

# PIMEÄVALOKUVAUS

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Mediatekniikan koulutusohjelma  
Teknillinen visualisointi  
Kevät 2019  
Viivi Orpana

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Orpana Viivi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika Kevät 2019
	Sivumäärä 33	
Työn nimi <b>Pimeävalokuvaus</b>		
Tutkinto Teknillinen visualisointi		
<p>Opinnäytetyössä käsitellään valokuvausta vähävaloisissa olosuhteissa. Työn tarkoitus oli esittää, miten syntyy onnistunut valokuva pimeissä olosuhteissa ja miten erilaisiin kuvauskohteisiin olisi hyvä valmistautua. Opinnäytetyöllä ei ole toimeksiantajaa, ja aihe perustuu harrastukseen ja mielenkiintoon aiheesta.</p> <p>Opinnäytetyön ensimmäinen osa käsittelee kameratekniikkaa ja niiden perusteella syntyvää laitevalintaa, jotta onnistunut hämäräkuva olisi mahdollinen.</p> <p>Toinen osio käsittelee itse kuvaustilannetta: Miten saada onnistunut valokuva tilanteesta riippuen.</p> <p>Viimeisessä osiossa perehdytään valokuvien oikeaoppiseen arkistointiin myöhempää käyttöä varten sekä valokuvien jälkikäsittelyyn.</p>		
Asiasanat Valokuvaus, yökuvaus, valokuvan jälkikäsittely		

## Abstract

Author(s) Orpana, Viivi	Type of publication Bachelor's thesis	Published Spring 2019
	Number of pages 33	
Title of publication <b>Night Photography</b>		
Name of Degree Bachelor's Thesis in visualization engineering		
<p>This Bachelor's thesis deals with how to take photographs when there is only a little light available. The objective was to present how to succeed when shooting in low light conditions and how to prepare for different types of scenarios that are typical of low light photography.</p> <p>The first part of the thesis deals with mechanical sides of photography and, based on that, reason how to choose the right type of equipment.</p> <p>The second part deals with situations that are typical of low-light photography and the basics of how to get a good photograph in those conditions.</p> <p>The final part is about how to properly archive photos for further use and the post-processing of the images.</p>		
Keywords night Photography, photography, post-processing		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	LAITTEET.....	2
2.1	Kamerat.....	2
2.1.1	Kompaktikamera.....	2
2.1.2	Peilitön järjestelmäkamera.....	2
2.1.3	Peiliprismaetsimellä varustetut järjestelmäkamerat.....	3
2.2	Objektiivi.....	3
2.2.1	Laajakulmat.....	4
2.2.2	Teleobjektiivi.....	4
2.3	Akku.....	5
2.4	Muistikortti.....	5
2.5	Lisävarusteet.....	5
2.5.1	Jalusta.....	5
2.5.2	Itse- ja kaukolaukaisin.....	6
2.5.3	Salama.....	7
2.5.4	Suotimet.....	7
2.5.5	Star tracker.....	8
2.5.6	Linssihuppu.....	9
2.5.7	Taskulamppu.....	9
3	KUVAN SYNTY.....	10
3.1	Kenno.....	10
3.2	Aukko.....	11
3.3	Valotusaika.....	12
3.4	Tarkennus.....	12
3.5	ISO-herkkyys.....	13
3.6	Valkotasapaino.....	14
3.7	Valotus ja histogrammi.....	15
4	YLEISIMMÄT LAATUONGELMAT VALOKUVASSA.....	17
4.1	Kohina.....	17
4.2	Kromaattiset aberraatiot.....	17
5	KUVAUSKOHTEITA.....	19
5.1	Kaupunkikuva.....	19
5.2	Luontokuvaus yöllä.....	21

5.3	Tapahtuma kuva.....	23
6	JÄLKIKÄSITTELY.....	25
6.1	Lightroom: tuominen, nimeäminen ja arkistointi. ....	25
6.2	Valokuvan editointi.....	26
7	YHTEENVETO .....	31
	LÄHTEET .....	32

## 1 JOHDANTO

Valokuvaus tarkoittaa menetelmää, jossa valo kohdistetaan pinnalle. Valokuvauksen keskeisimpiä sääntöjä on riittävän valon saaminen kuvan onnistumiseksi. Tämä opinnäytetyö käsittelee valokuvausta tilanteissa, joissa valoa on niukasti saatavilla.

Hämärässä valokuvaaminen on hyvä vaihtoehto perinteiselle päivä- tai studiovalokuvaamiselle, mutta vähäisen valon määrä asettaa rajoitteita ja virheitä syntyy helpommin. Digikameroiden myötä hämärässä valokuvaaminen on helpompaa kuin koskaan valovoimaisien objektiivien ja sähköistä häiriötä kestävien kennojen takia.

Työssä tehdään katsaus, millaisia välineitä ja lisävarusteita onnistunut hämärävalokuva vaatii riippuen valitusta kohteesta ja halutusta lopputuloksesta aina kaupunkivalokuvasta luonnossa kuvattaviin kohteisiin, sekä tehdään katsaus valokuvien arkistointiin, joka on hyvin tärkeä osa, kun valokuvia on runsaasti. Lopuksi käsitellään hieman yleisimpiä sääntöjä, joilla saa hämärässä otettuihin valokuviin hieman enemmän elävyyttä sekä tunnelmaa ja, miten korjata pienet kuvauksessa syntyneet virheet.

Opinnäytetyön tarkoituksena on käydä läpi, miten pimeässä valokuvattaessa saa aikaan onnistuneen ja halutun lopputuloksen opinnäytetyössä esitetyissä esimerkkitalanteissa, sekä käydä läpi otettujen valokuvien arkistoinnin ja jälkikäsittelyn.

## 2 LAITTEET

### 2.1 Kamerat

Kameran valinta yökuvaukseen on olennainen osa onnistunutta valokuvaa. Digitaaliset kamerat voidaan jakaa karkeasti neljään eri luokkaan: järjestelmäkamerat, peilittömät järjestelmäkamerat, pokkari- eli kompaktikamerat sekä puhelinten kamerat. (Flyktman 2014, 6.) Onnistunut yökuva ei välttämättä vaadi järjestelmäkameraa, mutta minimivaatimuksena tarvitaan kamera, jossa säädöt, kuten aukon koko ja valotusajan asettaminen manuaalisesti, ovat mahdollisia.

Kameran valinnassa tulee ottaa huomioon niin omat tarpeet, kuin mahdollinen valokuvan jälkikäyttö. Tuleeko valokuva painettuun muotoon vai esimerkiksi sosiaaliseen mediaan? Jos kuvia ei ole tarkoitus editoida jälkikäteen paljon ja käyttö kattaa julkaisun sosiaaliseen mediaan, voi kompakti- tai kännykän kamera olla riittävä. Muissa tapauksissa kannattaa harkita sijoittamista mieltymyksen mukaan joko peilittömään- tai peilietsimellä varustettuun järjestelmäkameraan.

#### 2.1.1 Kompaktikamera

Pokkarikamerat eli kompaktikamerat ovat digikameroista yleensä edullisempia ja pienikokoisempia kuin järjestelmäkamerat. Kompaktikameroiden suurin ero järjestelmäkameraan on kiinteä objektiivi ja järjestelmäkameroille tyypillinen joustavuuden puuttuminen. Kompaktikamerat houkuttavat pienikokoisuudellaan ja helppokäyttöisyydellään.

Suurin ongelma varsinkin halvimmista malleissa on pokkarikameroissa käytettävä kenno. Pienempi kenno toimii riittävän hyvin, kun valoa on runsaasti saatavilla, mutta pimeissä olosuhteissa puutteellisuus ilmenee runsaana kohinana, vaikka ISO-arvo pidettäisiin alhaisena. Paremmista malleista kennon koko voi olla järjestelmäkameran luokkaa. Monipuolisempi kompakti kamera, joka on varustettu muun muassa runsailla käsiasäädöillä ja salamalaitteen kiinnityksellä voi olla hintaluokassaan varsin korkea. Valokuvauksen ollessa mielessä aktiivisena harrastuksena kannattaa kuvaajan katsoa löytyisikö tarjouksesta halvemmalla järjestelmäkamerapakettia. (Lehtinen 2014, 13.)

#### 2.1.2 Peilitön järjestelmäkamera

Peilittömän järjestelmäkameran olennaisin ero peiliprismaetsimellä varustettuihin järjestelmäkameroihin on peiliprismaetsimen puuttuminen, mikä mahdollistaa kameran pienemmän koon. Peilietsin on korvattu joko kameran takana olevalla LCD-näytöllä tai kalliimmissa malleissa olevalla sähköisellä etsimellä. Peilietsimen puuttuminen aiheuttaa sen,

että peilittömän järjestelmäkameran tarkennus on hitaampi ja perustuu kontrastiin. (Flykman 2014, 6.)

Peilittömän järjestelmäkameran eduksi muodostuu sen pienempi koko verrattuna perinteisiin järjestelmäkameroihin pitäen kuvanlaadun kuitenkin perinteisiä pökkareita parempana. Peilittömät järjestelmäkamerat ovat myös laajennettavissa lisäobjektiiveilla samalla tavalla, kuin järjestelmäkamerat. Peilittömiin malleihin voi myös sovittimen avulla ottaa käyttöön muiden, kuin kameravalmistajan omia lisävarusteita. (Karhulahti 2013, 31.)

### 2.1.3 Peiliprismaetsimellä varustetut järjestelmäkamerat

Peiliprismaetsimellä varustetuissa järjestelmäkameroissa käytössä oleva etsin on optinen. Optisissa etsimissä objektiivin läpi tuleva valo ohjautuu kamerasisäisessä olevan peilin avulla ensin tähystyslasille ja siitä prisman kautta okulaariin. Optisen etsimen avulla kuvaaja näkee etsimestä kuvattavan kohteen reaaliajassa ja luonnollisissa väreissä. (Lehtonen & Peipponen 2016, 19.)

Peiliprismaetsimellä varustettujen järjestelmäkameroiden vahvuudet ovat erinomainen kuvanlaatu, runsaat säätömahdollisuudet ja muokattavuus omaan käyttöön sopivaksi. Huonoiksi puoleksi tulee helposti iso ja painava koko ja varsinkin lisävarusteiden ja muutaman ylimääräisen objektiivin kanssa halvinkin järjestelmäkamera voi olla hintava ostos. Järjestelmäkameran käyttö voi vaatia varsinkin aloittelevalta valokuvaajalta hieman kärsivällisyyttä käytön opiskelussa. (Lehtinen 2014, 15.)

## 2.2 Objektiivi

Järjestelmäkameraa valitessaan kuvaajan on kiinnitettävä huomiota objektiin. Hyvä objektiivi, joka sopii kuvaajan tarpeisiin, on tärkeä hankinta. Objektiiveja löytyy markkinoilta monenlaisia normaaleista-, lähikuvaukseen käytettäviin makro-objektiiveihin sekä kaukokuvaukseen käyvät teleobjektiivit, mutta monet erikoisobjektiivit tarvitsevat paljon valoa, joten ne eivät välttämättä sovellu hämääriin olosuhteisiin. Laajakulmaiset ja ultralaajakulmaiset objektiivit ovat valovoimaisia objektiiveja, joten ne soveltuvat paremmin, kun valoa on niukasti saatavilla. Poikkeuksina toimii esimerkiksi kuun valokuvaaminen, jolloin vaadittava teleobjektiivikin saa tarpeeksi valoa. (Suomen luontokuvaajat SLV ry/ Suomen Ammattivalokuvaajat ry 2012, 32-33.)

Objektiivin valovoima kerrotaan f-luvulla. F-luku kertoo, kuinka paljon valoa objektiivi pysyy välittämään kamerasisäiselle aukon ollessa auki maksimiasennossa. Mitä pienempi f-luvun arvo on, sitä valovoimaisemmasta objektiivista on kyse. (Lehtinen 2014, 24.)

Täysikennoisen kameran eli kinofilmikokoisen kennon kameralle ihanteellinen polttoväli vähävaloiseen kuvaukseen on 14 – 28 mm (Suomen luontokuvaajat SLV ry/ Suomen Ammattivalokuvaajat ry 2012, 32). Muissa tapauksissa voi tarvittavan objektiivin polttovälin laskea kennon rajauksen mukaan. Esimerkiksi Fujifilmin XE-3 peilittömässä kamerassa kennon rajausta on 1.28. Ihanteellisin objektiivi yökuvaukseen olisi Fujifilmin kamerassa polttoväliltään 23 mm tai alle oleva objektiivi.

### 2.2.1 Laajakulmat

Laajakulmaiseksi objektiiviksi kutsutaan objektiivia, jonka polttoväli täyskennoisessa kamerassa alle 35 mm mutta suurempi kuin 24 mm. (Karhulahti 2013, 62.) Kuva muuttuu laajemmaksi polttovälin lyhentyessä. Laajakulmaobjektiivin etuna on, että suurempikin kuvattava kohde mahtuu valokuvaan kokonaisuudessa. Haittapuolena on kohteen vääristyminen varsinkin, jos kuvattava kohde on lähellä kameraa. Laajakulmaisten objektiivien suurimpia etuja on suuren terävyysalueen säilyminen, vaikka aukko olisi asetettu suureksi, jos tarkennusta ei aseteta liian lähelle. Laajakulmaista objektiivia, jonka polttoväli kinokoossa on 24 mm tai lyhyempi, kutsutaan ultralaajakulmaksi. Laajakulman kasvaessa voi kuvien reunoihin ilmestyä perspektiivin vääristymiä. Objektiivien malleissa on eroja vääristymän määrässä, joten kannattaa suosia malleja, joissa vääristymä pysyy minimissä. Jos perspektiivin vääristymästä aiheutuva efekti on kuitenkin toivottu, kannattaa investoida erilliseen kalansilmäobjektiiviin, jonka kuvakulman on tarkoitus ylittää 180 asteen. (Flyktman 2014, 75.)

Yökuvauksessa laajakulmaiset objektiivit ovat käytännöllisiä. Valovoimaisuus ja laaja tarkennusalue tekevät laajakulmaisista objektiiveista loistavan tilanteissa, joissa valoa on niukasti.

### 2.2.2 Teleobjektiivi

Teleobjektiiviksi kutsutaan objektiivia, jonka polttoväli on 55 mm tai enemmän. Teleobjektiivien tarkoitus on tuoda kuvattavat kohteet lähelle. Yleisimmissä malleissa polttoväli rajoittuu 300 mm:iin, mutta kalleimmissa malleissa polttoväli voi ylittää 1000 mm. Toisin kuin laajakulmaisessa objektiivissa, teleobjektiivin kuvakulma on varsin kapea, joten vain pieni alue mahtuu kuvaan. Mitä suuremmaksi polttoväli kasvaa, sitä pienempi alue mahtuu kuvaan. (Flyktman 2014, 79.)

Yökuvauksessa teleobjektiivin heikkous on suuri polttoväli ja valovoiman heikentyminen. On hyvä huomioida, että teleobjektiivin valovoima heikentyy polttovälin kasvaessa, mikä

tekee siitä yökuvauksessa haastavan käyttää. Teleobjektiivi on kuitenkin hyödyllinen väline yökuvauksessa, esimerkiksi kuun valokuvaukseen teleobjektiivi on pakollinen laite.

## 2.3 Akku

Varsinkin ulkona kuvattaessa on tärkeää muistaa riittävä virtakapasiteetti. Useampi vara-akku voi täten olla tarpeen. Akun nopeampaan kulumiseen voi esimerkiksi vaikuttaa, jos ilmanlämpötila on kuuma tai pakkasen puolella. On hyvä muistaa ladata kaikki akut ennen kuvausreissua. (Lehtinen 2014, 29.)

Kuvaajan ostaessa vara-akkuja kannattaa ostajan kiinnittää huomiota valmistajaan. Kilpaillevien valmistajien tuotteet houkuttelevat usein halvemmilla hinnoillaan, kuin kameravalmistajien omat akut, mutta kameravalmistajat varoittavat merkittömistä akuista, koska ne voivat aiheuttaa kamerasuojan vaurioitumisen vuoksi. Luotettavia tarvikeakkujen valmistajia on olemassa, joten huolellinen tutkimus kannattaa ennen ostopäätöksen tekemistä. (Lehtinen 2014, 29.)

## 2.4 Muistikortti

Digikameroissa otetut kuvat tallentuvat kamerasisäisiin laitetulle muistikortille. CF (Compact Flash) ja SD (Secure Digital) ovat yleisimmät käytössä olevat korttityypit. (Lehtonen & Peipponen 2016, 22.) Kameraan sopiva korttityyppi selviää yleensä kamerasäätöohjeista.

Muistikorttien kirjoitusnopeus vaihtelee eri mallien välillä. Kirjoitusnopeudella tarkoitetaan, kuinka nopeasti kortti ottaa dataa sisäänsä. Kirjoitusnopeus yksittäisiä valokuvia otettaessa ei tule helposti esiin, joten pienempikin kirjoitusnopeus on riittävä, mutta jos tarkoituksena on ottaa korkea resoluutioisia valokuvia sarjana kannattaa valita nopeampi muistikortti. Muistikortin nopeus löytyy painettuna kortista. (Craftsy 2014.)

Yökuvauksessa kannattaa varmistaa muistikortin koon riittävyys tai varata useampi kappale mukaan. Yökuvauksessa suosittu raw-kuvaformaatti on suurikokoinen, mikä tarkoittaa, että kortille mahtuu paljon vähemmän kuvia kuin esimerkiksi jos kuvat olisivat jpeg-muodossa. Kuvattavaa ollessa paljon, yksi kortti täytyy yllättävän nopeasti.

## 2.5 Lisävarusteet

### 2.5.1 Jalusta

Jalusta on tarpeellinen lisävaruste varsinkin, kun kuvattava kohde on hämärässä valossa, jolloin valotusajasta syntyvä liike-epäterävyys halutaan minimoida. Jalustasta on myös

hyötyä, kun kohteesta halutaan ottaa useampi kuva erilaisilla asetuksilla ilman, että kuvakulma vaihtuu. (Flyktman 2014, 124.) Valinnanvaraa jalustinmallien välillä on paljonkin. Jalustaa hankkiessa tulee miettiä kameran koko, haluttu kuvattavuuskorkeus ja olosuhteet se, haluaako mukana kulkevan jalustan vai paikallaan olevan studiokäyttöön tarkoitettua mallin.

Jalustan jämähäköyteen vaikuttaa muun muassa jalustan paino, valmistusmateriaalin pakkaus ja materiaalin tyyppi. Vanhemmat jalustat valmistettiin teräksestä mutta nykyään tyyppillisempiä materiaaleja ovat hiilikuitu, magnesium ja alumiini. (Karhulahti 2013, 116.) Hiilikuituiset jalustat ovat yleensä halutumpia. Materiaali tekee jalustasta kevyen, mutta samaan aikaan kestävä ja tukeva. Negatiivisena puoleena hiilikuituiset jalustat voivat maksaa kaksinkertaisesti halvempaan alumiiniseen malliin verrattuna. Alumiinijalustat ovatkin yleisin valinta, sillä ne ovat hinnaltaan huokeampia, mutta silti kohtuullisen kestäviä ja tukevia. (Karhulahti 2013, 117.)

Yksinkertaisimmissa jalustoissa on mukana kiinteä jalustapä, mutta edistyneimmissä malleissa kameran kiinnittämiseen tarkoitettua päätä voi vaihtaa tarkoitusta vastaavaksi. Vaihtoehtoisia malleja ovat muun muassa panorointipää, kuulapä ja keinupää. Panorointipää toimii kolmen akselin avulla, joiden avulla kameraa voidaan liikuttaa pysty- ja vaak akselissa. Panorointipään käyttö on hidasta, mutta panorointipäät ovat tukevampia kuin esimerkiksi kuulapäät. Jos käytössä olevan kameran ja objektiivin yhdistelmä on raskas, kannattaa harkita panorointipään käyttöä. Kuulapää mahdollistaa kameran liikuttelun vapaasti. Ennen säätöohjaimen koskemista on hyvä ottaa kamerasta kiinni toisella kädellä, koska kameran liikkuvuus on hyvin kevyttä. Kuulapää on hyvä vaihtoehto, jos etsii nopeaa ja vapaasti liikkuvaa ratkaisua keskipainoisille ja kevyille kameroille. Keinupäät on tarkoitettu, kun kuvaajan käytössä on raskas ja pitkä teleobjektiivi esimerkiksi kuun valokuvaukseen. Keinupään säilyttää kameran helpon liikuttavuuden asettamalla raskaalla objektiivilla varustettua kameran painopisteen nivelen alapuolelle. Keinupään avulla kameran ja objektiivin yhdistelmä saadaan pidettyä tukevasti tasapainossa. (Flyktman 2014, 124.)

### 2.5.2 Itse- ja kaukolaukaisin

Pelkän jalustan käyttö ei välttämättä riitä, jos valokuvasta halutaan kokonaan terävä. Yökuvaukseen varsinkin valotusajan ollessa suuri itselaukaisin tai kaukolaukaisin on välttämätön, vaikka jalusta olisikin käytössä. Kameran laukaisinnapin painamisesta syntyy pieni värähdys kameraan, joka aiheuttaa valokuvassa epäterävyyttä. (Karhulahti 2013, 126.)

Useimmat kameramallit sisältävät itselaukaisimen, jonka avulla kamera ottaa kuvan asetettua ajan kuluttua laukaisimen painamisesta. Tyypillisimmät viiveet itselaukaisussa on 2,

5 ja 10 sekuntia. Halutun viiveen voi myös yleensä valita itse kameran valikosta. Järjestelmäkameroihin voi myös hankkia kaukolaukaisimen. Kaukolaukaisimia on saatavilla joko langallisina, jotka kiinnitetään kamerassa siihen tarkoitettuun porttiin, tai langattomia versioita, jotka toimivat radiosignaalilla tai infrapunalla. Uusimmissa kameramalleissa saattaa myös olla älypuhelinsovellusta tukeva ominaisuus, jolloin kameran laukaisimen voi asettaa joko itselaukaisemiselle sovelluksesta tai käyttää puhelinta langattoman kaukolaukaisimen tapaan. (Flyktman 2014, 42.)

### 2.5.3 Salama

Tilanteissa, joissa valoa ei vain ole luonnostaan riittävästi ja tilanne ei salli pitempiä valotusaikoja ja ISO-arvon kasvattaminen toisi kuvaan epähaluttua kohinaa, voidaan turvautua salaman käyttöön. Suurimmassa osassa kameroita salama on sisäänrakennettu ominaisuus. Yleisin sijainti sisäänrakennetulle salamalle on kameran ylälaidassa. Pienemmissä kameramalleissa sekä matkapuhelimissa salama voi myös mahdollisesti sijaita kameran nurkassa. Sisäänrakennettua salamaa kannattaa kuitenkin mahdollisuuksien mukaan vältellä muun muassa siksi, että sisäänrakennetun salaman suora ja kova valo sekä pienikokoisen salaman heikko teho ei anna kohteesta parhaita mahdollista vaikutelmaa. Salamaa tarvitsevan kannattaa investoida käsisalamaan. Käsisalamat ovat teholtaan suurempia ja ne ovat irrotettavia kameran rungosta, jolloin salamasta lähtevän valon voi ohjata haluttuun suuntaan. (Karhulahti 2013, 120.)

### 2.5.4 Suotimet

Suotimia voi käyttää joko suojaamaan linssin pintaa tai lisäämään linssiin ominaisuuksia. (Lehtinen 2014, 26). Suojasuotimet eli protectorit ovat nykyisin UV-suotimia, jotka ovat neutraaleja suotimia. Alkuperäisesti suotimet oli tarkoitettu suojaamaan filmiä tai nykykameran kennoa niille tulevalta ultraviolettisäteilyltä, mutta nykyiset digikamerat eivät ole enää yhtä herkkiä, kuin filmille tallentavat vastineensa. Nykyisin suosittu uv-suotimet toimivat lähinnä objektiivin etulinssin suojana kolhuja ja naarmuja vastaan. (Karhulahti 2013, 102.)

Polarisaatiosuotimia on tarjolla kahdenlaisia: lineaarisia sekä pyöröpolarisaatiosuotimia. Suurin osa polaarisuotimista on pyöröpolaarisuotimia, koska kameran automaattitarkennuksella ja valotusasetuksilla on joskus hankaluuksia toimia lineaaristen mallien kanssa. (Karhulahti 2013, 102.)

Pyöröpolarisaatiosuodin koostuu kahdesta eri osasta: lineaarisuotimesta ja pyörösuo-  
mesta. Kahden erillisen osan ratkaisu tekee suotimen etuosasta liikkuvan, mikä mahdollis-  
taa manuaalisen kontrollin polarisoidun valon läpäisylle. Polarisaatiosuotimen yleisin käyt-  
tötarkoitus on heijastumien poistaminen esimerkiksi vedestä tai ikkunoista. (Karhulahti  
2013, 103.) Yökuvauksessa suurimmat heijastumat syntyvät yleensä ikkunoista ja metalli-  
sista pinnoista, kuten autojen konepelleistä.

### 2.5.5 Star tracker

Star tracker on seurantajalusta, joka soveltuu taivaan kohteiden valokuvaamiseen. Star  
trackerin käyttö vaatii perustiedot tähtikuvauksesta, sillä laitteen suuntaaminen tehdään  
manuaalisesti. Pohjoisella pallonpuoliskolla suuntaamiseen on helpointa käyttää apuna  
pohjantähteä. Star trackerin käyttö vaatii myös mieluiten tukevan perusjalustan. (Improve  
Photography 2017).

Laitteen toimintaperiaate perustuu pieneen moottoriin ja sisään rakennettuun napatäh-  
täimeen (Polar Scope), jonka avulla kamera voi liikkua oikeassa kulmassa vastakkaiseen  
suuntaan, kuin maapallon pyörimisliike. Lopputulos näyttää, että tähdet eivät liiku taivaalla  
laisinkaan. (Kuva 1.) Tämä mahdollistaa paljon pidemmät valotusajat, kuin kameran ol-  
lessa tavallisen jalustan päällä. (Star adventurer manual 2016, 5.)

Napatähtäimen käyttöön on myös saatavana monia kännykkäsovelluksia, jotka helpotta-  
vat kameran laittoa oikeaan kulmaan, muun muassa PolarAligner Pro.



Kuva 1. Star trackerillä otettu yötaivas mahdollistaa pitkän valotuksen (Trevor Dobson  
2018)

### 2.5.6 Linssihuppu

Linssihuppu tunnetaan myös toiselta nimeltä vastavalosuoja. Linssihuppu on yleensä objektiivissa vakiovaruste. Linssihuppu on objektiivin päähän laitettava lisäosa, joka valmistetaan joko kovasta muovista, kumista tai alumiinista. Linssihupun tehtävä on estää hajan valon pääsyä objektiivin sisään. Tämä voi tapahtua tilanteissa missä valon lähde sijaitsee kameran etupuolella suoraan kuvan ulkopuolella. (Karhulahti 2013, 76.)

### 2.5.7 Taskulamppu

Taskulamppuja on hyvä pitää mukana mahdollisuuksien mukaan ainakin kahdenlaisia: yksi vähävoimainen taskulamppu, jonka avulla on helppo etsiä tavaroita repusta ilman, että ylimääräinen valo vaikeuttaa jälkikäteen pimeässä näkemistä, ja toinen voimakkaampi taskulamppu valaisemaan kohteita ja auttamaan tarkennuksessa (Biderman & Cooper 2014, 18).

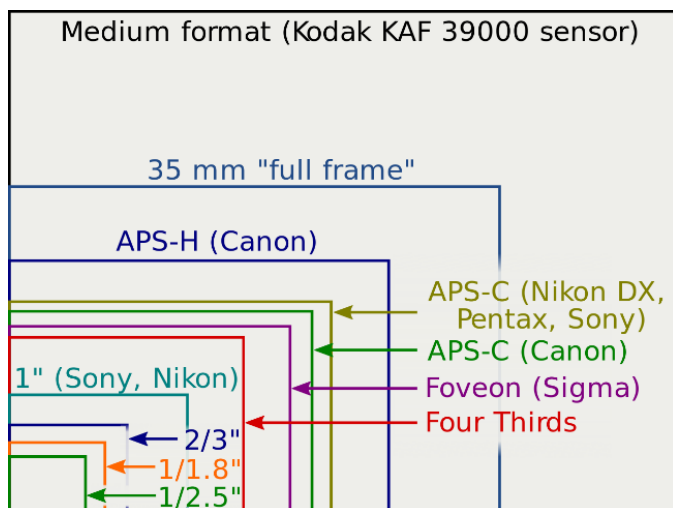
### 3 KUVAN SYNTY

#### 3.1 Kenno

Digitaalisissa kameroissa kuva muodostuu filmin sijasta kennolle, joka muodostuu valoherkistä soluista. Digitaalinen valokuva koostuu yksittäisistä pikseleistä. (Karhulahti 2013, 12.) Kuvatarkkuuteen vaikuttaa kennossa olevien valoherkkien solujen määrä: mitä enemmän soluja kennossa on, sitä enemmän pikseleitä saadaan valokuvaan, josta muodostuu tarkempi kokonaisuus. Solujen koko vaikuttaa myös kuvan laatuun. Fyysisesti suuremmat ovat herkempiä valolle kuin tiheässä olevat pienet solu. (Flyktman 2014, 19.)

Kameroiden kennot voidaan luokitella joko täysikennoisiin tai rajaaviin kennoihin. Kennon koko vaikuttaa kahteen asiaan, kuvan laatuun ja kuvan kohdistusalueeseen. Kuviossa 1 on esimerkkejä tyypillisimmistä kennokoista. Mitä pienemmästä kennosta on kyse, sitä pienemmälle alueelle kuva joudutaan linssin avulla kohdistamaan. (Flyktman 2014, 20.) Pienemmän kennon vaikutukset kuvan laatuun tulevat ilmi muun muassa ISO-arvojen koosta. Pienemmissä kennoissa anturit ovat pienempiä kuin täysikennoissä kameroissa. Tämä aiheuttaa sen, että vaikka ISO-arvo olisi sama täysikennoissä ja pienempikennoissä kamerassa, pienempikennoisen kameras valokuvan laatu ei ole yhtä hyvä, kuin täysikennoisella otettu. Kennon koko ja laatu tulee sitä selvemmäksi mitä vähemmän valoa on tarjolla kuvaushetkellä. (Lehtinen 2014, 16.)

Täysikennoisella kameralla tarkoitetaan kennoa, jonka koko on sama kuin standardi filmiruutu 24x36 mm. Täysikennoisen kameras tuottama kuva on kuvakulmaltaan kinovastaava. Normaali 50mm objektiivi tuottaa täysikennoissä kamerassa ihmisen näkökulmaa vastaavan kuvan. (Lehtinen 2014, 16.) Kennon ollessa pienempi pitää objektiivin todellinen polttovälin laskea polttoväli- eli "kroppikertoimen" avulla. Todellinen polttoväli lasjetaan kertomalla objektiivin polttoväli kameras kennon kroppikertoimella. Esimerkiksi jos käytössä on 28mm laajakulmainen objektiivi ja kamera, joka on varustettu APS-H-kennolla, jonka polttovälikerroin on 1,3x, tulee laajakulmaisen objektiivin todelliseksi polttoväliksi 36mm. (Photography life 2015.).

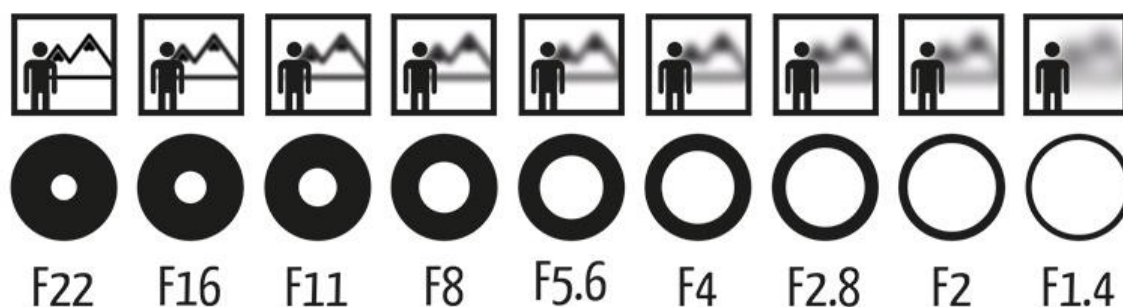


Kuvio 1. Esimerkki yleisimmistä kuvakennokoista (Wikipedia 2009)

### 3.2 Aukko

Kaikissa objektiiveissa on himmennin, jonka tarkoitus on määritellä kennolle pääsevän valon määrää. Aukolla tarkoitetaan himmentimen keskelle jäävää lähes ympyrän muotoista reikää. (Flyktman 2014, 91.) Aukon arvolla tarkoitetaan aukon kokoa suhteutettuna objektiivin polttoväliin. Aukon arvo ilmoitetaan f-luvulla. Aukon arvo tulee laskemalla: aukko = objektiivin polttoväli / aukon halkaisija. Lopputulos ilmoitetaan f-lukuna. Mitä enemmän objektiivin aukko on auki, sitä pienempi f-arvo on. Suuremmalla aukolla kennoon pääsee enemmän valoa lyhyemmässä ajassa, jolloin valokuvan valotus tapahtuu lyhyemmällä valotusajalla. (Karhulahti 2014, 40.)

Valotuksen lisäksi aukon koko vaikuttaa otettavan kuvan syväterävyyteen (kuvio 2). Syväterävyydellä tarkoitetaan, kuinka pitkältä matkalta pituussuunnassa kuva säilyy terävänä. (Karhulahti 2013, 41.) Mitä pienempi aukko eli suurempi f-luku on käytössä, sitä suurempi syväterävyysalue saadaan kuvaan.



Kuvio 2. Kuvassa aukon koon vaikuttaminen syvyysterävyyteen (Fotoblog Hamburg 2014)

Yökuvauksessa kannattaa mahdollisuuden mukaan suosia mahdollisimman pientä f-lukua eli avonaista aukkoa, jotta valoa pääsee riittävästi kennolle. Pienemmillä aukoilla kuvasta saattaa tulla alivalottunut, jos valotusaikaa ja iso-arvoa ei kasvateta riittävästi.

Vaikka maisemakuvauksessa suositaan pienempiä aukkoja suuremman syväterävyyden saavuttamiseksi, voi suuremmalla aukolla saavuttaa kokonaisuudessaan ihmisilmälle terävän kuvan, jos kuvattava kohde on tarpeeksi kaukana (Lehtinen 2014, 37.)

### 3.3 Valotusaika

Valotusaika tunnetaan myös nimellä suljinaika. Suljinajalla tarkoitetaan aikaa, jolla sallitaan kennoon pääsevä valo. Valotusaika ilmoitetaan yleensä sekunnin murto osina tai kokonaisina sekunteina. (Karhulahti 2013, 38.) Kuviossa 3 näkyy, kuinka nopea suljinaika jähmettää liikkuvan kohteen valokuvaan, mutta nopea suljinaika vähentää kennolle tulevan valon määrää. Pitkät valotusajat antavat kennoon enemmän valoa, jolloin hämärässäkin olosuhteissa otettu valokuva on riittävän valottunut. Pitkällä valotusajalla liikkuvat kohteet muuttuvat epäteräviksi, ja jos kuvaus on tapahtunut vapaalla kädellä, voi kuvaajan kärsien tärinä lisätä kuvassa ilmentyvää liike-epäterävyyttä tehden koko kuvasta kauttaaltaan suttuisen. (Lehtinen 2014, 39.)



Kuvio 3. Valotusajan ja liike-epäterävyyden suhde (Fotoblog Hamburg 2014.)

Yökuvauksessa suljinaika valitaan tilanteen ja halutun lopputuloksen mukaan. Pitkällä valotusajalla syntyvä liike-epäterävyys voi olla haluttu ominaisuus ja käytetty tehokeino valokuvauksessa esimerkiksi liikennettä kuvattaessa, jolloin autojen valot muodostavat yhtenäisen viivan. Lyhyttä suljinaikaa käytettäessä on hyvä muistaa, että valotuksen määrää alivalottumisen estämiseksi on tarpeen tullen hyvä lisätä ISO-arvolla tai aukon koolla, jos lisää valoa ei ole saatavilla.

### 3.4 Tarkennus

Kaikissa uusissa kameramalleissa automaattitarkennus eli auto focus löytyy vakiona ja siitä on tullut luotettava apuväline. Oikean tarkennuksen löytämiseen on kaksi erillistä järjestelmää: vaihetarkennus sekä kontrastiin perustuva automaattitarkennus.

Vaihetarkennus on käytössä lähes kaikissa peiliprisman sisältävissä kameroissa. Vaihetarkennus perustuu siihen, että kameran sisään tuleva valo jaetaan kahteen kuvaan ja kuvia vertaillaan toisiinsa. Erilaisuus kuvien välillä korjataan joko eteen- tai taaksepäin.

Kontrastiin perustuva automaattitarkennus löytyy yleensä taskukameroista sekä peilittömistä järjestelmäkameroista. Kontrastiin perustuvassa tarkennuksessa tarkennus tapahtuu siten, että anturin alueelle välittyvä kuvan kontrasti analysoidaan ja tarkennusta säädetään, kunnes havaitaan mahdollisimman suuri kontrastiero vierekkäisten pikseleiden välillä. (Karhulahti 2013, 50.)

Molemmat tarkennusjärjestelmät perustuvat kohteen näkyvyyteen. Tämä vuoksi automaattitarkennuksessa saattaa ilmetä ongelmia, kun valoa ei ole riittävästi. Automaattitarkennusta käyttävän yökuvaajan kannattaakin harkita seuraavanlaisia menetelmiä. Kaupungissa kuvatessa yölläkin löytyy aina pieni valopiste, jonka avulla kamera pystyy tarkentamaan, mutta pimeässä metsässä tai maaseudulla ongelmia alkaa ilmetä. Hyvä vaihtoehto on käyttää voimakasta taskulamppua halutun kohteen tarkentamiseen. Kamera asetetaan osoittamaan haluttuun tarkennuskohteeseen. Taskulampulla valaistaan alue siksi aikaa, kunnes kamera pystyy automaattisesti tarkentamaan haluttuun kohteeseen. (Biderman & Cooper 2014, 63.)

Toisena vaihtoehtona on vaihtaa käsikäyttöiseen eli manuaaliseen tarkennukseen. Etäisyysmerkinnät auttavat paljon käsikäyttöisessä tarkennuksessa. Etäisyysmerkinnät löytyvät ennen usein objektiiveista tarkennusrenkaan vierestä, mutta ovat nykyään siirtyneet kameran LCD-näytölle. Manuaalisessa tarkennuksessa kameran automaattitarkennus käännetään pois päältä ja tarkennus tapahtuu pyörittämällä tarkennusrengasta joko oikealle tai vasemmalle kunnes haluttu kohteen etäisyys näkyy kameran etäisyysmerkinnässä. Sen jälkeen tarkistetaan vielä etsimestä, onko lopputulos haluttu. (Biderman & Cooper 2014, 63.)

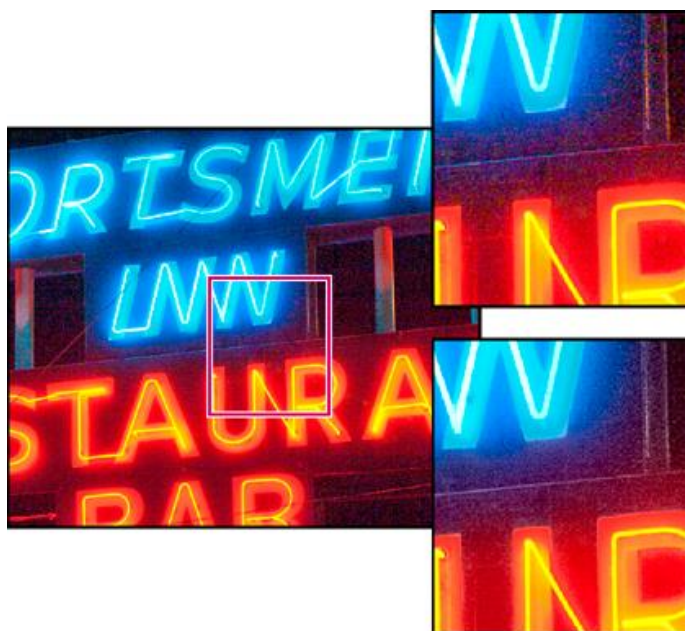
### 3.5 ISO-herkkyys

ISO- eli herkkyysarvolla voidaan säätää kennon herkkyyttä valolle. Mitä suurempi arvo valitaan, sitä enemmän kuva valottuu. Tämä mahdollistaa sen, että valotusaikaa voidaan lyhentää tinkimättä kuvan valoisuudesta. Esimerkkitalanteena, jolloin kuvattaessa halutaan säilyttää lyhyt valotusaika ja kasvattaa valotusta herkkyysarvolla alivalottumisen estämiseksi voisi olla, kun kohde on nopeasti liikkuva, mutta halutaan valokuvaan ilman liikepäterävyyttä. (Flyktman 2014, 52.)

Mitä suuremmaksi ISO-arvo kasvaa, sitä suuremmaksi kuvassa esiintyvä kohina kasvaa. ISO-arvosta aiheutuva kohinan määrä vaihtelee kameramallista ja kameran kennosta riippuen. Sama herkkyysarvo ilmenee kovempuna kohinana, jos kennon rajauskerroin olisi 1,5 kuin, jos kyseessä olisi kinokennoinen kamera. (Flyktman 2014, 52.)

Kuten kuvassa 2 näkyy kohinaa voidaan hieman korjata jälkikäteen kuvankäsittelyllä, mutta tämä vähentää kuvasta yksityiskohtia, joten on parasta välttää kohinan syntyä alun perin. On myös hyvä huomata, että jotkut valokuvaajat eivät välttele kohinan syntyä ja käyttävät sitä tehokeinona tuomaan kuvaan haluttua rakeisuutta.

Tämä opinnäyte työ käsittelee kohinan syntyä tarkemmin kohdassa 4.1.

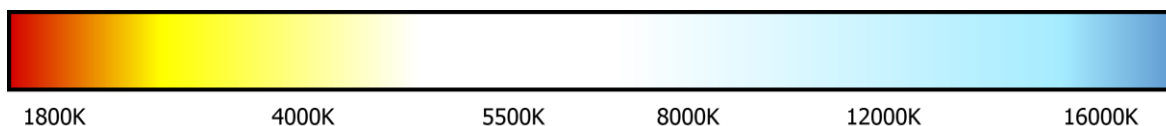


Kuva 2. Kohina ennen ja jälkeen kuvankäsittelyn (Adobe 2018a)

### 3.6 Valkotasapaino

Vuorokauden aika, sisällä palavat loisteputket tai autosta heijastuvat valot ovat kaikki eri-värisiä. Heijastavien pintojen väri on myös vaikuttava tekijä syntyvän valon väriin.

Valkotasapainon tehtävä on määrittää kamerassa valkoinen ja harmaa väri. Valkotasapainoon vaikuttaminen tapahtuu värilämpötilan arvojen vaihtuvuudella, jotka ovat ilmoitettuna joko Kelvin asteilla tai kuvattuna esimerkkinä valonlähteestä kuten hehkulamppu. (Flyktman 2014, 54.) Kuviossa 4 käy ilmi, että värilämpötila vaihtelee syvänsinisestä, jonka arvo on 160 000K tulenpunaiseen 1800K.



Kuvio 4. Värilämpötilojen värikartta (Wikipedia 2007)

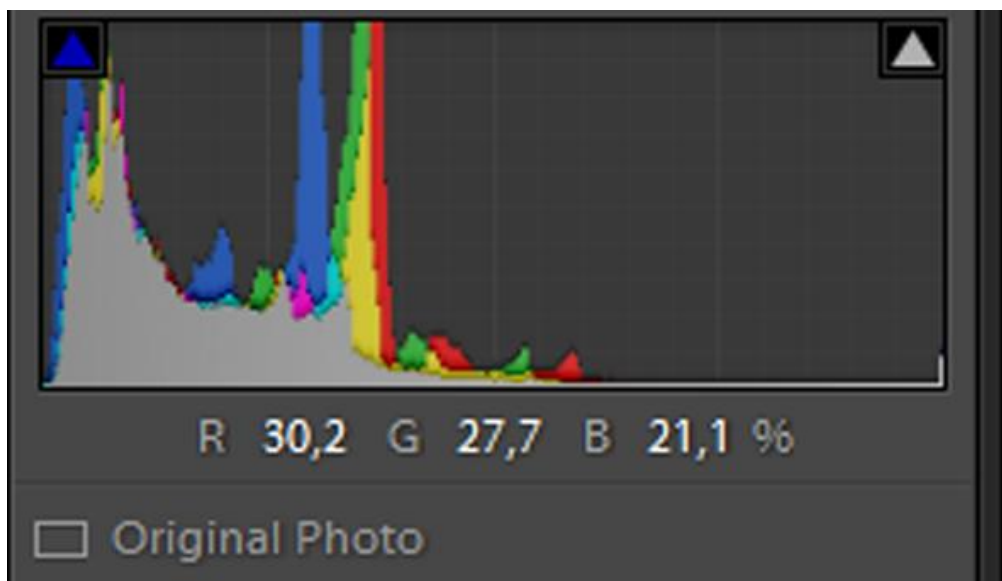
Useimmissa kameroissa valkotasapainon voi valita, joko valmiiksi esiasetetuihin arvoista. Joissakin kameramalleissa värilämpötilan voi asettaa manuaalisesti asettamalla haluttu kelvinin-arvo kuvaaman värin lämpötilaa. Esimerkiksi kuun valaisemana yönä sopiva värilämpötila on noin 3200K mikä vastaa likimääräisesti hehkulampun värilämpötilaa. (Flyktman 2014, 55.) Otetun valokuvan ollessa raw- tiedostomuodossa valkotasapainoin virheet voidaan helposti korjata jälkikäsittelyllä useimmissa kuvankäsittelyohjelmissä.

### 3.7 Valotus ja histogrammi

Histogrammin tarkoitus on näyttää kuvassa ilmenevien sävyjen jakautuminen. Histogrammin oikeassa laidassa ilmenee kuvan vaaleat sävyt ja vasemmassa tummat. Mitä korkeampi kuvio on kyseessä, sitä enemmän kyseistä värisävyä ilmenee valokuvassa. Kameramallista riippuen histogrammin voi nähdä kameras LCD-näytöltä jo kuvaa otettaessa. Histogrammin voi asettaa näyttämään, joko yksivärisen kanavan tai jokaisen värikanavan sisältävän kaavion. (Flyktman 2014, 115.)

Yleisesti valokuvattaessa kannattaa pyrkiä mahdollisimman tasaisesti jakautuneeseen histogrammiin. Varsinkin suuria piikkejä vasemmassa tai oikeassa laidassa kannattaa välttää. Suuret piikit tummassa tai vaaleassa laidassa tarkoittavat sävyn leikkautumista. Joissakin tapauksissa piikit voidaan korjata jälkikäsittelyssä, jos kuva on otettu raw-tiedostomuodossa. Aina tämä ei kuitenkaan ole mahdollista esimerkiksi voimakas piikki histogrammin oikeassa laidassa voi tarkoittaa, että kuvan vaaleat sävyt ovat palaneet puhki eikä sävyä ole mahdollista palauttaa edes jälkikäsittelyssä. (Flyktman 2014, 115.)

Yökuvauksessa kannattaa juuri oikeaan ja vasempaan laitaan kiinnittää eniten huomioita. Voimakkaat piikit histogrammissa saattavat tarkoittaa sävyn menetystä, mikä tekee kuvasta visuaalisesti latten. Kuvassa 3 näkyy oikealle vasemmalle puolelle painottunut histogrammi. Yökuvauksessa esiintyy paljon tummia sävyjä, jolloin histogrammin arvot painottuvat väistämättä vasemmalle puolelle ilman, että kuva olisi varsinaisesti alivalottunut. (Flyktman 2014, 115.)



Kuva 3. Yökuvauksessa tyypillinen vasempaan laitaan painottunut histogrammi.

## 4 YLEISIMMÄT LAATUONGELMAT VALOKUVASSA

### 4.1 Kohina

Kohina on aina osa valokuvaa, eikä siltä voi välttyä. Kohinan määrään voi kuitenkin vaikuttaa. (Photography life 2018.) Valokuvan kohina tarkoittaa väärän väristen pikseleiden rypäksiä kohdissa, joiden värien tasaisuus pitäisi olla samanlainen. Kohina erottuu parhaiten valokuvissa, jotka on otettu hämärissä olosuhteissa. Tässä opinnäytetyössä on aikaisemmin mainittu, että suuret ISO- arvot aiheuttavat kohinaa valokuviin, mutta kohinan syntyyn vaikuttaa myös useampi osatekijä. ISO-arvon lisäksi kohinaan vaikuttavat myös kameran kennon koko ja sen laatu sekä valotusajan pituus sekä kuvan pakkaus. Pakkauksesta syntyvä ylimääräinen kohina on helppo minimoida ottamalla kuvat aina raw-tiedostomuodossa. (Flyktman 2014, 28.)

Valokuvissa ilmenee karkeasti ilmaistuna kahta erityyppistä kohinaa: fotonikohinaa ja digitaalista kohinaa. Fotonikohina johtuu fotoneista, jotka saapuvat epätasaiseen tahtiin kennolle. Kohina syntyy, koska valo ei heijastu kohteista tasaisesti. Tämä tarkoittaa, että jos sekunnin jälkeen otettu kuva samasta kohteesta ei ole samanlainen kuin edeltäjänsä. Digitaalinen- eli elektroninen kohina on kameran sensorin ja sähköisten osien aiheuttamaa häiriötä, joka ilmenee valokuvissa epätasaisuuksina. (Photography life 2018.)

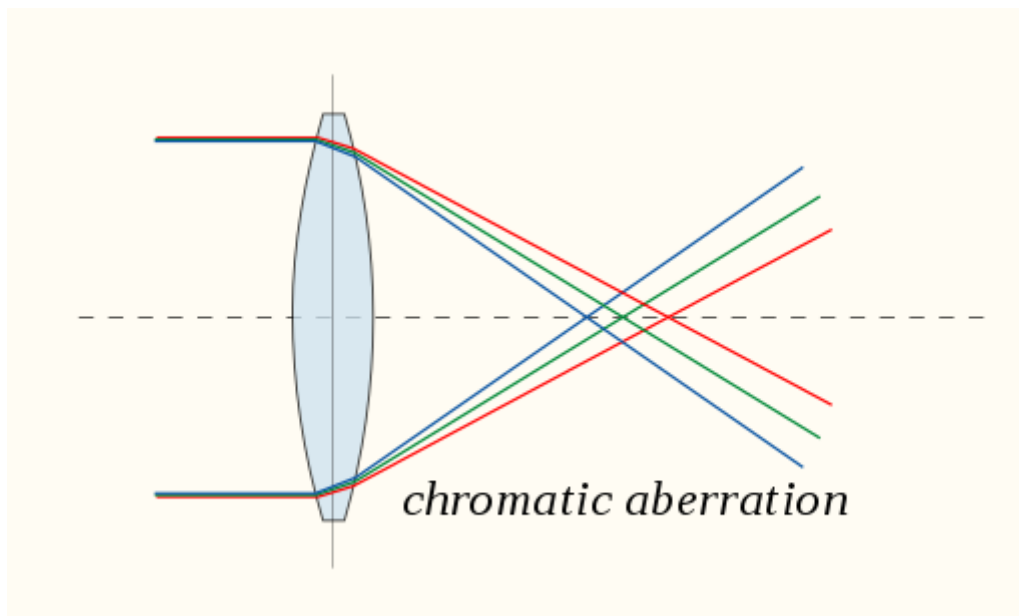
Suurin syy kohinan syntyyn on kameran heikko laatu ja sen sisältämä pienempi kenno. Pienemissä kennoissa komponentit sijaitsevat lähellä toisiaan, mikä aiheuttaa sähköistä häiriötä. Sähköiset häiriöt aiheuttavat kuvassa epätasaisuuksia. Jos käytössä on pienikennoinen kamera ISO-arvo kannattaa pitää mahdollisimman minimissä. (Flyktman 2014, 28.)

### 4.2 Kromaattiset aberratiot

On tilanteita, kun kuvissa ilmenee väärän värisiä yleensä purppuran tai vihreän sävyisiä reunoja kohdissa, joissa on voimakas kontrasti esimerkiksi kuvassa 4. Tällainen ilmiö ilmenee, kun kuvassa esiintyvät valonsäteiden aallonpituudet sijaitsevat niin kaukana toisistaan, että ne tallentuvat eri tasolle verrattuna kuvassa ilmeneviin väreihin (kuvio 5). (Karhulahti 2013, 77.) Kromaattinen aberratio on ilmeisintä suurikokoisissa kuvissa ja voi heikentää kuvan yleistä terävyyttä (Digikuva 2018). Kromaattiset aberratiivirheet on kohtuullisen helposti korjattavissa nykyaikaisilla jälkikäsitteilyohjelmilla (Karhulahti 2013, 77).



Kuva 4. Kromaattinen aberraatio valokuvassa ennen ja jälkeen poiston (Adobe 2018b)



Kuvio 5. Kromaattinen aberraatio yksittäisessä linssissä (DrBob Wikipedia 2016)

## 5 KUVAUSKOHTEITA

### 5.1 Kaupunkikuva

Öinen kaupunki voi olla todella houkutteleva kuvauskohde. Tututkin asiat saattavat näyttää hyvin erilaisilta pimeän tulon jälkeen ja voimakkaat valot luovat mielenkiintoisia kontrasteja ympäröivään pimeyteen kuten kuvassa 5. Kaupungissa valon määrä on yleisesti paljon suurempi kuin esimerkiksi luonnossa. Tämä voi tilanteesta riippuen helpottaa tai vaikeuttaa halutun kuvan ottamista.

Kaupunkia kuvatessa kannattaa valkotasapainosta pitää huoli. Erilaiset katuvalot saavat valokuvan helposti näyttämään liian oranssilta tai siniseltä. Jos kuvataan kohteen valaistuksessa pitkään, kannattaa valkotasapaino säätää kamerasta manuaalisesti. Kookuva otetaan neutraalin harmaasta tai valkoisesta kohteesta. Esimerkiksi lompakossa oleva kauppakuitin tausta käy tähän hyvin. Valkotasapaino säädetään sen jälkeen kameran asetuksista vastaamaan todellisuutta. Pienet virheet on helppo korjata RAW-tiedostona kuvattaessa, koska valkotasapainoa voi myöhemmin säätää vielä editointivaiheessa mieleisekseen. Mahdollisimman alkuperäistä tilannetta vastaavan valokuvan tavoittelussa kannattaa valkotasapainoon kiinnittää huomiota jo kuvausvaiheessa. (Lehtinen 2014, 159.)

Jalustan käyttö voi olla pakollista riippuen kuvauskohteesta ja halutusta lopputuloksesta. Kaupungissa liikkeen jähmettäminen on helpompaa runsaiden valolähteiden ansiosta, mutta pitkällä valotusajalla syntyvää valojen epäterävyyttä on yleisesti käytetty tehokkeina kaupungin valoja kuvatessa. Esimerkiksi kuvassa 6 pitkää valotusaikaa on käytetty tuomaan kuvaan vauhdin tuntua. Tärähdyksen estämiseksi on myös suositeltavaa ottaa mukaan kaukolaukaisin tai käyttää kamerasta löytyvää itselaukaisinta.

Aukko kannattaa valita kohteen mukaan, mutta yöllistä kaupunkimaisemaa tavoiteltaessa hyvä alkuarvo on f8-16. Aukon ollessa pienempi on hyvä muistaa, että tarvittava valotusaika pitenee. Tarvittavat asetukset on hyvä testata sarjalla koeotoksia ennen varsinaisten kuvien ottamista. (Lehtinen 2014, 159.)



Kuva 5. Pimeässä maailmanpyörä näyttäytyy edukseen tummaa taivasta vasten

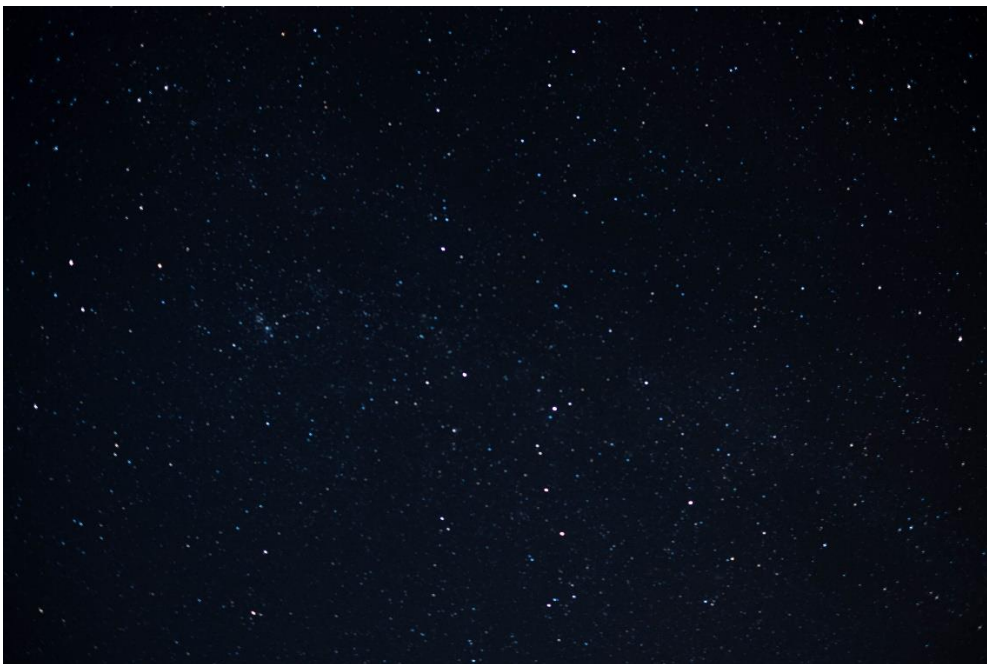


Kuva 6. Liike-epäterävyyttä käyttö tehokeinona vauhdin luomiseksi

## 5.2 Luontokuvaus yöllä.

Luonnon valokuvaaminen auringonlaskun jälkeen mahdollistaa aivan uusia kokemuksia. Lisävalo luonnossa on hyvin usein tarpeen, jos luonto ei tarjoa tarpeeksi valoa. Luonnon valo voi esimerkiksi olla riittävä öinä, jolloin kuu on kirkkaasti esillä. Kuvauksen tapahtuessa napapiirin tuntumissa voivat revontulet antaa upean katseltavan lisäksi mielenkiintoisia valotusolosuhteita erikoisen värityksensä vuoksi. (Suomen luontokuvaajat SLV ry/ Suomen Ammattivalokuvaajat ry 2012, 32.) Varsinkin revontulia metsästävän kuvaajan olisi hyvä aktiivisesti seurata mediaa ja internetsivustoja, jotka tiedottavat revontulien mahdollisista havaintopaikoista. Eläimiä kuvatessa kannattaa salamavalon käyttöä harkita huolella. Yöllä liikkuvat tai nukkumaan menevät eläimet saattavat luulla yllättävää välähdystä ukkoseksi ja säikähtää. (Varesvuo, Peltomäki & Mate 2011, 166.)

Yökuvauksen yksi yleisimmistä kohteista on tähtitaivas. Vaikka kuvaajan käytössä ei olisi Star tracke -laitetta, on tähtitaivaan kuvaaminen hyvin mahdollista. Tähtitaivaan valokuvaamisen kannattaa valita valovoimainen lyhyen polttovälin objektiivi. Tähdet liikkuvat taivaalla, joten jos kuvaajalla ei ole käytössä Star trackerin kaltaista laitetta pisin mahdollinen valotusaika ilman, että tähdissä olisi havaittavaa liikettä pysyttelee noin 30 sekunnin tienoilla lyhyen polttovälin objektiivilla. Esimerkiksi kuva 7 on otettu 35 mm polttovälisellä objektiivilla ja 13 sekunnin valotusajalla. Jos käytössä on kuitenkin teleobjektiivi ja kuvaaja havittelee lähikuvaa valotusaika ilman havaittavaa liikettä saattaa olla lyhyempi. On tapauksia, jossa tähtien liikerata on haluttu ominaisuus kuten kuvassa 8, silloin valotusaikaa voi pidentää jopa yli tunnin mittaiseksi maksimaalisen efektin saavuttamiseksi. Tukeva jalusta sekä itse- tai kaukolaukaisijan käyttö on pakollista.



Kuva 7. Pohjoinen Yötaivas pelkällä kameralla ja jalustalla



Kuva 8. Haluttu tähtien liikerata valokuvassa. Stars Over Acadia-Andrew King

On tärkeää valita kuvauspaikka kaukana valosaasteesta. Vaikka ihmissilmä näkisi tähdet kaupunkien valon yhteydessä voi kaupunkien valo kääntää otettavan kuvan suoraan oranssin sävyiseksi ja tähtien lukumäärä jäädä haluttua pienemmäksi.

Yö kuvaajan on tärkeä kuvauspaikalle saapuessa totutella silmänsä pimeyteen. Ennen kuvauksen aloittamista on hyvä kääntää kaikki LCD-näyttöjen valot mahdollisimman himmeiksi. Kirkkaat äkilliset valot kesken kuvauksen haittaavat jälkikäteen kuvattavan kohteen näkemistä. Tavaroiden käsittelyn näkemiseen kannattaa käyttää mahdollisimman pientehoista taskulamppua, jonka päälle on asetettu punainen kalvo. Pimeässä näkemisen lisäksi kirkkaat valot voivat myös aiheuttaa kuvien alivalottumisen. Pimeään tottuneet silmät arvioivat kirkkaalla LCD-näytöllä olevan kuvan melkein ylivalottuneeksi, mikä kannustaa kameran säätöjen muuttamista. Tämä voi johtaa virhearviointeihin, jolloin myöhemmin katsottuna otettu kuva on jäänyt pahasti alivalotetuksi. (Biderman & Cooper 2014, 62.)

Kuvaus tapahtuu yksinkertaisesti. Kameran asetettua jalustalle kamerasta käännetään pois automaattinen tarkennus ja tarkennetaan äärettömään. Riippuen kameramallista tämä tapahtuu joko pyörittämällä tarkennusrengasta oikealle tai vasemmalle maksimiasentoon. Äärettömyyteen tarkentaminen on yleensä merkitty etäisyysmerkintöihin, joko kameran objektiivin tai LCD näytölle.

### 5.3 Tapahtumakuva

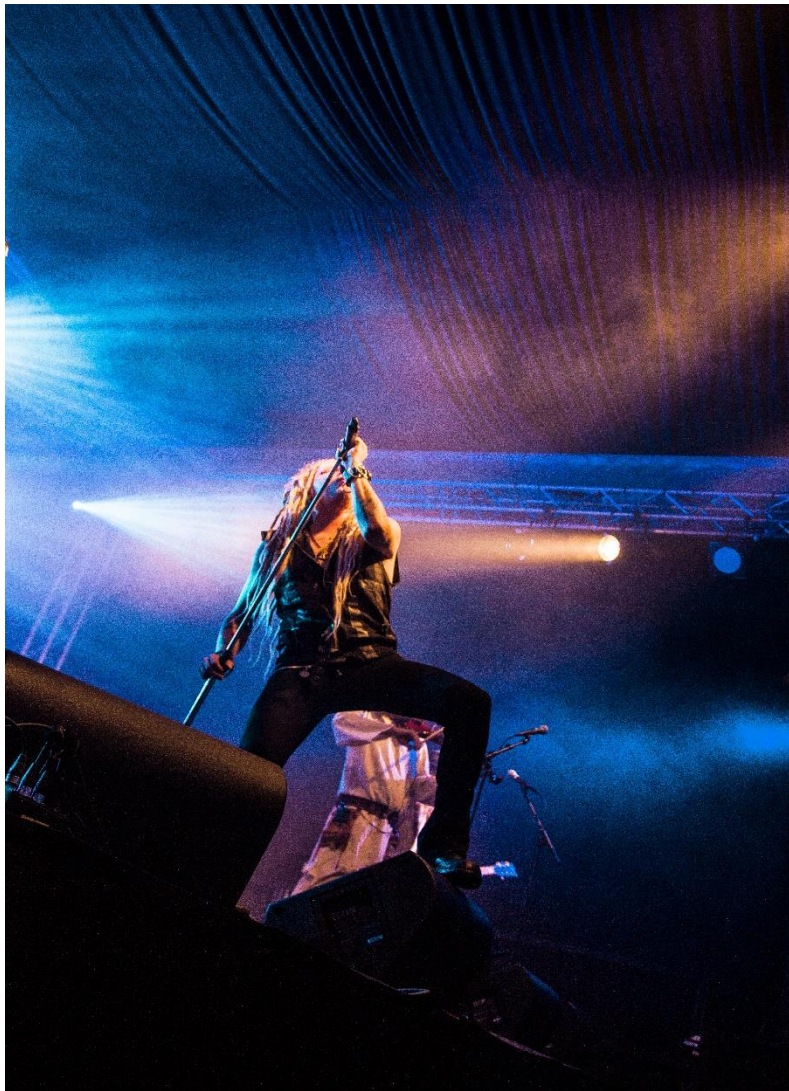
Tapahtumien kuvaamiseen tärkeämpi asia kuin välineet on kyky ennakoida tapahtuman kulku ja sitä kautta löytää paras mahdollinen kuvauspaikka samaan aikaan kunnioittaen niin esiintyjä, katsojia kuin toisia valokuvaajia. Ripaus röyhkeyttä auttaa kuitenkin liikkumaan suurissa väkimassoissa. (Lehtinen 2014, 188.)

Varmista ennen tapahtumaan saapumista minkälaiset valokuvauskäytännöt tapahtumalle on asetettu. Tällaiset tiedot löytyvät yleisesti tapahtuman tai tapahtumapaikan nettisivuilta. Tarvittaessa kannattaa hakea valtuutettua lupaa kuvaamiseen eli akkreditointia. (Lehtinen 2014, 189.)

Nopeasti tarkentavasta kamerasta on hyötyä tapahtumia kuvattaessa. Objektiiviksi kannattaa valita matkaan mahdollisimman valovoimaiset sekä laajakulmainen että teleobjektiivi. Valovoimainen objektiivi mahdollistaa lyhyet valotusajat, jolloin liikkuvatkin esiintyjät saadaan tarkkoina valokuvaan. Objektiivin polttoväli taas antaa vaihtoehtoja kuvausetäisyyden valitsemiselle. (Lehtinen 2014, 189.)

Tapahtuma, kuten esimerkiksi konsertit, ovat haastavia kuvattavia. Muutaman minuutin aikana valotus saattaa muuttua hyvinkin paljon. Tämä tarkoittaa sitä, että kesken kuvauksen asetuksia saattaa joutua säätämään moneenkin otteeseen. Kameraan kannattaakin tutustua siksi hyvin ennen kuvaussessiota, jotta säädöt saa vaihdettua nopeasti, etteivät hienot valokuvat mene ohi kameran asetuksia selaillessa. Kannattaa myös tarkistaa, että

kamera on asetettu ottamaan raw-formaatin kuvia. Raw-kuvaformaatti helpottaa valokuvan hienosäätämistä niin värikorjailun kuin valotuksen suhteen, joka on saattanut nopeasti muuttuvien olosuhteiden takia muuttua erilaiseksi, kuin kuvaaja alun perin tarkoitti. (Lehtinen 2014, 189.)



Kuva 9. Hämärässä otettu keikkakuva (Oona Rouhiainen 2018)

## 6 JÄLKIKÄSITTELY

### 6.1 Lightroom: tuominen, nimeäminen ja arkistointi.

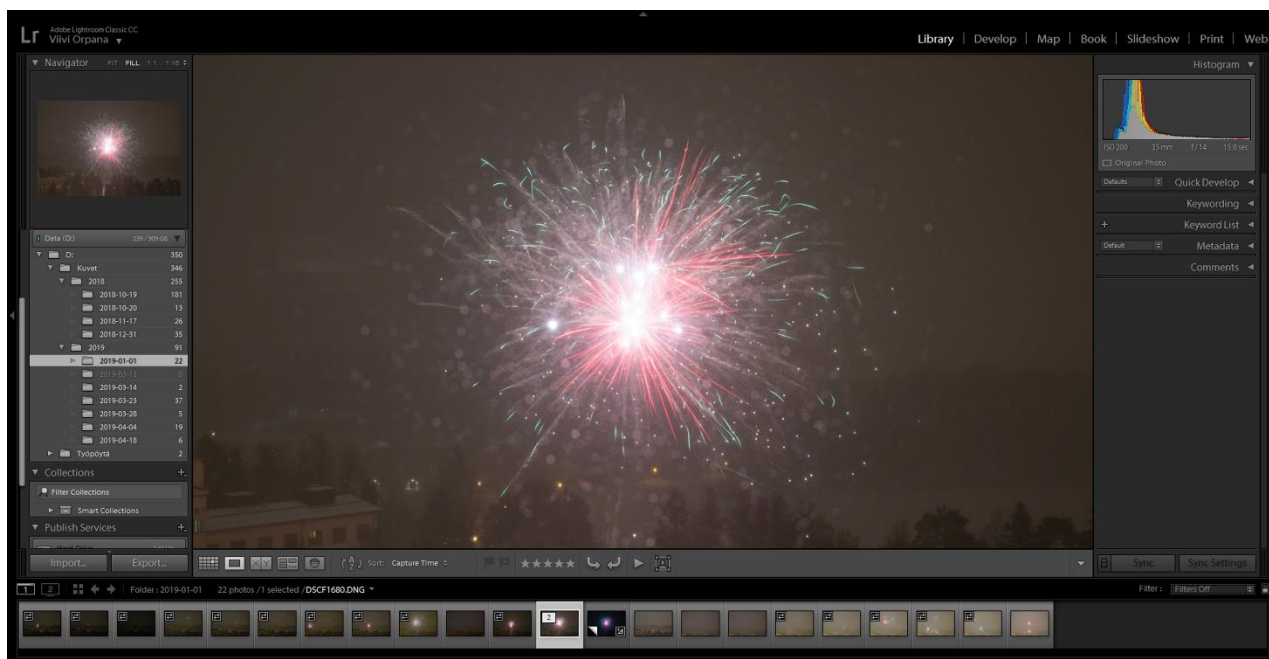
Digitaalisessa valokuvauksessa kuvien jälkikäsitteily on yhtä iso osa halutun lopputuloksen saamista, kuin itse valokuvaus. Valokuvauksen ollessa aktiivisempaa on arkistointi kannattavaa kuvien tuomisen yhteydessä. Valokuvien huolellinen nimeäminen ja tallentaminen helpottavat kuvien löytämistä ja käyttämistä.

Ensimmäinen vaihe sisältää RAW-tiedoston tuomisen haluttuun ohjelmaan, jossa tehdään ensimmäiset säädöt. Esimerkkiohjelmana toimii Adoben Lightroom, mutta myös yleisemmin tunnettu Photoshopin Camera-raw tarjoaa samat mahdollisuudet ensiasetusten tekemiseen.

Lightroomissa valokuvien tuonti -valikko tulee näkyviin, kun muistikortti tai kamera kiinnitetään tietokoneeseen. Tuontivalikko on varsin yksinkertainen. Vasemmalla puolella näkyvästä lähteestä kuvat ollaan tuomassa. Keskimäinen alue näyttää tuotavaksi valitut kuvat. Oikealla puolella voi määrittää mihin haluaa kuvien kopiot tuoda, koska Lightroom luo kopiot tuoduista kuvista, jotka tuodaan ulkoisista lähteistä. Tässä kohtaa voi myös asettaa kuville metatiedot esimerkiksi kuvaajan nimen, sähköpostin, tekijänoikeushuomautuksen ja niin edelleen tulevaa käyttöä ja arkistointia varten. (Biderman & Cooper 2014, 176.)

Valokuvat ilmestyvät tuomisen jälkeen Lightroomin kirjasto-valikkoon (Kuva 8). Jos kuviin on lisätty metatiedosto, se on näkyvissä oikeassa laidassa. Kuvien tuomisen jälkeen on hyvä asettaa valokuville avainsanat. Paljon kuvatessa on hyvä ottaa tavaksi laittaa avainsanat valokuville. Avainsanoiksi käy mikä tahansa, joka muistuttaa valokuvasta. Avainsanat helpottavat kuvien löytämisen myöhemmin. (Biderman & Cooper 2014, 179.)

Tietojen syöttämisen ja nimeämisen jälkeen voi Lightroomissa valokuvat arvioida tähtiaskeikolla 1-5 mielusekseen. Tämä on aluksi parempi tapa, kun suoraan poistaa valokuvat, jotka eivät ole mieluisia. Myöhemmin huonommistakin valokuvista voi löytyä tarkemmalla katsomisella kiinnostavia asioita.

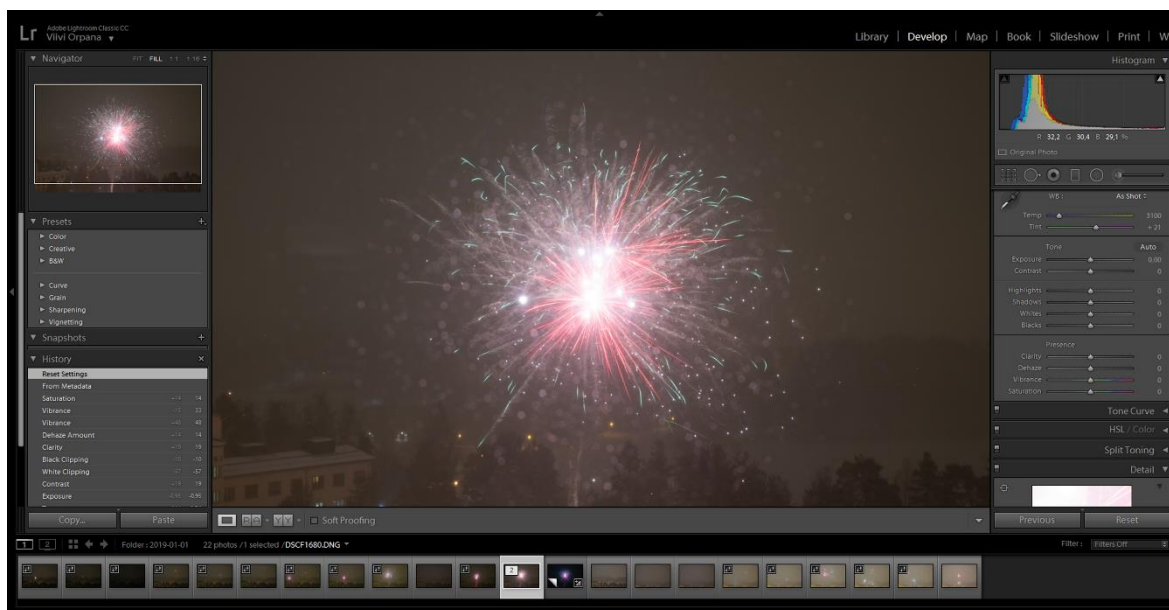


Kuva 10. Lightroom kirjasto

## 6.2 Valokuvan editointi

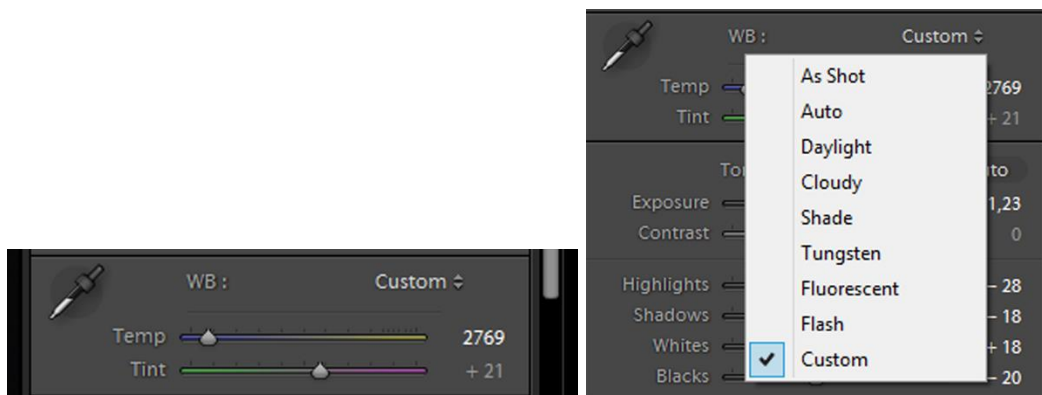
Oli kuva sitten kulmabaarista, pimeältä kadulta tai luonnonhelmasta hämärässä otettujen valokuvien editointi toistaa muutamat samat avainkohdat. JPEG-tiedostomuodon valokuvat sisältävät vähemmän dataa ja siksi niiden muokkaus on hieman rajoitteisempaa ja lineaarisempaa. Paras mahdollinen lopputulos saavutetaan, kun kuva on otettu RAW-tiedostona, joka on valokuvan pakkaamaton tiedostomuoto.

Valokuvien järjestelyjen ja nimeämisen jälkeen siirrytään Lightroomin kehitys-valikkoon. Develop- eli kehitysvalikossa valikossa tapahtuu kuvien muokkaus. Kehitysvalikon alalaidassa näkyvät editointiin aktiiviset valokuvat. Oikeassa laidassa löytyy kaikkien perusasetusten paneeli, josta voi hallinnoida väriä, kirkkautta sekä kontrastia (Kuva 9). (Birdeman & Cooper 2014, 182.)



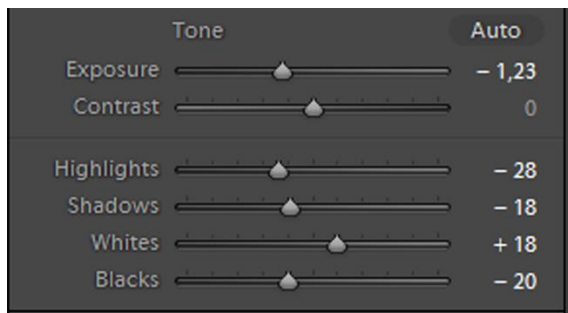
Kuva 11. Lightroom develop valikko

Valkotasapaino säädön (Kuva 10) alla on kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäinen on valmiit profiiliasetukset esimerkiksi päivänvalo tai pilvinen sää. Toisena vaihtoehtona mieleisen valkotasapainon voi halutessaan asettaa liukusäätimen avulla. Valkotasapainon arvo on ilmoitettu säätimessä kelvin-asteina. (Birdeman & Cooper 2014, 183.)



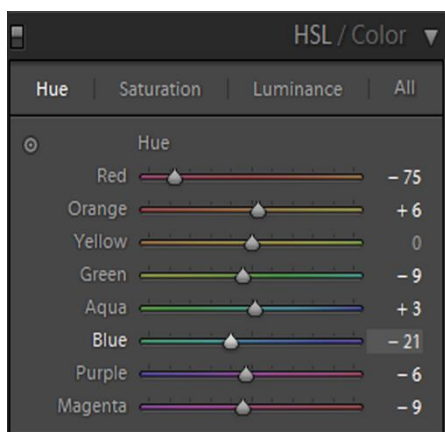
Kuva 12. Lightroomin valkotasapainon säätövalikko

Tone eli sävyvalikossa (Kuva 11) tapahtuu valokuvan kirkkauden ja kontrastin säätäminen. Nämä säädöt vaikuttavat histogrammin arvoihin. Ensimmäisenä on hyvä katsoa koko kuvan valotus ja seuraavana kontrasti. Huippuvalojen eli Highlights sekä varjo eli Shadows liukusäätimien avulla voi valokuvaan tuoda lisää elävyyttä. (Birdeman & Cooper 2014, 187.)



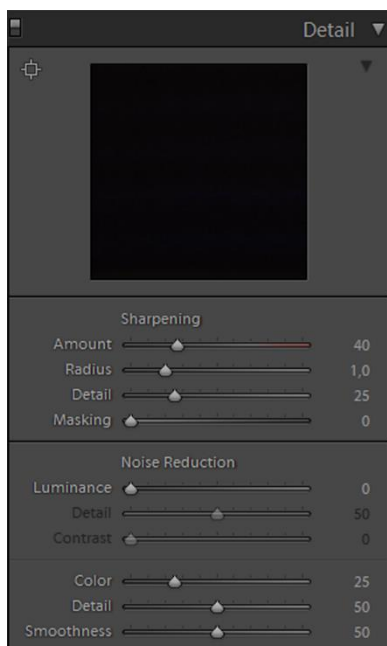
Kuva 13. Sävyvalikon säädöt

HSL-paneeli (Kuva 12) on tärkeä työkalu yöllä otettujen kuvien editointiin. HSL-paneelissa voi säätää erikseen tietyn värin sävyä (Hue), luminanssia (Luminance) ja saturaatiota (Saturation). HSL-paneelissa on valittavan värin säätöä helpottava työkalu, jonka avulla värin voi valita suoraan kuvasta (Birdeman & Cooper 2014, 191.)



Kuva 14. Lightroom HSL paneeli

Yksityiskohta eli Detail paneelissa (Kuva 15) voi korjata valokuvassa näkyviä epäterävyksiä ja vähentää valokuvassa ilmenevää kohinaa. Valokuvissa ilmenee kahdenlaista kohinaa: luminanssista johtuvaa sekä kromaattista kohinaa. Lightroomissa valmis asetus kromaattisen kohinan poistoon toimii suurimmissa osissa tapauksista. Luminanssista johtuva kohinan määrää voi yrittää korjata liukusäätimen avulla. (Birdeman & Cooper 2014, 184.) Liiallista käyttöä kannattaa välttää, koska liian suuret arvot poistavat hienovaraisia yksityiskohtia kuvasta tehden kuvasta epärealistisen näköisen.



Kuva 15. Lightroom yksityiskohtien säätövalikko

Käytännössä muutokset valokuvaan voisivat olla seuraavanlaisia. Esimerkkikuvassa (Kuva 14) valokuvaushetki on ollut nopea, joten kameran asetuksia ei ollut mahdollista säätää koko ajan muuttuvan sään ja tilanteen mukaan. Kuva on kuitenkin otettu raw-tiedostona, joten virheet on helppo korjata. Lopullisessa kuvassa (Kuva 15) on säädetty valkotasapainoa kylmempään suuntaan, koska syntynyt lumimyrsky ja katuvalot synnyttivät liian keltaisen vaikutelman. Jotta ilotulitus erottuisi paremmin edukseen valotusta säädetty pienemmäksi, jotta räjähdys erottuisi paremmin taustasta. Punaisen ja sinisen luminanssia ja saturaatiota on lisätty HSL-paneelissa mahdollisimman värikkään, mutta vielä hieman luonnollisen lopputuloksen saamiseksi. Kohinaa ei ollut tarpeen poistaa, koska välähdyksestä johtuvan voimakkaan valon vuoksi ISO-arvo täytyy pitää alhaisena. Lopuksi kuva on viety Photoshop ohjelmaan, jossa poistettiin kuvasta ei halutut elementit, kuten katulamppujen valopilkut.



Kuva 16. Muokkaamaton raw- valokuva ilotulituksesta



Kuva 17. Ilotulituksesta otettu valokuva editoinnin jälkeen.

## 7 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli käsitellä pimeässä tapahtuvaa kuvausta varteenotettava vaihtoehtona normaalille päivälle tai studiovalokuvaamiselle. Työn alussa käsiteltiin tarvittavat laitteet ja lisävarusteet onnistuneeseen yökuvaan. Seuraavaksi käsiteltiin valokuvan syntyyn vaikuttavat kameratekniikat ja miten kameran säädöillä saadaan aikaan haluttu lopputulos. Kolmannessa vaiheessa käsiteltiin itse valokuvauksen toteuttamista yleisimmissä ympäristöissä, jossa valokuvaus tapahtuu hämärissä olosuhteissa. Viimeinen kohta perehtyy valokuvien arkistointiin ja valokuvien käsittelyyn halutun lopputuloksen ja tunnelman saamiseksi. Tärkeää oli käsitellä ja madaltaa ymmärtämisen kynnyksiä mitä aloittelevan yökuvaajan tulisi tietää.

Opinnäytetyötä tehdessä kiinnostus pimeässä valokuvaamisen kasvoi ja artikkeleiden lukeminen aiheesta muutti paljon käsitystä kuvauksesta ja mitä kuvaajat haluavat omilta valokuviltaan. Esimerkiksi yleisesti vihattu kohina voi olla toisen valokuvaajan onni, jota kuvaaja vielä editointivaiheessa lisää valokuvaan korostaakseen tilanteen energiaa ja tunnelmaa.

Editointia ei kannata pelätä, vaikka se tekisi kuvasta hyvin erilaisen mitä alkuperäinen tiedosto oli. Kuvaajan on tärkeää editoida kuvansa mieleisekseen, jotta haluttu tunnelma ja energia ilmenee valokuvasta juuri niin, kuin kuvaaja oli sen tarkoittanut.

Valokuvaus ei ole halpa harrastus, mutta jo valokuvauksen tekniikan ymmärtämisellä ja peruskalustolla pääsee jo pitkälle valokuvauksen maailmaan.

## LÄHTEET

Adobe 2018a. Correct lens distortion and adjust perspective. [Viitattu 2.2.2019] Saatavissa: <https://helpx.adobe.com/fi/lightroom/help/retouch-photos.html>

Adobe 2018b. Correct lens distortion and adjust perspective. [Viitattu 2.2.2019] Saatavissa: <https://helpx.adobe.com/fi/lightroom/help/retouch-photos.html>

Andrew King 2012. Stars Over Acadia [viitattu 1.2.2019] Saatavissa: <https://www.flickr.com/photos/andrewjking87/6814860862/in/photolist-bocWH5-9UtBjw-ai45Gi-ZwN463-a6ihJa-TjWVgu-9UtBnw-PNZecy-2asNtrV-25f1VCr-UBqYpV-9pJcFP-Wb2cNj-cT1CSq-Wb1Reo-Wb1Rpo-81aZSH-Xc1uqd-XnTkMo-Xc1Hw3-2aYj4y-28wZDnL-e6Rpn7-Ky1dEk-24mbo8c-e1MzES-ZyFH1C-KQk8L8-fumRDZ-TjWVMVh-Ex-RLkq-UBr2kK-23ZLiLr-XV4HeR-Uyr4Hf-ERzc1P-NhFt3g-osE25H-nVMnTj-q9rpYp-btCM99-dbB3fo-7S5kgP-6S19LS-bNavrZ-6JG4wz-b7hzF-c5xrqU-o9qgpY-2eAjPyw>

Craftsy 2014. 4 Most Important Factors for Selecting a DSLR Memory Card [viitattu 1.2.2019]. Saatavissa: <https://www.craftsy.com/blog/2014/06/digital-photography-memory-cards/>

Chromatic aberration 2006 by DrBob [Viitattu 2.3.2019] Saatavissa: [https://en.wikipedia.org/wiki/Chromatic\\_aberration#/media/File:Chromatic\\_aberration\\_lens\\_diagram.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/Chromatic_aberration#/media/File:Chromatic_aberration_lens_diagram.svg)

Digikuva 2018: Kromaattinen poikkeama-kummalista värjäymää valokuvissa [viitattu 2.3.2019]. Saatavissa: <https://digi-kuva.fi/valokuvauslaitteet/objektiivit/kromaattinen-poikkeama-kummalista-varjaymaa-valokuvissa>

Biderman, G. & Cooper, T. 2014. Night Photography: From Snapshots to Great Shots. Peachpit Press.

Fotoblog Hamburg 2014. Genialer Spickzettel für Fotografen als kostenloser Download [viitattu 19.12.2018] Saatavissa: <http://blog.hamburger-fotospots.de/kostenloser-download-foto-cheatcard-fuer-fotografen/>

Improve Photography 2017. Using a Tracking Mount for Landscape Astrophotography [viitattu 2.12.2018]. Saatavissa: <https://improvephotography.com/50390/using-tracking-mount-landscape-astrophotography>

Introduction manual Star Adventurer 2016. Sky-Watcher [viitattu 28.12.2018]. Saatavissa: <https://www.skywatcheraustralia.com.au/wp-content/uploads/2016/12/Star-Adventurer.pdf>

Lehtonen, J. & Peiponen, J. 2016. Makrokuvauksen käsikirja. Jyväskylä: Docendo Oy.

Kenneth Lehtinen. 2014 Digikuvaamisen taito. Jyväskylä: Docendo Oy.

Varesvuo, M. Peltomäki, J. & Mate, B. 2011 Lintukuvauksen Käsikirja Jyväskylä: Docendo Oy.

Mika Karhulahti. 2013. Valokuvaajan tekniikkaopas. Jyväskylä: Docendo Oy

Photography life 2015. What is a crop factor? [Viitattu 12.1.2019] Saatavissa <https://photographylife.com/what-is-crop-factor>

Photography life 2018. What is Noise in Photography? [Viitattu 12.1.2019]  
<https://photographylife.com/what-is-noise-in-photography>

Reima Flyktman. 2014. Suuri digikuvauksen käsikirja. Porvoo: Bookwell Oy

Suomen luontokuvaajat SLV ry/ Suomen Ammattivalokuvaajat ry .2012 Luontokuvauksen käsikirja. Porvoo: Bookwell Oy

Trevor Dobson 2018. Milky Way over South Dandalup Dam, Western Australia [Viitattu 1.3.2019] Saatavissa: [https://www.flickr.com/photos/trevor\\_dobson\\_inefekt69/27665183788/in/photolist-J9Fii0-fMketq-29Jabm7-Y1sKeX-NbVNqM-gTuMmT-bGrjCZ-7iPGKd-bytcpt-7iR4rL-umCTg-nfPYv5-bcJ6p8-dx1k88-9DbNRd-Vpk7rZ-8CtKhj-64Y4k5-pJSirj-q7ovxe-rXN4yd-8C4GZn-63NZnp-Xv3FbC-5XvmXE-e8t42J-yUFCfd-RvjC8r-8C7TuL-8C81pj-2echDLg-rhG9sH-8C7RMN-2eaMsEL-2eaMrV9-JLF7zA-RvizTr-8C4RPk-6TuYQz-fnZqAD-8N8cLK-nuzx5z-8C7XGs-8C81BA-8C7NW9-68E7rq-RvizPt-8C4Mn6-8C4Lk6-e3VXtR](https://www.flickr.com/photos/trevor_dobson_inefekt69/27665183788/in/photolist-J9Fii0-fMketq-29Jabm7-Y1sKeX-NbVNqM-gTuMmT-bGrjCZ-7iPGKd-bytcpt-7iR4rL-umCTg-nfPYv5-bcJ6p8-dx1k88-9DbNRd-Vpk7rZ-8CtKhj-64Y4k5-pJSirj-q7ovxe-rXN4yd-8C4GZn-63NZnp-Xv3FbC-5XvmXE-e8t42J-yUFCfd-RvjC8r-8C7TuL-8C81pj-2echDLg-rhG9sH-8C7RMN-2eaMsEL-2eaMrV9-JLF7zA-RvizTr-8C4RPk-6TuYQz-fnZqAD-8N8cLK-nuzx5z-8C7XGs-8C81BA-8C7NW9-68E7rq-RvizPt-8C4Mn6-8C4Lk6-e3VXtR)

Wikipedia värilämpötila [Viitattu 4.2.2019] Saatavissa: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Color\\_temperature.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Color_temperature.svg)