



BASISCURSUS FOTOGRAFIE



LES 2

KWALITEIT - JPG EN RAW
SLUITERTIJD EN ISO

DE KWALITEIT EN FORMAAT VAN DE FOTO'S

In het analoge tijdperk, fotografeerde we op fotorolletjes. Tegenwoordig hebben we alleen nog maar een digitaal bestand dat uit onze camera komt. Er zijn verschillende bestandsformaten beschikbaar die uit onze camera kunnen komen. In deze les gaan we in op een aantal van deze opties.

JPG FORMAAT

De meeste camera's zullen standaard ingesteld staan op JPG (of JPEG) als je deze nieuw gekocht hebt.

JPG is een standaard formaat dat wereldwijd (h)erkend wordt en in 1992 zijn introductie maakte.

Het grote voordeel van JPG is dat elke computer dit bestandsformaat zal herkennen en kan bekijken. Een ander voordeel van het JPG formaat is dat het een klein bestandsformaat heeft vergeleken met andere bestandsformaten zoals TIFF, BMP of RAW bestanden.

Dat een JPG een kleiner bestandsformaat heeft komt omdat er compressie op dit bestand wordt toegepast. De mate van compressie kan zelfs ingesteld worden. Hierdoor wordt het bestandsformaat in MB's of KB's kleiner, maar ziet de afbeelding er bijna hetzelfde uit.

COMPRESSIE:

De termen TIFF en BMP kwamen zojuist al even voorbij. Dit zijn in de regel bestanden die een groot bestandsformaat hebben. In veel camera's kun je deze bestandsformaten overigens niet kiezen. Een enkele professionele camera zal wellicht nog een keuze voor een TIFF hebben. Maar BMP kun je niet kiezen in je camera instellingen.

Bij de opbouw van TIFF of BMP is er een eigen code voor iedere pixel die gebruikt wordt. Bij elke pixel wordt bepaald wat de waarde is van de hoeveelheid Rood, Groen, Blauw (RGB).

Hoe meer pixels, hoe meer informatie er ontstaat en hoe groter het bestand wordt die een computer moet uitlezen. Deze bestanden zijn dan ook vaak niet gecomprimeerd.

Bij JPG bestanden wordt er wel een compressie toegepast. Maar hoe werkt dat? Alle pixels die op elkaar lijken, krijgen dezelfde code toegekend. Neem het voorbeeld van een strak blauwe lucht. In dat geval wordt met het

toepassen van compressie gekeken hoeveel pixels ongeveer dezelfde RGB waarde hebben. Deze pixels zullen dan uiteindelijk dezelfde waarde krijgen in plaats van dat elke pixel apart benoemd wordt in je bestand.

Het toekennen van deze compressie is natuurlijk onnauwkeurig. Steeds meer pixels die ongeveer op elkaar lijken en ongeveer dezelfde RGB waarde hebben zullen dezelfde RGB waarde toegekend krijgen.

Hierdoor wordt het bestandsformaat van JPG kleiner en kleiner gemaakt.

Naast het feit dat je bestandsformaat kleiner wordt, zal ook de kwaliteit van je foto slechter worden. Vloeiende overgangen zullen slechter worden, of de foto gaat zelfs blokjes vertonen.

Het is dus altijd een afweging, wanneer je JPG op je camera gebruikt en in welke mate je de compressie toepast.

EENHEDEN VAN COMPRESSIE

Compressie wordt in eenheden aangeduid. Dit kan zijn op een schaal van 0 tot 100 of op een schaal van 1 tot 12.

In beide gevallen is het laagste getal de maximale compressie die wordt toegepast. En het hoogste getal is de minimale compressie die wordt toegepast.

Het is aan te raden om nooit de maximale compressie toe te passen. De foto zal dermate gecomprimeerd worden dat je foto ontzettend slecht wordt.

Aan de hand van foto's op de volgende pagina's wordt de mate van compressie weergegeven en wat het doet met het bestandsformaat van je foto. Je zult zien, dat bij 0% compressie er weinig te zien is. Bij 50% compressie zie je wel iets en bij 100% compressie zul je zien dat compressie een negatief effect op een foto kan hebben.

FORMATEN IN DE CAMERA

In je camera kun je niet alleen de mate van compressie instellen voor de foto. Ook kun je instellen hoe groot het formaat van de foto moet zijn.

Heb je een 18 megapixel camera dan zal het formaat 5184x3456 pixels zijn. Maar de mogelijkheid is aanwezig dat je dit formaat ook kleiner kunt instellen. Je bestanden zullen zowel in pixels als in bestandsgrootte een stuk kleiner zijn. Hierdoor kun je dus meer foto's op je geheugenkaart kwijt.

Advies is om je camera in het grootste formaat te zetten. Als je een foto af wil laten drukken voor aan de muur wil je de maximale kwaliteit tot je beschikking hebben voor het afdrukken.



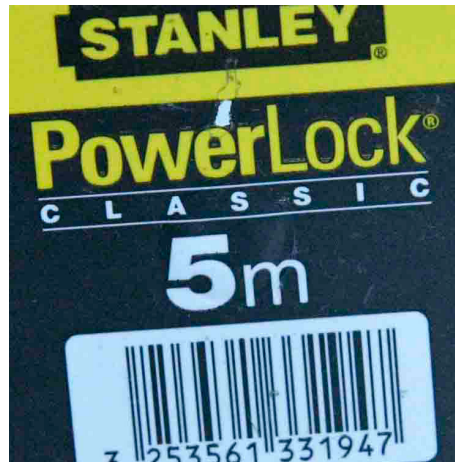
Foto volledig formaat:
Compressie 12 = Geen compressie
Bestandsgrootte: 3,1 MB



Uitsnede foto
Compressie 12 = 0% compressie
Bestandsgrootte: 565 Kb



Uitsnede foto
Compressie 6 = 50% Compressie
Bestandsgrootte: 147 Kb



Uitsnede foto
Compressie 0 = 100% Compressie
Bestandsgrootte: 53 Kb

COMPRESSIE EN FORMAAT IN DE CAMERA

In de instellingen van je camera kun je kiezen of wel of geen compressie wilt instellen en wat het formaat van je foto gaat zijn. Deze instelling vindt je terug onder het menu formaat en/of kwaliteit.

Nikon camera's hebben voor compressie de opties Basis, Normaal of Fine. Bij sommige Nikon camera's heb je ook nog een tussenstap en komt er een * achter de instellingen te staan.

Canon camera's hebben de mogelijkheden RAW, L (Large), Medium (M) of S (Small). Dan heb je ook nog eens de optie hoeveel compressie je wilt toepassen. Dit wordt met een symbool gedaan van een kwart cirkel die wel of niet gekarteld is.

Sony camera's hebben de opties Standaard en Fijn.

Het is absoluut aan te raden om je handleiding van je eigen camera er op na te slaan over de vormen van kwaliteit, formaat en compressie. De ontwikkeling van technieken in de fotografie staan immers niet stil. En elke fabrikant heeft zijn eigen benamingen en toepassingen voor kwaliteit, formaat en compressie.

Daarnaast is het ook een persoonlijke keuze of je bijvoorbeeld in RAW of JPG wilt fotograferen. Dit hangt weer af wat je naderhand met de foto wil gaan doen.

RAW

Elke camera maakt zijn foto's altijd in een RAW bestand. Heb je echter jou camera ingesteld dat deze de bestanden in JPG moet opslaan, dan zal de informatie van een RAW bestand altijd omgezet worden in een JPG bestand.

Daar waar je een JPG bestand op elke computer kunt bekijken, heb je voor het bekijken van RAW bestanden aparte software nodig. Veel fabrikanten hebben daar hun eigen software voor, maar je kunt er bijvoorbeeld ook voor kiezen om met software als Adobe Lightroom of Photoshop te werken.

Voordeel van een RAW bestand is dat je softwarematig de foto optimaal kunt bewerken naar jou smaak en creativiteit. Met JPG bestanden zijn de mogelijkheden hierin weer beperkter.

Nadeel van een RAW bestand dat het een groot bestandsformaat krijgt en dat je altijd moet nabewerken en hier aparte software voor nodig hebt. Camerafabrikanten leveren vaak hun eigen (beperkte) software hiervoor bij de aanschaf van een camera.

Programma's als Adobe Lightroom en Photoshop hebben creatief hier veel meer mogelijkheden in.

Later in de cursus komen we nog terug op een stukje nabewerking en zullen we zien wat de voordelen van RAW bestanden hierin zijn.

HOE STEL JE NU JE CAMERA IN?

Het advies is om je camera in het grootste formaat in te stellen en geen compressie te gebruiken. Dit geldt voor zowel JPG en RAW.

Houdt je je niet bezig met het bewerken van foto's en zijn de instellingen op je camera voldoende dan volstaat het om je camera in JPG te laten fotograferen.

Ben je er zeker van dat jij het maximale uit je fotografie wilt halen. En je foto's naderhand met jou inbreng en creativiteit wilt nabewerken, kies dan absoluut voor het bestandsformaat RAW.

Je hebt ook de mogelijkheid om je camera de foto's te laten opslaan in RAW+JPG.

In dat geval slaat je camera beide bestandsformaten op. Je krijgt dan wel twee bestanden en het kost meer ruimte op je geheugenkaart.

Voordeel, je hebt altijd een JPG tot je beschikking die je direct met familie kunt delen en een RAW bestand wat je naderhand met je eigen creativiteit kunt bewerken.

Er is dus geen foute keuze of je voor RAW of JPG kiest, dit hangt dus echt af of je de gemaakte foto's wilt nabewerken en hoe je ze wilt nabewerken.

JPG BESTANDEN GEBRUIKEN

Nadat je je foto's hebt gemaakt en hebt gekopieerd naar je computer wil je er wellicht iets mee gaan doen. Verzenden naar familie/vrienden, delen op social media of af laten drukken voor aan de muur.

Voor afdrukken aan de muur wil je het maximale formaat en geen compressie in je foto. Als je de camera in het grootste formaat en zonder compressie hebt ingesteld dan is dit JPG bestand daar dan ook voor te gebruiken.

Wil je de foto naar familie/vrienden sturen of delen op social media of op een website plaatsen, dan zul je de foto moeten verkleinen. Dit verkleinen doe je om het bestandsformaat zo klein mogelijk te houden.

Met het programma XnViewMP waar je het ebook van hebt ontvangen kun je de foto's al prima en optimaal verkleinen.

Maar ook programma's als Adobe Lightroom of Photoshop kunnen je foto's verkleinen.

Zorg dat je foto aan de langste zijde bijvoorbeeld 1920 pixels breed is en dat je compressie op 65 staat (in de schaal van 1 tot 100) of 8 (in de schaal van 1 tot 12).

In dat geval heb je een optimaal bestandsformaat en kwaliteit foto om snel te kunnen delen met vrienden/familie, social media of website.

OPDRACHT

Tijdens les 1 hebben we de camera al ingesteld op de juiste instellingen. Zie bladzijde 7 van les 1.

Controleer nogmaals op welk bestandsformaat, formaat en compressie je camera is ingesteld.

Zorg ervoor dat je camera is ingesteld op de beste kwaliteit. Of je kiest voor JPG of RAW is een eigen keuze.

Twijfel je, of kun je iets niet vinden, vraag dan om hulp tijdens de les. Ook medecursisten mogen je helpen.

SLUITERTIJD

In de vorige les hebben we de werking van het diafragma besproken. Hierin hebben we gezien dat het diafragma verantwoordelijk is voor de scherpste/diepte in je foto.

Met het diafragma kun je op een krachtige manier er voor zorgen waar de aandacht in de foto op moet liggen of waar de aandacht niet moet liggen.

De term sluitertijd is toen ook al voorbij gekomen. En we hebben ook gezien dat het wijzigen van het diafragma in de A (of Av) stand een wijziging van sluitertijd opleverde. Bekijk het verhaal van de emmer die we met water hebben gevuld.

In deze les gaan we de sluitertijd voorkeuze stand bespreken. Voor Nikon camera's is dat S stand en bij Canon camera's is dit de Tv stand.



IJshockey is een snelle sport. Sluitertijden van 1/1000 zijn nodig om spelers met puck te bevriezen. Instellingen F/4.0 - 1/1000 - ISO 3200

Er zijn foto's die altijd er voor kiezen om te fotograferen in de A (of Av) stand. Sluitertijd (S of Tv) en ISO (hier later meer over) worden automatisch door de camera aangepast. Dit kan echter het risico met zich meebrengen dat de sluitertijd te lang wordt. Het resultaat is dat er bewegingsonscherpte ontstaat doordat de camera bewogen is tijdens de opname of het onderwerp bewogen heeft. Sluitertijd is op dat moment de verantwoordelijke factor voor de beweging.

Zoals in de vorige les is aangegeven hebben we korte sluitertijden van 1/4000 (één vierduizendste) tot lange sluitertijden van 30 seconden of langer. Korte sluitertijden gebruiken we op het moment dat we een onderwerp willen bevriezen. Denk aan een voetballer die tegen een bal schopt. Door die korte sluitertijd zul je op het juiste moment zien dat de voetballer tegen de bal schopt. Zowel de voetballer als de bal zullen dan scherp gefotografeerd zijn. Heb je een te lange (langzame) sluitertijd, dan zul je zien dat zowel de voetballer als de bal bewogen zijn. Een sluitertijd van 1/1000 kan snel genoeg zijn om de voetballer en bal scherp in beeld te krijgen.

Staat het onderwerp (een gebouw) wat je fotografeert stil dan kun je ook een langere sluitertijd gebruiken. Je kunt dan aan een sluitertijd van 1/100 denken. Overigens is 1/100 nog steeds een snelle sluitertijd. Maar als je zorgt dat je camera niet beweegt, dan is dit een prima werkbare sluitertijd.

BEWEEG JE CAMERA NIET.

Zolang jij als fotograaf er voor zorgt dat je camera niet beweegt kun je de langst mogelijke sluitertijd gebruiken die ervoor zorgt dat je onderwerp niet bewogen is.

Echter, vanaf een 1/40 van een sluitertijd is toch het advies om een statief te gaan gebruiken. Ga je met een sluitertijd langer dan 1/50 fotograferen dan wordt de kans groter dat je er beweging in je onderwerp komt.

Als je gebruik maakt van een statief, heb je de mogelijkheid om wel met een lange(re) sluitertijd te werken. Een lange sluitertijd van een paar seconden bij onderwerp die stil staan is geen probleem.

WELKE SLUITERTIJD BIJ WELK ONDERWERP?

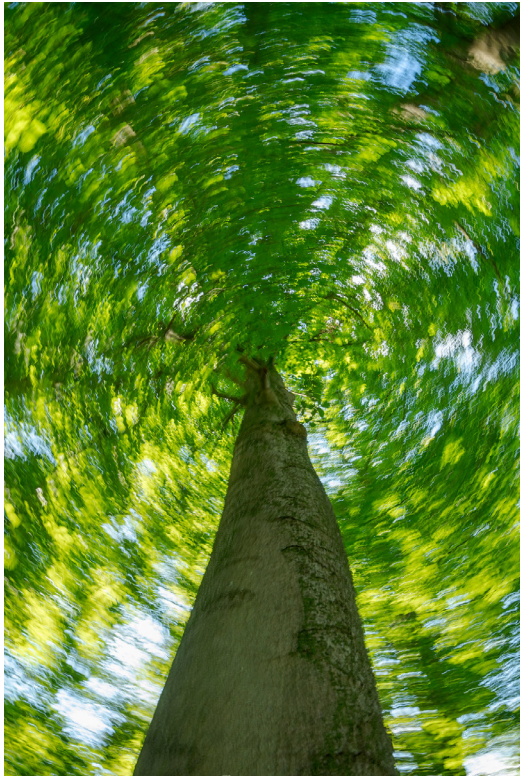
Welke sluitertijd je moet kiezen hangt dus echt af van je camera (ervaring fotograaf) en het onderwerp.

Bij de ijshockeyer op de vorige pagina heb je met 1/1000 sluitertijd voldoende, een Formule 1 auto zul je met bijvoorbeeld 1/2000 willen fotograferen.

Maar bij het maken van een portretfoto volstaat 1/100 aan sluitertijd.

Wil je bewust beweging in je foto, dan heb je misschien wel 1/10 van een sluitertijd nodig. Maak bij lange sluitertijd altijd gebruik van een statief.

De andere belangrijke factor is de fotograaf zelf. Beweeg jij als fotograaf met je camera dan ontstaat er vanzelf bewegingsonscherpte hoe stil het onderwerp ook staat.



In deze foto is er bewust voor gekozen om met een lange sluitertijd om de stam van de boom te bewegen.

Het bladerendek is hierdoor bewogen en geeft een creatieve uiting in de foto.

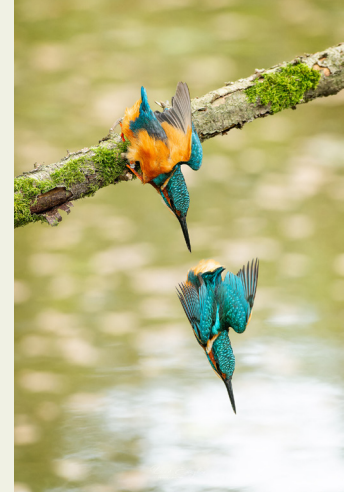
Het bewust bewegen van je camera wordt ook wel ICM (Intentional Camera Movement) genoemd.

F/16 - 1/5 - ISO64

IJsvogels zijn vliegensvlugge vogels. Om ze vliegend vast te leggen heb je soms sluitertijden van 1/3200 nodig om ze haarscherp vast te leggen.

In Photoshop kun je dan meerdere opnames combineren om te zien hoe snel de ijsvogel is.

F/6.3 - 1/3200 - ISO5600



Snelstromend water kun je met een iets langere sluitertijd op een statief prachtig vast leggen alsof je het water in de foto voorbij hoort razen.

F/16 - 1/3 - ISO64

HET EFFECT VAN SLUITERTIJDEN

Het effect van sluitertijden is in onderstaande afbeeldingen te zien. Telkens is er een verdubbeling van de sluitertijd gebruikt waardoor er steeds meer beweging in de bladen van de ventilator zichtbaar wordt.



Ventilator staat stil



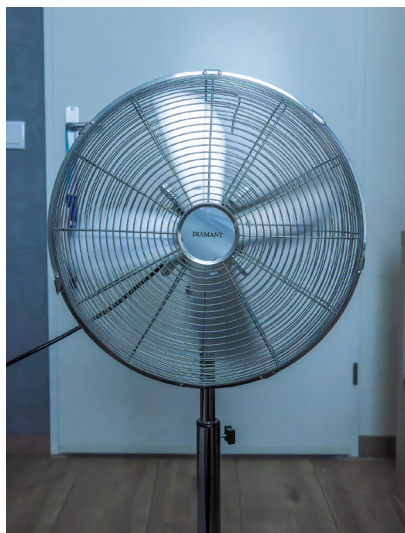
1/4000



1/2000



1/1000



1/500



1/250



1/125



1/60

NOTATIE SLUITERTIJDEN

Net zoals bij het diafragma worden sluitertijden op een bepaalde manier genoteerd.

Als we een sluitertijd die korter dan 1 seconde is, dan noteren we dit als 1 gedeeld door. Bijvoorbeeld 1/125 is één honderdvijfentwintigste van een seconde. De meeste camera's laten deze tijdsnotatie ook op deze manier zien. Sommige camera's laten echter alleen 125 zien en de 1/ wordt genegeerd. Dat kan verwarrend overkomen, zeker als er 4 wordt aangegeven. Dit houdt dan namelijk niet in dat het 4 seconden zijn, maar dat het 1/4 seconden is, of te wel een kwart seconde.

Op het moment dat de sluitertijd in de buurt van een seconde komt veranderd de notatie vaak.

Om seconden te omschrijven wordt er op camera's de " gebruikt om een seconde aan te geven. Een halve seconde kan dan bijvoorbeeld op een paar manieren omschreven worden, namelijk 1/2, 0,5" of 0"5.

Een hele seconden staat als 1" omschreven en 10 seconden is 10".

Als we in de cursus het over een kwart seconde hebben geven we dat als 1/4 aan. Als de sluitertijd een seconde of meer is, dan komt de term "seconde" er achter te staan.

KORTE EN LANGE SLUITERTIJDEN

Voor ons als mens is een tijd van enkele minuten overdag kort. Voor een foto zijn een paar minuten al best lang. Zelfs een sluitertijd van een 1/4 (kwart seconde) is al behoorlijk lang. Zeker als je dit probeert om vanuit de hand te fotograferen.

De term kort of lang kan dan ook verwarrend zijn.

Onderstaand staat een rijtje sluitertijden waarbij de sluitertijd telkens verdubbeld.

1/1000 -> 1/500 -> 1/250 -> 1/125 -> 1/60 -> 1/30 -> 1/15 -> 1/8 -> 1/4 -> 1/2 -> 1 SEC. -> 2 SEC. -> 4 SEC. -> 8 SEC. -> 15 SEC.

Je ziet soms een vreemde verdubbeling. Twee keer 8 seconden is natuurlijk 16 seconden. Echter in de fotografie worden in veel gevallen de getallen afgerond op ronde getallen. In dit geval wordt het dan 15 seconden.



Twee manieren hoe de sluitertijd op een camera weergegeven kan worden. Foto links wordt de er 1/125 gebruikt, terwijl op de foto rechts de 1/ weggelaten wordt terwijl hier 1/100 bedoeld wordt.

VUISTREGEL VOOR EEN CORRECTE SLUITERTIJD

Om een correcte sluitertijd te bepalen is er een vuistregel. Je mag er vanuit gaan dat dit een gemiddelde is, maar ook dat verschilt weer van fotograaf tot fotograaf. Daarnaast zijn er ook hulpmiddelen waar je als fotograaf gebruik van kunt maken om met iets langere sluitertijden te werken en toch een scherpe foto kunt krijgen.

Met de vuistregel wil je proberen je sluitertijd korter te krijgen dan het 1/hetaantal-mm's dat je lens is. Dit klinkt in 1 zin vreemd, maar dit is de uitleg. In dit voorbeeld gaan we uit van een 18-55 mm lens op je camera.

Als je de lens op 18mm zet, dan wil je de sluitertijd korter dan 1/18 hebben. Nu bestaat 1/18 van een sluitertijd niet, dus in de praktijk mag je er van uit gaan dat 1/20 van een sluitertijd (of sneller) voldoende moet zijn om een scherpe foto te krijgen.

Zet je de lens op 55 mm, dan wil je de sluitertijd korter dan 1/55 hebben. Ook 1/55 bestaat niet, maar 1/60 wel. In dat geval is 1/60 of sneller voldoende om een scherpe foto te krijgen.

Een advies zou kunnen zijn, om je sluitertijd zolang als het kan op 1/60 te houden, ook als je op 18mm fotografeert. In dat geval weet je dat je over het hele zoombereik met een sluitertijd werkt die snel genoeg is.

Gebruik je nu op je camera een 500mm lens, dan wil je er voor zorgen dat je sluitertijd niet onder de 1/500 komt.

Bij een bewogen foto, mag je er normaal gesproken vanuit gaan dat de sluitertijd te lang is geweest en de vuistregel niet goed is toepast.

MAAR IS EEN BEWOGEN FOTO FOUT?

Nee absoluut niet. In sommige gevallen kan beweging een foto ook dynamisch maken en geeft het een mooi effect.

De foto's van de boom en het water op pagina 6 bewijzen dat beweging in een foto ook doelmatig kan zijn om een foto interessant te maken.

BRENG DYNAMIEK IN JE FOTO

Het aanbrengen van dynamiek in je foto is zeker niet gemakkelijk. Je gaat namelijk bewust beweging in je foto brengen.

Gebruik je een te snelle sluitertijd dan bevries je de beweging. Een voorbij rijdende auto of hardloper lijken stil te staan in de foto.

De term "panning" is een techniek waarmee je beweging in de foto kunt brengen, maar je onderwerp toch "stil" staat. Het effect is dat de achtergrond bewogen gaat zijn en je onderwerp groot en deels scherp is. Als het je lukt door veel te oefenen, breng je veel dynamiek in een foto toe.



Racende motorrijder. Sluitertijd 1/60 en meebewogen met de motorrijder.

HULPMIDDELEN OM EEN LANGERE SLUITERTIJD TE GEBRUIKEN

Ook de techniek staat niet stil om ons als fotograaf te helpen om toch langere sluitertijden te kunnen gebruiken. Een van de technieken die de camerafabrikanten toe passen in camera's en objectieven is stabilisatie. Iedere fabrikant heeft zijn eigen systeem en benaming hiervoor.

Nikon noemt haar systeem Vibration Reduction, Canon IS (Image Stabilisation) en Sony noemt het Steadyshot. Termen als Optical Stabilisation (OS), Vibration Compensation (VC) en In Body Image Stabilisation (IBIS) komen voorbij voor het toepassen van stabilisatie. In de kern hebben alle systemen hetzelfde doel voor ogen, alleen met een andere benaming of aanpassing in de werking.

Met (beeld)stabilisatie wordt er door de camera een kleine beweging in een bepaalde richting gedetecteerd.

De camera of het objectief kunnen door deze detectie reageren door eenzelfde tegenbeweging uit te voeren.

Hierdoor wordt de beweging gereduceerd. Hoe sterk dit effect is, hangt van een aantal factoren af, maar ook welke mogelijkheden de camera of het objectief hebben.

Als we de vuistregel erbij pakken die we eerder hebben besproken zou je met een 100mm lens een sluitertijd van minimaal 1/100 moeten hebben. Heeft je camera of objectief de beschikking over stabilisatie dan zou je met een sluitertijd van 1/25 zelfs een scherpe foto moeten kunnen maken. Dat is een wezenlijk verschil, waar je als fotograaf bruikbare winst mee kunt boeken.

STABILISATIE EN STATIEF

Mocht je gebruik maken van een statief, dan dien je deze (beeld)stabilisatie uit te schakelen!

Laat je de (beeld)stabilisatie namelijk wel aanstaan, zal de camera toch een tegenbeweging maken, waardoor er weer kans bestaat dat je "bewogen" foto's krijgt, ondanks dat je met een statief werkt.



Met beeldstabilisatie kun je een iets langere sluitertijd gebruiken waardoor je dynamiek in je foto kunt aanbrengen.

Voorbijrijdende auto's in een bocht krijgen beweging. Zorg wel dat je je camera stil houdt tijdens het fotograferen.

Wil je deze foto met het allerbeste resultaat maken, dan is het gebruik van een statief noodzakelijk.

ISO

In het tijdperk van de analoge fotografie werkte we met filmrolletjes. De lichtgevoeligheid werd toen per rolletje gekozen en ASA genoemd. Je moest toen alles met dezelfde ASA belichten op 1 filmrolletje.

In het digitale tijdperk hebben we te maken met de lichtgevoeligheid van de sensor. Voordeel in het digitale tijdperk is dat we per foto een andere iso kunnen gebruiken.

In deze les gaan we in op de lichtgevoeligheid van de sensor in je camera.

ISO is de afkorting van de Internationale Organisatie voor Standaardisatie. De organisatie stelt normen vast voor verschillende standaarden in diverse branches. Eén van de standaarden is de filmgevoeligheid. Hebben we het in deze cursus over ISO dan hebben we het over lichtgevoeligheid.

HET ISO GETAL

De ISO geeft met een getal aan wat de gevoeligheid van de sensor is. Hoe hoger de gevoeligheid is, hoe minder licht je nodig hebt om een foto te maken. De sensor kan bij minder licht, met een hogere ISO meer beeld vastleggen.

Elke verdubbeling van het ISO getal zorgt er voor dat je slechts de helft van de hoeveelheid licht nodig hebt om een foto te kunnen maken. Verhoog je de ISO van 200 naar 400 dan is er nog maar de helft van de hoeveelheid licht nodig.

De standaard ISO getallen zijn:

100 - 200 - 400 - 800 - 1600 - 3200 - 6400.

Het kan per cameramerk en cameratype voorkomen dat er nog andere ISO getallen mogelijk zijn.

Hoe hoger het ISO getal is, hoe minder licht je dus nodig hebt om een foto te maken.

Naast bovengenoemde ISO getallen zul je op je camera nog andere ISO getallen tegenkomen. Tussen ISO 100 en 200 zul je ook nog ISO 125 en ISO160 tegen komen. Net zoals bij de diafragmawaardes zijn bij ISO ook tussenwaardes beschikbaar waardoor we meer instelmogelijkheden hebben.

Bij elke verdubbeling van de ISO heb je dus de helft van het licht nodig. Als we dan even kijken naar hoeveel licht we nodig hebben als we van ISO 100 (via ISO 200 en 400) naar ISO 800 gaan, dan blijft er nog maar weinig licht over wat je nodig hebt om een foto te maken op ISO 800.

Van ISO 100 naar ISO 200 heb je de helft aan licht nodig. Van ISO 200 naar ISO 400 heb je daar maar weer de helft nodig en van ISO 400 naar ISO 800 heb je daar maar weer de helft van het licht over. Dat ziet er als volgt uit; $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$ van de hoeveelheid licht tussen ISO 100 en ISO 800.

Zoals je ziet gaat het door het verdubbelen van je ISO waardes hard met het benodigde licht wat je nodig hebt.

Is het dan slim om je ISO lekker hoog te zetten? Dat is niet altijd verstandig.

EEN HOGERE ISO IS MEER RUIS.

Waar je vroeger bij de filmrolletjes meer "korrel" in de film kreeg hoe hoger de ASA waarde was, gebeurt dit bij ISO hetzelfde. Bij een hogere ISO krijg je alleen geen korrel in de foto, maar ruis.

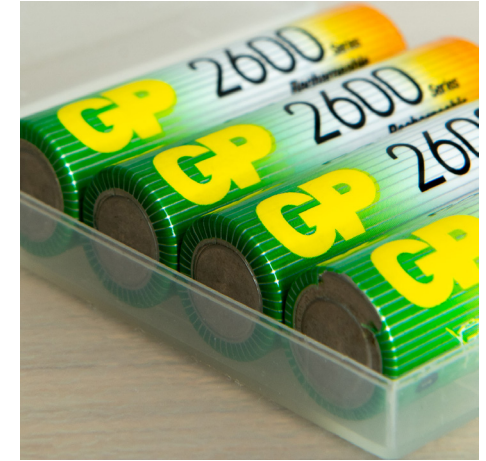
Dus hoe hoger de ISO, hoe meer ruis in je foto zichtbaar wordt.

Hoe komt het dat er meer ruis in je foto komt als de ISO omhoog gaat?

Om er voor te zorgen dat je sensor met minder licht toch een goed belichte foto kan maken, moet de gevoeligheid van de sensor aangepast worden. Dit is een technisch verhaal, maar in het kort wordt er meer stroom toegevoerd naar je sensor. Door meer stroom wordt de gevoeligheid van de sensor versterkt waardoor het weinige licht dat op de pixels terecht komt toch nog een foto kan produceren.

Besef dat er altijd ruis in je foto zit, alleen met veel licht hoeft de sensor niet extra versterkt (gevoelig) gemaakt te worden waardoor er minder ruis zichtbaar is.

Een ander weetje van ruis, is dat dit nooit op exact dezelfde plek zit. Als je 2 dezelfde foto's maakt met dezelfde ISO instellingen en je gaat ze op dezelfde plek bekijken, zul je zien dat de ruis op een andere plek zit



Aan de linkerkzijde zie je het doosje batterijen. Het bovenste doosje is gefotografeerd met ISO 100, het onderste doosje met ISO 8000. Je ziet weinig verschil.

De foto's aan de rechterzijde zijn uitsneden van de linkse foto's en op dat moment is de ruis duidelijk zichtbaar. Met name in de donkere partijen wordt ruis zichtbaar en veranderen ook de kleuren van pixels.



Het nadeel van een foto met veel ruis is dat deze korrelig en minder scherp is. Bekijk je die foto op het scherm van je camera dan zal dit niet opvallen, maar ga je inzoomen, of je bekijkt de foto op een groot beeldscherm, dan zal deze ruis wel opvallen.

Dit zie je zo ook in de foto's op de vorige pagina, met name in de donkere partijen van een foto.

Nu zijn er twee verschillende soorten ruis waar we mee te maken hebben, namelijk de gewone ruis die op korrels lijkt.

De andere ruis is meer vervelend, namelijk de kleurruis. In donkere gedeeltes zie je pixels die een andere kleur krijgen. Pixels die groen moeten zijn, krijgen een andere kleur dan groen. Vaak is dit lastig te corrigeren in de nabewerking.

HEEFT ELKE CAMERA EVENVEEL LAST VAN RUIS?

Niet elke camera heeft evenveel last van ruis. In les 1 hebben we het al over de grootte van de sensoren gehad die in de verschillende camera's zitten. Kort gezegd, hoe groter de sensor van een camera is, hoe minder last je van ruis gaat krijgen.

Heb je een fullframe camera of een APS-C cropcamera met evenveel pixels, dan zal de fullframe camera minder ruis hebben op ISO1000 dan de APS-C cropcamera.

Dit komt omdat de pixels op de fullframe camera meer ruimte hebben en minder last van de elektrische signalen die de sensor nodig heeft om de lichtgevoeligheid van de sensor aan te passen.

Een ander feit is dat de techniek niet stil staat. Een camera van het huidige tijdperk, zal over het algemeen minder ruis vertonen dan een camera met de techniek van een aantal jaar geleden.

Fabrikanten werken ontzettend hard om de ruis beter onder controle te krijgen of te reduceren.

WELKE ISO STEL JE IN?

ISO instellen heeft met niets meer of minder te maken dan de hoeveelheid licht die je tot je beschikking hebt.

Wil je een snelle sluitertijd, dan wil je de ISO hoger zetten, maar kijk je naar de hoeveelheid ruis dan wil je de ISO weer zo laag mogelijk zetten.

Erg tegenstrijdig natuurlijk, maar het beste advies is om de ISO zo laag als mogelijk is te zetten. Je zult dit per situatie moeten beoordelen.

VOORBEELD 1:

Als je op een zonnige dag buiten loopt is er voldoende licht aanwezig. In dat geval kun je de ISO zo laag mogelijk zetten. ISO 100 volstaat op dat moment prima. Wil je nu op dat moment een foto nemen met een korte sluitertijd van 1/4000 dan kan het gebeuren dat de camera toch te weinig licht op zijn sensor krijgt. Ondanks dat je camera het grootste diafragma gebruikt komt er te weinig licht binnen door het objectief. In dat geval zul je de ISO toch moeten verhogen om je foto goed te belichten.

VOORBEELD 2:

Als je in de avonduren gaat fotograferen kan het licht tijdens het schemeren erg snel veranderen. Op dat moment werk je met een vast diafragma (bijvoorbeeld F/4.0) omdat je scherpte/diepte in je foto wilt brengen. Als de ISO op een vaste waarde staat, zul je zien dat de sluitertijd steeds langer gaat worden. Op het moment dat je sluitertijd zo lang wordt dat je bewogen foto's krijgt zul je de ISO moeten verhogen tot je weer een kortere sluitertijd krijgt en je foto niet bewogen is.

VOORBEELD 3.

Stel je bent na zonsondergang aan het fotograferen. Als je camera dan op een statief staat en je wilt met een lange sluitertijd werken. In dat geval maakt het niet direct uit hoe lang je sluitertijd is.

In dat geval kun je met een lage ISO gaan werken. Het statief zorgt er voor dat je camera stil staat omdat door een lage ISO een lange sluitertijd ontstaat.

AUTOMATISCHE ISO

Automatische ISO is een functie waarmee camerafabrikanten het fotograferen voor jou makkelijk willen maken. En daar waar het mogelijk is, is er geen reden om daar geen gebruik van te maken. Maar het is wel goed om te weten wanneer we zelf de regie over de camera moeten nemen en wanneer we dit aan de camera over willen laten. Het is dus goed om te weten hoe automatische ISO werkt.

Om te weten hoe de automatische ISO op jou camera werkt is het goed om hiervoor in je instructieboekje van je camera te kijken. De verschillende merken camera's hebben allemaal andere manieren van de automatische ISO.

Automatische ISO werkt bij de meeste merken als volgt;

De camera kijkt welk brandpuntafstand er wordt gebruikt, of er wel of geen (beeld)stabilisatie aanwezig is of geactiveerd is. Op dat moment stelt de camera de ISO zo in dat je nog uit de hand kunt fotograferen.

Gebruik je op dat moment een 300mm lens zonder beeldstabilisatie dan zal de camera proberen om de ISO aan te passen naar een sluitertijd die niet langer is dan een 1/300. Blijkt de sluitertijd toch langer te worden dan zal de camera de ISO in kleine stapjes gaan verhogen totdat 1/300 wel mogelijk is. In veel gevallen kun je in het menu ook aangeven hoe hoog de ISO maximaal automatisch verhoogd mag worden.

Nikon wijkt iets af in het gebruik van de automatische ISO.

Als de automatische ISO is ingesteld, dan zal de ISO worden aangepast op het moment dat de waarde die de gebruiker heeft ingesteld niet toereikend is. Stel de gebruiker heeft gekozen om zijn ISO op 400 in te stellen en de automatische ISO in te schakelen. Verder heeft de gebruiker gekozen om een sluitertijd van 1/60 te gebruiken.

Als de situatie zich voordoet dat ISO 400 niet meer voldoende is om aan een sluitertijd van 1/60 te komen zal de Nikon camera een hogere ISO gebruiken. Het zal niet zo zijn, dat de ISO naar een lagere waarde dan ISO 400 gaat.

Daar waar andere camera's voor de laagste ISO kiezen als dat wenselijk is, kiest Nikon dat alleen op het moment dat de gebruiker dit aangeeft.

WELKE ISO KAN IK NU HET BESTE GEBRUIKEN?

De hoogte van de te gebruiken ISO verscheelt van situatie tot situatie. Een passend antwoord is daar ook niet in te gebruiken. Een en ander hangt af van lichtomstandigheden, wel of geen statief etc. etc.

Met het volgende advies kun je hier zelf over nadenken en die keuze kan in de toekomst dan ook zeker aangepast worden.

Het eerste advies is om te fotograferen op automatische ISO. Voordeel is dat je niet na hoeft te denken of je de ISO omhoog/omlaag moet zetten.

Zet je automatische ISO uit als je met lange sluitertijden gaat fotograferen op dat moment wil je voorkomen dat je onnodig hoge iso waardes krijgt (en vervelende ruis).

Verder zul je als fotograaf je foto moeten beoordelen wat jij acceptabel vindt. Beoordeel je foto's dus kritisch en pas je instellingen daarop aan.

DE BELICHTINGSDRIEHOEK

In deze en vorige les hebben we het diafragma, sluitertijd en ISO besproken. Deze drie onderdelen zijn met elkaar verbonden in de fotografie. Wijzig je een van deze onderdelen, dan heeft dat invloed op de twee andere onderdelen. Voor het juist belichten van een foto zullen alle drie de onderdelen in balans met elkaar moeten zijn.

Deze drie onderdelen (diafragma, sluitertijd, ISO) wordt ook wel de belichtingsdriehoek genoemd. Aan de hand van deze driehoek kun je bepalen welke stap je kunt nemen om een juist belichte foto te maken.

Mocht je de foto iets lichter willen hebben, dan pas je de sluitertijd aan. De belichtingsdriehoek is dan niet meer in balans. Het diafragma en de ISO zullen in dat geval ook aangepast moeten worden.

VOORBEELD

Je hebt een foto gemaakt, maar wil toch iets meer scherpte/diepte in de foto aanbrengen. In dat geval zal het diafragma aangepast moeten worden.

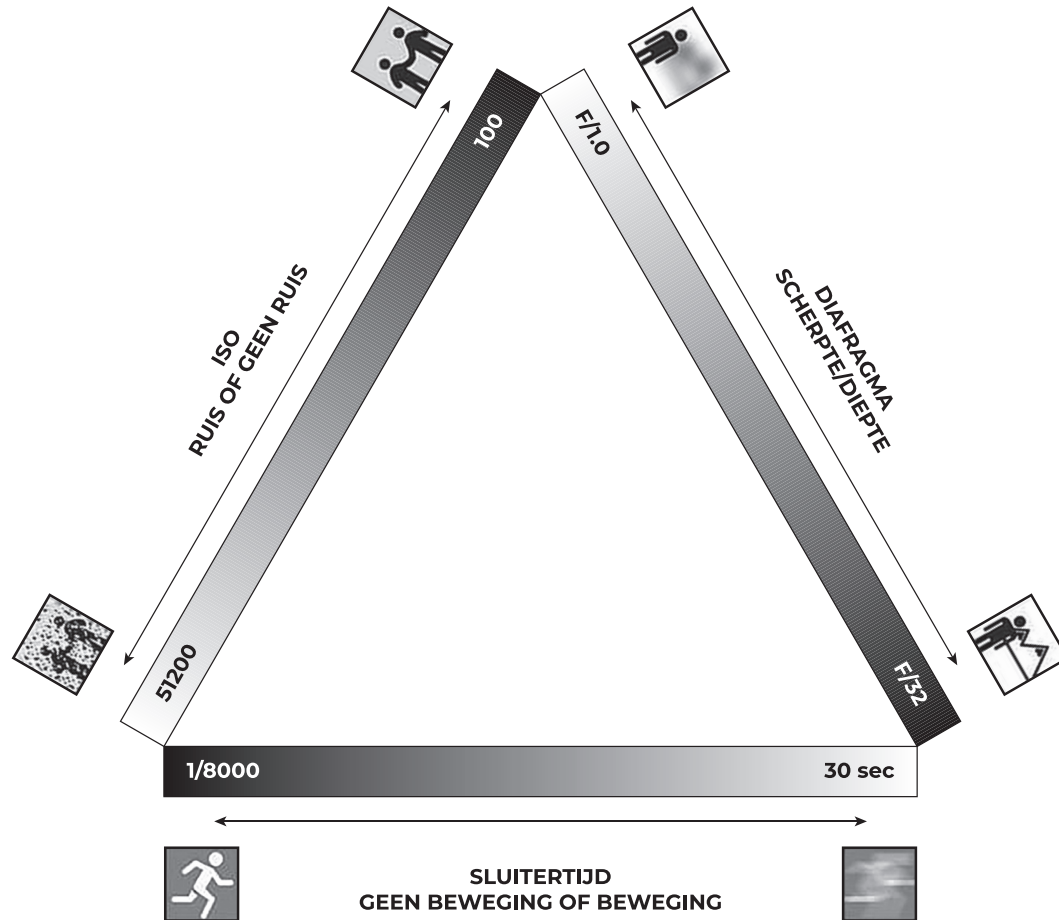
Maar meer scherpte/diepte betekend dat het diafragma kleiner wordt. Er komt minder licht door je lens binnen, dus de sluitertijd en iso zullen aangepast moeten worden dat er meer licht binnen komt en dat de foto juist belicht wordt.

Wil je in dat geval meer/minder beweging door langer/korter te belichten met de sluitertijd?

Of wil je meer/minder ruis door het verhogen/verlagen van de ISO?

Dat zijn keuzes die jij als fotograaf kunt maken aan de hand van de belichtingsdriehoek.

Op de volgende pagina is de belichtingsdriehoek afgebeeld samen met een tabel, waar schematisch de effecten van de belichtingsdriehoek worden weergegeven.



In de belichtingsdriehoek zie je de drie onderdelen van fotografie:
Diafragma - Sluittijd - ISO.

Alle onderdelen zijn met elkaar verbonden en bij een juiste balans zal dit een juist belichte foto opleveren.

Wijzig één onderdeel uit de belichtingsdriehoek, dan zul je de twee andere onderdelen ook moeten aanpassen.

MEER LICHTOPBRENGST DOOR:

Diafragma opening groter
Sluittijd trager
ISO vergroten

CAMERA INSTELLING:

F-getal omlaag
Groter getal (sec)
Hoger ISO getal

EFFECT:

Scherpte/Diepte neemt af
Meer kans op bewegingsonscherpte
Meer ruis op de foto

Instellingen in bovenstaand schema functioneren ook in omgekeerde richting.

HET BEGRIP 'STOP'

In de vorige les is de term "stop" al een keer voorbij gekomen.
Dit is in de les van het diafragma vertaald naar het gebruik van het diafragma.

Maar de term stop, kan ook gebruikt worden bij de sluitertijd en ISO.

Een stop is een verdubbeling of halvering van de hoeveelheid licht die je op de sensor van je camera terecht komt.

Onderstaand nog een schema met voorbeelden wat stops doen bij een aanpassing van het diafragma, sluitertijd of ISO.

DIAFRAGMA

F/4.0 > F/5.6

1 stop minder = halvering van het licht (foto wordt donkerder)

Scherpte/diepte wordt groter (er wordt meer scherp op de foto).

F/4.0 > F2.8

1 stop meer = verdubbeling van het licht (foto wordt lichter)

Scherpte/diepte wordt kleiner (de achtergrond zal waziger worden).

SLUITERTIJD

1/60 > 1/125

1 stop minder = halvering van het licht (foto wordt donkerder)

Het onderwerp zal bevroren worden in de foto (er is geen beweging in de foto).

1/60 > 1/30

1 stop meer = verdubbeling van het licht (foto wordt lichter)

Het onderwerp zal bewogen zijn in de foto (er ontstaat bewegingsonscherpte).

ISO

200 > 100

1 stop minder = halvering van het licht (foto wordt donkerder)

Er zal minder ruis in de foto zichtbaar worden.

200 > 400

1 stop meer = verdubbeling van het licht (foto wordt lichter)

Er zal meer ruis in de foto zichtbaar worden.

HUISWERK OPDRACHT

In deze huiswerk opdracht gaan we met sluitertijden fotograferen. Zet je camera hiervoor in de S stand (Nikon) of Tv stand bij Canon. Bij korte sluitertijden, mag je de auto ISO functie gebruiken, bij langere sluitertijden is het advies om de ISO handmatig in te stellen. De camera zal zelf zijn diafragma gaan kiezen.

- Het onderwerp in de foto **moet** een bewegend onderwerp zijn. Neem foto's met verschillende sluitertijden en kijk wat het effect in de foto is. Probeer foto's te maken waar het onderwerp bevroren is en waar bewegingsonscherpte zichtbaar is door het aanpassen van de sluitertijden (langer of korter). Het is de bedoeling dat je tenminste **1 foto aanlevert waarbij het onderwerp bevroren is** en **1 foto waarbij het onderwerp in beweging** is en de omgeving (denk aan gebouwen) geen bewegingsonscherpte hebben.
- Als laatste maak je een **ICM** foto (zie blz. 6). Het onderwerp staat **stil**, maar jij gaat met de camera bewegen met een langere sluitertijd. Laat je creativiteit zijn werk doen en probeer vooral uit. Sommige effecten vergen wat oefening, maar laat je niet ontmoedigen als het niet direct lukt. Oefening baart kunst.

Probeer direct mooie en goede foto's te maken. Ben ook kritisch op jezelf.

Stuur maximaal 4 verschillende en beste foto's naar info@ruudengels.com. Deze foto's zullen we de volgende les gezamenlijk bespreken.

VRAGEN/OPMERKINGEN

[illegible][illegible]