



Data Managerin työtehtävät kansainvälisissä elokuva- ja sarjatuotannoissa

Akseli Koskinen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2024

Media-alan tutkinto-ohjelma
Leikkaus

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Media-alan tutkinto-ohjelma
Leikkaus

Koskinen, Akseli:

Data Managerin työtehtävät kansainvälisissä elokuva- ja sarjatuotannoissa

Opinnäytetyö 46 sivua, joista liitteitä 0 sivua
Toukokuu 2024

Tässä opinnäytetyössä tulen käyttämään Data Manager -termiä, johon liittyy useita erilaisia työtehtäviä. Data Manager on kansainvälinen termi, jolle ei ole Suomessa vielä suomenkielistä termiä, joka kuvaisi työtehtävää tarkasti. Data Manager on erikoistunut työtehtävä, joka usein sekoitetaan muihin työtehtäviin, tai se alaisia työtehtäviä liitetään muihin tehtäviin. Tässä opinnäyteessä tarkastellaan, mitä kansainvälisessä tuotannoissa työskentelevän Data Managerin työnkuvaan ja työkaluihin kuuluu, miksi työtehtävä on tärkeä, ja, miten sitä voidaan kehittää.

Opinnäytetyön tulokset osoittavat, että Data Managerin rooli elokuvatuotannoissa on erittäin tekninen, vastuuta vaativa ja monipuolinen työtehtävä, jolla on paljon potentiaalia kehittyä tulevaisuudessa helpottamaan leikkausassistentin ja muun jälkituotanto osaston työtä enenevässä määrin.

Asiasanat: dit, data manager, videomateriaali, materiaalin hallinta

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Bachelor of Media

KOSKINEN, AKSELI:

Data Manager's role in the international productions

Bachelor's thesis 46 pages, appendices 0 pages

March 2024

In this thesis, I will be using the term Data Manager, which encompasses several different tasks. Data Manager is an international term for a specialized role that lacks a precise Finnish equivalent to describe the job accurately. Data Manager is a specialized role that is often confused with other tasks, or its subordinate tasks are integrated into other roles. This thesis examines the responsibilities and tools associated with the role of a Data Manager working in international productions, why the role is important, and how it can be developed.

The results of the thesis indicate that the role of a Data Manager in film productions is highly technical, demanding of responsibility, and diverse, with significant potential for future development to increasingly facilitate the work of editing assistants and other post-production department staff.

Keywords: dit, data manager, video material, material management

SISÄLLYS

ERITYISSANASTO	6
1 JOHDANTO.....	10
2 MITÄ DATA MANAGER TEKEE	13
2.1 Near-Set Data Manager ja Near-Set DIT.....	13
2.2 Työtehtävien jakaminen isoissa tuotannoissa.....	14
2.3 Mieleissä pidettävät säännöt ja kriteerit.....	15
2.3.1 3-2-1-sääntö.....	15
2.3.2 Siirtojen eheyden tarkastaminen	16
2.3.3 Materiaalin erottaminen	16
2.3.4 Katkeamaton virran saanti.....	16
2.4 Data Managerin rooli esituotannossa	17
3. SUUNNITTELU	19
3.1 Tarvittavan tallennustilan laskeminen.....	20
3.2 Tarvittavat tallennusformaatit	24
3.3 Työhön tarvittavan ajan laskeminen	24
3.4 Kalusto ja sen valinta	27
3.5 Monitorit	28
3.6 Varavirtaratkaisut	28
3.7 Koneet.....	29
3.8 Kortinlukijat.....	29
3.9 Työkalut	29
3.10 Tallennusmedia.....	29
3.11 Usein käytettävät ohjelmistot.....	30
3.11.1 Materiaalin siirto	30
3.11.2 NLE (Non Linear Editor) eli leikkausohjelmistot	31
3.11.3 Web-portaalit ja dailies-palvelut.....	32
3.11.4 Varmuuskopioinnin tarkistus.....	33
3.12 Kansiointi ja kansiorakenteet.....	33
4 TYÖNKULKU LÄHELLÄ KUVAUSPAIKKAA	35
4.1 Ingest.....	35
4.2 QC eli laadunvalvonta	36
4.3 Loggaus	37
4.4 Upload ja materiaalin jakaminen	39
4.5 Tuotannon päätteeksi.....	40
5 POHDINTA	41
LÄHTEET	43

ERITYISSANASTO

Dailies	"Dailies" on elokuvatuotannossa käytetty termi, jolla tarkoitetaan raakaa ja editoimatonta päivän aikana kuvattua materiaalia. Toisin sanoen sillä tarkoitetaan kaikkea kameralle kuvattua leikkaamatonta materiaalia.
Data Manager	Data Managerilla viitataan henkilöön, joka on vastuussa materiaalin hallinnasta, metadatatista, raportoinnista ja sen analytiikasta. DIT DIT, eli Digital Imaging Technician, on elokuva- ja TV-tuotannoissa työskentelevä ammattilainen, joka on vastuussa digitaalisten kameroiden ja muiden kuvauslaitteiden tallennettavan kuvan laadusta ja kuvatun materiaalin yhtenäisen ilmeen ylläpidosta. DIT työskentelee läheisesti kuvausryhmän kanssa varmistaakseen, että kuvausprosessi sujuu sujuvasti ja että kaikki kuvatut materiaalit ovat korkealaatuisia. Hash Hash on tarkistussumma. Hash-arvoa käytetään datan eheyden tarkistamiseen. Esimerkiksi tiedostojen latauksessa voidaan verrata ladatun tiedoston hash-arvoa alkuperäisen tiedoston hash-arvoon, millä varmistetaan, että tiedosto ei ole vioittunut siirron aikana. Lossy Lossy video, eli häviöllinen video, on videotiedosto, joka on pakattu pienentämään videotiedoston kokoa. Pakkauksen aikana osa alkuperäisestä tiedosta poistetaan pysyvästi. Tämä johtaa jonkinasteiseen kuvanlaadun heikkenemiseen, mutta toisaalta mahdollistaa tiedoston helpomman tallennuksen, jakelun ja suoratoiston. Näitä tiedostotyyppisiä ovat esimerkiksi h264 tai ProRes.

LTO LTO (Linear Tape-Open) on standardi, jota käytetään tallennusmedian, kuten magneettinauhan, tallennuslaitteistojen ja -ohjelmistojen kehittämiseen. Se tarjoaa suuren tallennuskapasiteetin ja pitkäaikaisen säilyvyyden, mikä tekee siitä suosittua varmuuskopiointi- ja arkistointiratkaisun erityisesti yritys- ja tietokeskuksissa. LTO-teknologia on kehitetty tarjoamaan tehokasta ja luotettavaa tiedon tallennusta ja säilytystä.

LUT Video LUT eli värihakutaulukko on tiedosto, jota käytetään videon värimaailman nopeaan muuttamiseen. Se toimii kuin värisuodatin, joka muokkaa kuvan eri sävyjä halutulla tavalla. Näitä löytyy tiedostomuodoissa: CUBE (.cube), 3DL (.3dl), LOOK

NAS NAS (*Network-attached storage*) on verkkoon yhteydessä oleva tallennuslaite, joka tarjoaa tiedostojen tallennus- ja jakopalveluja verkkoon liitetuille laitteille. Se toimii itsenäisenä tietokoneena omalla käyttöjärjestelmällä. NAS-asemaan voidaan liittää useita kiintolevyjä, mutta ne eivät välttämättä ole RAID-konfiguroituja. Eli NAS on kuin verkkokäyttöinen kiintolevy, joka helpottaa tiedostojen tallentamista ja jakamista useille käyttäjille.

Offload ja Ingest Data Offload- tai Ingest-termillä yleensä tarkoitetaan materiaalin kopiointia kuvatuilta korteilta varmuuskopioille. Suomen kielessä vastaavat termejä:

Tiedonsiirto (yleinen termi, joka kuvaa datan siirtämistä yhdestä järjestelmästä toiseen), tiedon purkaminen (kuvaa erityisesti suuren datamäärän siirtämistä ensisijaisesta tallennuspaikasta toissijaiseen), varmuuskopiointi (jos data offload liittyy varmuuskopiointiin, voidaan käyttää suoraan tätä termiä).

Proxy Videoproxyt ovat pienemmän resoluution tai kevyemmän tiedostokoon versioita videoista, jotka on luotu alkuperäisen videon sijaan. Ne ovat hyödyllisiä työskenneltäessä suurten tiedostojen kanssa, koska ne vähentävät tiedostojen siirtoon ja käsittelyyn tarvittavaa aikaa ja kaistanleveyttä.

QC Videon laadunvalvonta eli "Video QC" (*Video Quality Control*) on prosessi, jolla varmistetaan videon teknisen laadun vastaavan, taiteellisia laatustandardeja. Se sisältää useita vaiheita, kuten esimerkiksi:

Tekninen tarkastus, jossa tarkastetaan videon resoluutio, bittinopeus, väriavaruus, äänen laatu ja muut tekniset ominaisuudet ja varmistetaan, että ne täyttävät vaaditut standardit.

Taiteellinen arviointi, jossa tarkastetaan videon visuaalinen ilme, äänimaailma ja muut taiteelliset elementit ja varmistetaan, että ne vastaavat odotuksia ja tukevat videon viestiä.

RAID RAID (*Redundant Array of Independent Disks*) yhdistää useita kiintolevyjä yhdeksi loogiseksi asemaksi, mikä lisää suorituskykyä (RAID 0), tarjoaa tietoturvaa (RAID 1, 5, 6) ja yhdistää samalla tallennustilaa. Eri RAID-tasoilla on erilaiset ominaisuudet.

RAW RAW-video eli raakavideo on prosessoimaton videotiedosto, joka sisältää suoraan kameran sensorilta saadun datan. Toisin kuin perinteiset videotiedostot (MP4 tai MOV), raakavideo ei ole käynyt läpi raskaampaa pakkausta tai käsittelyä.

Render ja Renderöinti Ohjelmistolla tehty hahmonnus, joka esittää lopullisen reaalisin äänen tai kuvan.

SDI SDI eli Serial Digital Interface (sarjallinen digitaalinen liitäntä) on ammattilaisvideotuotannoissa käytetty signaali, jolla siirretään pakkaamatonta,

digitaalista video- ja äänidataa. Toisin kuin useimmat kuluttajille suunnatut videostandardit, kuten HDMI, SDI ei pakkaa tietoja, mikä takaa häviöttömän siirron ja erinomaisen kuvanlaadun.

set Niin sanottu "setti", joka tarkoittaa kuvauspaikalla olevaa aluetta, jossa kuvataan kyseisellä hetkellä. Data Managerin kannalta *Near-Set* viittaa lähellä settiä työskentelyyn ja *On-Set* setissä työskentelyyn.

Upload Käytetään terminä tiedostojen lähettämiseen minne tahansa. Ei pelkästään verkon kautta, vaan myös siirtämistä ulkoisille kiintolevyille.

VFX VFX eli Visual Effects (visuaaliset efektit) ovat tekniikoita ja prosesseja, joita käytetään elokuvissa, televisiossa, peleissä ja muissa visuaalisissa medioissa luomaan tai manipuloimaan kuvia tai kohtauksia, jotka eivät ole mahdollisia tai käytännöllisiä toteuttaa perinteisillä kuvausmenetelmillä. Tämä voi sisältää erilaisia digitaalisia efektejä, kuten CGI:tä (tietokoneavusteista grafiikkaa), matte paintingia, compositingia ja muita tekniikoita, jotka auttavat luomaan visuaalisesti vaikuttavia kohtauksia.

1 JOHDANTO

Elokuva- ja TV-tuotannoissa materiaalinhallinta on olennainen osa jälkituotantoprosessia. Se käsittää kaiken kuvatun materiaalin, kuten ääni- ja videotallenteiden organisoinnin, tallentamisen ja arkistoinnin. Materiaalinhallinta on erityisen tärkeää draamapohjaisissa ja dokumentaarisisissa tuotannoissa, joissa on paljon materiaalia ja monimutkaisia kohtauksia.

Tarkastelen opinnäytetyössäni materiaalihallinnan työnkulkua ja vaikutusta draamapohjaisten elokuva- ja TV-tuotantojen jälkituotantoprosessiin. Keskityn erityisesti lähellä settiä työskentelevän, *Near-Set Data Manager*'in tai *Near-Set DIT*'in rooliin, jotka tässä työtehtävässä ovat käytännön tehtäviltään samat ja analysoin, mitä heidän työtehtäviinsä ja työkaluihinsa kuuluu, miten työtehtävä eroaa leikkausassistentin työnkuvasta ja miten nämä hyödyntävät koko jälkituotannon kulkua.

Data Managerin työtehtävä kuvatun materiaalin hallinnassa on todella uusi työtehtävä elokuvan historiassa. Tehtävä on muodostunut 1990-luvulta lähtien täydeksi välttämättömäksi nyky maailman digitaalisessa työskentelyssä. DIT ja Data Manager -roolien tarkka alkuperä elokuvassa ja televisiossa on häilyvä.

Ennen digitaalista aikakautta elokuvan tallentui suoraan filmimateriaalille. 1900-luvun alussa Hollywoodin studiojärjestelmän vakiintuessa otettiin käyttöön nitraattifilmi, joka osoittautui palavaksi ja herkästi naarmuuntuvaksi materiaaliksi. Nitraattifilmi altistui erityisen herkästi homeelle kosteissa ympäristöissä, mikä loi haasteita tallennetun materiaalin säilyttämiselle ja käsittelylle. Lisäksi elokuvafilmin prosessointi oli hidasta ja vaivalloista: filmin negatiivi piti kehittää, pestä, stabiloida, kuivata ja sitten printata positiiviselle filmille, jonka jälkeen tämäkin piti kehittää, pestä, stabiloida ja projisoida valkokankaalle. Tämä hidasti aikataulua nähdä materiaalia heti kuvausten jälkeen. Vain isommilla tuotannoilla oli varaa nähdä materiaaleja seuraavana päivänä. Vaikka tähän erikoistuneet laboratoriot pystyivätkin kehittämään tehokkaan työnkulun kyseisen prosessin ympärille, elokuvafilmin fyysinen tila useine varmuuskopioineen oli mittava verrattuna myöhemmin suosittuun

digitaaliseen mediaan. Tämä myös riskeerasi pienempien tuotantojen turvallisuuden, koska tuotannolla ei ollut varaa hankkia useita varmuuskopioita.

Myöhemmin käyttöön otettu triasettaattifilmi, ECN-1 ja ECN-2 kehitysprosessilla käytetyt filmit, osoittautuivat huomattavasti vakaammiksi, mikä helpotti niiden varastointia. Kuitenkin, siirtyminen digitaaliseen skannaamiseen 1990-luvulla teki materiaalin levittämisestä ja käsittelystä entistä helpompaa.

Haastattelemani amerikkalaisen varhaisvaiheen DITin mukaan (Abby Levine, 2021) digitaalikameroiden yleistyttyä 1990-luvulla, elokuvantekijät tarvitsivat henkilöstöä hallitsemaan uusia työkulkuja. Perinteisesti elokuva-lataajat käsittelivät kameran valmisteluja ja filmimateriaalia. Digitaaliseen muotoon tallennettaessa tarvittiin henkilö, joka hallinnoi sekä tiedonsiirtoa että tallennusta. Tämä rooli lankesi usein sille, joka tuotannossa oli teknologisesti harrastunein ja sivistynein.

Kun digitaaliset työkulut monimutkaistuivat 2000-luvun alussa, kasvoi tarve erikoisrooleille. Näihin aikoihin syntyivät vakiintuneet roolit. DITit rupesivat keskittymään kameran asetuksiin, värien hallintaan ja tiedon eheyteen kuvausten aikana. Data Managerit ottivat vastuun digitaalisen materiaalin organisoinnista ja arkistoinnin hallinnasta, jota alkoi olla valtavia määriä, moninkertaisesti filmiin verrattuna, mikä johtui digitaalisen tallentamisen helppoudesta.

DIT'n ja Data Managerin roolit ovat ajan myötä vakiintuneet ja erikoistuneet. DIT'illä on usein vahva ymmärrys sekä kamerateknologiasta että jälkituotantotyökaluista. Data Managereilla on ratkaiseva rooli tietoturvan ja helppokäyttöisyyden varmistamisessa koko tuotantoprosessin ajan.

Molemmat roolit syntyivät digitaalisen elokuvanteon nousun myötä 1990-luvulla. Alun perin vastuut yhdistettiin usein digitaalisten työkulkujen uutuuden vuoksi. Tekniikan kehittyessä rooleista tuli erikoistuneempia ja ratkaisevan tärkeitä tehokkaalle elokuva- ja TV-tuotannolle. On tärkeää huomata, että tietyt nimikkeet ja vastuut voivat vaihdella tuotannon koon ja budjetin mukaan.

Tämä opinnäytetyö on tarkoitettu materiaalin hallinnasta ja jälkituotantoprosesseista kiinnostuneille henkilöille. Avaan paljon erilaisia työtehtäviä ja nimikkeitä, joita ei työtehtävän ulkopuolella ole tai ei käytetä. Opinnäyte pyrkii myös selvittämään, miksi työtehtävä on tärkeä osa niin tuotannon tietoturvaa, materiaalin hallintaa, visuaalista kerrontaa ja jälkityöprosessia.

Kiinnostukseni aihetta kohtaa kumpuaa omasta työkokemuksestani Near-Set DIT ja Data Manager -työtehtävistä kansainvälisissä elokuva- ja TV-tuotannoissa. Näitä ovat muun muassa kolme kansainvälistä yhteistuotantoa, joissa toimin vuonna 2023. Ensinnäkin YLE Areenaan julkaistu kansainvälinen kuusiosainen televisiosarja *Jarno ja minä*, 2024, jonka on tuottanut Funfar Films Oy ja ohjannut Simon Kaijser. Tässä tuotannossa toimin Near-Set DIT -roolissa kaksi ja puoli kuukautta ulkomaan kuvausjaksolla Kroatiassa. Toisekseen *The Summerbook*, TBA, joka on kansainvälinen Helsinki-films Oy:n ja Case Study Films'in elokuvayhteistuotanto, joka perustuu taiteilija Tove Janssonin samannimiseen kirjaan. Elokuvan ohjasi Charlie McDowell. Toimin projektissa leikkausassistenttina ja Data Manager'ina. Olin tuotantoon sidottuna koko kuvausjakson ajan ts. puolitoista kuukautta. Kuusiosainen Disney+-televisiosarja *To Cook a Bear*, TBA, oli noin neljä kuukautta kestävä kansainvälinen tuotanto, jossa toimin Near-Set DIT -tehtävissä. Sarjan ohjasi Trygve Allister Diesen.

2 MITÄ DATA MANAGER TEKEE

Data Manager on avainhenkilö kameraryhmältä tulevan digitaalisen tallennemateriaalin hallinnassa. Ryhmällä on ensisijainen vastuu materiaalin turvallisesta käsittelystä, järjestämisestä ja toimittamisesta eteenpäin tuotantoprosessissa. Tämä rooli on äärimmäisen tärkeä tuotantoyhtiölle, sillä kaikki kuvattu materiaali kulkee Data Managerin kautta. Joissakin tuotannoissa nämä tehtävät saattavat kuulua toisen työnimikkeen alle.

2.1 Near-Set Data Manager ja Near-Set DIT

Near-Set Data Manager ja Near-Set DIT ovat vastuussa kuvatun materiaalin reaaliaikaisesta hallinnasta, jotka tekevät yhteistyötä kuvausryhmän kanssa varmistaakseen, että kaikki materiaalit tallennetaan ja siirretään tuotannon vaatimusten mukaan. Tämän lisäksi että materiaali järjestellään ja arkistoidaan helposti navigoitavaan muotoon, jolloin Data Managerilla on myös tärkeä rooli materiaalin alkuperäisen metatiedon tallentamisessa. Tämä myöhemmin auttaa leikkaajia ja muita jälkituotantotiimin jäseniä löytämään ja käyttämään tarvitsemaansa materiaalia. He pitävät myös huolen että kaikki osapuolet ovat ajan tasalla materiaalin tilasta. Laadunvarmistamisesta ja mahdollisten ongelmien ratkaisemisesta.

Toisin kuin leikkausassistentti, joka työskentelee läheisesti leikkaajan kanssa jälkituotannossa muokaten ja leikaten materiaalia, Data Manager puolestaan työskentelee lähellä kuvauspaikkaa kuvaajan kanssa varmistaakseen, että kaikki materiaalit tallennetaan ja arkistoidaan oikein.

Tehokas materiaalihallinta tarjoaa useita hyötyjä draamapohjaisten elokuva- ja TV-tuotantojen jälkituotannossa. Se parantaa leikkaajien ja muiden jälkituotantotiimin jäsenten tehokkuutta ja helpottaa heidän tarvitsemansa materiaalin löytämistä ja käyttämistä. Virheiden riski pienenee varmistamalla, että kaikki materiaalit tallennetaan ja arkistoidaan oikein. Nämä kaikki säästävät aikaa ja rahaa suoraviivaistamalla jälkituotantoprosessia.

Materiaalihallinta on olennainen osa draamapohjaisten elokuva- ja TV-tuotantojen jälkituotantoprosessia. Lähellä settiä työskentelevällä Data Manager'illa on tärkeä rooli kuvatun materiaalin reaaliaikaisessa hallinnassa. Tehokas materiaalihallinta tarjoaa useita hyötyjä: parantaa leikkaajien ja muiden jälkituotantotiimin jäsenten tehokkuutta, vähentää virheitä, säästää aikaa ja rahaa.

Oletetaan, että draamaelokuvan kuvausryhmä kuvaa kohtausta, jossa kaksi näyttelijää keskustelee kahvilassa. Data Manager tallentaa ja arkistoi kaiken kuvatun materiaalin, mukaan lukien ääni- ja videotallenteet sekä alkuperäisen metatiedon, kuten kohtausten otsikot ja kuvauspaikat. Myöhemmin leikkaaja tai leikkausassistentti voi käyttää tätä tietoa löytääkseen ja käyttääkseen tarvitsemaansa materiaalia kohtausta varten.

Tehokkaan materiaalihallinnan ansiosta leikkaaja, leikkausassistentti tai VFX-artisti voi löytää tarvitsemansa materiaalin nopeasti ja helposti, mikä säästää aikaa ja rahaa. Se voi myös auttaa pienentämään virheiden mahdollisuutta, kun käydään läpi tallennettua ja arkistoitua materiaalia.

2.2 Työtehtävien jakaminen isoissa tuotannoissa

Suurissa tuotannoissa Data Managerin tehtävät voidaan jakaa useille eri henkilöille (Netflix 1). Alla on esimerkki tyyppillisestä työnjakokoonnosta:

1. On-Set DIT: Vastaa live-kuvasta ja kameratiimiltä tulevan materiaalin alkuperäisestä käsittelystä ja tallennuksesta.
2. Data Manager: Hallinnoi materiaalin arkistointia, järjestämistä ja toimittamista eteenpäin.
3. Dailies värimäärittelijä: Luo alustavan värimäärityksen materiaalista joka pohjautuu DIT:n ja elokuvaajan toiveisiin, värimääriteltynä materiaalina sitä käytetään editointiin ja dailiseihin.
4. Videoassistentti: Avustaa kameramiesten ja kuvaajien työskentelyssä ja varmistaa, että materiaali näyttää oikealta monitoreissa.
5. QTAKE Operaattori: Toistaa materiaalia, kun tarvitaan ja vastaa yleensä QTAKE nimisestä järjestelmästä.

Pyydän huomioimaan, että tämä on vain esimerkki ja työnjako voi vaihdella tuotannosta riippuen. Kansainvälisissä tuotannoissa, joissa suomalainen osatuottaja, oman kokemukseni mukaan yleisintä on Near-Set DIT joka on yhdistelmä kaikkia edellä mainittuja työtehtäviä.

Kokemukseni mukaan Near-Set DIT'in ja Data Managerin roolit ovat erittäin tärkeitä tuotannon sujuvassa ja onnistuneessa läpiviennissä. Tehtävä vaatii vahvaa organisointikykyä, hyviä tietoteknisiä taitoja ja erinomaisia kommunikointitaitoja.

2.3 Mielessä pidettävät säännöt ja kriteerit

Esituotannossa määritellään materiaalin hallinnalle rajoitteet ja kriteerit. Näihin vaikuttaa paljon tuotannon työkulun vaatimat rajoitteet ja tuotantoon hankkimat vakuutukset. Nämä voivat sisältää, varmuuskopioiden määrän, varmuuskopioiden tallennusformaatit, tallennustilan sekä Proxy ja Dailies-materiaalin tarpeet. Nämä päätetään yleensä työnkulkupalaverissa esituotannon aikana, johon osallistuu muun muassa, elokuvaaja, jälkituottaja(t), leikkaaja, DIT, kenttä-äänittäjä, VFX tuottajat, lopullinen värimäärittelijä ja äänisuunnittelija (Netflix 2).

Näitä minimikriteereitä noudattamalla materiaalin siirrosta vastuun ottava henkilö voi turvata oman työn kulkunsa, ettei tapahdu virheitä tai muita ongelmia.

2.3.1 3-2-1-sääntö

Materiaalin hallinnan tärkein sääntö on 3-2-1-sääntö (Seagate). Itse olen noudattanut kyseistä sääntöä tuotannoissa, joissa olen ollut mukana vakuutusyhtiön edellyttämänä. 3-2-1 tarkoittaa, että kaikesta materiaalista on oltava:

- Vähintään kolme (3) kopiota
- Vähintään kaksi (2) eri tallennusformaattissa

- Vähintään yksi (1) kopio säilytettävä erillään muusta materiaalista, esimerkiksi, yksi kopio tuotantoyhtiöllä ja kaksi muuta jälkituotantoyhtiöllä katoamisen tai vaurioitumisen varalta.

2.3.2 Siirtojen eheyden tarkastaminen

Siirron onnistuminen ja sen eheys tarkistetaan Hash-arvon tarkistuksella. Kaikkien tiedostojen siirrot tehdään käyttäen MD5- tai xxHash64be Hash - tarkistussummaa. Tarkistussumma tiedosto liitetään siirrettyyn materiaaliin ja kuljetetaan materiaalin mukana. Nämä työkalut on sisäänrakennettu lähes jokaiseen ammattikäyttöön suunnattuun Offload- tai leikkausohjelmaan. (Netflix 3)

2.3.3 Materiaalin erottaminen

Oman kokemukseni mukaan kuvattu materiaali, *Exposed*, ei saa koskaan koskettaa formattoitua valmista materiaalia (käytän jatkossa termiä *Ready to Format*). Exposed-materiaali on aina säilytettävä merkittynä ja erillään Ready to Format -materiaalista. Tämä on tärkeää työympäristön hygienian takia, etteivät Exposed- ja Ready to Format -materiaalit sekoitu keskenään. Tämä tarkoittaa, että kun Data Manageri on valmis luovuttamaan kortit, hän formatoi kortit luovutusta varten. Tämä viestii kameraryhmälle, että kortit on siirretty ja ryhmä voi itse formatoida kortit kameraan sopiviksi. Tämä on myös tietoturva vaatimus, ettei kuvattu materiaali päädy ulkopuolisille tahoille (Netflix 4).

2.3.4 Katkeamaton virran saanti

Havaintojeni mukaan varavirtalähteen käyttö on ehdottomasti välttämätöntä Data Managerin työskennellessä. Suunnittelemattomat sähkökatkokset esimerkiksi sulakkeiden palaessa, generaattorin sammussa tai virtapiikit sähköverkossa voivat aiheuttaa vakavia vahinkoja herkälle kalustolle ja jopa vaarantaa kaluston operaattorin turvallisuuden. Seuraavassa on olennaisia syitä varavirtalähteen käyttöön.

Tietojen ja laitteiden suojaaminen:

Virran katkeaminen tai virtapiikki voi johtaa tietojen menetykseen, laitteiden vaurioitumiseen ja jopa tulipaloon. Varavirtalähde tarjoaa jatkuvan virransyötön häiriöiden sattuessa, ja se voi auttaa suojaamaan kriittisiä tietoja ja laitteita.

Operaattorin turvallisuuden varmistaminen:

Oman havaintoni mukaan ulkomailla huonot maadoitusratkaisut vanhoissa rakennuksissa voivat johtaa kivuliaisiin kokemuksiin. Sähkövian sattuessa heikosti maadoitettu laite voi johtaa sähköiskuun. Varavirtalähde varmistaa, että laitteet ovat asianmukaisesti maadoitettuja ja että operaattori on paremmin suojassa sähköiskuilta.

Tuottavuuden ylläpitäminen:

Virran katkeaminen voi keskeyttää työprosessin ja aiheuttaa merkittävää tuotannon menetystä. Varavirtalähde varmistaa, että työskentely voi jatkua häiriöistä huolimatta.

On tärkeää valita tarpeisiin sopiva varavirtalähde. Varavirtalähteen tulisi olla riittävän tehokas virransyötön takaamiseksi kaikille laitteille ja sen tulisi tarjota asianmukainen suojaus sähköpiikejä vastaan.

Lisäksi on tärkeää varmistaa, että laitteet on kytketty varavirtalähteeseen oikein ja että varavirtalähde on säännöllisesti huollettu.

Yhteenvedona voidaan todeta, että varavirtalähteen käyttö on välttämätöntä Data Managerin työskennellessä. Se auttaa suojaamaan tietoja, laitteita ja operaattoria sähkökatkoksilta ja virtapiikeiltä sekä varmistamaan työn jatkuvuuden.

2.4 Data Managerin rooli esituotannossa

Esituotantovaiheessa Data Manager työskentelee seuraavien tahojen kanssa:

DIT: Data Manager työskentelee tyypillisesti DIT:n alaisuudessa esituotannossa. DIT vastaa kameraryhmältä tulevan materiaalin alkuperäisestä käsittelystä ja tallennuksesta. Data Manager työskentelee hänen kanssaan

varmistaakseen, että materiaali on asianmukaisesti tallennettu, järjestetty ja arkistoitu.

Tuotantoyhtiö: Data Manager tekee yhteistyötä tuotantoyhtiön kanssa materiaalin hallinnan rajoitusten ja kriteerien määrittämiseksi. Tämä sisältää varmuuskopioiden määrän, tallennusformaatit, tallennustilan ja proxy-kuvausten tarpeet.

Jälkityöyhtiö: Data Manager toimittaa materiaalin jälkityöyhtiölle heidän työskentelyään varten. On tärkeää, että materiaali on selkeästi järjestetty ja merkitty asianmukaisesti, jotta jälkityöyhtiö voi helposti löytää oikeat materiaalit ja käyttää niitä.

Kuvaaja: Data Manager tekee yhteistyötä kuvaajan kanssa varmistaakseen, että kameraryhmällä on tarvitsemansa materiaalit ja että materiaali näyttäytyy kuvaajan tarkoittamalla tavalla.

Jälkityökoordinaattori: Data Manager työskentelee jälkityökoordinaattorin kanssa varmistaakseen, että kaikki osapuolet ovat ajan tasalla materiaalin tilasta ja edistymisestä. Joissain tapauksissa Data Manager työskentelee myös suoraan leikkaajan tai leikkausassistenttien kanssa.

Jos tuotannossa ei ole erillistä DITtiä, Data Managerilla on sitä suurempi vastuu materiaalin alkuperäisestä käsittelystä ja tallennuksesta. Tässä tapauksessa Data Manager ottaa enemmän vastuuta, työskentelee suoraan kuvaajan ja muiden tuotantotiimien kanssa varmistaakseen, että materiaali on tallennettu asianmukaisesti. Tällöin saatetaan Data Manageria kutsua Near-Set DIT'ksi.

3. SUUNNITTELU

DIT ja/tai Data Manager on oman osa-alueensa projektipäällikkö. Jokainen elokuva- tai draamasarjatuotanto on oma projektinsa. Sillä on kertaluontoinen hanke, jolla on alku ja loppu ja se on laajuudeltaan rajattu. Projektilla on oma organisaatio, joka toimii yhteisten tavoitteiden eteen määrättyjen resurssien (työntekijät ja rahoitus) voimin. (Saksala, 2015, 169)

Elina Saksala (2015, 171) esittelee Tuottajan käsikirjassa projektinhallinnan kymmenen vaihetta. Data Managerin kannalta oman osa-alueen, ts. osaprojektin, suunnittelun tärkeimmät vaiheet ovat samat, eli: 1.tavoitteiden asettaminen, 2. aikataulutus, 3. vaiheistaminen ja organisointi, 4.riippuvuuksien hallinta, 5. resursointi, 6. roolitus ja delegointi, 7. riskienhallinta, 8. sisäinen viestintä sekä 10. aloitus, seuranta ja ohjaus, lopetus. Saksalan listaama vaihe 9, tiedotus ja markkinointi, ei kuulu suoraan datanhallinnan projektiin, mutta on hyvä huomioida muun muassa kohderyhmien ja brändinhallinnan kannalta.

Esituotantovaiheessa suunnitellaan koko tuotantoon sopiva työnkulku, joka käydään läpi ennakkosuunnittelupalaverissa. Tässä vaiheessa on mahdollista tarkentaa resursseja suhteessa tavoitteisiin (Saksala 2015, 172). Projektin kokonaistavoite jaetaan selkeiksi osioiksi vastuuhenkilöineen (Saksala 2015, 173), jolloin vaiheistaminen, organisointi ja riippuvuudet määritellään eri tiimien ja niiden tehtävien välillä:

Elokuvaaja: Data Manager saa elokuvaajalta kaikki visuaaliseen ilmeeseen vaikuttavat tiedot ja ohjeistukset. Yleensä nämä sisältävät LUTin, linssitiedot, tallennusformaatin, kameran tiedot ja kuvarajauksen huomioid.

Leikkaaja ja leikkausassistentti: Data Manager työskentelee leikkaajan kanssa varmistaakseen, että materiaali on tallennettu ja järjestetty tavalla, joka helpottaa leikkausprosessia.

Äänisuunnittelija: Data Manager tekee yhteistyötä äänisuunnittelijan kanssa äänitysten tallennus- ja arkistointiformaattien sekä synkkausten osalta.

Jälkityöyhtiö: Data Manager ja jälkityöyhtiö koordinoivat materiaalin toimituksen ja varmistavat, että kaikki osapuolet ovat ajan tasalla materiaalin tilasta.

Jälkityökoordinaattori: Data Manager tekee yhteistyötä jälkityökoordinaattorin kanssa varmistaakseen, että kaikki osapuolet ovat ajan tasalla materiaalin tilasta ja edistymisestä.

Yhteistyössä näiden tahojen kanssa Data Manager voi varmistaa, että työnkulku on sujuva ja tehokas, ja että kaikki osapuolet saavat tarvitsemansa materiaalit oikea-aikaisesti.

3.1 Tarvittavan tallennustilan laskeminen

Tärkeä osa esituotantoa on laskea tarvittava tallennustila kuvattavalle materiaalille. Käytännössä siihen vaikuttaa käsikirjoituksen pituus, arvio kuvatun materiaalin suhteesta valmiiseen elokuvaan, kuvatun materiaalin bittinopeus, proxyjen ja dailisien bittinopeus. Lisäksi on laskettava 20%:n lisätila siltä varalta, että materiaalia kuvataan enemmän kuin on suunniteltu, ja lisäksi 10% tyhjää tilaa kiintolevyille, jotta kiintolevyjen suorituskyky ei putoa alle valmistajan ilmoittamien standardien.

Perinteisesti ajatellaan, että yksi sivu valmista käsikirjoitusta vastaa yhtä minuuttia valmista elokuvaa, mikä on suht' tarkka arvio ja pätee keskimäärin. Mitta kuitenkin vaihtelee tuotantojen välillä, ja se on vain ohjeellinen tavoite tuotantoyhtiöille. (Hellerman 2020)

Kokeellisten, taide-elokuvien ja dokumenttien kohdalla laskeminen on paljon vaikeampaa, koska niiden käsikirjoitukset ja kuvaussuhteet voivat vaihdella huomattavasti tuotannon aikana.

Esimerkki: Kun käsikirjoitus on 90 sivua pitkä ja kuvaussuhde on 24 minuuttia kuvattua materiaalia 1 minuuttia valmista elokuvaa kohden. Kamerana on Arri 35 ja asetukset ovat ARRIRAW, resoluutio 4608 x 3164 ja sensorin FPS 24. Tämä antaa tallennusnopeudeksi 2006,2 GB/h puhtaana ARRIRAWina ja 1203,7 GB/h ARRIRAW-HDEna.

Olen yllä esitetystä johtuen käyttänyt laskukaavaa:

$$ABC+D+(20\%+10\%)=X$$

Kaavassa:

A: Käsikirjoituksen pituus (sivuina)

B: Määrä kuvatun materiaalin suhteesta valmiiseen materiaaliin

C: Tallennuksen bittinopeus (GB/h)

D: Proxyjen ja dailisien bittinopeus (GB/h)

20%: Mitä kannattaa jättää jos ja kun kuvataan enemmän mitä suunniteltu.

10%: Joka täytyy jättää että tallennusmedian suorituskyky pysyy hyvänä.

- Käsikirjoitus on 90 sivua pitkä. Tämä voidaan merkitä kaavioon A:na, Sivut muutettuna tunneiksi. Eli 90/60 joka on 1.5h
- Elokuvaan materiaalisuhde arvio on 1:24. Tämä on merkitty kaavioon kirjaimena B.
- Tallennuksen bittinopeus on ARRIRAW-HDE 1204 GB/h ja tämä merkitty kaavioon kirjaimella C
- Proxy tallennus ProRes 422 1080p 24fps (Apple ProRes White Paper (2022)) bittinopeus 35.9 GB/h. Merkitty kaavioon kirjaimella D

Ensin lasketaan kuinka paljon materiaalia mahdollisesti kuvataan. Eli $A*B$ ja $C+D$

$$(1.5h * 24) * (1204 GB/h + 35.9 GB/h) + 30\% = X$$

Nyt voimme laskea kuinka paljon tämä materiaali vie tilaa. Eli $(A*B)*(C+$

$$36h * 1239.9 GB/h + 30\% = X$$

Olemme saaneet arvion kuinka paljon materiaalia mahdollisesti kuvataan.

Laskemme tämän jälkeen extra varan paljonko materiaalin säilyttämiseen tarvitaan.

$$44636.4 GB + 30\% = X$$

$$44636.4 GB + (44636.4 GB * 0.3) = X$$

$$44636.4 \text{ GB} + 13390.92 \text{ GB} = X$$

$$58027.32 \text{ GB} = X$$

Eli yhteen kopioon pitkän elokuvan kuvattua materiaalia tarvitsemme tallennustilaa 58027.32 GB

$$1.5\text{h} * 24 * 1204 \text{ GB/h} + 35.9 \text{ GB/h} + 30\% = 58027.32 \text{ GB}$$

Tämä voidaan muuttaa terabiteiksi seuraavalla kaaviolla:

$$58027.32 * 0.001 \approx 58.03 \text{ TB (Desimaali)}$$

$$58027.32 * 0.0009765625 \approx 56.67 \text{ Tb (Binääri)}$$

Kopioiden käyttöä tallennustila on noin 58.03 TB (Desimaali)

Tarvitsemme tähän lisäksi yhteensä 3 erillistä kopiota materiaalista. Jos käytämme 3-2-1-sääntöä niin tarvitsemme 2 digitaalista kopiota ja yhden LTO:n

Lisäksi täytyy laskea tarvittavien kiintolevyjen määrä. Tähän vaikuttaa käytämmekö RAID-asemaa tallennuksessa. RAID-asemien käyttö nopeuttaa tiedostojen lukemista, mutta ei nopeuta tallentamista. Etenkin isoissa tuotannoissa, joissa joudutaan käyttämään tallennustilaa useita terabittejä (Tb). Tämä johtaa siihen, että kaikkea tallennettavaa materiaalia ei saada sisällytettyä yhdelle kiintolevylle.

Seuraavaksi lasketaan tarvittavien kiintolevyjen määrä yhdelle kopiolle.

Materiaalia on 58.03 TB (Desimaali) ja yritämme selvittää mikä on paras tapa säilöä materiaali. RAID-asemat tulevat parillisissa luvuissa, eli esimerkiksi.

2,4,6,8,10,12. Tämä kertoo montako kiintolevyä asemaan mahtuu. Myös RAID-formaatti täytyy valita, tämä kertoo monelleko kiintolevylle RAID-asema kirjoittaa samanaikaisesti, näitä kutsutaan RAID-tasoiksi, näitä on mm. 0, 1, 10, 3, 5, 6, 30, 50, 60. RAID 0, 1, 10, 5 ja 6 on yleisimmin käytetyt tasot. kiintolevyt tulevat myös parillisissa luvuissa. 4TB, 6TB, 8TB, 10TB, 12TB, 14TB, 16TB, 18TB, 20TB ja 22TB.

Esimerkkiin valitaan RAID 6 taso, joka tarkoittaa, että jokaista tallennettua bittiä kohden tallennetaan kyseisestä bitistä kahdelle muulle kiintolevylle omat kopionsa, mikä tarkoittaa, että jokainen bitti kirjoitetaan samanaikaisesti kolmelle eri kiintolevylle. Jos tarvitaan 58Tb (Binääri) tilaa, tarvitaan myös

vähintään 6x10Tb (Binääri) kiintolevyjä. Koska jokaista bittiä kohden, bitti kirjoitetaan myös kahdelle muulle kiintolevylle samanaikaisesti, lopulliseen kokoonpanoon tarvitaan 8x10Tb kiintolevyjä. Niin ei menetä mitään tiedostoja, vaikka kaksi kiintolevyä hajoaisi.

Siksi on tärkeää käyttää RAID-käyttöön tarkoitettuja kiintolevyjä. Näiden kiintolevyjen Nonrecoverable Read Errors Rate ja Mean Time Between Failures on niin iso, että sitä ei erikseen tarvitse ottaa huomioon laskuissa. Edellä mainittujen asioiden vuoksi on kuitenkin hyvä hankkia vähintään kaksi lisäkiintolevyä per asema sattumien varalta. Kaksi kappaletta on hyvä vara, koska yleisin tilanne, milloin RAID-aseman kiintolevyt pettävät on silloin, kun RAID-asema yrittää rakentaa tallennettuja tiedostoja uudelleen. Tämä on raskain tehtävä, jonka RAID-asema joutuu tekemään ja prosessi saattaa kestää useita päiviä.

58.03 Tb (Binääri) tallentamiseen tarvitaan siis 6 x 10 Tb kiintolevy + 2 x 10 Tb RAID 6 asetuksella ja 2 x 10 Tb kiintolevyä varastoon. Lopullinen tallennustila on 60 Tb. Tämä mahdollistaa kuusinkertaisen lukunopeuden tiedostoille ja turvaa enimmillään kahden kiintolevyn hajoamisen ilman tiedostojen menetystä. Tämä antaa lähes 100% mahdollisuuden rakentaa RAID takaisin yhden kiintolevyn pettäessä.

Yhteen laskettuna kaksi tallennuskopiota kaikesta materiaalista vaatii täten $(6+2+2)*2$ kpl kiintolevyjä. Eli noin 20 x 10 TB kiintolevyä. Näiden markkinahinta pelkkänä tallennustilana vuonna 2024 on noin 4800 euroa.

Lisäksi tähän tarvitaan LTO 7 -kopio. Yhteen LTO 7 -kasettiin mahtuu 6TB kompressoimatonta materiaalia, joka maksaa noin 650 euroa per 60TB. LTO-kopiot voidaan tehdä setissä tai vaihtoehtoisesti jälkituotantoyhtiössä. Jos kopiot tehdään jälkituotantoyhtiössä, täytyy digitaalinen kopio toimittaa jälkituotantoyhtiölle ShuttleDriven kautta, joko internetin tai ulkoisen kiintolevyn välityksellä. Tuotannolla on niitä yleensä kolme kappaletta ja niitä toimitetaan mahdollisesti viikoittain jälkituotantoyhtiölle. Näiden koko vaihtelee 12TB:n ja 24 TB:n välillä. Nämä on nopeuden takia yleensä asetettu RAID 0 -tasolle.

Tähän laskelmaan ei ole sisällytettyä ylimääräisiä hankintoja. Kuten itse RAID-asemia tai muuta tukevaa kalustoa, tämä laskelma havainnollistaa vain tarvittavan tallennustilan määrän ja hinnan.

3.2 Tarvittavat tallennusformaatit

Tuotantokohtaiset tallennusformaatit selvitetään esituotannossa. Tämä tarkoittaa, että pyritään täyttämään tuotannon tarpeet siten, että jälkituotannossa ei tule ongelmia. Hyvänä esimerkkinä tästä ovat "sekaformaattituotannot", joissa kuvataan digitaalista-, filmi- ja kasettimateriaalia. Kaikkiin näihin materiaaleihin on varauduttava etukäteen ja testattava työnkulun toimivuus. Tämä koskee sekä resoluutioita että toistonopeutta. Jos materiaalia kuvataan esimerkiksi kameralla, joka kuvaa 25i tai 50i, esituotannossa on määritettävä leikkauspöydälle tuleva materiaali. Puretaanko 25i-materiaali 50p-materiaaliksi siten, että molemmat kentät ovat erillään, vai 25p-materiaaliksi siten, että kentät yhdistetään? Vai pidetäänkö materiaali 25i:nä leikkaajan proxyissa?

Tähän esisuunnitteluvaiheeseen kuuluu myös erikoisempien RAW-formaattien työnkulun testaaminen, kuten ProRes RAW:n ja erilaisten 360-videoformaattien valmistelu. Etenkin 360-videoiden editointi- ja dailies-testaus on tärkeää.

3.3 Työhön tarvittavan ajan laskeminen

Työhön tarvittavan ajan tarkka arviointi ja tarkentaminen vaihe vaiheelta on tärkeä osa tehokasta projektin riskien hallintaa (Saksala 2015, 169, 173). Tässä on joitakin tekijöitä, jotka olen huomannut vaikuttavan erittäin paljon laskettaessa työtehtävien suorittamiseen tarvittavaa aikaa.

1. Kokemus:

Kokoneiden työntekijöiden on yleensä mahdollista suorittaa työtehtäviä nopeammin kuin aloittelijoiden. Kokemuksen karttuessa työntekijät oppivat tehokkaampia työskentelytapoja ja minimoivat virheet, mikä säästää aikaa. Toki tämä ei aina pidä paikkaansa, sillä uusien järjestelmien tullessa markkinoille ja kehittyessä voivat nuoremmat työntekijät tarjota nopeampia vaihtoehtoja.

2. Työnkuluntesti:

Työnkulku testien avulla voidaan tunnistaa ja poistaa prosessin pullonkaulat, jotka hidastavat työntekoa. Testaamalla erilaisia työskentelytapoja ja -työkaluja voidaan löytää tehokkaimmat ja nopeimmat menetelmät.

3. Kortinlukijan lukunopeus:

Eri kortinlukijoilla on erilaiset lukunopeudet. Nopeampi lukunopeus voi vähentää merkittävästi työaikaa, varsinkin jos käsitellään suuria määriä kortteja.

4. Kiintolevyjen kirjoitus- ja lukunopeus:

Tallennettavan ja luettavan datan määrä vaikuttaa suoraan työaikaan. Nopeiden kiintolevyjen käyttö voi lyhentää tallennus- ja latausaikoja merkittävästi.

5. Siirtoihin käytettävän koneen kaista:

Jos dataa on siirrettävä laitteiden välillä, siirtonopeus vaikuttaa työaikaan. Riittävä kaistanleveys varmistaa sujuvan ja nopean tiedonsiirron.

6. Hash-laskelmoinnin nopeus:

Hash-laskelmat tiedostojen eheyden varmistamisessa. Tehokas hash-laskenta voi nopeuttaa näitä prosesseja. Tämä on yleensä tietokoneen prosessorin tehokkuudesta ellei laitteella ole erikoiskäyttöön rakennettua piirilevyä.

7. QC-prosessin nopeus:

Laadunvalvonta (QC) on tärkeä osa työtä, mutta se voi olla aikaa vievää. Tehokas QC-prosessi voi nopeuttaa työn etenemistä ilman laadun heikkenemistä. Tähän vaikuttaa usein eniten tuotannon vaatimukset ja työntekijän kokemus.

8. Proxy-tiedostojen renderöintinopeus:

Proxy-tiedostot ovat pienempiä kopioita alkuperäisistä tiedostoista, joita käytetään nopeampaan työskentelyyn ja esikatseluun. Nopea renderöinti nopeuttaa proxy-tiedostojen luomista ja käyttöä.

9. Dailisien latausnopeus pilveen tai paikalliselle palvelimelle:

Dailies-tiedostot ovat päivittäisiä raakaleikkauksia, joita käytetään tuotantoprosessissa. Nopean latausnopeuden avulla dailies-tiedostot saadaan nopeasti saataville kaikille tarvitseville.

10. Käytettyjen kameroiden määrä ja kuvaustahti:

Mitä enemmän kameroita käytetään ja mitä nopeammin kuvataan, sitä enemmän materiaalia on käsiteltävä ja sitä enemmän aikaa työ vie.

Työhön tarvittavan ajan laskeminen on monimutkainen prosessi, joka ottaa huomioon useita tekijöitä. On tärkeää arvioida kaikki nämä tekijät realistisesti ja ottaa huomioon projektin erityistarpeet. Kokemuksen, testaamisen ja oikeiden työkalujen avulla on mahdollista optimoida työprosessi ja lyhentää työaika.

Esimerkki.

Jos päivässä kuvataan 1TB materiaalia per kamera ja tuotannossa on 2 kameraa, tuottaa tämä heti pullon kaulan materiaalin prosessoinnille. Lounaalla materiaalia tulee noin 2 korttia ja 1TB materiaalia. Jos yhden kortin siirtoon menee 1h tarkoittaa tämä sitä että QC-Prosessi voidaan aloittaa vasta 2h korttien saamisen jälkeen. Jos QC-Prosessi kestää noin 1h per kortti ja proxy tiedostojen tekeminen 1h per kortti, on ensimmäisten korttien materiaalit valmiita 6h materiaalin saamisen jälkeen. Tämän jälkeen jos saadaan toiset 2 korttia on työpäivän kesto noin 12h. Jos tähän lasketaan vielä esimerkiksi leikkaus assarointi mitä pyydetään joissain tuotannoissa tulee päivän pituudeksi helposti 14-16h.

Edellä mainittua työnkulkua voidaan yrittää rajoittaa ja nopeuttaa porrastamalla materiaalin saantia, hankkimalla nopeampaa laitteistoa ja jakamalla työtehtävää useammalle tekijälle.

Tähän osuuteen pitää myös huomioida ajonopeus. Yleensä Data Manager toimii pakettiautosta kansainvälisissä tuotannoissa. Riippuen kalustosta ja teiden laadusta, ei autolla voi ajaa täyttä vauhtia lokaatioihin joten siirtymäajat kasvavat. Myös pystytys- ja purkuajat voivat venyä huomattavasti riippuen Data Managerille varatun paikan sijainnista. Usein se on todella huono ja tästä

joudutaan takkuamaan koko tuotannon ajan. Optimaalinen paikka olisi läheltä generaattoria tai verkkovirtaa, samoin olisi huomioitava, ettei sijainti osu valittuihin kuvasuuntiin, jolloin siirtymisiltä kesken kuvauspäivän vältytään.

3.4 Kalusto ja sen valinta

Jokainen tuotanto on ainutlaatuinen, mikä heijastuu etenkin kaluston valintaan. Kaluston koko ja ominaisuudet vaihtelevat myös kuvauspaikkojen mukaan. Raakakuvamateriaali toimitetaan päivän päätteeksi jälkituotantoyhtiöön. Jos TV-sarjaa kuvataan pääasiassa studiossa, kalusto sijaitsee todennäköisesti joko toimistolla tai suoraan jälkituotantoyhtiön tiloissa. Jos taas TV-sarja kuvataan pääasiassa maastossa, tarvitaan oma pakettiauto ja generaattori.

Esimerkiksi studiossa voidaan käyttää kompakteja ja helposti kuljetettavia kameroita ja valoja, kun taas ulkokuvauksissa tarvitaan kestävämpää ja monipuolisempaa kalustoa, kuten sään kestäviä kameroita ja tehokkaita valaistusrakenteita. Tämä pätee myös Data Managerin kalustoon. On tärkeää että työkalut ovat aina suhteutettuna sääolosuhteisiin ja työskentelytilaan. On hyvä olla vähintään muutama monitori olosuhteista riippumatta.



KUVA 1. Liikkuva työpiste (kuva: Akseli Koskinen).

3.5 Monitorit

Materiaalin hallintaan tarvitaan yleensä vain yksi monitori. Jos projekti laajenee hiukkaakaan, aletaan tarvita enemmän kalustoa. Tähän kuuluu mm. väritarkat monitorit,, joiden tarkoitus on saada kuvattu materiaali näyttämään mahdollisimman hyvältä useilla eri monitoreilla. Näitä kutsutaan "refrense" monitoreiksi. Näissä monitoreissa pyörii yleensä vain täyden ruudun kuva materiaalista. Tähän voidaan liittää mukaan pienempi monitori, joka pystyy näyttämään false color -ominaisuuden. Tämä auttaa hahmottamaan asioiden kirkkauden lopullisessa kuvassa. Tämän lisäksi on hyvä olla erikseen monitori käsikirjoitukselle tai muille kansioille.

3.6 Varavirtaratkaisut

Tuotannossa tärkein asia on UPS. UPS on lyhenne sanoista Uninterruptible Power Supply, suomeksi keskeytymätön virransyöttö. Se on laite, joka tarjoaa varavirtaa sähkökatkoksen tai virran heilahtelun sattuessa Tämä syöttää varavirtaa koneen ja verkkovirran välillä, mikä mahdollistaa sen, ettei materiaalin siirto ole riskeerattua, vaikka virransyötössä ilmenee ongelmia, kuten sulakkeiden palaminen tai töpselin irtoaminen seinästä. Laitteeseen täytyy liittää kaikki muut kriittiset laitteet, jotka tarvitsevat virtaa, kuten tietokone, kiintolevyt, NAS-asetat, kortinlukijat ja ainakin yksi monitori.

UPSeja valitessa on myös hyvä miettiä laitteen yleistä käytännöllistä ja visuaalista järjestystä. Jos käytössä on serverikaappi, on hyvä käyttää myös serverikaappi -yhteensopivaa UPS-asemaa.

UPS:n eteen on myös hyvä liittää isompi virtapankki, kuten EcoFlow. Tämä mahdollistaa useamman tunnin työskentelyn, jos verkkovirtaa ei ole saatavilla. Tämä kannattaa tehdä esimerkiksi työpäivän päätteeksi, jolloin generaattorit eivät ole enää käytössä.

3.7 Koneet

Suurin osa ohjelmistoista on Mac-eksklusiivisia, mikä rajaa vaihtoehtoja erittäin paljon. Riippuen työn raskaudesta, joko Mac Studio, Mac Mini tai Macbook Pro. Tähän voi myös vaikuttaa, onko tallennettava tiedostomuoto Lossy vai Rawia. Raw-tiedostojen lukemiseen ja renderöintiin on tärkeää olla tehokas näytönohjain, jossa on paljon muistia.

3.8 Kortinlukijat

Kortinlukijat ovat yksi suurimmista siirtoaikaa rajoittavista tekijöistä. On aiheellista käyttää valmistajan suosittelemia ja hyväksymiä kortinlukijoita. Codexin kortteja käytetään vain Codexin valmistamilla lukijoilla. Useimmiten kortinlukija tulee kamera ryhmältä kameran mukana. On kuitenkin hyvä

varautua tuotantoon aina toisella varakortinlukijalla ja kortinlukijoilla yleisimmille tallennuskorttiformaateille kuten SD, XQD, Cfast 2.0 ja CF.

3.9 Työkalut

On tärkeää myös varata mukaan perustyökaluja, kuten iso talttapäärüuvimeisseli, iso Philips-pää-ruuvimeisseli, pienelektroniikkatyökalulajitelma, sähkö-jännitteenkoetin, digitaalinen yleismittari, millimetrikuusiokololajitelma, tuumainen kuusiokolo lajitelma, C-teippiä, lajitelma 19 millimetriä leveää värillistä kangasteippiä, sähköteippiä, kuorintapihdit ja krimpouspihdit.

3.10 Tallennusmedia

Tallennusmedia vaikuttaa merkittävästi siirtonopeuteen. Ei ole väliä, vaikka tietokone olisi maailman nopein, jos tallennettua materiaalia ei voida lukea tiedoston vaatimalla bittinopeudella. Myös tallennusvälineen tyyppi vaikuttaa paljon. Yleisimmät tallennusvälineet elokuva- ja TV-tuotannoissa ovat elektromekaaniset tallennusvälineet, eli kiintolevyt (HDD), joiden vahvuuksia ovat yhtäältä edullinen tallennustilan ja hinnan suhde, mutta toisaalta heikkouksia ovat hitaus ja alhainen IOPS (input/output operations per second) -nopeus. Puolijohdemuisti, eli Flash-muisti, jota käytetään kameroiden muistikorteissa ja SSD-levyissä, tarjoaa nopeat lukunopeudet ja kestävyuden, koska se ei perustu mekaanisiin toimintoihin. Magneettinauha LTO (Linear Tape-Open) on kolmanneksi käytetyin digitaalinen tallennusväline, jota käytetään vain varmuuskopiointiin.

3.11 Usein käytettävät ohjelmistot

Esittelen tässä seuraavaksi ohjelmistoja ja niiden käyttötarkoituksia. Tämän osion tarkoitus on avata ohjelmistojen käyttötarkoituksia. Niitä voidaan käyttää tuotannon vaatimuksista riippuen. Kyseiset ohjelmistot olen valinnut tähän, koska ne toteuttavat tehtävänsä hyvin ja ovat laajalti käytettyjä kentällä.

3.11.1 Materiaalin siirto

Materiaalin siirtoon liittyy paljon huomioitavia asioita. Näitä ovat muun muassa, miten ohjelmisto varmistaa siirrettyjen tiedostojen eheyden, miten ohjelmiston sisäinen tiedostojen organisointi järjestelmä näyttää visuaalisesti tiedostojen sijainnin myöhempää tarkistusta varten. Tämä useasti hoidetaan hash-tarkistuksella. Windows- ja Mac-koneet suorittavat kevyen tiedostojen tarkistuksen tiedostoja kopioidessa, mutta tämä ei ole täysin luotettava tapa kopioida tiedostoja, koska nämä toimenpiteet eivät jätä toiminnosta niin sanottua varmennettua "kuittia", josta näkisi tiedostojen hash-arvon.

- Silverstack on Pomfortin kehittämä materiaalinhallintatyökalu, joka on erikoistunut tuotantojen materiaalinhallintaan. Ohjelmisto on vain Mac-pohjaisille käyttöjärjestelmille. Tämä on tärkeä etenkin pitkäkestoisissa tuotannoissa, joissa täytyy tarkistaa aikaisemmin kuvattun materiaalin speksejä.
- ParaShoot tukee Silverstackiä ja OffShootia ja mahdollistaa työnkulun, joka ei riskeeraa mitään materiaalia. Ohjelmiston tarkoitus on varmistaa, ettei siirretyille korteille jää mitään kuvattua materiaalia. Kortit formatoidaan niin, että se näkyy kameraryhmälle formatoituna. Tämä lievittää kameraryhmän stressiä siitä, että kortille jää siirtämätöntä materiaalia.
- OffShoot on Hedgen kehittämä ohjelmisto, joka tekee materiaalin siirtämisestä todella yksinkertaista ja helppoa. Ohjelmisto on kevyt ja helppokäyttöinen pieniin materiaalin siirtoihin. Heikoin puoli ohjelmassa on, ettei siinä ole loggausjärjestelmää.

3.11.2 NLE (Non Linear Editor) eli leikkausohjelmistot

Non Linear Editor eli NLE on leikkausohjelma, jolla Data Manager tai leikkausassistentti työskentelee ennen tiedostojen lähettämistä leikkaajalle. Tähän otan nyt esimerkiksi Suomessa yleisimmän leikkausohjelmisto, Adoben Premiere Pro.

- Premiere Pro on Adobe Systemsin kehittämä ammattikäyttöön tarkoitettu videonmuokkausohjelmisto paitsi videoiden leikkaamiseen, myös editointiin, värimäärittelyyn, äänien hallintaan ja tehokkaaseen viimeistelyyn. Etuna on, että Premiere Pro tukee laajaa valikoimaa tiedostomuotoja ja integroituu saumattomasti muiden Adobe Creative Cloud -sovellusten, kuten After Effectsin ja Photoshopin, kanssa. Suomessa ammattilaiset käyttävät sitä laajasti elokuvien, TV-ohjelmien, musiikkivideoiden ja muiden av-projektien tuottamiseen ja editointiin.
- Final Cut Pro on Applen kehittämä ammattikäyttöön suunniteltu videonmuokkausohjelmisto, joka tarjoaa monipuoliset työkalut videoiden leikkaamiseen, editointiin, värimäärittelyyn ja viimeistelyyn. Eriyisen suosittu se on MacOS-alustalla ja ammattilaiset käyttävät sitä erilaisissa av-tuotannoissa, kuten elokuvien, TV-ohjelmien ja mainosten tuotannossa. Suomen tunnetuin Final Cut ohjelmistoa käyttävä leikkaaja on Benjamin Mercer.
- Avid Media Composer on alan standardi ammattimaisessa videonmuokkauksessa ja sisältää kattavat työkalut videoiden leikkaamiseen, editointiin, värimäärittelyyn, äänien hallintaan ja viimeistelyyn. Avid Media Composeria käytetään laajasti elokuvien, TV-ohjelmien, dokumenttien ja muiden videotuotantojen parissa. Ohjelmisto on tunnettu tehokkaista työnkuluistaan ja monipuolisista ominaisuuksistaan, ja se on suosittu erityisesti suurissa kansainvälisissä tuotannoissa ja jälkituotantoympäristöissä. Tämä on myös ollut pitkään YLEn suosima leikkausohjelmisto.
- DaVinci Resolve on monipuolinen videonmuokkausohjelmisto, joka edellisten tapaan tarjoaa kilpailukykyiset työkalut leikkaukseen, editointiin, värimäärittelyyn, äänitykseen ja visuaalisiin efekteihin. Se on suosittu sekä ammattilaisten että harrastajien keskuudessa, ja se on tunnettu erityisesti edistyneestä värimäärittelyjärjestelmästä, joka on alun perin kehitetty DaVinci Systemsin värimäärittelylaitteistolle. DaVinci Resolve tarjoaa myös integroidun työnkulun värimäärittelyn ja editoinnin välillä, mikä tekee siitä houkuttelevan vaihtoehdon monipuolisiin tuotantoihin. Lisäksi ohjelmistossa on myös maksuton versio, joka tarjoaa monia perusominaisuuksia ilmaiseksi. DaVinci

Resolven adoptointi on isossa kasvussa halvan lisenssinä takia ja tulee olemaan varmasti kilpaileva ohjelmisto muutamien vuosien päästä.

3.11.3 Web-portaalit ja dailies-palvelut

Web-portaaleja tai dailies-palveluita käytetään paljon. Nämä vaihtelevat, mutta tässä on muutama esimerkki.

- FileZilla on FTP protokollaa hyödyntävä GUI-tiedostojen siirtämiselle. Tämä mahdollistaa tiedostojen siirron internetin kautta ilman linkkien lähettelyä.
- ODailies on erittäin helppo ja suhteessa halpa tapa toimittaa dailis'it koko työryhmälle. ODailies tukee metadatan lataamista, mikä helpottaa materiaalin löytämistä eri kuvauspäiviltä.
- PIXdailies -järjestelmä on pilvipohjainen alusta, joka on suunniteltu elokuva- ja TV-tuotantojen dailies-tiedostojen ja raakavideomateriaalin hallintaan. Alusta tarjoaa turvallisen ja yhteistyökykyisen ympäristön materiaalin tarkasteluun, jakamiseen ja kommentointiin. PIXin avulla tehokkaampi yhteistyö, nopeampi palaute ja sujuvampi työnkulku ovat mahdollisia. PIX on suosittu tietoturvan takia isoissa TV- ja elokuvatuotanto yhtiöissä, kuten Sony, HBO ja Disney.
- BOBO Dailies on suomalaisen BOBO-yhtiön oma dailies-järjestelmä. Tämä järjestelmä tukee metadatta ja on selkeä käyttää. Palvelun etuja yhtiölle on se, että heidän ei yrityksenä tarvitse maksaa lisenssejä muualle vaan voivat vuokrata järjestelmäänsä ulos.

3.11.4 Varmuuskopioinnin tarkistus

Kun kaikki tarvittava materiaali on kerätty ja editointi alkaa, voidaan aloittaa tiedostojen tarkastusprosessi. Prosessi sisältää usein tarkastuksen tiedostojen eheydestä ja, että kaikki kopiot ovat identtisiä. Tällä varmistetaan, ettei tiedostoissa ole korruptoituneita osia, jotka voivat vaikuttaa editointityöhön tai lopputuotokseen.

FileSync on ohjelmisto, joka pystyy vertaamaan kahta tallennusmediaa ja varmistamaan, että kopiot ovat keskenään identtiset. Tuotannon päätteeksi on tärkeää varmistaa, että ei ole tapahtunut inhimillisiä virheitä.

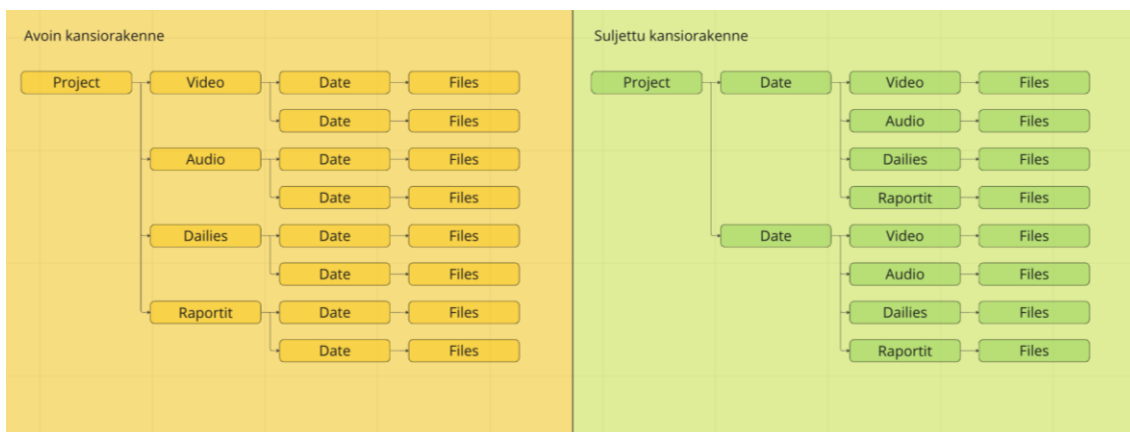
3.12 Kansiointi ja kansiorakenteet

On useita erilaisia tapoja kansioida materiaali ja rakentaa selkeät kansiorakenteet. Kansioinnissa on huomioitava, että materiaali noudattaa yhdenmukaissa logiikkaa. Asianosaisten on ymmärrettävä, miten asiat on järjestetty, ja, mistä tiedostot löytyvät.

Olen oman kokemuksen perusteella tullut siihen tulokseen, että kansiorakenteet tulee jaotella kahteen eri ryhmään: avoimet ja suljetut järjestelmät.

Avoin kansiointirakennelma näyttää tiedostotyyppit ensin ja on järjestetty niiden mukaan. Tätä suosivat etenkin leikkaajat jälkituotannossa. Avoimessa rakenteessa on etuna materiaalin delegointi tuotannon sisälle ja sen ulkopuolelle sekä selkeä kuva, mistä kyseisiä materiaalityyppejä löytyy. Myös tilanteessa, jossa tuottaja pyytää raportteja, voi raportti kansion helposti kopioida ja lähettää. Tämä vaatii Data Managerilla kuitenkin kansiointivaiheessa enemmän järjestelemistä ja hankaloittaa myös päiväkohtaisten materiaalien lähettämistä.

Suljettu rakenne perustuu täysin päiväkohtaiseen työskentelyyn ja on Data Managerille erittäin miellyttävä tapa toimia. Jos kuitenkin pyydetään yksittäisiä tiedostotyyppiejä useilta päiviltä, tämä voi lisätä riskiä virheille. Päiväkohtaisissa siirroissa tämä silti vähentää riskejä.



Kuva 2 Vasemmalla avoin, oikealla suljettu kansiorakenne. (Kuva: Akseli Koskinen)

4 TYÖNKULKU LÄHELLÄ KUVAUSPAIKKAA

Työskentely lähellä kuvauspaikkaa (Near Set) edellyttää valmisteluja. Ennen kuvausten alkua valmistellaan kansiot ja projektit valmiiksi. Rakennetaan kansiorakenteet ja tarkistetaan työn kulku testimateriaalilla. Näin varmistetaan, ettei ongelmia tule heti ensimmäisenä kuvauspäivänä.

Tämä on viimeinen vaihe, jossa voidaan löytää onnistumisen kannalta kriittisesti tärkeitä ratkaisuja ja asioita voi vielä testata rauhassa, esimerkiksi tilanteessa, jolloin kuvauspaikalla ei ole kenttää, eikä ongelmia pysty googlaamaan niiden tapahtuessa.

4.1 Ingest

Ingest on termi, jolla tarkoitetaan materiaalin kopiointia kuvatuilta korteilta varmuuskopioille, mikä käsittää tiedonsiirron, tiedon purkamisen ja varmuuskopioinnin.

Materiaali saadaan kameraryhmältä, joko yksi tai useampi kortti. Kortit erotellaan kahteen eri ryhmään ja ne pidetään aina erillään. Tästä syystä olisi Data Managerilla tulisi olla ainakin kaksi erillistä rasiaa korteille. Itse pidän kahta eriväristä laatikkoa, nimetty "Exposed" ja "Safe to Format". Kameraryhmän täytyy aina merkitä kortit teipillä, jossa lukee kortin numero. On erittäin tärkeää, että Data Manager ei koskaan ota vastaan merkitsemättömiä kortteja. Kyse vastuusta. Data Managerin vastuulla on huolehtia, etteivät virheet kertaannu tai virheitä ylipäänsä tehdä, vaikka muut olisivat jättäneet jotain tekemättä. Jos Data Manager vahingossa formatoi kortin, jota ei ollut merkitty, siirtämättä kortin tiedostoja on syy Data Managerin. Tärkeintä on, että kortit eivät mene sekaisin keskenään.

Itse tykkään työskennellä vasemmalta oikealle, mutta kukin voi työskennellä, miten itse kokee parhaaksi. Tämä tarkoittaa, että minun "exposed" korttini ovat minun vasemmalla puolellani. Kortinlukija on vasemmalla. Tämän jälkeen kortti asetetaan lukijaan ja materiaalin siirto voidaan aloittaa. Kortin teippi on hyvä silti pitää kiinni, joko kortissa tai kortinlukijassa siirron ajan.

Tähän vaiheeseen kuuluu ohjelmistosta riippuen paljon alavaiheita ja yksilöllisiä asioita. Tärkeintä on kuitenkin, että prosessi ei ole peruuttamaton. Tällä tarkoitetaan, että myös alkuperäinen materiaali kopioidaan aina. Jos materiaali tallennetaan esimerkiksi ProRes RAW -muodossa, se täytyy joissain CQ-työnkulkuvaihtoehdossa uudelleen pakata CinemaDNG RAW -formaattiin. Tällöin alkuperäinen ProRes RAW tiedosto täytyy olla tallennettuna, siitä tehdään kopio CinemaDNG-formaatissa ja vasta sitten siitä voidaan tehdä proxyt leikkaajalle. Tällöin tallennustilaa menee vähintään kaksinkertainen määrä.

Ingest-prosessiin kuuluu myös korttien poistaminen siirron jälkeen. Tähän on hyvä käyttää ohjelmistoa kuten ParaShoot. Kun kortin asettaa kameraan se pyytää formatoimaan kortin, ohjelmisto formatoi sen. Tämä markkeeraa kameraryhmälle, että kortti on kopioitu ja turvallista formatoida. Kameraryhmää tulee myös ohjeistaa, että jos kamera ei pyydä korttia asettaessa kameraan formatoimaan korttia, on kameran kortti välittömästi otettava pois ja tuotava Data Managerille. Tähän prosessiin on työnkulku syyt, ettei tallennettua materiaalia katoa ja ettei tallennettua materiaalia pääse vuotamaan tuotannon ulkopuolelle.

4.2 QC eli laadunvalvonta

DITn tai Data Managerin materiaalin laadunvalvonta QC-prosessi on olennainen vaihe elokuva- ja televisiotuotannoissa. Se varmistaa, että digitaalisesti tallennettu kuvamateriaali täyttää tietyt laatuvaatimukset ja on valmis siirrettäväksi eteenpäin tuotannon työnkulussa. Tämä prosessi on välttämätön, koska se varmistaa, että tallennettu materiaali on teknisesti oikeassa muodossa, on visuaalisesti korkealaatuista ja vastaa tuotannon standardeja.

DIT tai Data Manager aloittaa QC-prosessin tarkastamalla tallennetun materiaalin suoraan kamerasta välittömästi kuvauksen jälkeen. He tarkastavat tiedostojen eheyden ja oikean formaatin ja varmistavat, että materiaali on tallentunut onnistuneesti ja että se on käyttövalmista. Rapoporttiin voidaan

käyttää myös Netflixin CQ merkkäus järjestelmää (Netflix 5). Tämän jälkeen DIT arvioi värimäärityksen ja valotuksen tuotannon vaatimuksia vastaavaksi ja, että kuva on visuaalisesti tasapainoinen ja laadukas.

Seuraavaksi DIT tarkistaa tallennetun materiaalin tarkkuuden ja terävyyden, jotta se on riittävän terävä ja yksityiskohtainen. Tämä on erityisen tärkeää elokuvatuotannoissa, joissa korkea resoluutio ja terävä kuva ovat keskeisiä asioita VFX-töitä varten. Lisäksi DIT tarkistaa materiaalin mahdollisten virheiden, kuten väärän värimäärityksen, pikselivirheiden tai muiden teknisten ongelmien varalta ja tarvittaessa tekee korjauksia tai antaa palautetta kameratiimille.

Metadata-tarkistus on myös osa QC-prosessia, jossa varmistetaan, että tallennetussa materiaalissa on oikeat metatiedot: kuvaajan nimi, kuvauspaikka ja kuvausaika. Tiedot ovat tärkeitä tuotannon jälkeisessä työkulussa ja sisällön hallinnassa. Kun materiaali on läpäissyt QC-prosessin, DIT arkistoi sen turvallisesti ja tekee tarvittavat varmuuskopiot, jotta materiaali säilyy turvassa ja on tarvittaessa saatavilla jälkituotantoa varten.

Kaikki QC-prosessissa tehdyt toimet ja havainnot dokumentoidaan mahdollisimman tarkasti, jotta niitä voidaan seurata ja tarkistaa tarvittaessa. Dokumentointi on tärkeää myös tuotannon jälkeisessä analyysissä ja arvioinnissa, ja se auttaa tuotantotiimiä parantamaan ja kehittämään tulevia projekteja. Kaiken kaikkiaan DIT QC -prosessi on keskeinen osa elokuva- ja televisiotuotantoa, ja sen avulla varmistetaan, että tuotettu materiaali vastaa korkeita laatuvaatimuksia ja että se on valmis siirrettäväksi seuraaviin tuotannon vaiheisiin.

4.3 Loggaus

Metadatan loggausprosessi elokuva- ja televisiotuotannoissa on olennainen vaihe, joka kattaa tiedonkeruun, tallentamisen, tarkistuksen, varmistuksen ja dokumentoinnin. Tämä prosessi varmistaa, että kaikki tarvittavat tiedot liittyen tallennettuun materiaaliin ovat saatavilla ja järjestettyinä tuotannon tarpeita varten.

Data Manager kirjaa ylös tuotantotiimin keräämät tarvittavat metatiedon. Tähän kuuluu kuvaajan tiedot, kuvauspaikka, kuvausaika, kuvauksen asetukset ja muut relevantit tiedot. Tietojen kerääminen voi tapahtua suoraan kuvauksen aikana tai erillisissä kirjauksissa tuotannon aikana.

Kerätty metatieto tallennetaan ja dokumentoidaan huolellisesti tallennetun materiaalin yhteyteen. Tämä voi tapahtua erillisissä metadatatiedostoissa, jotka liitetään tallennettuun materiaaliin. Metadatatiedostot voivat sisältää kaikki tarvittavat tiedot, jotka ovat tärkeitä tuotannon jälkeisissä vaiheissa.

Kun tiedot on tallennettu, ne tarkistetaan ja niiden oikeellisuus varmistetaan. Tämä voi sisältää tarkistuksen, että kaikki tarvittavat tiedot ovat saatavilla ja tallennettuina asianmukaisesti. Tarkistuksen avulla varmistetaan, että metatiedot vastaavat todellista tilannetta ja että ne ovat luotettavia tulevia tarpeita varten.

Lopuksi, kaikki tallennetut metatiedot dokumentoidaan tarkasti. Dokumentointi sisältää kaikki tiedot, jotka liittyvät tallennettuun materiaaliin ja niihin liittyviin metatietoihin. Tämä dokumentointi auttaa tuotannon jälkeisissä vaiheissa, kuten editoinnissa ja arkistoinnissa. Dokumentointi varmistaa, että kaikki tarvittavat tiedot ovat saatavilla ja helposti löydettävissä tulevia tarpeita varten.

Jälkituotanto-osastoa varten merkitään muun muassa valkotasapainot, tarkennus etäisyydet, erityishuomiot kuvausihteeriltä ja jatkumovirheet. Kun taas tuotannolle lähtevään raporttiin merkitään sitten tallennetun materiaalin määrä minuutteina ja gigabiteinä. Kuvaajaa varten merkattava metadata on taas lähinnä valkotasapaino, aukko ja polttovälit, joita hänen täytyy harkita, kun kohtauksia kuvataan epälineaarissa järjestyksessä.

Metadatan loggausprosessi on tärkeä monesta syystä. Yhtäältä, se auttaa tuotannon hallinnassa, järjestämisessä ja dokumentoinnissa. Metatietojen avulla tuotanto voi olla tehokkaampi ja organisoidumpi, mikä helpottaa materiaalin löytämistä ja käyttöä tuotannon eri vaiheissa. Toisaalta, metatiedot ovat arvokkaita myös tuotannon jälkeisissä vaiheissa, kuten editoinnissa ja

arkistoinnissa, koska ne tarjoavat tärkeää tietoa materiaalin sisällöstä ja alkuperästä.

Kokonaisuutena metadatan loggausprosessi on keskeinen osa elokuva- ja televisiotuotantoa, ja sen avulla varmistetaan, että tuotantoon liittyvät tiedot tallennetaan ja hallitaan tehokkaasti tulevia tarpeita varten.

4.4 Upload ja materiaalin jakaminen

Data Managerin tai DITin suoritettua aikaisemmin tässä kappaleessa 4 kuvatut vaiheet, tehtävänä onkin jakaa materiaali leikkaajalle. Tätä varten materiaali transkoodataan ennalta sovittuun proxy-formaattiin ja ennalta sovittuun dailies-formaattiin dailies'ien luomista varten. Tämän jälkeen materiaalit ladataan tarvittaville palvelimille. Nykypäivänä lähes jokaisella Data Managerilla tai DIT:llä on oltava korkealaatuinen mobiiliyhteys.

Elokuvatuotannossa proxy-materiaalien jakaminen internetin kautta tarjoaa lukuisia merkittäviä etuja, jotka tehostavat tuotannon kulkua. Nopea tiedonsiirto internetin välityksellä mahdollistaa materiaalin välittömän siirron eri sijaintien välillä, mikä helpottaa tiimityöskentelyä eri paikoissa työskentelevien jäsenten kesken. Lisäksi internet mahdollistaa reaaliaikaisen palautteen antamisen ja vastaanottamisen, mikä edistää nopeaa ja joustavaa reagoitua muutostarpeisiin.

Kustannustehokkuus on myös huomattava etu, sillä perinteisten fyysisten jakelumenetelmien sijaan materiaalia voidaan jakaa verkon kautta ilman lisäkuluja tai tarvetta fyysisille mediavarastoille. Turvallisuus ja hallinta ovat avainasemassa. Monilla verkkotyökaluilla ja pilvipalveluilla varmistetaan tiedon turvallinen ja hallittu jakaminen.

Esimerkiksi PIX-dailies-palvelu on tunnettu tietoturvalisistä dailies-palveluista. Dailiesien lähettäminen työryhmälle on tärkeä osa tuotantoprosessia, sillä ne mahdollistavat päivittäisen katselun ja edistymisen seurannan. Internetin kautta tapahtuva dailiesien jakaminen helpottaa kaikkien tiimin jäsenten pääsyä

materiaaliin mistä tahansa maailmasta käsin, mikä tehostaa yhteistyötä ja päätöksentekoa.

Internetin kautta tapahtuva materiaalin jakaminen mahdollistaa myös ketterän tuotantoprosessin, sillä materiaalia voidaan päivittää ja jakaa joustavasti tarpeen mukaan, mikä auttaa pitämään tuotannon aikataulut tiukkoina ja välttämään viivästyksiä. Materiaalin jakaminen sähköpostitse dailies-linkkien muodossa on yleinen tapa.

4.5 Tuotannon päätteeksi

Elokuvan kuvausten päätteeksi materiaalin eheys ja varmuuskopioiden symmetrisyys tarkistetaan huolellisesti, että tallennettu materiaali on turvassa ja käyttövalmis jälkituotantovaiheessa. Tämä prosessi sisältää seuraavat vaiheet:

Materiaalin tarkistus: Kuvauksien jälkeen kaikki tallennettu materiaali tarkistetaan huolellisesti ja varmistetaan, että kaikki tallennetut tiedostot ovat virheettömiä ja kokonaisia. Tämä sisältää kaikki kuvatiedostot, äänitiedostot ja muut tallennetut materiaalit.

Varmuuskopioiden luominen: Tärkeänä varotoimenpiteenä kaikki tallennettu materiaali varmuuskopioidaan useille eri medioille, kuten ulkoisille kiintolevyille tai pilvipalveluihin. Tämä takaa, että jos jokin varmuuskopioidusta medioista vioittuu tai menetetään, on olemassa muita varmuuskopioita, joista materiaali voidaan palauttaa.

Symmetrisyyden tarkistus: Varmuuskopioiden symmetrisyys tarkoittaa sitä, että kaikki varmuuskopiot sisältävät samat tiedot ja ovat yhdenmukaisia keskenään. Tämä varmistetaan tarkistamalla varmuuskopioiden sisältö ja vertaamalla niitä alkuperäiseen tallennettuun materiaaliin.

Virheiden tunnistus ja korjaus: Jos materiaalin tarkistuksessa tai varmuuskopioiden symmetrisyydessä havaitaan virheitä tai epä johdonmukaisuuksia, ne korjataan välittömästi. Tämä voi sisältää

vioittuneiden tiedostojen korjaamisen tai uusien varmuuskopioiden luomisen tarvittaessa.

Kokonaisuudessaan materiaalin eheyden ja varmuuskopioiden symmetrisyyden tarkistus on olennainen osa elokuvan tai tv-sarjan kuvausten jälkeistä prosessia, ja se varmistaa, että tallennettu materiaali on turvassa ja valmiina tulevia jälkituotannonvaiheita varten.

5 POHDINTA

Materiaalihallinnan rooli elokuva- ja televisiotuotannoissa on keskeinen ja jatkuvasti kehittyvä osa. Data Managerin rooli eroaa selkeästi leikkausassistentin tehtävistä ja vapauttaa paljon ylimääräistä työtä leikkausassistentilta. Tämä antaa leikkausassistentille enemmän tilaa keskittyä leikkaajan kanssa työskentelyyn, kuten nopeiden kokoonpanojen kasaamiseen tai leikkausversioiden siistimiseen ja äänien tasoittamiseen. Tämä puolestaan antaa leikkaajalle enemmän aikaa keskittyä itse leikkaamiseen. Tämä parantaa väliversioiden laatua, antaa paremman kuvan tuottajille ja ohjaajalle.

Data Managerin tehtävät eivät ole staattisia, vaan ne mukautuvat jatkuvasti teknologian ja alan muutosten myötä. Tulevaisuudessa näemme todennäköisesti entistä monipuolisempia ja vaativampia työkenttiä, jotka vaativat Data Managerilta laajempaa osaamista ja teknistä tietämystä.

Yksi merkittävä suuntaus, joka näyttää vahvistuvan, on tietojen analysoinnin ja hyödyntämisen laajentuminen. Data Managerit voivat tulevaisuudessa omaksua entistä aktiivisemmän roolin tietojen analysoinnissa tuotannon eri vaiheissa. Tämä voi sisältää esimerkiksi katsojakäyttäytymisen ennustamista näyttelijöiden suorituksia analysoimalla ja sisällön optimointia analytiikan ja tekoälyn avulla. Näin Data Managerit eivät ainoastaan hallinnoi tuotantoon liittyvää materiaalia, vaan myös hyödyntävät niitä tehokkaasti tuotannon laadun ja menestyksen parantamiseksi.

Toinen tärkeä kehityssuunta liittyy teknologian kehityksen seuraamiseen ja soveltamiseen. Digitaalisen kuvan tallennus-, muokkaus- ja jakelutekniikat kehittyvät jatkuvasti. Data Managerit tarvitsevat päivitettyä tietoa uusimmista kamerateknologioista, ohjelmistoista ja tallennusmenetelmistä. Heidän on oltava valmiita oppimaan uusia taitoja ja soveltamaan niitä käytännössä nopeasti hyödyntääkseen alan uusimpia innovaatioita ja vastatakseen tuotannon vaatimuksiin.

Lisäksi tulevaisuuden Data Managerien tehtävänkuvaan liittyy entistä tiiviimpää yhteistyötä muiden tuotantotiimin ammattilaisten kanssa, kuten

kuvaajien, valaisijoiden ja värimäärittelijöiden kanssa, mikä on avain saumattoman työnkulun ja optimaalisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Data Managerit voivat toimia linkkinä eri osastojen välillä ja siten varmistaa tietojen sujuvan virtauksen ja tarvittavan yhteistyön.

Tietoturva ja yksityisyys nousevat koko ajan entistä tärkeämmiksi näkökohdiksi tulevaisuuden Data Managerin tehtävissä. Tietojenhallinnan rooli voi laajentua sisältämään entistä tiiviimmin tietoturvaan ja yksityisyyden suojaan liittyviä tehtäviä. Data Managerit voivat kehittää ja valvoa tietojen suojausstrategioita varmistaen, että kaikki alan käytännöt ovat täysin tuotannon asettamien tietosuojasäädösten mukaisia.

Kokemukseni perusteella näen DIT'ien ja Data Managerien tulevaisuuden monipuolisena ja jatkuvasti kehittyvänä. Kymmenen vuoden päästä tätä työtehtävää ei varmasti tulla kuvaamaan enää samalla tavalla, koska teknologia ja toimintamenetelmät on kehittyneet aivan uusilla tavoilla. Työtehtävä tulee olemaan kiinnostava ja herättämään myös tietotekniikasta kiinnostuneiden ihmisten mielenkiintoa. Näiden kehityssuuntien lisäksi Data Managerin rooli voi sisältää myös muita innovatiivisia tehtäviä, kuten reaaliaikaisen reagoinnin ja vuorovaikutuksen tallennettavaan materiaaliin sekä tekoälyn ja koneoppimisen hyödyntämisen tietojen analysoinnissa ja päätöksenteossa. Kaiken kaikkiaan tulevaisuuden Data Managerin rooli elokuva- ja televisiotuotannoissa on monipuolinen, vastuullinen ja vaativa ammatti, joka edellyttää jatkuvaa oppimista ja sopeutumista alati muuttuviin haasteisiin ja teknologioihin.

LÄHTEET

Works Cited

Apple. "Apple ProRes." *Apple*, 4.2022, https://www.apple.com/final-cut-pro/docs/Apple_ProRes.pdf

Asbury, Clay. "What is a Digital Imaging Technician - Interview with a DIT." *screenlight.tv*, screenlight.tv, 8 2 2013, <https://archive.ph/20140517010745/http://www.screenlight.tv/blog/2013/02/08/what-is-a-digital-imaging-technician/>, Luettu 5.11.2023.

Hellerman, Jason. "The 'One Page = One Minute' Screenwriting Rule is Wrong (and Here's the Data)." *No Film School*, 11.3.2020, <https://nofilmschool.com/one-page-equals-one-minute>

Levine, Abby. *Haastattelu*. Ei litteroitu 10.08.2021.

Netflix 4. "Computer Security Guidance – Netflix | Partner Help Center." *Netflix | Partner Help Center*, 2024, <https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/articles/1500000532762-Computer-Security-Guidance>

Netflix 2. "Dailies: Best Practices – Netflix | Partner Help Center." *Netflix | Partner Help Center*, 2024, <https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/articles/4415931246995-Dailies-Best-Practices>

Netflix 1. "On-set Digital Imaging and Data Management: Roles & Responsibilities." *Netflix | Partner Help Center*, 2024, <https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/articles/4403564611347-On-set-Digital-Imaging-and-Data-Management-Roles-Responsibilities>

Netflix 3. "Production Assets: Data Management – Netflix | Partner Help Center." *Netflix | Partner Help Center*, 2024,

<https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/articles/360000581207-Production-Assets-Data-Management>

Netflix 5. "The Production QC Glossary – Netflix | Partner Help Center."

Netflix | Partner Help Center, 2024,

<https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/articles/21890106462611-The-Production-QC-Glossary>

Saksala, Elina. *Tuottajan Käsikirja*. LIKE, 2015.

Seagate. "What is a 3-2-1 Backup Strategy? | Seagate US." *Seagate*

Technology, <https://www.seagate.com/gb/en/blog/what-is-a-3-2-1-backup-strategy>