
DOOR KIJKEN ZIE JE MEER
Een fotoworkshop voor iedereen
Door Marius Puhl
31-10-2013

DOOR KIJKEN ZIE JE MEER

Inhoud

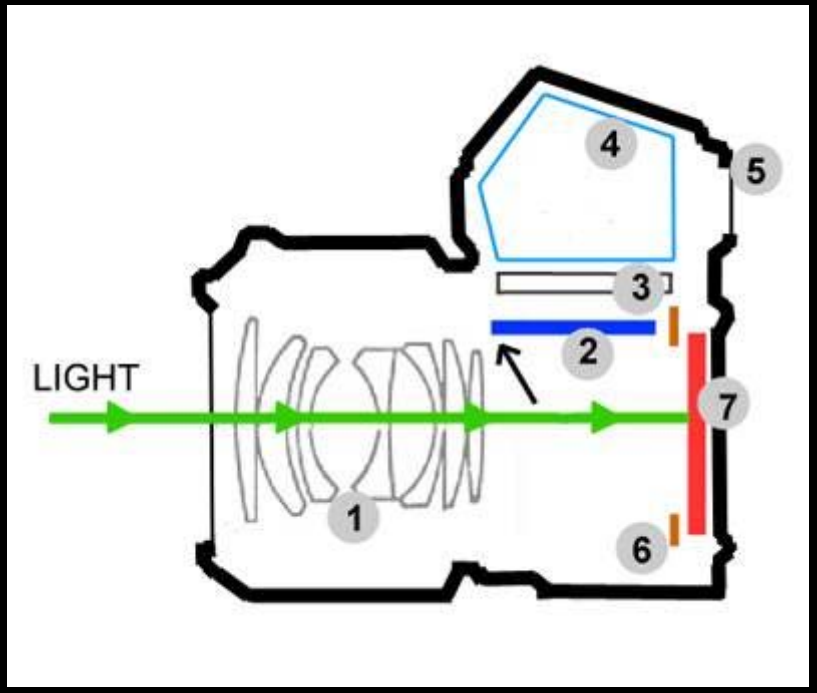
- De onderwerpen.

- De Spiegelreflex kamera
- De Belichting
- Belichtingsmeter in de kamera
- De belichtingsautomaten
- De autofocus automaten
- De witbalans automaat

Pauze !

- Compositie (gulden snee)

Hoe werkt een spiegelreflex



1 = Lens
2 = Spiegel
3 = Matglas
4 = Prisma
5 = Zoeker
6 = Sluiter
7 = Sensor

We missen hier de diafragma die zit in de lens.

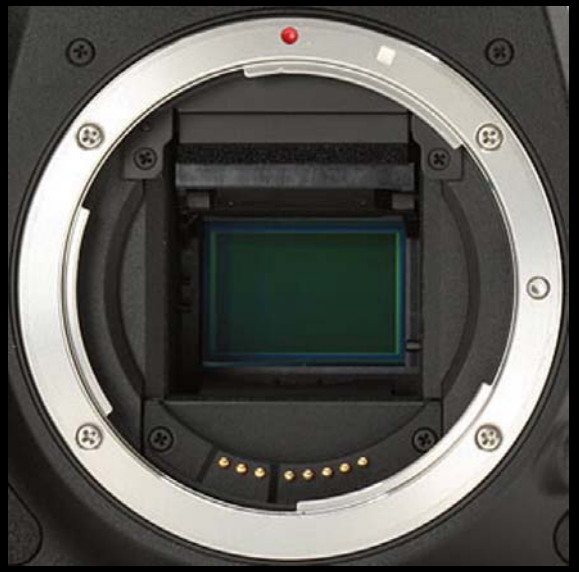
De Spiegel reflex camera bestaat uit twee losse delen tw:

1. De Body
2. De Lens.

De Body

- In de body is de Sensor het meest belangrijke onderdeel van de camera.





APS C

- 22.3 x 14.9 mm CMOS sensor
- RGB Color Filter Array
- Built-in fixed low-pass filter (with self-cleaning unit)
- 19 million total pixels
- 18 million effective pixels
- 3:2 aspect ratio

De Body

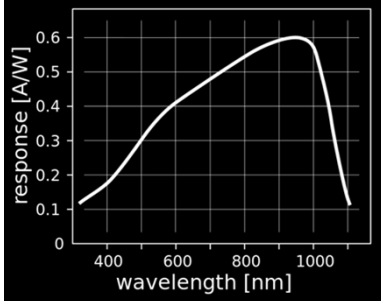
- In de body is de sensor het meest belangrijke onderdeel van de camera.



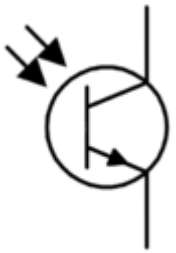


- 36 x 24 mm CMOS sensor
- Full 35 mm size frame
- RGB Color Filter Array
- Built-in fixed low-pass filter (with self-cleaning unit)
- 22.0 million total pixels
- 21.1 million effective pixels
- 3:2 aspect ratio

Full-frame



Wat is een pixel

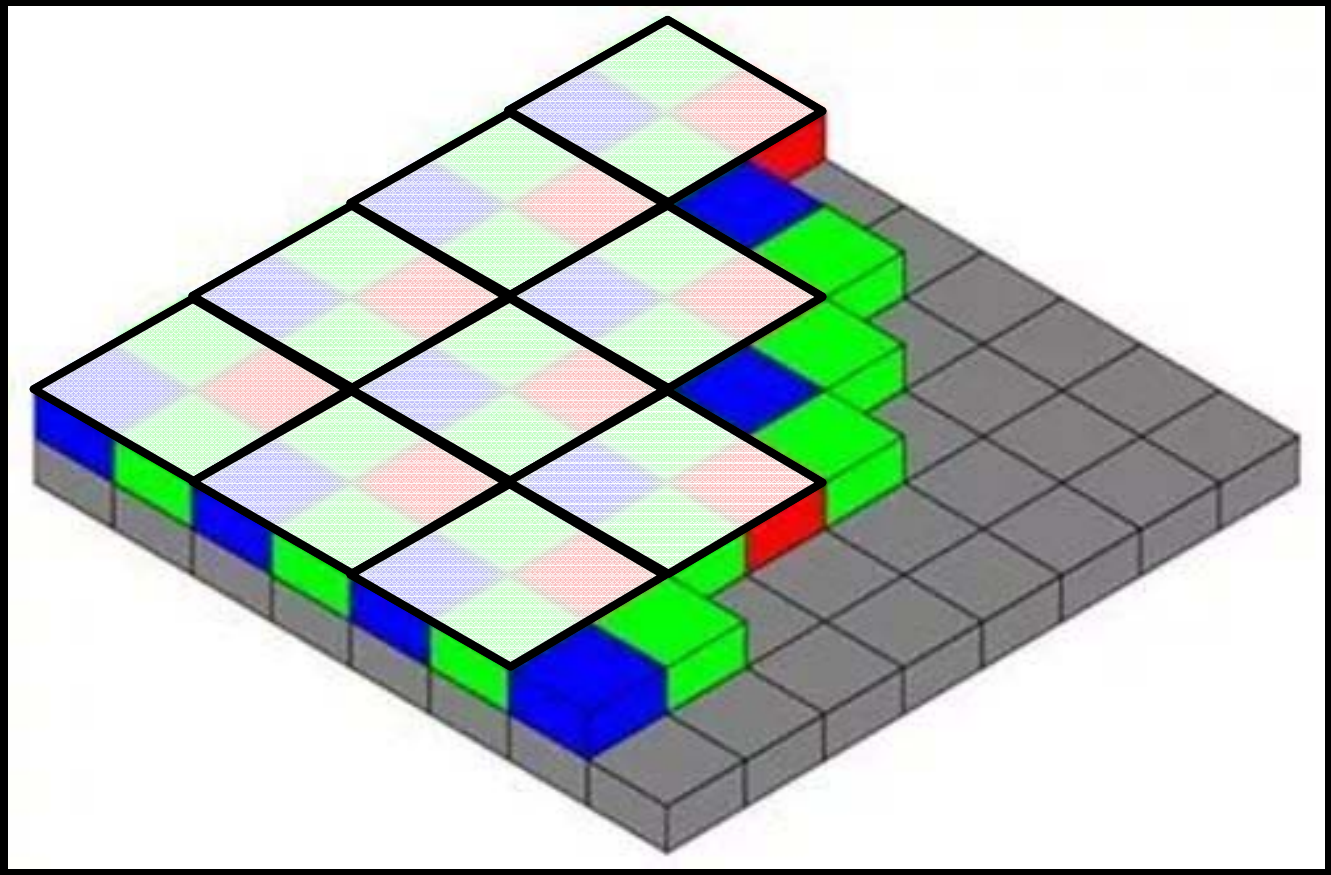


- Het is een samentrekking van de eerste lettergrepen van de twee Engelse woorden *pic*ture en *el*ement.
- Eén pixel kan maar een kleur zien.(*)
- In het verleden was dat meestal CCD techniek
- Tegenwoordig zie je meer CMOS.
- Ook bestaat er nog de Foveon (wordt niet zo vaak gebruikt)

*) m.u.v. de Foceon sensor

Sensor 8x8 pixels (64)

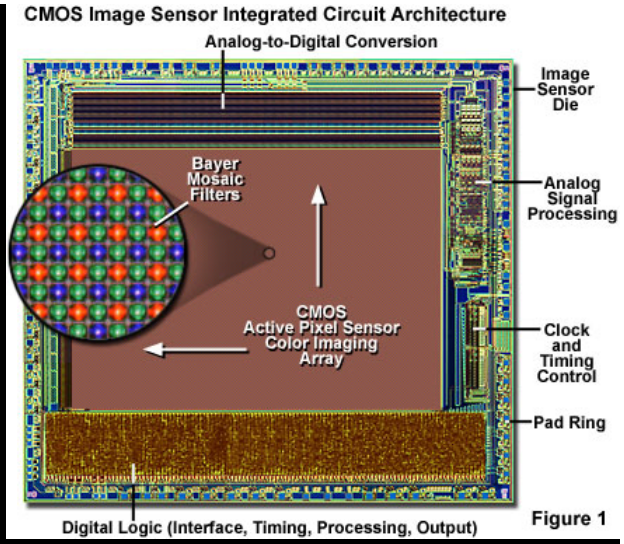
1 pixel voor Rood, 1 voor Blauw en 2 voor Groen (omdat het menselijk oog gevoeliger is voor tinten van groen dan voor de andere kleuren)

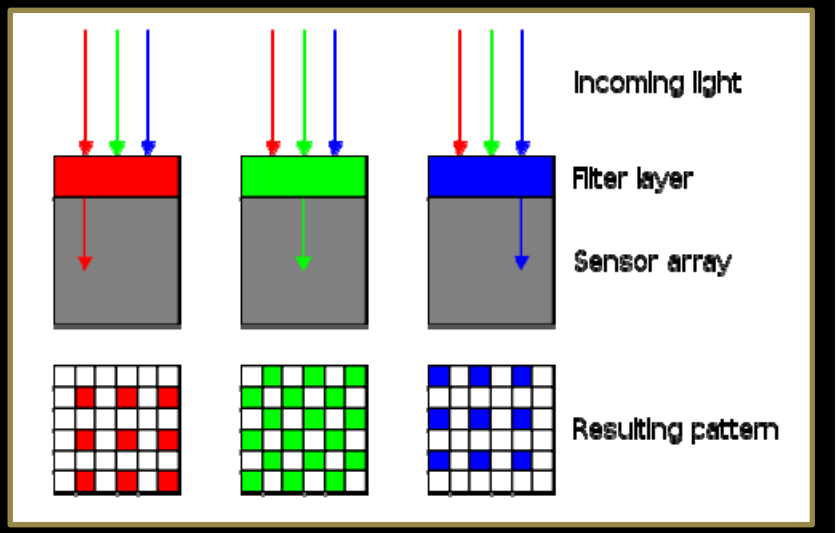


De sensor (cmos)

Het licht komt op de pixels die omdat het signaal elektrisch verplaatst moet worden naar de ander onderdelen loopt er een stroompje door de pixels hierdoor ontstaat er warmte en die veroorzaakt ruis. Als we de gevoeligheid van de sensor hoger zetten (ISO) dan zorgen de versterkers voor nog meer stroom dus warmte nog meer ruis.

Het gebruik van lange sluitertijden zorg ook voor warmte.



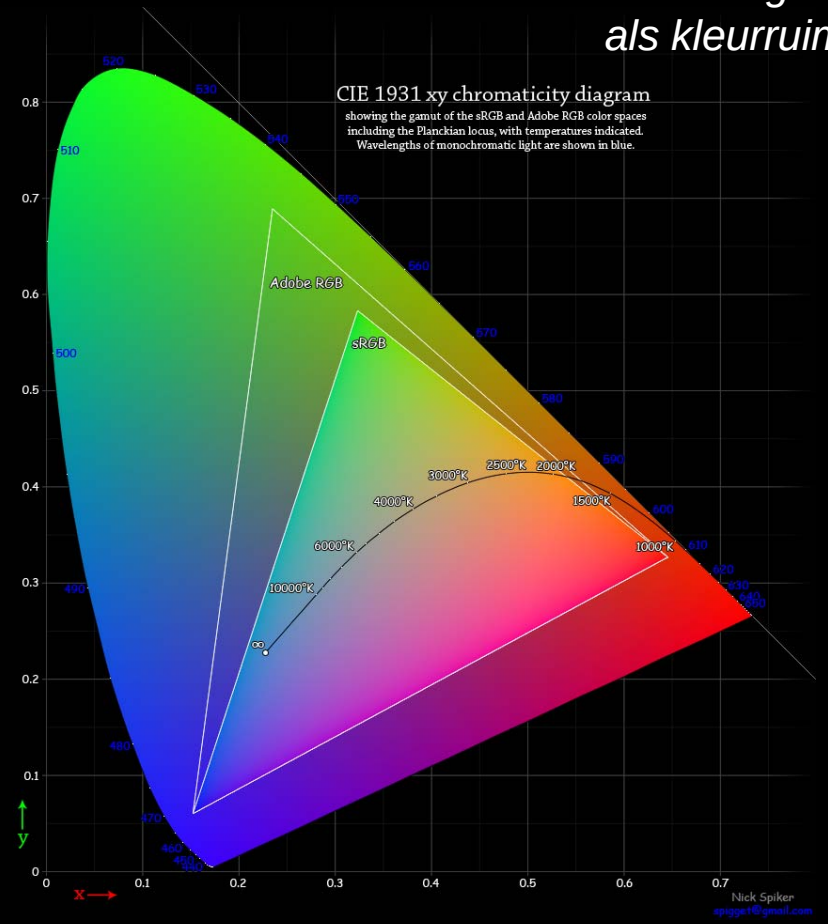


sRGB

Niet alleen de camera, maar ook een monitor, beamer of televisie geeft de kleuren weer in RGB.
*Het verschil tussen **sRGB** en AdobeRGB heeft te maken met de verzadiging die de profielen van deze kleuren kunnen laten zien.*
Ze worden daarom ook wel aangeduid als kleurruimte.

RGB

De letters RGB staan voor Rood, Groen en Blauw, de drie kleuren licht waarmee we in de fotografie alle kleuren kunnen mengen. De sensor in je camera is ook opgebouwd uit verschillende pixels die gevoelig zijn voor een van deze drie kleuren licht. Zo kunnen op je foto alle mengkleuren ontstaan uit deze drie hoofdkleuren. Alle drie de kleuren kunnen 256 verschillende tinten laten zien. Er zijn dus 256 verschillende tinten rood, 256 tinten groen en 256 tinten blauw. Als we die vermenigvuldigen, dan kunnen we er dus bijna 16,78 miljoen verschillende mengkleuren mee maken (256x256x256=16.777.216).



AdobeRGB

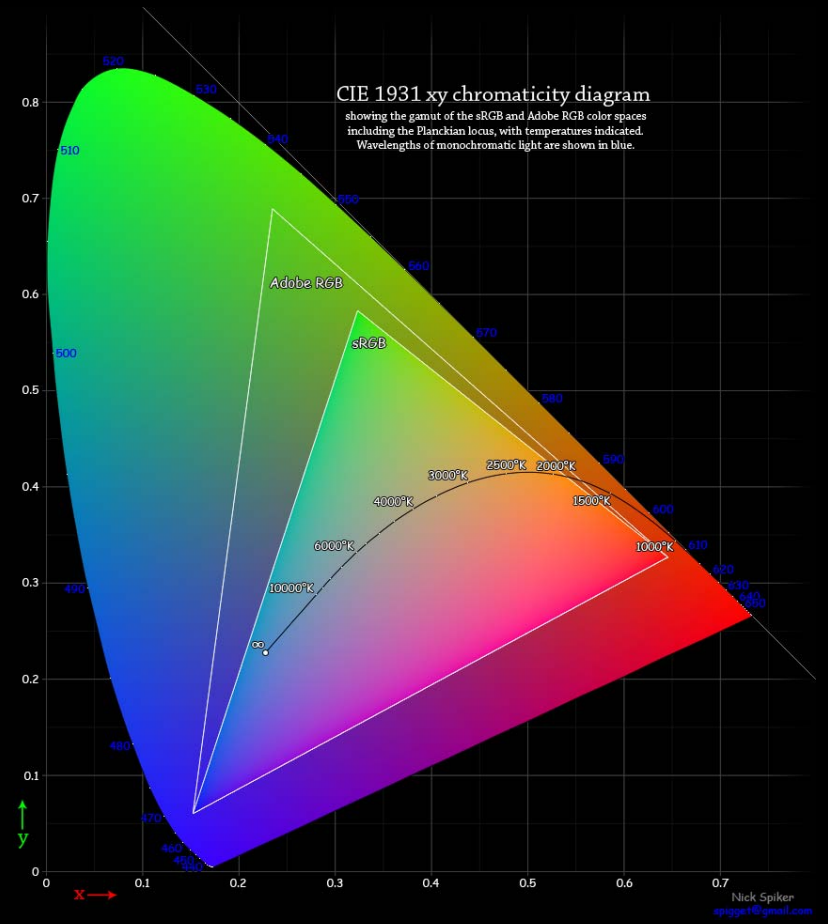
Het verschil tussen sRGB en adobeRGB is dat deze laatste meer kleurruimte heeft. Wat betekend dit nu.

Het is **niet** zo dat de een meer kleur heeft want per kleur is er 256 verschillende niveaus beschikbaar. (3x256=1,67 mil.)

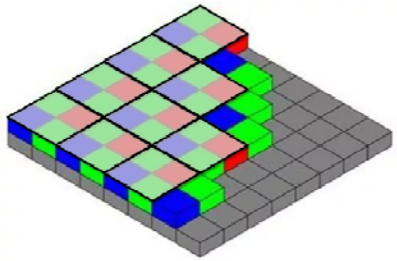
Alleen een kleur pixel in sRGB kan een andere kleur krijgen in AdobeRGB.

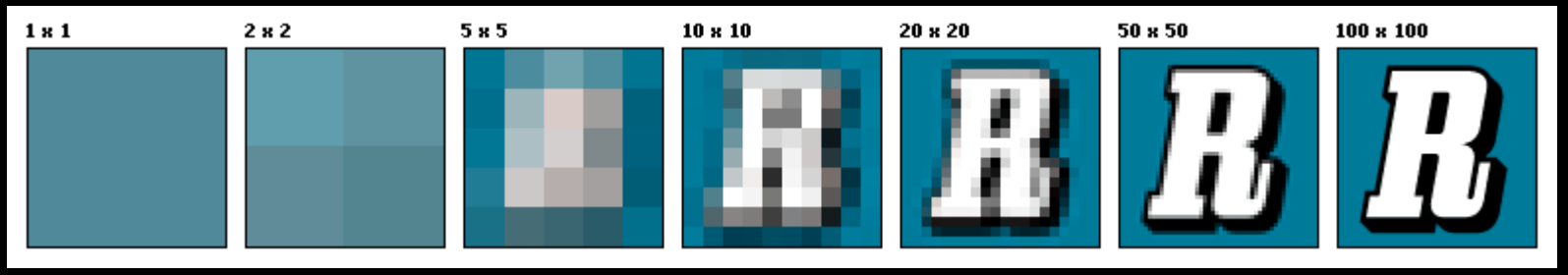
Waar om zou ik dan AdobeRGB gebruiken? Voor drukwerk van hoge kwaliteit is AdobeRGB nauwkeuriger.

Het is dan wel van belang dat de PC monitor hiervoor geschikt is. Helaas zijn dit soort monitoren veel duurder dan sRGB monitoren.



Resolutie



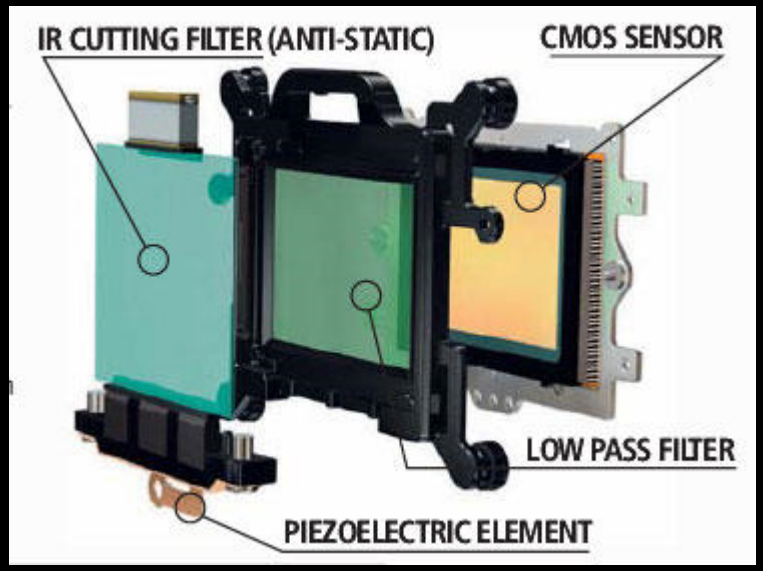


- Hoe hoger de resolutie hoe scherper het beeld.
- Maar de oppervlakte van 1 pixel zal door het toenemen van het aan tal pixels steeds kleiner worden.
- Het nadeel hiervan is dat de hoeveelheid licht dat op 1 pixel valt zo klein is dat het elektrisch signaal versterk zal moeten worden.

Opbouw sensor in de camera

Voor de sensor zitten nog een aantal onderdelen t.w.

- Low pass filter zorgt er voor het more effect niet optreed.
- Ir cutting filter zorgt er voor dat infrarood licht de opnamen niet nadelig beïnvloed. Tevens zal door de anti-static element door bij het aan en/of uitzetten van de camera door trillingen het stof er afvallen. (hopelijk)



Schoonmaken van de sensor

- Stof op de sensor herken je op foto's die je met een klein diafragma fotografeert op een egale achtergrond. (bv. Een heldere hemel bij F22)
- Als het zover is gekomen zul je moeten schoonmaken.





Schoonmaken van de sensor

Zo kan het ook. (zou ik niet doen.)





Hoe dan wel?

Schoonmaken van de sensor.

(ik doe het zo)

- Zorg voor een redelijke stofvrije omgeving. (bv. Badkamer)
- Zet de camera in de schoonmaak modus (te vinden in het menu)
- Houd in de buurt van de lensopening het mondstuk van de stofzuiger (niet in de camera)
- Blaas met de balg op de sensor. Zorg dat de punt van de blaasbalg niet tegen de spiegel of de sensor komt. (gebruik **geen** spuitbus perslucht)



Schoonmaken van de Sensor

- Maar het kan ook zo. (ik heb er geen ervaring mee)



Schoonmaken van de Sensor

- Of met een borsteltje.







De lens (objectief)



De lens is het onderdeel van en fotocamera, dat dient om een object op de film of de beeldsensor af te beelden.

- Er zijn veel soorten objectieven. Een hoofdindeling kan gemaakt worden in:
- objectieven met vaste brandpuntsafstand:
  - fisheye-objectief
  - groothoekobjectief
  - macro-objectief
  - teleobjectief

Welke programma's zijn er.

M	Manuel
Av	Diafragma voorkeur
Tv	Sluitertijd voorkeur
P	Programma



Camera simulator

Av Diafragma voorkeur

- Semiautomatische
- Hier kies je zelf voor een diafragma de camera zal m.b.v. de ingebouwde lichtmeter de sluitertijd kiezen.

- Waarom of wanneer zou je hiervoor kiezen?

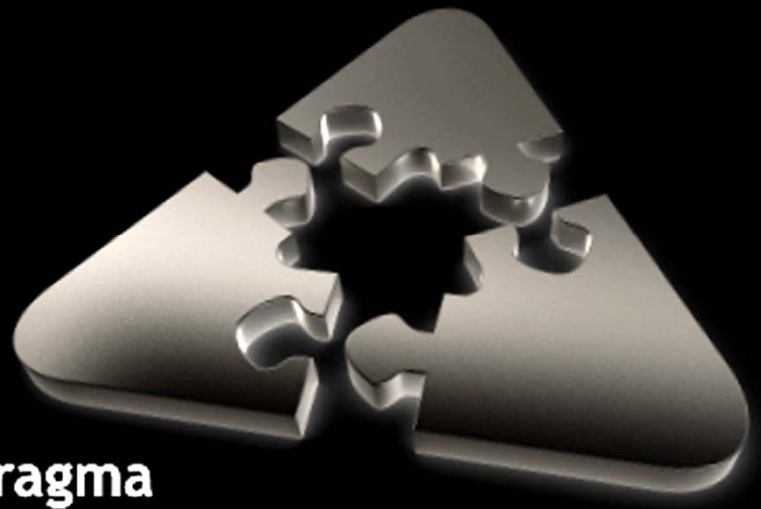
Tv Sluitertijd voorkeur

- Semiautomatische
- Hier kies je zelf voor de sluitertijd de camera zal m.b.v. de ingebouwde lichtmeter de bijpassende diafragma kiezen.

- Waarom of wanneer zou je hiervoor kiezen?

Belichting

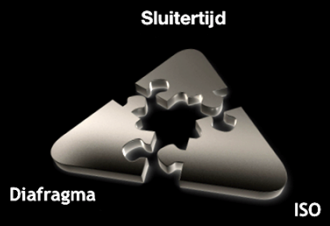
Een goede belichting van een foto is een samenspel van sluitertijd, Diafragma en ISO waarde.







En deze (belichting) kunnen we controleren door het Histogram



Sluitertijd

- *De sluitertijd bepaalt de hoeveelheid licht dat door de camera met een vaste lensopening de film of sensor bereikt*

Sluitertijd = 1,6 sec.

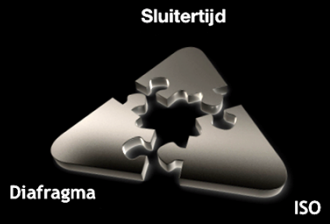
Diafragma = f/6,3

ISO = 200

Shooting Mode	Aperture-Priority AE
Tv(Shutter Speed)	1.6
Av(Aperture Value)	6.3
Exposure Compensation	0
ISO Speed	200
Focal Length	17.0 mm
White Balance Mode	Auto

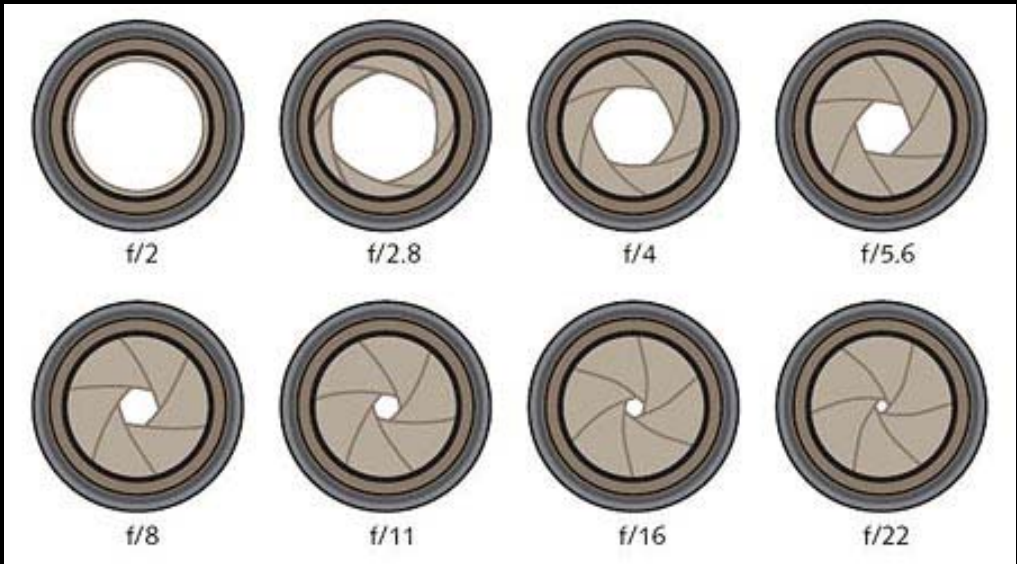


Voorbeeld

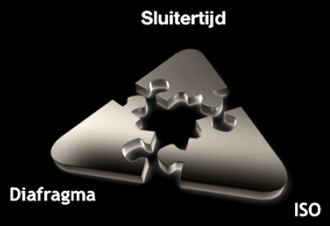


Diafragma

- *Het diafragma bepaalt hoeveel licht er in een vaste tijd door de lens komt en op de film of sensor valt.*



- *Als de lensopening groter is neemt de scherptediepte af.*



ISO waarde

- Filmgevoeligheden waren over het algemeen 100, 200, 400 en soms 800 ISO (of ASA). Hoe lager het ISO-getal is, des te ongevoeliger is de film.
- Een hoger ISO-getal geeft een hogere lichtgevoeligheid. Als bijkomend (nadelig) verschijnsel neem de korrel toe.

- De sensors in digitale camera's kennen dezelfde gevoeligheden, die ook in ISO uitgedrukt worden.
- De eigenschap dat het contrast omvang verandert afhankelijk van de gevoeligheid is bij een chip niet aanwezig.



Canon 30D)

Belichting

- De lichtmeter van je camera is een vergelijkingsinstrument. Hij vergelijkt elke meting met een referentie en zegt dan: er moet zo-en-zo-veel licht bij om uit te komen op de referentie, of er moet zo-en-zo-veel licht af.

- Die referentie is de gemiddelde helderheid van een fotografisch onderwerp

- Dat is middengrijs. Het wordt ook wel 18% grijs genoemd. 18% van het licht dat erop valt, wordt geabsorbeerd. En dat is vergelijkbaar met de reflectie van het gemiddeld onderwerp.

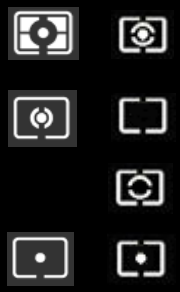


Belichting

Ook al staat de kamera op automaat de methode van belichting moeten/kunnen we zelf bepalen.

- Onze kamera heeft vaak meerdere belichtingsautomaten.
- Hierin kunnen we kiezen tussen (meestal) 3 soms 4 verschillende instellingen. Namelijk:

Nikon - Canon

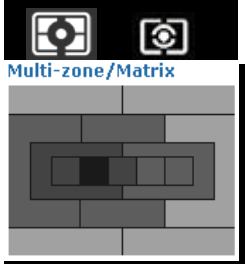


- Meervoudig, Matrix, Evaluatief, patroonmeting
- Centrum gewogen, nadruk op midden,
- Deelmeting
- Spot

Wat zijn nu de verschillen tussen de 3 (4) methodes
en wanneer gebruik je nu de “juiste” meetmethode.

Belichting

Nikon - Canon



Meervoudig, Matrixmeting, Evaluatiemeting

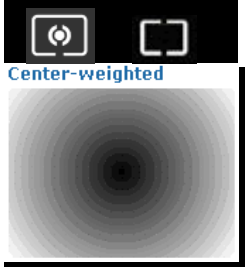
Dit is ook wel de standaardmeetmethode, de kamera zal van het hele oppervlak van de foto een gemiddelde grijsdekking berekenen. De huidige software in de moderne kamera is zo goed dat deze het meestal goed heeft.

Echter bij bepaalde situaties wil je het anders belichten.

- portret opnamen bij donkere of juist lichte achtergrond
- nacht opnamen
- wintersport

Belichting

Nikon - Canon



Centrum gewogen meting

Gemiddelde meting met nadruk op het midden.
De meting wordt bepaalt in het midden, waarna een gemiddelde voor de gehele opname berekend wordt een techniek die vooral uit het analoge tijdperk komt.

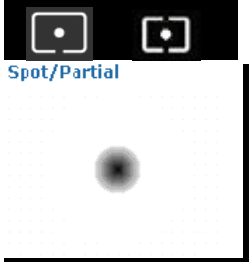
Wanneer gebruiken we centrum gewogen meting;

- Een doorkijkje door een raam of poort



Belichting

Nikon - Canon



Spot meting

Bij spotmeting meet de lichtmeter van de camera alleen een kleine sector in het midden van het zoekerbeeld. Je kunt daarmee een klein onderdeel van de scène meten, zonder dat je ernaar toe hoeft te gaan (als dat al kan). Je kunt dus preciezer meten, en daarbij andere lichte of juist donkere vlakken buiten de meting houden.

Waneer gebruiken we spotmeting;

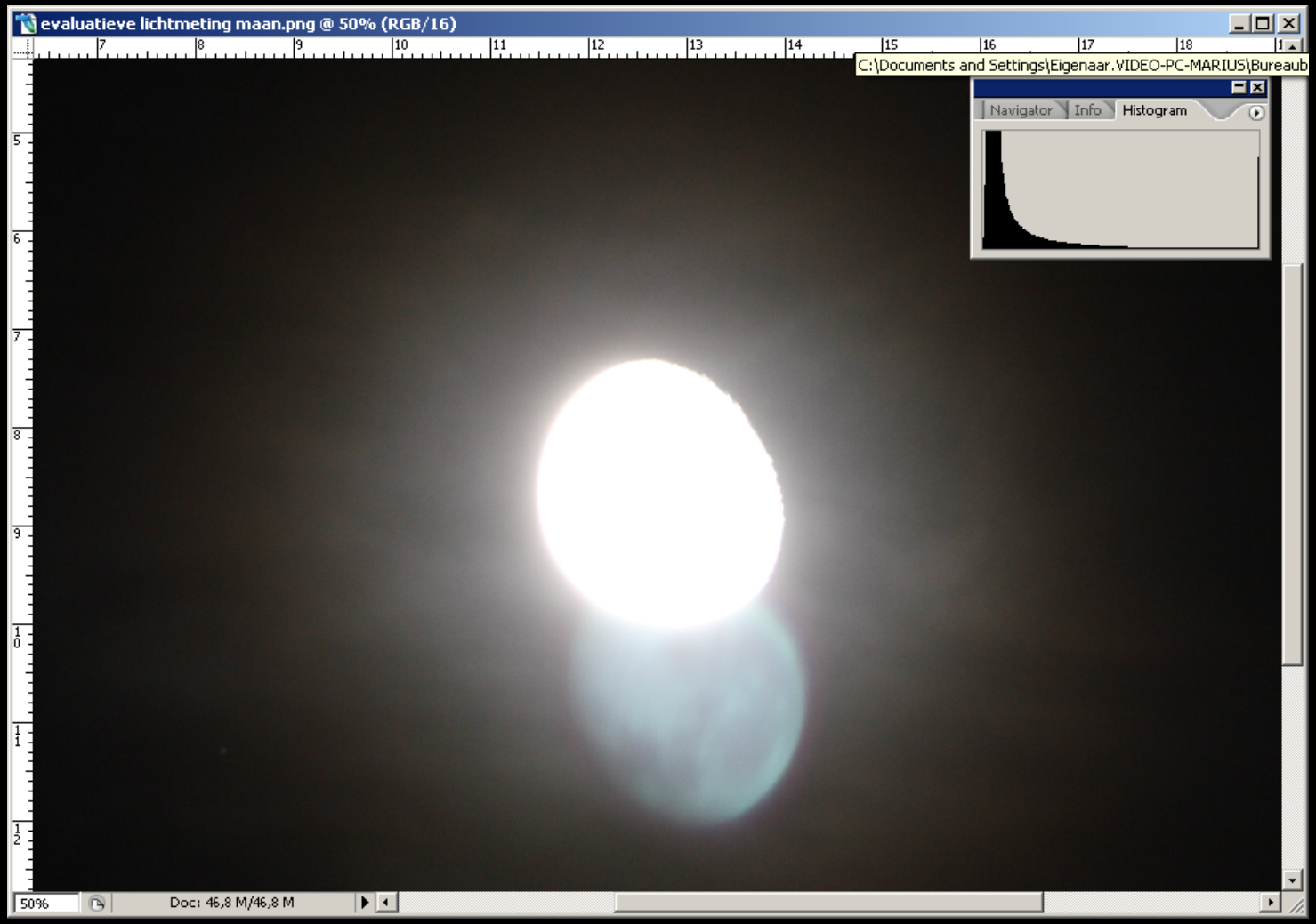
- *Bij portret fotografie waarbij we het model goed belichten en ons geen zorgen hoeven maken over de rest van de omgeving.*
- *Of de maan zie voorbeeld.*



18%

Belichting

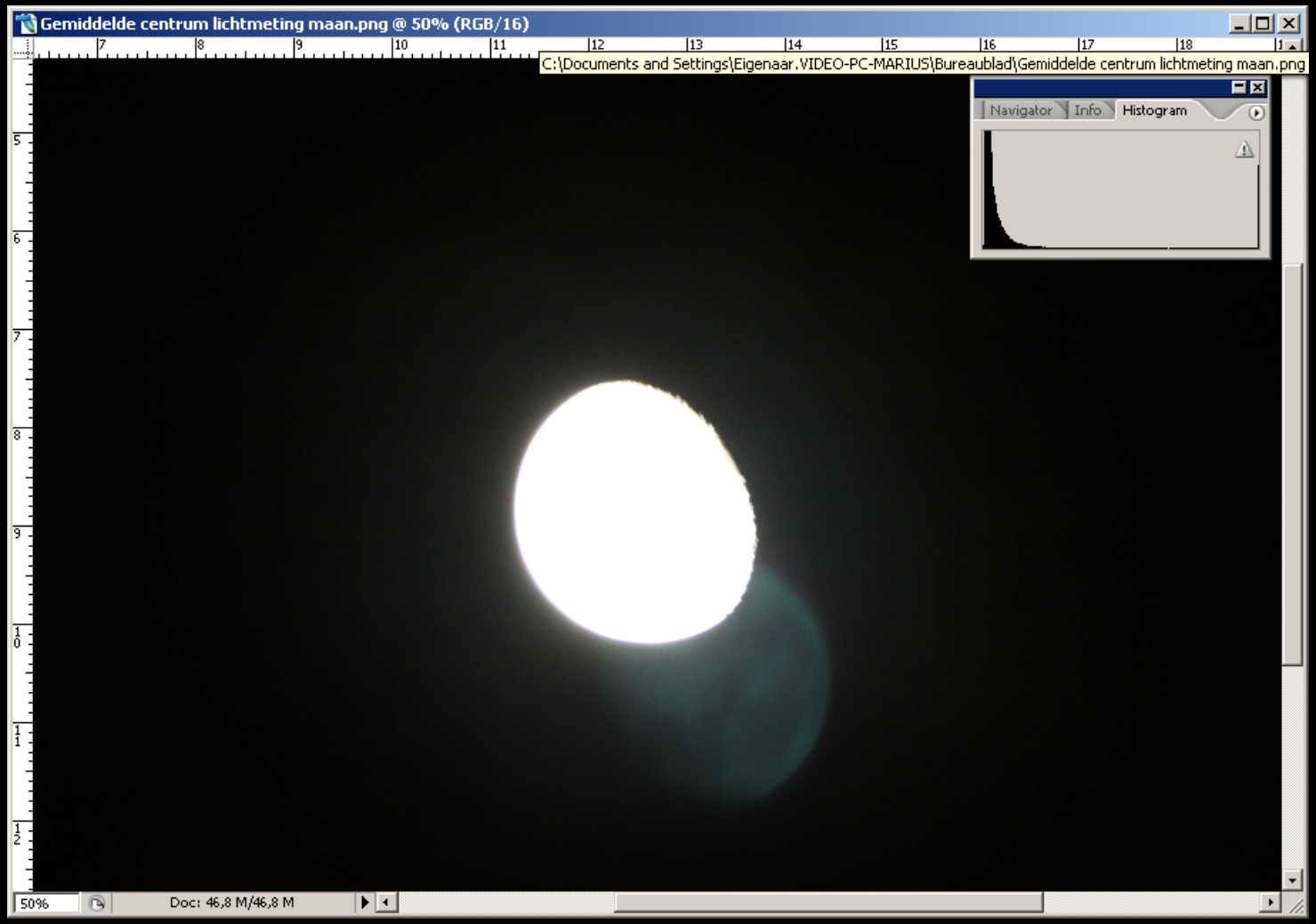
De standaardmeetmethode



18%

B e l i c h t i n g

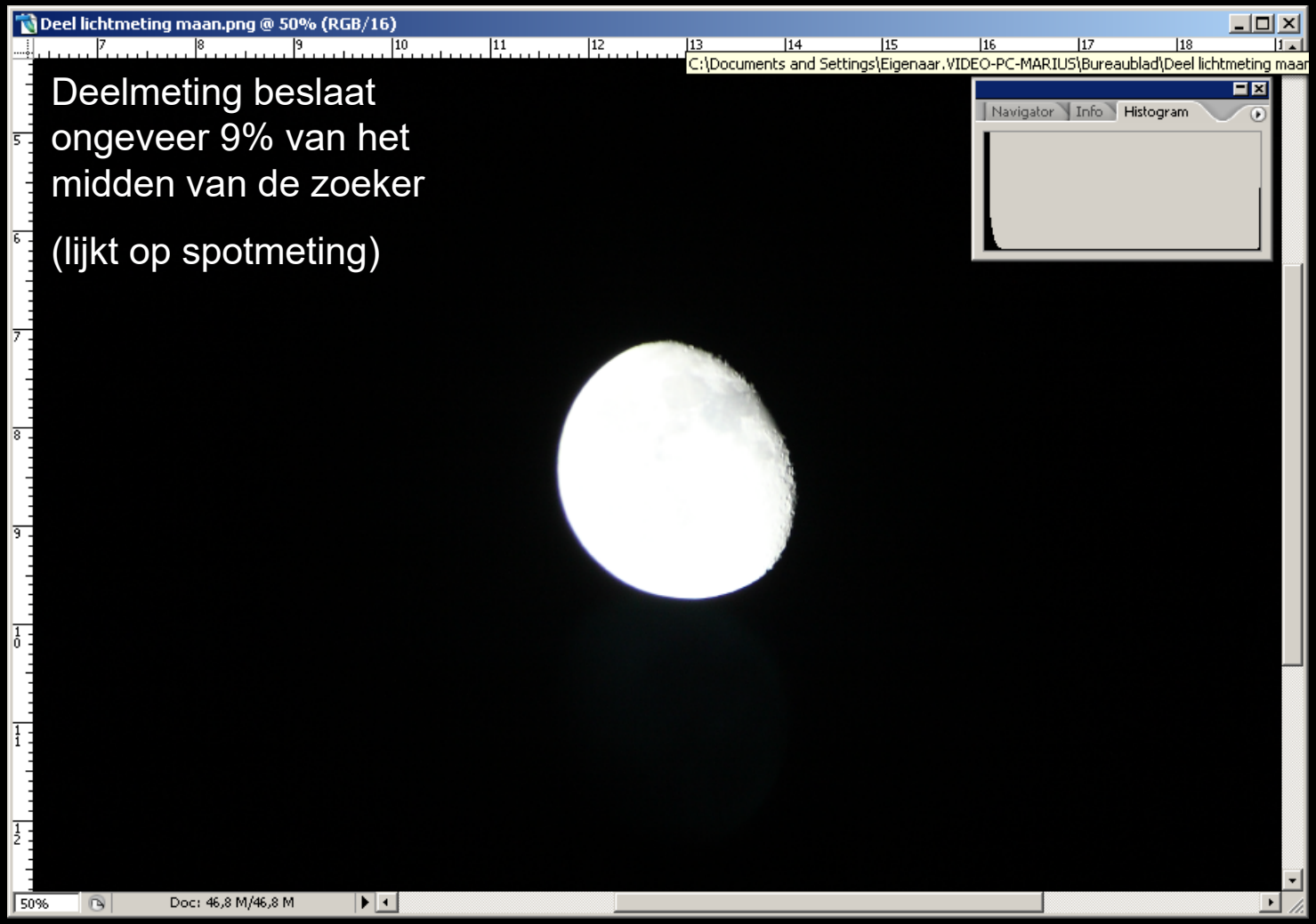
Gemiddeld Centrum gewogen meting



18%

Belichting

Deelmeting



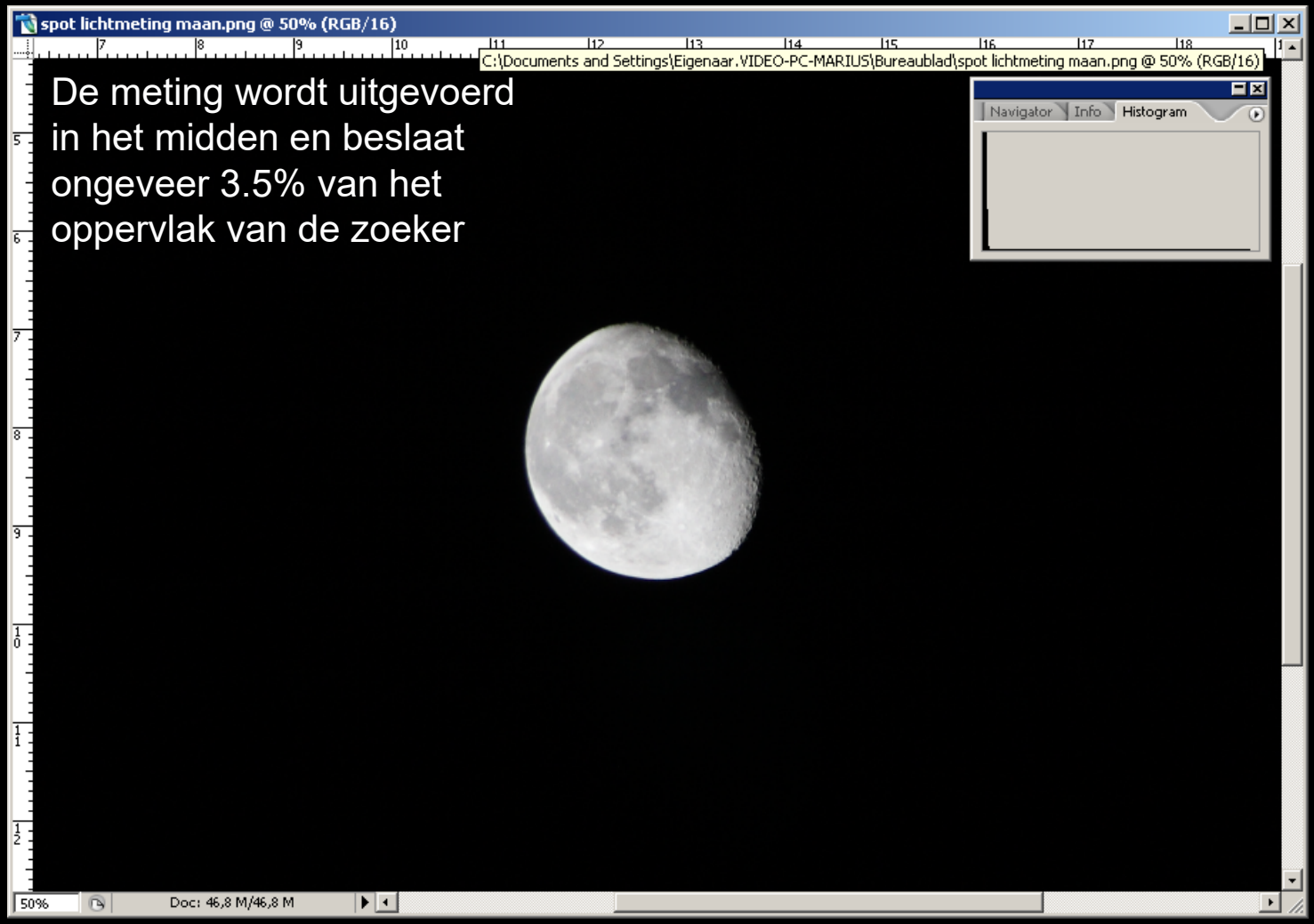
Deelmeting beslaat ongeveer 9% van het midden van de zoeker

(lijkt op spotmeting)

18%

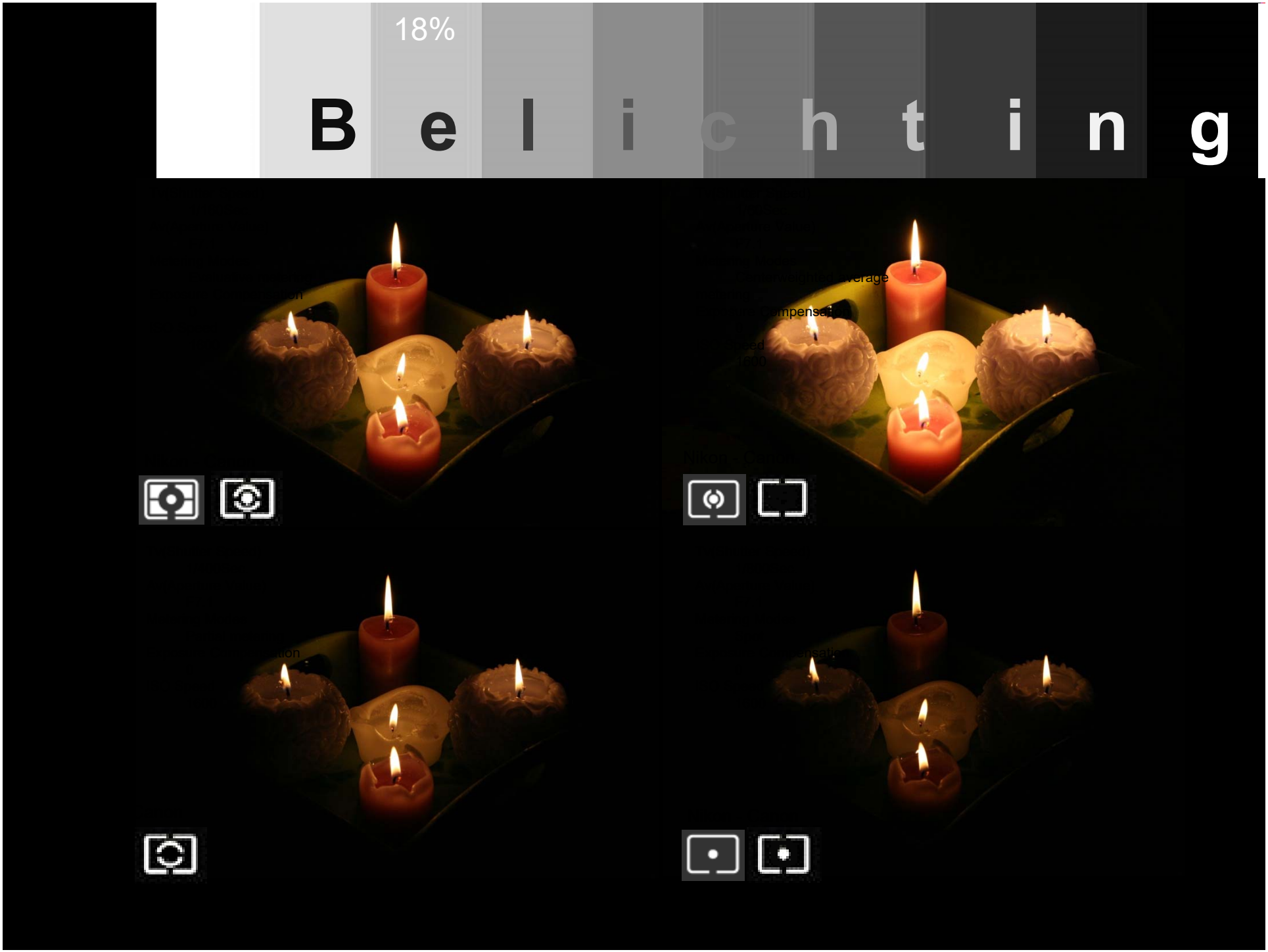
Belichting

Spot meting



18%

Belichting



18%

Belichting

Hi – key & low - key



Conclusie: Een automaat geeft meestal een goed resultaat maar als je zelf wilt bepalen hoe het eindresultaat er uitziet dan moet je zelf ingrijpen.



18%

Belichting





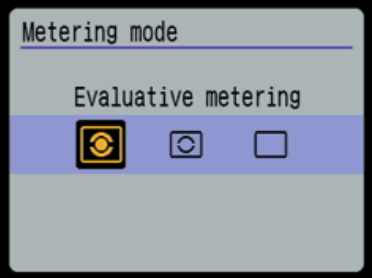


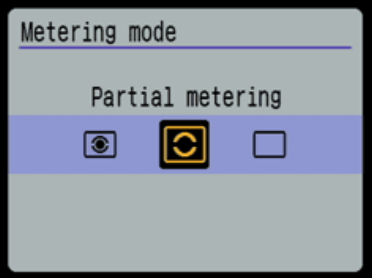


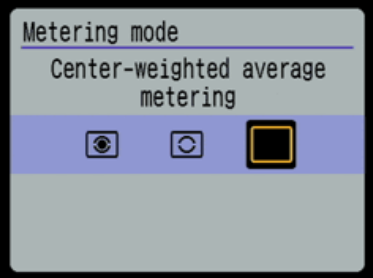
18%

Belichting











40D & 50 D

- Evaluative 35 zone
- Partial (9% at center)
- Spot (3.5% at center)
- Center-weighted average

7D

- Evaluative
- Partial (9.4% of frame)
- Spot (2.3% of frame)
- Center Weighted Average

1D markIII

- Evaluative (63 zone)
- Center-weighted average
- Partial (8.5% of picture area)
- Spot (2.4% of picture area)



D80 en D90

- 3D color matrix metering II (420-pixel RGB sensor)
- Center-weighted: Weight of 75% given to 6, 8, or 10-mm circle in center of frame
- Spot: Meters 3.5 mm circle (about 2.5% of frame) centered on active focus area

D300

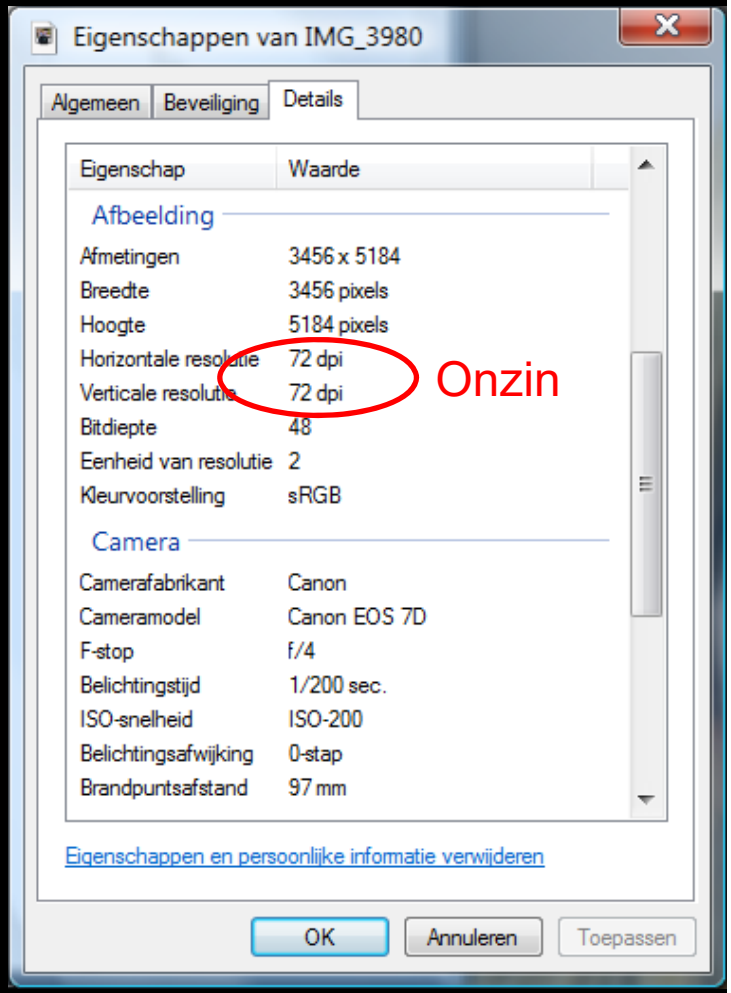
- 3D Color Matrix Metering II
- Center-Weighted
- Spot (3 mm circle, 2% of frame)

DOOR KIJKEN ZIE JE MEER

Afdruk resolutie (dpi) deel II

- De resolutie die we moeten gebruiken bij het afdrukken is afhankelijk van de afdrukgrote. Een kleine afdruk stel 10x15 bekijken we op een afstand van ongeveer 30 cm. Een poster op een billbord die ongeveer 2 bij 3 meter is bekijken we op een afstand van enkele meters. De eerste heeft een resolutie van ongeveer 300 dpi de laatste met 75 dpi voldoende.





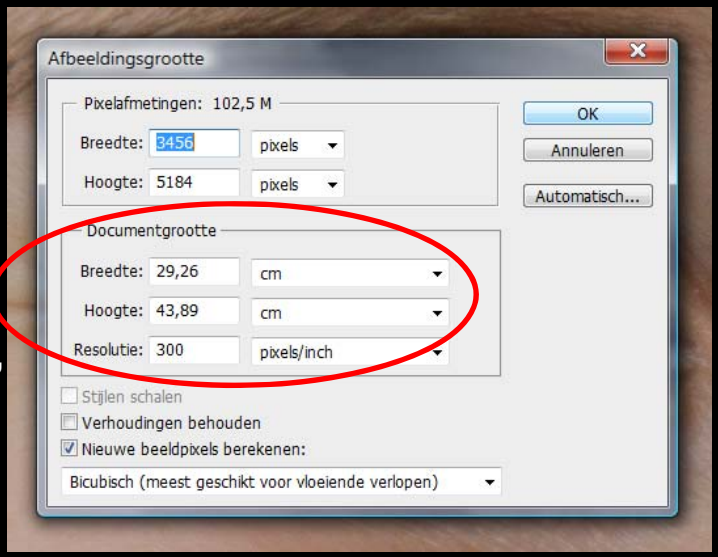
Afdruk resolutie





DPI vermelden is hier onzin uit eindelijk bepaalt het afdruk medium (formaat) hoeveel dpi er gebruikt is.

Het enige wat telt is hoeveel pixels er horizontaal en vertikaal er zichtbaar zijn,

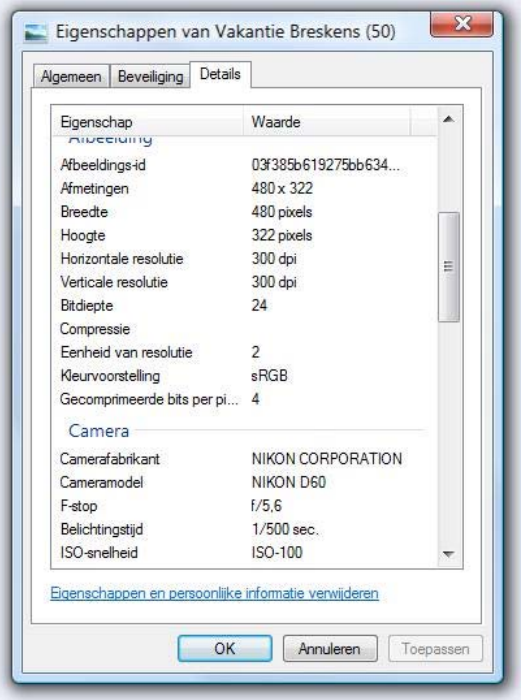


Afdruk resolutie

voorbeeld



Printscreen uit
Windows photogalerie

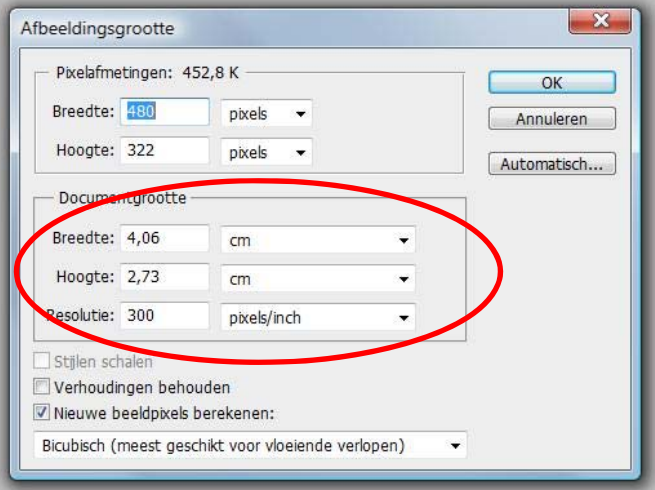


480 x 322 = 154560 pixels
Dit komt overeen met 0,15Mp

De Nikon D60 heeft een sensor met 10,2 Mp.



Printscreen uit photoshop CS5



Afdruk resolutie

verhouding kijkafstand resolutie 2

Hoeveel pixels u nodig hebt voor een goede afdruk is afhankelijk van de gewenste grootte van de print en het aantal pixels dat per inch (2,45 cm) nodig is voor een visueel scherpe afdruk. Deze pixels of dots per inch (dpi) noemt men de afdrukresolutie, en deze is nu wel belangrijk. De afdrukresolutie kan minder naarmate het formaat groter wordt (zie tabel).

Afdrukformaat	kijkafstand	Resolutie (dpi)	Formaat	Megapixels
10 x 15 cm	30 cm	300	1800 x 1200	2,16
20 x 30 cm	60 cm	225	2700 x 1800	4,86
40 x 60 cm	120 cm	140	3360 x 2240	7,53
80 x 120 cm	240 cm	80	3800 x 2560	9,83

Voorbeeld 1: Hebt u een 8 Megapixel camera (3264 bij 2448 pixels) en u wilt afdrukken bij 200 dpi, dan wordt de breedte van de afdruk 3264 gedeeld door 200, zijnde 16,32 inch (x 2,45 = 41,45 cm)

Voorbeeld 2: Wilt u een afdruk maken van 30 bij 20 cm (ca. 12x8 inch) bij 225 dpi, dan hebt u ongeveer 2700 pixels (=12 x 225) in de breedte nodig en 1800 (= 8 x 225) in de hoogte. Dit is een foto met bijna 5 Megapixel.

DOOR KIJKEN ZIE JE MEER

HDR High Dynamic Range = *meerdere foto samengevoegd tot één foto* deel II

Onze kamera (het digitale bestand) heeft maar een beperk dynamisch bereik. Wat bedoel ik hier mee.

De truc is om bv. 3 de zelfde foto's te maken, maar dan met verschillende belichtingen. (één onder, één normaal en één overbelicht)

Door deze met een speciaal programma (kan met CS5) samen te voegen ontstaat er een HDR bestand.

Deze is echter niet direct te gebruiken omdat het dynamisch bereik veel te groot is. (32 bit) dit moeten we terug brengen naar een 8 bit bestand.

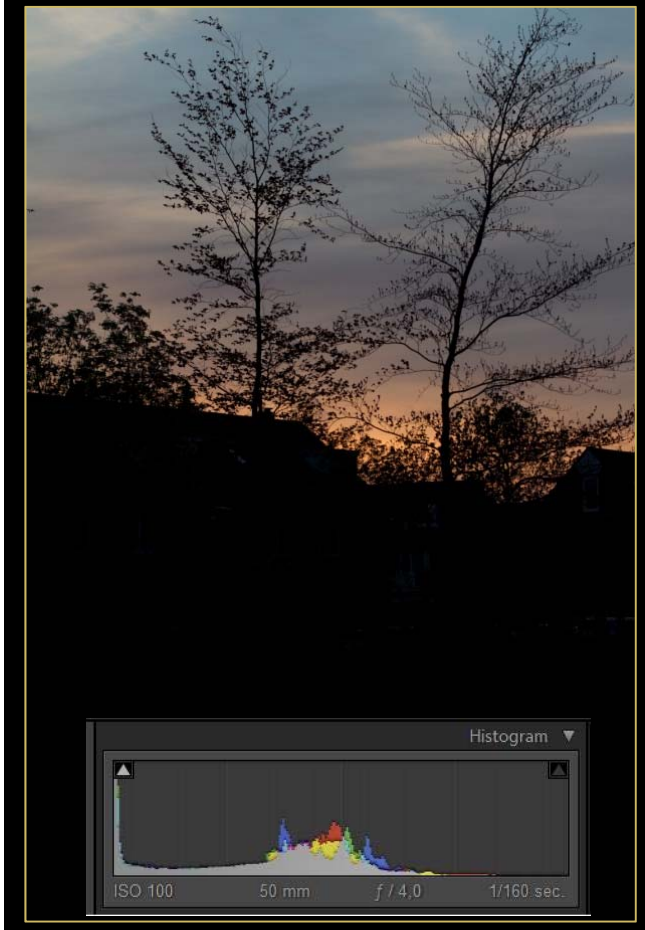
Dit bestand kunnen we dan normaal bewerken en afdrukken.

Hoe ziet dit er dan uit?

DOOR KIJKEN ZIE JE MEER

HDR High Dynamic Range

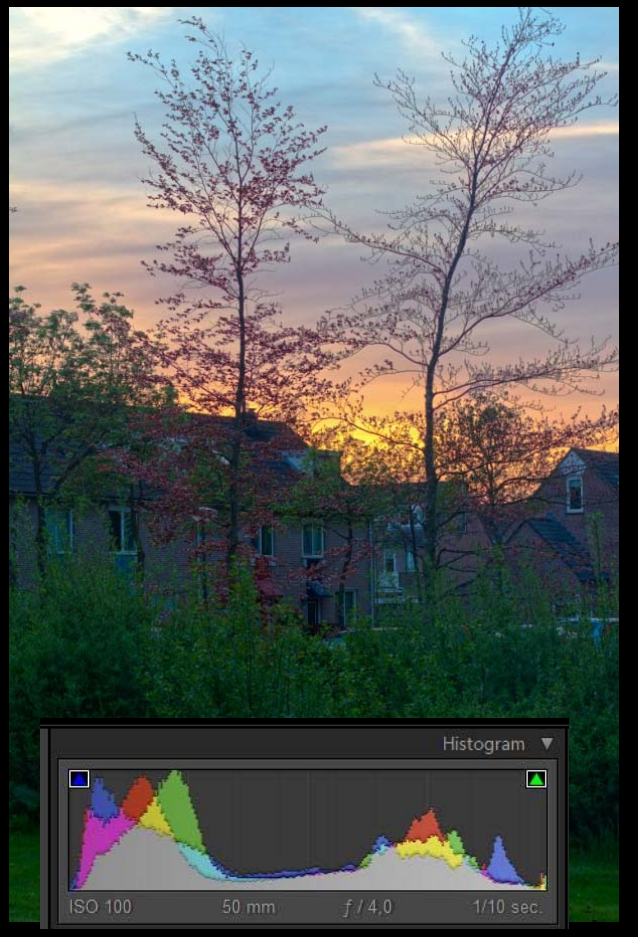
deel II



- 2



+ 2



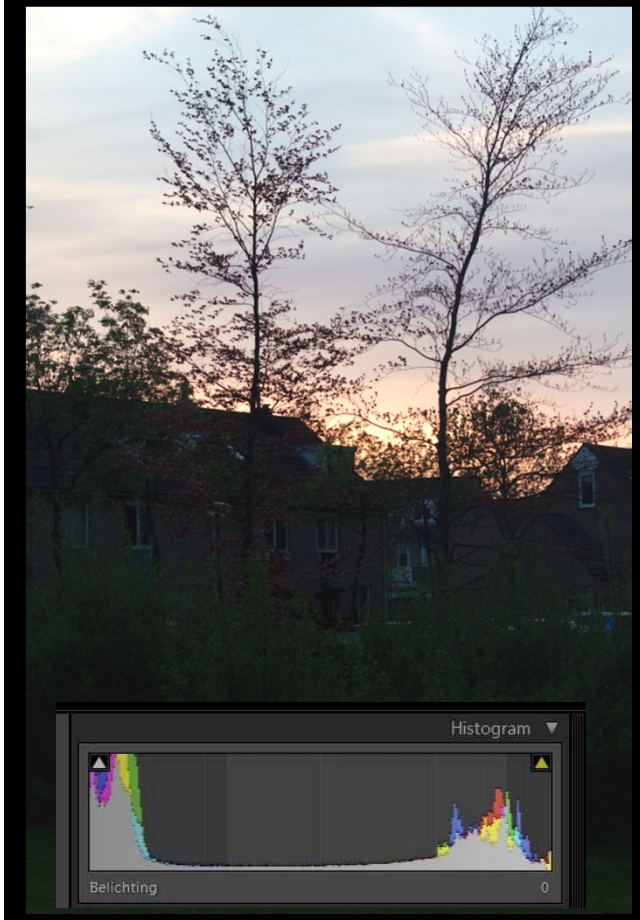
HDR

En als je nu een goed belichte foto maakt en die corrigeert?

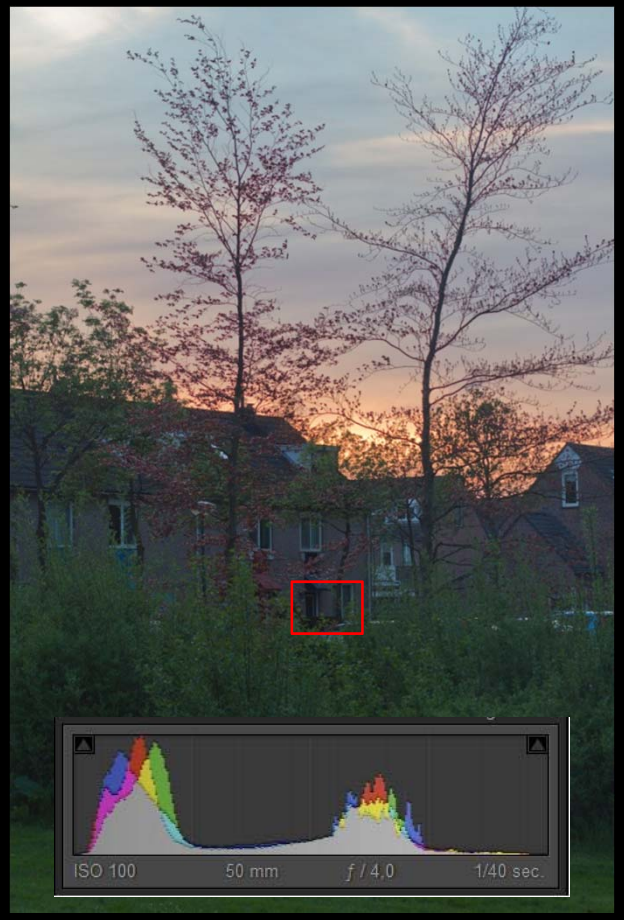
DOOR KIJKEN ZIE JE MEER

HDR High Dynamic Range

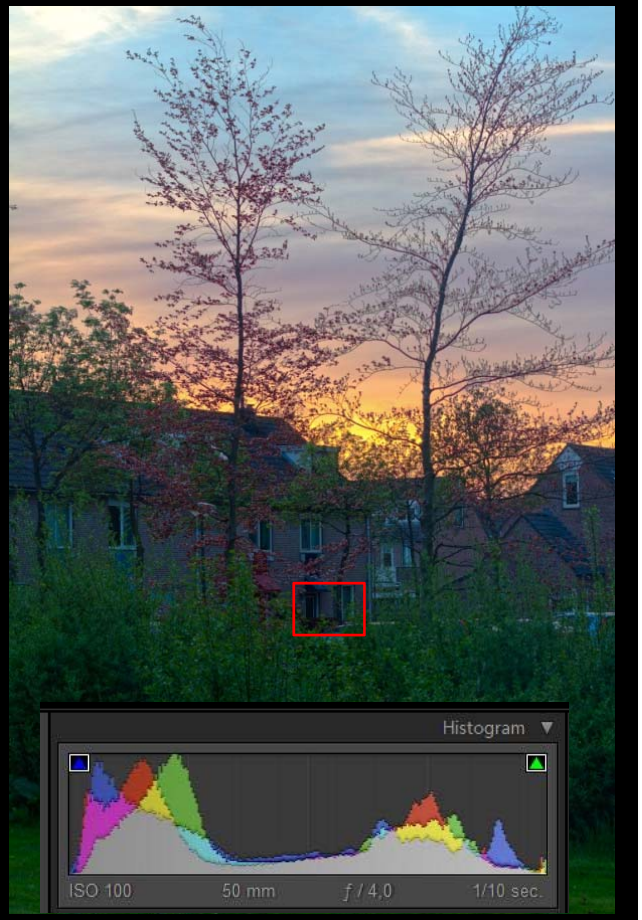
deel II



-/+ 0



In LightRoom aangepast
Herstel & invullicht



HDR

DOOR KIJKEN ZIE JE MEER

Normale opnamen 400%



HDR voorbeeld 400%

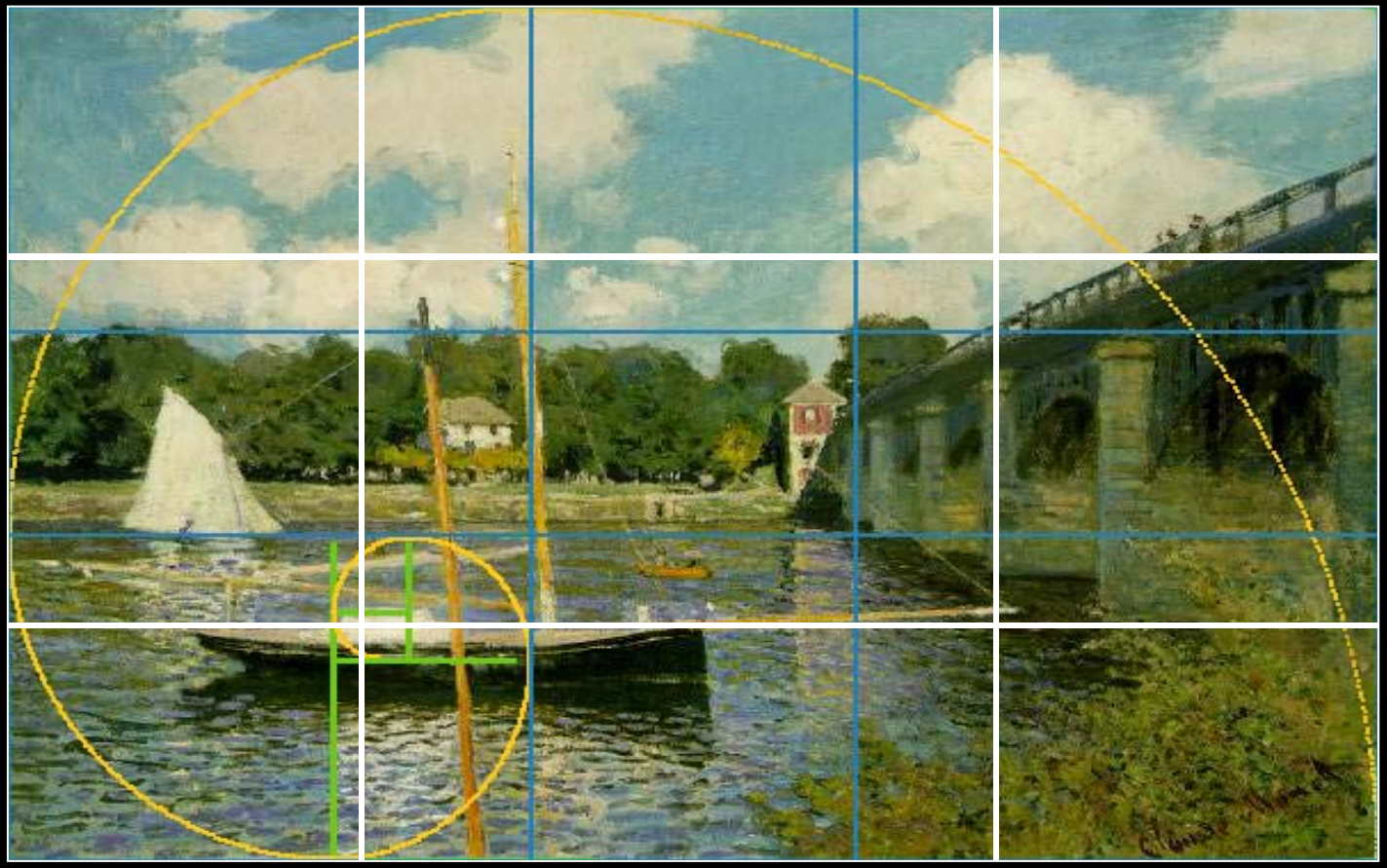


Terugblik 2011

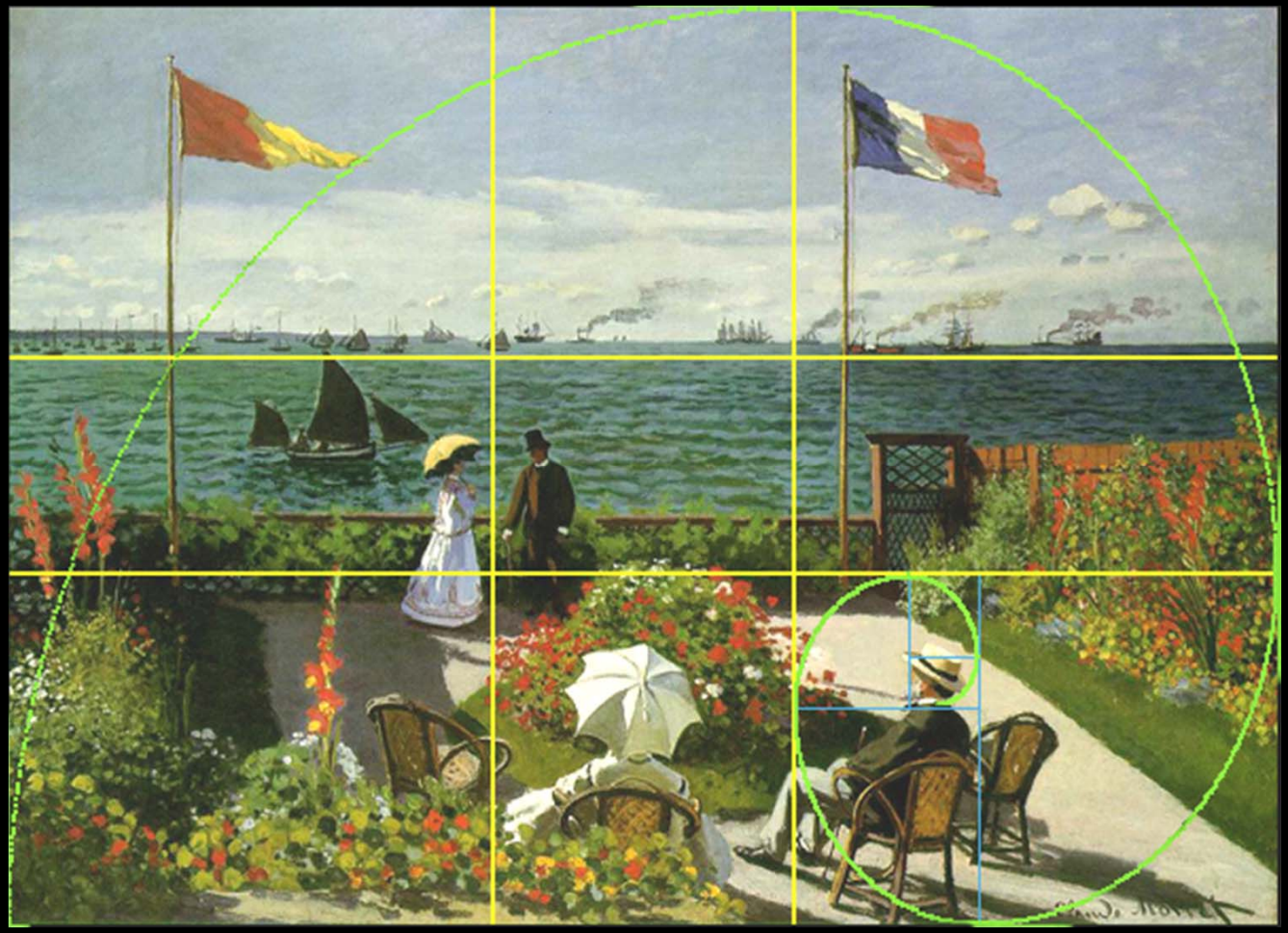
- Gulden snede
- Vlakverdeling
- Regel van derden

- Exposure compensation
- Automatische belichting
- Active D-Lighting

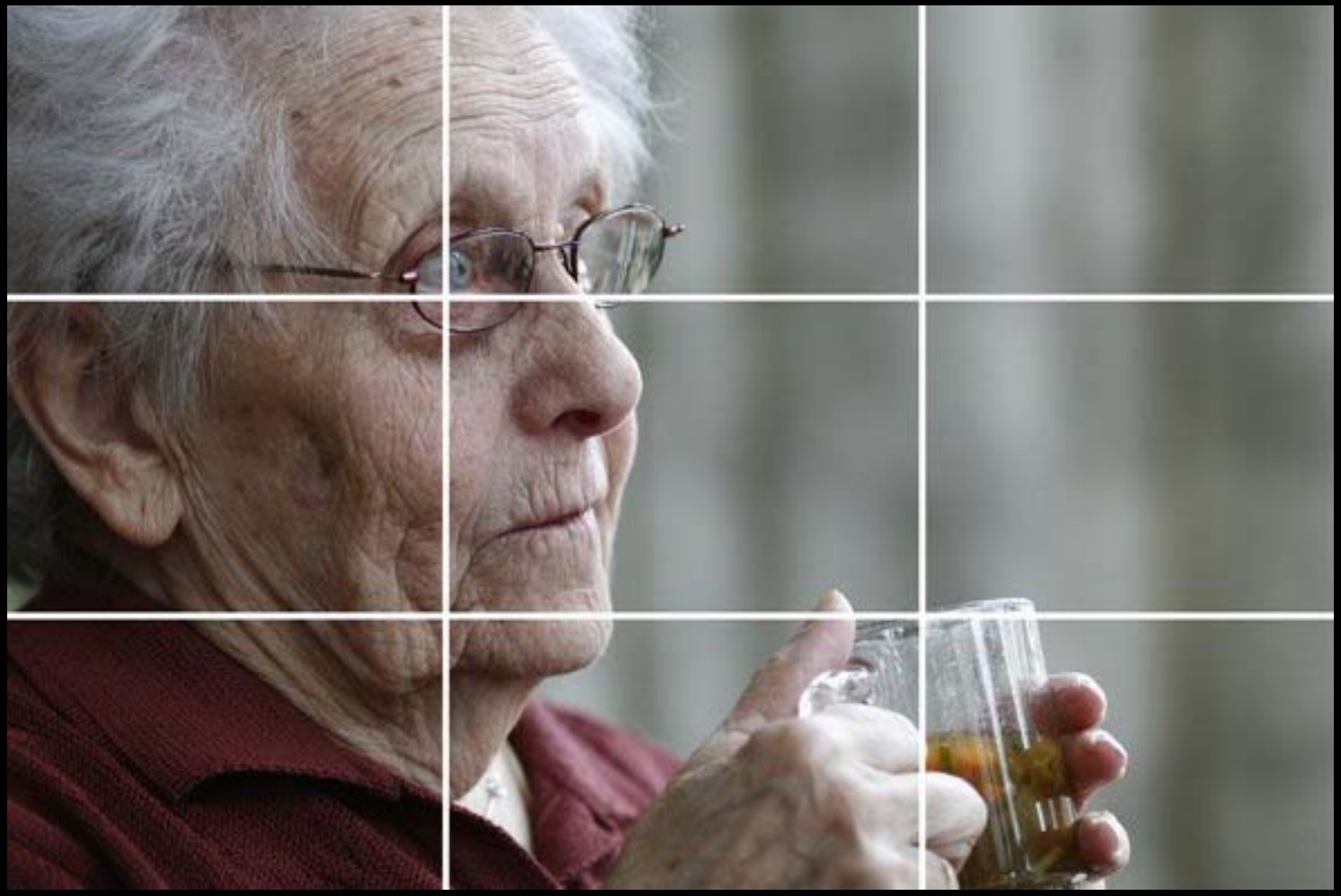
Gulden snede



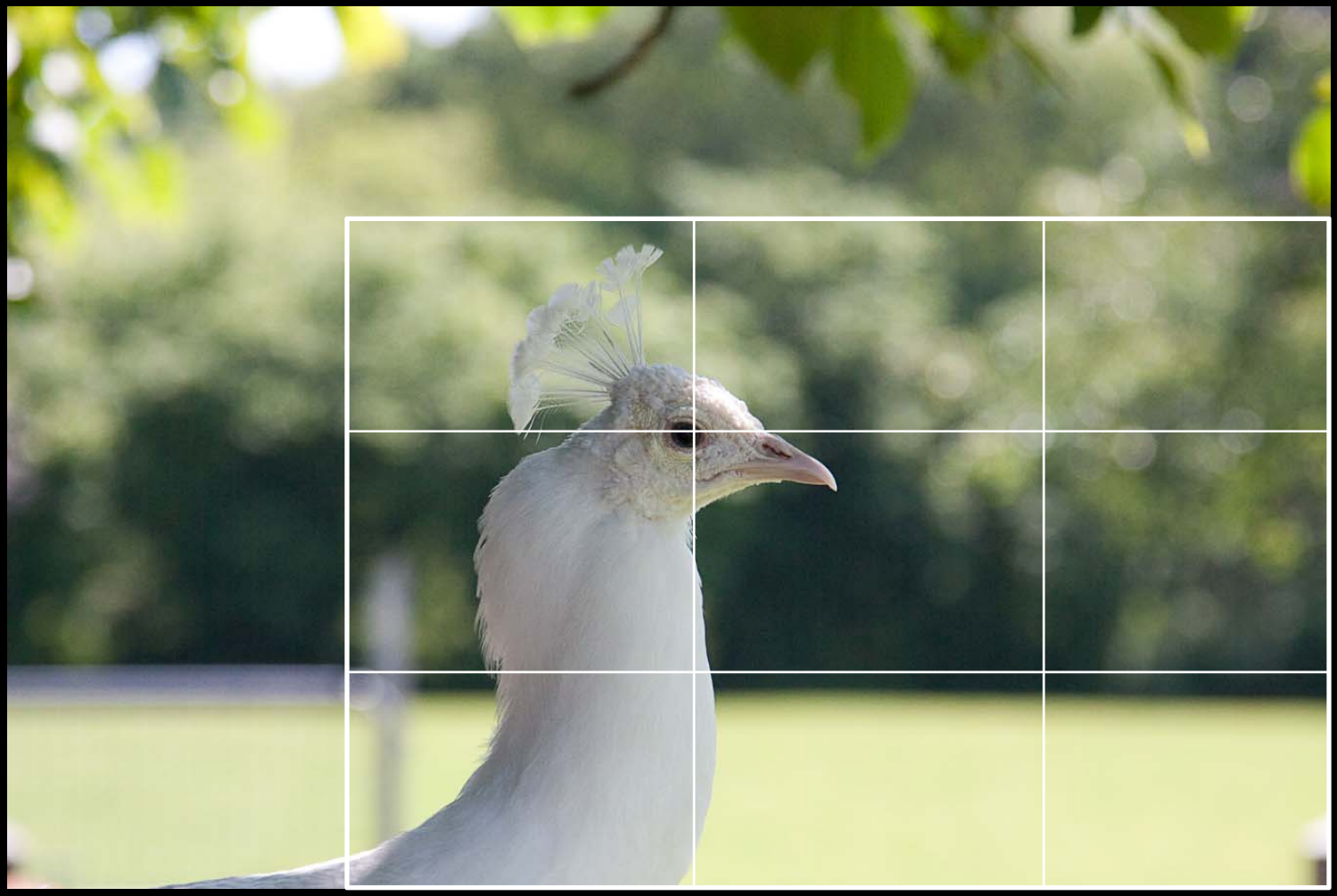
vlakverdeling



Regel van derden



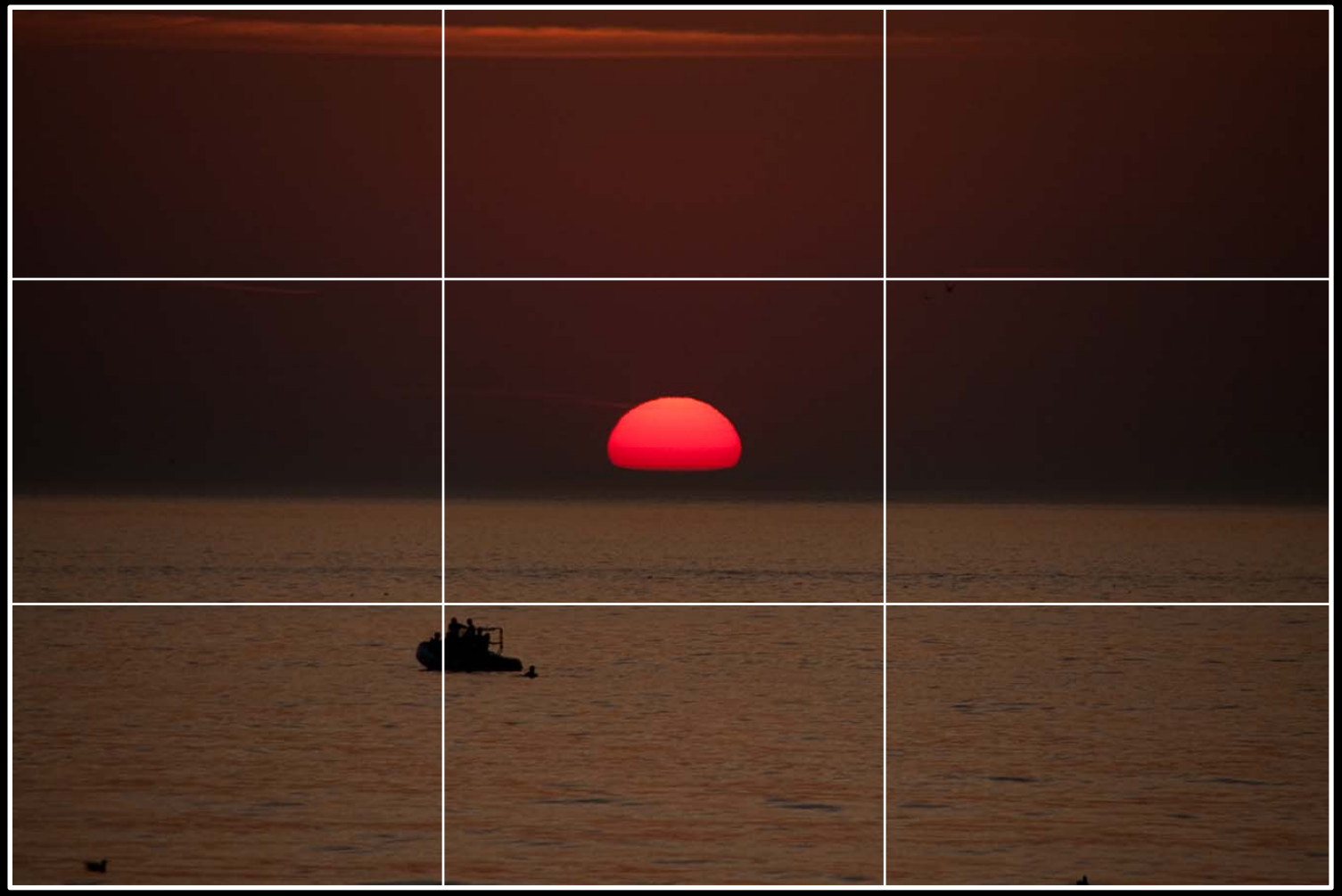
Regel van derden



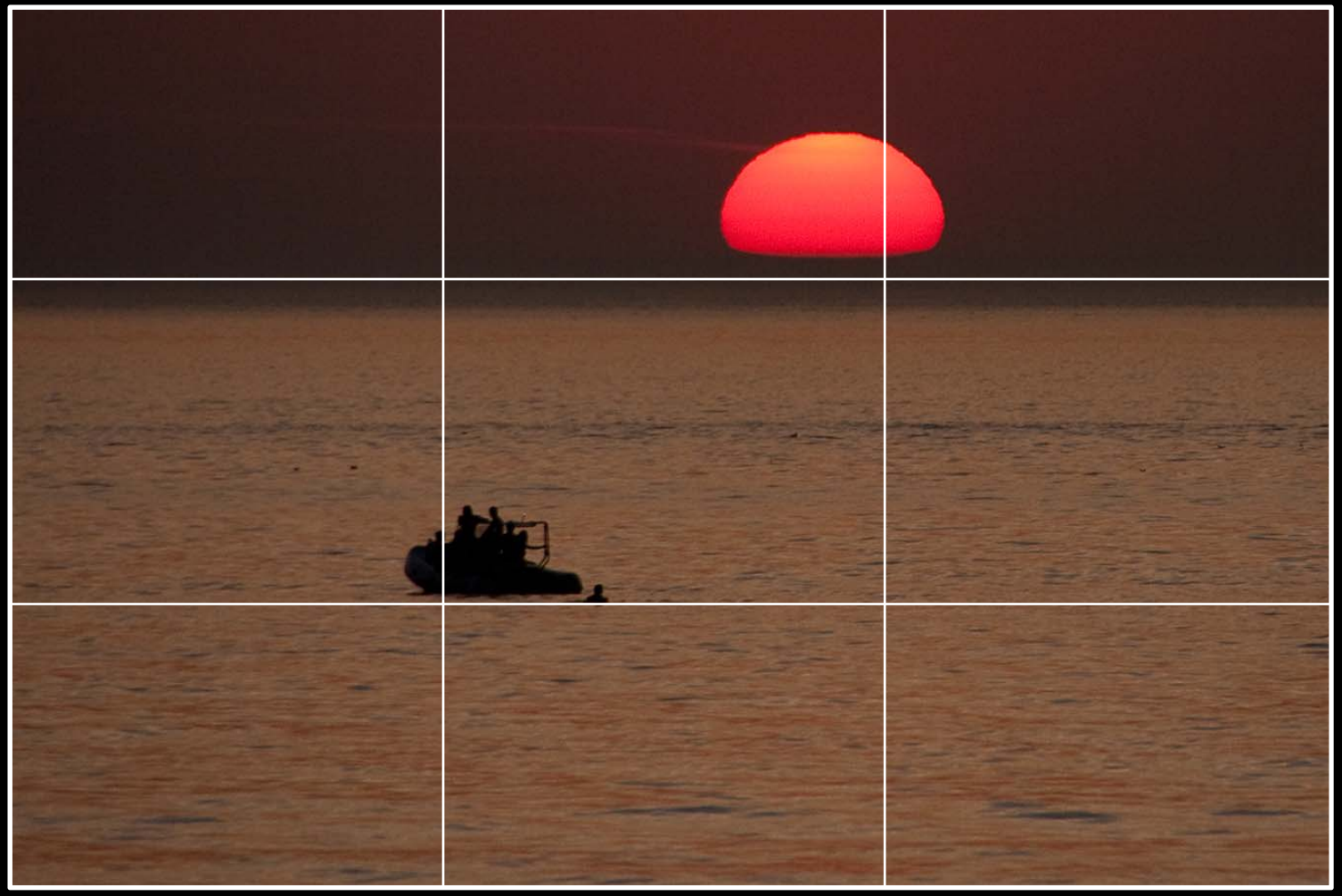
Regel van derden



Regel van derden



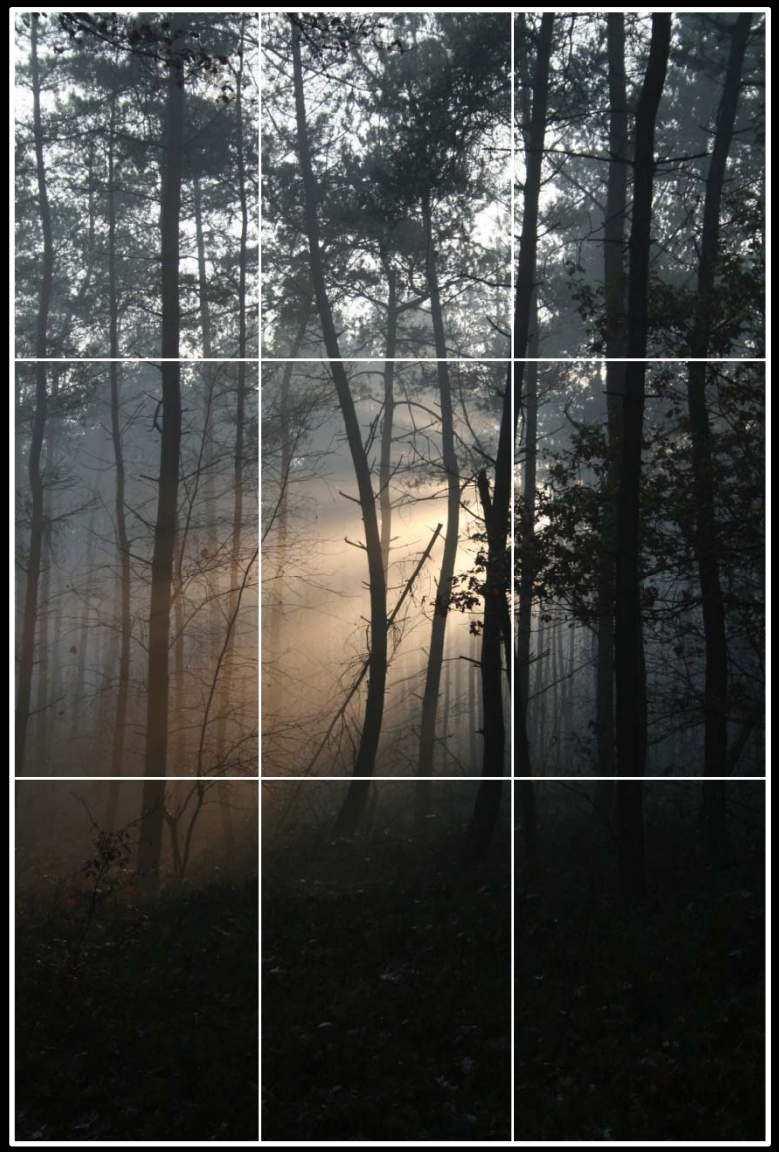
Regel van derden

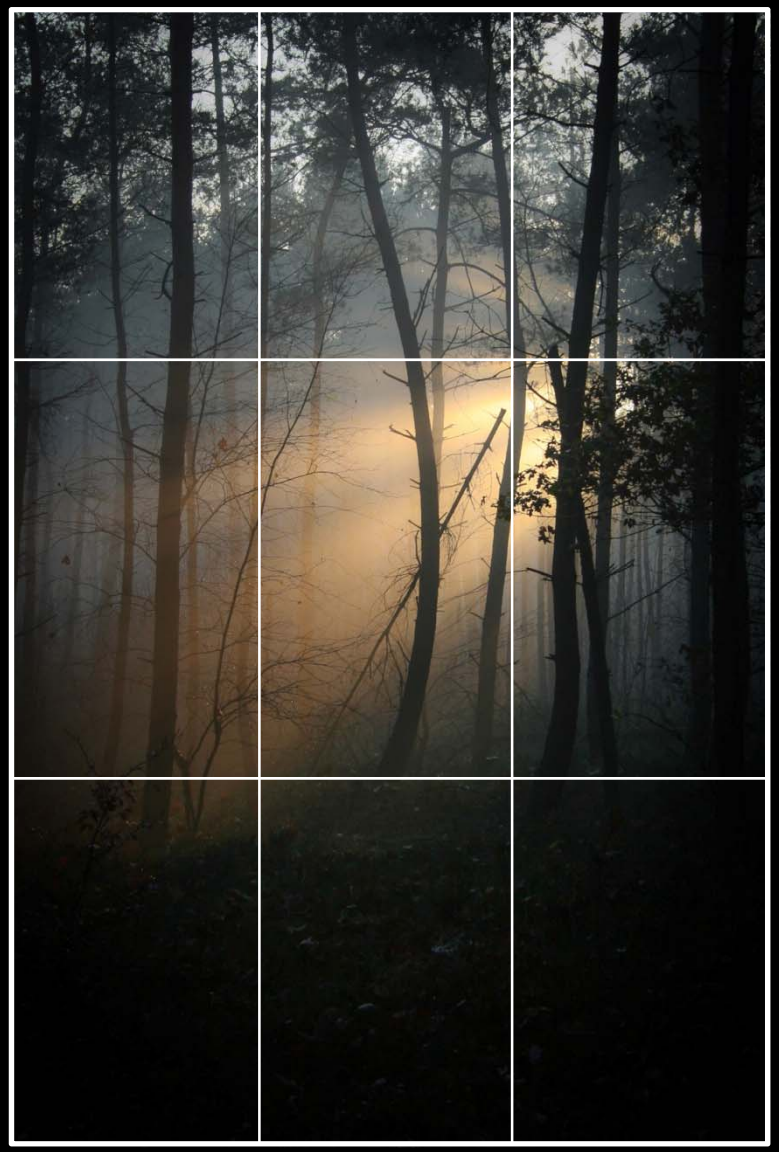


Foto's Roeske



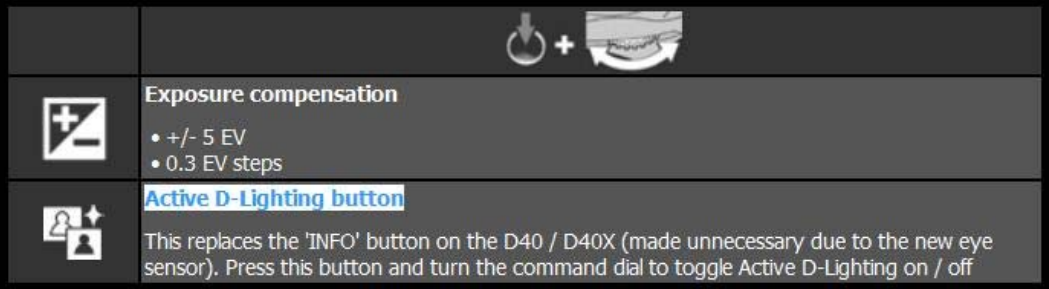
Foto's Roeske



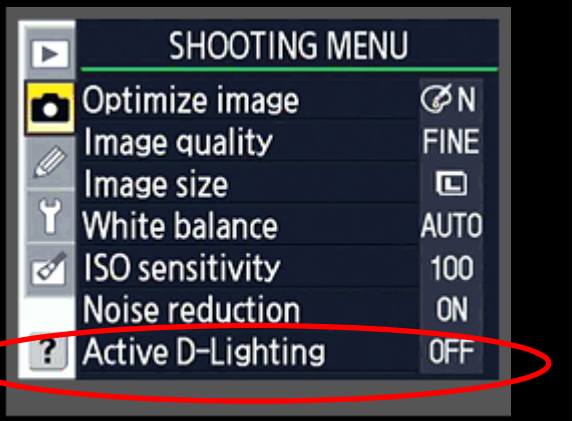


De technische vragen die ik op verzoek behandelde in 2011

- Bovenop de Nikon D60 zitten bij de afdrukknop 2 kleine knopjes een met een plus en een min, de ander met 2 poppetjes.
- Wat kun je daarmee?



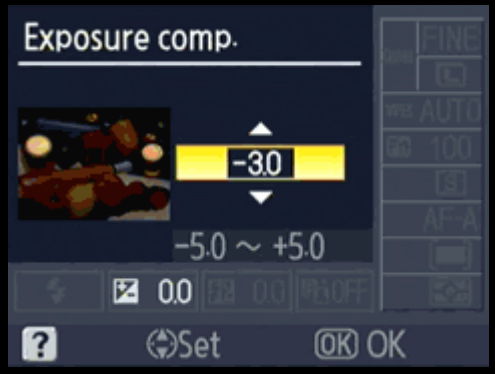


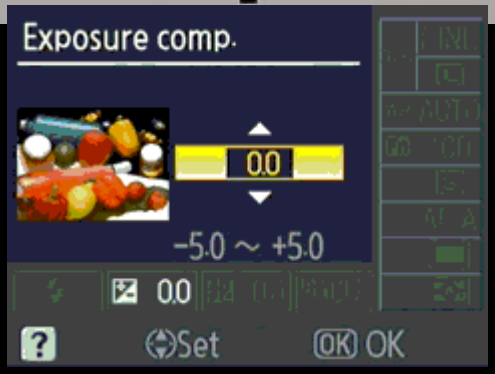


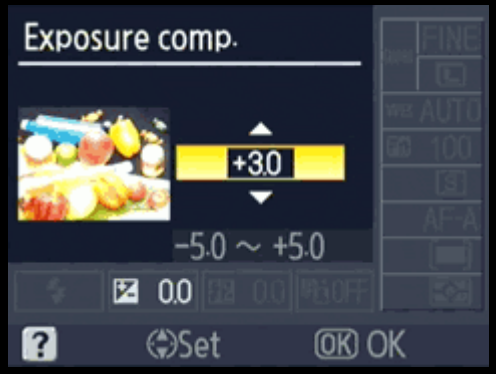
Exposure compensation !











Automatische belichting

Onderwerp

absorptie

Dit maakt de camera er van door de belichtingsautomaat.



Active D-Lighting (NIKON)



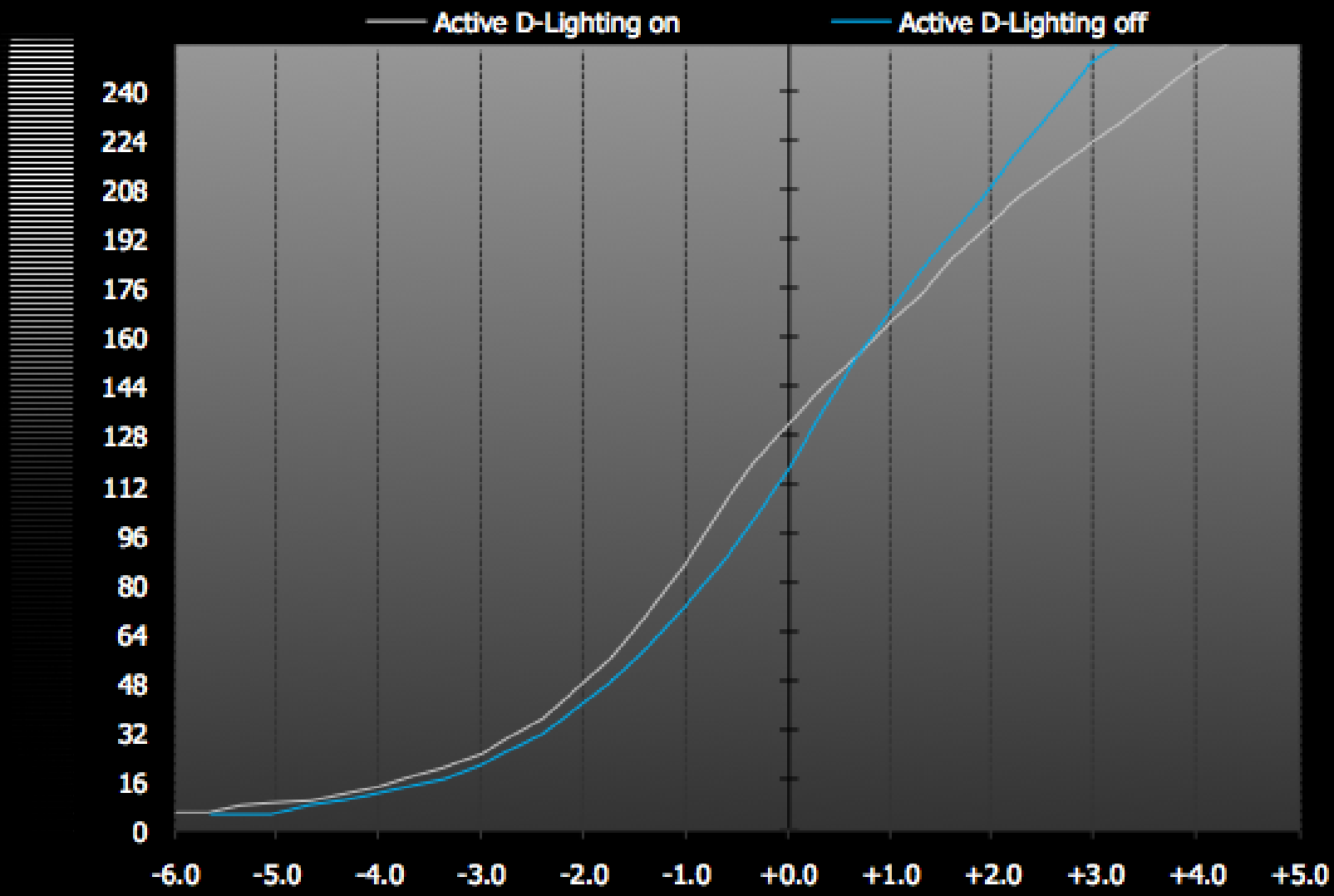


Highlight tone priority (CANON)

LETOP!
Bij **Active** D-Lighting is deze zowel in JPG als RAW actief (bv. De sluitertijd word aangepast).

D-Lighting is alleen actief bij JPG opnamen. In RAW kun je dit natuurlijk zelf instellen met bv. Lightroom.

Active D-Lighting (NIKON) 2



Testkaart

Beeld weergaven LR & Photo Gallery/Photo Viewer



Panorama foto's



Deze panorama bestaat uit 7 losse foto's die uit de hand genomen zijn.

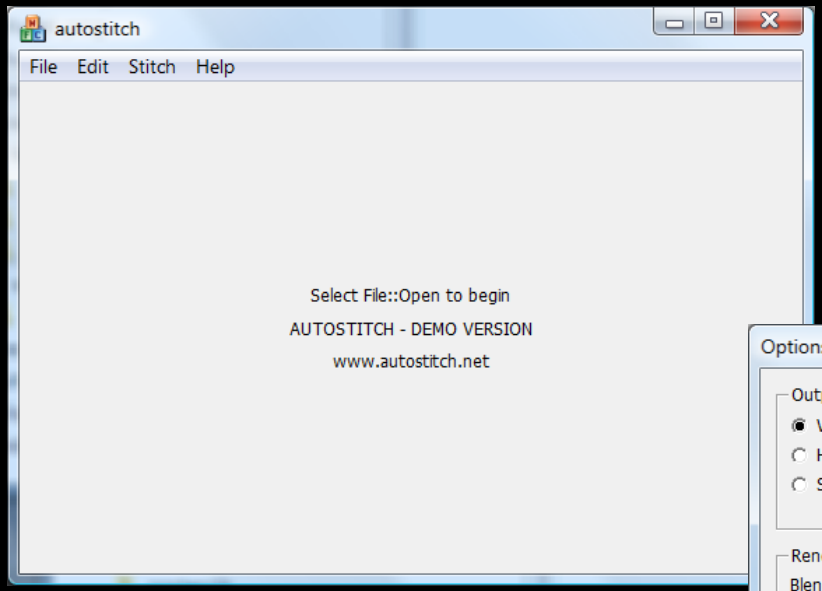


Iedere foto heeft een ruime overlap met de vorige foto
Iedere foto heeft de zelfde belichting.
(eerst belichting meten dan op M zetten en de instellingen overnemen uit de meting.)
Ook de autofocus niet vergeten uit te zetten.

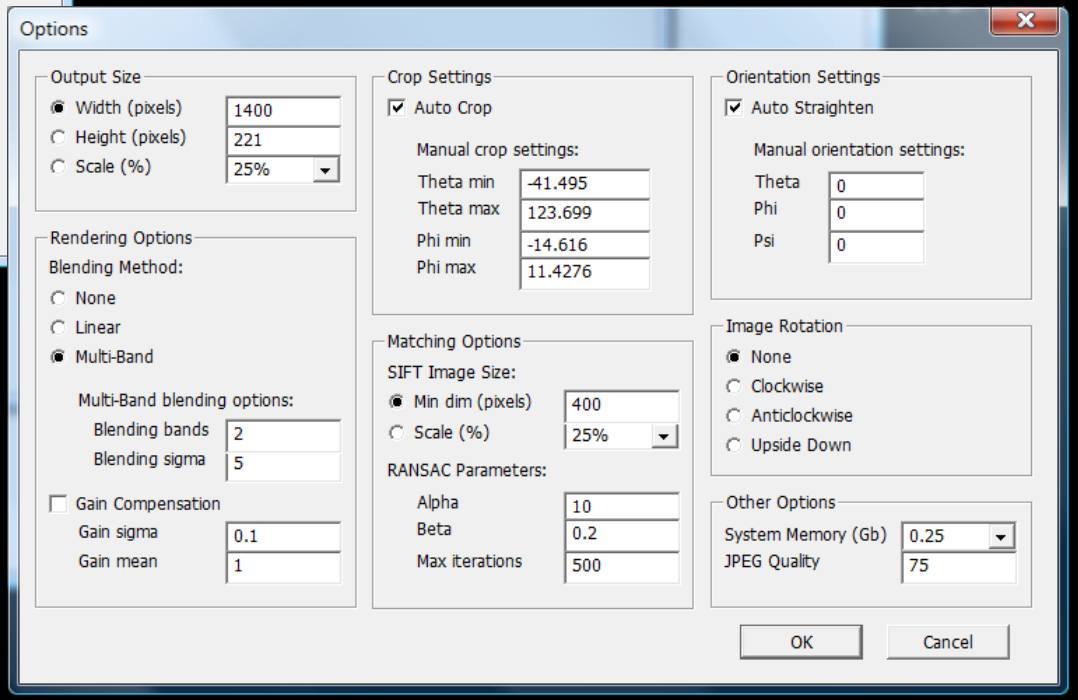
Let op;
maak de foto's wel wat kleiner.

Panorama foto's

met autostitch

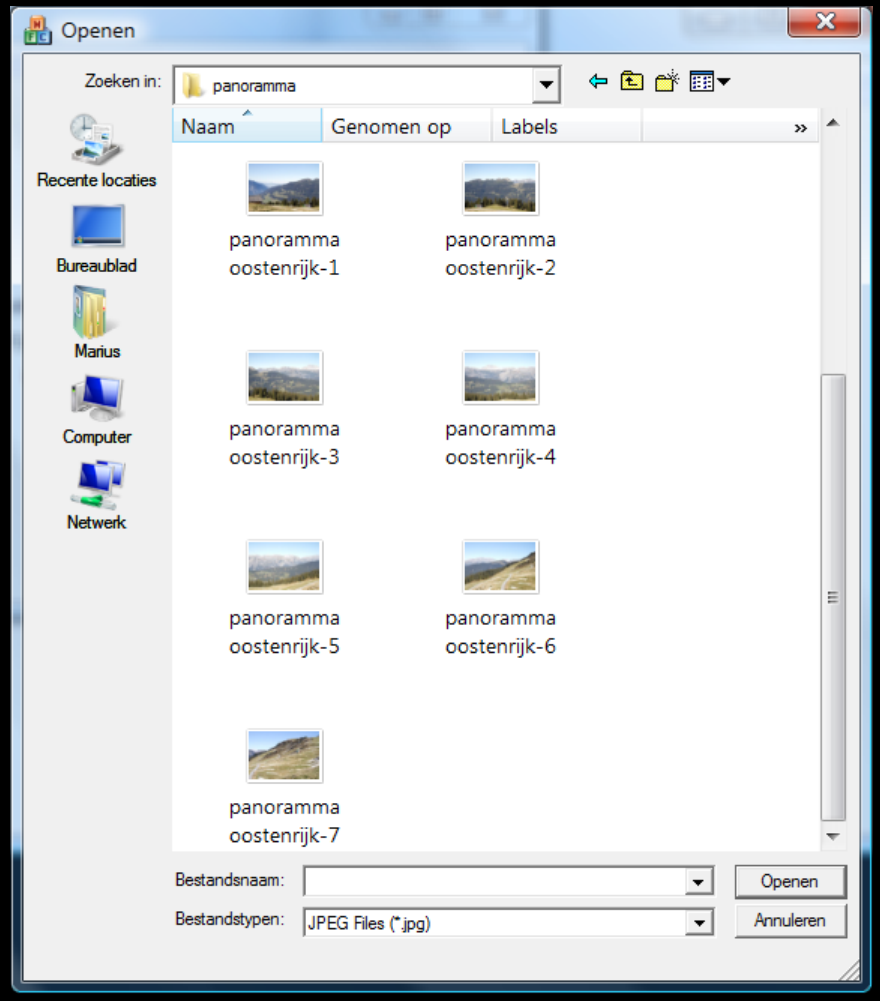


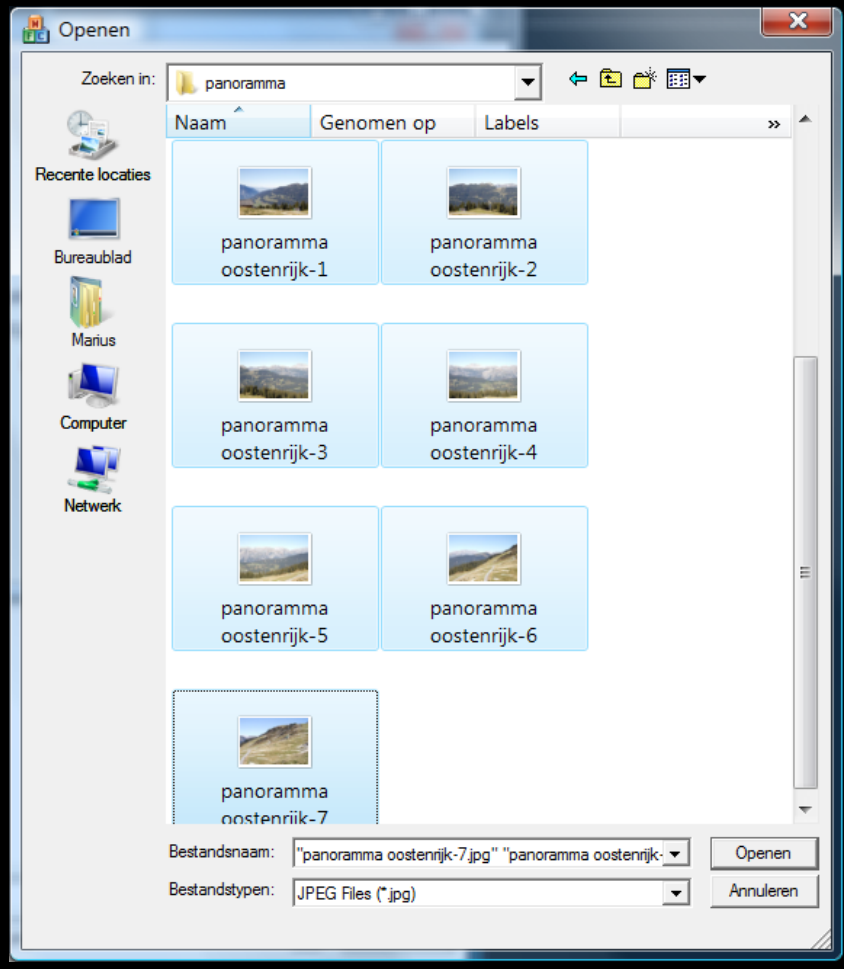
Gratis eenvoudig programmatje wat niet geïnstalleerd hoeft te worden.
http://www.cs.bath.ac.uk/brown/autostitch/autostitch.html

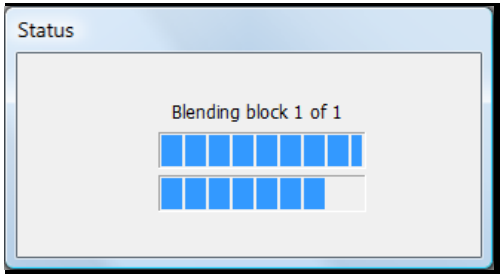


Panorama foto's

met autostitch 2

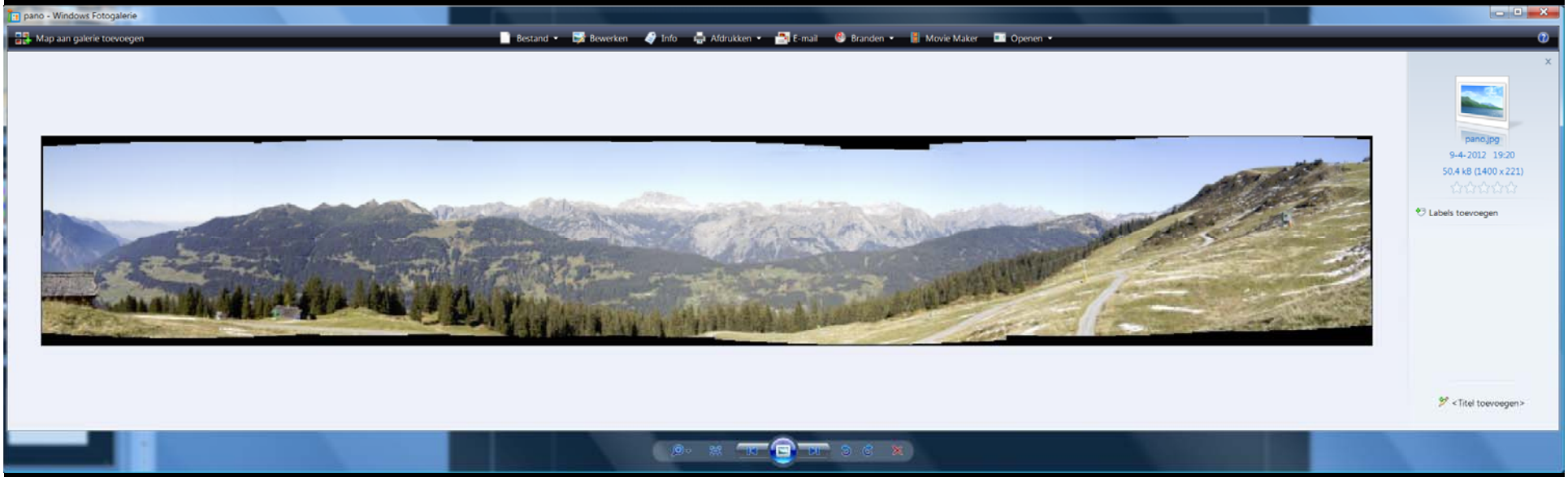






Panorama foto's

met autostitch 3





Sluiter en Spiegel mechanisme

