



Veera Knutars

## 2D-animaation jälkikäsittely: Valo visuaalisena elementtinä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Muotoilija (AMK)

Muotoilun tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

17.4.2024

## Tiivistelmä

Tekijä(t):	Veera Knutars
Otsikko:	2D-animaation jälkikäsitteily: Valo visuaalisena elementtinä
Sivumäärä:	37 sivua + 1 liite
Aika:	17.4.2024
Tutkinto:	Muotoilija (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Muotoilun tutkinto-ohjelma
Pääaine:	Visuaalisen viestinnän muotoilu
Ohjaaja(t):	Lehtori Lauri Huikuri & lehtori Jaakko Ruuttunen

---

Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin 2D-animaation valaisua. Tavoitteena oli selvittää, kuinka valo voi käyttää 2D-animaatiossa sen tunnelmaa ja ulkonäköä kohottavana elementtinä. Näkökulmana oli erityisesti valaisun lisääminen tai muokkaaminen jälkikäsitteilyssä.

Työ koostuu teoreettisesta viitekehystä ja toiminnallisesta osuudesta. Teoriaosuudessa selvitetään valaisun tehtävää 2D-animaatiossa, sen suhdetta visuaaliin kuvanrakennuskomponentteihin sekä miten sitä voi toteuttaa animaatiotuotannon jälkikäsitteilyvaiheessa. Tietoaaines koottiin kirjallisuudesta, artikkeleista ja tutkimuksista sekä 3D-animaation että elokuvauksen alalta, koska 2D-animaation valaisusta ei ole juuri saatavilla omaa materiaalia.

Toiminnallisessa osuudessa valaistiin jälkikäsitteilynä lyhyt 2D-animaatio kahdella eri tavalla, huomioiden teoreettisessa osuudessa opitut ja hyväksi havaitut menetelmät. Näitä otoksia arvioitiin suhteessa toisiinsa sekä työn tavoitteeseen.

Lopputuloksena huomattiin, että suunnitelmallinen 2D-animaation valaisu paransi työn laatua huomattavasti. Lisäksi valaisun toteuttaminen jälkikäsitteilynä antoi paljon vapauksia ja mahdollisti luovia ratkaisuja. Pelkästään jälkikäsitteilyyn luottaminen kuitenkin aiheutti myös ongelmia. Vaikka ei voida olla täysin varmoja, välittykö tavoiteltu tunnelma jokaiselle katsojalle, on valaisun vaikutus silti tärkeää huomioida. Valo ja visuaaliset komponentit ovat aina läsnä 2D-animaatiossa, joten niitä on parempi käyttää hyödyksi kuin jättää huomiotta.

Asiasanat: 2D-animaatio, animaatio, valo, valaisu, jälkikäsitteily

---

Opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author(s): Veera Knutars  
Title: Postproduction in 2D animation: Light as a Visual Component  
Number of Pages: 37 pages + 1 appendix  
Date: 17 April 2024

Degree: Bachelor of Culture and Arts  
Degree Programme: Design  
Major: Visual Communication Design  
Instructor(s): Lauri Huikuri, Senior Lecturer & Jaakko Ruuttunen, Senior Lecturer

---

The objective of this final project was to find out how to use light in 2D animation as a tool that both elevates the atmosphere and visuals. Specifically, this study examined lighting as a part of postproduction.

In this final project a connection between light and visual components is presented. Lighting 2D animation in postproduction is examined through this connection. In addition, the meaning of lighting in 2D animation is studied. Sources include various studies, articles and literature about 3D animation and film, as there is little to no material about lighting 2D animation.

To further study the topic, this final project includes a practical part. I made a 2D animation that was light in two different ways utilizing the examined methods. Additionally, these lighting scenarios were compared to each other and the objective of this project.

The results suggest that lighting 2D animation with a clear purpose significantly improves said animation. Furthermore, creating lighting in postproduction gives a lot of freedom and possibilities to creative solutions. However, it is difficult to be completely sure if pursued atmosphere is correctly felt by the audience. Even then the importance of lighting should not be ignored. Light and visual components are a part of every 2D animation, therefore, it is better to utilize them.

Keywords: 2D animation, animation, light, lighting, postproduction

---

This thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Valaisun tehtävä 2D-animaatiossa	3
3	Visuaaliset komponentit ja valo	5
3.1	Kaiken perusta on kontrasti	5
3.2	Sävy	8
3.3	Tila	10
3.4	Viiva	14
3.5	Muoto	16
3.6	Väri	17
4	Valaisu jälkikäsittelynä	19
5	Oma projekti	23
5.1	Suunnittelu ja haasteet	24
5.2	Toteutus	25
5.3	Lopputuloksien vertailu ja arviointi	29
6	Yhteenveto	33
	Lähteet	35
	Kuvalähteet	36
	Liitteet	38
	Oman projektin taustan kehitys	38

# 1 Johdanto

Opiskelujeni aikana toteutin useita lyhyitä 2D-animaatioprojekteja. Jokaista tehdessä tuntui olevan sama kaava: animaation ja taustojen yhdistämisen jälkeen olin hukassa. Animaatio ei näyttänyt valmiilta, mutta en myöskään täysin tiennyt, mitä pitäisi tehdä, jotta lopputulos näyttäisi paremmalta. Tässä tapauksessa se tarkoittaa kauniimpaa kuvaa ja selkeämpää tunnelman välittämistä katsojalle. Mikä töistäni puuttui? Mikä nostaisi tulevat animaatioprojektini uudelle tasolle?

Jälkikäsitteily on merkittävä vaihe suurimmassa osassa liikkuvan kuvan tuotannoista. Aiheesta lisää tietoa etsiessäni huomasin, että täysin 2D-animaation jälkikäsitteilyyn keskittyviä lähteitä on yllättävän harvassa. Tämän vuoksi joudun suurelta osin soveltamaan live action -elokuvauksen käytäntöjä sekä muita mielenkiintoisen kuvan rakentamisen periaatteita aiheeseeni. Halusin käsitellä erityisesti valon jälkikäsitteilyä, sillä lähes kaikki aiheeseen perehtyneet vaikuttivat olevan yhtä mieltä siitä, että valaisun onnistuminen on tärkein yksittäinen asia tyylikkään ulkomuodon toteutumiseen niin animaatiossa kuin live actionissakin.

Tässä työssä valoa pohditaan ja käsitellään visuaalisuuden ja tunnelman kautta. Toisin sanoen kuinka valaisun tekniikoita hyödyntämällä voi luoda silmälle miellyttävää kuvaa, joka herättää tunteita. Ensimmäiseksi selvitetään, miksi valo on tärkeä osa 2D-animaatiota ja miten se vaikuttaa yleisöön. Seuraavaksi käydään läpi visuaaliset komponentit, jotka ovat osana jokaista kuvaa, sekä miten niitä voi hallita valaisun avulla. Tämän jälkeen käydään hieman läpi, mitä valaisun toteuttaminen jälkikäsitteilyä pitää sisällään. Kaikkea opittua sovelletaan käytäntöön opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa. Opinnäytetyö on tarkoitettu visuaalisen alan opiskelijoille ja ammattilaisille, jotka ovat kiinnostuneita 2D-animaatiosta, sen valaisusta ja siitä, kuinka tehdä mielenkiintoisen näköistä kuvaa. Siksi on huomioitava, että tämä työ olettaa lukijan osaavan ainakin hieman perusteita elokuvaamisesta ja animaatiosta sekä siihen kuuluvasta sanastosta.

On tärkeää huomioida, että animaation visuaaliseen näyttävyYTEEN ja tunnelman luomiseen kuuluu muitakin osia kuin vain valaisu, esimerkiksi kohtauksen kompositio, mahdollisten hahmojen ilmeet ja eleet tai kohtauksen tapahtumapaikka. En kuitenkaan käy läpi näitä, vaan selkeyden vuoksi tässä työssä keskityn vain valaisun toteuttamiseen animaation jälkituotantovaiheessa.

Rajaan 2D-animaation tarkoittamaan kaikenlaista animaatiota, joka on tuotettu käyttäen kaksiulotteisia komponentteja. Komponentit, eli taustat ja animaatio, voi olla tuotettu millä tahansa graafisen suunnittelun tai piirtämisen ohjelmalla. Nämä osat voidaan sijoittaa kolmiulotteiseen tilaan, ja niitä voidaan muokata sen mukaan ja silti käyttää termiä 2D-animaatio. Sen sijaan kaikki 3D-ohjelmilla tuotetut objektit tai ympäristöt ovat aiheen ulkopuolella. Teen tämän rajauksen, sillä mielestäni aiheen kannalta tämä on oleellista ja selkeyttää sen käsittelyä.

Opinnäytetyöhön kuuluu toiminnallinen osuus, jossa sovellan teoriaosuudessa oppimiani periaatteita. Tarkoituksena on toteuttaa yksi lyhyt animaatio, tässä tapauksessa kamera-ajo, ja muokata siihen kaksi erilaista valaisutilannetta jälkikäsittelynä. Molemmissa näistä tilanteista pyrin siis toteuttamaan hieman erilaisen valaisuskenaarion ja tavoittelen erilaista tunnelmaa. Ohjelmana käytän Adobe After Effectsiä, koska haluan oppia käyttämään sitä enemmän ja se on opintojen kautta minulle tutuin. Samoja tekniikoita voi soveltaa myös osittain tai täysin muissakin jälkikäsittelyohjelmissa.

Ensisijaisena tavoitteenani tässä työssä on oppia lisää mielenkiintoisen kuvan luomisesta sekä kehittää omia taitojani liikkuvana graafikkona ja kuvan tuottajana. Haluan tässä luodun pohjan olevan hyvä lähtökohta opiskella lisää 2D-animaatiosta ja myös soveltuva muihin medioihin. Toivon lopputuloksen olevan hyödyllinen myös tilanteessa, jossa ongelmia animaation valaisussa on huomattu vasta, kun kaikki osat ovat jo paikallaan. Näin voisi esimerkiksi olla työskenneltäessä projektissa, jossa taustat ja hahmoanimaatio on tilattu ulkopuoliselta taholta.

Koen aiheen olevan tarpeellinen. Valaisun tärkeydestä puhutaan paljon 3D-animaatiosta ja live actionista puhuttaessa, mutta 2D-animaatiossa se tavataan unohtaa. Valaisu on kuitenkin siinäkin yhtä lailla tärkeä osa, jota on tärkeää hallita ja toteuttaa tiedostamalla sen vaikutukset ja mahdollisuudet. Olettamukseni on, että harkittu valaisu 2D-animaatiossa nostaa animaation tason sekä visuaalisesti että tunnelmallisesti uudelle tasolle.

## 2 Valaisun tehtävä 2D-animaatiossa

Valo on luonnollinen ilmiö, mutta monimutkainen sellainen. Sen avulla näemme ympäristömme ja pystymme kertomaan, onko yö vai päivä. Maapallolla asuvina ihmisinä meille on kehittynyt ymmärrys siitä, että tietyt valaisutilanteet liittyvät tiettyihin hetkiin vuorokaudesta. Eikä tämä päde vain auringon kaltaisiin luonnollisiin valonlähteisiin, vaan myös keinotekoisiiin sellaisiin. Esimerkiksi lampulla valaistu kohtausta antaa ymmärtää, että on todennäköisesti yö tai ollaan paikassa, johon luonnollinen valo ei yllä. (Lee 2018, luku 1.) Huomattavaa on, että jopa maapallon sisällä meille on muodostunut erilaisia käsityksiä vuorokauden valaisusta. Minä Suomessa koko ikäni asuneena olen oppinut, että kesällä yöt ovat valoisia, joten päivän ja yön ero ei ole yhtä selkeä. Päiväntasaajan lähellä asuvalle taas vaihtelut ovat selkeitä vuoden ympäri. Nämä erot voivat aiheuttaa näkemuseroja valaisussa eri paikoissa asuvien ihmisten välille, mikä on hyvä pitää mielessä.

Valaisu tarkoittaa valonlähteiden asettelua ja muokkaamista valitussa ympäristössä. Valot voivat olla todellisia, esimerkiksi teatterivaloja, tai virtuaalisia. Valaisua voi toteuttaa ympäristöön, jossa valoa ei ollut tai se ei ollut sopivaa. (Lee 2018, luku 1.) Valaisuun panostaminen on paras yksittäinen tapa tehdä kuvista paremman näköisiä (In Depth Cine 2021; Perkins 2013, 56; Tomorrows Filmmakers 2021). Toisin kuin muiden artistien työtä, valaisijan työpanosta ei kuitenkaan helposti ymmärretä. Valaistukseen ei kiinnitetä huomiota, vaan siihen enemmänkin reagoidaan syvemmillä tunnetasolla, itse sitä tajuamatta. (Katatkarn & Tanzillo 2016, luku 1.)

On mahdotonta vain luetella lista oikeista valaistustekniikoista. Erilaisia valaistusmahdollisuuksia on nimittäin rajaton määrä, eikä ole yhtä oikeaa tapaa valaista kohtaus. Tärkeää on selvittää, mitä valaistuksen halutaan tekevän kohtauksessa. Näin on helpompi huomata, jos se ei toimikaan. (Brown 2008, 35.)

Yleensä valaisulla halutaan tukea tarinankerrontaa luomalla tunnelmaa ja ohjata katsojan silmää eli välittää katsojalle, mikä osa kuvasta on tärkeä (Brown 2008, 35–36; Katatikarn & Tanzillo 2016, luku 1; Lee 2018, luku 1). Tämän lisäksi usein halutaan luoda syvyytsvaikutelmaa, muotoa ja tekstuuria sekä saavuttaa väritasapaino ja kaikki sävyt mustasta valkoiseen (Brown 2008, 35–36). Yhtenä tärkeänä tehtävänä on myös yksinkertaisesti tehdä animaatiomaailmasta mielenkiintoisen ja kauniin näköinen, elävän tuntuinen (Katatikarn & Tanzillo 2016, luku 1). Valaisulla on siis lukuisia tehtäviä, joista osan merkitys on selkeämpi ymmärtää, kuten katseen ohjaaminen. On tärkeää, että yleisö tietää, mihin kohtaan jatkuvasti liikkuvaa kuvaa katsoa. Toisaalta myöhemmin voidaan huomata, että tyyllisesti joskus näiden tavoitteiden seuraaminen ei ole tarpeellista tai edes kannattavaa.

Koen, että monimutkaisin ja hankalin valaisun tehtävistä on tunnelman luominen tai vahvistaminen. On tärkeää, että katsojat kokevat yhteyttä esimerkiksi animaation hahmoihin, ja tarkkaan harkittu valaistus voi auttaa tässä vahvistamalla hahmojen kokemaa tunnetilaa. On kuitenkin huomioitava, että loppujen lopuksi ei ole paljoa tutkimustietoa siitä, kuinka paljon valaisu vaikuttaa tähän. (Wisessing, Zibrek, Cunningham, Dingliana & McDonnell 2020, 2.) Ympäristämme on kuitenkin pieniä vihjeitä, jotka viittaavat siihen, että valaisussa ja tunteissa nähdään yhteys. Esimerkiksi arkipäiväiset sanontamme vihjaavat valaistuksen ilmaisevan tiettyjä tunnetiloja tai mielenmaisemia; voidaan esimerkiksi sanoa, että jonkun katse kirkastui (Wisessing ym. 2020, 1).

Ihmiset siis yhdistävät kenties alitajuisesti erilaiset valaistuskenaariot erilaisiin tunteisiin. Oman kokemuksen perusteella voin sanoa tämän myös olevan ainakin osittain kulttuurirajat ylittävä asia, sillä esimerkiksi japanin kielessä on myös



ilmaisu ”kao akarukunatta” joka suoraan suomennettuna tarkoittaa kasvojen kirkastumista. Samalla tavalla kuin suomen kielen katseen kirkastuminen, tämä viittaa iloisuuteen tai tarkemmin hetkeen, kun ihminen ilahtuu.

Kuitenkin on tärkeää huomioida, että jokaisella kulttuurilla ja yksilöllä on erilainen tapa tulkita maailmaa. Vaikka valaisun tehtävän voidaan sanoa olevan tunteiden välittäminen tai tunnelman luominen, ei voida olla varmoja, että tavoiteltu tunne välittyy jokaiselle yleisöstä. Tämä tekee valosta erittäin hankalan käsiteltävän. Mielestäni tarkoitus ei kuitenkaan ole siinä, että valaisua kontrolloimalla voi täydellisesti välittää juuri sitä, mitä haluaa yleisölle. Kyse on enemmänkin siitä, että kuvantekijällä itsellään on tärkeä olla visio siitä, mitä hän haluaa viestiä. Ilman tätä mielestäni koko tarinankerronnan tarkoitus menee hukkaan. Palaan tähän ajatukseen vielä uudestaan seuraavan luvun aikana.

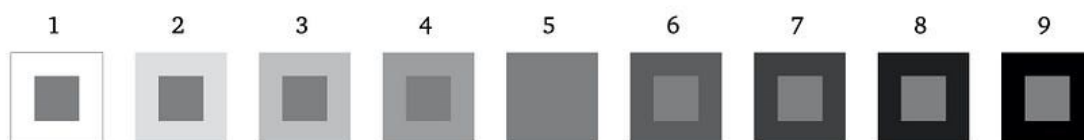
### **3 Visuaaliset komponentit ja valo**

Yllättävän moni kuvan tekijä ei tiedä, että on olemassa joukko niin sanottuja visuaalisia komponentteja, osia, joista jokainen näkemämme kuva rakentuu. Nämä ovat nimeltään tila, viiva, muoto, sävy, väri, liike ja rytmi. (Block 2008, 2, 8.) Tässä opinnäytetyössä päähuomio on kuinka valaisulla voi vaikuttaa animaation visuaalisuuteen ja mitä se viestii katsojalle. Käsittelen siis jokaisen komponentin erikseen ja pohdin esimerkkejä käyttäen, kuinka valolla voisi vaikuttaa kyseiseen elementtiin. En käsittele liikettä ja rytmiä tässä opinnäytetyössä, koska pelkällä valaisulla on hyvin vähän tai ei ollenkaan vaikutusta niihin, joten ne eivät ole työn aiheen kannalta oleellisia. Heille, jotka ovat aiheesta kiinnostuneita, suosittelen myös näihin komponentteihin laajempaa tutustumista.

#### **3.1 Kaiken perusta on kontrasti**

Kaikkien visuaalisten komponenttien toiminta ja samalla kuvan visuaalinen rakenne perustuu kontrastin ja yhtenäisyyden periaatteeseen. Kontrasti tarkoittaa

eroa tai vastakohtaisuutta, kun taas yhtenäisyys sananmukaisesti viittaa samankaltaisuuteen. Yleensä kontrastilla viitataan sävyyn, mutta tämä periaate voidaan soveltaa kaikkiin visuaalisiin elementteihin. (Block 2008, 10–11.) Sävy on kuitenkin ehkäpä yksinkertaisin tapa käsittää tätä periaatetta, kuten kuvasta 1 huomaa. Reunoilla olevien neliöiden sisällä oleva harmaansävyinen neliö erottuu selkeästi mustasta tai valkoisesta taustasta, niillä on siis selkeä kontrasti. Kun liikutaan keskemälle kuvaa, harmaa neliö on hankalampi erottaa taustastaan, koska taustan väri on lähes sama. Tämä tarkoittaa, että kuvio on visuaalisesti yhtenäinen.



Kuva 1. Kontrastin ja yhtenevyyden periaate esitettynä kuviona, jossa sama harmaa neliö on eri sävyisten neliöiden sisällä (Wang 2020).

Käytännössä siis tämä periaate tarkoittaa, että mitä suurempi kontrasti, sitä vahvempi visuaalinen intensiteetti eli voimakkuus. Yleensä suurempi visuaalinen voimakkuus tarkoittaa vahvempaa reaktiota yleisöltä. On kuitenkin oltava varovainen, ettei kontrastia käytä liikaa, sillä se voi tehdä kuvasta liian räiskyvän. (Block 2008, 11–12.) Kuvassa 1 esimerkiksi katse kiinnittyy helpommin reunoilla oleviin kuvioihin, joissa on iso kontrasti.

Visuaalisten komponenttien tärkeys perustuu siihen, että yleisö reagoi tunteillaan kaikkeen näkemäänsä. Ei kuitenkaan ole mitään kaikkeen päteviä sääntöjä, eikä mitään ohjeita tulisi seurata sokeasti. On myös olemassa visuaalisia stereotyyppjä, eli visuaalisia osia, jotka perinteisesti yhdistetään johonkin tiettyyn tunnereaktioon, esimerkiksi punainen väri yhdistetään vaaran tunteeseen (kuva 2). (Block 2008, 3–4.) Tämä on erittäin länsimainen stereotyyppi, ja on muistettava, että eri maissa ja kulttuureissa samalla visuaalisella komponentilla, kuten punaisella värillä, voi olla eri stereotyyppjä. Punainen väri voi yhtä hyvin tarkoittaa myös turvallisuutta. Riippuu artistin taidoista ja mielikuvituksesta,

kuinka näitä komponentteja käyttää ja mitä niillä haluaa viestiä. Stereotyyppit ovat kuitenkin vahva todiste siitä, että visuaaliset osat vaikuttavat yleisöön tunnetasolla. (Block 2008, 4.) Mielestäni tämän voi tulkita niin, ettei stereotyyppijä tarvitse kokonaan hylätä, vaan niitä voi myös käyttää hyvin.



Kuva 2. Päähenkilön menneisyyden synkimpien hetkien kohtaukset on lähes täysin värjätty punaisella. Kuvakaappaukset elokuvasta *Kung Fu Panda 2* (2011).

Esimerkiksi elokuvassa *Kung Fu Panda 2* (2011) punaista käytetään toistuvasti uhkaavissa ja traumaattisissa tilanteissa (kuva 2). Tämä luo katsojalle paremmin yhteyden punaisen ja vaaran välille, oli hän aiemmin tietoinen tästä stereotyyppisestä yhteydestä tai ei. Mielestäni tällainen lähestymistapa, jossa ennako-oltuksiin ei tukeuduta, on hyvä tapa välttää stereotyyppien käytöstä syntyviä mahdollisia ongelmallisuksia.

Visuaalisia komponentteja voi siis hallita. Tämä pitää tiedostaa, sillä tarkoitti kuvantekijä sitä tai ei, nämä osat vaikuttavat aina katsojien tunteisiin. Pahimmassa tapauksessa näiden komponenttien huomiotta jättäminen voi johtaa yleisöä harhaan. (Block 2008, 4.) Tässä kohdassa huomioisin, ettei asia ole aivan näin yksinkertainen, kuten huomasimme valaisun kanssa. Kyllä, tarinankertoja tai kuvantekijä voi pyrkiä visuaalisia elementtejä hallitsemalla herättämään tiettyjä tunnereaktioita katsojissa, mutta yleisö ei ole yksimielinen kone. Se muodostuu yksilöistä, joiden jokaisen henkilökohtaiset kokemukset vaikuttavat siihen, miten

he tulkitsevat visuaaliset komponentit, oli se tietoista tai tiedostamatonta. Mutta, kuten aiemmin mainittu, visuaaliset komponentit vaikuttavat joka tapauksessa yleisöön, pyrki sillä johonkin tai ei. Sama pätee myös valaisuun. Mielestäni on näin ollen järkevämpää tavoitella jotain tunnereaktiota kuin jättää nämä osat kokonaan huomioimatta vain sen vuoksi, koska ei voi olla täysin varma, mitä jokainen yksilö yleisössä tuntee.

On tärkeää huomioida, että kontrastia ja yhtenäisyyttä voi esiintyä niin yksittäisessä kuvassa, kuvajonossa kuin kohtauksesta toiseen (Block 2008, 80, 98, 113, 128, 145). Tässä työssä käyn läpi esimerkkien ja oman projektini kautta vain kuvan sisällä esiintyvää kontrastia, koska se tekee tarkastelusta yksiselitteisempää. Tämä on kuitenkin pidettävä mielessä, sillä siihen on kiinnitettävä huomiota kokonaista animaatioprojektia tehdessä. Visuaaliset komponentit ovatkin laaja aihe, ja koska tässä opinnäytetyössä niitä tarkastellaan vain valaisun näkökulmasta, kyseessä on kevyt katsaus koko aiheen kokoon nähden. Suosittelen lukemaan ja katsomaan aiheesta lisää, mikäli aihe kiinnostaa ja haluat oppia niistä laaja-alaisemmin.

### 3.2 Sävy

Kirjoitin jo hieman aiemmin sävystä edellisessä luvussa, mutta se on myös syytä selittää omassa luvussaan. Sävy tarkoittaa kuvan tai kohteen kirkkautta. Kuva voi koostua joko tummista sävyistä, vaaleista sävyistä tai vastakohtaisista sävyistä (kuva 3). (Block 2008, 120–121.) Kuvassa 3 voidaan huomata, kuinka sävyä on käytetty monipuolisesti elokuvassa *Your Name* (2016). Ylimmäisessä kuvassa on käytetty vain tummia sävyjä, keskimmaisessä lähinnä vain vaaleita ja alimmaisessa kontrastisia sävyjä. Alimman kuvan kontrasti on lisäksi toteutettu luontevasti kännykän valoa matkimalla. Näin visuaalisesti kiinnostavan näköinen otto sopii myös tarinaan ja lisäksi ohjaa yleisön katsetta.



Kuva 3. Elokvasta *Your Name* (2016) löytää esimerkkejä niin tummien sävyjen, vaaleiden sävyjen kuin vastakkaisten sävyjen käytöstä. Kuvakaappaukset elokuvasta *Your Name* (2016).

Sävyn kontrolloimisen tärkein tehtävä on ohjata katsetta, mutta sillä on myös vaikutusta tunnelmaan. Perinteisessä elokuvaamisessa sitä kontrolloidaan esimerkiksi kuvauspaikan valaisulla ja kameran valotuksen säätämisellä. (Block

2008, 120–123.) Valotuksella tarkoitetaan valon määrää, joka kamerassa altistuu filmille. Mitä enemmän valoa pääsee läpi, sitä kirkkaampi valotus on. Tällä tavalla tunnelmaan vaikutetaan esimerkiksi kauhuelokuvissa, joissa on tyypillisesti tummempi valotus, joka korostaa pelottavaa tarinaa. (In Depth Cine 2021.) Tämä on jälleen yksi olettaus, joka on helppo hyväksyä itsestäänselvyytenä. Kuitenkin esimerkiksi, kun tarkastelen kuvan 3 ylintä, tummansävyistä kohtausta, en itse koe siinä mitään uhkaavaa tai pelottavaa. Tunnelmaa voisi kuvilla enemmänkin rauhalliseksi. On huomioitava, että tähän todennäköisesti vaikuttavat muutkin asiat kuin pelkkä sävy ja valaistus, esimerkiksi kuvassa esiintyvän hahmon rennon oloinen asento.

After Effectsissä on useita työkaluja, joilla kuvan sävyä saa tummemmaksi tai vaaleammaksi, kontrastia suuremmaksi tai pienemmäksi. Mielestäni jokaisen kannattaa kokeilla näitä työkaluja ja tekniikoita laajasti ja löytää itselle sopivin menetelmä. Myöhemmin toiminnallisessa osuudessa kerron hieman omista kokeiluistani ja siitä, miksi valitsin itse tietyt tekniikat työhöni sekä mitä niillä tavoitelin.

### 3.3 Tila

Mitä kuvia katsomme, katsomme niitä aina kaksiulotteiselta näytöltä. Tämä tekee tilasta hankalan visuaalisen komponentin, sillä yleisölle pitää myydä uskottavasti, että heidän katsomansa kuva on todenmukainen. Tätä kaksiulotteisuutta voidaan käyttää hyödyksi, tai sitä voidaan yrittää minimoida erilaisilla tekniikoilla, jotka tekevät kuvasta kolmiulotteisen näköistä. Tila voidaan jakaa neljään alalajiin. (Block 2008, 14.)

Ensimmäinen alalajeista on niin kutsuttu syvä tila. Se tarkoittaa yhden tai useiden erilaisten tekniikoiden käyttämistä kuvassa, tarkoituksena luoda illuusio kolmiulotteisesta maailmasta. Näitä tekniikoita voidaan kutsua syvyysvihjeiksi. Näistä yksi yleisimmin käytetyistä ja tunnetuimmista on perspektiivi. (Block

2008, 14–15.) Se ei kuitenkaan ole illuusio, jota voi luoda valaisulla, joten en käsittele sitä enempää. On kuitenkin olemassa syvyyshivheitä, joita voi luoda valon avulla.

Ilmadiffuusio syntyy, kun ilmassa leijuvat partikkelit hajottavat niiden läpi kulkevaa valoa (Katatikarn & Tanzillo 2016, luku 6). Tämä saa aikaan sen, että kauempana kuvassa olevat kohteet menettävät yksityiskohtia, tekstuuria ja kontrastia. Lisäksi niiden värin kylläisyys vähenee, käytännössä kauempana olevat kohteet muuttuvat diffuusion itsensä väriseksi. (Block 2008, 34–35; Katatikarn & Tanzillo 2016, luku 6.) Kuvassa 4 kaikki ilmadiffuusion vaikutukset tulevat ilmi hyvin selkeästi. Kaupungin takana nousevat vuoret menettävät hiljalleen yksityiskohtiaan, ja taaimmaisista vuoria on hankala edes erottaa sinisestä taivaasta. Tämän ilmiön vaikutus onkin helpoiten havaittavissa laajoissa, kohtauksen tapahtumapaikkaa esittävissä yleiskuvissa.



Kuva 4. Tässä kohtauksessa syvän tilan tuntu on luotu ilmadiffuusion avulla. Kuvakaappaus elokuvasta *Gekijouban Violet Evergarden* (2020).

Toinen alalajeista, litteä tila, on sananmukaisesti syvän tilan vastakohta, sillä se korostaa kuvan kaksiulotteista olemusta. Litteän kuvan tuottamiseen on myös erilaisia keinoja, esimerkiksi ilmadiffuusio voi toimia tässäkin, jos se on niin suurta, että kaikki syvyys kuvasta katoaa ja vain etuala jää jäljelle. Käyttämällä hyvin rajattua määrää sävyjä saa myös aikaan litteän kuvan. (Block 2008, 43, 50, 49.) Tämä voidaan havaita kuvasta 5. Vaikka siinä voi olla havaittavassa

pientä syvyyttä, kokonaisuus vaikuttaa ainakin omasta mielestäni jotenkin raamien sisässä olevalta, litteältä taululta.



Kuva 5. Tasainen sinisen käyttö sekä minimaalinen syvyyshaijeiden käyttö tekee kuvasta litteän näköisen. Kuvakaappaus elokuvasta *Tuulen laakson Nausicaä* (1984).

Päättelisin, että pelkästään valaisulla litteän kuvan aikaansaaminen on hieman hankalaa, mutta esimerkiksi koko kuvan kattava tasainen valo voisi mielestäni ainakin auttaa kaksiulotteisuuden vahvistamisessa. Toisin sanoen kyseessä olisi aiemmin mainittu hyvin rajattu sävyjen käyttö. Mielenkiintoista on, että tästä huomaamme jo nyt, kuinka visuaaliset komponentit liittyvät hyvin vahvasti toisiinsa. Arvioisin, että yhden komponentin muokkaaminen lähes varmasti muuttaa myös jotain toista komponenttia.

Lähes kaikkia syvän ja litteän tilan tekniikoita on mahdollista yhdistellä keskenään luoden täysin uuden, kolmannen alalajin. Tämä on nimeltään rajattu tila, ja sen käyttö on hankalampaa kuin aiempien. Rajatussa tilassa pyritään luomaan selkeä visuaalinen erottelu kuvan eri tasojen, esimerkiksi etualan ja taka-alan, välillä (kuva 6). (Block 2008, 52–55.) Koska tämän tyylin saavuttamiseksi tarvitaan useiden eri tekniikoiden yhdistelyä, mielestäni on selvää, ettei rajattua tilaa



voi toteuttaa pelkästään valaisua käyttämällä. Valaisua voi tietenkin käyttää yhtenä apuvälineenä.



Kuva 6. Selkeä erottelu etualan hahmon ja taustan rakennuksien sekä hamojen välillä tekee kuvassa ilmenevästä tilasta rajatun. Kuvakaappaus elokuvasta *The Breadwinner* (2017).

Viimeinen alalaji on nimeltään epämääräinen tila, joka on harvinaisin näistä kaikista. Tällainen tila syntyy, kun kuvassa oleva tila on tunnistamattomissa, toisin sanoen, kun kuvan objektien suhde ja koko toisiinsa ja ympäristöönsä nähden on katsojalle vaikea käsittää. (Block 2008, 55.) Kokemukseni mukaan tällaista tyyliä näkee enemmän taiteellisissa elokuvissa kuin vaikkapa suurissa Hollywood-tuotannoissa.



Kuva 7. Kohtauksessa luodaan epämääräisen tilan tuntua peilien avulla. Kuva-kaappaus elokuvasta Paprika (2006),

Kuvassa 7 on saavutettu epämääräinen tila käyttämällä peilejä. Niiden asettelu suhteessa hahmoon sekä taustan tyhjiys tekevät katsojalle hyvin hankalaksi määrittellä, millainen syvyys kuvassa on. Epämääräisen tilan luonne tekee siitä jälleen kerran haastavan toteuttaa vain valaistusta käyttäen. Valaistuksen himmentäminen tai vaikkapa erilaisten kohteiden satunnainen valaisu voisi auttaa epämääräisyyden luomisessa, mutta en löytänyt tästä esimerkkejä.

### 3.4 Viiva

Viiva on visuaalinen komponentti, joka esiintyy kuvassa vain, jos siinä on värin tai sävyn kontrastia. Ympäriinsä katsoessaan voi huomata, kuinka viivat ovat läsnä kaikkialla tosimaailmassa. (Block 2008, 88.) Esimerkiksi juuri huoneessa, jossa istun, mustat huonekalut tekevät vaaka- ja pystyviivoja viivoja valkoista seinää vasten. Tietokoneen näyttö, jota katson, vaikuttaa olevan selvästi ympäröity viivoilla. Viivoja on erimuotoisia ja -tyyppisiä, eivätkä kaikki ole niin yksinkertaisia kuin vaikkapa oven raamit. Monet viivat syntyvät, kun katsoja yhdistää kuvissa esiintyvät pisteen kaltaiset kohteet toisiinsa mielessään. (Block 2008, 88, 90–91.)

Kuten mainittu, viiva vaatii itse kuvassa jonkinlaista kontrastia, jotta sen voi nähdä. Viiva voi kuitenkin komponenttina myös itsessään sisältää kontrastia, paljon tai ei ollenkaan. Kuvan niin kutsuttu lineaarinen motiivi selviää, kun katsotaan kuvassa esiintyvien linjojen määrää ja suhdetta toisiinsa. Kuvan lineaarisen motiivin voi tarkistaa nopeasti silmiä siristämällä. Kuvaa voi vaihtoehtoisesti myös muokata niin, että jäljelle jäävät vain mustat ja valkoiset. (Block 2008, 96–99.) Kuvassa 8 kirkkaat iletulitteet näkyvät selkeänä tummaa yötaivasta vasten, joten lineaarisen motiivin saa selville helposti vain kuvaa katsomalla.



Kuva 8. Kuvaan syntyy viivoja alaspäin putoavien iletulitteiden luoman kontrastin vuoksi. Lineaarinen motiivi kuvassa on siis pystysuuntainen. Kuvakaappaus elokuvasta *Koe no katachi* (2016).

Yleisesti pystysuorat viivat ovat rauhallisia visuaaliselta intensiteetiltään ja vinot, kuvan lävistävät viivat ovat voimakkaimpia (Block 2008, 101). Tämä ei kuitenkaan ole kaikkeen pätevä sääntö. Kuvan 8 viivat ovat pystysuuntaisia, mutta tunnelma ei silti vaikuta rauhalliselta, päinvastoin. Pystysuorat, alaspäin putoavat valonsäteet pikemminkin ennakoivat parvekkeella seisovan hahmon aiko-  
muksia ja saavat katsojan jännityksen valtaan. Tämä on tosin vain oma koke-  
mukseni, ja erityisesti tässä tapauksessa on huomioitava, että olen nähnyt elo-  
kuvan ja ymmärrän kuvan kontekstin, mikä vaikuttaa näkemykseeni.

### 3.5 Muoto

Viivat rajaavat muotoja ja muodot luovat viivoja. Näin ollen nämä kaksi visuaalista komponenttia vaikuttavat aina toisiinsa. (Block 2008, 88.) Viivoista kirjoittaessani mainitsemassani esimerkissä esiintyneet mustat huonekalut muodostavat suorakulmioita, samoin tietokoneeni näyttö. Perusmuotoja on kolme: ympyrä, neliö ja tasasivuinen kolmio. Kuva on visuaalisesti yhtenäinen, kun kaikki muodot siinä ovat samoja; kontrastia sisältävä kuva taas sisältää kahta tai jopa kaikkia kolmea perusmuotoa. Muotoja voi myös luoda kuvaan harkitulla valojen ja varjojen käytöllä. (Block 2008, 108, 111–113.) Näin on tehty esimerkiksi kuvassa 9, jossa keskellä kuvaa on spottivalomainen pyöreä valoläikkä.



Kuva 9. Keskellä suojatietä seisova hahmo on ympäröity erilaisilla muodoilla ja viivoilla. Kuvakaappaus elokuvasta *Weathering with You* (2019).

Perusmuotoihin itseensä yhdistetään myös yleisesti tiettyjä tunnetiloja, esimerkiksi pyöreys vihjaa turvallisuudesta, neliö järjestelmällisyydestä ja kolmio aggressiivisuudesta. Nämä esimerkit eivät kuitenkaan ole mitään sääntöjä, ja jokaiseen muotoon voi käytännössä yhdistää minkä vain tunnetilan. (Block 2008, 111.) Kuvassa 9 olevaa ympyrän muotoista valoa voidaan tulkita alueena, jossa

sen keskellä seisova henkilö kokee olevansa turvassa, mutta se on vain yksi tulkinta eikä lähemmällä tarkastelulla välttämättä pidä paikkaansa.

Kun kuvaa 9 tarkastellaan lähemmin, voidaan nähdä, että se on itse asiassa täynnä sekä muotoja että viivoja. Suojatiet muodostavat kuvan keskelle kolmion, mutta ne itsessään muodostuvat valkoisista suorakulmioista tai tulkinnan mukaan viivoista. Viivan ja kuvan yhteys välittyykin tässä kuvassa hyvin. Vaikka ympyrä on selkein muodollinen elementti, muiden muotojen läsnäolo tekee kuvaan selkeän kontrastin. Mitä enemmän kuvaa katsoo, sitä kaoottisemmalta se pinnallisesta tyyneydestään poiketen alkaa vaikuttaa. Itse tulkitsenkin keskellä kuvaa seisovan hahmon olevan monien tunteiden riepottelema.

### 3.6 Väri

Väri on äärettömän laaja aihe, josta on lukemattomia tutkimuksia ja kirjallisuutta. Suosittelen väriin ja väriteoriaan tutustumista erikseen tarkemmin, sillä tässä opinnäytetyössä käsittelen väriä vain valon kautta. On siis tärkeää huomioida kyseessä olevan hyvin rajattu katsaus aiheeseen, joka on muutoin erittäin monimuotoinen.

Kaikista visuaalisista komponenteista väri on väärinymmärretyin. Kaikilla valonlähteillä ja sitä kautta valolla on väri. Auringonvalo voi tuntua niin sanotusti normaalilta valkoiselta valolta, mutta se itse asiassa sisältää kaikkia näkemiämme värejä. Näistä sininen vie suurimman osan. (Block 2008, 136–137.) Itse tarkkaillessani olen havainnut tämän oikeassa elämässäkin, esimerkiksi oikein kirkkaana päivänä valkoinen auto vaikuttaa näyttävän enemmänkin vaaleansiniseltä. Ihmisen silmä on kuitenkin oppinut toimimaan niin, että se saa kaiken valon näyttämään valkoiselta valolta (Block 2008, 137). Toisin sanoen ymmärrämme alitajuisesti valon vaikutuksen ympäristöömme. Esimerkiksi kynttilän valossa valkoiseksi maalatut seinät näyttävät oranssilta, mutta ymmärrämme, ettei näin ole.

Värejä on erittäin hankala, käytännössä mahdoton, kuvailla ilman saatavilla olevaa esimerkkiä. Tähän voidaan kuitenkin pyrkiä käyttämällä termejä värisävy,

kirkkaus ja kylläisyys. Värisävyjä on vain kahdeksan, ja ne ovat punainen, oranssi, keltainen, vihreä, syaani, sininen, violetti ja magenta. Kirkkaus viittaa värisävyyden lisätyn valkoisen tai mustan määrään. Kylläisyys taas tarkoittaa, kuinka puhdas värisävy on. Kun värisävyyden sekoitetaan sen vastaväriä, kylläisyys vähenee ja värisävy alkaa muistuttaa harmaata. (Block 2008, 141–142.)

Värin avulla kuvaan voi luoda kontrastia tai yhtenäisyyttä monella eri tavalla. Kuva voi perustua yhteen värisävyyden, jolloin kontrastia ei ole, toisin kuin jos kuvassa on useita värisävyjä. Värisävyyden kirkkaus voi olla samankaltainen tai sisältää sekä aivan tummia että vaaleita värisävyjä. Kuva voi olla kauttaaltaan kylläinen tai harmaansävyinen tai esimerkiksi sisältää yhden erittäin kylläisen osan, mikä luo kontrastia. (Block 2008, 145–147.) Kuvassa 10 huomataan valon olevan niin voimakas, että lähes koko kuva perustuu oranssin eri sävyihin. Siinä värisävyllinen kontrasti on siis hyvin pieni, kun taas kirkkaudessa ja kylläisyydessä on havaittavissa suuri kontrasti.



Kuva 10. Kuvan valonlähde vaikuttaa kaikkiin kuvassa esiintyviin väreihin. Kuvakaappaus elokuvasta *Joze to tora to sakana-tachi* (2020).

Värisävyt voidaan myös luokitella kylmiin ja lämpimiin. Punaiset, oranssit ja keltaiset ovat lämpimiä, kun taas sininen, vihreä ja syaani ovat kylmiä. Magenta voi näyttäytyä kumpana vain, riippuen taittuuko se enemmän punaiseen vai siniseen. (Block 2008, 147–148.) Nämä värin lämpötilan luokitukset siirtyvät myös suoraan valoon. Esimerkiksi kuvassa 10 valo on väriltään oranssi, mikä saa sen

vaikuttamaan lämpimältä. Nämäkään luokitukset eivät ole kaikkialle sovellettavissa, vaan mielestäni tässäkin tapauksessa kuvantekijä voi saada vaikkapa sinisen vaikuttamaankin lämpimältä. Tärkeää on kuitenkin huomata, että valolla ja värillä on selvä yhteys, koska valolla on väri, joka vaikuttaa kaikkeen näkemäämme.

## 4 Valaisu jälkikäsitteilynä

Kuten aiemmin todettiin, valaisussa käytetyt valot voivat olla virtuaalisia. Kun kyseessä on jälkikäsitteilynä 2D-animaatioon toteutettu valaisu, kyse on juuri tästä. Jälkikäsitteilyn tarkoitus on aina tehdä muutoksia ja parannuksia, jotka sopivat tarinaan. Käytännössä vahvistetaan yleisöltä toivottua tunnereaktiota. (Mercurial 2023.) Aiemmissä luvuissa opittiin keinoja, joilla tähän voidaan pyrkiä. Tässä luvussa käsittelen, millä tavoilla valoa, tai pikemminkin sen illuusiota, voi käytännössä toteuttaa jälkikäsitteilyvaiheessa. Käyn myös läpi, minkä ominaisuuksien muokkaamisen voidaan tulkita olevan valon ominaisuuksien muokkaamista.

Valaistuksen ja tunnelman miettiminen alkaa itse asiassa jo animaation esituotannossa. Niin kutsuttu värikäsikirjoitus kertoo, minkälainen tunnematka tarinan kuuluisi välittää katsojalle. (Insider 2020.) Kokonaisuuden suhteen tärkeää on yhteneväisen valaisuilmeen luominen, joka jatkuu läpi koko elokuvan, tukee tarinankerronnallisia tavoitteita ja sopii projektin tunnelmaan (In Depth Cine 2021). On siis huomioitava, että 2D-animaatioprojektissa on tärkeää tietää jo suunnitteluvaiheessa, miten työ valaistaan. Tässä työssä en käsittele esituotannossa tehtäviä valaisullisia päätöksiä ja vaiheita, mutta esimerkiksi värikäsikirjoitukseen suosittelen tutustumaan tarkemmin.

Jälkituotannossa on hyötyä, kun niin sanotusti ajattelee olevansa kamera. Kameroissa on rajattu määrä sävyjä, joita ne voivat näyttää. Kaikki liian tumma näyttää täysin mustalta ja kaikki liian vaalea on täysin valkoista. Tämä saa aikaan elokuville tyypillisen ulkomuodon, jonka käyttäminen myös animaatioissa saa sen näyttämään viimeistellyltä. (Mercurial 2023.) Kyse on siis kontrastista,

jolla saa aikaan dynaamisemman kuvan. Kuten aiemmin huomattiin, voi myös itse asiassa olla asianmukaista vähentää kontrastia (vrt. luku 3). Se voi olla tyyllinen ratkaisu, tai sillä voidaan tavoitella erilaista tunnelmaa.

Markkinoilla on tarjolla useita jälkikäsitteilyyn erikoistuneita ohjelmia, mutta niiden kyvyt eivät välttämättä aina riitä halutun lopputuloksen saavuttamiseen. Minulle tutuin ohjelma jälkikäsitteilyn tuottamiseen on After Effects. Sillä voi tehdä paljon, mutta olen opiskelujeni aikana huomannut, että siinä on myös rajoitteita. Elokuva *Klaus* (2019) varten kehitettiin aivan uudenlainen valaistustyökalu. Tekijät halusivat toteuttaa 2D-animoidun elokuvan, mutta myös päivittää tällaisen perinteisen tyylin nykyaikaan. Kuvasta 11 voidaan tarkastella, miltä elokuva olisi näyttänyt käyttäen perinteisiä 2D-animaation menetelmiä, verrattuna lopulliseen, uudella ohjelmalla toteutettuun ilmeeseen. (Lehane 2019.) Suurin ero näiden kahden version välillä on mielestäni se, että perinteisesti tehdyssä versiossa on paljon kylmemmät värisävyt sekä vähemmän tekstuuria ja kolmiulotteisuuden tuntua. Uudella tekniikalla toteutettu valaisu on myös elävämmän näköistä, mikä on yksi valaisun tavoitteista (vrt. luku 2).





Kuva 11. Sama otos elokuvasta *Klaus* (2019) perinteisellä 2D-animaatiotyylillä ja uudella ohjelmalla tehdyllä tyylillä. Uusi valaisutyökalu teki elokuvasta visuaalisesti ainutlaatuisen. (Lehane 2019.)

Tosimaailman valaisun tutkiminen voi auttaa ymmärtämään, kuinka valo toimii (Perkins 2013, 57). Esimerkkien käyttö on siis tärkeää, aivan kuten kaikessa luovassa työssä (Mercurial 2023). Vaikka digitaalisesti tehty valaisu onkin suurelta osin vain tosielämän valaisun matkimista, digitaalisesti on myös mahdollista toteuttaa asioita, jotka eivät olisi millään mahdollisia vain tosielämässä, esimerkiksi negatiivinen valo. Se tarkoittaa yksinkertaisesti valon käyttämistä sen

vähentämiseen, eikä lisäämiseen. Tämä on mahdollista After Effectsin kaltaisissa ohjelmissa. (Perkins 2013, 33, 40.) Valolla ei kuitenkaan tarvitse vain toisintaa tosimaailman valaisua, vaan voidaan myös tavoitella tyyliä ilmettä.

Tyyliä valaisulla tarkoitetaan valaisutilanteita, jotka eivät olisi mahdollista tosielämässä, muuten kuin valoja muokkaamalla. Toisin kuin luonnollisen valaisun, sen ei tarvitse noudattaa tosielämän sääntöjä. Tällaisella valaistuksella voi esimerkiksi viestiä hahmon tunnetilaa. Tämän vuoksi sitä käytetään erityisesti fantasian ja kauhun tyypisissä genreissä. (Lee 2018, luku 1, luku 7.) Tyyliä valaisua voi myös kutsua epärealistiseksi valaisuksi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita valaistuksen näyttävän huonolta tai animaatioon kuulumattomalta, päinvastoin. Kokemukseni mukaan erityisesti länsimaaisessa koko perheen animaatioissa tällaista tyyliä käytetään paljon (kuva 12).



Kuva 12. Vihreä valo on luontaisessa tilanteessa yleensä mahdoton. Tässä sitä on kuitenkin käytetty tunnelman luomisessa. Kuvakaappaus elokuvasta *Leijonakuningas* (1994).

Näkyvät valoilmiot, esimerkiksi pilvien läpi loistavat valonsäteet, ovat itselleni ensimmäinen asia, mikä tulee mieleen valaisun tuottamisesta 2D-animaation jälkikäsitteilynä. Valoefektit eivät kuitenkaan ole ainoa asia, mitä tällä tavalla voi

toteuttaa. Kuten tämän opinnäytetyön aikana on huomattu, valo vaikuttaa käytännössä kaikkeen. Valaisua tarkastellessa onkin helppo keskittyä vain itse valoon, mutta se sisältää muutakin.

Varjot ovat tummia alueita, jotka syntyvät valonlähteen ja pinnan välillä olevan objektin vaikutuksesta (Lee 2018, luku 1). Ihmiset eivät helposti huomaa varjojen vaikutusta kohtauksessa, sillä ihmissilmä osaa erottaa asiat kontekstistaan (Wisessing ym. 2020, 2). Kyseessä on siis sama ilmiö kuin missä ymmärrämme valon värin vaikutuksen ympäristöön. Koska varjot syntyvät suoraan valon vaikutuksesta, mielestäni myös varjojen muokkaaminen kuuluu valaistuksen toteuttamiseen jälkikäsitelyssä.

Siitä, miten nämä valot ja varjot pitäisi toteuttaa jälkituotannossa on mielenkiintoisia, jyrkkiäkin mielipiteitä. Käytännössä, että valaisu pitäisi toteuttaa After Effectsillä työskennellessä vain sen valotoiminnolla ja kaikki muu on huijaamista. Joskus näin voi kuitenkin olla vaikeaa saada esimerkiksi varjoa oikeaan kohtaan tai oikean näköiseksi. (Perkins 2013, 138.) Olen kokemuksen kautta huomannut itsekkin, että After Effectsin valot eivät toimi kaikkiin projekteihin. Siksi mielestäni on oikeutettua käyttää kaikkia tarjolla olevia tekniikoita valaisun toteuttamiseen. Ymmärrän, että jotkin tekniikat voivat olla haastavampia tai aikaa vievämpiä kuin toiset, mutta tässäkin tapauksessa on muistettava, että olemme kaikki yksilöitä. Kaikki eivät koe samoja haasteita, eivätkä kaikki esimerkiksi tavoittele samanlaista tyyliä 2D-animaationsa valaisussa. Siispä en näe, että jälkikäsitelyssä käytettäviä tekniikoita pitäisi rajoittaa vain tiettyihin, vaan kaikkia mahdollisuuksia kannattaa hyödyntää parhaimman lopputuloksen saamiseksi.

## 5 Oma projekti

Tämän opinnäytetyön toiminnallisena osuutena syntyi kaksi 2D-animoitua kohtautusta, joista jokainen on valaistu jälkikäsiteltynä After Effectsiä käyttäen. Tässä luvussa kerron työprosessistani ja käyttämistäni tekniikoista sekä arvioin loppu-

tulosta oppimani pohjalta. Projektin toteutus voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen. Ensimmäisenä animaation suunnittelu, toisena on itse taustan osien piirtäminen ja viimeisenä työn pääaihe, jälkikäsitteily.

## 5.1 Suunnittelu ja haasteet

Projektissani lähtökohtana oli ennen kaikkea oppimani uuden tiedon mahdollisimman laaja hyödyntäminen, joten aloin rakentamaan animaatiota tämän ajatuksen pohjalta. Alkuperäinen ideani oli animoida useampi erilainen kohtaus, jotka sitten käsitteisin eri tavalla, tavoitellen kussakin erilaista tunnelmaa. Nopeasti suunnitelmani kuitenkin muuttui, sillä ymmärsin tämän hankaloittavan kohtauksien vertailua, erityisesti tunnelman kannalta. Kuten aiemmin olen tuonut esille, tunnelmaan on lukuisia erilaisia vaikuttavia tekijöitä, joista valaisu on vain yksi. Näin ollen päätin toteuttaa vain yhden lyhyen animaation, jonka käsittelem kahdella eri tavalla, mikä tekee vertailusta mielenkiintoisempaa ja myös palvelee tavoitteitani paremmin.

Animaatiota suunnitellessani ymmärsin, että valaisu on erilaista riippuen siitä, onko kyseessä sisätilaan vai ulkotilaan sijoittuva kohtaus. Tarkemmin kyse on siitä, sisältääkö ”kuvauspaikka” vain luonnollista, auringosta hohtavaa valoa, vai myös keinotekoisista valoa, kuten erilaisia lamppeja tai vaikkapa tietokoneen ruudulta loistava valo. Koska päätin sijoittaa oman kokeiluni luonnon keskelle, paikkaan, johon keinotekoinen valo ei yllä, rajoittaa se hieman mahdollisuuksiani testilla erilaisia valasutilanteita ja niiden toteutustapoja. Palaan tähän myös myöhemmin, kun arvioin projektin lopputulosta.

Minulle tuli työtä tehdessäni paljon ajallisia haasteita. Jo alusta alkaen tarkoitukseni oli tehdä jonkinlainen kamera-ajo ja ensimmäinen ajatukseni oli toteuttaa kameran liike alhaalta ylös. Tässä ilmeni kuitenkin useita haasteita, joten päädyin muutamien testien jälkeen tekemään kamera-ajon syvyysuunnassa. Halusin kuvaan lisäksi kohteen, johon pyrin ohjaamaan yleisön katseen, joten lisäsin

puiden keskelle mökin. Tämä ajatus ohjasi minut nopeasti lopulliseen suunnitelmaan (liite 1), jonka jälkeen siirryin toteuttamaan varsinaista työtä.

## 5.2 Toteutus

Maalasin taustan osat Procreate-ohjelmalla, koska se on minulle tuttu. Lisäksi siitä pystyy viemään Photoshop-tiedostoja, joten yhteensopivuus After Effectsin kanssa on hyvä. Toteutin taustan niin, että siinä on minimaalisesti valoa ja varjoja, kuitenkin niin, että kuvan objekteille tulisi hieman kolmiulotteista muotoa ja tekstuuria. Näin pyrin siihen, että jälkituotannossa valaisulla on mahdollisimman suuri vaikutus. Useimmiten 2D-animaatioprojekteja ei kuitenkaan ymmärtääkseni tehdä tällä tavalla, vaan valot ja varjot ovat jo suurimmaksi osaksi osana grafiikoita. Jälkikäsitellyllä vain pyritään vahvistamaan niiden vaikutusta ja joissain tapauksissa lisäämään efektejä. Tämä on syytä pitää mielessä erityisesti ennen ja jälkeen kuvia tarkastellessa.

Ensimmäisessä kokeilussa tavoitteenani oli tuottaa valaisua, joka tekisi kuvan tunnelmasta rauhallisen, lämpimän ja nostalgisen. Halusin kohtaukseen myös Suomalaisen kesäpäivän tuntua. Tietenkin pyrin myös tekemään kuvasta paremman näköisen. Kuten kuvaa 13 tarkastellessa voidaan huomata, alkuperäisen kuvan ja jälkikäsitellyn kuvan välillä on mittava ero. Tässä kokeilussa halusin myös tavoitella todenmukaisen ja tyylitellyn valaisun yhdistelmää, halusin siis tehdä ideaalin version valaisutilanteesta, mikä voisi olla mahdollinen tosielämässä.



Kuva 13. Jälkikäsittely After Effectsillä tekee kuvasta viimeistellyn näköisen (Knutars 2024).

Tavoitteitani tukemaan käytin erilaisia visuaalisia komponentteja hyväkseni. Pyrin pitämään sävytalettini rajattuna, pääosin vain vaaleissa sävyissä. Halusin kuitenkin myös saada kuvaan syvyysvaikutelmaa ilmadiffuusion avulla. Kuvasta 13 voi huomata, että nämä tavoitteet ovat hieman ristiriidassa toistensa kanssa. Taka-ala on huomattavasti vaaleampi kuin etuala, johon lisäsin myös maskien

avulla varjoisuutta vahvistamaan tilan tunnetta. Kokeilin myös varjojen lisäämistä After Effectsin valoilla, mutta se ei näyttänyt hyvältä tässä tilanteessa. Kuten luvussa 4 pohdin, mielestäni valaisua voi muokata kaikilla käytössä olevilla työkaluilla.

Omasta mielestäni ensimmäisessä kokeilussa mielenkiintoisin asia oli näkyvien valonsäteiden lisääminen. Ne saavat kuvassa aikaan viivoja, mutta eivät kuitenkaan kuvan rajatun sävy maailman vuoksi erotu liikaa ja näin ollen tee kuvasta liian vauhdikkaan tuntuista. Tätä vaikutusta minimoidakseni lisäsin kuvaan myös valoeffektejä, jotka rikkovat valonsäteiden luomat linjat.

Toisessa kokeilussa pyrin täysin päinvastaiseen ilmeeseen kuin ensimmäisessä kokeilussa, jotta vertailu olisi mielenkiintoisempaa ja voisin käyttää oppimaani laajemmin hyödyksi. Tässä valaisun oli tarkoitus tehdä kuvan tunnelmasta jännittävän, kylmän ja epäluonnollisen. Lisäksi pyrin tietenkin myös tekemään kuvasta visuaalisesti kiinnostavamman näköisen. Kuvaa 14 tarkastellessa voidaan huomata alkuperäisen kuvan ja jälkikäsitellyn kuvan välillä suuria eroja. Toisin kuin ensimmäisessä kokeilussa, halusin myös tavoitella tyyliä valaisua, toisin sanoen halusin herättää katsojassa tunteen, ettei tällainen valaisu voi mitenkään olla mahdollista tosielämässä.



Kuva 14. Jälkikäsitellyllä jopa päivän voi saada yöksi (Knutars 2024).

Myös tässä kokeilussa tavoitteitani tukemaan hyödynsin oppimiani visuaalisia komponentteja. Koska halusin vahvistaa tunnetta siitä, että kyseessä on 2D-animatio, pyrin luomaan kuvasta lähes paperista leikatun kaltaisen. Kuvasta 14 voi huomata, että lähdin tavoittelemaan tätä erityisesti tekemällä maskien avulla valoja, jotka tässä piirtävät hyvin selkeät rajat kuvan eri kerroksille. Yksi selkeimmistä kuvan visuaalisista komponenteista on värimaailman rajaaminen vain



magentaan, valonlähteenä toimivan kuu värjätessä kaiken tällä värillä. Tavoitteeni oli tällä tavalla vahvistaa epäluonnollisen valaisun tunnetta, luoden jännitystä. Pohdin aluksi kaiken värjäämistä punaisella sävyllä, mutta en halunnut tukeutua tähän stereotypiaan (vrt. luku 3), joten päädyin magentaan.

Suurena lisänä toisessa kokeilussa on pyöreä kuu, joka on jälkikäsitellyssä lisätty elementti. Mielestäni myöhemmin kuvaan lisätyt valonlähteet kuuluvat aiheeseen sisälle erityisesti, jos kyseessä on kuun tai auringon kaltainen valaiseva objekti. Tässä kuvassa kuu itsessään on selkein muodollinen komponentti, joka kuvassa on, kuten kuvasta 14 voidaan huomata. Kuun lisääminen valonlähteeksi myös lisäsi kuvaan sävyn kontrastia, mitä tässä versiossa tavoittelin.

### 5.3 Lopputuloksien vertailu ja arviointi

Tavoitteideni kannalta tärkeimpiä vaiheita on muokkaamieni animaatioiden vertailu keskenään. Sen avulla voidaan arvioida, kuinka ne eroavat toisistaan tunnelmaltaan ja visuaalisuudeltaan. Lisäksi haluan tässä luvussa tuoda myös esiin projektia tehdessä syntyneitä ajatuksia 2D-animaation valaisuun ja visuaalisiin komponentteihin liittyen.

Visuaalisesti ensimmäinen ja toinen kokeilu eroavat huomattavasti toisistaan, kuten kuvaa 15 katsomalla voidaan nähdä. Visuaalisesti selkeimmät erot ovat mielestäni kontrastissa ja värisävyissä. Ensimmäinen kokeilu on sävyiltään pääosin vaalea, mutta myös käyttää eri värejä, kun taas toinen kokeilu ilmentää suurta sävyn kontrastia ja lisäksi käyttää vain yhtä värisävyä. Muista visuaalisista komponenteista muoto ja viiva ovat käytännössä huomaamattomat ensimmäisessä kokeilussa sen vähäisen kontrastin vuoksi. Toisessa kokeilussa taas kuu luo selkeän muodon kuvaan, minkä lisäksi terävät valot luovat erisuuntiin risteileviä viivoja. Tila ilmenee molemmissa versioissa syvänä tilana, mutta mielestäni toinen kokeilu vaikuttaa tiiviimmältä vähäisen ilmadiffuusion vuoksi. Tunnelman arvioiminen on huomattavasti hankalampaa, sillä kuten aiemmin olen käynyt läpi, siihen vaikuttaa monta tekijää. Vaikka tavoittelisin jotain tunnelmaa, en voi tietää vastaanottaako yleisö sen sellaisena kuin toivon.



Kuva 15. Kun valaisulle asettaa erilaisia tavoitteita, se myös näkyy kuvassa, vaikka pohja olisi sama (Knutars 2024).

Havaitsin lisäksi erityisesti yöllistä valotusta tehdessä, että omat ajatukseni vaikuttavat paljon siihen, miten näen lopputuloksen. Kun mielessäni päätän, että teen valotuksesta jännittävää, se myös alkaa tuntumaan siltä. Lisäksi mitä enemmän katsoin animaatiota, sitä enemmän nämä tuntemukset tuntuivat voimistuvan. En siis pystynyt katsomaan omaa työtäni puolueettomin silmin. Päätelisin, että animaatioprojektissa valaisua tehdessä kannattaa siis ehdottomasti

käyttää vertaisarvioijia, mieluiten koko projektin ulkopuolelta, mikäli se on mahdollista. Ulkopuolisen mielipiteestä voi saada arvokasta tietoa, mitä ei itse voisi tulla ajatelleeksi. Kuitenkin täytyy jälleen kerran ottaa huomioon, että nämäkin ovat yksilöitä, joiden omat asenteet vaikuttavat siihen, miten he tulkitsevat valaisua.

Nämä huomiot mielessä pitäen, mielestäni onnistuin molemmissa kokeiluissa tavoittelemani tunnelman saavuttamisessa kohtalaisen hyvin. Ainakin sen verran, että kuvaa 15 katsomalla nämä eri versiot tuntuvat keskenään jollain tavalla erilaiselta. Tämä onkin mielessäni tärkeämpää kuin sanoin kirjoittamieni tunteusten, kuten rauhallinen ja jännittävä, toteutuminen. Molemmissa kokeiluissa käytin visuaalisia komponentteja ja valaistusta eri tavalla, tavoitellen vastakohtaisuutta kuvien välillä. Näin ollen, mikäli katsojasta eri versioista välittyvä tunnelma on erilainen, kokeiluni on onnistunut. Tietenkin itse voin vain toivoa asian olevan näin.

Huomasin työtä tehdessäni, että tavoitteiden saavuttamista tärkeämpää tuntuisi olevan se, että niitä ylipäättään on. Jos valaisulla ei tavoittele mitään tunnelmaa, on myös hyvin vaikeaa saavuttaa visuaalisesti miellyttävää lopputulosta. Valmis kohtaus voi näyttää nätiltä, mutta sillä ei lopulta ole mitään tarkoitusta ja se tuntuu tyhjältä. Ymmärsin tämän ensimmäisten testikäsittelyjeni aikana, kun ajattele mattomasti lähdin käsittelemään animaatiotani ilman mitään suunnitelmaa siitä, millainen halusin sen tunnelman olevan. Kun havaitsin valotukseni olevan hyvin mitänsanomaton, menin hieman taaksepäin prosessissani ja lähdin suunnittelemaan mitä haluan tavoitella kummassakin versiossa.

Molemmissa versioissa on mielestäni myös parantamisen varaa. Erityisesti näkyviä valoeffektejä, kuten ensimmäisen kokeilun valonsäteitä, olisi voinut hioa enemmän. Mielestäni myös kuvien kontrastia sekä yhtenäisyyttä luovia komponentteja olisi voinut korostaa enemmän, jotta ne välittyisivät selkeämmin. Olisin esimerkiksi halunnut tuoda selkeitä viivoja ja muotoja enemmän esille toisessa kokeilussani. Koin tekemistäni rajoittavan, että työn aiheen nojalla rajasin jälkikäsittelyn vain valaisun lisäämiseen ja muokkaamiseen. Useassa kohdassa

jouduin miettimään, voiko sen asian muokkaamista todella kutsua valaisun muokkaamiseksi. Esimerkiksi 2D-animaatioprojektia tehdessä kannattaakin muistaa, että jälkikäsitellyssä animaatiolle voi tehdä paljon muutakin, kuin lisätä ja muokata valoja. Lisäksi, kuten olen tuonut esille, valitsemani maisema on valaisun suhteen melko rajattu. Tausta, joka olisi monipuolisempi ja jossa olisi erilaisia valonlähteitä haastaisi minua enemmän, sekä voisi antaa myös tämän työn lukijalle enemmän työkaluja käyttää havaintojani apuna omassa työssään.

Näen silti, että jälkikäsitellynä tuotetulla valaisulla on käytännöllisiä vahvuuksia. Erityisesti 2D-animaatioprojektissa, jossa tullaan käyttämään samaa tapahtumapaikkaa useassa kohtauksessa, jokaisen erillisen valaisutilanteen maalaaminen on työläs ja aikaa vievä urakka. Voi olla paljon hyödyllisempää tehdä yksi tausta pienillä valoilla ja varjoilla ja käsitellä loppu After Effectsillä. Pääasiassa jälkituotannossa työstetyllä valaisulla on myös se hyvä puoli, että kun on kerran saanut tietyn valaisutilanteen asetukset kuntoon, sitä on helppo kopioida muihin kohtauksiin. Voisin kuvitella tämänkin säästävän aikaa ja mahdollisesti myös helpottavan useamman ihmisen yhteisen projektin työstämistä.

Suurimmat rajoitteet 2D-animaation valaisussa jälkikäsitellynä vaikuttavat liittyvän ohjelmien rajoitteisiin, sekä mahdollisiin tyyllisiin kysymyksiin. Vaikka After Effects on monipuolinen työkalu, silläkään ei voi tehdä kaikkea, on esimerkiksi muistettava, että elokuvaa *Klaus* (2019) varten piti kehittää aivan uusi valaisuhjelma (vrt. luku 4). Usein ongelma tuntuu olevankin, että 2D-animaatiossa tavoiteltu tyyli on hankalaa tai hyvin aikaa vievää toteuttaa jälkikäsitellyssä. Useimmiten käytännöllisin päätös tuntuu olevankin toteuttaa valot ja varjot suurimmalta osin jo grafiikoissa, ja jälkikäsitellyssä vain vahvistaa niiden vaikutusta. Itse uskon, että tämän projektin jälkeisissä 2D-animaatioprojekteissani tulen käyttämään tällaista tekniikkaa.

## 6 Yhteenveto

Valo vaikuttaa kaikkeen ympärillämme, se esiintyy jokaisessa kuvassa ja animaatioissa. 2D-animaatioissa valaisu on yhtä tärkeä elementti kuin missä tahansa muussa kuvassa. Onnistuessaan sillä voidaan vahvistaa tunnelmaa, osoittaa katsojalle tärkeitä osia kuvasta sekä tehdä kuvasta paremman näköisen. Valaisu on monimuotoinen aihe, jota voidaan tarkastella visuaalisten komponenttien näkökulmasta. Valoa muokkaamalla myös komponentit ja sitä kautta koko kuvan ulkonäkö muuttuvat. Valaisua voidaan tuottaa 2D-animaatioissa jälkikäsitteilynä, missä on monenlaisia etuja, mutta myös haittoja. Jokaisessa projektissa on syytä pohtia tapauskohtaisesti, mikä keino toteuttaa valaisua on sopivin.

Valaisu 2D-animaatioissa on aihe, josta on saatavilla hyvin rajallisesti tietoa. Tämän vuoksi minun oli käytettävä lähteitä hyvin luovasti, jotta saisin koottua työhön sopivaan tietoperustan. En juurikaan edes tiennyt kuvien visuaalisista komponenteista, ennen kun lähdin tutkimaan animaatiota ja sen valaistusta tätä työtä varten. Pää tavoitteeni tässä opinnäytetyössä oli oppia lisää ja koen tämän toteutuneen. Tiedostan visuaalisten komponenttien olemassaolon, esimerkiksi kun katson sarjoja ja elokuvia huomaan niitä jatkuvasti, joskus jopa häiriöksi asti. Ymmärrän myös, että niitä voi pyrkiä hallitsemaan ja osaan soveltaa tätä käytännössä. Aiheeseen liittyviä lähteitä olisi kuitenkin mielestäni voinut hakea laajemmin, jotta useille väittämille olisi ollut enemmän perustetta.

Olen myös oppinut valaisusta ja sen toteuttamisesta jälkikäsitteilynä. Tämä aihe on kuitenkin hyvin laaja, joten koen, että minulla on myös vielä paljon lisää opittavaa ja mahdollisuuksia jatkotarkastelulle on paljon. Esimerkiksi olisi kiinnostavaa tehdä kokeiluja sisätilan valaisusta, sekä lisätä 2D-animoituja hahmoja ja kokeilla samoja tekniikoita hahmovalaisuun. Lisäksi tässä työssä valon itsensä ominaisuuksia ei juuri tarkasteltu, vaan pikemminkin miten valoa voidaan käyttää osana luomaan muita kuvia koostavia rakennuspalikoita. Jälkikäsitteilyllä toteutetut valoeffektit ovat myös aihe, johon haluaisin jatkossa pureutua enemmän.

Mielestäni lähtökohtainen olettamukseni valaisun vaikutuksista (vrt. luku 1) toteutui osittain. Suunnitelmallisesti toteutettu valaisu paransi 2D-animaation visuaalisuutta eli siitä paremman näköisen. On kuitenkin mahdotonta sanoa, kokeeko työtä katsova yleisö juuri niitä tunnereaktioita, mitä tavoittelin. Mielestäni tärkein työn aikana havaitsemani asia onkin se, että tärkeämpää ei ole tunnelmallisten tavoitteiden toteutuminen vaan se, että niitä on. Toisin sanoen tavoitteellisella työskentelyllä saa aikaan paremman lopputuloksen. Se voi ehkä vaikuttaa itsestänselvyydeltä, mutta itselleni oli merkittävää huomata tämä omien kokeilujeni kautta. Tämä opinnäytetyö tuleeikin toimimaan erittäin hyödyllisenä apuvälineenä tulevia 2D-animaatioprojektejani ajatellen.

## Lähteet

Block, Bruce 2008. Visual story: creating the visual structure of film, tv and digital media. New York: Routledge.

Brown, Blain 2008. Motion picture and video lighting. Burlington: Elsevier.

In Depth Cine 2021. The 3 basics of cinematography. Verkkovideo 5.12.2021. Youtube. 11:29. <https://www.youtube.com/watch?v=Ow7w7FUakdk> (viitattu 17.4.2024).

Insider 2020. Why lighting animated movies is so complicated | movies Insider | Insider. Verkkovideo 5.11.2020. Youtube. 7:38. <https://www.youtube.com/watch?v=bcT0w8jEESw> (viitattu 17.4.2024).

Katatikarn, Jasmine & Tanzillo, Michael 2016. Lighting for animation. E-kirja. oxfordshire: Routledge. <https://learning.oreilly.com/library/view/lighting-for-animation/9781317699934/> (viitattu 17.4.2024).

Lee, Lanier 2018. Aesthetic 3D lighting. E-kirja. Oxfordshire: Routledge. [https://learning.oreilly.com/library/view/aesthetic-3d-lighting/9781351733649/?sso\\_link=yes&sso\\_link\\_from=metropolia-university](https://learning.oreilly.com/library/view/aesthetic-3d-lighting/9781351733649/?sso_link=yes&sso_link_from=metropolia-university) (viitattu 17.4.2024).

Lehane, Scott 2019. How 'Klaus' Uniquely Combines CG Lighting Techniques with Traditional 2D Animation. Artikkel. Animation world network. <https://www.awn.com/animationworld/how-klaus-uniquely-combines-cg-lighting-techniques-traditional-2d-animation> (viitattu 17.4.2024).

Mercurial, Manu 2023. Animation Post Production Like a PRO (After Effects Beginner Tutorial). Verkkovideo 23.2.2023. Youtube. 44:46. <https://www.youtube.com/watch?v=jv4axtpnZps&list=WL&index=44> (viitattu 17.4.2024).

Perkins, Chad 2013. How to cheat in after effects. Burlington: Focal press.

Tomorrows Filmmakers 2021. 8 Steps to Cinematic Lighting | Tomorrow's Filmmakers. Verkkovideo 29.4.2021. Youtube. 18:41. [https://www.youtube.com/watch?v=0suVZjz3\\_Uw](https://www.youtube.com/watch?v=0suVZjz3_Uw) (viitattu 17.4.2024).

Wisessing, Pisut & Zibrek, Katja & Cunningham, Douglas W. & Dingliana, John & McDonnell, Rachel 2020. Enlighten me: importance of brightness and shadow for character emotion and appeal. Pdf. New York: Association for computing machinery. <https://dl-acm-org.ezproxy.metropolia.fi/doi/abs/10.1145/3383195> (viitattu 17.4.2024).

## Kuvalähteet

Kuva 1. Wang, Helen 2020. Value. Kuva. <https://helen-wang.medium.com/value-9e4fed6f12cc> (viitattu 26.3.2024).

Kuva 2. Kuvakooste. Kung Fu Panda 2. Yhdysvallat & Kanada 2011. Ohjaus Jennifer Yuh Nelson. 90min. Kuvakaappauksia elokuvasta.

Kuva 3. Kuvakooste. Your Name. Japani 2016. Ohjaus Makoto Shinkai. 106min. Kuvakaappauksia elokuvasta.

Kuva 4. Gekijouban Violet Evergarden. Japani 2020. Ohjaus Taichi Ishidate. 140min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 5. Tuulen laakson Nausicaä. Japani 1984. Ohjaus Hayao Miyazaki. 117min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 6. The Breadwinner. Irlanti, Kanada, Luxemburg & Yhdysvallat 2017. Ohjaus Nora Twomey. 94min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 7. Paprika. Japani 2006. Ohjaus Satoshi Kon. 90min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 8. Koe no katachi. Japani 2016. Ohjaus Taichi Ishidate & Naoko Yamada. 130min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 9. Weathering with You. Japani 2019. Ohjaus Makoto Shinkai. 112min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 10. Joze to tora to sakana-tachi. Japani 2020. Ohjaus Kôtarô Tamura. 99min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 11. Kuvakooste. Lehane, Scott 2019. How 'Klaus' Uniquely Combines CG Lighting Techniques with Traditional 2D Animation. Artikkel. Animation world network. <https://www.awn.com/animationworld/how-klaus-uniquely-combines-cg-lighting-techniques-traditional-2d-animation> (viitattu 17.4.2024).

Kuva 12. Leijonakuningas. Yhdysvallat 1994. Ohjaus Roger Allers & Rob Minkoff. 88min. Kuvakaappaus elokuvasta.

Kuva 13. Kuvakooste. Knutar, Veera 2024. Kuvakaappaukset omasta animaatiosta.



Kuva 14. Kuvakooste. Knutars, Veera 2024. Kuvakaappaukset omasta animaatiosta.

Kuva 15. Kuvakooste. Knutars, Veera 2024. Kuvakaappaukset omasta animaatiosta.

## Liitteet

### Oman projektin taustan kehitys

