

Teemu Kaksonen

# Asiapitoisten videoiden tehokeinot

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Insinööri (AMK)  
Mediatekniikan koulutusohjelma  
Insinöörityö  
3.5.2012

Tekijä Otsikko	Teemu Kaksonen Asiapitoisten videoiden tehokeinot
Sivumäärä Aika	37 sivua 3.5.2012
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	digitaalinen media
Ohjaaja	yliopettaja Erkki Rämö
<p>Insinööriyössä tutkittiin yksinkertaisia keinoja, joiden avulla voidaan tuottaa visuaalisesti laadukas ja kerronnallisesti mielenkiintoinen asiapitoinen video. Insinööriyönä tuotettiin kolme esittelyvideota yhdessä kolmen muun opiskelijan kanssa. Videot tehtiin energiatehokkaita lämmitysratkaisuja edistävän EEMontti-hankkeen toteutuksesta.</p> <p>Tavoitteena oli tehdä visuaalisesti ammattitason videot, jotka ovat mielenkiintoisia myös katsojalle, jota itse aihe ei välttämättä kiinnosta. Videot kuvattiin digitaalisella järjestelmäkameralla ja tutkittiin sen soveltuvuutta videotuotantoihin. Työssä tutkittiin mielenkiinnon lisäämistä informaation visualisoinnin avulla. Videoissa käytettiin paljon tekstejä, symboleita ja 3D-grafiikkaa.</p> <p>Työn tuloksena saatiin selville digitaalisen järjestelmäkameran heikkoudet ja vahvuudet videotuotannoissa. DSLR-kameran ominaisuudet antoivat paljon mahdollisuuksia tyylikkäämmän videon tuottamiseen. Visuaalisten elementtien vaikutus kiinnostavuuteen ja informaation muistettavuuteen saatiin hyvin selville. Työn tuloksena huomattiin, että tarinankerronta on tärkeää myös asiapitoisissa videoissa, ja tarinan avulla voidaan välittää informaatiota tehokkaasti.</p> <p>Insinööriyön lopputuloksena syntyi esittelyvideot kahdesta eri pientalosta, joihin toteutettiin energiaremontti. Videoiden tarkoituksena on antaa tietoa energiatehokkaista lämmitysratkaisuista ja niiden toteuttamisesta sekä pientaloasukkaille että remontteja tarjoaville yrityksille. Lisäksi toteutettiin erillinen video, jonka tarkoitus on innostaa energiatehokkuuteen ja antaa tietoa erilaisista ratkaisuista. Videoista saatiin aikaiseksi visuaalisesti tyylikkää, ja kuitenkin asiasisältö on niissä hyvin esillä.</p>	
Avainsanat	DSLR, kerronnallisuus, visuaalisuus, videotuotanto

Author Title	Teemu Kaksonen Power methods of factual videos
Number of Pages Date	37 pages 24 April 2012
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Digital Media
Instructor	Erkki Rämö, Principal Lecturer
<p>This thesis is focused on simple methods that can be used to produce visually high-quality and narrative interesting factual video. The purpose of this project was to make three presentation videos, along with three other students. Videos were made about the implementation of EEMontti-project, which promotes energy-efficient heating solutions.</p> <p>The objective was to make visually professional videos, that are interesting to viewers, who are not interested in the subject itself. Videos were shot with a digital SLR camera and its suitability to video productions was studied. The thesis explores the increasing interest for visualizing information. 3D graphics, symbols and text was used a lot in the videos.</p> <p>As a result of this thesis, it was possible to point out both weaknesses and strengths of a DSLR camera in video productions. DSLR camera's features gave a lot of opportunities to produce more stylish video. Visual element's effect on both creating an interest and remembering information were well discovered. Results show that storytelling is also important for informative videos, and the story can be used to convey information effectively.</p> <p>A final result of this thesis project, two presentation videos were made about two different small houses, where energy renovation was made. Videos are designed to provide information about energy-efficient heating solutions and their implementations to consumers and companies, that implements energy renovations. In addition, a separate video was made to encourage to energy-efficiency and provide information on the range of solutions. Videos turned out to be visually stylish, and yet the subject matter is well presented.</p>	
Keywords	DSLR, narrative, visual, video production

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	EEMontti-projekti	2
2.1	Tavoitteet	2
2.2	Suunnittelu	3
2.3	Kuvaus	5
2.4	Jälkikäsittely	5
3	Digitaalinen järjestelmäkamera	7
3.1	DLRS-kameran toimintaperiaate	7
3.2	DSLR-kameran vahvuudet videokuvauksessa	10
3.2.1	Objektiivit	10
3.2.2	Valovoima	11
3.2.3	Syväterävyys	12
3.3	DSLR-kameran soveltuvuus videokuvaukseen	15
3.3.1	Heikkoudet videokuvauksessa	15
3.3.2	Videon pakkaus	17
3.3.3	Canon Picture Style Editor -ohjelma	18
3.3.4	DSLR-kameran videokuvaustarvikkeet	19
4	Laitevalinnat EEMontti-projektissa	21
4.1	Kamera	21
4.2	Tarvikkeet	22
5	Laadukkaan videon osat	24
5.1	Kerronnallisuus ja tarina	24
5.2	Visuaalisuus	26
5.2.1	Visuaalinen tarinankerronta	26
5.2.2	Elokuvamaisuus	27
5.2.2	Valaistus	28
5.2.3	Värikorjaus	29
5.2.4	Leikkaus	30
6	Tehokeinot EEMontti-projektissa	31
6.1	Visuaaliset elementit	31
6.2	Kuvaus	32
6.3	Jälkikäsittely	33
7	Yhteenveto	35
	Lähteet	37

## **Lyhenteet**

DSLR	Digital Single Lens Reflex. Digitaalinen järjestelmäkamera.
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor. Digitaalisissa järjestelmäkameroissa usein käytetty valoherkkä komponentti, joka tallentaa kuvan.
CCD	Charge Coupled Device. Videokameroissa käytetty valoherkkä komponentti, joka tallentaa kuvan.
25p	Videon kuvanopeus. Määrittää, kuinka monta kuvaa näytetään sekunnissa. Kirjain p tulee sanasta progressive, eli kuvat näytetään kerralla.
FPS	Frames Per Second. Toinen tapa ilmaista videon kuvanopeus.
HDMI	High Definition Multimedia Interface. Liitstandardi, jota pitkin voidaan siirtää teräväpiirtovideota ja ääntä.
CTB	Color To Blue. Värikalvo, jolla väriämpötilaa voidaan säätää korkeammaksi.
CTO	Color To Orange. Värikalvo, jolla väriämpötilaa voidaan madaltaa.

## 1 Johdanto

Valmistin insinööriyönä kolmen muun opiskelijan kanssa neljä esittelyvideota EEMontti-kilpailuun liittyen. EEMontti-kilpailulla etsittiin energiatehokkaita lämmitysratkaisuja, ja sen järjestäjä on Green Net Finland ry, joka on myös insinööritöidemme asiakas. Green Net Finland ry kehittää ympäristö- ja energia-alojen julkisten ja yksityisten sektoreiden yhteistyötä. Sen palveluihin kuuluvat esimerkiksi erilaiset hankkeet ja projektit, liiketoiminnan kehittäminen, neuvontapalvelut, markkinointi ja tapahtumat.

Insinööriyönä suunnittelimme ja toteutimme EEMontti-kilpailuun liittyen kolmesta remonttikohteesta esittelyvideot, joista käy ilmi, mitä kohteissa tehtiin ja mitä sillä saavutettiin. Lisäksi toteutettiin erillinen energiatehokkuuteen innostava ja energiatehokkaita ratkaisuja esittelevä video. Tavoitteena oli toteuttaa laadukkaat videot, jotka välittävät halutun viestin tehokkaasti katsojalle. Halusimme tehdä videoista visuaalisesti laadukkaat ja kerronnallisesti mielenkiintoiset.

Insinööriyössä tutkin erilaisia keinoja, joilla asiapitoisesta videosta saadaan tehtyä laadukas ja mielenkiintoinen. Videon laatuun vaikuttaa moni asia. Hyvä video on visuaalisesti laadukkaan näköinen, herättää katsojan kiinnostuksen ja välittää halutun viestin tehokkaasti. Työssä esitellään DSLR-kameran soveltuvuutta videoproduktioihin, koska sen ominaisuudet tuovat paljon uusia mahdollisuuksia pienen budjetin tuotantoihin. Raportissa tutkitaan näitä ominaisuuksia ja niiden tuomia mahdollisuuksia, joilla voidaan vaikuttaa lopputuloksen visuaalisuuteen. Työssä myös paneudutaan DSLR-kameran heikkouksiin ja rajoituksiin videokuvauksessa sekä esitellään tärkeimpiä varusteita, jotka auttavat laadukkaan materiaalin työstämisessä. Työssä tutkitaan myös, miten kerronnan ja tarinan avulla tehostetaan viestintää ja videon kiinnostavuutta. Insinööriyössä käydään läpi visuaalisen informaation tehokkuutta ja käsitellään videotuotannon jälkikäsittelevä vaihetta.

## 2 EEMontti-projekti

### 2.1 Tavoitteet

Asetimme opiskelijaryhmän kesken selkeät tavoitteet projektin alussa. Tavoitteena oli tuottaa laadukkaat, visuaalisesti tyylikkää ja mielenkiintoiset videot. Halusimme panostaa videoiden visuaalisuuteen ja tähtäsimme alusta saakka ammattitason lopputulokseen. Tavoitteena oli tehdä tyylikkaita videoita, joita on mukava katsella, unohtamatta asiasisältöä. Tarkoituksena oli tehdä videoista mielenkiintoisia myös sellaiselle katsojalle, joka ei itse aiheesta ole välttämättä niin kiinnostunut. Tavoitteena oli saattaa kaikki informaatio katsojalle sellaisella tyyllillä, että se vakuuttaa ja jää mieleen.

EEMontti on kehityshanke, jossa etsitään kokonaisratkaisuja pientalojen energiatehokkuuden parantamiseksi. Hankkeen nimi muodostuu sanasta energiaremontti. EEMontti-hankkeen ympärille kehitettiin kilpailu, joka oli avoinna syys- ja lokakuussa 2011 kaikille energiaremonttien tarjoajille. Kilpailun tavoitteena oli löytää kokonaisratkaisut energiatehokkuuden parantamiseksi kohtuullisilla kustannuksilla. Energiatehokkuuden parantamisen tavoitteena oli puolittaa lämmityskulut. Kilpailun neljä kohdekiinteistöä edustavat noin 500 000 suomalaista pientaloa. Kilpailu on merkittävä Suomen energiankäytön kannalta. Noin viidennes energian loppukäytöstä kuluu asuintalojen lämmitykseen. EEMontti on Green Net Finland ry:n järjestämä. Kilpailun neljästä kohdekiinteistöstä lopulta kolmeen toteutettiin energiaremontti. (1.)

EEMonttiin otettiin mukaan minun lisäksi kolme muuta Metropolia Ammattikorkeakoulun mediatekniikan opiskelijaa. Siihen kuului myös neljä talotekniikan opiskelijaa. Meidän tehtävämme oli dokumentoida jokainen remontti ja tuottaa niistä esittelyvideot, joissa ilmenee, mitä rakennuksiin tehtiin ja mitä remontilla saavutettiin. Remonttvideoiden lisäksi päätettiin tehdä yksi erillinen energiatehokkuuteen innostava video. Talotekniikan opiskelijat hoitivat mittauksia ennen remontteja ja niiden jälkeen.

Saimme asiakkaalta melko vähän vaatimuksia tai toivomuksia videoiden suhteen. Muutamia asioita asiakas painotti, mutta muuten saimme projektiin melko vapaat

kädet. Metropolian mediatekniikan koulutusohjelman suunnalta tavoitteena oli nostaa Metropolian videotuotosten laatu seuraavalle tasolle, joten tiesimme alusta alkaen, että lopputuloksen täytyy olla laadukas.

## 2.2 Suunnittelu

Suunnittelu on äärimmäisen tärkeä vaihe videotuotannoissa. Kunnan suunnittelu vaikuttaa lopputulokseen ja parantaa mahdollisuuksia onnistua toteutuksessa. Ilman kunnan suunnittelua projekti karkaa helposti käsistä tai aiheuttaa päänvaivaa kuvaus- ja jälkikäsittelyvaiheessa. Suunnitteluvaiheessa on monta eri asiaa, jotka täytyy miettiä valmiiksi. Tärkeiden videoon suoraan vaikuttavien dokumenttien, kuten käsikirjoituksen ja kuvakäsikirjoituksen, lisäksi täytyy suunnitella tuotannon aikataulu ja budjetti. Aikataulu on tärkeä osa projektin organisoinnissa, ja sen tärkeys korostuu, mitä suurempaan tuotantoon siirrytään. Siirryttäessä suunnittelusta tuotantoon eteen saattaa tulla asioita, jotka estävät suunnitelman tarkan toteuttamisen. Suunnitelma kannattaa tehdä kuitenkin sellaiseksi, jollaisena itse haluaisi sen toteuttaa, ja eteen tulevat esteet ratkaistaan tilanteen mukaan. (2, s. 13.)

Käytimme projektissa kohteiden remonttien esittelyvideoista työnimeä remonttivideot, ja erillinen energiatehokkuuteen innostava video kulki dokumenteissa nimellä esittelyvideo. Käytän näitä nimiä myös tässä työssä.

Ensimmäinen vaihe EEMontti-videoiden suunnittelussa oli tutkia samankaltaisia Metropoliaassa tuotettuja videoita. Tutkimme videoita ja poimimme niistä hyviä ideoita, joita voisimme käyttää omassa projektissa. Eniten huomio kiinnittyi tuotosten huonoihin puoliin, joista yhteiseksi nousi videoiden kiinnostavuuden puute. Useimmat videot olivat melko tylsiä. Huomasimme myös, että monet videoista olivat myös visuaalisesti heikkolaatuisia ja niistä tuli mieleen lähinnä kotivideot. Täytyy tietenkin muistaa, että osa videoista oli melko vanhoja, eivätkä videotuotantovälineet olleet nykyisellä tasolla siihen aikaan, kun niitä tehtiin.

Seuraava vaihe suunnittelussa oli miettiä videoille idea, eli perusajatus millaiset videoista tehdään. Remonttivideoiden osalta idea oli melko selkeä ja tuli osittain asiakkaan suunnalta. Ideana oli kolmiosainen rakenne, jonka ensimmäinen osa on kohteen esittelyä ennen remonttia, toinen osa remontin toteutusta ja viimeinen osa



keskittyisi remontin tuloksiin. Esittelyvideossa idean keksiminen vaati hieman pohtimista, mutta syntyi melko nopeasti. Keksimme idean käyttää tarinaa, jossa pientalon asukas säättää lämmitystä kovemmalle, josta seuraa suurempi sähkönkulutus. Sovelsimme ideaa eteenpäin ja kehitimme videoista karkeat rungot, jotka toimivat samalla synopsiksena. Emme tehneet käsikirjoituksia ollenkaan, koska videot ovat melko yksinkertaisia. Käsikirjoitus olisi muutenkin ollut vaikeaa ja osittain turhaa, koska tiesimme hyvin vähän kohteisiin tehtävistä remonteista ennen kuvauspaikalle saapumista.

Videoiden runkojen suunnittelun jälkeen työstimme remonttivideoista ja esittelyvideosta erilliset treatment-dokumentit. Treatment on synopsiksen ja käsikirjoituksen välivaihe, jossa videon runko esitellään vähän tarkemmin. Treatmentistä käy ilmi videon idea, juoni ja mitä videolla käytännössä tapahtuu. Usein treatmentissa käytetään myös kuvia havainnollistamaan videon visuaalista puolta. Kuvakäsikirjoituksesta poiketen tässä dokumentissa ei kuvailla jokaista kohtausta erikseen vaan pelkästään rakenteen kannalta tärkeimmät. Treatment on hyvä dokumentti alkuvaiheessa videon esittelyyn muille ihmisille. (2, s. 15.)

Asiakkaan hyväksytyä treatmentit aloimme työstää esittelyvideolle kuvakäsikirjoitusta. Jätimme suosiolla remonttivideoiden suunnittelun treatmentiin, koska kuvakäsikirjoituksen laatiminen olisi ollut mahdotonta, kun emme tieneet, mitä taloihin tehdään ja mihin kohtaan. Esittelyvideon osalta kuvakäsikirjoitus oli tärkeämpi, koska videoon suunniteltiin pieni tarina.

Kuvakäsikirjoitus on dokumentti, jossa esitetään jokainen kuva. Kuvakäsikirjoitus voidaan piirtää käsin tai käyttää jotain ohjelmaa sen valmistamiseen. Tärkeintä siinä on esittää kuvien rajaus ja kameran liike. Se auttaa hahmottamaan lopullista videota ja kuvakäsikirjoituksen avulla saadaan varmistettua jo suunnitteluvaiheessa videon sujuva leikkaus ja jatkuvuus. Yksityiskohtien määrä riippuu siitä, kuinka tarkasti haluaa kuvakäsikirjoituksen tehdä. Kuvakäsikirjoitus on kuvausvaiheessa hyödyllinen dokumentti. Se varmistaa, että jokainen tarvittava kuva tulee kuvattua ja mitään tärkeää ei unohdu välistä. Kuvakäsikirjoituksen voi myös korvata pelkästään kovalistalla, jossa on sanoin kuvattu jokainen kuva. Kovalista on hyvä ratkaisu, jos ei jaksaa piirtää ja kuvien visualisointi mielessä riittää. (2, s. 93–95.)

Pystyimme seuraamaan kuvakäsikirjoitusta melko hyvin. Tuotantovaiheessa tuli eteen muutamia asioita, jotka pakottivat muuttamaan alkuperäistä suunnitelmaa. Asiakkaalta tuli joitakin muutoksia ensimmäiseen versioon.

### 2.3 Kuvaus

Toteutimme yhteensä neljä eri videota. Jokaisessa remonttikohteessa dokumentoitiin alkutilanne ennen remonttia, remontin toteutus ja lopputilanne remontin jälkeen. Remonttien aikana jokaisessa kohteessa käytiin useita kertoja. Osa esittelyvideon materiaalista kuvattiin remonttien aikana, mutta suurin osa kuvattiin erikseen. Kuvauspäivät eivät olleet kovin pitkiä, mutta niitä kertyi melko paljon. Osan kuvauksista toteutimme koko ryhmän voimin, mutta monesti jaoimme ryhmän kahteen osaan, jotta työmäärä ei paisuisi liian suureksi. Kahden hengen ryhmä osoittautui sopivaksi, koska kuvaukset olivat melko yksinkertaisia. Toinen ryhmästä kuvasi ja toinen hoiti valoja. Koko ryhmän ollessa paikalla yksi hoiti ohjaajan tehtäviä ja yksi keskittyi still-kuvaamiseen. Vuorottelimme tehtävien kanssa, jotta kukin pääsisi tekemään mahdollisimman monipuolisesti.

Kuvauspaikalle tullessa meillä ei usein ollut kovin hyvin tietoa päivän aikana tapahtuvista remontin toimenpiteistä, joten kuvauksissa täytyi edetä remontin mukaan. Kuvauksissa kaikki piti päättää lennossa ja tehdä nopeita päätöksiä, että kaikki saataisiin videoitua. Pyrimme kuvaamaan mahdollisimman paljon erilaista materiaalia, jotta jälkikäsitteilyvaiheessa olisi valinnan varaa. Käytimme tällaista tuotantotapaa tarkan suunnitelman puuttumisen takia. Joitakin työvaiheita ei saatu videolle joko siksi, että emme päässeet kohteeseen juuri silloin, tai koska ne olivat niin vaikeita kuvata. Muutamissa tapauksissa kuvasimme jonkin työvaiheen sen valmistuttua, koska sen aikana kuvaaminen oli liian vaikeaa.

### 2.4 Jälkikäsitteily

Kuvausvaiheen aikana jaoimme tehtäviä niin, että osa ryhmästä hoiti kuvauksia ja osa jälkikäsitteilyvaihetta. Jälkikäsitteilyyn aloitimme jokaisen videon osalta yhdessä, jolloin teimme videosta raakaleikkauksen. Raakaleikkaus on versio, johon keräsimme mahdollisesti käytettävän videomateriaalin ja leikkasimme sen suunnilleen oikean

mittaiseksi. Raakaleikkauksen aikana mietimme, mitä tekstejä ja missä kohtaa haluamme näyttää videolla. Tähän versioon jätimme myös aukkoja 3D-animaatioita varten. Jaoimme tehtävät ryhmän kesken, ja kaikki saivat tehdä mitä halusivat. Osa ryhmästä työsti leikkausta eteenpäin, kun muille jäivät tehtäväksi 3D-animaatiot, grafiikka ja musiikki.

3D-animaatiot olivat pääasiassa minun vastuullani. Myös muut ryhmästä valmistivat joitakin animaatioita. Aloitin animaatioiden tekemisen yleensä hyvissä ajoin jo ennen leikkausta, jolloin mallinsin tarvittavat 3D-mallit. Raakaleikkauksen valmistuttua pystyin aloittamaan animoinnin, kun tiesin suunnilleen, miten pitkiä animaatioiden täytyy olla. Jokaiseen videoon tehtiin 3D-animaatioita. Esittelyvideoon tuli kaksi, jotka molemmat tehtiin tukemaan ja visualisoimaan teksti-informaatiota. Remonttivideoihin animaatiot tehtiin selventämään remontteja, koska niitä oli välillä niin vaikea tallentaa videolle.

Animaatioiden alkaessa hahmottua oikeaan pituuteen kokoonnuimme taas yhdessä miettimään ja hiomaan leikkausta. Tässä vaiheessa päätimme videoiden tekstit ja niiden ulkoasun. Liittimme leikkaukseen 3D-animaatiot ja musiikkia, jos sitä oli jo saatavilla. Saatuamme leikkauksen siihen malliin, että olimme siihen tyytyväisiä, esitimme sen asiakkaalle. Seuraavassa vaiheessa teimme asiakkaalta tulleet muutosehdotukset ja hioimme leikkauksen lopulliseen kuntoon, jolloin musiikin valmistus lopulliseen muotoon oli mahdollista. Värikorjaus suoritettiin aivan loppuun. Tämän jälkeen tuotos oli taas valmis esiteltäväksi.

Videomateriaalin työstäminen hoidettiin melkein kokonaan Metropolian Leppävaaran yksikön tiloissa, koska kaikki materiaali tallennettiin Metropolian kuitupalvelimelle, josta sitä pystyi työstämään suoraan. Palvelin vaikutti hyvältä ratkaisulta, mutta sen käytettävyys oli kuitenkin joissakin tapauksissa huomattavan heikko. Palvelimen hallintaan käytettävä Fiber Jet-ohjelman käytössä täytyi olla tarkkana, ja pienet virheet aiheuttivat paljon päänvaivaa. Ohjelma toimi niin, että haluttu levy asetettiin aktiiviseksi, jolloin se näkyi oma tietokone -näkyvässä normaalisti. Kuitenkin myös kaikki levyt, joita ei ole asetettu aktiiviseksi, näkyvät oma tietokone -näkyvässä. Usein kävi niin, että omassatietokoneessa ei ollut tilaa tarpeeksi ja aktiivinen levy ei näkynyt muuten kuin arvaamalla sen levyn kirjain. Tällöin joissakin ohjelmissa ei voinut tallentaa suoraan levyille. Muutaman kerran editointikoneessa esiintyi pientä

hitautta, joka aiheutti osoittimen ajoittaisen pysähtymisen. Pysähtely teki työskentelystä lähes mahdotonta. Fiber Jetin sammuttamisen jälkeen pysähtely loppui, joten saatoimme päätellä sen johtuvan kuitupalvelimesta. palvelimen merkittävin heikkous oli se, että levyille pääsi kerrallaan ainoastaan yhdellä koneella. Tämä puute oli erittäin merkittävä, kun työstimme videoita koko ryhmän kesken.

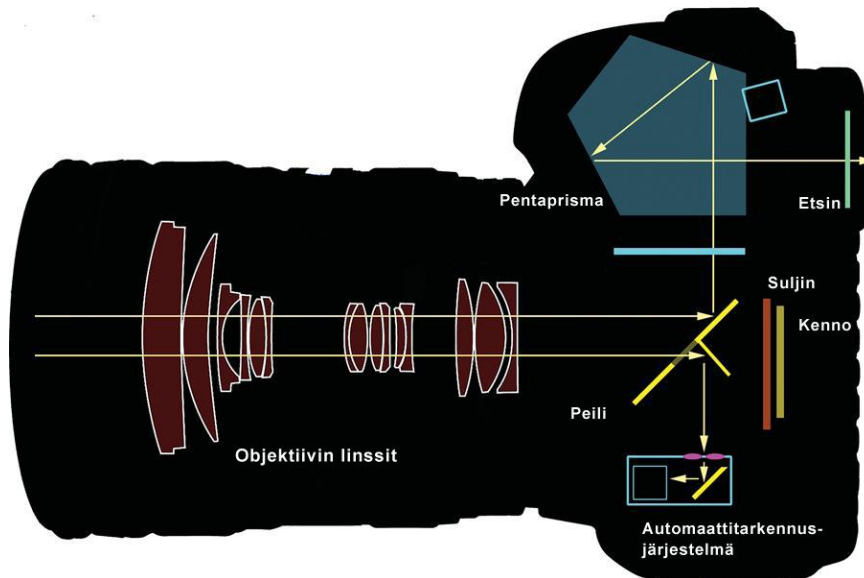
Projekti onnistui kokonaisuudessa erittäin hyvin huolimatta sen laajuudesta. Suunnitteluvaihe sujui sulavasti, ja saimme aikaiseksi tarpeeksi hyvät suunnitelmat. Kuvausvaiheessa pystyimme seuraamaan suunnitelmaa hyvin ja kuvaukset onnistuivat usein melko hyvin, vaikka niistä ei ollut tehty tarkempaa suunnitelmaa. Joistakin kohteista olisi pitänyt saada vähän enemmän videomateriaalia, mutta mitään vakavia puutteita ei ollut. Ryhmätyö toimi hyvin ja työnjako osoittautui erittäin toimivaksi. Kaikki kykenivät itsenäiseen työhön ja osallistuivat projektin tekemiseen aktiivisesti.

### **3 Digitaalinen järjestelmäkamera**

#### **3.1 DLRS-kameran toimintaperiaate**

Yleinen valinta nykypäivänä pienen budjetin videotuotantoon on digitaalinen järjestelmäkamera, joiden videokuvausominaisuudet ovat kehittyneet nopeasti viime vuosien aikana. DSLR-kamera (Digital Single Lens Reflex) antaa lukuisia mahdollisuuksia perinteiseen videokameraan verrattuna, mutta sen monet puutteet aiheuttavat käyttäjälle myös paljon päänvaivaa. Digitaalisia järjestelmäkameroita ei ole suunniteltu videokuvaamiseen, mutta kuitenkin ne antavat mahdollisuuden parempaan kuvanlaatuun vaikeissa olosuhteissa kuin samanhintaiset ja kalliimmat videokuvaukseen suunnitellut kamerat. DSLR-kamera antaa videokuvaukseen niin paljon lisäarvoa, että sen heikkoudet jäävät nopeasti hyötyjen varjoon. (3, s. 8.)

DSLR-kameran toimintaperiaate on melko yksinkertainen, ja koska kamera on suunniteltu valokuvaukseen, sen toimintatapa aiheuttaa rajoituksia moniin ominaisuuksiin tavalliseen videokameraan verrattuna. Tämän vuoksi DSLR-kameran toimintaan ja tärkeimpiin osiin on syytä tutustua. Kuvassa 1 on havainnollistettu DSLR-kameran tärkeimmät osat.



**Kuva 1: DSLR-kameran tärkeimmät osat (4, s. 12).**

Valo kulkee kameraan objektiivin linssien läpi. Linssien lukumäärä vaihtelee objektiivin mukaan, ja linssien etäisyyttä muuttamalla voidaan joko lähentää tai loitontaa kuvaa eli zoomata. Myös kuvan tarkennus tapahtuu samalla periaatteella. Valon läpäistyä objektiivin linssit se saavuttaa puoliläpäisevän peilin. Tässä vaiheessa kuva on ylösalaisin. Peili heijastaa kuvan pentaprismaan, jossa valo heijastuu kahdesta kohtaa etsimeen. Tällöin kuva näkyy etsimessä oikeinpäin. Puoliläpäisevä peili päästää osan valosta automaattitarkennusjärjestelmään, joka on usein kameras pohjalla. Peilin takana ovat suljin ja kenno. Kuvaa otettaessa peili siirtyy pois valon tieltä ja suljin avautuu määrätyn ajan päästäen valon kennolle, jolloin kuva valottuu. (4, s. 12–13.)

## Kenno

Kenno on valolle herkkä puolijohdekomponentti, joka rekisteröi valon ja muodostaa kuvan. Kennoja on kahdentyyppisiä: CCD (Charge Coupled Device) ja CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor). Monissa harrastelija- ja ammattitason videokameroissa käytetään CCD-kennoja. Usein näkee merkinnän 3CCD, joka tarkoittaa, että kamerassa on jokaiselle värille oma CCD-kenno. (2, s. 62.)

CMOS-kennot ovat yleistyneet, ja niitä käytetään yhä enemmän, koska ne ovat halvempia valmistaa. CCD-kennoja on videokameroiden lisäksi myös DSLR-

kameroissa. CMOS-kennot ovat myös kehittyneet paljon, ja ne ovat nykyään melkein samalla tasolla CCD-kennojen kanssa. (4, s. 14, 20.)

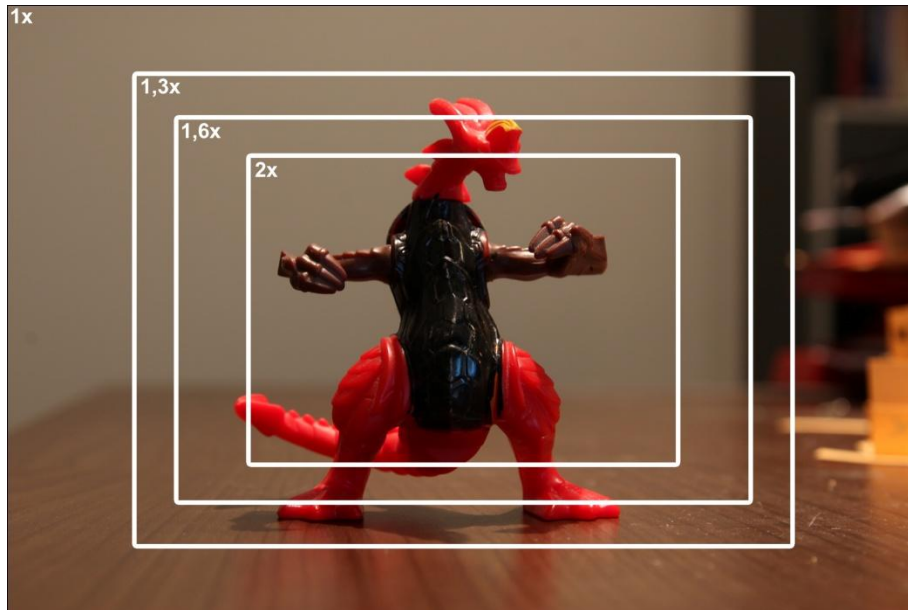
Merkittävä ero DSLR-kameroissa verrattuna perinteisiin videokameroihin on kennon koko. Digitaalisen järjestelmäkameran CMOS-kenno voi olla jopa kymmenen kertaa isompi kuin videokameran CCD-kenno. Kennoja on monenkokoisia. Nykyinen standardi, jolla kennon kokoja verrataan, perustuu 35 mm:n filmiin. 35 mm:n filmille valotettu kuva on suunnilleen 35 mm leveä ja 24 mm korkea. Monissa kalliimmissa DSLR-kameroissa on Full-Frame eli täysikokoinen kenno. Full-Frame-kenno on kooltaan 36 mm x 24 mm. Halvemmissa järjestelmäkameroissa on pienempi kenno. (4, s. 24.)

### Pikselitiheys

Tärkeä ominaisuus kennoissa on koon lisäksi pikselitiheys. Kaksi erikokoista kennoa voi tuottaa samankokoisen kuvan. Täyden koon kenno voi muodostaa yhtä ison kuvan kuin puolet pienempi kenno, koska pienemmässä kennossa on suurempi pikselitiheys, eli kennon pikselit ovat pienempiä. Pienempi pikselitiheys mahdollistaa suuremmat pikselit, jotka ovat herkempiä valolle. Voidaan usein siis verrata, että suurempi kenno on herkempi valolle ja antaa paremmat valmiudet hämärässä kuvaamiseen. (2, s. 64.)

### Crop-kerroin

Työskenneltäessä digitaalisen järjestelmäkameran kanssa on huomioitava lopulliseen kuvaan merkittävästi vaikuttava asia, joka riippuu kennon koosta. Kennon koko ilmaistaan monesti Crop- tai Zoom-kertoimella. Full-frame-kennolla tämä kerroin on 1. Useissa halvemmissa DSLR-kameroissa on pienempi kenno, jonka crop-kerroin on monesti 1,6. Crop-kerroin voi myös olla jotain muuta, kuten 1,3 tai 2. (4, s. 35.) Kuvassa 2 on esitetty, miten crop-kerroin vaikuttaa lopulliseen kuvaan, kun etäisyys kuvattavasta kohteesta ja polttoväli pysyvät samana.



**Kuva 2: Crop-kertoimen vaikutus kuvan lopputulokseen**

Tämä tarkoittaa sitä, että käytetty objektiivi käyttäytyy oikeasti kuin pidemmän polttovälin objektiivi eli kuvakulma pienenee. Esimerkiksi kun verrataan 35 mm:n filmiin, täyden kennon DSLR-kamerassa 35 mm:n objektiivilla kuvattu kuva näyttää samanlaiselta, kuin se olisi kuvattu filmille, mutta kun kuvataan kameralla, jossa on 1,6:n crop-kerroin ja sama objektiivi, kuva näyttää samalta, kuin olisi kuvattu 56 mm:n objektiivilla filmille. Täydellä kennolla saavutetaan siis laajempi kuva, ja vastaavasti pienemmällä kennolla saadaan suurempi polttoväli. (4, s. 35.)

## 3.2 DSLR-kameran vahvuudet videokuvauksessa

### 3.2.1 Objektiivit

Digitaalisen järjestelmäkameran ominaisuudet antavat paljon mahdollisuuksia kuvaukseen. DSLR-kameroiden ominaisuuksia voi hyödyntää vaikeissa olosuhteissa tai luomalla erikoiskuvia. Nämä kamerat antavat samat valmiudet erilaisiin tehokeinoihin, kuin ammattitason videokameroilla saadaan aikaiseksi.

Yksi DSLR-kameran suurimmista hyödyistä pienen budjetin tuotannoissa on vaihdettavat objektiivit. Kaikissa keskitason videokameroissa on yksi kiinteä objektiivi, jota ei saa vaihdettua. Ammattitason videokameroissa on usein mahdollisuus vaihtaa objektiivia, mutta nämä laitteet ovat hyvin kalliita eivätkä tule kysymykseen pienen

budjetin tuotannoissa. Digitaalisen järjestelmäkameran hinta on murto-osa ammattitason videokamerasta, ja vaihtoehtoja objektiiville on lukuisia. Vaihdeettavat objektiivit ovat sekä hyvä että huono ominaisuus ja antavat lukuisia mahdollisuuksia. On mahdollista kuvata samalla kameralla laajakuvaa tai hyvin kapeaa kuvaa pitkällä polttovälillä. Useiden objektiivien hankinta lisää kustannuksia, eikä ole olemassa yhtä objektiivia, jolla pärjäisi kaikissa tilanteissa. (3, s. 41.)

Videokuvauksessa kannattaa suosia kiinteäpolttovälisiä prime-objektiiveja. Ne ovat usein halvempia, koska niissä ei tarvita monimutkaisia linssirakennelmia kuten zoom-objektiiveissa. Kun halutaan säästää kustannuksissa, prime-objektiiveilla saavutetaan hyvä valovoima halvemmalla. Markkinoilta löytyy tietenkin myös erittäin valovoimaisia zoom-objektiiveja, mutta ne maksavat usein monin kerroin enemmän kuin prime-objektiivit ja usein niiden valovoima heikkenee siirryttäessä suurempaan polttoväliin. (3, s. 42.)

Joissakin halvemmissä objektiiveissa tarkentaminen saattaa muuttaa hieman objektiivin polttoväliä. Tietyissä tilanteissa tästä objektiivin hengitykseksi kutsutusta ilmiöstä saattaa tarkkasilmäiselle kuvaajalle olla haittaa. (3, s. 53.)

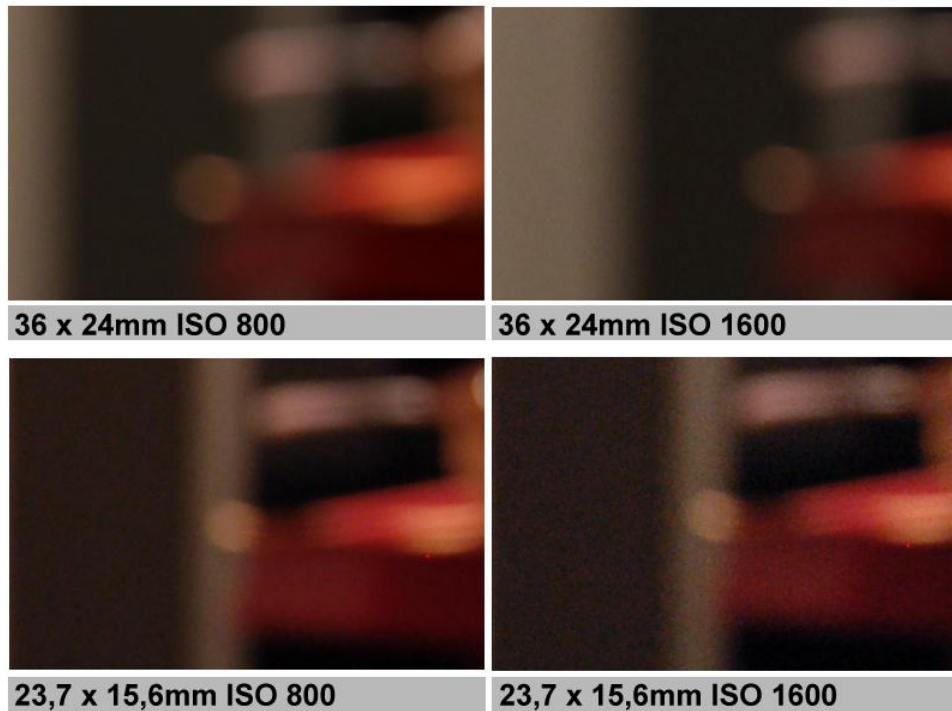
### 3.2.2 Valovoima

Valovoimaisuus tarkoittaa kameran kykyä tallentaa kuva hämärässä valaistuksessa. Digitaalisen järjestelmäkameran suurempi kenno on herkempi valolle ja antaa mahdollisuuksia kuvata myös silloin, kun valoa on vähemmän. Kennon suurempi herkkyys mahdollistaa pienemmän ISO-arvon käytön. ISO-arvolla määritetään kennon herkkyys valolle. Tämäkin digitaalisessa valo- ja videokuvauksessa käytetty standardi perustuu filmin herkkyyteen. DSLR-kamerat on kalibroitu niin, että ISO-arvot ovat suunnilleen samanlaiset filmillä ja kennolla. ISO on logaritminen arvo, joten ISO 400 on kaksi kertaa herkempi valolle kuin ISO 200. Suurempi ISO-arvo lisää valoherkkyyttä, mutta samalla siitä aiheutuu myös usein epätoivottua kohinaa. Kohinaa muodostuu vähemmän viileässä. (3, s. 18.)

Isompi kenno, jossa on pienempi pikselitiheys, sietää paremmin ISO-arvon kohotusta kuin pieni kenno, jossa pikselit ovat tiheästi (3, s. 64). Kuvassa 3 on esitelty ISO-



arvon kohotuksesta syntyvä kohina ja kennon koon vaikutus kohinaan.

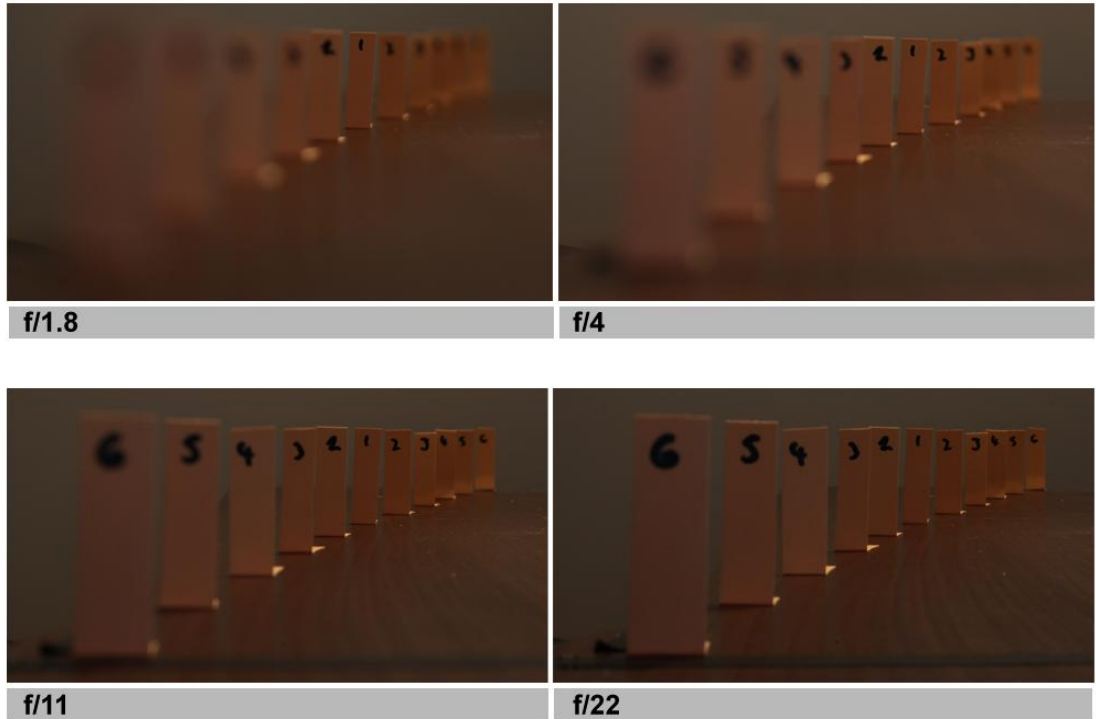


**Kuva 3: Kameran kennon koon vaikutus kuvan kohinaan.**

Kuvassa 3 oikealla alhaalla on pienemmän kennon kameralla otettu kuva, jossa kohina on jo erittäin häiritsevää. Täyden kennon kameran kuvassa kohinaa on paljon vähemmän. Kohina korostuu epäterävissä, erityisesti tummissa kohdissa.

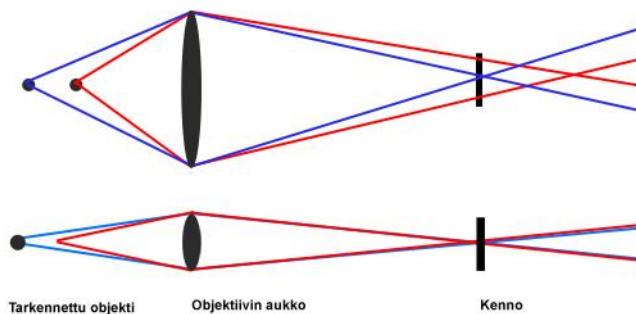
### 3.2.3 Syväterävyys

Depth of Field eli syväterävyys tarkoittaa, kuinka pitkällä kuvattavan kohteen takana tai edessä olevat kohdat näkyvät tarkkana. Syväterävyysalueen ulkopuolelle jäävät kohteet näkyvät sumeasti. Syväterävyyteen vaikuttavat objektiivin aukon koko ja kuvattavan kohteen etäisyys kamerasta. Suuremmalla aukolla saavutetaan pienempi terävyysalue, ja pienennettäessä aukkoa saadaan syvempi terävyysalue. Mitä lähempänä kohde on kameraa, sen pienempi on terävyysalue (4, s. 365). Kuvasta 4 nähdään aukon koon vaikutus terävyysalueeseen.



**Kuva 4: Kuvan terävyyden riippuvuus objektiivin aukon koosta.**

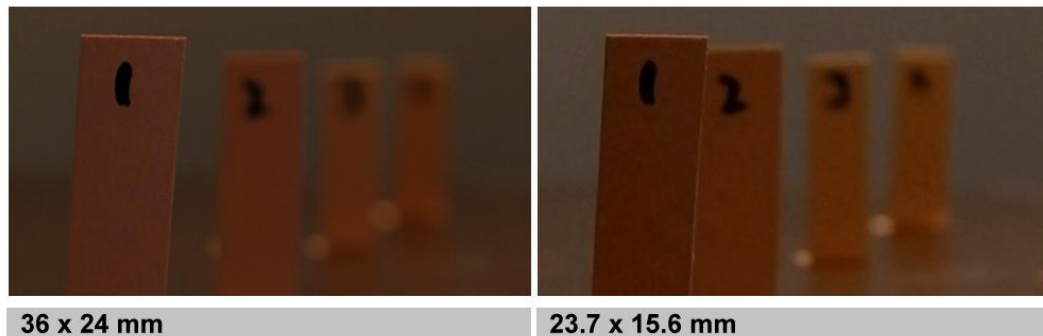
Kuvan 4 numeroidut pahvit ovat 10 cm:n päässä toisistaan ja kameran etäisyys tarkennetusta kohteesta on noin metri. Käytettäessä tässä tapauksessa suurinta aukkoa  $f/1.8$  terävyyden alue on hyvin pieni ja lähimmät 10 cm:n päässä olevat pahvit ovat jo epätarkkoja. Säädettyä aukko pienimmälle melkein kaikki pahvit jäävät terävyyden alueeseen. Kuvassa 5 on havainnollistettu, miksi aukon koko vaikuttaa terävyyden alueeseen.



**Kuva 5: Objektiivin aukon vaikutus terävyyden alueeseen.**

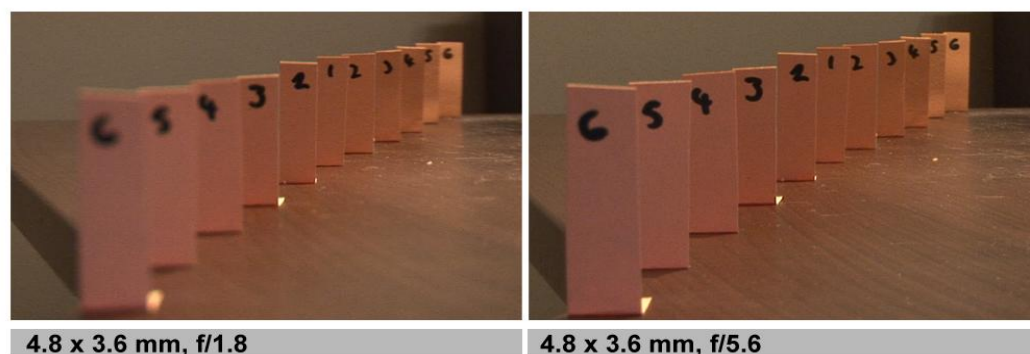
Suurella aukolla saadaan pieni syväterävyyden alue sen takia, että tarkennetun kohteen takaa tai edestä tuleva valo taittuu aukon reunoilta suuremmissa kulmissa ja jää näin terävyyden alueen ulkopuolelle. Pientä aukkoa käyttäessä objektiivin läpi kulkeva valo ei pääse taittumaan niin paljon.

Full Frame -kennolla kuvattaessa saavutetaan pienempi terävyysalue, joka saattaa joissakin tapauksissa olla eduksi. Kennon koko ei suoranaisesti vaikuta syväterävyyteen, mutta koska täyden kennon kameroissa crop-arvo on 1, kameran täytyy olla lähempänä kohdetta, jotta saavutetaan samanlainen kuva kuin pienellä kennolla. Koska kamera on lähempänä kohdetta, terävyysalue pienenee. (4, s. 367.) Kuvassa 6 on havainnollistettu kennon koon vaikutusta terävyysalueeseen.



**Kuva 6: Kameran kennon vaikutus kuvan terävyysalueeseen.**

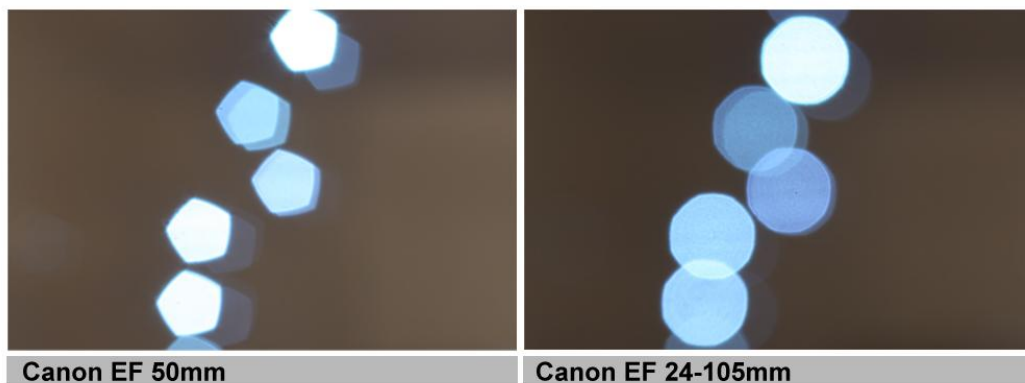
Täyden kennon kameralla otetussa kuvassa jo toinen tarkan kohteen takana olevista pahveista on niin epätarkka, että numero ei ole luettavissa. Pienemmän kennon kameran kuvassa numeron 3 pystyy vielä hahmottamaan. Kuvissa polttoväli on sama ja crop-kerroin on kompensoitu muuttamalla kameran etäisyyttä, jotta saadaan samanlainen kuvakulma. Kuvassa 7 on kaksi Sony HVR-Z1E -videokameralla otettua kuvaa samanlaisesta tilanteesta kahdella eri aukolla.



**Kuva 7: Syväterävyysalue 1/3-koon kennolla.**

Tässä kamerassa on kolme 1/3-koon CCD-kennoa, joka on hyvin yleinen koko kameroissa, jotka laadultaan asettuvat harrastelija- ja ammattitason väliin. Kennon koko on 4,8 x 3,6 mm, joka on huomattavasti pienempi kuin DSLR-kameroissa. Kuvasta nähdään hyvin, miten teräviä taustalla olevat pahvit ovat, vaikka käytetään suurinta aukkoa. Käytettäessä f/5,6-aukkoa syväterävyysalue ulottuu jo niin pitkälle, että viimeinenkin pahvi on tarkka.

Terävyysalueen ulkopuolelle jääviä alueiden sumeita valopisteitä kutsutaan termillä "bokeh". Tällä termillä tarkoitetaan usein sumeiden pisteiden muotoa ja kokoa. Koko riippuu siitä, kuinka paljon pisteet jäävät syväterävyysalueen ulkopuolelle. Usein puhutaan hyvästä ja huonosta bokehista, mutta tämä on mielipidekysymys ja riippuu myös tilanteesta. Terävyysalueen ulkopuolelle jäävät valopisteet nähdään laajentuneina, sumeina pisteinä, jotka voivat olla pyöreitä, kulmikkaita tai tähtimäisiä. Niiden muoto riippuu käytettävästä objektiivista (4, s. 134.) Kuvassa 8 on kahdella eri objektiivilla otettu kuva samasta kohdasta.



**Kuva 8: Objektiivin himmentimen lehtien määrän vaikutus bokehiin.**

Syväterävyysalueen ulkopuolelle jäävien alueiden muotoon vaikuttaa objektiivin himmentimen eli aukon lehtien määrä (4, s. 134.) Kuvassa 8 kiinteän polttovälin 50 mm:n objektiivilla otetussa kuvassa valopisteet ovat viisikulmaisia, joten objektiivin himmentimessä on viisi lehteä. Oikeanpuoleinen kuva on otettu Canonin zoom-objektiivilla, jonka himmentimessä on kahdeksan lehteä.

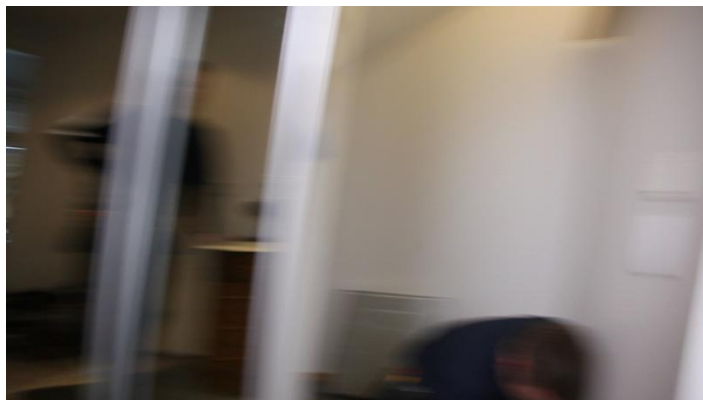
### 3.3 DSLR-kameran soveltuvuus videokuvaukseen

#### 3.3.1 Heikkoudet videokuvauksessa

Tässä luvussa keskitytään pitkälti Canonin 5D Mark II -kameraan, koska käytimme sitä projektissa. Monissa muissa DSLR-kameroissa on vastaavia heikkouksia, mutta joitakin eroja löytyy. DSLR-kamera antaa paljon mahdollisuuksia harrastelevalle videokuvaajalle, mutta koska nämä kamerat on alun perin suunniteltu valokuvaamiseen, niissä on myös monia heikkouksia.

Videota kuvattaessa kuvaa voidaan seurata kameran näytöltä Live View -tilassa, jolloin peili lukittuu yläasentoon ja suljin aukeaa. Kennolle tuleva kuva näkyy jatkuvasti näytöllä. Peilin lukittuessa yläasentoon automaattitarkennusjärjestelmään ei enää heijastu valoa. Automaattitarkennus toimii videotoinnossa kahdella tavalla. Painettaessa erillistä automaattitarkennusnappia peili vapautuu ja kamera tarkentaa normaalilla tavalla tai vaihtoehtoisesti kamera tarkentaa havainnoimalla kontrastieroja. Kamera tutkii, milloin kahden eri kontrastin ero on suurin, jolloin kuva on tarkka. Molemmat tavat ovat melko hitaita, eikä niitä voi käyttää videokuvauksen aikana. Jatkuvan automaattitarkennuksen puuttuminen on hyvin huomattava heikkous joissakin tilanteissa.

Useissa digitaalisissa järjestelmäkameroissa voidaan havaita Rolling shutter -efektiä. Tämä ilmiö on epätoivottu, ja se huomataan nopeassa sivusuuntaisessa kameranliikkeessä. Kameraa nopeasti liikuttaessa kuvan yläosa jää laahaamaan ja kuva näyttää vinolta. (4, s. 2.) Tämä huomataan parhaiten videolla, mutta pysäytyskuvakin näyttää, mistä on kyse. Kuvassa 9 nähdään rolling shutter -ilmiö.



**Kuva 9: Rolling shutter -ilmiön aiheuttama vääristymä.**

Ilmiö johtuu kameran CMOS-kennosta, joka skannaa pikselit yksi rivi kerrallaan ylhäältä alaspäin. Vaikka skannaus tapahtuu monta kertaa sekunnissa, silti nopeassa liikkeessä voi nähdä selkeästi vääristymistä. (4, s. 2.)

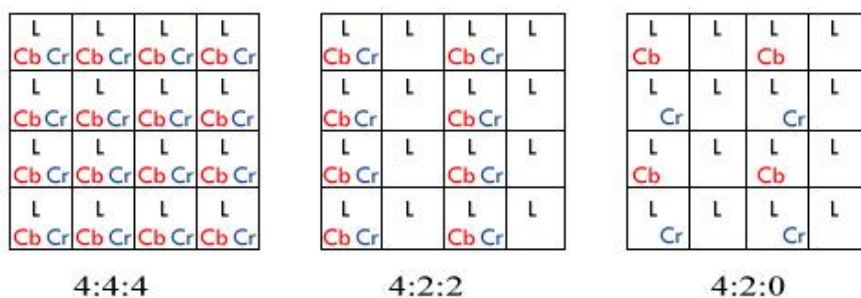
Kuten edellä on todettu, DSLR-kameroita ei ole suunniteltu videokuvaukseen, ja videon kuvaaminen on kameralle raskasta työtä. DSLR-kameroissa, mallista riippumatta, saattaa esiintyä ylikuumentumista, jos kuvataan pidempiä otoksia. Kameran lämmitessä tietyn pisteen yli se joko sammuu itsestään eikä sillä voi kuvata, ennen kuin se on viilentynyt, tai kuvaan muodostuu liikaa kohinaa kennon lämpötilan

noustaessa. Kameran ylikuumentuminen on ehdottomasti merkittävä heikkous, eikä sitä voi estää muuten kuin yrittämällä pitää kamera viileänä. Live View -tilan sammuttaminen auttaa pitämään kameraa viileänä. (3, s. 40.)

### 3.3.2 Videon pakkaus

Kaikki markkinoilla olevat DSLR-kamerat käyttävät videoissa jotakin pakkausta. Pakkaus tarkoittaa sitä, että videosta poistetaan dataa, jotta saadaan videotiedoston kokoa pienemmäksi. Yleisimmät pakkausformaatit ovat h.264 ja MPEG. Näistä kahdesta h.264 on erittäin tehokas, ja pakattu video näyttää vielä erittäin hyvältä, vaikka koko on pienentynyt. Pakkauksen ansiosta muistikortille mahtuu enemmän videota, mutta ammattitason videotuotantoa ajatellen mahdollisuus kuvata pakkaamatonta videota on edellytys. Yksikään DSLR-kamera ei kuvaa pakkaamatonta videota. (3, s. 13–14.)

Videon pakkaus vähentää datan määrää ja tekee niin myös väreille. Värien vähentyminen on jälkikäsitteilyn kannalta erittäin huono asia. Lopputulos saattaa näyttää huonolta, jos tehdään huomattavia värikorjauksia pakatulle videolle. Pakkaamattomassa videossa on enemmän väri-informaatiota, ja sitä voi muokata enemmän ilman, että laatu kärsii. Väri-informaatiota kuvataan suhdeluvulla, jossa on kolme numeroa. Pakkaamattoman videon suhdeluku on 4:4:4. Ensimmäinen luku kertoo, kuinka monessa neljästä pikselistä on luminanssiarvo, joka määrää, onko väri tumma vai vaalea. Toinen ja kolmas luku kertovat, kuinka monella neljästä pikselistä on väriarvo kahdesta väriavaruudesta. Cr-väriavaruus käsittää vihreän ja punaisen, ja Cb-väriavaruus sisältää vihreän ja sinisen. Kuvassa 10 vasemmalla on havainnollistettu 4:4:4-suhde ja keskellä 4:2:2-suhde, joka on tavallinen HD-videoissa. Oikealla on DSLR-kameroiden käyttämä 4:2:0-suhde.



**Kuva 10: Väri-informaation pakkauksen 4:4:4-, 4:2:2- ja 4:2:0-suhdeluvut (5, s. 313).**

Pakkaamattoman videon jokaisella pikselillä on luminanssiarvo ja väriarvo. 4:2:2-suhdetta käyttävällä pakatun videon jokaisella pikselillä on luminanssiarvo, mutta Cb- ja Cr-väriarvot ovat vain joka toisella pikselillä, eli väri-informaatio tallennetaan puolella resoluutiolla luma-arvoon verrattuna. Tämä tarkoittaa, että videossa on puolet vähemmän väri-informaatiota kuin pakkaamattomassa. Ihmissilmä on kuitenkin herkempi kirkkaudelle eli luminanssille kuin värin muutokselle. Teoriassa silmä ei havaitse eroa 4:4:4- ja 4:2:2-suhteen välillä. Jälkikäsittelyssä värejä säädettäessä väri-informaation vähyys on kuitenkin merkittävä heikkous. Useimmat DSLR-kamerat käyttävät 4:2:0-suhdetta. Suhdeluvun viimeinen nolla kertoo sen, että Cb- ja Cr-arvot tallennetaan vertikaalisesti puolella resoluutiolla luminanssiin verrattuna. Toisin sanoen luminanssiarvo on jokaisella pikselillä, mutta Cr- ja Cb-arvot on merkitty vuorottain joka toiselle riville ja joka toiselle pikselille. (6, s. 313; 2, s. 48, 450.)

### 3.3.3 Canon Picture Style Editor -ohjelma

Digitaalisten järjestelmäkameroiden videon pakkauksen takia kannattaa tehdä mahdollisimman paljon säätöjä ennen pakkaamista. Pakkaamattomassa videossa on paljon enemmän informaatiota, jota voidaan muuttaa jälkikäsittelyssä huonontamatta videon laatua. DSLR-kameroissa kuvaan voidaan vaikuttaa eri asetuksilla ennen kuvaamista. Asetuksia voidaan säätää hieman kamerasta itsestään, mutta parhaiten säätäminen hoituu Canonin Picture Style Editor -ohjelmalla. Muilla kameramerkeillä on vastaavat omat ohjelmansa. (7.)

DSLR-kamera vastaanottaa pakkaamattoman videon kennolta ja käyttää tiettyä algoritmia valitsemaan, mitkä osat datasta säilytetään. Sen jälkeen video pakataan, ja matkalla häviää informaatiota. Picture Style -asetukset määrittävät, miten kamera käsittelee pakkaamatonta dataa. Picture Style -asetuksia voidaan muokata Picture Style Editorilla. Tällä ohjelmalla voidaan otetun raakakuvan perusteella säätää asetuksia sellaisiksi kuin halutaan. Kamerasta voidaan säätää Picture Style -asetuksista tarkkuutta, kontrastia ja värikylläisyyttä. Picture Style Editorilla voidaan säätää asetuksia tarkemmin. Ohjelmalla pystyy säätämään tiettyjen värien tai värialueiden asetuksia, ja kuvaan pystyy vaikuttamaan monipuolisesti curves-työkalun avulla. (7.)

Säätämällä Picture Style -asetuksia saadaan helposti laadukkaamman näköistä kuvaa. Tämä on hyvä vaihtoehto etenkin silloin, jos ei jälkikäsittele videoita ollenkaan. Editorissa asetuksia säädettäessä kannattaa pitää mielessä videon pakkaus, jonka jälkeen editorissa tehdyt säädöt eivät välttämättä näytä niin hyvältä. Jos asetuksia ei halua säätää jatkuvasti tai siihen ei ole aikaa, DSLR-kameroilla kuvattaessa hyvä tapa on vaihtaa Picture Style "standard"-asetuksesta "neutral"-kohtaan ja säätää kontrasti niin alas kuin pystyy. Tällöin saadaan aikaiseksi kuva, joka antaa mahdollisimman paljon periksi jälkikäsitelyssä. (7.)

### 3.3.4 DSLR-kameran videokuvaustarvikkeet

DSLR-kameralla kuvaaminen on hyvin haastavaa, jos tavoitteena on esimerkiksi "elokuvamainen" lopputulos. Kameran runko on pieni ja kevyt, ja siitä on vaikea pitää kiinni, jos kameraa pitää liikutella. Ammattimaista kameran liikettä on miltei mahdotonta saada aikaiseksi, koska kamera on niin kevyt ja siinä ei ole mitään ulkonevia kahvoja. Käsivaralta kuvaaminen ilman tärinää on vaikeaa ja tarkennus pienellä näytöllä melkein mahdotonta. Ilman lisätarvikkeita kuvaaminen voi monissa tilanteissa aiheuttaa ongelmia, mutta onneksi DSLR-kameroihin on markkinoilla jatkuvasti enemmän videokuvaustarvikkeita. Tarvikkeet ovat todella kalliita, ja kunnon tarvikkeiden hinnalla alkaa saada jo ammattitason videokameroita. Perustason tarvikkeita kuitenkin saattaa saada järkevään hintaan, ja näiden tarvikkeiden kanssa kuvaamisesta tulee jo paljon helpompaa. DSLR-kameroille suunnatut tarvikkeet ovat samankaltaisia kuin perinteisille videokameroille suunnatut. (3, s. 65.)

Tarvikkeita on kaikenkokoisia ja -näköisiä, mutta tärkeimmissä varusteissa periaatteet ovat samat. Niillä on tarkoitus tuoda lisää painoa ja ulkonevia kahvoja, joiden avulla kameran liikkeestä saadaan luonnollisempi. Yksinkertaisimpia ratkaisuita ovat tarvikkeet, joissa on yksi kahva, johon kameran saa kiinnitettyä. (3, s. 65.) Kuvassa 11 on lisävaruste, johon kuuluu kahva, matte-boksi eli säädettävä vastavalosuoja ja follow focus eli erillinen rulla, jolla voidaan säätää kameran tarkennusta.





**Kuva 11: Peruslisävarusteet DSLR-kameralle (8, s. 12).**

Follow focus on yleinen ja hyödyllinen tarvike DSLR-kameroihin. Kameran objektiivin tarkennusrenkaan ympärille kiinnitetään hammastettu kisko, jota pyöritetään erillisellä rullalla. Sillä saadaan tarkempi tarkennus eikä tarvitse koskea itse objektiin, jolloin vältetään tärinältä ja muilta häiriöiltä. Kuvan 11 lisävarusteen kokonaishinta on noin 2 500 €. Säädettävät matteboksit ovat kalliita.

Seuraava askel tarvikkeissa on kahvoilla varustettu olkatuki, jossa on follow focus -järjestelmän lisäksi videokameroista tuttu etsin, jonka kautta nähdään kameran näytöllä näkyvä kuva. Tämä auttaa varsinkin valoisassa kuvaamisessa. Kuvassa 12 on tällainen yksinkertainen olkatuki, jossa on myös kahva kameran yläpuolella.



**Kuva 12: Kameran olkatuki (8, s. 58).**

Tämä varuste on hyödyllinen monessa tapauksessa, koska kameraa liikutettaessa se ei pyöri enää oman akselinsa ympäri vaan tukipiste on kauempana kamerasta ja näin

ollen kuva näyttää erilaiselta. Sama vaikutus saadaan kuvan 11 kaltaisella varusteella, mutta olkatuella tämä vaikutelma tehostuu. Kuvan 12 olkatuen hinta on noin 1 800 €.

Kuvausta ja etenkin tarkentamista helpottamaan kannattaa hankkia erillinen näyttö. DSLR-kameran oma näyttö on pieni, ja harvoissa malleissa sitä pystyy kääntämään. Pienellä näytöllä on vaikea tarkentaa ja kuvan sommittelukin on hankalaa kameran liikkeessa. Ulkoinen näyttö kääntyy haluttuun kulmaan ja antaa vapauksia kuvaamiseen. Yksi DSLR-kameroiden heikkous on myös audion ja videon ulostuloliittimet. Canon 5D Mk II -kamerassa on mini-HDMI-liitin, joka on kuvaustilanteessa huono. Kaapeli irtoaa liittimestä helposti, ja videota kuvattaessa ulostuloliittännän resoluutio pienenee 480p-kokoon, jolloin ulkoisen näytön hyöty monitoroinnissa heikkenee merkittävästi. (3, s. 91.)

## **4 Laitevalinnat EEMontti-projektissa**

### 4.1 Kamera

Heti projektin alussa tiedettiin, että kuvauspäiviä tulee olemaan paljon ja kuvauskerrat ovat lyhyitä. Kuvausaikataulut olivat meistä riippumattomia ja kuvauskohteet välillä nopeasti muuttuvia, joten ne piti saada kuvattua nopeasti. Näiden syiden vuoksi jouduimme karsimaan kuvauskaluston määrän mahdollisimman pieneksi. Karsimme mahdollisimman paljon valaistuksesta pois, vaikka se onkin videotuotannossa äärimmäisen tärkeää. Lisävalojen kuljetus kuvauspaikoille joka kerta olisi ollut liian monimutkaista ja niiden pystyttäminen liian hidasta. Laitevalikoima oli rajallinen, ja käytössämme oli lähinnä keskitason videotuotantovälineitä.

Projektin kaikki videot päätettiin kuvata DSLR-kameralla sen kennon suuruuden tuomien etujen ja objektiivin vaihtomahdollisuuden takia. Pyrimme tuottamaan visuaalisesti laadukasta kuvaa, vaikka videoiden aihe onkin asiapitoinen. Näin ollen digitaalinen järjestelmäkamera tuntui luontevalta valinnalta etenkin sen syväterävyysominaisuuksien takia. Valitsimme täyden kennon kameran, jotta saisimme syväterävyydestä mahdollisimman paljon hyötyä. Kuvauspäivien ja kuvauskohteiden suuren määrän vuoksi pyrimme pärjäämään mahdollisimman vähällä lisävalolla. Valovoimaisuus ja kohinan sietokyky olivat myös tärkeät syyt, miksi

päädyimme DSLR-kameraan. Objektiivin vaihtaminen tuo niin paljon mahdollisuuksia erilaisiin kuviin ja eri objektiiveja löytyi valmiiksi omasta takaa.

## 4.2 Tarvikkeet

Valitettavasti meillä ei ollut mahdollisuutta käyttää luvussa 3.3.4 esiteltyjä tarvikkeita. Lisävarusteiden puuttuminen ei tässä projektissa juurikaan haitannut, koska suuri osa materiaalista kuvattiin jalustalla. Ulkoinen monitori ja follow focus olisivat helpottaneet kuvauksia. EEMontti-projektissa kuvausvarusteisiin kuului kameran lisäksi kaksi lisävaloa ja steadicam.

### Steadicam

Steadicam on kuvanvakautuslaite, jonka avulla voidaan liikuttaa kameraa ilman että kuvaan tulee tärinää ja heilumista. Steadicamissa (kuva 13) on kaksi pääosaa, jotka saavat aikaan kameran vakautuksen. Niiden lisäksi on liivit, joilla steadicam saadaan tukevasti kiinni kameramiehen. Steadicamin käsivarsi hoitaa vertikaalisen tasapainotuksen. Siinä on kaksi taipuisaa osaa, joiden ansiosta kamera pysyy pystysuorassa riippumatta siitä, missä asennossa käsivarsi on. Käsivarressa on kaksi jousta, jotka vääntävät käsivartta ylöspäin. Jouset säädetään vastaamaan tarkalleen kameran ja tarvikkeiden painoa, jolloin kamera pysyy suunnilleen paikallaan tai liikkuu pehmeästi riippumatta siitä, miten kameramies liikkuu pystysuunnassa. (9, s. 3.)

Kamera kiinnitetään kelkkaan, joka on varren yläosassa. Varren alaosassa on noin kameran painon verran lisäpainoa, esimerkiksi monitori ja akut. Kelkan ja varren tehtävänä on tuoda kameran liikuttamiseen hitausmomenttia. Tämä saavutetaan siirtämällä paino kauemmas pyörimisakselista. Steadicamissa pyörimisakseli on varren keskikohdasta hieman ylempänä. Tarkoituksena on saada pyörimisakselin molemmille puolille täsmälleen sama massa, jolloin varsi on täydellisesti tasapainossa. Tasapainotuksen hienosäätö tehdään liikuttamalla kameraa pienillä rullilla. Kelkan ja varren ansiosta kameran liikkeet, kuten panorointi tai tiltaus, saadaan erittäin tasaiseksi. (9, s. 4.)



**Kuva 13: Steadicamin osat (10).**

Steadicam on hyvä vaihtoehto, jos halua tehdä kamera-ajoja tai muita sulavia kameran liikkeitä. Etenkin ahtaissa tiloissa ja olosuhteissa, jossa kuvauskohde vaihtuu nopeasti, steadicam on kätevä lisävaruste. Kun ei ole aikaa pystyttää kiskoja kunnan kamera-ajoa varten, ne voidaan hyvin korvata kävelemällä steadicamin kanssa. Steadicam tuo asiapitoiseen videoon hieman vaihtelua, koska kamera ei ole paikoillaan jatkuvasti.

Steadicamin kanssa DSLR-kameralla kuvatessa kohtasimme muutaman suuren puutteen. Käytössämme ollut steadicam-malli on suunniteltu isommille kameroille, ja järjestelmäkamera on aivan liian kevyt. Steadicamista täytyi poistaa kaikki mahdollinen paino, jotta käsivarsi toimisi hyvin. Painon puutteen takia laite oli vaikea tasapainottaa ja käsivartta piti kuvatessa painaa jatkuvasti vähän kädellä alas. Steadicamilla kuvaaminen ilman kovin suurta kokemusta on muutenkin vaikeaa, ja kevyt kamera lisäsi haastetta entisestään.

Steadicam-ajoja tehdessä huomasimme, että jatkuvan automaattitarkennuksen puuttuminen on erittäin huono asia. Steadicamilla kuvatessa kameraan ei voi koskea yhtään, joten tarkennus ajon aikana on käytännössä mahdotonta. Tämän takia kuvattavaa kohdetta lähestyvät ajot ovat vaikeita tai mahdottomia, jos kohteen haluaa pitää tarkkana ajon aikana. Kamera-ajot, jossa etäisyys kohteeseen pysyy samana, onnistuvat pienen harjoittelun jälkeen hyvin.

## Valot

Otimme kuvauksiin lisävaloiksi mukaan kaksi Datavision LED-900 -lamppua. Ne ovat himmennettäviä paneeleja, jotka on rakennettu 900 erillisestä ledistä. Valotehoa on riittävästi sisäkuvauksiin omakotitalossa, ja pienen kokonsa ansiosta nämä lamput kulkevat kätevästi mukana. Nämä led-paneelit toimivat tarvittaessa myös akulla, minkä takia ne sopivat erinomaisesti nopeisiin ja vaihteleviin kuvauksiin. Ledeistä lähtee päivänvaloa lähentelevä pehmeä valo, jonka väri pysyy lähes samana himmennettäessä. Värilämpötila näissä lamputissa on 5400 K, joka on erivärinen kuin tavallinen valaistus. Tästä koitui muutamia vaikeita tilanteita, mutta suurimmaksi osaksi pärjäsimme hyvin näillä lamputilla. Värilämpötilaa käsitellään luvussa 5.2.2.

## 5 Laadukkaan videon osat

### 5.1 Kerronnallisuus ja tarina

Erilaisia videotyyppisiä on loputtoman paljon ja joskus on vaikea määritellä, mihin luokkaan jokin video kuuluu. Jos rajataan pois kotivideot ja matkapuhelinkameralla kuvatut tekeleet ja käsitellään oikeita videotuotantoja, voidaan karkeasti käyttää kahta luokkaa: fakta- ja fiktiivideot. Faktavideoihin kuuluu suuri joukko erilaisia ja eri tarkoituksiin tarkoitettuja videoita, kuten esittely- ja opetusvideot sekä dokumentit. Elokuvat voidaan luokitella fiktio-luokkaan. Fakta-luokkaan kuuluvat asiapohjaiset videot, jotka keskittyvät kertomaan jonkin asian katsojalle mahdollisimman muistettavasti. Elokuvilla pyritään viihdyttämään katsojaa. Riippumatta siitä, onko kyseessä dokumentti, opetusvideo vai elokuva, sillä on usein sama tarkoitus. Videolla halutaan vaikuttaa katsojaan ja pyrkiä samaistamaan katsoja aiheeseen. Molemmantyyppisissä videotuotannoissa otetaan vaikutteita toisista ja tuotantotapa on monessa kohdassa samanlainen. (5, s. 11–13.)

Hyvä video täyttää sille asetetut tavoitteet. Kun puhutaan asiapitoisista, informatiivisista videoista, asiasisältö on tärkeä, mutta sen ilmaisun katsojalle voi tehdä monella tavalla. Hyvä video saattaa halutun informaation katsojalle ja on samalla kiinnostava sekä visuaalisesti laadukas. Hyvä video jää mieleen ja herättää tunteita. Oli kyse sitten oppimisesta, mainonnasta tai viihteestä, kerronnallisuus ja visuaalisuus ovat tärkeitä asioita kaikissa videoissa. (11.)

Kerronnallisuus tarkoittaa usean eri tapahtuman esittämistä peräkkäin niin, että yritetään luoda katsojalle niistä kokonaisuus. Kerronnallisuuden tavoitteena on herättää katsojassa tunteita ja saada hänet kerrontaan mukaan. Asiapitoisten tai dokumenttivideoiden rakenne kannattaa koostaa monesta osasta samalla tavalla kuin monesti elokuvissa. Yksi osa voi koostua monesta kohtauksesta, ja osat voivat olla eripituisia. Eri osilla voidaan vaihdella videon tempoa, tunnelmaa, väriteemaa ja muita ominaisuuksia, joilla saadaan jaksotettua videota. Erilaiset osat auttavat katsojaa keskittymään ja ohjaavat eteenpäin kerronnassa. (5, s. 190.)

Tarinoita on jatkuvasti joka paikassa: elokuvissa, televisio-ohjelmissa, sanomalehdissä ja radiossa. Kerromme toisillemme tarinoita suullisesti tai vaikka sosiaalisen median kautta. Käytämme tarinoita kommunikoimiseen, ja niiden avulla ymmärrämme paremmin ja joitakin asioita on helpompi pukea tarinaksi. Jo esihistoriassa ihmiset kertoivat tarinoita toisilleen luolamaalauksilla. Näilläkin tarinoilla on ollut sama tavoite kuin nykyään kaikilla tarinoilla: välittää jokin viesti vastaanottajalle. (13, s. 100.) Hyvä tarina on tarpeeksi yksinkertainen, että katsoja ymmärtää sen. Tarinan täytyy olla rakennettu niin, että se antaa katsojalle halutun viestin. Hyvä tarina on uskottava ja herättää katsojassa tunteita. Hyvän tarinan ominaisuuksiin kuuluu myös kiinnostavuus ja yllättävyys. Yllätyksillä kiinnitetään katsojan huomio, ja kiinnostavuudella pidetään huomiota yllä. Katsoja pyrkii mielessään ennakoimaan, mitä tarinassa tapahtuu seuraavaksi. Yllättävä tarina on mielenkiintoinen, koska katsojan odotukset seuraavasta tapahtumasta eivät välttämättä toteudu. Konkreettinen tarina on helppo ymmärtää ja jää mieleen paremmin. (14, s. 254–256.)

Mielenkiintoinen tarina jää mieleen pitkäksi aikaa, siksi informaation välittäminen tarinan avulla on tehokasta. Tarina on tehokas väline herättämään katsojan kiinnostus. Tarinalla on helppo kuljettaa videota eteenpäin, ja hyvällä tarinalla herätetään katsojan tunteita, jolloin saadaan vangittua katsojan huomio erittäin tehokkaasti. (13, s. 100.)

## 5.2 Visuaalisuus

Liikkuva kuva eli video koostuu kuvista, joita toistetaan peräkkäin. Videokin on siis kuvallista ilmaisua. Katsoessaan kuvaa ihminen ottaa vastaan erilaisia viestejä, ja samalla katsoja saattaa samaistua ja lisätä kuvan herättämiin tunteisiin omia kokemuksiaan. Siksi video on tehokas väline viestinnässä. Mahdollisimman paljon informaatiosta kannattaa visualisoida, koska kuvallinen ilmaisu on erittäin tehokasta. Visuaalisessa muodossa informaatio on helpompi hahmottaa, ja se jää mieleen paremmin. Monessa tapauksessa asiat on helpompi näyttää kuin selostaa, ja visuaalisesta informaatiosta on helpompi hahmottaa kokonaisuuksia. Ihminen sisäistää informaatiota parhaiten näköaistilla. Kun käytetään samaan aikaan eri aisteja, viestintä tehostuu ja sisäistetty informaatio säilyy muistissa paremmin. Lisättäessä liikkuvaan kuvaan ääntä saadaan aikaiseksi tehokas viestikanava. (14, s. 8; 15, s. 39–47.) Tutkimuksissa on todettu, että 48 tunnin jälkeen ihminen muistaa jostain näkemästään teksti-informaatiosta 10 prosenttia, visuaalisesta informaatiosta 35 % ja audiovisuaalisesta informaatiosta 65 %. Näköaisti on tehokas ja saattaa helposti syrjäyttää muut aistit. Informatiivinen ja nopea kuva saattaa hallita niin voimakkaasti, että muu informaatio, kuten ääneen lausutut sanat, voi jäädä huomioimatta. (11; 15, s. 39–47.)

### 5.2.1 Visuaalinen tarinankerronta

Hyvä esimerkki visuaalisesta tarinankerronnasta on elokuva. Vaikka elokuvassa on myös ääni, erittäin paljon kerronnasta tapahtuu visuaalisesti. Yksikin kuva voi sisältää tarinan, jonka eri ihmiset tulkitsevat eri tavalla. Elokuva koostuu monista yksittäisistä kuvista, joiden täytyy kertoa tarina niin, että katsojat ymmärtävät sen suurin piirtein samalla tavalla. Visuaalinen tarinankerronta ei kerro kaikkea, vaan jotkin asiat jäävät katsojan tulkinnan varaan, mikä tehostaa tarinan vaikutusta. Katsoja saattaa myös samaistua paremmin tarinaan, kun jotkin asiat jätetään kertomatta. Katsoja luonnostaan miettii näitä kohtia ja täyttää ne ehkä omilla kokemuksillaan (11; 16, s. 2.)

Visuaalinen tarinankerronta on tehokasta myös muissa videoissa kuin elokuvissa. Yleinen termi elokuvamaailmassa on "show, don't tell". Sama pätee myös muissa videoissa. Informaatiota on helpompi näyttää kuin kertoa siitä. Sisällöstä tulee paljon

informatiivisempaa kuvien avulla kuin sanoin. Kameran kuva on se, minkä ihminen helposti uskoo todeksi, ja videon vaikutus ihmiseen on tehokkaampaa kuin tekstin tai sanojen. Sanoja ei kannata käyttää, jos kuva sopii asian ilmaisemiseen paremmin. (11; 17, s. 46.)

Ihminen käsittelee kuvia ja tekstiä eri tavalla. Tekstiä lukiessaan ihmisen täytyy tuntea käytetty kieli ja kirjaimet. Kirjaimista ja sanoista muodostuvat lauseet ja lauseista suurempia kokonaisuuksia. Katsoja prosessoi tekstiä jatkuvasti ymmärtääkseen sen. Teksti-informaation sisäistäminen on hitaampaa, koska sitä joutuu käsittelemään. Kuvan omaksuminen on nopeampaa ja helpompaa kuin tekstin. Kuvan ymmärtäminen ei vaadi niin aktiivista keskittymistä, vaan se välittyy katsojalle suoraan sellaisenaan. (5, s. 36.)

### 5.2.2 Elokuvamaisuus

Elokuvat näyttävät usein hyvältä, ja niitä on kiva katsoa ihan vain viihdetarkoituksessa. On siis luonnollista ajatella, että asiapitoiset videotkin kannattaa tehdä visuaaliseksi, jos aihe muuten ei ole välttämättä niin kiinnostava. Elokuvamaisuutta, niin visuaalisuutta kuin tarinankerrontaa, jäljitellään yhä enemmän myös muissa videotuotannoissa, kuten markkinoinnissa. (11.)

Tavoiteltaessa elokuvamaista lopputulosta puhutaan usein käsitteestä Film look. Lopputulokseen vaikuttaa monia asia, joista yksi suurimmista on valaistus. Valaistusta käsitellään luvussa 5.2.3. Hyvä valaisu ei aina ole mahdollista, ja elokuvamaisuutta voidaan tavoitella myös muilla keinoilla. Filmikameran suljinnopeutta digitaalisissa kameroissa simuloi parhaiten 1/48. Monissa kameroissa juuri tähän nopeuteen ei päästä mutta lähimpänä on 1/50. Tällä suljimen nopeudella saadaan "elokuvamainen" liikesumeus eli motion blur. (3, s. 21.)

Elokuvat käyttävät 24 p -formaattia, mikä tarkoittaa sitä, että sekunnissa näytetään 24 kuvaa. DSLR-kameroissa on tämän lisäksi yleensä mahdollisuus kuvata 25 fps, joka on PAL-standardin nopeus, ja NTCS-standardin 30 fps -nopeudella. Joissakin tilanteissa elokuvamaista kuvaa voidaan simuloida kuvaamalla materiaali 30 ruutua sekunnissa ja muuttamalla video jälkeenpäin 24- tai 25 fps -nopeuteen. Näin



liikkeisiin saadaan pientä hitautta ja sulavuutta, joka näyttää ammattimaisemmalta. (3, s. 18.)

### 5.2.3 Valaistus

Melkein missä tahansa videotuotannossa valaistus on tärkeässä asemassa, etenkin kun tavoitellaan film lookia. Valoilla voidaan korostaa jotakin kohteita poistaa varjoja, lisätä kontrastia tai vaikka lisätä taustalle valonpisteitä. Valaistus riippuu kuvattavasta kohteesta ja kuvauskohteesta vallitsevasta valosta. Valaisutapoja on lukuisia, ja niitä täytyy soveltaa kuvauskohteen mukaan. Tavallisin valaisutapa on kolmen pisteen valaisu, jossa tärkein valo on etuvalo, jolla valaistaan kohde. Etuvalo on usein vähän sivussa. Kohteen takana on takavallo, joka korostaa kohteen ääriviivoja. Etuvalon vastakkaisessa puolella kohteen edessä on täytevalo, jolla poistetaan tai vähennetään kohteeseen syntyviä varjoja.

Valoja käytettäessä täytyy tuntea käsite värilämpötila. Eri valonlähteillä on erilainen värilämpötila, jolloin valo näyttää erilaiselta. Värilämpötilaa mitataan Kelvin-asteikolla. Päivänvalon värilämpötila on noin 5500 K. Yleisissä sisätiloissa käytettävissä tungsten-valoissa värilämpötila asettuu 3200 K:n tietämille. (2, s. 122–125.) Pienempi luku kelvin-asteikolla tarkoittaa lämpimämpää, oranssia valoa. Asteikon toisessa päässä on sininen valo. Kameran valkotasapaino täytyy säätää vallitsevan valon suhteen niin, että kuvasta tulee halutun näköinen. Usein pyritään siihen, että valkoinen näyttää oikeasti valkoiselta kuvassa. (2, s. 130.)

Videokuvauksessa käytettäviä valoja on monenlaisia, mutta yleisimpiä ovat tungsten-, HMI- ja LED-valot. Tungsten-valot ovat väriltään lämpimiä, ja himmennettäessä värilämpötila laskee ja väri muuttuu oranssimmaksi. HMI- ja LED-valot ovat väriltään enemmän päivänvalon kaltaisia, ja niistä lähtevä valo on hyvin lähellä valkoista. (2, s. 125.)

Ongelmia syntyy, kun joudutaan käyttämään valoja sekaisin. Esimerkiksi, jos kuvataan sisällä ja käytetään lisänä LED-valoja, joissa värilämpötila on 5500 K ja sisällä muut valot ovat lämpimämmän värisiä, LED-valoista lähtevä valo näyttää siniseltä. Ulkona kuvattaessa on hyvä käyttää HMI-valoja, joissa värilämpötila on samaa luokkaa päivänvalon kanssa. Usein on myös ongelmallista kuvata niin, että

samassa kuvassa näkyvät sisätiloja ja ulos. Ulkona näyttää siniseltä sisätilan lämpimään oranssiin verrattuna. Tähän ongelmaan on ratkaisuna joko käyttää pelkästään oikean värilämpötilan valoja tai korjata valoja värikalvoilla. CTB (color temperature blue) -värikalvolla voidaan korjata oranssia tungsten-valoa valkoisemmaksi, ja CTO (color temperature orange) -värikalvolla voidaan LED- tai HMI-valoja korjata lämpimämpään. (2, s. 131.)

Valaistaessa kohdetta kannattaa usein pehmentää valoja. Valoa voidaan pehmentää hajottamalla sitä asettamalla jotakin tasaista läpikuultavaa valon eteen. Toinen tapa on heijastaa valo jostakin eikä valaista kohdetta suoraan. Auringon valoa voidaan hyödyntää hyvin käyttämällä heijastimia (reflector). Niillä saadaan helposti ilman lisävaloja korostettua jotakin kohtaa tai pehmenettyä varjoja. (2, s. 137.)

#### 5.2.4 Värikorjaus

Värit antavat videolle tietyn tunnelman ja korostavat haluttua viestiä. Värit ovat olennainen osa videon visuaalisuutta, ja värikorjauksella voidaan vaikuttaa erittäin paljon lopputulokseen ja sen tunnelmaan. Kuvattu video saattaa vaatia värikorjausta epäonnistuneen kuvaus- tai valaisutilanteen takia, mutta myös onnistuneesta materiaalista saadaan vielä tehokkaampaa pienellä värien säätämällä. Yksinkertaisimmillaan värikorjauksella tarkoitetaan eri värien kylläisyyksien säätämistä ja kontrastia. Näillä päästään jo pitkälle, ja asiapitoisissa videoissa pidemmälle ei tarvitse mennäkään. Pelkällä kontrastin lisäämisellä saadaan videoon syvyyttä ja poistettua latteutta. Värikorjauksen kanssa täytyy olla tarkkana esimerkiksi, jos kuvassa on ihmisiä ja halutaan säilyttää luonnollinen ihon väri. Myös varjot yleensä halutaan pitää väriltöminä. Värikorjaus kannattaa tehdä erikseen jokaiselle värikanavalle. Video koostuu kolmesta väristä: punainen, vihreä ja sininen, jotka yhdessä muodostavat värillisen kuvan. Jokaisen värikanavan eri sävyalueiden kylläisyyttä voi säätää erikseen. Säätämällä jokaisen värikanavan tummia, vaaleita tai keskisävyjä erikseen saadaan juuri sellainen väriteema kuin halutaan. (2, s. 345–349.)

### 5.2.5 Leikkaus

Video koostuu otoksista, joista muodostetaan kohtauksia. Kohtauksista rakentuu jaksoja, joista muodostuu tarina ja kokonaisuus. Otoksen välillä on leikkaus, jolla siirrytään eteenpäin. Leikkaus on tärkeä osa videon tuotantoa. Sillä voidaan korostaa asioita ja luoda tiettyä tunnelmaa. Leikkauksella pidetään katsojan mielenkiintoa yllä ja luodaan videolle rytmi. (5, s. 190.)

Leikkauksella voidaan korostaa jotain tiettyä asiaa, jolloin itse leikkaus tehdään niin, että katsoja havahtuu ja huomioi sen. Tätä leikkaustapaa kutsutaan montaasileikkaukseksi, joka on toinen kahdesta hyvin yleisestä leikkaustavasta. Montaasileikkauksella voidaan liittää yhteen kaksi aivan erilaista otosta, joiden välillä ei ole varsinaisesti mitään yhteyttä. Montaasileikkauksella saadaan aikaan erittäin voimakkaita siirtymiä, jotka saavat katsojan ajattelemaan tapahtunutta. Montaasileikkaustapaa käytettäessä korostuu videon tulkinnanvaraisuus ja katsojan tapa käsitellä sisältöä. (5, s. 192.)

Toinen yleisimmistä leikkaustavoista on jatkuvuusleikkaus, jolla pyritään tekemään leikkauksista mahdollisimman huomaamattomia. Tätä tapaa käytettäessä siirtymä otoksesta toiseen yritetään tehdä mahdollisimman yksinkertaisesti ja selkeästi. Otoksiin liittyvän ajan, paikan, tunnelman ja liikkeen täytyy välittyä sulavasti seuraavaan otokseen, jotta leikkauksesta saadaan mahdollisimman huomaamaton. (5, s. 190.)

Leikkauksessa on erilaisia tapoja, joilla saadaan aikaiseksi sujuva siirtyminen otoksesta toiseen. Jatkuvuus on videoissa tärkeä osa, ja sujuvalla leikkauksella tuetaan tarinan jatkuvuutta. Otosten välillä säilyvä liike tekee leikkauksesta huomaamattoman. Kun säilytetään kameran tai kuvattavan kohteen liike siirryttäessä otoksesta toiseen, saadaan aikaiseksi sujuva leikkaus. Toinen hyvä tapa tehdä sujuva leikkaus on huomiopisteen säilyttäminen leikkauksen yli. Edellisen otoksen loppuessa piste, johon katsojan huomio kiinnittyy, on seuraavassa otoksessa samassa kohtaa. Huomiopiste voi olla esimerkiksi ihmisen kasvot. Tämä tyyli on tärkeä myös videon katsottavuuden kannalta. Huomiopisteen säilyessä leikkauksen yli katsojan ei tarvitse hakea uutta kohdetta silmillään, kun se on valmiina oikeassa paikassa. Muita tapoja ovat esimerkiksi saman muodon tai ajatuksen säilyttäminen leikkauksen yli. (5,

s. 190.) Monissa kokeissa on todettu, että elokuvaa seuratessaan katsoja huomioi vain osan leikkauksista. Leikkauksella luotu sujuva jatkuvuus takaa, että katsoja pystyy mahdollisimman paljon keskittymään videon sisältöön. (18, s. 29.)

## **6 Tehokeinot EEMontti-projektissa**

### 6.1 Visuaaliset elementit

Lähtökohtana oli tuottaa EEMontti-videoista informatiivisia, kiinnostavia ja visuaalisia. Päätimme heti alussa, että emme käytä videota kuljettavaa selostusta, johon vastaavissa videoissa useasti sorrutaan. Selostuksen sijasta käytimme pelkästään videota ja tekstejä sen tukena. Yritimme tehdä visuaalisesti laadukkaat videot, joita on kiinnostavaa katsoa loppuun saakka. Selostettavasta videosta tulee nopeasti hyvin tylsä, koska videon tempon täytyy olla tarpeeksi hidas sopiakseen kerrontaan. Videon tekstien kanssa käytimme usein jotakin symboleita elävöittämään kuvaa. Koska visuaalinen informaatio jää hyvin mieleen, ajattelimme, että katsoja muistaa symbolit hyvin ja osaa liittää ne tekstiin myöhemmin.

Etenkin EEMontti-esittelyvideossa pyrimme luomaan "elokuvamaista" videota, koska halusimme tuottaa kiinnostavat videot, joita on mukava katsella. Jäljittelimme elokuvien visuaalisuutta videossa, koska ajattelimme, että katsojan mielenkiinto herää tällöin paremmin ja pysyy paremmin yllä. Halusimme tehdä videot, jotka ovat uskottavia ja yrittää liittää asiapitoisiin videoihin samalla myös ripauksen viihdearvoa. Ajattelimme, että visuaalisesti laadukkaat videot ovat vakuuttavia ja uskottavia.

Selostuksen sijaan käytimme informaation havainnollistamiseen paljon 3D-grafiikkaa. Teimme esittelyvideon animaatioita selventämään asiaa ja antamaan teksti-informaatiolle tukea. Remonttivideoissa käytimme 3D-grafiikkaa selventämään, mitä tehtiin ja mihin kohtaan taloa. 3D-grafiikalla saadaan aikaan selkeää ja tyylikästä informaatiota.

Esittelyvideon suunnitteluvaiheessa keskityimme miettimään, miten saamme tehtyä videosta sellaisen, että se herättää katsojan kiinnostuksen ja välittää katsojalle samalla paljon informaatiota. Kehitimme videon alkuun yksinkertaisen tarinan, jossa henkilö saapuu talvella ulkoa sisään ja säätää lämmitystä suuremmalle. Lämmityksen

säätämisen seurauksena sähkömittareiden luvut nousevat, sähkölaitoksella tarvitaan enemmän hiiltä ja savua nousee piipuista. Teimme tarinasta hieman liioitellun, jotta katsojan mielenkiinto heräisi tehokkaammin. Halusimme visuaalisen tarinankerronnan avulla viestiä lämmityksestä aiheutuvien henkilökohtaisten kulujen lisäksi ympäristövaikutusta. Teimme tällaisen yksinkertaisen, arkipäiväisen tarinan siksi, että katsoja voisi samaistua videoon ja ymmärtää viestin paremmin.

## 6.2 Kuvaus

Yritimme jo kuvausvaiheessa tuottaa laadukasta ja visuaalisesti hienoa materiaalia. Asiapitoista videota kuvatessa täytyy pitää kuitenkin informatiivisuus ensisijaisena tavoitteena. Pyrimme kuvaamaan mahdollisimman selkeästi sen, mitä paikalla tapahtui, joten kuvasimme steadicam-kuvia lukuun ottamatta suurimmaksi osaksi jalustalta. Kuvasimme tapahtumia eri kuvakulmista, jotta saisimme leikkauksella tuotua lopulliseen videoon monipuolisuutta. Kiinnitimme paljon myös huomiota yksityiskohtiin, joissa huomioimme terävyysalueen edut tehokkaasti.

Hyödynsimme paljon täyden kennon kameralla saavutettavaa kapeaa terävyysaluetta. Syväterävyys on tärkeä elementti etenkin elokuvissa, mutta myös muissa videoissa. Syväterävyysalueen kapeudella saadaan maksimoitua tarkennetun kohteen erottaminen taustasta. Taustan sumentuessa kohde korostuu selvästi ja ääriiviivat näyttävät teräviltä taustaa vasten. Tämä on hyvä keino kiinnittää katsojan huomio tiettyyn pisteeseen ilman monimutkaista valaisemista. Kuvattaessa taustaa vasten, missä on valopisteitä tai heijastuksia, saadaan kohteen taakse visuaalisesti hyvän näköistä bokehia. Sumentuneet valonpisteet näyttävät usein hyvältä ja elävöittävät sekä tuovat kuvaan väriä. Kuvassa 14 on hyvä esimerkki kapean terävyysalueen käytöstä. Tässä kuvassa käytimme mahdollisimman pientä terävyysaluetta sen takia, että saisimme kuvan etu-alan ja taustan sumeaksi ja näin keskitettyä katsojan huomion siihen kohtaan, mihin halusimme, eli mittarin lukemaan.



**Kuva 14: Objektiivin kapea syväterävyysalue.**

Kuvasta on vain pieni osa terävää, ja huomio kiinnittyy helposti siten vain siihen kohtaan. Taustan sumentuessa mittari korostuu kuvasta ja saadaan kuvaan myös vähän syvyyttä.

Kapeaa syväterävyysaluetta hyödyntämällä saadaan erittäin helposti ammattimaisemman näköistä kuvaa. Etenkin jos tavoitellaan "film lookia", syväterävyys on tärkeä muistaa videotuotannoissa. Kuva, jossa kuvattavan kohteen takana oleva tausta on terävyysalueen ulkopuolella, mielletään usein visuaaliseksi ja tyylikkääksi. Projektissa piti kuvata melko paljon lähikuvia erilaisista yksityiskohdista. Käytimme lähikuvissa tekniikkaa, josta käytetään nimeä focus pull. Tätä kuvaustyyliä käytettäessä hyödynnetään kapeaa terävyysaluetta ja kuvattaessa säädetään tarkennus yhdestä kohteesta toiseen. Tämä on erittäin tehokas tapa korostaa kuvan syvyyttä ja tuoda muuten paikallaan oleviin kuviin syvyyttä.

### 6.3 Jälkikäsittely

EEMontti-projektissa panostimme värikorjaukseen etenkin esittelyvideossa. Halusimme videon alkupuolelle kylmän ja karun tunnelman. Säädimme värikylläisyyttä alaspäin ja lisäsimme hieman sinisen kanavan voimakkuutta, jolloin saimme haalean, sinertävän kuvan. Halusimme viestiä väreillä epämukavaa tunnelmaa, jotta videon lopussa energiaremontin jälkeinen lämmin mukava tunnelma korostuisi. Kuvassa 15 on kaksi otosta EEMontti-esittelyvideosta.



**Kuva 15: Otosten värikorjauksia verrattuna alkuperäiseen materiaaliin.**

Vasemmanpuoleisessa otoksessa värikylläisyys on säädetty melkein niin alhaalle, että kuva on mustavalkoinen. Alkuperäinen kuva oli sävyltään niin oranssi, että se ei sopinut edelliseen kuvaan. Oikeanpuoleinen otos on videon alusta, missä halusimme korostaa kylmyyttä ja karua ilmettä. Värit säädettiin hieman sinertäväksi ja haaleiksi.

Pidimme leikkauksen nopeatempoisena, jotta videoista ei tulisi pitkästyttäviä. Yhtä kohdetta pidempään kuvattaessa pyrimme vaihtamaan kuvakulmaa, jotta saisimme leikkausvaiheessa kuvakulman vaihdolla pidettyä leikkaustahdin nopeana. Kuvaustilanteessa kuvakulman vaihtaminen oli usein vaikeaa tai mahdotonta. Tällöin usein vaihtelimme objektiivin polttoväliä, jotta saisimme vaihtuvuutta kuvaan. Joissakin kohtauksissa informaation määrä, joka piti saada videoon, osoittautui niin suureksi, että jouduimme tyytymään hitaampaan tempoon. Saimme kuitenkin videon pituuden pysymään suunnitteluvaiheessa asetetuissa rajoissa.

## 7 Yhteenveto

Insinööriyön lopputuloksena syntyi esittelyvideon lisäksi kahdesta kohteesta remonttivideot. Suunnitteluvaihe oli vaikea, koska remonteista ei ollut saatavilla tarkkoja suunnitelmia. Saimme kuitenkin laadittua tarvittavat dokumentit, ja treatmentien avustuksella saimme esitettyä suunnitelmat selkeästi myös asiakkaalle. Kuvasvaihe oli pitkäkestoinen, ja lyhyitä kuvauskertoja kertyi melko paljon. Kuvasvaiheessa onnistuimme muuten hyvin, mutta materiaalia olisi saanut kertyä vähän enemmän.

DSLR-kamera osoittautui erittäin hyväksi valinnaksi. Sen tuomien mahdollisuuksien ansiosta saimme tuotettua tyylikkäämpää kuvaa, jollaista emme olisi saanut tehtyä saman hintaluokan videokameroilla. Hyödynsimme etenkin kameran syväterävyysominaisuuksia, jotka ovat suuren kennon ansiosta samalla tasolla, kuin ammattitason videokameroissa. Kapean syväterävyysalueen avulla saimme poimittua kuvasta yksityiskohtia esille. Myös kameran hyvät hämäräkuvasominaisuudet tulivat tarpeeseen, kun meillä ei ollut paljoa lisävaloa ja jouduimme välillä kuvaamaan paikoissa, joissa valaisu oli vaikeaa. DSLR-kamera on saman hintaluokan videokameraan verrattuna parempi hämäräkuvaukseen suuren kennon takia. Suuressa kennossa on pienempi pikelitiheys, ja yksittäiset pikselit ovat suurempia. Suuremmat pikselit ovat valoherkempiä. Tässä projektissa DSLR-kameran heikkouksista ei ollut juurikaan haittaa, ja se soveltui videokuvaukseen erittäin hyvin. Emme tehneet videoille monimutkaisia värikorjauksia, joten videon pakkauksesta ei ollut juurikaan haittaa. Remonttikuvauksessa lisävarusteilla olisi saanut hieman monipuolisempaa kuvaa, mutta jouduimme tyytymään kuvaamaan jalustalta suurimman osan. Olkatuki tai kameran rungon ulkopuolella sijaitseva kahva tuo käsivaralta kuvaamiseen luonnollisempaa ja pehmeämpää liikettä.

Tässä projektissa oli melko vähän kuvauskalustoa käytössä. Valaisimme kuvauskohteet usein kahdella led-paneelilla, joiden värilämpötila on korkeampi kuin tavallinen asuintalon valaistus. Värilämpötilan erosta ei ollut juurikaan haittaa, koska kuvasimme päivällä, jolloin kuvauskohteissa hallitseva valo oli päivänvalo. Päivänvalon värilämpötila on suunnilleen sama kuin valkoisissa ledeissä. Steadicamin



avulla saimme vaivattomasti aikaan kamera-ajaja. Käytimme steadicamia myös, kun halusimme pehmeää liikettä kameraan ilman kamera-ajaja.

Onnistuimme täyttämään suunnitteluvaiheessa asetetut tavoitteet, ja saimme aikaiseksi visuaalisesti näyttävät videot. Pystyimme tuottamaan kerronnallisesti hyvät videot. Tarinoiden avulla voidaan helposti kuljettaa videon varsinaista sisältöä eteenpäin mielenkiintoisella tavalla. Pystyimme käyttämään visuaalisia elementtejä informaation esittämisessä. Välillä informaation esittäminen oli vaikeaa sen laajuuden takia. Lopullisista videoista tuli tasapainoiset. Niissä videon tukena on teksti-informaatiota, ja joissakin kohdissa käytimme vielä tekstien kanssa muita visuaalisia elementtejä, kuten symboleita. Symbolit jäävät helposti katsojan mieleen ja hän samaistaa helposti symbolit niiden kanssa esitettyyn muuhun informaatioon. Lopputulos on informatiivinen, muistiinpainuva ja tyylikäs. 3D-grafiikan käyttäminen tässä projektissa oli todella hyvä päätös. Käytimme sitä selventämään remontissa tehtäviä asioita tai muuten tukemaan teksti-informaatiota. Mielestämme remonttivideoiden 3D-grafiikka selvensi hyvin paljon tehtyjä muutoksia ja toi samalla sopivasti visuaalisuutta videoihin.

Projekti oli monessa mielessä vaikea, ja alussa asettamamme tavoitteet olivat melko haasteellisia. Oli erittäin vaikeaa tehdä samalla informatiivista ja visuaalisesti näyttävää videota. Hyvin haastavaa oli yrittää sekoittaa näitä kahta sopivassa määrin. Leikkausvaihe sujui hyvin ja saimme aikaiseksi videoihin sujuvan jatkuvuuden. Saimme leikkauksella korostumaan halutut videoiden osat. Hyvällä leikkauksella varmistetaan videon jatkuvuus ja sisällön selkeys. Käytimme suurimmaksi osaksi jatkuvuusleikkausta, jolloin pyrimme tekemään leikkauksesta mahdollisimman huomaamattoman. Käytimme myös montaaileikkausta, jolla kaksi eri aikaan ja paikkaan sijoittuvat otokset voi liittää yhteen. Videoista tuli sopivan pituiset, ja leikkaustempo oli riittävän nopea pitämään katsojan mielenkiintoa yllä. Jälkikäsitteily on tärkeä vaihe, johon kannattaa käyttää aikaa. Värikorjauksen avulla saadaan helposti tyylikästä kuvaa. Eri väriteemojen avulla voidaan viestiä katsojalle erilaisia tunteita. Kiinnittämällä huomiota videon väreihin saadaan välitettyä katsojalle tehokkaammin haluttu viesti. Mielestäni onnistuimme hyvin, ja lopputuloksena syntyi tyylikkää videot, joissa informatiivisuus on kuitenkin pääasia. Saimme halutun informaation esitettyä selkeässä ja muistettavassa muodossa.

## Lähteet

- 1 EEMontti-kilpailut sivusto. Verkkodokumentti. Greenet Finland ry. <<http://www.eemontti.fi>>. Luettu 15.1.2012.
- 2 Long, Ben & Schenk Sonja. 2012. Digital Filmmaking Handbook. Boston, USA: Course Technology.
- 3 Koo, Ryan. 2010. The DSLR Cinamatography Guide. Verkkodokumentti. <<http://nofilmschool.com/dlsr>>. Luettu 5.1.2012
- 4 Busch, David. 2012. Mastering digital SLR photography. Boston, USA: Course Technology.
- 5 Huovila, Tapani. 2006. "Look" visuaalista viestisi. Hämeenlinna: Karisto.
- 6 Andersson, Barry & Geyen L. Janie. 2012. The DSLR Filmmaker's Handbook: Real-World Production Techniques. Indianapolis: John Wiley & Sons.
- 7 The DSLR Cinamatography Guide. 2010. Verkkodokumentti. noNETWORK. <<http://nofilmschool.com/dslr/picture-style-editor/>>. Luettu 20.2.2012.
- 8 DSLR Rig Review. Verkkodokumentti. Cinema 5D. <<http://www.cinema5d.com>>. 23.1.2010. Luettu 11.1.2012.
- 9 Harris Tom. How Steadicams Work. Verkkodokumentti. <<http://entertainment.howstuffworks.com/steadicam.htm>>. Luettu 10.2.2012.
- 10 Wilson, Mikko. Portfolio. Verkkodokumentti. <<http://photos.mikkowilson.com>>. Luettu 20.1.2012.
- 11 Seraidaris, Aleksander. 2011. Visuaalinen tarinankerronta yrityksen markkinoinnissa. Videoitu luento. <<http://www.youtube.com/watch?v=QkDIDOC5nzg>>. Katsottu 3.2.2012.
- 12 Cooper, Pat & Dancyger, Ken. 2005. Writing The Short Film. Elsevier Focal Press.
- 13 Heath, Chip & Heath, Dan. 2007. Made to Stick. USA: Random House.
- 14 Koskinen, Ari, Mäkinen, Jukka, Polvi, Annika, Santi, Sari & Tomber, Vesa. 2008. Visuaalinen havainnollistaminen ammattien opetuksessa. Tampereen ammattikorkeakoulu.
- 15 Vuorinen, Ilpo. 1998 Tuhat tapaa opettaa. Vammala: Kirjatalo Resurssi.
- 16 Wojtkowski, Wita. 2002. Storytelling: its role in information visualization. European Systems Science Congress.

- 17 Kriwaczek, Paul. 1997. Documentary for the small screen. USA: Reed Educational and Professional Publishing.
- 18 Spiik, Magdalena. 2009. Lyhytelokuvan tarinankerronnasta ja visuaalisesta ilmeestä. Opinnäytetyö. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.