



Workshop kies je eigen camera, basiskennis

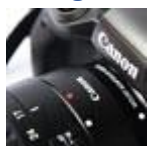
Handleiding van Helpmij.nl

Auteur: leofact

maart 2017

“ Dé grootste en gratis computerhelpdesk van Nederland ”

Fotografie een hobby



Fotografie is hoogstwaarschijnlijk één van de hobby's, die door de meeste mensen ter wereld wordt beoefend. Vrijwel iedereen heeft een smartphone en iedere smartphone heeft minstens één camera. Een foto nemen is simpel, een goede foto is echter minder eenvoudig te maken. Er zijn twee belangrijke aspecten die de kwaliteit van de foto bepalen: de compositie en de technische kwaliteit. De compositie komt voor rekening van de fotograaf zelf. De technische kwaliteit van de foto wordt deels bepaald door het gebruikte materiaal.

Deze workshop maakt deel uit van een drieluik en is bedoeld voor de fotograferende lezer die wel eens wat meer wil dan zijn smartphone camera kan bieden.

- Deel 1: behandelt enige basiskennis van de werking van de camera en de fotografie.
- Deel 2: behandelt de belangrijkste types camera's en hoe je tot een keuze kunt komen.
- Deel 3: behandelt de voordelen van tweedehands kopen en hoe je dat vertrouwd kunt doen.

Fotografie, een korte basis uitleg

De trouwe Helpmij magazine-lezer weet het allang; er zijn regelmatig artikelen in het magazine te vinden die over fotografie gaan. Wanneer je het zoekwoord **foto** invoert in de handleidings-sectie van Helpmij krijg je als resultaat al 27 artikelen, cursussen en handleidingen voor Windows, Mac en



Linux. Daarnaast is er dan de al langlopende Gimp cursus van onze eigen magazine-redacteur Eric98, die in alweer meer dan tweeëntwintig afleveringen stap voor stap de finesses behandelt van het fotobewerken met behulp van dit gratis pakket.

Camera

Eén onderwerp is echter niet eerder aan bod gekomen; de camera zelf. Een toch niet onbelangrijk onderdeel van de fotografie.

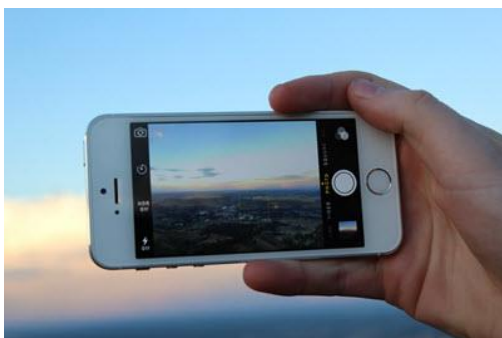


Wikimedia

Over camera's is er héél veel te vinden op het internet. Het is mogelijk dat je door de bomen het bos niet meer ziet. Deze workshop heeft tot doel om de belangrijkste aspecten van de fotocamera te bespreken op een manier, die het mogelijk maakt om er achter te komen wat voor jouw het juiste type camera is, voordat je over gaat tot een eventuele aanschaf. Daarnaast worden er links gegeven naar websites die veel onmisbare informatie bevatten met uitleg, tests en beeldmateriaal waar je jouw keuze op kunt baseren.

Wijdverspreid

Het camerabezit heeft de laatste tien jaar een enorme vlucht genomen. Iedereen heeft wel een smartphone en iedere smartphone heeft één of meerdere camera's. Er worden dan ook iedere dag ontelbare foto's gemaakt. Zo voorspelde Deloitte al voor 2016 dat er 2,5 biljoen (dat is 2,5 duizendmiljard) foto's gemaakt zouden gaan worden, 15% meer dan in 2015 en 32 maal zo veel als in de negentiger jaren. Even omgerekend kom ik tot zo'n 82.000 foto's per seconde (rekenfouten uitdrukkelijk voorbehouden. Bron: [Deloitte](#)). En dat zijn dan alleen de foto's die online komen of gedeeld worden. Deloitte beweerd dat ongeveer 90% hiervan wordt gemaakt met de smartphone; met grote voorsprong het belangrijkste opname-apparaat.



Wikimedia

De smartphone camera

De camera's in de smartphone maken de snelste ontwikkeling door. Het vele gebruik hiervan, maakt dat de kwaliteit van de camera een goed verkoopargument van de smartphone is. De fabrikanten zetten daarom dan ook vol in op de ontwikkeling hiervan.

Inmiddels is de kwaliteit dusdanig dat de achterkantcamera een behoorlijk scherpe foto, met mooie kleuren aflevert en dat in een resolutie die een kwalitatief goede afdruk mogelijk maakt. Met de camera aan de voorkant is een mooi zelfportretje te maken. Dat

is als selfie een geheel eigen leven gaan leiden. De kwaliteit van de camera bepaalt natuurlijk maar voor een deel of je een bepaalde smartphone aan gaat schaffen. Bel- en internet-eigenschappen zijn ook (nog steeds) belangrijk.

Een smartphone heeft ook zo zijn beperkingen. Zo kun je niet, of beperkt inzoomen op je onderwerp en zijn de foto's in het donker vaak matig. Loop je regelmatig deze beperkingen aan en wil je wat meer weten over de achtergrond? Voel je dan uitgenodigd om verder te lezen.



1kenrockwell.com

Opbouw

Een digitale camera bestaat grofweg uit vier hoofdonderdelen, die stuk voor stuk een belangrijk aandeel in de kwaliteit van de fotografie leveren, namelijk:

1. De lens, of beter, het objectief die het licht opvangt wat later de afbeelding gaat vormen.
2. De sensor die het licht van het objectief verzamelt en omzet in elektrische signalen.
3. Het moederbord welke uit meerdere chips bestaat die de elektrische signalen van de sensor omzet in een digitale afbeelding en daarnaast alle functies van de camera regelt.
4. Een zoeker en/of LCD-scherm om de afbeelding te beoordelen.
5. De behuizing die deze componenten een goede plek geeft en daarnaast de duurzaamheid, bruikbaarheid, bediening en het uiterlijk (ook vaak niet onbelangrijk) van de camera bepaald.

Foto

Hoe de uiteindelijke foto er uit gaat zien wordt, naast de kwaliteit van de fotograaf, bepaald door een samenspel van de genoemde onderdelen.



Compositie

Hoe duur de camera ook is, de compositie, ofwel wat precies wordt weergegeven op de foto, wordt door de fotograaf bepaald. Er zijn allerlei regels en weetjes om tot een goede compositie te komen. Een cursus of workshop daarover volgen komt de kwaliteit van je foto's zeer ten goede.

Objectief

Hiervoor is een hoofdrol weggelegd bij het afbeelden van het object. Een objectief is opgebouwd uit verschillende lenzen. Deze geven het binnenvallende licht een berekende buiging waardoor het op een bepaald punt samen valt. Dit wordt het **brandpunt** genoemd. Bij een kleine brandpuntsafstand (veel buiging) geeft het objectief een breed overzicht van het object weer. Men spreekt dan van een groothoekobjectief. Bij een lange brandpuntsafstand wordt er maar een klein deel van het object weergegeven. Men spreekt dan van een telelens. Een brandpuntsafstand van 500 mm is helemaal niet vreemd. Je hebt dan een flinke toeter op je camera zitten.



2pexels.com

Naast lenzen met een vast brandpuntsafstand zijn er ook lenzen met een variabel brandpunts-afstand. Dat zijn de bekende zoomlenzen. Door het brandpunt te veranderen van kort, naar lang wordt de groothoekweergave veranderd naar een detail-uitsnede. Het lijkt alsof het object dichterbij wordt gehaald.

Belichting

Een juiste belichting zorgt ervoor dat er zowel in de schaduwen als in de lichtste punten (de zogenaamde hooglichten) nog doortekening zichtbaar is. Een foto met zwarte massieve schaduwen is onderbelicht. Een foto met uitgebleekte lichte delen is overbelicht. Het verloop tussen de donkerste en de lichtste delen wordt het contrast genoemd. Het verschil tussen het donkerste goed weergegeven deel en het lichtste bepaald de dynamiek van de foto. Bij een groot verschil is er sprake van een foto met een goede dynamiek. Deze foto's komen levendig en natuurlijk over. De algehele belichting kan zeer bepalend zijn voor de sfeer die een foto uitstraalt.

Een moderne camera is zelf in staat om te meten hoeveel licht er nodig is voor een bepaalde foto. De hoeveelheid licht wordt door de volgende onderdelen bepaald.



1. Diafragma.

Dit is een verstelbare lamellenring welke in het objectief is gebouwd. Hoe groter de opening van de ring, hoe meer licht het objectief doorlaat. Dit wordt uitgedrukt in vaste waarden, die berekend worden door de brandpuntsafstand te delen door de diameter van de opening. Dit is het zogenaamde f-getal, ook wel **stops** genoemd. Ieder stop betekent een verdubbeling of halvering van de hoeveelheid licht. Hoe lager het f-getal, hoe meer licht er wordt gelaten. De grootste opening van een objectief is daarom een belangrijk kengetal en staat, naast het brandpunt (of brandpunten), altijd in het type-aanduiding van een objectief vermeld. Hoe groter het diafragma (dus een laag f-getal), hoe lichtsterker het objectief is. Door de grote opening zijn deze objectieven relatief groot, met veel glas en daardoor duurder. Daarnaast treden er meer beeldfouten op, die bij de bouw gecorrigeerd moeten worden, wat de prijs nog verder opdrijft. Een verwisselbaar objectief kan dan zomaar vele duizenden euro's kosten.

Bij een zoomlens is het brandpuntsafstand variabel en daardoor is er steeds een andere doorsnede van het diafragma nodig om een bepaalde f-waarde te verkrijgen. Dat is de reden waarom bij zoomobjectieven vaak twee f-waarden worden vermeld, waarbij de laagste altijd bij de kortste brandpuntsafstand hoort. Er zijn speciaal ontworpen zoomlensen op de markt, die wel een vaste waarde hebben door het hele zoombereik heen. Dat is fijn wanneer er een video wordt opgenomen. De belichting van het beeld verandert dan niet bij het zoomen.

2. ISO waarde.



3old skool ISO

Deze waarde geeft de gevoeligheid voor licht van de sensor weer. Een lage waarde (vaak vanaf 100) betekent een lage lichtgevoeligheid en een betere beeldscherpte. Bij een hoge waarde is de sensor zeer lichtgevoelig, maar gaat de beeldscherpte achteruit en kan er een storende ruis zichtbaar worden in de foto. De ISO-schaal verloopt in waarden, die telkens een verdubbeling of halvering geven van de gevoeligheid van de sensor.

3. Sluittijd.

Dit is de tijd waarin het licht tussen de sensor en objectief wordt doorgelaten. Dit wordt geregeld door de sluiters. Dat is een mechanisch en/of elektrisch onderdeel dat het licht afsluit en kort kan doorlaten. Sluittijden kunnen lopen van enkele duizendste seconden tot vele seconden. Hiervoor is een vaste reeks afgesproken. Elke stop vertegenwoordigt ook hier een verdubbeling of halvering van de hoeveelheid licht. Korte sluitertijden betekenen uiteraard weinig licht op de sensor, maar wel met het voordeel dat een snel bewegend voorwerp scherp op de foto wordt weergegeven.

Doordat de belichtingswaarden het opvallende licht steeds in stops verdubbelen of halveren is het voor de fotograaf eenvoudig om verschillende belichtings-scenario's door te rekenen (schrik niet, dit kun je ook rustig aan de belichtingsautomaat overlaten). De totale belichting blijft gelijk als het diafragma verkleind wordt en de sluitertijd met hetzelfde aantal stops wordt verlengd. Er is dan wel meer kans op bewegingsonscherpte in de foto.

Op deze manier kan ook de ISO-waarde worden aangepast. Door deze waarde te verhogen, kan de sluitertijd met hetzelfde aantal stops worden verlaagd. Hierdoor kan er bij slechtere licht-omstandigheden een foto worden genomen zonder bewegingsonscherpte. Helaas kan dit dan wel ten koste gaan van de algehele beeldscherpte, omdat er beeldruis zichtbaar wordt.

Scherptediepte

Bepalend voor een goede foto is de juiste scherpte van het onderwerp. Een lens moet daarvoor scherp gesteld worden op het onderwerp. Het is dan in focus. Voor en achter het focus-punt wordt er een bepaald gebied nog scherp weer gegeven. Dit is het scherptediepte-gebied.



wikimedia

Er zijn grofweg twee factoren die de grootte van dit gebied bepalen. Dat zijn de brandpuntsafstand en de diafragma-opening. Veel scherptediepte zie je bij een korte brandpuntsafstand en een kleine diafragma-opening. Weinig scherptediepte zie je wanneer bij een langer brandpuntsafstand en bij een grotere diafragma-opening.

Deze onscherpte kan de nadruk op het onderwerp leggen en de foto veel sfeer geven. In de onscherpte is de ring van het diafragma zichtbaar en hoe ronder deze is (doordat deze uit meer lamellen

bestaat), hoe mooier de onscherpte eruit ziet. Deze onscherpte wordt bokeh genoemd. Hoe mooi het bokeh is, wordt door de kwaliteit van het objectief bepaald en dat is voor de gevorderde fotograaf één van de belangrijke redenen om voor een bepaald objectief te kiezen.

Flitser

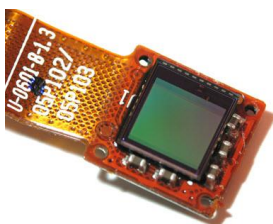
Een flitser heeft tot doel om licht toe te voegen in omstandigheden die dat noodzakelijk maken. Dat gebeurt in een korte flits, waardoor bewegingsonscherpte kan worden voorkomen. Dat kan echter wel een onnatuurlijke sfeer in de foto geven.



Samenwerking

De ingrediënten om een foto te maken zijn zo in grote lijnen bekend. Met het brandpuntsafstand bepaal je de uitsnede van het onderwerp en in combinatie met het gekozen diafragma wordt de scherptediepte bepaald. Eventuele ongewenste bewegingsonscherpte wordt voorkomen door een korte sluitertijd te kiezen. Dit kan dan eventueel worden gecompenseerd door het ISO-getal te verhogen, waarbij je dan wel weer met eventuele beeldruis rekening moet houden. Is er daarvoor te weinig licht, dan kan eventueel de flits worden ingezet.

Een goede foto kenmerkt zich door een juist opgebouwde compositie met een passende scherptediepte en een goed gebalanceerde belichting.



Sensor

Deze is erg belangrijk voor de uiteindelijke kwaliteit van de foto. Een sensor is vaak een cmos. Dat is een chip met talloze foto-elektrische punten. Elk puntje vertegenwoordigt een beeldpunt in de uiteindelijke foto. Dat is dan één **pixel**. Het aantal pixels bepaald de **resolutie**. Hoe meer pixels en dus hoe hoger de resolutie, hoe gedetailleerder de uiteindelijke foto wordt. We zijn ondertussen gewend aan vele megapixels. Met een twintig megapixel-sensor maak je foto's van

horizontaal 5184 pixels en verticaal 3456 pixels. Een afdruk op A1 posterformaat kan dan nog gestoken scherp zijn.

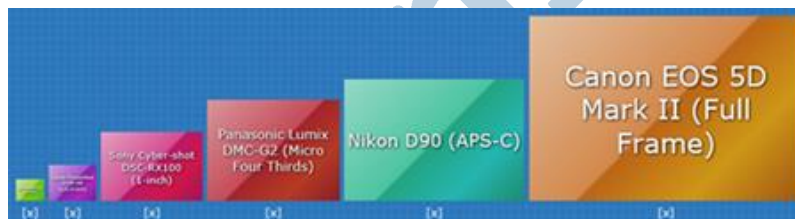
Sensorgrootte

Hoe groter een pixel is, des te meer licht kan deze ontvangen. Met veel pixels op een klein oppervlak gaat de detaillering ten koste van de lichtgevoeligheid. De vuistregel is dan ook; hoe groter de sensor, hoe beter de lichtgevoeligheid en helaas hoe hoger de prijs. Daarnaast is er voor een grotere sensor een groter objectief nodig, omdat het licht een grotere oppervlakte moet bedekken. Dat heeft zijn weerslag op de behuizing, die groter moet zijn en daardoor vaak ook zwaarder wordt. De sensorgrootte heeft door dit deze factoren veel invloed op de uitvoering van een bepaald cameratype.

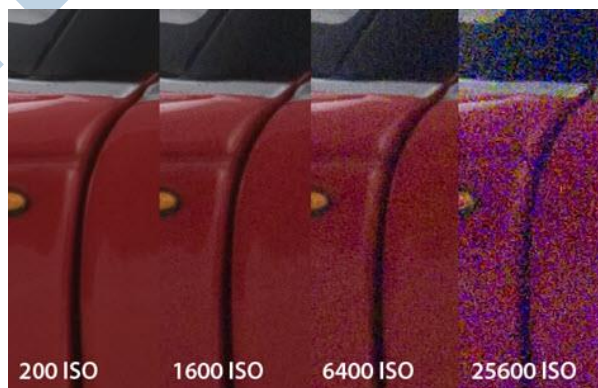
In de camerareeks op de afbeelding wordt de sensor in de camera's steeds een stapje groter:



Hieronder worden de meest gebruikte sensorgroottes getoond. Door de oppervlakte te vergelijken krijg je een idee van het verschil van grootte van een pixel bij eenzelfde hoeveelheid megapixels.



Dankzij de stand van de techniek, kunnen camera's met kleinere sensoren toch zeer goede foto's afleveren. Bij slechtere lichtomstandigheden wordt het verschil echter duidelijk in de vorm van toenemende beeldruis. De volgende afbeelding is een voorbeeld wat beeldruis betekent voor de kwaliteit van de foto:



Websites

Hieronder worden een aantal links gegeven van websites die de stof verder verdiepen.

- [Fotocursussen Helpmij](#)

- [Gimp-cursus](#)
- [Wikipedia, belichtingstijd](#)
- [Diafragma, hoe werkt het](#)
- [Uitleg over de sluitertijd](#)
- [Beeldende uitleg over belichting](#)
- [De belichtingsdriehoek](#)
- [Alle soorten objectieven](#)
- [ISO uitleg](#)
- [De camera sensor uitgelegd](#)
- [Tweakers, smartphones met de beste camera](#)

Let op: dit is een greep uit willekeurige websites over de behandelde onderwerpen.

Tenslotte

Met deze opsomming komt het eerste deel van dit drieluik tot een einde. Behandeld werd de rol van het objectief, de sensor, de zoeker, de elektronica en de body bij een opname en wat zij voor invloed hebben op het soort camera. Daarnaast werd behandeld hoe de belichting in stops wordt berekend en op wat voor manier diafragma-opening, sluitertijd en sensorgevoeligheid zich verhouden tot elkaar. Als laatste werd de werking van de sensor kort uitgelegd en wat besproken wat voor invloed de afmeting hiervan heeft op de kwaliteit van de foto.