

Opinnäytetyö (AMK)

Tietotekniikan koulutusohjelma

Mediatekniikka

2014

Jere Pulkkinen

# MONIKAMERATUOTANNON TOTEUTUS KONSERTTIKIERTUEELLA

– Jari Sillanpää Liekeissä 2013 -konserttikiertue



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jere Pulkkinen

# MONIKAMERATUOTANNON TOTEUTUS KONSERTTIKIERTUEELLA

Monikameratuotanto konserttikiertueella on Suomessa useimmiten vain suurien artistien ulottuvilla, koska sen toteuttaminen vaatii yleensä suuria taloudellisia panostuksia. Myös konserttipaikkojen koko vaikuttaa monikameratuotannon toteutukseen, sillä pieniin konserttipaikkoihin on harvoin mahdollista asentaa vaadittavia teknisiä laitteita ilman, että ihmisten esteettinen näkyvyys esiintymislavalle sekä kuvatekniset asiat kärsivät.

Työn tavoitteena on selvittää, mitä monikameratuotannon kokonaisvaltainen toteuttaminen vaatii niin tekniikalta kuin videoteknikoilta. Käytännönsosuuus pohjautuu Jari Sillanpään Liekeissä 2013 -konserttikiertueeseen. Käytännönsosuuudessa perehdytään kameramiehen työnkuvaan, kamerapaikkojen suunnitteluun ja valintaan liittyviin asioihin sekä pyritään selvittämään, millaisia haasteita, tuotantekniikan kytkentään, kuvaamiseen live-tilanteessa sekä kuvamiksaukseen konserttikiertueen monikameratuotannossa liittyy. Kiertue sisälsi yhteensä 13 ympäri Suomea videoitavaa konserttia, jotka kuvattiin käyttäen kahta miehitettyä kameraa sekä kahta robottikameraa. Robottikameroita ohjattiin erillisellä kauko-ohjaimella ja kuva editoitiin käyttämällä kuvamikseriä. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin sähköpostihaastattelua, joka lähetettiin kohdennetusti kahdelle kiertueella työskennelle videoteknikolle.

Teoriaosuudessa tutkitaan video-, kuvaus- ja kamerateknisiä asioita, jotka näyttelevät avainasemaa onnistuneen monikameratuotannon toteutuksessa. Edellä mainitut asiat ovat erittäin tärkeitä ja sisäistettäviä asioita niin kameramiehelle kuin tuotannon ohjaajalle. Jokainen monikameratuotanto on erilainen kokonaisuus, ja se suunnitellaan aina konserttikohtaisesti ammattilaisten toimesta.

## ASIASANAT:

Monikamerakuvaus, videokuvaus, konserttikiertue, video

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Information Technology | Digital Media

2014 | 42

Mika Luimula, Principal Lecturer, PhD

Jere Pulkkinen

# IMPLEMENTING A MULTI-CAMERA PRODUCTION IN A CONCERT TOUR

Multi-camera production in concert tours in Finland is usually available only for famous artists because its implementation requires considerable financial investments. The size of concert venues play a huge role in a tour because the technical equipment does not usually fit in the small venues without disturbing the aesthetic visibility of the stage for the audience and working conditions for camera crew.

The aim of this thesis is to find out what technology and technical skills are required for an implementation of a multi-camera production in a concert tour. The practical part of this thesis is based on Jari Sillanpää's Liekeissä 2013 concert tour and introduces, for example, the job description of a cameraman and how to choose camera locations and set up the equipment at the concert venue. The tour consisted of 13 cinematographed concerts around the country which were shot using two manned cameras and two robot cameras. The robot cameras were operated with external remote control and the video material was edited using a video mixer. E-mail interviews were used as the research method. The closed interview questionnaire was sent to the two video technicians who were working at the tour.

The theoretical part of this thesis introduces and discusses the basics of video, imaging and camera techniques which play a key role in the successful implementation of a multi-camera production in a concert tour. The above-mentioned techniques are very important skills for the cameraman and the director. Every multi-camera production is a special entity and each production is always planned by professionals.

## KEYWORDS:

Multi-camera shooting, Cinematography, concert tour, video

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 MONIKAMERATUOTANTO KONSERTTIKIERTUEELLA JA VIDEOTEKNIikka</b>	<b>8</b>
2.1 Kuvan resoluutio	9
2.2 Kuvataajuus	9
<b>3 KUVAUSTEKNIikka</b>	<b>11</b>
3.1 Rajaus, sommittelu ja kompositio	11
3.2 Huomionpiste	13
3.3 Kuvakoot ja vastaavat lyhenteet	14
3.4 Kuvakulmat	18
3.5 Kameran liikkeit	19
<b>4 KAMERATEKNIikka</b>	<b>21</b>
4.1 Zoomaus	21
4.2 Objektiivin ja polttoväli	21
4.3 Valotus, valotusaika, aukko, ISO-herkkyys ja ND-filtteri	23
4.4 Tarkennus ja terävyysalue	24
4.5 Väriämpötila	25
<b>5 MONIKAMERATUOTANNON TOTEUTUS KONSERTTIKIERTUEELLA</b>	<b>27</b>
5.1 Kameramiehen työnkuva konserttipaikalla	28
5.2 Kamerapaikkojen suunnittelu- ja valinta konserttipaikalla	29
5.3 Tuotantotekniikan kytkentä	31
5.4 Kuvamiksaus	33
5.5 Videokuvaus live-tilanteessa	36
<b>6 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>38</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>41</b>

## LIITTEET

Liite 1. Sähköpostihaastattelu

# KUVAT

Kuva 1. Havainnoiva kuva kuvataajuudesta (Apple 2014).	10
Kuva 2. Kolmanneksen sääntö (Photography Mad 2014).	13
Kuva 3. Esimerkki huomiopisteen käytöstä (Graphic Design 1).	14
Kuva 4. Yleiskuva YK (Apogee Productions 2014).	15
Kuva 5. Laaja kokokuva LKK (Apogee Productions 2014).	15
Kuva 6. Kokokuva KK (Apogee Productions 2014).	16
Kuva 7. Laaja puolikuva LPK (Apogee Productions 2014).	16
Kuva 8. Puolikuva PK (Apogee Productions 2014).	17
Kuva 9. Puolilähikuva PLK (Apogee Productions 2014).	17
Kuva 10. Lähikuva LK (Apogee Productions 2014).	18
Kuva 11. Erikoislähikuva ELK (Apogee Productions 2014).	18
Kuva 12. Polttovälin muodostuminen (Korvenoja 2004, 92).	22
Kuva 13. Suuri terävyysalue (CreativeCOW.net 2014).	24
Kuva 14. Pieni terävyysalue (CreativeCOW.net 2014).	24
Kuva 15. Esimerkki kamerapaikoista.	30
Kuva 16. Graafinen esimerkki kamerapaikoista ylhäältäpäin kuvattuna.	31
Kuva 17. Videosignaalin kulkukaavio ja kaapeloinnit Jari Sillanpään Liekeissä 2013 - konserttikiertueella.	32
Kuva 18. Esimerkki ristikuvasta konserttikiertueelta.	34
Kuva 19. Esimerkki himmennyksestä konserttikiertueelta.	35
Kuva 20. Esimerkki sumennoksesta konserttikiertueella.	35

# 1 JOHDANTO

Monikameratuotannot ovat yleistynyt tapa viestittää kuvaa ja ääntä niin isoissa kuin pienissäkin konserteissa ja tapahtumissa. Monikameratuotannon avulla voidaan edistää tapahtuman esteettömyyttä ja kasvattaa yleisön visuaalista kokemusta. Tuotannoista jokainen on omanlaisensa ja suunniteltu juuri kuvattavaa tapahtumaa varten.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, mitä monikameratuotannon toteuttaminen vaatii erityisesti konserttikiertueella, ja millaisia haasteita se asettaa videoteknikoille. Työssä keskitytään etenkin kuvaus- ja kamerateknikoihin sekä pyritään selittämään, miten erilaiset tekniikat toimivat ja miten niitä voi käyttää hyväksi videotuotannoissa. Kuvaus- ja kamerateknisten asioiden hallitseminen vaatii kuvaajalta paljon harjoitusta ja asioiden osaamista niin teoriassa kuin käytännössäkin.

Käytännön osuutena opinnäytetyössä toimi Jari Sillanpään Liekeissä 2013 -konserttikiertue. Konserttikiertue kuvattiin pääasiassa käyttämällä kahta miehitettyä kameraa sekä kahta robottikameraa. Ohjaajan tehtäviin kuului ohjauksen ja kuvamiksauksen ohella myös robottikameroiden käyttäminen. Kuva esitettiin yleisölle screenauksena, eli videokuva projisoitiin videotykkien avulla lavan sivuilla sijaitseville valkokankaille. Konserttikiertueella monikameratuotannon toteutus vaatii videoryhmältä yhteistyötä niin artistin kuin muun teknisen henkilökunnan kanssa, jotta videointi voitiin toteuttaa parhaalla mahdollisella tavalla kaikki eri osatekijät, kuten valo, ääni, video ja koreografiat huomioon ottaen. Ympäri Suomea järjestetty konserttikiertue antoi hyvän näkökulman suuren ja Suomessa erittäin tunnetun artistin kiertueella toteutettavasta monikameratuotannosta. Erityisesti kaupungeittain vaihtuvat konserttipaikat, jotka ovat aina erilaisia ja erikokoisia, toivat omat haasteensa niin tekniikkaan kuin kamera- paikkojen sijoitteluun.

Toimin Sillanpään konserttikiertueella kameramiehenä kuvaten 13 konserttia eri puolilla Suomea. Kuvaamisen lisäksi tehtäviini kuului videotykkien, kameroiden

ja robottikameroiden asentaminen sekä kaapeloinnit. Myös kamerapaikkojen suunnittelu yhdessä ohjaajan kanssa, valkokankaiden ripustus sekä konsertin jälkeinen tekniikan purku ja tavaroiden pakkaaminen kuuluivat työtehtäviini. Tuotannon ennakkosuunnitteluun en valitettavasti päässyt osallistumaan.

Työn käytännönsuuden kautta halusin kehittyä videokuvaajana sekä päästä oppimaan kuva- ja kamerateknisiä asioita. Näiden asioiden oppiminen kiertueella, hektisessä työympäristössä helpotti teoreettisen tiedon soveltamista käytännön osaamiseksi ja rutiininomaiseksi työskentelyksi. Monikameratuotannon kokonaisvaltainen tekninen ymmärtäminen, taiteellisuutta unohtamatta, on aloittelevalla kuvaajalle korvaamattoman arvokas oppi. Myös ryhmätyöskentelytaitojeni kehittäminen oli yhtenä oppimistavoitteenani.

Opinnäytetyössä hyödynnetään videoalan asiantuntijoiden Petri Tikkinen, RGB Oy ja kiertueella kuvaohjaajana toimineen Mia Suojalan vastauksia. Haastattelu lähetettiin kohdennetusti näille kahdelle Liekeissä -kiertueella mukana olleille videototeutusten asiantuntijoille. Sähköpostihaastattelun tarkoituksena oli kerätä tietoa monikameratuotannon toteutuksesta erityisesti konserttikiertueella ja siihen liittyvistä haasteista. Myös turvallisuusasiat olivat tärkeitä haastattelua suunniteltaessa. Opinnäytetyön teoriaosuus puolestaan painottuu laajasti käyttämiini internet- ja kirjallisuuslähteisiin. Internet-lähteitä hyödynnettiin enemmän, koska opinnäytetyön aiheesta on saatavilla rajattu määrä kirjallisuutta ja internet-lähteistä oli saatavilla uudempaa tietoa.

## 2 MONIKAMERATUOTANTO KONSERTTIKIERTUEELLA JA VIDEOTEKNIikka

Monikameratuotannon ideana on kuvata liikettä ja tapahtumia käyttäen useampia kameroita, joiden avulla pystytään esittämään sama asia eri kuva- ja näkökulmista. (CineWiki 2014.) Tämän vuoksi monikamerakuvaus on usein käytetty menetelmä tuotannoissa, joissa ei ole mahdollisuutta asioiden uudelleen kuvaamiseen tai toistamiseen. Tavallisesti monikamerakuvausta käytetään uutisten, suorien lähetysten, urheilun, saippuaopperoiden, peli-ohjelmien, keskusteluohjelmien ja komediasarjojen kuvausten toteuttamiseen. (BBC Academy, 2014.)

Monikameratuotannon historia ulottuu aina vuoteen 1898 saakka, jolloin ranskalainen keksijä Raul Grimoin-Sanson kuvasi kuumailmapallosta käsin Pariisia käyttäen apunaan kymmentä kameraa. Muutamaa vuosikymmentä myöhemmin, v.1928 esitettiin tv-ohjelma nimeltä The Queen's Messenger, joka oli ensimmäinen koskaan lähetetty suora tv-lähetys ja sen toteuttamiseen käytettiin useampia kameroita. (Jacobson 2010, 413–415.)

Videota kuvattaessa on otettava huomioon erilaisia teknisiä asioita, jotka vaikuttavat merkittävästi kuvan laatuun. Ennen kuin aloitetaan kuvamaan, tulee suunnitella ja miettiä etukäteen muun muassa, missä videota esitetään, tehdäänkö kuvatulle materiaalille tekemään jälkikäsitelyä, laitetaanko se internetiin katsottavaksi vai heijastetaanko se esimerkiksi konsertissa valkokankaille ilman tallentamista. Usein pyritään toki tuottamaan parasta mahdollista kuvanlaatua, mutta kuvatekniset ratkaisut tulee miettiä aina videon käyttötarkoituksen mukaan. Kannattaa kuitenkin huomioida, että suurella resoluutiolla kuvattua videokuvaa pystyy jälkikäteen muuttamaan pienemmäksi, mutta jos tekee päinvastoin eli suurentaa pieniresoluutioista videokuvaa, kuvanlaatu heikkenee (Sopenperä 2012, 2). Tässä luvussa käsitellään muutamia tärkeimpiä videoteknisiä asioita, joihin tulee kiinnittää huomiota videotuotantoa suunniteltaessa ja toteut-



taessa. Videotekniikalla tarkoitetaan tässä yhteydessä kuvan resoluutiota ja kuvataajuutta.

## 2.1 Kuvan resoluutio

Resoluutio tarkoittaa järjestelmän kykyä tallentaa yksityiskohtia, ja valittu arvo vaikuttaa merkittävästi siihen, miten terävältä video- tai valokuva lopulta näyttää (Rea & Irving 2001, 232–233). Resoluution mittayksikkönä käytetään pikseliä (After Dawn 2014). Ihmissilmällä katsottaessa kuva näyttää normaalisti terävältä, kun kaikki yksityiskohdat on hahmonnettu kokonaan (Rea & Irving 2001, 232).

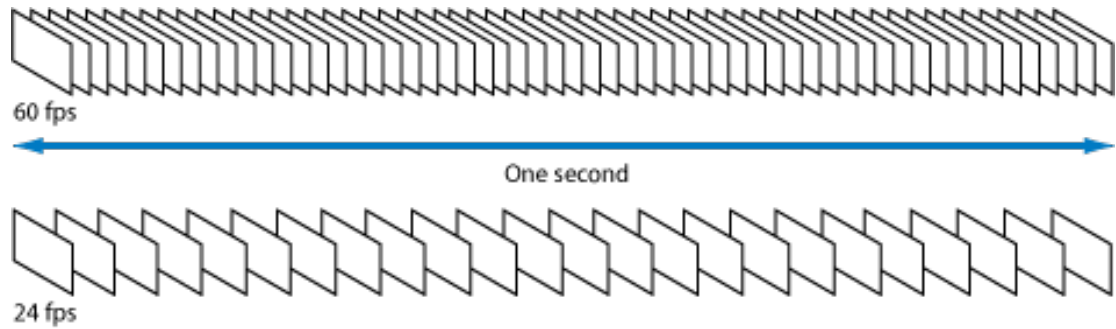
Terminä resoluutio kertoo myös, kuinka paljon informaatiota on varastoitu yhteen videoon. Pääasiassa suuriresoluutioiset kuvat ovat terävämpiä kuin matalaresoluutioiset. Periaatteessa voidaan sanoa, että mitä suurempi kuvan resoluutio on, sitä parempaa on kuvanlaatu, ja tällöin myös sen nauhoittamiseen tarvitaan enemmän kovalevytilaa. Resoluution lisäksi on kuitenkin olemassa myös muita tekijöitä, jotka vaikuttavat kuvan terävyyteen, esimerkiksi kontrasti ja etäisyys, josta kuvaa katsotaan. (Rea & Irving 2001, 232–233.)

## 2.2 Kuvataajuus

Kuvataajuus eli tunnetummin frame rate ( $f/s = \text{frame per seconds}$ ) on arvo, joka kertoo, kuinka monta yksittäistä kuvaa voidaan näyttää yhdessä aikayksikössä. Normaalisti kuvataajuus mitataan sekunneissa eli aikayksikkö kertoo näytettävien kuvien määrän 1 s:n aikana (Kuva 1). Ihmisen silmä ei kykene erottamaan videokuvasta yksittäisten kuvien välistä nykimistä siirryttäessä kuvasta toiseen, kun käytetään kuvataajuutta, joka päivittää kuvaa vähintään 24 f/s tai useammin. (After Dawn 2014.) Käytetty kuvataajuus kertoo myös videon nauhoitus- sekä toistonopeuden.

Yleisimmin käytössä oleva kuvantaajuus mm. elokuvissa on 24 framea sekunnissa (Apple 2014). TV-standardeista eurooppalainen PAL (Phase Alternate

Line), joka perustuu 50 Hz:n sähköjakelujärjestelmään, käyttää kuvataajuutta 25 f/s, ja esimerkiksi Yhdysvalloissa käytössä oleva NTSC (National Television System Committee), joka perustuu 60 Hz:n sähköjakelujärjestelmään, käyttää kuvataajuutta 29,97 f/s (After Dawn 2014).



Kuva 1. Havainnoinen kuva kuvataajuudesta (Apple 2014).

Jos editointivaiheessa halutaan esimerkiksi hidastaa kuvan liikettä ja saada aikaan mahdollisimman tasainen hidastettu liike, kuvaajan tulee valita kuvataajuudeksi vähintään 50 f/s. Mitä suurempaa kuvataajuutta käytetään, sitä tasaisempaa hidastusta saadaan aikaiseksi, koska tällöin kuvia kaapataan videoon enemmän sekuntia kohden.

### 3 KUVAUSTEKNIikka

Kuvaustekniikalla tarkoitetaan sellaisia asioita, jotka ovat ennalta määriteltyjä kuvan rakentamiseen liittyviä tekniikoita, joiden avulla voidaan saavuttaa paras mahdollinen kuvakerronnallinen lopputulos ja kuvateknisesti oikeaoppinen kuva. Tämä luku sisältää erityisesti kuvankerrontaan sekä kamerailmaisuun liittyviä asioita lukuun ottamatta kameratekniikkaa, jota käsitellään myöhemmin luvussa 4. Kuvaajan tulee osata ja ymmärtää kaikki kuvaustekniset asiat ennen kameran taakse menemistä parhaan mahdollisen visuaalisen lopputuloksen aikaansaamiseksi. Teorian osaaminen helpottaa työskentelyä muun muassa ison tuotantoryhmän jäsenenä, jolloin jokaiselta odotetaan tehokasta ammattipätevyyttä.

Pekka Korvenoja (2004, 61) toteaa teoksessaan TV-kameratyön perusteet, että ”Katsoja saa nähdä esteettisesti nautittavia ja vaikuttavia TV-ohjelmia, silloin kun kameran takana on ammattitaidossa pitkälle edistynyt kuvantekijäryhmä, jolla kamerailmaisullisten taitojen lisäksi on taiteellista näkemystä”

#### 3.1 Rajaus, sommittelu ja kompositio

Rajaus-termin yhteydessä törmää usein myös sommittelu- ja kompositio-käsitteisiin, vaikka käytännön kuvaustöissä ne tarkoittavat samaa asiaa (Korvenoja 2004, 60). Pekka Korvenoja toteaa (2004, 60), että vaikka näitä kolmea termiä käytetään rinnakkain tosielämän työtilanteissa, kuten komentoissa ja yleisesti vuorovaikutuksessa, sekaannuksia ei kuitenkaan synny. Vaikka käytännön kuvaustöissä nämä käsitteet tarkoittavat usein samaa asiaa, teoreettisella tasolla niissä on kuitenkin eroja. Kun käytetään hyväksi rajausta, sommittelua ja komponointia, puhutaan kuvan rakentamisesta, johon liittyy vahvasti myös kameratekniikka sekä optiset keinot, jotka vaikuttavat kuvan sisäiseen rakenteeseen. Korvenojan mukaan pystyäkseen luomaan näiden kolmen tekijän avulla täydellisen komposition on kameramiehen osattava kuvaustekniset tiedot ja taidot teoriassa ja ymmärrettävä, miten niitä voidaan soveltaa keskenään ja

näin ollen hyödyntää niitä ammattimaisesti työtilanteessa. Nämä tiedot harjaantuvat rutiininomaiseksi tietotaidoksi ainoastaan opiskelemalla sekä käyttämällä niitä hyväksi oikeissa kuvaustilanteissa. (Korvenoja 2004, 57.)

”**Rajaus** määrää **mitä näkyy**” ja rajaaminen on kuvan rakentamisen kannalta erittäin merkittävää, koska sen avulla ja sitä hyväksikäyttäen kuvaaja valitsee kaiken, mitä kuvan lopputuloksessa tulee näkymään ja mitä jää kuvan ulkopuolelle. Rajaus on ensimmäinen ja yksinkertaisin kuvaukseen liittyvä osa-alue. Kaikki mitä kameran läpi näkyy tilanteesta tai paikasta riippumatta, on rajaamista. (Korvenoja 2004, 60–61.)

**Sommittelu** määrää **miten** näkyy ja sommittelu on kuvan visualisointia hyväksikäyttäen kuvattavan kohteen eri elementtejä, kuten muotoja, viivoja, ulottuvuuksia, massoja, plastisia muotoja sekä värisävyjä tavoitellulla ja kiinnostavalla tavalla. Onnistunut sommittelu vaatii ammattitaitoa, visuaalista silmää sekä kamerateknistä että optista osaamista. Sommittelun tulee olla myös ammattilais- tasolla tietoista ja harkittua. Myös värien ja valon huomioiminen sekä niiden hyväksikäyttäminen sommittelussa on erittäin tärkeää. (Korvenoja 2004, 60–61, 82.)

Onnistuneessa **Kompositiossa** kaikki visuaaliset tekijät on yhdistetty oikein ja kuvan lopputulos on visuaalisesti vaikuttava. ”**Kompositio** määrää, **miksi** näkyy”. Kuvan hienosäätö eli komponointi jatkaa rajaamista ja sommittelua ja voidaan määritellä taiteelliseksi sommitteluksi. Lopputulos ei kuitenkaan aina ole esteettisesti miellyttävä. Se voi olla myös tarkoituksellisesti ruma ja epämiellyttävä, ja pyrkiä siten ravistelemaan vastaanottajaa ja herättämään katsojassa ajatuksia ja tunteita. (Korvenoja 2004, 60–61). Kompositioon liittyy myös merkittävästi kolmanneksen sääntö, jonka avulla voidaan saavuttaa kuvaan miellyttävä tasapaino asettelemalla pääkohde kuvan 2 mukaisesti (Ward 2000, 115).



Kuva 2. Kolmanneksen sääntö (Photography Mad 2014).

### 3.2 Huomiopiste

Huomiopisteellä tarkoitetaan sitä osaa kuvasta, johon katsoja ensimmäisenä kiinnittää huomionsa kuvaa katsoessa. Tätä hyväksikäyttäen saadaan katsoja seuraamaan juuri sitä asiaa, mitä kuvassa halutaan näyttää ja kertoa. Tällöin myös kuvan seuraaminen helpottuu. (Kuva 3) Huomiopisteen tarkoituksena on siis tiivistää tietylle alueelle kuvan kannalta sen olennaisin sisältö. Huomiopiste erottuu usein hyvin kuvan muusta ympäristöstä ja tähän vaikuttavat erinäiset kuvassa olevat tekijät kuten värit, muodot, valaistus, äännet, koot ja kuvassa olevan liikkeen suunta. Huomiopiste erottuu hyvin joukosta ja kiinnittää katsojan huomion olennaiseen. (Leponiemi 2010, 80–83.) Esimerkiksi ihminen ajaa autollaan moottoritieellä vastaantulevien kaistalla.



Kuva 3. Esimerkki huomiopisteen käytöstä (Graphic Design 1).

Huomiopisteen ohjeena voidaan pitää, että kun staattista kuvaa leikataan, tulee huomiopisteen pysyä samana. Mikäli huomiopiste on liikkuva, tulee kuvaajan seurata liikkeen suuntaa. (Leponiemi 2010, 80–83.)

### 3.3 Kuvakoot ja vastaavat lyhenteet

Yleisesti videotuotannoissa puhutaan kahdeksan kuvan järjestelmästä, jonka avulla määritellään käytettävät kuvakoot. Järjestelmä helpottaa myös kuvaamisen ja kuvakäsikirjoituksen suunnittelua. Käyttämällä kahdeksan kuvan järjestelmää on ohjaajan ja kuvaajan helppoa ja nopeaa kommunikoida selkeästi kuvausten aikana lyhenteiden avulla. Erilaisten kuvakokojen käyttäminen monikameratuotannoissa on erityisen tärkeää parhaan mahdollisen lopputuloksen takaamiseksi, ja tuotannon työntekijöiden on helpompi tehdä yhteistyötä kun heillä on samanlainen käsitys eri kuvako'oista. (Pitkämäki 2013, 6.)

**Yleiskuvan (YK)** (Kuva 4) tarkoituksena on esitellä katsojalle kuvassa esiintyvä alue mahdollisimman laajasti. Tällöin kaikkien kuvan yksityiskohtien ei tarvitse olla selkeästi erotettavissa kuvasta. (Apogee Productions 2014.)



Kuva 4. Yleiskuva YK (Apogee Productions 2014).

Esimerkiksi konserttikiertueella yleiskuva toimii erittäin hyvin konsertin aloituskuvana esitellen koko lavan ja sen visuaaliset elementit.

**Laajassa kokokuvassa (LKK)** (Kuva 5) voidaan jo esitellä yksityiskohtia tarkemmin nostamalla esille kuvan kannalta olennaisia asioita, pitäen kuitenkin tausta vielä tärkeässä roolissa (Apogee Productions 2014).



Kuva 5. Laaja kokokuva LKK (Apogee Productions 2014).

Konserttikiertueella LKK:n käyttö soveltuu hyvin koko konserttilavan, yhtyeen, artistin sekä muiden visuaalisten elementtien kuten valojen ja lediseinillä esitettävien grafiikoiden sekä videoiden esittelyyn.

**Kokokuvan (KK)** (Kuva 6) tarkoituksena on esitellä kuvassa esiintyvät ihmiset päästä varpasiin ja jättää tausta vähemmälle huomiolle keskittyen enemmän ihmisten eleisiin ja liikkeisiin (Apogee Productions 2014). Tätä kuvaa rajattaes-

sa on kuitenkin otettava huomioon, että pään päälle ja jalkojen alle on jätettävä hieman tyhjää tilaa (Korvenoja 2004, 49).



Kuva 6. Kokokuva KK (Apogee Productions 2014).

Konserttikiertueella kokokuva voidaan käyttää mm. artistin tanssiliikkeiden esittämiseen.

**Laajassa puolikuvassa (LPK)** (Kuva 7) rajaus tapahtuu hieman polven yläpuolelta ja pään yläpuolelle tulee jättää vähän tyhjää tilaa. Tässä kuvakoossa kuvattavan henkilön vartalo on pääasiallinen kuvauksen kohde. (Korvenoja 2004, 49.)



Kuva 7. Laaja puolikuva LPK (Apogee Productions 2014).

Laaja puolikuva on oiva tapa esitellä artistin vaateetusta, vartalon liikkeitä sekä hieman kasvojen ilmeitä ja liikkeitä konsertin aikana.

**Puolikuvassa (PK)** (Kuva 8) ilmeet näkyvät jo melko selkeästi ja ne saavat jonkinlaisen merkityksen (Apogee Productions 2014). Kuva rajataan yleensä n. ihmisen navan kohdalta, ja usein tätä kuvakokoa käytetään myös niin, että kuvassa esiintyy yhden ihmisen sijaan kaksi ihmistä (Korvenoja 2004, 48).





Kuva 8. Puolikuva PK (Apogee Productions 2014).

Konserttikiertueella puolikuvan avulla on hyvä kuvata esimerkiksi duettoja tai laulajaa ja yhtä yhtyeen jäsentä.

**Puolilähikuva (PLK)** (Kuva 9) rajataan n. ihmisen rinnan korkeudelta. Puolikuva soveltuu hyvin neutraalien asioiden esittämiseen esim. uutiset tms. Tässä kuvakoossa taustan merkitys alkaa korostumaan pääkohteen lisäksi (Korvenoja 2004, 48), mutta pääkohde pysyy silti huomioitavimpana elementtinä kuvassa (Apogee Productions 2014).



Kuva 9. Puolilähikuva PLK (Apogee Productions 2014).

Puolilähikuvaa voidaan käyttää esimerkiksi artistin istuessa rauhallisen kappa-  
leen aikana tai kun ei tule paljon nopeita liikkeitä, jotta kuvaa on vielä helppo seurata. Tässä kuvakoossa saadaan myös melko hyvin ilmeet ja tunteet näkyviin.

**Lähikuvassa (LK)** (Kuva 10) ihmisen hartiat jäävät selkeästi näkyviin. Tässä kuvakoossa tausta ei esitä enää kovinkaan suurta roolia vaan jää enemmän taka-alalle. LK:n tärkein tehtävä on ilmeiden ja tunteiden näyttäminen sekä välittäminen katsojalle. (Korvenoja 2004, 48.)



Kuva 10. Lähikuva LK (Apogee Productions 2014).

Edellä mainitun mukaisesti voidaan konsertin aikana välittää ilmeet ja tunteet suoraan yleisölle mm. kun artisti laulaa suoraan kameraa kohti.

**Erikoislähikuvaa (ELK)** (Kuva 11) tulee käyttää harkiten (Apogee Productions 2014), koska sitä käyttäen yritetään yleensä kertoa jotakin kuvan kannalta erityisen oleellista. ELK rajataan ihmisen otsasta ja sen tarkoituksena on tuoda esiin jokin tietty yksityiskohta. (Korvenoja 2004, 48.)



Kuva 11. Erikoislähikuva ELK (Apogee Productions 2014).

Konserttikiertueella ELK on harvemmin käytetty kuvakulma artistin lavalla liik-  
kumisen vuoksi, sillä ELK:ssa on haastavaa seurata liikkuvaa kohdetta.

### 3.4 Kuvakulmat

Monikameratuotannoissa kuvataan usein kohdetta ja miljöötä mahdollisimman monesta eri kuvakulmasta parhaan visuaalisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Kuvakulmien vaihtelu tuo lopputulokseen mielenkiintoa ja vaihtelevuutta, vaikka kuvauksen kohde eli huomiopiste pysyisikin samana. Kuvakulmat ovat vahvasti sidoksissa niin rajaukseen kuin sommitteluunkin, joten eri kuvakulmien avulla

pystytään välittämään katsojalle esimerkiksi tunnetiloja, eri asioiden suhteita toisiinsa sekä haluttuja liikkeitä kuva-alalla. (Häkkinen & Kosonen 2010, 13.)

Konserttikiertueella joudutaan usein tekemään kompromisseja kuvakulmien suhteen, koska konserttipaikat ovat aina erilaisia. Kameroiden sijoittelu on suunniteltava konserttipaikkakohtaisesti pyrkien käyttämään hyväksi parhaita mahdollisia kuvakulmia.

### 3.5 Kameran liikkeet

Kameraliikkeiden tarkoituksena on tehdä kuvista elävämpiä, mielenkiintoisempia ja miellyttävämpiä katsoa. Kameramiehen on osattava käyttää kameraliikkeitä oikein ja perustellusti saavuttaakseen parhaan mahdollisen lopputuloksen.

Jotta kuva pysyisi liikkeidenkin aikana tasaisena, kameraliikkeet tehdään normaalisti kamerajalustaa käyttäen. Kameraliikkeet on myös mahdollista toteuttaa käsivarakuvauksella, mutta se vaatii harjoittelua. (Levelle 2008, 38–39.)

**Panoroinnin (Pan)** avulla kuvaaja voi helposti esitellä ympäristöä, liikkuvaa kohdetta tai suurta ihmismäärää. Panorointi tapahtuu liikuttamalla paikallaan yleensä kamerajalustassa kiinni olevaa kameraa vaakasuunnassa oikealle tai vasemmalle. Jos kuvaajalla ei ole perusteltua syytä panoroinnin suunnalle, tulee se suorittaa mieluummin lukusuunnan mukaisesti vasemmalta oikealle. Eri-tyisesti ensimmäinen panorointi tulee suorittaa aina oikealle, ellei tämän kumoamiseen ole kuvankerronnallista tai esimerkiksi jatkuvuuden aiheuttamaa syytä. (Korvenoja 2004, 114.) Hyvän panoroinnin salaisuus on liikuttaa kameraa mahdollisimman hitaasti ja tasaisesti sekä antaa seurattavalle kohteelle riittävän paljon tilaa kuva-alalla. Jos kohde sijaitsee liian lähellä kuvan reunoja, alkaa kuva näyttää ahtaalta ja visuaalisuus kärsii. (Levelle 2008, 39). Kun ohjaaja haluaa kuvaajan tekevän panoroinnin, se tapahtuu normaalisti komennoilla ”panorointi nyt” tai ”pan nyt” (Korvenoja 2004, 114). Konserttikiertueella panorointi on tehokas kameraliike mm. koko orkesterin esittämiseen.

**Tiltaus (Tilt)** tarkoittaa normaalisti paikallaan olevan, jalustaan kiinnitetyn kameran liikuttamista hitaasti vertikaalisesti ylös- tai alaspäin. Alaspäin tiltaus alkaa yleensä ”taivaalta” ja päättyy kuvattavaan kohteeseen ja ylöspäin tiltaus alkaa maasta ja päättyy kuvattavaan kohteeseen. (Levelle 2008, 38.) Kun ohjaaja haluaa kuvaajan tekevän tiltauksen, se tapahtuu normaalisti komennolla ”tiltaus nyt” (Korvenoja 2004, 114). Tilttausta voidaan käyttää konsertin aikana tiltaamalla artistin jalkojen tanssiliikkeistä kasvoihin ja siitä aina esiintymislavan valoihin asti tai kuvaamalla ensin kitaraa ja tiltaamalla kamera siitä soittajan kasvoihin.

## 4 KAMERATEKNIikka

Kameratekniikalla tarkoitetaan asioita, jotka vaikuttavat teknisesti videokuvaan ja sen laatuun. Kuvan tekninen tasapaino saadaan aikaiseksi säätämällä kameran asetuksia sekä kameran oheislaitteiden kuten objektiivin säätömahdollisuuksia. Tässä luvussa käsitellään tärkeimpiä kamerateknisiä asioita, jotka kuvaajan tulee tietää ja hallita pystyäkseen tuottamaan teknisesti korkealaatuista ja ammattimaista videokuva. Kuvaajan tulee ymmärtää nämä asiat teoriassa ja pystyä hyödyntämään niitä käytännön videotuotannoissa. Kameratekniikan sisäistäminen ja kamera-asetusten oikeanlainen käyttäminen vaatii paljon harjoittelua. Usein kamerateknisten ominaisuuksien omaksuminen vie paljon aikaa, mutta vähitellen niitä oppii käyttämään oikein ja harkitusti.

### 4.1 Zoomaus

Zoomaus on kameraliikkeistä yleisin, ja sen ideana on muuttaa objektiivin polttoväliä niin, että kohde näkyy lähempänä tai kauempana. Nykyään useimmissa kameroissa on sisäänrakennettu zoomi, mutta myös manuaalisia zoomeja on edelleen käytössä mm. järjestelmäkameroissa. Monissa kameroissa voi säätää zoomin käyttönopeutta (Videomaker 2014), jolloin siitä tulee paljon monikäyttöisempi ja kuvaan saadaan vaihtelua hyödyntämällä eri nopeuksia.

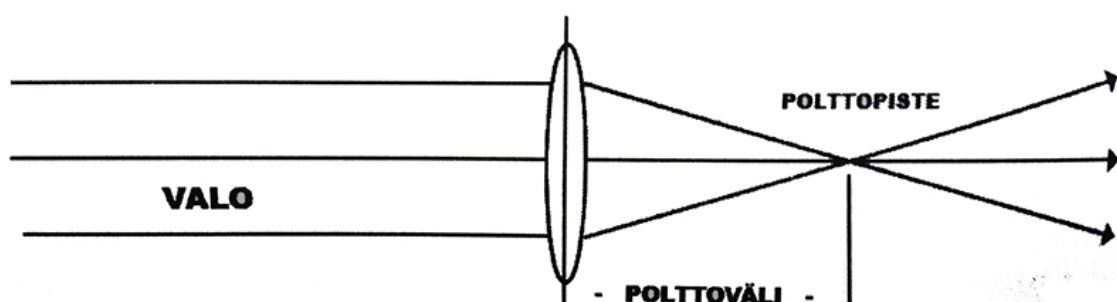
### 4.2 Objektiivi ja polttoväli

Valittaessa objektiivia, tulee ottaa huomioon mihin tarkoitukseen sitä tullaan käyttämään, ja millaisia teknisiä ominaisuuksia (objektiivin polttoväli, valovoima ja kuvanlaatu) (Digitaalikuvaus.com 2013) siltä kyseistä tuotantoa varten tarvitaan. On olemassa kiinteäpolttovälisiä objektiiveja, jolloin polttoväli pysyy aina samana sekä zoom-objektiiveja, joissa polttoväliä voi muuttaa zoomin avulla (Digitaalikuvaus.com 2013). Polttovälin mittaluku eli objektiivin pituus ilmoitetaan millimetreinä. Esimerkiksi 400 mm:n objektiivi on noin 40 cm pitkä. Mitä

lyhyempi polttoväli, niin sitä laajempi kuva ja mitä pidempi polttoväli niin sitä tiiiviimpi kuva, jos kuvattavaa kohdetta tarkastellaan täsmälleen samasta paikasta. (Korvenoja 2004, 91–92.)

Yleisesti kiinteiden objektiivien kuvanlaatua pidetään parempana kuin zoom-objektiivien (Digitaalikuvaus.com 2013), mutta zoom-objektiivi antaa mahdollisuuden nopeampaan työskentelyyn, (Ward 2000) ja näin ollen se soveltuu erinomaisesti nopeasti muuttuviin kuvaustilanteisiin (Digitaalikuvaus.com 2013). Zoom-objektiivin avulla on myös helppo muuttaa kuvakokoa liikuttamatta kameraa konkreettisesti (Ward 2000). Korvenojan mukaan polttoväli on tärkein kameratekninen ominaisuus, koska sitä hyväksikäyttäen, voi kuvan sisältöä muokata erittäin monipuolisesti. Polttovälin avulla voidaan vaikuttaa mm. kuvan avaruuteen ja perspektiivivaikutelmaan. Kuitenkaan pelkän polttovälin vaikutuksen hallitsemisella ei yleensä pääse saavuttamaan parhaita otoksia, vaan on käytettävä hyväksi ja yhdisteltävä useita kamera- ja kuvausteknisiä ominaisuuksia. (Korvenoja 2004, 91–92.)

Objektiivin konkreettinen polttoväli (Kuva 12) syntyy objektiivin sisällä olevien linssien yhteisvaikutuksesta syntyvästä etäisyydestä ja sen laskenta suoritetaan mittaamalla linssijärjestelmän päätason ja polttopisteen etäisyys toisistaan (Korvenoja 2004, 91–92).



Kuva 12. Polttovälin muodostuminen (Korvenoja 2004, 92).

### 4.3 Valotus, valotusaika, aukko, ISO-herkkyys ja ND-filtteri

Valotuksella tarkoitetaan valon määrää, joka läpäisee määritetyn valotusajan aikana kameran linssin, ja näin valottaa kameran valoherkkään osaa, jota kutsutaan yleisesti kennoksi tai sensoriksi. Kennon tai sensorin herkkyys taas määritellään säätämällä kameran ISO-herkkyyttä. Kameran valotukseen vaikuttaa oleellisesti kolme tekijää: valotusaika, toiselta nimeltään suljinaika, aukko ja ISO-herkkyys. Valotusajan mittarina toimivat sekunnit ja niiden murto-osat riippuen aina siitä, kuinka pitkään kuvaa halutaan valottaa. Kameran objektiivin kyky läpäistä valoa määritellään linssin teknisten ominaisuuksien (f-arvo) mukaan. Mitä pienempi aukkoarvo (f-arvo) objektiivissa on eli mitä suurempi on aukon konkreettinen koko, sitä enemmän valoa se voi päästää läpi kameran kennolle. Edellä mainituilla asioilla on valotuksen lisäksi muitakin vaikutuksia kuvaan. Arvoja säätämällä ja niiden sivuvaikutukset huomioon ottaen pyritään luomaan paras mahdollinen tasapaino. Esimerkiksi liian suuri ISO-herkkyys nostaa kuvan rakeisuutta, jolloin kuvanlaatu kärsii. Liian suuri valotusaika puolestaan vaikuttaa videokuvauksessa liikkeen sulavuuteen ja kuvan valoisuuteen, kun taas aukkoarvo vaikuttaa merkitsevästi kuvan syväterävyyteen, kuvan valoisuuteen sekä linssin piirtokykyyn. (Mutanen 2014.)

Lähes jokainen kamera, jossa on herkkä kuvakenno, pitää sisällään ND (neutral density) filtterin eli harmaasuotimen. Se on yleensä mekaanisesti käytettävä ja sijaitsee kameran rungon sisällä. Harmaasuotimen avulla pystyy helposti ja nopeasti pienentämään kuvakennolle menevän valon määrää. Harmaasuotimessa voi olla mm. kolme eri säätömahdollisuutta, jotka ilmoitetaan yleensä murtolukuina  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{16}$  tai  $\frac{1}{64}$ . Nämä lukuarvot kertovat kuinka paljon kennolle päästetään valoa. Esimerkiksi lukuarvo  $\frac{1}{4}$  päästää kaikesta kuvakennolle menevästä valosta perille vain 25 %. (Leponiemi 2010, 25–26.) Konserttikiertueella harmaasuotimen käyttö on välttämätöntä esimerkiksi tilanteissa, joissa ollaan tekemisissä erittäin kirkkaiden lavavalojen kanssa.

#### 4.4 Tarkennus ja terävyysalue

Kuvan tarkennus, toiselta nimeltään terävöitys, tapahtuu käyttäen objektiivin tarkennusrengasta, jonka avulla voi säätää objektiivin linssielementtien etäisyyttä saavuttaakseen tarkan kuvan (Ward 2000). Tarkennus voidaan suorittaa joko automaattitoiminnolla tai manuaalisesti. Yleensä ammattilaiset ovat sitä mieltä, että aina tulisi käyttää mieluummin manuaalitarkennusta kuin automaattitarkennusta, sillä automaattitarkennusta pidetään epäluotettavana ja rajoittuneena.

Terävyysalue on tarkennetun elementin eteen ja taakse yltävää aluetta, jossa kuva pysyy vielä terävänä (Kuva 13 & 14). Videokuvaajan tulee ymmärtää terävyysalueen merkitys voidakseen käyttää sitä hyväkseen esimerkiksi kuvattavan kohteen tai liikkeen eristämiseen. (Ang 2005, 68.)



Kuva 13. Suuri terävyysalue (CreativeCOW.net 2014).



Kuva 14. Pieni terävyysalue (CreativeCOW.net 2014).



Objektiivin polttoväli, aukkoarvo ja tarkennusetäisyys vaikuttavat merkittävästi kuvan terävyyden alueeseen. Suuren terävyyden alueen saa aikaan käyttämällä suurta aukkoa tai pientä polttoväliä, kun taas pienen terävyyden alueen saa aikaan käyttämällä päinvastaisia menetelmiä kuin suuren terävyyden alueen aikaan saamiseksi. Syväterävyyttä voidaan käyttää mm. efektinä tarinan kerronnassa ja saada katsoja jännittyneeseen tilaan. (Ang 2005, 68–69.)

”Esimerkiksi: tarkennetaan kamera nukkuvan lapsen kasvoihin ja epäterävältä taustalta hiipii esiin pelottava hahmo. Kun hahmo lähestyy, lapsi näyttää olevan välittömässä vaarassa... kunnes hahmo siirtyy terävyyden alueelle, tarkentuu ja osoittautuu helläksi äidiksi.” (Ang 2005, 68.)

#### 4.5 Värilämpötila

Kuvaajan tulee opetella ja tiedostaa, miten värilämpötila muuttuu eri vuorokausenaikojen ja kuvauspaikkojen mukaan. Ihmisen silmä harjaantuu ympäristössä vallitsevaan väriin ja valoon, ja näin ollen kuvaaja ei aina pysty erottamaan silmillään värilämpötilan muutoksia. Kameran kenno taas ei pysty ihmisen silmän tavoin korjaamaan värilämpötilaa ilman kameramiehen tekemiä säätöjä, joten jokaisessa kuvaustilanteessa pitää tietää tilanteessa vallitseva värilämpötila ja säätää kamera sen mukaan tilanteeseen sopivaksi. Värilämpötila siis kertoo vallitsevan valon värin, ja sitä voidaan säätää muuttamalla kameran asetuksista valkotasapainon kelvinaarvo vastaamaan kussakin tilanteessa vallitsevaa värilämpötilaa. (Leponiemi 2010, 50.)

Valkotasapainoa mitataan kelvinasteikolla ja siitä käytetään lyhennettä K. Useimmin käytettyjä standardeja värilämpötilan hahmottamiseksi ovat mm. avotuli ja kynttilä 1 000–1 500 K, hehkulamppu 2 200–2 700 K, halogeenivalo 3 200–3 400 K, kirkas aurinko 5 500–6 000 K ja auringon varjo 7 000–9 000 K. Valkotasapainon tarkoituksena on siis saada neutraalit värit, kuten valkoinen, harmaa ja musta, toistettua kameran näytöllä oikean värisinä niin, että valkoinen näyttää valkoiselta jne. (Ang 2005, 104–105.) Valkotasapainon säätö voidaan tehdä käyttäen hyväksi valkoista heijastamatonta pintaa esimerkiksi tulos-

tuspaperia. Kuva rajataan niin, että koko kuvakentässä näkyy vain valkoista ja tämän jälkeen painetaan valkotasapainon säätönappia, joka mittaa kameraan oikean valkotasapainon. Vaihtoehtoisesti se voidaan myös useissa kameroissa tehdä manuaalisesti säätämällä valkotasapainoasetuksista kelvinarvoa niin, että paperi näyttää valkoiselta. Säädön jälkeen on aina hyvä tarkistaa, että tehdyt muutokset vastaavat todellisuutta eli kameran väriasetukset ovat samat kuin silmällä katsottaessa vallitsevaa värilämpötilaa kuvattavassa ympäristössä. (Leponiemi 2010, 51.)

## 5 MONIKAMERATUOTANNON TOTEUTUS KONSERTTIKIERTUEELLA

Opinnäytetyön käytännönsuutena toimii Jari Sillanpään Liekeissä 2013 - konserttikiertue, joka sisälsi kuvausryhmän osalta 13 videototeutusta eri puolilla Suomea (Pori, Seinäjoki, Kouvola, Kuopio, Lappeenranta, Turku, Oulu, Rovaniemi, Tampere, Lahti, Joensuu, Rauma ja Helsinki). Pienimmät konserttipaikat jäivät videoryhmän osalta väliin, koska tilanpuutteen vuoksi kaikkiin paikkoihin ei ollut mahdollista mahduttaa videototeutukseen vaadittavaa tekniikkaa. Konsertit järjestettiin pääasiassa jäähalleissa, urheiluhalleissa tai konserttisaleissa, ja suurin osa konserteista oli loppuunmyytyjä.

Sähköpostihaastatteluun, esitys-, data- ja videototeutuksiin erikoistuneen RGB Oy:n Petri Tikkinen (2014) mukaan monikameratuotannon ensisijaisena tarkoituksena on tarjota varsinkin isoilla konserttipaikoilla esitykseen lisäarvoa ja visuaalisuutta katsojalle. Konserteissa kuvat ovat lähes poikkeuksetta lähikuvia, joiden avulla konsertin seuraaminen on miellyttävää. Laajojen kuvien käyttäminen esimerkiksi TV-tuotannoissa on hyvin yleistä, mutta konserteissa laajat kuvat eivät Tikkinen mukaan palvele käyttötarkoitusta. Toinen sähköpostihaastatteluun vastannut kuvaohjaaja Mia Suojala puolestaan kertoo, että monikamera-tuotantoja on erilaisia. Kun livekuvaa esitetään vain valkokankailla tapahtuman tai konsertin aikana, ei kuvan tarvitse välttämättä olla niin korkealaatuista kuin esimerkiksi televisioitavissa monikameratuotannoissa. Konserteissa kuvauksen ideana on saada välitettyä lavan tapahtumat reaaliaikaisesti ja esteettömästi yleisölle. Suojalan mukaan monikameratuotannon toteuttamisen yksi päätarkoituksista on siis tarjota yleisölle esteetön näkyvyys myös paikoilta, jotka sijaitsevat kauempana esiintymislavasta. Hän huomauttaa, että valkokankaat mahdollistavat myös esimerkiksi mainosten ja tiedotteiden esittämisen ennen tapahtuman alkua. (Suojala 2014.)

Kiertueella videotekniikan ryhmään kuuluivat ohjaaja sekä kaksi kuvaajaa. Toimin itse kiertueella kuvaajana. Muita työtehtäviäni olivat videotykkien, kameroi-

den ja robottikameroiden asentaminen, kaapeloinnit sekä testaukset ja valkokankaiden ripustaminen. Konsertin jälkeinen tekniikan purku ja pakkaaminen sekä tarvittaessa kamerapaikkojen suunnittelu yhdessä ohjaajan kanssa kuuluivat myös työkuvaani. Työpäivät olivat yleensä noin 12-tuntisia, joten fyysiseen ja henkiseen hyvinvointiin oli kiinnitettävä huomiota, jotta jaksoi keskittyä kaikkien täydellisesti. Tikkinen (2014) mukaan suurin rasite kiertueella kohdistuu nimenomaan tuotannon henkilökunnalle. Kiertueet vaativat erityisesti kestävyyttä ja suurta sitoutumista, kun vapaa-aikaa on vähän erityisesti konserttipäivinä. Suojalakin (2014) toteaa, että suurin osa ajasta kuluu keikkapäivänä konserttipaikalla ja muu aika käytetään matkustukseen ja yöpymiseen. Tikkinen (2014) painottaa, että edellä mainittujen asioiden vuoksi on erityisen tärkeää suunnitella aikataulut mahdollisimman inhimillisiksi ja tehokkaiksi.

### 5.1 Kameramiehen työnkuva konserttipaikalla

Kameramies toimii työryhmän jäsenenä ohjaajan alaisena. Kameramiehen työnkuvaan kuului Sillanpään -konserttikiertueella kaiken videotekniikan asentaminen ja testaus ennen konsertin alkua. Normaalisti, jos aikaa oli tarpeeksi ja teknisiltä ongelmilta vältyttiin, kameran liikkeitä, kuvakokoja sekä kuvatarjontaa pyrittiin harjoittelemaan yhtyeen soundcheckin aikana, jotta kuvaaminen olisi helpompaa itse livetilanteessa. Kuvatarjonnalla tarkoitetaan sitä, että kameramies tarjoaa parhaaksi näkemiään asioita ohjaajalle ja ohjaaja päättää, käyttääkö hän niitä (Korvenoja 2004, 21). Ohjaaja näkee kameramiehen tarjoamia kuvia työpisteensä näytöstä ja voi halutessaan käyttää niitä tai pyytää kameramiestä kuvaamaan jotain muuta. Pystyäkseen tarjoamaan ohjaajalle parhaita mahdollisia kuvia tulee kameramiehen käyttää hyväkseen kuvateknistä osaamistaan ja rytmitajua. Kameramiehen tulisi myös pystyä ennakoimaan, mitä seuraavaksi tapahtuu, jotta olennaisia kuvia tai kohokohtia ei jäisi käyttämättä. (Korvenoja 2004, 21.) Konserttikiertueella kuvaajalle jää muutaman ensimmäisen konsertin jälkeen muistiin, mitä milloinkin tulee tapahtumaan esiintymislavalla ja kuvaaja voi jatkossa käyttää tätä hyväkseen yhdessä ohjaajan kanssa. Konserttikiertueella jokainen konsertti on lähes samanlainen, vaikka artisti saat-

taakin tehdä joitakin spontaaneja asioita, joita kameramies tai ohjaa ei voi tietää etukäteen, ellei artisti mainitse niistä työryhmälle taatakseen näkyvyyden yleisölle valkokankaiden kautta.

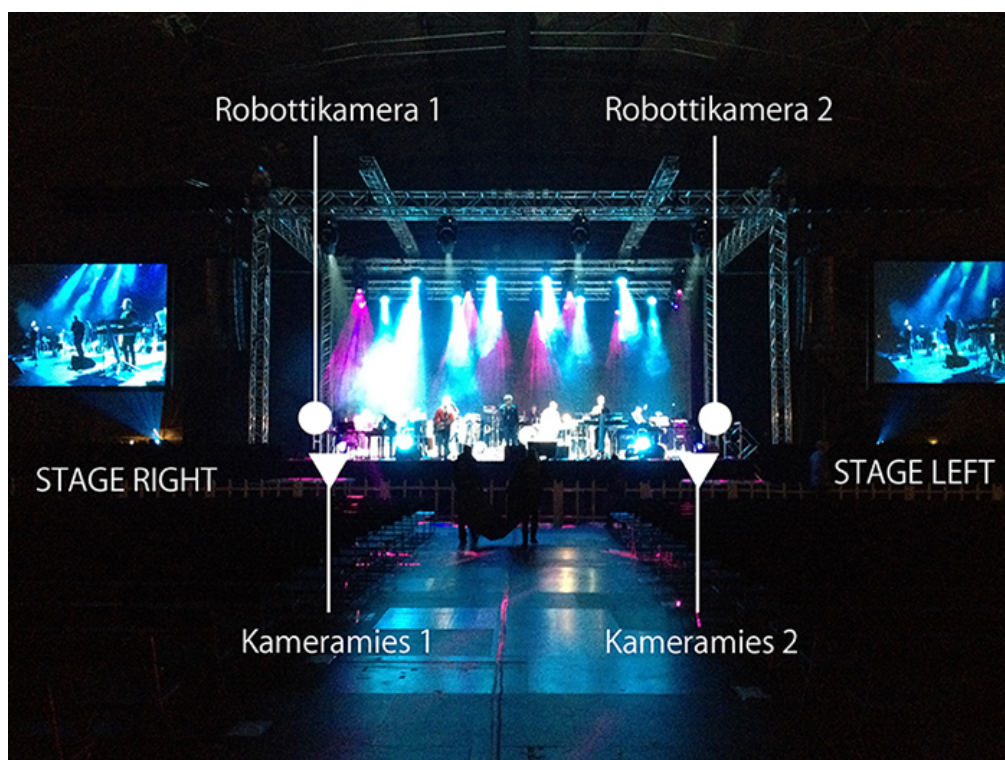
Hyvä kuvatarjonta ei tarkoita pelkästään erilaisten kuvien tarjoamista vaan myös kameraliikkeitä ja eri kuvakokoja on hyvä tarjota, jotta kuviin saadaan riittävästi mielenkiintoa ja vaihtelua. Korvenojan mukaan ”ohjaajan ja kameraryhmän yhteistyön vaativuus ja viehätykskin on siinä, että hyvä kameramies ajattelee kuin ohjaaja, ja ohjaaja puolestaan kuvaa kaikilla kameroilla – lukuisten muiden tehtäviensä rinnalla”. (Korvenoja 2004, 21–23.)

## 5.2 Kamerapaikkojen suunnittelu- ja valinta konserttipaikalla

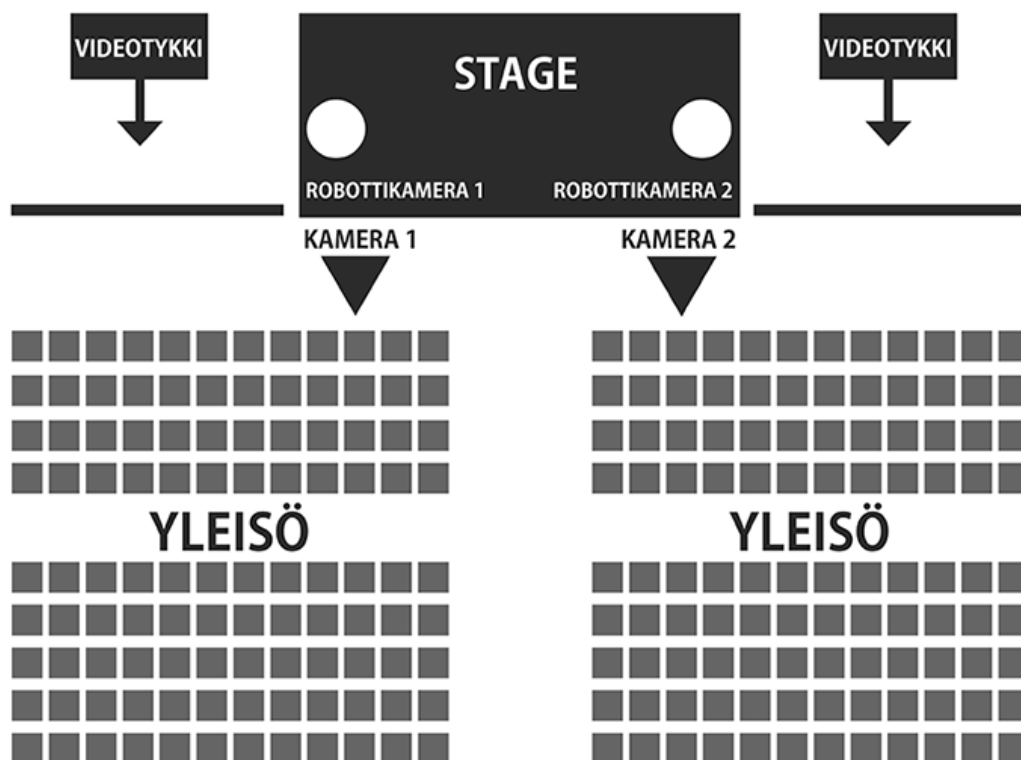
Kiertueella jokainen konserttipaikka on erilainen. Jollei kameraryhmä ole saanut etukäteen paikan pohjapiirustusta ja istumapaikkakarttaa, kamerapaikat suunnitellaan ja valitaan vasta paikan päällä yhdessä ohjaajan kanssa. Kamerapaikkojen valintaan vaikuttaa muun muassa yleisön esteettisen näkyvyyden säilyttäminen lavalle. Paikkojen valinnassa tulee ottaa myös huomioon kuvaamiseen liittyvät kuva- ja kameratekniset asiat. Kameraa ei voida sijoittaa esimerkiksi liian etäälle esiintymislavasta kameran polttoväliin nähden, jotta kameramies pystyy tarjoamaan kaikenlaisia kuvakokoja ilman rajoittuneisuutta. Kamerapaikoja valittaessa tulee ottaa myös huomioon mahdolliset yleisön reagoinnit. Kameroita ei tulisi esimerkiksi sijoittaa yleisön keskelle tai taakse ilman kamerasoja, koska yleisön noustessa seisomaan voi kameran kuva peittyä osittain tai kokonaan. Kiertueella käytössä oli miehitettyjen kameroiden lisäksi kaksi robottikameraa, jotka sijoitettiin esiintymislavalle lavakaiteisiin tai trussirakenteisiin lavan molemmille puolille, (ammattitermein stage left ja stage right) (Kuva 15 & 16).

Suojalan (2014) mukaan paras paikka kameralle on usein myös paras paikka yleisölle. Hän huomauttaa, että asiassa pitää tietenkin löytää sellainen ratkaisu, etteivät kamerapaikat estä yleisön näkyvyyttä lavalle. Bändin soundcheck on Suojalan mukaan tärkeä myös kameraryhmälle. Sen aikana on hyvä tarkistaa,

miten suunnitellut kamerapaikat toimivat ja pitääkö tehdä vielä joitakin muutoksia ennen livetilannetta. Myös mahdollisiin nopeisiin muutoksiin kamerapaikkojen osalta tulee hänen mukaansa osata varautua ja asennoitua etukäteen. Hän toteaa, että muutoksien tuomiin haasteisiin tulisi osata suhtautua luovasti löytämällä uusia ratkaisuja.



Kuva 15. Esimerkki kamerapaikoista.



Kuva 16. Graafinen esimerkki kamerapaikoista ylhäältäpäin kuvattuna.

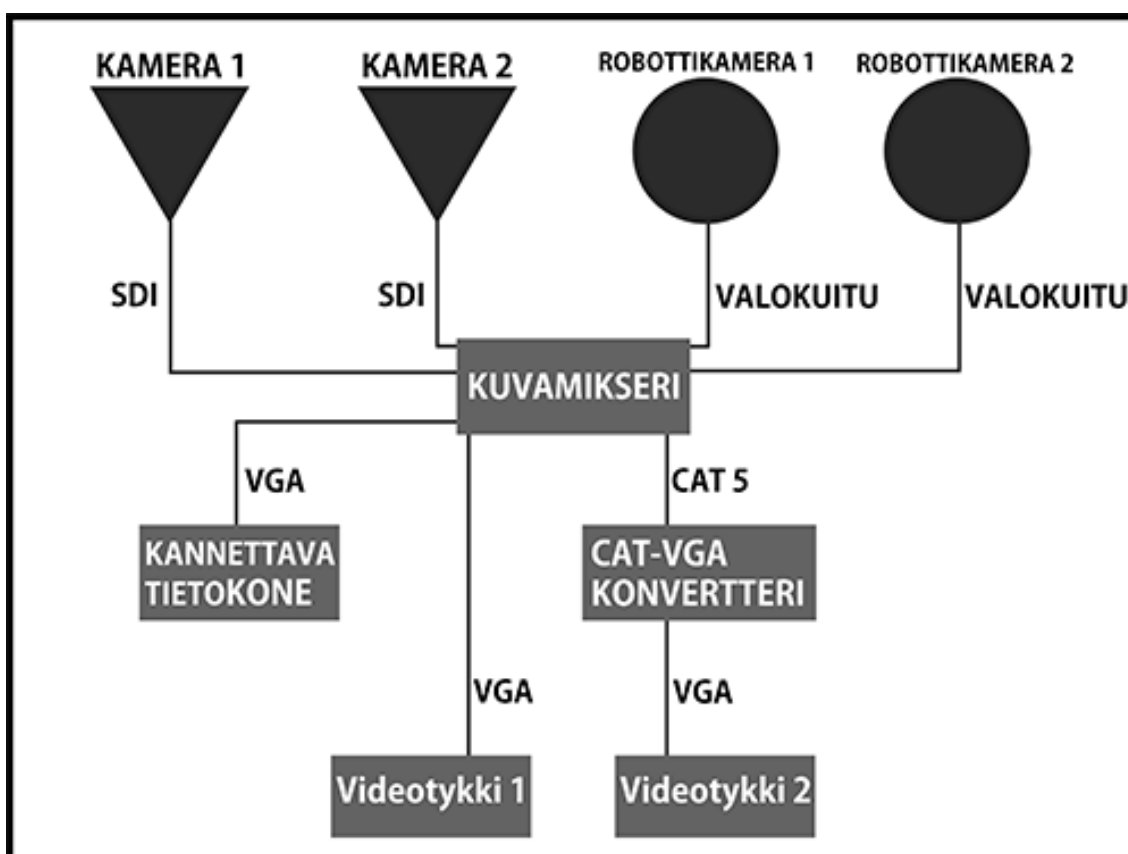
Kiertueen aikana kamerapaikkamme vaihtuivat useasti ja välillä jouduimme tekemään kuvateknisiä kompromisseja voidaksemme taata yleisölle mahdollisimman esteettisen näkyvyyden konserttilavalle. Kuvissa 15 ja 16 robottikamerat ovat kiinnitettyinä lavakaiteisiin ja miehityt kamerat ovat lavan molemmissa etureunoissa kamera-riserien eli kameratasojen päällä melkein esiintymislavan korkeudella.

### 5.3 Tuotantotekniikan kytkentä

Konserttikiertueella kaikki konsertit kuvattiin käyttäen Panasonicin AGP2HD kameroita sekä Sonyn BRC-300P robottikameroita, joita ohjattiin käyttäen samaa sarjaa olevalla Sonyn RM-BR300 kauko-ohjaimella. Video projisoitiin takaprojisoitinkankaille analogisella videosignaalilla, kuvasuhteella 4:3 ja kamera asetuksella 576P50, jolloin kuvan resoluutio oli 576 x 720 pikseliä ja kuvataa-

juus 50 kuvaa per sekunti. Kuvamikserinä ohjaajalla oli käytössään Rolandin V-1660HD.

Molemmat Panasonicin kameroista kytkettiin kuvamikseriin SDI-kaapeleilla, jotka oli varustettu BNC-liittimillä. Toinen Panasonicista kytkettiin suoraan kuvamikseristä videotykkiin VGA-kaapelilla ja toinen käyttäen CAT5-kaapelia, johon kytkettiin CAT-VGA konvertteri, josta puolestaan jatkettiin VGA-kaapelilla kytkentä videotykkiin. Konvertteria ja CAT5-kaapelia käytettiin, koska kaapelin vetomatka ohjaamosta oli toiselle videotykkille suurempi, joten käyttämällä liian pitkää VGA-kaapelia, olisi videosauna ollut siinä heikompi. Molemmat Sonyn robottikamerat kytkettiin kuvamikseriin käyttäen niiden mukana toimitettuja valokaapeleita. Kuvamikseriin kytkettiin myös VGA-kaapelilla yksi kannettava tietokone, josta ajettiin ennen konserttien alkua sekä väliajoilla mainoksia valkokankaalle (Kuva 17).



Kuva 17. Videosignaalin kulkukaavio ja kaapeloinnit Jari Sillanpään Liekeissä 2013 -konserttikiertueella.



Tikkisen (2014) mukaan tekniikan rakennuksessa ja purussa on aina noudatettava yleisiä turvamääräyksiä, joten esimerkiksi turvakengien ja kypärän käyttö on suositeltavaa. Myös sähkötyöturvallisuus on erittäin tärkeää konserttipaikoilla. Jokaisen on oltava varma omista kytkennöistään, jos paikan päällä ei ole erillistä sähkömiestä vastaamassa sähkötyöturvallisuudesta. Hän painottaa, että turvallisuus syntyy myös paikkojen siisteydessä. On varmistettava, että kaapelit asennetaan niin, että kaikkien on helppo työskennellä alueella. Tyhjät roudauslaatikot sekä ylimääräiset kaapelit ja laitteet pitää viedä pois. Myös Suojala (2014) kertoo, että ensimmäinen asia tekniikkaa kytkettäessä on sähkö, ja tekniikon pitää tietää, kuinka paljon sähköä kukin laite vie osatakseen laskea kuinka paljon sähköä käyttöönsä tarvitsee tai paljonko sähköä pitää oikealta henkilöltä pyytää. Hänen mielestään sähköopin perusteet on myös hyvä hallita, jotta itse ymmärtää mitä on tekemässä ja pystyy viimekädessä varmistamaan kytkennät ja sähkön riittävyyden.

Kaikkien teknisten laitteiden toimivuus on tärkeää testata jo hyvissä ajoin ennen konsertin alkua. Erityisesti vikatilanteissa tekniikon kokemus ja asiantuntemus nousevat esille, koska vika pitää saada korjattua yleensä nopeasti ja vikaa tulee osata etsiä oikeista paikoista (Tikkinen 2014). Tekniset laitteet tai kaapelit saattavat mennä herkästi rikki, joten kaikilla keikoilla olisi hyvä olla varakalustoa mukana. Suojala (2014) kertoo vianetsinnässä rauhallisuuden olevan valttia, jotta vika tai viat saadaan korjattua mahdollisimman nopeasti ja tekemättä turhaa työtä.

#### 5.4 Kuvamiksaus

Kuvamiksaus tarkoittaa kuvien leikkaamista ulos eli näytettävien kuvien leikkaamista valkokankaille. Yleensä monikameratuotannoissa, erityisesti TV-tuotannoissa, kuvamiksaus ja ohjaus ovat erillisiä työtehtäviä, mutta tällä konserttikiertueella ohjaaja huolehti myös kuvamiksauksesta. Ohjaajan tehtäviin siis kuului tekniikan rakennuksen ja purun lisäksi kameramiesten ohjaus, robottikameroiden käyttäminen sekä kuvamiksaus. Ohjaaja ja kameramiehet kommuni-

koivat keskenään kuulokemikrofonien kautta, jonne ohjaaja antoi myös kaikki tarvittavat ohjeet ja käskyt kameramiehille konsertin aikana. Kuvamiksauksessa voidaan käyttää suorien leikkauksien lisäksi erilaisia siirtymäefektejä, joilla voidaan lisätä mielenkiintoa ja visuaalisuutta näytettäviin kuviin. Seuraavaksi esitelen kolme yleistä siirtymätehostetta, joita käytettiin myös Sillanpään konserttikiertueella.

### **Ristikuva**

Ristikuvan tarkoituksena on näyttää katsojalle edellisen otoksen loppu ja seuraavan otoksen alku saman aikaisesti käyttäen hyväksi kuvamikserrillä tehtävää läpinäkyvyys efektiä. Tämä tarkoittaa, että uusi leikattu kuva tuodaan vähitellen näkyviin kuvan 18 mukaisesti. Vasemmalla kuvassa on otos, josta ollaan siirtymässä oikealla sijaitsevaan uuteen kuvaan.

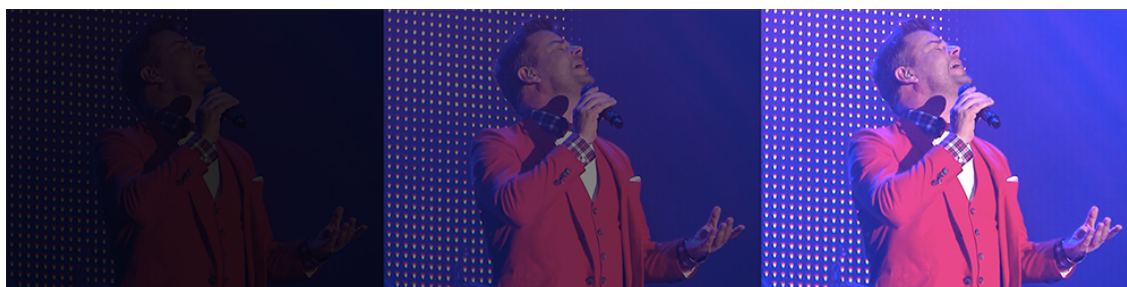


Kuva 18. Esimerkki ristikuvasta konserttikiertueelta.

Ristikuvaa voidaan käyttää tehokkaasti hyväksi esimerkiksi rauhallisissa balladeissa tai siirryttäessä laulusta kitarasooloon.

## Himmennys

Himmennys tarkoittaa kuvan tuomista esille vähitellen. Himmennystä käytetään yleensä konsertin alussa ja lopussa, koska siirtymän tarkoituksena on tuoda kuva pehmeästi katsojalle ilman äkkinäistä leikkausta mustasta valkokankaasta itse esitykseen (Kuva 19).



Kuva 19. Esimerkki himmennyksestä konserttikiertueelta.

Himmennyksen voi toteuttaa ohjaaja kuvamikserillä tai kuvaaja säätämällä kameras aukkoa haluttuun suuntaan, riippuen siitä, ollaanko tekemässä alku- vai loppuhimmennystä.

## Sumennos

Sumennos eli blurraus on tehokas ja näyttävä efekti, joka tehdään ennen leikkausta seuraavaan kuvaan sumentamalla kuva ohjaajan toimesta kuvamikserillä tai kuvaajan toimesta kääntämällä tarkennusrengasta oikeaan suuntaan (Kuva 20).



Kuva 20. Esimerkki sumennoksesta konserttikiertueella.

Sumennos on tehokas keino luoda tunnelmaa esimerkiksi duetossa laulajien välillä tehtäviin leikkauksiin. Myös nopeissa leikkauksissa ja rytmikkäissä kappaleissa sumennos tuo tunnelmaa kuviin.

Siirtymäefektejä tulee yleensä käyttää harkiten ja ennen niiden käyttöä on hyvä miettiä etukäteen, mikä efekti sopii mihinkin tilanteeseen parhaiten, vaikka niiden käyttö perustuukin usein tilannereaktioihin eli efektiä käytetään kun siihen sopiva tilaisuus osuu kohdalle.

### 5.5 Videokuvaus live-tilanteessa

Live-kuvaus vaatii kameramieheltä hyvää keskittymiskykyä ja tilannetajua. Kuvaajan pitää kuunnella tarkasti ohjaajan ohjeita ja toimia niiden mukaisesti. Kuvaaminen live-tilanteessa on yleensä hektistä ja nopeatempoista, joten ohjaaja ei välttämättä pysty tai ehdi antamaan ohjeita samanaikaisesti kaikille kameramiehille. Tällöin esille nousee kuvaajan ammattitaito, taiteellisuus ja tilanteiden ennakoitukyky. Kameramiehen on pystyttävä oma-aloitteisesti tarjoamaan ohjaajalle käyttökelpoisia kuvia. Kuvateknisten asioiden osaaminen teoriassa on tällöin tärkeää, mutta kameratyöskentelyn hallitseminen ammattimaisesti ja kokonaisvaltaisesti voidaan saavuttaa vain kokemuksen kautta. (Suojala 2014 ; Tikkinen 2014.) Suojalan (2014) mukaan livetilanteessa ei kuitenkaan päästä aina oikeaoppisiin kuvakokoihin, johtuen kamerapaikoista tai objektiivin polttovälin riittämättömydestä. Tikkinen puolestaan (2014) kertoo, että konserttikierueella rytmitys nousee tärkeään rooliin, koska leikkaukset, kameraliikkeet ja zoomaukset tulisi pyrkiä toteuttamaan musiikin rytmin mukaisesti, esimerkiksi nopean zoomauksen käyttö nopeatempoisissa kappaleissa ja niin edelleen. Hänen mukaansa kameraliikkeet onnistuvat parhaiten sommittelun ja rytmin yhteistyöllä. Kameramiehen on hyvä tutustua kameraan erityisesti ennen ensimmäisen konsertin alkua, jos kyseinen kamera ei ole entuudestaan kuvaajalle tuttu. Vaikka kuvaaja hallitsisi kameratekniset asiat, jokainen kamera on erilainen ja toiminnot saattavat olla eri paikoissa ja merkittyinä eri termein. (Suojala 2014.) Monikameratuotannon tekniikasta riippuen kameramies käyttää joko

kaikkia kameran toimintoja kuten zoomia, tarkennusta, valkotasapainoa, ISO-arvoa ja ND filteriä ynnä muita tarvittavia tai vaihtoehtoisesti vain zoomia ja tarkennusta, ohjaajan säätäessä ohjauspisteeltään muita kameran toimintoja (Suojala 2014 ; Tikkinen 2014).

Kuvaajan tulisi myös olla fyysisesti hyvässä kunnossa ja henkisesti maltillinen, koska kuvaaja joutuu seisomaan pitkiä aikoja lähes paikallaan ja kuvausasennot eivät ole aina edes jalustalta kuvattaessa kaikkein ergonomisimmasta päästä.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen perusteella hyvin toteutetut monikameratuotannot konserttikiertueella vaativat paljon suunnittelua niin tekniikan kuin visuaalisuuden saralla sekä tiivistä yhteistyötä kiertueen suunnittelijoiden, artistin, ohjaajan, kameramiesten, valomiehen ja muiden teknikoiden välillä. Näin voidaan taata yleisölle mahdollisimman yksityiskohtainen ja visuaalisesti kaunis konserttielämys, johon niin toteuttajat kuin katsojat ovat tyytyväisiä. Tuotantojen tarkoituksena konserttikiertueilla on tuoda lisäarvoa katsojille ja sen vuoksi tuotantoja suunniteltaessa on ajateltava yleisön palvelua.

Monikameratuotantojen toteutus on yleensä hintavaa ja siten vain suurempien artistien saavutettavissa, mutta olisi hienoa, jos tulevaisuudessa tällaiset tuotannot saataisiin myös pienempienkin artistien ulottuville. Suomessa monikameratuotannot konserttikiertueilla ovat vielä yksinkertaisia ja vähällä tekniikalla toteutettuja verrattuna tunnettujen ulkomaisten artistien kiertueisiin, mutta tähänkin ratkaisuna on lähes poikkeuksetta resurssien puute. Mielestäni Suomessa ei panosteta tarpeeksi isoihin kokonaisuuksiin, joiden avulla musiikin tueksi voidaan tuoda muun muassa näyttävät valot, lediseinät, lavasteet ja videoinnit. Alaa seuratessa on huomannut, että yksittäisiin konsertteihin ja TV-tuotantoihin panostetaan paljon enemmän kuin kiertueisiin. Tulevaisuudessa ja tekniikan kehittyessä laitteiden ja laitevuokrien hinnat saattavat laskea. Tällöin tuotantoihin voitaisiin panostaa myös visuaalisesti nykyistä enemmän ja mahdollisuus monikameratuotannon toteuttamiseen konserttikiertueella olisi nykyistä useammin artistien ja tapahtumien saavutettavissa.

Nykyään 2K- ja 4K-resoluutioiset kamerat sekä projektorit ja valokuitukaapelit tekevät vielä tuloaan konserttikiertueilla, koska niiden hinnat ovat liian korkeita. Mutta mahdollisesti tekniikan yleistyessä niitä tullaan näkemään myös konserttien monikameratuotannoissa Suomessa. Tällä hetkellä edellä mainittua tekniikkaa käytetään lähinnä mainos- ja elokuvatuotannoissa.

Työskentely konserttikiertueella on raskasta, mutta myös erittäin mielenkiintoista, opettavaista ja palkitsevaa. Asenteen ja kiinnostuksen tulee olla kohdillaan, jotta jaksaa tehdä pitkiä ja antoisia työpäiviä. Kiertueilla on esiintyjien lisäksi paljon henkilökuntaa, joiden kanssa tehdään tiiviisti yhteistyötä. Kiertueella ollaan tekemisissä samojen ihmisten kanssa pitkään, joten jokaisen kiertueella työskentelevän olisi hyvä olla tiimityöskentelijä ja tulla toimeen erilaisten ihmisten kanssa. Huomasin ryhmätyöskentelytaitojeni kehittyneen kiertueen aikana, tulin hyvin toimeen muiden kiertueella työskennelleiden kanssa ja hektisissäkin tilanteissa ryhmän henki säilyi hyvänä.

Konserttikiertueella työskenneltäessä huomioitavaa on, että paineen alla työskenneltäessä pysytään rauhallisena ja vikatilanteissa pystytään hahmottamaan tekniset kytkennät kokonaisuutena sekä tiedetään tarkasti miten sähköt ja signaalit kulkevat. Yksin tai ryhmän jäsenenä on pystyttävä etsimään vika nopeasti ja kartoittamaan korjausmahdollisuudet sekä hoitamaan tarvittavat testaukset laitteille. Konsertti tilanteissa tilannenopeus on suuri, joten nopea reagointi ja hyvä ongelmanratkaisukyky on suuri etu jokaiselle kiertueella toimivalle tekniikolle. Tutkimuksessa nousi myös esille sähkötyöturvallisuuden ja yleisin turvallisuuden noudattaminen ja sen tärkeys. Turvallisuuteen liittyvien tekijöiden ja turvallisuusohjeiden noudattamisen lisäksi oman valppauden ja kokemuksen kautta kehittyvän turvallisen työskentelyn soveltaminen monikameratuotannoissa on tärkeää.

Kiertueen aikana pääsin kehittämään omaa kameratyöskentelyäni, tekniikan tuntemusta ja kytkemistä, sähkötyöturvallisuutta, tekniikan ripustamista sekä kuvausteknisiä asioita. Opin käyttämään kuvaustilanteissa oikeanlaisia kuvakokoja sekä poimimaan parhaita otoksia konsertista ja ennakoimaan mitä seuraa vaksi konsertissa tapahtuu. Erityisesti kameran käyttäminen oli kiertueen loppupuolella jo erittäin ammattimaista ja kaikki kameranäädöt olivat tuttuja. En ollut aiemmin kuvannut monikameratuotannossa, mutta nyt osaan hahmottaa mitä kokonaisvaltainen monikameratuotanto konserttikiertueella vaatii. Olisi mielenkiintoista päästä tulevaisuudessa suunnittelemaan isoa monikameratuotantoa ja

erityisesti kartoittamaan erilaisia tekniikkaan liittyviä kokonaisuuksia, joiden avulla visuaalinen ilme saataisiin huippuunsa.

Tulevaisuudessa kiinnittäisin huomiota erityisesti kamerapaikkojen suunnitteluun. Konserttipaikkojen kamerapaikat pitäisi suunnitella aina etukäteen ja niiden tulisi sijaita mahdollisimman keskellä lavaa tai lavan edessä lavan molemmin puolin. Kun kamerapaikat on suunniteltu etukäteen niin lipunmyynnissä ja istumapaikkojen suunnittelussa voidaan huomioida nämä kohdat jo varatuiksi. Näin kameramiehillä on käytössään optimaaliset työpisteet ja voidaan etukäteen ottaa huomioon ihmisten esteettinen näkyvyys esiintymislavalle.



## LÄHTEET

- After Dawn 2014. Frame rate. Viitattu 25.3.2014.  
<http://fin.afterdawn.com/sanasto/selitys.cfm/framerate>.
- After Dawn 2014. NTSC. Viitattu 28.3.2014. <http://fin.afterdawn.com/sanasto/selitys.cfm/ntsc>.
- After Dawn 2014. PAL. Viitattu 28.3.2014. <http://fin.afterdawn.com/sanasto/selitys.cfm/pal>.
- After Dawn 2014. Resoluutio. Viitattu 28.3.2014.  
<http://fin.afterdawn.com/sanasto/selitys.cfm/resoluutio>.
- Ang T. 2005. Digivideo. Kuvaajan Käsikirja. Karkkila: Kustannus-Mäkelä Oy.
- Apogee Productions 2014. Kuvakerronta. Kuvakoot. Viitattu 16.3.2014.  
<http://www.apogee.fi/koulutusmateriaali/videotuotannon-perusteet/kuvakerronta/>.
- Apple 2014. User Manual. Final Cut Pro 7. What Is Frame Rate? Viitattu 26.3.2014.  
<https://documentation.apple.com/en/finalcutpro/usermanual/index.html#chapter=D%26section=1%26tasks=true>.
- BBC Academy 2014. Profile: multicamera director. Viitattu 18.3.2014.  
<http://www.bbc.co.uk/academy/production/article/art20130702112135647>.
- CineWiki 2014. Multiple camera shooting. Viitattu 18.3.2014.  
<http://cinewiki.wikispaces.com/Multiple+Camera+Shooting>.
- CreativeCOW.net 2014. Focus on Controlling Depth of Field with Depth of Field Converters. Viitattu 30.3.2014. [http://library.creativecow.net/terry\\_todd/depth\\_of\\_field\\_converters/1](http://library.creativecow.net/terry_todd/depth_of_field_converters/1).
- Digitaalikuvaus.com 2013. Kamera objektiivin valinta. Viitattu 1.4.2014.  
<http://www.digitaalikuvaus.com/objektiivin-valinta.html>
- Graphic Design 1 2010. Composition Vocab. 27.9.2010. Viitattu 20.3.2014.  
<http://olearygraphics.files.wordpress.com/2010/09/focalpoint.jpg>.
- Häkkinen & Kosonen 2010. Monikameratuotannon suunnitelu ja toteutus urheilutapahtumassa. Crystal Cup 2010. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Mediatuotanto. Opinnäytetyö. Viitattu 24.3.2014. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201005179582>.
- Jacobson, M. 2010. Mastering Multicamera Techniques. From Preproduction to Editing and Deliverables. Focal Press.
- Korvenoja, P. 2004. TV-kameratyön perusteet. Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian julkaisuja. Sarja B: oppimateriaalit 1.
- Leponiemi, K. 2010. Videokuvaus. Taitoa ja tekniikkaa. Jyväskylä: WSOYpro.
- Levelle, T. 2008. Digital Video Secrets. What The Pros Knows and the Manuals Don't Tell You. Studio City: Michael Wiese Productions.
- Mutanen A. 2014. Aloittelijan Valokuvausopas. Valotus. Viitattu 29.3.2014.  
<http://www.artomutanen.net/opas/Kamera/valotus.html>.
- Photography Mad 2014. Rule Of Thirds. Viitattu 20.3.2014.  
<http://www.photographymad.com/pages/view/10-top-photography-composition-rules>.

Pitkämäki J. 2013. JOS VASTAAN TULEE NÄÄTÄ... Opetusvideon kuvakoon vaihtelu. Tampereen ammattikorkeakoulu. Viestinnän koulutusohjelma. Käsikirjoittaminen ja kuvallisen ilmaisun suuntautumisvaihtoehto. Opinnäytetyö. Viitattu 19.3.2014. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2013052711005>.

Rea & Irving 2001. Producing and Directing. The Short Film and Video, Second Edition. Focal Press.

Sopenperä N. 2012. Monikameratuotanto ja streaming. Hämeen ammattikorkeakoulu. Mediatekniikka. Opinnäytetyö. Viitattu 28.3.2014. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012082113210>.

Suojala M. Freelancer kuvaohjaaja 16.4.2014. Helsinki. Sähköpostihaastattelu.

Tikkinen P. Red Green Blue RGB Oy 9.4.2014. Helsinki. Sähköpostihaastattelu.

Videomaker 2014. Camera Movement Techniques – Tilt, Pan, Zoom, Pedestal, Dolly and Truck. 1.8.2009. Viitattu 25.3.2014. <http://www.videomaker.com/article/14221-camera-movement-techniques-tilt-pan-zoom-pedestal-dolly-and-truck>.

Ward, P. 2000. Digital Video Camerawork. Media Manual. Focal Press.

## Sähköpostihaastattelu

1. Miksi monikameratuotantoja tehdään?
2. Millaisia erityispiirteitä monikameratuotannon toteuttamiseen konsertti-kiertueella liittyy?
3. Minkälaisia haasteita kamerapaikkojen suunnitteluun ja valintaan konserttipaikkalla liittyy?
4. Millaisia asioita tulee ottaa huomioon tekniikan kytkemisessä ja ripustuksissa?
5. Millaista on kuvaaminen live-tilanteessa ja mitä se vaatii kameramieheltä?
6. Kommunikointi ja yhteistyö ohjaajan ja kuvaajan välillä konsertin aikana?
7. Tulevaisuudennäkymät?
8. Millaista monikameratuotanto voi olla tulevaisuudessa tekniikan osalta?