



Digitalisering van fotografische materialen

een handleiding

Digitalisering van fotografische materialen

een handleiding



Tip

Ontdek ook het praktische filmpje bij deze handleiding. Surf naar www.erfgoedwijzer.be of scan deze QR-code



Inhoud

1. Waarom?	4
1.1. Waarom fotomaterialen digitaliseren volgens een richtlijn?	4
1.2. Een goede digitale kopie... wat is dat?	5
2. Wat heb je nodig?	9
2.1. Materiaal	9
2.2. Software	12
3. Hoe ga je te werk?	13
3.1. Klassieke of ondoorzichtige materialen	13
3.2. Doorzichtige materialen	29
4. Duurzaam bewaren	37
5. Addendum	39
5.1. Grain2Pixel installeren	39
5.2. Voorbeeldmaterialen	40
5.3. Terminologie	40
Colofon	44

1. Waarom?

1.1. Waarom fotomaterialen digitaliseren volgens een richtlijn?

Digitaliseren is een arbeidsintensief en duur werk dat je het liefst maar eenmaal hoeft te doen. Je wilt dus meteen voor een hoge kwaliteit gaan.

Heel concreet wil dit zeggen dat je zal kiezen voor:

- een digitale kopie die garant staat voor een goede weergave van je analoog bronmateriaal (bv. postkaarten, dia's of oude sepiafoto's);
- duurzame bestandsformaten¹;
- bestanden die je voor verschillende doeleinden en met verschillende softwaretypes kan gebruiken.

Digitale opslag is bovendien duur en dus wil je deze zoveel mogelijk voorbehouden aan bestanden met een hoge kwaliteit.

Maar we hebben toch een goede scanner?!

Het gebruik van scanners resulteert vaak in digitale kopieën die geen accuraat en waarheidsgetrouw **kleurenbeeld** geven van het analoge origineel. Bovendien grijpt de software van vele scanners vaak in op het digitaliseringsresultaat door bv. de tinten, het contrast of de kleuren automatisch aan te passen.

Werken met een scanner is ook heel erg tijdsintensief wanneer je grote volumes wilt digitaliseren op een hoge resolutie. Met een scanner kan je ook niet alle formaten en types fotomateriaal digitaliseren.

Met de methodes uit deze handleiding, kan je eens hard- en software juist staat (o.a. de instellingen van je camera en de beeldbewerkingssoftware) vlot en snel aan de slag.

¹ Duurzaam: een bestand dat iedereen overal en altijd (dus ook binnen 20 jaar) kan openen.

1.2. Een goede digitale kopie... wat is dat?

Een goede digitale kopie leunt zo dicht mogelijk aan bij het analoge origineel. Dat wil zeggen:

- een zo juist mogelijke kleur, dus voldoende **kleuraccuraat**;
- **gepaste helderheid**: de opname mag niet te donker of te licht zijn;
- **uniform uitgelicht**: alle delen van het origineel moeten evenveel licht krijgen, bv. de hoeken mogen niet donkerder afgebeeld worden dan het centrum;
- **zonder kleurzeem**, dus geen afwijking in kleur die over de gehele opname aanwezig is;
- met een **gepaste resolutie** of sampling rate: de opname bevat voldoende pixels of beeldpunten per inch;
- **juist contrast**: het contrast van een goede digitale (archiverings)kopie zal vaak zachter ogen dan het analoge origineel. Het contrast heeft niet zozeer betrekking op het feit dat het wit wit is en het zwart zwart, maar gaat vooral over hoe de overgang van wit naar zwart gebeurt en dus over alles tussen wit en zwart. Die overgang moet op een bepaalde, geleidelijke manier gebeuren want anders dreigt het zwart dicht te lopen en het wit uit te bleken en verlies je details. Het komt er vooral op aan om het hele gamma van wit naar zwart dat in het origineel zit op een gepaste manier te capteren zonder dat er tussenliggende waarden verloren gaan;
- voldoende **scherp**;
- dat **alle randen zichtbaar** zijn.



Een goede digitale reproductie stelt je in staat om een accurate en waarheidsgetrouwe kopie van het analoge origineel op een duurzame manier digitaal te bewaren. Dat vereist:

- een gekend en robuust formaat: baseline TIFF v6.0 (je wil het ook binnen 20 jaar op je pc kunnen weergeven);
- afwezigheid van compressie (vermijd zeker lossy compressie waarbij er een vorm van informatieverlies is);
- rijke kleurinformatie (16 bit per kleurkanaal);
- een gepaste **kleurenruimte** (eentje die de verschillende kleurnuances van je analoge materiaal zo goed mogelijk weergeeft).

Een grijsrap of kleurenkaart laat je toe om na te kijken of de kleuren en het contrast juist zijn.





Size does matter

Type en grootte van het digitale bestand zijn wel van belang

Tip Wanneer opslagcapaciteit een probleem is, kan het gebruik van compressie wel worden overwogen, op voorwaarde dat enkel compressie zonder informatieverlies (lossless) wordt gebruikt zoals bv. lossless JPEG2000.



.jpg beeld



.tif beeld

Welk materiaal wil je digitaliseren?

Tip Niet zeker wat je in handen hebt? Surf dan naar www.kenjedrager.be. Hier vind je een handige navigatieboom die je helpt het fotomateriaal te identificeren.

1

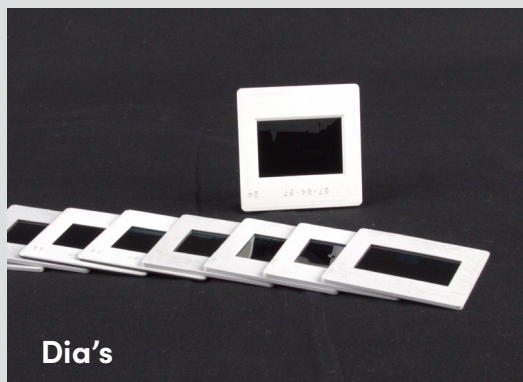
Klassieke ondoorzichtige fotomaterialen

Dit zijn onder andere fotoafdrukken, postkaarten en fotoalbums - je kunt niet doorheen deze materialen kijken omdat ze niet transparant zijn; ze worden ook reflecterende materialen genoemd.



2

Doorzichtige materialen: 2.1 Positieven

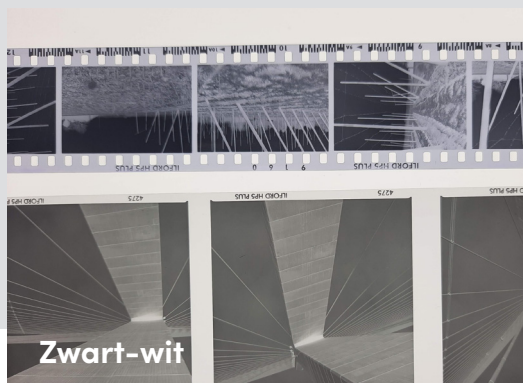


Dia's

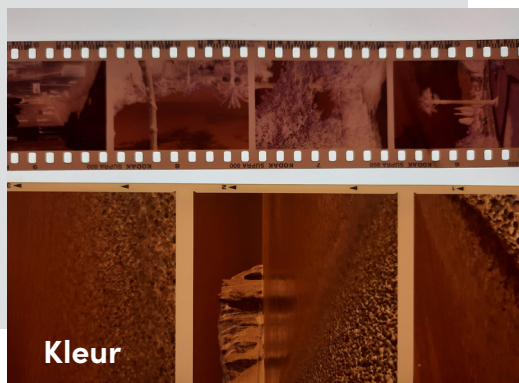
Glasplaatjes
(ook wel lantaarnplaatjes
genoemd)
of dia's met
randinfo





2.2 Negatieven



Zwart-wit



Kleur



**Wat heb
je nodig?**

2. Wat heb je nodig?

2.1. Materiaal

Dit heb je zeker nodig als je foto's, albums, dia's of negatieven wil digitaliseren:

- digitaal fotoestel: een digitale spiegelreflexcamera (DSLR of Digital Single Lens Reflex), een systeemcamera of een middenformaatcamera. Bij voorkeur gebruik je een camera die je via een laptop kan bedienen en/of live view ondersteunt. Dit vergemakkelijkt het digitaliseren maar is **zeker geen noodzaak**;
- lens: bij voorkeur een macrolens met een vaste brandpuntsafstand (60 of 70 mm) met zonnekap;
- laptop met daarop de benodigde software (zie verder);
- flitsmeter;
- waterpas;
- meetlint/plooiometer/lat;
- zwart papier.

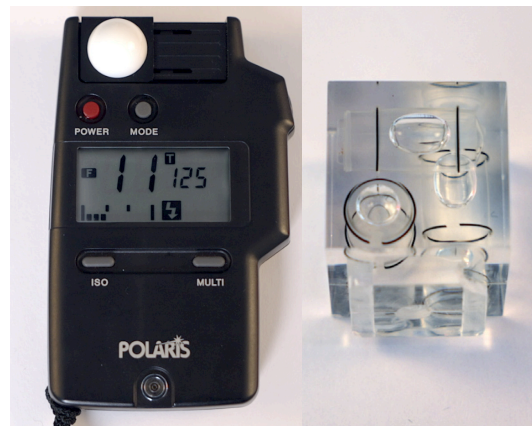
Een lens met een standaard brandpuntsafstand geniet de voorkeur boven een tele- of groothoeklens daar deze laatste het perspectief vervormd. De standaard brandpuntsafstand verschilt naargelang het type camera. De standaard brandpuntsafstand voor een full-frame camera ligt rond 50mm, voor een APS-C sensor camera rond 27mm. De meeste macrolenzen met een vaste brandpuntsafstand voor een full-frame camera hebben een brandpuntsafstand tussen 70 en 105mm.



macrolens met een vaste brandpuntsafstand



zonnekap



flitsmeter

waterpas

Tip

**Heb je geen macrolens met vaste brandpuntsafstand?
Geen paniek**

Het belangrijkste is dat je vooral geen groothoekobjectief gebruikt, dus zeker niet uitzoomen onder de 55 mm.

Klassieke ondoorzichtige materialen

Tip

Kleine formaten: fotomaterialen die je makkelijk kan digitaliseren met behulp van een verticale opstelling (je hoeft er dus niet per se voor op een ladder te gaan staan).

Grote formaten: fotomaterialen die je enkel kan digitaliseren met behulp van een horizontale opstelling (met andere woorden: de werkafstand tussen fotoestel en materiaal is te groot om in de hoogte te werken).

Dit heb je sowieso nodig bij het digitaliseren van klassieke ondoorzichtige materialen:

- twee flitslampen met elk een softbox (bij voorkeur identieke softboxes gebruiken);
- kleurenkaart of grijstrap, d.i. je target;
- bij voorkeur zwart papier (bv. tekenpapier met eventueel een zwaardere grammage).

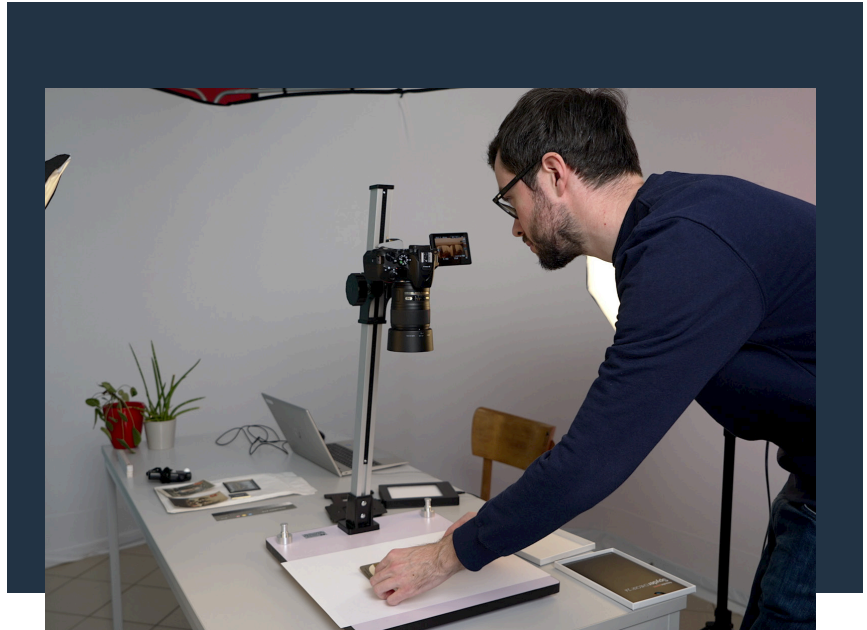


Benodigdheden voor de digitalisering van kleine formaten (bv. fotoafdrukken en -albums kleiner dan het A3-formaat):

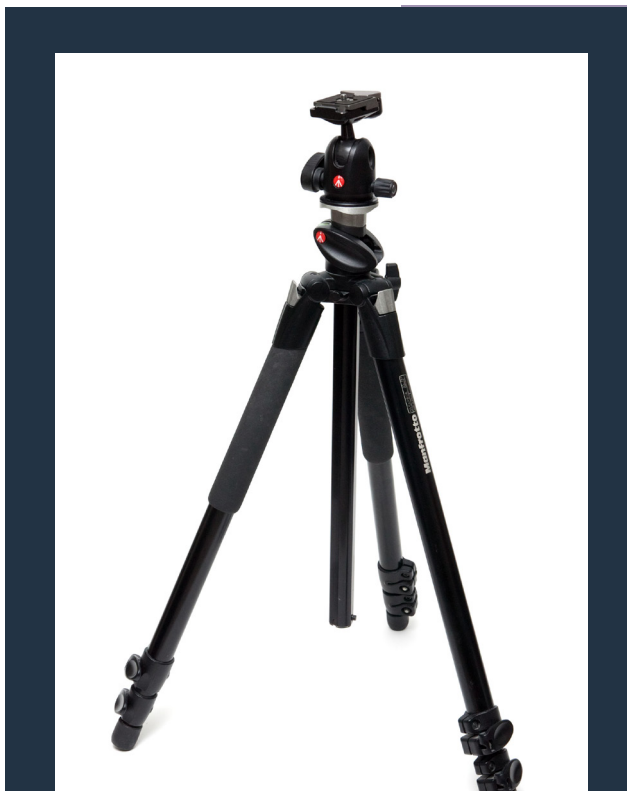


Tip

Deze opstelling heeft niet zoveel plaats en werkt makkelijk.



*Benodigheden voor de digitalisering van **grote formaten** (bv. posters en andere materialen groter dan het A3-formaat):*



een gewoon statief

Tip

Controleer op voorhand de werkafstand tussen object en foto toestel die je nodig hebt. Om horizontaal te werken heb je immers een grotere ruimte nodig en moet je extra opletten bij de bevestiging van je materialen.

- een gewoon statief;
- bij voorkeur een zwarte achtergrond (bijvoorbeeld een fotoachtergrond op rol of een groot vel tekenpapier);
- groot verticaal oppervlak (bv. een muur of bord);
- kleine magneetjes;
- schilderstape.

Tip

Een verrijdbaar bord (bv. een magnetisch whiteboard) is heel handig om te gebruiken.

Doorzichtige materialen

Benodigde hardware voor de digitalisering van doorzichtige materialen:

- reprostatief;
- lichtbox: bij voorkeur een lichtbox met LED's waarvan je de **kleurentemperatuur** kan instellen of eentje met een kleurentemperatuur van 5600K;
- passe-partout (of zwart papier om deze zelf te maken op maat van je materiaal).

Tip Wil je lantaarnplaatjes, dia's of andere doorzichtige materialen die ondoorzichtige randinfo bevatten digitaliseren? Dan maak je in combinatie met de lichtbox ook best gebruik van twee flitslampen met identieke softboxes en een target.



2.2. Software

Deze software heb je zeker nodig als je foto's, albums, dia's of negatieven wil digitaliseren: **Adobe Lightroom Classic**.

Wil je **kleurennegatieven** digitaliseren, installeer je best ook volgende plug-in: <https://www.negativepro.com/>. Een gratis alternatief is *Grain2Pixel*², een plug-in die werkt in Adobe Photoshop. In deze handleiding vind je een werkwijze voor deze plug-in terug.

Optioneel:

- Adobe Photoshop of GIMP³;
- Datacolor SpyderCHECKR 24.



² Deze software kan je terugvinden op <https://grain2pixel.com/download/>.

³ GIMP is in tegenstelling tot Adobe Photoshop gratis open source software. Je kan deze downloaden via www.gimp.org



**Hoe ga je
te werk?**

Klassieke materialen

3. Hoe ga je te werk?

3.1. Klassieke ondoorzichtige materialen

3.1.1. Voorbereiding

De digitaliseringsopstelling maken

Kies bij voorkeur een ruimte die je kan verduisteren. Is dit niet mogelijk? Kies dan voor een ruimte waarin je tijdens de dag geen al te grote lichtverschillen en strooilicht hebt.

Tip Wel of geen last van strooilicht? Door de sluitertijd aan te passen (op 1/125 sec) kan je ervoor zorgen dat het licht in de ruimte geen invloed heeft en enkel de flitslampen voor de belichting van je te digitaliseren fotomateriaal zorgen. Dit kan je testen door een opname te maken zonder flitslicht. Is de opname zwart? Dan heeft het aanwezige licht in de ruimte geen effect.

Zorg ervoor dat je **comfortabel en veilig** (voor jezelf en het materiaal dat je zal digitaliseren) kan werken. Werk dus niet te laag en niet te hoog en zorg ervoor dat nieuwsgierigen niet per ongeluk tegen je materiaal kunnen stoten. Je vermijdt dus best een plek met (veel) passage. Ook eten en drinken in de directe omgeving zijn uit den boze. Idealiter kan je de opstelling ook lang genoeg laten staan.

Tip

Werk je regelmatig op dezelfde locatie? Duid dan eventueel op de vloer met behulp van schilderstape de plaatsing van je flitslampen aan.



schilderstape



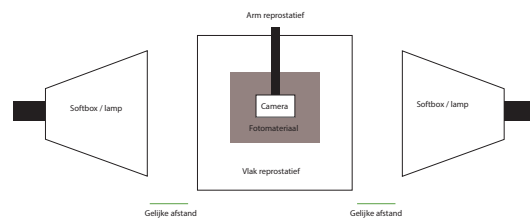
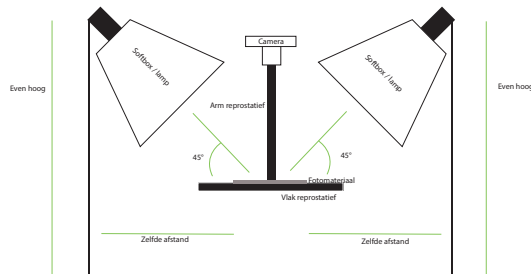
Zorg ervoor dat het oppervlak waarop je de fotoafdrukken of andere te digitaliseren materialen zal leggen vlak en stabiel is.

Tip Gebruik een waterpas!

Kleine fotoafdrukken of albums (A3-formaat of kleiner)

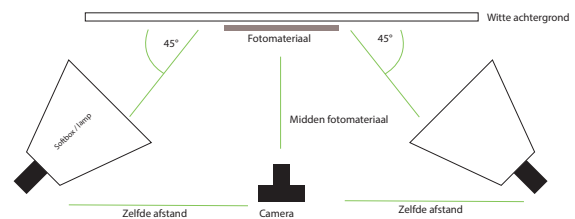
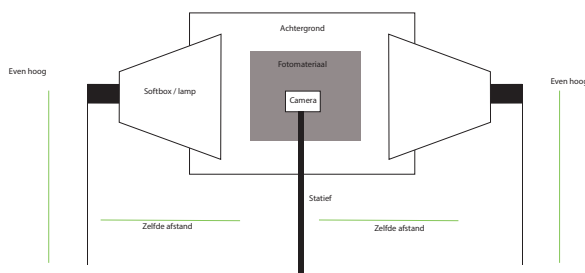
Plaats de lampen langs de zijkant in een hoek van 45° ten opzichte van je opnamevlak.

Zorg ervoor dat beide lampen even hoog en even ver van het reproductief staan.



Grote formaten (groter dan A3-formaat)

Plaats de lampen langs de zijkant in een hoek van 45° ten opzichte van je fotomateriaal. Zorg ervoor dat beide lampen even hoog (in het midden van je opnamevlak dus) en even ver van de muur/ je bord staan.



Tip

Metten is weten: meet de hoogte van je statief na, alsook de afstand tot je opname-oppervlak.

Duid op de muur/whitebord de randen van het opnamevlak aan met bijvoorbeeld schilderstape. Zo weet je altijd precies wat er binnen het beeldveld van de camera zal vallen. Ook de hoogte waar je je materialen moet bevestigen kan je zo aanduiden.

Werken met flitsmeter

Meet het licht op vijf verschillende plaatsen (bv. in de hoeken en het centrum) van het te digitaliseren object. Zo ben je zeker van een goede lichtverdeling.

Verbind de flitsmeter via een kabel met de flitskit. Wanneer je op de flitsmeter duwt, gaan de flitslampen af en wordt het flitslicht gemeten.

Tip Werk je met continue licht (bijvoorbeeld van LED-lampen)?

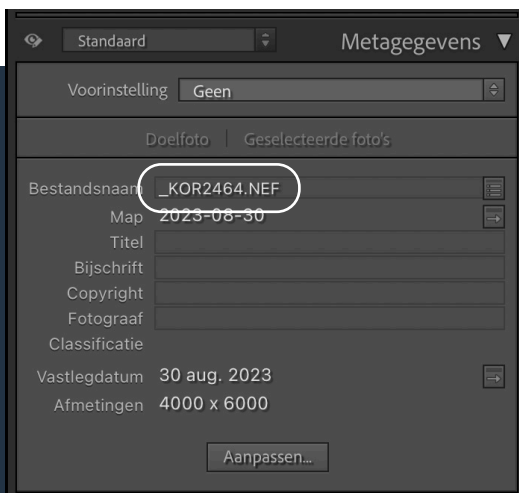
Zorg ervoor dat je het opvallend licht meet. Sommige flitsmeters hebben daarvoor een wit kapje, dat je voor de sensor moet plaatsen.

Duw op de knop van de flitsmeter: het licht wordt gemeten.

Lees de waardes af op je flitsmeter en pas de lichtsterkte aan op de flitslampen.

Zorg ervoor dat je overal dezelfde waarde meet.

Tip Heb je geen flitsmeter? Dan kan je de uitlichting ook meten met behulp van Adobe Lightroom.



Maak je camera klaar

Voor het instellen van je camera, stel je hem eerst in op manueel (wanneer hij nog op automatisch ingesteld staat, kan je sommige instellingen niet aanpassen).

Zorg ervoor dat je in het cameramenu het volgende instelt:

- bestandsformaat: **RAW**, indien mogelijk kies je voor een niet-gecomprimeerde optie (RAW-large);
- **ISO**: 50 of 100 (of zo laag mogelijk)⁴;
- **witbalans**: flitslicht of 5600K;
- **kleurruimte**: AdobeRGB.

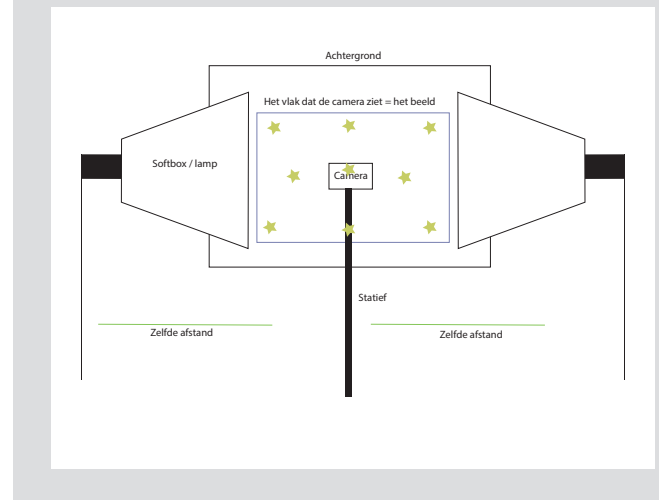
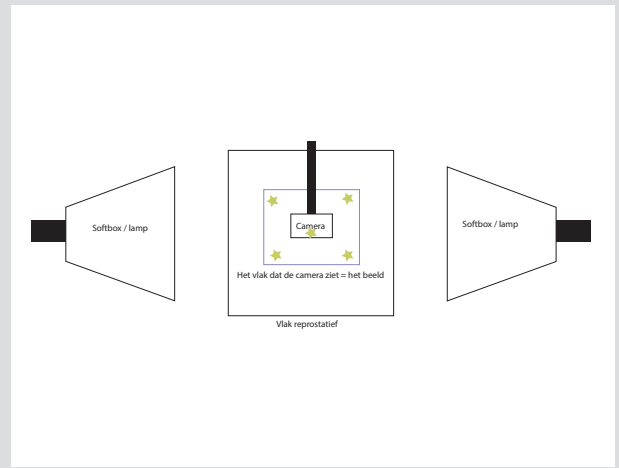
Kies voor **manuele scherpstelling** (knopje aan de lens en/of je camerabody).

Stel het s-getal (sluittijd) in op 1/125 of korter.

Stel het f-getal (diafragma ofwel lensopening) in op 8.

De benaming voor het RAW-bestandsformaat verschilt per fabrikant. Bij Nikon heet dit NEF, bij Canon is het CR2 of CRW, Sony gebruikt ARW als extensie.

⁴ Bij oudere camera's is dit 200 ISO. Kies sowieso altijd voor de laagst mogelijke ISO-waarde.



Tips

Bij sommige camera's kun je naast het propriëtaire RAW-formaat van de camerafabrikant ook kiezen voor DNG, het RAW-formaat van Adobe. Kies in dat geval voor DNG, zo heb je meerdere mogelijkheden qua software om deze te openen.

Gebruik je een spiegelreflexcamera en kan je de spiegel ervan opklappen? Kies dan zeker voor deze optie.

Werk met een afstandsbediening of vertraagde opname. De aanbevolen instelling voor het maken van een vertraagde opname is max. 2 sec. Zo vermijd je bewegingsonscherpte, maar verlies je toch niet te veel tijd.

Maak de geheugenkaart van de camera leeg, dan gaat het importeren vlotter.



Klaar? Monteer je camera

Zorg ervoor dat het vlak van de lens **evenwijdig** is met het opnamevlak. Gebruik een waterpas als hulpmiddel. Meet ter hoogte van het lensoppervlak.

Zorg er tevens voor dat de camera zich **in het midden** (of toch zo veel mogelijk) van het te digitaliseren fotomateriaal bevindt. Gebruik eventueel schilderstape om de hoeken aan te duiden zodat het te digitaliseren fotomateriaal zich steeds op dezelfde plek bevindt.

Hoe hoger je de camera plaatst, hoe minder kans je hebt op weerspiegeling. De flitslampen mogen sowieso niet op de camera schijnen omdat dit voor schaduw of weerspiegeling kan zorgen.

Tips

Hoe hoger je de camera plaatst, hoe meer last van strooilicht je kan hebben. Gebruik daarom zeker een zonnekap of zorg ervoor dat er geen licht zijdelings op je lens valt.

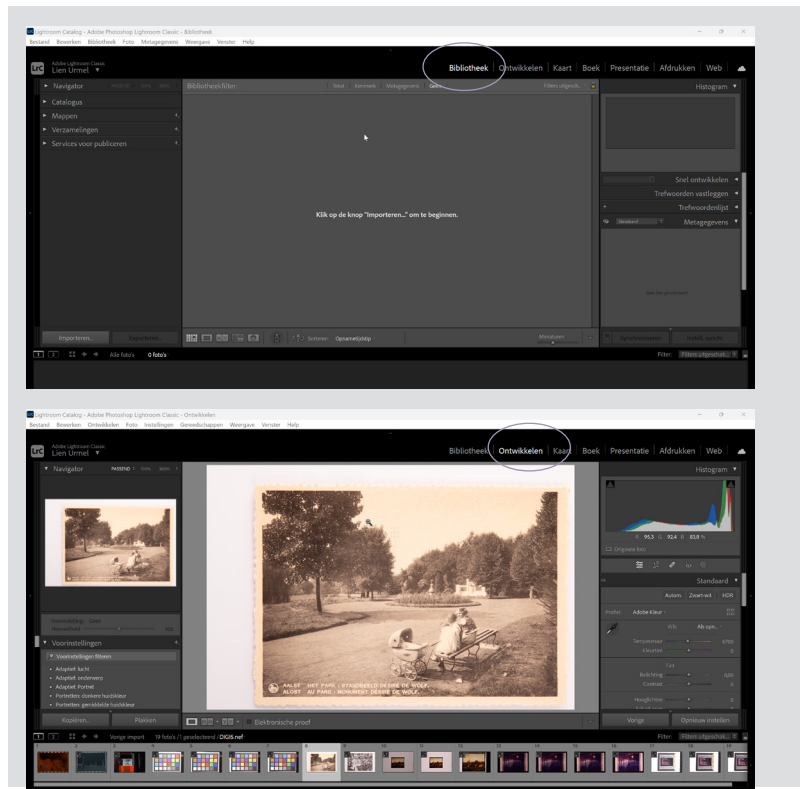
Gebruik een zwarte matte doek om eventueel reflecterende oppervlakken (bv. de poten van je statief) af te dekken.

Adobe Lightroom instellen

Werk in Adobe Lightroom Classic.

Over de twee belangrijke schermen in Adobe Lightroom Classic:

- **Bibliotheek:**
Hier kan je zowel de bestandsnaam aanpassen, trefwoorden toevoegen en metadata invoegen als op een snelle manier foute scans verwijderen en oriënteren (draaien in de juiste richting).
- **Ontwikkelen:**
Via dit scherm stel je o.a. de belichting, witbalans en uitsnijding in. Van hieruit kan je ook werken met **tethered capture**.

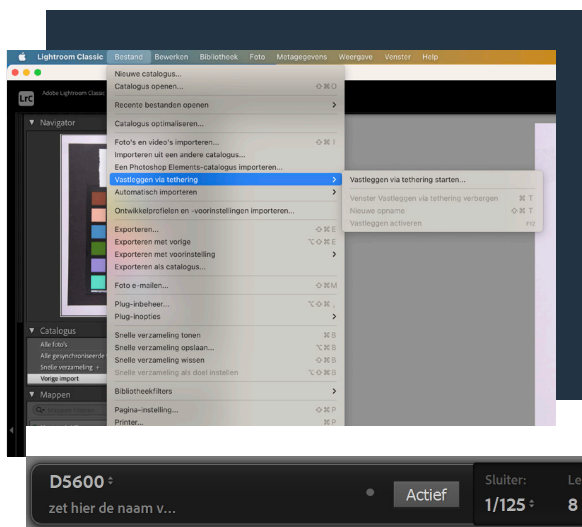


De camera besturen via de computer

Verbind de camera met de computer. Voor **tethered capture** gebruik je best een lange kabel, idealiter is deze zwart en overtrokken met stof (geen tot weinig kans op reflectie door de kabel).

Zorg ervoor dat de camera aanstaat en de batterij voldoende opgeladen is, anders registreert de computer de camera niet.

Vervolgens krijg je dit balkje.



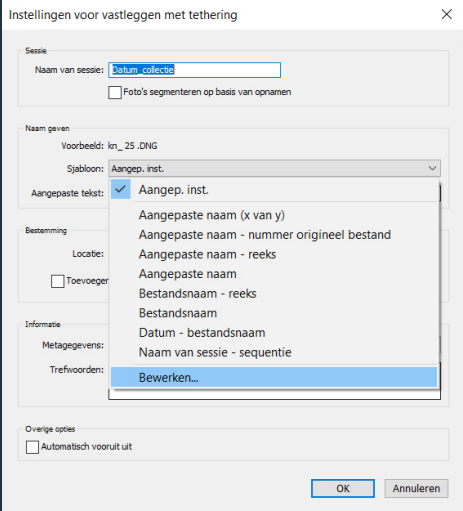
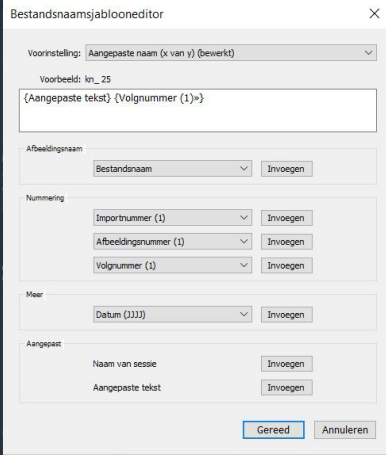
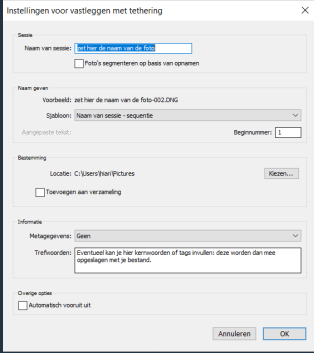

Tips Ook in dit balkje kan je eventueel de instellingen (o.a. sluitertijd, lensopening, ISO-waarde en witbalans) aanpassen.

Problemen? Start het programma opnieuw op, nadat je de camera hebt verbonden met de computer.

Kan je geen gebruik maken van de functie tethered capture?

Importeer dan de bestanden door de camera te verbinden met de computer of door het geheugenkaartje via een kaartlezer (intern of extern) uit te lezen.

Naamgeving van bestanden aanpassen of nakijken



1. Klik op het instellingsicoontje.

Je kan ook kiezen voor een aangepaste instelling met een eigen sjabloon. Kies dan bij het menu **Sjabloon** voor de optie **Bewerken**.

2. Klik op OK om te bevestigen.

Nu kan je zelf de vaste en variabele delen (bijvoorbeeld de nummering) van je bestandsnaam bepalen.

Naamgeving bestanden

Beslis hoe een bestandsnaam er moet uitzien en zorg ervoor dat alle gedigitaliseerde foto's dezelfde naamstructuur volgen.

Tips

Gebruik zeker voldoende 'voornullen'. Kies dus voor 0001 in plaats van 1.

Gebruik een betekenisloze structuur (bv. een unieke reeks cijfers en/of letters) of een betekenisvolle structuur met een zo beperkt mogelijk aantal onderdelen (bv. identificatienummer foto + volgnummer voor- en achterzijde).

Gebruik enkel de volgende tekens:

- letters a-z en A-Z
- cijfers 0-9
- underscore _ en liggend streepje -

Gebruik ofwel hoofdletters ofwel kleine letters (zo vermijd je tyfoutjes).

Gebruik een continue nummering (zo is het meteen duidelijk als een bestand ontbreekt).

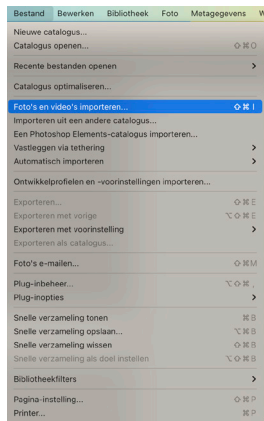
Gebruik nooit onderstaande tekens:

- spaties
- leestekens: !?.,;:()'
- diakritische tekens: é à ù ç è
- speciale tekens: / * % @ | # \$ %

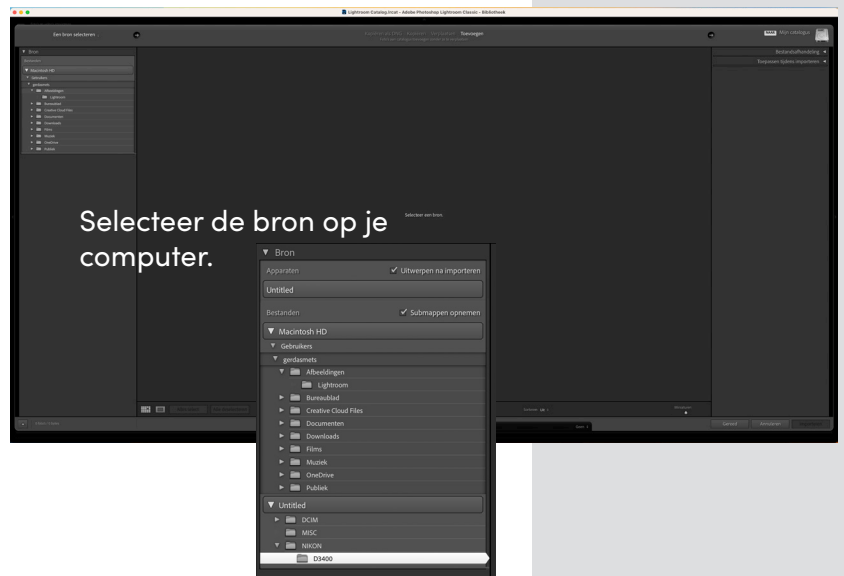
De computer zal deze tekens mogelijk interpreteren als commando's om bepaalde opdrachten uit te voeren of zal ze vervangen door andere tekens.

Werken via een kaartlezer (wanneer je geen gebruik kan maken van de functie tethered capture)

In het bibliotheekvenster kies je onder **Bestand** voor **Foto's en video's importeren**.

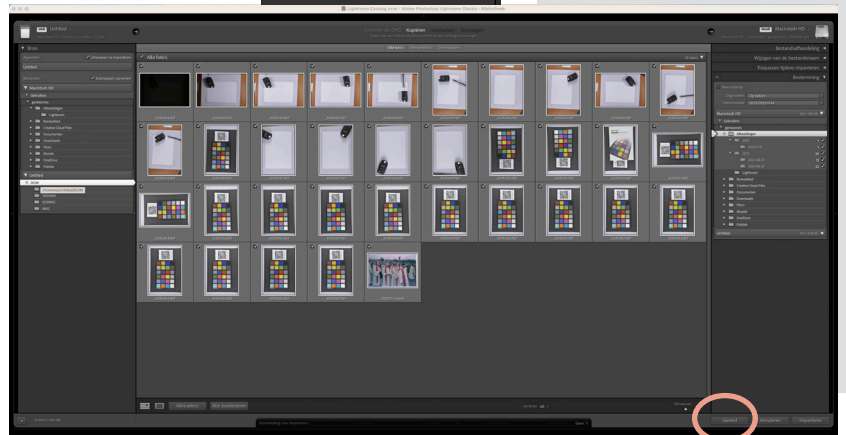


Het volgende scherm opent zich:



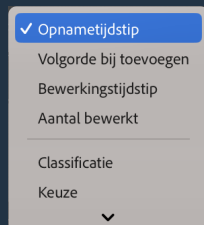
Selecteer de foto's die je wil importeren en klik op **Importeren**.

Importeer de bestanden door de camera te verbinden met de computer of door het geheugenkaartje via een kaartlezer (intern of extern) uit te lezen.



Tips

Kies voor **Sorteren op datum of opnametijdstip**.



Ook in deze stap kan je de naam van je bestanden aanpassen. Klik in het rechtergedeelte van het scherm op **Wijzigen van de bestandsnaam** en pas aan naar de vorm die je wenst.

- Aangepaste naam (x van y)
- Aangepaste naam - nummer origineel bestand
- Aangepaste naam - reeks
- Aangepaste naam
- Bestandsnaam - reeks
- Bestandsnaam
- Datum - bestandsnaam
- Naam opname - nummer origineel bestand
- Naam opname - volgorde
- Bewerken...

3.1.2. Kalibreren

WAT?

- egale uitlichting
- juiste kleur
- juist contrast
- scherpte

Zet je camera op **liveview (Lv)**.

Maak een foto van de grijstrap en/of kleurenkaart.



Geen flitsmeter gebruikt? Controleer dan zeker de uitlichting nu.

Opdat een oppervlak overal evenveel licht ontvangt (= egaal uitgelicht is) moet je overal dezelfde L-waarde meten (L= Luminance).

Met behulp van de Lab-waarden kan je zien welke L-waarde de verschillende delen van je digitale opname hebben.

Klik rechts op het histogram (in **Ontwikkelen**).

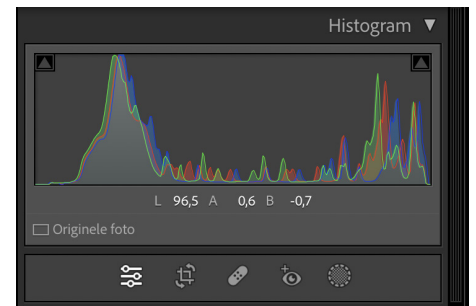
Klik op verschillende plaatsen van je witte achtergrond (bv. op vijf punten, zijnde de rechterbovenhoek, rechteronderhoek, linkerbovenhoek, linkeronderhoek en het centrum van je witte achtergrond): al deze L-waarden mogen niet meer dan 2,6 L* van elkaar liggen.



Metten is weten:

Tip Bij een wit vel mag de L-waarde nergens hoger zijn dan 98 L* (anders is het vel overbelicht) en mag het verschil tussen de waarden op de vijf punten niet groter zijn dan 2,6 L*.

Bij een verschil in uitlichting zal de afstand van de lamp tot het opname-oppervlak ook een rol spelen. Om het verschil tussen twee lampen (andere vorm, andere sterkte die je niet verder kan instellen...) op te heffen, dien je de afstand van één van lampen tot het opname-oppervlak te verkleinen of te vergroten (zeker bij gebruik van twee verschillende softboxen) tot er geen verschil meer is.



kaart | Boek | Presentatie | Afdrukken | Web |

Histogram

Alles opnieuw instellen

Uitknippen tonen

✓ Uitknipindicatoren tonen

✓ Uitknippen tonen wanneer muis zich boven de indicator bevindt

✓ Info tonen

✓ Lab-kleurwaarden tonen

Autom. Zwart-wit HDR

Profiel: Adobe Kleur

WB: Als opname

Temperatuur 5.350

Kleurtint +53

Tint

Kleur correct instellen: de witbalans maken

Maak een opname van de target (grijstrap en/of kleurenkaart). Bij gebruik van een kleurenkaart voor deze stap houden we enkel rekening met de grijze vakjes van de kleurenkaart.

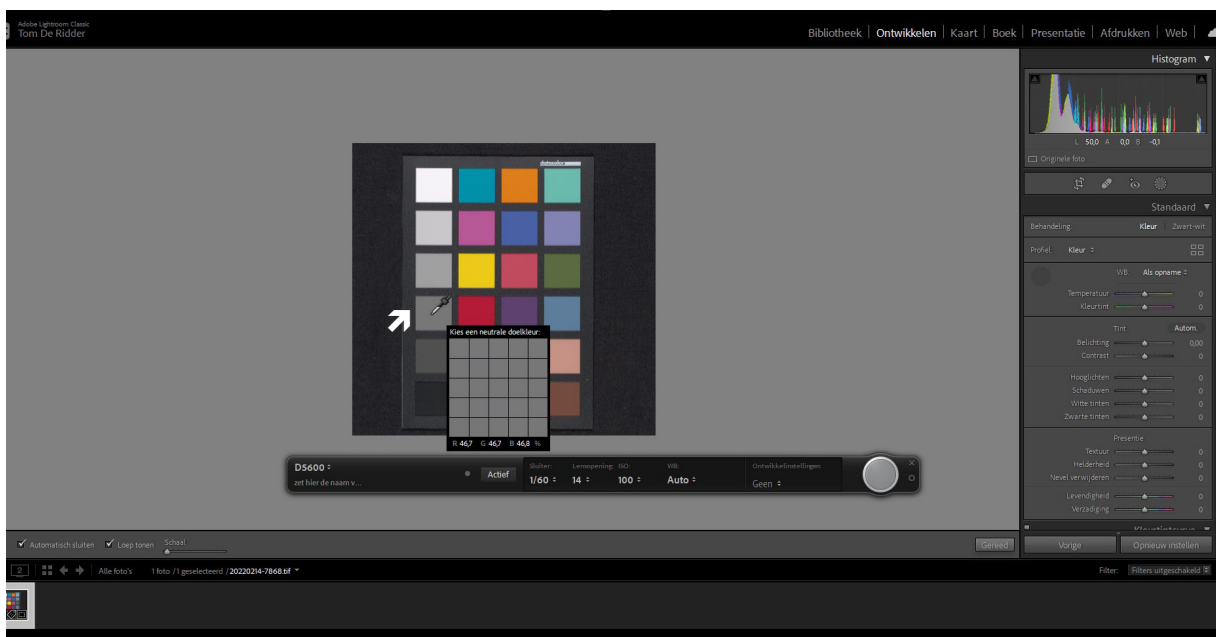
Maak een opname met de Spyder Checkr 24 bij voorkeur op een donkere ondergrond en zorg ervoor dat minstens een brede rand van je achtergrondvel te zien is op de opname.

Opgelet, raak het target niet aan; vingerafdrukken beschadigen deze. Steek de target na gebruik ook steeds terug in een donkere beschermhoes om vervaging van de kleuren te voorkomen.

Je plaatst het target het best in het midden van het opnamevlak.

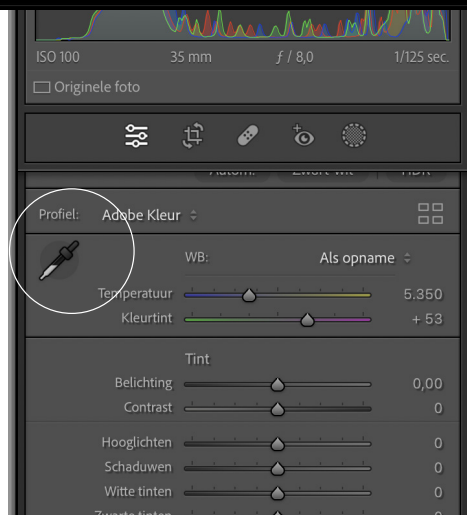
Tip

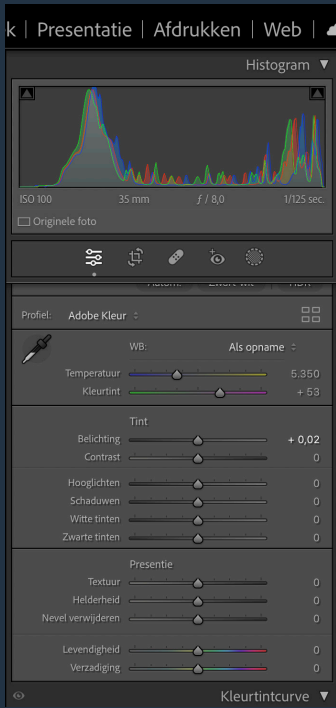
Bij het maken van de opname, zie je ook of je camera waterpas staat. Mocht dit niet zijn, kan je de positie van je camera nog wat aanpassen.



Gebruik de pipet-tool (in **Ontwikkelen** onder het uitklapmenu **Standandaard** aan de rechterkant) en klik op het vierde grijze vakje.

Het resultaat hiervan is dat de witbalans nu juist wordt ingesteld.

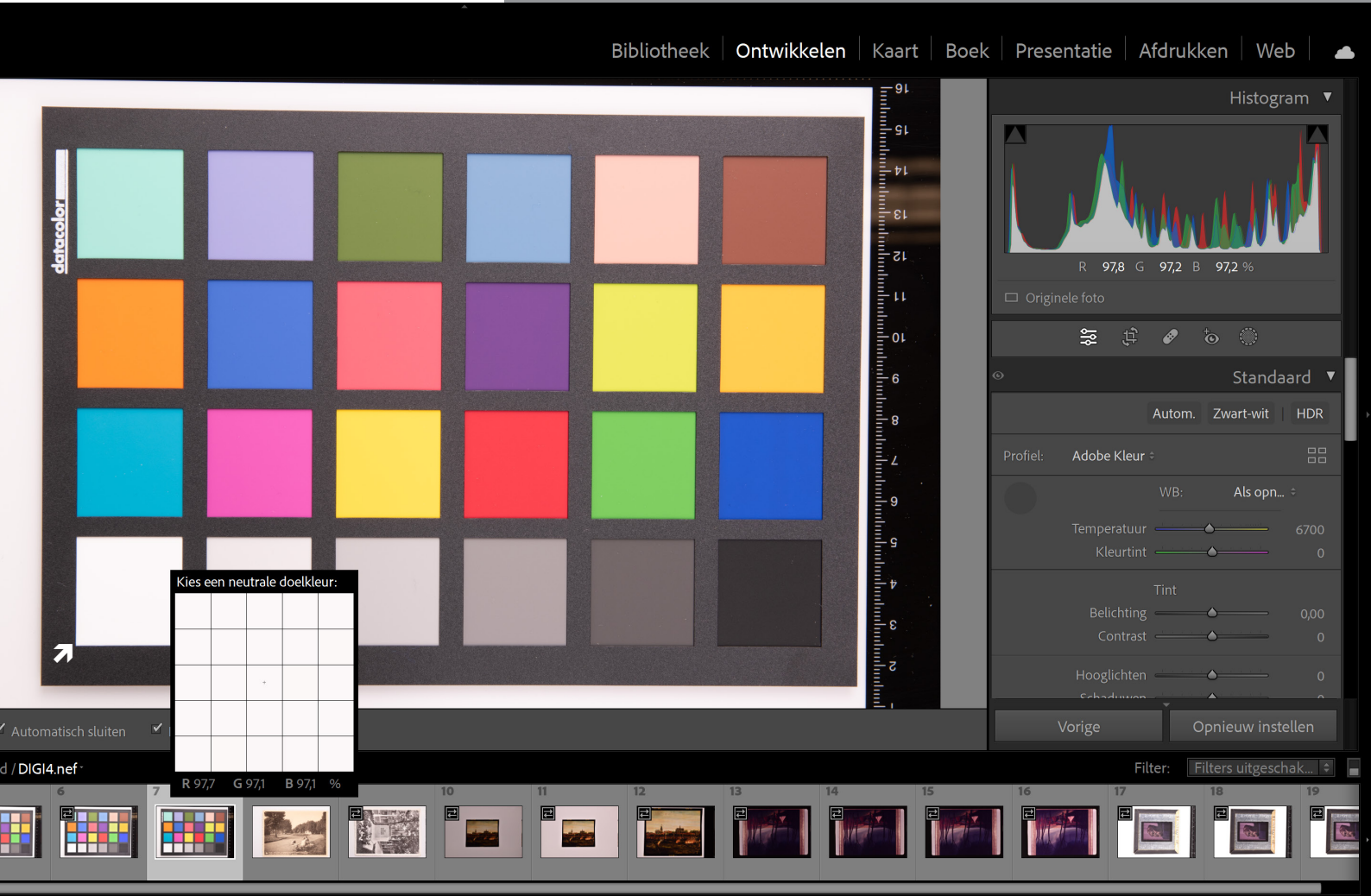




Witbalans: verschillende lichtbronnen die 'wit' licht geven hebben een verschillende kleurtemperatuur (van warm gelig, tot koud-blauw). Toch beschouwt ons oog dit licht ondanks de verschillende kleurtemperaturen steeds als wit. Een digitale camera doet dit niet. Door het instellen van een witbalans 'vertel' je als het ware welk 'wit' de camera als wit moet zien.

Juist belicht?

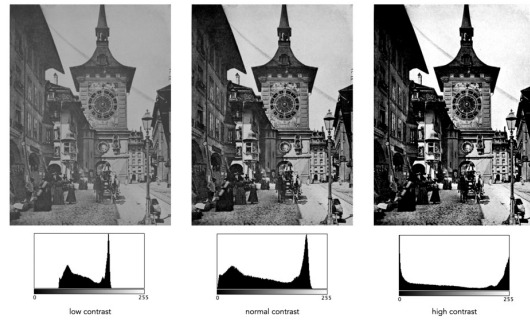
Controleer of het witte vakje van het target de waarde 95,6 heeft. Meet je geen 95,6? Dan is je opname over- of onderbelicht en dien je de intensiteit van de lampen identiek aan te passen. Vergeet hierbij niet om opnieuw de witbalans in te stellen. Kleine aanpassingen kan je ook in Adobe Lightroom doen door te schuiven met het balkje.



Contrast correct instellen: de curve aanpassen

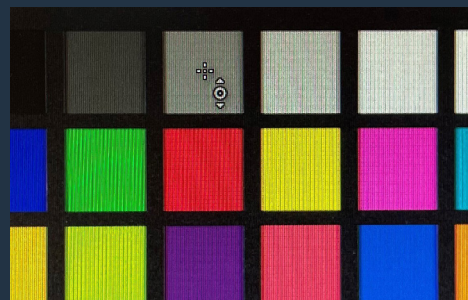
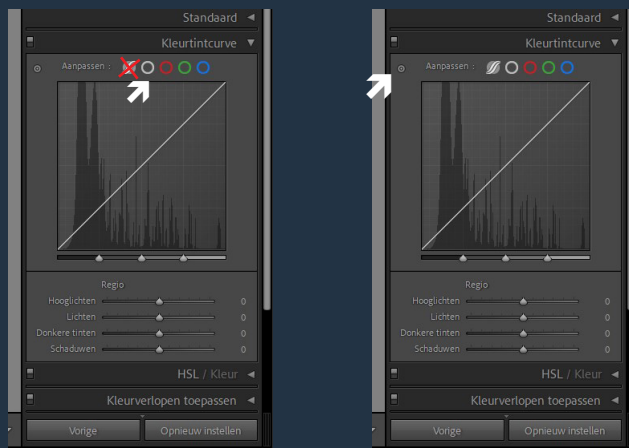
Het contrast correct instellen = werken met de curve

- Wit = wit, zwart = zwart
- Negatief: detail in de witte gedeelten en in zwarte gedeelten van de foto

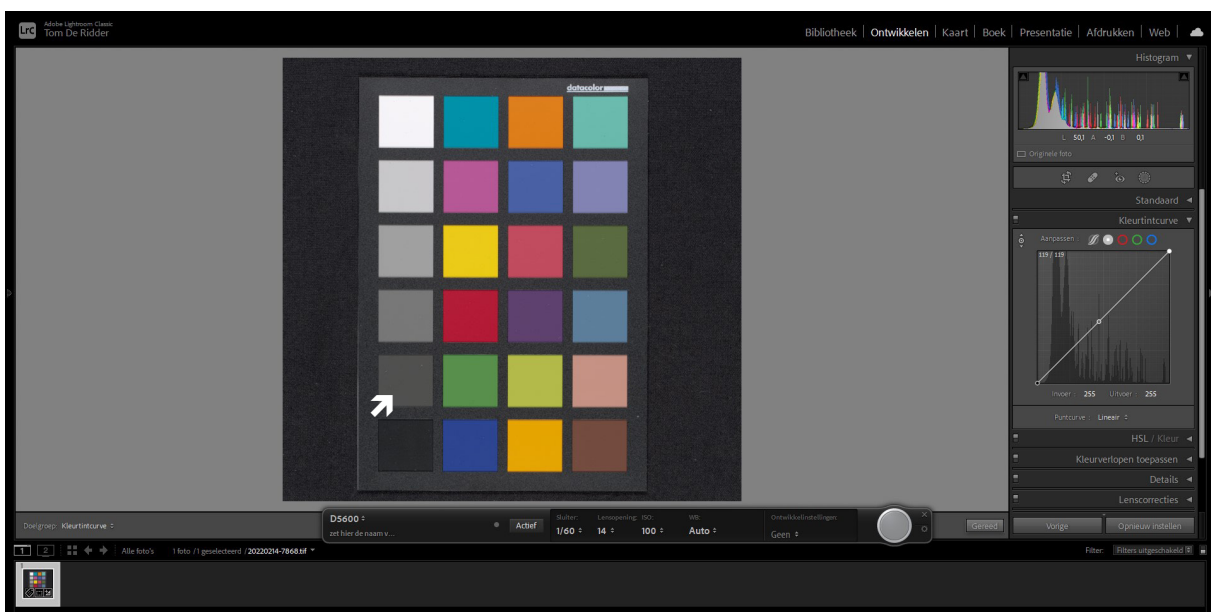


Ga naar de kleurtintcurve. Het is belangrijk om 'puntcurve' (het witte bolletje) aan te klikken en niet 'het golfje' om de juiste curve te zien.

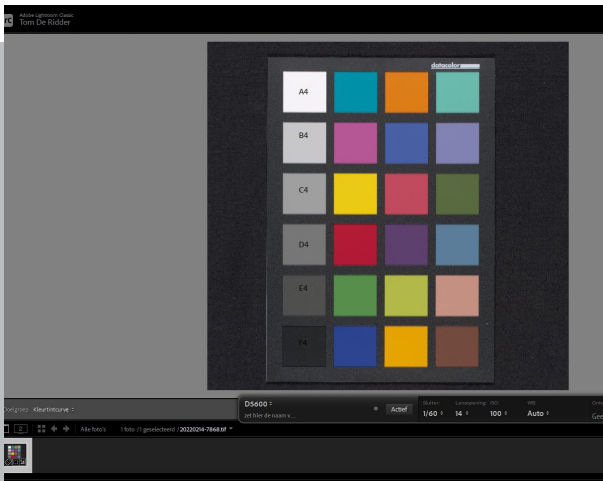
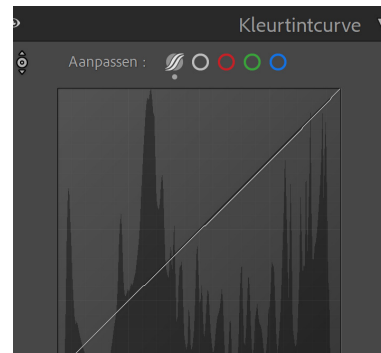
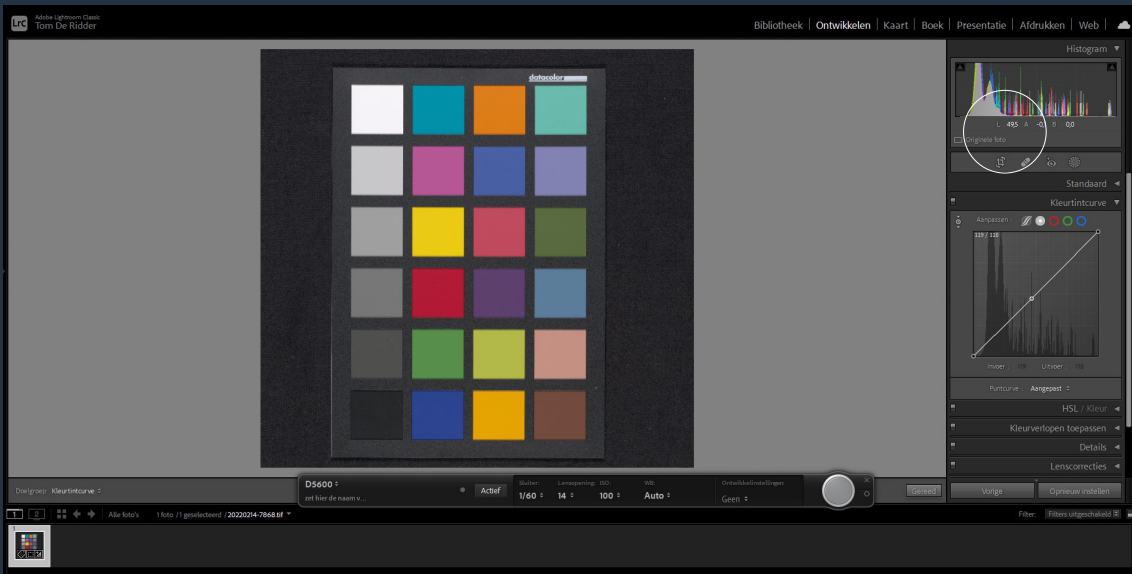
Klik daarna op het bolletje met een pijltje boven- en onderaan.



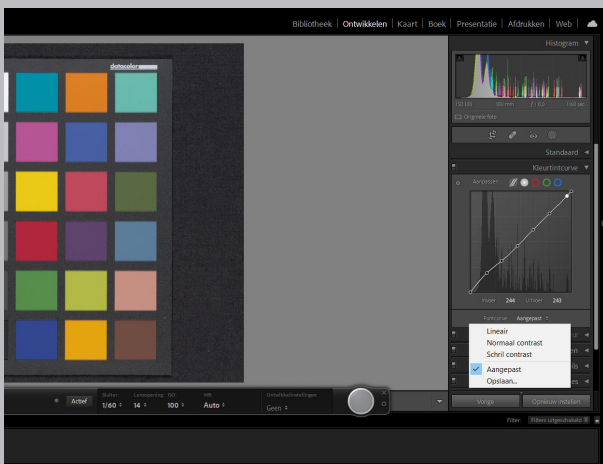
Als je nu met het kruisje van de cursor naar het vierde vakje van de grijstrap gaat, zie je in het histogram de LABwaarden en op de kleurtintcurve de plaats op de lijn. Er verschijnt een punt op de lijn van de curve.



Klik op het vierde vakje en pas het punt op de curve aan via de pijltjes van je computer tot onder het histogram 49,4 verschijnt, de L- waarde van vak D4.



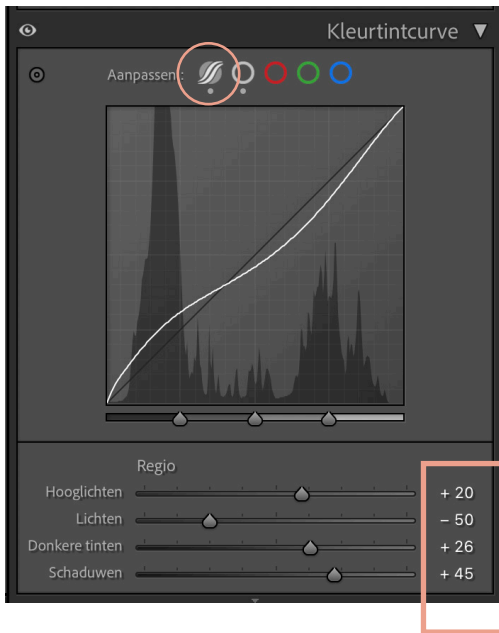
Doe dit ook voor de andere vakjes, waarbij je steeds van het midden van de vakjes uitgaat. De volgorde is dus: D4, C4, E4, B4, F4 en A4. De waarden hoeven achter de komma niet exact te zijn, de lijn moet wel vloeiend zijn.



Achter puntcurve: Aangepast kun je een menu uitklappen, kies opslaan en geef deze curve een naam, bv. datum + Curve.

L-waarden van de SpyderCHECKR24:

A4	B4	C4	D4	E4	F4
95,6	79,8	64,9	49,4	34,0	20,3



Tip

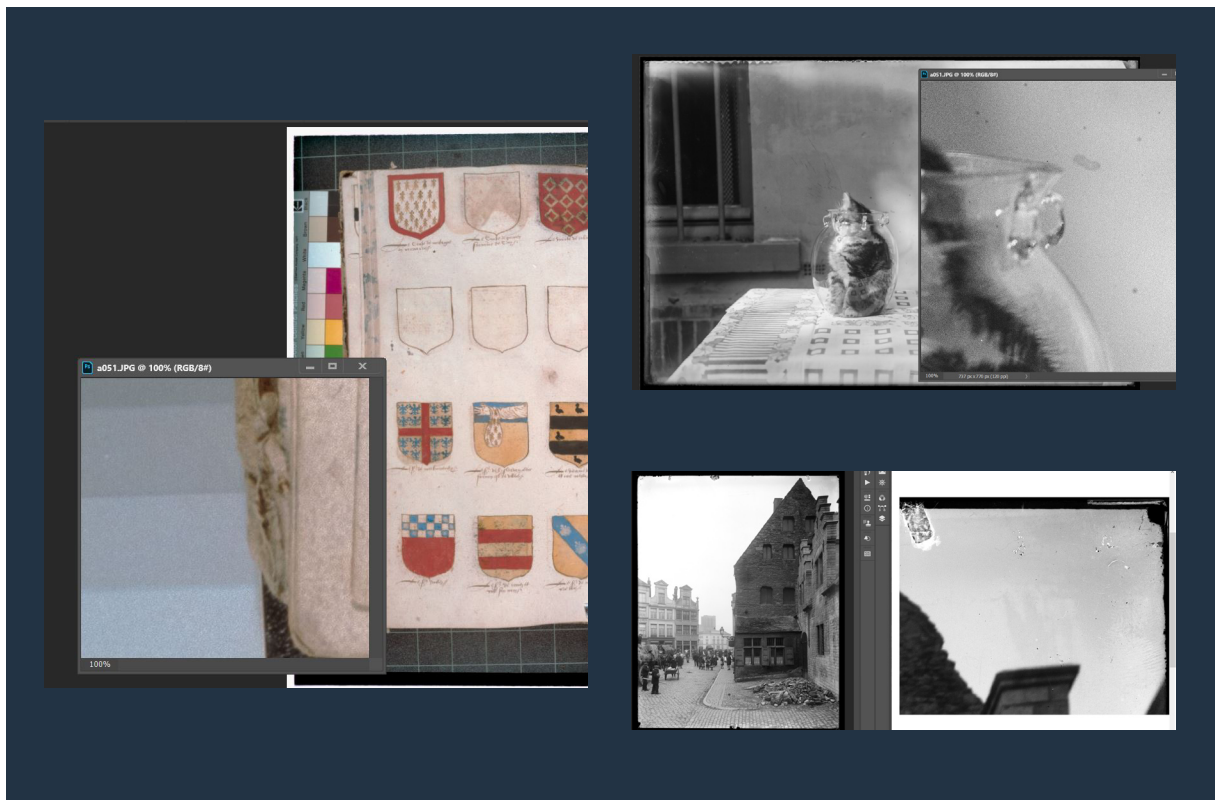
Alternatief: pas de curve aan met de numerieke waarden voor hooglichten, lichten, donkere tinten en schaduwen, op deze manier krijg je ook een curve die het contrast mooi weergeeft.

Om dit te kunnen doen moet je wel de optie parametrische curve aanklikken.

Scherpte

Klassieke (analoge) foto's en negatieven hebben een zogenaamde korrel. Die kan je met het blote oog niet meteen zien, maar met behulp van een beeldbewerkingsprogramma kan je hem wel duidelijk onderscheiden.

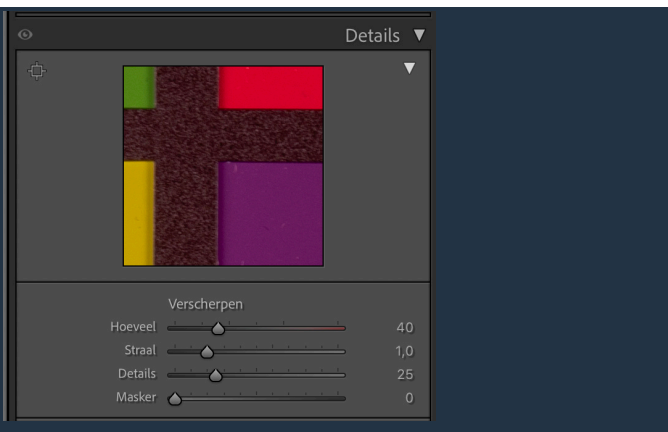
Deze 'korrel' is het kleinste betekenisvolle detail dat in je origineel aanwezig is. Je hebt het maximum uit je opname gehaald wanneer je dus de korrel kan zien in je digitale kopie. Kan je deze 'korrel' mooi scherp zien op je scherm, dan is jouw digitale kopie van het analoge origineel scherp. Dit sluit niet uit dat het analoge origineel zelf (een beetje) onscherp kan zijn.





Tip Geen korrel (affiches, prentkaarten ...), geen paniek!

Ook papiervezels en stofjes zijn een goede indicator voor de scherpte van je digitale kopie.



Verscherpen

Zonder 'verscherping' of 'sharpening' wordt een digitale opname mogelijk niet als echt scherp ervaren. Softwarematig imiteer je bij verscherping de korrel die we kennen uit de klassieke fotografie.

Kies in het uitklapmenu **Details** voor **Hoeveel: 40 - Straal: 1 - Details: 25**.

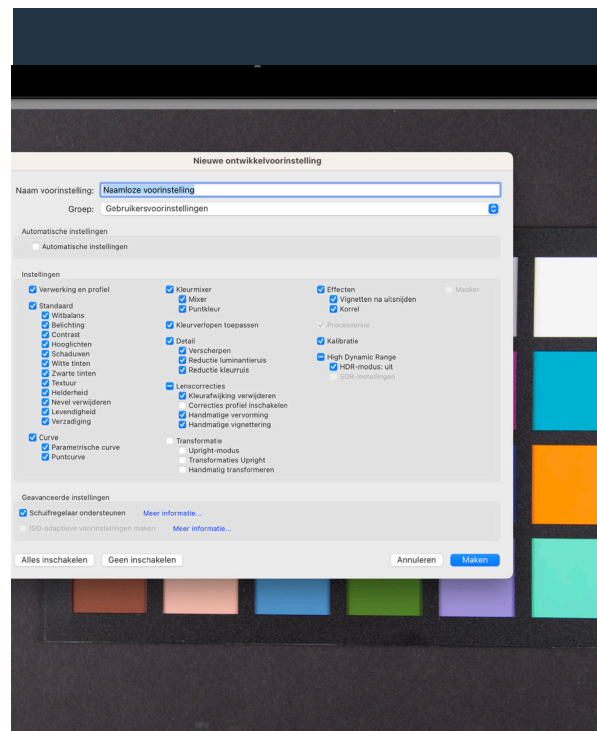
Instellingen bewaren

Sla nu deze voorinstelling op (zo zorg je ervoor dat alle volgende digitale kopieën meteen deze juiste instellingen hebben).

Ga naar ontwikkelen/nieuwe voorinstelling

Voeg een naam toe en sla op.

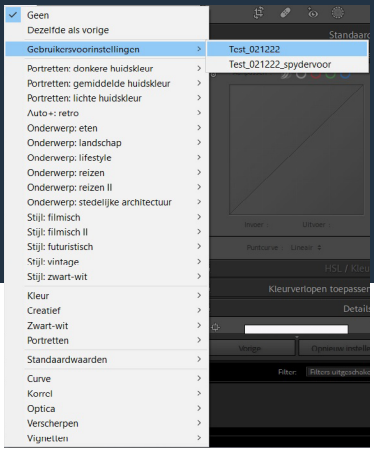
Als je nu een foto selecteert, kan je deze instellingen toepassen door in de linkzijdige van het beeld op deze voorinstelling te klikken: witbalans en contrast worden meteen juist gezet.



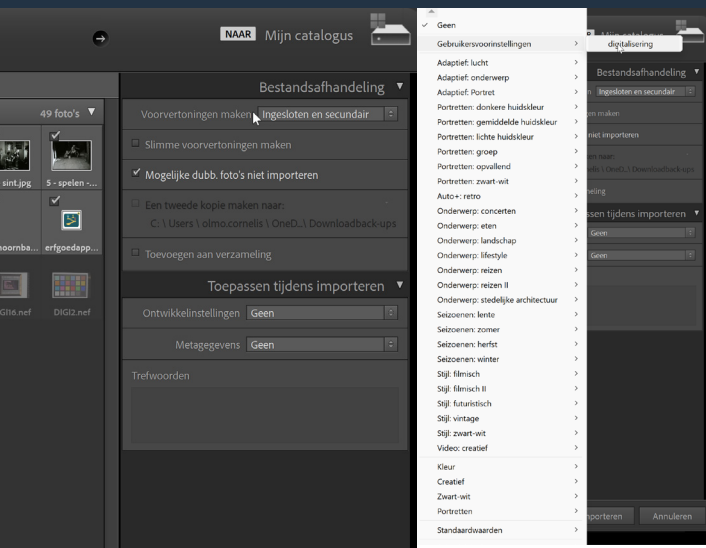
3.1.3. Productie

Alles staat juist en je bent klaar om in productie te gaan. Om ervoor te zorgen dat alle foto's automatisch over deze instellingen beschikken, moet je deze voorinstelling selecteren.

Bij tethered capture:
Stel deze instelling in de opname balk in

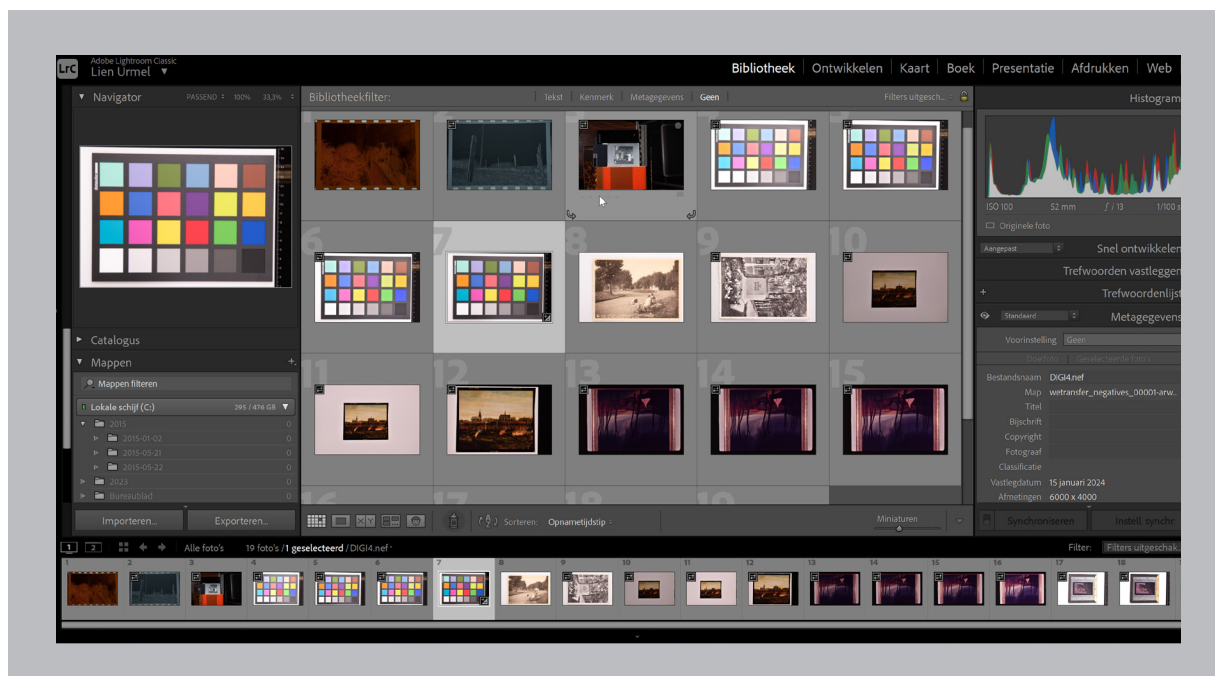


Bij importeren
(je werkt met een kaartje):
Kies deze instelling bij het importeren



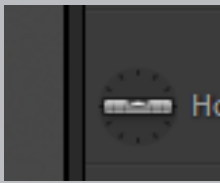
Juiste kadragte/uitsnijding

Oriënteer de opname in de juiste richting.



Tip

Werk hiervoor in de bibliotheekmodus. Zo kan je makkelijk foto's draaien. Je kan ook meerdere foto's selecteren met de SHIFT-toets en ze dan met één klik tegelijk draaien.



Een goede digitale kopie toont het volledige object, dat wil zeggen dat je alle randen goed moet kunnen zien.

Ga terug naar het scherm **Ontwikkelen**.

Snij de foto zo uit dat alle randjes nog duidelijk te onderscheiden zijn van de rand van de afbeelding. Zo weet de kijker 100% zeker dat het gehele analoge origineel gefotografeerd is.

Tip

Je kan ook het 'latje' gebruiken om de foto recht te leggen.

In dat geval selecteer je het 'latje' en trek je een lijn langsheen een rand van de foto waarvan je weet dat deze horizontaal is (of moet zijn).

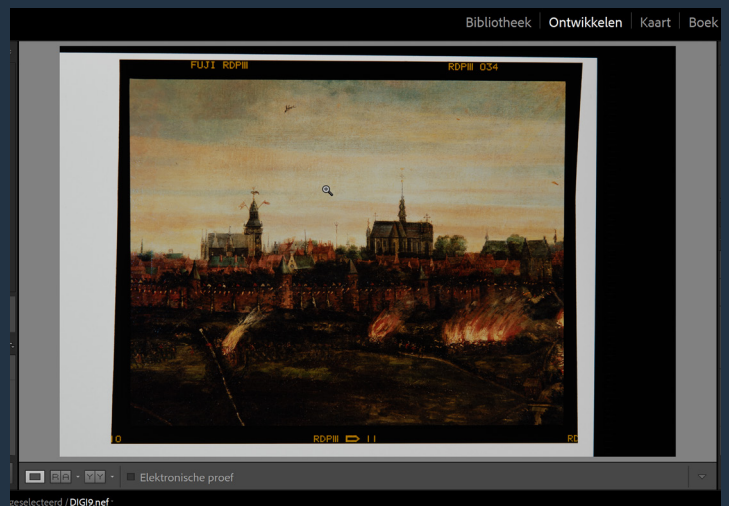
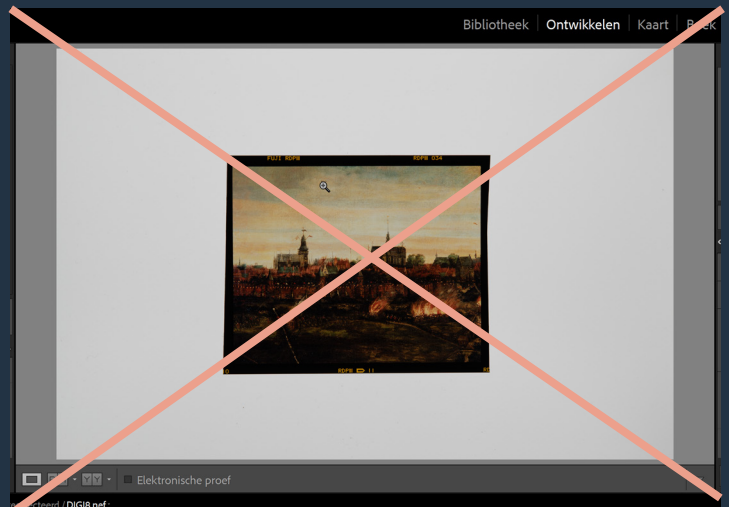
Gebruik altijd zo optimaal mogelijk de volledige grootte van de beeldsensor. Dit wil zeggen dat je de opname steeds **zo beeldvullend mogelijk** moet maken waardoor je zo weinig mogelijk van je beeld moet wegsnijden bij deze stap.

Samenvatting

Wat moet je steeds nakijken?

- Witbalans (met de pipet)*
- Contrast (curve)*
- Scherppte
- Uitsnijding

* een voorinstelling die je aan het begin van de scansessie opslaat



Doorzichtige materialen

3.2. Doorzichtige materialen

Heb je de werkwijze voor het digitaliseren van ondoorzichtige materialen in de vingers? Dan ben je nu klaar om te starten met doorzichtige materialen.

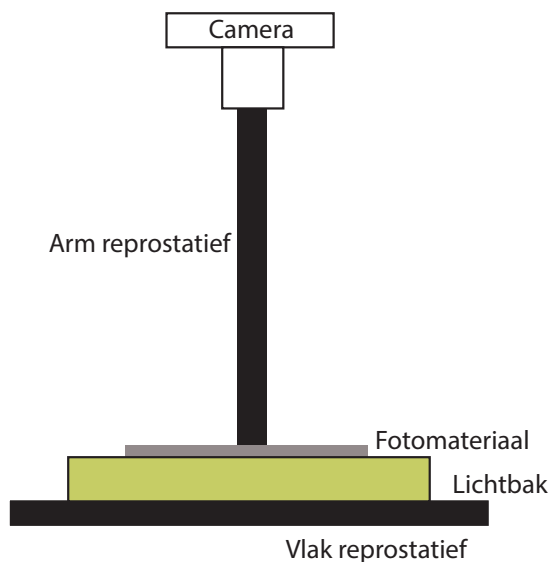
3.2.1. Algemeen

De digitaliseringsopstelling maken

Kies bij voorkeur een ruimte die je kan verduisteren. Omgevingslicht wil je zo veel mogelijk vermijden nu.

Maak gebruik van een reproductief en **een lichtbox of lichtbak**.

Zorg ervoor dat het oppervlak waar je de negatieven, dia's of glasplaatjes op zal leggen vlak, schoon en stabiel is.



Tip Gebruik houders om de negatief- of diafilm mooi vlak te houden. Je kan deze zelf maken of in de handel zijn ook enkele oplossingen beschikbaar.

Meet het licht

Stel je flitsmeter in als volgt: iso 100 - f: 8
Kies dezelfde ISO-waarde als deze die je instelt op je camera, zorg er ook voor dat de flitsmeter is ingesteld om continue licht te meten (dus geen flitslicht).

Meet nu het licht van de lichtbak. Dit doe je door op de knop te drukken met de sensor in de richting van de lichtbron. Nu kan je het **s-getal** aflezen. Dit s-getal zal je instellen op je camera.



Tip

Heb je geen flitsmeter, dan kan je ook het licht van de lichtbak meten met behulp van de ingebouwde lichtmeter van de camera.

Stel je camera in op AV of A (diafragmavoorkeur) en zorg dat de ISO-waarde ingesteld is op 100 (of zo laag mogelijk) en je f-getal op 8. Als je nu de ontspanknop half ingedrukt houdt terwijl je de camera richt op de lichtbak, zal je een s-getal te zien krijgen. Doordat je rechtstreeks op de lichtbron meet, is deze sluitertijd te kort voor een correcte belichting. Je moet dit s-getal aanpassen met 5 stops.

Meet je dus 1/15 sec met je camera, dan moet je je camera instellen op 2 sec. Let op hiervoor moet je de camera wel weer op M (manueel) zetten.



Omzettingstabel

Gemeten waarde	1/4000	1/2000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1sec	2sec
In te stellen waarde	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1sec	2sec	4sec	8sec	16sec	30sec	1 min

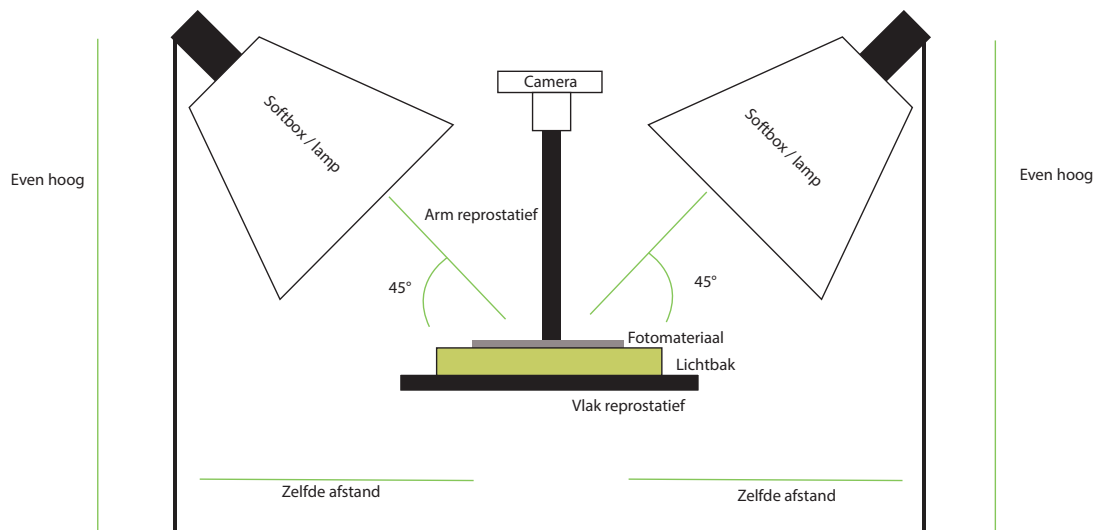
Glasplaatjes met randinfo

Lantaarnplaatjes of ingeraamde dia's met een opschrift hebben een doorzichtig beeld dat je zo goed mogelijk wil digitaliseren én daarbij ook informatie langsheen de randen (bv. opschriften, stickers en nummers) die ook deel uitmaakt van het object.



Maak eerst een lichtopstelling zoals hierboven beschreven en stel je camera in met het s-getal op de flitsmeter.

Voeg nadien 2 softboxen toe (zoals bij de opstelling voor foto's). Meet het flitslicht met de flitsmeter en pas de sterkte van de flitsen aan zodat de vijf punten dezelfde waarde hebben.



Tip

Zet het pilootlicht (dit is het licht dat je ziet wanneer de flits niet afgaat) van de flitslampen uit, hierdoor vermijd je dat dit licht zal interfereren met dat van de lichtbak.

In deze opstelling zorgen we door de keuze van het materiaal ervoor dat de kleurentemperatuur van de lichtbak en deze van het flitslicht gelijk is (nl. 5600 K).

Wanneer je nu een opname maakt, zijn zowel het beeld als de randinfo zichtbaar.



Maak je camera klaar

Zorg ervoor dat je camera als volgt is ingesteld:

- bestandsformaat: RAW, indien mogelijk kies je voor een niet-gecomprimeerde optie (RAW-large);
- ISO: 100 (of zo laag mogelijk);
- **witbalans: flitslicht of het aantal Kelvin van de lichtbak of 5600.**
- kleuruimte: AdobeRGB.

Kies voor manuele scherpstelling (knopje aan de lens en/of je camerabody).

- Selecteer in het opnamemenu de optie M (Manueel), zo kan je zelf je diafragma (f-getal) en sluitertijd instellen (s-getal).
- Stel het s-getal (sluitertijd) in, dit getal las je af op je flitsmeter of berekende je in de vorige stap.
- Stel het f-getal (diafragma) in op 8.

Klaar? Monteer je camera

Zorg ervoor dat het vlak van de lens evenwijdig is met het oppervlak waar je je negatief, dia of lantaarnplaatje op zal leggen.

Gebruik een waterpas als hulpmiddel.

Zorg er tevens voor dat de camera zich in het midden (of toch zo veel mogelijk) van het te digitaliseren negatief, de dia of het lantaarnplaatje bevindt.

Tips Gebruik je een spiegelreflexcamera en kan je de spiegel ervan opklappen? Kies dan zeker voor deze optie.

Werk met een afstandsbediening of vertraagde opname (de aanbevolen instelling voor het maken van een vertraagde opname is max. 2 sec. Zo vermijd je bewegingsonscherpte, maar verlies je toch niet te veel tijd).

Werk bij voorkeur via tethered capture, dit wil zeggen dat je de camera via de computer bedient.

Dek de lichtbak af met een passe-partout om strooilicht te vermijden.

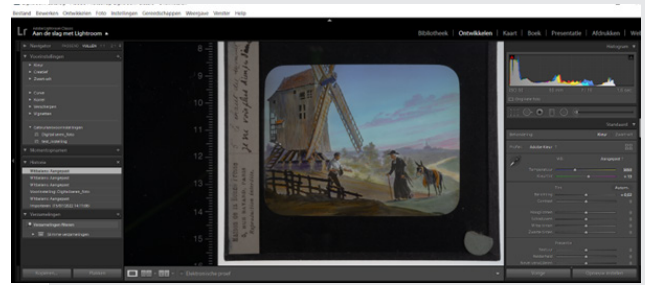
Maak de opname



3.2.2. Positieven

Juiste kleur instellen:

Klik op het gedeelte van de lichtbron met de pipet. Dit wil zeggen dat je in het witte gedeelte van de opname zal klikken (dit is het stukje dat je van de lichtbak ziet).



Doorloop vervolgens alle andere stappen onder 3.1. Klassieke materialen en sla deze voorinstelling op.

3.2.3. Negatieven

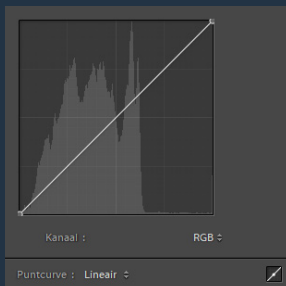
Opgelet: zorg ervoor dat je het negatief steeds met de emulsiezijde naar boven fotografeert, anders kan je de beeldinformatie beschadigen.

De emulsiezijde is doorgaans de matte kant van je negatieffilm. Hierin zit als het ware het beeld vervaat. Deze laag is gevoelig voor krassen en vuil en raak je dus best zo weinig mogelijk aan.

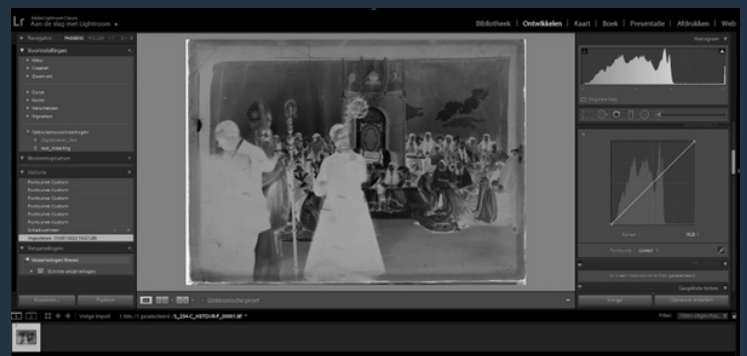
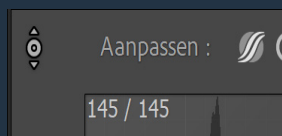
3.2.3.1. Zwart-wit

Omzetting van een negatief beeld naar een positief beeld:

Werk met de curve:



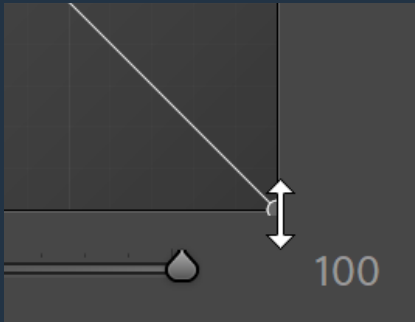
Klik op het symbooltje zodat je de curve vrij kan aanpassen.



Sleep het laagste uiterste punt naar boven en het hoogste uiterste punt naar beneden.

Tip

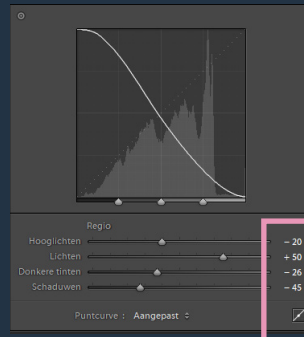
Om er zeker van te zijn dat je het punt versleept en geen extra punt op de curve klikt, zorg je ervoor dat je twee pijltjes te zien krijgt.



Het resultaat is dat je de curve hebt omgekeerd.

Het juiste contrast instellen.

Vul onderstaande waarden in:



Doorloop vervolgens alle andere stappen onder 3.1. Klassieke materialen en sla deze voorinstelling op.

3.2.3.2. Kleur

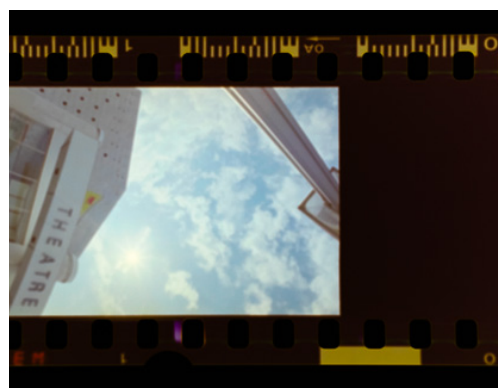
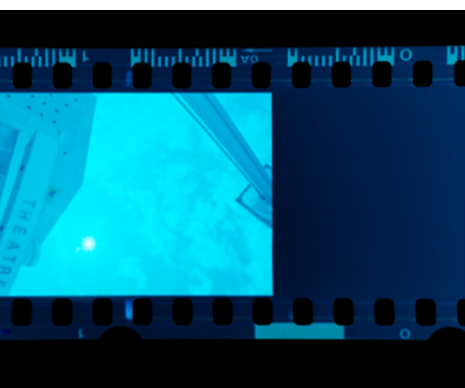
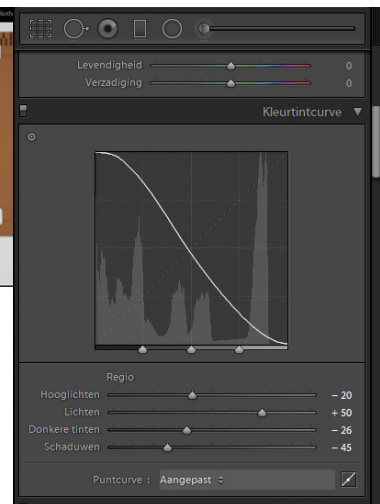
Kleurenegatieven omzetten naar de juiste kleuren in positief is moeilijk. Je kan dit volgens hetzelfde principe doen als bij zwart-negatieven, maar de resultaten hiervan zijn niet altijd even goed.

Optie 1:

Zet het negatief beeld om naar een positief beeld en pas de curve aan.

Zet de witbalans juist.

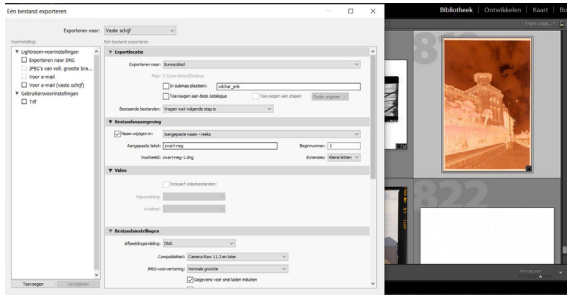
Klik met de pipet op het masker, het oranje gedeelte van het negatief dat geen beeld bevat.



Een beter alternatief is werken met de plug-in Negative Lab Pro of grain2pixel.

Optie 2: Werken met grain2pixel

- Maak een opname van je negatief zoals bij een positief (3.2.2.).
- Maak de witbalans op basis van de lichtbak: je klikt met de pipet-tool dus op een gedeelte van je opname waar je de lichtbron kan zien (bijvoorbeeld tussen de perforatie van de film).
- Exporteer dit bestand als een DNG-bestand.

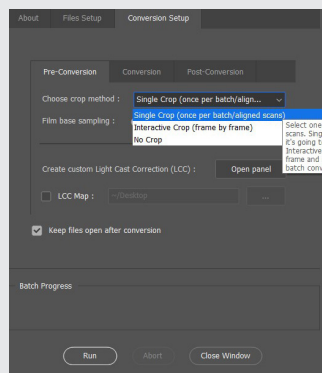
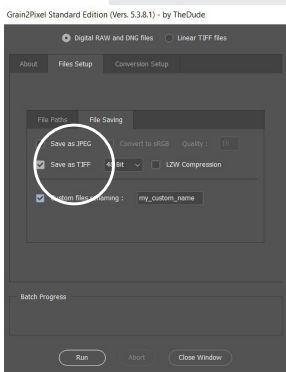
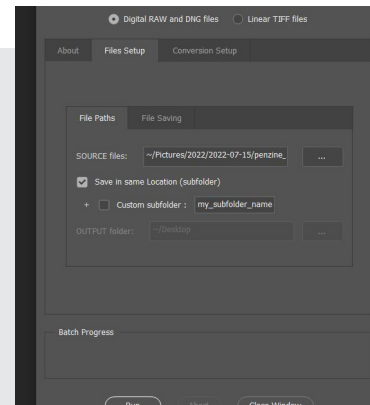
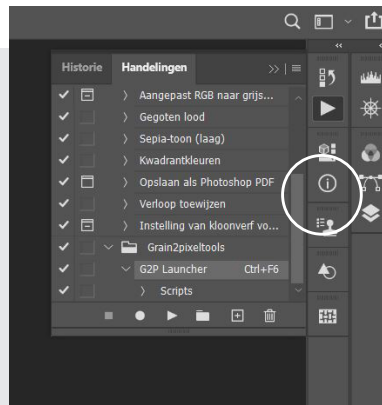


Consulteer het addendum voor de installatie van deze plug-in.

Vervolgens werk je in **Adobe Photoshop**.

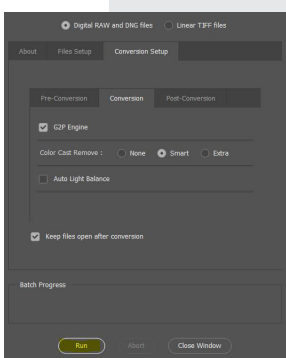


- Open de plug-in door bij **Handelingen** op het driehoekje te klikken.
- De plug-in opent zich nu. Kies voor de optie **Digital RAW en DNG files**. Bij **Files Setup / File Path** zoek je het bestand of bestanden op je computer.
- Je kan hier ook nog de naamgeving van de uiteindelijk positieve beelden aanpassen.



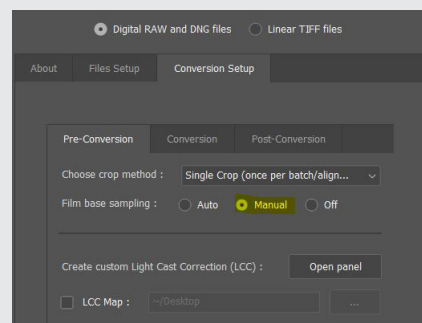
Bij **Files Setup/File Saving** kies je voor volgende opties: **Save as TIFF 48 bit**. Bij **Conversion Setup** kies je voor volgende opties:

Pre Conversion:
Bij **crop method** kan je kiezen uit verschillende opties. Kies voor de optie **Manual** bij **Film base sampling**



Bij **Conversion** kies je voor volgende optie: **Color cast remove "Smart"**

Klik vervolgens op **Run**.





De foto opent zich.

In een eerste stap moet je filmbasis aanduiden (je kan het cirkeltje vergroten/verkleinen en verslepen naar de juiste plek).

Als je klaar bent, druk je op **ENTER**.

Vervolgens moet je de foto bijsnijden.

Als je klaar bent druk je op **ENTER**.

Je foto is klaar.



Tip

Je kan de werkwijze stap voor stap bekijken door de QR-code te scannen.



**Duurzaam
bewaren**

4. Duurzaam bewaren

4.1. Het moederbestand

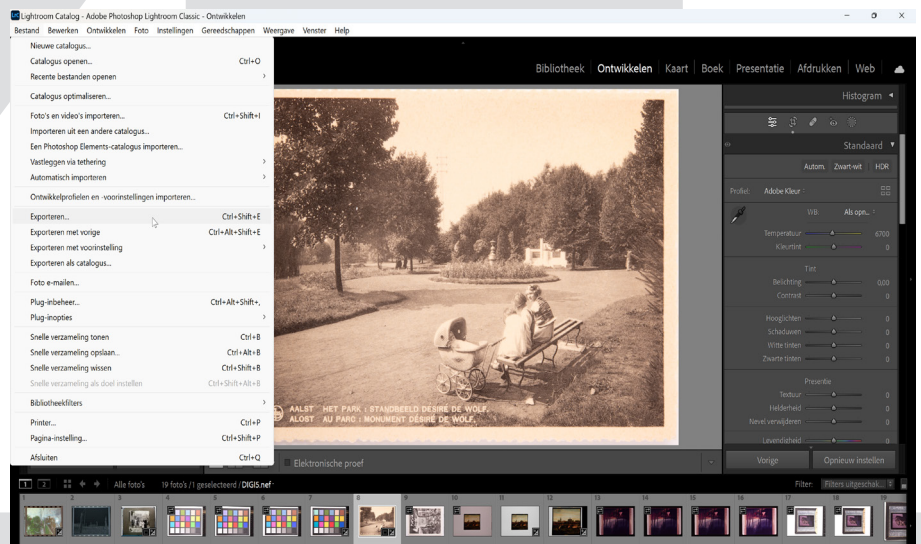
Het moederbestand is het basisbestand waarvan je alle andere versies maakt. Het is als het ware de bron waar je steeds opnieuw naar zal terugkeren.

Het is ook dit bestand dat je zal plaatsen in een digitaal archief. Dit bestand bevat de hoogste kwaliteit én alle noodzakelijke informatie (over de kleurenruimte...) om het beeld juist te lezen.

Het is ook een duurzaam bestandsformaat: een formaat dat je kan openen met verschillende softwareprogramma's en waarbij je dus niet gebonden bent aan de software van één bedrijf en dat niet gecompriemd is.

Ga naar **Bestand/Exporteren**

- Bepaal de bestandslocatie
- Bepaal de bestandsnaam (of kijk deze na indien je deze al ingesteld hebt tijdens de opname)
- Bepaal de bestandsinstellingen (scroll hiervoor ver genoeg naar beneden en maak zo nodig je kader groter om deze instellingen te zien)
- Klik op **Exporteren**



▼ **Bestandsinstellingen**

Afbeeldingsindeling: TIFF

Compressie: Geen Transparantie opslaan

Kleurruimte: Adobe RGB (1998) Bitdiepte: 16 bits per component

HDR-uitvoer

Lossy compressie, of compressie met informatieverlies, dient te worden uitgesloten bij de creatie van moederbestanden. Het gebruik van compressie kan wel worden overwogen indien opslagcapaciteit een probleem is, maar wel enkel op voorwaarde dat er compressie zonder informatieverlies (lossless) wordt gebruikt zoals bv. lossless JPEG2000.

Tip

Je kan de opname eventueel ook een tweede keer exporteren om zo een raadplegingskopie te maken om te gebruiken op het internet. Kies dan voor onderstaande instellingen:

▼ Bestandsinstellingen

Afmbeeldingsindeling: JPEG

Kwaliteit: 60

Bestandsgrootte beperken tot: 250 K

Kleurruimte: sRGB IEC61966-2.1

Bitdiepte: 8 bits per component

HDR-uitvoer

Deze instelling is handig als je niet te grote bestanden wil opslaan. Het verzenden en opvragen van grote bestanden via het internet vraagt een grote bandbreedte en duurt lang. Het nadeel hierbij is wel dat de software zelf in functie van de aangegeven maximale bestandsgrootte de mate van compressie met informatieverlies (en dus kwaliteitsverlies) zal bepalen.

Indien je de afbeeldingsgrootte wil beperken en zelf de controle wil behouden over de mate van compressie met informatieverlies (en dus kwaliteitsverlies), kies je beter voor de onderstaande optie:

▼ Bestandsinstellingen

Afmbeeldingsindeling: JPEG

Kwaliteit: 100

Bestandsgrootte beperken tot: 250 K

Kleurruimte: sRGB IEC61966-2.1

Bitdiepte: 8 bits per component

HDR-uitvoer

▼ Afbeeldingsgrootte

Passend maken: Lange rand

Niet vergroten

500 pixels Resolutie: 300 pixels per inch

4.2 Duurzaam bewaren

Bewaar de moederbestanden op **minstens twee locaties** en vervang regelmatig het opslagmedium (een in- of externe harde schijf). Bewaar je bestanden bijvoorbeeld zowel lokaal, op een harde schijf of een externe schijf als in de cloud. Controleer op regelmatige tijdstippen (bijvoorbeeld 1 keer per jaar) de integriteit van de bestanden via checksums. Zo controleer je dat de enen en nullen waaruit het bestand bestaat hetzelfde blijven.

Informeer of je content partner kan worden bij meemoo. Als contentpartner kan je immers gebruik maken van de duurzame bewaring van je moederbestanden in het meemoo-archief.

Meer info: www.projecttracks.be/overzicht-toolbox/digitaal-bewaren/hoe-bewaar-je-je-digitaal-archief

Addendum

5. Addendum

5.1. Grain2Pixel installeren

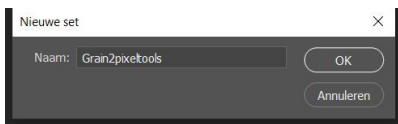
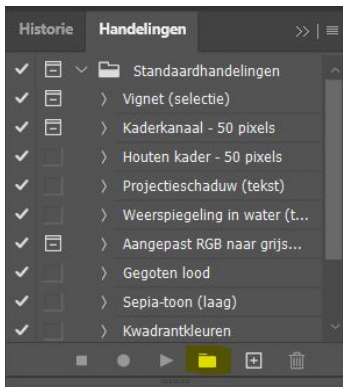
Stap 1: Download het ZIP-bestand.

Stap 2: Pak dit ZIP-bestand uit en plaats de inhoud ervan in een map (bv. Software). Het is belangrijk dat je deze bestandjes niet per ongeluk kan weggoien.

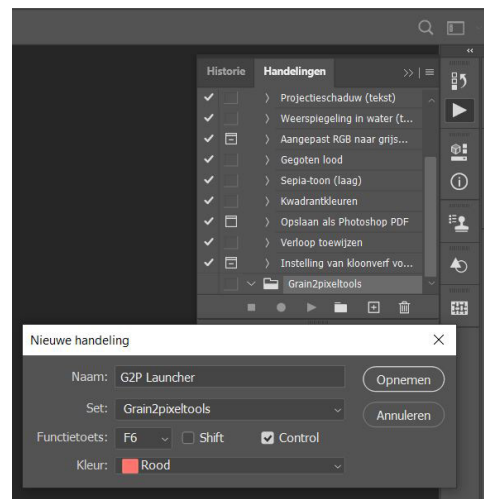
Stap 3: Open **Adobe Photoshop** en het venster **Handelingen**.

3.1. Klik op het icoontje een **Nieuwe set** maken en geef deze een naam (bv. Grain2Pixel tool) en klik op **OK**.

3.2. Klik op het icoontje een **Nieuwe handeling** maken en geef deze een naam. In deze stap kan je ervoor kiezen om een functietoets toe te voegen. Dit laat je toe om snel de plug-in te lanceren.

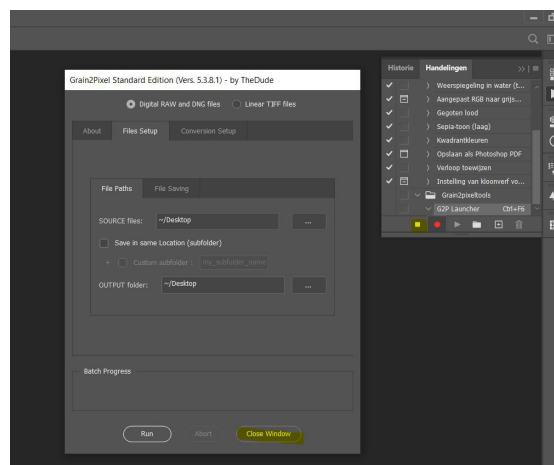
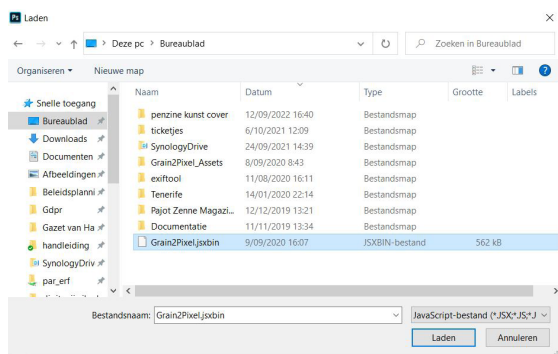


Klik op **Opnemen**.



3.3. Zoek de plug-in op je computer (via bestand/script/bladeren) en klik op **laden**.

3.4. De plug-in opent zich. Sluit vervolgens het venster van de plug-in en klik op **Opname stoppen**.



Tip Op de website van de ontwikkelaar kan je tal van handige filmpjes terugvinden: <https://grain2pixel.com/guide/>

5.2. Voorbeeldmaterialen

Voor deze handleiding werden volgende materialen gebruikt:

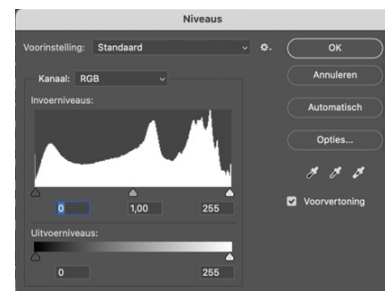
- Camera's:
 - NIKON D5600
 - SONY A7 MARK II
- Lenzen
 - Nikon AF-S 60mm F/2.8G ED micro
 - SONY FE 85MM F/1.8 (SEL85F18.SYX)
- Reprostatief
 - Negative Supply: Basic Riser MK2 - Basic Copy Stand for Film Scanning
 - KAISER RS 1 Reprostandaard met RA1-ARM
- Lichtbronnen
 - Lichtbak
 - KAISER SLIMLITE PLANO LED LIGHT BOX 22X16 CM
 - Negative Supply: 99 CRI 4X5 LIGHT SOURCE BASIC - BASIC FILM SCANNING LIGHT
 - Flitsset:
 - Elinchrom D-Lite RX 4/4 Softbox To Go
 - Bresser flitsset: 2x CD-400

5.3. Terminologie

Clipping

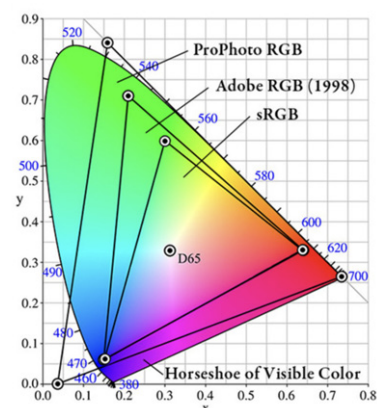
De term clipping wordt gebruikt om aan te duiden dat er in de hooglichten (de lichtste delen) of de schaduwen (de donkerste delen) van je opname geen detail aanwezig is. Je kan dit zien door het histogram te openen in bv. Adobe Photoshop of GIMP of op je camera. Als het histogram aan de linker-(zwart) of rechter-(wit) kant de grafiek aansnijdt is dat clipping.

De afbeelding is afkomstig uit Adobe Photoshop. Het histogram moet na 0 en voor 255 de nullijn raken. Anders betekent dat informatieverlies: nuances in het wit of zwart worden genegeerd. Denk hierbij bv. aan wolken in de lucht die niet zichtbaar zijn in de opname. Dit informatieverlies kan eens de opname is opgeslagen niet meer hersteld worden. Bij een preservation scan in een erfgoedcontext is dit informatieverlies niet toegestaan of acceptabel. Vaak wordt dit veroorzaakt door automatische correcties, of slechte belichting.



Kleurruimte of kleurprofiel

De kleurruimte beschrijft het aantal kleuren dat een apparaat kan opnemen. Een kleurruimte is dus een manier



om kleuren te beschrijven. Hierbij wordt meestal gebruik gemaakt van volgende componenten:

- De tint (in combinatie met de verzadiging en intensiteit) zegt iets over het materiaal: plantaardig materiaal is groen, maar rijp fruit is geel, bloed is rood enzovoorts.
- De intensiteit wordt vooral bepaald door de hoeveelheid opvallend licht, maar intensiteitsverschillen zeggen iets over schaduwwerking en daarmee iets over de vorm van het object dat we waarnemen.
- De verzadiging ten slotte wordt beïnvloed door reflectie op een glad oppervlak en zegt dus iets over de gladheid of vochtigheid van het waargenomen voorwerp.

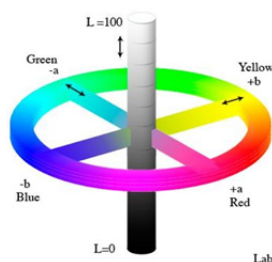


Kleurtemperatuur

De kleurtemperatuur van een lichtbron voor wit licht wordt gedefinieerd als de temperatuur van een hypothetisch zwart lichaam waarvan het uitgestraalde licht dezelfde kleurindruk geeft als de lichtbron. De kleurtemperatuur wordt meestal uitgedrukt in Kelvin (K). Iedere lichtbron heeft dus een typische kleur. Lichtbronnen met een lage kleurtemperatuur worden als 'warmer' ervaren dan licht met een hoge kleurtemperatuur. Dag- en flitslicht hebben meestal een kleurtemperatuur van ongeveer 5600 K.

Kleurzweem

Met kleurzweem wordt een afwijking in kleur bedoeld die over de gehele foto aanwezig is. De foto is dan bijvoorbeeld te roze, te groen, te geel... Dit fenomeen kan verschillende oorzaken kennen, bv. een verkeerde witbalans, chemisch verval van een print of een verkeerd gebruik van het opnamemateriaal.

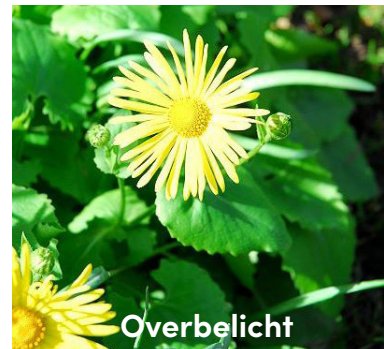
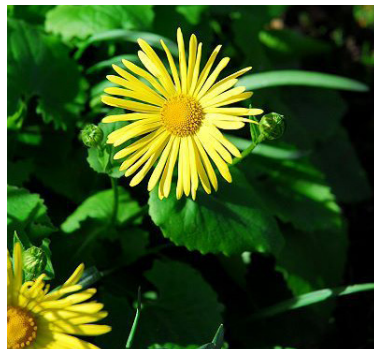


LAB-waarden

Naast CMYK en RGB kan je kleuren ook beschrijven volgens het CIE LAB-systeem. Bij LAB staat L- voor Luminance (luminantie of helderheid) en A en B voor kleur. Hier geldt: als A en B 0 zijn, is de kleur afwezig (grijs).

Over- en onderbelichting

Het lichtgevoelige materiaal of de beeldsensor heeft een beperkt dynamisch bereik. Er is een ondergrens waaronder het materiaal niet reageert en op een sensor slechts ruis te zien is, maar ook een bovengrens waarboven het materiaal verzadigd is en een sensor overstuurd wordt. Voor een mooi ogende foto moet de belichting over het gehele beeld binnen deze grenzen blijven. Een foto waarvan delen met minder dan de ondergrens zijn belicht, noemen we *onderbelicht*. Een foto waarvan delen met meer dan de bovengrens zijn belicht, noemen we *overbelicht*.



Opnamevlak

Het oppervlak waarop je het te digitaliseren fotomateriaal legt.

Resolutie

Resolutie is het scheidend vermogen van een optisch apparaat. De term wordt gebruikt om het aantal gebruikte pixels op bijvoorbeeld een beeldscherm of opnamesensor te beschrijven. Hoe hoger dat aantal, hoe hoger de maximale resolutie.

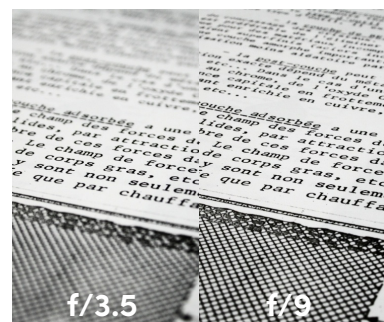
Scanners lezen bijvoorbeeld een document lijn voor lijn. Het aantal monsters dat per lijn wordt genomen is een maat voor de (horizontale) kwaliteit van de scan. Deze kwaliteit wordt aangeduid met pixels per inch (ppi). Worden op één inch (2,54 cm) van een lijn 600 monsters genomen, dan is de resolutie van de scanner 600 ppi.

Bij digitale camera's geeft de resolutie het aantal pixels van de lichtgevoelige chip, de CCD of CMOS, aan.

Scherptediepte

Scherptediepte is de afstand tussen de dichtstbijzijnde en verste punten die als scherp worden afgebeeld. Deze afstand wordt beïnvloed door de kwaliteit van de lens, het lichtgevoelige materiaal, de gebruikte diafragmaopening en de afstand waarop wordt scherpgesteld.

Hoe kleiner de diafragawaarde hoe groter de opening en



hoe kleiner de scherptediepte zal zijn en omgekeerd.

Qua optische prestatie (meest gedetailleerde beeldkwaliteit) is de middelste diafragma waarde meestal de beste: f 8 of f 11. Verhoog je het getal dan neemt de "scherpte" af, maar de scherptediepte toe.

Dit speelt een rol bij bijvoorbeeld het digitaliseren van kleinbeeldnegatieven of -dia's.

Je zou dan een groot diafragma getal willen kiezen om plaatselijke onscherpte door "bolling" in het oppervlak op te vangen, maar je mag dat niet overdrijven omdat de algehele scherpte dan afneemt.

Tethered Capture

De fotocamera wordt meestal bedraad verbonden met de computer, waardoor je via de computer de camera kan bedienen en de foto's rechtstreeks op de computer terechtkomen.

Colofon

Deze handleiding kwam tot stand op initiatief van de collegagroep "Digitaal" van de 27 Vlaamse Erfgoedcellen.

Auteurs: Hilke Arijs, Henni Van Beek, Tom De Ridder, Triene Vandenbussche, An-Katrien Jacobi, Emmy Beyls, Rony Visser, Aline Verbeeck, Jolien Schroyen, Veerle Vereecken, Pieterjan Quisquater en Nathalie Franck.

Het bijhorend filmpje werd gerealiseerd door Stephan Croes met de medewerking van Hilke Arijs, Tom De Ridder en Pieterjan Quisquater.

Foto's: Stephan Croes, Hilke Arijs, Tom De Ridder, An-Katrien Jacobi, Olmo Cornelis, Bart G. Moens, KIK-IRPA, Wikimedia Commons.

met de steun van



www.erfgoedcellen.be

