

Inhoud

Voorwoord	ix
1: Histogram en gereedschappen	1
Inleiding	2
Begrippen	3
8-bits en 16-bits	5
Bestandsformaten	5
Histogram	8
Gereedschappen	12
2: Film, analoog en scannen	19
Inleiding	20
Het negatief	21
Digitaliseren	22
Scannen	23
Stof en krassen	24
Van negatief naar positief	25
Handelingen	32
3: Reproduceren van negatieven	35
Inleiding	36
Opstelling	36
Selecteren	40
Bewerken	41
Camerakalibratie	41
Van negatief naar positief	42
Kopieën maken	46
TIFF-bestanden bewerken	48
4: Slimme objecten	49
Inleiding	50
Slimme objecten	50
Mogelijkheden in Bridge	51
Selecteren	58
Aanpassen	61
Handelingen	64
Opslaan	64

5: Digitaal zwart-wit	65
Inleiding	66
Zwart-witcamera's	67
Bayerpatroon	68
Filters	69
Speciale camera's	72
Smaakinstellingen op zwart-wit	75
Voorvertoning in zwart-wit	76
6: Kleur omzetten naar zwart-wit	77
Inleiding	78
Gewoon omzetten	78
De kleurkanalen	81
Verschillen	82
Van kanalen naar lagen	84
Maskers	86
Verzadiging	86
Kanaalmixer	87
Verloop toewijzen	89
RAW naar zwart-wit	90
Variaties	94
Camera Raw als filter	96
7: Doordrukken en tegenhouden	99
Doordrukken	100
Technieken	101
Lokale aanpassingen in RAW	102
Lokale aanpassingen in Photoshop	109
8: Voorbeelden	115
Zwart-witnegatief, scan aanpassen (Photoshop)	116
Scan verwerken (Lightroom)	124
Zwart-witnegatief – reproductie (Photoshop)	132
Zwart-witnegatief – reproductie (Lightroom)	138
Kleurenfoto (Photoshop)	144
Kleurenfoto (Lightroom)	150
Stevig zwart-wit	153
9: Foto's afdrukken	157
Inleiding	158
De donkere kamer	159
DeVere 504DS	159
Negatieven op de inkjetprinter	159
Inkjetafdrukken	160
Kleurbeheer	163

10: Zwart-witfoto's in drukwerk	169
Inleiding	170
Duotoon	171
11: Effecten	175
Inleiding	176
Korrel	176
Kleur toevoegen	177
12: Foto's als illustratie	183
Inleiding	184
Achtergrond	184
Filters	186
Waarden beperken	188
Punten maken	189
Lijnen maken	190
Pseudosolarisatie	191
Over the top	194
Combineren	194
Index	197

Voorwoord

De geschiedenis van de fotografie begint zonder kleur. En tot niet eens zo heel lang geleden was de meeste fotografie die je zag gewoon zwart-wit. Dat had te maken met de beperkte en kostbare mogelijkheden om foto's in drukwerk in kleur te gebruiken, waardoor veel professionele fotografie in zwart-wit werd uitgevoerd. En doordat het hele chemische proces voor zwart-witfotografie redelijk eenvoudig thuis was uit te voeren, was er ook een grote groep hobbyisten die zwart-witfotografie beoefende. Die magie is er wel een beetje af nu alles digitaal wordt gedaan en de kleurenfotografie net zo makkelijk en gangbaar is als zwart-witfotografie ooit was.

Ook mijn fotografie begint in zwart-wit. De oude familiefoto's waren dat, of bruin-wit natuurlijk bij de oude processen zoals mijn overgrootvader die als hobbyfotograaf gebruikte. In mijn jeugd heb ik al geleerd dat je het zelf kon doen, zwart-witfoto's afdrukken. En mijn professionele werk begon vooral met journalistieke fotografie en in de jaren tachtig van de vorige eeuw was zwart-wit de norm.

Ondanks de moderne digitale kleurenfotografie blijft de monochrome foto, waar de kleur uit weggelaten is, een grote aantrekkingskracht uitoefenen op mensen die met



Mijn overgrootvader, hier zelf op de foto, was een behoorlijk fanatiek fotograaf. Helaas is bij het bombardement op Rotterdam zijn hele verzameling glasplaten verloren gegaan.

fotografie bezig zijn. De nadruk op licht en vorm die met het weglaten van de kleur gepaard gaat, legt volgens sommige fotografen eerder de nadruk op de essentie van de foto en biedt ook nog veel creatieve mogelijkheden. Toch blijft het technisch handig verwerken van foto's tot een goed eindresultaat iets dat je niet zomaar kunt. De grote hoeveelheid mogelijkheden die een programma als Photoshop te bieden heeft, zorgt er wel eens voor dat de basis uit zicht verdwijnt, namelijk het gewoon technisch helemaal perfect afwerken van een foto en die foto daarbij ook nog eens zo aanpassen dat je de foto graag aan anderen laat zien.

In het boek komt het verwerken van oude of nieuwe opnamen die op film zijn gemaakt aan de orde, zowel wanneer je nog een scanner wilt gebruiken om ze te digitaliseren als wanneer je de negatieven met een digitale camera reproduceert.

Daarnaast zijn er veel mogelijkheden om de kleur uit een normale digitale foto te verwijderen om op die manier een zwart-witfoto over te houden. Dat levert alleen echt interessante resultaten op als het met een duidelijk doel voor ogen gedaan wordt: de uiteindelijke foto zonder kleur moet meer zijn dan dat; om het verlies aan informatie door het weglaten van de kleur te compenseren moet er aan gewerkt worden.

Zowel gebruikers van Adobe Photoshop als gebruikers van Lightroom hebben de beschikking over vrijwel alle gereedschappen om een zwart-witfoto perfect af te werken. Photoshop biedt meer mogelijkheden en wanneer je bij het bewerken van je zwart-witfoto's de maximale controle over het eindresultaat wilt hebben, kun je eigenlijk niet zonder dit programma.

Het grootste deel van het boek gaat over het heel zorgvuldig verwerken van zwart-witfoto's. Hoewel er verschillende mogelijkheden zijn om die te maken en verschillende programma's om mee te werken, heb ik ervoor gekozen om verschillende technieken niet al te veel te herhalen, vandaar dat het zinvol is om het boek helemaal door te lezen en veel dingen zelf uit te proberen om er het hoogste rendement uit te halen. Dus ook in stukken over scannen kunnen best opmerkingen staan die handig zijn voor mensen die een digitale foto van kleur naar zwart-wit omzetten.

Aan het eind komen nog enkele experimentele technieken aan de orde. Er zijn namelijk nauwelijks grenzen wanneer je besluit dat de foto niet langer een foto hoeft te zijn maar zijn kracht juist kan ontleen doordat de afbeelding als illustratie gebruikt gaat worden.

Eduard de Kam
Amsterdam, oktober 2020

focus

Histogram en gereedschappen



In dit hoofdstuk:

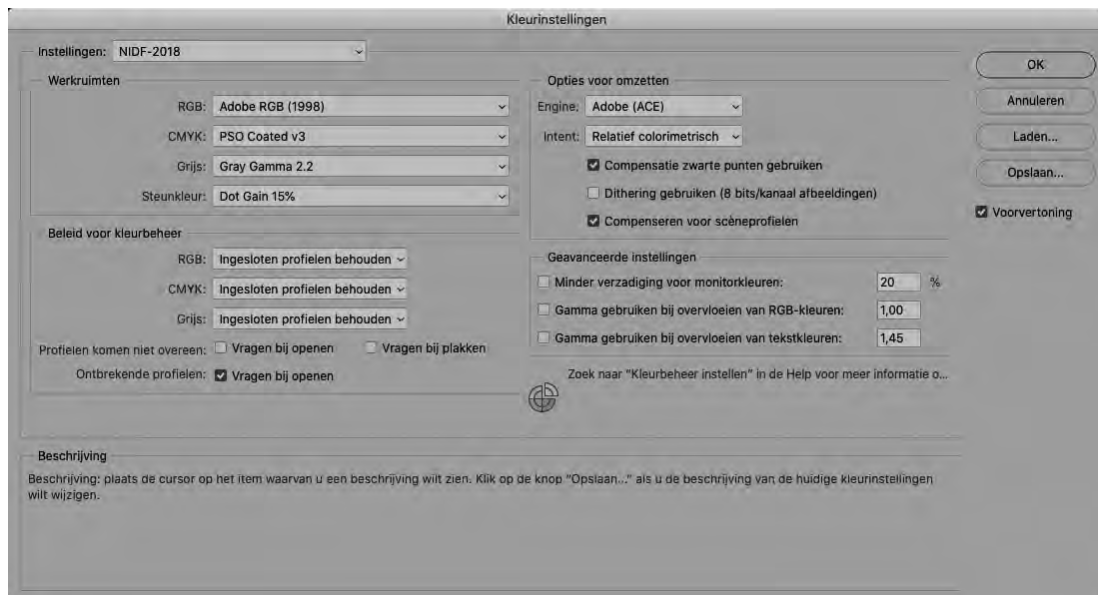
- Kennis van toonschaal en contrast.
- Weten welke bestandstypen bruikbaar zijn.
- Kennis van het verschil tussen 8-bits- en 16-bitsbestanden.
- Weten wat het histogram zegt over de foto.
- Kennis van gereedschappen om foto's aan te passen.

Inleiding

Bij het bewerken van digitale zwart-witfoto's met behulp van de computer zijn er een paar technische zaken 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.

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 gebaseerd 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 beeld-



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 tussen gamma 2,2 of 1,8. Mocht je kiezen voor een RGB-kleurruimte met een gamma van 1,8, zoals Profoto 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 allerbelangrijkste zijn de instellingen onder *Beleid voor kleurbeheer*. Als je daar kiest voor *Ingesloten profielen behouden*, dan zal Photoshop je bestanden altijd goed verwerken en weergeven.

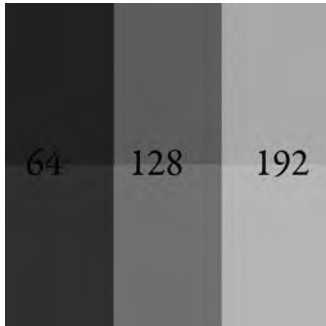
scherm. Overigens zul je ook een afgedrukte foto anders beoordelen als er meer of minder licht is, maar dan juist andersom: in een donkere omgeving ziet een afdruk er donkerder uit. Precies tegengesteld aan wat je op je beeldscherm ziet, waardoor het verschil tussen scherm en print nog groter wordt. 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 (verschillende soorten grijs) daar tussenin zitten, hoe mooier de toonschaal die de foto kan laten zien. Meer nuances zorgt er 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 uit een digitale camera 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 contrastcurve. 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 printeraansturing. 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.

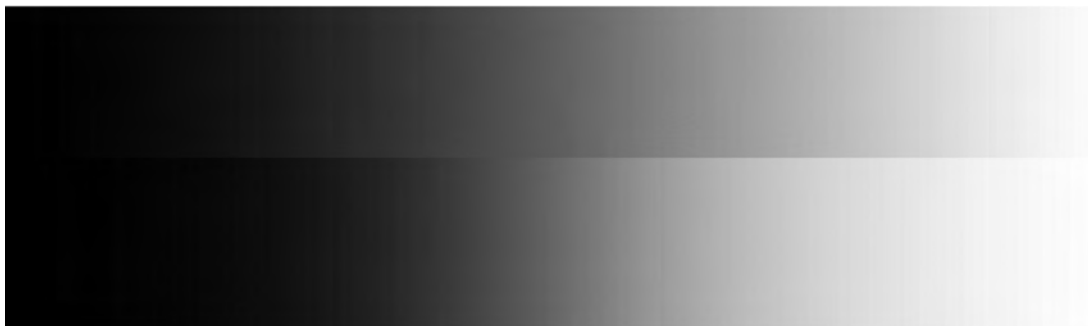
Het mag dan technisch kloppen, je gevoel vindt wel eens wat anders, en dat is wel waar het uiteindelijk om gaat: dat je zelf tevreden bent met het eindresultaat.



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; je kunt dat ook de lengte van de toonschaal noemen. 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 is 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, $2^{16} = 65.536$ 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 (wat nu eenmaal altijd gebeurt); er blijven er toch 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.

Reproducen 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, hoewel je het verschil met een print van een 8-bitsbestand maar zelden zult kunnen zien.

Bestandsformaten

Digitale foto's moeten worden opgeslagen in een bepaald soort bestand, een bestands-type 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 getoond kan worden.

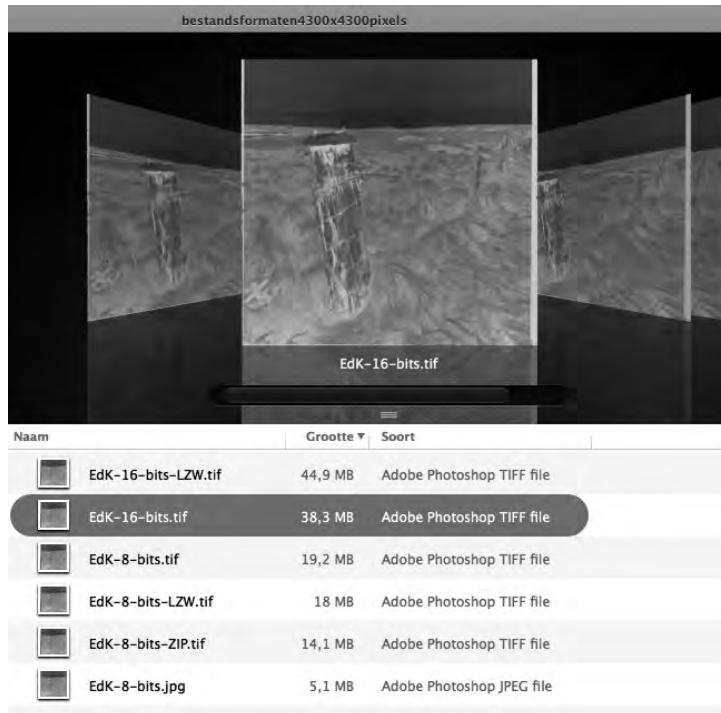
TIFF

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.

RAW

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. Wanneer je de soft-

ware van Adobe gebruikt en 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 of Photoshop Camera Raw, om de bestanden te verwerken. Gebruik je andere software dan zal een DNG-versie van je RAW-bestand niet altijd goed verwerkt worden.



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.

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



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.

bestandsformaten-RAW

Naam	Grootte	Soort
DNG-naar-8-bit-LZW.tif	12,7 MB	Adobe Photoshop TIFF file
DNG-naar-8-bit.tif	36,2 MB	Adobe Photoshop TIFF file
DNG-naar-16-bit.tif	72,3 MB	Adobe Photoshop TIFF file
DNG-naar-jpeg-80.jpg	2,8 MB	Adobe Photoshop JPEG file
EdK-19840501-131.dng	11,9 MB	Digital Negative file

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.



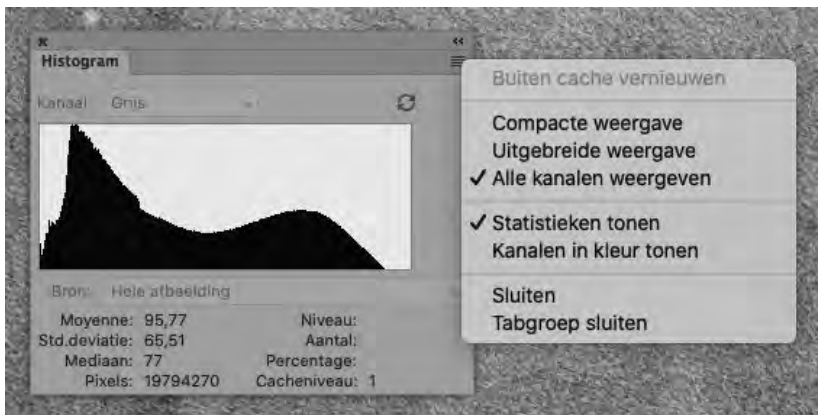
De foto, een afbladderende muur uit 1984, gefotografeerd op kleinbeeld Tri-X en gereproduceerd met een digitale camera, de Nikon D700 met 12 miljoen pixels.

kwiteit/compressie levert wel veel kleinere bestanden, maar geen merkbaar kwaliteitsverlies, zelfs niet voor grote afdrukken. Het is mogelijk dat er bij zeer hoogwaardige afdrukken 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 scherpteverschil, maar een nuanceverschil.

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 met het bewerken van het bestand.

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 zoals dat door Photoshop getoond wordt, de grafiek is hier zwart, dat is zo bij een grijswaardenbestand wanneer je bij de voorkeuren niet hebt gekozen voor het weergeven van de kleurkanalen in kleur, anders is de grafiek een beetje groenig. Onder de grafiek kun je extra statistische informatie laten verschijnen, met de keuze uitgebreid. Die informatie kan soms van pas komen.



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.

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 al of niet 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. 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.



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.

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 histogram van dat bestand. Wanneer je op een verkeerde manier hebt gewerkt kunnen correcties duidelijke 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 sommige 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. De Engelse term hiervoor is *banding*, brede randen met precies dezelfde kleur die je goed kan onderscheiden van de volgende brede rand. 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-bitsbestanden.

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 curveaanpassing 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.

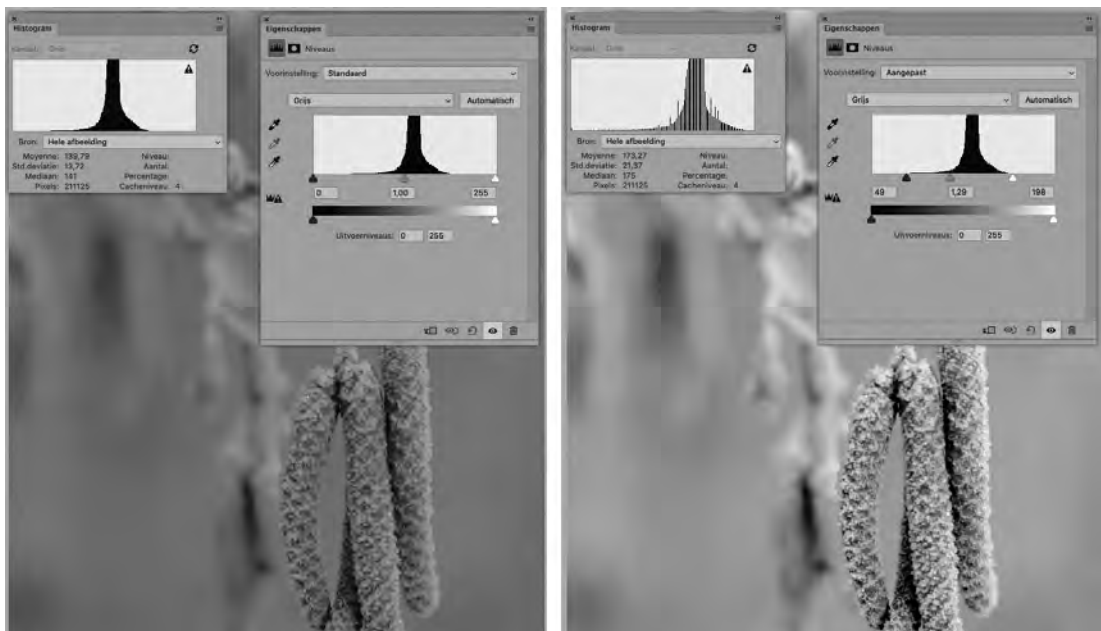
De schuif rechts regelt dan het wit in de foto. Ook hier werkt de Alt-toets, alleen wordt het scherm zwart en verschijnen er witte pixels als je de grens bereikt hebt.

De schuif in het midden kun je gebruiken om de helderheid van de foto aan te passen. Schuif je die naar links dan wordt de foto lichter, schuif je hem naar rechts dan wordt de foto donkerder. Dat komt doordat alle invoerpixels links van die positie donkerder zullen worden dan het middengrijs, alle pixels rechts ervan worden lichter dan het middengrijs. Want de positie van die middelste schuif valt samen met het middengrijs van het histogram.

De onderste schuiven regelen de uitvoerniveaus. Daarmee kun je zorgen dat er geen echt zwart of echt wit meer in de foto voorkomt. Dat gebruik je eigenlijk nooit voor gewone foto's, maar wanneer je van je foto's een illustratie wilt maken, kan dit onderdeel van het niveaugereedschap wel een functie krijgen.

Bekijk de afbeelding hieronder.

- Het uitgangspunt, bovenaan; er is door het niveaugereedschap nog niets gewijzigd.
- Onderaan kun je zien dat de contrastomvang is gemaximaliseerd door zowel het wit- als het zwartpunt precies op de grens van het histogram te plaatsen. Als je bij het schuiven de Alt-toets ingedrukt houdt kun je precies zien wanneer er echt zwart of wit in de foto ontstaat. Uiteraard is ook het contrast zelf daardoor toegenomen. Daarna is de foto lichter gemaakt door het middelpunt naar links te verplaatsen.

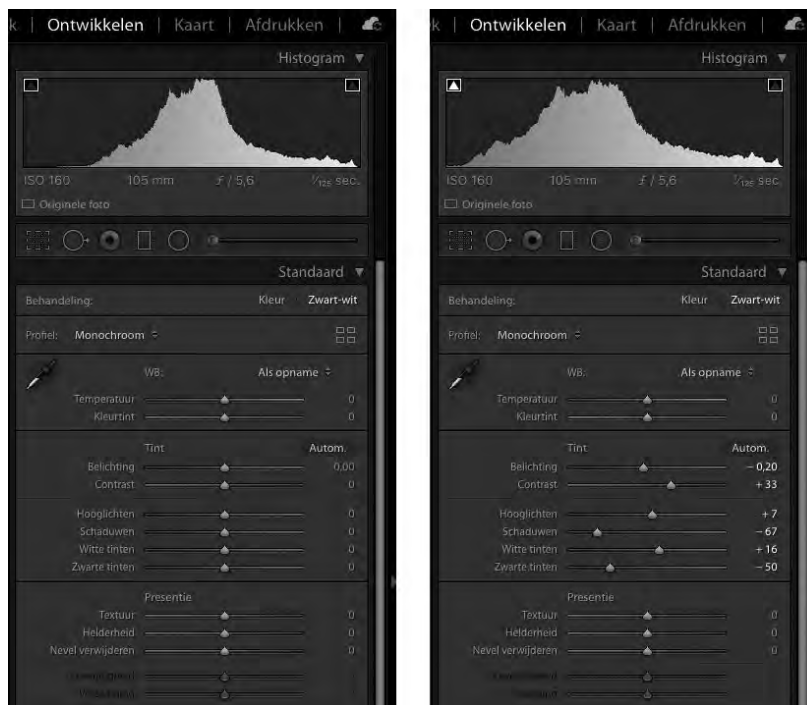


Het gebruik van het niveaugereedschap, samen met de foto en het histogram. Daardoor zijn de effecten, zowel op de foto als op het histogram goed te volgen.

- Door het verplaatsen van het middelste driehoekje naar rechts wordt de foto donkerder, door het naar links te schuiven wordt de foto lichter. Ook is aan het histogram te zien dat er iets mis lijkt te gaan, er verschijnen strepen om ontbrekende waarden aan te geven. Het kleine driehoekje verschijnt om aan te geven dat het histogram opnieuw moet worden uitgerekend, wat je doet door er op te klikken.
- Uiteindelijk heeft het histogram in het eindresultaat geen strepen meer, dat lukt omdat er met een 16-bitsbestand wordt gewerkt. Bij een 8-bitsbestand zou je met die strepen in het histogram blijven zitten, mogelijk ook met banden in de foto zelf.

Basisaanpassingen in RAW

Wanneer je met RAW-bestanden werkt of de RAW-conversiesoftware gebruikt om een TIFF-bestand aan te passen, is er niet precies hetzelfde niveaugereedschap, maar de zogeheten basisaanpassingen bieden wel dezelfde opties. De belichting regelt de helderheid, die neemt dus de taak van de middelste schuif van het niveaugereedschap op zich. Voor het vergroten van de contrastomvang, als dat nodig is, kun je gebruikmaken van het contrast als zodanig, dat schuift de waarden naar buiten, je ziet het histogram



Links het nogal zachte uitgangspunt, er zit immers helemaal geen echt zwart in de foto zoals het histogram laat zien, rechts de aangepaste versie. Het contrast is verhoogd, en omdat het zwaartepunt van het histogram rechts van het midden ligt, wordt de foto ook lichter van die aanpassing, dat is gecorrigeerd door de belichting wat te verlagen. Vervolgens zijn met de vier andere instellingen het zwart- en witpunt nog zo hoog mogelijk gezet, zonder dat er waarschuwingen voor de over- en onderbelichting boven het histogram verschijnen. In plaats van de schuiven zelf te gebruiken kun je ook getallen intikken, of schuiven boven die nummervakjes, of in het histogram zelf slepen op het gebied dat je wilt aanpassen.

breder worden als je het contrast vergroot. Daarnaast zijn er de hooglichten en witte tinten voor het rechterdeel van het histogram, de zwarte tinten en de schaduwen voor de linkerkant. Daarmee kun je een te grote contrastomvang, wanneer bij een RAW-bestand puur zwart en wit aanwezig zijn, verkleinen. Je brengt de hele toonschaal binnen het bereik van het bestand. Maar is je uitgangspunt te zacht, bij een scan of een zacht uitgevallen digitale opname, dan kun je ze ook gebruiken om de toonschaal juist uit te rekken. De waarschuwingen zet je aan door de driehoekjes in het histogram aan te klikken, maar het ingedrukt houden van de Alt-toets werkt net als bij het niveaugereedschap in Photoshop.

Curve

Het curvegereedschap is een buitengewoon krachtig en nuttig gereedschap. Voor het serieus bewerken van zwart-witfoto's moet je het goed leren gebruiken. Wanneer je het gereedschap opent is de curve een rechte lijn, van linksonder naar rechtsboven. In die staat wijzigt het niets aan je foto. Die lijn is de relatie tussen de bron, de invoer, het bestand zoals het is voor de curve er op wordt toegepast, en de uitvoer, het resultaat nadat de curve er op is toegepast. Onder het gereedschap is de toonschaal van de invoer, van zwart links, tot wit rechts. Links verticaal staat de toonschaal van de uitvoer, van zwart onderaan tot wit bovenaan. Om te begrijpen wat de curve doet moet je een lijn trekken, vanuit de toonschaal onder, recht omhoog tot de lijn van de curve, en dan horizontaal naar links tot de toonschaal van de uitvoer. Is de curve die rechte lijn, dan kom je feitelijk op precies dezelfde plek links uit als waarop je onder begon, en verandert er dus niets. Maar wanneer je de lijn gaat verslepen, bijvoorbeeld het midden ervan omhoog trekken, dan wijzigt er wel veel: die lijn vanuit het midden omhoog en dan naar links bij de curve komt nu hoger uit, de foto wordt lichter. Dat is dan hetzelfde als het naar links slepen van het middelste invoerpunt van de niveaus. Het mooie van de curve is dat je je niet hoeft te beperken tot één punt, je kunt er ook twee, drie of nog meer punten op zetten, de lijn daarmee een andere gebogen vorm geven, waarmee een deel lager komt dan de rechte lijn, en een deel hoger. Daarmee kun je ook het contrast van de foto veranderen. Wordt de lijn steiler, dan neemt het contrast toe; gaat de lijn vlakker lopen, dan neemt het contrast af.

Wanneer je de eindpunten naar binnen schuift, doe je precies hetzelfde als met de uiteinden van de invoer bij het niveaugereedschap, de Alt-toets werkt hier ook bij het curvegereedschap. En wanneer je het linker uiteinde omhoogschuift houdt je geen echt zwart over, met het verlagen van het rechter uiteinde verdwijnt het echte wit uit de foto. Dat is dan hetzelfde als het gebruik van de uitvoerniveaus van het niveaugereedschap.