

LOW DYNAMIC RESOLUTION

Het kleine broertje van High Dynamic Resolution

Naast High Dynamic Resolution (HDR), zien we dat deze technieken steeds meer toegepast kan worden, maar waarom eigenlijk, en wat hebben we er aan ?

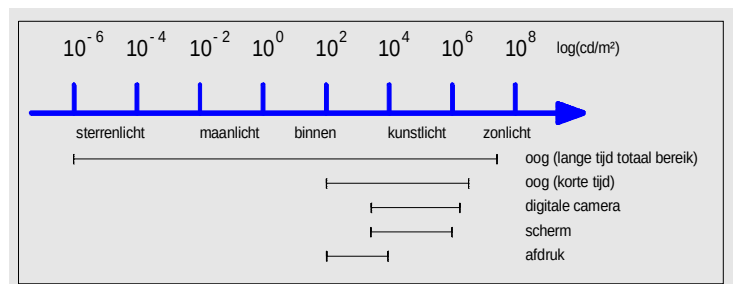
EEN STUKJE ALGEMEEN INFORMATIE

We fotograferen meestal voorwerpen (mensen, gebouwen, dieren, etc) die in een omgeving staan, samen vormen ze het onderwerp.

De ervaring leert dat het contrast van de voorwerpen meestal niet erg groot is (probeer maar uit, en meet eens een egaal verlicht portret, muurtje of willekeurig voorwerp en zie het resultaat). Je zult zien dat juist door verschillen in verlichting het onderwerp weer wel een grote contrast omvang kan hebben. En dat verschil kan zeer groot zijn denk maar aan een persoon in de schaduw en een andere in de volle zon.

De grafiek laat zien dat het verschil in verlichting enorm kan zijn.

Nu zal de combinatie sterrenlicht/zonlicht niet voorkomen maar binnen/zonlicht wel en ook dat kan er een zeer groot verschil zijn



We merken dus soms bij onderwerpen de contrast omvang (zeer) groot kan zijn, en dat dit hoofdzakelijk veroorzaakt wordt door verschillen in verlichting.

Is de contrast omvang van het onderwerp nu groot dan kan het zijn dat de sensor dit niet kan weergeven zodat we informatie verliezen. (clipping hoge lichten en dicht lopen van de schaduwen) Verder speelt er ook dat we onze opnamen afdrukken of op een scherm bekijken.

Probleem hierbij is dat zowel de afdruk als het scherm slechts een contrast omvang van ca. 8 stops kan weergeven en delen van grotere contrast omvang dus gedeeltelijk verloren gaan.

Om dit te voorkomen moeten we dus de opname comprimeren om geschikt te maken voor afdruk dan wel scherm.

Een andere oplossing is om HDR techniek toe te passen, meerdere opnamen met verschillende belichting optellen en dan comprimeren (Tone Mapping), dit dan voor contrasten groter dan de sensor kan registreren.

Een omslachtige techniek die veel tijd vraagt en niet altijd even goed uitpakt maar zoals gezegd soms noodzakelijk.

HET LUXE PROBLEEM

Tot voor kort was het maximale contrast dat onze sensoren konden registreren beperkt tot ca. 7-8 stops. In de loop der tijd zijn sensoren steeds beter geworden en wel zo goed dat een sensor nu tot ca. 12-14 stops kan registreren. (uitgaande van correct belichte RAW files)

Dat is natuurlijk heel mooi maar we zitten nog steeds met een afdruk van max. 8 stops en dus zullen we iets moeten doen om de kwaliteit van de sensor ten volle te benutten.



RAW opname in volle zon (D750)

Het lijkt als het ware dat de sensor in 1 belichting een HDR bestand maakt. De verwachting is dat dit bereik van de sensoren in de toekomst nog groter zal worden dus ontstaat steeds meer behoefte aan aanpassing willen we de techniek helemaal uitbuiten.

DE OPLOSSING

Is het onderwerp contrast groter dan wat de sensor ook nu kan registreren dan zitten we dus nog steeds vast aan HDR technieken, maar heeft de (nieuwste) sensor een onderwerp met groot contrast omvang in zijn geheel vastgelegd in 1 bestand, dan zullen we moeten comprimeren om uiteindelijk bij 8 stops uit te komen.

Dit comprimeren kan op vele manieren gedaan worden bv in de foto bewerking software (schaduwen, curven, speciale instellingen, etc) maar er zijn ook alternatieven.

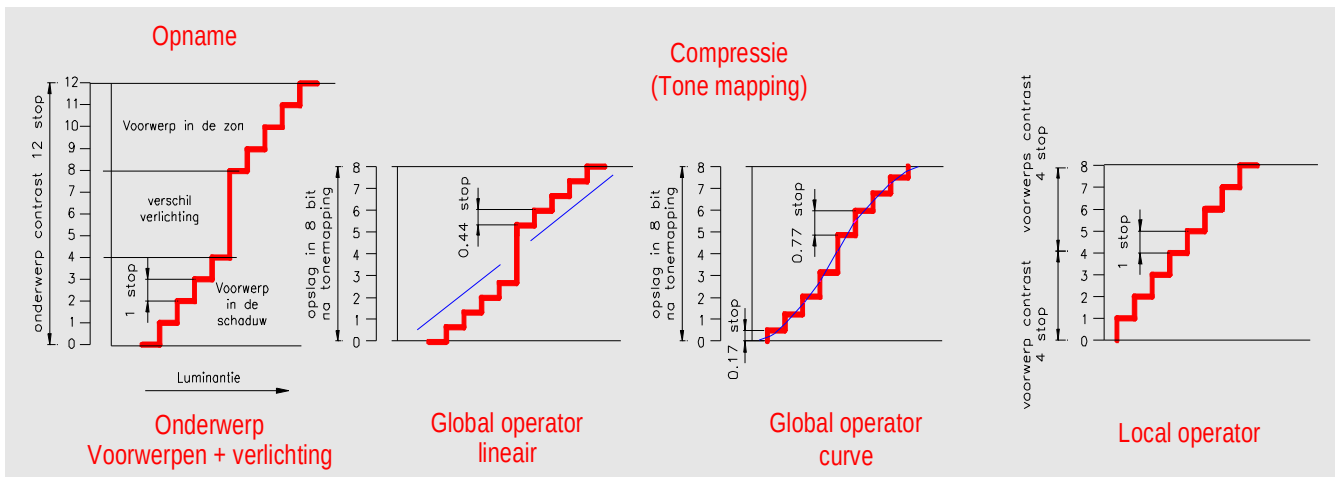
COMPRIMEREN, WAT IS DAT ?

Populair gezegd, we gaan het onderwerp contrast in de opname in elkaar drukken van ca. 12-14 stops naar 8 stops.

Nu kan dit op verschillende manieren, ieder met voor en nadelen, zo kunnen we alles comprimeren of alleen lokaal compressie toepassen.

Deze twee noemen we respectievelijk “Globale compressie”, dus alles, of “Locale compressie”, alleen de verlichting.

Aan de hand van grafiekjes is duidelijk te zien wat het verschil is en wat we er aan hebben.



Uitgaande van 2 voorwerpen, 1 in de schaduw en 1 in de zon willen we de 12 stops onderwerp contrast terug brengen naar 8 stops.

Doen we dit global dan verkleinen we alles, ook de voorwerpen. We kunnen dit lineair of via een curve doen maar blijft dat ook de voorwerpen gecomprimeerd worden.

Doen we het local dan verkleinen we alleen het verschil in verlichting en worden de voorwerpen niet gecomprimeerd. (voorwerpen in zon/schaduw zijn interessant, het verschil in verlichting minder)

Helaas blijkt meestal in de praktijk dat alleen local niet genoeg is en dat we een combinatie van global en local compressie moeten toepassen.

De kunst is dus om de (belangrijke) voorwerpen niet te comprimeren maar wel het onderwerp contrast, het verschil in verlichting.

HET ALTERNATIEF

Een andere manier van comprimeren kennen we van de HDR techniek, het Tone Mapping, een methode om zeer grote contrasten terug te brengen en wel met een zo natuurgetrouw mogelijk resultaat.

Dit Tone Mapping is gebaseerd op veel onderzoek, begin jaren 90, en eigenlijk niet direct voor fotografie.

Tone Mapping is zeer complex en kent vele verschillende benaderingen en complexe algoritmen, met als resultaat dat je niet kunt zeggen dat er een “beste” oplossing is, ieder systeem kent voor en nadelen. Verder is Tone Mapping gebaseerd op hoe wij mensen kijken en beelden interpreteren en dat kan voor ieder beeld anders zijn.

Kort gezegd bij toepassing Tone Mapping, als ik de waarde van een pixel wil veranderen dan kijkt Tone Mapping eerst naar de omliggende pixels en zal dan al naar gelang de waarden van de omliggende pixels een verandering doorvoeren.

Een simpel (wetenschappelijk niet helemaal verantwoord voorbeeld), 2 grijskaarten, 1 in de schaduw, de ander in de zon. Veranderen we nu de waarde van de grijskaart dan zal die in de schaduw anders veranderen dan die in de zon, de software kijkt naar de omgeving van de grijskaarten en past de verandering navenant aan.

De software probeert door beeld analyse uit vinden wat voorwerpen zijn en wat het verschil in verlichting is om dan alleen het laatste te comprimeren.

DE LDR WERKWIJZE

Wat we dan doen is een bestand met groot onderwerp contrast behandelen als zijnde HDR bestand zonder dat we eerst een aantal opnamen hebben gemaakt en opgeteld.

Er zijn 2 verschillende benaderingen om tot het gewenste resultaat te komen echter beiden zijn wel gebaseerd op het werken met (goed belichte) RAW bestanden.

(JPEG bestanden zijn al zoveel bewerkt dat er nog weinig extra is uit te halen)

BENADERING 1, SPLITSSEN

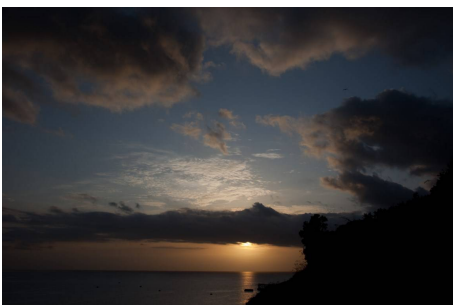
We gaan uit van een RAW bestand dat we in de RAW converter 2 x omzetten met ieder een verschillende belichting correctie.

Bv. we nemen een (juist belicht) RAW bestand en zetten dat om in 2 TIFF bestanden, een met + 1/1.5 stop en een met – 1/1.5 stop.

De correctie hangt af van de belichting die je kunt beoordelen via je histogram verder, experimenteer veel. Deze 2 bestanden verwerken we nu in een HDR programma als HDR opnamen, die we optellen (merging) en dan Tone Mapping.



+ 1,5 stop



– 1,5 stop



Resultaat na merging/tone-mapping

Voordeel van deze benadering is dat je volledige controle hebt over de belichting correcties en dat je daarmee kan optimaliseren b.v. 2 opnamen met -2 en +1 stop correctie, als de hoge lichten een groot gedeelte van de opname uitmaken (histogram rechts)

Nadeel veel werk en veel ervaring gewenst.

BENADERING 2, SPECIALE SOFTWARE

Sommige HDR programma's hebben een speciale LDR functie zoals bv. EasyHdr waar je een bestand kan openen en dan direct doorgaat naar Tone Mapping.

De software kijkt dan naar de opname en bepaald automatisch hoe het beste de informatie kan worden gecombineerd.

De Tone Mapping kan daarna volledig benut worden inclusief het micro masker.



Origineel

Bewerkt in EasyHdr met LDR functie, veel van de informatie uit het RAW beeld is nu zichtbaar



Voordeel het werkt snel en (meestal) goed zonder veel geëxperimenteer. Nadeel, het programma bepaald wat goed voor je is (en je opname).

Er is niet te zeggen welke methode het beste is, beiden hebben voor en nadelen, waarbij ik wel wil opmerken dat het werken met de LDR functie in EasyHdr zeer comfortabel is, gemak dient tenslotte de mens.

De kunst ligt dus in het comprimeren en onze kennis en ervaring om hier mee te werken. onderwerp contrast terug te brengen tot wat het scherm en de afdruk aankunnen zonder dat er verlies aan details optreed.

NOGMAALS TONE-MAPPING

We hebben gezien dat tone-mapping een (dynamische) vorm van compressie is, en niet helemaal te vergelijken met andere vormen van compressie. Maar wat nu er mee te doen ?

In de praktijk blijkt dat bij sommige onderwerpen en licht omstandigheden tone-mapping een goed resultaat kan leveren dat met andere compressie methoden soms niet te verkrijgen is.

Met name hoog contrast onderwerpen, landschappen in de zon, slagschaduw, etc kunnen goed reageren op tone-mapping



Voorbeeld, sneeuw en lucht worden hier verschillend gecompriemerd

Nog een voorbeeld LDR bewerking.



Het originele RAW beeld, goed belicht met doortekende hoge lichten en histogram correct.

Ook de donkere partijen zijn doortekend maar door het hoge onderwerp contrast slecht zichtbaar.

Afdruk zo niet mogelijk door een te groot onderwerp contrast maar alles is wel aanwezig.

Dus contrast in de opname verlagen, compressie toepassen.



In PS de schaduwen 35% opgehaald, donkere partijen nu doortekend maar wel wat "vlak". (micro contrast verkleint ook)

Schaduwen in de hindernis (de "bolletjes") ook iets opgehaald wat vervlakkend werkt.

Alle donkere partijen worden dus gelijk opgehaald zonder op de helderheden in de omgeving te letten.



LDR bewerking in EasyHDR toegepast en wel "enhanced".

Donkere partijen goed doortekend en minder "vlak" dan bij alleen schaduw ophalen. (micro contrast)

Schaduwen in de lichte delen minder veranderd wat betere doortekening geeft.

Er wordt bij de correctie rekening gehouden met de omringende helderheden.



Sterkere LDR bewerking ("enhanced shadow"), schaduwen meer opgehaald zonder dat vervlakking optreed

Er wordt bij de correctie nog meer rekening gehouden met de omringende helderheden.

Door micro contrast een wat sprankelende weergave, soms lijkt het effect op invulflitsen.

(verder niets bewerkt aan bovenstaande beelden)

En het volledig voorbeeld:



Met tone-mapping als compressie kun je (sommige) opnamen een “levendige”look geven en een wat meer sprankelend beeld. Soms lijkt het effect op invulflitsen, niet zo gek natuurlijk want dat is ook een manier om het verschil in verlichting te verkleinen.

Blijft het feit dat het niet op alle opnamen even goed werkt en dat er geen kant en klaar recept is, je moet steeds nagaan wat het optimaal te behalen effect is.

De “extra” toepassingen

Het “mist” filter

Bewerkingen zoals in een HDR programma kunnen (enigszins aangepast) goed gebruikt worden om mistige en nevelige foto's, bv. Landschappen, te verbeteren.

We maken dan gebruik van de LDR functie (het locale contrast en de mogelijkheid van een micro masker.)

Voorbeelden van landschap met lichte nevel.



Origineel



bewerkt in EasyHDR

Door nevel en mist verdwijnt het contrast in een onderwerp en door nu met lokaal het contrast weer te verhogen kunnen we dit verlies compenseren.



Origineel



bewerkt in EasyHDR

Lucht opnamen zijn meestal laag in contrast en kunnen met lokaal contrast goed opgehaald worden zodat een veel minder vlak beeld ontstaat.

Alternatief, AutoPanoPro heeft een speciaal “mist” filter dat als plugin in bv PS gebruikt kan worden, net zoals PS zelf nu een filter heeft hiervoor

www.Kolor.com/neutralhazer-haze-remover-photo-photoshop-plugin.html

Het “grauw” weer filter

Het komt dikwijls voor dat bv. bij zware bewolking we foto's krijgen die erg vlak zijn en wat je zou kunnen noemen futloos.

Dit ontstaat door een zeer egale verlichting van het onderwerp waardoor schaduwen verdwijnen en contrasten afvlakken.

Met de mogelijkheden van sommige HDR programma's is hier wel wat aan te doen.
We passen dan de LDR bewerking toe zonder dat de contrast omvang van het onderwerp dit noodzakelijk maakt. De contrast omvang van het onderwerp is juist in deze gevallen (veel) kleiner dan wat de sensor kan weergeven.



Zwaar bewolkte lucht, daardoor vlakke foto.

Schaduwen slootkant lopen dicht en weinig, vlakke details in gras en reiger.

Spiegelingen in water zonder details.

Geheel komt grijs over.

Nu LDR bewerking, met als resultaat.

Schaduwen slootkant doortekend, gras en reiger door micro contrast veel meer details.

Spiegelingen in water nu gedetailleerd .

Geheel sprankelt meer.



Door toepassing van LDR (hoofdzakelijk lokaal en micro contrast) wordt de foto meer levendig.
Let wel op de kleuren, deze kunnen snel nigen naar “overdreven” HDR kleuren.

Conclusie.

Zoals eerder gezegd je zult, als je de techniek van LDR in de vingers hebt, het steeds meer gaan toepassen op de meest uiteenlopende opnamen. Dit ondanks het feit dat er geen vast recept is en dat het niet opgaat voor alle onderwerpen.

Zelf gebruik ik het toch steeds meer, vooral op landschap en onderwerpen met hoog contrast.
Goede ervaring heb ik met Easy-Hdr, een goedkoop HDR programma met een simpele interface en veel presets.

[Www.easyhdr.com](http://www.easyhdr.com)

Enige literatuur. Michal Freeman High Dynamic Range ISBN 978-90-5764-990-5
 Jorgen Gulbin Photographic Multishot Techniques ISBN 978-933-952-38-3
 Werkboek workshop HDR van het NCN

En wat internet

Tutorial HDR <http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/high-dynamic-range.htm>

Goed verhaal HDR http://www.naturescapes.net/072006/rh0706_1.htm

Algemeen Wikipedia HDR_tone mapping software

Dus gewoon proberen !