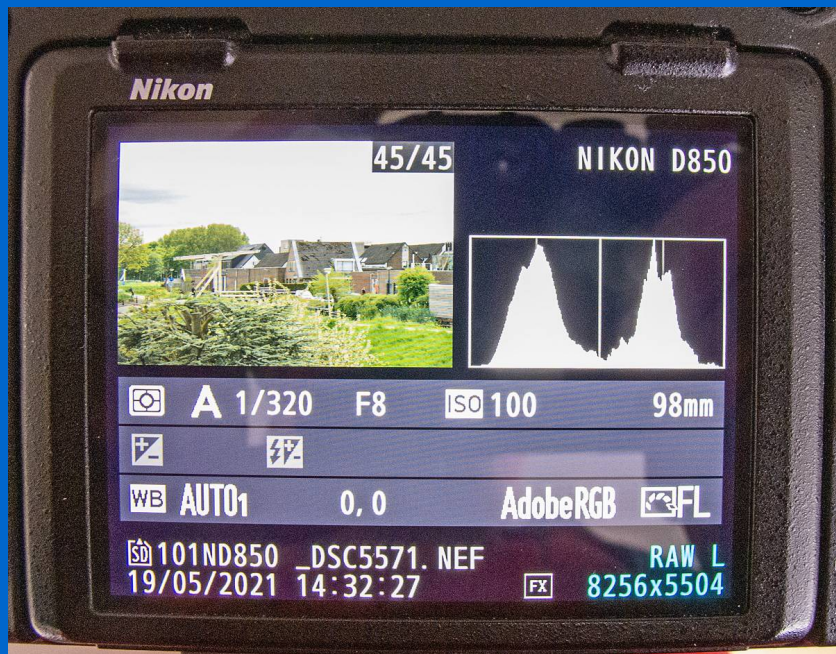


HISTOGRAMMEN



Het grafiekje op het display,

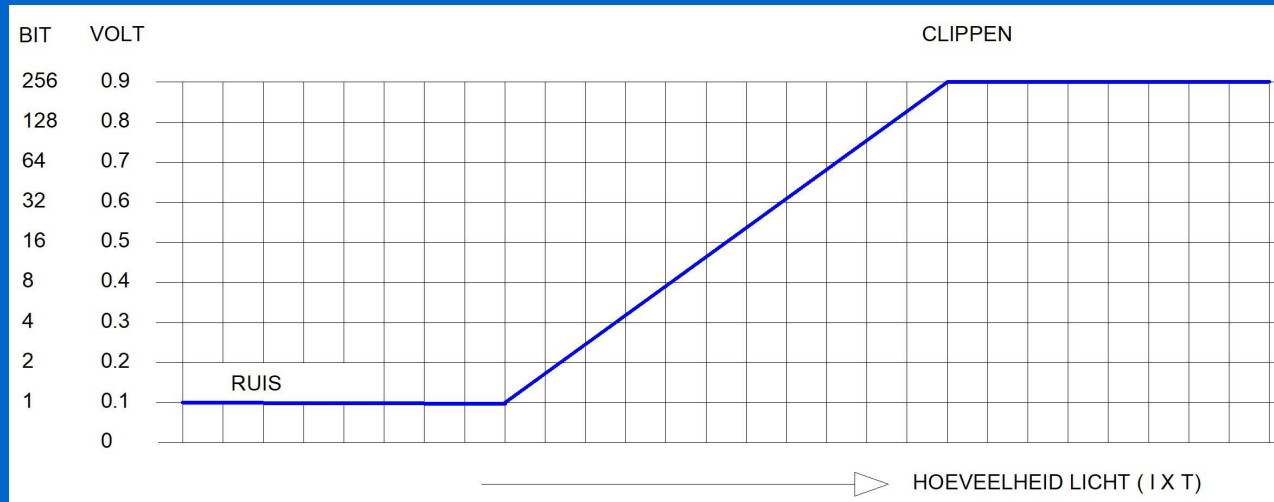
maar

wat moet je ermee,

en wat toont het ?

DE SENSOR

Het begin.

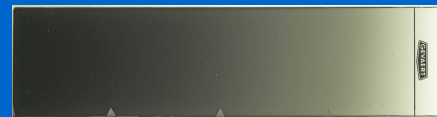
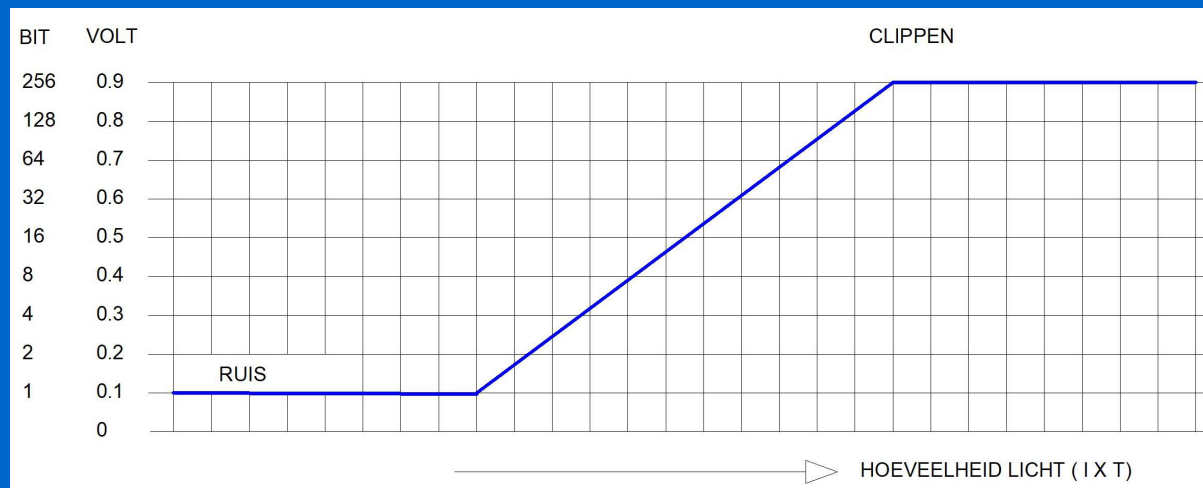


- Een pixel met geen of weinig licht geeft ruis
- Vanaf bepaalde hoeveelheid licht geeft een pixel signaal
- Meer licht, meer signaal.
- Dit tot een bepaalde hoeveelheid licht waarna pixel niet meer signaal geeft.
- Dit gebied is het bereik van de pixel en dus van de sensor

BELICHTEN

Door gebruik diafragma en sluitertijd bepalen we de hoeveelheid licht op de sensor

(Diafragma + sluitertijd = hoeveelheid licht)



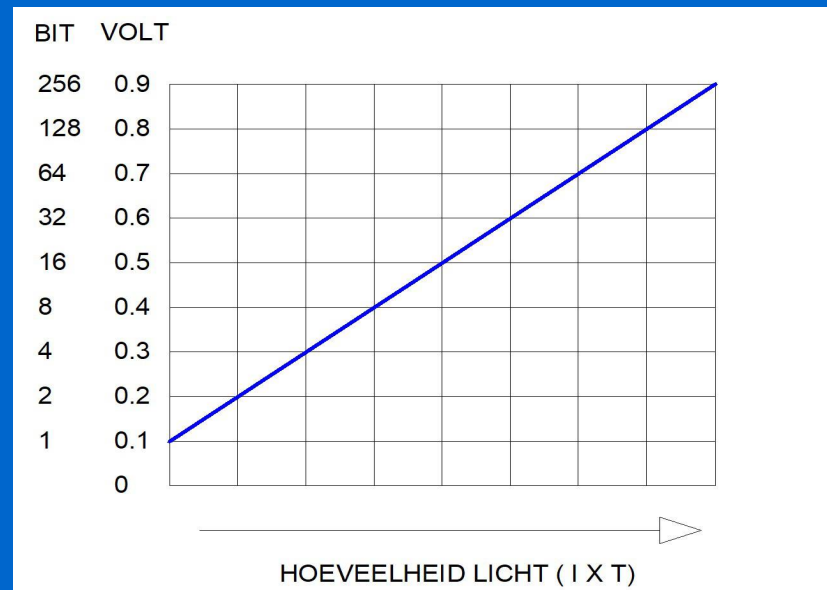
onder belichten

goed belichten

over belichten

Je “schuift” als het ware de afbeelding met behulp van diafragma en sluitertijd in het bereik van de sensor.

SENSOR UITLEZEN



Licht op sensor geeft per pixel een spanning (analoog)

Spanning wordt omgezet in een digitale waarde

Al deze digitale waarden van de pixels worden opgeslagen.

HET OMZETTEN

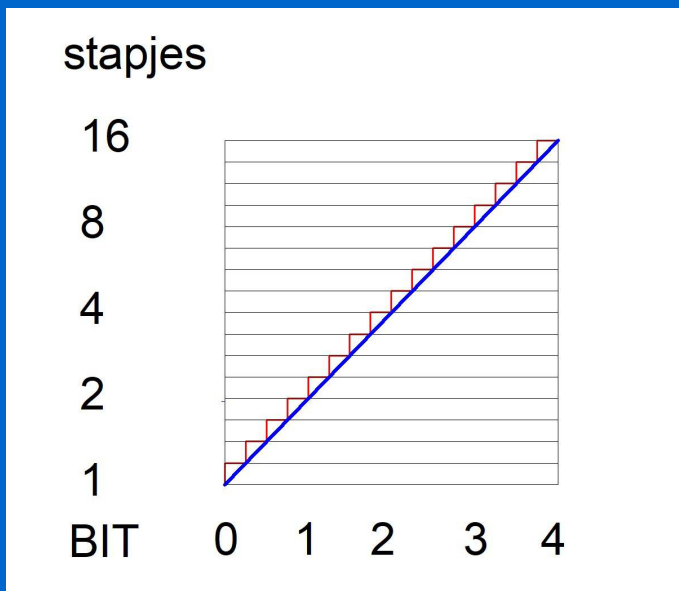
Het analoge signaal (van de sensor) wordt omgezet in een digitale waarde.

Hiervoor wordt het signaal opgedeeld in een aantal stapjes.

Het aantal stapjes is een veelvoud van 2

We drukken dit uit in het aantal bits en wel als macht van 2

B.v. 8 bit is 2 tot de macht 8 is 256 stapjes



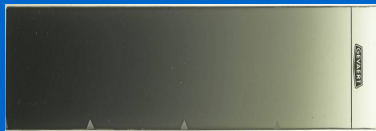
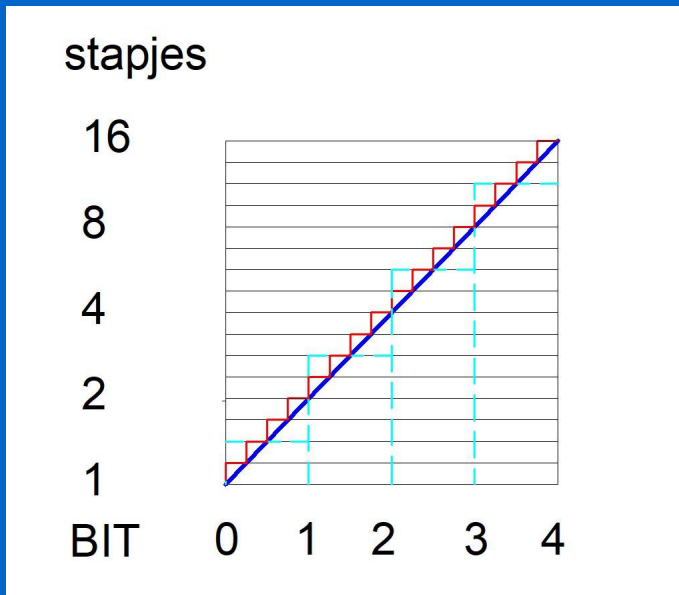
Voorbeeld van een 4 bit systeem, het signaal (minimum tot maximum) wordt opgedeeld in 16 stapjes (2 tot de macht 4 is 16)

Het hele signaal van de sensor wordt hier dus weergegeven in 16 waarden.
(1,2,3,4,etc tot 16)

Let op
tussenwaarden zijn er niet meer, dus geen 1,5 of 2,8

NOGMAALS OMZETTEN

Bij fotografie spreken we over “stops”, wat een verdubbeling of halvering van de lichthoeveelheid en dus signaal van de sensor is.



We kunnen nu per stop een kolom in de grafiek zetten.

Het aantal kolommen wordt bepaald door het bereik van de sensor, het gebied tussen ruis en clippen.

Verder is er het begrip bit-diepte, in hoeveel stapjes willen we het bereik indelen.

B.v. 8 bit = 256 stapjes , 12 bit = 4096 stapjes

Wat opvalt, rechts meer stapjes dan links in de grafiek

Dus meer licht (hoge lichten) meer stapjes, minder licht (schaduw) minder stapjes

Dit is van invloed op de latere bewerking in de software, correcties gaan per stapje, hoe meer stapjes beschikbaar hoe fijner de correctie

EXTRA, BIT-DIEPTE EN BEREIK

Bit-diepte bepaald in hoeveel stapjes we het beschikbare signaal van de sensor verdelen, maar dat zegt niets over de grootte van het signaal, het bereik van de sensor.

Stel verdieping 3 meter, trap 10 treden dan is een tree 30 cm.

Nu 20 treden, tree is dan 15 cm maar verdieping blijft 3 meter.

Bij verdieping 6 meter, en 10 treden geeft 60 cm per tree.

Tree is nu te groot dus gaan we naar 20 treden wat weer een tree geeft van 30 cm.

Conclusie

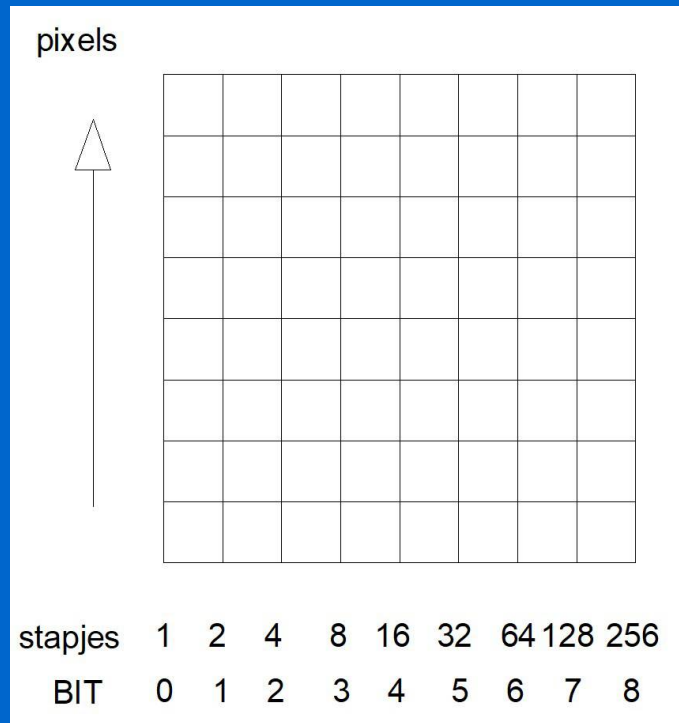
Vergroten van de bit-diepte (aantal treden) heeft geen invloed op bereik sensor (hoogte verdieping).

Bij groter bereik sensor (hoogte verdieping) meer bit-diepte gewenst (aantal treden)

Meer bit-diepte geeft meer stapjes (aantal treden) bij zelfde bereik (hoogte verdieping) geeft fijne stapjes en dus meer mogelijkheden bij software bewerking

NU HET HISTOGRAMMEN

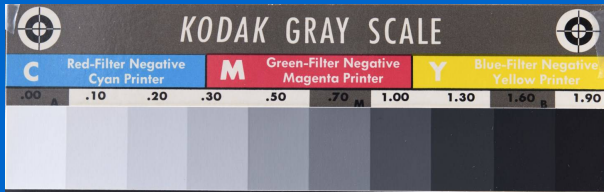
Histogram is een grafiek die waarde (in bits) van pixels afzet tegen hoeveelheid pixels die deze (bits) waarde hebben



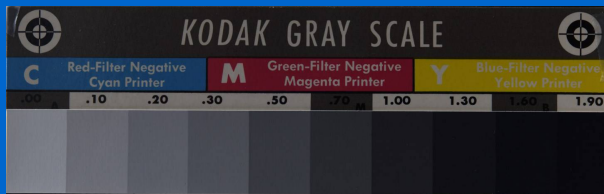
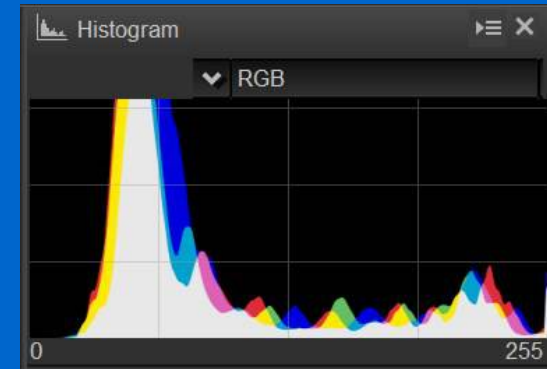
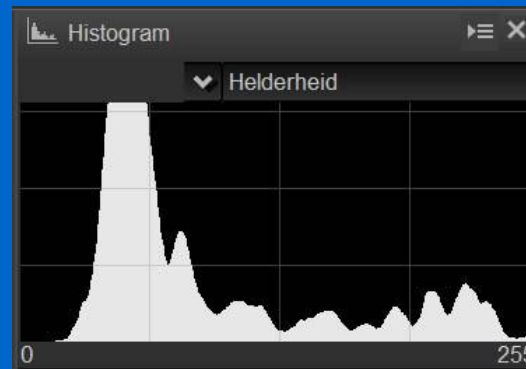
Horizontale as = bit waarde van de pixels

Verticale as = aantal pixels met die waarde

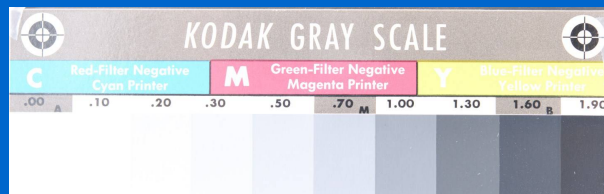
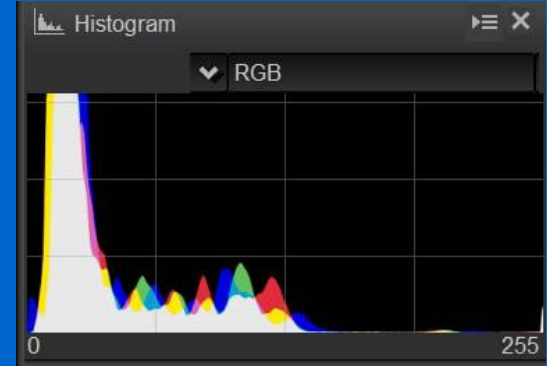
DE PRAKTIJK



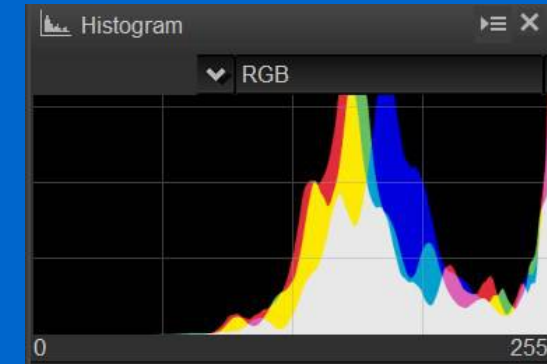
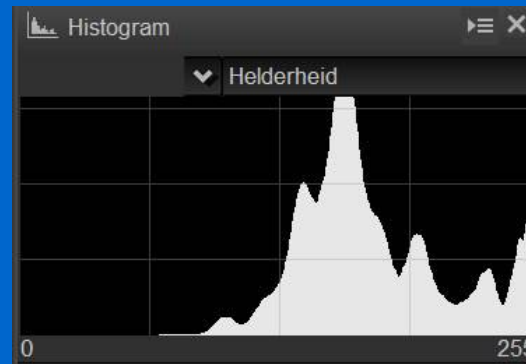
Goed belicht



2 stops onderbelicht



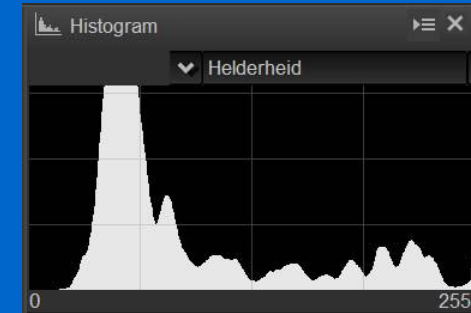
2 stops overbelicht



DE PRAKTIJK

We zien:

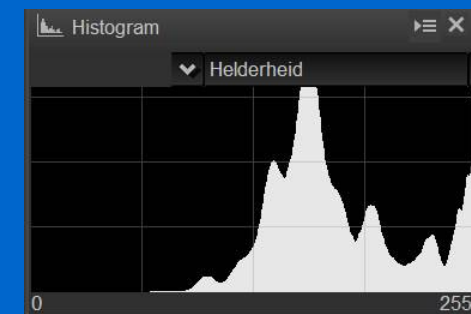
Goed belichten, grafiek in het midden van het histogram.



Onderbelichten, grafiek schuift naar links, schaduwen vallen weg.



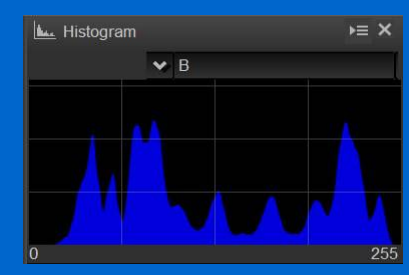
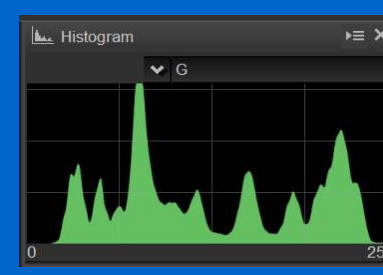
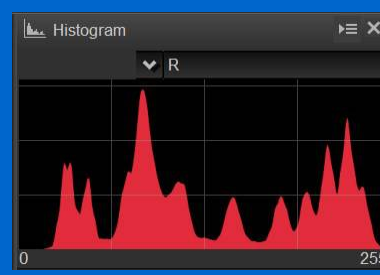
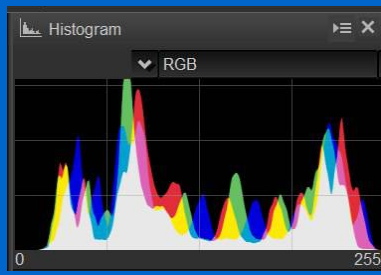
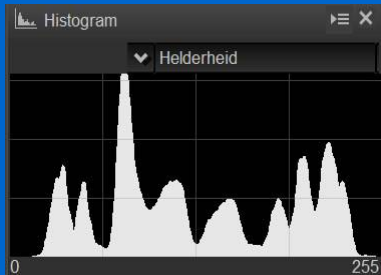
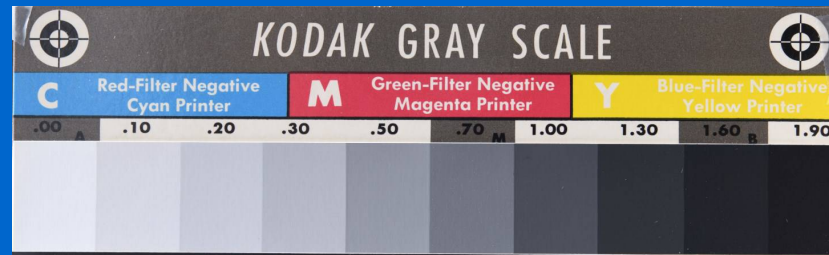
Overbelichten, grafiek schuift naar rechts, hoge lichte “clippen”.



Belichten is dus met diafragma en sluitertijd het licht van het onderwerp in het bereik van de sensor “schuiven”.

NOGMAALS HISTOGRAM

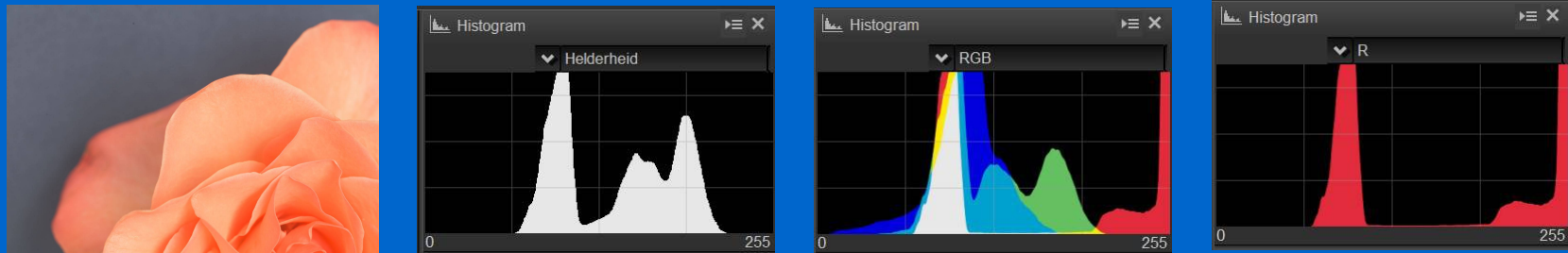
Behalve de helderheid verdeling kunnen we ook uitsplitsen in rood, groen en blauw.



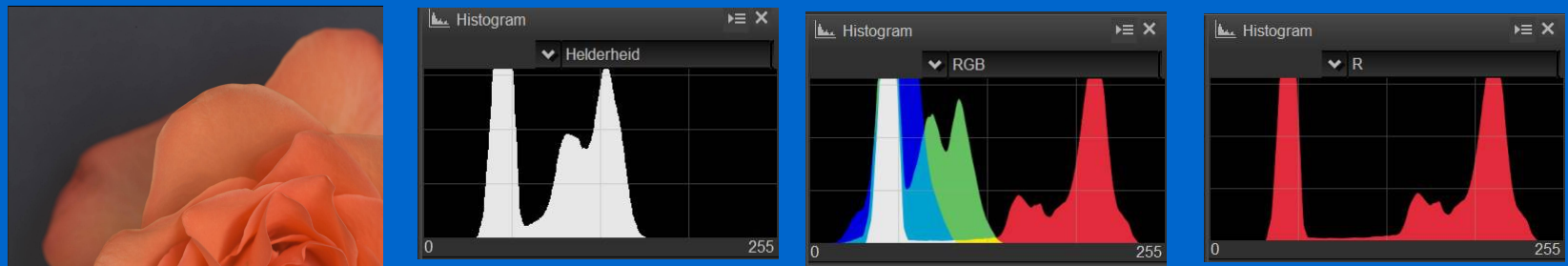
Voor “standaard” onderwerpen zijn deze separate grafieken vrijwel gelijk, maar let op de uitzonderingen.

DE UITZONDERINGEN

Stel onderwerp met een, sterk dominerende kleur.



Volgens helderheid histogram goed belicht
Volgens RGB en rood echter “clippen” in het rode kanaal.



Nu belichting gecorrigeerd (onderbelichten) helderheid histogram nu te veel naar links,
maar rode kanaal nu in bereik sensor.

Dus dominante kleur altijd kijken naar kleur kanalen

NOG WAT OPMERKINGEN

Histogram zou direct van de sensor moeten komen (RAW beeld) echter dat is niet bij alle camera's, hiervoor gebruiken ze soms een JPEG afgeleide.

Zoals gezien kijk uit met dominerende kleuren bv groen in landschap, kleur van bloem, etc.

Veel genoemd, “expose to the right“

dat wil zeggen, als er ruimte is schuif dan het histogram zoveel mogelijk naar rechts,

Let op doe dit als het kan via meer licht op de sensor (diafragma x sluitertijd) en niet met de ISO instelling.

En zoals altijd kijk en denk!