

Marianne Mäkelä

Dokumenttielokuvaan kuvatun digitaalisen raakamateriaalin arkistointi

Tuotantoyhtiön näkökulmasta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi

Viestinnän koulutusohjelma

Opinnäytetyö

16.5.2013

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Marianne Mäkelä Dokumenttielokuvaan kuvatun digitaalisen raakamateriaalin arkistointi – tuotantoyhtiön näkökulmasta 30 sivua + 2 liitettä 16.5.2013
Tutkinto	Medianomi
Koulutusohjelma	Viestinnän koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Audiovisuaalinen mediatuotanto
Ohjaaja(t)	Lehtori Annakaisa Sukura
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia dokumenttielokuvaan kuvatun digitaalisen raakamateriaalin arkistoinnisen keinoja. Dokumenttielokuvaan kuvattu materiaali on arvokasta sekä tutkimuksellisista että taloudellisista syistä. Digitaaliset formaatit ja tallennusvälineet muuttuvat jatkuvasti ja yksittäisen tuotantoyhtiön on vaikea pysyä koko ajan kehityksen kärjessä. Opinnäytetyön tarkoituksena on löytää kestäviä ja kustannustehokkaita käytännön keinoja tuotantoyhtiölle säilyttää ja hyödyntää digitaalista omaisuuttaan. Työn tekijä pyrkii löytämään samalla ratkaisun oman työpaikkansa dokumenttielokuvatuotantoyhtiön Illume Oy:n arkistointiongelmiaan.</p> <p>Työssä esitellään arkistoinnin merkitystä, historiaa ja kuinka raakamateriaalia on aiemmin arkistoinnin näkökulmasta käsitelty. Se pyrkii tuomaan esille tuotantoyhtiön oman arkiston tarkoitusta ja tarpeita. Opinnäytetyö käy läpi tekniikkaa ja dokumenttielokuvan raakamateriaaleja sekä niiden arkistointiin käytettyjä ratkaisuja. Työ pyrkii tuomaan esille, mitä materiaali teknisiltä ominaisuuksiltaan on, ja minkä hintaisia vaihtoehtoja on olemassa. Työn lopuksi esitellään tällä hetkellä käytössä olevia mahdollisuuksia digitaalisen materiaalin arkistointiin.</p> <p>Johtopäätöksessä opinnäytetyön tekijä esittelee ratkaisunsa tuotantoyhtiölle sekä visioi tulevaisuuden vaihtoehtoisia rahoitus- ja arkistointijärjestelmiä.</p> <p>Tämän opinnäytteen tiedot perustuvat pääsääntöisesti kirjoittajan omiin kokemuksiin ja havaintoihin, ammattilaisten haastatteluihin sekä Academy of Motion Picture Arts and Sciences, Science and Technology Councilin julkaisuihin Digital Dilemma ja Digital Dilemma 2.</p>	
Avainsanat	dokumenttielokuva, arkistointi, LTO-nauha

Author(s) Title	Marianne Mäkelä Archiving digital raw footage of a documentary film from the perspective of the production company
Number of Pages Date	30 pages + 2 appendices 15 th May 2013
Degree	Bachelor of Arts and Culture
Degree Programme	Film and Television
Specialisation option	Audiovisual media production
Instructor(s)	Annakaisa Sukura, Principal Lecturer
<p>The author studied possibilities to archive digital raw footage of a documentary film for future purposes. Raw footage of a documentary film is important asset both scientific research purposes and for commercial reproduction purposes. As digital formats and platforms are changing rapidly it is impossible for a production company stay all the time on top of the progress. The purpose of this bachelor thesis was to find affordable and sustainable archiving possibilities for a production company to keep their valuable assets safe. The author works as a production manager in a documentary production company. The purpose was also to find a solution for Illume Oy's archiving problems.</p> <p>The thesis goes through the history of archiving in Finland from the perspective of preserving raw footage. It aims to show the meaning and need for archiving in a production company. Thesis explains the technical requirements of different formats used in documentary film and how these formats are being preserved. It aims to show different archiving solutions available today and their financial requirements.</p> <p>In the final statement the author explains the solution for Illume and tries to unfold the future visions for financing and solutions for the digital raw footage archiving.</p> <p>This thesis is written based mainly on the facts acquired from the writer's personal experiences and observations as well as by interviewing professionals. Furthermore, the literary research is based on the mainly on researches made by the Academy of Motion Picture Arts and Sciences, Science and Technology Council, Digital Dilemma and Digital Dilemma 2.</p>	
Keywords	Archiving, documentary film, LTO tape

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Arkistoinnin merkitys	4
2.1	Audiovisuaalinen arkisto	6
2.2	Tuotantoyhtiön arkisto	11
3	Tekniikka	13
3.1	Filmi ja nauhaformaatit	14
3.2	Digitaaliset nauhattomat formaatit	18
4	Arkistointiratkaisut	20
4.1	Kovalevyt	21
4.2	Tiedostopalvelin eli serveri	21
4.3	Digitaalinen datanauha - LTO -nauha	23
4.4	Pilvipalvelin	25
5	Johtopäätös	26
	Lähteet	29
	Liitteet	
	Liite 1. Illume Oy:n arkistointijärjestelmä keväällä 2013	
	Liite 2. Illume Oy:n kovalevykirjanpito	

1 Johdanto

Opinnäytetyöni aihe syntyi konkreettisesta tarpeesta selvittää, mitä tehdä kuvatulle materiaalille, kun elokuva on valmistunut. Työskentelen tällä hetkellä tuotantopäällikkönä neljä vakituista henkilöä työllistävässä dokumenttielokuvatuotantoyhtiössä. Kun työpaikallani Illume Oy:ssä, ulkoisten kovalevyjen määrä alkoi lähentyä sataa kappaletta ja hallinnoitavana oli sekä fyysisiä esineitä, että monen sadan teratavun edestä tietoa, oli pakko aloittaa ratkaisun etsiminen. Mitä voidaan tehdä dokumenttielokuvaan kuvatulle digitaaliselle ¹kuvamateriaalille? Hyllyjen täytyessä kovalevyistä ei ainoa huolenaihe työssäni ollut vain tilan puute, vaan myös kovalevyjen epävarmuus säilytysvälineenä. Muutaman kerran materiaalia jouduttiin kalliilla hinnalla palauttamaan eri ammattilaisilla, kun levy hajosi ennen, tai samaan aikaan, kun sitä varmuuskopioitiin.

Illumella valmistuu keskimääräisesti viisi pitkää dokumenttielokuvaa vuodessa, joka on suuri määrä suomalaiselle tuotantoyhtiölle ja itseasiassa myös kansainvälisellä tasolla. Kun Illumessa elokuva valmistuu, jää jäljelle useita kovalevyjä täynnä arvokasta materiaalia 2010-luvun Suomesta, Tiibetistä ja Yhdysvalloista vain muutamia mainitakseni – ainutlaatuista materiaalia tapahtumista ja ihmisistä, joita ei enää ole mahdollista tavoittaa muuten kuin kovalevyille tallentuneesta kuvamateriaalista. Koska elokuva on valmis, jäävät nämä kyseisen elokuvan kovalevyt käyttämättöminä hyllyyn seisomaan. Ne vievät tilaa ilman varmuutta, ovatko ne kunnossa vielä vuoden päästä käytettäväksi tai saati sitten kymmenen tai kahdenkymmenen vuoden päästä.

Ryhdyin keskustelemaan asiasta työtovereitteni: tuottajien, toisten tuotantopäällikköjen, leikkaajien ja ohjaajien kanssa. Kaikkia asia huolestutti ja mietitytti, mutta kukaan ei tiennyt eikä ehtinyt oikeastaan miettimään varsinaista ratkaisua, joka olisi kohtuullisella vaivalla, rahallisella panoksella toteutettavissa ja joka turvaisi materiaalin säilyvyyden tulevaisuuteen, sekä mahdollistaisi sen uudelleenkäytön.

Tarkoitukseni on selvittää, miten arkistoida dokumenttielokuvaan kuvattu digitaalinen materiaali luotettavasti ja kustannustehokkaasti. Ongelma on monitasoinen, ja ratkai-

¹ Digitaalisuus on datan syöttämisessä, käsittelyssä, siirrossa, tallennuksessa ja esittämisessä käytettävä menetelmä, jossa data esitetään täsmällisinä arvoina esimerkiksi 0 ja 1. Digitaalisessa informaationsiirrossa tehdään ensin analoginen-digitaalinen muunnos, ja varsinainen signaali muodostuu dataa kuvaavista numeerisista arvoista. (Wikipedia, 15.5.2013.)

sua siihen joudutaan miettimään elokuvan tuotantoprosessin alusta lähtien. Materiaalin hallintaan liittyviä kysymyksiä joudutaan ratkaisemaan jo heti ensimmäisen kuvauskeran jälkeen. Aihetta olisi mahdollista tästä syystä tutkia hyvinkin laajasti, esimerkiksi etsiä ratkaisua, miten hallinnoida digitaalista materiaalia elokuvan tekemisen aikana. Tässä yhteydessä raja on ongelman niminomaan jo valmistuneen elokuvan kuvattun materiaalin säilytykseen ja sen ylläpitämiseen tulevaisuuden käyttöä varten. Keskityn työssäni niminomaan elokuvan raakamateriaaliin eli originaaliin kuvaustilanteessa tallennettuun materiaaliin, en esimerkiksi jälkitöiden aikana muokattuun materiaaliin. Koska työskentelen niminomaan dokumenttielokuvaan erikoistuneessa tuotantoyhtiössä, selvitän asiaa niminomaan tuotantoyhtiön näkökulmasta ja keskityn materiaalin osalta dokumenttielokuvaan.

Lähtökohtanani on ajatus, että kaikki dokumenttielokuvaa varten kuvattu materiaali on arvokasta. Ei vain tuotantoyhtiölle omaisuutena, vaan myös koko yhteiskunnalle historiallisena tallenteena ajasta ja paikasta. Audiovisuaaliset arkistot ovat pääsääntöisesti keskittyneet valmiisiin elokuviin. Valmis elokuva on tärkeä, mutta samoin on pelkkä kuvattu materiaali erityisesti dokumenttielokuvien kohdalla. Siinä missä fiktiossa kuvattu materiaali on tehty vain ja ainoastaan kyseessä olevaa elokuvaa varten ja on pääsääntöisesti lavastettua, saattaa taas dokumenttielokuvan kuvattu materiaali olla arvokasta lopullisen elokuvan ulkopuolellakin. Se saattaa sisältää aitoa ja lavastamatonta sekä harvinaista materiaalia esimerkiksi häviävistä kansoista tai eläimistä, joita muutamana kymmenen vuoden päästä ei ole mahdollista nähdä kuin audiovisuaalisilla tallenteilla. Se saattaa tallentaa tärkeitä yhteiskunnallisia muutoksia, tapahtumia tai vain arkipäivän elämää tietyllä vuosikymmenellä.

Tässä opinnäytetyössäni keskityn etsimään ratkaisua digitaalisen raakamateriaalin säilytykseen, jotta se olisi myös vuosien päästä käytettävissä. Annan vertailun vuoksi myös tilaa analogisille² formaateille, mutta pääpaino on jo alkuperältään digitaalisella materiaalilla. Kyseessä on siis materiaali, jonka on jo kuvauspaikalla kamera tallentanut digitaaliseen muotoon esimerkiksi muistikortille tai kovalevylle.

En käsittele työssäni analogisten materiaalien digitalisoinnista, vaikka sekin on asia jonka kanssa arkistot ja tuotantoyhtiöt painivat tällä hetkellä. Lähtökohtaisesti ajattelen, että mikäli analogista materiaalia siirretään digitaaliseen muotoon, on se yhtäläillä tär-

² Analoginen tulee kreikan sanasta analogos järjenumukainen, yhtäpitävä. Analoginen signaali vastaa arvoiltaan suoraan sitä dataa, joka siirretään. (Wikipedia, 15.5.2013.)

keä arkistoida myös digitaalisessa muodossa. Siirtotyö on arvokasta, ja maailman muuttuessa digitaalseksi ja analogista materiaalia toistavien välineiden kadotessa vähän kerrallaan, on digitointi tärkeä vaihe materiaalin eliniän pidentämiseksi. Mutta digitoinnin jälkeen palaamme samaan lähtökohtaiseen ongelmaan eli siihen, mitä digitaaliselle materiaalille pitäisi tehdä. Koska digitaalinen kehitys on ollut nopeaa, eivät ratkaisut materiaalin säilytyksestä ole pysyneet kehityksen mukana.

Opinnäytetyöni lähtökohtana on se, että kaikki dokumenttielokuvaan kuvattu materiaali on säilyttämisen arvoista, ja etsin ratkaisua tästä näkökulmasta. Vaikka kaikki kuvattu ei varmasti ole aina laadukkainta tavaraa, on materiaalin läpikäyminen vain arkistointia varten ainakin tuotantoyhtiön (jonka toimenkuva ei ole arkistointi) resurssein mahdotonta. Huomioitavia materiaalin säilytyksessä ovat myös tuotantoyhtiön moraaliset velvoitteet kuvaamiaan henkilöitä kohtaan. Vastaan tulee tilanteita, joissa materiaalia ei tule säilyttää esimerkiksi päähenkilöiden suojelemiseksi. En tässä tutkimuksessa ni lähde erittelemään, mitä arkistoida tai millä perusteilla valintaa pitäisi tehdä. Pysin ratkaisuun, joka toimisi, tehtiin rajausta tuotantoyhtiön toimesta tai ei.

Koska aihe ja ongelma ovat suhteellisen tuoreita, ei kirjallista materiaalia aiheesta ole paljon saatavilla. Hollywoodissa on herätty tähän samaan ongelmaan ja The Academy of Motion Picture Arts and Sciences on tehnyt aiheeseen liittyen tutkimukset Digital Dilemma ja Digital Dilemma 2. Vaikka tutkimuksen pääpaino on ollut suurten Hollywood-studioiden näkökulmassa ja valmiin elokuvan säilytyksessä, on tutkimuksissa paljon hyödyllistä tietoa yleensä digitaalisen materiaalin arkistoinnista. Digital Dilemma 2 sisältää myös tutkimustuloksia nimenomaan dokumentaristeille tehdyistä haastatteluista. Suomessa aiheesta ei vielä ole tehty tutkimuksia. Ainoa löytämäni suomenkielinen julkaisu, joka digitaalisen materiaalin arkistointia sivuaa, on Lähikuva-lehden numero 1/2012.

Yhdeksi tärkeimmäksi opinnäytetyöni lähteeksi ovat muodostuneet elokuva-alan ammattilaisten haastattelut. Valitsin haastateltavani sillä perusteella, että he työssään jollain tavoin joutuvat käsittelemään samaa ongelmaa vaikkakin eri näkökulmista. Arkistohoitaja Tommi Partanen Kansallisesta audiovisuaalisesta arkistosta (KAVA) kertoi minulle arkiston toiminnasta yleensä, ja tekniikkaan liittyvät faktat antoi KAVA:n erikoissuunnittelija Pekka Tähtinen. Suurien digitaalisten materiaalmäärien kanssa työskentelevät myös jälkituotantoyhtiöt, jotka jossain määrin jopa tarjoavat materiaalinsäilytyspalveluita. Helsinkiläisen jälkituotantoyhtiön Post Controlin tuottaja Jukka Kujala kertoi

minulle heidän arkistointiratkaisuistaan sekä antoi tietoa digitaalisista materiaaleista yleensä. Projektipäällikkö Mikko Kujalaa haastattelin, sillä hänen edustamansa TV Tools on myynyt ja toteuttanut käytännössä monen audiovisuaalisen alan yhtiön arkistointiratkaisut. Halusin saada myös toisen tuotantoyhtiön kokemuksia, joten haastattelin tuottaja-ohjaajia Hannes Vartiaista ja Pekka Veikkolaista Pohjankonna-tuotantoyhtiöstä heidän ratkaisustaan.

Opinnäytetyöni pohjautuu myös vahvasti ammatissani saamaani kokemukseen ja havaintoihin sekä erinäisiin keskusteluihin vuosien saatossa elokuva-alan ammattilaisten kanssa.

2 Arkistoinnin merkitys

Puhuttaessa arkistoinnin merkityksestä tuntuu aiheen tärkeys lähes itsestään selvältä. Aihe on herättänyt suurta, jopa tunteellista keskustelua, kun olen asiasta maininnut kollegoilleni, tai elokuva-alan ulkopuolella työskenteleville ystäville. Kaikki kokevat tärkeäksi tallentaa tietoa tästä ajasta myös jälkipolville. Monelle kuitenkin tulee yllätyksenä, että tiedon tallentuminen ei ole itsestään selvää tai yksinkertaista. Tulen tässä luvussa käsittelemään lyhyesti arkistoinnin historiaa ja nykytilaa Suomessa. Käsittelen myös sitä, mitä laki kulttuuriaineistojen arkistoinnista elokuvan osalta tarkoittaa ja millaisia toimia ja kustannuksia se tuotantoyhtiölle aiheuttaa.

Suuri osa siitä tiedosta, jota meillä on historian tapahtumista, perustuu erilaisiin arkistoihin. Kautta aikojen tärkeät instituutiot ovat investoineet erilaisten yhteiskunnalle tärkeiden asioiden pitkäaikaiseen säilyttämiseen. Arkistot sisältävät asioita, jotka ovat olleet fyysisesti olemassa kyseisellä aikakaudella, esimerkiksi papyrus, pergamentti, paperi, nahka, kivi, puu, silkki. (A.M.P.A.S 2007, 3.)

Muodostamme käsityksemme historiasta näiden säilytettyjen asioiden pohjalta. Vaikka arkistointi ja säilyttäminen ovat olleet eri aikakausina erilaista ja laadultaan vaihtelevaa, riittämätöntä teknisistä puutteista johtuen, tai halutonta epämiellyttävien asioiden ja tapahtumien salaamiseksi, on säilynyt materiaali pohja tutkimukselle ja historian kirjoitukselle.

Arkisto ei ole vain vanhaa materiaalia, vaan toimivassa arkistossa on ajankohtainen kirjanpito sisällöstä, sekä toimivat keinot saada materiaali käyttöön. Parhaimmillaan arkistoitu materiaali on luotettavaa, aitoa, tarkkaa ja täydellistä. Arkisto on paikka, johon on systemaattisesti kerätty asioita, joita pidetään säilyttämisen arvoisina. (A.M.P.A.S 2007, 3.)

Arkistointi vaatii tarkkaa suunnittelua ja jatkuvaa työtä sen ylläpitämiseksi, ja siksi sen merkityskin välillä ”unohdetaan”, jotta työn määrä vähenisi. Oletetaan, että kun tieto on tallennettu ja olemassa, niin siellä se säilyy ja on löydettävissä. Arkiston hyvä ylläpito tajutaan yleensä siinä vaiheessa kun huomataan jonkin tarpeellisen olevan tuhoutunut tai kadoksissa.

Digitaalinen aikakausi on tuonut arkistointiin uusia haasteita, joka ei koske vain audio-visuaalisia aloja vaan ongelman kanssa painitaan alalla kuin alalla. Digitaalisen median määrä on kasvanut räjähdysmäisesti ja se asettaa arkistot uuden haasteen eteen. Yksi syy materiaalin kasvuun on illuusio digitaalisuuden edullisuudesta ja helppoudesta.

Digitaalinen media tuo lisänsä tiedon räjähdysmäiseen kasvuun maailmassa. Tämä tiedon räjähdysmäinen kasvu tuo mukanaan uhan tiedon täydellisestä tuhoutumisesta. (A.M.P.A.S 2007, 4.)

Digitaalinen tieto ja välineet, jolla sitä käsitellään sekä ohjelmat, jotka tietoa käyttävät muuttuvat nopeasti. Erilaisia formaatteja on lukemattomia, uusia tulee koko ajan lisää ja vanhoja poistuu uusien tieltä. Digitaalisen materiaalin säilyttäminen ja sen saavutettavuus pitkänkin ajan päästä on suuri haaste. (A.M.P.A.S 2007, 4.) Se, minkä tietokone lukee tänä päivänä, voi olla jo viiden vuoden päästä vanhentunut, ja tietokonetta, joka materiaalia lukisi tai käsittelisi, on mahdoton löytää. Kustannukset ylläpitää kaikkia mahdollisia käyttöjärjestelmiä ja ohjelmia tai siirtää jatkuvasti vanhoja formaatteja uusille nousevat korkeiksi, mikäli ratkaisua ei löydetä.

Olenkin sitä mieltä, että digitaalisuuden ongelma on myös sen immateriaalisessa olemuksessa. Ilman tarkoin suunniteltua arkistointia ovat fyysiset materiaalit kuten filmi saattaneet säilyä vuosikymmeniä, kunnes ne on löydetty ja niiden arvo huomattu. Tästä on minusta hyvä esimerkki Peter von Baghin elokuva *Muisteja – pieni elokuva 1950-luvun Oulusta* (Suomi, 2013). Elokuvaan löydettiin Oulun maakunta-arkistosta laatikollinen kaitafilmejä, joista osa digitoitiin elokuvaa varten. Ei voi sanoa, että laatikkoa ja sen sisältöä olisi oikeaoppisesti säilytetty. Digitaalinen materiaali sen sijaan ei ole löy-

dettävissä. Analoginen maailma on silmin nähtävissä, mutta nollista ja ykkösistä muodostuva digitaalinen maailma ei. Mikäli digitaalista materiaalia ei suunnitelmallisesti säilytetä, ei ole edes vahingon suomaa mahdollisuutta löytää vuosikymmenten takaista materiaalia.

Kun tiedon määrä kasvaa kasvamistaan, on huomion arvoista miettiä, mikä on säilyttämisen arvoista. Mikä on kokoelmapolitiikka, jonka mukaan arkistoa kartutetaan. Kaikkea ei voida säilöä, sillä arkistojen tila ja resurssit on rajoitetut. Moni asia siis jää arkistoitamatta ja tämä on tärkeä tiedostaa. (Hokka & Laine 2012, 6.)

2.1 Audiovisuaalinen arkisto

Audiovisuaalisten arkistojen arvo on ymmärretty lähes siitä lähtien kun ensimmäiset tallennusvälineet vakiintuivat. Kuvaaja Boleslaw Matuszewski rinnasti 1898 elokuva-arkiston merkityksen kansallisarkistoon ja vaati elokuvien arkistointia Ranskassa. Varhaisimpia elokuva-arkistoja ovat esimerkiksi Lontoon Imperial War Museum, joka perustettiin 1917 ja New Yorkin Modernin taiteen museo (MoMa), joka vuonna 1935 aloitti nimenomaan kaupallisen levityksen ulkopuolelle jäävien elokuvien keräämisen. (Hokka & Laine 2012, 3.)

Suomessa asia eteni hitaammin vaikka esimerkiksi Ragnar Öller ottikin asian esille jo vuonna 1923 Filmiaitan kirjoituksessaan:

-- tahdomme esittää ehdottoman vaatimuksen, että täällä Suomessakin tarkoitusta vastaavammalla tavalla otettaisiin vaari tarjolla olevasta filmiaineistosta. Valtionarkiston, Kansallismuseon tai jonkun muun sen kaltaisen laitoksen tulisi perustaa tällainen filmiarkisto, johon otettaisiin kopioita kaikista historiallisesti arvokkaista filmikuvista. Tämän filmiarkiston tulisi sisältää ei ainoastaan sellaisia juhlapapauksia kuin paraateja (erittäinkin Mannerheimin marssin Helsinkiin 16 p. Toukok. 1918), promootio- ja vihkimisjuhlallisuuksista [sic] y. m. s., vaan myöskin kuvia arkielämästäämme, katukuvia, liikennekuvia, y. m. sen tapaista. (Öller 1923, 88, Hokan & Laineen 2012, 3 mukaan.)

Suomen elokuva-arkisto r.y. - Finlands Filmarkiv r.f. -nimisen yhdistyksen perustuskokous pidettiin vihdoin vuonna 1957. Perustajina oli aktiivisia yksityishenkilöitä mm. Jörn Donner. Vasta vuonna 1979 arkisto valtiollistettiin ja arkiston toiminta alkoi kasvaa merkittävästi. Nykyään elokuva-arkisto on nimeltään Kansallinen audiovisuaalinen arkisto (KAVA). (Toiviainen 1999.)

Audiovisuaaliset arkistot ovat keskittyneet kautta aikojen valmiiden elokuvien tallettamiseen. Varsinaista elokuvan raakamateriaalia on kerätty huonosti. Edes elokuvamaana tunnettu Ranska ei ole tallentanut elokuvien raakamateriaalia. Projektikeskeinen ajattelu on johtanut projektin valmistettua ylimääräisen materiaalin tuhoamiseen. Suomessa edes suurimmat studiot kuten Fennada³ eivät säästäneet muuta kuin valmiit elokuvat. Kuvattua materiaalia ei koettu arvokkaaksi säilyttää. Yhtenä kotimaisena poikkeuksena voi pitää suomalaisen dokumenttielokuvan pioneerejä Heikki Ahoa ja Björn Soldania, jotka tallensivat kuvaamansa materiaalin, jotta saattoivat käyttää sitä yhä uudestaan ja uudestaan. KAVA on tehnyt joitain poikkeuksia kokoelmapolitiikkaansa tukeakseen pieniä tuotantoyhtiöitä ja tuottajia kuten Markku Lehmuskallio ja tallettanut kohtuullisissa määrin heidän materiaalejaan arkistoon. (Partanen, haastattelu 20.3.2013.)

Arkiston toiminta on lakisääteistä ja sen toimintaa ohjaa laki kulttuuriaineistojen tallettamisesta ja säilyttämisestä. Laki elokuvien arkistoinnista annettiin 27.7.1984 ja siinä säädettiin, että "kotimaisen tuottajan valmistaman elokuvan negatiivia, alkuperäispositiivia tai muuta alkuperäisaineistoa ja siihen liittyvää ääniaineistoa ei saa tuhota ennen kuin sen omistaja on tarjonnut sitä Suomen elokuva-arkistolle korvauksetta säilytettäväksi ja arkisto on kirjallisesti kieltäytynyt sitä vastaanottamasta". (Toiviainen 1999.)

Laki on vuosien varrella muuttanut muotoaan. Arkiston velvollisuuksia on laajennettu elokuvan alalta myös kattamaan esimerkiksi television. Peruseriaate on yhä sama, kuten lakipykälässä mainitaan:

Tämän lain tarkoituksena on Suomessa yleisön saataville saatettujen kansallisen kulttuurin aineistojen säilyttäminen tuleville sukupolville ja saattaminen tutkijoiden ja muiden tarvitsijoiden käyttöön (Laki kulttuuriaineistojen tallettamisesta ja säilyttämisestä 1433/2007, 1 §).

Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että tuottaja olisi velvoitettu, tai että tuottaja saisi tallentaa arkistoon kaiken merkitykselliseksi kokemansa materiaalin. Laki määrittää tarkasti, mitä tuottajan on arkistoon talletettava:

Kotimaisen tuottajan valmistaman, muun kuin yksinomaan televisiota varten tehdyn elokuvan alkuperäisaineiston omistajan on viiden vuoden kuluessa elokuvan valmistumisesta talletettava alkuperäisaineisto tai sitä teknisesti vastaava aineisto Kansalliseen audiovisuaaliseen arkistoon tai muuhun arkiston tähän tarkoitukseen hyväksymään säilytystilaan. Mitä tässä momentissa säädetään omistajasta,

³ Fennada-Filmi Oy oli suomalainen elokuvatuotantoyhtiö, joka toimi vuosina 1950–1982. Se oli alansa suurimpia yhtiöitä Suomessa 1950–1970-luvuilla. (Wikipedia 15.5.2013.)

koskee vastaavasti sitä, jolla muuten on oikeus määrätä aineistosta. (Laki kulttuuriaineistojen tallettamisesta ja säilyttämisestä 1433/2007, 14 §.)

Alkuperäisaineistoon luetaan:

- lopullinen kuvanegatiivi ja/tai duplikaattinegatiivi tai duplikaattiposiitivi. Näistä käytetään myös nimityksiä kuvanega, A&B-nauha, duplikaatti, intermedia, kääntöoriginaali, kääntö ja kameraoriginaali
- erilliset alku- ja lopputekstit
- mielellään loiva kopio, mutta ei yleensä työkopiota.
- optinen ääninegatiivi ja/tai lopullinen magneettiaani, tunnettu myös nimillä koordi, mix-nauha, IT-ääni (mag 35 mm, 17.5 mm, 16 mm), äänistä kaikki kieliversiot
- videomaster originaaliformaatissaan. Jos spotti on sekä videolla että filmillä, molemmat talletetaan.

(KAVA, 10.4.2013)

Käytännössä tämä tarkoittaa, että mikäli elokuvan master/esityskopio on 35 mm filmi pitää arkistoon toimittaa oma 35 mm kopio. Jos se taas on esimerkiksi digibeta, niin pitää toimittaa digibeta. Uutena talletettavana on tullut digitaalisen ajan esityskopio DCP (Digital Cinema Package). Lisäksi elokuvan master on mahdollista toimittaa digitaalisessa muodossa. KAVA:n toivoma muoto toimitettavalle digitaaliselle masterille on DCDM (Digital Cinema Initiative Distribution Master), joka on käytännössä 16-bittinen TIFF-tiedostomuodossa olevien still-kuvien sarja, josta voidaan tarvittaessa rakentaa DCP. DCDM:ia, pitäisi jokaisen edit-yksikön lukea, sillä TIFF on formaattina yleinen ja maailmanlaajuisesti käytetty. DCDM:n tärkein ominaisuus on se, että sen esityskopio voidaan rakentaa tiedostosta juuri sellaisena kuin elokuvantekijä on sen suunnitellut. Toisinaan elokuvasta voidaan tallentaa myös muita tiedostumuotoja kuten esimerkiksi korkealaatuinen QuickTime-tiedosto (.mov) Apple ProRes- tai DnxHD- koodekilla.⁴ (Partanen, haastattelu 20.3.2013.)

Tuottajalta toivotaan elokuvan mainosmateriaalia runsaasti kuten pressikuvia, julisteita sekä käsikirjoituksia, kaikkea kirjallista materiaalia, joka saattaa myöhemmin olla tutkijoille hyödyksi. Tämän kaltainen materiaali on helposti säilytettävissä arkistossa, sillä se ei vaadi yhtä suurta tilaa puhuttiin materiaalin formaatin suhteen sitten digitaalisesta tai ei, joten sen toimittamisen suhteen ei ole rajoituksia. Esimerkiksi käsikirjoituksista toivotaan eri versioita, jotta elokuvan kehityskaari olisi nähtävillä. (Partanen, haastattelu 20.3.2013.)

⁴ Sekä Apple ProRes ja DnxHD ovat pakkauksenhallinta-algoritmejä, jotka pakkaavat kuvasignaalia. Apple ProRes on Final Cut Pro -editointiohjelman yhteydessä käytetty ja DnxHD Avid –editointiohjelman. (Wikipedia 15.5.2013)

Kokemukseni perusteella edellä mainittujen mainosmateriaalien ja vastaavien toimittaminen onkin tuottajalle erittäin helppoa ja suhteellisen edullista kustannuksiltaan. Sen sijaan itse elokuvan alkuperäismateriaalin arkistointi saattaa aiheuttaa lisäkustannuksia, joihin ei pienen tuotantoyhtiön ole mahdollista aina tuotantobudjetissaan varautua. Erityisesti dokumenttielokuvan, jossa budjetit ovat yleensä hyvin pieniä, erillisten kopioiden toimittaminen KAVA:on on välillä haastavaa rahoittaa.

Nykyään harvemmin elokuvasta tehdään 35 mm kopiota, sillä DCP-kopio on yleistynyt nopealla tahdilla. DCP-kopioita voidaan huomattavasti edullisemmin kustannuksin tehdä useampia kappaleita. Tämä on mahdollistanut pienemmän katsojatavoitteen elokuvien kuten dokumenttielokuvien teatterilevityksen yleistymisen.

Aiemmin tuottaja saattoi KAVA:on toimittaa filmikopion siinä vaiheessa, kun elokuvan teatterilevitys oli päättynyt. DCP-kopion osalta ei voi tehdä samaa vaan KAVA:lle täytyy tehdä erillinen kopio. Syynä tähän on DCP-kopioissa käytetty salaus KDM (Key Delivery Message), jota käytetään teatterilevityselokuvien ollessa kyseessä. KDM-salausta käytetään estämään DCP:n väärinkäyttö. DCP ladataan teatterin omalle palvelimelle, josta se olisi vapaasti käytettävissä ilman salausta. KDM-avaimella teatteri saa kopion käyttöönsä avaimen antamien oikeuksien mukaisesti esimerkiksi käyttö onnistuu vain tiettyinä ajanjaksona. Näin vältetään kopion käyttäminen levittäjän tai tuottajan tietämättä ilman lupaa. Arkisto ymmärrettävästi haluaa kopionsa sellaisessa muodossa, että se on vuosien varrella koska tahansa käytettävissä. Elokuvan levitykseen erityisesti pienelle yleisömäärälle tarkoitetun elokuvan kohdalla on elintärkeää saada Suomen elokuväsäätiön markkinointi- ja levitystukea. Elokuvasäätiö on tehnyt periaatepäätöksen, että mikäli he myöntävät ko. tukea, täytyy esityskopion olla KDM-salattu (Harri Ahokas 7.5.2013).

DCP-lisäkopion hinta riippuu elokuvan pituudesta ja pitkän elokuvan kohdalla hinta on noin 1,5 euroa / minuutti ja lisäksi tulee kovalevyn hinta. (Kujala, haastattelu 5.4.2013). Esimerkiksi 90 minuuttia pitkän elokuvan DCP-lisäkopio maksaa 135 euroa ja kovalevy maksaa 100 - 200 euroa. KDM-avaimesta ei synny kopiota tehdessä kuluja, mutta sen sijaan joka kerta kun purkuavain tehdään teatteria varten (Kujala, haastattelu 5.4.2013). Illumen elokuvan *Häätanssi* (Suomi, Norja 2012) DCP-kopio on suojattu ja sen purkuavaimen hinta on noin 20 euroa. Erittäin suosittuna festivaalielokuvana sen KDM kustannukset ovat nousseet korkeiksi. Lisäksi KDM-avaimen tilaaminen aiheuttaa

lisävaivaa. Siksi Suomen elokuvasäätiön kulttuuriviennin puoli toivoo salaamatonta DCP-kopiota.

Peter von Baghin elokuvasta *Muisteja – pieni elokuva 1950-Oulusta* (Suomi,2013) päätettiin tehdä salaamaton DCP-kopio ensi-iltaa ja festivaalilevitystä varten. Ensi-illan suosion innoittamana päätettiin, että elokuva viedään Suomen teattereihin syksyllä 2013. Tämä jo olemassa oleva kopio ei käy siis tarkoitukseen. Elokuvasta joudutaan tekemään ainakin yksi lisäkopio erikseen levitystä varten. Tässä yhteydessä siis levitys aiheuttaa lisäkustannuksia kopioiden määrästä riippuen vähintään noin 300 euron edestä. Pienen dokumenttielokuvan budjetissa satojen eurojen lisäkustannus on tuntuva.

Muita lisäkustannuksia tuottajalle aiheuttaa aiemmin mainitsemani erilaiset tiedostomuodot. Mikäli editointiprojekti on alun alkaen ProRes-muodossa, on elokuvasta tehdyn ProRes-masterin hinta noin 100 euroa jälkituotantoyhtiössä. DCDM:n tekeminen jälkituotantoyhtiössä on noin 500 euroa. (Kujala haastattelu 5.4.2013.) ProResin käyttö on suhteellisen aktiivista tuotantoyhtiössä, koska sitä on helppo muokata itse tarpeen mukaan eteenpäin esimerkiksi internetiä varten. DCDM ja DCP ovat voimakkaasti kompressoituja, eivätkä ne sovellut työstöformaateiksi, mutta ovat erinomaisia esityksformaatteja (Kujala haastattelu 5.4.2013). Jukka Kujala jälkituotantoyhtiö Post Controlista suositti mielummin dpx-tiedostomuotoa, joka on maailmalla yleisesti käytetty, arkistointiin. Dpx-tiedoston hinta vaihtelee 200 - 400 euron välillä elokuvan pituudesta riippuen (Kujala haastattelu 5.4.2013). Dpx-tiedostoa KAVA ei vastaanota (Partanen, haastattelu 20.3.2013). Kustannuksissa tuottajan on mahdollista säästää jonkin verran, mikäli hän osaa tilata tarvittavat tiedostot jo tarjouspyyntövaiheessa.

Lain mukaan tuottajalla on mahdollisuus vapautua velvollisuudesta tallettaa materiaalia arkistoon:

Muun kuin yksinomaan televisiota varten tehdyn kotimaisen elokuvan tuottajan on talletettava Kansalliseen audiovisuaaliseen arkistoon yksi esityskopio elokuvasta ja kappaleet elokuvan mainos- ja muusta tiedotusaineistosta kolmen vuoden kuluessa elokuvan valmistumisesta. Esityskopion tallettamisvelvollisuutta ei ole, jos elokuvasta on olemassa vain yksi esityskopio tai tallettamista on siitä aiheutuvien kustannusten vuoksi muutoin pidettävä ilmeisen kohtuuttomana. Mitä tässä pykälässä säädetään tuottajasta, koskee vastaavasti muuta oikeuksien haltijaa, jolla on oikeus määrätä elokuvan esityskopioiden valmistamisesta. (Laki kulttuuriaineistojen tallettamisesta ja säilyttämisestä 1433/2007, 15 §.)

Käytännössä tätä tilannetta ei kuitenkaan ole tullut, että tuotantoyhtiö olisi vedonnut kustannusten kohtuuttomuuteen (Partanen, haastattelu 20.3.2013). Tuottajille on hel-
potuksen kustannuksiin tuonut se, että KAVA ulkoisti arkistointinsa oikeudet Yleisradi-
olle ja MTV3:lle eli heidän esittämiensä elokuvien arkistointi tapahtuu edellä mainittujen
kanavien toimesta. Mikäli elokuvalla ei erillistä elokuvateatterilevitystä ole niin tuottajan
ei tarvitse erikseen toimittaa kopiota KAVA:on vaan televisiokanavalle toimitettu kappa-
le on riittävä lain toteutumiseksi.

KAVA:on luovutetun materiaalin omistus- ja tekijänoikeus säilyy tuottajalla, ja tuottajalla
on täysi oikeus saada luovutettu elokuva haltuunsa ja käyttöönsä. (Laki kulttuuriaineis-
tojen tallettamisesta ja säilyttämisestä 1433/2007. 17 §.) Valmiille elokuvalla siis KAVA
voi toimia yhtenä varimmista säilytyspaikoista. Arkisto on verovaroin ylläpidetty ja sen
laitteet ovat aina ajan tasalla. (KAVA 9.4.2013.) Digitaalisen materiaalin arkistoinnista
huolehtii CSC – IT Center for Science, jota hallinnoi Opetus- ja Kulttuuriministeriö.
(CSC 20.4.2013).

KAVA:n ja CSC:n välillä on 10 Gbs valokuituyhteys. CSC:llä olevat laitteet ovat KAVA:n
ja ovat KAVA:n omassa verkossa vaikka fyysisesti Espoon Keilaniemessä. Dataa siir-
retään yksinkertaisesti levyypinnalta toiselle. (Tähtinen, sähköposti 16.5.2013.) Mikäli
tuottajalla on tarve saada jotain arkistosta käyttöönsä, on se siis mahdollista, mutta
siihen kannattaa varata aikaa. Sillä vaikka KAVA:n laitteistot ovat nopeimpia mitä tarjol-
la on, silti siirroissa kestää parhaimmillaan useita päiviä (Partanen, haastattelu
20.3.2013).

Dokumenttielokuvan kuvattua materiaalia KAVA ei lähtökohtaisesti ota vastaan. Jois-
sain tapauksissa on mahdollista tehdä poikkeus, mikäli materiaalin määrä on pieni ja
se on selkeää asiakokonaisuutta. (Partanen, haastattelu 20.3.2013).

2.2 Tuotantoyhtiön arkisto

Suomessa elokuvien arkistointi on selkeästi keskittynyt yhden valtiollisen toimijan
varaan. Samoin esimerkiksi Yhdysvalloissa arkistot ovat myös pääosin julkisia, mutta
arkistoja on useampia esimerkiksi UCLA, The Library of Congress, MoMa, Eastman
House eikä palveluja ole Suomen tavoin keskitetty yhteen paikkaan. Yhdysvalloissa
uutena ilmiönä on tullut julkisten arkistojen lisäksi, yksityisiä arkistoja, joilla on myös
kaupallisia tuotto-odotuksia. (A.M.P.A.S 2007, 5.)

Tuotantoyhtiölle syntyy arkistoitavaa raakamateriaalia jo yhden elokuvan kuvauskerran jälkeen. Dokumenttielokuvalla tyypillistä on, että elokuvaa on kuvattu jo jonkin verran ennen kuin rahoitus on saatu kasaan ja varsinainen tuotanto aloitettu. Tämä kuvattu materiaali voi jo itsellään olla arvokasta, vaikkei itse elokuva koskaan toteutuisikaan. Tuotantoyhtiöiden omien arkistojen merkitystä ei voi ohittaa. Sen lisäksi, että KAVA:lla on rajoitetut arkistointimahdollisuudet ja tuotantoyhtiöt säilövät merkityksellistä materiaalia ajastamme, on omalla arkistolla merkittävä taloudellinen merkitys. Tämä on yksi syy, miksi The Academy of the Motion Picture Arts and Sciences teki tutkimuksen Digital Dilemma:

Hollywoodissa yksityiset filmiarkistot ovat kasvaneet arvokkaaksi yritysomaisuudeksi, jonka arvo kasvaa ajan myötä ja jota voidaan ostaa ja myydä suurilla summilla. "Kirjasto" on yksi arvokkaimmista omaisuuksista, mitä studio voi omistaa. Materiaali on säilytetty siten, että sitä voidaan käyttää luodakseen uusia media tuotteita tulevaisuuden markkinoille. (A.M.P.A.S 2007, 5.)

Mielestäni suomalaisen elokuvateollisuuden yhtenä ongelmana voisi pitää lyhytjänteisyyttä ja tuotantoyhtiöiden projektikohtaista elämää. Hollywoodissa, jossa todella voidaan puhua elokuvateollisuudesta, on tuotantoyhtiön omistaman materiaalin säilytys otettu vakavasti. Elokuvan arvo nähdään, ei vain yksittäisenä teoksena, vaan myös pitkäkestoisen yritystoiminnan voimavarana ja yrityksen arvokkaana omaisuutena.

Yksinkertaisimmillaan se voi tarkoittaa esimerkiksi seuraavia:

Tuotantoyhtiö on kuvannut ja tuottanut elokuvan Veijo Merestä. 10 vuotta myöhemmin tuotantoyhtiö haluaa tehdä elokuvan suomalaisen kirjallisuuden merkkiteoksista ja -hahmoista. Tuotantoyhtiö käyttää edellistä elokuvaansa varten kuvaamaansa materiaalia toteuttaakseen Veijo Meren osuuden uudessa elokuvassa säästäen näin uudet kuvauskustannukset.

tai

Tuotantoyhtiö A teki elokuvan Suomen Lapissa. Elokuvaan kuvattiin paljon maisemakuvitusta ja onnistuttiin tavoittamaan revontulet taivaalla. Tuotantoyhtiö B on tekemässä elokuvaa taivaan ilmiöistä. Budjetillisista syistä tuotantoyhtiö B:llä ei ole mahdollisuutta lähettää kuvausryhmää kuvaamaan Lapin revontulia. Tuotantoyhtiö B ostaa tuotantoyhtiö A:lta oikeuden käyttää tuotantoyhtiö A:n kuvaamia materiaaleja elokuvassaan.

Keskustellessani Pohjankonna tuotantoyhtiön tuottaja-ohjaajien Hannes Vartiaisen ja Pekka Veikkolaisen kanssa heidän toiminnastaan he kertoivat käyttävänsä vanhojen elokuviensa materiaaleja yhä uudestaan ja uudestaan. He ovatkin siis jo toimintansa alusta lähtien pyrkineet rakentamaan järjestelmänsä siten, että kaikki vanhakin materiaali olisi heillä koko ajan käytettävissä. Heillä tarpeeseen yhdistyy sekä raakamateriaalin arkistointi että editointiprojektien jatkuva käytettävyys.

Tuotantoyhtiölle arkistointi on erittäin haasteellista. Filmi ja video tarvitsevat konkreettisesti säilytystilaa ja erityisesti filmi oikeat olosuhteet. Filmi on kuitenkin yhä toimiva formaatti eli sen käyttöönotto onnistuu vaikkakin erittäin hintavin keinoin. Nauhaformaattien kohdalla on jo huomattavissa, että käytöstä on poistunut laitteistoja, joilla vanhoja nauhaformaatteja voisi käsitellä tai katsoa.

Digitaaliset formaatit kärsivät nauhojen kanssa samasta ongelmasta eli niiden myöhempi käyttö on riippuvainen siitä onko vielä koneita, ohjelmistoja, jotka digitaalista tietoa lukisivat. Digitaalinen kehitys on nopeampaa ja tehokkaampaa. Yhtäläillä siis formaattien vanhentuminen ja niitä tukevien laitteiden katoaminen tapahtuu nopeamassa tahdissa kuin nauhan, tai varsinkaan filmin, kulta-aikoina. Vanhojen järjestelmien ylläpitäminen vaatii rahaa ja aikaa samoin kuin tekniikan aallon harjalla pysyminen. Yksittäisen tuotantoyhtiön kohdalla on se vaikeaa ellei jopa mahdotonta.

3 Tekniikka

Tärkeässä osassa elokuvan tekoa on välineen valinta. Valintaan vaikuttavat käytettävät resurssit sekä elokuvan käyttötarkoitus. Suurelta kankaalta katsottu elokuva vaatii toisenlaista kuvallista ilmaisua ja parempaa teknistä laatua kuin esimerkiksi internetissä esitettävä elokuva. Dokumenttielokuvassa kuvanlaadusta annetaan paljon anteeksi sisällön ainutkertaisuuden vuoksi. (Aaltonen 2011. 212.)

Dokumenttielokuvan kuvaamiseen käytetään samoja välineitä kuin fiktionkin kuvaamiseen, mutta rahoituksen ollessa usein pienempää, ovat kuvausvälineet edullisempia ja huonompi laatuja. Kuvausformaatti ja -kalusto pitää valita ajatellen kokonaisuutta tuotantoketjun läpi valmiiseen elokuvaan asti (Aaltonen 2011. 214). Tässä luvussa vien

asian vielä askelen pidemmälle kuvausformaatin osalta ja käsittelen formaatin valinnan suhdetta arkistointiin.

3.1 Filmi ja nauhaformaattit

Koska tämä opinnäytetyö käsittelee pääasiassa digitaalisen materiaalin arkistointia, en käsittele asiaa pitkälti filmin ja nauhaformaattien osalta. Koen kuitenkin tärkeäksi tuoda esille myös niitä koskevia huomioita.

Filmi ja erityisesti 35 mm filmi on kestävä ja standardoitu formaatti, joka on globaalisti yhteensopiva, toimintavarma ja jonka toistamiseen löytyy välineitä ympäri maailman (A.M.P.A.S 2007, 56). Toista vastaavaa formaattia ei ole vielä olemassa. Vaikka muut filmiformaatit kuten 8 mm ovat harvinaisempia, löytyy niidenkin toistamiseen välineitä suhteellisen helposti ja niiden siirtäminen muihin formaatteihin on mahdollista. 35 mm filmi on myös kuvanlaadun lähtökohta, jota erilaiset digitaaliset formaatit ovat tavoitelleet.

Filmin ongelma on ollut hinta. Sen prosessointi on ollut (ja on yhä) kallista, eikä onnistumista voida kuvauspaikalla varmistaa. Vasta kehitysprosessi kertoo todellisen tilanteen. Tämä on johtanut tarkkaan valikointiin jo kuvaustilanteessa. Kaikkea ei ole voinut kuvata, vaan on pitänyt valita tärkeimmät. Hyvänä vertailukohteena voi pitää esityskopioiden 35 mm filmikopion ja DCP-kopion hintaa. 90-minuuttisen elokuvan 1. filmikopion hinta on noin 10 000 euroa ja 90-minuuttisen DCP-kopion hinta riippuen tekstityksestä 2500 - 3950 euroa (Kujala haastattelu 5.4.2013). Huomioitavaa on myös että DCP-kopioon saa tekstityskieliä neljä kun taas filmikopiossa käytännössä yksi tai kaksi.

Vaikka digitaalisuus ja edullisemmat videoformaattit ovat mahdollistaneet kuvaamisen rentouden, kun filmimetrejä ei ole tarvinnut koko ajan erikseen laskea, on se johtanut harkitsemattomampaan kuvaamiseen ja materiaalin räjähdysmäiseen kasvuun. Digitaalisuuden yleistyttyä on juhlittu sen edullisuutta uusien edullisten kameroiden ja jälkikäsittelyohjelmien myötä. Toisaalta tekijät ovat alkaneet puhua digitaalisen median kalliudesta. Harha syntyy siitä että jälkitöiden vaatimustaso kasvaa koko ajan ja datan hallinnointi on asia, jota ei osata budjetoida (Kujala haastattelu 5.4.2013).

Ilman pitkäntähtäimen suunnitelmaa digitaaliset projektit voivat olla kuin taivaan mustat aukot. -- Mitä enemmän tietoa muunnetaan, sitä enemmän tiedon saavuttamisen kulut nousevat -- Mikäli rahoitus alkaa vähenemään, tieto saattaa olla

vielä palautettavissa, mutta jonkin ajan kuluttua saavuttamattomissa, koska tiedostot ovat korruptoituneet tai tiedostot ja teknologia on vanhentunut. Digitaalinen tieto on kadonnut ikuisesti mustaan aukkoon. (Palm, Jonas 2006. A.M.P.A.S:n 2007 mukaan.)

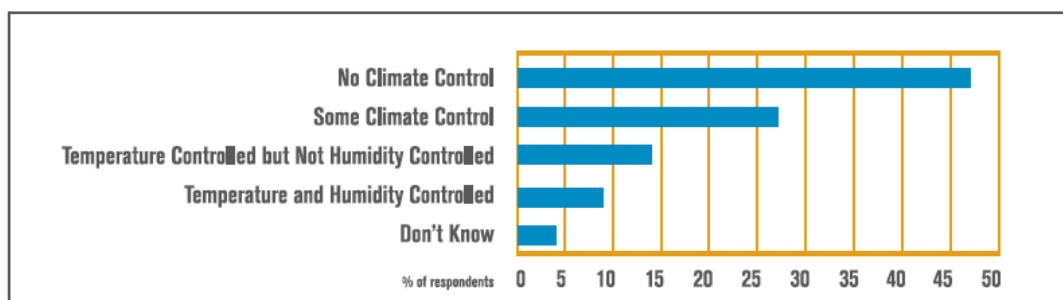
Filmin luonne on siis jo itsessään aiheuttanut valikointia ja sitten helpottanut arkistointia. Filmin haasteena ovat tila ja oikeat arkistointiolosuhteet, jotta materiaalin säilyminen voidaan varmistaa tai ainakin sen ikää pidentää. Kuitenkin erilaisista säilytysolosuhteista riippumatta filmiä on säilynyt suhteellisen hyvin koko sen yli satavuotisen elämän ajalta. Ainoastaan palonarka ja hiljaksen tuhoutuva nitraattifilmi on aiheuttanut päänvaivaa kautta aikojen (Hokka & Laine 2012, 4). Filmi on siis lähtökohtaisesti erittäin luotettava materiaali pitkäaikaiseen säilyttämiseen. Tilan vaatimukset on kohtuullisen edullista toteuttaa ja varastotila ei ole kallista. (Partanen, haastattelu 20.3.2013.) Digitaalinen arkistointi taas on kallista. Hinnat muodostuvat ylläpidosta ja laitteistoista, joita pitää uusia tietyin väliajoin. Myös dataa pitää virkistää ja siirtää uusille medioille. (Tähtinen, sähköposti 16.5.2013.)

Pienessä tuotantoyhtiössä arkistointia määrittävät taloudelliset syyt -sekä välinpitämättömyys että tietämättömyys oikeasta arkistointitavasta. Ammattitaitoa ja tietämystä arkistointiin ei ole, joka on ymmärrettävää kun elokuvan valmistuttua ajatukset siirretään jo kohti seuraavaa projektia.

The Academy of Motion Arts and Sciences tutki elokuvantekijöiden kokemuksia arkistoinnista haastatteleamalla Kansainvälisen dokumenttielokuvajärjestön dokumentaristijäseniä (International Documentary Associationin IDA). Tuloksista näkee kuinka harvinaista mm. filmin oikeaoppinen säilytys on.

Kuvio 1. Varastointiolosuhteet Master-materiaaleille: IDA (A.M.P.A.S 2012. 26.)

CHART 12 Storage Environment for Master Materials: IDA

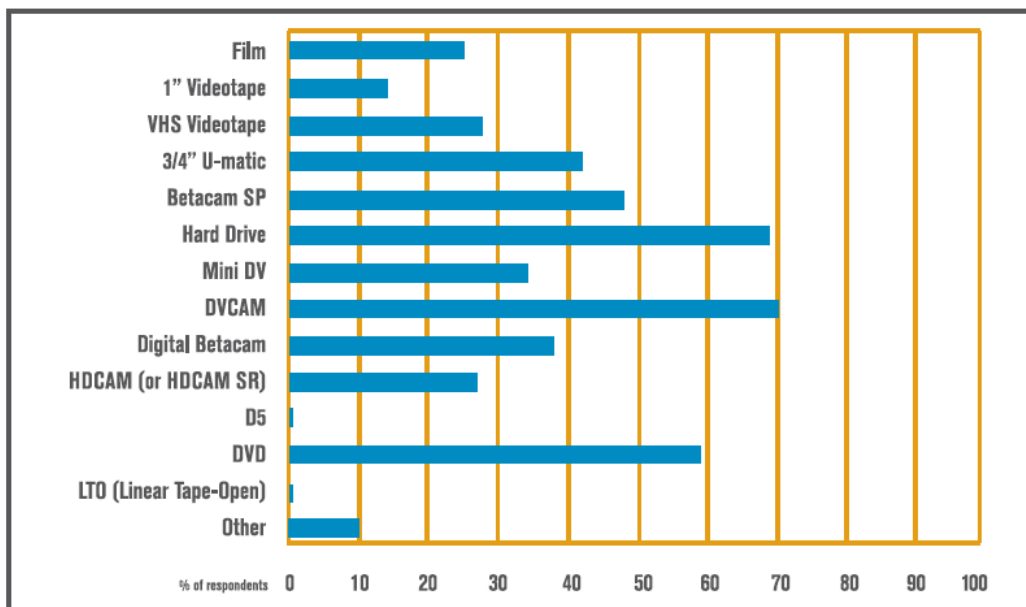


The Academy of Motion Picture Arts and Sciencesin tutkimuksessa kysyttiin dokumentaristeilta kuinka usein he miettivät materiaalin lyhytaikaista (alle 20 vuotta) ja pitkäaikaista (yli 20 vuotta) säilyttämistä. Suurin osa vastasi miettivänsä asiaa joskus ja hyvin harva usein. Samaan aikaan dokumentaristit, jotka työskentelevät paljon arkistomateriaalin kanssa, eivät nähneet ongelmaa arkistomateriaalin saamisessa tulevaisuudessa. Päinvastoin heidän joukossaan oli vahva oletamus että arkistomateriaalia olisi aina eri aikakausilta saatavilla. Dokumentaristit eivät tuntuneet ymmärtävän että tämän päivän tapahtumat ovat huomisen historiaa ja 25 vuoden kuluttua ei välttämättä ole arkistomateriaalia käytettävistä tästä ajasta sellaisena kuin sen nyt koemme. (A.M.P.A.S 2012. 27)

Tämä asenne näkyy selkeästi saman tutkimuksen kyselyiden vastauksissa, kun kysyttiin varastointitekniikoiden käyttöä. Kansainvälisen dokumenttielokuva järjestön IDA:n jäsenistön vastauksista näkee, että lyhytikäiset nauhat sekä äärimmäisen epävarmat kovalevyt olivat vahvassa asemassa.

Kuvio 2. Varastointitekniikoiden käyttö: IDA (A.M.P.A.S 2012.25)

CHART 9 Storage Technologies Used: IDA



Käsittelen seuraavissa kappaleissa videoformaatteja, jotka on tallennettu nauhalle. Materiaalia löytyy sekä analogista että digitaalista, ja lisäksi haluan erottaa tästä yhtey-

destä kovalevyille tai muistikorteille suoraan tallennetun materiaalin, joten käytän tässä yhteydessä termiä nauhaformaatti.

Nauhaformaattit ovat suhteellisen tuoreita ja niiden elinkaari on lyhyempi kuin esimerkiksi filmin. Kun elokuvan kohdalla puhutaan pitkäkestoisesta säilyvyydestä yli 20 vuotta niin nauhojen kestävyys on lyhytkestoista eli alle 20 vuotta (A.M.P.A.S 2012. 27). Nauhaformaattit eivät myöskään kuvanlaadullisesti pääse edes lähelle sitä tasoa mitä filmi edustaa. Nauhan etu onkin ollut sen edullisuudessa. Sille on sekä edullista kuvata että sitä on suhteellisen edullista säilyttää. Se vaatii vähemmän tilaa kuin esimerkiksi filmi. Säilytyspaikan vaatimuksetkaan eivät ole suuret. Paikan tulisi olla viileä ja kuiva (A.M.P.A.S 2007. 16). Yksittäisen nauhan hinta on alhainen eikä sitä tarvitse prosessoida samalla tavalla kuin esimerkiksi filmiä. Edullisuus on yksi merkittävä syy, miksi nauha on ollut suosittu dokumenttielokuvan kuvausväline.

Nauhan ongelmat ovat kuitenkin olemassa. Kuten jo mainitsin, nauhan kuvanlaatu on heikompi, fyysinen kestävyys on huonompi ja elinkaari formaattina on lyhyempi. Nauhaformaattit ovat ennakoineet digitaalisen ongelmia eli nauhoja on useita erilaisia U-matic, VHS, beta SP, digibeta, HD CAM SR vain muutamia mainitakseni. Näistä osa on jo poistunut käytöstä. Niiden toistamiseen tarvittavat laitteet häviävät yksi toisensa perään ja muutaman vuosikymmenen takaista nauhaa toistavaa nauhuriä saattaa olla vaikea löytää varsinkaan toimivana.

Hyvänä esimerkkinä nauhureiden hävittämisestä voi pitää Illumen erästä kehitteillä olevaa elokuvaa, johon on kerätty paljon arkistomateriaalia. Pari vuotta takaperin kannettiin Illumen varastosta U-matic-nauhuri roskalavalle ajatuksena, ettei nauhurille enää ole käyttöä. Nyt pari vuotta myöhemmin elokuvan kehittäelyvaiheessa törmäsimme materiaaliin, joka oli U-matic-nauhalla eikä keinoja siirtää materiaalia itse enää ollut vaan jouduimme maksamaan palvelusta toisaalle.

Moni nauhaformaatti on analogista, mutta on huomioitavaa, että esimerkiksi Digital Betacamia, HDV:tä ja DVCPRO:ta edustavat digitaalista videonauhaa. Ero nauhattoimiin digitaalisiin formaatteihin syntyykin pääasiassa siitä, että digitaalisten nauhojen tallentimet ja nauhurit sisältävät virheenkorjausmekanismeja, jotka mahdollistavat materiaalien palauttamisen, aivan kuten analogistenkin nauhaformaattien, niin kauan kuin soveltuvia tallentimia ja nauhureita on olemassa. (A.M.P.A.S 2012. 12.)

Vuosien varrella kilpailevat valmistajat ovat käyneet ”formaattisotia”, joissa on kehitetty uusia laitteita ja formaatteja vain jotta päästäisiin markkinajohtajan asemaan. Sodan hävinneet formaatit ovat jääneet pois käytöstä, eivätkä nykyään ole yhteensopivia minikään toisen laitteen kanssa. Ne vain täyttävät hyllyjä arkistossa. (A.M.P.A.S 2007. 19.) Samaa kehitystä on nähtävissä nauhattomien digitaalisten formaattien kohdalla, kun esimerkiksi kilpailevat kameravalmistajat valmistavat kamerasovittimen, joka kuvaa omaa formaattiaan omalle muistikortilleen.

3.2 Digitaaliset nauhattomat formaatit

Kuten edellisessä luvussa kerroin digitaalisia videoformaatteja on myös sellaisia, joita tallennetaan nauhoille. Tässä luvussa keskityn käsittelemään nauhattomia videoformaatteja, jotka tallennetaan joko kovalevylle tai esimerkiksi muistikortille.

Dokumenttielokuvassa kuvatun materiaalin määrä saattaa nousta suureksi riippuen dokumentin lajityypistä ja tyylilajista. Parhaimmillaan monivuotisessa seurantadokumenttielokuvassa voidaan puhua sadoista tunneista materiaalia, joka vaikuttaa suoraan tarvittavien nauhojen, filmirullien tai kovalevyjen määrään.

Erityisesti seurantadokumenttielokuvassa on huomioitavaa, että materiaalia pitää säilyttää vuosien ajan pelkästään elokuvan toteutumisen takia. Tällaisessa tilanteessa on jotain samankaltaisuuksia pitkäaikaisen arkistoinnin kanssa. Todellisuudessa ero on ainoastaan tarve palata materiaaliin toistuvasti vuosien aikana. Keskeneneräisessä projektissa materiaalin pitää olla myös työstettävissä elokuvan teon edetessä. Jo valmistuneen projektin materiaaliin palaamisen tarve on yleensä harvinaisempaa, eikä sen tarvitse olla siis koko ajan käsiteltävissä. Sekä pitkäaikaisessa arkistoinnissa että projektin perushallinnassa tärkeää on selkeä tieto, mitä materiaali sisältää ja keinot ottaa tarvittava materiaali käyttöön tilanteen niin vaatiessa.

Digitaalisia formaatteja on useita ja niiden laatu vaihtelee ja samalla myös niiden tiedostokoko vaihtelee. Digitaaliset formaattien taso vaihtelee filmin kanssa kilpailevista RED RAW- ja Apple ProRes 4444-formaateista videolaatuihin. Erot on tärkeä ymmärtää mutta en syvenny formaattien ominaisuuksiin tarkemmin. Digitaalisen raakamateriaalin vaatima tilan tarve siis muuttuu sen mukaan, miten paljon on kuvattu, mutta myös millä on kuvattu ja mitä formaattia kamera tuottaa. Samat asiat koskevat myös valmistettua elokuvaa: elokuvan pituus ja laatu määrittävät sen tiedostokoon.

Taulukko 1. Muutamien digitaalisten formaattien tiedostokoon suhde kuvattuihin minuutteihin.

FORMAATTI	MIN	GB
HDV (1440X1080)	72	16
AVCHD (1920X1080)	110	16
H.264 (1920X1080)	48	16
RED RAW 5K FULL 3:1	7	64
RED RAW 4K FULL 3:1	11	64
RED RAW 2K FULL 3:1	43	64
APPLE PRORES 4444	28	64
APPLE PRORES 422	65	64
DNXHD	48	64

Dokumenttielokuvan yksi käytetyimpiä digitaalisia formaatteja on HDV, josta on tarjolla halpoja kuluttaja versioita sekä kalliimpia ammattilaisversioita (Aaltonen 2011. 213). HDV-materiaali 16 GB:n Compact Flash -kortille kuvattuna on n. 72 minuuttia ja se tarvitsee säilytyksessä saman 16 GB:n verran tilaa.

Eli esimerkkinä sata tuntia HDV –materiaalia voidaan tallentaa esimerkiksi kahdelle 1TB:n kokoiselle kovalevyille, jolloin kovalevyn käyttöprosentti on suositeltava 80%. Oli digitaalinen materiaali mitä tahansa, täytyy tilantarve aina tuplata, sillä jokaisesta tiedostoja sisältävästä välineestä kannattaa olla varmuuskopio.

Uusia digitaalisia formaatteja ja niitä hallinnoivia ohjelmia syntyy jatkuvasti. Kukaan ei osaa ennustaa mikä formaateista on vielä käytössä viiden vuoden päästä tai ymmärtävät käytössä olevat ohjelmat vanhoja formaatteja. Eikä vain formaatit muutu vaan myös laitteet ja ohjelmistot. Tämän hetken tietokoneet eivät ymmärrä 90-luvulla suuressa suosiossa olleita CD-ROM levyjä. Nyt tallennetaan muistitikuille, kovalevyille tai CD- tai DVD-levyille. Itsekään en saa enää auki vanhoja disketille tallettamiani tekstejä. Myös liitännät vaihtuvat esimerkiksi Mac-tietokoneen suosittu firewire400- tai firewire800-liitäntä on poistunut kokonaan uusista malleista ja se on korvattu uudella Thunderbolt-liitännällä.

Taulukko 2. Digitaalisten formaattien ja niihin liittyvien ohjelmistojen sekä laitteistojen elinikä-arvio (A.M.P.A.S 2007. 35.)

ELINIKÄ	LAITTEISTO	OHJELMISTO
3 - 5 vuotta	isäntätietokone	<ul style="list-style-type: none"> • hyötyohjelma • käyttöjärjestelmä • ohjelmisto ajurit
5 – 10+ vuotta	fyysinen liitännä	<ul style="list-style-type: none"> • liitännän ohjausohjelmisto
3 – 5 vuotta	media-asema	<ul style="list-style-type: none"> • media-aseman ohjausohjelmisto
5 – 10 vuotta	media	<ul style="list-style-type: none"> • tietojärjestelmä • tiedostotyyppi • fyysinen tallennusformaatti

Muuttuvien formaattien ongelmaan etsitään ratkaisua ja yritetään löytää formaattia, joka olisi alan standardi. Yksi vaihtoehto tälle on AXF (Archive eXchange Format). Se syntyykö siitä standardi, jää nähtäväksi. Vielä sillä ei ole The Society of Motion Picture and Television Engineersin (SMPTE) tai European Broadcasters Unionin (EBU) hyväksyntää, joka on ensi askel kohti sen käytön vakiintumista elokuva-alalla. (Kujala 8.5.2013.)

4 Arkistointiratkaisut

Haluni tutkia digitaalisen raakamateriaalin arkistoinnista sai alkunsa konkreettisesta tarpeesta ratkaista Illumen arkistointitilanne. Illumen tiloihin kuuluu toimisto ja eri kerroksessa sijaitseva editointi-/varastotila. Liitteen 1 kuvissa näkyy Illumen arkistointi tällä hetkellä. Aktiivisessa käytössä olevat kovalevyt ovat toimiston puisessa avohyllyssä. Kun hylly täyttyi, raivasimme editointi-/varastotiloista yhden metallikaapin harvemmin käytettäviä kovalevyjä ja varmuuskopioita varten. Lisäksi vanhat filmit ja nauhat säilytetään alakerran varaston hyllyissä.

Illumen tilannetta kuvaa myös kovalevylisuus (Liite 2), jonka aloitin vuonna 2011 kun kovalevyjen määrä oli n. 30 kappaletta. Lista oli sillä hetkellä ainoa tapa hallita tietomäärää, joka nyt on kasvanut räjähdysmäisesti. Maarit Mononen, joka nykyään kovalevyjä hallinnoi, on kehittänyt listan nykyiseen muotoonsa. Huomioitavaa on että listaus

sisältää sekä elokuvien raakamateriaalin että editointimateriaalin. Suurin osa raakamateriaalista on kuitenkin lähtökohtaisesti digitaalista, sillä enää harvoin kuvataan nauhoille.

Tässä luvussa käsittelen arkistointiratkaisuja, jotka joko ovat jo käytössä Illumella, tai joita voisi harkita ratkaisuksi ongelmaan.

4.1 Kovalevyt

Illumella tärkeimpänä digitaalisen materiaalin arkistointivälineenä ovat ulkoiset kovalevyt. Kuten aiemmin olen esittänyt, Illume ei ole harvinainen ratkaisussaan, vaan suuri osa kansainvälisestäkin katsottuna säilyttää digitaalista materiaaliaan kovalevyillä.

Viimeisen 20 vuoden aikana kovalevyjen kapasiteetti on kasvanut huomattavasti ja samalla niiden hinnat ovat laskeneet huomattavasti. Tämänkaltaisen kehityksen katsotaan jatkuvan vielä pitkään, mikä voi tarkoittaa, että vuonna 2020 yksi teratavu tilaa maksaa enimmillään 15 dollaria eli tämänhetkisen valuuttakurssin mukaisesti noin 11,60 euroa. (A.M.P.A.S 2007. 32.) Jo nyt voidaan sanoa, että kovalevytila on suhteellisen edullista. Yhden tai jopa kahden teratavun laadukkaan kovalevyn hyvällä pyörimisnopeudella saa noin 160 - 180 euron hintaan.

Kovalevyt on suunniteltu olemaan päällä ja ”pyörimässä”. Kovalevyä ei voi vain säilyttää hyllyllä käyttämättömänä. Mikäli näin kuitenkin tehdään, saattaa kovalevyn mekaaniset osat ”lukittua” eikä kovalevy enää toimi. (A.M.P.A.S 2007. 32.) Kovalevyä pitäisi koko ajan aktiivisesti käyttää, jotta sen osat pysyisivät toimimassa. Kovalevy ei ole hyvä väline arkistointiin, mutta on yhä paras väline tiedostosiirtoihin. (Kujala haastattelu. 8.5.2013.)

4.2 Tiedostopalvelin eli serveri

Ulkoiset kovalevyt eivät ole kovin varma tapa arkistoida materiaalia, mutta sen sijaan kovalevyistä koostuva hyvä serveri eli palvelin on.

Tiedostopalvelin eli serveri on tietoverkkoon kytketty tietokone, jonka pääasiallinen tehtävä on jakaa massamuistitilaa muille verkon tietokoneille. (Yli-Jääski haastattelu

16.5.2013.) Kaikki serveriin liitetyt koneet voivat yhtälailla tallentaa ja muokata tietoa serverillä. Yksinkertaisimmillaan serveri muodostuu muutamasta kovalevystä ja on pienikokoinen ja laajimmillaan se on oman huoneen ja tilan vaativa järjestelmä. Tiedon jakaantumista levyille ohjaa järjestelmä esimerkiksi RAID-systeemi, joka tekee serveristä vikasietoisemman (Yli-Jääski haastattelu 16.5.2013).

Palvelinjärjestelmät ovat käytössä elokuva-alalla, mutta ne eivät ole edullinen ratkaisu vaan hinnat vaihtelevat riippuen tietenkin serverin koosta. Palvelimet ovat yleensä käytössä jälkituotantoyhtiöissä, kuten Helsinkiläisessä Post Controlissa. Post Controllille on rakennettu oma serverisysteeminsä, joka on täysin Post Controllin tarkoituksiin tehty ja johon on vielä yhdistetty LTO-nauhavarmistus ja -arkisto. Post Controllin serverisysteemin arvo on arviolta 200 000 euroa ja vuosittainen ylläpito 20 000-30 000 euroa. (Kujala haastattelu. 5.4.2013.)

Pienessä kolmen hengen Pohjankonna -tuotantoyhtiössä on käytössä serveri, jolle kaikki kolme työntekijää pääsevät tallentamaan ja muokkaamaan tietoa. Pohjankonnan työntekijät ovat heti yrityksen perustamisesta lähtien alkaneet kehittää järjestelmää, jolla arkistoida sekä kuvattu materiaali, että editointiprojektit siten, että niihin on mahdollista päästä käsiksi vuosi toisensa jälkeen. Pohjankonnan omistajien mukaan ainoa syy, miksi se on mahdollista on, että yhden omistajista veli osaa rakentaa kyseessä olevia järjestelmiä. Muuten tämänkaltainen järjestelmä olisi kenties ollut mahdoton kehittää. Heilläkin kehitystyö on kuitenkin vielä kesken ja suunnitelmissa on varmentaa tiedostojen säilyvyys jossain vaiheessa LTO-nauhoilla. (Vartiainen & Veikkolainen haastattelu 11.5.2013). LTO-nauha on arkistointiin käytetty digitaalinen datanauha (A.M.P.A.S 2007. 32). Pалаan LTO-nauhaan paremmin omassa luvussa.

Post Controlilla ja Pohjankonnalla on yhteistä se että Post Control on jälkituotantoon erikoistunut firma ja Pohjankonna taas tuotantoyhtiönä tekee itse omat jälkityönsä. Pohjankonna siis tekee itse kaiken leikkauksesta online-editiin ja värikorjailusta aina efekteihin asti. Pohjankonna on siis täysin omavarainen jälkitöiden suhteen, kun yleensä tuotantoyhtiöt ostavat nämä palvelut ulkopuolelta. Jälkitöissä usein pyrkimys on käsitellä raakamateriaalia, joka on yleensä paljon raskaampaa kuin tuotantoyhtiöiden offline-editeissä käytetty materiaali. Tästä syystä yksittäisellä tuotantoyhtiöllä ei yleensä ole tarvetta panostaa serverin kaltaiseen järjestelmään.

Periaatteessa arkistopalveluiden ostaminen olisi mahdollista jälkituotantoyhtiöltä ja usein jälkituotantoyhtiöt pitävät tallessa heillä käsiteltyä materiaalia. Tähän luottaminen ei ole kuitenkaan riskitön tai kustannustehokasvaihtoehto eikä varsinkaan pitkäikäisyydessä luotettava. Ei ole mitään takuuta että kyseessä oleva yritys on toiminnassa vielä muutaman vuoden jälkeen. (Kujala haastattelu. 5.4.2013.)

4.3 Digitaalinen datanauha - LTO -nauha

Digitaalisia datanauhoja on useita, mutta kolme johtavaa formaattia digitaalisessa arkistoinnissa ovat Advanced Intelligent Tape (AIT), Digital Linear Tape (DLT) ja Linear Tape-Open (LTO). (A:M.P.A.S 2007. 32.) Keskityn tässä luvussa LTO-nauhaan. Huomioitavaa on että esimerkiksi Kansallinen audiovisuaalinen arkisto (KAVA) tallentaa CSC:llä sekä LTO-nauhalle että niin sanotulle Jaguar-nauhalle, jotta KAVA ei olisi niin sitoutunut yhteen tekniikkaan (Tähtinen 16.5.2013).

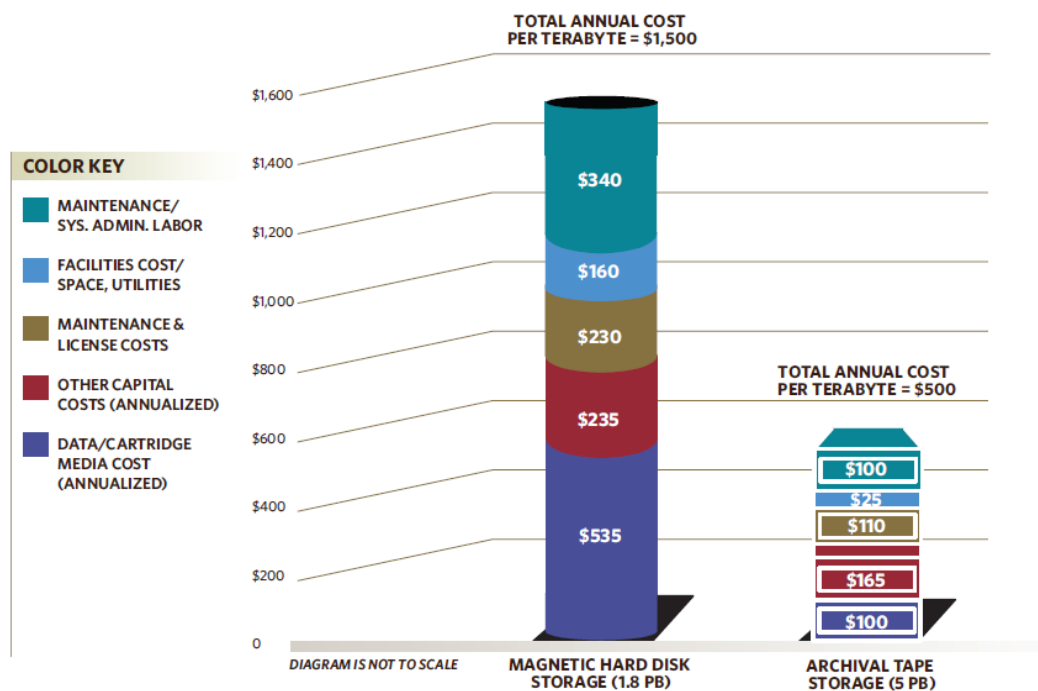
LTO-nauha on nimenomaan tiedostojen tallentamista varten kehitetty nauhatyyppi. LTO- nauhan ehkä merkittävin etu on, että se ei ole ainoastaan elokuva-alan käyttämä vaan yleisesti monella alalla käytetty formaatti. Siinä missä vain elokuva-alalle erikoistuneet välineet ja formaatit muuttuvat, on LTO pysyvämpi, sillä käyttäjiä on kansainvälisesti pieneen elokuva-alaan suhteutettuna huomattavasti enemmän. Sen lisäksi sen kehittäminen jatkuu ja sitä lukevia laitteita pidetään yllä. (Kujala haastattelu 5.4.2013.) Nauha on varteenotettava väline kaikkeen arkistointiin ja siksi sitä käytetään myös elokuva-alalla.

LTO ei ole videonauha eikä sille tallenneta elävää kuvaa kameralla. Sille voi tallentaa tietoa tiedostomuodosta riippumatta. Sen toimintaa voisi eräällä tavalla verrata muistitikkuun tai kovalevyyn: tiedostot voi tallentaa nauhalle kuten kovalevylle. Nauhuri itsessään ei siis voi toistaa nauhalla olevia tiedostoja vaan tiedostot pitää aina avata niihin sopivilla ohjelmilla. Erona kovalevyyn on se, että tiedostoja ei voi käyttää nauhalta tai muokata nauhalla. Nauha on vain säilytystä varten ja siellä olevat tiedostot on palautettava nauhalta esimerkiksi tietokoneelle ja muokattava tarkoitukseen sopivalla ohjelmalla. Nauhan toimimiselle on välttämätön ohjelma, joka luo katalogin nauhan sisällöstä. Se on suuri etu suuren tietomäärän hallintaan, sillä ohjelma sisältää tiedot kaikista nauhoista, jotka sillä on tallennettu ja siten helpottaa tiedon hallintaa ja etsintää. (Kujala haastattelu. 8.5.2013.)

LTO-nauha on kustannustehokas. Suurin kertapanostus on nauhurin, siihen liittyvän tietokoneen ja ohjelmiston ostaminen. Itse nauhat ovat kohtuullisen edullisia ja kompaktin kokoisia, joten niitä mahtuu suurikin määrä pieneen tilaan. Hinta liikkuu noin 30-90 euron välillä riippuen nauhatyypistä. Tallennusmäärä riippuu myös nauhatyypistä eli uusimman ja kalleimman LTO6-nauhan nimellinen tallennuskapasiteetti on 2,5 TB ja edeltävän hieman edullisemmän LTO5-nauhan 1,5 TB. (Kujala haastattelu. 8.5.2013.)

Kuten aiemmin mainitsin että digitaalinen arkistointi on kalliimpaa kuin filmin tai videon, mutta huomattavasti kalliimpaa se on kun puhutaan kovalevyistä. Digitaalinen nauha on arkistoinnissa edullisempaa, kuten seuraavasta kuvasta näkee.

Kuvio 3. Vertailu kovalevy- ja datanauha-arkiston vuosittaisista kustannuksista vuonna 2006 SDSC:ssä (The San Diego Supercomputer Center). Kustannuslajien kuvaus ylhäältä alaspäin: ylläpito/järjestelmän ylläpitotyövoima, laitteistot/tilat, huolto/lisenssikulut, muut pääomakustannukset (vuosittaisiksi muutettuna) ja data/kasetti kustannukset (vuosittaisiksi muutettuna). Kovalevyvarasto (1,8 PB) kustannukset vuosittain ovat 1500 dollaria per teratavu. Arkistonauhavaraston (5 PB) kustannukset vuosittain ovat 500 dollaria. (A.M.P.A.S 2007. 40.)



Kevyt LTO-yksikkö tarvitsee siis yhden LTO-nauhurin, johon mahtuu yksi nauha kerrallaan, työaseman eli tietokoneen joko PC tai MAC sekä ohjelman esimerkiksi Tolis

BRU. Vaihtoehtoja ohjelmaksi on toki monia, mutta huomioitavaa on, että nauhat ovat riippuvaisia ohjelmasta ja aukeavat vain sillä samalla ohjelmalla, jota sen tallentamisessa on käytetty. Jälkituotantoyhtiöissä kuten Post Control käytetään monen nauhan järjestelmiä, jotka tekevät varmuuskopion tietyin väliajoin muokatusta materiaalista. LTO-nauhajärjestelmiä on mahdollista tehdä aina yhdestä nauhasta aina 1400 nauhan järjestelmiin (Kujala haastattelu. 8.5.2013).

LTO-nauhalle on kehitelty järjestelmää LTFS (Long Term File System), joka toimisi nauhurista ja ohjelmasta riippumatta, mutta se ei ole kovin yleisesti käytössä. Sitä käyttämällä menetetään ohjelmakohtaisesti luodut katalogit ja tietyn tiedon etsiminen nauhalta on hidasta. (Kujala haastattelu. 8.5.2013.) Standardisoidun datanauhan edut menetetään, kun systeemi joka hallinnoi datanauhuria kirjoittaa kustomoitua, kirjastokohtaista tietoa nauhalle (A.M.P.A.S 2007. 33).

Koska kyseessä on nauha, ei sen elinkaari ole kuitenkaan sen pidempi kuin muidenkaan nauhojen. Vaikka LTO-nauha tuskin on aivan heti poistumassa markkinoilta laajan käyttäjäkuntansa ansiosta, vanhenee sekin formaattina. LTO-tyyppinä on LTO1:stä tällä hetkellä uusimpana LTO6:een asti. Jokaiselle nauhatyypille on oma nauhuri, joka kykenee ymmärtämään vanhoja nauhoja vain rajoitetusti. Esimerkiksi LTO6-nauhuri lukee ja kirjoittaa myös LTO5-nauhalle ja lukee LTO4-nauhaa, mutta vanhempia nauhoja se ei ymmärrä. (Kujala haastattelu. 8.5.2013.) Tämä on tärkeää tiedostaa ja varautua siirtämään nauhat jossain vaiheessa uudelle tallennusmedialle.

Vaikka LTO-nauha on monessa mielessä toimiva ratkaisu, on huomioitava, että sille tallennetut tiedostomuodot saattavat myös itsessään vanhentua. Kysyessäni LTO-nauharatkaisuja myyvän TV Toolsin projektipäälliköltä Mikko Kujalalta, että mitä formaattia hän suosittaisi nauhalle tallennettavan, oli vastaus, ettei kenelläkään ole kristallipalloa, jolla tuohon vastata.

4.4 Pilvipalvelin

Puhuessani elokuva-alan ulkopuolisille arkistointi ongelmasta he ehdottavat pilvipalvelintä ratkaisuksi. Tästä syystä esittelen tämänkin vaihtoehdon, vaikka en näe sitä itse ratkaisuna.

Pilvipalvelin on yleensä käyttäjistä kaukana sijaitseva tiedostopalvelin, jonne tallennettuihin tietoihin käyttäjä pääsee käsiksi internetin kautta. Palveluita tarjoavat eri palveluntarjoajat internetissä ja itse tekniikka saattaa sijaita missä päin maailmaa. Pilvipalvelimet sisältävät tietoturvariskejä. Koska käyttäjällä ei ole hallintaa laitteistoon, niin todellisuudessa sen luotettavuudesta ei ole tietoa. Palveluntarjoajan sijainti myös määrittää minkä maan lakien alaisuudessa se toimii. Se ei välttämättä ole saman valtion lakien alaisuudessa palvelun ostaja, tuotantoyhtiö, joka vaikeuttaa ongelmatilanteissa erimielisyyksien selvittämistä. (Wikipedia 10.5.2013.) Dokumenttielokuvissa käsitellään monesti arkaluontoistakin materiaalia, joka ei missään nimessä saa päätyä väärin käsiin, joten pilvipalvelin on siinä mielessä huono vaihtoehto. Lisäksi pilvipalvelimia vaivaa sama ongelma kuin jälkituotantoyhtiöitä, eli ei ole mitään varmuutta, onko palvelu vielä vaikkapa viiden vuoden päästä pystyssä.

Tällä hetkellä pilvipalvelinten kapasiteetit ovat pieniä verrattuna tuotantoyhtiöissä käytettävän materiaalin määrään. Sen lisäksi tiedostojen siirtonopeus ei ole sillä tasolla, että materiaalia olisi mahdollista siirtää tehokkaasti palvelimelle.

5 Johtopäätös

Tehdessäni tutkimusta tätä opinnäytetyötä varten huomasin arkistoinnin ja kuvattun materiaalin säilyttämisen olevan todella tärkeä ja samalla erittäin vaikea kysymys. Formaattiviidakko on erityisesti tuottajille ja sitä myöten tuotantoyhtiöille hankala hallita. Yksittäinen tuottaja ei kykene vaikuttamaan kamera- ja ohjelmistovalmistajien vauhdikkaaseen formaattikehittelyyn vaan joutuu toimimaan tarjolla olevien mahdollisuuksien varassa. Tuottajan on myös vaikea pysyä muutosten perässä ja siten ohjata toimintaa tuotannon aikana kustannustehokkaasti. Varsinaista ratkaisua ei tilanteeseen tällä hetkellä ole ja kaikkiin mahdollisuuksiin liittyy jonkinasteinen todennäköisyys ratkaisun lyhytikäisyydestä. Mielestäni elokuva-ala kaipaa formaattistandardeja, jotta materiaalien käytettävyys pysyisi vuosi toisensa jälkeen mahdollisena.

Vaikka filmi on käytöstä vähenevä formaatti, on se kuitenkin säilytyksen kannalta yhä luotettavin. Se on onnistunut säilymään olosuhteissa, joissa sitä ei ole tarkoitettu säilyttää eikä filmin tekniikka vanhene samalla lailla kuin nauhojen tai täysin digitaalisten formaattien. Kaikki muut vaihtoehdot tällä hetkellä tarjolla ovat lyhytikäisiä.

Parhaana tuotantoyhtiön arkistointijärjestelmänä pidän Pohjankonna-tuotantoyhtiön kehittämää serveriä yhdistettynä raakamateriaalin LTO-nauhavarmistukseen. Järjestelmä on alunalkaen kehitetty sekä pitämään editointiprojektit käytettävänä että turvaamaan raakamateriaali. Ikävä kyllä mikäli tuotantoyhtiön sisältä ei löydy kuten Pohjankonnan tapauksessa osaamista, ovat järjestelmän kustannukset liian suuret. Tämänkaltaisen arkistoratkaisun toteuttaminen tarvitsisi uusia rahan lähteitä, joilla muutos toteuttaa.

Illume Oy:n tapauksessa keskittyisin ensimmäiseksi suojaamaan kuvatut raakamateriaalit. Siihen tarkoitukseen yhden nauhurin LTO-nauha-järjestelmä on oikein toimiva. Illumen materiaalmäärät ovat sen verran suuret, että pelkästään raakamateriaalin suojaaminen vie pitkän ajan. Siitä syystä suojaisin nyt tärkeimmän ja uusien projektien kohdalla aloittaisin järjestelmällisen sekä raakamateriaalin että projektien tallentamisen LTO-nauhoille heti alusta lähtien. Yhdistäisin työn leikkausassistentin, joka käy läpi ja järjestee materiaalin leikkaajaa varten, työhön. Vaikka LTO-nauha ei näillä näkymin tule olemaan lopullinen ratkaisu, on se järjestelmällisesti käytettynä tarvittaessa myöhemmin helppo siirtää seuraavalle tallennusvälineelle.

Kansallinen audiovisuaalinen arkisto ei voi ratkaista raakamateriaalin ongelmaa, mutta on ehdottomasti tuottajalle turvallisin keino tallettaa valmis elokuva eli hyödyntäisin tätä mahdollisuutta ja pyrkisin budjetoinnissa huomioimaan KAVA:n puitteissa mahdolliset formaatit kaikista elokuvan versioista, mikäli niitä on useampia.

Dokumenttielokuvan materiaali on tärkeää, ei vain tuotantoyhtiölle, vaan myös kansallisella ja kansainväliselläkin tasolla. Siksi ratkaisua ei pidä etsiä vain tuotantoyhtiökohdaisesti vaan yleisesti koko alan kesken. Elokuva-arkiston toiminta lähti liikkeelle aktiivisista yksityishenkilöistä. Ehkä siis nykyisen kehityksen aiheuttamia haasteita tulisi selvittää yhdessä elokuva-alan sisältä kootussa ryhmässä.

Materiaalin tärkeydestä johtuen kokisin tarvetta järjestää jonkinlaisia rahoitusmahdollisuuksia tuotantoyhtiön oman arkiston perustamiseen tai vaihtoehtoisesti jonkinlaisen julkisen raakamateriaaliin keskittyvän palvelun perustamiseen. Vaikka Suomessa KAVA:n toiminta yhtenä julkisena arkistona, on äärimmäisen helpottavaa arkiston käyttäjälle, kun kaikki tieto on löydettävissä yhdestä paikasta, olisi juuri raakamateriaalin säilymisessä mahdollisuus rakentaa erillisiä yksityisiä arkistoja. Kansallisen kulttuurihistorian säilyttämiseen voisi kehittää esimerkiksi tukimahdollisuuden, jota tuotantoyhtiöt

voisivat hakea arkiston perustamiskustannuksiin. Vaatimuksena olisi tällöin esimerkiksi materiaalin saattaminen myös tutkijoiden käyttöön. Myös osittain kaupallisen palvelun kehittäminen voisi olla mahdollinen. Palvelu voisi esimerkiksi myydä tuotantoyhtiön tallettamien materiaalien käyttöoikeuksia ottaen jonkin korvauksen myynnistä. Tämänkaltaisen ratkaisu olisi hyvä siinä mielessä, että tieto olisi jälleen yhdessä paikassa tavoitettavissa ja näin materiaali olisi myös muiden, potentiaalisten ostajien löydettävissä.

Tehtiin miten päin tahansa, on asia otettava laajempaan keskusteluun ja asiaan pitää etsiä ratkaisua. Illumen kaltainen pitkään toiminut ja suhteellisen vakavarainen tuotantoyhtiö voi arkistoratkaisua rakentaa, mutta pienet ja aloittelevat tuotantoyhtiöt saattavat olla tilanteessa, jossa varallisuutta ei ole tämän asian ratkaisemiseen. Se johtaa väistämättä arvokkaan materiaalin katoamiseen.

Lähteet

Aaltonen Jouko 2011. Seikkailu todellisuuteen. Helsinki: Like Kustannus Oy.

A.M.P.A.S (Academy of Motion Picture Arts and Sciences, Science and Technology Council) 2007. THE DIGITAL DILEMMA Strategic issues in archiving and accessing digital motion pictures materials. Hollywood (CA): The Science and Technology Council of the Academy of Motion Picture Arts and Sciences.

A.M.P.A.S (Academy of Motion Picture Arts and Sciences, Science and Technology Council) 2012. THE DIGITAL DILEMMA 2 Perspectives from Independent Filmmakers, Documentarians and Nonprofit Audiovisual Archives. Hollywood (CA): The Science and Technology Council of the Academy of Motion Picture Arts and Sciences.

CSC (www.csc.fi) 20.4.2013

Hokka & Laine (Jenni Hokka ja Kimmo Laine) 2012. Audiovisuaaliset arkistot. Lähikuva 1/2012

KAVA (www.kava.fi/talleta) 9.4.2013.

KAVA <http://www.kava.fi/mit%C3%A4-elokuvan-alkuper%C3%A4isaineistolla-tarkoitetaan> 10.4.2013

Laki kulttuuriaineistojen tallettamisesta ja säilyttämisestä 28.12.2007/1433

Toiviainen Sakari 1999. Suomen elokuva-arkiston vuosikymmenet. <http://www.kava.fi/arkisto/filmintahden/kymmenet.html> 10.4.2013

Wikipedia <http://fi.wikipedia.org/wiki/Analogisuus> 15.5.2013

Wikipedia <http://fi.wikipedia.org/wiki/Digitaalisuus> 15.5.2013

Wikipedia <http://fi.wikipedia.org/wiki/Fennada-Filmi> 15.5.2013

Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/ProRes_422 15.5.2013

Wikipedia <http://en.wikipedia.org/wiki/DNxHD> 15.5.2013

Haastattelut

Ahokas Harri. Kotimaan levityspäällikkö, Suomen elokuvasäätiö Puhelinkeskustelu 7.5.2013.

Kujala Jukka. Tuottaja, Post Control. 5.4.2013

Kujala Mikko. Projektipäällikkö, TV Tools. 8.5.2013.

Partanen Tommi Arkistonhoitaja, Kansallinen audiovisuaalinen arkisto (KAVA).
20.3.2013.

Tähtinen Pekka. Erikoissuunnittelija, Kansallinen audiovisuaalinen arkisto (KAVA).
16.5.2013.

Vartiainen Hannes & Veikkolainen Pekka. Tuottaja-ohjaajat, Pohjankonna. 11.5.2013

Yli-jääski, Vesa IT-asiantuntija, Datasignaali Oy. 16.5.2013.

Illume Oy:n arkistointijärjestelmä keväällä 2013



Illume Oy:n kovalevykirjanpito

Numero	koko	vapaa tila	Projekt	Mies	Sisältö lyh	Taulukko1	
						BU pvm tai huom	
I	2 TB		Dance of outlaws	Illume / kellari	1. kuvareissu / raaka		
II			Dance of Outlaws back up levystä III	Mohamed	2. kuvareissu	11.02.11	
III	485 GB	89.9 GB	Dance of Outlaws	Illume / kellari	2. kuvareissu / raaka		
IV			Dance of Outlaws back up levystä I	Mohamed	1. kuvareissu		
V			Gesar	Donagh	raakamatkut heinä-elo2010+käännökset		
VI			Gesar back up levystä X	Donagh	Illume	24.02.11	
VII			Jäämarssi	Illume	Import		
X			Jäämarssi	Illume/Jäämarssi muoviboksi	Import 4 / 50 fps		no. 146
XI			Gesar	Illume	raakamatkut heinä-elo2010+käännökset		ILMAN KUORIA!!!
XII			Jäämarssi	Illume	Import 2		ILMAN KUORIA!!!
XIII			Jäämarssi	Illume	raakamatsku		ILMAN KUORIA!!!
XIII.13			Jäämarssi	Illume	Import 3		ILMAN KUORIA!!!
14			Do	Illume	MESSA!!!!		
15			Do	Illume	3. matkan kuva + ääni		
16	1.36 TB	323 GB	Virtual War	Illume / kellari	raakamatkut levy tänne, joten otettu kopio no 56		kuoret voi ottaa?
17	1.36 TB	715 GB	Anikka G (politiikka)	Illume	50 fps ja ongelmat	03.05.11	
18			Jäämarssi	Illume	raakamatkku, back up		
19	1.36 TB	715 GB	Anikka G (politiikka) backup	Illume / kellari	raakamatkku, back up		
20			Illume trailerit	Illume	raakamatkku, back up		
21			Ice Age	Joe	Raakamatkku?		
22	1.36 TB	487 GB	VW	Illume / kellari	uusi bu vanhan ed n tilalle		voisiko poistaa tai ottaa kuoret
23	1.36 TB	1.34 TB	ROYHKÄ	Illume	Raakamatkku		wimme traileri voisi siirtää trailerilevylle ja pois täältä
24	1.36 TB	102 GT	Musikin muisti – lauluja menneitä ajoilta	Illume / kellari	MASTER		
25	1.36 TB	180 GT	GESAR	Illume / kellari	Raaka kopio levystä X		
26			TANGO	Illume			missä englanninkielinen master?
27	1.36 TB	37,1 GB	Jäämarssi	Illume / kellari	MASTER suomenkielinen		
28			Jäämarssi	Illume			Kuuy joukosta voreko poistaa?
29	1.36 TB	341 GB	Hare Krishna	Illume / kellari	Hare transkoodaus		
30	1.36 TB	128 GB	VIRTUALLINEN SOTA MASTER	Illume	MASTER edit eng & fin		
31	1 TB	157 GB	Ice Age / kellari	Illume (kdy peilla)	Kaikki kuvamatkat ja muuta sääää		
32	1.5 TB	777 GB	Ice Age / Vera / Gesar	Illume/kellari	sekälaisia projekteja + Ice age matkua		tää voisi hyödyntää jotenkin. Missä löytyy Gesarin synkkausasetukset?
33							
34			Hare Krishna	Illume	Hare Levy 1 raakamateriaalit		
35	1 TB	772 GB	Hare Krishna	Illume	Hare Levy 2 raakamateriaalit		Ilman kuoria!
36			Dance of Outlaws	Illume	projekt BU		
37			Gesar	Illume			
38			DOO	Mohamed	BU edit levystä		PC ei tunnista
39			MUURMANNI	Seppo			
40			GESAR	Illume			
41			GESAR IMPORT	Illume			
42	1 TB	136 GB	LORDI RAAKAMATERIAALI RIKKI!!!	Illume	rikki, siirretty levylle 65		RAKKAUSRAAKAMATERIAALI
43	1 TB	151 GB	LORDI RAAKAMATERIAALI (BU)	Illume / kellari			
44			gesar transcoded	Illume			
45			gesar	Illume			
46							
47			gesar transcoded	Illume			
48	1 TB	563 GB	EKKOKALPUNKI RAAKA	Illume	Raakamateriaali		
49	1 TB	299 GB	Gesar transcoded edit	Illume	levy kuumennee, pätkä... -> uusi nro 64		kuoret tässä ovat BU muutt?
50			Gesar transcoded copy	Illume			
51	1 TB	893 GB	Vuokauskatat	Illume	Raakamatkku		
52	1 TB	6.57 GB	Tuun laulu	Illume	edittevy		ILMAN KUORIA!!!
53			Vietnam	Illume	?????		ILMAN KUORIA!!!
54	1 TB	250.81 GB	Lordi raaka2	Illume	raakamatkku		
55	1 TB	741 GB	Lordi raaka 2 (BU)	Illume / kellari	BU		
56	1 TB	46.1 GB	Rouarottelun peinito	Illume / kellari	MASTER suomenkielinen		
57	1 TB	45.9 GB	Draama Defenest	Illume / kellari	MASTER englanninkielinen		
58	1 TB	416 GB	Turku Digibeta Orig	Illume / kellari	MASTER		missä englanninkielinen master?
59	1 TB	114 GB	Hypny / Leap Master	ILLUME / kellari	MASTER suomenkielinen		ori, and media file projekt, ei materiaalia
60	1 TB	92	Touren ovi	Illume	Suomenkielinen master, ei suom. tekstitystä		ouletta kädessä
61	1 TB	843 GB	Temariokion vuosi	Illume / kellari			
62	1 TB	908 GT	Anikka – Diggipari?	Illume			
63			Kansallismuseo	Illume			
64	1 TB	270 GB	ekokapunki edit	Illume	levy kuumennee, pätkä... -> uusi nro 115		RAKKAUSRAAKAMATERIAALI
65	1 TB	150 GB	Lordi raakamateriaali – korvaa levyn 42	Illume	korvaa levyn 42		
66	1 TB	136.32 GB	Lordi EDIT	Illume			
67	1 TB	52.83 GB	Lordi EDIT (BU)	Illume / kellari	BU, pätkä kätetty myös edittevy!!!		
68	1 TB	72.09 GB	Politiikka raakamatkku (korvaa levyn 17)	Illume	korvaa levyn 17		
69	1 TB	45.86 GB	Lordi EDIT 2	Illume			
70	1 TB	32.9 GB	Lordi EDIT 2 (BU)	Illume			
71	1 TB	17.11 GB	Lordi raakamatkku Rovaniemi (raaka 3)	Illume / kellari			
72	1 TB	391.61 GB	Lordi	Illume	Edit		
73							
74			Sula mahdottomuus raaka				
75	75.305 GB	5.62 GB	7 Stages	Illume / kellari	Edit materiaalia, BU		
76	75.232 GB	132 GB	7 Stages	Illume / kellari	Feeli BU		
77	74.65 GB	3.15 GB	Jäävuoren varjoo	Illume / kellari	Raakamateriaalia		Ilman kuoria!
78	65 GB	10.3 GB	Temariokion vuosi 1984	Illume	Raakamatkku + trailer		ei saada kuoria iiti, joten jää
79	1 TB	492 GB	Vietnam 2	Illume / kellari	Raakamatkku sub		
80	1 TB	425 GB	Anhenner	Illume	Materiaali / Transcoded / Edit		
81	1 TB	731 GB	Hare Krishna levy 2	Illume	Illume		
82	1 TB	3.91 GT	Virtual War Backup	Illume / kellari	Raakamatkku + edit + kongokuvat + turkkipöytä		ei siirretty vielä!
83	1 TB	70.6 GB	Tanssi II	Illume	Back up, hyvin sekalainen		Ilman kuoria!
84	1 TB	128 GB	Inkei I	Illume / kellari	Back up ja edit		kuoret pois?
85	1 TB	10.7 GT	Inkei II	Illume / kellari	Trailer ja edit		
86	1.01 TB	1.01 TB	Vera trailer + Maison Carne	Illume / kellari	Vera Trailer + Maison Carne matkku		
87	1 TB	1.01 TB	Politiikka, raakamateriaali 2	Illume	Raakamateriaali 2		
88	1 TB	1.01 TB	Ekokapunki, raaka bu	Illume	Raaka, BU levystä 68		
89	101 300 TB	279 GT	Illumen kuva-arkisto	Illume	Illumen kuva-arkisto		tää voisi päivittää ajan tasalle!
90	102		Hypny edit	Illume / kellari	Hyyn extramateriaali		oli numero 73, mutta muutettiin
91	103		Sula mahdottomuus raaka				
92	2 TB		Lordi	Illume/kellari	Raakamatkku RED, BU levystä 51		
93	2 TB		Lordi BU levystä 71 ja 73 (nyk 125)	Illume / kellari	Raakamateriaali BU levystä 71 ja 73		
94	2 TB		Politiikka Raaka 2 BU levystä 99	Illume / kellari	Raakamateriaali 2, BU levystä 99		
95	2 TB		Ekokapunki Raakamateriaali 2	Illume	Raakamateriaali 2		
96	2 TB		Matk Kassalla	Illume	YLE		
97	2 TB		Ekokapunki edit 2	Illume / kellari	Edit 2		
98	2 TB		Kassilla edit	Illume			
99	2 TB		Kassilla 2	Illume			
100	2 TB		Ekokapunki edit 3	Illume	Edit 3		
101	2 TB		Ekokapunki, BU Raaka 2	Illume / kellari	BU levystä 107		
102	2 TB		Outlawin maadina vartin otettu 1TB levy	Illume			
103	2 TB		Ekokapunki, uusi edittevy, korvaa hajonneen	Illume	korvaa aiemman edittevin no64		
104	2 TB		Kassilla Craft	Illume			
105	2 TB		Dance of Outlaws Piraya	Noja			
106	2 TB		Dance of Outlaws DCP Locarno	Noja			
107	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari	MASTER		missä tää on?
108	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari	Raakamatkku 5 (ämmerock) – raakak		
109	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari	sekälaisia projekteja		
110	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari	Edit 1		
111	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
112	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari	korvaa levyn 73		
113	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
114	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
115	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
116	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
117	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
118	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
119	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
120	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
121	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
122	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
123	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
124	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
125	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
126	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
127	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
128	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
129	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
130	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
131	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
132	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
133	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
134	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
135	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
136	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
137	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
138	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
139	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
140	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
141	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
142	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
143	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
144	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
145	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
146	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
147	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
148	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
149	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
150	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
151	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
152	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
153	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
154	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
155	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
156	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
157	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
158	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
159	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			
160	2 TB		Lordi raakamateriaali 5 – ei käytössä	Illume / kellari			