkapuhelimella tai vastaavalla laitteella.
Freelancer	Tarkoittaa työntekijää tai yrittäjää, joka voi työskennellä yhdelle tai useammalle työnantajalle. Usein työtehtävät ovat tilapäisiä tai projektiluontoisia.
Video on demand	Tarkoittaa tilausvideopalvelua, joka vastaa suoraan käyttäjän tarpeeseen, ja jonka tarjoamat sisällöt ovat käytettävissä käyttäjän mieltymysten mukaan.
YouTube	Internetissä toimiva videosivusto, joka on Googlen omistuksessa. YouTubessa käyttäjä voi luoda oman kanavan, jonne lisätä videoita sekä katsoa tai ladata muiden käyttäjien lisäämiä videoita.
YouTube live stream	YouTubeen yhteydessä lanseerattu suoratoistopalvelu, jota voivat käyttää YouTube-kanavan omaavat käyttäjät.
Enkooderi	Laite tai ohjelma, joka muun muassa pakkaa, yhdistää tai muuttaa informaatiota jonkin algoritmin mukaisesti. Enkooderin avulla kameroilla kuvattava videomateriaali voidaan muuntaa sopivaan muotoon vastaamaan suoratoisto-ohjelman vaatimia asetuksia.
Geoblokata	Kun verkossa esitettävän sisällön näkyminen estetään jossakin tietyssä maassa, on sisältö silloin geoblokattu.
Creative Commons	Creative Commons -lisensseillä luovutaan osasta tekijänoikeuksia ja annetaan halutut vapaudet teoksen käyttäjälle, katsojalle tai kokijalle käyttää teosta.

Fair Use	Yhdysvaltain tekijänoikeuslaissa on määritelty, että Fair Use -käsitteen mukaan tekijänoikeuksilla suojattua materiaalia voi käyttää kritiikkiin, kommentointiin, uutisiin, opetukseen ja tutkimuksiin ilman tekijänoikeuden haltijan erillistä lupaa.
Trussi	Valorakennuksessa käytettävä ristikkopalkki.
Bugi	Englannin sanasta hyönteinen, <i>bug</i> , alun perin juurensa juontava atk-kielen slangisana. Bugi tarkoittaa tietokonejärjestelmän tai ohjelman virhettä.

1 JOHDANTO

Videosisältöjen striimaaminen on yleistymässä kovaa vauhtia niin ulkomailla kuin Suomessa. Striimaustekniikan kehityksen ja internetin kasvun myötä suoran läheyyksen tekeminen on tehty alati helpommaksi, eikä se ole enää suurten televisio-kanavien yksinoikeus. Myös pienet tuotantoyhtiöt tai jopa yksittäiset kuluttajat voivat aloittaa striimauksen kohtuullisen pienillä panostuksilla, ja useat tahot ovat alkaneet ymmärtää myös alan kaupallisen potentiaalin. Tästä huolimatta striimauksesta on yhä liikkeellä paljon vaihtelevaa tietoa ja monet striimeistä ovat huonolaatuisia. Laadukkaan striimin tuottaminen ei ole vielä aivan yksioikoista.

Idea tähän opinnäytetyöhön lähti alun perin Jussi Vatajan ollessa työharjoittelussa Seinäjoen ammattikorkeakoulun entisen kulttuurin yksikön, nykyisen yhdistetyn liiketalouden ja kulttuurin yksikön välinevarastolla keväällä 2014. Välinevarastolle oli hankittu muun muassa Matrox MXO2 LE video -enkooderi, jota ei kuitenkaan ollut vielä hyödynnetty ainoassakaan aikaisemmassa projektissa. Useista monikameratuotannoista huolimatta mediatuotannon suuntautumisvaihtoehdon opiskelijat eivät myöskään olleet aiemmin toteuttaneet yhtäkään live-striimiä hyödyntäen tätä laitteistoa. Opinnäytetyömme on suunnattu striimaamisesta kiinnostuneille.

Päätimme toimia edelläkävijöinä ja toteuttaa opinnäytetyönämme striimituotannon FlakeLAN 2014 -verkkopelitapahtumasta. Henkilökohtaisena tavoitteenamme oli päivittää striimausosaamistamme hyödyntäen yksikölle hankittua uutta kalustoa. Lisäksi pyrimme opinnäytetyömme aikana dokumentoimaan työskentelyämme niin, että kykenisimme koostamaan materiaalista käyttöoppaan opetuskäyttöä sekä uusien opiskelijoiden toteuttamia projekteja varten. Sivutuotteena monikamera-tuotantona toteutetun live-striimin yhteydessä teimme tapahtumasta myös koostevideon.

Opinnäytetyömme tilaajatapahtuma, FlakeLAN 2014, on Seinäjoen koulutuskeskus Sedun tieto- ja tietoliikennetekniikan sekä tieto- ja viestintätekniikan opiskelijoiden vuosittain järjestämä verkkopelitapahtuma. Vuonna 2014 tapahtuma järjestettiin Seinäjoen Rytmikorjaamolla 16.–18.5. välisenä aikana. Etelä-Pohjanmaan suurin lan-tapahtuma keräsi tuolloin yli 200 pelaajaa. Tapahtuma kesti yhtäjaksoisesti 48 tuntia, mikä tarjosi ihanteellisen testiympäristön live-striimausta ajatellen.

2 KIRJALLISEN TYÖN TAVOITTEET

Opinnäytetyömme kirjallisessa osuudessa haluamme selventää lukijalle, mitä striimaamisella tarkoitetaan ja pohtia laajemmin sen kasvavan suosion syitä. Havaintojemme tueksi olemme etsineet tietoa ja esimerkkejä niin Suomesta kuin maailmalta. Haluamme myös kyseenalaistaa näkemyksemme striimaamisen kasvaneesta kysynnästä ja sitä kautta myös sen olemassa olevasta taloudellisesta potentiaalista. Kirjallisessa osuudessa pyrimme esittelemään striimausta hyödyntäviä kanavia monipuolisesti ja arvioimaan niiden onnistumista.

Striimaustuotannon toteuttamista suunnittelevalle henkilölle hyödyllisen taustatiedon esittelyn ohella käymme läpi oman striimaustuotantomme työvaiheita pyrkien samalla nostamaan esiin striimaamisen hyviä ja huonoja puolia. Tarkastelemme tuotantoamme hyödyntäen kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen keinoja. Kvalitatiivinen tutkimus vastaa kysymyksiin mitä, miksi ja kuinka (Kvalitatiivinen tutkimus 2015). Näihin kysymyksiin pyrimme itsekkin opinnäytetyöllämme vastaamaan. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa korostetaan syväluotaavampaa pohdintaa, eikä niinkään numeerisia arvoja kuten kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa. Pyrimmekin opinnäytetyössämme esittelemään selkeästi toimintaamme ohjanneita syitä sekä päätöksistämme koituneita seurauksia, oli kyse sitten tekniikasta tai sisällöntuotannosta.

Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006, 1.2.2.) listaavat kvalitatiivisen tutkimuksen ominaispiirteisiin kuuluviksi muun muassa hypoteesittomuuden, käytettyjen aineistojen narratiivisuuden ja tutkijan aseman subjektiivisuuden. Hypoteesittomuudella Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka tarkoittavat (2.3.2), ettei kvalitatiivisia menetelmiä käyttävän tutkijan tulisi päätyä ennalta olettamaansa lopputulokseen omassa tutkimuksessaan ainakaan tarkoitushakuisesti. On kuitenkin mahdollista, että tutkija omaa aikaisempaa empiiristä tietoa tutkimuskohteestaan. Saaranen-Kauppisen ja Puusniekan mukaan tutkija voi myös arvailla analyysinsä lopputuloksia, mutta oikeaan osuminen ei paina vaakakupissa yhtä paljon kuin oikeiden kysymysten esittäminen ja uusien näkökulmien muodostaminen.

Vaikka emme opinnäytetyömme kirjallisessa osiossa toteuta varsinaista laadullista tutkimusta, on tavassamme käsitellä aineistoja havaittavissa yhtäläisyyksiä sen

menetelmiin. Lähdimme tekemään striimituotantoa avoimin mielin ilman varsinaisia ennakko-odotuksia. Omasimme kokemusta monikameratuotannoista jo ennestään, mutta internetissä striimaamisesta opimme vasta FlakeLAN-projektin myötä. Sen sijaan meillä molemmilla oli aiempaa kokemusta lan-tapahtumista, mikä varmasti vaikutti ainakin striimin sisältösuunnitteluun.

Narratiivit eli kerronnalliset aineistot edellyttävät jossain määrin kronologista rakennetta, jossa on havaittavissa alku, keskikohta ja loppu (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 7.3.6). Kuitenkin narratiiveiksi voidaan laskea myös sellaisia kerrontaan perustuvia aineistoja, joiden analysoiminen vaatii tulkintaa. Saaranen-Kauppisen ja Puusniekan mukaan narratiivisia tarkastelutapoja voidaan soveltaa yksilöiden henkilökohtaisia kokemuksia sisältävissä tutkimuksissa. Tällaisissa tutkimuksissa aineistona on mahdollista käyttää muun muassa sanomalehtikirjoituksia tai tarinoita, joiden näkökulmissa samasta aiheesta saattaa ilmetä suuriakin eroavaisuuksia. Opinnäytetyömme kirjallisessa osiossa käytämme hyväksemme narratiivisuutta kuvatessamme tuotannon kulkua omasta näkökulmastamme lähtien suunnittelusta ja esituotannosta aina kertomukseen koostevideon leikkauksesta. Hyödynnämme kirjallisen osion alkupuolella myös muun muassa useita asiantuntevia verkkolehtiartikkeleita, jotka tarjoavat väitteillemme tukea tai kritiikkiä tuoden samalla kerronnalle syvyyttä. Henkilökohtaisella kerronnallisella otteella haluamme myös saada lukijan ymmärtämään käytännön tasolla, että striimituotannon tekemiseen kuluu runsaasti aikaa. Haluamme lukijan eritoten käsittävän, että esimerkiksi webcamilla toteutetun blogin striimaaminen ja monikameratuotantona tuotetun tapahtumastriimin tuotannon vaatimukset eroavat toisistaan mittavalla tavalla.

Opinnäytetyössämme pyrimme tarkastelemaan käsittelemiämme aiheita mahdollisimman objektiivisesti ja käyttämään luotettavaa tietoa sisältäviä lähteitä. Kvalitatiivisia keinoja hyödyntäessä on kuitenkin mahdollista sortua liialliseen subjektiivisuuden myöskin lähdemateriaaleja arvioitaessa. Saaranen-Kauppisen ja Puusniekan (2006, 3.3) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuutta ja paikkansapitävyyttä ei voida arvioida täsmälleen samalla tavoin kuin kvantitatiivisen tutkimuksen. Jälkimmäisen tutkimusmetodin keskeisten käsitteiden, reliabiliteetin ja validiteetin,

kautta on silti mahdollista nostaa esiin kysymyksiä myös laadullisesta tutkimuksen arvioinnista.

Saaranen-Kauppinen ja Puusniekan mukaan ajallisella reliabiliudella (*engl. diachronic reliability*) tarkoitetaan mittausten tai havaintojen pysyvyyttä ajan kuluessa. Arviointitavan ongelma tulee esille laadullisessa tutkimuksessa, jossa ollaan harvoin tekemisissä muuttumattomien objektien kanssa. Tämä pätee myös opin- näytetyöhömme, sillä striimituotanto itsessään on elävä prosessi, johon vaikuttavat monet eri tekijät ja esimerkiksi ajan mukana kehittyvä tekniikka. Striimaustekniikan kehityksen kautta laitteistot ovat myös monipuolistuneet. Onnistunut tapahtumastriimi on mahdollista toteuttaa useilla eri välineillä, mutta lopputulos ei välttämättä ole aina sama. Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka nimittävät tätä johdonmukaisuudeksi tuloksissa (*engl. synchronic reliability*).

Laadullisesta tutkimuksesta puhuttaessa validiteetti kertoo onko tutkimus itsessään pätevä ja huolellisesti suoritettu (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 3.3.1). Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka toteavat, että tutkija voi tehdä virheitä tutkimuksen aikana, esimerkiksi kysymällä vääriä kysymyksiä tai näkemällä suhteita tai periaatteita erheellisesti. Laadullisen tutkimuksen pätevyyttä voidaan kutsua myös uskottavuudeksi ja vakuuttavuudeksi ja siihen vaikuttavat tutkijan kyky toteuttaa konstruktionsa vastaamaan tutkittavien tuottamia ja esittää ne ymmärrettävässä muodossa.

Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006, 3.3.3) jatkavat tutkimuksen pätevyyttä voitavan parantaa oman toiminnan kriittisellä ja arvioivalla työasenteella. Itsensä ja tutkimustulosten kyseenalaistaminen sekä kriittinen analysoiminen eli reflektio on tutkimuksen arviointitavoista keskeisin. Saaranen-Kauppinen ja Puusniekan mukaan laadullinen tutkimus ei koskaan tarjoa objektiivista, absoluuttista tietoa, eikä siihen voida koskaan täysin luottaa sellaisenaan. Lisätutkimukset samasta aiheesta uusissa olosuhteissa voivat kuitenkin tuoda tutkimustyölle lisäarvoa, mikäli tulokset kohtaavat. Valitsemastamme aiheesta, live-striimin tuottamisesta, ei kuitenkaan ole tarjolla juurikaan vastaavanlaisia oppinäytetöitä, joten edelläkävijöitä tarvitaan. Läpi oppinäytetyömme pyrimme arvioimaan omaa toimintaamme kriittisesti, sekä vertaamaan omaa tuotantoamme muiden striimaajien käyttämiin ratkaisutapoihin. Pohdimme ratkaisuihimme johtaneita syitä tuotannon aikana ja punnit-

semme tehtyjen valintojen onnistumista. Toimintamme tähtää järkevän ja käytettävissä olevien resurssien puitteissa parhaan mahdollisen toimintamallin löytämiseen live-striimin tuottamisessa tässä ajassa. Toivomme, että opinnäytetyömme helpottaa siten myös striimaamisesta kiinnostuneiden opiskelijoiden alkutaipaletta live-striimaamisen parissa.

3 TUOTANTONA STRIIMAUS

3.1 Tuottajan motiivi – miksi tuottaa striimejä?

Striimaaminen eli suoratoistaminen on internetin sisältöpalveluiden lataamis- eli tiedonsiirtotapa. Striimaamisesta puhuminen on myös yleistynyt puhekielessä, jossa sillä tarkoitetaan yleisimmin joko ääni- tai videolähetteen vastaanottamista ja toistamista tietokoneella tai muulla internet-yhteyden omaavalla laitteella. Termiä ”striimata” käytetään sekä tallenteiden että suorien lähetysten yhteydessä.

Suorien live-lähetysten striimaukseen pätevät kuitenkin eri säännöt kuin pääosin tallenteita sisältäviin tilausvideopalveluihin. Erot tulevat esille videonvälitystekniikassa. Siinä, missä tilausvideopalveluiden striimattavaa sisältöä pyöritetään automatisoiduilla servereillä, on live-striimituotannon takana aina yksi tai useampi ihminen tuotantoa tekemässä. Tekniikan kehityksen myötä voidaan kuitenkin todeta molempien striimaustapojen olevan kasvussa. Lähdimmekin valmistelevaan opinäytetyötämme nojaten siihen uskoon, että laadukkaiden striimien tuottajille on kasvavassa määrin markkinoita sekä kaupallisella että viihdealalla tulevaisuudessa.

Pitkään suorien lähetysten tekeminen lepäsi lähes kokonaan televisiokanavien kuten Ylen ja MTV3:n harteilla. Nykyään useat tuotantoyhtiöt, ja välillä jopa mainostoimistotkin tarjoavat striimauspalveluita asiakkailleen, joko omina tai alihankintatuotantoina. Osa yrityksistä sulauttaa striimauksen osaksi suurempaa tuotantorepertuaariaan. Näin tekee muiden muassa Ylöjärvellä toimiva Akun Tehdas, jonka verkkosivuilla kerrotaan yrityksen hallitsevan tuotannot tapahtumatekniikan suunnittelusta aina kuvatekniikan toteutukseen (Akun Tehdas 2015). Myös vaasalainen Siltaloppi Productions listaa live-striimaukset verkkosivuillaan ”*Monikamera-tuotanto*”-otsikon alle (Siltaloppi Monikameratuotanto 2015). Osa yrityksistä korostaa striimausta selkeämmin, kuten toinen vaasalainen toimija Kepit Systems sekä helsinkiläinen Apogee Productions. Verkkosivuilleen ensin mainittu on tehnyt uusia asiakkaita varten selkeän ja lähestyttävän infopakettin striimauksen periaatteista korostaen tuotannon helppoutta tilaajan näkökulmasta yksinkertaista viestinsä: ”*Kerro meille vain aika ja paikka niin me hoidamme loput!*” (Kepit Systems Strea-

ming-palvelut 2015). Apogee Productions taas avaa striimituotannon toteutusta juontajanäyttelijä Saija Palinin juontamalla esittelyvideolla sekä listaa esimerkki-tuotannon toteuttamiseen tarvittavaa tekniikkaa (Apogee Productions Webcasting 2015).

Kepit Systems kertoo yrityksen työllistävän vain seitsemän henkeä (Kepit Systems Yritys 2015), joista osa työskentelee erillään striimituotannoista, sijoittuen yrityksen pyörittämän verkkokauppaliiketoiminnan alle. Omien kokemustemme perusteella olemme havainneet myös Akun Tehtaan ja Siltaloppi Productionsin tekevän striimituotantoja muutaman työntekijän voimin ja hyödyntämällä kameramiehinä esimerkiksi freelancereita. Striimituotannossa vastualueet jakavatkin näin muutamalle päätekijälle. Tuottajina toimivat henkilöt voivat joutua soveltamaan osaamistaan eri tuotannoissa. Kyky toteuttaa striimaustuotantoja on mielestämme vahva lisä mediatuottajan perusosaamisen tueksi. Striimien tuottaminen pienemmässä mittakaavassa ei ole mahdotonta media-alalla toimivalle yksityisyrittäjälle tai freelancerillekaan, sillä alkuun pääsee melko helposti. Striimituotanto on mahdollista toteuttaa yksin, mutta kuten media-alan tuotannoissa yleensäkin, paremman lopputuloksen takaa hyvä työryhmä.

Tuottajan rooliin kuuluu perinteisesti taloudellinen vastuu ja rahoituksen hankkiminen tuotantoa varten, mutta myös tuotannon kulun valvominen laaduntarkkailumielessä. Tuottaja on vastuussa tuotannosta kokonaisuutena ja hänellä on päävastuun valmistumisesta ajoissa sekä lopputuloksen laadusta (Ammattinetti 2015). Tuottajan tehtävänä on lisäksi perehtyä projektin yksityiskohtiin ja tehdä päätöksiä esimerkiksi siitä, millaisella henkilömäärällä ja kalustolla striimaustuotanto toteutetaan. Tuottaja osallistuu usein myös striimattavan ohjelman sisältösuunnitteluun, mutta hänen roolinsa voi vaihdella tuotannon koosta riippuen. Suuremmissa tuotannoissa tuottajan on mahdollista keskittyä juuri edellä mainittuihin, lähinnä hallinnollisiin toimiin, mutta pienemmissä tuotannoissa on pikemminkin sääntö kuin poikkeus, että tuottaja osallistuu myös käytännön toteutukseen.

Hankittuamme opinnäytetyöllemme tilaajan ja varmistettuaamme käyttöömmme Seinäjoen ammattikorkeakoulun tarjoaman kaluston, meidän oli mahdollista siirtyä suunnittelemaan tuotannon teknistä toteutusta. Pidimme juuri striimaustekniikan omaksumista ja kaluston yhteensovittamista tuotantoaikataulun puitteissa suurim-

pina haasteinamme. Ennen syvempää katsausta tuotannon tekniseen toteutukseen on kuitenkin hyvä tarkastella striimauksen tämänhetkistä tilannetta kotimaassa. Ketkä tekevät tällä hetkellä laadukkaita striimejä ja ketkä taas ovat striimien tilaajia? Entä miksi striimejä halutaan toteuttaa?

3.2 Tilaajan motiivi – Miksi ja missä striimejä halutaan toteuttaa?

Keskustelua videosisältöjen siirtymisestä verkkoon käydään alati kiihtyvämässä tahdissa. Konkreettisesti tämä tulee esille median uutisoinnissa sekä televisiokanavien ja elokuvavuokraamojen toiminnassa. Sanomalehti Kaleva toteaa vuonna 2014 julkaistussa verkkouutisessaan (Leffavuokraamot katoavat katukuvasta 2014) videovuokraamoiden määrän vähentyneen huomattavasti viimeisen kahden vuoden aikana. Samaan aikaan ulkomaiset tilausvideopalvelut, kuten Netflix ja HBO ovat kasvattaneet suosiotaan. Helsingin Sanomat uutisoi (Netflixillä jo yli 2014) Netflix-palvelun käyttäjämäärän lähes kaksinkertaistuneen viimeisen kahden vuoden aikana. Samaan aikaan myös useat suomalaiset televisiokanavat ovat sisällyttäneet tilausvideopalvelun kaltaisia toimintoja verkkosivuilleen. Tällä tavoin televisiokanavien ohjelmilla on mahdollista tavoittaa yhä laajempi katsojakunta ja samalla palvella katsojien tarpeita tilausvideopalveluiden tavoin.

Striimauksen yleistymisen ja edellytykset tilausvideopalveluiden suosion kasvulle ovat mahdollistaneet muun muassa verkkoyhteyksien parantuminen ja laajakais-
tayhteyksien lisääntyminen kotitalouksissa. Langattomien verkkoyhteyksien yhä yleistyessä striimejä voidaan katsoa monipuolisesti niin tietokoneelta, tabletilta kuin älypuhelimestakin. Turnerin ja Tayn (2009, 20) mukaan televisio onkin muuttanut muotoaan. Perinteinen olohuoneessa sijainnut kiinteä laite kulkee nyt katsojan mukana kodin ulkopuolellakin. Samalla lähtökohtaisesti kansallisen ja paikallisen tason viestintävälineenä aloittanut televisio on monipuolistunut ja laajentunut toiminta-alueitaan myös globaalisti vaikuttavien sosiaalisten verkostojen kautta. Turner ja Tay jatkavat toteamalla, että useat tahot esimerkiksi urheilun tai viihteen saralla pystyvät hyödyntämään internetin mukanaan tuomaa ”Long Tail”-ominaisuutta löytääkseen sisällölleen katsojia kaikkialta (2009, 20). Chris Andersonin lanseeraamalla Long Tail- periaatteella viitataan tuotevalikoiman laajaan,

mutta heikosti myyvään osaan. Andersonin (2006, 11) mukaan jakelun, valmistuksen ja markkinoinnin tehostuminen alkoivat muuttaa kaupallisen kannattavuuden käsitettä siten, että aiemmin tuottamattomat asiakkaat, tuotteet ja markkinat kääntyivät nyt tuottoisiksi. Andersonin mukaan ilmiö on selvimmin nähtävissä juuri viihdeteollisuuden ja median saralla.

Striimauksen yleistymisestä kertoo myös Ericssonin tekemä tutkimus (TV and Media 2013). Tutkimuksen mukaan videosisältöjen katseleminen kiinteästi asetetuilta laitteilta kuten televisiosta tai pöytätietokoneelta on vähentymässä. Sen sijaan kannettavilta tietokoneilta, älypuhelimilta ja tableteilta videosisältöjä katsotaan yhä enemmän. Ericssonin tutkimustuloksia tukee tuoreempi Soneran syksyllä 2014 teettämä, kotitalouksien television katselua mittaava tutkimus (Koti & TV-tutkimus 2014). Ericssonin tutkimuksessa esitettyjen huomioiden lisäksi Soneran tutkimuksessa erityisen kiinnostavaa on huomata, että suorita lähetyksiä seuraa kannettavalla tietokoneella jo 16 % ja tableteilla 26 % vastaajista. Tasapuolisuuden nimissä on kuitenkin todettava, että televisiolla on samassa kategoriassa yhä suvereeni prosenttiosuus, 89 %.

Videosisällön tarjoaminen käyttäjille yhä monipuolisemmin näkyy jo suorien lähetyksien kohdalla. Aiemmin vain television välityksellä lähetettyjä suorana lähetettyjä ohjelmia voi yhä useammin seurata myös internetin välityksellä. Verkkostrimausten kasvu näkyy varsinkin vakiintuneen katsoja- ja tilaajakunnan omaavien urheilulähetyksien kohdalla. Perinteisesti katsojia kiinnostavat myös tärkeät poliittiset tapahtumat kuten vaalilähetykset, erikoiset ilmiöt tai suuret juhlat. Tämänkaltaisten tapahtumien potentiaali antaa usein aihetta striimata sisältö reaaliajassa myös verkossa, jonka avulla katsojamäärää on mahdollista kasvattaa entisestään. Usein striimien yhteyteen liitetään myös kommentointi- tai chat-osio, jolla pyritään aktivoimaan katsojia ja luomaan vuorovaikutteisuutta.

Televisiokanavien tuottamien lähetyksien lisäksi striimejä toteutetaan tietenkin myös pienemmässä mittakaavassa. Esimerkiksi tietokonepeliharrastajat ovat ottaneet striimaamisen omakseen. Striimauskohteiksi lukeutuvat myös erilaiset tapahtumat, joiden teemat vaihtelevat laidasta laitaan. Striimejä toteutetaan usein sellaisissa erikoisluontoisissa tapahtumissa, jotka halutaan tarjota laajemmalle yleisölle tai asiakaskunnalle. Näiden tapahtumien televisioiminen saattaa olla tilaajalle liian

kallista, jolloin kustannustehokas ja samalla paremmin kohdennettu verkkostriimi osoittautuu oivaksi levitysvaihtoehdoksi.

3.2.1 Urheilu ja politiikka

Yksi live-striimausten suurimmista markkinaraoista Suomessa on erilaisten urheilutapahtumien lähettämisessä. Usein suuret arvokisalähetykset kuten olympialaiset striimataan myös verkossa. Myös lajikohtaiset MM- ja EM-kisalähetykset pyritään nykyisin tarjoamaan verkkokatsojille. Osa lähetysoikeuksista on Ylellä, kun taas osa jakautuu mainosrahoitteisen median kesken. Eri lajien ottelukohtaisia live-striimejä markkinoidaan kohdennetusti käyttäjien kiinnostuksenkohteista riippuen. Kotimaan sarjan otteluita seuraavalle on helpompi myydä samalla myös kyseisen lajin ulkomailla pelattavien sarjojen ottelustriimejä. Kun lähetyisaikataulut vastaavat kauden alussa julkaistavia otteluaikatauluja, voidaan live-striimien suunnittelu ja mainostus käynnistää hyvissä ajoin katsojien takaamiseksi.

Kilpailu katsojista ja lähetysoikeuksista on kovaa, lajista riippuen. Esimerkiksi Suomen erittäin suosittu urheilulajin, jääkiekon, eri turnauksien ja sarjojen tv- ja internet-lähetysoikeudet ovat jakaantuneet useamman toimijan kesken. Tämä on aiheuttanut hämmennystä ja närkästystä lajin seuraajien keskuudessa jo pitkään. Kaudella 2014–2015 MTV3:n Katsomo-suoratoistopalvelussa näytetään lajin MM-kisat sekä eurooppalaisen Champions Hockey League-sarjan ottelut, kun taas Nelosen vastaavassa Ruutu-palvelussa tarjolla ovat kotimaan ykkössarjan, Liigan ottelut. Helsingin Jokerien ensimmäistä KHL-kautta on sen sijaan mahdollista seurata ruotsalaisen Viasat-kanavan Viaplay-suoratoistopalvelun avulla (Elo 2014). Pohjoisamerikkalaisen NHL:n lähetysoikeudet taas olivat vielä vuonna 2013 puolitettuina Viasatin ja Nelonen Pro-kanavan kesken, kunnes Nelonen päätti keskittyä pelkästään kotimaan sarjaan (Hakola 2013).

Myös yksittäiset jääkiekkoseurat, kuten esimerkiksi Mestiksessä vielä kaudella 2013–14 pelannut Vaasan Sport, ovat panostaneet live-striimaukseen (Siirilä 2014). Usein seurat tilaavat striimauspalvelun pieniltä tuotantoyhtiöiltä tai muilta yhteistyökumppaneilta. Sportin live-ottelustriimeistä Mestis-kausina huolehti vaasalainen tuotantoyhtiö Siltaloppi Productions. Kokkolassa suureen suosioon nous-

seen lentopallojoukkueen Tiikereiden kanssa otteluita striimaamaan on ryhtynyt Keski-Pohjanmaan aikuiskoulutuskeskuksen ylläpitämä Lime TV (Nettistreami Tiikereiden ottelusta 2014).

Välillä urheilustriimien suosio on aiheuttanut myös ongelmia. Helmikuussa 2014, Sotšin talviolympialaisten aikaan, Suomen jääkiekkomaajoukkueen otteluita seurattiin Tampereella niin suurella antaumuksella, että kaupungin sisäinen verkko ylikuormittui (Vesanummi 2014). Kisojen ajaksi Yle oli lanseerannut Sotši 2014-mobiilisovelluksen, jonka avulla suorita lähetyksiä oli mahdollista seurata myös älypuhelimilla. Kaupungin työntekijöiden sovelluksen ahkeran käytön seurauksena verkon ylikuormittuminen uhkasi jopa terveydenhuollon potilasjärjestelmien käyttöä. Tavanomaisempi ongelma striimien kohdalla on kuitenkin kuvan laadun heittäminen. Joulukuussa 2014 Iltalehti uutisoi Jokerien pelien huonon kuvanlaadun aiheuttamasta negatiivisesta palauteryöpystä (Pilvinen 2014). Viasat-kanavan kuluttajatarjoomapäällikkö Antti Nikkanen kertoi tuolloin, ettei kaikista KHL-liigan paikkakunnista ollut vielä mahdollista lähettää HD-tasoista kuvaa.

Live-striimausta hyödynnetään myös usein politiikan saralla, kun halutaan tavoittaa laajempia yleisömassoja. Valtionjohtajien puheet, poliittisten päättäjälinten huippukokoukset sekä vaalipaneelit ja tuloslaskennat lähetetään yhä useammin television lisäksi myös verkon välityksellä. Suomessa valtakunnallisen tason lähetyksistä vastaa useimmiten Yle, joka hyödyntää live-striimauksessa omaa, julkisilla verovarilla rahoitettua Yle Areena-palveluaan.

Pienemmässä mittakaavassa striimejä lähetetään esimerkiksi kunnan- tai kaupunginvaltuuston kokouksista (Mellin 2013). Näin on tehty myös Seinäjoella, missä kaupunginvaltuuston kokoukset on striimattu yhteistyössä Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa (Valtuuston kokoukset verkossa 2014).

Myös monet poliittiset puolueet ovat ottaneet hyödyn irti suoratoistopalveluista tarjoten omille äänestäjilleen mahdollisuuden seurata esimerkiksi puolueen sisäisiä tapahtumia. Toukokuussa 2014 Kansallinen Kokoomus järjesti Kokoomus 2015-kiertueen ohessa viisi teemoiltaan eriävää puheenjohtajakeskustelua, joihin osallistuivat silloiset puheenjohtajaehdokkaat Alexander Stubb, Paula Risikko ja Jan

Vapaavuori (Seuraa Kokoomus 2015 kiertueen 2014). Nämä keskustelut puolue striimasi suorana omilla kotisivuillaan käyttäen Ustream-palvelua.

3.2.2 Kulttuuri- ja erikoistapahtumat

Striimauksen edut on havaittu myös useissa kulttuuritapahtumissa. Yle striimasi kesällä 2014 osan Ruisrock-festivaalin keikoista Yle Areenan kautta. Myös monet ulkomaiset musiikkifestivaalit hyödyntävät striimejä, joilla on mahdollisuus markkinoida omaa festivaalia sellaisille kävijöille, jotka syystä tai toisesta eivät kyseisenä vuonna pääse paikan päälle. Striimauksen avulla on myös mahdollista markkinoida tapahtumaa ulkomailta tuleville festivaalikävijöille, jotka pohtivat seuraavan festivaalivuoden matkakohdettaan.

Yle tekee yhteistyötä myös Radion sinfoniaorkesterin RSO:n kanssa striimaten useita Musiikkitalossa järjestettyjä konserttiesityksiä vuodessa (Lehtonen 2011). Myös Sibelius-Akatemia on striimannut sekä taltiointu konsertteja ja tanssiesityksiä aktiivisesti (Sibelius-Akatemian videot 2014). Näin Etelä-Suomeen painottuneet ja usein loppuunmyydyt konsertit voidaan tarjota entistä suuremmalle kuulijakunnalle.

Yksityisellä rintamalla toimiva kotimainen Live Music Stage -sivusto taas tarjoaa useita maksullisia live-striimejä erilaisista kulttuuritapahtumista. Sivuston keikkakalenterissa on konsertteja, stand-up-esityksiä ja jopa oopperaa. Live Music Stagen toimintaperiaate vastaa tilausvideopalveluita, mutta pääpaino on nimenomaan live-striimien myymisessä yksittäisille tilaajille. Sivusto markkinoikin itseään ”keikka-paikkana verkossa” (Live Music Stage 2014).

Säännöllisten tapahtumien kuten yksittäisen urheiluseuran otteluiden tai kaupunginvaltuuston kokousten lisäksi live-striimaamisen vahvuudet tulevat esiin poikkeuksellisten tai erikoislaatuisina pidettävien tapahtumien lähettämisen kohdalla. Hyvänä esimerkkinä poikkeuksellisesta tapahtumasta tehdyn live-striimin suosiosta voitaneen pitää lähetystä australialaisen vapaapudotusexpertin Felix Baumgartnerin ennätyshypystä vuonna 2012. Tuolloin Baumgartnerin avaruudesta tekemää

hyppyä seurasi YouTuben striimin välityksellä samanaikaisesti jopa yli 8 miljoonaa käyttäjää (Humphrey 2012).

Kotimaassa erikoislaatuiseen live-striimiin aihetta taas antoivat keihäänheiton EM-kullan Zürichissa voittaneen Antti Ruuskasen kotiinpaluujuhlat Pielavedellä (Hämeäläinen 2014). Ylen uutisoinnin mukaan juhlapaikkana toimineeseen liikuntahalliin ahtautuneiden reilun 1000 ihmisen lisäksi ihmisiä ohjattiin läheiselle seurantalolle todistamaan Ylen suoraa nettilähetystä. Monien yllätykseksi Yle päätyi striimaamaan myös vuoden 2014 Assemblyn, joka tunnetaan Suomen suurimpana verkkopelitapahtumana. Valitettavasti Assembly järjestettiin myöhemmin kuin Flakelan 2014, joten emme voineet suoranaisesti hyödyntää Ylen tuotantoa referenssinomaisesti etukäteen.

Striimausalaa tarkastellessamme olemme tulleet siihen käsitykseen, että suurempia yleisömassoja kiinnostava sisältö kiinnostaa myös striimien tilaajia. Tästä yleisyyksestä huolimatta myös pienempiä katsojamääriä keräävien striimien tekijöille riittää töitä. Tietyille yleisölle kohdennetut tapahtumastriimit vaihtelevat yrityksen mainos- tai messutapahtumista erilaisten yhdistysten tilaamiin striimeihin. Lisäksi yritykset panostavat erilaisiin koulutus- ja konferenssistriimauksiin. Tällaisten striimien tekniset vaatimukset ovat yleensä vähäisemmät, johtuen pääosin tapahtumien yksinkertaisemmasta sisällöstä. Monipuolisuudella ja kustannustehokkaalla toiminnalla pienempiä striimejä tekemälläkin on siis mahdollista harjoittaa liiketoimintaa. Esimerkiksi lahtelaisen Live Stream Finlandin, joka on yksi Suomen näkyvimmistä live-striimauspalveluita tarjoavista toimijoista, verkkosivuston asiakaslista on monenkirjava. Tilaajista löytyy niin Hämeenlinnan kaupunki kuin suuryhtiö Fazer (Live Stream Finland 2014). Lisäksi listassa on kansainvälinen hiihtoliitto FIS, sekä useita urheiluseuroja. Tämä kuvastaa alan monipuolisuutta hyvin.

4 STRIIMAUKSEN TYÖKALUT

Tuottajan näkökulmasta tarkasteltuna striimaustuotannon järjestäminen on melko yksinkertaista. AV-alan tietämys on toki eduksi, mutta onnistunut striimi on mahdollista saada toimintaan ilman alan koulutustakin. Striimaus on Suomessa edelleen melko uusi ja kokeilualtis ala. Tämä näkyy siinä, että alasta esillä oleva tieto on hajanaista ja täynnä vahvistamattomia väitteitä. Usein luotettavilta vaikuttavat sivustotkin pohjautuvat täysin vain yhden kirjoittajan kokemuksiin. Tämä ei tietenkään automaattisesti kumoa tiedon oikeellisuutta, mutta lukijan on hyvä harjoittaa lähdekritiikkiään. Saatavissa olevan tiedon tulkintaa vaikeuttavat myös eri lähteissä käytetyt keskenään erilaiset laitekoonpanot, jotka voivat olla toimintaperiaatteiltaan ja yhteensoveltuvuudeltaan hyvin erilaisia. Useita lähteitä vertailemalla ja yhtäläisyyksiä löytämällä voi päästä lähemmäksi etsimäänsä.

Etsiessämme tietoa striimaamisesta ja refenssejä tuotantomme tueksi, löysimme varsin vähän hyödyllisiä sivustoja tai kirjallisia lähteitä. Hakumetodeissamme saattaa toki olla parantamisen varaa, mutta väitämme silti että yleispätevän ”Striimauksen ABC:n” löytäminen on tällä hetkellä mahdotonta. Pääosa löytämistämme tiedoista oli kirjoitettu englanniksi. Saatavilla on jonkin verran artikkeleita ja ohjeita myös suomeksi, mutta nämä tiedot ovat internetissä varsin levällään. Muutama mainitsemisen arvoinen suomalainen sivusto kuitenkin listaa vasta-alkajille hyödyllistä informaatiota. Striimaus.fi- ja streamia.fi-sivustot ovat molemmat tahoillaan kunnianhimoisia yrityksiä kerätä mahdollisimman paljon tietoa alasta yhteen paikkaan. Nämä sivustot eivät kuitenkaan tee lukijaansa autuaaksi ja väitämme, että paras tapa oppia striimauksesta on kokeilla sitä käytännössä. Ensin on perehdyttävä omaan striimauskalustoon ja opeteltava sen vahvuudet ja viat.

Striimauskalustoa valittaessa tärkeintä on ymmärtää tilaajan tarpeet, eli minkä tason tuotantoa ollaan rakentamassa. Itse striimi on mahdollista saada käyntiin jo pienillä panostuksilla. Alkuun pääsee jopa kännykkäkameralla tai web-kameralla ja kannettavalla tietokoneella. Kännykkäkamerastriimiä varten tarvitaan vain sopivan striimaussovellus. Lisäksi on tarkistettava, että käytössä on kiinteähintainen rajoittamaton datayhteys, etteivät liittymän datamaksut karkaa käsistä. Kannettavalla

tietokoneella voi käyttää web-kameran sijaan myös videokameraa, jolloin tarvittavat lisäksi erillisen videostriimausohjelman.

Laadukkaampia striimejä varten vaatimukset kaluston suhteen kasvavat entisestään, jolloin myös kustannukset luonnollisesti nousevat. Tehoiltaan tarpeeksi suuri tietokone, yhteensopiva enkooderi sekä videomikseri ja paremmat kamerat ovat vaatimuksena monipuolisempaa tuotantoa rakentaessa. Lisäksi tarvitaan kokoonpanoon yhteensopiva striimausalusta. Tämä voi olla esimerkiksi striimausalustapalvelu kuten YouTube, Ustream tai Livestream.

FlakeLAN 2014 -striimiä varten meillä oli käytössämme Seinäjoen ammattikorkeakoulun tarjoama kalusto. Tavoitteemme oli yhdistellä saatavilla olevasta laitteista toimiva kokoonpano striimausta varten ja myöhemmin koota ohjeistus tämän kaluston käyttämiseen uusia opiskelijoita varten. Tiesimme jo tuotannon alkuvaiheessa, että tulemme toteuttamaan live-striimimme monikameratuotantona. Tästä johtuen totesimme tarvitsevamme sekä enkooderin että videomikserin. Laatuvaatimukseksi lisäsimme, että striimin tulee olla HD-kuvan vaatimukset täyttävä, mikä on eräänlainen tämän hetken ammattilaisvaatimus.

4.1 Tietokone

HD-tasoisien striimikuvan aikaansaamiseksi tiesimme tarvitsevamme riittävän tehokkaan tietokoneen. Testasimme aluksi SeAMK:n opetuskäytössä olevia vanhan mallisia Mac Pro-tietokoneita, mutta niiden ja Matroxin enkooderin kanssa ilmeni odottamattomia ongelmia, joista lisää tuonnempana.

Vaihtoehtojen puutteen ja tiukan aikataulun vuoksi päädyimme näin ollen käyttämään Jussi Vatajan henkilökohtaista PC-tietokonetta jossa oli riittävän tehokkaat komponentit. Heti alusta alkaen Matroxin enkooderi toimi moitteettomasti PC-ympäristössä joten siitä oli hyvä jatkaa testejä.

Yleistäen voidaan sanoa, että tietokonetta valittaessa tärkeimmät ominaisuudet onnistuneen striimauksen kannalta ovat prosessoriteho sekä muistin riittävä määrä. Vähintään yhtä tärkeää on kuitenkin varmistaa etukäteen käytettävien ohjelmis-

tojen, käyttöjärjestelmien ja laitteiden yhteensopivuus keskenään. Tämä on elintärkeää nimenomaan ongelmien ennaltaehkäisyn kannalta.

4.2 Enkooderi

Striimin monikameratuotantoa varten käytössämme oli kanadalaisen yrityksen Matrox Electronic Systems Ltd:n enkooderi mallia Matrox MXO2 LE MAX. Enkooderin tehtävänä on tuottaa tietokoneelle reaaliaikaista videosignaalia kamerasta ja pakata se samalla kevyempään tiedostomuotoon, jotta videota lähetävä tietokone kykenisi käsittelemään sitä ongelmattomasti. Matroxin enkooderi käyttää H264-pakkaustekniikkaa. Yrityksen verkkosivujen mukaan mallin kerrotaan olevan yhteensopiva sekä Applen että Microsoftin käyttöjärjestelmien kanssa (Matrox support 2014). Sivustolla on esitetty selkeästi tiivistettynä myös enkooderin toiminnan edellyttämät laitteiston minimivaatimukset sekä PC- että OSX-käyttöjärjestelmissä.

Matroxin enkooderin kanssa yhteensopivia leikkausohjelmistoja ovat muun muassa Adoben tuoteperhe, johon kuuluvat Premiere Pro, Photoshop ja After Effects sekä lisäksi Applen Final Cut Pro ja Avid Media Composer. Yhteensopiviksi striimausohjelmiksi enkooderin sivulla (Matrox products 2014) listataan muun muassa Wirecast, Livestream sekä Adoben Flash Media Live Encoder. Matrox MXO2 LE MAX tukee myös yleisimpiä HD-videoformaatteja kuten 720P, 1080i sekä 1080p monella eri kuvanopeudella sekä NTSC että PAL standardeissa. Tämä helpottaa kamerakaluston valitsemista.

Pienestä koostaan huolimatta Matroxin enkooderiin on upotettu paljon sisään- ja ulostuloja. Meidän tarpeitamme ajatellen enkooderista löytyvät tärkeimpinä SDI sisään- ja ulostulot sekä HDMI sisään- ja ulostulot. Lisäksi laitteessa on sisään- ja ulostulot komposiitti- ja komponenttikaapeleita varten. Enkooderin kokonaiskytkentämahdollisuudet esittävät havainnekuvat ovat nähtävissä Matroxin verkkosivuilla (Matrox io connections 2014).

Laitteen erikoisuutena mainittakoon, että enkooderin mukana tulee oma PCI Express-kortti, joka kiinnitetään käytössä olevan tietokoneen emolevyyn. Itse enkooderi-laatikkoon PCI Express-kortti liitetään Matroxin omalla kaapelilla, joka on epä-

standardi. Tulevaisuutta ajatellen on huomautettava, että esimerkiksi uudempien Mac Pro-tietokoneiden yhteydessä liitännätapa Matroxin muuttuu. PCI Express-korttia ei tällöin enää asenneta, vaan Matroxin ja Mac Pro:n välille asetetaan erillinen adapterilaatikko (Matrox MXO2 Thunderbolt-adapteri 2014). Adapterilaatikko kytketään Matroxin sen omalla epästandardilla kaapelilla ja Mac Pro-tietokoneeseen Thunderbolt-liittimellä.

4.3 Striimausohjelma

Matroxin kanssa kokoonpanoon soveltuvia tuotantomme kannalta realistisia striimausohjelmavaihtoehtoja olivat lähinnä Telestreamin Wirecast, SplitmediaLapsen XSplit, Open Broadcaster Software ja Adoben Flash Media Live Encoder (FMLE). Wirecast on näistä neljästä kallein ohjelma. Sen hintahaarukka liikkuu välillä 300–1000€. Perässä tulee kuukausimaksuilla pyörivä Xsplit, jonka käyttölisenssi maksaa 232,30€ 36 kuukaudelta ja 77,40€ 12 kuukaudelta. Open Broadcaster Software ja FMLE taas ovat ilmaisohjelmia.

Tuottajan on tarpeellista ymmärtää, että maksullisten ja ilmaisten ohjelmien erot tulevat esille käyttöominaisuuksien lukumäärissä. Ilmaisohjelmat on suunniteltu lähinnä yksittäisiä peruskäyttäjiä ajatellen. Tällaisia ovat esimerkiksi vloggaajat eli videomuotoista blogia ylläpitävät henkilöt. Maksullisiin ohjelmiin on taas lisätty hyödyllisiä lisäominaisuuksia houkuttelemaan kaupallisia striimejä tekeviä käyttäjiä tai yrityksiä. Toisin sanoen, siinä missä FMLE on lähinnä striimauksen mahdollistava enkooderi, Wirecast tarjoaa enemmän säätömahdollisuuksia esimerkiksi monikameratuotantoa varten.

Maksullisista ohjelmista päädyimme lopulta valitsemaan Yhdysvaltalaisen Telestream-yhtiön Wirecast-ohjelman. Tätä päätöstä tukivat sekä foorumeilla että alan blogeissa ammattilaisten sekä käyttäjien ohjelmasta tekemät positiiviset arviot, joita pyrimme kuitenkin arvioimaan kriittisesti. Ohjelman parhaita puolia listaa hyvin Web Talk Revolution-sivuston kirjoittaja Rob Davenport, joka kehuu Wirecastia enkoodauksen laadusta sekä ohjelman ominaisuuksista ja käyttöliittymästä (Davenport 2013). Wirecast on lisäksi käytettävissä sekä PC-että OSX-käyttöjärjestelmissä, kun taas XSplit tukee vain PC-ympäristöä. Näin ollen Wire-

cast olisi ainoa järkevä vaihtoehto, sillä Seinäjoen ammattikorkeakoulun tietokoneet koostuvat pelkästään OSX-järjestelmän omaavista koneista. Wirecast on yhteensopiva myös Matrox-enkooderin kanssa, ja ohjelma tukee useamman kameran käyttämistä mahdollistaen monikameratuotannon. Matroxin tapaan myös Telestream ilmoittaa sivuillaan laitteiston minimivaatimukset Wirecastin sujuvan käytämisen takaamiseksi (Telestream Wirecast Technical 2014).

Wirecastista on saatavilla kaksi versiota, Wirecast Studio ja Wirecast Pro, joita erottaa 500\$ hinnannousun lisäksi muun muassa HDV-sisääntulotuki, mahdollisuus lisätä järjestelmään yhä useampia taltiointilaitteita ja IP-kameroita sekä kattavammat audioasetusten säädöt (Telestream Wirecast Pricing 2014). Telestreamin verkkosivuille käyttäjätilin tekeville on ohjelmasta saatavilla myös trial- eli kokeiluversio.

4.4 Monikameratuotannon kalusto

Monikameratuotantoa varten meillä oli käytössämme Panasonicin AV-HS410-videomikseri (Panasonic Products 2014). Panasonic mahdollisti useamman kameran käytön, videomikseristä löytyy yhteensä kahdeksan SDI-sisäänmenoporttia. Lisäksi videomikseristä löytyivät tarvittavat SDI- ja DVI-ulostuloportit monitoria ja videotykkiä varten. Videotykkiä varten tosin huomasimme tarvitsevamme yhteensopivan HDMI-portin. Koska tätä ei Panasonicin videomikseristä löytynyt, teimme kompromissin ja kävimme elektroniikkaliikkeessä ostamassa HDMI to DVI -adapterin. Tämänkaltainen yleinen adapteri siis yksinkertaisesti muuntaa HDMI-kaapelissa kulkevan signaalin DVI-portille sopivaksi.

Videomikseri oli kokoonpanossamme toteuttamassa ensisijaista tarkoitustaan, eli mahdollistamassa leikkaamisen eri kamerakuvien välillä. Panasonicin videomikseristä löytyy hyödyllisiä lisäominaisuuksia kuten grafiikka- ja kirjoitustyökalu, jolla voi luoda esimerkiksi tv-ohjelmissa käytettävät tekstiplanssit. Tuotantoaikataulumme ei valitettavasti sallinut asianmukaista perehtymistä näihin lisäominaisuuksiin, mutta niiden hyödyntäminen tulevissa projekteissa on erittäin suositeltavaa.

Monikameratuotannon toteuttamista varten käytössämme oli useampia kamera-vaihtoehtoja. Päätimme käyttää Panasonic P2 HD - kameroita, koska niitä oli saatavilla kolme kappaletta ja ne ovat käyttöominaisuuksiltaan kätevimpiä projektia ajatellen. Toisin sanoen Panasonicin kameroissa laatu kohtaa helpon ja nopean käytettävyyden. Sen sijaan web-kamerat ja Canon Legriaan kaltaiset kuluttajamallin videokamerat hylkäsimme heti. Kuluttajamallin kameroita voi nähdä joissakin striimituotannoissa ja ne ovat kyllä hinnaltaan huokeita, mutta mielestämme ne antavat myöskin epäammattimaisen kuvan tekijöistä.

Kameroiden päävaatimus oli tuottaa kuvaa HD-resoluutiossa ja niistä oli löydettävä SDI-liitäntä. Lisäksi kameroiden tuottaman kuvan tulisi olla yhteensopivaa keskenään. Kameroiden tuli olla myös tarpeeksi kevyitä, mikä mahdollistaisi pitkienkin yhtäjaksoisten sessioiden kuvaamisen. Panasonic-kameroissa on myös kääntyvät led-näytöt, jotka olivat välttämättömiä pimeissä kuvausolosuhteissa. Lisäksi kameroista oli löydettävä riittävä zoom-optiikka, jotta kuvaajat voisivat ottaa useita erilaisia kuvia ja kuvakokoja samalta paikalta ilman, että heidän tarvitisi välttämättä liikkua jatkuvasti. Tämä mahdollistaisi ensinnäkin nopeamman leikkaustahdin, sekä helpottaisi kuvaajien työskentelyä. Lisäksi kuvaajien liikkuminen tapahtumassa olisi rajoitettu, jo pelkästään SDI-kaapelikelojen pituuden johdosta. Meidän oli myös otettava huomioon tapahtuman asiakkaat, sillä liian lähelle pyrkivä kuvaaja saattaa häiritä joidenkin henkilöiden keskittymistä pelaamiseen. Näin ollen pyrimme varautumaan siihen, että kuvaisimme suurinta osaa pelaajista etäämmältä.

4.5 Audiolaitteisto

Audiolaitteistoa mietittäessä esitimme itsellemme perustuvanlaatuisen kysymyksen, mitä ääniä verkkopelitapahtumassa ylipäättänsä halutaan kuuluviin? Tapah- tumissa on yleensä turnausten aikana suhteellisen hiljaista, lukuun ottamatta ta- saista näppäimistön naputusta ja hiiren klikkauksia. Peliturnausten aikana pelaajat käyttävät kuulokkeita ja puhuvat suoraan suun edessä oleviin mikrofoneihin. Näi- den komentokeskusteluiden taltioiminen esimerkiksi kameraan istutetulla konden- saattorimikrofonilla tai yleismikrofonilla olisi haastavaa. Lisäksi yhden pelaajan kommenttien kuuluminen antaisi melko yksipuolisen kuvan tapahtumista. Komen-

tokeskusteluiden yhdistäminen osaksi striimiä olisi järkevää skenaariossa, missä meidän olisi mahdollista yhdistää koko joukkueen mikkikanavat siten, että ääni saataisiin tuotua yhdellä piuhalla ohjaamoon. Koimme kuitenkin, että tällainen operaatio ei tulisi onnistumaan aikataulumme puitteissa. Lisäksi olimme jo ajoissa opinnäytetyötämme suunnitellessa päättäneet, että projektin päätavoite on nimenomaan kuvan striimaaminen ja audion merkitys on toissijainen.

Päätimme jo aikaisessa vaiheessa käyttävämme live-striimin taustalla jotakin teki-jänoikeusvapaata musiikkia soittavaa radiokanavaa tai itse kasaamaamme soitto-listaa. Lisäarvona päätimme kuitenkin toteuttaa tapahtumassa myös haastatteluja. Kaiken varalta lisäsimme suunnitelmaan myös tilamikrofonin, jolle emme tosin uskoneet olevan paljoakaan käyttöä.

Koska emme kokeneet tarvitsevamme live-striimiä varten kuin muutaman audio-kanavan, päädyimme valitsemaan käyttöömmme Behringerin pienen audiomikserin. Behringerista löytyi yhteensä neljä kanavaa XLR-sisäänmenolla ja lisäksi kaksi kanavaa RCA-sisäänmenolla. Mikserin takaosasta löytyvät myös edellä mainittuja vastaavat ulostulot.

Päätimme olla käyttämättä tapahtumassa langattomia mikrofoneja, koska niitä ei olisi ollut määrällisesti tarpeeksi, mikäli haastateltavia henkilöitä olisi useampia. Päädyimme valitsemaan Shuren dynaamisen mikrofoniin haastatteluja varten sen helppokäyttöisyyden vuoksi. Dynaaminen mikrofoni on myös haastattelijan kannalta kätevä tapa hallita ja rytmittää haastattelua. Harkitsimme haastattelun taltitointia myös puomittamalla kondensaattorimikrofonin avulla. Meillä ei ollut kuitenkaan tarpeeksi ihmisiä työryhmässämme, että olisimme voineet asettaa yhden henkilön pelkästään puomittamaan. Sen sijaan päätimme käyttää Sennheiserin kondensaattorimikrofonia tilääniä varten. Molemmat mikrofonit kytkettiin XLR-liittimillä audiomikseriin. Audiomikserin mikrofoniikanavista taas vedimme lyhyet XLR-kaapelit Matroxin enkooderiin, josta saimme ne osaksi live-striimiä.

Monikameratuotannon kannalta olennainen osa-alue on myös kommunikaatio ohjaajan ja kuvaajien välillä. Reaaliajassa tapahtuva viestiminen mahdollistaa nopean reagoinnin ympärillä muuttuvaan tilanteeseen. Hyödynsimme tuotannossamme mahdollisuutta käyttää Clearcom-yhtiön juuri tähän tarkoitukseen suunniteltua MS-

232-komentojärjestelmää. MS-232-järjestelmään kuuluu ohjaajan keskuspaneeli kuulokkeineen, haluttu määrä lähetin- ja vastaanotinkuulokkeita sekä nämä kaksi yhdistävät johtokelat. Päätimme ottaa käyttöön kaksi vyöhön kiinnitettävää kuulokkeyhdistelmää, yhden molemmille kuvaajille.

5 ESIVALMISTELUT

5.1 Striimin sisältösuunnittelu

Kaluston varmistamisen jälkeen oli vuorossa striimin sisältösuunnittelu. Onnistunut striimi kun on paljon muutakin kuin pelkästään katkeamaton kuva ja selkeä ääniraita, jotka toki kiistämättä ovat striimauksen kaksi peruspilaria. Striimistä täytyy pyrkiä tekemään mahdollisimman kiinnostava. Katsojan odotuksiin vastaaminen tai parhaassa tapauksessa niiden ylittäminen on suotavaa. Striimin sisältöä suunnitellessa on kuitenkin lähdettävä liikkeelle tilaajan tarpeista ja huomioitava suoran lähetyksen mukanaan tuomat haasteet.

Tiesimme jo projektin alussa, että sisällöltään monipuolisen ja kiinnostavan striimin tekeminen pelitapahtumasta tulisi olemaan haastavaa. Ensinnäkin meidän olisi mahdotonta kuvata FlakeLANin tapahtumia monipuolisesti tauotta kahden vuorokauden ajan. Keskityimmekin alusti asti miettimään, kuinka saisimme tapahtuman kohokohdat esitetyksi mahdollisimman mielenkiintoisella tavalla. Ideoita ja vaihtoehtoja striimin sisältötoteutukseen etsimme aiemmin järjestettyjen pelitapahtumien internet-sivustoilta.

Helsingissä järjestettävän, Suomen suurimman pelitapahtuman, Assemblyn YouTube-kanavaa (Assembly TV) selatessamme saimme hyvän yleiskäsityksen siitä, mitä pelitapahtumasta striimataan. Assembly TV:n sivustolla havaitsimme, että peliturnausten ohella striimatun sisällön pääpaino oli selkeästi haastatteluilla, seminaareilla ja paneeleilla. Lisäksi järjestäjät striimasivat tapahtumasta useita erillisiä ohjelmisto- ja laitteistoesittelyvideoita joita peliasiantuntijat juonsivat. Assemblyssä järjestettiin kävijöiden kesken myös kilpailuja eli kompoja useissa eri kategorioissa kuten demoissa, tietokonegrafiikassa ja musiikissa. Mitä monipuolisempi tapahtuman ohjelma on, sitä enemmän mahdollisuuksia se antaa striimaajille suunnitella mielenkiintoinen lähetys.

5.1.1 Vertailukohtana Ylen Assembly-striimi

Pian sen jälkeen kun olimme striimanneet FlakeLAN 2014 -tapahtuman, julkaisi Yle päätöksensä tehdä suora lähetys vuoden 2014 Assemblysta. Huomattavasti omaa tuotantoamme suuremmalla panostuksella tehty Assembly-striimi lähetettiin Yle areena-palvelun kautta. Osa striimin sisällöstä esitettiin myös televisiossa Ylen TV2-kanavalla. Televisiossa tapahtuman jälkeiset katsojaluvut nousivat Yle e-urheilun Twitter-tilin mukaan jopa yli 72 000 (Yle e-urheilun Twitter-tili 2014). Helmikuussa järjestetyn Assembly Winter -tapahtuman katsojaluku taas ylitti 88 000 katsojan rajan. Yle Areenan striimin kautta tapahtumia seuranneita verkkokatsojia ei lukuihin ole kuitenkaan sisällytetty, mutta Assembly nousi silti sisältöpalvelun katsotuimmaksi ohjelmaksi. Voidaan siis todeta Ylen onnistuneen striimaustuotannossaan.

Yle lanseerasi Assembly-lähetyksen myötä uuden Elektroninen Urheilu -sivuston osaksi tarjontaansa. Kuten sivuston nimestä voi päätellä, Ylen tapa käsitellä pelitapahtumaa muistuttaa mistä tahansa urheilusta uutisointia. Sivuston avulla Yle päätti tarjota runsaasti Assembly-striimilähetystä tukevaa sisältöä, esimerkiksi uutisoinnin, haastatteluiden ja analyysien kautta. Ylen Assembly-striimin runkona toimivat eri peliturnausten finaaliottelulähetykset. Muutoin Ylen lähettämä sisältö tuki pitkälti Assembly TV:n aikaisempien vuosien tuotantojen linjaa, samalla toimistuaan hyödyntäen, tehden pelaaja- ja kävijähaastatteluita. Omassa tuotannossamme päädyimme tekemään samoin ja haastattelimmekin koeluontoisesti Counter Strike -turnauksen voittajajoukkuetta.

Suurin yksittäinen eroavaisuus meidän ja Ylen tavoissa käsitellä pelitapahtuman sisältöä, on selostajien ja kommentaattorien hyödyntäminen. Kuten verkkosivustonkin suhteen, myös Ylen Assembly-lähetys noudatti urheilutapahtumista tuttua muotoa. Yle käytti omassa tuotannossaan verkkopelimaailmasta perillä olevaa juontajaa, joka toivotti katsojat tervetulleiksi. Ennen peliturnausten alkua juontajan pariin kisastudioon liittyi asiantuntijakomentaattori, jonka tehtävänä oli analysoida muun muassa eri joukkueiden mahdollisuuksia ja taktiikoita. Otteluiden käynnistyttyä pari siirtyi selostamaan ja kommentoimaan pelitapahtumia. Selostajapari rytmitti livelähetyksen kulkua ja helpotti ottelutapahtumien seuraamista.

Omassa tuotannossamme emme missään vaiheessa edes harkinneet ryhtyvämme selostamaan tapahtumaa. Oma asiantuntemuksemme peleistä ei olisi tehtävään riittänyt ja paikan päällä olleilla järjestäjillä oli liian kiire omien tehtäviensä hoitamisessa ja turnausten järjestämisessä. Selostaminen olisi myös vaatinut jatkuvaa sitoutumista jopa useita tunteja kestävien otteluiden ajaksi. Selostajan mukanaolo olisi kuitenkin kieltämättä tuonut live-striimillemme lisäarvoa ja palvelut katsojia. Selostajien myötä Ylen ote Assembly-striimaukseen oli myös valistava. Ylen lähetyksessä pyrittiin selvästi ottamaan huomioon myös sellainen katsoja, joka ei omaa verkkopelimaailmasta juurikaan ennakkotietoja ja informoimaan tätä tapahtumien kulusta. Emme kuitenkaan kokeneet tarvetta tämänkaltaiseen katsojan sivistämiseen. FlakeLAN 2014 -striimin kohdalla lähdimme siitä olettamuksesta, että lan-tapahtuman kulku ja turnausten pelit ovat katsojalle ennestään tuttuja. Striimin mainostuksen ollessa pientä ja tapahtuessa pääosin FlakeLANin markkinoitikanavien kautta, meidän oli turvallista olettaa katsojien koostuvan pääosin muista pelaajista, joille alan termistö on tuttu.

5.1.2 Tositelevisio keinojen hyödyntäminen striimin sisällössä

Ylen valitseman, urheilulähetystä mukailevan ohjelmakaavan vastapainoksi striimin sisältöä voisi lähestyä myös toisella tapaa, ammentamalla ideoita esimerkiksi tositelevisio maailmasta. Entä jos laneja käsiteltäisiinkin urheilu suoritukseen keskittymisen sijasta laajemmin sosiaalisena tapahtumana? Lanien ympäristö muistuttaa jopa hieman tunnetun tositelevisio-ohjelmaformaatin, Big Brotherin taloa. Big Brotherissa kilpailijat asuvat lähes neljän kuukauden ajan suljetussa ympäristössä suorittaen tuotantoryhmän asettamia viikkotehtäviä. Aika eristyksissä ulkomaailmasta aiheuttaa kilpailijoissa tunnereaktioita laidasta laitaan, mikä vetoaa erityisesti katsojiin. Siinä missä lan-ympäristö ei ole suoranaisesti suljettu muulta maailmalta, poistuvat pelaajat kuitenkin vain harvoin tietokoneidensa äärestä muutoin kuin syömään tai nukkumaan. Lähestulkoon kaikki pelaajat pysyvät tänä aikana pelialissa tai muissa sisätiloissa, eivätkä edes poistu rakennuksen ulkopuolelle. FlakeLANin tapauksessa tapahtumaan osallistuvia kävijöitä oli noin 200. Striimiin tulevaa sisältöä suunnitellessa täytyy muistaa, että osallistujat ovat maksaneet konepaikasta tapahtumassa, joka on suunnattu ensisijaisesti heille, ei striimin kat-

sojakunnalle. Osallistujien yksityisyyttä on kunnioitettava ja kuvattavan sisällön suhteen on pysyttävä hyvän maun rajoissa.

Entä kuinka tositelevisiion kerronnallisia keinoja voitaisiin hyödyntää hienotunteisemmin siten, että striimistä tulisi samalla myös mielenkiintoisempi? Yksi luonnollinen vaihtoehto olisi käsitellä lan-ympäristöä tositelevisiogenreihin lukeutuvan dokumentaarisen television tai infoviihdeohjelman (*engl. infotainment programme*) tavoin. Esimerkki dokumentaarisia elementtejä sisältävästä infoviihdeohjelmasta on esimerkiksi yhdysvaltalainen *Cops* (Hill 2005, 25). Yhdysvaltaispoliiseista kertovalla sarjalla on olemassa myös suomalainen verrokki. Nelosella esitettävässä *Poliisit*-sarjassa seurataan jakso kerrallaan vaihtuvan poliisipartion työvuoron aikaisia tapahtumia. Jakso alkaa työvuoron alusta ja kulkee pääosin kronologisesti aina loppuun saakka. Väliin on myös sijoitettu osioita, joissa poliisit esittävät oman näkökantansa tapahtumien kulusta. Ohjelman noin 30 minuutin keston vuoksi jaksoon on leikattu vain mielenkiintoisimmat tapahtumat. Suorana lähetettävässä striimissä tällaista karsinnan mahdollisuutta ei luonnollisesti ole, jolloin uhkaksi muodostuu kerronnan jämähtäminen paikoilleen.

Juuri tuota mielenkiinnottomuutta tositelevisiossa yritetään välttää, mikä tapahtuu usein tapahtumien ja henkilöiden aitouden kustannuksella. Tästä taas muodostuu tositelevisiion paradoksi, sillä mitä viihdyttävämpi ohjelma on, sitä vähemmän aitoa se katsojille näyttäytyy (Hill 2005, 57). Tämä antaa aiheita pohdintaan siitä, mikä lopulta on sopiva tasapaino viihteellisyyden ja aitouden välillä. Viihteellisen sisällön mahdollistaminen vaatisi kiinnostavia henkilöitä, joiden näkökulmasta tapahtumien eteneminen voitaisiin esittää. Lähtökohtaisesti voidaan todeta, että suurin osa tavallisista ihmisistä ei esiinny kameran edessä luonnollisesti, saati sitten osaa esiintyä. Suorana lähetettävässä ohjelmassa esiintyvien henkilöt tulisi roolittaa etukäteen. Yksi tapa voisi olla korostaa henkilöiden luonteenpiirteitä tai ominaisuuksia, jota tulisivat esille tapahtuman aikana. Esimerkiksi äkkipikaiseksi roolitettu henkilö suhtautuisi ongelmatilanteeseen turhautumalla ja raivoamalla, kun taas sopuisaksi roolitettu henkilö pyrkisi päinvastoin rauhoittamaan tilannetta. Roolitettujen henkilöiden seuraaminen ja heidän reaktioidensa ennustaminen helpotaisi näin ollen kuvaajien työskentelyä. Ainoat henkilöt, joita meidän olisi tuottajina ollut tapahtumassa mahdollista roolittaa, olivat tapahtumanjärjestäjät. Heidän seu-

raamisensa tapahtuman aikana olisi tuonut mielenkiintoisemman kerronnallisen vaihtoehdon kuvamateriaalille pelaajista, peleistä ja tapahtuma-alueesta, mutta olisiko se lopulta ollut tarkoituksenmukaista? Lan-tapahtuman runko on kuitenkin eri peleistä järjestettävissä kilpailuissa ja pelaajissa, eikä itse järjestäjissä.

Paras toimintamalli voisi olla yhdistää kaksi edellä mainittua toimivaa tapaa tukea lähetyksen sisältöä. Tapahtumanjärjestäjistä valittaisiin ensin verbaalisilta kyvyiltään pätevin henkilö tapahtuman juontajan rooliin. Tätä juontajaa kameraryhmä sitten seuraisi tapahtuma-alueella infoviihdeohjelman tyyliin. Juontaja olisi luotettava sisäpiirin tarkkailija, joka voisi esitellä aluetta sekä haastatella pelaajia ja järjestäjiä luontevasti.

Toinen tapa luoda sisällölle lisää viihdearvoa ovat kilpailutilanteet. Kilpailussa on havaittavissa klassinen draaman kaari. Puhuessaan tragediasta, Aristoteles kertoo kokonaisen ja hyvin sommitellun juonen noudattava kaavaa, johon sisältyvät alku, keskikohta ja loppu (Aristoteles 1998, 27). Myös kilpailun alussa on selkeä ennakoasetelma, jossa vastakkain ovat suosikit ja altavastajat. Kilpailun keskikohdassa he ottavat mittaa toisistaan kamppailien voitosta. Kilpailun lopussa voittaja palkitaan ja häviöjä joutuu nuolemaan haavojaan. Korostamalla joukkueiden vastakkainasettelua ennen kilpailun alkua draaman aineksia voisi lisätä entisestään. Esimerkiksi nyrkkeilymaailman lehdistötilaisuuksien trash talk -henkinen ohjelma-numero voisi sopia myös lan-maailmaan. Trash talk tarkoittaa vastakkain ottelevien kilpailijoiden kesken tapahtuvaa itsekehuskelua tai toiselle suunnattuja loukkauksia. Mahdollisesti tunteita kuumentava verbaalinen taistelu näyttäisi kilpailijoista myös uuden puolen ja antaisi katsojalle uusia perusteita valita suosikkinsa seuraavaan kamppailuun. Tämä antaisi myös jatkuvuutta kuvakerronnalle, jossa kilpailijoita seurattaisiin tietokoneidensa ääressä ottelun aikana.

Tuottajana on kuitenkin otettava huomioon myös kilpailutilanteen mahdollistamat negatiiviset kokemukset ja niiden purkautuminen. Laneilla pelaavat kilpailijat ovat usein iältään nuoria, eivätkä tästä johtuen välttämättä osaa hillitä käyttäytymistään aikuisten tavoin. Tuottajan on pidettävä huolta siitä, ettei kilpailu äidy liian vakavaksi ja aiheuta ylilyöntejä. Vastakkainasettelulla provosoiminen ei saa aiheuttaa kenellekään mielipahaa. Tuottajan on myös syytä pohtia, onko kilpailutilanteessa tapahtuva pelaajien kiroileminen sopivaa näytettävää striimissä, jota luultavasti

seuraavat myös monet alaikäiset. Kilpailijoita kuvatessa on myös muistettava, että nämä pelaavat rahapalkinnoista. Kameroiden läsnäolo voi häiritä pelaajien suoritusta, joten kameroiden paikat on syytä suunnitella yhteisymmärryksessä järjestäjien kanssa.

5.1.3 Tuotantopalaveri tilaajan kanssa

Ennen suunnitelmien läpiviemistä on syytä striimiin sopivasta sisällöstä itse tilaajan kanssa. Tuotantopalaverissa käydään läpi niin sisällölliset kuin teknisetkin suunnitelmat. Pidimme palaverin FlakeLANin järjestäjien kanssa maaliskuussa 2014, hyvissä ajoin ennen itse tapahtumaa. Tuolloin tapahtuman ohjelmarunko oli vielä melko hajanainen ja lähinnä pääturnausten järjestäminen oli varmistettu. Mo- ni järjestäjistä oli tapahtuman kanssa tekemisissä ensimmäistä kertaa ja tapahtumapaikkana Rytmikorjaamo oli heille uusi. Lisäksi tapahtuma järjestettiin ensimmäistä kertaa näin suuressa mittakaavassa, mikä hankaloitti tapahtumankulun ennustamista.

Järjestäjien päätoivomuksena oli, että molempina päivinä pelattavat pääturnaukset näytettäisiin livenä striimissä ja että kuva näkyisi myös paikan päällä. Ehdotimme järjestäjille haastatteluiden tekemistä, johon he myöntyivät. Lisäksi järjestäjät kertoivat meille mahdollisesta yllätysohjelmasta, jonka järjestäjät kehittäisivät lennosta tapahtuman aikana. Tämän pyrkisimme kuvaamaan mahdollisuuksien puitteissa. Yhteisymmärryksessä totesimme, että kyseessä on ensimmäinen testiluontoinen yhteistyöprojekti, jossa ei yritetä haukata liian isoa palasta kerralla.

Ohjelmasisällön lisäksi palaverissa kävimme läpi kuvaajien paikkoja tapahtumapaikalla. Tässä yhteydessä meille korostettiin, että kuvauksesta ei tulisi koitua ylimääräistä häiriötä pelaajille, varsinkaan palkintoturnausten aikana. Keskustelimme myös Rytmikorjaamon verkkoyhteyksistä, joita parannettiin tapahtumaviikonlopun ajaksi hankkimalla Anvian räätälöimä tapahtumanetti-palvelu. Lisäksi vastasimme järjestäjien kyselyihin käyttämästämme laitteistosta ja sovimme aikatauluista viikonloppua varten.

5.2 Laitteistotestaukset ja ongelmien ratkonta

Striimaustuotannoissa kokoonpanon toimivuutta ei voi ylitestata. Testauksia varten tulee myös pyrkiä luomaan todellista striimaustuotantoa vastaavat olosuhteet. Tämä tarkoittaa yksinkertaisesti testien suorittamista vastaavalla kokoonpanolla kuin mitä itse varsinaisessa striimaustuotannossa tullaan käyttämään. Mikäli ennen striimaustapahtumaa on mahdollista testata tapahtumapaikan verkkoympäristöä, on sekin erittäin suositeltavaa. Testaaminen on paras tapa ennaltaehkäistä ongelmien syntymistä.

Aloittaessamme suorittamaan ensimmäisiä testauksia, oli meille jo melko selvää, mitä laitteistoa meillä olisi käytettävissämme lopullista striimaustuotantoa varten. Valmistajien verkkosivuilta hakemiemme laitteistotietojen perusteella oli syytä olettaa, että eri laitteet soveltuisivat kokoonpanoon ja toimisivat keskenään. Testien tarkoituksena oli kuitenkin todistaa tämä käytännössä.

Aivan aluksi koko tuotannon suunnittelu lähti liikkeelle siitä, että aloimme kartoittaa erilaisia vaihtoehtoja käytettävän laitteiston suhteen. Hyvin pian saimme selville, että koulun laitteistosta löytyisi striimin tekemiseen sopivat laitteet. Ensimmäiset testaukset eivät hyvää luvanneet, koska Matroxin enkooderi ei alkujaan edes toiminut koneessa, jossa se oli kiinnitetty. Pitkien testauksien ja uudelleen asennuksien jälkeen päädyimme siihen lopputulokseen, että MacPro tietokoneen ja Matroxin enkooderin välillä oli liian vakavia ohjelmisto-ongelmia. Tämän jälkeen siirryimmekin toiseen suunnitelmaamme, jonka toteutimme ja testasimme uudelleen PC-ympäristössä. PC:llä työskentely osoittautui heti paremmaksi vaihtoehdoksi, kun tietokone tunnisti enkooderin ja myös käyttämämme Wirecast-ohjelma tunnisti enkooderin sekä näytti sen läpi tulevan videosignaalin.

Lopullista kokoonpanoamme lähestyttäessä testasimme Matroxia aluksi yhdessä liiketalouden ja kulttuurin yksikön Mac Pro -tietokoneen kanssa, joka oli ensisijainen laitevaihtoehtomme. Testin tarkoituksena oli tehdä kokeiluluontoinen HD-laatuinen live-striimi YouTubessa. Tätä varten olimme asentaneet Mac Pro-koneeseen sekä Matroxin ajurit, että Wirecast For YouTube-ohjelman. Lisäksi olimme jo ottaneet Panasonicin videomikserin ja kamerat mukaan kokoonpanoon.

Kohtasimme kuitenkin ongelmia heti kättelyssä, kun Matroxin enkooderin ja käyttämämme Panasonic-kameroiden yhteistyö ei ottanut sujuakseen. Tämä oli yllätys, sillä esimerkiksi aiemmin testaamamme web-kamerat toimivat saumattomasti. Ongelma oli perustavanlaatuisen, sillä kuva ei tullut enkooderin läpi tietokoneessa käynnissä olleeseen Wirecastiin. Luulimme ensin, että Matroxin enkooderi ei tunnistanut Panasonicista tulevaa kuvaformaattia. Vaihdoin kuvaformaattia eri muotoihin kamerasta käsin, mutta se ei vaikuttanut ongelmaan. Tilannetta mutkisti entisestään se, että kuva tuli läpi normaalisti esimerkiksi Avid Media Composer-ohjelmaan sekä Matroxin ajureiden mukana tulevaan Capture-ohjelmaan. Tämä taas viittasi siihen, että syy olisi Wirecastissa, jonka asetusten muuttaminen ei kuitenkaan vaikuttanut ongelmaan. Yritimme myös vaihtaa asetuksia Matroxin ohjauspaneelista, mutta tämäkään ei tuottanut tulosta.

Jonkin ajan kuluttua ideat alkoivat loppua kesken ja aloimme miettiä voisiko vika sittenkin olla Mac Pron asetuksissa? Jokin meille tuntematon tekijä Mac-ympäristössä saattoi riidellä muun laitteiston tai ohjelmiston kanssa. Yksi vaihtoehto olisi ollut asentaa Mac Pron käyttöjärjestelmä uusiksi ja aloittaa Matroxin asentaminen alusta. Tämä ei kuitenkaan ollut tuolloin mahdollista.

Joissain tapauksissa tekniikan suhteen on parempi luovuttaa, eikä hakata päätän-
sä samaan seinään yhä uudelleen. Koska emme löytäneet pätevää ratkaisua on-
gelmaan kokoonpanon sisällä, päätimme muokata kokoonpanoa. Koska Matroxin
tai Wirecastin korvaaminen ei käynyt päinsä, päädyimme vaihtamaan tietokonetta
ja suoritimme seuraavan testin PC-ympäristössä. SeAMKin edit-luokan ainoa PC-
kone sisälsi kuitenkin liian vanhaa tekniikkaa. Esimerkiksi Matroxin ajureita ei voitu
asentaa kyseiselle koneelle. Tästä syystä päätimme muuttaa suunnitelmaa ja
otimme mukaan Jussi Vatajan henkilökohtaisen PC-tietokoneen.



Kuva 1. PC-tietokone testissä

PC:n myötä pääsimme välittömästi askeleen eteenpäin. Ohjelmien asennuksen jälkeen kokoonpano toimi moitteetta ja Panasonic-kameroiden kuva tuli enkooderin läpi Wirecastiin kaikilla kuvaformaateilla. Tämä tuki päättelyitämme siitä, että varsinainen ongelma oli jossakin Mac Pron, Matroxin ja Wirecastin välillä. Vastaisuudessa on erittäin suositeltavaa tehdä uusia testejä Matrox-enkooderin ja SeAMKille saapuneiden uudempien Mac Pro -koneiden kanssa.

Edettyämme kuvapuolen kaluston kanssa hyväksyttävään vaiheeseen, siirryimme seuraavaksi testaamaan audiolaitteistoa. Aluksi ajatuksenamme oli kiinnittää dynaaminen tai kondensaatiomikrofoni suoraan kameraan XLR-johdolla, mikä olisi mahdollistanut haastattelujen tekemisen helposti lennosta. Siitä ääni olisi kuljetettu SDI-piuhalla suoraan Matroxiiin SDI-sisääntuloon. Huomasimme kuitenkin nopeasti, ettei Matrox päästänyt ääntä läpi yhden SDI-piuhan kautta. Tästä kehittyi meille melkoinen pulma, koska Matroxin toimintaperiaatteet olivat meille vielä vieraita. Jälkikäteen ajateltuna on mahdollista, että ääni tuli normaalisti Matroxiiin yhdessä kuvan kanssa yhtä SDI-piuhaa pitkin. Tämän jälkeen olisimme voineet testata äänen erottamista kuvasta viemällä se eteenpäin erillisellä SDI-piuhalla. Matroxin

omaa epästandardia piuhaa pitkin ääni ei kulkenut. Lopulta totesimme, että meidän olisi keksittävä uusi ratkaisu äänen tuomiseksi live-striimiin.

Käytössämme oli Behringerin vanhempaa mallia oleva analogitekniikkaa hyödyntävä audiomikseri. Lähdimme liikkeelle kytkemällä mikrofonin Behringerin audiosisääntuloon XLR-piuhalla. Behringerin ulostulosta taas veimme äänen RCA-piuhalla Matroxin sisäänmenoon. Matrox yhdisti kuvan ja äänen ja kuljetti sen omaa piuhaansa pitkin tietokoneeseen. Tämä ratkaisi ongelmamme, mutta nyt emme voineet kiinnittää mikrofoneja kameroiden yhteyteen, sillä XLR-johdot eivät olisi millään riittäneet suunnittelemissamme pitkiä vetoja varten.

Wirecast-ohjelman yhteydessä esiin nousi jälleen uusi pulma. Mikrofonia testatesamme huomasimme, että ääni kiersi oudosti. Mikrofoniiin puhuttaessa kuulosti kuin ääneen olisi lisätty, musiikkitermeillä ilmaisten, echoa eli kaikuefektia. Pyrimme ensin paikantamaan ongelman ja oletimme syyn olevan Behringerin audiomikserissä, kenties jokin käyttämämme äänikanavan säätönapuloista oli väärässä asennossa. Tästä ei ollut kuitenkaan kyse. Myöskään PC:n ääniasetuksissa ei ollut huomauttamisen varaa.

Ongelma osoittautui onneksi luultua vähäpätöisemmäksi, sillä huomasimme nopeasti, että kaikuefektia ei kuulunut itse striimissä YouTubeissa vaan ainoastaan Wirecast-ohjelman yhteydessä. Ainoa järkevä selitys vaikutti olevan, että Wirecast-ohjelmassa itsessään on jonkinlainen bugi, sillä itse Wirecast Studio-ohjelmaversiossa ei ole mahdollisuutta säätää ääniasetuksia.

6 YOUTUBE STRIIMAUKSEN VÄLITTÄJÄNÄ

6.1 YouTube striimausalustana

Päätöksemme valita YouTube striimausalustaksemme juontui useista seikoista. Tuottajan näkökulmasta ajateltuna tärkein syy valintaamme oli, että YouTuben tarjoama live stream-palvelu on ilmainen ja avoin kaikille YouTube-kanavan omaaville käyttäjille. Aina näin ei ole toki ollut, vaan palvelu on kehittynyt nyky-muotoonsa vasta hiljattain. 2010-luvun lopussa YouTuben live stream-palvelua testattiin useissa suurissa tapahtumissa, joihin lukeutuivat muun muassa Yhdysvaltain presidentin Barack Obaman esiintymiset (Your Questions For 2010) sekä suosittu irlantilaisen rock-yhtyeen U2:n 360° -kiertueen konsertti Kaliforniassa vuonna 2009 (Terdiman 2009). Alkuun YouTube tekikin live stream-palvelunsa tiimoilta yhteistyötä vain tarkasti valittujen yhteistyökumppanien ja kanavanhaltijoiden kanssa (Testing, testing...YouTube 2010). Siihenastisesti massiivisin live stream-projekti toteutettiin vuonna 2011 Englannin Prinssi Williamin ja Catherine Middletonin kuninkaallisissa häissä. Tapahtuman live stream joutui todelliseen testiin, kun striimin seuraajia oli parhaimmillaan jopa 72 miljoonaa ihmistä 188 eri maasta (Trenholm 2011).

Vuoden 2013 aikana YouTuben striimauspalvelun muutoksista uutisoitiin laajasti verkkomaailmassa. Vähitellen live stream-palvelun käyttömahdollisuuksia laajennettiin, ensin toukokuussa suuremmille vähintään 1000 tilaajaa (*engl. subscriber*) omaaville kanaville (Franzen 2013). Asiassa edettiin vauhdilla, sillä vain vajaa kolme kuukautta myöhemmin elokuussa julkaistun uudistuksen mukaan live stream-palvelun käyttö mahdollistettiin myös kanaville, joilla oli vähintään 100 tilaajaa ja joiden maine oli hyvä/jotka noudattivat YouTuben käyttäytymissääntöjä (*engl. A channel in good standing*) (Lardinois 2013). Sama tahti jatkui ja joulukuussa Youtube viimein julisti live stream-palvelun olevan avoilla kaikille YouTuben kanaville (Now you can, 2013) ja yksi pitkän kehitystyön virstanpylväistä oli saavutettu.

Aloittaessamme suunnittelemaan opinnäytetyötämme maaliskuussa 2014 oli YouTuben live stream-palvelu siis jo kokonaisuudessaan hyödynnettävissämme. Vaik-

ka alussa harkitsimme striimausalustavaihtoehtoiksi esimerkiksi alan toimijoiden keskuudessa tunnettuja Ustreamia tai Livestreamia, päädyimme lopulta kuitenkin tutumpaan YouTubeen. YouTubeen valinta kohdistui siitä syystä, että se toimii kaikilla alustoilla ja on maailmanlaajuisesti tunnettu. Karkeasti yleistäen voidaan jopa olettaa, että kaikki internetiä käyttävät osaavat käyttää myös YouTubea. YouTube oli myös meille käyttöympäristönä kilpailijoitaan tutumpi ja uskoimme omaksuvamme live stream-palvelun käytön nopeammin projektimme aikataulun puitteissa. Lisäksi meillä oli valmis YouTube-kanava, nimeltään Sober Grouse Media, jota oli mahdollista hyödyntää projektissa.

Uskoimme myös, että Googlen kaltaisen suuryhtiön hallussa olevan YouTubeen tarjoama palvelu olisi myös luotettava, varsinkin kun useat kanavat olivat jo testanneet sen käyttöä onnistuneesti. Live stream-palvelun maltillisen kehittämisen ja sen nykyisen suuren käyttäjävolyymien vuoksi päättelimme, että YouTube on panostanut palvelun toimivuuteen vahvasti. Näin ollen oletimme sen olevan turvallisinta valinta striimausalustaksi. Koska katsojaodotuksemme striimiä kohtaan olivat maltilliset, uskoimme että YouTubeen resurssit riittävät meidän kaltaisemme pienen kanavan pystyttämisen striimin ylläpitoon ilman hankaluuksia.

Etsiessämme tietoa YouTubeen live stream-palvelun käytöstä kotimaassa, löysimme ennakkotapauksia musiikkimaailmasta. Suomessa YouTubeen palvelua hyödynsi ensimmäisten joukossa ulkomaillakin aktiivisen keikkailun kautta asemiaan vahvistanut Von Hertzen Brothers-yhtye. 14. maaliskuuta 2013 yhtye soitti omien sanojensa mukaan pohjoismaiden ensimmäisen livenä YouTubeessa lähetetyn keikan (Meriläinen 2013) Semifinal-klubilla Helsingissä.

Live stream-palvelun ensikäyttäjät ovat kohdanneet myös ongelmia. Yksi tuorehko esimerkki on kotimaan viime vuosien suosituimpiin artisteihin kuuluvan popparin, Robinin Boom Kah -sinkun julkaisukeikka Linnanmäellä 30. elokuuta 2013. Robinin keikka striimattiin suorana YouTubeessa, mutta artistin suosio aiheuttikin odottamattomia ongelmia, kun suuri fanimäärä ruuhkautti lähetyksen (Robinin fanit kaatoivat 2013). Myöhemmin Robinin Facebook-sivuilla (Robin virallinen Facebook-sivu 2013) tapahtunutta pahoiteltiin seuraavasti: *”YouTube live streamissa on valitettavasti ongelmia suuren liikenteen takia. Keikka tulee YouTubeen live-lähetyksen loputtua. Olemme todella pahoillamme tästä. -Robin team”*

Striimi itsessään ei kaatunut, mutta kaikki halukkaat eivät päässeet seuraamaan lähetystä. Noin 30 minuuttia kestäneen keikan aikana striimin kapasiteettia ei siis pystytty lisäämään tuolloin tarpeeksi nopeasti.

6.2 Tekijänoikeuskäytännöt ja rajoitukset YouTubessa

Striimaukselle haasteita asettavat myös YouTuben live stream-palvelun käyttörajoitukset sekä YouTuben tekijänoikeuskäytännöt. Esimerkiksi Saksassa Google kamppailee YouTuben palvelujen puolesta edelleen ”Saksan Teostoa”, tekijänoikeusjärjestö GEMA:a vastaan. Äärimmäisen tiukasta tekijänoikeusrikkomuksiin kohdistuvasta suhtautumisestaan tunnettu GEMA jarruttaa paitsi YouTubeen ladatakseen videoiden katselua myös live stream-palvelun käyttöä. YouTuben verkkosivujen mukaan live stream-palvelun striimejä ei ole mahdollista katsoa Saksassa tällä hetkellä ollenkaan (YouTube live- suoratoisto-opas 2014). Suomessa Teosto ei ole vastaavan mittakaavan operaatiota suorittanut, mutta esimerkkejä striimien estämisestä on olemassa. Esimerkiksi vuonna 2012 Kansainvälinen jääkiekkoliitto ilmoitti lähettävänsä kaikki maailmanmestaruuskisojen 64 peliä suorina lähetyksinä YouTubesta ja vieläpä ilmaiseksi (Tolvanen 2012) Myöhemmin kuitenkin kävi ilmi, että otteluiden YouTube-striimit oli geoblokattu Suomessa, sillä MM-kisojen lähetysoikeudet olivat tuolloin maksukanavayhtiö Canal+:n hallinnassa.

Ennen striimausta onkin syytä tutustua YouTuben verkkosivuilleen kasaamaansa ohjeistukseen koskien tekijänoikeusrikkomuksia. YouTuben tekijänoikeuskäytännöissä on kohta, jossa sääntörikkomusten seuraukset ilmoitetaan selkeästi: *”Osaana YouTuben tekijänoikeuskäytäntöjä YouTube lopettaa käyttäjän pääsyn Palveluun, jos käyttäjä katsotaan toistuvaksi loukkaajaksi. Toistuva loukkaaja on käyttäjä, jolle on ilmoitettu loukkaavasta toiminnasta useammin kuin kahdesti.”* (YouTube Palveluehdot 2013) YouTuben sääntöjen mukaan live stream-palvelun käyttöoikeus poistetaan automaattisesti käytöstä tileiltä, jotka eivät ole hyvämaineisia. Tilin maineeseen taas vaikuttavat pääasiassa kolme tekijää (YouTube-tilin maineensäilyttäminen hyvänä 2014).

Hyvämaineisella tilillä ei saa

- olla yhteisön sääntöjä koskevia varoituksia
- tekijänoikeusvaroituksia
- enempää kuin yksi Content ID-sisällöntunnistuksen perusteella maailmanlaajuisesti estetty video.

Mikäli video tai striimi on saanut tekijänoikeusilmoituksen, löytyy se aina YouTube-tilin Creator's studion Videonhallintaohjelma-osion alta.

6.2.1 Yhteisön sääntöjä koskevat varoitukset

Yhteisön sääntöjä koskevat varoitukset voivat koskea esimerkiksi videon tai live striimin pornografista tai väkivaltaista sisältöä. Myös uhkaava käytös, huumeiden käyttäminen, eläinrääkkäys tai muun vastaavan sisällön julkaiseminen tilin kanavalla saattaa aiheuttaa varoituksen. Tällöin YouTube poistaa yhteisön sääntöjä rikkovaksi katsomansa sisällön ja ilmoittaa siitä kanavanhaltijalle. Yhteisön säännöt perustuvat lähinnä hyviin tapoihin ja terveen järjen käyttöön (YouTube yhteisösäännöt 2014)

Yhteisön sääntöjä koskevasta varoituksesta voi halutessaan tehdä valituksen. Varoitukset eivät ole kuitenkaan pysyviä, vaan ne vanhentuvat kuudessa kuukaudessa, mikäli tilille ei tule sinä aikana uusia varoituksia (YouTube Varoitukset yhteisön sääntöjen rikkomisesta 2014). Mikäli tili saa kaksi varoitusta kuuden kuukauden aikana, poistaa YouTube kanavalta oikeuden lähettää sisältöä YouTube:ssa kahden viikon ajaksi. Mikäli tili taas saa kuuden kuukauden aikana kolmannenkin varoituksen yhteisöjen sääntöjen rikkomisesta, YouTube lopettaa tilin.

6.2.2 Tekijänoikeusvaroitukset

Tekijänoikeusvaroitusta (*engl. Copyright strike*) johtaa yleensä suoraan videon poistamiseen. Varoituksen saanti johtuu siitä, että YouTube on vastaanottanut tekijänoikeuden omistajalta laillisen pyynnön poistaa video. Sama käytäntö soveltuu

myös live stream-palveluun. Tekijänoikeusvaroituksen myötä striimi automaattisesti katkaistaan ja sen myötä jo tallennettu videomateriaali poistetaan. Tekijänoikeusvaroitukset vaikuttavat tilin maineeseen negatiivisesti ja lakkauttavat kanavanhaltijan oikeuden käyttää live stream-palvelua.

Kolmen varoituksen jälkeen tili suljetaan ja kaikki kanavan videot poistetaan. YouTuben mukaan tekijänoikeusvaroituksen saatuaan on kanavanhaltijan mahdollista ratkaista tilanne kolmella tavalla (YouTube Tekijänoikeusvaroitusten perustiedot 2014). Ensiksi on mahdollista odottaa kuusi kuukautta, että varoitus vanhenee. Tässä tapauksessa kuuden kuukauden aikana ei saa ilmetä uusia rikkomuksia ja lisäksi kanavanhaltijan on suoritettava YouTuben oma tekijänoikeuskoulu. Toiseksi, kanavanhaltija voi pyytää tekijänoikeusvaatimuksen peruutusta sen lähettäneeltä henkilöltä. Kolmanneksi, kanavanhaltija voi lähettää vastailmoituksen, mikäli kokee, että oma video poistettiin tai striimi katkaistiin erehdyksessä.

6.2.3 Content ID-sisällöntunnistusvaatimukset

Content ID-sisällöntunnistusvaatimus ei ole yhtä vakava kuin tekijänoikeusvaroitus. Sisällöntunnistusvaatimusilmoituksella YouTube yksinkertaisesti ilmoittaa löytäneensä videosta tai striimistä tekijänoikeuksilla suojattua materiaalia, jonka joku muu omistaa (YouTube Mikä on Content ID- sisällöntunnistusvaatimus 2014). Jatkoimenpiteet riippuvat pitkälti tekijänoikeuksien hallinnoijista. Nämä voivat esimerkiksi estää videon näkymisen kokonaan, mykistää videon äänen tai estää videon katselun esimerkiksi mobiililaitteilla tai muilla kuin YouTuben omalla verkkosivulla. YouTube-tilin maineeseen sisällöntunnistusvaatimus voi vaikuttaa vain, mikäli vaatimuksen saanut video estetään maailmanlaajuisesti.

Sisällöntunnistusvaatimuksen saatuaan kanavanhaltijalla on käytössään useampia vaihtoehtoja tilanteen ratkaisemiseksi. Yksinkertaisimmillaan vaatimuksen voi kuitata ja jatkaa kanavan toimintaa normaalisti. YouTuben mukaan kuittauksen voi perua myöhemmin, mikäli mieli muuttuu. Mikäli vaatimus taas koskee videossa esiintyvää musiikkikappaletta, voi sen halutessaan poistaa YouTubessa, ilman että tarvitsisi ladata videota kanavalle uudelleen. YouTube myös tarjoaa tilalle joitakin vapaasti käytettäviä kappaleita. Mikäli kanavanhaltija on YouTube-

kumppaniohjelman jäsen, on joissakin tapauksissa myös mahdollista jakaa videon tuottamat tulot musiikin julkaisijan kanssa. YouTuben mukaan Content ID-sisällöntunnistusvaatimuksen voi myös halutessaan kiistauttaa, mikäli on varma tekijänoikeuksistaan tai mikäli uskoo järjestelmän tunnistaneen videon jollakin tapaa väärin.

YouTuben läpi kulkee valtavat määrät sisältöä jatkuvasti ja tekijänoikeuksien kunnioittamisen valvominen on järjestetty automaattibottien avulla. Nämä valvojat käyvät läpi kaiken YouTubeen ladatun videomateriaalin, mukaanlukien live stream-palvelun videot, tekijänoikeuksilla suojatun materiaalin käytön varalta. Mikäli audio-tai videomateriaalista tulee osuma, lähettävät botit automaattisesti Content ID-sisällöntunnistusvaatimuksen videon lataajalle.

6.3 YouTuben bottitoiminta ja sen kritisointi

Juuri Content ID -sisällöntunnistusvaatimusten tulva on aiheuttanut kritiikkiä verkomaailmassa (Good 2013). Esimerkiksi peli- ja elokuva-arvosteluja tekevät YouTube-bloggerit ovat saaneet useita sisällöntunnistusvaatimuksia järjestelmän käyttöönoton jälkeen, usein kyseenalaisin perustein. Vaikka sisällöntunnistusvaatimukset sinänsä harvoin uhkaavat videon olemassaoloa, vaikuttaa se YouTuben kumppanuusohjelmaan negatiivisesti tulonjaon puitteissa. Jotkut yhtiöt, kuten esimerkiksi Nintendon USA:n jaosto hyödynsivät sisällöntunnistusvaatimusten mukanaan tuomia mahdollisuuksia vielä pidemmälle. Yhtiö lisäsi Nintendon omia mainoksia toisten käyttäjien videoihin, joissa YouTuben botit olivat havainneet Nintendon omistamaa materiaalia (Plunkett 2013).

YouTuben botit ovat kaukana erehtymättömistä. Vuonna 2013 ne iskivät kiinni myös yhdysvaltalaisen tekijänoikeuslakien professorin, Lawrence Lessigin kanavalleen lataamalleen videolle (Morran 2013). Creative Commons-järjestön perustajan YouTubeen ladattuun video-luentoan sisältyi Phoenix-bändin *Lisztomania*-kappaleen remix-versioita, minkä vuoksi YouTube vaati Lessigia poistamaan videon. Lessig kuitenkin valitti vaatimuksesta sekä YouTubeelle, että kappaleen oikeudet omaavalle australialaiselle levy-yhtiölle vedoten Yhdysvaltain lainsäädännön Fair Use -pykälään. Valitukset eivät tuottaneet tulosta, joten Lessig haastoi lopulta

tekijänoikeudet omaavan levy-yhtiön oikeuteen (Laine 2013). Lopulta Lessig ja levy-yhtiö päätyivät sovitteluratkaisuun, jossa levy-yhtiö myönsi julkisesti olevansa väärässä ja maksoi Lessigille tuntemattoman korvaussumman (Lawrence Lessig Settles 2014). Tiedotteessaan levy-yhtiö myös lupasi muuttaa tekijänoikeus- ja YouTube-käytäntöjään, jotta vastaavaa ei tapahtuisi enää uudestaan.

Lessigin tapauksessa oikeus oli hänen puolellaan, minkä kokenut alaa tunteva professori varmasti tiesi lähtiessään istumaan oikeutta. Harvalla tavallisella YouTubeen kanavanhaltijalla on kuitenkaan hallussaan resursseja tai tietotaitoa ryhtyä yhtä rohkeaan vastarintaan suuryhtiöitä vastaan. Valituskäsittelyt, oikeusistunnoista puhumattakaan, ovat lisäksi pitkäkestoisia. Mikäli vastaavien tapahtumien johdosta live stream katkaistaisiin, olisi järkevin ja nopein keino vaihtaa striimausalustaa, eikä aloittaa taistelua tuulimyllyjä vastaan. Tärkeintä on ymmärtää, kuinka YouTubeen botit toimivat ja kuinka tarkan seulan läpi YouTubeen ladattu tai live stream-palvelun kautta lähetettävä materiaali kulkee. Kun ymmärtää palvelun rajoituspolitiikan, on siihen mahdollista varautua jo ennakkoon ongelmien välttämiseksi.

6.4 Kuinka varautumistoimenpiteet onnistuivat?

YouTubeen tiukkojen sääntöjen ja aktiivisen bottivalvonnan vuoksi ymmärsimme, että meidän täytyisi olla erityisen tarkkoja siitä, millaista audiomateriaalia päästämme striimissämme kuulumaan. Tavallinen radiomusiikki oli luonnollisesti täysin poissuljettua, kuten myös soittolistojen tekeminen tekijänoikeusmusiikista*. Tapahtuman järjestäjät itse toivoivat, että turnausten peliäännet saataisiin kuuluviin. Tämä olisi toteutettavissa, mutta toisaalta pelimusiikin suhteen olisi oltava varovainen.

Tapahtuman alussa viritimme lan-tilana toimivaan saliin yleismikrofonin, joka toimi samaan tapaan kuin vaikkapa urheilutapahtumissa niin sanottuna tunnelmamikrofonina. Koska kyse on lan-tapahtumasta, olisivat pelkät tilaäännet melkoisen pitkästyttäviä. Tapahtumanjärjestäjät tai osallistujat saattaisivat myös soittaa tilassa musiikkia, mikä aiheuttaisi striimillemme ongelmia. Esimerkkinä tällaisesta tapauksesta toimivat koira-agilityn maajoukkuekarsinnat kesäkuussa 2014. Tuolloin YouTube blokkasi striimin kilpailuohjelman tauolla soitetun tekijänoikeuksilla suoja-

tun musiikin vuoksi (Agility maajoukkuekarsinnat 2014). Kommenttikentässä järjestäjät kertoivat selvittelevänsä asiaa kesän aikana yhdessä Teoston kanssa.

Tämän vuoksi meidän oli hankittava käyttökelpoista taustamusiikkia striimiä varten. Vaihtoehdot olivat etsiä internetistä tekijänoikeusvapaata musiikkia tapahtumanaikaista soittolistaa varten tai käyttää ilmaista musiikkia soittavia nettiradioita. Projektin onnistumisen kannalta järkevintä oli hyödyntää molemmat vaihtoehdot.

Tapahtuman aikana saimme tilillemme yhteensä neljä Content ID-sisällöntunnistusvaatimusta saman vuorokauden aikana. Nämä tulivat kahdesta erillisestä kappaleesta, jotka olimme valikoineet ilmaisista nettiradioista sekä YouTube-kanavalta, joka oli luotu tekijänoikeusvapaita musiikkikappaleita varten. Molemmat kappaleet ovat elektronista musiikkia. On mahdollista, että kappaleet olivat alunperinkin tekijänoikeussuojattuja tai ne sisälsivät vain miksattuja osia joistakin tekijänoikeuksilla suojatuista kappaleista. Poistimme kyseiset kappaleet soitosta mahdollisimman pikaisesti toistuvien ilmoitusten pelossa.

Jokaisen kerran kun ilmoituksen aiheuttanut kappale soi, YouTuben botit lähettivät kanavалlemme Content ID-sisällöntunnistusvaatimuksen, mikä katkaisi striimimme. Kolmannesta osumasta huolimatta meidän oli kuitenkin mahdollista käynnistää striimi uudestaan. Pelkät sisällöntunnistusvaatimukset katkaisevat siis automaattisesti striimin, mutta eivät uhkaa kanavan mainetta tai striimausoikeutta, mikäli alkuperäisen sisällön oikeuksien haltija ei vie asiaa eteenpäin.

Tapahtuman jälkeen päätimme kokeeksi kiistauttaa toista, *Jason Rivasin Lookin' 4 U (Original Club Mix)*-kappaletta koskeneen vaatimuksen ja lähetimme ohjeistuksen mukaisen lomakkeen perusteluineen YouTubeille. Pitkään näytti siltä, että emme saa kiistautukseemme minkäänlaista vastausta. Sähköpostivastausta kiistautukseemme ei ole edelleenkään saapunut, mutta kaikessa hiljaisuudessa Flakelan 2014 -videon tekijänoikeustiedot-kohtaan kappaleen tietojen alle on lisätty pienikokoinen teksti: vaatimus poistettu. Ilmeisesti kiistautukseemme onnistui, vaikka siitä ei meille millään tavoin erikseen ilmoitettukaan.

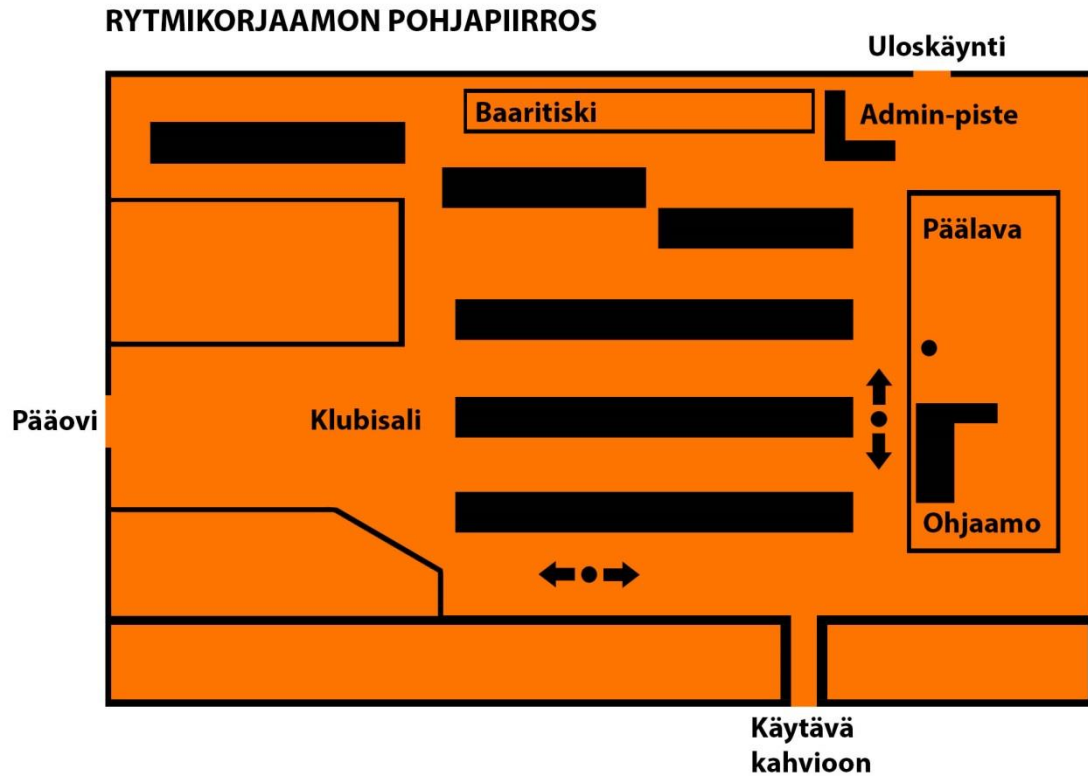
7 TUOTANNON KULKU TAPAHTUMASSA

7.1 Kaluston kasaus ja laitekytkennät

Monet ulkopuoliset katsojat kuvittelevat varsinaisen tuotannon alkavan vasta itse lähetyksen alkaessa. Olemme opinnäytetyössämme tähän asti kuitenkin koettaneet korostaa ennen striimilähetystä tehtävien varautumistoimenpiteiden merkitystä. Tapahtuman alkaessa ei ole enää aikaa pohdiskeluun, vaan tuotannon jokaisen tekijän on tiedettävä roolinsa onnistuneen lopputuloksen saavuttamiseksi. Tapahtumapäivänä aikataulussa pysyminen alusta asti on ehdottoman tärkeää. Etenkin laitteiston kasaamiselle on hyvä varata vähintään yksi ylimääräinen tunti. Sama pätee verkkoyhteyden ja striimin testaamiseen. Näin ollen ongelmanratkaisuun on vielä aikaa, mikäli edellä mainittujen asioiden kohdalla niitä vielä tapahtumapäivänä ilmenee. Ennen tapahtuman alkua tulee tarkastaa myös tuotannon kannalta olennaiset perusasiat kuten sähkönsaanti ja aikataulu.

Tämän vuoksi aloitimme valmistelut paikan päällä Rytmikorjaamolla tapahtumaa edeltäneenä päivänä, torstaina 15.5.2014. Toimme paikan päälle valmiiksi suurimman osan kalustosta ja kartoitimme sen jälkeen tapahtuma-alueen. Järjestäjien kanssa pidetyssä palaverissa kävimme läpi tapahtuman tarkentuneen aikataulun ja selvitimme kuinka he aikoivat sijoitella pelaajien pöydät, admin-pisteen sekä screenin. Pelaajia varten pystytetyt pöydät aseteltiin peräkkäin neljään riviin lähes koko salin pituudelta. Tapahtuman kaikki 200 pelipaikkaa olivat loppuunmyytyjä, mikä aiheutti järjestäjille haasteita tilan suhteen. Jotta kaikki neljä riviä saatiin mahdutettua saliin, oli pöytien välitilat jätettävä melko ahtaiksi. Tämä taas herätti kysymyksiä kuvaajien liikkumisen suhteen. Kamerakaapeleilla tehtyjen testivetojen jälkeen totesimme 50-metrinen SDI-kehojen kuitenkin riittävän tarpeisiimme.

Ohjaamon päätimme pystyttää Rytmikorjaamon päälavalle, koska se oli ainoa paikka jonne saimme tehtyä järkevän vedon HDMI-piuhalla videotykistä. Rytmikorjaamon päälava on keskeisellä paikalla salissa, minkä kuvittelisi altistavan sen häiriötekijöille. Sijainti tarjosi kuitenkin suojaisen paikan ohjaamolle, koska se oli selkeästi erotettu tapahtuman pääkulkureiteistä. Ohjaamo varten olimme varanneet kolme pöytää. Pöytien päälle asetimme mustan Molton-kankaan, joka peittäisi sekalaisen johtoviidakon pois näkyvistä.



Kuva 2. Rytmikorjaamon klubisalin pohjakartta ja kameroiden paikat

Perjantaina palasimme kasaamaan ohjaamon lopulliseen muotoon. Kaluston järjestäminen alussa on mielestämme tärkeää, sillä se helpottaa muutoksien tekemistä, mikäli ongelmia ilmenee. Järkevintä on sijoitella kalusto niin, että monikameratuotannon ohjaaja voi toimia vapaasti kuvausten aikana. Karkeasti todettuna video -ja audiotekniikka kannattaa jakaa mahdollisuuksien mukaan eri sektoreihin ja striimausohjelmaa pyörittävälle koneelle on hyvä jättää yksi tuolipaikka nopeaa operointia varten. Kasauksessa on myös huomioitava kaapelivetojen kuljetus.

Kokoonpanossamme videomikserin paikka tuli vasemmalle puolelle pöytää, josta kameroiden SDI-johdot oli helppo vetää lavalta alas ja salin reunaa pitkin kohti Rytmikorjaamon klubisaliin asetettuja kameroita. Videomikserin taakse asetettiin erillinen kuvamonitori ohjaajaa varten. Tietokoneen näytöt taas tulivat kokoonpanon keskeisimmälle paikalle. Ensimmäiseen näyttöön avattiin Wirecast-ikkuna ja toiseen näyttöön internet-selain, josta tarkkailimme YouTube-striimiä. Lisänäyttö helpotti myös muun muassa nettiradiota hallitessa ja muita säätötoimenpiteitä suorittaessa. Oikealle puolelle pöytiä asetimme ensin Matroxin enkooderin ja sen viereen Behringerin audiomikserin sekä Clearcom-komentojärjestelmäkeseuksen. Avasimme pöydälle myös kannettavan tietokoneen, jonka kautta oli mahdollista tarkastella kuinka live-striimi näkyy verkon välityksellä toiselle tietokoneelle.



Kuva 3. Ohjaamo

Kytkenät aloitimme kiinnittämällä molemmat näytöt DVI-kaapeleilla PC-tietokoneeseen. Sen jälkeen Matroxin enkooderi kytkettiin PC:n sisälle emolevyyn kiinnitettyyn PCI Express-korttiin Matroxin omalla kaapelilla. Matroxin SDI-sisääntuloportista veimme SDI-kaapelin Panasonicin videomikserin SDI-ulosmenoporttiin. Videomikserin toiseen SDI-ulosmenoporttiin kytkettiin sen jälkeen erillinen monitori SDI-kaapelilla. Videotykki taas kytkettiin Panasonicin videomikseriin HDMI to DVI-adapterin avulla. Adapteri kytkettiin videomikserin DVI-ulosmenoporttiin, mistä signaali vietiin tykille HDMI-kaapelia pitkin.

Audiolaitteiston kytkenät teimme seuraavasti. Dynaaminen ja kondensaatiomikrofoni saivat omat XLR-kanavansa Behringerin audiomikseristä. Behringeristä ääni vietiin kahdella XLR-kaapelilla suoraan Matrox-enkooderin XLR-sisäänmenoportteihin, josta se kulki edelleen PC-tietokoneelle. Sanomattakin on selvää, että jokaiseen laitteeseen kytkettiin myös virta. Jatkojohtoja ja -keloja olimme varanneet laitteistoa varten runsaasti. Ainoa kokoonpanon osa, joka ei tarvitse erillistä virtakaapelia on ulkoinen tallennin, jonka liitimme PC-tietokoneen USB 2-porttiin.

Clearcom-komentojärjestelmäkeskus kytkettiin muusta kokoonpanosta erilleen. Komentojärjestelmäkeskuksesta veimme yhdyskaapelia kahdella 50-metrisellä kelalla molempien Klubisaliin sijoitettujen kameroiden yhteyteen SDI-kaapeleiden

tavoin. Kamerapisteillä kytkimme kaapeleiden toiseen päähän kuuloke-mikrofoniyhdistelmän. Ahtaissa tiloissa useampien kaapelivetojen tekeminen voi osoittautua hankalaksi, mutta koska teimme ne ajoissa ennen tapahtumakävijöiden tuloa, saimme vedetyiksi haluamamme linjat. Valitettavasti emme voineet tehdä kaapelivetoja yläkautta siten, että ne olisivat täysin poissa kulkuväyliltä, sillä kaapelin oli oltava käytettävissä koko matkalta. Myöskään usein esimerkiksi ulkoilmatapahtumista tutut johtokourut eivät käyneet päinsä, koska ne olisivat yhtä lailla evänneet kaapelin vapaan liikkumisen. Kaapelien olennaiset taitekohdat teip- pasimme lattiaan ja ohjaamon päähän teimme jokaiselle kelalle vedonpoiston.

Seuraavaksi ryhdyimme kytkemään käyttöön videotykkiä. Rytmikorjaamolla oli valmiiksi kiinteästi asennettuna yksi videotykki päälavan etulinjan trussikehikossa. Rytmikorjaamon videotykistä löytyivät sekä HDMI- että VGA-sisääntulot, joista HDMI oli kuitenkin meille ainoa mahdollinen valinta. Näin siksi, että Panasonicin videomikserissä ei ollut lainkaan vanhempaa VGA-ulosmenoporttia. Videomikse- rissä ei ollut myöskään omaa HDMI-ulosmenoporttia vaan ainoastaan SDI- ja DVI- ulosmenoportit. Näin ollen jouduimme hankkimaan videotykin kytkentää varten oman HDMI to DVI-adapterin, jonka kytkimme Panasonicin videomikserin DVI- ulosmenoporttiin. Varaamamme ensimmäinen HDMI-kaapeli hädin tuskin ylsi etu- linjan trussikehikkoon kiinnitettyyn videotykkiin. Kaapeli olisi ollut liian kireällä, jotta kytkentään olisi voinut luottaa, sillä vedonpoistojen tekemiseen ei ollut käytössä yhtään ylimääräistä kaapelia.

Siirryimme ensimmäiseen varasuunnitelmaamme, eli käyttämään SeAMKin video- tykkiä. Asetimme tämän videotykin keskelle lavaa, josta ammuimme kuvan Rytmik- orjaamo-klubin vakiovarustukseen kuuluvalle takalinjaan kiinnitetylle valkoiselle taustakankaalle. Tämän vaihtoehdon myötä HDMI-kaapeli riitti mainiosti Pa- nasonicin videomikseriltä SeAMKin videotykkille. Videotykin lopullista paikkaa miet- tiessämme jouduimme kuitenkin ottamaan huomioon miten sijoittaisimme sen myöhemmin suhteessa haastattelupaikkaan. Alhaalta, lähes päälavan pinnalta kuvaa ammuttaessa videotykki tulisi olemaan auttamatta tiellä. Haastattelupiste olisi pitänyt siirtää lavalta katsottuna sen oikeaan nurkkaan. Lisäksi tapahtuman- järjestäjät kulkivat välillä lavan poikki, jolloin he olisivat saattaneet kompastua joh- toihin ja kaapeleihin.

Onneksi meillä oli vielä yksi vaihtoehto mielessämme. Jussi Vatajalla oli hallus- saan huomattavasti pidempi, 20-metrinen HDMI-kaapeli, jolla alun perin suunnitte- lemamme veto Rytmikorjaamon videotykkille olisi mahdollista tehdä. Ainoana on- gelmana oli, että kaapeli oli käytössä muualla, ja sen hakemiseen kuluisi ylimää-

räistä aikaa. Onneksi olimme ryhtyneet kasaamaan kalustoa tapahtumapaikalle hyvissä ajoin ja meillä oli tässä vaiheessa vielä useampi tunti aikaa tapahtuman alkuun. Pidemmän HDMI-kaapelin myötä kytkimme Panasonicin videomikserin Rytmikorjaamon videotykkiin. Ylhäällä etulinjan trussissa se oli sekä turvassa vaurioilta, että poissa katsojien ja järjestäjien tieltä.

7.2 Kuvaaminen tapahtumassa

Striimimme kuvaajiksi saimme kaksi mediatuotannon opiskelijaa Seinäjoen ammattikorkeakoulusta, Anu Korhosen ja Annukka Kitinojan. He suorittivat puuttuvia opintopisteitä avustamalla meitä opinnäytetyötuotannossamme. Perjantaipäivän aikana he avustivat kaluston kasaamisessa ja valmisteluissa. Kaluston kasausvaiheen jälkeen keskityimme kameroiden asetteluun ja striimin testaamiseen. Flake-LANin internet-yhteys oli ulkopuolisen toimijan, pohjanmaalaisen yrityksen Anvian toimittama niin kutsuttu tapahtumanetti-paketti. Tämän paketin myötä Rytmikorjaamon kiinteää verkkokaista nostettiin maksimiin suuren käyttäjämäärän vuoksi kestävämmän verkon kuormitusta. Verkkokaapeli vedettiin tapahtumanjärjestäjien omalta admin-pisteeltä meidän ohjaamomme PC-koneeseen CAT-kaapelilla.

Ensimmäisissä testeissä kuva tuli sujuvasti Matroxin enkooderin kautta PC:lle ja näkyi Wirecast-ohjelmassa. Panasonic-kameroiden lomitettu kuva-asetus 1920x1080i 50fps ei kuitenkaan tuottanut mieleistämme sulavaa kuvaa, kun kamera oli liikkeessä. Tämä tuli meille yllätyksenä, sillä aiempien testien aikana emme olleet huomanneet vastaavaa. Ilmeisesti emme liikuttaneet kameraa testien aikana tarpeeksi aggressiivisesti, koska tämä huomio jäi tekemättä. Päätimme vaihtaa kuva-asetuksen progressiiviseksi Panasonicin kameran mahdollistamaan vaihtoehtoon 1280x720p 50fps. Tällä asetuksella kameroiden kuva muuttui sulavaksi ja ongelma poistui. Kuvan muutokset selittyvät progressiivisen eli lomittamattoman ja lomitettun kuvan eroilla.

Lomitettu kuva on peräisin analogitekniikkaa hyödyntäneiden kuvaputkitelevisioiden ajalta, eikä sen käyttämiselle ole enää tarvetta nykyään. Suurin osa näyttölaitteista, kuten tietokoneiden näytöt ja LCD-televisiot ovat progressiivisia. Lomitettun kuvan pääasiallinen etu menneinä vuosina ollut sen progressiivista kuvaa pienempi kaistan kuormitus, mikä on ollut merkittävä etu varsinkin TV-yhtiöille. Viime vuosina tekniikan kehitys on kuitenkin kirinyt tätä eroa umpeen. How to Geek internet-sivuston ylläpitäjä Jason Fitzpatrick kiteyttää meidän käyttötarkoituksemme kanalta hyvin vastauksen kysymykseen mitä kuva-asetusta on järkevää käyttää: "*Is it*

for Internet and fluid motion is more important than resolution? Use 720p." (How to Geek, 2013). Suomennettuna siis progressiivisen 720p kuva-asetuksen käyttäminen on järkevintä silloin, kun tuotannon kannalta kuvan sulavan liikkeen merkitys on resoluution kokoa tärkeämpi.

Kuva-asetusten asettaminen sopiviksi mahdollisti jälleen keskittymisen sisältöön. Aloitimme kuvaukset maltillisesti totutteleamalla itse tapahtuman luonteeseen ja samalla totutimme vaivihkaa myös pelaajia kameroiden läsnäoloon. Kamerat näyttivät aluksi häiritsevän monia, mutta kukaan ei esittänyt suoranaisia vastaväitteitä kuvauksen suhteen. Verkkokatsojien lisäksi myös paikanpäällä olevat pelaajat seurasivat live-striimiä päälavan screeniltä. Monia oman itsensä näkeminen kanalta huvitti ja huomasimmekin, että pelaajat alkoivat selkeästi hyväksyä kameroiden läsnäolon. Kuvaajamme tietysti pyrkivät hienotunteisuuteen ja pelaajien yksityisyyttä kunnioitettiin. Mikäli henkilö ei varsinaisesti pelannut mitään, vaan oli esimerkiksi Facebookissa tai muulla henkilökohtaisella sivustolla, ei tätä tietenkään kuvattu.



Kuva 4. FlakeLAN 2014 käynnissä

Tilajaat toivoivat, että tapahtumasta tulisi onnistunut, ja että kävijöille jäisi hyvä fiilis. Kuvakerronnan avulla meidän oli mahdollista tukea tilaajien viestiä striimin välityksellä. Ohjaamon sijainnin ja salin pimeyden vuoksi ohjaajan oli kuitenkin välillä hankala hahmottaa salin tapahtumia ja tunnelmaa. Kuvaaja olikin ohjeistettu tarkkailemaan pelaajien tunnereaktioita ja löytämään mielenkiintoisia kuvauskohteita. Tärkeitä näytettäviä tilanteita olivat varsinkin yhteisölliset hetket, kuten

kaverit kannustamassa toista parempaan suoritukseen tai vain hengailmassa ja rupattelemassa rennosti. Kuvaajat ohjeistettiin kuvaamaan käsivaralla, jolloin heidän oli mahdollista vaihtaa paikkaa nopeasti tilanteiden muuttuessa. Kuvaajien toimiessa salissa pääosin itsenäisesti, muuttui ohjaamisenkin luonne riippuvaisemmaksi tarjotuista kuvista.

Kuvaajat toki noudattivat ohjaajan ehdotuksia mahdollisuuksien mukaan, mutta järjestelmällistä kuvasuunnitelmaa ei varsinaisesti tehty. Kuvaajia ohjeistettiin käyttämään paljon lähikuvia eri pelaajista ja heidän näyttöruuduistaan. Näin ollen striimin katselijat saivat mahdollisuuden bongata tuttujaan ja nähdä mitkä ovat suosituimpia pelejä. Lisäksi kuvaajat ottivat laajakuvia salin eri puolilta, mistä kävi ilmi että pelipöydät olivat täynnä ja tapahtuma oli menestynyt. Päälavalle sijoitettu miehittämätön kamera kuvasi yleiskuvaa salista ja toimi kuvaajien tauottajana. Ohjaaja leikkasi yleiskuvaan myös kuvaajien liikkua kuvauspaikasta toiseen.

7.3 Kompo-kilpailu ja finaaliottelut

Ensimmäisenä päivänä tapahtumanjärjestäjille tuli ongelmia aikataulun kanssa. League of Legends -peliturnauksen oli määrä alkaa perjantaina tasan kello 23.00, mutta turnauksen ennakkojärjestelyissä oli vielä tehtävää. LoL-turnaus siirrettiin näin ollen seuraavalle päivälle ja alun perin lauantaille kaavailtu Counter Strike: Global Offensive-turnaus aloitettiin jo perjantaina. Ohjelman säätötoimenpiteet ja tiedottaminen aiheuttivat tapahtumanjärjestäjille ylimääräistä päänvaivaa ja meille tiedotettiin muutoksesta vasta myöhään perjantai-iltana. Aikataulujen viivästy misellä on selkeät ja suoran lähetyksen kannalta jopa turmiolliset seuraukset. Lähetyksen rytmi kärsii, katsojat pettyvät ja kyllästyvät odottamaan suunnaten huomionsa muualle. Verkkostriiimin tueksi on hankalaa tuoda korvaavaa ohjelmaa kuten televisiossa. Ongelmalliseksi tilanteen kannaltamme teki myös, että järjestäjillä ei ollut ilmoittaa meille aikaa jolloin kilpailu voitaisiin aloittaa. Kuvaajatkaan eivät olisi käytössämme vuorokauden ympäri. Tässä tilanteessa vaihtoehtona on yksinkertaisesti odottaa tai improvisoida striimisisältöä lennosta.

Counter Strike: Global Offensive-turnauksen karsinnat, semifinaali ja finaali oli määrä striimata kokonaan. Pelikuva näkyisi live-striimissä pienellä viiveellä verrattuna turnauksen tapahtumiin, jotta pelaajat eivät voisi hyödyntää striimiä esimerkiksi nähdäkseen missä vastustajan pelaajat kentällä milloinkin liikkuvat. Tapahtumanjärjestäjät toivat ohjaamoon pelkästään pelikuvan näyttämistä varten tarkoitettua PC-tietokoneen, jota kutsutaan *spectator*-koneeksi. Nimitys tulee englannin

sanasta spectator, mikä tarkoittaa suomeksi katsojaa. Nimensä mukaisesti koneella ei osallistuta pelitapahtumiin vaan ainoastaan seurataan pelin etenemistä ulkopuolisena katsojan roolissa. Spectator-tietokone oli kytkettyä verkkoon erillisellä CAT-kaapelilla. Saadaksemme pelikuvan live-striimiin, kytkimme spectator-koneesta DVI-kaapelin videomikseriin.



Kuva 5. Pelikuva kuvamikserissä ja Wirecastissa

Pelikuva näkyi kuvamikserin monitorissa kamerakuvien rinnalle, ja näin ristiin leikkaaminen näiden kahden välillä onnistui vaivattomasti. Kuvasimme turnauksessa pelaavia joukkueita tietokoneidensa äärellä välikuvitukseksi. Pääpaino oli kuitenkin pelikuvalla, jota otaksuimme live-striimin katsojien haluavan seurata. Pelikuva toimi sisällöllisenä runkona, sillä juuri pelitapahtumat määrittivät turnauksen etenemisen. Urheilulähetyksissäkin kamerrat kuvaavat startin jälkeen intensiivisesti urheilijoiden suoritusta hiihtoladulla tai jääkiekkokaukalossa aivan kuten peliturnauksessa kuvataan pelaajan hahmon edesottamuksia pelikentällä. Aluksi kuvaajat pyrkivät kameroidensa kanssa mahdollisimman lähelle pelaajia, mutta he huomasivat nopeasti, että kameroiden läsnäolo kilpailuerien aikana häiritsi kilpailijoita. Näin ollen kuvaajat siirtyivät kauemmaksi tarkkailemaan pelaajia vaivihkaa teleoptiikan turvin.

Kuvaajien tavoite oli jälleen havaita pelaajien tunnereaktioita otteluiden aikana. Tämä osoittautui yhtä aikaa vaivattomaksi sekä haastavaksi tehtäväksi johtuen pelaajien suuresta määrästä ja sekalaisesta istumajärjestyksestä. Yhdessä erässä vastakkain oli kerrallaan jopa 16 pelaajaa, joilla kaikilla oli oma pelaajanimensä.

Kuvaajat tavoittivat pelaajien reaktioita monipuolisesti, mutta ohjaajan oli mahdollista tietää varmasti, leikkasiko hän pelikuvan tapahtumista oikean henkilön reaktioon. Oikeellisuudesta riippumatta leikkaukset joka tapauksessa toimivat kuvakeronnan kannalta ja rytmittivät pelikuvaa mainiosti.

Kilpailujen edetessä ymmärsimme, että yksinkertaisistakin infografiikoista olisi ollut hyötyä. Pelissä näkyvät joukkueiden eräkohtaiset tilastot ja pistetilanne, mutta esimerkiksi joukkueiden pistesijoitustaulukko olisi selventänyt turnauksen kokonaistilannetta. Erien väliset lyhyet tauot ja pelin nopeatempoinen tahti eivät tosin olisi jättäneet tällaiselle statistiikalle juurikaan aikaa. Infografiikkapohjat olisi mieluiten pitänyt laatia ennen tapahtumaa, mikä olisi vaatinut joukkue- ja kilpailijatiedot jo varhain. Toinen mahdollisuus olisi ollut tehdä kompromissi ja käyttää Pannasonicin videomikserin omaa grafiikkaplanssijärjestelmää kilpailutulosten esittämiseen. Tapahtuman aikana järjestelmän opetteluun ei kuitenkaan jäänyt aikaa.

Myös toinen FlakeLAN 2014-tapahtuman pääturnaustista League of Legends-pelissä viivästyi useammalla tunnilla. Alun perin turnauksen finaaliottelun oli määrä alkaa kello 20.15, mutta lopulta finaali siirtyi jopa kuusi tuntia eteenpäin. Semifinaalit sen sijaan saatiin käyntiin jo aikaisemmin, mutta peliturnauksen finaaliottelut käynnistyivät vasta puolenyön aikaan. Yön ajan päällä ollut live-striimi toimi koko turnauksen ajan moitteetta, kuten seuraavana aamuna tapahtumanjärjestäjiltä kuulumme. Aikataulujen uudelleenjärjestelyn vuoksi tapahtumanjärjestäjät kehittivät League Of Legends-turnauksen tilalle korvaavan täyteohjelmanumeron, jonka he toivoivat striimattavan. Tämä järjestäjien *Yllärikompoksi* nimittämä kilpailu pelattiin Counter Strike 1.6 -pelissä.

Yllärikompoon kutsuttiin yhteensä kahdeksan pelaajaa, joista muodostettiin alkueriin kaksintaisteluparit. Kilpailu eteni pudotuspelityylisesti ja kaksintaistelun voittaja eteni seuraavaan erään, häviäjän pudotessa suoraan pois pelistä. Yllärikompoa varten aiemmin asetimme päälavan keskikohtaan rumpuriserin, eli konserteissa rumpalia varten tarkoitetun korokkeen. Riserin päälle soivat asetettiin vastakkain ja korokkeelle tuotiin kaksi pöytää kahta tietokonetta varten. Näytöt asetettiin niin, etteivät pelaajat voineet nähdä toistensa ruutuja. Yllätyksellisyyttä kilpailuun toivat muun muassa järjestäjien vinksahaneiksi muokkaamat Counter Strike-pelin asetukset. Lisäksi haastattelussa käyttämämme led-paneelit asetettiin osoittamaan tietokoneiden näyttöihin niin, että pelikuvaa oli vaikeaa erottaa heijastusten vuoksi. Samalla valot toimivat yleisvaloina kameroita varten. Selvyiden vuoksi halusimme ehdottomasti Yllärikompon äänet striimiin. Kiinnitimme Sennheiserin kondensaa-

tiomikrofonin toiseen Panasonic-kameraan, mikä mahdollisti kohdennetun audio-taltioinnin äänekkään ihmisjoukon keskellä.

Yllärikompassa ohjeistimme kuvaajat luomaan vastakkainasettelua kilpailijoiden välille. Koska molempia koneita ei voitu kytkeä suoraan live-striimin yhteyteen Spectator-koneen tavoin, jouduimme nopeasti päättämään kuinka seuraisimme kilpailun kulkua niin, että tapahtumat välittyisivät myös live-striimin katsojille. Aluksi otimme erään tapahtumanjärjestäjistä juontamaan kilpailua ja selittämään kaksintaisteluiden säännöt mikrofonilla varustetulle kameralle, minkä jälkeen kuvaajamme siirtyivät seuraamaan vuorossa olevia pelaajia. Lisäsisältöä ja jännityksen ilmapiiiriä striimiin toi kilpailijoita ympäröivä yleisö. Pääosassa oli taistelupari, joiden reaktioita ohjaaja pyrki leikkaamaan peräkkäin vuoronperään. Koska vääristyneistä näytöistä ei voinut nähdä pelikuvaa, jäi pelitilanteen tulkitseminen täysin kilpailijoiden ja katselijoiden reaktioiden sekä järjestäjien selostuksen varaan. Pelipisteen ympärille kerääntyi yhteensä noin parisenkymmentä ihmistä ja ensimmäisten kaksintaisteluiden alkaessa myös live-striimin katsojaluvut sivusivat siihenastisia ennätyslukemia.

Yllärikompo keskeytyi odottamatta noin kello kymmenen illalla, kun Rytmikorjaamon palohälytyslaitteisto reagoi neljännen eräparin kohdalla. Poistuimme rakennuksesta yhdessä tapahtumakävijöiden ja järjestäjien kanssa. Juuri ennen poistumista asetimme erään Panasonic-kameroista kuvaamaan Rytmikorjaamon pääuloskäyntiä. Näin saimme lähetettyä koko tapahtumaketjun live-striimiin. Poistumisessa, palokunnan saapumisessa ja tarkastustoimenpiteissä meni yhteensä noin puoli tuntia, minkä jälkeen pääsimme palaamaan takaisin sisään. Hälytys johtui Rytmikorjaamon hälytyslaitteiston sisäisestä viasta, eikä aiheuttanut vaaratilannetta. Palokunnan tarkastuksen jälkeen palasimme takaisin päälavalle, mutta tapahtumanjärjestäjät päättivät kuitenkin olla jatkamatta Yllärikompoa aikataulusyiden vuoksi.

Jälkikäteen ajateltuna palohälytyksen mukanaan tuoma yllätyksellisyys olisi tarjonnut poikkeuksellisia mahdollisuuksia käsitellä tapahtumia suorassa lähetyksessä. Tapahtumakävijöissä oli palohälytysepisodin aikana enemmän kuhinaa kuin aikaisemmin ja jo pelkkä ihmisten tarkkailu olisi ollut kiinnostavaa seurattavaa. Pitkään paikoillaan sisätiloissa olleiden pelaajien tunteiden purkautuminen ulkoilmassa, kilpailun keskeytymisestä seurannut ärsyyntyminen ja jännityksensekaiset tunteet paloautoa odotellessa tapahtuivat kaikki samaan aikaan. Tilanne olisi ollut ihanteellinen myös esimerkiksi haastatteluiden tekemisen kannalta, kun pelaajat olivat kerrankin poissa tietokoneidensa äärestä. Valitettavasti kuvauskaluston rea-

liteetit tulevat mahdollisuuksien tielle. Kuvaaminen ulkona olisi vaatinut pidemmät kamerakaapelit tai langattomat lähettimet ja vastaanottimet. Palohälytyksen sattuessa on myös muistettava, että kyseessä voi olla tositilanne. Tällöin sekä tapahtumakävijöiden että tuotantotiimin turvallisuus menee striimin sisällön edelle.

7.4 Voittajajoukkueen haastattelu

Toisena tapahtumapäivänä toteutimme päälavalla myös joukkuehaastattelun. Haastateltaviksi valitsimme erään tapahtumanjärjestäjästä sekä edellisen yön Counter Strike-turnauksen voittajajoukkueen. Haastattelupiste oli lavan keskikohdassa rumpuriserin päällä samalla tavoin kuin Yllärikompo-kilpailussa. Valaisuun käytimme kahta SeAMKin säädettävää led-paneelia. Asetimme valot yksinkertaisesti yleisvaloiksi siten, että ne valaisivat molemmilla sohvilla istuvien kasvot ja vaatteet. Päälavan jalustakameran asetimme kuvaamaan yleiskuvaa haastattelupisteestä. Kahta muuta kameraa taas käytimme kuvaamaan haastateltavia ja haastattelijaa. Haastattelussa käytimme siis kaikkia kolmea Panasonicin kameraa, joista kaksi oli käsivaralla ja yksi jalustalla. Äännet oitimme yksinkertaisesti yhdellä Shuren haastattelumikrofonilla, jota kierrätimme haastateltavilla vuorotellen. Haastattelumikrofoni oli kytkettynä Behringerin audiomikseriin ja sitä kautta Matroxin enkooderiin. Live-striimin lisäksi ääni ohjattiin Behringerin audiomikseristä RCA-kaapelilla päälavan PA-järjestelmään eli kaiuttimiin. Yksi mikrofoni riitti haastattelussa hyvin, eikä hitaampi haastattelutahtikaan ollut pahitteeksi. Uskomme, että haastattelu toimi hengähdystaukona sekä pelaajille että katsojille.

Haastattelun lähtökohta oli esitellä tapahtumaa striiminkatsojille ja kerrata turnauksen etenemistä. Tilanne oli osalle pelaajista täysin uusi, ja yritimmekin tehdä haastattelutilanteesta mahdollisemman rennon. Kuten Aram Aflatuni (Ammattinetti TV-tuottaja 2015) haastattelussa osuvasti toteaa: ”Toimittajalta vaaditaan vahvaa läsnäoloa ja lämpöä haastateltavaa kohtaan, jotta sadat apparaatit, studiovalot ja kamerat jäisivät taka-alalle”. Kuvaustilanteessa haastattelijana toimi Varila, Korhosen ja Kitinojan käyttäessä kameroita ja Vatajan ohjatessa. Apuhaastattelijaksi peliasiantuntemusta tuomaan pyysimme tapahtumanjärjestäjiin kuuluvan Niko Saarisen. Haastattelu aloitettiin kysymällä Saariselta muutamia helppoja kysymyksiä FlakeLAN 2014-tapahtuman järjestämisestä, siitä miten tapahtuma päädyttiin pitämään Rytmikorjaamalla, ja miten turnausten pelit valittiin tapahtumaan. Sen jälkeen kutsuimme haastatteluun Counter Strike: Global Offensive-pelin viisihenki- sen voittajajoukkueen. Haastattelun kestoksi tuli noin 12 minuuttia ja sen aikana

katsojamäärä kohosi asteittain. Tapahtumanjärjestäjät tiedottivat haastattelun pitämisestä FlakeLAN 2014 Facebook-sivuilla ja muissa kanavissa. Haastattelua tehdessä huomasimme, että myös suurin osa yleisöstä seurasi haastattelun kulua.

Mietimme lauantai-illan aikana useampien haastattelujen tekemistä, mutta päätökseemme olla toteuttamatta lisähaastatteluita vaikutti tapahtuman aikataulujen venyminen. Tämän lisäksi emme halunneet häiritä klubisalissa pelaavia tapahtuman asiakkaita liikaa. Opinnäytetyömme luonteen vuoksi meille riitti, että saimme testata haastattelutilanteen toimivuutta live-striimissä ja toteuttaa sen mahdollisimman tuotantotehokkaasti. Lisäksi olimme tässä vaiheessa keskustelleet järjestäjien kanssa yllätysohjelmanumerosta, jonka kuvaisimme myöhemmin illalla.

7.5 Ongelmia laitteiston kanssa

Tuotantomme laitteisto toimi yhdessä hyvin, mutta muutamia ongelmiakin tapahtuman aikana ilmeni. Kun Rytmikorjaamon klubisalin ovet aukaistiin perjantaina kello 18.00 ja osallistujat pääsivät sisään asettumaan konepaikoilleen, käynnistimme live-striimin. Asetimme päälavan kameran kuvaamaan kokokuvaa salista, joka kuhisi kuin muurahaiskeko. Noin tunnin päästä PC-tietokone kuitenkin kaatui ilman minkäänlaista ennakkovaroitusta. Striimi katkesi ensimmäisen kerran, mutta onneksi katsojia oli tuolloin kertynyt vasta muutama. PC-tietokone käynnisti itsensä automaattisesti uudelleen muun laitteiston toimiessa tällä välin normaalisti. Tämän vuoksi olimme varmoja, ettei kyseessä ollut sähkökatkos. Koska opinnäytetyöprojektimme luonteeseen kuuluu nimenomaan testata kalustoa ja havaita ongelmia, päätimme antaa järjestelmälle vielä toisen mahdollisuuden. Olihan mahdollista, että kyse oli vain kertaluontoisesta virheestä. Käynnistimme striimin toisen kerran ja se pysyi yllä lähes yhtä kauan kuin aikaisemminkin, kunnes kello 19.40 PC-tietokone kaatui uudelleen.

Nopean tilannearvion jälkeen päädyimme siihen lopputulokseen, että ongelma on PC-tietokoneen jäähtyöksessä. Työpöydän reunat peittävä paksu Molton-kangas ei hengittänyt tarpeeksi päästääkseen ilmaa läpi tuuletusta varten. Moltonkankaan poistaminen olisi ollut ikävää, sillä ohjaamo olisi silloin jäänyt paljaaksi. Lisäksi kyseessä oli ainoa käytettävissä oleva tarpeeksi suuri kangas, joka riitti peittämään koko pöytäryhmän ja samalla laitteista lähtevät johtorykelmät. Koska kankaan poistaminen ei käynyt päinsä, käytimme kiertotietä. Avasimme ensin PC-tietokoneen toisen kyljen ilmankierron parantamiseksi. Sen jälkeen asetimme

Rytmikorjaamon päälavan artisteja varten hankitun tehokkaan lattiatuulettimen puhaltamaan kohti PC-tietokonetta. Tämä vaikutti toimivan mainiosti, sillä PC-tietokone ei kaatunut enää kertaakaan tapahtuman aikana.

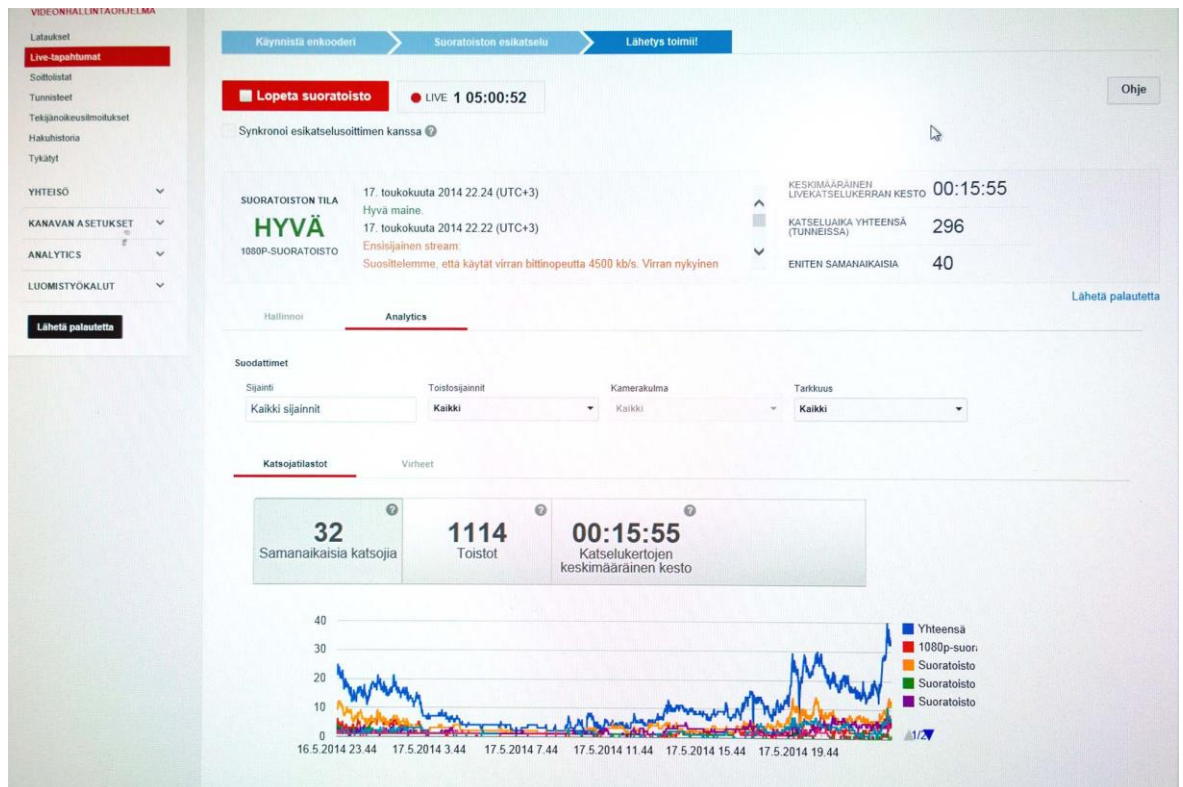
Turnausten aikana striimatun pelikuvan kanssa samanaikaisesti toivottiin kuuluviin myös peliääniä, jotka Counter Striken tapauksessa koostuvat pitkälti laukauksista ja räjähdyksistä. Peliäänit luonnollisesti helpottavat otteluiden mukana pysymistä ja tekevät turnauksen seuraamisesta mielekkäämpää. Pelikuvaa näyttävässä spectator-koneen etuosassa oli äänen siirtämistä varten tavallinen 3,5 millimetrin plugille soveltuva audioliitäntä, joka on tarkoitettu lähinnä kuulokkeille. Koneen takaosasta löytyi lisäksi vastaava tavanomainen audioliitäntä. Kytkimme RCA-kaapelin spectator-koneen takaosan ja Behringerin audiomikserin välille. Ääni ei kuitenkaan tullut läpi live-striimiin. Seuraavaksi yritimme kytkeä RCA-kaapelin spectator-koneesta suoraan Matroxin enkooderin audiosisäänmenoon. Enkooderi ei kuitenkaan suodattanut ääniä läpi tietokoneelle mikä oli odottamaton käänne.

Peliäänien tuomiseksi meillä ei ollut varsinaista varasuunnitelmaa. Emme ehtineet testata tätä osa-aluetta etukäteen, mikä oli virhe. Luotimme liikaa RCA-kaapelikytkennän toimivuuteen. Spectator-koneessa ei myöskään ollut vaihtoehtoisia audio-liitäntöjä, joita olisimme voineet testata. Turnauksen alun lähestyessä jouduimme tekemään vaikean päätöksen. Luovuimme peliäänestä kokonaan ja käytimme pelikuvan tukena musiikkia. Ratkaisumme herätti katsojien keskuudessa muutamia kysymyksiä, joissa peliäänien puuttumista ihmeteltiin, mutta varsinaista negatiivista palauteryöppyä ei osaksemme koitunut. Myöhemmin tapahtuman aikana yritimme etsiä keinoa, jolla saisimme peliäänit kuuluviin live-striimissä. Pohdinnasta huolimatta emme keksineet tapaa kiertää liitäntöjä muilla tavoin.

Väärän palohälytyksen jälkeen PC-tietokoneen resurssienhallinta ei suostunut reagoimaan komentoihimme. Totesimme tämän johtuvan mitä luultavimmin SSD-tallentimesta, jonka olimme asettaneet taltioimaan Yllärikompoa ja sitä seuranneita tapahtumia. Noin tunnin mittainen yhtäjaksoinen tallennusaika vaikutti kuitenkin olevan tallentimelle liikaa, jolloin se meni jumiin. Käynnistimme tietokoneen uudestaan ja kytkimme live-striimin päälle. Teimme saman tien uuden katsojaennätyksen, yhteensä 40 katsojaa, mikä johtui varmasti katsojien halusta nähdä, mitä palohälytyksen aikana tapahtui. Iloksemme huomasimme myös, että vaikka tallennin kaatoi järjestelmän, oli itse tallennusprosessi edennyt loppuun saakka.

8 PALAUTE

YouTubeen tallentamien tietojen perusteella FlakeLAN 2014 -live-striimiä katsottiin aikavälillä 16.5–18.5 yhteensä 1156 kertaa. Suurin katsojapiikki tuli lauantaiyönä kello 23.35, jolloin laneja seurasi yhteensä 40 katsojaa. Yhden livekatselukerran keskimääräinen kesto oli 16 minuuttia ja 11 sekuntia. Yhteensä live-striimiä seurattiin jopa 203 tunnin verran. Eniten live-striimiä seurattiin parhaalla mahdollisella laadulla 720p kuva-asetuksella, mikä oli yksi tavoitteistamme. Kokonaiskatselujen määrää voimme pitää kelvollisena, mutta vain 40 yhtäaikaista katsojaa oli pieni-
muotoinen pettymys.



Kuva 6. Striimin katselutilasto YouTubeissa tapahtuman aikana

Yhtäaikaisten katsojien määrän heikkoon tasoon vaikuttivat varmasti peliäänien puuttuminen turnausten aikana sekä aikataulujen venyminen. Turnaukset eivät alkaneet suunnitellusti, mutta meidän oli mahdotonta tiedottaa muutoksista tarkasti. Tapahtumanjärjestäjät eivät ilmoittaneet meille kertaakaan tarkkoja aikatauluja vaan saimme tietää turnausten alusta noin kymmenen minuutin varoajalla. Aikataulujen venymisestä johtuen ilta-aikaan sijoitetut turnaukset alkoivatkin vasta aamuyöstä, mikä ei ole kaikista katsojaystävällisin vuorokaudenaika. Live-striimimme

ensisijainen tarkoitus ei ollut tiedottaminen, vaan tapahtuman kohokohtien näyttäminen ja taltiointi. Live-striimin käyttäminen paremmin tapahtuman reaaliaikaista tiedotusta tukevana kanavana on kuitenkin vaihtoehto jota on syytä pohtia tulevien striimausprojektien kohdalla.

Vastaanotimme live-striimistä tapahtuman aikana runsaasti palautetta, josta suurin osa oli kuitenkin positiivista. Useat katsojista bongailivat tuttujaan pelaajien joukosta ja lähettivät heille terveisiä live-striimin välityksellä. Monet uteliaat tapahtumakävijät taas kyselivät meiltä live-striimistä ja ohjelmasta paikan päällä, minkä lisäksi kysymyksiä ja kommentteja sateli myös YouTubessa live-striimin kommenttikenttään. Negatiivista palautetta saimme lähinnä striimin taustalla soivien musiikkikapaleiden tyylivalinnoista ja striimin satunnaisesta katkeamisesta.

Mielenkiintoista oli myös huomata, että katsojat ja paikan päällä olevat kävijät käyttivät live-striimin kommenttikenttää live-chattina. Satunnaisen vuoropuhelun lisäksi muutama paikan päällä olevista katsojista käytti live-striimin keskustelukuunaa arvostellakseen tapahtuman järjestelyitä. Etenkin meistä riippumattomista syistä tapahtuneet aikataulujen venymiset aiheuttivat tuhtumusta katsojien keskuudessa.

Emme toteuttaneet FlakeLAN 2014 -tapahtuman live-striimistä erillistä kirjallista kyselyä, mutta jälkikäteen ajateltuna se olisi varmasti tuonut lisäarvoa opinnäytetyöllemme. Onkin suositeltavaa, että vastaavien projektien yhteydessä toteutettaisiin tulevaisuudessa kohdennettu palautekysely, jossa kysyttäisiin katsojilta ja tapahtumakävijöiltä, mitä mieltä he live-striimistä olivat. Kyselyssä voitaisiin esimerkiksi tiedustella tarkemmin, millaista sisältöä katsojat haluaisivat live-striimissä nähdä, ja minkä vuoksi he sitä ylipäätänsä seuraavat. Vaihtoehtona jäykähkölle kirjalliselle kyselylle olisi toteuttaa vapaamuotoinen vuoropuhelu tapahtuman sivuilla Facebookissa tai jopa YouTuben live-striimin kommenttikentän avulla.

9 KOOSTEVIDEON EDITOINTI JA PIKAOPPAAN KOKOAMINEN

Tapahtuman jälkeen leikkasimme FlakeLAN 2014 -koostevideon, johon sisällytimme tapahtumapäivien huippukohtia. Videon päätavoitteena oli esitellä tapahtuma positiivisessa valossa ja korostaa sen hyvällä tavalla kotikutoista tunnelmaa. Muutamat kauempaa kuvatut kokokuvat Rytmikorjaamon klubisalista näyttävät loppuunmyydyin tapahtuman laajuuden. Koko viikonlopun ajan laneilla vallitsi vahva yhteisöllisyyden tunne, minkä pyrimme taltioimaan myös videolle. Lisäksi halusimme, että mahdollisimman moni kävijöistä voisi bongata itsensä tai kaverinsa videosta, jonka vuoksi pyrimme käyttämään paljon kuvaa pelaajista.

Koostevideon pituudeksi tuli lopulta 4:33, mikä on mielestämme sopiva mitta nettissä julkaistavalle koosteelle. Videon taustalla käytimme *Flex Vectorin The Killbots Are Coming* -kappaletta. Tämä elektronisen musiikin kappale oli tekijänoikeusvapaa ja lisäksi sopivan persoonallinen soveltuakseen käyttömme. Se sisälsi muutaman selkeän rytmivaihdoksen, jotka tukivat kuvakerronnan suunnan muutoksia videossa. Lopulta koostevideon leikkaustahti muodostuikin hyvin pitkälle tämän kappaleen mukaan.

Koostevideon suurimpana ongelmana on sen kuvamateriaalin yksipuolisuus. Laneilla keskitytään olennaisesti pelaamiseen, josta meidänkin kuvamateriaalimme pääosin koostui. Mielestämme saimme kuitenkin luotua koostevideoon monipuolisuutta kuvakerronnan avulla. Kuvakerronnan rytmitystä tuki taustalle valitsemamme omalaatuinen elektroninen musiikkikappale, joka sopi FlakeLAN-teemaan. Lisäksi yllätyspalohälytykseen reagoimisesta syntynyt tahaton huumori ja nopeutetut kuvat klubisalista poistuvasta ja sinne takaisin palaavasta pelaajajoukosta tauottavat pelikuvia mainiosti.

Opinnäytetyömme kirjallisen osion liite, Pikaopas Live-lähetyksen tekemiseen Telestream Wirecast -ohjelmalla, on koottu ohjeistus striimauksen aloittamisesta käyttämällämme kalustolla. Se sisältää olennaiset kytkentäohjeet striimauksen työkalujen, tietokoneen, enkooderin, striimausohjelman ja kamerakaluston kesken. Oppaan tarkoituksena on esittää laitekytkennät yksinkertaisesti, mutta riittävän yksityiskohtaisesti, että työvaiheita ei ole vaikeaa seurata. Pikaopas ohjeistaa

käynnistämään verkkostriimin opinnäytetyössämme käytetyllä Seinäjoen ammatti-
korkeakoulun av-kalustolla, Wirecast-ohjelmalla sekä YouTuben avulla.

Opasta varten teimme muistiinpanoja ja dokumentointia jo esituotannon ja tapah-
tuman aikana, mutta lopullisen version koostimme vasta opinnäytetyötuotantomme
jälkeen, kun laitteiston käyttöperiaatteet olivat meillä varmasti hallussa. Valitsimme
oppaan toteutustavaksi PowerPoint-tiedoston, koska se on kätevästi muokattavis-
sa. Opas on helppo päivittää ajan tasalle, mikäli striimauskalustossa tai ohjelmis-
tossa ilmenee muutoksia tulevaisuudessa. Opas on mahdollista ottaa opetuksen
tueksi myös sellaisenaan, esimerkiksi monikameratuotantojen yhteydessä.

10 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa olemme käsitelleet live-striimin toteuttamista tarkkaan rajatuilla resursseilla keskittyen FlakeLAN 2014 - tapahtumasta tekemäämme tuotantoon. Pää tavoitteemme tämän opinnäytetyön mediatyön suhteen oli tuottaa itsenäisesti onnistunut live-striimi käytettävissä olevalla kalustolla, jonka käytön SeAMK mahdollisti. Live-striimin onnistumista määrittävät mielestämme kolme päätekijää: luotettavuus, kuvanlaatu ja sisältö. Kaikki kolme osiota asettivat omat haasteensa. Opinnäytetyömme kirjallisessa osiossa tavoitteenamme oli pureutua tarkemmin striimauksen merkitykseen nykypäivän mediakentällä. Halusimme selvittää, ketkä striimaustuotantoja tilaavat ja miksi, sekä sen, onko niille kysyntää myös lähitulevaisuudessa? Analysoimme ja pohdimme myös käyttämiämme työtapoja ja tekemiämme ratkaisuja sekä niiden syitä ja seurauksia. Pyrkimyksemme oli käsitellä aiheitamme objektiivisesti, kvalitatiivisen tutkimuksen keinoja hyödyntäen. Mielestämme tapa jolla kykenimme näihin haasteisiin vastaamaan, määrittelee opinnäytetyömme onnistumisen.

Rajattujen resurssien puitteissa haalittu kalusto aiheutti tuotannolle omat haasteensa. Pyrimme kuitenkin kokoamaan saatavilla olevasta kalustosta parhaan mahdollisen kokoonpanon. Opinnäytetyömme kirjalliseen osioon listaamamme tuotannon esivalmistelut ja tapahtumanaikainen toiminta oli myös paljolti sidoksissa FlakeLAN 2014-tapahtuman luonteeseen. Live-striimin sisältö määrittyi lopulta pitkälti tapahtumakävijöiden ehdoilla. Tuotantomme aikana meidän täytyi ottaa huomioon, että vaikka tapahtumanjärjestäjät toimivat live-striimipalvelun tilaajina, ensisijaisia asiakkaitamme olivat kuitenkin tapahtumakävijät ja verkkokatsojat. Me olimme paikalla heitä varten, eikä toisinpäin.

Live-striimiämme voi mielestämme kutsua luotettavaksi. Valmistauduimme hyvin ennen tapahtumaa ja testasimme kalustoa useita kertoja ratkoen samalla esiin nousseita ongelmia. Saimme laitteet toimimaan keskenään, vaikka meillä oli niiden suhteen vain vähän valinnanvaraa. Striimimme katkesi vain muutaman kerran, joista suurin osa johtui meistä riippumattomista syistä, kuten palvelimen kaatumisesta.

Live-striimin kuvanlaatu täytti sille asettamamme kriteerit, joskin jouduimme laskemaan kuvan resoluutiota 1080p:sta 720p:hen. Saimme kuvanlaadusta paljon positiivista palautetta ja se oli yksi live-striimimme ehdottomista vahvuuksista. Suurin epäonnistuminen tapahtui audiolaitteiston kytkemisessä, kun emme saaneet peliääntä tuoduksi striimiin useista yrityksistä huolimatta. Toisaalta on oltava tyytyväinen kykyymme sopeutua odottamattomaan tilanteeseen nopeasti. Lopulta ratkaisu löytyi, vaikka se olikin kompromissi.

Olemme tyytyväisiä myös striimin sisältöön, kun ottaa huomioon useat aikataulu- muutokset ja vaihtelevat olosuhteet. Toteutimme monikameratuotannon live- striimin yhteydessä rutiinilla, mutta ammattimaisesti. Sisällytimme live-striimiin ennalta suunnittelemamme osiot, kuten haastattelut ja peliturnaukset. Lisäksi kuvasimme lennosta tapahtumanjärjestäjien toiveiden mukaisesti yllätysohjelma- meron, jonka sisältö oli meille ennestään tuntematon. Reagoimme myös nopeasti toisena yllätyksenä tulleeseen palohälytykseen, jonka jälkeisten tapahtumien taltiointi tuotti live-striimillemme katsojalukuennätyksen.

Äänityskalustomme puolesta meidän ei ollut mahdollista tehdä täsmäiskuja pelaajien keskuuteen ja monipuolistaa siten live-striimin sisältöä useammilla haastat- teluilla. Myös tapahtuman aikatauluongelmat vaikeuttivat tavoitettamme tehdä live- striimistä kiinnostava. Useimmat peliturnauksista päädyttiin lopulta pelaamaan vasta alkuyöstä, jolloin suurin osa striimin katsojista oli jo kaikonnut. Näin ollen emme voineet hyödyntää live-striimin rungoksi valitsemaamme osiota optimaali- sesti. Lisäarvoa striimille olisivat tuoneet myös grafiikkaelementit. Valitettavasti emme ehtineet perehtyä videomikserin grafiikkaominaisuuksiin tai valmistella etu- käteen kilpailuja tukevia grafiikkaelementtejä, kuten tulostaulukkoa tai nimiplans- seja haastattelun yhteydessä. Jälkikäteen pohdittuna nämä elementit olisivat eh- dottomasti parantaneet striimimme tasoa ja niiden sisällyttäminen striimeihin tule- vissa projekteissa on ehdottomasti suositeltavaa.

Opinnäytetyömme kirjallista osuutta varten keräsimme striimauksesta ja siihen käytettävistä laitteistoista runsaasti taustatietoa ennen ja jälkeen tapahtuman. Py- rimme arvioimaan tätä tietoa kriittisesti ja tarkastelemaan sitä kvalitatiivisia keinoja hyödyntäen sekä luoden samalla opinnäytetyömme kirjalliselle osuudelle seuratta- van rakenteen. Tiedonhankinnassa meillä oli vastassamme haasteita, sillä striima-

uksesta saatavilla oleva tieto on toistaiseksi varsin hajallaan. Lisäksi lähteiden luotettavuuden arviointi on haasteellista tilanteessa, jossa lähdetekstin kirjoittajan taustatiedot ovat riittämättömät. Striimaustekniikka kehittyi jatkuvasti työelämä ja käytäntö edellä, jolloin tutkimus ja dokumentointi laahaavat perässä. Pyrimmekin opinnäytetyössämme soveltamaan av-alan termistöjä ja vertaamaan striimaustuotantoa suoran lähetyksen tekemiseen sekä kotimaassa striimattuihin tuotantoihin. Uskomme tiedonhankinnan helpottuvan tulevaisuudessa samalla kun suomenkielisen lähdemateriaalin määrä kasvaa. Jo olemassa olevan tiedon hyödyntämisen kautta on toivottavaa, että striimaustuotantoja toteutettaisiin rohkeasti myös Seinäjoen ammattikorkeakoulussa. Toivomme, että opinnäytetyön liitteeksi kokoamamme pikaopas auttaa uusien projektien alkuun saattamisessa.

Kerätyn tiedon perusteella pitäydymme edelleen alkuperäisessä väittämässämme, jonka mukaan striimaamiselle on runsaasti kysyntää tulevaisuudessa. Ammattimaisia tekijöitä on Suomen mittakaavassa toistaiseksi vähän, mikä tarjoaa mahdollisuuksia uusille tekijöille. Striimeille on kysyntää varsinkin urheilussa, politiikassa ja viihteen saralla. Striimituotannon toteutusmahdollisuudet ovat lähes rajattomat, kyse on pitkälti tuottajan luovuudesta ja kyvystä myydä ideansa. Striimauksen aloittaminen on suhteellisen yksinkertaista, mutta onnistuneen striimin aikaansaaaminen vaihtelevissa olosuhteissa hyvän ennakkosuunnittelun. Striimauksessa lukemattomat asiat voivat mennä pieleen, joten ennen alalle lähtöä on syytä varmistaa, että tuntee käyttämänsä kaluston läpikotaisin. Teknisen osaamisen tulee olla hyvällä tasolla ennen kuin voidaan keskittyä sisältöön. Sisältöä suunnitellessa on myös aina noudatettava tilaajan tarpeita, kuten palveluntarjoajan roolissa yleensäkin. FlakeLAN 2014-striimituotannossa tapahtumanjärjestäjät ja striimikatsojat olivat sisältöön kuitenkin pääosin tyytyväisiä. Kehittämisen varaa sisällön suhteen on vielä paljon, mutta opinnäytetyömme aikataulun puitteissa olemme tyytyväisiä kokonaisuuteen. Striimituotannon myötä saimme uuden ja hyödyllisen kokemuksen tuottajana toimimisesta meille ennestään tuntemattomalta media-alan osa-alueelta.

LÄHTEET

Agility maajoukkuekarsinnat 2014 sunnuntai 2. 2014 [Verkkosivu]. Youtube 29.6.2014. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana:

<https://www.youtube.com/watch?v=o7PNYbQWTzA>

Akun Tehdas. 2015 [Verkkosivu]. [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana:

<http://www.akuntehdas.fi/>

Ammattinetti. 2015 [Verkkosivu]. [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana:

http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/125_ammatti?link=true

Ammattinetti TV-tuottaja. 2015 [Verkkosivu]. [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana:

http://www.ammattinetti.fi/haastattelut/detail/40_haastattelu?link=true

Anderson C. 2006. The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More. New York: Hyperion.

Apogee Productions Webcasting, streamaus. 2015 [Verkkosivu]. [Viitattu

18.2.2015]. Saatavana: <https://www.apogee.fi/palvelut/webcasting/>

Aristoteles. 1998. Runousoppi. Suomentaja Pentti Saarikoski. Helsinki: Otava.

Davenport, R. The Battle for Internet TV Broadcasting Software: OBS Project vs XSplit vs VIDBlaster vs Wirecast. 2013. [Verkkosivu]. Web Talk Revolution 16.9.2013. [Viitattu 10.2.2015]. Saatavana:

<http://www.webtalkrevolution.com/battle-internet-tv-broadcasting-software-open-broadcaster-software-vs-xsplit-vs-vidblaster-vs-wirecast/>

Elo, E. 2014. Jokerien KHL-televisiointi ”vuoden prosessi”. [Verkkolehtiartikkeli]. Kauppalehti 18.8.2014. [Viitattu 27.8.2014]. Saatavana:

<http://www.kauppalehti.fi/uutiset/jokerien-khl-televisiointi-vuoden-prosessi/rEi8aE5P>

Franzen, C. 2013. YouTube Live streaming expands to all channels with at least 1,000 subscribers. [Verkkosivu]. The Verge 15.5.2013. [Viitattu 21.8.2014].

Saatavana: <http://www.theverge.com/2013/5/15/4333704/youtube-live-expands-to-all-channels-with-at-least-1000-subscribers>

Good, O. 2013. YouTube’s Copyright Crackdown: Everything You Need To Know. [Verkkosivu]. Kotaku. 18.12.2013 [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana:

<http://kotaku.com/youtubes-copyright-crackdown-simple-answers-to-compli-1485999937>

- Hakola, T. 2013. Nelonen Media satsaa SM-liigaan – NHL pois valikoimasta. [Verkkolehtiartikkeli]. Helsingin Sanomat 2.8.2013. [Viitattu 27.8.2014]. Saatavana: <http://www.hs.fi/urheilu/a1375406383302>
- Hill, A. 2005. Reality TV –Audiences and popular factual television. Abingdon/New York: Routledge.
- Humphrey, M. 2012. Red Bull Stratos On YouTube Live Topped 8 Million Concurrent Views. [Verkkolehtiartikkeli]. Forbes 14.10.2012. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: <http://www.forbes.com/sites/michaelhumphrey/2012/10/14/red-bull-stratos-live-topped-8-million-concurrent-views-on-youtube/>
- Huuhkajien ottelut jatkossakin Ylellä. 2014. [Verkkosivu]. Yle Urheilu 29.7.2014 [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: http://yle.fi/urheilu/huuhkajien_ottelut_jatkossakin_ylella/7381398
- Hämäläinen, V.-P. 2014. Antti Ruuskasen kultajuhla täytti Pielaveden liikuntahallin – kaikki eivät mahtuneet sisään. [Verkkosivu]. Yle uutiset 25.8.2014. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: http://yle.fi/uutiset/antti_ruuskasen_kultajuhla_taytti_pielaveden_liikuntahallin_k kaikki_eivat_mahtuneet_sisaan/7430617
- Kepit Systems Streaming-palvelut. 2015 [Verkkosivu]. [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana: <http://www.kepit.fi/webcasting-ja-streaming-palvelut-yritysviestint%C3%A4%C3%A4n-urheilul%C3%A4hetyksiin-valtuustol%C3%A4hetyksiin>
- Kepit Systems Yritys. 2015 [Verkkosivu]. [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana: <http://www.kepit.fi/yritys>
- Koti & TV-tutkimus 2014 tutkimusraportti. 2014. [Verkkojulkaisu]. Taloustutkimus oy 23.9.2014. [Viitattu 2.1.2015]. Saatavana: <http://mb.cision.com/Public/145/9670165/855b330141855e90.pdf>
- Kvalitatiivinen tutkimus. 2015. [Verkkosivu]. Taloustutkimus oy. [Viitattu 18.2.2015] Saatavana: http://www.taloustutkimus.fi/tuotteet_ ja_palvelut/tiedonkeruuratkaisut_ ja_monitila/kvalitatiivinen_tutkimus/
- Laine, P. 2013. Tekijänoikeuslakien professori nousee YouTuben tekijänoikeuspolitiikkaa vastaan. [Verkkosivu]. Muropaketti 3.10.2013. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <http://muropaketti.com/tekijanoikeuslakien-professori-nousee-youtuben-tekijanoikeuspolitiikkaa-vastaan>
- Lardinois, F. 2013. YouTube Expands Live Streaming To Channels With Just 100 Subscribers, Opens Custom Thumbnails & Merchandise Links To All. [Verkkosivu]. TeCrunch 2.8.2013. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana:

<http://techcrunch.com/2013/08/02/youtube-expands-live-streaming-to-channels-with-just-100-subscribers-opens-custom-thumbnails-merchandise-links-to-all/>

Lawrence Lessig Settles Fair Use Lawsuit Over Phoenix Music Snippets. 2014. [Verkkosivu]. Electronic Frontier Foundation 27.2.2014. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <https://www.eff.org/press/releases/lawrence-lessig-settles-fair-use-lawsuit-over-phoenix-music-snippets>

Leffavuokraamot katoavat katukuvasta nopeasti. 2014. [Verkkolehtiartikkeli]. Kaleva 15.8.2014 [Viitattu 2.1.2015]. Saatavana: <http://m.kaleva.fi/uutiset/talous/leffavuokraamot-katoavat-katukuvasta-nopeasti/673104/>

Lehtonen, T.-M. Konserttiaitio kotonanne. 2011. [Verkkosivu]. Yle. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: <http://yle.fi/yleisradio/vuosikertomukset/vuosikertomus-2011/konserttiaitio-kotonanne>

Live Music Stage. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 10.9.2014]. Saatavana: <http://www.livemusicstage.com/>

Live Stream Finland. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 10.9.2014]. Saatavana: <http://www.livestream.fi/portfolio.html>

Matrox io connections. 2015. [Verkkosivu]. [Viitattu 17.9.2014]. Saatavana: http://www.matrox.com/video/en/products/mxo2_le_max/io_connections/#close

Matrox MXO2 Thunderbolt-adapteri. 2014. [Verkkosivu]. Verkkokauppa. [Viitattu 17.9.2014]. Saatavana: <http://www.verkkokauppa.com/fi/product/37345/dsffb/Matrox-MXO2-Thunderbolt-adapteri>

Matrox products. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 17.9.2014]. Saatavana: http://www.matrox.com/video/en/products/mxo2_le_max/software/

Matrox support. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 17.9.2014]. Saatavana: <http://www.matrox.com/video/en/support/mxo2/system/requirements/>

Mellin, A. 2013. Striimaus välittää tapahtumat ja tunnelmat etäälle. [Blogimerkintä]. Someco 29.10.2013. [Viitattu 27.8.2014]. Saatavana: <http://someco.fi/blogi/striimaus-valittaa-tapahtumat-ja-tunnelmat-etaalle/>

Meriläinen, M. 2013. Von Herten Brothers streamaa keikkansa suorana YouTubeen. [Verkkolehtiartikkeli]. Soundi 11.3.2013. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <http://www.soundi.fi/uutiset/von-herten-brothers-streamaa-keikkansa-suorana-youtubeen>

- Morran, C. 2013. YouTube Copyright Bots Finally Tick Off Someone Who Understands Copyright Law. [Verkkosivu]. Consumerist 30.9.2013. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <http://consumerist.com/2013/09/30/youtube-copyright-bots-finally-tick-off-someone-who-understands-copyright-law/>
- Netflixillä jo yli 50 miljoonaa tilaajaa- yhtiö panostaa nimekkäiden tekijöiden sarjoihin. 2014. [Verkkolehtiartikkeli]. Helsingin Sanomat 22.7.2014. [Viitattu 2.1.2015]. Saatavana: <http://www.hs.fi/kulttuuri/a1405994623907>
- Nettistreami Tiikereiden ottelusta. 2014. [Verkkosivu]. Liigatiikerit. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: <http://www.liigatiikerit.fi/uutiset/449-nettistreami-tiikereiden-ottelusta>
- Now you can live stream on YouTube. 2013. [Blogimerkintä]. YouTube Creator's Blog 12.12.2013. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <http://youtubecreator.blogspot.fi/2013/12/now-you-can-live-stream-on-youtube.html>
- Panasonic Products. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 17.9.2014]. Saatavana: <http://www.panasonic.com/business/provideo/AV-HS410.asp>
- Pilvinen, S. 2014. Viasatin edustaja: ”Iso ukaasi KHL:lle”. [Verkkolehtiartikkeli]. Iltalehti 9.12.2014 [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana: http://www.iltalehti.fi/khl/2014120918914133_jr.shtml
- Plunkett, L. 2013. Nintendo Forcing Ads On Some YouTube ”Let’s Play” Videos. [Verkkosivu]. Kotaku 15.5.2013. [Viitattu 22.8.2014]. Saatavana: <http://kotaku.com/nintendo-forcing-ads-on-some-youtube-lets-play-video-507092383>
- Robinin fanit kaatoivat YouTube-lähetyksen. 2013. [Verkkosivu]. Stara 30.8.2013. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <http://www.stara.fi/2013/08/30/robinin-fanit-kaatoivat-youtube-lahetyksen/>
- Robin virallinen Facebook-sivu. 2013. [Verkkosivu]. Robin Facebook-sivu 30.8.2013. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <https://www.facebook.com/RobinVirallinen/posts/646247858726214>
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [Verkkajulkaisu]. Tampere. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana: http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L1_2_2.html
- Seuraa Kokoomus 2015 kiertueen puheenjohtajakeskusteluja suorana netissä. 2014. [Verkkosivu]. Kokoomus 16.5.2014. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: <http://www.kokoomus.fi/uutiset/seuraa-kokoomus-2015-kiertueen-puheenjohtajakeskusteluja-suorana-netissa/>

- Sibelius-Akatemian videot. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: <http://www.siba.fi/whats-on/videos>
- Siirilä, M. 2014. Urheiluseurat panostavat etäfaneihin. [Verkkosivu]. Yle uutiset 21.3.2014. [Viitattu 27.8.2014]. Saatavana: http://yle.fi/uutiset/urheiluseurat_panostavat_etafaneihin/7149795
- Siltaloppi Monikameratuotanto. 2015 [Verkkosivu]. [Viitattu 18.2.2015]. Saatavana: <http://www.siltaloppi.fi/portfolio/monikameratuotanto/>
- Telestream Wirecast Pricing. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 17.9.2014]. Saatavana: <http://www.telestream.net/wirecast/compare.htm>
- Telestream Wirecast Technical Specifications. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 17.9.2014]. Saatavana: <http://www.telestream.net/wirecast/tech-specs.htm>
- Terdiman, D. 2009. U2 concert to be streamed live from Rose Bowl. [Verkkosivu]. CNET 20.10.2009. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <http://www.cnet.com/news/u2-concert-to-be-streamed-live-from-rose-bowl/>
- Testing, testing...YouTube begins trial of new live streaming platform. 2010. [Blogimerkintä]. YouTube Official Blog 12.9.2010. [Viitattu 22.8.2014]. Saatavana: <http://youtube-global.blogspot.fi/2010/09/testing-testingyoutube-begins-trial-of.html>
- Tolvanen, M. 2012. Kansainvälinen jääkiekkoliitto mokasi: MM-kisojen ilmaisnäytökset eivät näy Suomessa. [Verkkosivu]. YleX 3.5.2012. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: http://yle.fi/ylex/uutiset/kansainvalinen_jaakiekkoliitto_mokasi_mm-kisojen_ilmaisnaytokset_eivat_nay_suomessa/3-7618971
- Trenholm R. 2011. YouTube's royal wedding watched by 72 million people in 188 countries. [Verkkosivu]. CNET 6.5.2011. [Viitattu 22.8.2014]. Saatavana: <http://www.cnet.com/news/youtubes-royal-wedding-watched-by-72-million-people-in-188-countries/>
- Turner, G. & Tay, J. 2009. Television Studies After TV: Understanding Television in the Post-Broadcast Era. London and New York: Routledge.
- TV and Media. 2013. [Verkkosivu]. Ericsson consumer lab. [Viitattu 2.1.2015]. Saatavana: <http://www.ericsson.com/res/docs/2013/consumerlab/tv-and-media-consumerlab2013.pdf>
- Valtuuston kokoukset verkossa. 2014. [Verkkosivu]. Seinäjoen kaupunki. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: <http://www.seinajoki.fi/seinajoenkaupunki/paatoksenteko/valtuusto/valtuustonkokouksetverkossa.html>

- Vesanummi, M. 2014. Suomen jääkiekkopeli kuormitti Tampereen kaupungin verkon: "Katsokaa olympialaisia televisiosta!". [Verkkosivu]. Yle uutiset 13.2.2014. [Viitattu 28.8.2014]. Saatavana: http://yle.fi/uutiset/suomen_jaakiekkopeli_kuormitti_tampereen_kaupungin_verkko_katsokaa_olympialaisia_televisiosta/7087593
- Yle e-urheilun Twitter-sivu. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 10.2.2015]. Saatavana: https://twitter.com/yle_eurheilu/status/496293342859497472
- Your Questions for President Obama. 2010. [Blogimerkintä]. YouTube Official Blog 1.2.2010. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <http://youtube-global.blogspot.fi/2010/02/your-questions-for-president-obama.html>
- YouTube live- suoratoisto-opas. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <https://support.google.com/youtube/answer/2853834?hl=fi>
- YouTube Mikä on Content ID- sisällöntunnistusvaatimus? [Verkkosivu]. [Viitattu 21.8.2014] Saatavana: <https://support.google.com/youtube/answer/6013276>
- YouTube Palveluehdot. 2013 [Verkkosivu]. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <https://www.youtube.com/t/terms>
- YouTube Tekijänoikeusvaroituksien perustiedot. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.8.2014] Saatavana: <https://support.google.com/youtube/answer/2814000>
- YouTube-tilin maineen säilyttäminen hyvänä. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <https://support.google.com/youtube/answer/2797387?hl=fi>
- YouTube Varoitukset yhteisön sääntöjen rikkomisesta. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: <https://support.google.com/youtube/answer/2802032>
- YouTuben yhteisösäännöt. 2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.8.2014]. Saatavana: https://www.youtube.com/t/community_guidelines?hl=fi

LIITTEET

Liite 1. Pikaopas Live-lähetyksen tekemiseen Telestream Wirecast-ohjelmalla

Pikaopas Live-lähetyksen tekemiseen Telestream Wirecast- ohjelmalla

Jussi Vataja & Miikka Varila
SeAMK 2015

Pikaoppaan esittely

- ▶ Tämä pikaopas on osa opinnäytetyötä: Live-striimauksen toteuttaminen tapahtumassa CASE: Flakelan 2014.
- ▶ Pikaopas tiivistää tarvittavat toimenpiteet striimauksen aloitukseen Wirecast-ohjelmalla.
- ▶ Pikaoppaan tarkoituksena on helpottaa SeAMKin striimauskaluston käyttöönottoa ja sen toiminnan nopeaa omaksumista.



Pikaoppaassa käytetyt laitteet

Oppaassa käytetyt laitteet löydät Seinäjoen ammattikorkeakoulun Liiketalouden ja kulttuurin yksikön välinevarastosta.



*Matrox MXO2
LE- enkooderi*

*Panasonic Live
Switcher AV-
HS410-
kuvamikseri*

*TV Logic LVM-
232W-
monitori*

*Panasonic P2
HD-kamera*

Pikaoppaan sisältö

1. Laitekytkennät

- Enkooderin kytkeminen tietokoneeseen
- Enkooderin kytkeminen kuvamikseriin
- Kuvamikserin kytkeminen monitoriin
- Kameran kytkeminen kuvamikseriin

2. Videokuvan asetukset kuvamikserissä

3. Videokuvan tuominen Wirecastiin

4. Live tapahtuman luominen Youtubessa

5. Striimaamisen aloittaminen Youtubessa

6. Striimin tallentaminen Wirecastissa



1. Laitekytkennät

a) Enkooderin kytkeminen tietokoneeseen

Aloita järjestelmän kasaaminen kytkemällä enkooderi tietokoneeseen Matroxin omalla PCIe-kaapelilla.

Kaapelin molemmissa päissä liittimien molemmat puolet ovat kirjaimet A ja B.

Kytke liitin enkooderin Host-porttiin kuvan osoittamalla tavalla siten, että B-puoli osoittaa ylöspäin.



Seuraavaksi PCIe- kaapelin toinen pää kytketään enkooderin mukana tulevaan PCIe- korttiin. PCIe- kortissa on kaiverrettu teksti "XI LINK" ja sen oikealla puolella teksti "Matrox".



Kytke kaapeli jälleen niin, että B-kirjaimen omaava puoli on ylöspäin. Tekstin "XI LINK" pitäisi nyt näkyä liittimen yläpuolella.



b) Enkooderin kytkeminen kuvamikseriin

Enkooderi kytketään kuvamikseriin SDI-kaapelilla. Kytke kaapelin toinen pää enkooderin INPUT-puolen sivulle, sen oikeassa alakulmassa sijaitsevaan SDI-sisäänmenoporttiin.

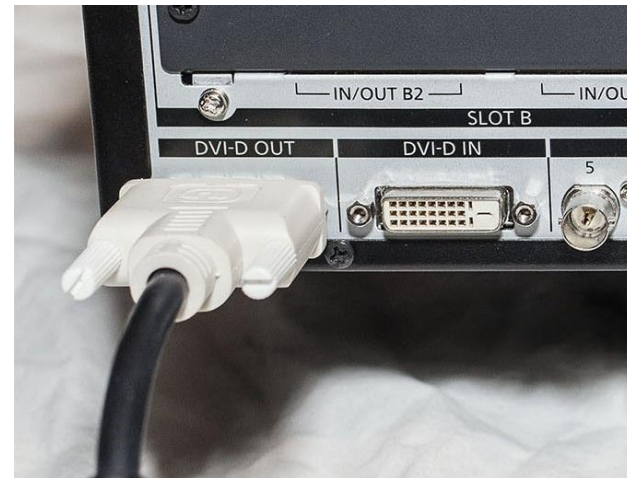


Kytke sitten SDI-kaapelin
toinen pää kuvamikserin
takaosan alalaidassa
keskellä sijaitsevaan
SDI-ulostuloporttiin
(SDI OUTPUTS).



c) Kuvamikserin kytkeminen monitoriin

Kuvamikseri kytketään monitoriin DVI-kaapelilla. Kytke DVI-kaapelin toinen pää kuvamikserin takaosan vasemmassa alalaidassa sijaitsevaan DVI-D-ulostuloporttiin (DVI-D OUT).



Kytke sitten DVI-kaapelin toinen pää
monitorin takaosan
DVI-I-sisäänmenoporttiin.



d) Kameroiden kytkeminen kuvamikseriin

Kamerat kytketään kuvamikseriin SDI-kaapeleilla. Kytke kaapeli kameran SDI-ulostuloporttiin (SDI OUT).



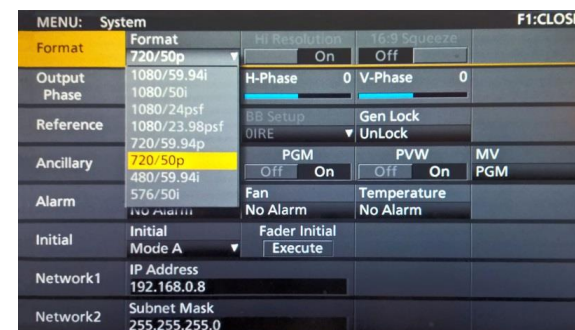
Kytke sitten SDI-kaapelin toinen pää kuvamikserin takaosan oikeassa alalaidassa sijaitsevaan SDI-sisäänmenoporttiin (SDI INPUTS).

Panasonic Live Switcher AV-
HS410-kuvamikserissä on yhteensä kahdeksan sisäänmenoporttia kytkentöjä varten.

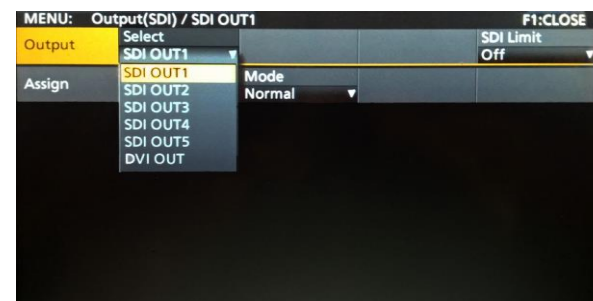


2. Videokuvan asetukset videomikserissä

Käynnistä videomikseri ja monitori. Paina videomikserin painiketta "CONFIG/SYS" ja valitse "System"-valikko. Valitse sitten "Format". Valitse kuva-asetuslistasta kamerasi käyttämää asetusta vastaava kuva-asetus, esimerkiksi 720/50p.



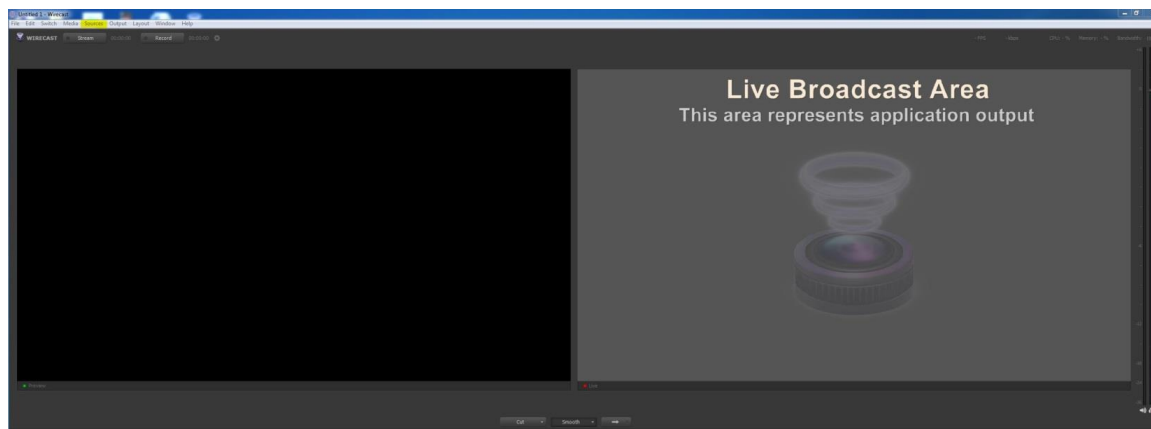
Paina sen jälkeen videomikseristä "IN/OUT"-painiketta. Valitse "Output (SDI)"-valikosta aktiiviseksi se SDI-ulostuloportti johon olet kytkenyt enkooderiin menevän SDI-kaapelin, esimerkiksi "SDI OUT1".



HUOM!

Muista piilottaa kamerasta timestamp ja muut kuvassa näkyvät asetukset (Esim. Panasonicissa Menu - Output Select - SDI&HDMI CHAR - OFF).

3. Videokuvan tuominen Wirecastiin



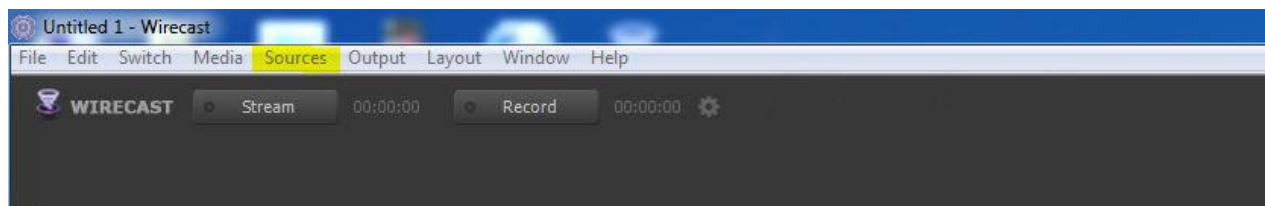
Kytöntöjen jälkeen käynnistä tietokone ja avaa Wirecast. Pääikkuna koostuu kahdesta videoikkunasta.

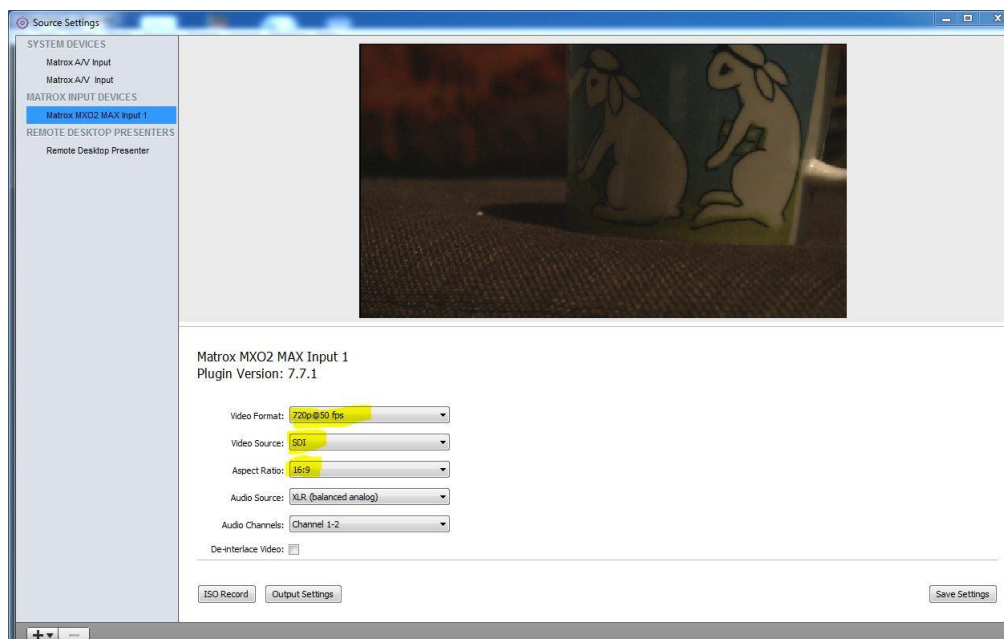
Vasemmalla on "Preview"-ikkuna josta voi nähdä videomikseristä tulevan kuvan. Oikealla taas on "Live"-ikkuna, josta voi nähdä striimiin menevän kuvan.



Ohjelman vasemmassa yläkulmassa valikkojen alla on kaksi merkittävää nappikuvaketta. ”Stream”-painikkeella voidaan aloittaa striimaus.

”Record”-painikkeella voidaan aloittaa striimin tallentaminen haluttuun kohteeseen, esimerkiksi suoraan tietokoneen kovalevylle tai ulkoiselle kovalevylle (ks. kohta 5).

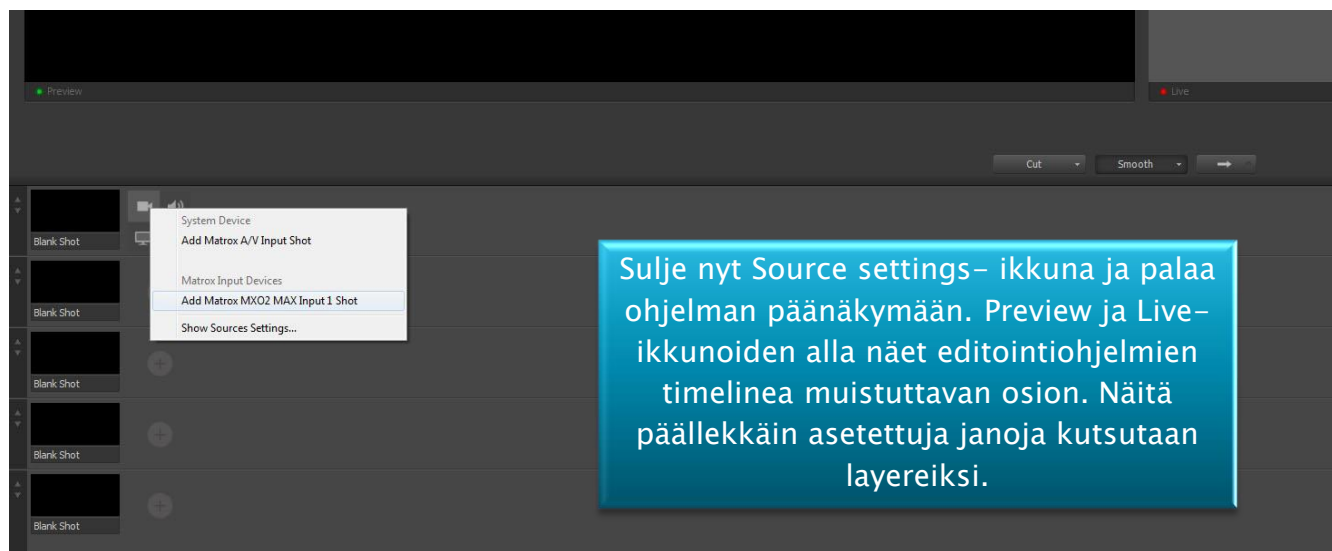




HUOM!
Kuvan asetusten on vastattava kameras kuvan-asetuksia. Mikäli kuva ei näy, tarkista että kamerasi asetukset vastaavat ohjelmassa näkyviä asetuksia.

Ennen striimin käynnistämistä on valittava oikeat asetukset striimattavalle videolle. Valitse ylävalikosta "Sources" ja alavalikosta kohta "Show Source settings".

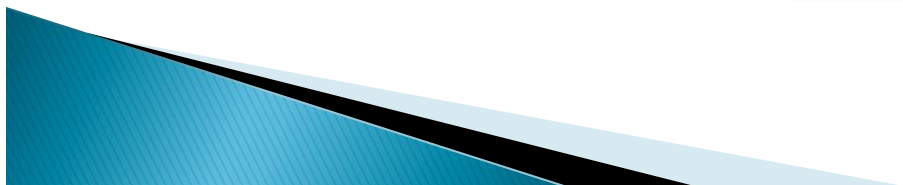
"Source settings"-ikkunan auettua vasemmalla valikossa pitäisi nyt näkyä "Matrox input devices kohdassa" teksti "Matrox MXO2 MAX input 1", eli ohjelma on tunnistanut enkooderin.

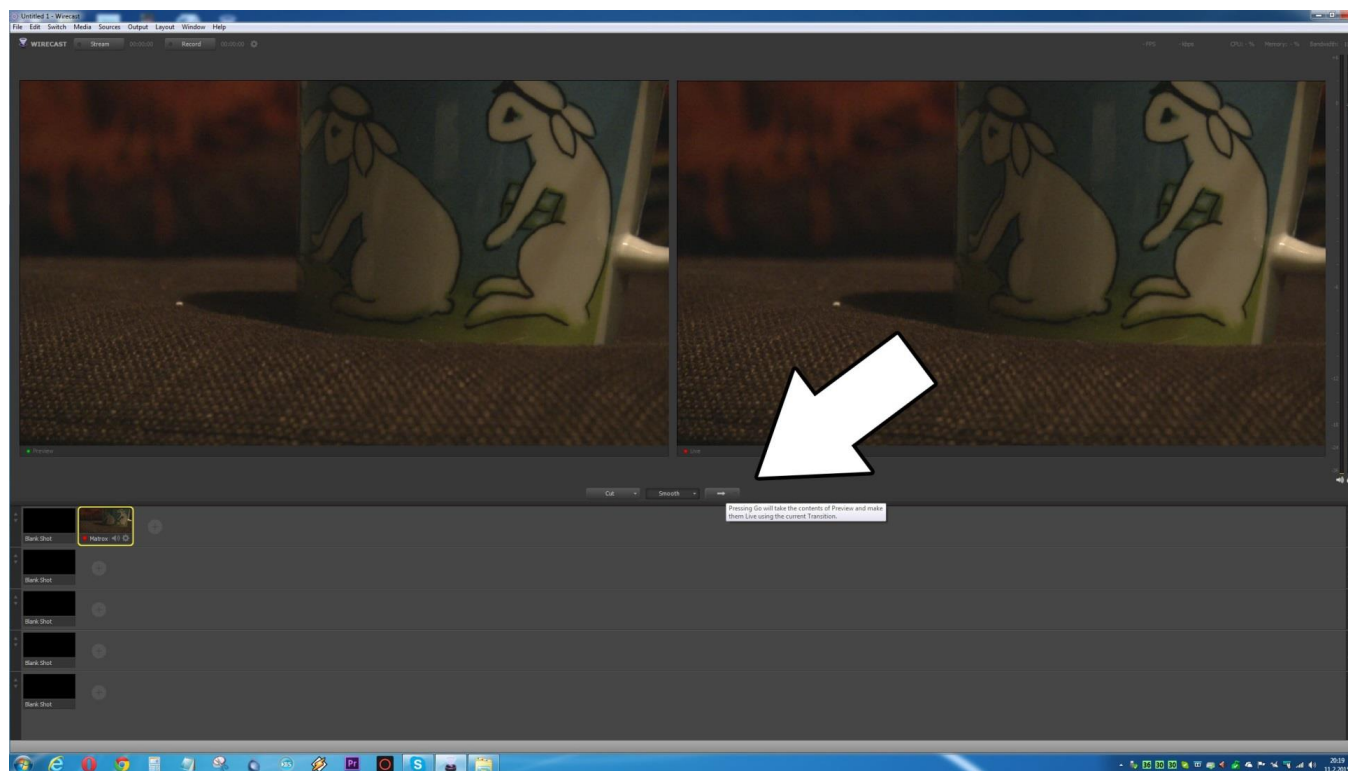


Sulje nyt Source settings- ikkuna ja palaa ohjelman päänäkymään. Preview ja Live-ikkunoiden alla näet editointiohjelmien timelinea muistuttavan osion. Näitä päällekkäin asetettuja janoja kutsutaan layereiksi.

Vie hiiri ylimmän layerin vasemmassa laidassa olevan +-symbolin päälle. Symbolista aukeaa neljä painiketta, joista voit valita uuden striimin lähteen eli sourcen (neljä vaihtoehtoa lähteeksi ovat kamera, ääni, tietokone, tiedosto).

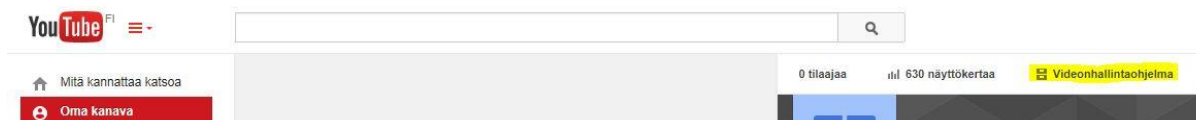
Paina seuraavaksi kamera-symbolia. Tämän jälkeen avautuvasta valikosta valitse "Add Matrox MXO2 MAX input 1 shot". Päällimmäiselle layerille ilmestyy kamerakuvan miniatyyri-kuvake.





Paina kuvaketta, jolloin se aktivoituu Preview-ikkunaan.
Paina tämän jälkeen Live-ikkunan alla olevaa nuoli-
painiketta, jolloin kamerakuva siirtyy näkymään myös Live-
ikkunaan.

4. Live tapahtuman luominen Youtubeen



Avaa web-selain ja kirjaudu Youtube-palveluun haluamillasi käyttäjätunnuksilla. Kirjautumisen jälkeen valitse käyttäjävalikosta "Oma kanava".

Valitse sitten "Videonhallintaohjelma". Valitse seuraavaksi "Live-tapahtumat".

Tiedot ja asetukset Tuloasetukset Live-tapahtumien hallinta Näytä katselusivulla

✓ Tapahtuma tallennettu.

Testi #1 Peruuta Tallenna muutokset

Pääkamera Lisää kamera

Pikkukuva
 Lataa kuva mahdollisimman suurena (suositus: 1280 x 720), sillä sitä käytetään myös esikatselukuvana, kun tapahtuma upotetaan muille sivustoille. Hyväksytyt tiedostomuodot ovat JPG, GIF, BMP ja PNG. Tiedoston enimmäiskoko on 2 Mt.
Selaa

Valitse enkooderisi suurin jatkuva bittinopeus *
 Valitse alue, joka vastaa enkooderin suurinta jatkuvaa tehoa.

Tavallinen käsittely
 3 000-6000 kb/s (1080p)

Omat tuloasetukset

Valitse pakkauksenhallinta
 YouTube Live tukee useita pakkauksenhallintamenetelmiä. Valitse yksi alla olevista vaihtoehdoista ja seuraa annettuja ohjeita.

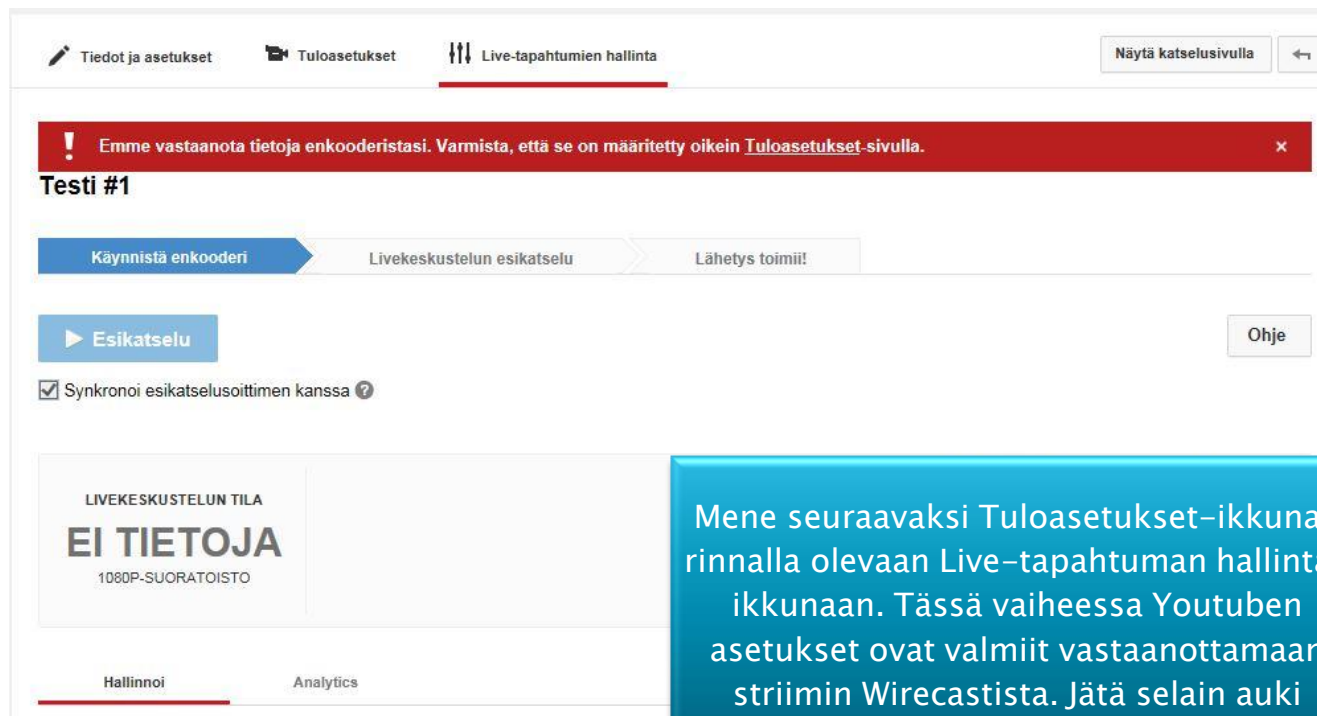
Wirecast YouTube

- Lataa ja asenna**
 Lataa ja asenna käyttäjärjestelmällesi sopiva ohjelmistopaketti.
[Mac](#) | [Windows](#)
- Kirjaudu sisään YouTube-tunnuksellasi**
 Kirjaudu sisään Wirecast YouTube -palveluun YouTube-kanavasi nimellä ja -salasanalla.
- Liitä tapahtumaan**
 Klikkaa Wirecast YouTube -ruudun yläosassa olevaa Connect to YouTube -painiketta ja valitse tapahtumasi valikosta. Valitse sitten video- ja äänilähteet sekä lähetysoikeudet Wirecast-asetuksista.
- Käynnistä enkooderisi**
 Aloita videostreamin lähettäminen enkooderissasi.
- Siirry Live-tapahtumien hallintaan.**
 Voit esikatsella ja aloittaa tapahtuman Live-tapahtumien hallinnasta.

Tekstitykset
 Ota tekstitykset käyttöön (vaatii tuetun palveluntarjoajan/ohjelmiston)

Paina seuraavaksi "Uusi live tapahtuma"-painiketta. Täytä pyydyt perustiedot. Muista tarkistaa myös "Lisäasetukset"-välilehti. Paina tämän jälkeen "Luo tapahtuma"-painiketta.

Seuraavaksi avautuu "Tuloasetukset"-ikkuna, jonka "Pääkamera"-välilehdessä valitaan enkooderin bittinopeus. Bittinopeus vaikuttaa suoraan striimin laatuun. Bittinopeuden valintaan vaikuttaa saatavilla oleva internet-yhteyden nopeus. Samassa välilehdessä valitaan vielä "Valitse pakkauksenhallinta"-alavalikosta kohta "Wirecast Youtubelle".



Tiedot ja asetukset Tuloasetukset Live-tapahtumien hallinta Näytä katselusivulla

! Emme vastaanota tietoja enkooderistasi. Varmista, että se on määritetty oikein [Tuloasetukset](#)-sivulla. x

Testi #1

Käynnistä enkooderi Livekeskustelun esikatselu Lähetys toimii!

▶ Esikatselu Ohje

Synkronoi esikatselusoittimen kanssa ?

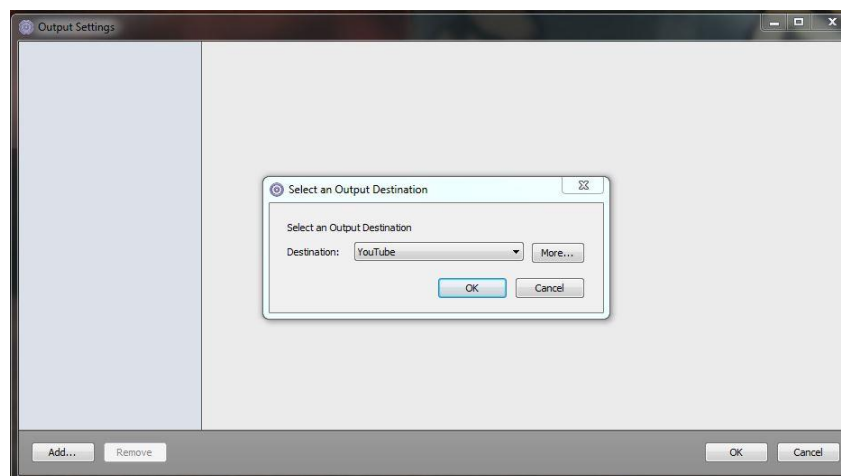
LIVEKESKUSTELUN TILA
EI TIETOJA
1080P-SUORATOISTO

Hallinnoi Analytics

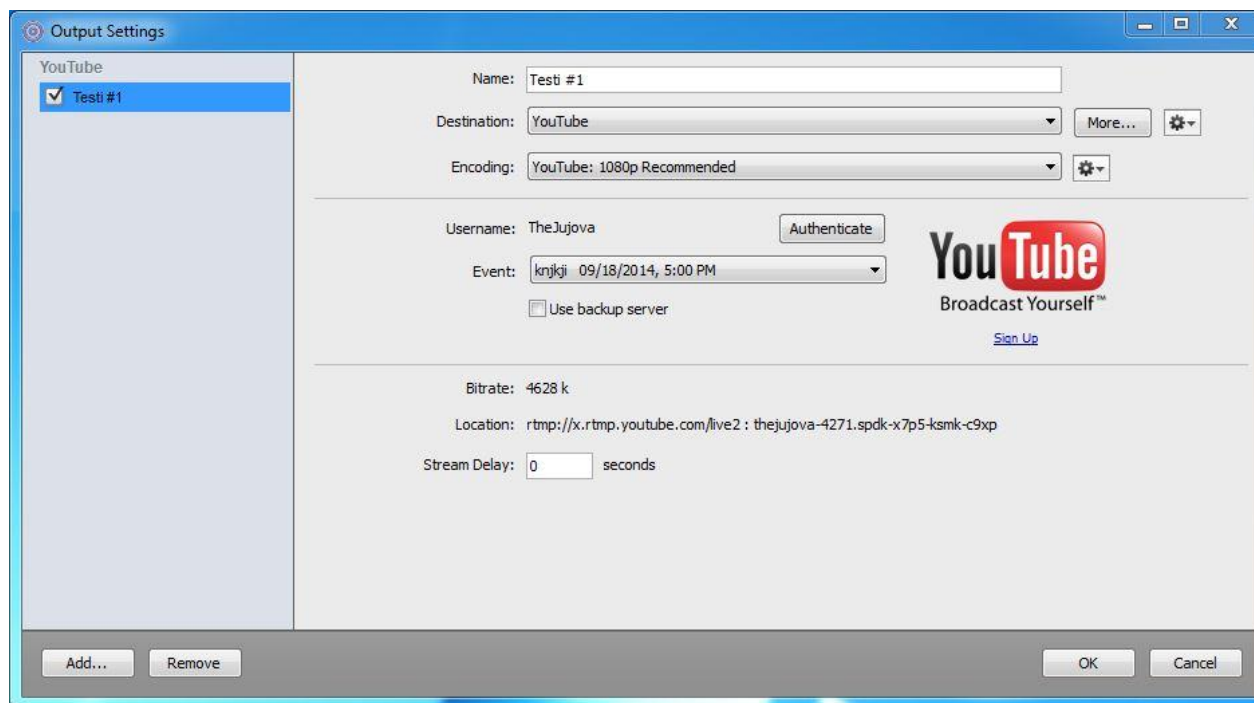
Mene seuraavaksi Tuloasetukset-ikkunan rinnalla olevaan Live-tapahtuman hallinta-ikkunaan. Tässä vaiheessa Youtuben asetukset ovat valmiit vastaanottamaan striimin Wirecastista. Jätä selain auki taustalle ja siirry Wirecast-ohjelmaan.

5. Striimaamisen aloittaminen Youtubessa

Paina Wirecastissa "Stream"-painiketta (ks. kohta 3) Wirecastissa. Tällöin aukeaa "Select Output Destination"-ikkuna. Valitse ikkunan alasvetovalikosta "Youtube", ja paina "OK".



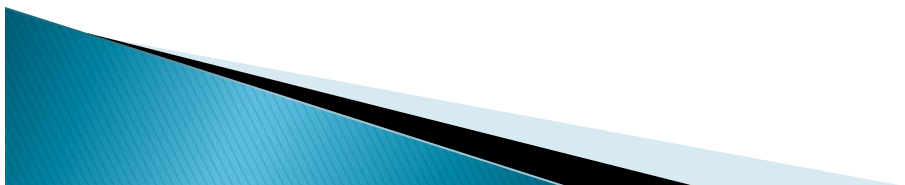
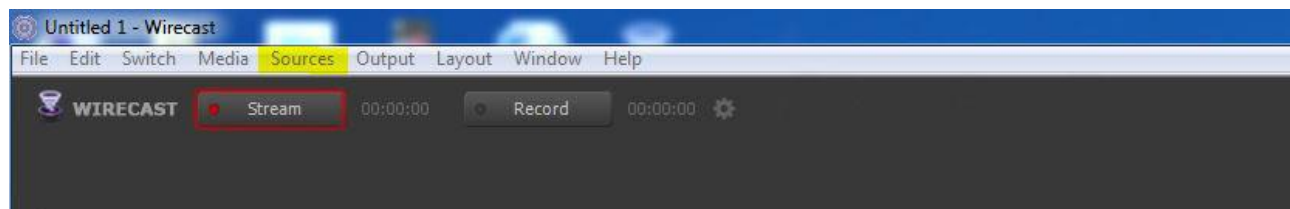
Avautuu "Output Settings"-ikkuna. Paina "Authenticate"-painiketta, jonka jälkeen web-selain avautuu automaattisesti. Kirjaudu haluamallesi Youtube-tilille, jonne haluat uuden striimin luoda.



Kirjauttuasi Youtube-tilille ja annettuasi Wirecastille oikeudet hallinnoida tiliäsi ohjelma palautuu automaattisesti "Output Settings"-valikkoon, jossa kirjautumisesi pitäisi nyt olla nähtävissä.

Valitse "Event"-kohdasta Youtubeen luomasi live-tapahtuma (HUOM! Tässä ikkunassa voit vielä muuttaa Wirecastin tekemää enkoodausta eli bittivirtaa haluamaksesi).

Paina OK. "Output Settings"-ikkuna sulkeutuu ja näkymä palautuu takaisin Wirecastin perustilaan. Paina "Stream"-painiketta aloittaaksesi enkoodaamisen. Tällöin "Stream"-painikkeen ympäröi punainen kehä.



Siirry takaisin
avaamasi selaimen
"Live tapahtuman
hallinta"-ikkunaan
Youtubessa.

Aloita livelähetyksen
painamalla "Aloita
suoratoisto"-
painiketta.

Tiedot ja asetukset Tulosasetukset Live-tapahtumien hallinta Näytä katselusivulta

Testi #1

Käynnistä enkooderi Livekeskustelun esikatselu Lähetykseen

Lopeta suoratoisto LIVE 00:02:23 Ohje


Synkronoi esikatselusoitimen kanssa

LIVEKESKUSTELUN TILA	11. helmikuuta 2015 21:30 (UTC+2)	KESKIMÄÄRÄINEN LIVEKATSELUKERRAN KESTO	00:01:00
HYVÄ	Hyvä maine.	KATSELUAIKA YHTEENSÄ (TUNNEISSA)	0
1080P-SUORATOISTO		ENITEN SAMANAIKAISIA	1

Lähetä palautetta

Hallinnoi Analytics

ESIKATSELU



ESITYSILMOITUS

Ei mitään

Ota käyttöön

Esitysilmoitus toimii vain Flash- ja HTML5-soittimissa. Se ei välttämättä toimi kaikilla laitteilla.

ESTEIDEN LISÄYS

Lisää este Poista este

MAINOSTEN LISÄYS

Lisää

Suorille lähetyksille täytyy ottaa käyttöön in-stream-mainokset.

LUO KOROSTUS

Aseta aloitus Aseta lopetus Lataa

Kohokohden luominen edellyttää, että Synkronoi esikatselusoitimen kanssa-asetus on käytössä.

6. Striimin tallentaminen Wirecastissa

Halutessasi voit myös tallentaa striimin suoraan Wirecastin avulla. Paina pääikkunassa "Record"-painiketta, jolloin ohjelma avaa "Output settings"-ikkunan. Valitse "Destination"-pudotusvalikosta "Record to disk" haluamallasi formaatilla.

