

# Inhoud

<b>1: Histogram en gereedschappen</b>	<b>1</b>
Inleiding	2
Begrippen	3
8-bits en 16-bits	4
Bestandsformaten	5
Het histogram	8
De gereedschappen	11
<b>2: Film, analoog en scannen</b>	<b>19</b>
Inleiding	20
Het negatief	21
Digitaliseren	22
Scannen	23
Stof en krassen	24
Van negatief naar positief	26
Handelingen	33
<b>3: Reproduceren van negatieven</b>	<b>35</b>
Introductie	36
Opstelling	36
Selecteren	40
Bewerken	40
Camerakalibratie	41
Van negatief naar positief	42
Kopieën maken	45
Bewerken van TIFF-bestanden	47
<b>4: Slimme objecten</b>	<b>49</b>
Introductie	50
Slimme objecten	50
Beperkingen	50
Selecteren	56
Aanpassen	59
Handelingen	62
Bewaren	62

<b>5: Digitaal zwart-wit</b>	<b>65</b>
Introductie	66
Zwart-witcamera's	67
Bayerpatroon	68
Filters	69
Speciale camera's	71
Smaakinstellingen op zwart-wit	72
Voorvertoning in zwart-wit	73
<b>6: Kleur omzetten naar zwart-wit</b>	<b>75</b>
Introductie	76
Gewoon omzetten	76
De kleurkanalen	82
Verschillen	83
Van kanalen naar lagen	85
Maskers	88
Verzadiging	89
Kanaalmixer	90
Verloop toewijzen	92
RAW naar zwart-wit	93
Variaties	97
Camera Raw als filter	99
<b>7: Doordrukken en tegenhouden</b>	<b>101</b>
Doordrukken	102
Technieken	103
Lokale aanpassingen in RAW	104
Lokale aanpassingen in Photoshop	111
<b>8: Voorbeelden</b>	<b>117</b>
Zwart-witnegatief, scan aanpassen (Photoshop)	118
Het verwerken van een scan (Lightroom)	125
Zwart-witnegatief – reproductie (Photoshop)	132
Zwart-witnegatief – reproductie (Lightroom)	141
Kleurenfoto (Photoshop)	146
Kleurenfoto (Lightroom)	151

<b>9: Foto's afdrukken</b>	<b>155</b>
Introductie	156
De donkere kamer	156
DeVere 504DS	157
Negatieven op de inkjetprinter	157
Inkjetafdrukken	158
Kleurbeheer	160
<b>10: Zwart-witfoto's in drukwerk</b>	<b>165</b>
Introductie	166
Duotoon	167
<b>11: Effecten</b>	<b>171</b>
Introductie	172
Korrel	172
Kleur toevoegen	174
<b>12: Foto's als illustratie</b>	<b>179</b>
Introductie	180
Achtergrond	180
Filters	181
Waarden beperken	183
Toonscheiding	185
Lijnen maken	187
Pseudosolarisatie	188
Over de top	189
Combineren	190
<b>Index</b>	<b>191</b>

# focus

## Histogram en gereedschappen



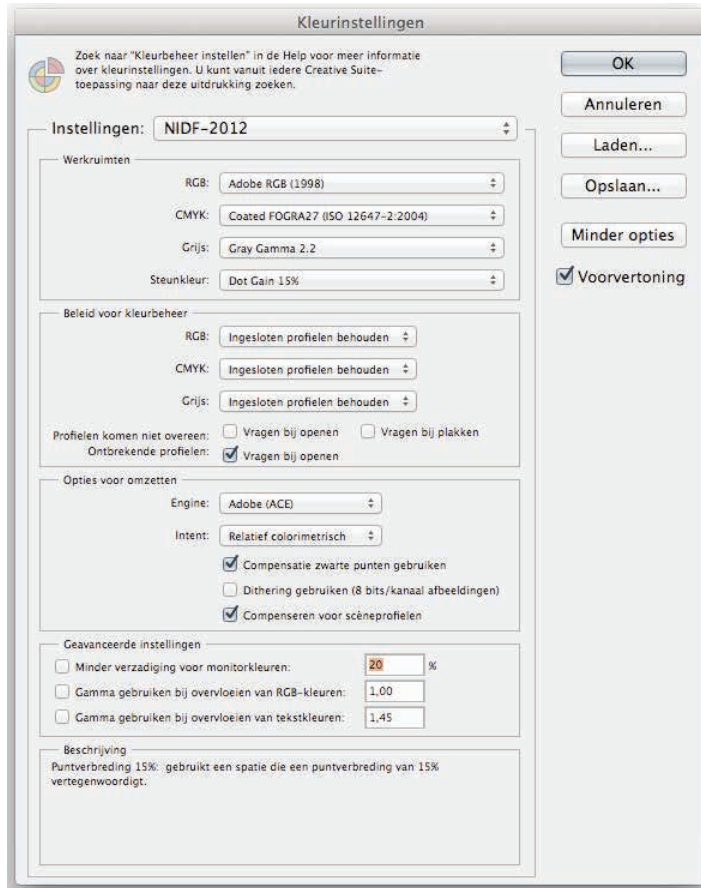
### *Essentiële vaardigheden*

- Kennis van toonschaal en contrast.
- Weten welke bestandstypen bruikbaar zijn.
- Kennis van het verschil tussen 8-bits- en 16-bitsbestanden.
- Weten wat het histogram zegt over de foto.
- Kennis van gereedschappen om foto's aan te passen.

## Inleiding

Bij het bewerken van digitale zwart-witfoto's zijn er enkele technische aspecten die je in de gaten moet houden. Het zijn er minder dan bij het bewerken van kleurenfoto's, maar toch.

Het is noodzakelijk dat je kunt vertrouwen op de weergave van de foto's op je beeldscherm, waarbij de kleur er natuurlijk niet zo veel toe doet, maar de helderheid en het contrast wel. Die instellingen en de controle ervan moeten gewoon volgens de gangbare instellingen worden gedaan. Bij voorkeur met een meetcel voor het kalibreren en meten van het beeldscherm om er een goed profiel van te maken.



*Photoshop kent de optie Kleurinstellingen, waarvan er voor het werken met zwart-witfoto's één echt van belang lijkt, en dat is de keuze voor de kleurruimte voor grijswaarden. Je hebt de keuze uit gamma 2,2 of 1,8. Mocht je kiezen voor een RGB-kleurruimte met een gamma van 1,8, zoals ProPhoto RGB of Apple RGB, dan valt er wat voor te zeggen om ook gamma 1,8 voor je grijswaardeninstelling te kiezen. Maar wanneer je van begin tot eind met 16-bitsbestanden werkt, maakt het niet echt veel uit. Het allerbelangrijkst zijn de instellingen onder Beleid voor kleurbeheer. Als je daar kiest voor Ingesloten profielen behouden, zal Photoshop je bestanden altijd goed verwerken en weergeven.*

Het belangrijkste is dat je zorgt voor een werkplek waar de hoeveelheid licht rondom het beeldscherm altijd hetzelfde is. Meer of minder licht, je ogen kunnen er heel gemakkelijk mee omgaan, ze passen zich aan. Maar doordat je ogen zich aanpassen aan een andere hoeveelheid licht, zie je daardoor de helderheid van het scherm anders. Hoe lichter de omgeving, hoe donkerder het beeldscherm lijkt. En omdat je de foto's aanpast op een manier die gebaseerd is op wat je op het beeldscherm ziet, zul je nooit in staat zijn om al je foto's identiek af te werken wanneer je niet zorgt voor een constante verlichting rond je beeldscherm. Werk je ook met

kleurenfoto's, dan levert het wisselen van de kleur van het licht een vergelijkbaar probleem met bijbehorende afwijkingen op. De simpele controle voor de hoeveelheid licht in relatie tot de helderheid van je beeldscherm is om te kijken of een wit vel papier dat je bij je beeldscherm houdt, en dan zo dat het licht er echt mooi op valt, ongeveer dezelfde helderheid heeft als het wit van je beeldscherm. Is dat steeds het geval, dan kun je redelijk betrouwbaar werken en vertrouwen op de weergave van je beeldscherm. Voor het bewerken van kleurenfoto's of een hogere betrouwbaarheid moet het beeldscherm echt gekalibreerd worden met daarvoor beschikbare hard- en software.

## Begrippen

De toonschaal is de reeks grijswaarden die in de foto voorkomen. De toonschaal loopt van het diepste zwart in de foto tot het lichtste wit. Hoe meer nuances daar tussenin zitten, hoe mooier de toonschaal. Meer nuances zorgt er dan weer voor dat verlopen, langzame wijzigingen in de helderheid binnen de foto, nauwkeuriger kunnen worden afgebeeld. De door de digitale techniek min of meer afgedwongen beperking tot 256 nuances op basis van een 8-bitsbestand is voor een eindproduct, de uiteindelijke foto, geen probleem. Dat zijn meer nuances dan wij kunnen zien. Voor het bewerken met de bijbehorende verliezen is altijd een 16-bitsbestand als uitgangspunt noodzakelijk. Een RAW-bestand levert je een 16-bits uitgangspunt, bij het scannen moet je kiezen voor het maken van een 16-bitsbestand.

De helderheid die bij elke getalswaarde van een pixel in het bestand hoort, wordt bepaald door de gammacurve die onderdeel is van de extra informatie over het bestand. Het is voor een grijswaardenbestand het enige deel van het ICC-profiel dat van belang is. Standaard wordt een gamma van 2,2 gebruikt, dat komt overeen met die van het gekalibreerde beeldscherm en de interne waarde die gebruikt wordt bij zowel sRGB als Adobe RGB, de twee standaardkleurruimtes voor kleurenfoto's. Het is mogelijk om andere waarden te kiezen. Voor fotografen die hun kleurenfoto's heel vergaand willen bewerken, is het een optie om ProPhoto RGB als kleurruimte te kiezen. Die kleurruimte gebruikt gamma 1,8 als gammacurve. Voor zwart-witfoto's maakt het niet uit of je nu ProPhoto RGB gebruikt of Apple RGB, beide gebruiken ze gamma 1,8 en dat is de enige eigenschap die bij grijswaarden een rol speelt. De gammacurve van de afdruk op papier is meestal wat lager, de vertaling wordt in principe gedaan door het kleurbeheer in de printer-aansturing. Maar voor het bewerken van foto's om er afdrukken van te maken is het van groot belang om te leren zien hoe de relatie tussen beeldscherm en afdruk is. Het mag dan technisch kloppen, je gevoel vindt wel eens wat anders, en dat is wel waar het uiteindelijk om gaat: dat je zelf tevreden bent met het eindresultaat.



*Drie grijswaarden, de getalswaarde staat in het midden. Maar de bovenste helft laat de helderheid zien die hoort bij die getallen in een bestand met een gammawaarde van 2,2, Adobe RGB bijvoorbeeld. De onderste helft levert de grijswaarden die bij dezelfde getallen horen in een bestand met een gamma van 1,8.*

Contrastomvang is het verschil tussen het zwartste zwart en het witste wit in de foto. Dat verschil wordt bepaald door het materiaal waarop de foto wordt afgedrukt, of de mogelijkheden van het beeldscherm waarop de foto wordt weergegeven.

Contrast is natuurlijk nauw verbonden met de contrastomvang, maar het contrast speelt zich mogelijk ook af binnen de contrastomvang. Wanneer je vier gebieden neemt, zwart, donkergrijs, lichtgrijs en wit, dan is de contrastomvang het verschil tussen wit en zwart. Maar je kunt het verschil tussen donkergrijs en lichtgrijs vergroten, dan verhoog je wel het contrast, maar niet de contrastomvang. Wel verlaag je dan tegelijkertijd het contrast tussen zwart en donkergrijs en dat tussen lichtgrijs en wit, want de hele toonschaal blijft natuurlijk binnen de totale contrastomvang van de foto, tenzij je die ook nog kunt verhogen.



*De twee helften, boven en onder, hebben dezelfde contrastomvang, het zwart en wit zijn precies gelijk. Maar de onderste helft heeft een hoger contrast, het verschil tussen lichtgrijs en donkergrijs is groter.*

## 8-bits en 16-bits

Het verschil tussen een 8-bitsbestand en een 16-bitsbestand is het aantal mogelijke getalswaarden voor een pixel. Bij een 8-bitsbestand zijn dat maximaal  $2^8 = 256$  mogelijke grijswaarden. Bij een 16-bitsbestand zijn dat er 256 maal zoveel,  $2^{16} = 65536$  waarden. Het voordeel van dat grote aantal is dat je er geen rekening mee hoeft te houden dat je bij het uitvoeren van correcties waarden verliest, er blijven er altijd voldoende over voor een goed eindresultaat. Want voor het eindresultaat is 8-bits op zich wel ruim voldoende. Je kunt in principe het verschil tussen 256 grijswaarden of nog meer niet zien. Het is alleen het bestand waar je mee begint, en waar je al je aanpassingen en bewerkingen op loslaat waar 16-bits niet alleen mooier en beter, maar gewoon noodzakelijk is. Scannen doe je dus altijd naar een 16-bits-TIFF-bestand.

Reproduceren met een digitale camera moet naar het RAW-bestand van de digitale camera, dat is weliswaar geen 16-bits, maar wel 12- of 14-bits, wat ook ruim voldoende is voor alle gewenste aanpassingen. En je houdt een 16-bitsbestand om naar de printer te sturen, want ook de omzetting van de kleurruimte van het bestand naar de kleurruimte van de printer kan het beste in een 16-bitsomgeving uitgevoerd worden.



## Bestandsformaten

Digitale foto's moeten worden opgeslagen in een bepaald soort bestand, een bestandstype of bestandsformaat. Zo'n bestandsformaat is de manier waarop is vastgelegd op welke manier de nummers waaruit de foto is opgebouwd en de overige informatie die er bij hoort in het bestand worden opgeslagen. De bestandsextensie maakt dan duidelijk aan de software wat voor type bestand het is en op welke manier de informatie die erin zit geopend en gebruikt kan worden.

Wanneer je een scanner gebruikt om negatieven digitaal te maken, is er maar één optie als je tenminste geen kwaliteit wilt verliezen en de volledige vrijheid wilt behouden bij het bewerken: je bewaart de scan als een TIFF-bestand, en wel 16-bits. Het is wel mogelijk om gebruik te maken van verliesloze compressietechnieken, zoals LZW of ZIP om de bestanden wat kleiner te maken.

Wanneer je een digitale camera gebruikt om negatieven te digitaliseren of wanneer je er foto's mee maakt om later zwart-witversies van te maken, is er eigenlijk ook maar één keuze: je gebruikt het RAW-formaat van de betreffende camera. Dat is bijvoorbeeld het CR2-bestand bij Canon, of het NEF-bestand bij een Nikon-camera. Als je het jezelf makkelijk wilt maken, zet je die bij het importeren direct om in een DNG-bestand, dat is de standaardversie voor een RAW-bestandsformaat zoals door Adobe is ontwikkeld. Je moet dan, omdat deze mooie standaard natuurlijk nog niet door iedereen wordt ondersteund, wel gebruikmaken van de Adobe-software, Lightroom 5 of Photoshop Camera Raw, om de bestanden te verwerken. Apple-gebruikers kunnen ook Aperture of iPhoto gebruiken.

*Pagina 6, boven: Een 16-bits-TIFF-bestand is het resultaat van een scan, je kunt het op verschillende manieren opslaan. Standaard is het ongeveer 38 MB groot, het meet ongeveer 4300 bij 4300 pixels, het is een scan van een 6x6-negatief met de Flextightscanner. Het gebruik van LZW-compressie levert geen ruimtewinst op, het opslaan duurt langer en het bestand wordt er juist groter van. Dat is een gevolg van de manier waarop LZW-compressie werkt, het is gebaseerd op herhaling in bestanden en bij 16-bitsafbeeldingen komt dat maar zelden voor. Een 8-bits-TIFF-bestand zou je kunnen bewaren als eindresultaat, daar levert de LZW-compressie een heel klein beetje winst, ZIP-compressie nog iets meer, maar die bestanden kunnen niet door alle software geopend worden. De JPEG-versie, kwaliteit 9 in Photoshop, is met 5 MB verreweg het kleinste bestand. Wanneer je die foto niet verder wilt aanpassen, is dat het efficiëntste formaat voor de opslag, bij gebruik zul je bijna nooit verschil zien met de grotere TIFF-versie.*


*Pagina 6, onder: Dit is de foto waarvan de bestandsgroottes als voorbeeld worden gebruikt. Het is een scan van een 6x6-negatief, Tri-X-film, gemaakt met de Hasselblad SWC op Benbecula, één van de Hebriden, de eilanden aan de Schotse westkust.*

*Pagina 7, boven: Een kleinbeeldnegatief gereproduceerd met een Nikon D700 digitale camera, het DNG-bestand is 12 MB groot, ondanks de bitdiepte van 12 bits per pixel en 12 miljoen pixels; DNG is heel efficiënt! De 16-bits-TIFF-versie is maar liefst zes keer zo groot! Dat de LZW-compressie hier zo goed werkt, het bestand is dan slechts 33% van de omvang van het TIFF-bestand zonder compressie, komt doordat het een kleurenbestand is zonder echte kleurinformatie. Dat wordt 'herkend' bij de compressie en al de overbodige informatie kan verwijderd worden.*







*Pagina 7, onder: De foto, een afbladderende muur uit 1984, gefotografeerd op kleinbeeld Tri-X en gereproduceerd met een digitale camera, de Nikon D700 met 12 miljoen pixels.*



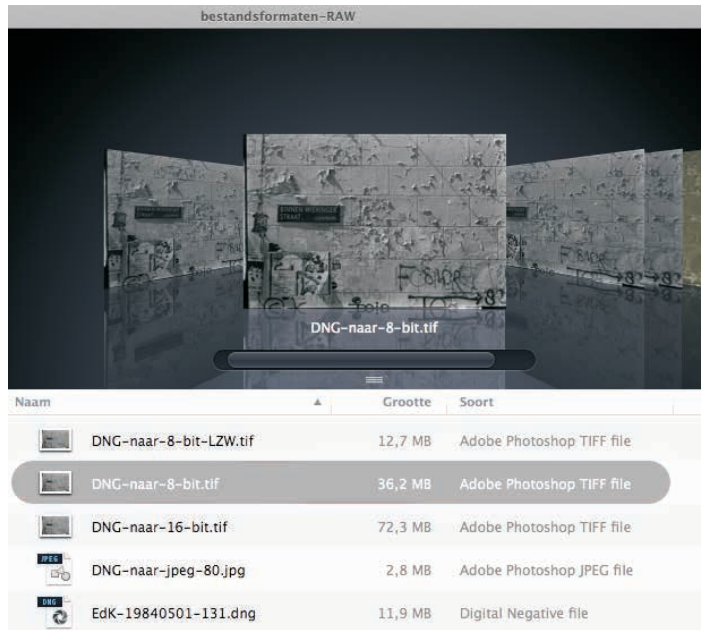
bestandsformaten4300x4300pixels



EdK-16-bits.tif

Naam	Grootte ▼	Soort
 EdK-16-bits-LZW.tif	44,9 MB	Adobe Photoshop TIFF file
 EdK-16-bits.tif	38,3 MB	Adobe Photoshop TIFF file
 EdK-8-bits.tif	19,2 MB	Adobe Photoshop TIFF file
 EdK-8-bits-LZW.tif	18 MB	Adobe Photoshop TIFF file
 EdK-8-bits-ZIP.tif	14,1 MB	Adobe Photoshop TIFF file
 EdK-8-bits.jpg	5,1 MB	Adobe Photoshop JPEG file



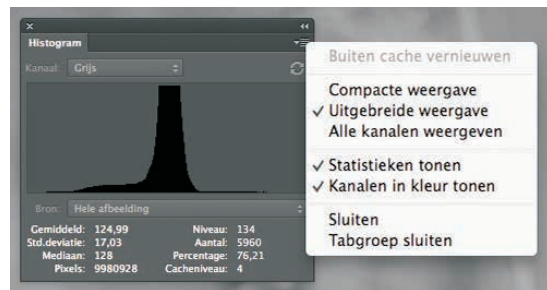


## JPEG

Ten slotte is er het handige compacte bestandsformaat JPEG. Dat is niet geschikt om de bestanden te bewaren die je nog wilt bewerken, maar het is buitengewoon handig om te gebruiken om de uiteindelijke foto's te bewaren die je niet meer verder wilt bewerken. Een kwaliteitsniveau van rond de 80% op de beschikbare schaalverdeling voor de kwaliteit/compressie levert wel veel kleinere bestanden, maar geen merkbaar kwaliteitsverlies, zelfs niet voor grote afdrucken. Het is mogelijk dat er bij zeer hoogwaardige afdrucken wanneer de kleurruimte van het JPEG-bestand wat betreft de gammawaarde erg afwijkt van de gammawaarde van de afdruk in subtiele verlopen kleine verschillen ontstaan met een afdruk vanuit een 16-bits-TIFF-bestand. Dat is dan geen scherptevershil, maar een nuanceverschil.

## Het histogram

Het histogram is verreweg het belangrijkste technische hulpmiddel dat je bij het aanpassen van zwart-witfoto's ter beschikking staat. Het is en blijft een technisch hulpmiddel en uiteindelijk gaat het bij het eindresultaat niet om de techniek, maar om je eigen keuze voor hoe je de foto eruit wilt laten zien. Maar techniek kun je handig gebruiken als je weet hoe het werkt en wat je ervan kunt leren. Vandaar dat het bijna noodzakelijk is om goed te begrijpen wat het histogram is, dat het bij de foto hoort, dat elke foto een ander histogram heeft en dat er geen ideaal histogram is. Maar wanneer je weet wat het histogram is kun je wel bepaalde technische fouten zien, of beperkingen in het bestand en op zoek gaan naar een oplossing daarvoor, als je tenminste opnieuw kunt beginnen aan wat je met het bestand hebt gedaan.



*Het histogram zoals dat door Photoshop getoond wordt, de grafiek is hier zwart, dat is zo bij een grijswaardenbestand wanneer je bij de voorkeuren hebt gekozen voor het weergeven van de kleurkanalen in kleur, anders is de grafiek wit. Onder de grafiek kun je extra statistische informatie laten verschijnen, met de keuze uitgebreid. Die informatie kun je soms gebruiken.*

Computers kunnen rekenen, maar ze kunnen ook tellen, heel snel gelukkig, en dat is wat een programma de computer laat doen om het histogram te maken dat hoort bij de foto waar je mee aan het werk bent. Er wordt geteld hoeveel pixels van het bestand een bepaalde waarde hebben. Bij een grijswaardenbestand gaat het om de reeks waarden van 0 voor het zwart, tot 255 voor het wit. Wanneer het programma dat bij het histogram vermeldt, kun je precies zien hoeveel pixels een bepaalde waarde hebben, maar aan de grafiek kun je het altijd bij benadering zien. Want dat is het histogram, een grafiek waarin van links naar rechts 256 verticale lijnen naast elkaar staan waarvan de hoogte overeenkomt met het aantal pixels in het bestand dat de waarde heeft die overeenkomt met de positie van de lijn binnen het histogram.



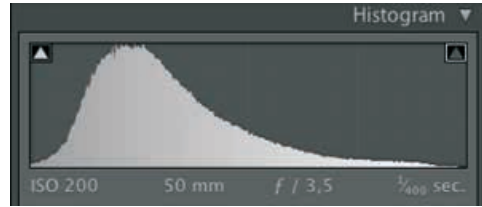
Het histogram kan je een aantal dingen duidelijk maken over de foto.

Links biedt het histogram informatie over het zwart in de foto. Een beetje zwart is in bijna elke foto wel goed, veel zwart kan een keuze zijn voor een bepaalde foto. Maar in het uitgangspunt, de oorspronkelijke scan, wil je eigenlijk helemaal geen zwart. Alleen dan heb je zelf de volledige vrijheid om de hoeveelheid zwart in het eindresultaat naar je hand te zetten. Bij het scannen moet je er dus voor zorgen dat de linkerkant van het histogram niet tot aan het pure zwart komt. Bij een digitale opname is dat niet altijd te voorkomen, hoewel je bij het opnemen in RAW er achteraf wel bijna altijd voor kunt zorgen dat er maar heel weinig echt zwart overblijft. Er zijn digitale camera's die een waarschuwing kunnen tonen waardoor je niet alleen aan het histogram kunt zien dat er puur zwart in de foto zit, maar aan de gekleurde plekken die bij de waarschuwing horen ook kunt zien waar dat zwart zit. Dan kun je ook besluiten of je het erg vindt dat daar echt zwart in het eindresultaat zal komen. Ook de software voor de RAW-verwerking kent die waarschuwing. Die je zie zowel als een kleur in de foto om de plekken te laten zien, als doordat de kleur verandert van de kleine vierkantje linksboven op het moment dat er pixels echt de waarde nul gekregen hebben.

De rechterkant van het histogram biedt vergelijkbare informatie, maar dan over het wit. Ook hiervoor geldt dat je in het bestand dat het uitgangspunt voor de foto is bij voorkeur geen puur wit aantreft. Bij het maken van een scan is dat eenvoudig te realiseren, bij een digitale foto is het pure wit soms niet te voorkomen. Er is uiteraard ook een waarschuwing, deze kun je gelukkig bij elke digitale camera inschakelen en is ook in de software voor het verwerken van de RAW-bestanden aanwezig. Bij het verwerken van RAW-bestanden is er een optie om het laatste restje informatie uit de overbelichte delen van de opname terug te winnen. Daar heb je wanneer je een zwart-witfoto als eindresultaat wenst een beetje meer te winnen dan bij het maken van een kleurenfoto. Het laatste beetje informatie dat de software terug kan halen bevat namelijk geen kleurinformatie meer, omdat het uit slechts één van de drie kleurkanalen gehaald wordt. In een kleurenfoto is dat daardoor niet bruikbaar, bij een zwart-wit eindresultaat is er geen probleem.

Overigens mis je deze extra informatie in de hoge lichten bij het gebruik van één van de zeldzame digitale camera's die alleen in zwart-wit kan fotograferen, omdat bij dergelijke camera's de drie verschillende kleurkanalen met elk hun eigen bovengrens voor de belichting ontbreken. Of je in het eindresultaat puur wit wilt, is ook weer een keuze. Het verschil met puur zwart is dat wit niks is, je ziet alleen het papier bij een afdruk.

De rest van het histogram bevat ook belangrijke informatie, het laat zien hoe de verschillende waarden binnen de foto verdeeld zijn. Zit er veel informatie links, dan heb je een donkere foto.

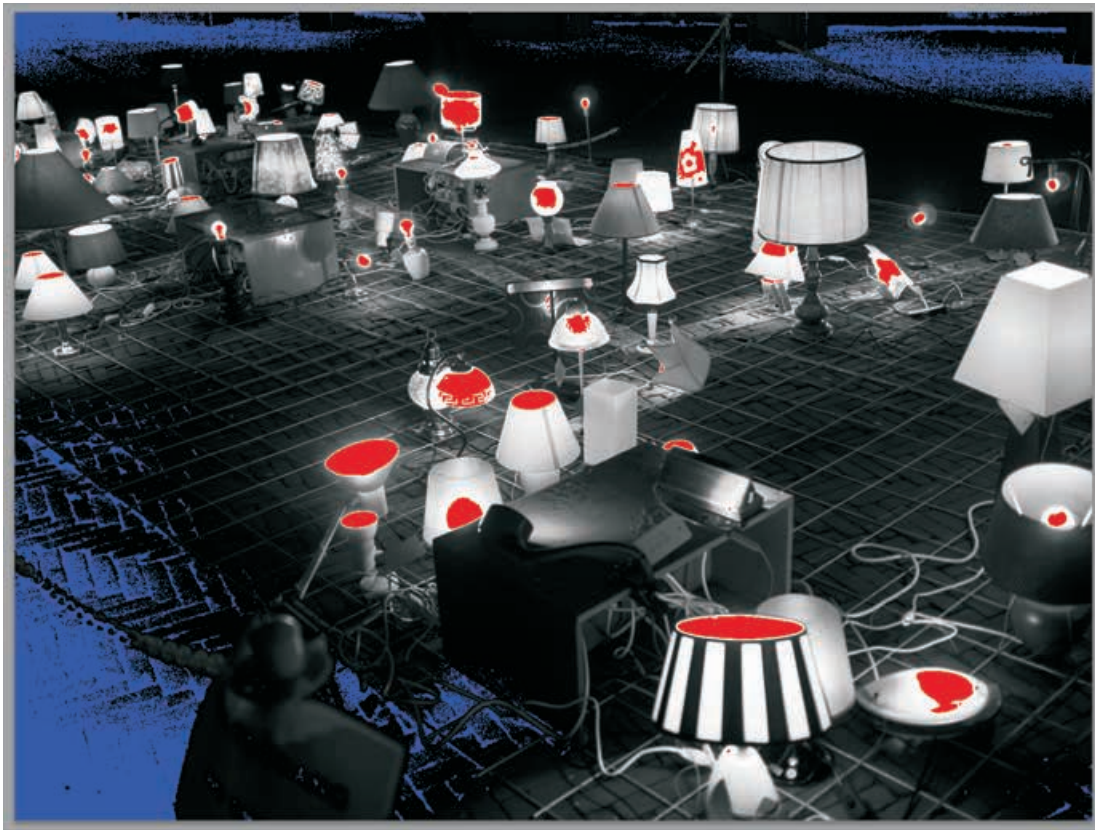


*Het histogram in Lightroom verloopt ook zelf enigszins van donker naar licht. Er is geen statistische informatie beschikbaar, maar wel waarschuwingen voor het puur zwart en puur wit zijn of worden van stukjes in de foto. Hier kun je linksboven zien dat er een heel klein beetje echt zwart in de foto zit, dat wordt getoond doordat het kleine driehoekje wit geworden is. Rechtsboven staat de waarschuwing voor puur wit. Het vierkantje eromheen laat zien dat Lightroom ook in de foto zal laten zien waar die puur witte pixels in de foto zitten, met een rode waarschuwingskleur, maar uit het feit dat het driehoekje zelf nog grijs is, kun je afleiden dat er niets overbelicht is.*

Veel informatie rechts hoort bij een lichte foto. Is de informatie geconcentreerd in een klein deel van het histogram, dan heb je een foto met weinig contrast, dat kan wel eens goed zijn, maar vaak zul je er iets aan willen doen.

Bij het uitgebreide histogram van Photoshop kun je nog extra informatie opvragen. Je kunt dan precies zien hoeveel pixels een bepaalde waarde hebben, welk percentage van de pixels donkerder is dan die waarde, en wat de gemiddelde waarde is. Naast het gewone gemiddelde wordt ook de mediaan vermeld, dat is de grens: 50% van de pixels is donkerder, 50% is lichter dan die waarde. Je kunt die waarden wel gebruiken wanneer je series foto's beoordeelt waarvan je wilt dat ze een min of meer gelijke helderheid moeten hebben. Wijken deze waarden onderling veel af, dan zul je dat ook kunnen zien als een verschil tussen de foto's. Of het een goede manier is om foto's met elkaar in balans te brengen, hangt van je smaak en manier van werken af.

De verdeling van de waarden binnen het histogram, of er nu veel links, rechts of juist in het midden zitten, is geen aanwijzing voor een kwaliteitsprobleem. Elke foto is anders, elke foto heeft een eigen histogram. Net zomin als er goede of foute vingerafdrukken zijn. Maar er zijn wel technische fouten mogelijk in een digitaal bestand en sommige daarvan kun je zien in het



*Hier een voorbeeld van de waarschuwingen voor de contrastomvang. In blauw wordt aangegeven wat puur zwart is, in rood wat puur wit is. Bij het werken met een RAW-bestand is het voor het omzetten in zwart-wit het best om te proberen die waarschuwingen met de RAW-conversiesoftware eerst te verwijderen door het bestand aan te passen.*

histogram van dat bestand. Wanneer je op een verkeerde manier hebt gewerkt kunnen correcties duidelijk zichtbare problemen veroorzaken. Die verkeerde manier is in de regel het doen van vergaande correcties op een bestand met te weinig nuanceringen, een 8-bitsbestand met name. Dan ga je schuiven binnen de 256 mogelijke waarden en het gevolg is dat er waarden gaan ontbreken, terwijl er elders pieken ontstaan van losse waarden die in grotere aantallen voorkomen. Met name die gaten in het histogram, die aangeven dat er waarden in de foto helemaal niet voorkomen, wijzen op een probleem dat je ook wel kunt zien in de foto zelf. Niet zo snel op het scherm, maar wel bij een afdruk. Er treden dan sprongetjes op in de helderheid, die je als lijnen kunt zien. Dat zie je vooral goed in langzaam verlopende helderheden, de lucht, een stuk huid bij een portret. De manier om dat probleem te voorkomen is het altijd werken met 16-bits-bestanden.

## De gereedschappen

Wanneer je een foto aanpast, bewerkt, verandert het histogram. Omdat het histogram en de foto met elkaar verbonden zijn, kun je ook een aantal dingen aan de foto wijzigen door goed naar het histogram te kijken en de wijzigingen te doen op basis van wat het histogram je vertelt over de eigenschappen van de foto. Het zwart- en witpunt, het contrast, de verdeling van de grijswaarden binnen de toonschaal, het zijn allemaal dingen die je uit het histogram kunt afleiden en die je kunt wijzigen. Daarbij kun je het histogram gebruiken om je te helpen de foto op de juiste manier aan te passen. Er zijn uiteindelijk twee gereedschappen die je moet leren gebruiken, waarbij de één dan nog wel in twee wat afwijkende vormen voorkomt.

De eerste is het niveaugereedschap, levels voor degenen die gewend zijn aan Engelstalige software. Dat tref je in een wat uitgebreidere en ingewikkeldere versie ook aan als de standaardcorrecties bij de RAW-verwerking in Camera Raw of Lightroom. Het andere gereedschap is het curvegereedschap. Dat werkt iets ingewikkelder, maar kan ook gebruikt worden om ingewikkelder problemen op te lossen.

### Niveau

Het niveaugereedschap is nog steeds goed te gebruiken, hoewel je alles dat je met dat gereedschap kan doen ook met een curve-aanpassing kan doen. Maar het niveaugereedschap is soms gewoon wat makkelijker te begrijpen, en er is niks mis mee dus gebruik ik het nog steeds. Het niveaugereedschap laat het histogram zien, en direct daaronder drie driehoekjes. Die kun je verplaatsen, en die bovenste drie zijn de belangrijkste, het zijn de invoerniveauregelaars. Je gebruikt de buitenste twee in principe om de foto de gewenste contrastomvang te geven; door ze naar binnen te schuiven vergroot je de contrastomvang. Om die maximaal te krijgen schuif je de linker precies tot waar het histogram begint. Wanneer je tijdens het schuiven de Alt-toets ingedrukt houdt, wordt het beeld helemaal wit, tot je zwarte plekjes ziet verschijnen, zo zie je precies waar het diepste zwart in de foto zit. Schuif je verder, dan krijg je grote zwarte plekken in de foto, je kunt wel precies zien waar. Voor normale zwart-witfoto's is net een paar pixels zwart wel mooi, heel veel zwart kan een keuze zijn als de foto, je stijl of het onderwerp er om vragen.