



Chroma key-valaiseminen

Marko Ijäs

Opinnäytetyö
Toukokuu 2014
Elokuvan- ja television kou-
lutusohjelma
Kuvaus

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Elokuvan- ja television koulutusohjelma
Kuvaus

MARKO IJÄS:
Chroma key valaiseminen

Opinnäytetyö 46 sivua, joista liitteitä 0 sivua
Toukokuu 2014

Opinnäytetyöni aihe on chroma key ja valaisun vaikutus tekniikan käytössä. Työssä pohditaan valaisun ennakkosuunnittelua, erilaisia lähtökohtia, sekä toimintatapoja joita kuvaustilanteessa ilmenee.

Huomasin aihetta tutkiessani, että valaisullisesti onnistunut chroma key-kuva on todella monien pienten osa-alueiden saattamista yhteen. Valon ilmeneminen ja käytös kuvassa on todella tärkeä vaikuttaja chroma key-kuvan uskottavuudessa ja aitoudessa.

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Film and Television
Cinematography

MARKO IJÄS:
Chroma key lighting

Bachelor's thesis 46 pages, appendices 0 pages
May 2014

The subject of my thesis work is chroma key and consequences of lighting. This thesis is about pre-planning, different kind of starting points in lighting and procedures in set.

I noticed, that road to a successful lighting in chroma key, is integration of many different divisions. Affect and behavior of light is very important as for credibility and authenticity of chroma key picture.

Keywords: Chroma key, lighting

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	Chroma key	6
2.1	Mitä tarkoittaa chroma key?	6
2.2	Milloin chromaa käytetään	6
2.3	Chroma keyn workflow	8
2.4	Miksi liikkuvaa kuvaa valaistaan.....	9
3	Ideasta toteutukseen	11
3.1	Valaisun suunnittelu	11
3.2	Dokumentointi ja raportointi	13
3.3	Formaatti	14
4	Tausta	16
4.1	Materiaalit	16
4.2	Taustan väri: Blue screen vai Green screen.....	18
4.3	Taustan valaisu	19
4.4	Etualan ja taustan valotus	23
5	Etualan valaisu	25
5.1	Lähtökohdat	25
5.2	Ongelmatilanteita.....	26
5.3	Taustan ja etualan suhde	28
5.4	Chroma keyn valaisu ulkona.....	32
6	Esimerkkejä.....	34
6.1	Nenäliina-demo.....	34
6.2	Ulkona kuvaaminen: Ajatuksia kuolevaisuudesta	36
6.3	Lyhytelokuva: Labyrintti	38
6.3.1	Katto.....	39
6.3.2	Keittiö.....	40
7	POHDINTA.....	43
	LÄHTEET.....	45

1 JOHDANTO

Chroma key-tekniikan käyttö on vakiinnuttanut asemaansa elokuva-, televisio- ja mainostuotannoissa. Tähän on vaikuttanut teknologian kehittyminen niin kameroiden kuin jälkikäsitteily-ohjelmistojen osalta. Mikä tärkeintä, myös tekijöiden tietotaito on kehittynyt ja tekniikkaa uskalletaan hyödyntää yhä enemmän ja enemmän.

Itse olen opiskeluaikoinani ja ammattituotannoissa päässyt työskentelemään erilaisissa tuotannoissa, joissa chroma key-tekniikkaa on käytetty. Olen huomannut, että tekniikan sisäistämiseen ehkä paras oppimismetodi on käytännön kokeileminen, tekeminen ja virheistä oppiminen. Chroma keytä saatetaan pitää yleisesti vaikeasti hallittavana ja liian riskialttiina toteutustapana varsinkin pienen budjetin tuotannoissa. Mielestäni tekniikka tulisi kuitenkin nähdä enemmän mahdollisuutena, kuin uhkana. Opinnäytetyöni on suunnattu kaikille tekniikan hyödyntämisestä kiinnostuneille.

Opinnäytetyöni keskittyy pääosin valaisun osa-alueisiin ja toteuttamiseen. Työn tarkoituksena on antaa vinkkejä tekemiseen ja suunnitteluun, sekä huomioida ja tarkastella valaisun merkitystä chroma key-tekniikan käytössä. Tarkoitukseni ei ole yrittää opettaa oikeanlaista tekemistä, vaan herättää lukijansa pohdiskelemaan erilaisia toteutustapoja valaisun tekemiseen.

Käytän opinnäytetyössäni tietolähteinä alan ammattikirjallisuutta, verkkolähteitä sekä omia kokemuksiani opiskelijatöistä ja ammattituotannoista. Halusin työhöni myös ajankohtaisia näkökulmia tämän päivän ammattikentältä, joten työssäni on lähteinä myös kaksi asiantuntija-haastattelua.

2 Chroma key

2.1 Mitä tarkoittaa chroma key?

Chroma key-kompositointi on jälkituotanto/erikoistehoste-tekniikka, jossa kaksi video lähdetä tai kuvaa yhdistetään toisiinsa. Pääkohde kuvataan yksiväristä, tasaista taustaa vasten. Taustan väri hävitetään tai korvataan kohteen ympäriltä digitaalisesti. Prosessia kutsutaan nimellä keying (suom. avainnus). (Chroma key, Wikipedia 2014.) Tämän jälkeen paikalle asetetaan haluttu taustakuvamateriaali. Tarkoituksena tässä on yrittää luoda illuusio, jossa yhdistetyt kuvat ovat kuvattu samanaikaisesti.

Chroma key-tekniikka kulkee myös nimityksillä color keying, tai yksinkertaisesti green screen tai blue screen. Edellä mainitut nimitykset tulevat taustalla käytettyjen kankaiden väreistä. (Chroma key, Wikipedia 2014.)

Kuvattava kohde kulkee nimityksellä foreground (etuala). Taustakuvaa johon kohde liitetään, kutsutaan nimellä background (taka-ala, tausta). (Chroma key, Wikipedia 2014.) Taustaa jota vasten kohde kuvataan, kutsutaan yleensä nimillä kangas, tausta tai screen.

2.2 Milloin chromaa käytetään

Kaari kertoi haastattelussaan, että chroma key-tekniikkaa lähdetään yleensä käyttämään silloin kun se onärkevin vaihtoehto kuvan toteuttamiseen huomioiden lopputuloksen laadun, näyttelijöiden turvallisuuden, budjetin ja aikataulun. Chroma-kuvaamista voidaan karkeasti ajatella myös viimeisenä vaihtoehtona tietynlaisen kuvan aikaansaamiseen mahdollisimman halvalla. Viimeinen vaihtoehto ei välttämättä tarkoita tässä tapauksessa ettei tekniikkaa kannattaisi hyödyntää, vaan koska se voi olla käytännössä ainoa käytössä oleva mahdollisuus kuvan luomiseen. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.)

Karppinen linjasi haastattelussaan, että budjetin kannalta ajatellen chroma key voi olla vaihtoehto esimerkiksi tilanteessa, jossa halutaan jonkun kohtauksen sijoittuvan vaikkapa ulkomaille. Työryhmän ja kaluston liikuttaminen muualle tai kaluston ja työryhmän vuokraaminen muualta on suhteellisen kallista. Oikealla kuvasuunnittelulla ja korvattavan taustan antamalla mahdollisuuksilla voidaan luoda tilanne, joka sijoittuu kuvauspaikasta riippumatta mihin tahansa toiseen ympäristöön. Kohtaus voidaan kuvata Suomes-

sa, mutta kuvaan voidaan lisätä myöhemmin elementtejä halutusta kohdemaasta esimerkiksi näyttämällä kuvaa Miamin hiekkarannoista. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.)

Aikataulullisesti chroma key voi olla vaihtoehto kun kuvattavia lokaatioita on paljon ja aikaa toteuttamiseen vähän. Työryhmän liikuttaminen kuvauspaikasta toiseen ja esimerkiksi aina uuden valaisun rakentaminen vie todella paljon aikaa kuvauspäivän kulusta. Jo yksi studio-päivä green screen-kankaan edessä voi parhaassa tilanteessa korvata useita lokaatioita ja vähentää kuvauspäivien määrää ratkaisevasti

Chroman käyttäminen on osaltaan mullistanut elokuvien lavastamista. Usein green screenin käyttö on huomattavasti halvempi vaihtoehto kuin esimerkiksi rakentaa mittava lavaste näyttelijöiden ympärille. Vihreä tausta voi toimia hyvinkin hallitsevana elementtinä lavastuksessa tai vain osana sitä riippuen siitä kuinka suuri alue halutaan kuvasta jälkikäteen korvata. Chroman käyttö ei aina kuitenkaan tarkoita kokonaan uuden maailman luomista näyttelijöiden ympärille. Kohteet voivat olla hyvinkin pieniä green screen-alueita, jotka toimivat osana olemassa olevaa oikeaa lavastetta. Green screen-alue voi olla esimerkiksi mainoselokuvassa näyttelijän kädessä oleva vihreä pahvin kappale, johon myöhemmin lisätään haluttu grafiikka tai elokuvassa televisio-ruutu, johon halutaan myöhemmin lisätä tietty kuvamateriaali.

Nykyisin tekniikka hyödynnetään myös paljon studiossa kuvatessa, jossa esimerkiksi lavasteen ikkunan takainen maisema halutaan myöhemmin korvata jollain muulla näkymällä. Aikaisemmin (vieläkin toki käytetään) vastaavanlaisessa tilanteessa käytettiin ikkunan takana erilaisia taustakankaita tai esimerkiksi valokuvasuurennoksia. Riittävän ison ja tarkan taustakuvan hankkiminen voi olla hyvinkin kallista. Kaari mainitsi haastattelussaan, että taustasta saatetaan tarvita myös useimpia eri versioita kun kameran paikkaa vaihdetaan ja taustakuvan syväterävyysalue muuttuu myös taustakuvan suhteen. Tämän lisäksi taustakuva tulisi joka tapauksessa myös valaista oikeanlaisesti. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.) Huomioitavaa on myös, että taustakuvan kanssa kuvattu materiaali on lopullista. Chroma-kuvaaminen on tässä suhteessa halvempi, yksinkertaisempi, nopeampi ja käytettävyydeltään monipuolisempi vaihtoehto. Useasti chroma key-tekniikan arvo perustuu juuri siihen, että kuvamateriaalia voidaan jälkikäteen muokata tai muuttaa halutulla tavalla.

2.3 Chroma key workflow

Chroma key-materiaalia voidaan työstää jälkituotannossa erilaisilla jälkitöihin tai efektoimiseen suunnatuilla ohjelmistoilla. Ohjelmat poikkeavat ominaisuuksiltaan ja käytettävyydeltään toisistaan, mutta lähtökohtaisesti lopputulokseen johtavat toimenpiteet ovat lähestulkoon samanlaisia.

Suomessa ammattilaisten keskuudessa laajalti käytetty ohjelmisto on Adobe After Effects, joka on ammattikäyttöön suunnattu tehoste- ja kompositointi-ohjelma. Toinen laajalti käytetty ohjelmisto on Eyeon Softwaren Fusion. Kansainvälisissä suurissa elokuvatuotannoissa asemansa vakiinnuttanut ja Suomessakin yleistymässä oleva kolmas ohjelmisto on The Foundryn kehittämä Nuke. Nuke on äärimmäistä realistisuutta vaativien tuotantojen kompositointi-ohjelma. Muun muassa elokuvan Iron Sky (2012) takana ollut jälkituotantotalo Troll VFX käytti elokuvan jälkityöstössä ja käyttää pääsääntöisesti muissakin tuotannoissaan Nukea. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.)

Kun kamerasta saatu materiaali tulee efektoijan käsiin, on yleensä kaksi vaihtoehtoa miten materiaalin työstäminen toteutuu. Ensimmäisessä vaihtoehdossa voidaan mennä suoraan värimäärittelyyn. Materiaalista tehdään valmis värimääritelty versio, joka otetaan efektointiin tai värimäärittelyssä tehdään niin sanottu pregrade- tai firstlight-määrittely, joka antaa osviittaa siitä mihin suuntaan materiaali on menossa (esimerkiksi kontrasteja tai muita hienosäätöjä ei ole vielä lyöty lukkoon). Toinen usein aikataulullisesti kaikkein helpoin vaihtoehto on, että efektoija itse tekee, säilyttäen materiaalin kaiken mahdollisen informaation (datan), tarvittavat työt kuten avaintamisen tai muut kuvaan tulevat tehosteet, jonka jälkeen materiaali toimitetaan missä tahansa sovitussa formaatissa värimäärittelyyn. Työvaiheiden välissä voidaan materiaalista työstää jonkinlainen esikatselu (preview) versio offline-leikkaajalle. Tämä siitä syystä, että tarinan kokonaisuuden kannalta oleelliset kohdat ja kuvat myös lopullisesti leikkautuvat yhteen. Tämän jälkeen efektoitu materiaali menee lopulliseen värimäärittelyyn. Värimäärittelyssä unelma tilanne on se, että työstetty materiaali olisi tismalleen samanlaista kuin esimerkiksi muu kuvattu täysin efektoimaton materiaali. Usein vaikka värimäärittelyssä olisi mahdollisuutta käsitellä mitä tahansa pakkaamatonta tallennusmuotoa (Esimerkiksi REDin redcoderaw-codec), määritellään kaikesta kuvatusta materiaalista, efektoidut kuvat mukaan lukien, esimerkiksi joku tietty DPX-stantardi ja tietty väriavaruus, jonka puitteissa työskennellään. Onnistuneen efektikuvan määritelmä voisi olla, ettei käsitelty

kuva välttämättä edes erotu muusta kuvatusa materiaalista. (Kaari, haastattelu, 14.4.2014.)

2.4 Miksi liikkuvaa kuvaa valaistaan

Maallikon silmin katseltuna elokuvatuotanto kaikkine valaisukalustoineen voi tuntua kummalliselta näyltä ja herättää kysymyksiä mihin kaikkea tavaraa oikein tarvitaan. Kaikella valaisukalustolla on kuitenkin tarkoituksensa. Riittäväällä valaisukalustolla luodaan iso osa elokuvan visuaalista ilmettä ja lähtökohtaisesti yritetään luoda kaluston puitteissa elokuvalla ominainen tyyli ja niin kutsuttu hyvä valaisu.

Mitä sitten on hyvä valaisu? Jos puhutaan valaisusta esimerkiksi elokuvan tekemisen puitteissa, on lähtökohtia ja variaatioita olemassa lähes ääretön määrä. Yhtä tiettyä oikeaa tapaa tai tekniikkaa kohtauksen valaisuun ei ole olemassa. Perinteinen lähtökohta hyvän tai oikeanlaisen valaisun määrittämiseen on yritys hahmottaa mitä haluamme valaisun tekevän meille ja millä tapaa se palvelee tekijäänsä parhaiten. (Brown 2008, 35.)

Useimmissa tapauksissa kuvaan halutaan mahdollisimman suuri sävyjen kirjo aina mustasta valkoiseen. Laajalla sävymaailmalla ja monivivahteisella graduaatiolla (tässä tapauksessa värien asteittainen vaihtelu esimerkiksi kylläisyyden ja sävyjen välillä) varustettu kuva miellyttää usein silmää eniten sekä tekee kuvasta realistisemmän ja vaikuttavamman. (Brown 2008, 36.)

Oikeanlainen värikontrolli ja väritasapainon hallinta on ensisijaisen tärkeää valaisun tekemisen lähtökohtana. Usein perinteinen lähestymistapa on se että valonlähteet ovat ensisijaisesti väritasapainoltaan kontrollissa. Kaksi yleisintä standardia ovat valkotasapainon asettaminen joko päivänvalo-balanssiin (5600K) tai tungsten-balanssiin (3200K). (Brown 2008, 37.)

Oikeanlaista valaisua hyödyntämällä kuvassa esiintyviin kohteisiin voidaan luoda helposti muotoja. Tasainen kameran suunnasta toteutettu valo on usein kyseenalainen vaihtoehto, koska se tekee kohteestaan (yleensä kameran edessä oleva näyttelijä) hyvinkin litteän ja kaksi-ulotteisen. Esimerkiksi sivuvalon tai takaa tulevan valon käyttäminen paljastaa kohteen rakenteen ja geometrisen muodon huomattavasti paremmin. Tämä on

tärkeää syvyysvaikutelman luomisessa, mutta se antaa samalla kohteelleen karaktääriä ja voi edesauttaa jopa tarinankerronnallisten elementtien rakentamisessa. Ihmisen näkökyky hahmottaa syvyyttä, muotoja ja etäisyyksiä erilaisilla tavoilla. Esimerkiksi valon ja varjon suunnan ilmeneminen kohteen pinnalla on valaisullisesti realistisen kuvan rakentamisen kannalta erittäin oleellista. (Brown 2008, 38.)

Toisinaan kohde halutaan erottaa taustastaan oikeanlaisen syvyysvaikutelman luomiseksi. Tähän usein käytetty keino on esimerkiksi takavalon käyttö. Toisenlainen vaihtoehto voisi olla kohteiden takana olevan alueen valaiseminen kirkkaammaksi tai pimeämmäksi. Tällä tavalla kuvaan saadaan vaikutelma etualasta, keskialasta ja taka-alasta, joka luo kuvaan syvyyttä ja kolmiulotteisuuden tuntua. (Brown 2008, 38.)

Jos ajatellaan yleisesti silmän ja aivojen yhteistoimintaa, ihmisen katse ei rekisteröi kaikkea näkemäänsä kerralla. Katse ikään kuin skannaa kuvaa läpi etsien siitä eri osaluoteita ja yksityiskohtia. Mitä laajempi kuva, sitä enemmän katse harhailee. Kuvan tekijöiden tavoite on usein ohjata katsojan katsetta tiettyihin oleellisiin asioihin kuvassa. Vaikka esimerkiksi kuvan kompositio vaikuttaa tähän, myös valaisullisilla elementeillä voidaan katsetta ohjata tiettyihin asioihin kuvassa. (Brown 2008, 40.)

Valaisulla on monenlaisia vaikutuksia kuvaan, mutta millään niistä ei ole merkitystä jos kuvaa ei ole valotettu oikein. Vääränlainen valotus voi pilata kaiken kuvan eteen tehdyn työn. Riittävän valotehon saaminen ei välttämättä ole vaikeinta, vaan suhde kuvan sisältöön. Usein valotusta ajatellaan vain formaatin puitteissa tarvittavan kirkkauden aikaansaamiseksi, jotta kuva saadaan luotua teknisesti onnistuneeksi. Tämä on tietenkin tärkeää, mutta valotuksella voidaan vaikuttaa myös kuvan tunnelmaan ja yleiseen tyyliin. Valotuksen kontekstissa kuva on enemmän kuin liian pimeä tai liian valoisa. Oikeanlainen valotus on tärkeää myös riittävän värikylläisyyden ja värivivahteiden aikaansaamiseksi. (Brown 2008, 39.)

3 Ideasta toteutukseen

Jo käsikirjoitusvaiheessa voi chroma-kuvaaminen olla varteenotettava vaihtoehto varsinkin jos elokuva on jo lähtökohtaisesti efektipainotteinen. Viimeistään ajatukset kiteytyvät suunnitelmaksi kun elokuvan visuaalista ilmettä aletaan hahmottamaa kuvasuunnitelman siivittämänä. Päätös chroman käyttämisestä on yleensä tässä vaiheessa jo lyöty lukkoon. Lähtökohtaisesti parhaassa mahdollisessa tilanteessa kaikki työryhmän johtavat jäsenet jotka tulevat olemaan osallisena chroman toteuttamiseen, ovat omalta osaltaan informoituja riittävän ajoissa. Kaari totesi haastattelussaan, että ennakkosuunnittelussa tehdyt huolelliset ratkaisut johtavat usein todella hyvään ja autenttiseen lopputulokseen. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.) Chroma-kuvan tekeminen on todella monien eri osa-alueiden sovittamista yhteen, joten aikaa kuvan ennakkosuunnitteluun tulee varata riittävästi jo päätöksestä lähtien.

3.1 Valaisun suunnittelu

Chroma key-valaisun suunnittelu ja toteuttaminen ovat hyvinkin tapauskohtaista, joten valaisuun suunnitellut toimenpiteet ovat usein suoraan verrannollisia siihen mitä ollaan tekemässä ja mitkä ovat resurssit esimerkiksi budjetin ja aikataulun suhteen. Jackman antaa kirjassaan hyvän lähtökohdan valaisun ennakkosuunnittelua ajatellen. Hyvänä ajatusmallina toimii koko ajan varautuminen kahteen erilliseen valaisuun, koska chroma key-kuvissa on yleisesti aina kohteen ja taustan valot erikseen. (Jackman 2004, 203.)

Brown puhuu kirjassaan yleisesti valaisun suunnittelun suhteesta käytettävään kalustoon. Luonnollisestikin jo lähtökohdat ovat erilaisia jos käytettävissä on kuormautollinen valokalustoa tai vain muutama hassu valaisin. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei pienellä kalustolla saisi mitään tehtyä, vaan pelkästään asioiden suunnittelusta ja mitoittamisesta toisin. (Brown 2008, 42.) Mielestäni valaisun nerokkuus piilee usein juuri siinä, miten pientä kalustoa hyödyntämällä saadaan kuvan valaisu toteutettua parhaimmalla mahdollisella tavalla. Valittu kalusto (jalustat, grip, kalvot yms.) ja etenkin valaisimet tulisi suunnitella siten, että samalla kalustolla pystyisi toteuttamaan kaikki tuotannossa esiintyvät valotilanteet, oli kyse sitten ulkona, sisällä, päivällä tai yöllä kuvatuista kohtauksista. Jos ammattituotannossa kuvaa on lähdetty toteuttamaan chroma key-tekniikalla, on riittävän valokaluston tarve budjetoitu sen mukaan, että kuva on mahdollista toteuttaa. Pienemmän budjetin tuotannoissa kaikkea mahdollista valokalustoa ei kuitenkaan aina ole saatavissa. Jos valaisuun käytettävä kalusto on rajallinen, on viisasta määrittää toteutustapa mahdollisimman tarkasti. Kyse on erilaisten variaatioiden

ja vaihtoehtoisten toteuttamistapojen miettimisestä. Jo kuvasuunnittelussa voidaan esimerkiksi rajata kuvien kokoa hieman pienemmäksi, jonka johdosta valokaluston tarve pienentyy. Luovuutta valaisun suunnittelussa ja toteuttamisessa ei ole syytä kuitenkaan rajoittaa. Pienemmissä tuotannoissa kannattaa ehdottomasti hyödyntää kaikkia varten otettavia niin sanottuja ilmaisia valonlähteitä kuten esimerkiksi praktikaaleja. Lokaation vallitseva valotilanne ja valonlähteet tulisi myös huomioida hyödynnettävänä mahdollisuutena (luonnollisesti myös häiritsevänä tekijänä) ja usein juuri oikean valon käyttäminen luo kuvaan aidon ja rehellisen tunnelman.

Karppinen mainitsi haastattelussaan, että ammattituotannossa chroma-kuvaminen ei välttämättä aiheuta suurempia aikataulun muutoksia normaaliin esivalaisuun. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Aiheen suhteen kokemattoman työryhmän kanssa asia on kuitenkin toinen ja aikaa tekemiseen tulisi varata hieman tavallista enemmän. Omien kokemuksieni perusteella opiskelija-elokuvista, väittäisin että suurimmat virheet tapahtuvat silloin kun aikaa kuvan tekemiseen on varattu liian vähän. Vaihtoehtoista toimintatapaa ei ole mahdollisuutta edes harkita tai aikaa valaisun hienosäätämiseen ei ole riittävästi. Toki useassa tilanteessa myös puutteet valokaluston suhteen voivat vaikuttaa lopputuloksen kyseenalaiseen onnistumiseen. Kiireessä toteutettu chroma-kuva ilmenee ongelmina kuvan jälkikäsitelyssä. Huonosti valaistu etuala, epätasaisesti valaistu tausta, spillit tai heijastukset, jotka kiireestä aiheutuvan huolimattomuuden seurauksena jäävät kuvaustilanteessa korjaamatta, kuormittavat efektoijaa ja tuovat turhia työtunteja kuvan jälkikäsitelyyn. Jonkinlaisen demon tai testikuvauksen tekeminen on loistava vaihtoehto aina kun se on suinkin mahdollista. Suurimmat ongelmakohdat selviävät sitä myöten jo ennen varsinaista kuvaustilannetta ja aikaa uusien toteutustapojen pohtimiseen saadaan lisää.

Koska kyseessä on tilanne, jossa kaksi kuvalähdettä yhdistetään toisiinsa, on referenssimateriaalin käyttäminen äärimmäisen hyödyllistä parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Referenssinä voi toimia esimerkiksi videomateriaali tai valokuvat. Ideaalitulanteessa etualaan upotettava tausta on jo olemassa ennen kuin etualaa lähdetään toteuttamaan. Tällöin valaisun voi suunnitella täydellisesti olemassa olevan taustan ehdoilla. Tämä korostuu varsinkin tilanteissa, joissa valaisu toteutetaan alusta asti erikseen studio-olosuhteissa. Karppinen totesi haastattelussaan, että yleensä juuri referenssimateriaalin puutteet johtavat lopputuloksessa valaisun epäonnistumiseen ja sitä kautta epäaitoon lopputuloksen. On olemassa myös tilanteita, joissa referenssinä käytetty ku-

valähde vaihdetaankin lopullisessa kompositiossa joksikin toiseksi. Jos referenssinä käytetty kuva eroaa paljonkin lopullisesta, voi esimerkiksi valon suunta muuttua ratkaisevasti lopputuloksessa. Huonoin mahdollinen tilanne on jos referenssejä ei ole ollenkaan olemassa ja vasta kuvaustilanteessa lähdetään soveltamaan etualan valaisua "jotain hieman sen suuntaisesti"-ajattelulla, eli referenssinä on ainoastaan olettaus tai toive tietynlaisesta valotilanteesta. (Karpinen, haastattelu 3.4.2014.)

3.2 Dokumentointi ja raportointi

Tärkeää on dokumentoida kaikki tiedot efektikuvista. Dokumentissa tulisi tarkasti määrittää mitä on tehty ja miten. Tämä informaatio on tietynlainen ohjenuora tai peräti ”elämänlanka” jälkituotannon työväelle kuten efektoijalle tai leikkaajalle. Dokumentin tulisi olla tiedoiltaan mahdollisimman täydellinen ja valmis. Paras tapa dokumentointiin on tehdä valmiiksi efektikuva-lomakkeita, joissa jokaiselle informaatiolle löytyy omat tilat ja tekstilaatikat, sekä kaikki tarvittava tieto kuvasta. Luonnollisesti täydellisin tapa jälkituotantotiimille olisi olla mukana kuvauksissa. Jos tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, kaikki muutokset ja uudet tapahtumat tulisi tiedottaa heille mahdollisimman nopeasti. (Mitchell 2004, 58.)

Efektikuva-lomakkeen tietoja:

KAMERA: Runko numero, frame rate (fps.), suljinaika, kuvausformaatti, kuvaaja, kuvasuhte, ISO

LINSSI: polttoväli, linssin numero, tyyppi, aukko

KAMERAN POSITIO: kohteen etäisyys, kankaan etäisyys, korkeus, kaltevuus/kulma
(Mitchell 2004, 59.)

Jälkitöitä varten voidaan efektoijalle toimittaa myös valokartta kuvatusta tilanteesta. Tämä voi helpottaa toimintaa, jos valon vaikutusta joudutaan jälkikäteen työstämään. Valokartasta tulisi hahmottaa vähintään valaisimen malli, suunta (kulma, korkeus ja etäisyys), valon luonne (kova/pehmeä) ja käytetyt kalvot. Kohtauksen valaisun dokumentointi kaikin puolin kuten esimerkiksi valokuvien on myös kannattavaa. Itse olen opiskelijatöissä pyrkinyt mahdollisimman usein valmistamaan jonkinlaisen valokartan myös ennen kuvauksia. Valokartan tekeminen on äärimmäisen hyödyllinen työkalu kun kohtauksen valaisua lähdetään suunnittelemaan. Valokartta toimii apuna kuvaajalle, valaisijalle ja valoryhmälle kohtauksen kokonaisuuden hahmottamisessa.

3.3 Formaatti

Tietyn kuvausformaatin valintaan voi olla useita syitä. Elokuvan kuvausformaatin voi määrittää esimerkiksi visuaalinen tyyli tai jopa se, että mitään muuta formaattia ei ole saatavilla. Lähtökohtaisesti kuvausformaatin valinnassa tulisi kuitenkin ajatella sitä miten formaatti palvelee parhaiten elokuvan sisältöä. Toinen tärkeä määritelmä on kuinka formaatti soveltuu ominaisuuksiltaan mahdollisimman monipuolisesti tulossa oleviin haasteisiin.

Chroma-kuvaaminen kallistuu vahvasti kuvan jälkikäsittelyyn ja efektointiin, joten kuvatululta materiaalilta odotetaan jo lähtökohtaisesti hyvää laatua, jotta kuvaa pystytään käsittelemään riittävässä määrin. Kaari totesi haastattelussaan, että suuri resoluutio eli yksinkertaisesti pikselien suuri määrä kuvassa on tärkeä ominaisuus. Lähtökohtaisesti kameran tallennusmuodon olisi myös hyvä olla mahdollisimman pakkaamatonta. Myös pakattua kuvaa voidaan työstää, kunhan materiaali on esimerkiksi valotilanteeltaan jo kuvaustilanteessa onnistunut. Jos etukäteen kuitenkin tiedetään, että materiaali tulee tarvitsemaan paljon jälkityöstöä, on informaatioltaan mahdollisimman häviötön materiaali paras vaihtoehto. (Kaari, haastattelu 14.4.2014) Oman kokemukseni pohjalta olen huomionnut, että formaatin ollessa heikompi, eli silloin kun resoluutio tai väri-informaatio on puutteellista, tarkkuutta vaativien yksityiskohtien kuten esimerkiksi hiusten tai muiden avaintaminen vaikeutuu. (Kuva 8.)

Kirjoitushetkellä käytetyimmät kamerat ammattituotannoissa ovat Arri Alexa ja REDin eri mallit, kuten RED Epic. Kaari kertoi haastattelussaan, että jos kameran valinta lähdetäisiin tekemään puhtaasti jälkituotannon perusteella, valinta luultavasti kääntyisi RED Epicin, jo tämän suuremman maksimiresoluution perusteella. Kaari viittasi myös Troll VFX:n vuosi sitten tekemien kameratestien perusteella Epicin olevan chroma-kuvauksessa toistaiseksi toimivampi vaihtoehto. Molempien kameroiden materiaalia (Full HD ProRes) vertailtiin keskenään ja lopputuloksena Epicin jälki oli kohinattomampaa. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.)

Formaatin valinnalla voi olla tietynlaisia vaikutuksia myös valaisun suhteen. Yksinkertaisimmillaan tämän voisi ajatella seuraavanlaisesti: mitä heikompi formaatti, sitä enemmän valoa chroma-kuvauksessa tarvitaan. Kaari esitti haastattelussaan, että ulkona kuvaaminen olisi varteenotettava vaihtoehto, jos formaatin kannalta lähtötilanne toteutukseen on heikko tai toteutukseen varattu budjetti pieni. Ulkona kuvatessa on jo lähtö-

kohtaisesti riittävästi valoa, jotta kuvatta kohde ja tausta saadaan riittävän kirkkaiksi. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.) Studio-olosuhteissa valotehoa tulisi myös olla hieman tavallista enemmän kuvan onnistumisen kannalta. Esimerkiksi erillisen pohjavalaisun toteuttaminen voi olla potentiaalinen lähtökohta suunnitteluun. Jo muutaman tehokkaamman valaisimen käyttö pohjavalona voi tarvittaessa antaa muuten puuttumaan jäävät aukkoarvot. Elokuvaukseen käytetyt kamerat antavat toki lähtökohdiltaan paremmat resurssit kuvan onnistumiseen, mutta kameran suorituskykyyn ei mielestäni kannata luottaa liian sinisilmäisesti. Chroma-kuvan tekemiseen tulisi aina jos mahdollista varata valoa hieman enemmän kuin perinteisen kuvan valaisuun.

Kaari mainitsi haastattelussaan, että linssi valintojen kannalta mahdollisimman puhdas kuva on oleellista kuvan jälkikäsitelyssä. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.) Avainnusta ajatellen kohteiden ääriiviivat ja yksityiskohdat tulisi olla kuvassa mahdollisimman terävät. Itse olen huomionut, että vanhemmissa linssissä saattaa esiintyä esimerkiksi epätarkkoja alueita ja piirtokyky voi olla hyvinkin heikko. Myös erilaiset linssien vääristymät kuten vinjetointi voi vaikeuttaa kuvan käsittelyä. Ennen kuvaamista suositeltavaa olisikin suorittaa jonkinlainen linssien testikuvaus, jossa linssien piirtokyky tai mahdolliset vääristymät kartoitetaan. Puhtaasti valaisun kannalta ajatellen, linssin luontainen valovoimaisuus luonnollisesti helpottaa valaisun toteuttamista ja ideaalitulanteessa myös vähentää käytettävän valokaluston määrää.

4 Tausta

4.1 Materiaalit

Taustana käytettävä materiaali voi olla periaatteessa mitä tahansa tasaista yksiväristä pintaa. Vihreät ja siniset kankaat ovat kuitenkin yleisemmin käytössä johtuen niiden liikuteltavuudesta ja materiaalin mukautuvuudesta johtuen. Kankaita käytetään varsinkin lokaatioissa, joissa chroma pinta-ala rakennetaan tyhjästä. Valmiiksi mitoitettu kangas on yksinkertaista ja nopeaa kiinnittää esimerkiksi butterfly-raamiin tai jos chromapinnassa tarvitaan muotoja, voi kankaan asetella halutulla tavalla valoalustoja tai mitä tahansa kalustoa hyödyntämällä. Kankaan materiaali saattaa vaihdella valmistajan mukaan. Oleellisinta kuitenkin on, että kankaan materiaali on matta-pintaista, joka heijastaa mahdollisimman vähän väriään takaisin. Molton-materiaalista valmistetut kankaat eivät juuri heijasta valoa takaisin ja eivät tilanteen vaatiessa päästä valoa lävitse. Molton-kankaat ovat kuitenkin raskaita ja hieman vaikeampia kiristää tasaiseksi kuin esimerkiksi ammattituotannoissa laajalti käytetyt erilaiset nylon- tai spandex-materiaalista valmistetut kankaat. Jos chroma-taustana käytetään erilaisia kankaita, hyvänä lähtökohdiana on joka tapauksessa varustautua riittävällä määrällä valoalustoja ja grip-kalustoa, jotta kangas saadaan pingotettua mahdollisimman sileäksi. Tärkeintä kankaiden käytössä on, että pinta on täysin sileä ja rypyttö. Myöskään likaista tai rikkiäistä kangasta ei ole syytä käyttää.



Kuva 1. Kankaan asettelu. Kyseessä molton-verhokangas, kahden C-standin varaan kiristettynä, käyttämällä super-clampeja.

Erilaisten pintojen maalaaminen onnistuu myös, koska erilaisia chroma-maaleja on olemassa useilta eri valmistajilta (esimerkiksi Rosco). Mikä tahansa maalaamiseen soveltuva pinta on käytettävissä. Jos tilaa on paljon käytössä ja haluaa taatusti tasaisen ja rypistymättömän chroma-pinnan, voi esimerkiksi vanerin maalata chroma-maalilla ja käyttää sitä seinänä taustassa tai vaikkapa maassa näyttelijöiden jalkojen alla. Lavastuksessa joudutaan joskus maalaamaan erilaisia pintoja ja objekteja chroma-maalilla. Esimerkkinä tilanne jossa lopullisena taustana toimivassa CGI-kuvassa (computer-generated imagery) on pinta-alojen muutoksia, joiden vaikutuksesta näyttelijät liikkuvat. Tämän tyylinen elementti voi olla esimerkiksi portaat, jotka myöhemmin halutaan korvata kuvassa.

Koska chroma-kuvaaminen on hyvinkin arkipäiväinen tekniikka nykyään, useimmissa studioissa on yleensä valmiiksi jonkinlaiset mahdollisuudet chroma-kuvan toteuttamiseen. Studioissa on yleensä valmiiksi vihreät tai siniset verhot tai studion seinä voi olla maalattu chroma-väreillä. Äärimmäisen yksinkertainen ja tekemistä nopeuttava elementti on monissa studioissa yleistynyt niin kutsuttu avarusseinä (cyclorama wall, cyc wall). Tällainen seinä on käytännössä yleensä vain alaosaan pyöristetty seinä, jonka pinta jatkuu saumattomasti vertikaalisesta horisontaaliseksi. Avarusseinästä on helppo jatkaa chroman pinta-alaa maahan esimerkiksi chroma-matoilla tai muilla vastaavilla metodeilla. Valaisun rakentaminen nopeutuu, koska seinän ja maan välistä liitoskohtaa ei tarvitse muodostaa esimerkiksi kankaita käyttämällä.



Kuva 2. Avarusseinä.

4.2 Taustan väri: Blue screen vai Green screen

Sinistä ja vihreää väriä käytetään useimmin, koska näitä sävyjä esiintyy ihmiskehossa kaikkein vähiten. (Mitchell 2004, 169.) Vihreä väri tuli suosituksi kun huomattiin, että digitaaliset järjestelmät toimivat herkemmin vihreän värin kanssa. Vihreässä värissä on parempi luminanssi ja pienempi kohina (engl. noise). (Sawicki 2011, 203.) Sininen tausta vaatii enemmän valoa kuin vihreä. Karppinen esitti haastattelussaan karkean arvion, että jos tietynkokoisen vihreän alueen saa valaistua käyttämällä kahta kinarin (Kino Flon valmistama 4Bank-loisteputki-valaisin) putkea päällä, vaatii vastaavanlainen sininen alue päälle kaksi putkea lisää. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Sinistä pintaa tehdessä, kannattaa siis varautua vähintään tuplaamaan tarvittava valon määrä. Sinisen värin ehdottomia hyötyjä on, että se heijastaa väriään takaisin huomattavasti vähemmän kuin vihreä.

Periaatteessa taustassa on mahdollista käyttää mitä tahansa väriä, kunhan sitä ei etualan kohteessa esiinny. Esimerkiksi henkilöä kuvattaessa, on huomioitava tämän vaatetuksen väritys. Jos henkilön vaatteet ovat samaa sävyä kuin taustan, pyyhkiytyy kaikki värin informaatio kuvaa avainnettaessa. Jos henkilöllä on jalassaan siniset farkut, tulee kuvata vihreän taustan edessä. Jos henkilö esimerkiksi syö vihreää omenaa, tulisi kuvaaminen suorittaa sinisen kankaan edessä. Mutta tilanteessa, jossa henkilöllä on sekä vihreää, että sinistä yllään, ratkaisu tulee tehdä tilanteen mukaan. Järkevä ratkaisu olisi valita kangas sen värin mukaan, josta löytyy vähemmän samoja selkeitä sävyjä kuin kohteessa. (Sawicki 2011, 203-204.) Runsaasti vihreää tai sinistä sisältävien kohteiden kanssa voidaan käyttää taustassa täysin jotain muuta väriä kuten punaista tai keltaista.

Ennen kuin kuvaa lähdetään toteuttamaan, yhteistyö puvustajan kanssa on oleellisen tärkeää, jotta kuvattavan vaatteet saadaan pidettyä mahdollisimman kaukana taustan värisävyistä. Sama tulee huomioida myös lavastuksen suhteen. Lavastajan on oleellista tietää taustan väri, jotta lavastukselliset elementit ja mahdollinen rekvisiitta eivät tuota ylimääräisiä ongelmia kuvaustilanteessa.

Sawicki kertoo kirjassaan, että monien kirkkaiden elementtien kanssa toimivin vaihtoehto voi olla kuvaaminen mustan taustan kanssa. Tällaisia elementtejä voivat olla esimerkiksi savu, tuli, lumi, saippuakuplat tai mitkä tahansa mustasta väristä selkeästi erottuvat elementit. (Sawicki 2011, 268.) Mustan taustan kanssa käytetään yleensä luma-

keying-menetelmää, jossa avaintaminen perustuu etualan ja taustan välisen kirkkauden erotteeluun.

4.3 Taustan valaisu

Taustan valaisussa kaikkein tärkeintä on, että valo kankaalla on mahdollisimman tasais- ta. Epätasaisuuksia kuten tummempia alueita ja kuumempia alueita kankaan valaisussa tulisi välttää. Brown mainitsee kirjassaan, että käytössä olevan chroma pinta-alan tulisi olla vähintään 1/3 aukon sisällä. (Brown 2008, 230.) Taustakankaan tasaisuuden mit- taamisessa olen itse käyttänyt apuna valotusmittaria. Toki nykyaikana jälkikäsitteily- ohjelmat eivät ole liian nirsoja valaisun suhteen, mutta kuvaustilanteessa mahdollisim- man hyvin toteutettu taustan valaisu edesauttaa efektikuvan onnistumista ja helpottaa efektoijan työtä.

Sawicki esittelee kirjassaan erään mielenkiintoisen tavan tarkistaa taustakankaan valo- tuksen tasaisuuden käyttämällä kameroiden zebra-toimintoa apuna. Zebra on valotusta huomioiva kameran toiminto, joka kertoo kuvassa olevien kohtien ylivalottumisesta, eli niin sanotusta puhki palamisesta, jossa valkoisen ääripäistä katoaa kokonaan olemassa olevat värisävyt. Digitaalisissa formaateissa voidaan sanoa värien informaation katoa- misesta tai mustan ja valkoisen värin klippaamisesta (clipping). Kun zebra-toiminto on kytketty päälle kamerasta, kuvan ylivalottuneet alueet ilmenevät mustavalko- raidallisella kuviolla. (Sawicki 2011, 229.)

Kun tausta on silmämääräisesti tasaisesti valaistu, tulee linssin aukkoa avata pikkuhil- jaa, kunnes zebra-kuvio ilmenee kuvassa. Jos tausta on valaistu epätasaisesti, zebra pal- jastaa niin sanotut kuumemmat alueet (hot spot) taustassa ensimmäisenä. Tämän jälkeen valaisimet voidaan asettaa siten, että etualan kohteen ympärillä zebra-kuvio kattaa tasai- sesti tarvittavan osuuden kankaasta. Sawickin mukaan, tätä metodia käyttämällä taustan saa valotettua 1/3-aukon tasaisuudella tarvittulla alueella. (Sawicki 2011, 229-230.) Il- man zebraa samaisella metodilla vain aukkoa avaamalla voi myös tehdä silmämääräisen tarkastuksen kameran näytöltä tai monitorista. Aukkoa avatessa kuumemmat alueet pal- jastuvat samaan tapaan ensimmäisenä.

Etualan suhdetta taustan valaisuun tulisi miettiä siten, etteivät ne sekoitu keskenään. Etualan valaisimien ei tulisi millään tavoin vuotaa valoa taustakankaalle. Myös varjoja kankaassa tulisi välttää. Varjoja voi tietenkin harkita tehostekeinoina ja kompositoidus-

sa kuvassa ne luovat syvyyttä ja auttavat kohdetta istumaan taustaansa. Kuvaustilanteessa toteutettu varjo jää usein kuitenkin liian haaleaksi, epäselväksi tai on muuten väärässä suhteessa käytetyn taustan kanssa. Usein siitä onkin enemmän haittaa kuin hyötyä avainnusta tehdessä.

Olen huomannut, että tausta kankaan valaisuun on olemassa useita eri lähtökohtia, joihin juuri oikeanlaista valaisin-tyyppiä tai mallia ei ole olemassa. Koska taustakankaan valon tulisi olla hyvinkin tasaista, hyvä lähtökohta lampun valinnassa on sen ominaisuus levittää valoa pehmeästi ja mahdollisimman tasaisesti tehoon nähden, jotta taustan väri saataisiin mahdollisimman värikylläiseksi. Usein taustan valaisussa käytetään erilaisia soft-lighteja tai muuten flood-pohjaisia pehmeää valoa tuottavia valaisimia. Valon värin tulisi myös lähtökohdiltaan olla puhdasta (lähtökohtaisesti kuvaustilanteen mukaan esim. 3200K). Jos on mahdollista, taustaan käytettävät valaisimet tulisivat olla kaikki malliltaan mahdollisimman samanlaisia, jotta epätasaisuuksilta ja tasoeroilta vältyttäisiin. Valaisimien värilämpötilan tulisi myös olla kaikissa sama. Jos taustaan käytetään sekä päivänvaloa että tungstenia, muodostuu taustaan kaksi erisävyistä aluetta, joka vaikeuttaa avainnusta.

Oikean valaisimen löytäminen tai hyödyntäminen voi riippua suoraan käytettävissä olevista resursseista. Itse olen joutunut opiskelijatöissä soveltamaan valaisun rakentamista kaikin mahdollisin keinoin, jos esimerkiksi minkäänlaista pehmeää valoa tuottavaa valaisin mallia ei ole ollut saatavissa. Kovaa valoa tuottavissa valaisimia, voidaan valon luonnetta pehmentää esimerkiksi kalvoilla tai erilaisilla soft-boxeilla. Valoa voidaan myös heijastaa taustaan erilaisten heijastuspintojen (reflet, kapa, styrox tai kankaat) kautta, jotta valo saadaan leviämään taustaan mahdollisimman tasaisesti. Heijastuspintojen käyttämistä pitäisin kuitenkin jossain määrin viimeisenä vaihtoehtona valaisun toteuttamisessa. Usein vastaavanlaisten rakennelmien tekeminen vie yksinkertaisesti liian paljon tilaa.

Olen muutamaan otteeseen käyttänyt opiskelijatöissä tungsten-valaisimia taustakankaan valaisuun. Tungstenin etu on, että niiden kanssa voidaan käyttää himmentimiä valon tehon laskemiseen helposti, nopeasti ja tasaisesti. Erityisesti huomioitavaa kuitenkin on, että valon tehon laskiessa, myös valon värilämpötila kokee muutoksen. Tämä voi pahimmassa tapauksessa jäädä huomioimatta ja taustassa saattaa esiintyä samankaltaisia sävyjä kuin etualassa. Tämä huomio ei koske pelkästään valojen himmentämistä. Oli

kyse sitten etualan tai taustan valaisusta, aina kun valon väriämpötilaa lähdetään muuttamaan suuntaan tai toiseen (esimerkiksi kalvottamalla), olisi syytä huomioda, että värisävyt pysyvät riittävän kaukana etualan ja taustan välillä.

Karppinen esitti haastattelussaan, että taustaan käytettävien valaisimien väriämpötila on ideaalitulanteessa sama kuin se mitä käytetään etualan valaisussa. Esimerkiksi jos etualan tapahtumat sijoittuvat väriämpötilaltaan päivänvaloon (5600 K), taustakangas valaistaan myös yleensä vastaavia valaisimia käyttäen. Tämä ei kuitenkaan ole välttämättömyys. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Usein esimerkiksi pienemmän budjetin tuotannoissa ei yksinkertaisesti ole mahdollista hankkia riittävää valokalustoa kuvan oikeanlaiseen toteuttamiseen. Tausta voidaan valaista esimerkiksi tungsten-valoilla kun etu- alassa käytetään päivänvaloa. Karppinen totesi haastattelussaan, että tämä on toimiva ratkaisu, kunhan etualan ja taustan valaisu eivät sekoitu keskenään. Esimerkiksi laajoissa kuvissa, joissa näyttelijä näkyy kokonaisuudessaan ja seisoo esimerkiksi chromakankaan päällä, on hyvin vaikeaa olla sekoittamatta taustan ja etualan värimaailmaa toisiinsa. Taustan valaisimien väriämpötilaa voidaan joissain tapauksissa kääntää kalvoilla lähemmäs etualan väriämpötilaa. Huomioitavaa kuitenkin on, että kalvojen käyttäminen laskee aina valaisimen tehoa ja saattaa lisätä tarvittavan valokaluston määrää. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.)

Karppinen mainitsi haastattelussaan, että Suomessa kinarit ovat tuotannoissa yksi käytetyimmistä valaisimista chroma key-taustan valaisemiseen. Tämä johtuu osittain ainakin niiden suhteellisen halvasta vuokra-hinnasta ja monipuolisesta toimivuudesta kankaan valaisemisessa. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Kinarit tuottavat laadultaan neutraalia pehmeää valoa, jonka aukeamis-kulma on erittäin laaja. Loisteputki rakenteensa ansiosta valaisinta voi varioida päivänvalosta tungsteeniin yksinkertaisesti vaihtamalla loisteputkia tai valon tehoa voidaan laskea ottamalla loisteputkia pois päältä. Valotehon hallittavuus auttaa tilanteissa, joissa valaisimet tullaan sijoittamaan lähelle taustakangasta.

Kino-Flo valmistaa myös erikseen chroma-green ja chroma-blue loisteputkia, jotka ovat optimoitu tuottamaan värisävyltään mahdollisimman värikylläistä valoa vihreää tai sinistä kangasta varten. Karppisen mukaan etenkin vihreät chroma-putket vihreän kankaan kanssa tuntuvat toimivan äärimmäisen hyvin monessa tilanteessa. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Chroma putkien käytön tehokkuus perustuukin siihen, että valon-

tehon ei tarvitse olla mahdottoman suuri oikean värikylläisyyden saavuttamiseksi.

Mainitsemisen arvoinen vaihtoehto on myös erilaiset asemansa vakiinnuttaneet Led-valaisimet. Tässä tapauksessa puhun pehmeää valoa tuottavista Led-valaisimista. Ledien parhaimpia ominaisuuksia on monipuolisuus, akkukäyttöisyys ja kevyt rakenne. Ledit ovat hyvin helppoja ripustaa ja nopeita liikutella, koska valaisimet eivät juuri kuumene käytettäessä. Useimmissa malleissa on myös mahdollisuus himmentää tehoa värilämpötilan juurikaan muuttumatta sekä vaihtaa liukuvasti värilämpötila päivänvalosta tungsteeniin. Huono ominaisuus ledeissä on niiden huonohko valoteho ja suurempia pinta-aloja valaistaessa yksiköitä tarvitaan useampia. Tämä usein on budjetillisesti huono ratkaisu. Pieniä kankaita valaistaessa ja nopean toiminnan tuotannoissa ledit voivat olla harkinnan arvoinen vaihtoehto.

Taustaa valaistessa lamppujen sijoittamisella ei mielestäni ole olemassa minkäänlaista tiettyä sääntöä. Etäisyys kankaasta määrittyy pääsääntöisesti valaisimien tyypistä, eli tässä tapauksessa kiilan aukeamaiskulmasta riippuen. Koska kankaan valon tulisi olla mahdollisimman tasaista ja pehmeää, lamput tulisi sijoittaa riittävän kauas kankaasta, jotta valon lähde hajooa kankaalle riittävän tasaisesti ja riittävällä valovoimalla. Tärkeää kuitenkin on, että valaisimia on riittävästi suhteessa valaistavaan pinta-alaan. Luonnollisesti mitä suurempi valaistava alue on, sitä enemmän lamppuja tarvitaan. Lähtökohtaisesti valaisimet tulisi asettaa siten, että ne reunustavat koko valaistavaa pinta-alaa joka puolelta tasaisesti. Hyvä lähtökohta taustan valaisun toteuttamiseen studiossa on lähteä rakentamaan valaisua ylhäältä käsin esimerkiksi erilaisten trussi-rakenteiden voimin. Tämä antaa tilaa kuvattavalle alueelle ja ylimääräiset jalustat kuva-alan reunoilta saadaan minimiin. Karppinen mainitsi haastattelussaan, että ongelmallisia tilanteita voivat olla ovat laajat kuvat, joissa lamppuja ei saada asetettua maan tasolta etualan ja taustan välille. Tai jos käytössä oleva tausta on huomattavan leveä, screenin keskiosa on vaarassa jäädä tummemmaksi. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.)



Kuva 3. Taustan valaisu museokalustolla.

Kuva 3. antaa mielestäni hyvän esimerkin siitä kuinka paljon tilaa green scree- kuvan tekemiseen kyseenalaisilla valaisimilla tarvitaan. Tässä tilanteessa valaisimien teho ja kiilan aukeamiskulma vaativat tasaisen pinta-alan toteutukseen äärimmäisen suuren tilan. Kuvassa oleva C-stand tennispalloineen kuvaa etualan kohdetta, joka on noin 6 metrin päässä taustakankaasta. Kankaan valaisussa käytetyt Desisti-valaisimet (1 kW, katossa 2 kpl, jalustoilla 2 kpl) ovat noin 2 metrin päässä kankaasta. Valoltaan tasainen (käyttökelpoinen) alue kankaassa on leveydeltään 3,5 metriä ja korkeudeltaan 2,5 metriä.

4.4 Etualan ja taustan valotus

Kohteen ja taustan ideaalinen valottaminen on kiistanalainen aihe. Varsinaista oikeaa tapaa ei välttämättä ole. Karppinen totesi haastattelussaan, että taustan valottaminen huomattavasti etualaa kirkkaammaksi oli käytetympi tapa silloin kun jälkikäsitteily-ohjelmat ja kuvausformaatit eivät olleet niin kehittyneitä. Taustan kirkkaus ja oli onnistumisen kannalta varmempi vaihtoehto. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Mitchellin mukaan hyvin perinteinen tapa on valottaa kohde ja tausta samalle aukkoarvolle. Nykyään efekti ohjelmien sekä kameroiden teknologian ja herkkyyden kehittyessä tausta ei välttämättä tarvitse omaa päävaloa ja taustan voi hyvinkin jättää yhden aukkoarvon alemmaksi kohdettaan. Tämä vähentää esimerkiksi taustasta vuotavan värin määrää

kohteessa. (Mitchell 2004, 174.) Huomioitavaa kuitenkin on, että ylivalotus tai alivalotus voi johtaa värin huonoon kylläisyyteen. Digitaaliselle formaatille kuvattaessa tämä aiheuttaa liiallista kohinaa taustan väriin. (Chroma key, Wikipedia 2014.) Lähtökohtaisesti oleellisinta taustan valotuksessa on kuitenkin se, että värisävy on riittävän kylläinen ja värisävy on täysin sama koko halutun pinta-alan osalta. Ammattituotannoissa yleisenä käytäntönä on, että valotuksen määrittää kuvaaja mahdollisten omien kokemuksiensa pohjalta tai tausta valotetaan efektoijan toiveiden mukaan.

Kaari esitti haastattelussaan, että oikeanlaista valotusta voisi lähteä ajattelemaan enemmän siten, että taustan kirkkaus ja sävy maailma tulisi suhteuttaa upotettavan taustan sävy maailmaan ja kirkkauteen. Esimerkiksi jos tiedetään, että tausta tulisi olemaan kuva kirkkaasta sinisestä taivaasta, tulisi taustan olla myös jonkin verran kirkkaampi suhteessa etualaan. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.) Tässä tapauksessa viisas vaihtoehto olisi myös kuvata enemmän sinisen kuin vihreän taustan edessä, koska jo esimerkiksi hius-ten läpi tuleva valo on jo lähtökohdiltaan oikean väristä.

5 Etualan valaisu

5.1 Lähtökohdat

Kuvattava kohde tulisi valaista samankaltaiseksi kuin tausta, jotta yhdistettävä kohde istuu taustaansa mahdollisimman saumattomasti. Tämä helpottaa yhdistettävien kuvien uskottavuutta. (Mitchell 2004, 174.) Ensiarvoisen tärkeää olisi pitää kohde mahdollisimman kaukana kankaasta. Tämä antaa kuvaustilanteessa vapauden valaista kohde ja kangas erikseen ilman häiriötekijöitä. Kohteen tulisi aina olla vähintään 10 jalan (noin kolme metriä) päässä taustakankaasta. (Mitchell 2004, 174-175.)

Pelkästään teknisesti ajatellen valaisun tarkoitus on luoda etualan kohde riittävän teräväksi ja kirkkaaksi, jotta avainnus onnistuisi mahdollisimman helposti. Tätä voisi ajatella esimerkiksi riittävän valotehon luomisella riittävän aukkoarvon ja sitä myöten riittävän laajan syväterävyys alueen aikaansaamiseksi. Omien kokemuksieni pohjalta opiskelija-elokuvista olen huomoinut, että huono tai riittämätön valon määrä usein johtaa kameras aukkoarvon laskemiseen ja sitä myöten syväterävyysalueen kutistumiseen. Kapealla syväterävyysalueella kuvattaessa on vaikeaa pitää kuvaa terävänä, varsinkin jos kamera liikkuu tai etualan näyttelijä liikkuu kuvassa. Tällaisissa tilanteissa kohteen ääriiviivat (tai pahimmassa tapauksessa koko kohde) piirtyvät epätarkkoina. Tämä on äärimmäisen vaikeaa, kun hahmo pitäisi saada irrotettua taustastaan.

Ihmisen kehossa pienet yksityiskohdat kuten esimerkiksi hiukset vaativat erityistä huomiota myös valaisun suhteen. Riittävällä takavalolla tai hiusvalolla saadaan pienet yksityiskohdatkin mahdollisimman teräväksi. Varjoiset alueet kehossa voivat myös tuottaa ongelmia. Varjot tai tummemmat alueet varsinkin kehon ääriviivojen kohdalla voivat pahimmassa tapauksessa ikään kuin alleviivata etualan ja taustan välistä eroa. Esimerkiksi eräs yleinen vaikea alue ihmisen kehossa on käsien ja kehon väliin jäävä tila. Teknisesti onnistuneen etualan valaisua voisi lähteä toteuttamaan turvallisesti high-key-pohjalta. Tämä toimii esimerkiksi tuote-esittely, mainoskuvauksissa tai sellaisessa tilanteessa, jossa taustan kuva ja etuala eivät varsinaisesti ole valon kannalta tekemisissä toistensa kanssa. Elokuva-valaisussa high-keyta harvemmin käytetään, koska lopputulos on hyvinkin lattea ja tasainen. Mutta vaikka päävalon suunnaksi olisi valittu vaikka jyrkkää auringonpaistetta imitoiva kova valo henkilön takaa oikealta, lähtökohtaisesti riittävä valon määrä kohteen ympärillä tulisi teknisen onnistumisen kannalta kuitenkin huomioida.

5.2 Ongelmatilanteita

Kun valo osuu vihreään tai siniseen kankaaseen, se heijastuu vallitsevana takaisin joka suunnasta. Tällaista ilmiötä kutsutaan Suomessakin yleisesti Spilli-valoksi tai spilliksi. (engl. Spill = vuoto). Mitä lähempänä taustaa kuvattava kohde sijaitsee, sitä enemmän taustasta heijastuu kohteeseen taustan väriä. Spilliiä tulisi rajoittaa mahdollisimman tehokkaasti tai se tulisi kitkeä kuvattavasta kohteesta kokonaan pois. Vuotava valo aiheuttaa ongelmia kun kohdetta yritetään jälkikäteen irrottaa taustasta. Kohteen todellinen väri katoaa vuotavan värin alle ja pahimmassa tapauksessa jälkikäsitteilyohjelma ei taivu irrottamaan kohdetta taustastaan oikein. Jos kohteessa on liiaksi taustan väriä, alkaa kohteestakin hävitä informaatiota. (Sawicki 2011, 211.) Vaikka informaatio-katoa ei välttämättä tapahdu, spill tekee esimerkiksi näyttelijän kasvoille tai vaatteille epärealistisen ja kokonaisvaltaisen kajastuksen.



Kuva 4. Spillin ilmeneminen henkilön kasvojen oikealla puolella ja vaatteissa.

Paras mahdollisuus spillin eliminoimiseen on pitää kuvattava kohde mahdollisimman kaukana valaistusta taustasta. Jo ennakkosuunnittelussa tulisikin varata riittävän paljon tilaa kuvan toteutukselle. Pienemmissä tiloissa ongelmalta on todella vaikea välttyä. Spilliiä vastaan taisteluun on kuitenkin muutamia keinoja, joita kannattaa hyödyntää. Kaari mainitsi haastattelussaan, että jo ensisijaisesti kannattaa käytettävän chroma-pinta-alan koko rajata vain tarvittavan kokoiseksi. Mitä enemmän heijastavaa pintaa on tilassa, sitä suurimmassa määrin myös vuotoa esiintyy. Jos ylimääräistä chroma-pintaa on syystä tai toisesta runsaasti, voidaan sillä hetkellä käyttämätön alue peittää tarvittaes-

sa esimerkiksi mustalla kankaalla. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.) Spilliiä voidaan hallita myös valaisukalustolla kuten flägeillä, joilla heijastusta voidaan rajoittaa kuva-alan reunoilta. Taustaan käytettyjen valaisimien tehoakin voidaan vähentää, mikäli valotustilanne sen sallii. Samassa suhteessa spilliiä voidaan yrittää ”pestä” pois lisäämällä etualaan valoa ongelma-alueille. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Spillin kannalta kaikkein ongelmallisimmat alueet ihmistä kuvattaessa voivat olla olkapäiden ja pään alueet, kuten hiukset. Jos taustan ja kohteen valaisu ovat muuten kohdillaan, voi tällaisessa tilanteessa yrittää käyttää esimerkiksi erillistä valaisinta takavalona henkilölle. Jackman esittelee kirjassaan eräänlaisen toimintamallin takavalon käytössä spilliiä vastaan. Joissain tapauksissa takavalona toimiva valaisin voidaan kalvottaa taustakankaan vastavärillä. Esimerkiksi vihreää taustaa varten magentan sävyinen kalvo (esimerkiksi 1/8 minus green). Valon osuma tulisi kohdistaa vain ongelmallisille alueille, jossa taustan vuotoa esiintyy. (Jackman 2004, 206-207.) Huomioitavaa kuitenkin on, että tämän tempun hyödyntäminen voi olla usein liiankin haastavaa. Hienosäätäminen vie runsaasti aikaa ja valaisimen piilottaminen kohteen ja taustan välille voi olla käytännössä mahdotonta. Valoa on todella vaikea rajata osumaan pelkästään ongelmallisille alueille ja käännetty sävy voi aiheuttaa kasvoissa ja vaatteissa äärimmäisen epärealistisia värisävyjen vaihteluita.

Erilaiset heijastavat pinnat voivat osoittautua kuvaustilanteessa hyvinkin vaikeaksi ongelmaksi. Esimerkiksi näyttelijän silmälasit voivat heijastaa ikävällä tavalla taustan värin kohteeseensa. Lavastuksen elementeissä ongelmia voivat tuottaa erilaiset heijastavat pinnat. Yleisimpiä ongelmia, joita olen kohdannut, ovat joko kankaan värin heijastuminen pinnasta tai esimerkiksi näyttelijän heijastus ikkunassa taustakankaan päällä. Valaisun kannalta heijastusten esiintymisiä on kuvaustilanteessa vaikea korjata. Karppinen esitti haastattelussaan, että taustaan käytettyjen valaisimien tehoa voidaan tietenkin laskea suhteessa etualaan, mutta tämä voi johtaa luonnollisesti taustan alivalottumiseen. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Paras tapa heijastuksien välttämiseen on huomioida niiden mahdolliset ongelmalliset vaikutukset jo hyvissä ajoin ennakkosuunnittelussa. Jos heijastavat pinnat on jo etukäteen kartoitettu, voidaan valaisua suunnitella siten, että esimerkiksi päävalon suunta tehdään sellaisesta kulmasta, josta heijastuksien määrä pinnoissa saadaan minimiin.

Chroma-kuvauksessa halutaan useasti toteuttaa kaikki mahdollinen oikea toiminta kankaan edessä. Brown esittää kirjassaan, että erilaisten tehosteiden, kuten esimerkiksi sa-

vun käyttöä tulisi välttää kuvaustilanteessa. (Brown 2008, 231.) Kankaan edessä toteutettujen tehosteiden käyttämisessä onkin suositeltavaa aina konsultoida efektoijan kanssa ja määrittää hänen kanssaan tehosteiden mahdolliset haittavaikutukset kuvan jälkikäsitteilyssä.



Kuva 5. Heijastus pöydän pinnassa. Nopea lavastuksellinen korjaus: pöytäliina.

5.3 Taustan ja etualan suhde

Karppinen kertoi haastattelussaan, että lähtökohtaisesti chroma-kuvan etualan valaisu ei varsinaisesti poikkea mistään muustakaan valaisusta. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.) Elokuvan visuaalinen tyyli, kohtauksen valaisullinen tunnelma ja valaisun käyttötarkoitukset, sekä teknisessä että luovassa merkityksessä ovat kaikki käytössä myös taustakankaan edessä kuvatessa. Karppinen korostaa kuitenkin, että tärkein ja vaikuttavin elementti on kuitenkin etualan suhde upotettavaan taustaan. Valaisun merkitys on hyvin ratkaisevassa asemassa lopputuloksen uskottavuuteen ja aitouteen. Jos tausta on valaisultaan hieman teknisesti epäonnistunut kuten esimerkiksi epätasainen, voi jälkitöissä tilannetta korjata. Mutta jos etualan valotilanne on jo lähtökohtaisesti väärä, korjaaminen voi olla erittäin vaikeaa tai käytännössä mahdotonta. (Karppinen, haastattelu 3.4.2014.)



Kuva 6. Vääränlainen valon suunta. Taustakuvan varjot paljastavat oikean auringon paistavan vasemmalta ylhäältä.



Kuva 7. Vääränlainen valon luonne suhteessa taustaan.



Kuva 8. Tylsä, mutta taustan suhteen realistinen valaisu. Formaatti: Canon 7D. Aikaisemmin mainitsemani heikkous formaatissa ilmenee esimerkiksi henkilön naamakarvoituksen epäterävyytenä.

Yleensä onnistuneimmat chroma key-kuvat ovat kuvattu paikan päällä ja tilanteessa, jossa green screen on asetettu lokaatioon. Valo ja paikka ovat autenttisia, koska taustasta irrotettava kohde sijaitsee sen luonnollisessa ympäristössä. Kohteen valaiseminen rakentuu automaattisesti ympäristön vallitseviin elementteihin kuten esimerkiksi vallitsevan valon suuntaan, valon väriin ja valon luonteeseen. (Sawicki 2011, 238.)

Brinkmann määrittelee kirjassaan taustaan valaisun huomioita seuraavanlaisesti:

Tunnista valonlähteiden positiot (paikka ja suunta). Sisä-lokaatioissa kuvatessa on usein suhteellisen helppoa määrittää jokaisen valonlähteen paikka ja vaikutus. Ulkona kuvattaessa (päivällä) auringon sijainnin määrittäminen tai muussa tapauksessa muiden keinoitekoisten valonlähteiden paikan määrittäminen on hyödyllistä. Informaation kerääminen on tärkeää, kun valotilannetta lähdetään myöhemmin jäljittelemään valon suunnan ja esimerkiksi varjojen käyttäytymisen osalta. (Brinkmann 1999, 204.)

Tunnista erillisten valonlähteiden kirkkaus. Valotusmittarilla saadaan tarkka lukema valon tehosta. Eri valolähteiden kirkkaus ja niiden välisen suhteen huomioiminen kiteytyy kun valotilannetta ja kalustoa lähdetään hahmottamaan. Esimerkiksi valonlähteen A teho on kaksinkertainen verrattuna valonlähde B:n tehoon. Valonlähde A voisi olla 10K:n spotlight. Valonlähde B voisi olla 5K ja niin edelleen. (Brinkmann 1999, 204.)

Tunnista eri valonlähteiden väri. Esimerkiksi erilaisilla kalvoja käyttämällä voidaan tarvittaessa muokata valonlähteiden värisävyä kuvaustilanteessa. (Brinkmann 1999, 204.)

Viimeiseksi tulisi huomioida valonlähteiden luonne. Valon luonteen määrittäminen on usein ehkä kaikkein yksilöllisintä, kun ajatellaan kuinka kovaa tai pehmeää valon tulisi olla. Esimerkiksi ulkona kuvattaessa valon luonne määrittyy sääolosuhteiden mukaan, eli yksinkertaisesti onko ulkona kirkasta vai pilvistä. Todellisuudessa valonlähteet eivät kuitenkaan ole yksittäisiä kohdistettuja valonsäteitä, vaan kaikki mitä valon ja kohteen välissä esiintyy, aiheuttaa valon luonteeseen muutoksia ja epäsäännöllisyyksiä. Ilmiön voi huomata esimerkiksi seisomalla puun alla ja tarkastelemalla miten puun lehdet hajottavat valoa. (Brinkmann 1999, 204-205.)

Näiden neljän perinteisen muuttujan huomioiminen edesauttaa valaisun suunnittelua jo

pitkälle. Todellisuudessa minkä tahansa ympäristön todellinen valotilanne on kuitenkin paljon monimutkaisempi. Ainoastaan suorien valonlähteiden määrittäminen ei riitä, vaan myös epäsuoran valon vaikutus tulisi huomioida. Epäsuora valo voi ilmentyä oikeastaan missä tahansa muodossa, mutta yleensä se määritellään esimerkiksi siten millä tavalla erilaiset pinnat heijastavat valoa takaisin. Epäsuoran valon käyttäytymistä ei tulisi aliarvioida, koska joissain tapauksissa se saattaa vaikuttaa jokaiseen eri kuvassa olevaan elementtiin hyvinkin ratkaisevalla tavalla. (Brinkman 1999, 205)

Yleisimpiä heijastuksen aiheuttajia voivat olla esimerkiksi peilit tai muut kiiltävät pinnat, mutta oikeastaan mikä tahansa asia ympäristössä saattaa tuottaa heijastuksia kuvan kohteisiin. Esimerkiksi valkoinen seinä ihmisen vieressä voi tuottaa suuren määrän ta-soittavaa (fill) valoa sivulta päin tai jos ihminen seisoo valkoisella hiekkarannalla, filli-valo tulee kohteen alapuolelta. Myös pintojen väri on syytä huomioida epäsuoran valon suhteen. Esimerkiksi ympäristössä oleva punainen verho, riippumatta siitä tuleeko valon sen läpi tai heijastuksena, sävyttää valoa punaisen suuntaan. Lopullista valotilannetta tehdessä tämä tulisi huomioida lisäämällä hieman punaista valoa kuvan elementteihin heijastavan pinnan suunnasta. (Brinkman 1999, 205.)

Taustassa muutoksen kokevat ja liikkuvat valonlähteet tulisi suhteuttaa etualaan mahdollisimman samankaltaisina muutoksina. Esimerkiksi jos kuvataan autolla ajamista yöllä chroma-taustan edessä, taustan liikkuvia valonlähteitä voivat olla katuvalot tai ohi ajavan auton valot. Taustassa muuttuvien valonlähteiden toteuttaminen voi olla kuvaustilanteessa parhaimmillaan hyvinkin kellontarkkaa ajoittamista, jotta valon muutokset saadaan täysin kohdilleen. Taustassa käytettävän kuvamateriaalin tutkiminen voi auttaa, kunhan tiedetään, että se tulee toimimaan lopullisena taustana kuvassa. Entisestään tilannetta vaikeuttaa jos etualassa on liikettä. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi näyttelijän liikkumista tai kameran liikettä kuvan aikana. Etualan liike tulisi suhteuttaa taustan liikkeisiin ja valon suunnan muutokset huomioida vaikutusten mukaisesti.

Mielestäni taustakuvan valaisun suunnittelussa hyvä keino on asettaa itsensä kuvatta-vaan ympäristöön ja puhtaasti havainnoida kaikkia eri muuttujia valon suhteen mahdollisimman tarkasti. Jo pelkkä käveleminen ympäristössä antaa osviittaa valon käyttäytymisestä ja valon liikkeen muutoksista. Ympäristöä havainnoidessa voidaan heti määrittää millaisilla valaisimilla tilannetta voidaan lähteä rakentamaan ja mitä kaikkea kalustoa toteuttamiseen tarvitaan. Kaikkea tarvittavaa kalustoa täydellisen valotilanteen luo-

miseen on usein käytännössä mahdotonta saada. Hyvä lähtökohta onkin poimia kaikkein oleelliset valonlähteet ja määrittää esimerkiksi yksi tai kaksi tärkeintä, joiden pohjalta valaisua lähdetään toteuttamaan.

Taustakuva valaisullisten elementtien ei välttämättä aina tarvitse olla toteutukseltaan mahdottoman suuria. Jo pienten elementtien ujuttaminen kuvaan voi tehdä suuren merkityksen lopputuloksen kannalta. Kaari esitti haastattelussaan mielestäni hyvän lähtökohdan valaisullisten elementtien rakentamisesta. Jos esimerkiksi studio-olosuhteissa ollaan toteuttamassa taustaa, jossa isona valaisullisena elementtinä toimii kaunis pilvetön sininen taivas, kannattaa studioon myös jäljitellä jonkinlainen sininen taivas. Tämä ei välttämättä tarkoita että taivas tulisi toteuttaa suurella määrällä kattoon asetettuja lamppeja, vaan taivaan asemaa voi toimittaa yksinkertainen sininen kartonki. Sopivaan kulmaan asetettuna ja vaikka vain yhtä lamppua käyttämällä, kartongin kautta voidaan heijastaa joku valo, joka luo kuvaan jo lähtökohtaisesti hieman sinertävän luonteen ja jonkinlaisen sinisen taivaan läsnäolon. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.)

5.4 Chroma keyn valaisu ulkona

Ulkokuvauksia suunniteltaessa, sääolosuhteet ovat ensisijainen huomion aihe. Sääennustusten tarkkailu kuuluu olennaisena osana aikataulun suunnitteluun ja ennen kaikkea kuvauspäivän, sekä lokaation valintaan. Kokonaisen kuvauspäivän peruuntuminen tai vaihtuminen tulisi aina huomioida miettimällä jo etukäteen mahdollisia varapäiviä tai muuta vaihtoehtoisia ratkaisua, kuten esimerkiksi olisiko kuva mahdollista tehdä studiossa. Ulkona tehdessä valaisun suhteen suurin huomioitava on valon jatkuvuus. Jos tarkoituksena on hyödyntää auringon valoa esimerkiksi käyttämällä sitä kuvan päävalona, tulee huomioida auringon liikkuminen taivaalla. (Sawicki 2011, 222-223.) Kaari esitti haastattelussaan, että vaihtoehtoinen ratkaisu on kuvata, jossakin varjoisella alueella. (Kaari, haastattelu 14.4.2014.) Riittävä pohjavalo saavutetaan tällä tavalla ilmaiseksi ja valaisu voidaan rakentaa tämän pohjalta.

Ulkona kuvattaessa riittävän valokaluston hankkiminen tulee suunnitella huolellisesti etukäteen. Suuri riskitekijä voi olla esimerkiksi tuuli. Koska tausta kankaat ovat käytännössä suuria purjemmaisia objekteja, tuuli voi tarttua niihin hyvinkin napakasti. Siitä syystä jalustoille tulee varata riittävästi hiekkasäkkejä tai esimerkiksi köyttä, jotta jalustat saadaan tarvittaessa sidottua kiinni. (Sawicki 2011, 223.) Koska ollaan tekemisissä myös sähkölaitteiden kanssa, on asianmukainen suojaaminen kosteudelta myös oleellis-

ta huomioida. Olen havainnut usein tarvetta myös mustille peittävälle pinnoille. Ulko-kuvauksiin olisi siis syytä varustautua myös flageilla, mustalla kankaalla ja raameilla, jos auringon valoa halutaan poistaa tai vähentää kohteesta. Sawicki toteaa kirjassaan, että jos käytössä on erillinen monitori kuvan näkemistä varten, tulee myös sille varata riittävä määrä peittämistarpeita (esimerkiksi mustaa kangasta tai flag). Chroma key kuvissa yleisestikin on tärkeää nähdä kuva mahdollisimman oikeassa muodossa, koska ollaan tekemisissä tarkkojen värisävyjen kanssa. (Sawicki 2011, 223.)

6 Esimerkkejä

6.1 Nenäliina-demo

Omat kokemukseni muusta kuin vihreästä tai sinisestä taustakankaasta asettuvat mustan taustan parissa työskentelyyn. Kyseessä oli lyhytelokuvaa varten tehdyt testikuvaukset, joissa tarkastelin millainen tekninen lähtökohta aiheeseen sopisi. Lyhytelokuvan päähenkilön oli tarkoitus olla vaalea kangasnenäliina, joka seikkailee oikeiden ihmisten keskuudessa. Nenäliinaa ei ollut tarkoitus tehdä tietokoneanimaationa, vaan lopputuloksen haluttiin olevan mahdollisimman aidon tuntuinen. Tämän johdosta päädyimme kokeilemaan aitoa nenäliinaa, jota näytteli ja operoi nukketeatteriin erikoistunut näyttelijä. Nenäliinan liikkeet ja osuudet oli tarkoitus jälkeinpäin asettaa erikseen kuvattuihin taakaloihin ja vuorovaikuttamaan oikeiden näyttelijöiden kanssa luminance key-tekniikkaa hyödyntämällä.



Kuva 9. Näyttelijä työssään.

Mustan värin käyttöön taustana päädyin muutaman ratkaisevan tekijän takia. Ensimmäiseksi ajattelin, koska nenäliina on sävyiltään todella vaalea, sen voisi kuvata mustaa taustaa vasten. Tällöin etualassa ei avainnusta silmällä pitäen tulisi olemaan häiritseviä mustan sävyjä. Mustaa kangasta ei myöskään tarvitsisi valaista kovin paljoa, tai oikeastaan yhtään, koska etualan ja taustan välinen kontrasti valkoisen ja mustan välillä olisi luonnostaan jo riittävän suuri. Kokeilin muutamissa otoksissa myös vihreää taustaa, mutta alustavasti en sitä halunnut käyttää, koska ajattelin sen heijastavan liian paljon

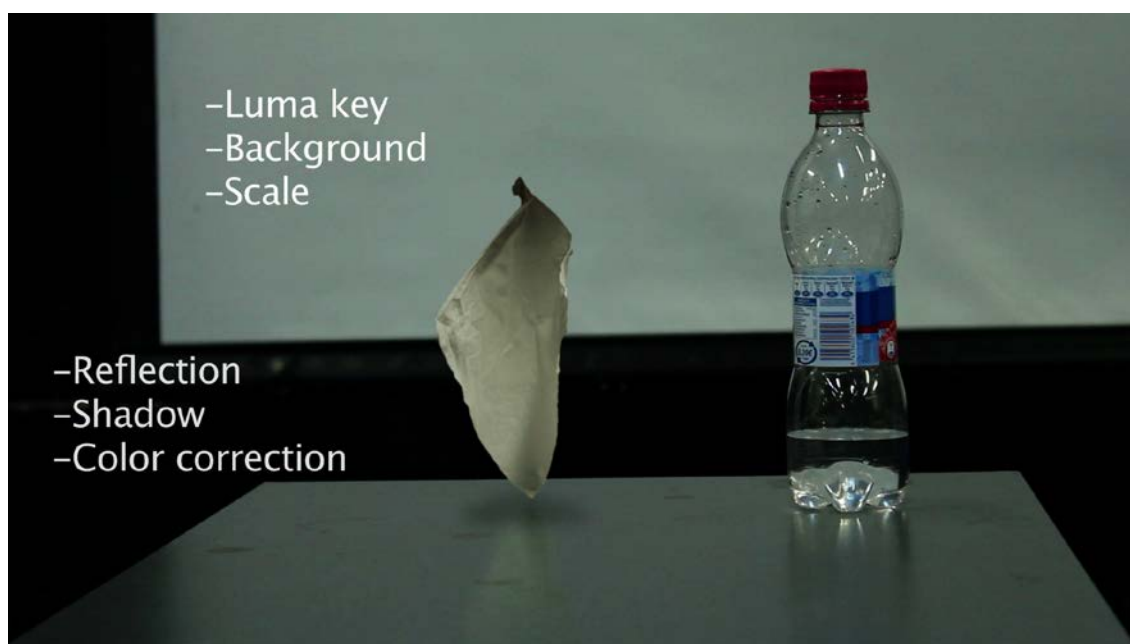
takaisin valoa etualan "näyttelijään". Myös nenäliinaa operoivan näyttelijän toimintatavat vaikuttivat taustan valintaan. Näyttelijä ohjasi nukkea erilaisilla metodeilla. Eräs toimintatapa oli marionetti-nukketeatteri, jossa näyttelijä ohjaa nukkea ylhäältäpäin naruilla. Tämä malli osoittautui melkoisen vaikeaksi, koska narut tulisi kuitenkin jälkikäteen poistaa kuvasta digitaalisesti kuva kuvalta. Toinen toimivampi malli oli nenäliinan liikuttaminen takaapäin ohuilla tikkuilla. Tämä toi haasteita, koska näyttelijä joutui olemaan kuvassa nukken takana. Meillä ei mahdollisuutta pukea näyttelijää vihreään tai siniseen chroma-pukuun, jotta hänet saataisiin myöhemmin poistettua kuvasta. Päädyimme pukemaan näyttelijän kokonaan mustiin vaatteisiin hanskoja myöten ja käyttämään mustaa taustakangasta, jonka takana näyttelijä toimi. Tämä oli helpoin ja taloudellisesti järkevin ratkaisu.

Koska kyseessä oli aiheen ensimmäiset testikuvaukset, olivat valaisulliset ratkaisut hyvinkin yksinkertaisia. Mustaa taustaa ei testeissä valaistu ollenkaan ja etualaa on tehty pelkästään kahdella 650 W punapäällä, joissa oli kuvaus hetkellä 1/2 White Diffusion kalvo. Valaisimet olivat asetettu kameran molemmille puolin samanlaisessa kulmassa, jotta nenäliinaan saataisiin kahdesta suunnasta tasainen valo. Musta tausta toimi kuvauksissa erittäin hyvin ja musta saatiin jo kuvaustilanteessa valotettua suhteellisen lähelle absoluuttisen mustan arvoja. Suurimmat ongelmat olivat nenäliinan liikkeet. Pienimätkin liikkeet aiheuttivat hallitsemattomia varjoja ja liikaa tummia sävyeroja nenäliinan pintaan. Ongelmallisimmat kohdat olivat nenäliinan ääri viivojen läheisyydessä olevat liian tummiksi jääneet alueet. Nukken operointiin käytettyjä tikkuja oli myös käytännössä mahdotonta saada täysin näkymättömiin.



Kuva 10. Materiaali ennen kompositointia.

Kuvien suunnittelussa suosin oikeastaan vain mahdollisimman tiiviitä kuvia nenäliinasta. Nenäliinan upottamista taustaan ja sen liikkeitä oli tarkoitus jälkikäteen muokata efektiohjelmassa. Esimerkiksi nenäliinan varsinainen liikkuminen tai kävely laajemmissa kuvissa olisi animoitu jälkeenpäin. Myös nenäliinan koko suhteessa ihmiseen olisi toteutettu jälkikäteen etualana toimivaa kuvaa skaalaamalla, tässä tapauksessa pienemmäksi. Tiiviitä kuvia käyttämällä sain rajattua kaiken epäoleellisen kuten esimerkiksi näyttelijän kehon tai kädet minimiin efektoitavasta kuvasta. Valaistava kohde pysyi täten myös pienellä pinta-alalla, joten käytettävä valokalusto säilyi erittäin pienimuotoisena.



Kuva 11. Valmis kuva. Kuvan teksteissä ilmenee muutama yleinen jälkikäsitteilytoimenpide, jotka auttavat kuvan istumista taustaansa.

6.2 Ulkona kuvaaminen: Ajatuksia kuolevaisuudesta

Ulkona kuvattuun chroma key-kuvaan valitsin esimerkiksi erään kohtauksen Ajatuksia kuolevaisuudesta lyhytelokuvasta, jossa toimin valaisijana. Kohtauksen sisältöön kuului autokolarin lavastaminen. Luonnollisestikaan emme voineet kuvata turvallisuussyistä oikeaa kolaria. Autokolarin ilmentyminen toteutettiin kahdella kuvalla, joista toinen oli kuva autossa istuvasta pojasta vihreää kangasta vasten ja tausta korvattiin kuvalla lähestyvän auton keulasta. Kuva pojasta autossa ja kuva lähestyvistä auton keulasta kuvattiin aikataulullisesti kronologisesti, jotta valotilanne ja paikka pysyisivät mahdollisimman muuttumattomina. Kuva toteutettiin kameran ollessa liikkumattoman auton sisällä, tausta kankaan ollessa noin neljän metrin etäisyydellä autosta.

Valaisun kannalta kuvan tekee mielenkiintoiseksi se fakta, että emme käyttäneet yhtään erillistä valaisinta kuvan luomiseen. Yksinkertaisimmillaan ja helpoimmillaan ulkona kuvaaminen näyttytyy esimerkiksi juurikin tällä tavalla. Sää oli puolipilvinen, mutta samalla hyvin kirkas. Valon luonne oli erittäin pehmeää ja tasaista joka puolella. Aurin-
gon liikkeistä ja esimerkiksi hankaloittavista varjoista ei sillä kertaa tarvinnut huolehtia. Taustakangas sai hyvän tasaisen valon täysin ilmaiseksi ja auton sisällä oli myös riittä-
vän paljon valoa kuvan tekemiseen. Päätimme kuvaaja Parttimaan kanssa ettemme käy-
tä ollenkaan valaisimia, jotta kuva näyttäisi mahdollisimman realistiselta ja autenttiselta. Liiallinen "koristelu" tai esimerkiksi ylimääräisen takavalon käyttäminen olisi voinut
tuoda kuvaan pelkästään turhia haasteita kuten heijastuksia auton ikkunoista. Auton
liikkeet loimme yksinkertaisesti heiluttamalla autoa sen ulkopuolelta. Huomioitavaa
kuitenkin on, että meillä oli luonnollisesti myös onnea matkassa tätä kuvaa tehdessä
ajatellen yleisesti ulkona kuvaamista ja valaisua. Sää ja vallitseva valotilanne olivat
meille suotuisia. Ennakkosuunnittelussa emme olleet sen koommin varautuneet muutok-
siin ja kuvat piti tehdä tietyinä päivinä. Kuvat olivat aikataulutettu call sheetissä kuiten-
kin vuorokauden valovoimaisimpiin hetkiin ja sääennusteita oli kyllä tarkkailtu ennen
kuvauspäivää, mutta sääolosuhteiden mahdollisia suuria vaihteluita ei huomioitu. Jos
aurinko olisi paistanut pilvettömältä taivaalta, häiritsevinä tekijöinä olisivat olleet jyrkät
varjot ja päävalon suunnan jatkuvat muutokset. Jos sää olisi muuttunut sateiseksi ja pil-
viseksi, meillä ei todennäköisesti olisi ollut riittävästi vallitsevaa valoa kuvan tekemi-
seen. Tässä tapauksessa olisimme joutuneet valaisemaan kuvan alusta asti, joka olisi
aikataulullisesti voinut olla äärettömän suuri haaste.



Kuva 12. Valmis kuva elokuvasta.

Kuva oli kaikesta yksinkertaisuudestaan huolimatta mielestäni onnistunut. Valmis efektiokuva ei ole elokuvassa kestoaltaan kuin muutaman sekunnin mittainen. Tällainen valaisun kannalta yksinkertainen ja aikataulullisesti nopea lähestymistapa palvelee tämän kuvan kohdalla sisältöä ja omaa tarkoitustaan erityisen hyvällä tavalla. On turhaa lähteä tekemään ylimääräistä työtä jos kuvan käyttötarkoitus ei sitä välttämättä vaadi. Jos kuva esimerkiksi olisi ollut kestoaltaan pidempi, olisi lähestymistapammekin ollut varmasti erilainen. Jälkeenpäin pohdittuna olisimme voineet käyttää esimerkiksi isompaa chroma key-pinta-alaa, eli isompaa kangasta taustana, jotta autoa olisi voinut ajaa oikeasti. Tämä olisi tuonut kuvaan lisää aitoa liikettä ja samalla myös automaattisesti pieniä muutoksia ja vaihtelua vallitsevan valon kanssa auton sisätiloissa ja näyttelijän kasvoilla. Jos olisimme tehostaneet ympäristön päävaloa valaisimilla, olisimme voineet luoda valon liikkeitä myös esimerkiksi yksinkertaisesti liikuttamalla flägejä valon edestä. Tämän tyylinen lähestymistapa olisi luonnollisesti lisännyt käytettävän valokaluston määrää ja olisimme todennäköisesti joutuneet valaisemaan myös taustakangasta. Tapahtumiltaan ja kestoaltaan näin lyhyen chroma key-kuvan toteuttaminen esimerkiksi studioolosuhteissa olisi ollut tuotannollisesta ja aikataulullisesta näkökulmasta hieman yliampuva.

6.3 Lyhytelokuva: Labyrintti

Labyrintti on lyhytelokuva, jossa toimin valaisijana. Monet elokuvan kohtauksista toteutettiin studio-lavasteissa. Green screeniä käytettiin pääasiallisesti silloin kun lavastetun huoneiston ikkunasta näkyvä maisema haluttiin korvata. Tarina oli lähtökohdiltaan hyvinkin fiktiivinen, satumainen ja hieman sivussa realistisesta maailmasta. Tämä antoi hieman vapauksia valaisun tekemisessä.

Elokuva kuvattiin Arri Alexalla. Lähtökohtaisesti formaatilta haluttiin lopputulosta huomioiden mahdollisimman monipuolisia ominaisuuksia. Ennen kuvauksia tiedettiin, että kameran tulisi soveltua riittävässä määrin chroma-kuvaukseen, mutta samalla myös toimia vähäisessä valossa. Käytettävän valokaluston määrä tuotannossa oli rajallinen. Useissa kohtauksissa valaisu haluttiin toteuttaa pääasiassa praktikaali-valoja hyödyntämällä tai kohtaukset sijoituivat pimeille kaduille, jotka käytännössä valaistiin yhtä lamppua käyttämällä, jos sitäkään. Vihreää taustaa käytettiin kaikissa tilanteissa, koska se tarvitsi vähemmän valoa.

6.3.1 Katto

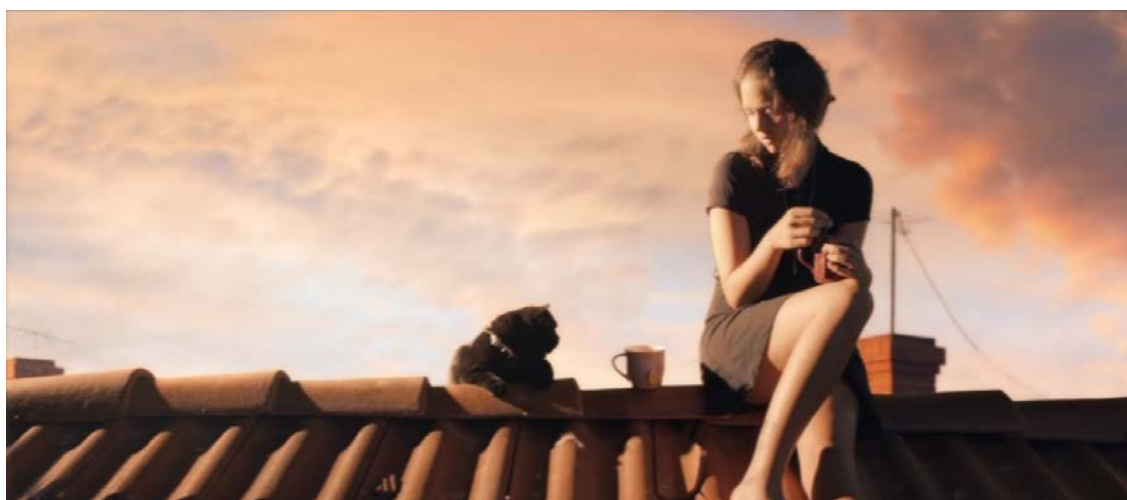
Erään kohtauksen sisältöön kuului näyttelijän ja kissan välinen "dialogi" talon katolla. Ennen kuvauksia pohdimme muutamia eri vaihtoehtoja kohtauksen toteuttamiseen. Ensimmäinen vaihtoehto oli luonnollisesti kuvata tilanne sen luonnollisessa ympäristössä. Kuvausryhmän, näyttelijän ja kissan vieminen katolle oli kuitenkin turvallisuussyistä hyvin aikaisessa vaiheessa pois-suljettu vaihtoehto. Toinen idea olisi ollut rakentaa kattolavaste ulos, jossa katon olisi voinut kuvata oikeaa taivasta vasten. Jos olisimme kuvanneet ulkona, kohtauksessa mukana ollut Esko-kissa olisi varmasti kateissa vielä tänäkin päivänä. Kohtaus päädyttiin kuvaamaan studio-olosuhteissa green screenin edessä, koska se oli käytännössä kaikkein hallittavin vaihtoehto kuvan toteuttamiseen.

Valaisimien valinnoissa päädyimme kuvaajan kanssa käyttämään etu-alan valaisuun HMI-valaisimia (Hydrargyrum Medium-arc Iodide), koska kyseessä oli ulos sijoittuva kohtaus ja tarvitsimme riittävän paljon valotehoa luodaksemme realistisen tilanteen. Päävalonlähteen tarkoitus oli imitoida matalalla olevaa suoraa lämmintä auringonpaistetta. Päävalo oli luonteeltaan jopa hieman ylikorostetun kova. Valaisimena toimi 4 kW:n HMI-valaisin, jota lämmitettiin 1/2 CTO-kalvolla (Color Temperature Orange). Voimakkaan päävalon lisäksi kuvaan haluttiin myös sinisen taivaan atmosfääri. Sinisenä taivaana päädyimme käyttämään näyttelijän sivusta tulevaa tasoittavaa valoa. Tasoittava valo toteutettiin suurelta pinta-alalta heijastamalla valoa sekä sivulta, että ylhäältä päin valkoisten kankaiden kautta. Tasoittavan valon lähteinä toimi kaksi 1,2 kW:n HMI-valaisinta, joissa oli täydet (full) CTB-kalvot (Color Temperature Blue).



Kuva 13. Kuvaustilanne. Käyttämätön otos.

Kuvan 13. tilanteesta näkee valokaluston puutteen taustakankaan valaisussa. Taustan pinta-ala oli mitoitettu liian suureksi suhteessa käytössä olevan lamppujen määrään ja aikaa kuvan toteutukseen oli varattu hieman liian vähän. Laaja kuva-ala oli ongelma, emmekä saaneet valoa levittymään riittävän tasaisesti kankaan keski-alueille. Kamera oli asetettu matalalle, koska kattolavastekin oli korkeudeltaan matalalla (noin puoli metriä). Taustan valaisun rakentaminen ylhäältä käsin ei olisi ollut järkevä vaihtoehto, koska käytössä olevien valaisimien teho ei olisi ollut riittävä valaisemaan kangasta kuva-alan alareunaan asti. Ainoa ratkaisu tässä tilanteessa oli rajata mahdollisimman tasainen alue pelkästään näyttelijän ja kissan taakse. Tämä toimi kuitenkin suhteellisen hyvin, koska esiintyjät eivät liikkuneet kuvassa. Taustan valaisu on toteutettu sivuilta kahdella kinarilla ja kattolavasteen taakse sijoitetulla 1kW:n Desisitiflood-valaisimella.



Kuva 14. Valmis kuva elokuvasta.

6.3.2 Keittiö

Labyrintin keittiö oli hyvinkin perinteinen studio-lavasteessa toteutettu kuvaustilanne. Kohtauksen valotilannetta lähdettiin rakentamaan ulkoa tulevan valon pohjalta. Päävalona imitoitiin auringonvaloa. Valaisimena meillä oli käytössä 4 kW:n HMI-valaisin, jota käännettiin 1/2 CTO-kalvolla lämpimämmäksi. Tämän lisäksi pohjavalona käytettiin muslin-kankaan kautta sisään heijastettua valoa jatkamaan päävalon vaikutusta. Kangas oli kulmautettu lavasteen ulkopuolella ikkunan yläpuolelle. Valaisimena käytetty 1,2 kW:n HMI-valaisin (1/2 CTO) heijastettiin maasta käsin kankaaseen. Lavasteen sisäpuolella käytimme tasoittavana valona 575 W:n HMI-valaisinta (1/2 CTO), joka oli heijastettu valkoisen kankaan kautta näyttelijälle.



Kuva 15. Kuvaustilanne. Käyttämätön otos elokuvasta.



Kuva 16. Valmis kuva elokuvasta.

Taustakankaan valaisu oli hyvinkin yksinkertainen, koska valaistava pinta-ala oli suhteellisen pieni. Valaisu toteutettiin käyttämällä ainoastaan kahta 120 cm:n kinaria, jotka olivat asetettu jalustoilla tasaisesti taustan molemmin puolin.



Kuva 17. Kuvaustilanne. Käyttämätön otos.



Kuva 18. Valmis kuva elokuvasta.

7 POHDINTA

Oikeassa maailmassa todelliset valotilanteet eivät välttämättä ole kovinkaan mielenkiintoisia ja niitä pyritäänkin usein värittämään valaisun keinoin. Oikeassa suhteessa luotu valaisu voi parhaassa tapauksessa tehostaa kohtauksen tunnelmaa ja luoda katsojalle hyvinkin mieleenpainuvan kokemuksen. Valaisua ei ole kuitenkaan syytä käyttää ainoastaan sillä perusteella, koska siihen on mahdollisuus. Valon hyödyntäminen tulisi mielestäni ajatella siten, että se palvelee elokuvaa ja tarinaa kokonaisuutena parhaalla mahdollisella tavalla. Visuaalisen tyylin kunnioittaminen ja tarinallisten lähtökohtien huomioiminen ovat ensisijaisia vaikuttajia, kun valaisua lähdetään suunnittelemaan.

Ihminen on jokapäiväisessä elämässään jatkuvasti tekemisissä erilaisten arkipäiväisten valoilmioiden kanssa. Katse ja havainnointikyky ovat automaattisesti tottuneet tunnistamaan realistiset valon liikkeet ja vaikutuksen erilaisissa olosuhteissa. Vaikka katsoja ei välttämättä tunnista varsinaista valovirhettä kuvassa, alitajuisesti hän kuitenkin huomii jonkin asian olevan pielessä. Todella realistisen chroma-kuvan tekeminen on valaisun osalta hyvinkin hienovaraisten asioiden miettimistä ja yhteensovittamista.

Chroma-kuvaaminen ja siinä onnistuminen on todella monen vaikuttajan osumista yhteen. Kaikkien työryhmän jäsenten yhteinen panostus ja tietoisuus aiheesta lisää onnistumisprosenttia huomattavasti. Huolellisuus ennakkosuunnittelussa kaikilla osa-alueilla on äärimmäisen tärkeää. Valaisun kannalta ennakkosuunnittelussa hyvä lähtökohta on miettiä hyvinkin tarkkaan mitä todella ollaan tekemässä. Valaisun rakentamiseen tulee varata riittävästi aikaa ja tämä tulisi huomioida kun kuvauspäivän rakennetta mietitään. Valokalusto tulisi määritellä mahdollisimman tarkasti, koska chroma-kuvan toteuttaminen vaatii yleensä hieman enemmän kalustoa kuin normaalisti. Vaikka kuvan toteuttaminen olisi suunniteltu hyvinkin huolellisesti, kuvaustilanne itsessään on aina tapauskohtainen. Kaikkia muuttujia ei välttämättä aina edes pysty arvioimaan etukäteen. Kuvaustilanteessa tulisikin olla myös ylimääräistä valokalustoa ongelmatilanteiden varalle. Hyvällä kuvaajalla tai valaisijalla on yleensä aina myös jonkinlainen suunnitelma-B takataskussaan. Ikävä totuus on, että liian pienillä resursseilla onnistuneen valaisun toteuttaminen voi olla hyvinkin ongelmallista. Riittämättömällä valokalustolla toteuttaminen vaatii yleensä tarkempaa suunnittelua, vaihtoehtojen pohdintaa ja mahdollisten kompromissien tekemistä.

Tärkein vaikuttaja valaisussa on taustakuvan ja etualan välinen suhde. Itse taustassa tapahtuvat valolliset muutokset ja vaikuttajat tulisi huomioida myös etualan muutoksina. Pienetkin valaisulliset elementit ja niiden huomioiminen voivat tuottaa lopputulokseen suuren vaikutuksen.

Jo itse chroma key-tekniikan syntyminen on mielestäni innovatiivisuuden ja kehittämisen halun näyte. Aihetta tutkiessani huomasin, että vaikka onnistuneen chroma-kuvan valaiseminen perustuukin tiettyjen teknisten rajojen puitteissa toimimiseen, luovuutta ja uusien toimintatapojen kehittelyä ei missään tapauksessa tulisi vältellä.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet:

Brinkmann, Ron. 1999. The Art and Science of Digital Compositing. San Diego: Academic Press

Brown, Blain. 2008. Motion Picture and Video Lighting. Second Edition. Oxford: Focal Press.

Jackman, John. 2004. Lighting for Digital Video & Television. Second Edition. San Francisco: CMP Books

Mitchell, Mitch. 2004. Visual Effects for Film & Television. Focal Press

Sawicki, Mark. 2011. Filming the Fantastic – A Guide to Visual Effect Cinematography. Second edition. Waltham: Elsevier Inc.

Internet-lähteet:

Chroma key, Wikipedia 2014. Luettu 14.4.2014.

http://en.wikipedia.org/wiki/Chroma_key

Muut lähteet:

Kaari, Juuso. VFX Supervisor. Haastattelu. 14.4.2014. Tampere

Karppinen, Aki. Valaisija. Haastattelu. 3.4.2014. Helsinki

Elokuvat:

Ajatuksia kuolevaisuudesta, 2013. Ohjaus: Jani Ilomäki. Kuvaus: Mikko Parttimaa: Tuotanto: TAMK

Labyrintti, 2013. Ohjaus: Lauri-Matti Parppei. Kuvaus: Mikko Parttimaa. Tuotanto: Kaakao-Filmi

Kuvat:

Kuva 1. Marko Ijäs, 2014

Kuva 2. Avaruusseinä. Katsottu 21.5.2014

<http://www.angelfilms.fi/etusivu/171>

Kuva 3. Marko Ijäs, 2014

Kuva 4. Marko Ijäs, 2014

Kuva 5. Marko Ijäs, 2014

Kuvat 6-8. Kuvakaappaus demo-materiaalista (Marko Ijäs, 2014)

Kuvat 9-11. Kuvakaappaus demo-materiaalista. Kuvaus: Marko Ijäs. Konsultointi, leikkaus ja efektointi: Joonas Yliruusi

Kuva 12. Kuvakaappaus elokuvasta Ajatuksia kuolevaisuudesta (Jani Ilomäki, 2013).

Kuva 13. Kuvakaappaus elokuvan Labyrintti DVD making-of-materiaalista.

Kuva 14. Kuvakaappaus elokuvasta Labyrintti (Lauri-Matti Parpei, 2013)

Kuva 15. Kuvakaappaus elokuvan Labyrintti DVD making-of-materiaalista.

Kuva 16. Kuvakaappaus elokuvasta Labyrintti (Lauri-Matti Parpei, 2013).

Kuva 17. Kuvakaappaus elokuvan Labyrintti DVD making-of-materiaalista.

Kuva 18. Kuvakaappaus elokuvasta Labyrintti (Lauri-Matti Parpei, 2013).