

POLIISIAMMATTIKORKEAKOULUN OPPIKIRJAT 26

TEKNISEN TUTKINNAN  
VALOKUVAUSOPAS

TIMI TIKKANEN

# SISÄLLYS

## KANNEN KUVA

TIMI TIKKANEN JA  
JORMA NISKASAARI

## KIRJOITTANUT

TIMI TIKKANEN

## TAITTO

TIMI TIKKANEN

## VALOKUVAT

TIMI TIKKANEN

JARI TIKKANEN

ESA KANTOLA

POLIISIAMMATTIKORKEA-  
KOULUN  
TEKNIIKAN  
KOULUTUSMATERIAALI

CANON

ELINCHROME

OLYMPUS

Poliisiammattikorkeakoulun  
oppikirjat 26

ISBN 978-951-815-332-3

(painettu)

ISBN 978-951-815-333-0 (pdf)

ISSN 1455-8270

Paino: Suomen Yliopistopaino  
– Juvenes Print, Tampere 2017

*Timi Tikkasen valokuvien oikeudet tässä teoksessa omistaa Timi Tikkanen ja Poliisiammattikorkeakoulu.*

## Saatteeksi

### Kalustoesittely

Järjestelmäkamera  
Salamat  
Jalusta  
Suotimet  
Harmaakortti  
RAW-kuva

### Kaluston huolto ja suojaaminen

### Kuvausasennot

## Rikospaikkavalokuvauksen

### lainalaisuudet

Kuvanottokorkeus  
Sommittelu  
Kuva-alan täyttäminen  
Tarinankerronta  
Perspektiivi  
90°:n sääntö  
Objektiivit

### Kuvamuodot

Yleiskuva  
Puolimatkakuva  
Lähikuva

### Valaisu

Kuvan dynamiikka-alue  
Histogrammi  
Käsisalamalla valaiseminen  
Käänteisen neliön laki  
Valolla maalaaminen

## Liikennevahinkopaikka

Kiireelliset kuvat  
Ajoneuvojen sijainti  
Vauriokuvat  
Lähestymiskuvat  
Näkemäesteet  
Todistajien näkemät  
Jarrutus, luisto tai renkaanjäljet  
Vauriokuvat  
Ajoneuvojen kuvaaminen

## Omaisuusrikospaikka

Tilojen yleiskuvaus

## Jälkien kuvaaminen

Sormenjälki  
Jalkineenjälki  
Esinekuvaus

## Palopaikka

Palonjälkeisen paikatutkinnan  
kulku  
Vinkkejä palopaikan kuvaamiseen  
HDR

## Henkeen ja terveyteen

### kohdistuvat rikokset

Seksuaalirikos  
Aseen kuvaaminen  
Vammakuvaus  
Vainaja  
Itsemurha  
Verijäljet

## Valokuvaliite

### Syventävää materiaalia

### Kompaktikameran pikakäyttöopas rikospaikkakuvaus

# SAATTEEKSI



## SAATTEEKSI

Vuoden 2016 alussa vaativan rikosteknisen tutkinnan koulutusvastuu siirtyi Keskusrikospoliisin Rikostekniseltä laboratoriolta Poliisiammattikorkeakoululle. Tämä opas on osa tuoreiden teknisten tutkijoiden koulutusmateriaalia. Valokuvausoppaan on tehnyt Timi Tikkanen poliisin (AMK) -tutkinnon opinnäytetyönä. Opas on koottu suomalaisista ja ulkomaalaisista rikospaikkavalokuvausta käsittävistä lähteistä.

Tämä valokuvausopas on suunnattu ensisijaisesti teknisen tutkinnan tarpeita varten. Oppaassa mennään perustasoa syvemmälle, mikä tarkoittaa myös perustasoa korkealaatuisempaa kalustoa ja osaamista. Vaikka kohderyhmänä on tekniset tutkijat, opas palvelee myös kenttää ja taktisia tutkijoita. Rikospaikkavalokuvauksen lainalaisuudet ovat samat, olipa käytössä sitten järjestelmä- tai kompaktikamera.

Tämän oppaan yhtenä tarkoituksena on yhdenmukaistaa valokuvauskäytäntöjä ja valokuvien laatua poliisissa. Valokuvaus on kädentaito, jonka oppii vain tekemällä. Digi-aika on helpottanut valokuvausta merkittävästi, mutta valokuvan syntymismekanismiin ei ole tullut muutoksia. Valokuva syntyy edelleen pyhästä kolminaisuudesta: aukosta, suljinajasta ja kenno(filmi)herkkydestä. Polttovälin, sommittelun ja kuvanottohetken päättää valokuvaaja itse.

Tämän oppaan tekemisessä olen saanut runsaasti tukea ja haluan kiittää Poliisiammattikorkeakoulun henkilökunnasta Kauko Sundellia, Kari Koppasta, Heli Jalanderia, Olavi Kujanpäättä ja Marika Puputtia. Haluan kiittää myös Poliisiammattikorkeakoulun julkaisutoimikuntaa, joka mahdollisti tämän oppaan painatuksen osaksi Poliisiammattikorkeakoulun oppikirjasarjaa.

Haluan kiittää myös Esa Valajärveä ja hänen johtamaansa Itä-Uudenmaan rikosteknisen tutkimuskeskuksen henkilökuntaa, joiden kanssa sain korvaamatonta kokemusta viettäessäni kuusi viikkoa työharjoittelustani tehden teknisen tutkijan työtä. Haluan myös kiittää Itä-Uudenmaan poliisilaitokselta J-P Rantalaa ja Helsingin poliisilaitokselta Jyri Hurmetta asiantuntija-avusta. Kiitoksen ansaitsevat myös kaikki opasta jo käyttäneet kurssilaiset, joilta olen saanut rakentavaa palautetta oppaasta. Erityiskiitoksen ansaitsee kuitenkin rakas perheeni siitä tuesta ja ajasta, jota olen saanut tämän oppaan tekemiseen.

Riihimäellä 03.05.2017

*Timi Tikkanen*

## KALUSTOESITTELY



Objektiivien kuvat: Canon



Vaativassa teknisessä tutkinnassa valokuvien tulee olla korkeatasoisia. Tämä edellyttää teknisesti tasokasta kuvauskalustoa, mikä tarkoittaa vähintään ammattikäyttöön tarkoitettua järjestelmäkameraa, erillistä salamalaitetta ja kolmijalkaa. Järjestelmäkameran rinnalla tulee olla korkealaatuisia objektiiveja, jotka kattavat vähintään polttovälit 16–300 mm.

# JÄRJESTELMÄKAMERA

Tälle sivulle on koottu kameran ominaisuuksia, joista on hyötyä tekniselle tutkijalle. Näihin ominaisuuksiin tulisi kiinnittää huomiota järjestelmäkameraa hankittaessa.

## TÄYSIKOKOINEN KENNO

Täysikokoisen kennon etuna kroppikennoon verrattuna on tarkemmat kuvat, laajempi kuva-ala ja vähäisempi kohina hämärässä. Täyden kennokoon kameral ottavat myös kaiken hyödyn irti laadukkaista objektiiveista.

## GPS

Kameran GPS-toiminto kirjaa tarkan kuvanottoaikan sijaintitiedot valokuvan Exif-tiedostoon. Tämä ominaisuus on erinomainen tilanteissa, joissa tarkalla kuvanottoaikalla on merkitystä.



Kuva: Canon

## KÄÄNTYVÄ NÄYTTÖ

Kääntyvä näyttö auttaa kuvaamaan epätavallisista kuvakulmista. Joidenkin kameroiden kohdalla tämä ominaisuus voidaan korvata Wi-fi yhteydellä, jolloin kameran etsinkuvan saa älypuhelimien tai tablet-laitteen näytölle.

## MIKROFONILIITÄNTÄ

Mikrofoniliitännän avulla saadaan kameraan liitettyä kameran omaa mikrofonia laadukkaampi mikrofoni. Tästä on hyötyä esimerkiksi rekonstruktiovideota kuvattaessa.

## KUVAKENNON EDESTÄ PUUTTAVA ALIPÄÄSTÖSUODIN

Alipäästösuotimen puuttuminen tekee kuvista entistä tarkempia. Tästä on erityisesti hyötyä sormenjälkien kuvaamisessa laboratorioissa.

## KOMPAKTIKAMERA

Järjestelmäkameran rinnalla on suositeltavaa pitää varakamerana säänkestävää kompaktkameraa. Kompaktikameran etuna on sen pieni koko, hyvä makrokuvauskyky ja helppokäyttöisyys. Lisää kompaktkamerasta oppikirjan lopussa kappaleessa: Kompaktikameran pikakäyttöopas rikospaikakuvauksessa.



Kuva: Olympus

# OBJEKTIIVIT

## LAAJAKULMAOBJEKTIIVI

Laajakulmaobjektiivit ovat lähes välttämättömiä sisätiloissa, joissa kuvaajan liikkumavara on usein hyvin pieni. Laajakulmalla saadaan enemmän sisällytettyä informaatiota kuvaan. Laajakulmaobjektiivilla kuvattaessa tulee ymmärtää, että laajakulma pidentää syvyyssuunnassa olevien tasojen etäisyyttä toisiinsa, jolloin esimerkiksi huoneet ja kadut näyttävät todellisuutta isommilta. Erittäin laajakulmaiset objektiivit tekevät horisonttiin kaarevan muodon, minkä takia horisontti näyttää ikään kuin hymyilevän. Laajakulmaobjektiivien etuna on niiden laaja syväterävyysalue verrattuna esimerkiksi teleobjektiiveihin.



## NORMAALIOBJEKTIIVI

Normaaliobjektiivina on perinteisesti pidetty 50 mm kinvastaavuutta, koska se vastaa lähinnä ihmissilmän näkemän keskiosaa. Normaaliobjektiivilla tulisi kuvata aina kuin mahdollista, erityisesti etäisyyksien hahmottamista vaativat kuvat. Normaaliobjektiivi on kuitenkin usein liian suppea yleiskuviin sisätiloissa, minkä takia yleiskuvat kuvataankin monesti laajakulmaobjektiivilla.



## TELEOBJEKTIIVI

Teleobjektiivi litistää perspektiiviä, mikä saa eri tasot näyttämään siltä, kuin ne olisivat syvyyssuunnassa toisiaan lähempänä kuin todellisuudessa. Teleobjektiivit sopivat tilanteisiin, joissa ei päästä fyysisesti lähemmäksi kuvattavaa kohdetta.



*Talo rajattuna kuvaan samalla tavalla, mutta kuvausetäisyys vaihtelee merkittävästi käytettävän objektiivin mukaan.*

## TARKAT MITTAKAAVAKUVAT

Useilla objektiiveilla on havaittavissa pientä geometristä vääristymää kuvan reunoilla. Tämä tulee ottaa huomioon kun kuvataan erityisen tarkkoja mittakaavakuvia. Lievän vääristymän saa korjattua digitaalisesti Photoshopissa. Monelle kamerarungolle ja objektiiville on olemassa valmiita asetuksia.

Valitse: **Suodin > Linssikorjaus > Automaattinen korjaus** ja syötä kameras tiedot kohtaan: **Hakuehdot**. Normaaliobjektiivin 50 mm vääristymäkorjaus onnistuu myös seuraavanlaisesti englanninkielisessä Photoshopissa: Valitse: **Filter > Distort > Lens correction > Remove Distortion +2.00**.

# SALAMAT



Kuva: Canon



Kuva: Elinchrom

## KÄSISALAMA

Käsisalama on tärkein apuväline rikospaikkavalokuvauksessa. Käsisalamalla saadaan katettua lähes kaikki kuvaustilanteet. Parhaimman hyödyn käsisalamasta saa salamansiirtokaapelilla, jonka avulla kohteeseen saadaan valoa eri kulmista. Käsisalamasta lisää valaisuosiossa.

## STUDIOSALAMAT

Studiosalamoita käytetään usein teknisten rikostutkimuskeskusten omissa studioissa, mutta studiosalamoita voidaan käyttää myös rikospaikoilla. Markkinoilla on kannettavia akuilla toimivia studiosalamasettejä. Nämä salamat antavat monin verroin enemmän valotehoa kuin käsisalamat.



Kuva: Canon

## RENGASSALAMA

Rengassalama on tarkoitettu makro- eli lähikuvaukseen. Rengassalama antaa tasaisesti valoa kohteen joka puolelle. Yleensä rengassalamoiden ohjeluku on selvästi käsisalamaa heikompi.



## MUUT VALONLÄHTEET

Valaisussa voidaan käyttää myös muita ulkoisia valonlähteitä kuin salamoita. Valaisuun voidaan käyttää käsi-valaisimia, työmaavalvoja tai poliisiauton valoja.

Ajoneuvon ja käsivalaisimen valot ovat kovia valoja ja ne tuottavat kovia varjoja. Valoja voi pehmentää esimerkiksi valkoisella paperilla. Käsivalaisimiin ja salamoihin on myös olemassa lisävarusteina saatavilla diffuusoreja.

# JALUSTA

*Kameran tukemiseen on olemassa useita erilaisia vaihtoehtoja. Tekniselle tutkijalle käyttökelpoisin niistä on perinteinen kolmijalka. Kolmijalalla kuvaaminen vaatii hieman aikaa ja vaivaa, mutta se palkitsee kuvien laadussa.*

## JALUSTAN ETUJA

- Jalustan avulla voidaan ottaa kuvia pidemmillä suljinajoilla, joiden ansiosta aukkoa voidaan pienentää ja kuvista tulee terävämpiä.
- Jalustan avulla voidaan kuvata hämärän aikaan valitsevassa valossa pienillä ISO-asetuksilla.
- Jalusta antaa mahdollisuuden valolla maalaamiseen.
- Käyttämällä jalustaa voi aina olla varma, että kuva tulee otettua samalta näkökorkeudelta.
- Kamera on jalustan avulla helpompi asettaa 90 asteen kulmaan maassa olevaa kohdetta kohden. (Esim. jalkineenjälkikuvaus.)
- Jalustan vatupassi helpottaa tarkistamaan, että kamera on suorassa.
- Jalustan avulla voidaan kurottaa kameraa sellaisiin paikkoihin, joihin ei muuten ylettyisi, kuten aidan yli.



## KONTAMINAATIO

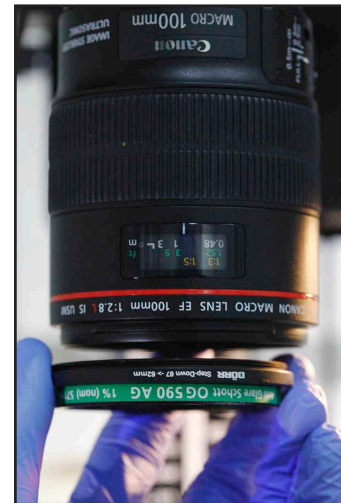
Kolmijalan jalkojen puhdistaminen tulee muistaa rikospaikkojen välillä, jotta ehkäistään kontaminaatiota. Yksi tapa suojautua kontaminaatiolta on suojata jalat muovipusseilla. Muista aloittaa jalkojen avaaminen alimmasta jalasta, jotta kaikki putket eivät likaannu jalan koskettaessa maata.

## LANKALAUKAISIN

Pitkillä valotusajoilla kamerasauhan laukaiseminen saattaa aiheuttaa kamerasauhan värähtelyä ja epätarkan kuvan. Lankalaukaisin ja 2 tai 10 sekunnin itselaukaisin antaa mahdollisuuden laukaista kamera ilman, että kamerasauhaan joutuu koskemaan. Lankalaukaisimen saa lukittua pohjaan, mikä on välttämätön ominaisuus valolla maalauksessa.



# SUOTIMET



## SUOTIMET

Objektiivin eteen asetettavia suotimia käytetään rikospaikkavalokuvauksessa ja sormenjälkivalokuvauksessa. UV- tai suojasuotimia käytetään usein jatkuvasti kalliiden objektiivin etulinssin edessä, suojaamassa etulinssiä naarmuilta ja lialta. UV-suodin poistaa UV-säteilyä, mutta saattaa aiheuttaa tahattomia linssiheijastuksia pitkällä valotusajolla.

Harmaasuotimet rajoittavat valon pääsyä kamerasensorille, mikä mahdollistaa pitkien suljinaikojen käyttämisen jopa päivänvalossa. Tästä on erityisesti hyötyä esimerkiksi lasersäteiden kuvaamisessa päivänvalossa, millä havainnoidaan luodin lentorataa.

Värisuotimilla voidaan rajoittaa tai korostaa jonkin tietyn värin pääsemistä kamerasensorille. Tästä esimerkkinä

esille haetun sormenjäljen korostaminen värikästä taustaa vasten. Värisuotimia käytetään myös kuvattaessa erilaisilla valon taajuuksilla.

Pyöröpolarisaatio-suodinta käytetään heijastusten vähentämiseen. Tyypillisimpiä käyttökohteita ovat vesi, asfaltti, maalatut pinnat, lasitettu keramiikka ja sileä muovi. Parhaimman tehon suotimesta saa kun valo heijastuu kohteen pinnasta kameraan 36 asteen kulmassa. Rikospaikkakuvauksessa pyöröpolarisaatio-suodin soveltuu rikutun lasin heijastusten poistamiseen, pintavedessä olevien esineiden tai vainajan kuvaamiseen sekä jarrutusjälkien korostamiseen asfaltilla. Suotimen huonona puolena on se, että se syö valovoimaa noin yhdestä kahteen aukkoarvoa.



*Ilman pyöröpolarisaatio-suodinta.*

*Pyöröpolarisaatio-suotimen kanssa.*

# HARMAAKORTTI



## HARMAAKORTTI

Harmaakortti on 18% harmaata ja sen tarkoitus on auttaa kameraa säätämään oikea valotus ja valkotasapaino kullekin valaistusolosuhteelle. Harmaa- tai värikorttia käytetään kuvauksissa, joissa on erityisen tärkeää saada värit toistumaan oikeanlaisina. Huomaa, että samaa harmaakortin 18% harmaata on myös monissa tekniseen tutkintaan tarkoitetuissa mitoissa.

Harmaakortilla säädetään oikeanlainen valotus kameras valotusmittarin avulla. Usein valotusmittarit olettavat, että kuvan vaaleat, tummat ja harmaasävyt jakautuvat kuvassa tasan. Tämä voi tulla ongelmaksi, kun kuvataan kohteita, joissa halutaan vaalean tai tumman toistuvan oikeanlaisina. Tästä ovat esimerkkinä palopaikat, jossa ollaan tekemisissä erittäin jyrkkien kontrastien kanssa, kuten pikimustan hiilen ja muun palamattoman materiaalin kanssa. Harmaakortti auttaa kameraa "ymmärtämään" paremmin minkälaista valotusta kuvassa ollaan hakemassa.

Harmaakortin toinen käyttötarkoitus on säätää valkotasapaino oikeaksi mahdollistaen luonnollisen väritoiston. Parhaimman tuloksen saa aikaiseksi värikortilla, jossa on useita eri värejä, mutta harmaakortti toimii myös kiitetävän hyvin. Harmaakortin kanssa tulee muistaa, että korttia pitää käyttää aina uudestaan valaistusolosuhteen muututtua. Tämä johtuu siitä, että eri valonlähteillä on eri värilämpötila ja kirkkaus.

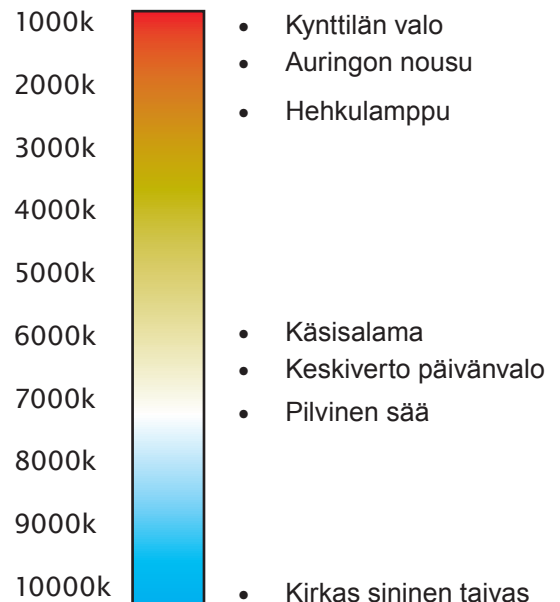
Mikäli käytät toistuvasti jotain tiettyä ulkoista valonlähdettä, kuten taskulamppua tai ruumiinavauksessa avauspöydän valoa salaman sijaan, sinun täytyy asettaa kameras valkotasapainoasetukseksi valonlähteesi värilämpötila. Se onnistuu harmaakortin avulla tällä sivulla olevan ohjeen mukaisesti.

## HARMAAKORTIN KÄYTTÖ

- Aseta harmaakortti esille siinä valaistuksessa, jossa aiot kuvata.
- Täytä mahdollisimman paljon kuvaruutua harmaakortilla. Huomaa, että automaattitarkennus ei välttämättä toimi korttiin, jolloin tarkennus tulee tehdä käsin.
- Sääda haluamasi asetukset siten, että kameras valotusmittari kertoo valotuksen olevan oikea, eli valotusmittari on keskellä (sivun kuva).
- Ota määrittelykuva. Nyt sinulla on oikea valotus sille valaistukselle, jossa harmaakortti sijaitsee.
- Mene kameras asetuksiin ja valitse:
  - Valkotasapainon säätö (WB).
  - Valitse kuva harmaakortista ja paina: valitse (SET).
  - Valitse kameras valkotasapaino asetuksista: oma asetus.
- Nyt sinulla pitäisi olla oikea valotus ja valkotasapaino, sille olosuhteelle, jossa kuvaat.
- MUISTA, että kun valotusolosuhteet muuttuvat joudut ottamaan uuden määrittelykuvan.

Sisätiloissa saattaa olla sekoitusvaloa erilaisista valonlähteistä, jonka takia tilassa voi olla useita eri värilämpötiloja. Tämä tulee huomioida siten, että kuvaajan tulee valita vallitsevin tai tärkeimmän valon värilämpötila.

## ERILAISIA VÄRILÄMPÖTILOJA



# RAW -KUVA

## RAW-KUVA

RAW-kuva on yleisnimitys digitaalikameroiden tiedostomuodolle, joka tarkoittaa raakakuva. RAW-kuvatiedostoille ei ole vakiintunutta formaattia, vaan eri kameravalmistajilla on eri nimisiä RAW-tiedostomuotoja. Esimerkiksi Canon käyttää CR2 ja Nikon NEF ja NRW tiedostomuotoja.

RAW-kuvaan tallentuu kameran kennossa olevien pikseleiden valoarvot, joista muodostuu valokuva. Tämän lisäksi RAW-kuvaan tallentuu kuvaushetkellä olleet kuvaus- ja aika-asetukset. Mikäli kamerassa on GPS-vaatantoin RAW-kuvaan tallentuu myös sijaintitiedot. RAW-kuva tallentuu ilman minkäänlaista pakkausta tai valkotasapainoa ja nämä molemmat voidaan määrittellä myöhemmin kuvankäsittelyssä. RAW-tiedostomuoto on kaikkein paras kuvankäsittelytiedosto, koska se sisältää kuvan kaiken informaation.

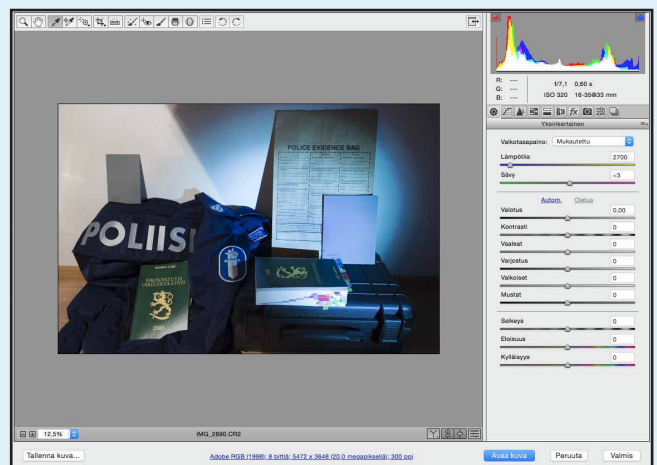
RAW-kuvan tiedostokoko on huomattavasti pakattua JPG-formaattia isompi. Sulava RAW-kuvien työstäminen vaatii tehoa tietokoneelta sekä hyvän kuvankäsittelyohjelman. Isojen kuvamäärien käsitteleminen, kuten tapahtumapaikkakuvien käsittelemiseen on suositeltavaa käyttää Adobe Lightroomia. Adobe Photoshop on hyvä yksittäisten kuvien käsittelyssä, mutta suurimman hyödyn rikospaikkatutkija saa Lightroomin ominaisuuksista.

Adobe Lightroom on ikään kuin valokuvien virtuaalinen muokkaus- ja kehitysohjelma. Lightroomissa kuvankäsittely voidaan tehdä suoraan alkuperäisille RAW- tai JPG-kuville, koska Lightroom ei muokkaa alkuperäistä kuvatiedostoa. Tästä huolimatta alkuperäiset kuvatiedostot tulee aina olla saatavilla. Lightroomissa voidaan esimerkiksi rajata kuvaa uudestaan, valita kuville oikeat väri- ja valotusarvot sekä poistaa objektiivin geometrisen vääristymä. Lightroomissa voidaan myös järjestää kuvat tarinankerrontaa helpottavaan järjestykseen. Muokkauksen jälkeen kuvat ”kehitetään” halutulla pakkaustasolla JPG-tiedostomuotoon.

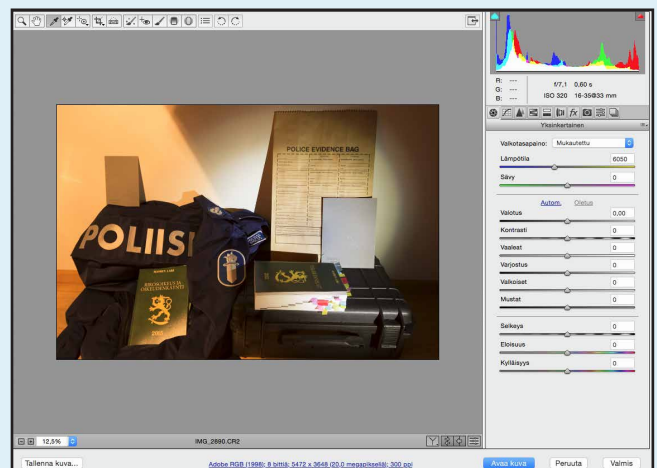
RAW-kuvat tulee aina muuntaa käyttäjäystävällisempään JPG-tiedostomuotoon, jota on vaivattomampi jakaa ja katsella. Kuvamuokkauksia, kuten rajaamista, valotuksen ja värien korjaamista tai kuvien konvertoimista JPG-formaattiin ei tarvitse mainita kuvaliitteessä. Vain poikkeukselliset kuvamuokkaukset, kuten HDR-kuvaus tulee mainita kuvaliitteessä.

## VALKOTASAPAINON ASETTAMINEN RAW-KUVAAN

Valitse pipettityökalu ja klikkaa kuvassa valkoista kohtaa tai harmaakorttia. Kuvankäsittelyohjelma antaa automaattisesti valkoiseen tai harmaaseen perustuvan oikean valkotasapainon. Jos kuvassa on useita väri- lämpötiloiltaan erilaisia valoja, tulee teknisen tutkijan päättää, minkä valon valkotasapaino on kuvassa tärkein. (kts.alla)



*Tämän kuvan valkotasapaino on määritetty vasemmanpuoleisen harmaakortin mukaan, johon osuu kattovalaisimen valo. Väri- lämpötilaksi on mitattu 2700 kelviniä (K).*



*Tämän kuvan valkotasapaino on määritetty oikeanpuoleisen harmaakortin mukaan, jota on valaistu käsivalaisimella. Valkotasapainoksi on saatu 6050 K. Arvot on mitattu pipetti- työkalulla.*

## KALUSTON HUOLTO JA SUOJAAMINEN



*Pumpulipuikolla tiivisteiden puhdistaminen.*

### KAMERAN HUOLTO

Kamera ja valokuvausvarusteet tulisi puhdistaa jokaisen rikospaikan jälkeen. Näin ehkäistään näyttöiden kontaminoitumista, haitallisten bakteerien leviämistä ja pidennetään kaluston käyttöikää. Paras tulos saadaan puhdistusaineella ja mekaanisella hankaamisella. Kameran puhdistamiseen Keskusrikospoliisin Rikostekninen laboratorio suosittelee Easydes puhdistusainetta.

Objektiivin puhdistamiseen tulee aina käyttää uutta mikrokuituliinaa tai muuta puhdasta ja nukkaamatonta kangasta, jotta vanhoista puhdistustarvikkeista ei siirry toisen rikospaikan kuituja objektiivin pinnalle. Rikospaikkakameroissa tulisi käyttää objektiivien edessä suoja-suodinta. Suodin on helpompi puhdistaa sen tasaisen pinnan ansiosta ja se suojaa objektiivin etummaista linssielementtiä liialta ja naarmuilta. Kameran muistikorttipaikka, akkukotelo ja liittimien tiivisteet tulee aika ajoin puhdistaa pumpulipuikolla tai pienellä harjalla.

Kamerahihna kerää paljon vieraita kuituja ja bakteereja, minkä takia kannattaa harkita siitä luopumista vaativan suojausten tasoisilla rikospaikoilla. Paikkatutkintakameralle pikakiinnitteinen kamerahihna on hyvä vaihtoehto,

koska se on nopea ottaa pois ja sen puhdistaminen on helpompaa verrattuna perinteiseen hihnaan.

Kentällä objektiivin vaihtaminen tulisi aina pyrkiä tekemään mahdollisimman puhtaissa olosuhteissa siten, että kameran runko on suunnattuna alaspäin, jotta kameran kennolle ei pääse likaa tai pölyä. Objektiivin vaihtamista palopaikoilla tulisi erityisesti välttää.



*Objektiivin puhdistaminen tulee aina tehdä uudella puhdistusliinalla.*



*Kameran liitosten suojaaminen ilmastointiteipillä.*

### KAMERAN SUOJAAMINEN

Ammattitason kameroissa on hyvät pöly- ja roiskesuojaukset, mutta joskus kamera saattaa tarvita parempaa suojausta vettä, likaa, kemikaaleja, nokea, bakteereita tai verta vastaan. Kevyempää suojausta voi antaa kameralle ilmastointiteipillä tai muovipussilla. Ilmastointiteipillä voi esimerkiksi suojata kamerarungon paljaina olevat liitokset.

Raskaampaa suojausta vaativia tilanteita varten voidaan käyttää vedenalaiseen valokuvaukseen tarkoitettuja sukelluspusseja tai sukelluskoteloita. Ne on huomattavasti kameraa helpompia puhdistaa.

Tilapäisen suojauksen voi tehdä esimerkiksi muovisesta läpinäkyvästä näytepussista tai pakkaspussista. Muovipussi tulee olla tarpeeksi iso, jotta sen sisällä pystyy käyttämään kameraa. Viereisessä kuvasarjassa esitellään yksi tapa tehdä tilapäinen suojaus kameralle.

### KAMERAN SUOJAAMINEN KYLMÄÄ VASTAAN

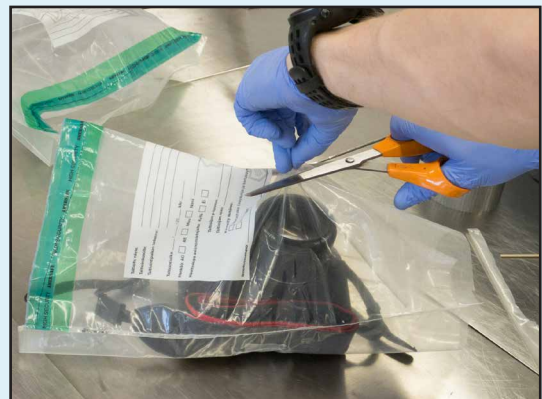
Kylmällä ilmalla usein ongelmaksi muodostuvat kamerasakot. Akkuja kannattaa olla useita, jolloin akkua voidaan vaihtaa kun kamerassa oleva akku hyytyy. Akut eivät purkaudu kylmässä nopeammin vaan kylmyys vähentää niiden virranluovutuskapasiteettia. Vara-akut kannattaa säilyttää lämpimässä taskussa lähellä kehoa, kuten povi-taskussa.

Kylmällä ilmalla toinen suuri ongelma on lämpötilavaihtelut. Kamera kannattaa aina viilentää tai lämmittää hitaasti, koska muuten kamerasakot tai objektiivin pinnoille tiivistyvä kosteus saattaa aiheuttaa ongelmia. Kosteus ei ainoastaan haittaa kuvaamista vaan se voi myös rikkoa kamerasakot ja elektronikan.

### TILAPÄINEN SUOJAUS KAMERALLE



*Aseta kamera näytepussiin.*



*Leikkaa pussin keskelle objektiivin mentävä reikä.*



*Työnnä objektiivi läpi reiästä. Tarvittaessa tiivistä suojausta teippaamalla näytepussi kiinni objektiiviin.*



*Kuvaa kamerasakot LCD-näytöltä.*

# KUVAUSASENNOT



Kuvat: Esa Kantola

*Käden ympärille tiukaksi kieritetty kamerahihna ei ole tiellä, mutta se antaa tarpeeksi aikaa napata kamera kiinni, jos se sattuu lipeämään käsistä.*

*Kuvausasentoa voi vakauttaa tuomalla kamerahihnan ojentajan takaa vetäen kameraa pois päin vartalosta.*

## KUVAUSASENNOT

Kamerasta kannattaa ottaa tukeva ote, mikä vähentää tärähtäneitä kuvia. Erilaisille kameroille sopivat hieman erilaiset otteet, mutta muutama perusasia kannattaa kuitenkin opetella. Pidä kameraa aina kahdella kädellä niin, että kyynärpäät ovat tiukasti tuettuna vartaloon ja puristat käsilläsi kameraa lievästi molemmista suunnista.

Kameran kaulahihnasta saat lisätukea tarvittaessa. Kameraa kannattaa tukea kiinteää pintaa vasten aina kun se on mahdollista. Hyviä tukia ovat esimerkiksi liikennemerkkit, seinät ja autojen katot.

## LAUKAISU

Kameran laukaisuun pätevät samat säännöt kuin aseella ampumiseen. Oikeaoppinen laukaisu tapahtuu puristavalla painalluksella. Liian raju painallus heilauttaa herkästi kameraa ja kuvasta tulee epätarkka.

## HIHNAN KÄYTTÖ

Kamerahihna on oiva apuväline vakauttamaan kuvia ja estämään kamerasuojan putoamisen. Kaulahihna jättää myös kädet vapaaksi, jolloin kameraa ei tarvitse laskea pinnoille tapahtumapaikalla. Teknisessä tutkinnassa kaula- tai käsihihnan käyttöä tulee harkita aina rikospaikkakohtaisesti kontaminaation riskin takia.



# RIKOSPAIKKAVALOKUVAUKSEN LAINALAISUUDET

## RIKOSPAIKKAKUVAUKSEN LAINALAISUUDET

Tässä kappaleessa perehdytään keskeisimpiin sääntöihin, jotka koskevat rikospaikkavalokuvaamista. Rikospaikkavalokuvaamisessa on tiettyjä lainalaisuuksia, joilla tuetaan tarinankerrontaa ja olosuhteiden sekä tosiseikojen todentamista. Käsitteitä nimeämällä helpotetaan loogista ajattelua ja luodaan yhteistä kieltä teknisten tutkijoiden kesken.

Poliisin ottamat valokuvat tähtäävät vallitsevien olosuhteiden toistamiseen ja tosiseikkojen todentamiseen. Näitä seikkoja arvioitaessa pohdittavaksi tulee: Miten kuva on rajattu? Onko kuvassa kaikki oleellinen? Onko valaistus riittävä? Antaako polttoväli todellisen kuvan mittasuhteista? Vastaavatko kuvan värit todellisuutta?

## KUVAUSKORKEUS

Pääsääntö rikospaikkakuvauksessa on se, että kaikki kuvat otetaan valokuvaajan silmien korkeudelta eli näkemäkorkeudelta. Tällä pyritään siihen, että kuvia katseleva henkilö näkee näkymän samankaltaisesti kuin rikospaikkaa valokuvaava henkilö on sen nähnyt.

Toisinaan rekonstruktioomaisesti kuvataan todistajien näkemät ja ajoneuvojen näkemät, jolloin tulee huomioida ajoneuvon korkeus tai todistajan pituus. Myös näyttöet kuvataan usein jostain muusta korkeudesta kuin näkemäkorkeudesta, koska ne kuvataan 90 asteen kulmassa ja rajataan siten, että ne peittävät koko kuvan pinta-alan.

## SOMMITTELU

Rikospaikkavalokuvaamisessa oikeaoppisella sommittelulla tavoitellaan olennaisten asioiden sisällyttämistä kuvaan. Teknisen tutkijan tehtävänä on päättää siitä, mitä elementtejä otetaan kuvaan mukaan ja mitä jätetään pois.

Sommitelussa tulee valita kuvan pääteema ja mahdolliset sivuteemat. Teema ei välttämättä tarkoita yhtä ja tiettyä asiaa, vaan se voi olla myös jokin kokonaisuus.

## ESIMERKKEJÄ RIKOSPAIKKAKUVAN TEEMOISTA



*Kuvan teemana voi olla rikoksen kohde, kuten tässä kuvassa talo. Kuvan sivuteemana on sinne johtavat tiet.*



*Tämän kuvan pääteemana on huone. Kuvan sivuteemana on siellä olevat numerokylteillä osoitetut näyttöet ja niiden suhde ympäristöön.*



*Tässä kuvassa pääteemana on ase, eli näyte. Sivuteemana on näytenumero ja alusta, josta ase on löytynyt.*

## TEHOKAS KUVA-ALAN TÄYTTÄMINEN

Rikospaikkavalokuvaksessa on tärkeää täyttää kuvan pinta-ala mahdollisimman tehokkaasti. Tämä tarkoittaa sitä, että kuvattavaan kohteeseen saadaan mahdollisimman paljon megapikseleitä ja siten yksityiskohtia.

Esinekuvauksessa rajausta tulee tehdä niin, että esineen sivulle jää mahdollisimman vähän tyhjää tilaa. Esineen lisäksi kuvassa voi olla mitta ja numerolappu. Rajausta mietittäessä tulee huomioida esineen muoto. Alla näet hyvän ja muutaman huonon esimerkin veitsen rajaamisesta.

Yleiskuvien ottamisessa tulee pohtia mitkä kohdat kuva-alasta ovat tärkeitä. Alla on kaksi kuvaa, joista ylempi on perinteisen sommittelun kolmanneksen säännön mukaan enemmän oikein. Rikospaikkavalokuvauksen mukaan alempi on kuitenkin enemmän oikein. Tämä johtuu siitä, että alemmassa kuvassa on enemmän maata, eli hyödyllistä informaatiota rikospaikan kannalta. Maassa voi olla esimerkiksi esineitä, jälkiä yms. Taivaassa ei ole rikospaikan kannalta mitään hyödyllistä ja lisäksi se saattaa häiritä automaattista valotuksen mittausta.



*Liikaa tilaa veitsen ympärillä.*



*Väärä rajausta (pystykuva).*



*Kuva-ala täytetty oikein. Kuvassa numerokyltti ja mitta sekä mahdollisimman paljon megapikseleitä veitsessä.*



### **Sommitelu pähkinänkuoressa:**

- **valitse teema ja mahdolliset sivuteemat**
- **mieti mikä kuvassa on tärkeää**
- **täytä kuva-ala tehokkaasti.**



# TARINANKERRONTA

## TARINANKERRONTA

Rikospaikkakuvausta suorittavan poliisin tulee pohtia minkälaiset kuvat palvelevat koko rikosprosessia. Koskaan ei ole täysin selvää mitä kuvia tapahtumapaikalta tarvitaan. Rikospaikkaa kuvaavan poliisin tulee aina muistaa, että hän on koko rikosprosessin silmät. Ottamatta jätettyjä kuvia ei välttämättä koskaan enää saada mukaan prosessiin. Siksi rikospaikalla tulee ottaa laaja-alaisesti kuvia, jotka palvelevat monin eri tavoin esitutkintaa. Tapahtumapaikkakuvien lisäksi jotkut kuvat voidaan ottaa poissulkemaan vaihtoehtoisia tapahtumakulkuja tai tukemaan kuulusteluja.

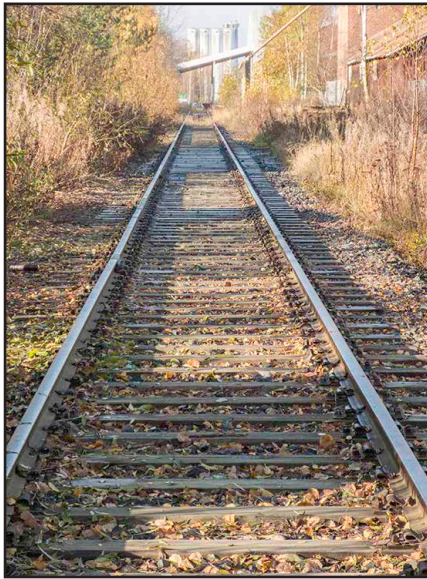
Sarjakuvamainen, looginen ja esitutkintaa palveleva kokonaisuus tehdään viime kädessä valokuvakuvaliitteessä. Mutta jo kuvanottohetkellä rikospaikkaa kuvaavan poliisin tulee pohtia: miten kerron tämän tarinan loogisesti kuvaliitteen tekijälle? Esimerkiksi jos liikennerikospaikalla on ollut osallisena kaksi harmaata autoa ja kuvia on otettu satunnaisesti, on lähikuvista lähes mahdoton kertoa kumpi harmaa auto on kyseessä. Tämän takia jokaisen teeman kuvaaminen tulisi aloittaa tunnistekuvalla. Autojen kohdalla tämä tarkoittaa rekisteritunnusta tai tunnistelaattaa.

Pääsääntönä on, että rikospaikalla kuvaus aloitetaan tunnistekuvalla, jonka jälkeen siirrytään yleiskuviin. Tämän jälkeen edetään tutkinnan kannalta tärkeisiin yksityiskohtiin ja yksityiskohdat sidotaan ympäristöön puolimatka-kuvilla. Lopuksi yksityiskohdat kuvataan lähikuvilla. Kuvaaja siis esittelee ympäristöä ja ikään kuin zoomaa yksityiskohtiin. Itselle kannattaa kehittää tietynlaisia rutiineja ja käytäntöjä rikospaikoilla, jolloin kuvaaminen tapahtuu automaationa. Myöhemmin tässä oppaassa on vinkkejä siitä, miten erilaisia rikospaikkoja kannattaa kuvata, jotta kuvaus palvelee loogista tarinankerrontaa.

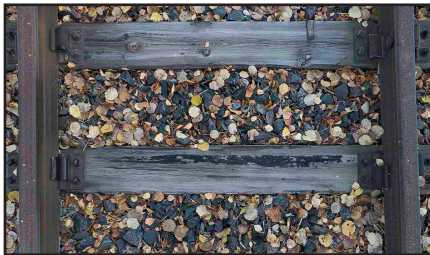
Monesti rikospaikoilla ei vielä alkuun tiedetä, mitä näytteitä tullaan ottamaan ja mistä, joten rikospaikkakuvaus-  
 vauksessa on jonkin verran edestakaisin kuvaamista. Tärkeintä on aina uuden näytteen kohdalla tehdä lähestyminen muutamilla kuvilla. Tämä helpottaa myöhemmin kuvaliitteen tekijää mieltämään mistä kuvat ovat peräisin. Hyvistä yleiskuvista on helppo katsoa mistä puolimatka- ja lähikuvat ovat otettu.



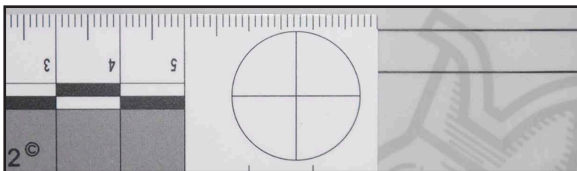
# PERSPEKTIIVI



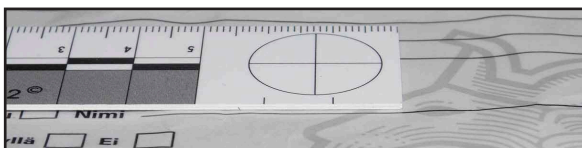
Ratakiskojen läheneminen toisiinsa on illuusio.



Junanraiteet 90 asteen kulmassa kameran kennoon.



Kenno 90 asteen kulmassa ympyrän keski-osaan. Ympyrän leveys ja korkeus 1,7 cm



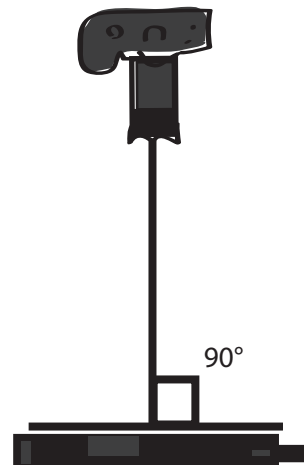
Kenno kaltevassa kulmassa ympyrän keskus- taan. Ympyrän leveys 1,7 cm ja korkeus 0,7 cm.

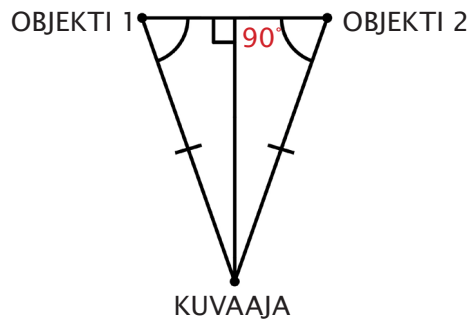
Perspektiivi on kolmiulotteinen näkövaikutelma esineiden sijainnista ja etäisyydestä. Kuvassa on kaksi ulottuvuutta (korkeus ja leveys), ja kolmas ulottuvuus on illuusio. Perspektiivin voi havainnollistaa katsomalla junanraiteita: tiedämme, että ne ovat yhtä kaukana toisistaan, mutta kauempana katsojasta ne näyttävät lähenevän toisiaan. Teknisen tutkijan on hyvä ymmärtää perspektiivin vaikutus kuvaan.

## 90°:n SÄÄNTÖ

90°:n sääntö on tarkoitettu kuvauksiin, jossa mitasuhteilla on erityisesti merkitystä. 90°:n sääntö pyrkii minimoimaan kolmannen ulottuvuuden illuusion käyttäen hyväksi valokuvan kahta ulottuvuutta korkeutta ja leveyttä. Sääntö toteutuu siten, että kameran kenno tulee osua kohtisuoraan 90 asteen kulmassa esineen keskelle. Sääntöä voidaan käyttää myös kahden esineen välisen etäisyyden hahmottamisessa. Tällöin kenno tulee osua kohtisuoraan kahden esineen välisen janan keskikohtaan. joiden välistä etäisyyttä halutaan hahmottaa.

Mikäli valokuvassa käytetään mittaa, tulisi siinä olla perspektiivintarkistusympyrä, jonka sisällä on horisontaaliset ja vertikaaliset viivat. Viivoista voidaan tarkistaa onko kameran kenno ollut 90 asteen kulmassa kennoon. Tarkistaminen tapahtuu siten, että kuvankäsittelyssä mitataan viivojen pituudet. Jos ne ovat samanpituiset, kenno on ollut kohtisuoraan esineen pintaa nähden. Perspektiiviä voi korjata jonkin verran kuvankäsittelyssä, mutta se on aina työläämpää ja heikentää kuvan näyttöarvoa.





## ESINEIDEN VÄLISTEN ETÄISYYKSIEN KUVAAMINEN

Eri esineiden etäisyyksiä voidaan hahmottaa käyttämällä 90°:n sääntöä siten, että kameran kenno osuu kahden objektin välisen kuvitteellisen janalle keskipisteeseen. Näiden kokonaisuus tulee muodostaa tasakylkisen kolmion.

Rikospaikkavalokuvauksessa on vaarana, että esineiden ja asioiden suhde toisiinsa näyttää liian pieneltä tai suurelta. Esimerkiksi erittäin laajakulmalla- tai teleobjektiivilla kuvatut lähestymiskuvat liikenneonnettomuuspaikalla antavat virheellisen käsityksen siitä, millainen näkymä auton kuljettajalla on ollut syvyys suunnassa ennen onnettomuutta.

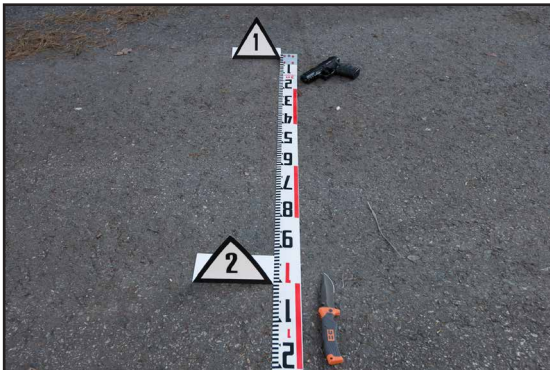
Tähän ongelmaan paras ratkaisu on käyttää 50 mm normaaliobjektiivia, joka vastaa ihmissilmän näkemää. Tällöin kuvan katsoja näkee syvyyden, kuin se on silmin nähtävissä.

90°:n säännössä objektiivin polttovälillä ei ole niin suurta merkitystä horisontaalisesti. Katso esimerkiksi kuvasarja seuraavalta sivulta. Syvyys suunnassa laajakulmaobjektiivilla (16 mm) kuvatut esineet näyttävät olevan kaukana toisistaan, kun taas teleobjektiivilla kuvatessa (400 mm) ne näyttävät olevan lähellä toisiaan. Horisontaalisessa kuvasarjassa esineiden etäisyys näyttää jokseenkin samalta riippumatta polttovälistä.

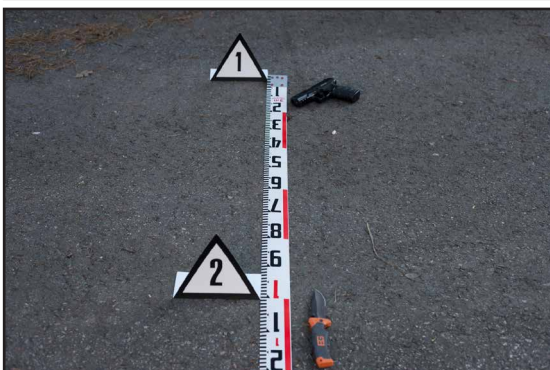




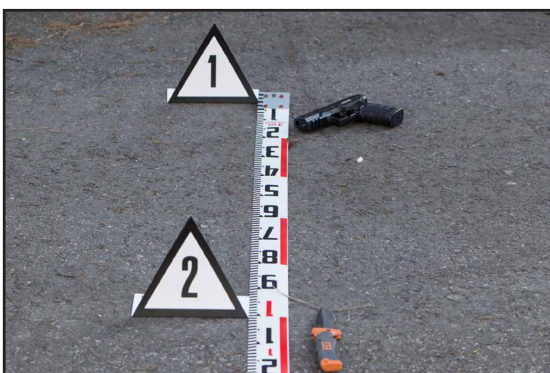
16 mm



35 mm



50 mm



140 mm



400 mm



*Huomaa kuinka syvyysuunnassa polttovälin kasvaessa veitsen ja aseen etäisyys näyttää lähenevän.*

*Polttovälin kasvaessa asen ja veitsen etäisyys ei muutu. Vain katselukulma muuttuu.*

# KUVAMUODOT

Rikospaikkavalokuvauksessa on hyvä ymmärtää erilaisia kuvamuotoja. Ne helpottavat teknisen tutkijan ajattelua ja loogista tarinankerrontaa. Kuvamuotojen avulla voidaan viedä katsoja läpi rikospaikan ja lähentää tai painottaa haluttuja yksityiskohtia kuvakerronnan avulla. Tässä esitellyt kuvamuodot ovat yleiskuva, puolimatkakuva ja lähikuva.

## YLEISKUVA

Yleiskuvat hahmottavat suurempaa kokonaisuutta, jolla on merkitystä tutkinnan kannalta. Yleiskuvan voi mahdollisuuksien mukaan ottaa normaaliobjektiivilla, mikäli etäisyys kohteeseen sen sallii. Usein kuitenkin joudutaan käyttämään laajakulmaobjektiveja (16-35 mm) varsinkin sisätilojen yleiskuvissa. Yleiskuva voi olla myös selkeästi rajatumpi otos, jossa näkyy yksi kokonaisuus, kuten talon sivu, huoneen seinä, auto(t), ase yms. Panoraamakuvaus on yksi käytännöllinen tapa ottaa laajoja yleiskuvia.

Esimerkkejä yleiskuvista:

- Omaisuusrikospaikka: Kohde ja sen ympäristö, talon sivusta, huoneen seinä, rikottu ikkuna, tunkeutumiskohta ja mahdollinen poistumisreitti.
- Sisätilat: Kuva huoneesta tai yhdestä seinästä.
- Liikennevahinkopaikka: Helikopterilla tai miehittämättömällä ilma-aluksella otetut kuvat osallisista ja vahingoista, osallisten autot, jarrutusjäljet, rikkoutuneet liikenneopastimet.
- Henkilö: Henkilö kokonaan siten, että hän näkyy päästä varpaisiin.
- Henkirikos: Veri- tai verivälitteiset kokonaisuudessaan, tekoväline ja -paikka.
- Palopaikka: Ilmakuva palaneesta rakennuksesta, huonekuvat ja V-kuvio.



70 mm, 1/400 s, f/6.8, ISO 400

Ilmakuva otettuna helikopterista.



50 mm, 1/160 s, f/8, ISO 160

Yleiskuva murtokohteeksi joutuneesta talosta.



Salama, 16 mm, 1/80 s, f/8, ISO 500

Yleiskuva huoneesta (nurkkakuva).



Jalusta, salama, 50 mm, 1/20 s, f/8, ISO 1000

Yleiskuva auton kyljestä.

## PUOLIMATKAKUVA

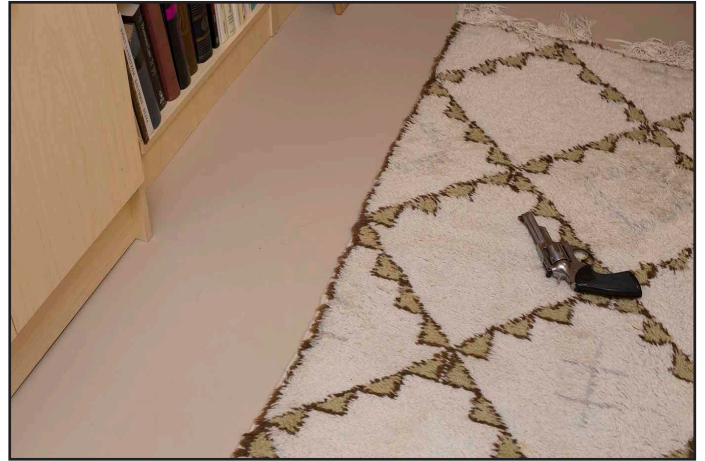
Puolimatkakuvan tarkoituksena on olla linkkinä yleiskuvan ja lähikuvan välissä. Sen tarkoituksena on selventää mistä lähikuva on otettu. Puolimatkakuvan tarkoituksena on myös esittää kahden esineen välistä etäisyyttä tai esineen sijaintia kiinteisiin kohteisiin, kuten seiniin tai maamerkkeihin.

Esimerkkejä puolimatkakuvista:

- Omaisuusrikospaikka: Kiven etäisyys sillä rikostusta ikkunasta.
- Liikennevahinkopaikka: Osapuolten välinen etäisyys toisista, puolikas kuva auton kyljestä.
- Vammakuvaus: Puolikuva henkilöistä tai raaja, jossa vamma sijaitsee.



*Puolimatkakuva laboratoriossa kuvatusta ikkunankarmista. Karmissa on kiinni lasinpalanen, josta löytyy sormenjälki.*



*Puolimatkakuva, joka hahmottaa ase-  
etäisyyttä kaapista.*



*Jalusta, salama, 50 mm, 1/60 s, f/8, ISO 1250*

*Puolimatkakuva auton kyljestä. Yleiskuvasta matkalla lähikuvaan.*



*Puolimatkakuva, joka hahmottaa pure-  
makohtaa käsivarressa.*

## LÄHIKUVA

Lähikuvasta käytetään myös nimitystä makrokuvaa. Aidoilla makro-objektiveilla saadaan kennolle todellisen kokoinen kuva, jolloin suurennussuhde on 1:1. Tämä siis käytännössä tarkoittaa sitä, että 10 mm kokoinen esine toistuu kameran kuvakennolla 10 mm kokoisena.

Lähikuvauksessa täytyy olla erityisen tarkkana siitä, että kamera on 90 asteen kulmassa kuvattavaan kohteeseen. Lähikuvissa syväterävyysalue on todella kapea, joten pienenkin kulman heitto saattaa tehdä osasta kuvaa epätarkan. Lähikuvissa tulee olla myös tarkkana, ettei tule liikuttaneeksi kameraa syvyyssuunnassa kuvanottohetkellä. Syvyyssuunnan liikkeet muuttavat kameran tarkennuspistettä ja kuvasta tulee myös tällöin epätarkka.

Jokaiseen objektiin on merkitty lähin tarkennusestäisyys. Jos objektiivi on zoom-objektiivi lähin tarkennusestäisyys pätee objektiin laajimmalla polttovälillä. Lähin tarkennusestäisyys tarkoittaa etäisyyttä, jota lähemmäksi objektiivi ei kykene tarkentamaan.

Monissa kompaktikameroissa on erinomaiset makrokuvauksominaisuudet, jolloin objektiin saa jopa 1 cm päähän kuvattavasta kohteesta. Tuolloin haasteena on riittävän valon saaminen linssin ja kuvattavan kohteen välille.

Esimerkkejä lähikuvista:

- Omaisuusrikospaikka: Sormenjälki, murtojälki.
- Liikennevahinkopaikka: Lommo, naarmu, iskemä ja renkaanjälkien yksityiskohdat.
- Henkilö: Haavat ja haavojen yksityiskohdat.
- Palopaikka: Sulaneet sähköjohdot.



Ajoneuvon virtalukko ja siinä oleva työkalunjälki. Huomaa erityisesti kuvan kapea syväterävyysalue.



Paperilta magneettijauheella esillehaettu sormenjälki. Kuvattu kompaktikameralla. Kuva valaistu objektiivin vierestä pehmenneellä taskulampun valolla. Muista, että sormenjälkikuvissa on erityisen tärkeää, että mitan numerot tai kirjaimet ovat näkyvissä.



Lähikuva virka-aseen patruunapesä kuvattuna UV-valolla.

# VALAISU



Tässä kuvassa huoneen valaistuksen ja pöydälle osuvan auringonvalon ero on noin 7 valotusarvoa (EV). Kuva valotettu auringonvalon mukaan.

## VALAISU

Rikospaikkakuvauksessa valaisun kannalta tärkeintä on saada valokuviiin tasainen ja riittävä määrä valoa. Valokuvissa tulisi välttää puhki palaneita kohtia eli kohtia, jotka ovat täysin yli- tai alivalottuneita. Käytännössä kuviin tulee yli- ja alivalottuneita kohtia, mutta valokuvaavan poliisin täytyy päättää, mikä alueesta on uhrattavissa. Pääsääntönä on, että vaaleat alueet tulisi valottaa oikein, koska tummissa alueissa on enemmän dataa.

## KUVAN DYNAMIIKKA-ALUE

Kuvan dynamiikka-alueella tarkoitetaan kuvan tummien ja vaaleiden alueiden eroja. Ilmiöstä käytetään myös nimitystä kontrasti, joka tarkoittaa sävyeroja. Dynamiikka-aluetta mitataan valokuvauksessa valotusarvon (Exposure Value eli EV) mukaan. Yhden valotusarvon muuttaminen lisää tai vähentää valon tulemistakin kennon puolella.

Ihmissilmä pystyy havainnoimaan kameran tavoin yksittäisenä kuvana noin 24 valotusarvoa sävyjä, koska silmä kykenee nopeasti mukautumaan erilaisiin kirkkauksiin.

Digikamerat pystyvät toistamaan noin 5-9 valotusarvoa, riippuen mallista. Tästä syystä kameran tallentama kuva eroaa siitä miten näemme todellisen näkymän.

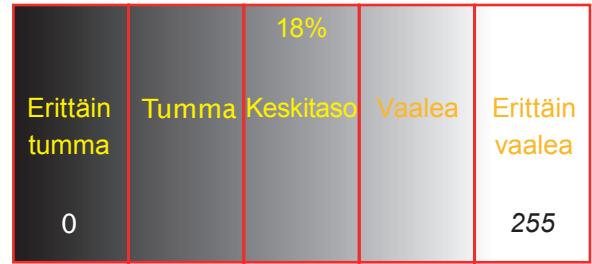
Tasaisesti valottuneita kuvia on mahdollista saada käyttämällä korkean dynamiikka alueen kuvausta (HDR), jota käsitellään lisää palopaikkakuvauksen yhteydessä.





## HISTOGRAMMI

Histogrammi on eräänlainen kartta kuvan valotusarvoista. Histogrammi on monesti paljon tehokkaampi työkalu arvioimaan kuvan valotusta kuin kameras LCD-näyttö tai kalibroimaton tietokoneen näyttö. Peilillisissä järjestelmäkameroissa histogrammin saa näkyville kuvattaessa suoran kuvan katselutoiminnolla (Live View). Tasaisesti valottuneen kuvan histogrammi painottuu keskelle. Jompaan kumpaan reunaan kasautunut histogrammi saattaa kieliä valotusongelmasta, koska histogrammin ääripäissä ovat täydellinen valkoinen ja täydellinen musta. Histogrammissa olevat piikit kertovat kuinka monta pikseliä kullakin kirkkaus asteella on.



Yksinkertaistettu kuvio histogrammista. Vaakatasossa kirkkausaste 0-255 ja pystytasolla pikselien määrä kullakin kirkkaus asteella. Keskellä 18% harmaa, jonka mukaan kameroiden valotusmittarit ovat tehty mittaamaan keskitason valotuksen.



Kuva on tumma ja siinä on tukkoon menneitä mustia kohtia.



Kuva on tasaisesti valottunut.



*Varjoissa olevat kohteet saadaan esille täytesalamalla.*

## KÄSISALAMA

Käsisalama on teknisen tutkijan paras apuväline. Käsisalamalla saadaan riittävästi valoa sisätiloissa ja sitä voidaan käyttää ulkona täytesalamana poistamaan varjoja ja tasoittamaan kuva-alan dynamiikka-alueita.

Käsisalaman kanssa on suositeltavaa käyttää salaman päähän asennettavaa läpikuultavaa valonhajotinta eli diffusoria. Sen avulla kuvista saadaan pehmeämpiä ja riski puhkipalamiselle vähentyy.

Rikospaikkavalokuvauksessa tulee usein tilanteita, jolloin salamavalolla täytyy valaista epäsuorasti kuvattavaa kohdetta, esimerkiksi muotojalkien kuvaamisessa. Käsisalaman irrottaminen kameran salamakengästä onnistuu salamansiirtokaapelilla tai radiolaukaisimella. Jossain kameroissa on sisäänrakennettu salaman etälaukaisin.

## KÄSISALAMALLA VALAISEMINEN

Hämärällä ja pimeällä kuvaamiseen on olemassa erilaisia tekniikoita. Sisätiloissa toimii parhaiten käsisalama, joka voidaan kohdistaa suoraan kohteeseen tai heijastaa katon kautta. Suoran salaman huono puoli on se, että kuvattavan kohteen taaempina eri tasolla olevat kohteet saattavat alivalottua. Tämä johtuu käänteisen neliön laista, jota käsitellään seuraavalla sivulla lisää.

Katon kautta heijastettu salama luo usein pehmeän ja tasaisen valaistuksen koko huoneeseen. Muista, että valon väri mukautuu sen mukaan minkä värinen heijastettu

pinta on. Esimerkiksi ruskean puukaton kautta heijastettu valo muuttuu ruskeaksi.

## KÄSIVARALTA KUVAAMINEN VALLITSEVASSA VALOSSA

Rikospaikkavalokuvauksessa tarvitaan pientä aukkoa, jotta kuviin saadaan syväterävyyttä. Optimaalisin aukko on  $f/8$ . Pienet aukot vaativat paljon valoa, minkä takia kuvan valotusta joudutaan aukkovalinnan jälkeen säätämään kennoherkkyydellä ja valotusajalla.

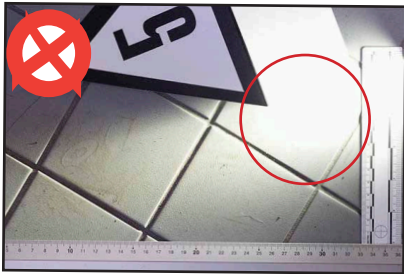
Tämän hetken ammattitason kameroilla pystytään kuvaamaan korkeilla ISO -asetuksilla olosuhteissa, joissa on niukasti valoa. Erittäin korkeat ISO -arvot lisäävät kuvaan kohinaa ja heikentävät kuvan tarkkuutta sekä väritoisuutta. Siksi rikospaikkavalokuvaajan onkin suositeltavaa käyttää käsisalamaa tai jalustaa olosuhteissa, joissa on niukasti valoa. Näin saadaan pidettyä ISO -arvot kurissa. Älä silti pelkää käyttää korkeita ISO -arvoja salaman kanssa, koska suurin kohina on kuvan tummissa alueissa.

Vanhan valokuvauksen neuvon mukaan käsivaralta kuvattaessa hitain suljinaika ei saisi olla polttovälin millimettilukua pienempi. Esim. 50 mm polttovälillä pienin suositeltava suljinaika on  $1/50$  s. Kuvanvakaajat mahdollistavat kuvaamisen suositukseen verrattuna 2-3 valotusarvoa hitaammalla ajalla. Käsivaralta kuvattaessa tulee muistaa tukevat kuvausasennot.

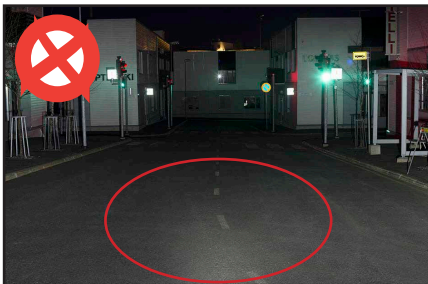
# KÄÄNTEISEN NELIÖN LAKI

## KÄÄNTEISEN NELIÖN LAKI

Valo noudattaa käänteisen neliön lakia eli valon voimakkuus pienenee etäisyyden neliöön. Yksinkertaisemmin ilmaistuna se tarkoittaa sitä, että valo menettää tehokkuutta mitä pidemmälle se matkaa ja matkan alussa tehokkuuden menetys on suurin. Käänteisen neliön lakiin törmää usein jalkineenjälkien valaisussa, vammakuvauksessa ja laajojen pimeiden alueiden kuvauksessa.

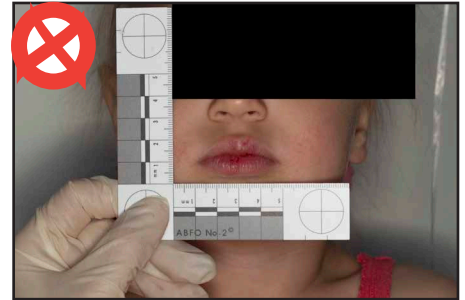


Jos jalkineenjälki valaistetaan sivuvalolla liian läheltä, vain jäljen kauimmainen osa on tasaisesti valaistu ja jälkeen tulee jyrkät kontrastit. Kun valonlähdeä viedään kauemmaksi jäljestä, siihen tuleva valo tasoittuu koko jäljen alueelle.

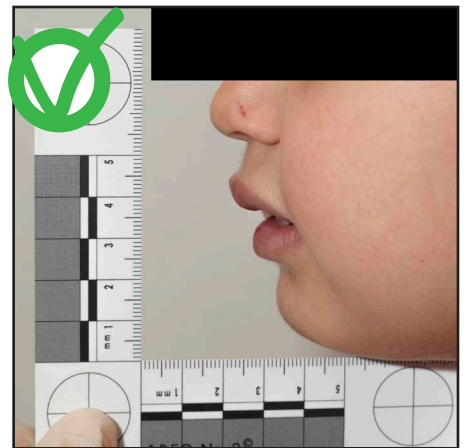
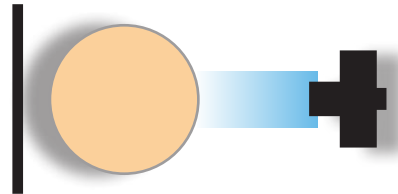


Laajojen pimeiden alueiden valaisussa huomaa monesti, että kameran päällä oleva salama valottaa vain edessä olevan maan. Laajojen alueiden valaisemiseen joudutaan käyttämään edistyneempiä tekniikoita, kuten seuraavalla sivulla esiteltyä valolla maalaamista.

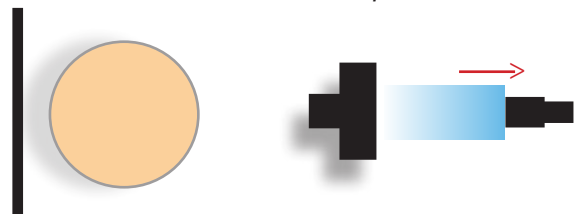
Vammakuvauksessa liian lähellä oleva valonlähde tummentaa taustaa ja vammautunut raaja näyttää olevan tummaa taustaa vasten. Tässäkin ratkaisuna on viedä valoa kauemmaksi.



*Kasvot ovat valoittuneet oikein, mutta valkoinen tausta näyttää tumman harmaalta, koska valon teho on pudonnut jyrkästi ennen seinää.*



*Kasvot ja tausta ovat valottuneet tasaisesti. Valoa häviää lähes yhtä paljon matkalla kohteeseen ja taustaan, koska salama on kauempana.*



# VALOLLA MAALAAMINEN



*Useat salamavälähdykset, 50 mm, 259 s, f/8, ISO 200*

## VALOLLA MAALAAMINEN

Valolla maalaamisesta käytetään myös nimityksiä kumulatiivinen salama ja monisalamakuvaus. Valolla maalaamisella voidaan valaista täysin pimeässä laajojakin alueita. Valolla maalaaminen soveltuu hyvin esimerkiksi pimeiden tieosuuksien, hallien, markettien, kirkkojen ja pysäköintialueiden valaisemiseen. Sen avulla voidaan valaista myös paikallaan olevia kohteita, kuten onnettomuusajoneuvoja. Valolla maalaamisen käyttö on tehokas tekniikka, mutta se vaatii hieman vaivannäköä.

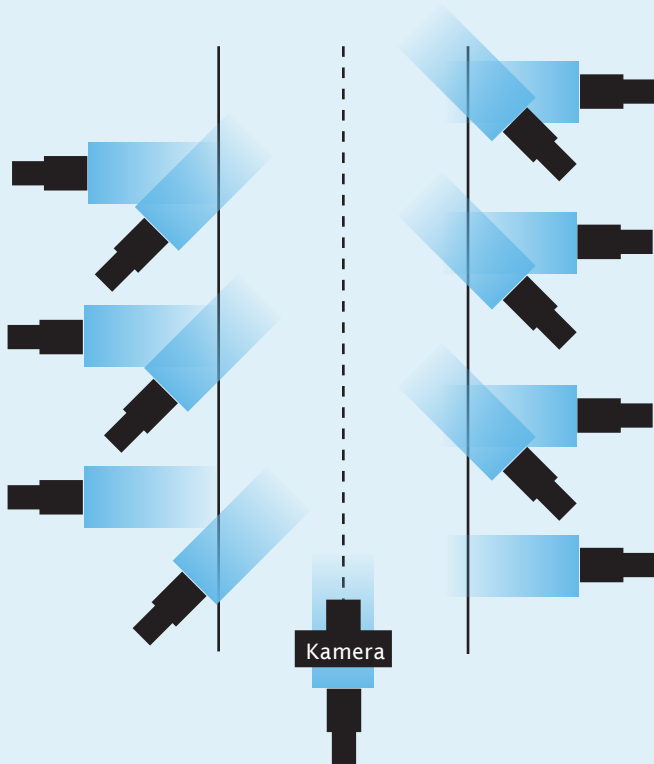
Valolla maalaamiseen tarvitset kameran lisäksi käsialaman, tukevan jalustan ja lankalaukaisimen. Kuvausassistentin käyttö on myös suotavaa. Hänen tehtävänä on valvoa kameraa, etenkin jos ulkopuolisilla on mahdollisuus päästä sen lähelle. Kuvausassistentin toinen tehtävä on tarvittaessa peittää kameran optiikka, mikäli paikalle sattuu tulemaan epäsuotuisaa pysyvää valoa, kuten auton ajovalot.



*Ilman salamaa, 50 mm, 303 s, f/8, ISO 200*

Tämän sivun esimerkkikuvat ovat otettu yöllä poliisiammattikorkeakoulun harjoituskaupungissa. Kaupungin ainoina valonlähteinä toimivat keskustan liikennevalot.

## VALOLLA MAALAAMISEN KÄYTTÖOHJE TAPAHTUMAPAIKALLA



- Aseta kamera tukevalle jalustalle näkemäkorkeudelle.
- Liitä kameraan lankalaukaisin
- Aseta ISO -arvo, suositus 100
- Valitse kamerasta B (bulb) -asetus
- Aseta haluamasi himmenninaukko, suositus f/8.
- Tarkenna kuva-alan ensimmäisen kolmanneksen rajalle. Hämärällä automaattitarkennus ei välttämättä toimi kunnolla, joten saatat joutua osoittamaan valolla haluttuun tarkennuskohtaan. Tarkennuksen jälkeen kytke käsitarkennus päälle.
- Lukitse lankalaukaisin pohjaan.
- Valaise haluamaasi aluetta liipaisemalla vuorotahtiin viistosti ja kohtisuoraan kuva-alan yli "testilaukaisu" toiminnolla, salaman täydellä teholla.
  - Älä valaise itseäsi salamalla.
  - Älä anna salaman välähdyspään näkyä kameralle.
  - Kulje kuva-alan molemmin puolin.
- Vapauta lankalaukaisin.

Mikäli kuvattavalla alueella liikkuu pysyvä valo, esim. ajoneuvo, peitä kameras optiikka kuva-alalla tapahtuvan liikkeen ajaksi esim. lakilla.

Valolla maalaamisessa voidaan käyttää valonlähteenä myös tehokasta käsi- tai työvalaisinta käsivalaisimen sijaan. Tuolloin haasteena on saada valo tasaiseksi, varsinkin jos kuvattava ala on suuri. Viereinen kuva on otettu huhtikuuisena yönä täysin pilkkopimeässä. Kuvaa on maalattu käsivalaisimen valolla. Huomaa epätasainen valotus.



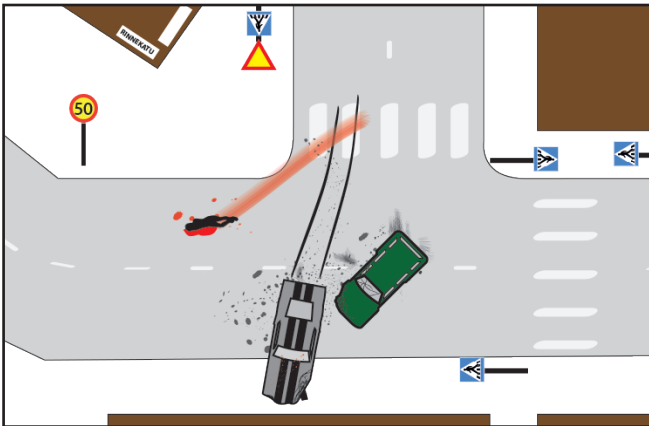
*Käsivalaisimen valo, 31 mm, 81 s, f/8, ISO 400*

# LIKENNEVAHINKOPAIKKA

## LIKENNEVAHINKOPAIKKA

Liikennevahinkopaikan valokuvaus koostuu kahdesta pääosa-alueesta **olosuhde- ja vauriokuvauksesta**. Olosuhdekuvien tarkoituksena on näyttää millaiset sää ja tieliikenneolosuhteet tapahtumapaikalla ovat olleet. Tapahtumapaikka on jatkuvassa muutoksessa. Mitä nopeammin kuvaaminen päästään aloittamaan, sitä paremmat mahdollisuudet on saada kuvattua olosuhteet, jotka ovat vallinneet onnettomuuden aikana.

Vauriokuvien tarkoitus on näyttää onnettomuudesta aiheutuneet vauriot. Vaurioita on voinut syntyä ajoneuvoihin, ajorataan ja sen ympäristöön. Vauriokuviiin sisällytetään myös ihmisille aiheutuneet vammat.



## KIIREELLISET KUVAT

Kuvaaminen tulee aina aloittaa niistä kohteista, jotka ovat vaarassa muuttua nopeammin. Tapahtumapaikka muuttavat pelastus- ja raivaustyöt sekä sää ja muu liikenne. Nämä tulee ottaa huomioon miettiessä kuvaamisjärjestystä. Kiireelliset kuvat ottaa usein paikalle saapunut kenttäpartio. Kuvia kannattaa kysellä heiltä sekä pelastuslaitokselta jo paikalle mentäessä.

- **Olosuhdekuvat.** Liikenneonnettomuuspaikalla on tärkeää ottaa paikalle saavuttaessa kattavat yleiskuvat, joista käy ilmi vallinneet sää- ja keliolosuhteet. Mitä nopeammin kuvat saadaan otettua, sitä enemmän ne vastaavat tapahtumahetken olosuhteita. Auringon nousu, sade ja sumu ovat esimerkkejä nopeasti muuttuvista olosuhteista.
- **Ajoneuvojen sijainti onnettomuuspaikalla:** Ajoneuvot tulee kuvata paikalle saavuttaessa, mikäli niitä ei ole siirretty, jotta ne voidaan siirtää ja liikenne saadaan palaamaan normaaliksi.
- **Uhrikuvaus:** Mikäli tapahtumapaikalla on uhreja, kuvaaminen aloitetaan heistä. Kuvissa tulee näkyä uhrien sijainti tapahtumapaikalla, kuten sijainti ajoneuvossa, kadulla, tiellä, maastossa, jne.
- **Helposti sotkeutuvat tai katoavat jäljet:** törmäyskohta, ajoneuvojen iskemät, tien ja ympäristön vauriot, jarrutusjäljet, raahautumisjäljet, verijäljet ja ajoneuvoista valuneet nesteet.

Edellä mainittujen kuvien jälkeen valokuvat ottaneen teknisen tutkijan tulee luoda tilanteesta itselleen kokonaiskäsitys ja ottaa paikalta tunnistokuva kadunkylteistä. Tämän jälkeen voidaan siirtyä järjestelmällisesti kuvaamaan seuraavia aiheita:

## AJONEUVOJEN SIJAINTI

Ajoneuvojen sijainti toisiinsa nähden tulee osoittaa 90°:n säännön mukaisesti. Ajoneuvojen lisäksi kuvassa tulisi näkyä jokin kiinteä maamerkki (rakennus, liikennemerkki, kadunkyltti), joka auttaa valokuvien sitomista paikkaan.

Sijaintikuvat tulee ottaa ennen ajoneuvojen siirtämistä, vaikka liikenne tulisikin palauttaa mahdollisimman nopeasti normaaliksi. Mittauksia ja muita tutkintatoimenpiteitä varten ajoneuvojen kohdat voidaan merkata spraymaalilla tai liiduilla.



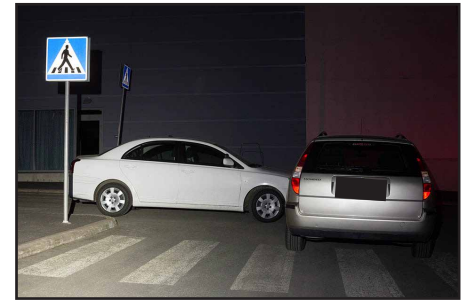
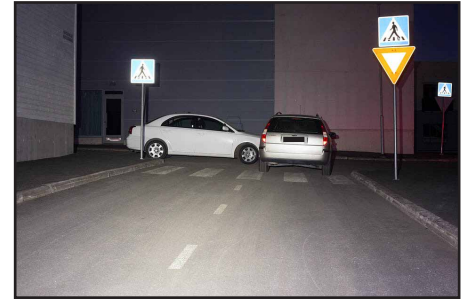
Asianomistaja  
 osallinen 1.

 Rikoksesta epäily  
 osallinen 2.

**LÄHESTYMISKUVAT**

(kun kaikki oli vielä hyvin)

- Lähestymiskuvat tulee aloittaa ottamalla tunnistekuva auton rekisteri- tai tunnistenumeros- ta. Näin tiedetään minkä auton lähestymiskuvat ovat kyseessä.
- Lähestymiskuvat tulee ottaa normaaliobjektiivilla, jotta saadaan mahdollisimman todenmukainen kuva siitä millainen kuskin näkemä on ollut.
- Lähestymiskuvia riittää noin kolme kunkin auton suunnasta.
- Lähestymiskuvien etäisyydet tulee suhteuttaa ajoneuvojen nopeuteen. Taajamassa lähestymiskuvien etäisyys voi olla esimerkiksi 60, 40 ja 20 m. Moottoritiellä tai muilla suuremman nopeusrajoitusten teillä lähestymiskuvien etäisyys voi olla esimerkiksi 500, 200 ja 100 m. Teknisen tutkijan tulisi luoda omat rutiininsa eri nopeuksille.
- Lähestymiskuvat päättyvät mahdolliseen törmäyskohtaan tiellä.
- Lähestymiskuvien yhteydessä kuvataan liikennejärjestelyt ja liikennemerkkit sekä kadunnimet.


**NÄKEMÄESTEET**

- Näkemäestekuvat otetaan lähestymiskuvien yhteydessä. Niiden tarkoituksena on näyttää mahdolliset näkemäesteet, jotka ovat voineet vaikuttaa onnettomuuteen. Ulkoisia näkemäesteitä voivat olla rakennusten seinät, parkkeeratut autot ja puut. Sisäisiä näkemäesteitä voivat olla ajoneuvon pilarit, sisälle pakattu kuorma ja jäiset tai huuruiset ikkunat.
- Näkemäestekuvissa kuvakulmaa voidaan muuttaa esimerkiksi kääntämällä rintamasuunta kohti näkemäestettä.



## NÄKEMÄKORKEUS

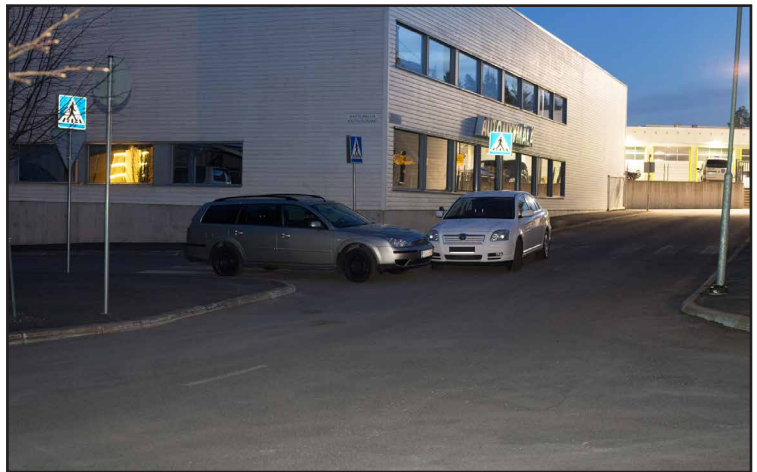
Lähestymiskuvat otetaan aina kuljettajan näkemäkorkeudelta ja siltä kohtaa tiestä, jossa kuljettaja on oletettavasti istunut (Ratti oikealla vai vasemmalla?). Ennen lähestymiskuvia tarkista kuljettajan näkemäkorkeus, sillä esimerkiksi rekan ja urheiluauton näkemät poikkeavat suuresti toisistaan.



Näkemäkorkeus mitattuna jalustalla.

## TODISTAJIEN NÄKEMÄT

Todistajien näkemäkuvat otetaan siitä kohdasta, jossa todistaja on seissyt. Todistajan koko näkemä tulee kuvata, vaikka se vaatisi useita otoksia. Todistajan näkemäkuviissa tulee huomioida myös todistajan mahdolliset näkemäesteet. Muista katsoa henkilön pituus, jotta osaat arvioida todistajan näkemäkorkeuden.

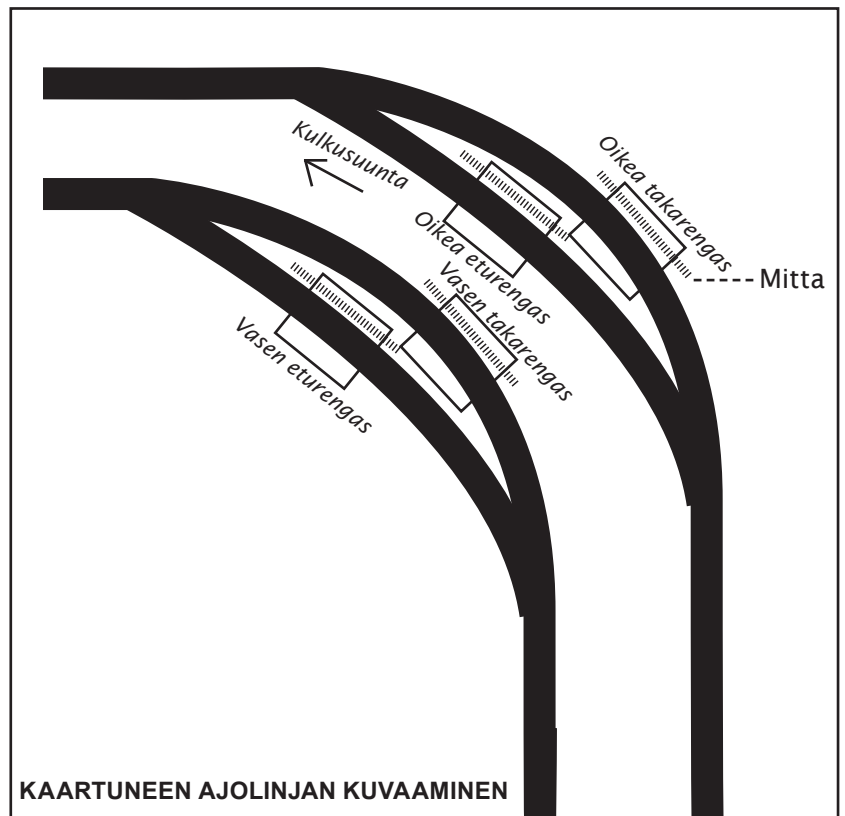


## JARRUTUS-, LUISTO, TAI RENKAANJÄLJET

Jarrutus-, luisto- tai renkaanjäljet kuvataan yleensä pituussuunnassa. Jäljen yleiskuvassa tulee näkyä jokin kiintopiste, kuten liikennemerkki tai rakennus, jotta kuvat voidaan myöhemmin paikallistaa. Jälki tulee myös sitoa johonkin kiinteeseen kohteeseen, kuten tienreunaan 90°:n säännön mukaisesti.

Pyöröpolarisaatio-suodin saattaa vahvistaa ja tuoda esille jarrutusjälkiä. Jarrutusjäljistä jopa 10% saattaa olla himmeitä jälkiä, jotka ovat syntyneet esi-jarrutuksen aikana, jolloin renkaat eivät ole vielä lukkiutuneet.

Mikäli paikalle on jäänyt selkeä renkaan kuviojälki kuvataan se viereisen ohjeen mukaisesti.

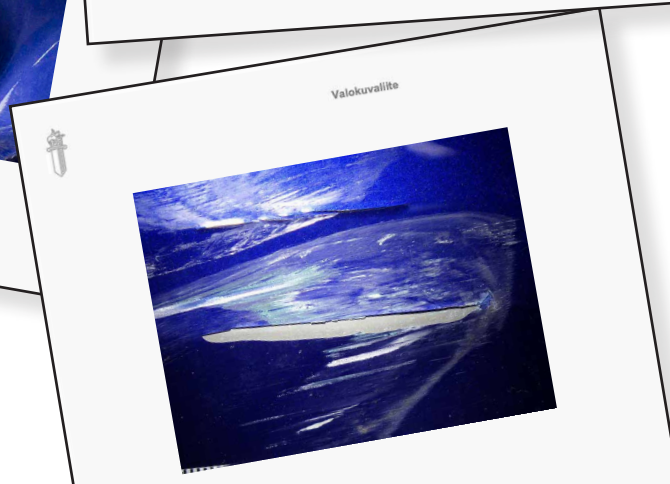
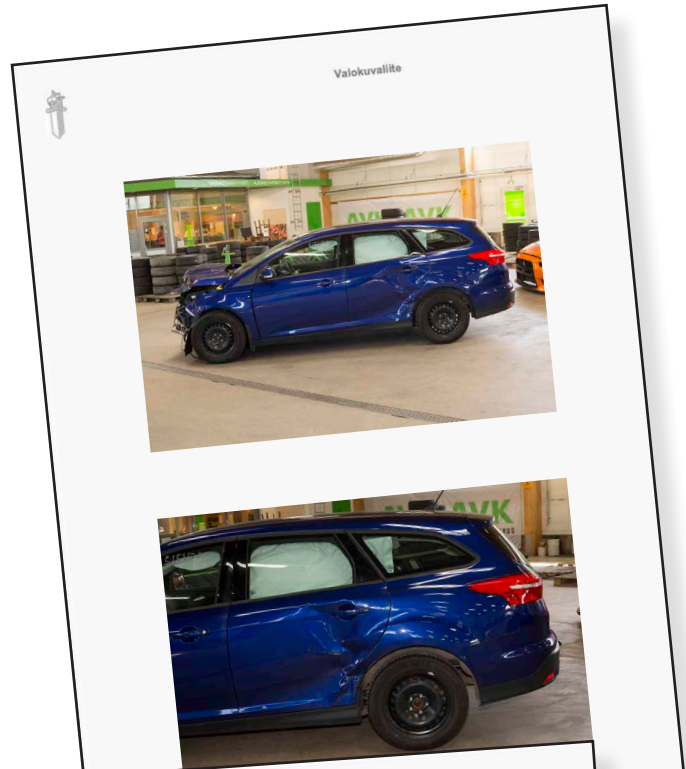


KAARTUNEEN AJOLINJAN KUVAAMINEN



## VAURIOKUVAT

- Vauriokuvat aloitetaan tunnistekuvalla.
- Pienten vaurioiden, kuten lommojen ja naarmujen kohdalla tulee ensiksi kuvata ajoneuvon koko sivu, jossa vaurio sijaitsee. Näin havainnollistetaan vaurion sijainti ajoneuvossa. Vauriot tulee sitoa puolimatkakuvilla kiinteisiin kohteisiin 90°:n säännön mukaan. Puolimatkakuvilla ikään kuin zoomataan vaurioon. Esimerkiksi etäisyys renkaaseen.
- Lähikuva tulee muistaa ottaa mitan kanssa 90 asteen kulmassa vaurioon nähden.
- Vauriokuvien yhteydessä kuvataan myös auton kuntoon vaikuttavat seikat, kuten renkaiden kunto tai näkymää häiritsevät likaiset ikkunat.
- Tapahtumapaikalla kuvataan kaikki vauriot, jotka ovat voineet syntyä tapahtumasta. Näitä ovat esimerkiksi tiehen tai liikenteenohjauslaitteisiin syntyneet vauriot.
- Vaurioita kuvataan myös poissulkumielessä. Vanhat vauriot ja niiden sijainti tulee kuvata, jotta ehkäistään väitteitä, että ne olisivat syntyneet tutkittavana olevan onnettomuuden seurauksena.



*Tarinankerronnallinen kuvasarja. Kuvasarja zoomaa vaurioon, jossa on vierasta maalia.*



*Kenno 90 asteen kulmassa vaurioon ja mitta vaurion tasolla.*

### PAINUNEEN PINNAN KUVAAMINEN

Kasaan painuneen pinnan kuvaamisessa on kolme elementtiä: pinnan leveys, syvyys ja etäisyys maasta.

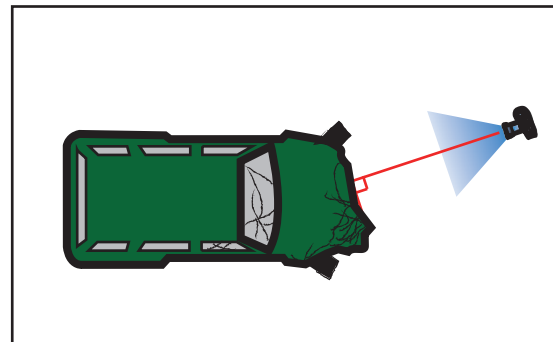
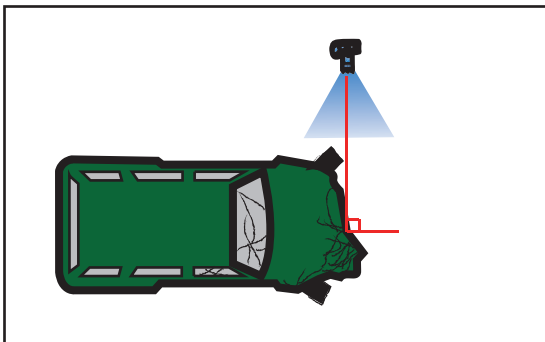
Vaurioituneen pinnan leveys kuvataan ottamalla kuva 90 asteen kulmassa vaurion keskipisteeseen. Tässä kohtaa tulee muistaa luopua näkemäkorkeudesta ja mennä vaurion kanssa samalle tasolle. Mitan 0-piste laitetaan maahan. Huomioi, että kuvattavana olevan auton alustan tulee olla tasainen, jotta voidaan arvioida 90 asteen kulma vauriota kohden.

Koska valokuva on kaksiulotteinen, tulee leveyskuvan jälkeen ottaa toinen kuva sellaisesta kulmasta, joka hahmottaa vaurion syvyyttä. Kulma riippuu vaurion muodosta.



*Vaurion syvyyttä hahmottava kuva. Kuvan keskikohta vaurion keskikohdassa.*

### VAIHTOEHTOISEN VAURIOKULMAN KUVAAMINEN



# AJONEUVON KUVAAMINEN

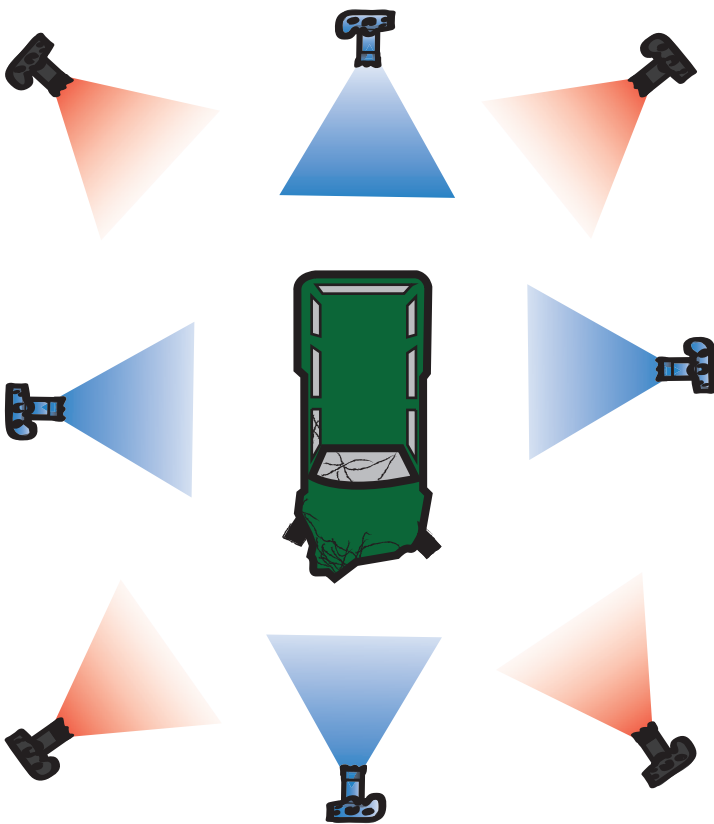
## AJONEUVON KUVAAMINEN

Tämä kappale koskee kaikkia poliisin kuvaamia ajoneuvoja, kuten liikenneonnettomuuden osallisia, tutkinnan kohdetta sekä hylättyä tai rikoksen kohteena olevaa ajoneuvoa.

- Kuvaaminen aloitetaan tunnistekuvalla, jolla yksilöidään kuvattava kohde. Tunnistekuva otetaan molemmista rekisterikilvistä ja valmistenumeroista, koska rekisterikilvet saattavat olla anastetut. Kaiverretun tai kohokuvioisen valmistenumeron saa parhaiten näkyville viistovalolla.
- Auton ulkokuvaus (yleiskuvat, vauriot, yms).
- Moottoritilan kuvaaminen.
- Renkaat edestä taakse.
- Auton sisäkuvaus kuskin paikalta kiertäen koko auton. Sisällä huomioitavaa: mittaristo, vauriot, reseptit, lääkkeet, alkoholi, verijäljet ja muut kiinnostavat kohteet.

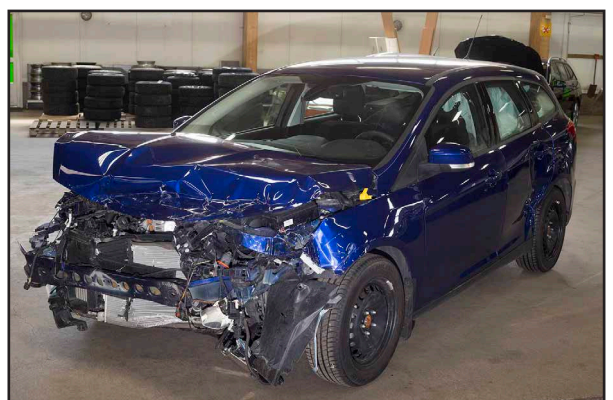


Tunnistekuva.



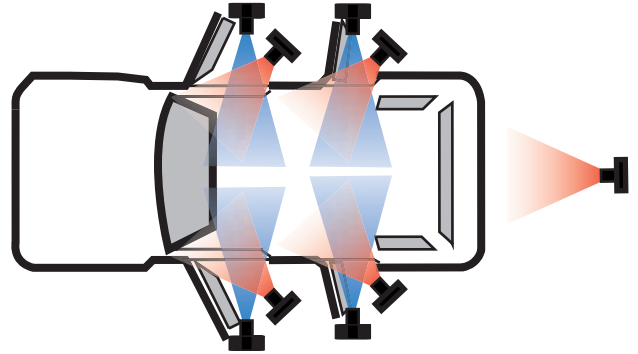
## AUTON ULKOKUVAUS

Ulkovaippa kuvataan vähintään joka kyljestä kohtisuoraan. Suositeltavaa on ottaa myös kulmakuvat nurkkakuvausten tavoin.

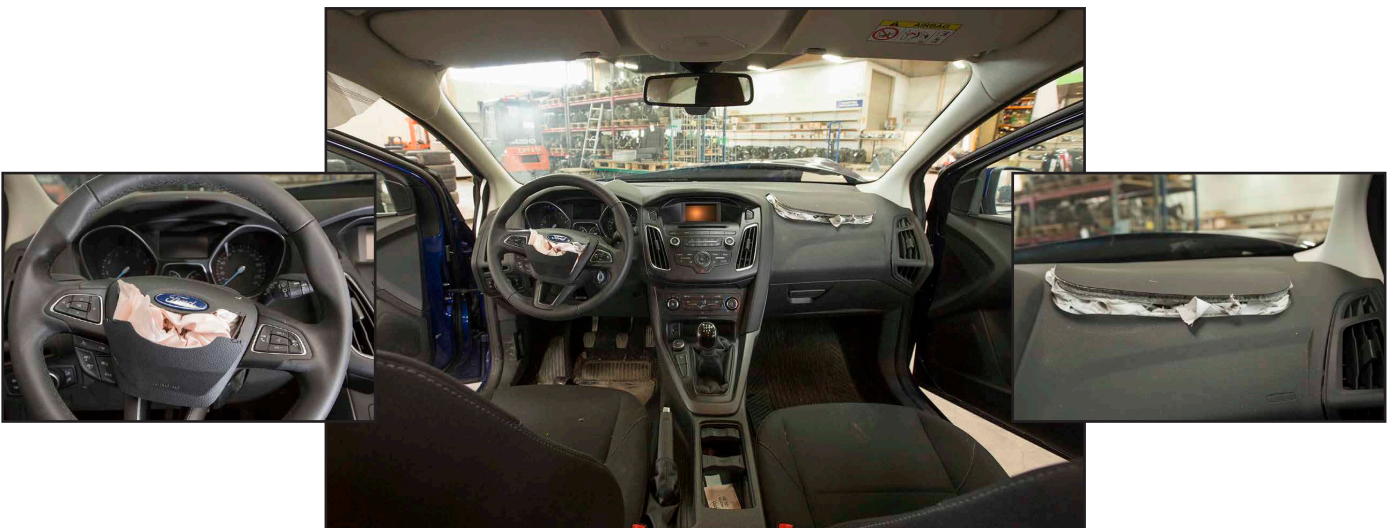


## AJONEUVON SISÄTILOJEN KUVAAMINEN

Ajoneuvon sisätilojen kuvaaminen aloitetaan järjestelmällisesti kuljettajan ovesta kiertäen koko auto. Oviaukoista otetaan kaksi kuvaa. Yksi suoraan ja toinen viistosti, siten että istuinpaikan jalkatila näkyy. Näin saadaan kattava perustaltiointi sisätilojen pinnoista. Tämän jälkeen kuvataan muut tarvittavat kuvat etutiloista takatiloihin.



*Mikäli ajoneuvoa joudutaan siirtämään tapahtumapaikalta tulee ennen siirtoa penkin asento kuvata yllä olevien kuvien kaltaisesti.*



*Autosta taltioidtavat tai muuten oleelliset esineet kuvataan yleis-, puolimatka- ja lähikuvien ennen niiden taltioimista.*

# OMAISUUSRIKOSPAIKKA

## OMAISUUSRIKOSPAIKKA

Ennen teknisen tutkinnan aloittamista tulee varmistaa tapahtumapaikan työturvallisuus. Tilojen tarkastaminen on välttämätöntä, vaikka ensipartio olisikin käynyt paikalla.

### Ulkotilat:

- Kuvaus aloitetaan tunnistekuvalla. Se voi olla kuva kadulta tapahtumapaikan suuntaan tai kuva kadunnimestä ja talon numerosta.
- Yleiskuvat kohteen ulkovaipasta.
- Oletettu tunkeutumissuunta.
- Vaihtoehtoiset tunkeutumissuunnat.
- Jalkineen- tai renkaanjäljet tai muut jäljet, kuten tähystyspaikkaan painuneet makuujäljet.
- Murretut rakenteet.
- Näytteiden sijainnit puolimatkakuvilla sidottuna kiinteisiin pisteisiin.
- Lähikuvat näytteistä.
- Tunkeutumiskohdan kuvaaminen. Kuvat murretusta lukosta, ovenkarmeista ym.

### Sisätilat:

- Yleiskuvat sisätiloista.
- Puolimatkakuvat, joilla hahmotetaan tapahtumapaikan kannalta tärkeiden esineiden suhdetta toisiinsa ja kiinteisiin kohteisiin.
- Lähikuvat näytteistä tai muuten tutkinnan kannalta tärkeitä kohteista.



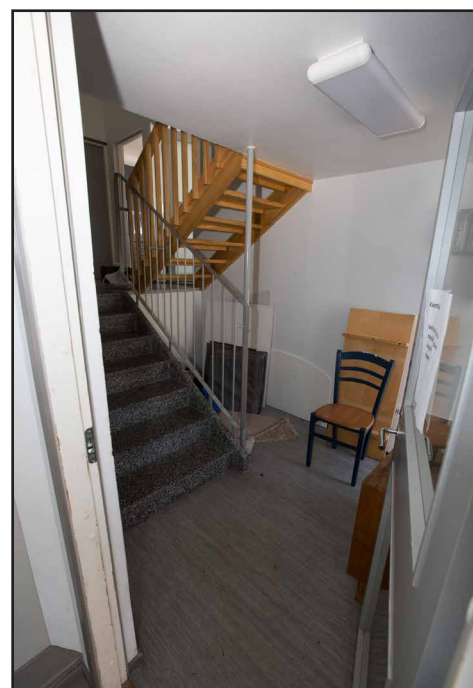
*Tunnistekuva.*



*Yleiskuva murtokohteesta.*



*Yleiskuva tiirikoidusta lipastosta ja lähikuva tiirikkana käytetystä lukkopyssystä (lock pick gun).*



*Oletettu tunkeutumisreitti.*

# TILOJEN YLEISKUVAUS



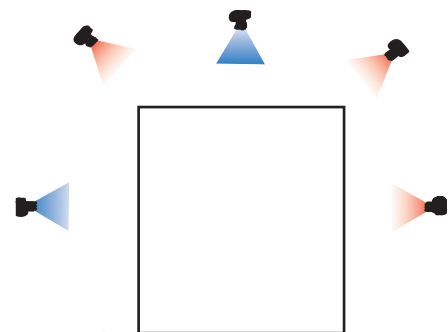
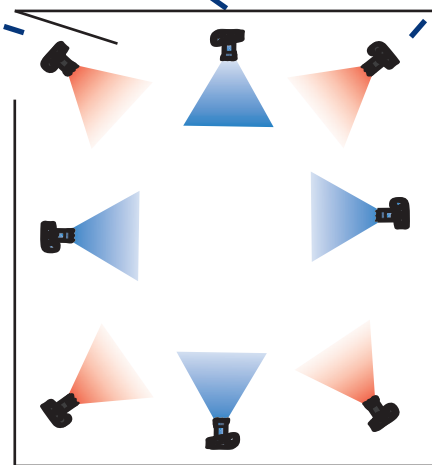
## TILOJEN YLEISKUVAUS

Tilat kuvataan siten kuin tila näyttäytyisi henkilölle, joka tekisi katselmuksen tilassa.

Tilojen yleiskuvauksessa voidaan käyttää kahta tarinankerrontaa helpottavaa kuvaustekniikkaa, joista ensimmäinen on nurkkakuvaus (punainen). Nurkkakuvausten etuna on, että sillä saadaan yleensä mahdollitettua enemmän informaatiota kuvaan ja tilan saa kuvattua pienemmällä määrällä kuvia.

Toinen kuvaustekniikka on seinäkuvaus (sininen), jossa kamera asetetaan kohtisuorassa kulmassa yksittäistä seinää kohden. Tämän tekniikan etuna on tarkemmat mittasuhteet.

Molemmat tekniikat sopivat ulko- ja sisäkuvaukseen. Kuvastekniikoita voi sekoittaa tai käyttää samanaikaisesti. Tekniikka valitaan kohteen ja sen muotojen perusteella.



# JÄLKIEN KUVAAMINEN



## SORMENJÄLKI

Kiinteistä pinoista löydetyt sormenjäljet tulisi mahdollisuuksien mukaan kuvata ennen niiden esillehakuja. Jos esillehaku epäonnistuu on sormenjäljestä olemassa ainakin valokuva, joka voi jossain tapauksessa riittää näytteeksi. Tässä kappaleessa esitellään muutamia vinkkejä sormenjälkien kuvaamiseen erilaisilta pinoilta.

## TARINANKERRONTA SORMENJÄLKIKUVISSA

Sormenjäljen valokuvaaminen tapahtumapaikalla tulee aina aloittaa lähestymiskuvilla. Jos esimerkiksi kuvaaminen tapahtuu sisätiloissa tulee ensin ottaa huoneesta yleiskuva. Tämän jälkeen siirrytään lähestymiskuvilla lähemmäksi kohdetta, josta sormenjälki kuvataan. Kohteesta tulee ottaa yleiskuva ja puolimatkakuva, ennen varsinaista lähikuvaa sormenjäljestä.

## MITTA SORMENJÄLKIKUVISSA

Sormenjälkikuvissa tulee käyttää mittaa sormenjäljen vierellä. Mitan tulee olla samalla tasolla sormenjäljen kanssa, jotta mitta-asteikko näyttäytyy todellisena. Mitan syvyysero muuttaa mitta-asteikkoa. Sormenjälkikuvissa tulee aina olla näkyvillä myös mitan numerot tai kirjaimet. Tämä osoittaa sormenjälkitutkijalle onko kuva peilikuva vai ei. Folio- ja silikonimassasta otetut jälkikuvat pitää aina kääntää. Kuvasta ei näe, onko se jo käännetty, ellei kuvassa näy numeroita tai kirjaimia.

## SORMENJÄLKIEN VALAISU

Teknisissä rikostutkimuskeskuksissa käytetään usein sormenjälkikuvaukseen tarkoitettuja kuvauspöytiä, joissa valaisumahdollisuudet ovat paremmat ja monipuolisemmat kuin tapahtumapaikalla. Sormenjälkien valokuvauksessa on erittäin tärkeää, että sormenjälki valaistetaan siten, että se erottuu taustastaan. Lisäksi kuva on otettava 90 asteen kulmassa. Kolmijalka on erinomainen apuväline sormenjälkikuvauksessa. Kolmijalan avulla on helpompi asettaa kamera 90 asteen kulmaan sormenjälkeä kohden. Kolmijalka pitää myös huolen siitä, että kamera ei tärähdä, eikä tarkennuspiste muutu kameran laukaisuvaiheessa.

Sormenjälkikuvausta helpottaa myös makrokuvaukseen suunniteltu suppilo. Suppilo asetetaan objektiivin ympärille ja suppilon toinen pää asetetaan tasaiselle alustalle, jossa sormenjälki sijaitsee. Näin varmistetaan mekaanisesti, että 90 °:n sääntö toteutuu.

Sormenjälkien valaisemiseen on useita tapoja ja tavat vaihtelevat sen mukaan, millaisella pinnalla sormenjäljet ovat. Useimmille pinoille, joissa sormenjäljen ja taustan kontrasti eroaa toisistaan sopii diffuusoitu eli pehmennetty valo. Diffuusoitu valo levittyy tasaisesti ja heijastusten määrä on vähäinen.

## 45 ASTEEN VALAISU

Yhtä valoa käytettäessä valo tulisi asettaa noin 45 asteen kulmaan kohteesta. Jos käytössä on kaksi valoa asetetaan toinen valo vastakkaiselle puolelle myös 45 asteen kulmaan. Kahden valon tuoma valaistus vastaa lähes ympyräsalaman tuomaa valotusta.



*45 asteen sivuvalo. Kuvan sormenjälkeä ei ole vielä haettu esille. Huomaa, että kuvassa valo menee hieman jäljen vastakkaiselta suunnalta ohi.*



*Rosoisella pinnalla oleva sormenjälki valaistuna kovalla peilimäisellä valolla. Valo tulee kohtisuoraan objektiivin vierestä, tuottaen pehmeän ja tasaisen valon.*



## KOVA PEILIMÄINEN VALO

Kova peilimäinen valo on vapaa suomennos sanoista hard specular lighting. Tässä valaisutekniikassa valo tuodaan mahdollisimman lähelle kameran objektiivia. Valo osoitetaan suoraan tai hieman ohi sormenjäljestä. Sormenjäljen harjanteet ovat eri kulmassa kun tausta, joten niihin osuva valo heijastuu takaisin kameraan ja näin erottaa ne taustasta.

Rosoisten pintojen, kuten tiilen tai rapatun seinän kuvaamisessa suositeltavaa on, että valon tulisi osua kohtisuoraan sormenjälkeen. Sivuvalo saattaa aiheuttaa tahattomia varjoja, jotka kätkevät sormenjäljen yksityiskohtia.



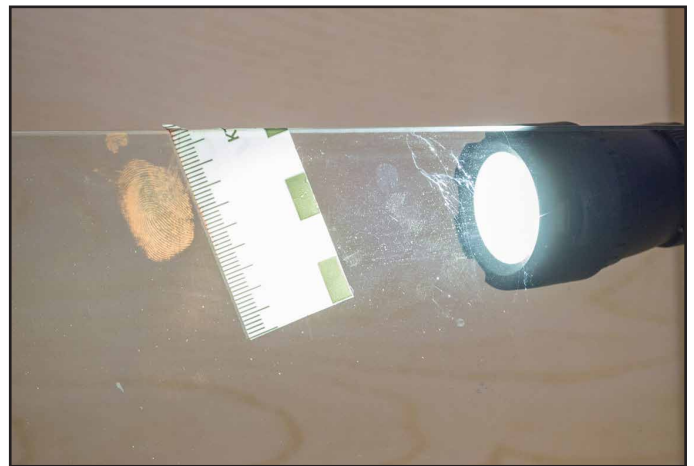
*Sama sormenjälki valaistuna sivuvalolla jäljen tasalla. Valo tuottaa liikaa varjoja jäljen pinnalle.*





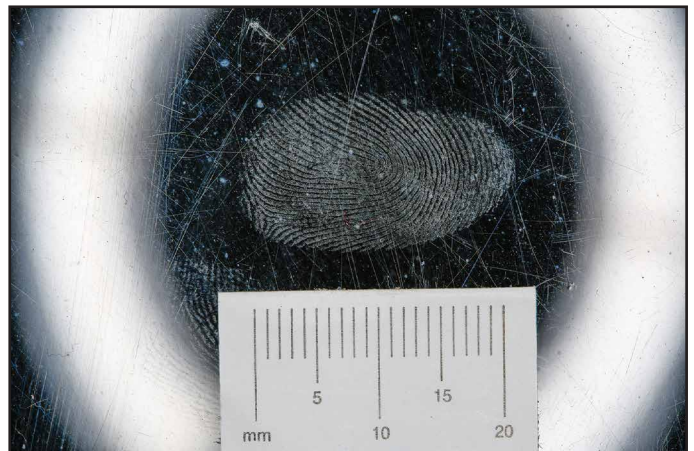
## LÄPINÄKYVÄT PINNAT

Sormenjäljet saadaan erottumaan läpinäkyviltä pinnoilta laittamalla läpinäkyvä pinta tummaa taustaa vasten, ja valaisemalla sormenjälkeä sivuvalolla. Tumman jäljen saa myös läpinäkyvältä pinnalta hyvin näkyviin asettamalla sen taustavalaisulle pinnalle (piirtoheitintyyliin).



## HEIJASTUKSET

Jälkikuvauksessa kuvausvalon heijastukset muodostuvat aika ajoin ongelmaksi. Heijastukset ovat aina olemassa, mutta niihin voidaan vaikuttaa valonlähteen voimakkuudella, asettelulla ja polarisaatiosuotimella. Valo heijastuu ominaisuuksiensa mukaan, joten tässäkin tapauksessa tasainen ja pehmeä valo on kovaa ja pistemäistä valoa parempi. Valon asettelulla voidaan vaikuttaa siihen mihin valo heijastuu. Valon siirtäminen kauemmaksi pienentää heijastuksen pinta-alaa. Polarisaatiosuodin leikkaa heijastuksia tehokkaimmin kun valo tulee kameras kennotle 36 asteen kulmassa. Polarisaatiosuotimen huonona puolena on, että se syö valovoimaa 1-2 valotusarvoa.



*Rengassalaman heijastus. Heijastus sijoitettu jäljen ympärille.*

# JALKINEENJÄLKI

*Jalkineenjäljet ja renkaanjäljet kuvataan lähes samalla tavalla ennen niiden taltioimista. Ennen lähikuvan ottamista, jäljet tulee sitoa ympäristöön puolimatkakuvalla.*

*Tämän ohjeen mukaan mitan kanssa otetut hyvälaatuiset valokuvat jäljestä toimivat itsessään teknisen tutkinnan näyttöinä. TEK:kiin kirjattuun valokuvanäytteeseen voidaan lisätä useita kuvia erilaisilla valaistusolosuhteilla.*

*Muun muassa edellä mainittujen syiden vuoksi jäljet kannattaa kuvata huolellisesti. Parhaimman tuloksen saa, kun jäljen kuvaa jalustan avulla.*



## JALKINEENJÄLJEN KUVAAMINEN

- Valitse normaali- tai teleobjektiivi.
- Aseta kamera kohtisuoraan (90°) jälkeä kohden.
- Aseta mitta noin 1,5 - 2 cm päähän jalkineenjäljestä.
- Täytä kuva-ala jäljellä, numerokyltillä ja mitalla (tehokas kuva-alan täyttäminen).
- Varmista, että mitta on samalla tasolla jäljen pohjan kanssa.
- Tarkenna jäljen syvimpään kohtaan.
- Valaise jälki salamalla tai käsivalaisimella. Valaise jälkeä pehmeällä valolla siten, että jälkeen ei tule kovia varjoja, koska ne kätkevät yksityiskohtia. Kovia varjoja voit ehkäistä salaman tai käsivalaisimen eteen laitettavalla diffuusorilla.
- Ota riittävän monta kuvaa valaisten eri suunnista.
- **Painaumajäljille** paras valaistuskulma on noin 45 astetta jälkeä kohden.
- **Pinta- ja kohoumajälki** valaistaan sivulta, lähes samalta tasolta jäljen kanssa.



*Pintajälki ja käsivalaisimen valo jäljen tasolla.*



*Mitta tulee olla jäljen pohjan kanssa samalla tasolla.*

# ESINEKUVAUS



*Veitsen alla on kuulakärkikynän tuppi, jotta terä on saatu kohtisuoraan kameran kennoon.*



## ESINEKUVAUS

Perusteellinen esinekuvaus tapahtuu yleensä poliisin tiloissa. Rikosteknisissä tutkimuskeskuksissa esineet kuvataan yleensä studiossa valopöydällä tai puhdistilassa.

Esinekuvauksessa kolme tärkeintä asiaa ovat:

- Esineen pinnan tulee olla 90 asteen kulmassa kameran kennoon.
- Esine valaistetaan tasaisesti.
- Kuvassa on mukana mitta ja se on esineen pinnan tasolla.

Esinekuvaus aloitetaan tunnistekuvalla näytepussista, TEK -tarrasta tai rikosilmoitusnumerosta. Tämä helpottaa myöhemmin hahmottamaan minkä esineen kuvat ovat kyseessä, varsinkin jos esineitä on useita. Esineet kuvataan kaikista kulmasta mitan kanssa,

vaikka esineestä päätyisi vain yksi kuva kuvaliitteeseen. Parhaimman mittakaavakuvan saa laittamalla kuvaan pysty- ja vaakamitan. Mitta voidaan laittaa esineen pinnan tasolle käyttämällä esimerkiksi toimistotarvikkeita. Taustan tulee olla häiriötön ja neutraali, kuten valkoinen tai harmaa.

### KONTAMINAATIO

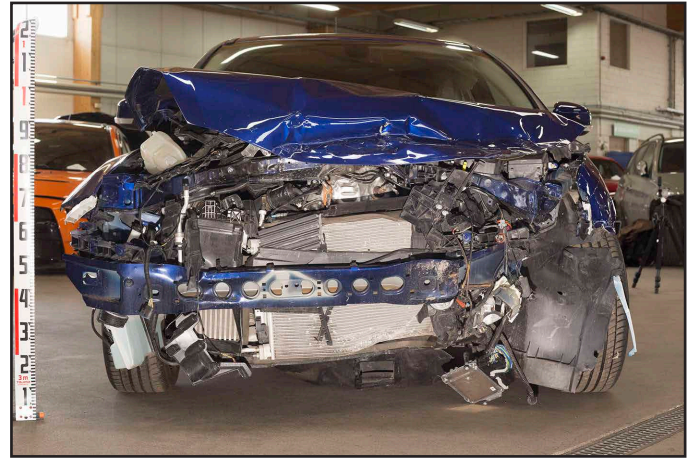
Mikäli esineestä taltioidaan DNA-näytteitä tai muotajälkiä, tulee näytteenottoa kuvata lähestymiskuvien ennen taltiointia. Esineen mittakaavakuva otetaan vasta DNA-näytteiden jälkeen, ettei mitta kontaminoi näytettä. Puhdistilassa esinettä käännettäessä uutta kuvakulmaa varten, tulee esine asettaa puhtaalle kohdalle pöytää.

## MITAN KÄYTTÖ

Mitan tulee aina olla samalla tasolla kuvattavan kohteen pinnan kanssa. Mikäli mitan ja kuvattavan kohteen pinnan tasot ovat eri syvyyksillä, mitta-asteikko ei pidä paikkaansa ja lähikuvissa mitta on epätarkka kapean syväterävyysalueen takia. Mikäli yhdessä kuvassa halutaan havainnoida eri syvyyksillä olevien kohteiden mittasuhteita, tulee jokaisen kohteen tasolla olla oma mittansa.

Mitta tulee valita kuvattavan kohteen mukaan. Isot metrimitat sopivat isoille kohteille kuten, esimerkiksi autoille. Pienille vammoille ja haavoille sopivat pienet kulmamitat. Rikospaikkakuvaukseen suunnitelluissa mitoissa on rikospaikkavalokuvausta helpottavia ominaisuuksia, kuten 18% harmaan tarkistusneliö ja perspektiiviympyrä.

Mittojen käyttämisessä tulee huomioida kontaminaatiovaara. Mittakaavakuva kannattaa ottaa vasta DNA-talitiinnin jälkeen tai kuvauksessa käytettävän mittan tulee olla steriili. Mitta kannattaa joka tapauksessa laittaa kohteen viereen siten, että kohteen ja mitan välille jää hieman tyhjää tilaa.

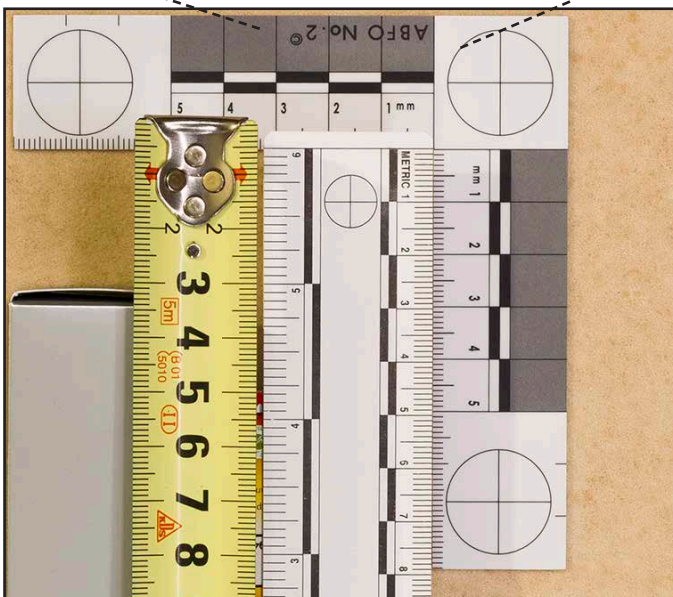


*Metrimitta isoihin kohteisiin.*



*Pieni kulmamitta pienille vammoille.*

18% harmaa      Perspektiivintarkastusympyrä



*Tässä kuvassa on mittoja syvyyssuunnassa eri tasoilla. Huomaa mittaustulosten erot.*



*Sormenjälkimitassa tulee olla aina näkyvillä mitta-asteikon numerot tai kirjaimet sormenjälkitutkijaa varten.*

# PALOPAIKKA



Kuva: Jari Tikkanen

## PALOPAIKKA

Palopaikan kuvaamisessa sovelletaan monin tavoin omaisuusrikospaikan kuvausperiaatteita. Mikäli tekninen tutkija ehtii palopaikalle vielä sen palovaiheessa, tulisi tutkijan kiertää kohdetta ja kuvata sitä eri puolilta sammutustöiden ajan. Kuvatessa tulee muistaa huomioida 360 astetta. Esimerkiksi kohteen ympärillä saattaa olla tähystyspaikka tai palavien nesteiden astioita. Alkuvaiheen kuvissa tulisi huomioida seuraavia asioita:

- Missä päin kohdetta palaa? Tämä suuntaa tutkintaa palon alkulähteelle, josta voidaan hakea näyttöä.
- Onko palopesäkkeitä useita? Jos kohde palaa kahdesta kohtaa voimakkaasti, voidaan epäillä kahta syttymiskohtaa.
- Savun määrä ja sen väri? Tämä saattaa auttaa määrittelemään palavaa materiaalia ja siinä käytettyä katalyyttiä.
- Liekkien väri? Liekkien väri voi antaa suuntaa siitä, mitä materiaalia palaa ja millä lämpöasteella.

Palopaikalla on tärkeää kuvata paikalla olevia katsojia. Tuhopolttajalla on usein tarve ihailia omaa työtään.

Mikäli palopaikasta on kuvamateriaalia sen palamisaikana, tulisi nämä huomioida ennen paikkatutkintaa. Kuvia ja videoita voi olla tutkintaa suuntaavaa merkitystä. Paikalta kertynyttä kuvamateriaalia on pääsääntöisesti ensipartiolla ja pelastuslaitoksella, mutta kuvia saattaa löytyä myös internetistä, naapureilta, yleisöltä ja läheisten kiinteistöjen valvontakameroista.

Tulipalon aikana otetut valokuvat ja videot voivat helpottaa huomattavasti palon kehittymisen arviointia. Tästä syystä poliisin kameroiden kellojen tulee olla oikeassa sekunnin tarkkuudella. Mikäli kellonaika eroaa, verrataan sitä oikeaan aikaan ja merkitään erotus muistiin siten, että oikea aika on löydettävissä kuvallitettä tehtäessä.

## TYÖTURVALLISUUS

Paikkatutkimus voidaan aloittaa vasta sitten, kun pelastuslaitos on todennut kohteen turvalliseksi paikkatutkintaa varten. Kunnollinen suojautuminen palopaikoilla on erittäin tärkeää, koska palopaikoilla saattaa olla monia vaaroja, kuten sortuvia rakenteita, kuoritutuneita sähköjohtoja, kemikaaleja ja kyteviä palopesäkkeitä. Joihinkin palokaasuihin voi menehtyä välittömästi tai ne saattavat aiheuttaa pidemmän ajan päästä syöpää tai muita vakavia tauteja.

Palopaikoilla on runsaasti terveydelle haitallisia mikroskooppisia hiukkasia. Hiukkaset leijailevat pitkään palon jälkeenkin. Hiukkaset jäävät vaatteisiin ja varusteisiin, josta ne imeytyvät ihon läpi verenkiertoon. Tämän takia on aina erittäin tärkeää, että palopaikkatutkimusten jälkeen pestään kaikki vaatteet aluskerrasta myöten. Varusteita tulee huoltaa ja suojata myös ennen niiden laittamista tutkimusauton, millä ehkäistään hiukkasyhdisteiden leviämistä auton pinnoille tai muihin tutkimusvälineisiin.



*Punaisella katkoviivalla merkattu V-kuvio. Kuva: Polamk:n tekniikan koulutusmateriaali.*

## VINKKEJÄ PALOAIKAN KUVAAMISEEN

### V-KUVIO

Tärkein asia mitä palopaikoilla haetaan on niin sanottu V-kuvio. Se tarkoittaa kohtaa, josta palo on syttynyt ja muodostanut ylöspäin V:n mallisen palokuvion. Kuvioista voidaan yleensä osoittaa vetosuunta, syttymiskohta ja onko tuli tarttunut rakennuksen kiinteään osaan.

### HÖYRY, SAVU JA PÖLY

Palopaikalla saattaa olla paikoin höyryä, savua tai pölyä hankaloittamassa valokuvaamista. Ilmassa saattaa leijaila silmille näkymätöntä pölyä, joka salamalla kuvattaessa heijastuu takaisin kameraan eli valo kristallisoituu. Kristallisoituminen tarkoittaa sitä, että salaman valo ei pääse valokuvaajan tarkoittamaan päämäärään, vaan pysähtyy edessä olevaan materiaaliin, ja heijastuu takaisin. Sama ilmiö on kyseessä, kun kuvataan lumisateessa. Heijastuminen tapahtuu aina, kun ilmassa on pieniä hiukkasia, mutta ongelma voidaan poistaa muuttamalla heijastuksen kulmaa. Se onnistuu esimerkiksi valaamalla kuvattavaa kohdetta 45 asteen kulmassa irrotettavalla käsisalamalla.

### MUSTAN VALOTTAMINEN

Kameran valotusautomaattiikka ei ymmärrä hiiltyneen pinnan kuvaamista, koska se pyrkii valottamaan mustan 18% harmaana. Tämän takia kuvaa tulee valotusmittarin mukaan alivalottaa, mikäli hiiltyneen pinnan halutaan vastaavan todellista näkymää. Oikean valotuksen mittaamisessa voidaan käyttää apuna myös harmaakorttia. Automaattikan antama valotus on silloin hyvä kun tummiin alueisiin halutaan enemmän sävyjä, joista voidaan tutkia paremmin hiiltyneen pinnan muotoja ja yksityiskohtia.

## PALONPAIKKATUTKINNAN KULKU

- **Tunnistekuva kohteesta.**
- **Lähestymiskuvat.**
- **Yleiskuvat ulkoa:** Tekijän käyttäyspaikka, bensakanisterit, sytytystarvikkeet, tunkeutumislajit.
- **Yleiskuvat sisältä:** Palanut omaisuus. Huomioi onko vääränlaista tavaraa väärässä paikassa. Onko haluttu lisää palokuormaa tai yritetty hävittää jotain.
- **Huonekalujen sijainti:** Mikäli palo on sytytetty vakuutuspetoksena paikalta saattaa puuttua jotain sinne kuuluvia esineitä.
- **Rakennevauriot:** Rikkoutuneet ikkunat, ovet, seinät, sulakerasiat, sähkökaapit. Rakenteelliset virheet tai puutteet tulee kuvata yksityiskohtaisesti. Tämäntapaiset seikat saattavat vaikuttaa palon kehittymiseen ja tutkinnan lopputulokseen. Selvitä ja kuvaa mitkä ovat palokunnan aiheuttamat vauriot ja oliko paikalla ennestään jotain paikkoja rikki. Oliko esimerkiksi ikkuna rikottu ennen paloa lisäämään hapen tuloa.
- **Sekundaariset vaikutukset:** Esimerkiksi paineaallon aiheuttamia vaurioita tai räjähdyksessä sinkoutuneita kappaleita. Savun aiheuttamat vauriot ympärillä oleviin kohteisiin. Asuntoaloissa viereisten asuntojen vauriot.
- **Palon eteneminen:** Vähemmän palaneista kohteista enemmän palaneisiin. Huippuna on syttymiskohta ja mahdollinen V-kuvio.
- **Vainaja(t):** Kuvataan vainaja ohjeen mukaisesti. Palovainajissa on tärkeää kuvata lautumien väri ja hengitystiet. Helakan punaiset lautumat kielivät häämyrkytyksestä ja hengitysteistä voi nähdä onko vainaja ollut elossa palon aikana.
- **Silminnäkijöiden näkemät:** Ne vahvistavat tai heikentävät todistajalausuntoja. Nämä ovat erittäin tärkeitä kuvia vakuutuspetosepäilyissä.

# HDR

*HIGH DYNAMIC RANGE -kuvaaminen palopaikkakuvauksen apuna*



*HDR-kuva yhdistettynä alla olevista kuvista Photomatix PRO ohjelmalla. Kuvassa käytetty tone mapping ominaisuutta.*

## HDR KUVAUS

HDR on lyhenne sanoista High dynamic range eli korkea dynamiikka alue. Se tarkoittaa, että kuvassa on normaali kuvaa enemmän informaatiota tummissa ja vaaleissa alueissa. Läheskään kaikki näytöt tai tulostimet eivät pysty toistamaan HDR-kuvia, joten kuvat joudutaan muokkaamaan sellaisiksi, että niitä pystyy toistamaan. HDR-kuva otetaan käyttämällä useita eri valotusarvoja samasta paikasta. Valotusarvot muutetaan vain suljinajan suhteen ja muut arvot kuten ISO-herkkyys ja aukko pysyvät samoina. HDR-kuva palvelee erityisesti palopaikkaa, jossa on suuret kontrastierot.

HDR-kuvaus on hyvä lisä tutkintaan, vaikka se on työlästä ja vaatii aikaa, vaivaa, perehtyneisyyttä, jalustaa ja jälkikäsittelyä. HDR-kuva voidaan tehdä vähintään kolmesta eri valotusarvoilla otetuista RAW-kuvasta: alivalottunut, ylivalottunut ja normaalisti valottunut. Useista kameroista löytyy valotuksen haarukointiominaisuus, jolla voidaan valottaa 3 kuvaa eri valotusasetuksilla. Muutamissa

uusimmissa kameroissa on myös valmis HDR-kuvaustila, jolloin kamera tekee kuvanottohetkellä kuvasta HDR kuvan. Parhaan tuloksen saat kuitenkin kun teet kuvan jälkikäsittelyssä.

HDR-kuvasta ei juuri ole iloa ilman Tone mapping -ominaisuutta, koska normaalia HDR-kuvaa eivät monet nykyiset näytöt osaa toistaa. Tone mapping -ominaisuus tekee kuvasta esityskelpoisen ja tasaisesti valottuneen, jolloin se näkyy hyvin näytöillä ja tulosteissa. HDR-kuvan valmistamiseen käytettäviä ohjelmia ovat esimerkiksi: Photoshop, Lightroom, Photomatix PRO, Luminance HDR ja Pictuernaut 3.

Muista aina, että kuvien muokkaus tapahtuu aina alkuperäisten kuvien kopioille ja kuvaliitteessä tulee mainita mikäli poikkeavaa kuvankäsittelyä on käytetty.

# HENKEEN JA TERVEYTEEN KOHDISTUNEET RIKOKSET

## HENKEEN JA TERVEYTEEN KOHDISTUNEEN RIKOSPAIKAN TEEMAT:

- vammojen kuvaaminen
  - uhri
  - tekijä
- tekopaikka
  - yleiskuvat
  - lähestymiskuvat
  - lähikuvat tapahtumapaikasta
  - roiskeet
  - rikkoutuneet esineet
  - tekovälineet
  - todistajien näkemät.

## SEKSUAALIRIKOSPAIKAN TEEMAT

Seksuaalirikospaikalla sovelletaan samoja paikkakuvauskuvaus elementtejä kuin muissakin paikkakuvauskuvausissa.

Ulkona tapahtuneissa seksuaalirikoksissa tulee kiinnittää erityistä huomiota todistajien näkemä-, lähestymis- ja yleiskuviin. Sisätiloissa tärkeää on kuvata tapahtumapaikka ja sen ympäristö esim. sänky tai sohva ja roskis.

Uhrin kuvaamisessa huomioitavia kuvauskohteita:

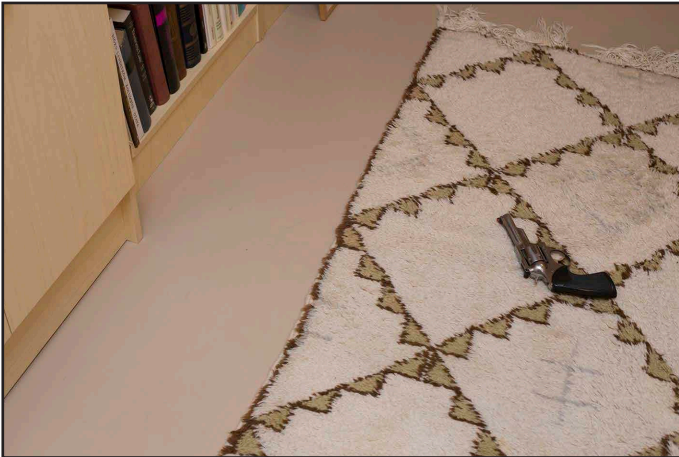
- Uhrin iholla tai vaatteissa olevat jäljet: jalkineenjäljet ja sormenjäljet.
- Tahrat: veri, siemenneste ja sylki. Kuvat eri aallonpituuksilla.
- Vammat: torjumisvammat, kiinnipitovammat, penetraatiovammat.
- Vaatetus: epäilyn vaatteista siirtyneet kuidut.
- Kynnenaluset.
- Hiukset.

Epäilyn kuvaamisessa huomioitavia kuvauskohteita henkilönkatsastuksen yhteydessä:

- Vaatetus: uhrin vaatteista siirtyneet kuidut.
- Vammat: uhrin vastustelusta aiheutuneet vammat, kuten raapimisjäljet.

Uhrin ja epäilyn vaatetus tulee kuvata ennen heidän riisuutumistaan tutkimuksia varten. Näytön kannalta saattaa olla oleellista, missä järjestyksessä tai missä kohtaa vaatteet ovat olleet henkilöllä päällä.





*Puolimatkakuva, joka hahmottaa ase<sup>n</sup> etäisyys kaapista.*



*Yleiskuva Ruger Security-Six .357 Magnum revolverista.*

### ASEEN KUVAAMINEN

- Aseen haltuunottamisessa ei ole kiire, jos tila on poliisin hallinnassa. Ennen haltuunottoa ase on aina kuvattava. Ensin otetaan yleiskuvat tilasta, jossa ase on. Tämän jälkeen ase sidotaan ympäristöön puolimatkakuvalla. Viimeisenä aseesta otetaan yleiskuva.
- Aseesta tulee aina kuvata myös sarjanumero ja yksilölliset leimat. Sarjanumerokuva toimii myös tunniste-kuvana.

### HALTUUNOTON JÄLKEEN

- Puoliautomaattiaseissa: Kuva lippaasta ja piipusta otetusta patruunasta.
- Kiinteään lippaan aseissa: Kuva poistetusta patruunasta.
- Revolveri: Kuva rullan asennosta ennen sen avaamista. Kuva avatusta rullasta, jossa näkyy patruunoiden kannat.

Aseen tilalla voi olla suuri merkitys todistelun kannalta. Esimerkiksi olisiko revolverin rullassa ollut seuraavalla liipaisulla patruuna vai ei.

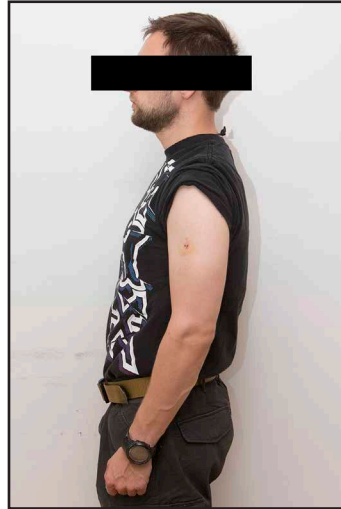


*Aseen tilan kuvaaminen.*

# VAMMAKUVAUS



*Yleiskuva/tunnistekuva*



*Puolikuva/raajakuva.*



*Puolimatkakuva, joka hahmottaa vamman sijainnin.*



*Lähikuva kuusi päivää vanhasta puremajäljestä.*

## VAMMAKUVAUS

Vammakuvaus aloitetaan tunnistekuvalla, eli yleiskuvalla vammoja saaneesta henkilöstä. Ensimmäinen kuva kertoo, kenestä kuvat ovat otettu. Yleiskuvan jälkeen siirrytään puolikuviin tai raajakuviin, joilla sidotaan vammat tiettyyn kehon osaan. Vammojen lähikuvissa tulisi käyttää vammakuvausta varten suunniteltuja mittoja. Erityistä huomiota tulee kiinnittää siihen, että mitta on samalla tasolla vamman kanssa.

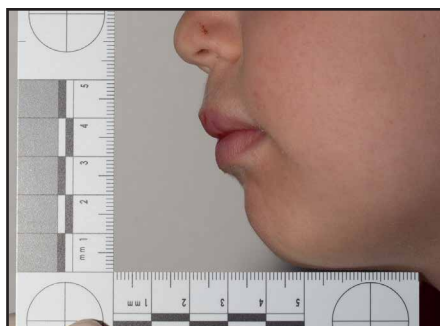
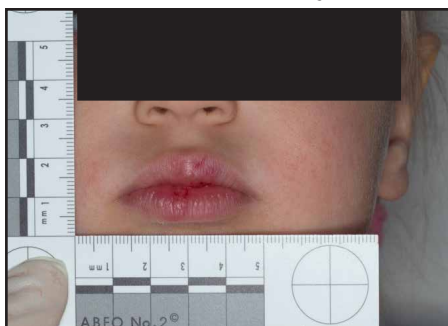
## TURVOTUKSEN KUVAAMINEN

Turvonneen kohdan kuvaaminen tulee tehdä vertailukuvin, jos vertailukohta on olemassa. Esimerkiksi turvotuksen kuvaaminen sivusuunnassa tuo esiin turvotuksen määrän.

## TAUSTA

Vammakuvauksessa tulisi valita mahdollisimman häiriötön tausta, mikäli se on mahdollista. Häiriötön tausta helpottaa vamman ja sen sijainnin tarkastelua.

*Valkoinen häiriötön tausta ja mitta haavan kanssa samalla tasolla.*



# VAINAJA

## VAINAJA

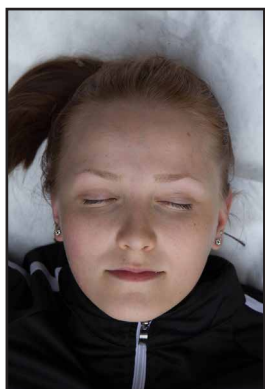
Henkirikos- tai kuolemansyynytutkintapaikoilla vainaja tulee aluksi kuvata yleiskuvin ja puolimatkakuvin suhteessa ympäristöön ja mahdolliseen tekovälineeseen tai kuoleman aiheuttaneeseen seikkaan. Näissä kuvissa tulee käyttää 90°:n sääntöä. Tämän jälkeen vainaja kuvataan yleiskuvilla viidestä eri kulmasta eli kaikilta sivuilta ja päältä.

Vainaja kuvataan siinä kunnossa ja asennossa, jossa hän on löytynyt. Yleiskuvien jälkeen vainaja siirretään ja vainajan alla ollut alusta kuvataan. Siirron jälkeen vainaja riisutaan ja yleiskuvat otetaan uudestaan. Alastoman vainajan kuvaaminen on erittäin tärkeää tapahtumapaikalla, koska kuoleman jälkeiset muutokset, kuten lautumat tai mustelmat, saattavat muuttua vainajan kuljetuksessa tai ruumiin odottaessa avausta kylmiössä.

Yleiskuvien jälkeen kuvataan vainajassa mahdollisesti olevat vammat. Kuvaukseen tehdään vammakuvausohjeen mukaisesti. Yleensä vainajan löytöpaikalla ei välttämättä tarvitse käyttää mittaa vammakuvissa, koska laadukkaammat vammakuvat otetaan ruumiinavauksen yhteydessä.

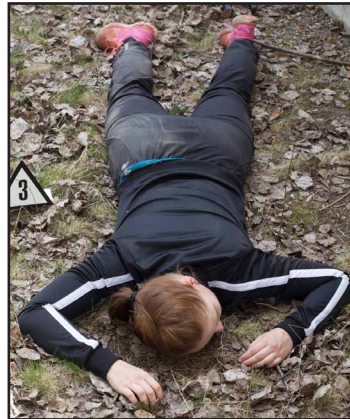
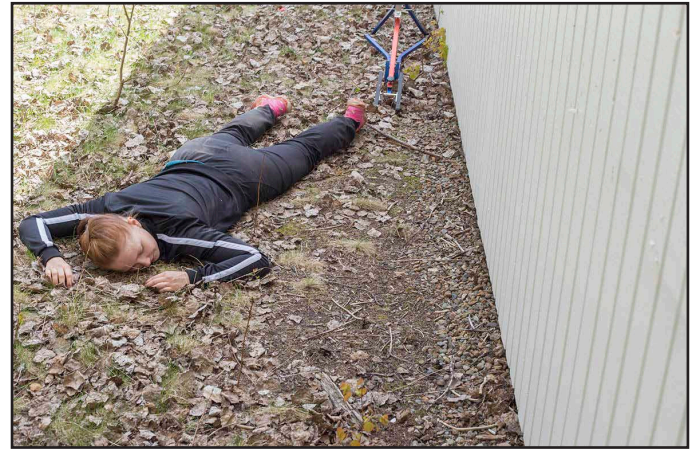
Kun vainaja löytyy asunnosta, tulee muistaa kuvata laajasti vainajan elinolosuhteita. Esimerkiksi jääkaapin sisältö, lääkkeet, päihteet, reseptit, posti, roskakori, WC-pönttö, yms. Nämä kuvat helpottavat paikalla käymätöntä tutkijaa hahmottamaan vainajan elinolosuhteita ja elämäntilannetta.

Mikäli vainajasta tarvitsee ottaa henkilöllisyyden selvittämiseksi tunnistuskuva, kannattaa se ottaa polttovälillä 100 - 120 mm. Näin vainaja saadaan näyttämään mahdollisimman luonnolliselta. Normaaliobjektiivin (50 mm) ongelmana on se, että jos koko kuva-ala täytetään kasvoilla joudutaan menemään niin lähelle kasvoja, että kasvoissa nenä korostuu suhteessa muihin kasvon osiin. Tämä saattaa hankaloittaa henkilön tunnistamista.



<120 mm

50 mm>



## ITSEMURHA

Itsemurhatapauksissa menetellään, kuten henkirikospaikkakuvauksessa. Tärkeää on kuvata tekoväline tai tekoon liittyvä esine ja sen sijainti vainajaan nähden. Jäljessä on listattu eri itsemurhatapojen erityispiirteitä.

### Hirttäytyminen:

- tukivälineet: jakkara, penkki, pöytä, kaide
- solmu
- solmun kiinnityskohta
- vammat kaulalla.

*Muista jättää hirttoväline paikalleen!*

### Ampuminen:

- aseiden sijainti
- veriroiskeet
- veren varjostumat aseessa sekä vainajan käsissä
- sisäänmeno ja ulostuloaukko
- stanssivamma tai nokijälki
- lipas
- revolverin rullan asento.

### Hyppääminen:

- näkymä ylhäältä
- jalansijat, joilta hyppy on tapahtunut.

### Muut huomioitavat asiat:

- päihteen
- lääkkeet
- itsemurhaviesti.

Jos vainajalla on vammoja, jotka ympäristö on voinut aiheuttaa esimerkiksi kuolinkou-ristelun aikana, on ympäristö kuvattava.

## PALOVAINAJA

Ruumiinavauksessa on tärkeä kuvata hengitystiet, jotta näkee onko uhri hengittänyt savua ennen kuolemaansa. Muuten noudatetaan soveltuvin osin palopaikan ja vainajakuvauksen periaatteita.

## VERIJÄLJET

Seinässä olevat verijäljet kuvataan ensiksi yleiskuvana. Tämän jälkeen kuvataan suurimmat roiskeet erillisinä kuvina. Jos alue on laaja ja myöhempää analyysiä varten tarvitaan hyvälaatuinen kuva, voidaan alue kuvata mosaiikkikuvana. Mosaiikkikuva kuvataan 90 asteen kulmassa kuvattavaa pintaa kohden vasemmalta oikealle, ylhäältä alas.



# VALOKUVALIITE

## VALOKUVALIITTEEN TARKOITUS

Valokuvakuvaliitteen tarkoitus on luoda sarjakuvamainen kuvankerronta kolmannelle osapuolelle, joka ei ole käynyt tapahtumapaikalla. Oikeuskirjallisuudessa ja laissa käytetään termiä katselmus kuvaamaan kolmannen osapuolen aistihavaintoja asiakirjasta, videosta tai valokuvasta.

## VALOKUVALIITTEEN TEKIJÄLLE

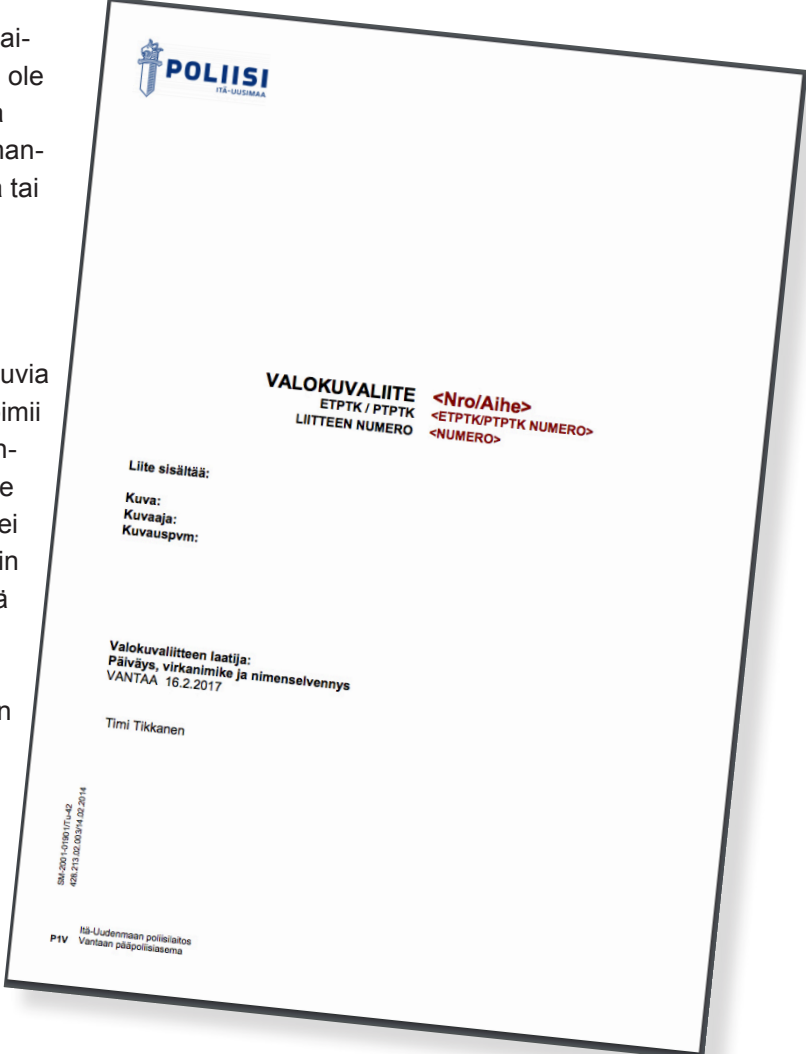
Valokuvaliitteen tekijällä on suuri vastuu siitä mitä kuvia sisällytetään esituskintaan. Valokuvaliitteen tekijä toimii tarinan ohjaajana ja tekee päätöksen siitä mitkä kohdat tarinasta kerrotaan. Valokuvaliitteen tekijän tulee muistaa objektiivisuuden toteutuminen. Valokuvilla ei siis voi asettautua kenenkään puolelle tai kertoa vain yhtä versiota tapahtumista. Valokuvien tulee esitellä tosiseikkoja objektiivisesti.

Valokuvaliitteen kuvien määrällä ei ole väliä, kunhan jokainen kuva kertoo jotain. Keskeisiä kysymyksiä valokuvaliitettä tehdessä ovat: Mitä minä tällä kuvalla tekisin? Mitä teemaa tämä kuva selventää? Valokuvaliitteen tekijän tulee sopivissa määrin ottaa huomioon kaikkien tahojen tarpeet. Näitä tahoja ovat esimerkiksi muut poliisit, oikeuslaitos, vakuutusyhtiöt, onnettomuustutkintalautakunta ja media. Valokuvaliitteen koonneen poliisin tulee tuntea eri lukijoiden tarpeet.

## KUVATEKSTIT

Kuvatekstien tulee olla esituskinnassa selvitettyjen havaintojen mukaisia, lyhyitä ja ytimekkäitä toteamuksia tosiasioista. Valokuvaliitteen teksteissä ei missään tilanteessa saa olla olettamuksia, arvauksia, kuvitelmiä tai mielipiteitä.

Valokuvaliite kootaan Wordissa Kameleon –lomakkeella (valokuvaliite). Valokuvaliitteeseen kootaan A4-sivulle kaksi vaakakuvaa tai yksi pystykuva (kuvakoko 10 x 15 cm). Valokuvaliitteen voi tehdä myös vaihtoehtoisilla ohjelmilla, mikäli valokuvaliitteen tekijä hallitsee ne. Tulvaisuudessa tuleekin pohtia vaihtoehtoisia menetelmiä valokuvaliitteen tekemiseen. Tekniikka ja mielikuvitus luovat rajat valokuvaliitteen tekemiselle. Pohdittavaksi tulevat esimerkiksi virtuaalimaailman mahdollisuudet.



**POLIISI**  
 ITÄ-UUSIMAA

**VALOKUVALIITE** <Nro/Aihe>  
 ETPTK / PTPTK <ETPTK/PTPK NUMERO>  
 LIITTEEN NUMERO <NUMERO>

Liite sisältää:  
 Kuva:  
 Kuvaaja:  
 Kuvauspvv:

Valokuvaliitteen laatija:  
 Päiväys, virkanimike ja nimenselvitys  
 VANTAA 16.2.2017

Timi Tikkanen

08-20614100/171-42  
 08-27132200/314.02.2014

Itä-Uudenmaan poliisilaitos  
 PIV Vantaan pääpoliisiasema

### SALASSA PIDETTÄVÄ AINEISTO

Internetin kautta ulkopuolisille tahoille, kuten oikeuslääkärille lähetettävät salassa pidettävät valokuvat tulee aina salata digitaalisesti. Poliisihallitus ja sisäministeriö ohjeistaa kulloinkin käytettävistä tietoteknisistä salausohjelmista ja salassapitosäännöksistä.

## ESIMERKKEJÄ KUVALIITTEEN TARINANKERRONNASTA

Kuvaliitteen tulisi soveltuvin osin noudattaa esitutkintapöytäkirjan jäsentelyä.

### Omaisuusrikospaikka

- tunnistuskuva kohteesta
- yleiskuvat kohteesta ulkoa ja sisältä
- oletettu tunkeutumiskohta
- merkitykselliset esineet sidottuna ympäristöön
- näyttekuvat esineistä (mitan kanssa)
- valvontakameran kuvat.

### Liikennerikospaikka

- yleiskuvat onnettomuudesta
- asianomistajan lähestymiskuvat
- epäillyn lähestymiskuvat
- asianomistajan ajoneuvo, tunnistuskuva + vauriot
- epäillyn/toisen osapuolen ajoneuvo + vauriot
- muut vauriot
- todistajien näkemät.

### Henkirikos

- paikkakuvat
- tunnistuskuva
- yleiskuvat tapahtumapaikasta
- uhrinkuvaus
  - yleiskuvat
  - suhde ympäristöön
  - näkyvät vammat
- tekovälineen sijainti vainajaan
- esinekuva tekovälineestä.

### Erillinen liite

- obduktiokuvat
  - yleiskuvat vainajasta
  - kuvat vammoista
  - muut löydökset.

# SYVENTÄVÄÄ MATERIAALIA

- Daluz, Hilary Moses 2015: Fundamentals of Fingerprint Analysis. Boca Raton, CRC Press.
- Duncan, Christopher D. 2015: Advanced Crime Scene Photography. 2. uud. painos. Boca Raton, CRC Press.
- Dutelle, Aric W. 2017: Basic Crime Scene Photography. 2. uud. painos. CreateSpace, Amazon.com yhtiö.
- Jones, Patrick 2011: Practical Forensic Digital Imaging- Applications and techniques. Boca Raton, CRC Press.
- Kiiski, Kimmo K. 2009: Poliisin rooli kuolemansyöntutkinnassa. Poliisiammattikorkeakoulun –oppikirjat 18/2009. 2. uud. painos. Tampere, Poliisiammattikorkeakoulu.
- Redsicker, David R. 2001: The Practical Methodology of Forensic Photography. 2. uud. painos. CRC Press.
- Robinson, Edward M. 2016: Crime Scene Photography. 3. uud. painos. London, Elsevier Inc.
- Savino, John O. & Turvey, Brent E. 2011: Rape investigation handbook. 2. uud. painos. Elsevier Academic Press.
- Sisäasiainministeriö, Poliisiosasto 1991: Tekninen rikostutkinta osa 6. käsikirja. Valokuvaus.
- Sisäasiainministeriö: Teknisen tutkinnan käsikirja. Muotojälkitutkimukset.
- Sisäasiainministeriö: Teknisen tutkinnan käsikirja. Palonsyöntutkimukset.
- Staggs, Steven 2014: Crime Scene and Evidence Photographer's Guide. 2. uud. painos. Wildomar, Staggs publishing.
- Useita kirjoittajia. 2014: Fingermark Visualisation Manual. Luku 6. Home Office.



## PURISTAVA LAUKAISU

Kameran laukaisuun pätee samat säännöt kuin aseella ampu miseen. Oikeaoppinen laukaisu tapahtuu puristavalla painalluksella. Liian raju painallus herkästi heilauttaa kameraa ja kuvasta tulee epäte- rävä.

## KAMERAN TUKEMINEN

Kameraa kannattaa tukea kiinteää pintaa vasten aina kun se on mahdollista. Hy- viä tukia ovat esimerkiksi: liikennemerkkit, seinät, ja autojen katot.

## KYYNÄRPÄÄT TUETTUNA VARTALOON

Pidä kameraa aina kahdella kä- dellä niin, että kyynärpäät ovat tiukasti tuettuna vartaloosi ja puristat käsilläsi kameraa lievästi molemmista sivuista.



## KUVAUSTILAN VALINTA



### P-KUVAUSTILA

Käytä kuvatessasi P- kuvaustilaa eli ohjelmointiasetusta. P- kuvaustilassa kamera sää- tää suurimman osan asetuksista, mutta käyttäjä voi vaikuttaa itse esimerkiksi seuraaviin arvoihin (Canonissa FUNC SET valikon kautta):

"P niin kuin poliisiasetus"



- 1. ISO-arvo** eli kennoherkkyys. Mitä korkeampi ISO-arvo on, sitä niukemmassa valossa on mahdollista kuvata.
- 2. Valotuksen korjaaminen.** Kuvasta saattaa joskus tulla liian vaalea tai tumma kameras omilla valotusasetuksilla. Silloin tarvi- taan valotuksen korjausta asettamaan haluttu valotus. Valotuksen korjaustoiminto sopii erityisesti tummien esineiden kuvaamiseen tai jalkineenjalkien kuvaamiseen lumella, jotta niistä saadaan parem- min esille yksityiskohtia.
- 3. Salama:** Vaihtoehdot ovat auto, päällä, hidas täsmäys ja pois. Hidas täsmäys sopii erityisesti yleiskuvien ottamiseen. Hidas täs- mäys -salamalla kuvan pääkohde valotetaan salamalla ja salaman toiminta-alueen ulkopuolella oleva tausta valotetaan käyttämällä pidempää valotusaikaa. Hidas täsmäys sopii erityisesti liikenneon- nettomuuspaikkojen kuvaamiseen hämärässä.

## KUVAN RAJAAMINEN

Rikospaikkavalokuvauksessa on tärkeää täyttää kuvan pin- ta-ala mahdollisimman tehokkaasti. Tämä tarkoittaa sitä, että kuvattavaan kohteeseen saadaan mahdollisimman paljon megapikseleitä ja siten yksityiskohtia.

Esine- ja henkilökuvauksessa rajausta tulee tehdä niin, että kohteen sivulle jää mahdollisimman vähän tyhjää tilaa. Esinekuvauksessa esineen lisäksi kuvassa voi olla mitta ja numerolappu. Rajausta mietittäessä tulee huomioida kohteen muoto. Tässä näet muutaman hyvän ja huonon esimerkin rajaamisesta.

>Esineen ympärillä liikaa tilaa.  
>>Väärä rajausta (pystykuva).



Oikein, kuva-ala käytetty tehokkaasti.

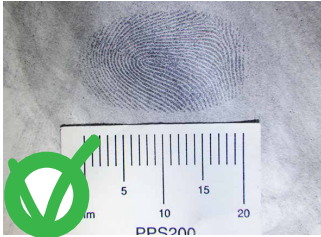




## PERSPEKTIIVI JA 90°:N SÄÄNTÖ

Kuvassa on kaksi ulottuvuutta korkeus ja leveys. Kolmas ulottuvuus eli kuvan syvyys on illuusio, jota 90°:n sääntö pyrkii minimoimaan. 90°:n sääntö sopii havainnoimaan **esineiden todellisia mittasuhteita sekä etäisyyksiä toisiin esineisiin**. Rikospaikkavalokuvauksessa vaarana on, että esineiden ja asioiden suhde toisiinsa näyttää liian pieneltä tai suurelta.

**Esineiden todelliset mittasuhteet** kuvataan siten, että yksittäisen esineen keskikohta on kohtisuoraan 90 asteen kulmassa kameran kennoon.

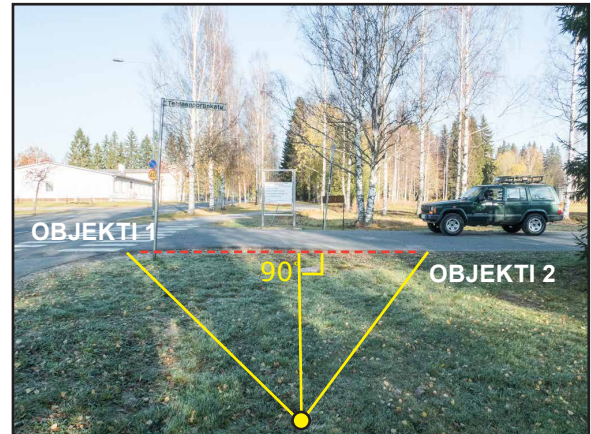


Tässä kuvassa kenno on 90°:n kulmassa sormenjäljen pintaa kohden. Sormenjälki ja mitta toistuvat oikeissa mittasuhteissa. Muista, että mitan kanssa kuvatessa tulee mitta aina laittaa kuvattavan kohteen pinnalle.



Tässä kuvassa kenno on kaltevassa kulmassa. Sormenjäljen ja mitan mittasuhteet eivät pidä paikkaansa.

Eri esineiden **etäisyyksiä toisiinsa** voidaan hahmottaa käyttämällä 90°:n sääntöä siten, että kameran kenno osuu kahden objektin välissä olevan kuvitteellisen janan keskipisteeseen. Kohteiden ja kuvaajan tulee muodostaa tasakylkinen kolmio.



90°:n säännön mukaan otettu kuva, jossa objekti 1 on suojatie ja objekti 2 on Jeepi. Kuvasta pystytään arvioimaan Jeepin ja jalkakäytävän etäisyys, joka on noin 7,5 m.

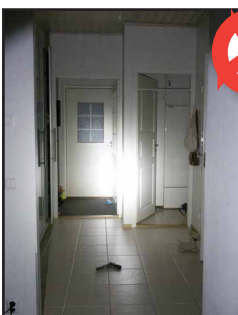


Tästä kuvakulmasta on lähes mahdollonta arvioida Jeepin etäisyyttä suojatiehen.

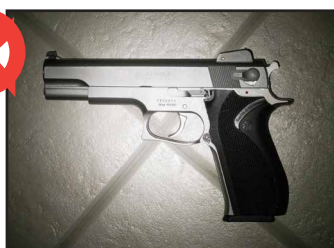
## KUVAN VALAISU



Kuvaa aina hajavalolla, kun se on mahdollista. Osaan käsivalaisimista on mahdollista hankkia tehdasvalmisteisia valonhajottimia eli diffusoreja. Tilapäisenä diffusorina käy muistivihon palanen tai valkoinen kumihanska.



Suora käsivalaisimen valo tekee pistemäisen valokuvion ja muodostaa jyrkkiä varjoja, joiden piiloon saattaa jäädä tärkeitä seikkoja.

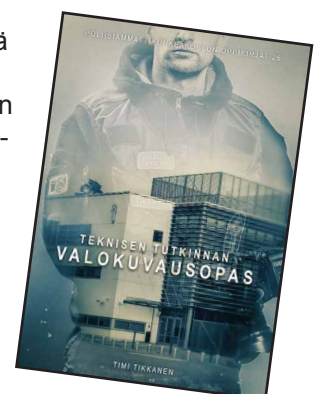


## TARINANKERRONTA

Rikospaikkakuvien tarkoitus on katselmuksen tavoin näyttää kolmansille osapuolille rikospaikka sellaisena kuin se on ollut poliisin sinne saapuessa. Rikospaikkaa kuvaavan poliisin tulee aina muistaa, että hän on koko rikosprosessin silmät. Siksi rikospaikalla tulee ottaa laaja-alaisesti kuvia, jotka palvelevat eri tavoin esitutkintaa.

- Tee itsellesi **rutiineja ja käytäntöjä** erilaisille rikospaikoille. Esimerkiksi aloita aina kuvaaminen tunniste-kuvalla kohteesta. Tämän jälkeen siirry yleiskuvien ja lähestymiskuvien kautta lähikuviin.
- Rikospaikkavalokuvissa tulee näkyä tutkinnan kannalta oleelliset asiat. Siksi tarvitaan myös poissulkevia kuvia.
- Kuvaa myös muistin tueksi.
- Rikospaikkakuvauksessa on jonkin verran edestakaisin kuvaamista. Tärkeintä on aina uuden näytteen tai yksityiskohdan kohdalla tehdä lähestyminen muutamilla kuvilla. Hyvistä yleiskuvista on helppo katsoa mistä puolimatka tai lähikuva on otettu.

Lisää rikospaikkavalokuvauksen ohjeita löydät Teknisen tutkinnan valokuvausoppaasta Sinetistä ja RTL-netistä! >



---

# MUISTIINPANOJA

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**POLIISI**  
POLIISIAMMATTIKORKEAKOULU

## TEKNISEN TUTKINNAN VALOKUVAUSOPAS

Teknisen tutkinnan valokuvausopas on perusteos rikospaikkavalokuvaamisen teoriasta. Opas on kirjoitettu vaativan teknisen tutkinnan tarpeita varten, mutta oppaasta hyötyvät kaikki rikospaikkavalokuvien kanssa työskentelevät. Rikospaikkakuvaamisen lainalaisuudet ovat samat olipa kameran takana tekninen tutkija tai kenttäpoliisi.

Rikospaikkavalokuvaus on valokuvauksen erikoinen ala, jolla on oma teoriapohjansa. Rikospaikkavalokuvauksessa pyritään loogiseen tarinankerrontaan ja olosuhteiden sekä tosiseikkojen todentamiseen. Tämä opas pyrkii opettamaan rikospaikkavalokuvauksen teoriaa perehtymällä rikospaikkakuvaamisen lainalaisuuksiin, näytteiden kuvaamiseen, mittojen käyttämiseen, rikospaikkojen erityispiirteisiin ja valokuvaliitteen tekemiseen. Oppaassa on käytännön vinkkejä, joilla kaikki poliisit voivat parantaa rikospaikkavalokuvaustaitojaan. Rikospaikkavalokuvaaminen on viime kädessä kädentaito, jonka oppii tekemällä.

Teknisen tutkinnan valokuvausoppaan on tehnyt Timi Tikkanen poliisin (AMK) -tutkinnon opinnäytetyönä. Timi Tikkanen toimi lähes kymmenen vuotta sivutoimisena ammattivalokuvaajana ennen poliisikoulutusta. Oppaan hän on koontanut suomalaisista ja ulkomaalaisista rikospaikkavalokuvausta käsittelevistä lähteistä.

**ISBN 978-951-815-333-0 (pdf)**

