

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Viestinnän koulutusohjelma / Audiovisuaalinen media

Otto Närhi

LEIKKAUSOHJEET AUTOMATISOITUUN 2DVD-LEIKKAUSOHJELMAAN

Opinnäytetyö 2012

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Viestinnän koulutusohjelma

NÄRHI, OTTO	Leikkausohjeet automatisoituun leikkausohjelmaan
Opinnäytetyö	32 sivua
Työn ohjaaja	Lehtori Jori Pölkki
Toimeksiantaja	Jukka Lankinen, Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Marraskuu 2012	
Avainsanat	leikkaus, editointi, audiovisuaalinen viestintä, jälkituotanto

Opinnäytetyössä selvitetään videoleikkauksen säännöt ja ohjeet automatisoidun, tietokoneella toimivan leikkausohjelman kehitystyöhön. Opinnäytetyössä verrataan alan teoriaa ja tekijän omia leikkauskokemuksia kehitteillä olevan leikkausohjelman ominaisuuksiin ja mahdollisuuksiin.

Lähtökohtana työlle oli toimeksiantajan suunnittelema leikkausohjelma, joka tarvitsi tarkempia leikkausohjeita kehitystyöhön. Säännöt pohjautuvat alan teoriaan, joita tekijä tarkastelee leikkausohjelman toiminnan näkökulmasta. Produktiivisena osana tuotettua ohjeistoa hyödynnetään leikkausohjelman kehittämisessä.

Opinnäytetyössä käydään läpi leikkauksen eri osa-alueet sääntöineen soveltaen näitä niin, että nämä voitaisiin ohjelmoida tietokoneistetun sovelluksen toimintaan. Leikkaustyön vaiheet käydään läpi tarkastellen näitä leikkausohjelman toimintavaiheiden mukaisesti. Opinnäytetyössä arvioidaan myös inhimillisyyden merkitystä leikkauksessa ja koneellisen tekoälyn mahdollisuuksista leikkauksen toteutuksessa.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Media Communication

NÄRHI, OTTO

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

November 2012

Keywords

Editing Guidelines for an Automated Editing Software

32 pages

Jori Pölkki, senior lecturer

Jukka Lankinen, Lappeenranta University of
Technology

editing, audio visual communication, post-production,
software

This thesis examined the rules and guidelines of video editing for automated and computerised editing software. The theoretical basis and the author's personal experience were compared with the features and possibilities of the editing software.

The premise for the editing guidelines was the editing software and its constructor Jukka Lankinen who needed instructions on how and why to edit video films. The rules are based on video editing theories, which are examined parallel with the features and functions of the editing software. The productive part is for the development process of the software.

The author carried out the research by going through the different sections video editing includes and applying them on the computerised editing software.

The phases of the editing process were examined according to the phases the software requires. The author also discussed the role of the individual in editing, and examined the possibilities of artificial intelligence in video editing.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO	5
2 2DVD-LEIKKAUSOHJELMA	5
3 PERUSKÄSITTEET - MITÄ ON LEIKKAUS?	6
3.1 Leikkauksen terminologia	7
3.2 Skarvarista editoijaan	8
3.3 Leikkauksen tavoitteet	10
3.4 Jatkuvuus	10
3.5 Rytmii ja kesto	11
3.6 Kuvakoot ja kuvakulmat	14
3.7 Liike leikkauksessa	17
3.8 Valaistuksen, värin, rekvisiitan ja lavastuksen jatkuvuus	18
3.9 Siirtymät	19
3.10 Ääni	21
4 LEIKKAUSTYÖ JA SEN VAIHEET	22
4.1 Aloitus	23
4.2 Raakaleikkaus	25
4.3 Leikkaus	25
4.4 Tarkastaminen ja hiominen	27
5 YHTEENVETO JA POHDINTA	29
LÄHTEET	31

1 JOHDANTO

Legendaarista elokuvaohjaajaa Alfred Hitchcockia mukaillen elokuva on todellista elämää, josta tylsät kohdat on leikattu pois. Hyvässä elokuvassa leikkaus on huomaamatonta, ja tapahtumat vain soljuvat täydellisesti eteenpäin. Tylsiä kohtia ei ole, ja kaikki oleellinen välittyy.

Leikkauksen voima on huomattu jo vuosia sitten samalla, kun elokuvallinen ilmaisu ja teknologia ovat kehittyneet. Leikkaukseen on kehittynyt sääntöjä, jotka ohjaavat leikkaajaa tilanteen mukaan sujuvaan kerrontaan ja luovempien ratkaisujen tekemiseen. Säännöt tuntemalla leikkauksesta voidaan tehdä hyvin huomaamatonta ja suoraviivaista. Säännöt tuntemalla leikkaustyyleillä voidaan leikitellä ja muokata katsojan havainnoimaa tunnetta. Kunhan tietää raamit ja suuntaviivat, voi leikkauspöydällä tehostaa teoksen vaikuttavuutta.

Tässä opinnäytetyössä selvitän leikkauksen perusteet toimeksiantajalleni, joka on rakentamassa tietokoneistettua automaattista leikkausohjelmaa. Tavoitteenani oli tehdä selväksi ne raamit, joiden puitteissa leikkaussääntöjä voidaan soveltaa ohjelmoitaessa tietoja leikkausohjelmistoon.

Koska lähes kaikki ihmisen toiminta tuntuu siirtyvän tietokoneiden automatisoiduiksi rutiineiksi, käykö näin myös elokuvalliselle leikkaamiselle? Inhimillisuus, luovuus ja tunne ovat leikkaajan tärkeimpiä työkaluja, mutta kuinka hyvin tietokone voi jäljitellä näitä?

2 2DVD-LEIKKAUSOHJELMA

Toimeksiantajan luoma tietokoneella käytettävä leikkausohjelma on alustavalta nimeltään 2DVD. Sen kehityksen takana on Jukka Lankinen Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta. Hän vastaa ohjelman suunnittelusta ja toteutuksesta. Ohjelman tekninen toteutus oli tätä opinnäytetyötä tehdessä vielä alussa, mutta alustavia ratkaisuja ja tuotoksia kehitystyön perustaksi on ollut saatavilla. Toimeksiantajan tavoitteena on luoda tietokoneella toimiva ohjelma, joka tekee ihmisen tälle syöttämistä videoista valmiiksi leikatun kokonaisuuden.

Tietoni 2DVD-ohjelmasta pohjautuvat keskusteluihin ja sähköpostivaihtoon Lankisen kanssa. Toimintaa on myös selkeyttänyt konkreettisesti ohjelman web-palveludemo (Lankinen 2012b), joka esittelee ohjelmaa käyttäjän näkökulmasta. Yhdessä sovittujen rajojen perusteella lähdin kehittämään toimeksiantajalle leikkauksen ohjesääntöjä, joiden mukaan voitaisiin ohjelmoida 2DVD:n leikkauksen tekniset ratkaisut.

Ohjelmaan on jo tiedossa muutamia apukeinoja, joita leikkauksessakin voidaan hyödyntää. Näitä ovat videotiedostojen kuvainformaation poimiminen, kasvojen tunnistus, liikkeen tunnistus ja kameran liikkeen tunnistus. Inhimillisyyden puuttuessa kiinnitän ohjeistossani huomiota näihin lisäominaisuuksiin ja niiden mahdolliseen hyödyntämiseen.

Olen kehittänyt leikkausohjeitani paljolti ohjelman ominaisuuksiin verraten, jotta kehitystyöhön saataisiin mahdollisimman paljon näkökulmia leikkaajan eri toimenpiteiden osalta.

3 PERUSKÄSITTEET - MITÄ ON LEIKKAUS?

Ernest Lindgren (1948, 54) on kehittänyt teoreettisen perusteen leikkaukselle. Filmin leikkaus ei ole ainoastaan sopivin mutta myös psykologisesti paras tapa siirtää huomio kuvasta toiseen. Ihmismieli "leikkaa" jatkuvasti yhdestä kuvasta seuraavaan. Tämän johdosta ihminen hyväksyy totuuden elokuvallisen esittämisen äkillisten näkymien muutosten avulla sopivana havaitun kokemuksen tulkintana.

Elokuvan leikkausta voidaan verrata timantin leikkaamiseen, hiomiseen ja koostamiseen. Timantin karua ulkonäköä tulee leikellä ja hioa, jotta sen todellinen komea ulkonäkö saadaan esiin. Samaan tapaan elokuvaa tulee leikata, hioa ja koostaa, jotta lopullinen teoksen komeus tulee esiin. Niin timantin kuin elokuvankin hiomisessa korostuu se, mitä otetaan pois. Se mitä jää jäljelle, kertoo tarinan. (Mascelli 1965, 147.)

Miksi leikkauksesta pyritään tekemään huomaamaton tai miksi ihminen ei tietoisesti havaitse kaikkia elokuvassa näkemiänsä leikkauskohtia? Ihmisen kiinnittäessä vaistomaisesti huomiota "pintaa syvemmälle", jää näkökentässä ta-

pahtuvat hyppyt helposti huomioimatta. Tämän perustelee Henry Bacon (2000, 48) näin:

Useissa kokeissa on todettu, että katsojat panevat merkille vain pienen osan leikkauksista, vaikka voisi ajatella, että kuva-alassa tapahtuvat suuret hyppäykset suorastaan pomppaisivat silmille. Tämä johtuu siitä, että mikäli diskurssin tasoa ei nimenomaan ole etualaistettu, katsoja kiinnittää huomionsa suoraan sisältöön, kuvitteelliseen maailmaan ja siellä tapahtuvan toiminnan hahmottamiseen. Se on taas mahdollista sen takia, että klassisen elokuvakerronnan seuraaminen tapahtuu hyvin pitkälle samojen havaintomekanismien varassa kuin todellisten tapahtumien välitön seuraaminen.

Katsoja ei odota elokuvan tapahtumien kehittyvän kuten oikeassa elämässä; eihän lukijakaan odota romaanin etenevän kuin päiväkirja. Kun leikkaaja vaihtaa kuvaa äkillisesti, hän jäljentää ihmisen normaalia mekanisme; vaihtelemme elävässä elämässäkin huomiotamme kohteesta kohteeseen. (Reisz & Millar 1968, 215.)

3.1 Leikkauksen terminologia

Osa leikkauksessa käytettävistä termeistä on peräisin viime vuosisadan alusta, mutta joitakin sanoja käytäntöön on asettunut vasta tietokoneajan myötä. Käyn läpi seuraavaksi ne alan termit, joita käytän tekstissäni.

Frame tarkoittaa yksittäistä videofilmin kuvaruutua (Juntunen 1997, 86).

Useista kohtauksista koostuu puolestaan *jakso*, joka on nimensä mukaisesti samaa tilannetta tai toimintaa elokuvassa käsittelevä pidempi jakso, esimerkiksi takaa-ajo (Kitunen 2010, 6).

Kohtaus on elokuvan osa, jonka tapahtumat sijoittuvat tiettyyn paikkaan. Kohtaus voi rakentua monesta otoksesta ja monesta eri kuvakulmasta, tai se voi koostua vain yhdestä otoksesta. (Thompson & Bowen 2009, 191.)

Leikkaaja on henkilö, joka tekee lopullisen koostamisen yhdistelemällä valitsemiaan kuva- ja ääniotoksia yhtenäiseksi teokseksi (Pirilä & Kivi 2008, 26). Tässä työssä leikkaajasta käytetään myös yleistäen nimeä editoija.

Otos on elokuvan lyhin yhtenäinen jakso. *Otos* on se jakso, kun kamerasta painetaan nauhoitus päälle ja pois. *Otoksesta* käytetään myös nimeä kuva. (Kitunen 2010, 6.)

Otto on kuvauskerta, otoksen suoritusyritys. *Otot* ovat otoksen eri versioita, joista ohjaaja valitsee mieleisensä elokuvassa käytettäväksi. (Juntunen 1997, 76.)

Siirtymä on elokuvakerronnassa ajan tai paikan muutos, tai vaihtelua teemasta toiseen (Pirilä & Kivi 2008, 35).

Skarvi on kahden kuvan leikkauskohta. Slangisana *skarvari* on peräisin ajalta ennen tietokoneellistettua leikkausta, kun filmi skarvattiin mekaanisesti käsikäyttöisellä leikkauslaitteella (Pirilä & Kivi 2008, 129).

3.2 Skarvarista editoijaan

Skarvariksi kutsuttiin ennen elokuvan leikkaajaa, joka teki työtään konkreettisesti filminauhaa leikkaamalla ja liittämällä takaisin yhteen. Leikkaajan toimenkuva on muuttunut paljon viime vuosisadan alkupuolen mekaanisesta leikkaamisesta nykyaikaiseen tietokoneohjelmalla tehtävään editointiin. En käy läpi koko leikkauksen historiaa, vaan poimin tähän muutamia historiallisesti merkittäviä termejä, joilla katsovan olevan merkitystä käsittelemääni leikkausohjeistoon.

Montaasi on Neuvostoliitossa 1920-luvulla kehitetty elokuvakerronnan termi, josta itse kehittäjä Sergei Eisenstein on todennut näin:

Jos on ollut vähänkin tekemisissä montaasipalasten kanssa, tietää kokemuksesta, kuinka usein kanta-aottamaton otos tai jopa aivan määrätynsisältöinen otos muuttuu yhtäkkiä sisällöltään toisen suuntaiseksi, jopa aivan alkuperäiselle vastakkaiseksi, kun se yhdistetään toisiin otoksiin. (Eisenstein 1978, 63.)

Perusideana montaasissa on siis se, että kaksi peräkkäistä kuvaa rinnastetaan, mistä seurauksena syntyy uusia merkityksiä tai yhteyksiä asioiden välille. Klassinen esimerkki tästä on Eisensteinin elokuvasta *Lakko*, jossa rinnastetaan kasakoiden hyökkäys väkijoukon kimppuun ja härkien teurastus. (Ba-

con 2000, 91.)

Montaasin vaikutus synnytti aikanaan suuren keskustelunaiheen, kun Leo Kulešov teki kokeen, jossa hän liitti peräkkäin miehen ilmeettömät kasvot vuoron perään kuvaan lapsen ruumiista, keittolautasesta sekä naisesta. Vaikka miehen kasvot olivat jokaisessa kuvassa identtisen ilmeettömät, näkivät katsojat miehen naamassa välillä surua, nälkää tai kaipuuta. (Eisenstein 1978, 27.)

Montaasilla on ollut iso merkitys elokuvakerrontaan, mutta se on saanut aikaan myös vastareaktion. Pelkkä kahden asian erillinen näyttäminen ei riitä luomaan uskottavaa vaikutelmaa samassa tilassa olevista asioista:

Kun tapahtuman olennaisin riippuu kahden tai useamman tekijän samanaikaisesta läsnäolosta kuvassa, montaasi on kielletty. Se on taas sallittu joka kerran kun toiminnan merkitys ei enää ole riippuvainen fyysisestä samanaikaisuudesta, vaikka tämä tapahtumaan sisältyisikin. Vain kohtausten paikan ykseyttä täytyy kunnioittaa hetkenä, jona sen katkeaminen muuttaisi todellisuuden sen pelkäksi kuvitteelliseksi esittämiseksi. (Bazin 1973, 71–72.)

Nykyään niin sanotulla amerikkalaisella montaasilla tarkoitetaan kliseistä ajan kulumisen kuvausta esimerkiksi kellon viisarien liikkeellä tai seinäkalenterin lehtien vaihtumisella (Juntunen 1997, 157). Tunnetuimpia esimerkkejä montaasijaksosta on Rocky-elokuvan harjoittelujakso, jossa päähenkilö kehittää itseään eri lajeissa. Musiikillinen säestys pitää koossa montaasi-jakson näyttäen sen yhtenäisenä kokonaisuutena (Reisz & Millar 1968, 258). Montaasi toimii usein kuin musiikillisena välinäytöksenä, joka rakentaa siltoja ajan, paikan tai asioiden välille kehittyvien kuvakollaasien avulla (Chandler 2009, 161).

Samalla kun leikkaajan toimenkuva on muuttunut ajan myötä, on niin sanottu katsojan silmä kehittynyt myös. Kun ihmisille näytettiin yhtä ensimmäisistä filmeistä siitä, kun juna saapuu asemalle, säikähtivät monet ihmiset luullen junan tulevan valkokankaan läpi teatterisaliin. Lievempänä muutoksen ilmiönä voidaan pitää hyppyleikkausta, joka ennen koettiin hyvin häiritsevänä hyppynä ajassa. Yleistymisensä myötä katsojat kuitenkin ovat oppineet ja tottuneet hyppyleikkaukseen niin, että sitä ei koeta enää häiritsevänä, ja se ymmärretään luontevana hyppynä eteenpäin.

3.3 Leikkauksen tavoitteet

Ennen leikkauspöydälle tuloa materiaali on kuvattu tietyllä tavalla ja laadulla. Pirilä ja Kivi (2008, 35) kertovatkin, tosin hieman liioitellen, että elokuva on jo kertaalleen leikattu, kun se on kuvattu. Leikkaaja ei ole siis ihmeidentekijä. Jos kuva- ja äänimateriaali on huolimattomasti tuotettua ja tekniseltä laadultaan heikkotasoisista, ei voida olettaa, että leikkauksessa ja muissa jälkitöissä materiaali muuttuu huipputasoiseksi.

Yleisesti leikkauksen keskeisenä tavoitteena on saada vastaanottaja ymmärtämään ja hyväksymään teos. Parhaimmillaan katsoja voi kokea teoksen suurena, nautittavana elämyksenä. Kyse ei ole yksipuolisesta viestinnästä vaan molemminpuolisesta vuorovaikutuksesta, tunteiden, tunnelmien ja visioiden dialogista. (Pirilä & Kivi 2008, 37.) Jos katsoja ei ymmärrä teoksen sisältöä tai kokee sen epäuskottavaksi, tulee tähän molemminpuolisen vuorovaikutuksen yhteyteen särö, jota voi olla mahdoton paikata. Tämän takia audiovisuaalisen elämyksen tekijöillä on pyrkimys ja toisaalta myös velvollisuus tuottaa omalta osaltaan laadukasta jälkeä, jotta katsojalle annetaan mahdollisuus elämyksiin.

3.4 Jatkuvuus

Leikkauksella ja jälkikäsitteilyllä ei voida korvata huolimattomasti tehtyä alkuperäistä kuvausta ja äänitystä (Pirilä & Kivi 2008, 81). Leikkaaja ei voi korjata huonosti ohjattua tai huonosti näyteltyä materiaalia. Leikkaaja ei voi vaikuttaa kuvakulmiin, kuvakokoihin tai kameran liikkeeseen. Oli materiaali sitten huipputasoisista tai laadutonta räpellystä, liittyy leikkauksen jatkuvuuden säilyttämiseen muutama tärkeä ohjesääntö.

Perusleikkaussääntöjä noudattamalla pyritään estämään klaffivirheiden syntyminen. Klaffivirheeksi kutsutaan kuva- tai äänikerronnassa tapahtuvia jatkuvuuden ja sujuvuuden häiriöitä. Nämä häiriöt näyttävät katsojan silmissä hyppyiltä, nytkähdyksiltä tai äänen ja kuvan häiritsevästi törmääviltä rajakohdilta. (Pirilä & Kivi 2008, 82.)

Elokuvassa nähtävät perättäiset otokset mielletään luonnostaan samassa tilassa tapahtuviksi. Tämä leikkauksen kautta syntyvä tila perustuu siis oikeas-

taan muistille ja odotuksille, jo näytettyyn ja odotettavissa olevaan tilaan. Esimerkiksi, kun henkilö katsoessaan ulos kuvasta reagoi voimakkaasti, katsoja olettaa saavansa nähdä, mitä henkilö näkee. Valtavirtaelokuvissa tilan selventämiseksi näytetään usein kohtauksen alussa esittely- tai yleiskuva, jonka pohjalta katsojan on helpompi alkaa luoda kuviteltua tilaa. (Bacon 2000, 146.) Yleiskuvan näyttäminen aluksi ei kuitenkaan aina ole pakollista, eikä käsiin saadun valmiin materiaalin huomioiden välttämättä mahdollista. Kuten edellä on esitetty, ihminen osaa luoda muistinsa ja odotuksiansa perusteella mielessään tilan, vaikka tätä ei konkreettisesti kokonaan näytettäisikään. Tilan jatkuvuuden kannalta ei näin ole välttämätöntä esittää selkeää yleiskuvaa tapahtumapaikasta.

Jatkuvuuteen ja sujuvuuteen vaikuttavat lähes kaikki leikkaukseen liittyvät osa-alueet. Käsittelen jatkuvuutta seuraavissa luvuissa ja alaluvuissa kunkin asiayhteyden osalta.

3.5 Rytmi ja kesto

Rytmi kertovassa elokuvassa merkitsee perimmiltään tätä: pakottamalla katsoja tekemään päätelmiä tietyllä nopeudella kerronta hallitsee, mitä ja miten katsoja päättelee (Bordwell 1988, 76).

Rytmi on yksi elokuvallisen kerronnan peruselementeistä. Katsoja elää mukana tarkkailemansa elokuvan rytmissä. Parhaimmillaan elokuvallinen aika ja tempo toimivat täydellisesti ja tyyliin sopivasti tuottaen katsojalle nautittavan elämyksen. Pahimmillaan rytmi sekoittaa katsojan jättäen elämyksen osaksi tai kokonaan epäselväksi ja epäymmärretyksi.

Rytmin olemusta Pirilä & Kivi (2008, 73–75) kuvailevat näin: rytmi on levon ja toiminnan, jännitevoimien törmäysten vaihtelua, joka syntyy kahden vastakaisen elementin, staattisen ja dynaamisen vuorottelusta. Rytmi kannattelee katsojan osallistumisen syvyyttä ja samaistumisen voimaa. Rytmi on ajan jaksottaisuutta, jonka syke tempaa katsojan mukaansa. Elävä rytmi ei ole täydellistä ja virheetöntä, vaan inhimillistä sisältäen aina myös jotakin sattumanvaraista. (Pirilä & Kivi 2008, 73–75.)

Rytmi syntyy ajan, liikkeen ja toiminnan elävästä jaksottaisuudesta, joka muuttaa metrisen ajan elämykselliseksi ajaksi. Tärkeää on myös muistaa, että kerronnan rytmi on peräisin itse materiaalista ja sen sisältä, ei ohjaajan eikä leikkaajan pakottamana. (Pirilä & Kivi 2008, 73.) Leikkaajan on siis sopeuduttava työn alla olevaan materiaaliin ja rytmittävä teos tämän mukaan. Voi kuitenkin olla, että kuvatussa materiaalissa on jo rytmin rikkovia tekijöitä. Esimerkiksi kuvan sisäinen nopea liike voi sotkea muutoin rauhallisen rytmin (Reisz & Millar 1968, 207).

Kun rytmillisiä asioita käsitellään 2DVD-ohjelman kautta, on monista tämän ominaisuuksista hyötyä. Ohjelma osaa paikantaa liikettä vertailemalla peräkkäisiä frameja, joten muutosten voimakkuuden perusteella voidaan arvioida liikkeen määrää ja nopeutta. Paljon kuvan sisäistä liikettä sisältävissä otoksissa materiaalista nouseva tempo ohjaa nopeampaan leikkaamiseen. Vastavasti rauhallisemmissa, staattisemmissa kuvissa rytmin hidastempoisuus korostuu.

Toinen hyödynnettävä tekninen apukeino on huomiopisteen tunnistus. Tästä on hyötyä erityisesti nopeammissa rakenteissa, sillä nopeatempoinen, lyhyitä kuvakestoja suosiva leikkaus kuljettaa katsojaa tiukasti huomiopisteisiin sitoutuvassa kerronnassa (Pirilä & Kivi 2008, 73). Huomiopisteen avulla katsojan keskittymisen kohdetta voidaan ohjata sisällöllisesti haluttuun kohtaan. Tämä helpottaa katsojan kokemusta ja kerronnan seuraamista ohjaamalla katsetta sujuvasti ruudun oleellisiin objekteihin. Luonnollisesti huomiopisteen tunnistusta voidaan hyödyntää samaan tapaan myös rytmillisesti hitaampitempoisissa materiaaleissa.

Pelkällä otospituudella voidaan hallita ja säädellä katsojan huomion kohdetta ja syvyyttä (Pirilä & Kivi 2008, 76). Liikkeen ja huomiopisteen tunnistusten lisäksi ajallisella pituudella voidaan vaikuttaa sanoman välittymiseen katsojalle. Staattisempien kuvien sävyttämä kerronta voi olla tempoltaan rauhallista. Vastavasti esimerkiksi paljon kameran liikettä ja kuvansisäistä liikettä sisältä elävämpi materiaali voi olla tempoltaan nopeampaa. On myös huomioitava, että yksittäisessä 2DVD-ohjelman leikkaamassa videossa on tempon hyvä pysäytyllisesti samankaltaisena, koska videoklipit tehdään yleensä tietystä tapah-

tumasta tai tilanteesta. Rytmillä saadaan ylläpidettyä kerronnan selkeyttä läpi videon. Rytmien kannalta yksi tärkeimmistä tekijöistä on kuitenkin se, että sanoma välittyy katsojalle jo ensimmäisellä katselukerralla.

Rytmien lisäksi jokaisella teoksella on oma sisäinen aikansa. Leikkauksessa metrisen ajan kronologia muuntuu uudeksi, todellisuudesta riippumattomaksi aikajärjestelmäksi, teoksen todellisuudeksi. Käytännön leikkaustyössä teoksen elämyksellisen ajan syke on usein yksinkertaisimmillaan pelkkien leikkauskoh- tien valintaa. Kestoa säätelevät dramaturgiset ja rytmiset tekijät eli käytännös- sä se, mihin jänniteyhteyteen otoselementti leikataan. Myös otoksen sisäiset ilmaisutekijät, kuten kuvien ja äänten kerronnalliset muutokset, kohteen toi- minta sekä liikkeet ja eleet, määräävät ja ohjaavat kestoa. (Pirilä & Kivi 2008, 75–76.)

Otosten pituuksille on mahdotonta sanoa absoluuttisia arvoja, mutta editoijan on oltava selvillä kohtausten sisäisten kuvien suhteellisista pituuksista. Otos- ten ei pidä ikinä olla samanpituisia. Jos kohtauksen kaikki otot ovat joko pitkiä tai lyhyitä, vaihtelun puuttuminen tappaa kohtauksen vaikuttavuuden; siinä ei ole rytmiä. Otosten pituuksia tahdittaessa rytmi kumpuaa otosten pituuden vaihteluista. (Dancyger 1997, 310.)

Teoksen rytmi, aika ja kesto ovat siis hyvin riippuvaisia muista tekijöistä. Jäl- leen korostuu myös lähdemateriaalin laatu ja tyyli, jotka määrittelevät paljolti leikkauksen edellä mainittuja elementtejä. Leikkaajan ei tulisi pakottaa materi- aalia tiettyyn rytmiin, vaan tehdä ratkaisut materiaalin pohjalta. Kestonkaan muokkaaminen ei ole vain otosten lyhentämistä. Dokumenttielokuvassa *The Cutting Edge: The Magic of Movie Editing* (Apple 2004) elokuvaohjaaja James Cameron korostaa jokaisen framen merkitystä. Hän kertoo kokeilleen- sa editoida Terminator 2 -elokuvaa lyhyemmäksi ottamalla jokaisen sekunnin 24:stä framesta yhden pois. Lopputulos oli kaikkea muuta kuin tiivistävä: jat- kuvat hyppyleikkaukset ja nykimiset sekoittivat kerronnan täysin.

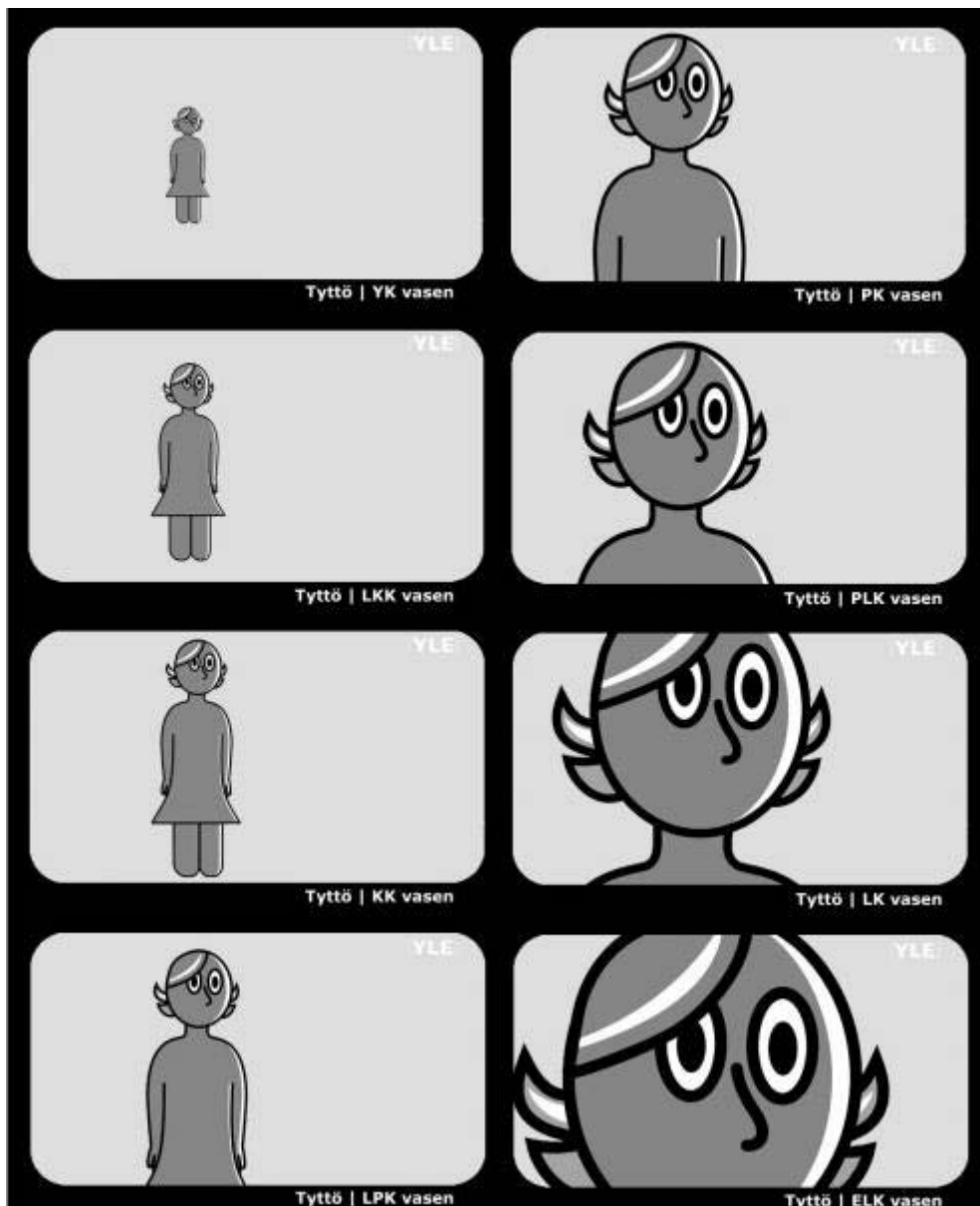
Leikkaamalla voi myös pidentää elokuvan sisäistä aikaa, kun halutaan koros- ta jonkin hetken dramaturgista tai temaattista merkitystä (Aaltonen 2011, 352). Kohtausten ja otosten kestoilla vaikutetaan katsojan eläytymiseen. Kiih- tyvillä kestoilla voidaan ladata tulevaa varten, pitkillä kestoilla voidaan rauhoit-

taa kerrontaa. Viipyvillä kestoilla voidaan musiikin lailla aloittaa tai lopettaa kohtauksia ja jaksoja. Musiikin ja musiikillisen rytmin käytössä puolestaan on huomioitava, että samassa kohtauksessa ilman musiikkia ja musiikin kanssa, sisällöllisen ilmaisun lisäksi, kestoaikeutus on eri versioissa erilainen. Musiikin voidaan yleistäen sanoa yhdistävän erikseen kuvatut ja leikatut kerrontaelementit luontevasti toisiinsa. Musiikkia ei kuitenkaan tule käyttää vain täyteenä, vaan harkiten sen dramaturgiaa kunnioittaen. (Pirilä & Kivi 2008, 76–78.) Musiikki voi parhaimmillaan pelastaa muuten hajanaiselta vaikuttavan teoksen: se voi varmistaa filmin sujuvuuden ja tunteellisen yhtenäisyyden säilyttämisen, mikä voi joskus hämärtyä kootun materiaalin monimuotoisuuden johdosta (Reisz & Millar 1968, 207).

On toki helppo ratkaisu laittaa valmiiksi leikatun videon päälle jokin mukavan kuuloinen musiikkikappale. Tässä on kuitenkin huomioitava musiikin vaikutus: sen rytmi, sointi, laulu, sanoitukset, tempo ja asiayhteys. Tietyllä kappaleella voidaan saada muutoin asialliseen editointiin turhan humoristinen sävy. Maa-lailevan klassisella musiikilla voidaan taas sekoittaa muuten rytmikästä leikkausta. Kun otetaan huomioon 2DVD-ohjelman käyttötarkoitus, voi osuvan musiikin liittäminen hyvinkin tukea kuvallista kerrontaa. Esimerkiksi tilanteessa, jossa yhdellä kameralla kuvatun materiaalin äänenlaatu on huono, voi musiikilla pitää tunnelmaa ja katsojan mielenkiintoa yllä. Tämä pätee etenkin, kun materiaali vaatii pitkien ottojen leikkauksia tai muuten paljon staattista kuvaa.

3.6 Kuvakoot ja kuvakulmat

Kuvaukseen on vakiintunut kahdeksan kuvakoon järjestelmä. Koska eri kuvakokojen käyttö on leikkaajalle arkipäivää, on sujuvan ja hyvännäköisen lopputuloksen takaamiseksi hyvä tietää muutama aiheeseen liittyvä sääntö. Kuvakoot ovat yleiskuva (YK), laaja kokokuva (LKK), kokokuva (KK), laaja puolikuva (LPK), puolikuva (PK), puolilähikuva (PLK), lähikuva (LK) sekä erikoislähikuva (ELK). Kuvassa 1 on kahdeksan kuvakokoa esittävä kuva.



Kuva 1. Kahdeksan kuvakoon järjestelmä (Kuvakoot 2012).

Kun kaksi liian lähellä toisiaan olevaa kuvakokoa leikataan peräkkäin, on seurauksena liian pienestä kuvakoon muutoksesta johtuva nytkähdys. Tämä tapahtuu yleisimmin silloin, kun liitetään kaksi samasta kohteesta samalla kuvakoolla kuvattua otosta ilman, että kameran paikkaa muutetaan riittävästi tai muutos on liian vähäinen. Samanlainen häiritsevä hyppyleikkaus syntyy leikattaessa peräkkäiset otokset, joissa kamera pysyy paikallaan, mutta kohde on muuttanut asemaansa. (Pirilä & Kivi 2008, 82–84.)

Jotta liian pienen kuvakoon muutoksesta johtuva nytkähdys saadaan vältettyä, tulisi peräkkäisten otosten välinen muutos olla noin kaksi kuvakokoa. Kuvako-

kojen ero on riittävä, kun otosten välinen muutos on selvä ja tuntuva. (Pirilä & Kivi 2008, 82–84.) Jos esimerkiksi näytetään puolikuvaa henkilöstä, ei tästä tulisi leikata laajaan puolikuvaan eikä puolilähikuvaan; kummatkin näistä vaihtoehdoista ovat puolikuvan vierekkäisiä kuvakokoja. Sujuva leikkaus saadaan aikaiseksi esimerkiksi leikkaamalla puolikuvasta lähikuvaan.

Vastaavasti leikkaus on häiritsevää, jos peräkkäisten otosten kuvakokojen muutos on liian suuri. Jos samasta kohteesta kuvattujen otosten kuvakoko muuttuu niin paljon, ettei katsoja pysty enää mielessään yhdistämään perättäisiä otoksia toisiinsa, on tapahtunut mittakaavavirhe (Pirilä & Kivi 2008, 84). Näin käy, jos esimerkiksi näytetään ensin kahta henkilöä kokokuvassa, minkä jälkeen leikataan erikoislähikuvaan toisen henkilön sormesta. Katsojalle ei selviä, kumman henkilön sormesta on kysymys. Tämä voi olla myös tarkoituksellista katsojan hämäämistä, mutta normaalin ja sujuvan leikkauksen takaamiseksi liian suuria kuvakoon muutoksia tulee välttää.

Kuvakokojen vaihtelu leikkauksessa tulee esiin myös 2DVD-ohjelman käytössä. Monikamerakuvauksia leikatessa kuvakokovaihteluiden kanssa ollaan jatkuvasti tekemisissä. Yhden kameran amatöörimäisemmissä kuvauksissa, joita 2DVD-ohjelma käsittelee eniten, kuvakoot ovat kuitenkin myös tärkeä huomioida. Yksinkertaisessakin kameratyöskentelyssä syntyy esimerkiksi zoomaus-ten kautta tilanteita, joissa kuvakokojen vaihtelut ovat isoja. Jos hääkuvaaja kuvaa alttarilla olevaa paria ensin kokokuvassa, ja hetken päästä zoomaa erikoislähikuvaan morsiamen kyönelehtiviin kasvoihin, on tällöin kyseessä jopa viiden kuvakoon muutos. Syntyy siis liian suuri hyppy, mikäli zoomaus leikataan pois, ja hypätään skarvilla suoraan kokokuvasta erikoislähikuvaan. Automaattisen leikkausohjelman on vaikea ymmärtää kuvakokojen muutoksia, varsinkaan kun kuvassa ei näy ihmisiä. Ohjelmassa oleva kasvojen tunnistus toimii kuitenkin edellämainitussa tilanteessa, koska aluksi ruudussa näkyvät pienet kasvot, ja zoomauksen päätteeksi ruutu täyttyy yksistä kasvoista.

Kuvakokojen lisäksi on oltava tarkkana kuvakulmien muutoksissa. Kuvitellaan esimerkiksi tilanne, että henkilöä kuvataan kokokuvassa niin, että hän on sijoittunut kuvan oikeaan laitaan. Tästä leikataan seuraavaan kokokuvaan, jossa henkilö on ruudun vasemmassa laidassa. Kyseessä on klaffivirhe, joka joh-

tuu liian pienestä kuvakulman muutoksesta. (Pirilä & Kivi 2008, 84–85.) Tilanne näyttää siis katsojalle siltä, kuin kuvassa oleva henkilö olisi hypännyt paikasta toiseen.

Katsojan hämmentämistä on myös liian suuri kuvakulman muutos. Tästä esimerkkinä on tilanne, jossa edestä päin näkyvän, puolikuvassa olevan henkilön takana näkyy metsää. Kun kamera siirtyy tästä puolikuvaan henkilön sivuprofiilista, takana näkyykin kerrostalo. Vaikka todellisuudessa henkilö on pysynyt paikallaan, saa liian suuri kuvakulman muutos aikaan harhaanjohtavasti taustan huomattavan muutoksen. Syntyy vaikutelma siitä, kuin kuvan henkilö olisi siirtynyt paikasta toiseen. (Pirilä & Kivi 2008, 85.)

3.7 Liike leikkauksessa

Kaksi leikkauksen yhdeksästä perussäännöstä (Wohl 2001, 69–81) muistuttaa siitä, kuinka tärkeää liikkeen huomioiminen leikkauksessa on. Ensimmäisen mukaan on aina leikattava kesken liikkeen, mikäli leikkauksesta halutaan huomaamaton. Aiheen toisessa säännössä neuvotaan leikkaamaan liikkeestä liikkeeseen ja pysähtyvistä pysähtyvään, eli tulee välttää leikkaamista liikkuvasta pysähtyvään kuvaan.

Liikkeestä leikkaamisella ja liikkeeseen leikkaamisella tarkoitetaan Pirilän & Kiven (2008, 123) mukaan kahden erikokoisen, liikettä sisältävän kuvan yhdistämistä niin, että katsoja kokee liikkeen jatkuvan luonnollisena liitoksesta huolimatta. Kyseessä on siis monella kameralla tai monella otolla kuvatuissa elokuvissa yleisesti käytetty sujuva leikkaustyyli, jolla saadaan liikkeen jatkumisen huomaamattomaksi oikean leikkauksen ansiosta. Aivan tämäntasoiseen monikameratyön leikkaukseen 2DVD-ohjelmiston ei tarvitse kyetä, mutta ohjelman liikkeentunnistuksesta on hyötyä.

Leikkausohjelmisto 2DVD osaa huomioida liikkeen vertailemalla peräkkäisten framejen välisiä informaatioita. Tällä hetkellä ohjelma tekee leikkauksessa skarvit niihin paikkoihin, joissa ruutujen välistä muutosta on eniten. Tämä perustuu oletukseen, että niin sanotut visuaalisesti rauhalliset alueet ovat mielenkiintoisimpia (Lankinen 2012a.) Peräkkäisten framejen suuren muutoksen kohdat ovatkin hyviä raakaleikkauskohtia, koska suurimpien kuvamuutosten

kohdissa muuttuu yleensä myös kuvauksen kohde tai aihe.

Vaikka leikkausohjelmassa editoitaisiin vain käsikirjoittamatonta, yhden kameran kuvaamaa materiaalia, ollaan tekemisissä kuvassa näkyvän liikkeen kanssa. Voidaan siis hyödyntää etenkin aiemmin mainittua sääntöä "liikkeestä liikkeeseen, pysähtyvistä pysähtyvään" leikkaamisessa. Pirilä & Kivi (2008, 86) kertovat liikkeestä leikkaamisen lähtökohtana olevan sen, että liike tai liikevaihtelun, johon edellinen otos päättyy, tulee otosten liitoskohdan jälkeen jatkaa samana. Esimerkiksi nopean liikkeen leikkaaminen staattiseen kuvaan on liian töksähtävä.

Toinen Pirilän ja Kiven (2008, 87) huomioima liikeleikkauksen ohje liittyy huomiopisteeseen; ei riitä että pelkkä liikenopeus pysyy samana, vaan liitoskohdassa on otettava huomioon myös liikkuvan kohteen huomiopisteen sijainti rajauksessa. Tässä voidaan hyödyntää 2DVD-ohjelman automaattista huomiopisteen tunnistusta (saliency detect), jolla on suuri merkitys varsinkin niissä tapauksissa, kun lähdemateriaali on rajallinen tai huonosti kuvattu, eikä voida leikata liikkeestä liikkeeseen sujuvasti. Tällöin voidaan käyttää huomiopisteen tunnistusta ja leikata huomiopisteestä rajauksellisesti samalla alueella olevaan huomiopisteeseen.

3.8 Valaistuksen, värin, rekvisiitan ja lavastuksen jatkuvuus

Vaikka kuvaustilanteessa on erikseen henkilöt huolehtimassa esiintymisen sekä lavastuksen ja rekvisiitan jatkuvuudesta, joutuu myös leikkaaja taistelemaan näiden asioiden kanssa. Voi olla, että videolla esiintyvien henkilöiden puheet ja puheen rytmit vaihtelevat, tai esimerkiksi ensin kuvassa näkyvällä henkilöllä on hattu päässään, ja hetken päästä hattu on poissa. Kuvattaessa näytettyä elokuvaa näillä jatkuvuuteen liittyvillä tekijöillä voi olla suurikin vaikutus katsojaan ja siihen, miten uskottavasti tämä kokee näkemänsä ja kuulemansa. On siis tärkeää, että tietyssä tilanteessa ja tietyssä kohtauksessa jatkuvuus pysyy uskottavana läpi kohtauksen myös esiintymisen, lavastuksen ja rekvisiitan puolesta.

Kun kyse on enimmäkseen dokumentaarisesti kuvatuista tapahtumista, emme voi vaatia 2DVD-ohjelman automaattiselta leikkaukselta täydellistä kaikkien

osa-alueiden jatkuvuutta. Voidaan myös olettaa katsojan olevan näissä tapauksissa hyväksyväisempi pienten jatkuvuus-klaffien kanssa. Katsoja ei odota tällaiselta materiaailta Hollywood-elokuvan tasoisia jatkuvuusleikkauksia, ja katsoja voi silti kokea näkemänsä uskottavaksi ja elämykselliseksi. Jos raakamateriaalissa on siis tietystä kohtauksesta monta eri ottoa, voidaan huomioida yllämainitut jatkuvuustekijät, mutta katsojan elämys ei ole näiden asioiden jatkuvuudesta ja sujuvuudesta kiinni.

Sujuvuuteen vaikuttavat myös valaistuksen ja värin jatkuvuus. Mikäli halutaan antaa vaikutelma samasta ajasta ja paikasta, on valaistuksen ja värien pysyttävä samanlaisina läpi kohtauksen (Pirilä & Kivi 2008, 88). Jälleen kerran korostuu kuvauksen laatu: kuinka hyvä valaistus kuvaustilanteessa on ollut, ja onko kameran valkotasapaino ollut tilanteeseen sopiva.

Kun materiaali syötetään 2DVD-ohjelmaan, tämä osaa lukea kuvien värihistogrammit. Ongelmia kuitenkin syntyy, mikäli kuvattu materiaali on liian tummaa, jolloin ohjelma ei pysty hyödyntämään esimerkiksi kasvontunnistusta niin hyvin. Värihistogrammien perusteella ohjelma kuitenkin näkee värisävyt, ja osaa korjailla näitä yhtenäisemmäksi. Kun jo materiaalin raakaleikkausvaiheessa ohjelma yhtenäistää kuvat, on käyttäjän helpompi katsoa esikatselukuvista alustavaa lopputulosta. Tämä helpottaa ohjelman käyttäjää hahmottamaan materiaalin yhtenäisyyttä ja jatkuvuuden toimivuutta.

3.9 Siirtymät

Kaikki leikkaukspöydällä tehdyt skarvit ovat jonkinasteisia siirtymiä. Eri siirtymätyypit on jaettu kolmeen kategoriaan: pienet, keskisuuret ja suuret siirtymät. Pienet siirtymät ovat kuvauspaikalla tehtäviä, otostilan sisäisiä siirtymiä. Ne ovat kuvissa, äänissä ja näiden väleissä nähtäviä ja kuultavia kerronnan muutoksia eli kameran ja esiintyjien liikkeitä. Pienet siirtymät ovat dynaamisia rytmiosuuksia staattisten elementtien välissä. Niiden avulla siirrytään kerronnassa kuvasta toiseen. (Pirilä & Kivi 2008, 98–99.)

Siinä missä pienet siirtymät tehdään kuvauspaikalla, keskisuuret ja suuret siirtymät luodaan leikkauksessa. Mitä paremmin siirtymät on suunniteltu etukäteen, sitä helpompi ne on toteuttaa leikkauksenvaiheessa. Jälleen kerran kuvauk-

sen merkitys korostuu, sillä liikkuvalla ja osallistuvalla kameralla, yhdellä otolla kuvattu kohtaaminen ilman vaihtoehtoisia dialogisia otoksia saattaa osoittautua mahdottomaksi leikata. Vääräntyyppiset kameran liikkeet rytmityksineen saattavat viedä pohjan sujuvasti etenevältä leikkaukselta. (Pirilä & Kivi 2008, 98–101.)

Laadukasta kuvauspaikan työtä on siis vaikea olla korostamatta, mutta leikkaajalla, tai tässä tapauksessa leikkausohjelman käyttäjällä, ei välttämättä ole mitään vaikutusta siihen, miten materiaali on kuvattu. Leikkausohjelmankin on luonnollisesti vaikea selviytyä siitä, mikä ammattilaisleikkaajalle voi osoittautua mahdottomaksi. Leikkausohjelmalla on helpompi luoda suuria siirtymiä, joten vaikeudet koskevat erityisesti keskisuuria siirtymiä.

Jatkuvuuden ja sujuvuuden haasteet leikkauksessa kohdataan keskisuurissa ja suurissa siirtymissä. Keskisuuret siirtymät ovat kohtausten sisäisiä leikkauksia, joilla pyritään säilyttämään ajan ja paikan jatkuvuus. Keskisuuria siirtymiä on kolmenlaisia: jatkoliitoksia, toistoliitoksia ja siirtoliitoksia. Jatkoliitos yhdistää toisiinsa samaan aiheeseen, asiaan tai tapahtumaan kuuluvat ääni- ja kuvaotokset. Se on sujuva ja lähes huomaamaton leikkaus otoksesta toiseen, ja yleisimmin jatkoliitosta käytetään keskustelukohtausten vakioratkaisuissa. Keskisuuren siirtymän toinen muoto, toistoliitos, palauttaa nimensä mukaisesti kohtausten tunnistetut kohteet uudelleen katsojalle nähtäviksi ja kuultaviksi. Kolmas ja viimeinen keskisuuri siirtymä, siirtoliitos, tuo skarvilla uuden tekijän kohtaukseen, joka jatkuu samassa ajassa ja paikassa. (Pirilä & Kivi 2008, 101–104.)

Suuria siirtymiä tehdään jaksojen ja kohtausten väliin. Ne ohjaavat katsojan uuteen ympäristöön tai asiaan; vaihtavat teemasta toiseen. Ennen elokuvakeronnassa suuriin siirtymiin käytettiin käytännössä aina ristileikkausta, häivytystä tai nopeaa heittopanorointia eli sviippiä. Nykyään katsojat ymmärtävät ilman trikkejäkin, että paikkaa tai aikaa vaihdetaan. Nämä suurten siirtymäleikkausten kikkailut antavatkin helposti vanhanaikaisen vaikutelman. Nykyään suositaan kiinteämpää leikkausta ja jopa rajuja ajan ja paikan siirtymiä. (Pirilä & Kivi 2008, 98–107.)

Siirtymiä tehdään nykyään yhä vapaammin ja väljemmin. Niihin liittyvät sään-

nöt liittyvätkin enemmän elokuvan illuusion ylläpitämiseen. Mikäli elokuvan kerronnan otostilan ja ajan jatkumoa halutaan ylläpitää, on siirtymissäkin noudatettava samaa kerrontatilan illuusiota ylläpitävää ilmaisua. Jos taas tilailuusiolla ei ole merkitystä, voidaan siirtymiä muokata lähes rajattomasti. (Pirilä & Kivi 2008, 97–105.)

Keskisuuret siirtymät ovat siis niitä kohtauksen perusleikkauksia, joita hyödyntämällä leikkausohjelma hioo kohtauksen sujuvaksi kokonaisuudeksi. Suurilla siirtymillä rikotaan tarkoituksellisesti aikaa tai paikkaa. 2DVD-ohjelmalla olisi hyvä pyrkiä lähtökohtaisesti kronologisuuteen leikkauksessa. Tähän liittyen keskisuuria siirtymiä voidaan hyödyntää tarpeen tullen. Vaikka kuvaus olisi tehty vain yhdellä kameralla pienten siirtymien avulla, voidaan esimerkiksi kolmannen henkilön mukaantulo kahden hengen keskusteluun leikata suoralla siirtoliitoksella.

Yhdellä kameralla kuvatun materiaalin käsittelyssä joudutaan väkisinkin tilanteeseen, jossa leikatessa kahden perättäisen oton kuvakoko ja kuvansisältö pysyvät samana tai lähes samana. Jos esimerkiksi kuvataan haastateltavaa henkilöä tai puhetta pitävää henkilöä, ei useinkaan haluta nähdä ja kuulla kaikkea henkilön sanomisia. Näissä tapauksissa voidaan käyttää suoraa, niin sanottua hyppyleikkausta. Vanhanaikaiset leikkaussäännöt eivät tätä suoraan hyväksyisi, mutta nykyään tämä on täysin hyväksytty ja katsojan kannalta ymmärretty käytäntö. Kuvallisesti näissä tilanteessa voidaan leikata suoraan, ja äänen leikkauksessa tulee käyttää nopeaa ristileikkausta, joka pehmentää hieman nopeasti vaihtuvaa kuvaa.

3.10 Ääni

Alun perin 2DVD-leikkausohjelman oli tarkoitus käsitellä vain kuvaa puuttumatta ollenkaan ääneen. Keskusteluissa yhdessä toimeksiantajan kanssa päätimme kuitenkin ottaa äänen mukaan, koska se on tärkeä osa audiovisuaalisessa kokonaisuudessa. Ääni on kuitenkin toissijaisena, kuvan rinnalla kulkevana elementtinä.

Jokaisessa tilassa ja tilanteessa on aina tietty ainutlaatuinen luonnon ääni, joka ei koskaan toistu samanlaisena. Oikeanlaisen äänimaailman takana ovat

äänen rakenteen ja muodon jatkuvuus sekä ääniperspektiivin ja akustiikan jatkuvuus. (Pirilä & Kivi 2008, 91–93.)

Ääniperspektiivi syntyy paitsi äänen voimakkuudesta myös sen laadusta eli tekstuurista ja akustiikasta. Oikeanlaatuinen ääni kuulostaa kaukaiselta, vaikka olisi voimakaskin. Viime kädessä visuaalinen vaikutelma kuitenkin voittaa ja toimii pääasiallisena johdattelijana kerronnallisen tilan hahmottamisessa. (Bacon 2000, 148.)

Äänen vaikutusta ei tulisi väheksyä, vaikka kuvallinen informaatio johdattaakin katsojaa enemmän. Leikatessa 2DVD-ohjelmalla voidaan kuitenkin huomioida vain kyseisen kuvamateriaalin yhteydessä tallentunut ääni. Äänenlaatu ei välttämättä ole huipputasoa tai selkeä, mutta se on aidosti tilanteessa tallentunut ääni. Ohjelma ei käsittele jälkiäänityksiä. Nykyaikainen katsoja osaa kuitenkin tulkita hyvin myös epäammattimaista videomateriaalia niin, ettei heikkolaatuinen ääni pilaa tarkoituksettomasti jatkuvuuden vaikutelmaa.

4 LEIKKAUSTYÖ JA SEN VAIHEET

Perinteisessä elokuvassa katsojan ei tulisi huomata leikkaajan työtä eli otosten välisiä leikkauskohtia. Leikkaajan tehtäviä ovat kuvamateriaalin muokkaaminen ja tarpeettoman materiaalin poistaminen, elokuvallisen ajan tiivistäminen, elokuvan rytmittäminen, valittujen otosten liittäminen toisiinsa ja tarinan koostaminen. (Kitunen 2010, 6.)

Leikkaajan tehtävät ovat suurpiirteisyydessään mainittu edellä, mutta täyttääkseen jokaisen leikkausvaatimuksen ja saavuttaakseen huomaamattoman lopputuloksen, on leikkaajan käytävä läpi monta haastetta. Kun leikkaaja saa ensi kertaa käsiinsä materiaalin, on se katsottava ensin läpi ja arvioitava sen sisältö kriittisin mutta avoimin mielin.

Alkuperäisen materiaalin autenttisuus ei välttämättä takaa sitä, että elokuvan lopputulos on totuudenmukainen. Dramatisoitaessa ja editoidessa uutispätkiä, näennäisesti elottomat otot voivat saada uusia merkityksiä; tätä keinoa voidaan käyttää menneiden tapahtumien vääristämiseen, koska klippien valinnassa ja leikkauksessa otokset saavuttavat suuren osan merkityksestään.

(Reisz & Millar 1968, 195.) Leikkaaja voi siis pienillä muutoksilla saada aikaan väärennetyn kuvan filmatusta tapahtumasta. On leikkaajan vastuulla päättää tapauksen mukaan, mikä on kulloinkin tavoiteltu lopputulos.

Leikkaajan on osattava ajatella materiaalia myös elokuvallisen sisällön kannalta. Joskus pelkkä kuva talosta voi luoda merkityksen, jota kuvaaja ei ole tarkoittanut eikä liiemmin tajunnut kuvaushetkellä. Näitä ei ole aina helppo havaita, mutta leikkaajan on palasia yhdistellessään otettava huomioon mahdollinen syvällisempi elokuvallinen sisältö. Kirjassaan *Technique of Film Editing*, Karel Reisz ja Gavin Millar (1968, 196) kuvailevat tätä sisällön näkemistä yhdeksi materiaalin kokoaja suurimmista haasteista, kun kyse on dokumentaarisista kokoelmafilmeistä. Mitä syvällisempi elokuvallinen sisältö otoksessa on, sitä vaikeampi se on nähdä, ja edelleen asettaa oikeaan paikkaan. Koko ajan suurimpiin haasteisiin kuuluu se, miten sovittaa otos sopivaan kontekstiin niin, että sen elokuvallinen sisältö on mahdollisimman tehokas ja vaikuttava. Otoksen merkitykseen vaikuttaa aina huomattavasti sen konteksti, asiayhteys ja tausta, joita voidaan venyttää, jotta saavutettaisiin haluttu vaikutelma. (Mp.)

4.1 Aloitus

Huomioiden 2DVD-ohjelmiston käyttötarkoituksen, sen hyödyntäminen muistuttaa hyvin paljon dokumenttielokuvan editointia. Aaltonen (2011, 331) kertoo teoksessaan *Seikkailu todellisuuteen. Dokumenttielokuvan tekijän opas*, että leikkaus muistuttaa osaltaan käsikirjoittamista ja ohjaamista; se on rakenteen ja kokonaisuuden hahmottamista. Dokumenttielokuvassa leikkaus on erityisesti tärkeä, koska toisin kuin fiktiossa, kaikkea ei voi suunnitella etukäteen. Aaltosen mukaan leikkaus onkin vaihe, jossa yksittäiset kuvat ja äänet herätetään henkiin orgaaniseksi teokseksi.

Leikkauksen tulisi alkaa aina materiaalin läpikäynnillä, jonka aikana tehdään muistiinpanoja. Vaikka leikkaaja olisi itse kuvannut kaiken materiaalinsa, ei hän välttämättä muista kaikkia tapahtumia ja kaikkia otoksia. Monesti leikkaaja joutuu myös työskentelemään sellaisen materiaalin kanssa, jota ei ole aiemmin nähnyt ja jonka kanssa hän ei ole aiemmin ollut missään tekemisissä. Lisäksi kuvatut otokset voivat olla tehty ilman selkeää käsikirjoitusta ja ennakkosuunnittelua. Leikkaukseen on siis lähdettävä ilman materiaalin taustatieto-

ja, sillä leikkauksen tekevä 2DVD-ohjelmistokaan ei voi tietää aluksi mitään materiaalin ideasta, jaksoista tai kokonaisuudesta.

Leikkauksen aloitukseen liittyy myös materiaalista huolehtiminen. Alkuperäinen materiaali tulee säilyttää mielellään aina erillään, ja työstöä varten tiedostoista tehdään kopiot joita voidaan editoida. Kaikki tiedostot on hyvä säilyttää erikseen ja selkeästi nimettyinä omissa kansioissaan, jotta sekaannuksilta ja vahingoilta vältyttäisiin. Kun leikkaustyössä tai työn alla olevassa tiedostossa jokin menee korvaamattomasti pieleen, voidaan aina palata alkuperäismateriaaliin.

Koska 2DVD-ohjelmisto on tarkoitettu ei-ammattimaiseen videoeditointiin, voidaan olettaa, että suurin osa käsiteltävästä materiaalista on kuvattu myös ei-ammattimaisesti, ilman ennakkosuunnittelua tai vain suurpiirteisen ja lyhyen synopsiksen pohjalta. Kun kyse on kuvauksesta, jossa tekijä on lähtenyt seuraamaan jotakin tapahtumaa tai henkilöä, korostuu tällöin Aaltosen (2011, 342) mukaan leikkaajan dramaturgian taju ja kyky hahmottaa kokonaisuuksia. Kokonaisuuden hahmottamiseksi on tässä vaiheessa oleellista tehdä muistiinpanoja, joihin voi merkitä oman harkinnan mukaan oleellisia asioita. Leikkauskäsikirjoitus on erityisen hyvä työkalu: se on tarkoitettu vain omaan käyttöön, se on muodoltaan täysin vapaavalintainen ja se voi sisältää ohjeita ja ideoita. (Mp.)

Luonnollisesti 2DVD-ohjelma ei osaa luoda syötetystä materiaalista inhimillisen dramaturgian sisältävää käsikirjoitusta. Sen sijaan ohjelma tunnistaa videosta laadullisia tekijöitä, kuten äänen ja kuvan värihistogrammin. Ohjelman oma "leikkauskäsikirjoitus" koostuu siis materiaalin teknisestä tulkinnasta, minkä jälkeen se tarjoaa ohjelman käyttäjälle klipit, joista hän voi valita mieleisensä. Mikäli ohjelman käyttäjä on katsonut käsiteltävän raakamateriaalin aiemmin läpi, hänellä voi olla jonkinlainen mielikuva siitä, mitä hän haluaa leikatavan lopputulokseen ja mitä hän haluaa jättää pois. Käytännössä leikkauskäsikirjoitus voi olla muhinut mielessä jo aiemmin, tai se voi syntyä jossain muodossaan nyt, kun henkilö miettii haluamansa otot lopputulosta ajatellen. Kun käyttäjä alkaa klikkailemaan valittavia ottoja, siirtyy hän teoriassa leikkauksessa eteenpäin raakaleikkausvaiheeseen.

4.2 Raakaleikkaus

Kun editoija on valinnut haluamansa otot, on nämä seuraavaksi asetettava ha-
luttuun järjestykseen. Tässä raakaleikkausvaiheessa 2DVD:n tekemästä alus-
tavasta kohtausluettelosta valitaan halutut otot, joista muodostuu edelleen edi-
toitavan videon kohtaukset ja jaksot.

Elokuvan perusyksikkönä leikkausvaiheessakin toimii kohtaus. Jokaisella koh-
tauksella tulee olla tarkoitus, ja jokaisen kohtauksen tulee viedä tarinaa tai ar-
gumentaatiota eteenpäin. Vastaavasti kohtauksen jokaisen kuvan tulisi viedä
kohtausta eteenpäin. Raakaleikkausvaiheessa kohtaukset ovat vielä pitkiä ja
irralaisia, mutta niitä lyhennetään ja tiivistetään seuraavilla leikkauksierroksilla.
Kohtausta rakennettaessa tulee huomioida sen rakenne, johon kuuluu alku,
keskikohta, ja kun kohtauksen sisältö on käsitelty, nopea loppu. (Aaltonen
2011, 352.)

Kun raakaleikkausta käydään läpi, toimii leikkausohjelman käyttäjä niin sano-
tusti ohjaajan roolissa; henkilön on arvioitava, mitä puuttuu, mitä on liian vä-
hän ja mitä on liikaa. Kun haluttu materiaali on poimittu, voidaan leikkauk-
sessa siirtyä eteenpäin.

4.3 Leikkaus

Kun kohtauksia ruvetaan leikkaamaan tarkemmin ja lopullisempaan muotoon,
voidaan Aaltosen (2011, 352) mukaan nyrkkisääntönä pitää sitä, että kohtauk-
seen tilanteeseen leikataan mahdollisimman myöhään ja ulos siitä mahdolli-
simman aikaisin. Näin huomio saadaan olennaiseen ja tärkeimpään, ja epä-
oleellinen leikataan pois. Tässä on huomioitava se, mitä kohtauksella halutaan
kertoa ja mikä siinä on näyttämisen arvoista. Joskus videolla tapahtuvan no-
pean asian jälkeiset reaktiot ovat kohtauksen kohokohta. Joskus taas "chase
is better than the catch", eli esimerkiksi johonkin tapahtumaan tai ilmiöön val-
mistautuminen kertoo kuvattujen henkilöiden elämyksiä parhaiten.

Kohtauksien leikkauksen pääperiaatteita ovat tämän työn toisessa osiossa
selvitetyt tilan, ajan ja toiminnan jatkuvuudet. On myös muistettava, että toi-
minta jäsentää ja rytmittää leikkaamista. Huomaamattomimmat leikkaukskoh-

dat syntyvät liikkeestä liikkeeseen leikatessa. (Aaltonen 2011, 353.) Kuvien kestossa on muistettava materiaalista nouseva luonnollinen rytmi, joka huomioidaan parhaalla mahdollisella tavalla hyödyntäen leikkausohjelman ominaisuuksia.

Aaltonen (2011, 345–346) kertoo leikkaamisen strategioiksi kuusi eri vaihtoehtoa: 1. kronologia, 2. käsikirjoituksen mukaan, 3. rinnakkaiset tarinat erikseen, 4. kaikki kohtaukset erikseen, 5. avainkohtaukset ensin tai 6. selostustekstin tai haastattelurungon mukaan. Nämä vaihtoehdot liittyvät lähinnä siihen, miten 2DVD-ohjelman käyttäjä haluaa alkaa rakentaa videota. Koska voidaan olettaa, ettei leikattavalla materiaalilla ole käsikirjoitusta, voi toisen vaihtoehdon jättää väliin. Mikäli suurempaa tietämystä tai kosketuspintaa materiaaliin ei ole, on suositeltavaa lähteä leikkaamaan kronologisessa järjestyksessä. Tämä on mahdollista materiaalin tiedostojen numeroinnin ansiosta. Kun kronologisuutta noudatetaan, ei sekoiteta tallennettujen tapahtumien luontaista järjestystä. Jos materiaali tunnetaan paremmin tai jos halutaan lähteä kehittämään kohtauksia ja näiden pohjalta tarinaa, voidaan alkaa miettiä muitakin leikkauksen strategioita.

Leikkausta tehdessä voidaan strategioiden lisäksi analysoida seuraavia osaluokkia: alku, esittely, etenemisliike, tarina, argumentaatio, henkilöt, teema ja merkitys, muoto, rakenne ja tyyli sekä lopetus (Aaltonen 2011, 348–350). Kokematonta leikkaajaa ei tule kuitenkaan sekoittaa liiallisella ohjeistamisella. Leikkausohjelmiston suuria etuja on se, että kokematon ja asiasta tietämätön pystyy luomaan pitkästä materiaalista lyhennetyn version. Emme voi olettaa liikoja tai opettaa leikkauksen syvällisempiä strategioita ohjelmalla, jonka on tarkoitus opastaa henkilö mahdollisimman yksinkertaisesti läpi leikkausprosessin.

Ennen leikkauksen hienosäädön aloittamista, tulee jälleen leikeltä materiaali tarkistaa läpi. Monesti tekijä voi innostua liikaa jostain tietystä klipistä, vaikka todellisuudessa tällä ei olisi niin merkitystä kokonaisuuden kannalta. Elokuvalleikkauksen termi "Kill your darlings" tarkoittaa juuri tätä, eli turhat otot voidaan poistaa, vaikka niihin olisikin tykätty.

4.4 Tarkastaminen ja hiominen

Kun leikkaus on saatu alustavasti valmiiksi ja kokonaisuus toimii, alkaa hieno leikkaus. Tässä vaiheessa kohtaukset ja yksittäiset skarvit hiotaan niin, että elokuva etenee jouhevasti ja kiinnostavasti. Rytmii on saatava luonnollisen tuntuiseksi ja vaihtelevaksi; mikään ei tapa kiinnostusta tehokkaammin kuin ennalta arvattava sisältö, stereotyyppinen kerronta ja tasapaksu rytmii. (Aaltonen 2011, 359.)

Tässä vaiheessa tarkastetaan riittävät kuvakoon ja -kulman muuttumiset, jotta eteneminen ja jatkuvuus saadaan sujuvaksi. Kuvasta toiseen jatkuva liike tekee skarvista sujuvan, mutta tässä tarkan leikkauskohdan löytämiseksi on hieman oiottava. Jotta liikkeen jatkuminen saadaan näyttämään luonnolliselta, on kuvien välistä leikattava muutama ruutu pois. Jos kuvien leikkauskohta otetaan täsmällisesti siihen, missä liike päättyy, voi syntyä vaikutelma kaksoisliikkeestä tai voi näyttää siltä, että kuva pysähtyy hetkeksi. Tämä johtuu silmän taipumuksesta jatkaa liikettä. (Aaltonen 2011, 359.) Mikäli kyseessä on dialogin leikkaus, on huomioitava, että aina, kun leikkauskohta keskeyttää jatkuvan virkkeen, keskeytyksen tulee osua samaan kohtaan sanojen luonnollisen rytmii tauon kanssa, mikä tarkoittaa yleensä lauserajan ylittämistä (Reisz & Millar 1968, 209).

Ruuduntarkoissa leikkauskohdissa on joskus muutenkin vaikea löytää oikeaa skarvin paikkaa. Nyrkkisääntönä on, jos ei ole täysin varma ruuduntarkasta leikkauskohdasta, tulee valita pidempi vaihtoehto (Dmytryk 1984). Ruuduntarkkaan hiomiseen vaikuttavat myös huomiopisteet. Kun on mahdollista, kannattaa peräkkäisten huomiopisteiden läheisyys ruudulla ottaa huomioon. Jos taustalle laitetaan musiikkia, on tässä vaiheessa hyvä huomioida tarkkoja skarveja myös musiikin rytmiiin.

Hiomista tehdessä on hyvä muistaa kuitenkin inhimillisyyttä. Leikkauskohtien ruuduntarkkoja määrityksiä ei voida perustella teoreettisella analysoinnilla. Kunkin kuvan on oltava näkyvissä tarpeeksi pitkään, jotta asia tulee selväksi. On muistettava, että jokaiseen otokseen on olemassa jo valmiiksi subjektiivinen näkemys luontaisen rytmisyyden laadusta. (Reisz & Millar 1968, 207.) Materiaalin inhimillisyyden johdosta leikkausohjelmaltakaan ei voida siis vaatia

täydellistä skarvien asettelua.

Ruuduntarkka hiominen vaatii 2DVD-ohjelmalta mahdollisimman tarkkaa materiaalin tietojen hyödyntämistä. On hyödynnettävä liikkeen tunnistaminen, huomiopisteen havaitseminen ja kasvojen tunnistus. Kuvakokojen vaihtelua voidaan seurata vain tunnistettujen kasvojen perusteella, mutta tätäkin voidaan hyödyntää aina, kun mahdollista. Äänenkäsittelyltä vaaditaan ainakin tasojen otoskohtainen säätely. Yleisen äänentason tai -laadun muutokset täytyy toteuttaa häivytysten ja ristihäivytysten (fade in/out) avulla, ei suoralla leikkauksella (Reisz & Millar 1968, 258).

Kun leikkauksen loppuvaiheessa tehdään skarveja, on selkeyssyistä suositettava aina suoraa leikkausta. Myös suurissa siirtymissä suora leikkaus on selkein ratkaisu. Automaattinen häivytyksen käyttäminen minkä tahansa kahden jaksoson yhdistämisessä johtaa usein sopimattomaan jatkuvuusvaikutelmaan; häivytyksen luoma tauko ei ole läheskään aina haluttua silloin, kun yksi kohtaus vaihtuu seuraavaan (Reisz & Millar 1968, 243).

Mikäli käyttäjä haluaa vielä muokata hienoleikattua materiaalia, on ohjelmassa oltava tähänkin mahdollisuus. Alun perin valittuja klippejä lienee vielä helppo poistaa tai lisätä videoon. Mikäli jotain tiettyä kohtaa halutaan pidentää tai lyhentää, tulisi käyttäjälle olla yksinkertaiset valintapainikkeet. Ohjelmoinnin kannalta helpoiten voisi toimia ratkaisu, jossa käyttäjälle tarjotaan niin lyhentämiseen kuin pidennykseenkin esimerkiksi kolme eri vaihtoehtoa. Ensimmäinen vaihtoehto käsittäisi muutaman framen muutoksen, toinen sekuntien muutoksen ja kolmas pidemmän muutoksen. Kun ohjelma ymmärtää leikkauksääntöjen perusteella tehdyt määritelmät skarvikohdille, voidaan videota näin pidentää tai lyhentää käyttäjän valitsema määrä yksinkertaisella valinnalla haluttuun suuntaan.

Kun leikattu teos on käyttäjän mielestä valmis, tulee tehdä viimeinen tarkistus katsomalla video alusta loppuun. Jos kaikki oleellinen sisältyy videoon, eikä mitään haluta poistaa, video on valmis. Jos on mahdollista, teoksen voi vielä katseluttaa ulkopuolisella henkilöllä objektiivisen näkemyksen saamiseksi. Kun video on valmis, voi käyttäjä saada videon klikkaamalla haluamassaan formaatissa ohjelmasta ulos.

5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Aloin rakentaa leikkausohjeistoa käytännössä tyhjästä, sillä toimeksiantaja halusi saada selville leikkauksen perusteita alusta pitäen; eli sen, miten ja miksi leikataan tietyssä kohtaa. Vaikka ohjelman toteutuksessa on vaikea huomioida kaikkia leikkaussääntöjä, voidaan ohjeistuksesta poimia kehitystyötä helpottavia tietoja. Toivonkin, että ohjeistukseni auttaa ohjelman kehittämisessä.

Törmäsin työssäni jatkuvasti siihen, miten suuri määrä leikkauksessa todellisuudessa on inhimillisyyttä. Yksi kokeneimmista ja arvostetuimmista Hollywoodin isojen elokuvien leikkaajista, Walter Murch, on sanonut, että tunteet määräävät 51 prosenttia leikkaajan toiminnasta. Samassa laskelmassa hän arvioi esimerkiksi rytmillä olevan vain 10 prosentin osuus. Tuossa 51 prosentissa on koneistetun leikkausohjelman tekijöiden suurin haaste.

Alati kehittyvien multimedialaitteiden ansiosta videokuvauksesta on tullut arkipäivää. Nykyaikaisilla kännyköillä saa tallennettua teknisesti laadukasta videomateriaalia. Tämän seurauksena monella on taskussa olevassa älypuhelimessaan joukko videotiedostoja, jotka kaipaavat siirtoa sekä muille laitteille että verkon sosiaalisiin palveluihin. Tässä kohtaa astuu kuvaan 2DVD-ohjelma, jolla halutut tiedostot saadaan koostettua mukavaksi kollaasiksi.

Laitteistojen suorituskyvyn kasvaessa myös leikkausohjelmilta vaaditaan yhä enemmän. 2DVD-ohjelmistolla on mielestäni hyvin toteutettuna markkina-arvoa. Kun älylaitteiden muistikapasiteetti lisääntyy huimaa vauhtia, ei tallennettavien videoiden määrä ainakaan laske. Verkkoyhteyksien nopeutuessa ohjelman toiminta voitaisiin siirtää myös osaksi internetiin pilvipalvelimille. Jos ohjelma toimisi kuin helppokäyttöiset internetsivut, olisi käyttäjän helppo ladata videot ohjelmaan muokkaamista varten. Tiedostoihin voisi päästä käsiksi missä tahansa internetyhteyden kautta, ja leikkausversioiden toteutus ja muokkaus kävisi näppärästi.

On mielenkiintoista seurata, miten tietokoneiden tekoälyn kehitys näkyy koneistetussa leikkauksessa. Kun koneet vähitellen kykenevät suorittamaan leikkauksia eri perustein, voidaan yksittäisissä skarveissa alkaa hyödyntää

useita eri leikkausperusteita. Olisiko tällaisissa tapauksissa tarve leikkauksääntöjen hierarkian luomiseen, vai tulisiko tällöin leikkauspäätöksistä liian yksitoikkoisia, samaa toistavia? Koneistetulla leikkaamisella on edessään vielä monta haastavaa ongelmaa. Saanko nähdä elinaikanani vielä tietokoneen leikkaaman täyspitkän elokuvan?

LÄHTEET

- Aaltonen, J. 2011. Seikkailu todellisuuteen. Dokumenttielokuvan tekijän opas. Helsinki: Like Kustannus Oy.
- Bacon, H. 2000. Audiovisuaalisen kerronnan teoria. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Bazin, A. 1973. Mitä elokuva on? Helsinki: WSOY.
- Bordwell, D. 1988. Narration in the Fiction Film. London: Routledge.
- Chandler, G. 2009. Film Editing. Great Cuts Every Filmmaker and Movie Lover Must Know. California: Michael Wiese Productions.
- Dancyger, K. 1997. The Technique of Film and Video Editing. London: Focal Press.
- Dmytryk, E. 1984. On Film Editing. An Introduction to the Art of Film Construction. Focal Press, Iso-Britannia.
- Eisenstein, S. 1978. Elokuvan muoto. Rauma: Like Kustannus Oy.
- Juntunen, M. 1997. Elävän kuvan sanasto. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Kitunen, S. 2010. Leikkaus. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun opetusmateriaali.
- Lindgren, E. 1948. The Art of the Film. London: Allen & Unwin.
- Mascelli, J. 1965. The Five C's of Cinematography. Los Angeles: Silman-James Press.
- Pirilä, K. & Kivi, E. 2008. Leikkaus. Elävä kuva – elävä ääni. Osa 2. Helsinki: Like Kustannus Oy.
- Reisz, K. & Millar, G. 1968. Film Editing. Amsterdam: Elsevier.

Thompson, R. & Bowen C. 2009. Grammar of the Edit. London: Focal Press.

Wohl, Michael. 2001. Editing Techniques with Final Cut Pro. Peachpit Press.

Ei-kirjalliset lähteet

Kuvakoot. 2012. Ylen mediakompassin verkkosivusto. Saatavissa: Mediakompassi.yle.fi/4-6-luokkalaiset/kuvakoulu/kuvan-lumo/kuvakoot [viitattu 3.11.2012].

Lankinen, J. 2012a. Tietoja 2DVD-ohjelmasta. Sähköpostiviesti 24.08.2012. Vastaanottaja O. Närhi.

Lankinen, J. 2012b. Web-palveludemo. Saatavissa: <https://dl.dropbox.com/s/x6k13p4lyolwtfk/camera2dvd-demo.ogv> [viitattu 10.9.2012].

Apple, W. 2004. The Cutting Edge. The Magic of Movie Editing. Dokumenttielokuva.