



Fotografie

-

Full Frame vs APS-C vs lenzen

Laatste aanpassing: 2024/11/25

Disclaimer

Hoewel de auteur alles in het werk heeft gesteld om ervoor te zorgen dat de informatie in dit boek correct was op het moment dat dit boek werd gemaakt, aanvaardt de auteur geen enkele aansprakelijkheid jegens welke partij dan ook voor enig verlies, schade of verstoring veroorzaakt door fouten of omissies, ongeacht of dergelijke fouten of omissies het gevolg zijn van nalatigheid, een ongeval of enige andere oorzaak.

Full-Frame versus APS-C

Het is goed te weten of je camera een "Full Frame" is of dan wel een niet-"Full-Frame".

Wat is fullframe?

De full-frame beeldsensoren hebben een actief oppervlak van 36x24 mm, hetzelfde formaat als een frame van 35 mm-film.

Het 35 mm-filmformaat dateert uit 1889, toen het werd geïntroduceerd als standaardbreedte voor filmfilm. Het werd al snel de norm voor fotografie en werd overgenomen in full-frame digitale camera's.

De verhouding breedte versus hoogte is 3:2 en dus de hoogte van een 35mm is ongeveer 24 mm.

Wat is APS-C?

Omdat deze (profesionele) toestellen qua prijs vrij hoog zitten, werd door de constructeurs van camera's, een middenrange van camera's ontwikkeld die kwalitatief dicht bij de full-frame camera's liggen maar qua kosten toch beter in de prijsklasse van de goede amateur vallen. Een van de aspecten van zo'n camera is dat de sensor kleiner is. Per fabrikant verschilt die een beetje maar waar het op neerkomt is dat de sensor 22,2 x 14,8 mm meet, wat goed overeenkomt met een frame van APS-C-formaat fotografische film. Ook is het formaat 3:2. Dit formaat is gekend als APS-C.

(cfr: <https://en.wikipedia.org/wiki/APS-C>)

Het APS-formaat (Advanced Photo System) werd oorspronkelijk geïntroduceerd in 1996 als een nieuw type fotografische filmcartridge. Bij de meeste filmcamera's van tegenwoordig kon je tijdens het fotograferen ook verschillende beeldverhoudingen kiezen, waaronder C (Klassiek) met dezelfde beeldverhouding van 3:2 als conventionele 35 mm-filmcamera's, H (High Definition) met een breedbeeldverhouding van 16x9, en P (panoramisch) 3:1. APS-C komt ook overeen met het Super 35-videoformaat.

Wat zijn de verschillen tussen APS-C en fullframe?

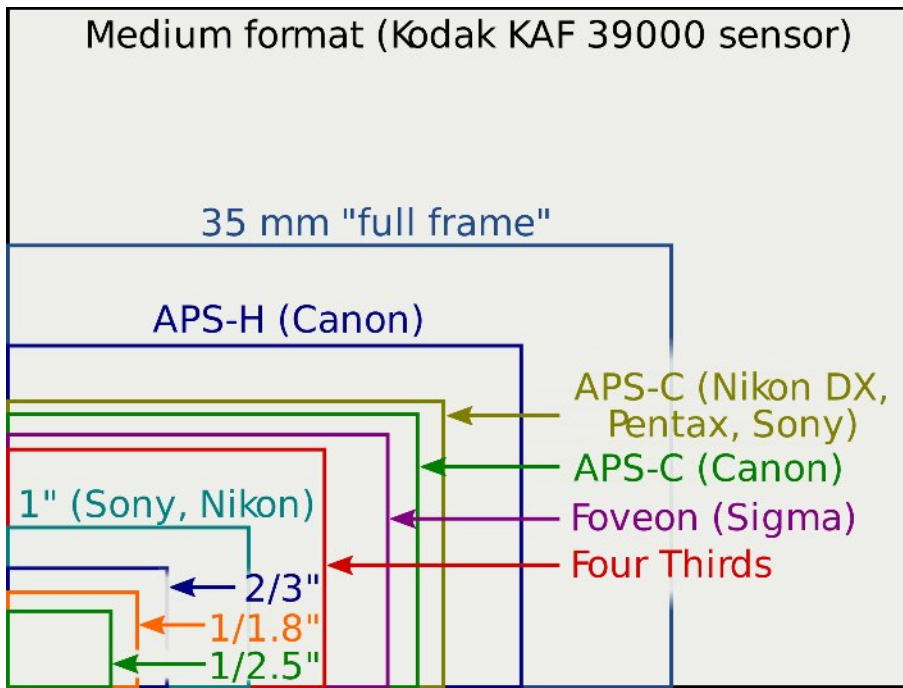
Het belangrijkste verschil tussen APS-C en full-frame is de fysieke grootte van de beeldsensor – full-frame sensoren zijn groter dan APS-C sensoren – en daar vloeien andere verschillen tussen de twee type camera's uit voort. Maar zoals bij de meeste dingen is groter niet noodzakelijkerwijs beter, en elk formaat heeft zijn eigen belangrijke voordelen.

Resolutie van de sensor

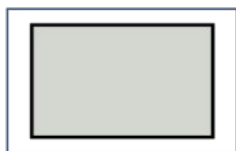
Weet dat de grote van de sensor niets te maken heeft met de resolutie van de sensor. Zowel APS-C- als fullframe-sensoren produceren beelden met een standaard beeldverhouding van 3:2, en APS-C-sensoren kunnen hetzelfde aantal megapixels hebben als full-frame sensoren. Een 35x24mm sensor kan vb 8 megapixels (10 jaar gelden) hebben maar vandaag zit men al een 24 en meer megapixels op dezelfde sensor van 35x24mm.

Een full-frame beeldsensor is fysiek echter ongeveer 63% of 1,6x groter dan een beeldsensor van APS-C-formaat.

Er zijn nog andere formaten zoals je kan zien in deze tekening. In dit document gaan we enkel vergelijken tussen full-frame en APS-C.



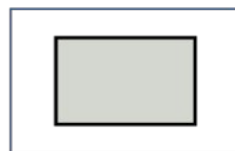
35 mm "full frame"
36×24 mm
864 mm²



APS-H (Canon)
28.7×19 mm
548 mm²



APS-C (Nikon, Sony,
Pentax, Fuji etc.)
≈23.6×15.7 mm
≈370 mm²



APS-C (Canon)
22.2×14.8 mm
329 mm²



Foveon (Sigma)
20.7×13.8 mm
286 mm²



Four Thirds System
(Olympus, Panasonic)
17.3×13 mm
225 mm²



1" (Nikon, Sony)
13.2×8.8 mm
116 mm²



2/3" (Fuji, Nokia)
8.6×6.6 mm
58.1 mm²



1/1.7"
7.6×5.7 mm
43 mm²



1/2.5"
5.76×4.29 mm
25 mm²

Cropfactor uitgelegd

Dit fysieke verschil in grootte tussen de twee sensortypen bepaalt wat de camera "ziet". Alle lenzen produceren een cirkelvormig beeld, wat betekent dat een full-frame compatibele lens een omtrek nodig heeft die groot genoeg is om ervoor te zorgen dat het beeld de hoeken van een rechthoekige full-frame beeldsensor overlapt.

Dit is de omgeving die je ziet met je ogen



Een full-frame camera + full-frame lens ziet dit (cirkel is beeld door de lens, rode rechthoek is de sensor).



En dus dit is de foto die je krijgt met een full-frame camera met full frame-lens.



Als je dezelfde lens op een camera van APS-C-formaat sensor gebruikt, zal de kleinere beeldsensor slechts een kleiner gebied in het midden van dezelfde beeldcirkel opvangen (groene kader). In vergelijking met het beeld op een full-frame sensor wordt het beeld feitelijk bijgesneden.



En dus de foto die je zal te zien krijgen, wordt



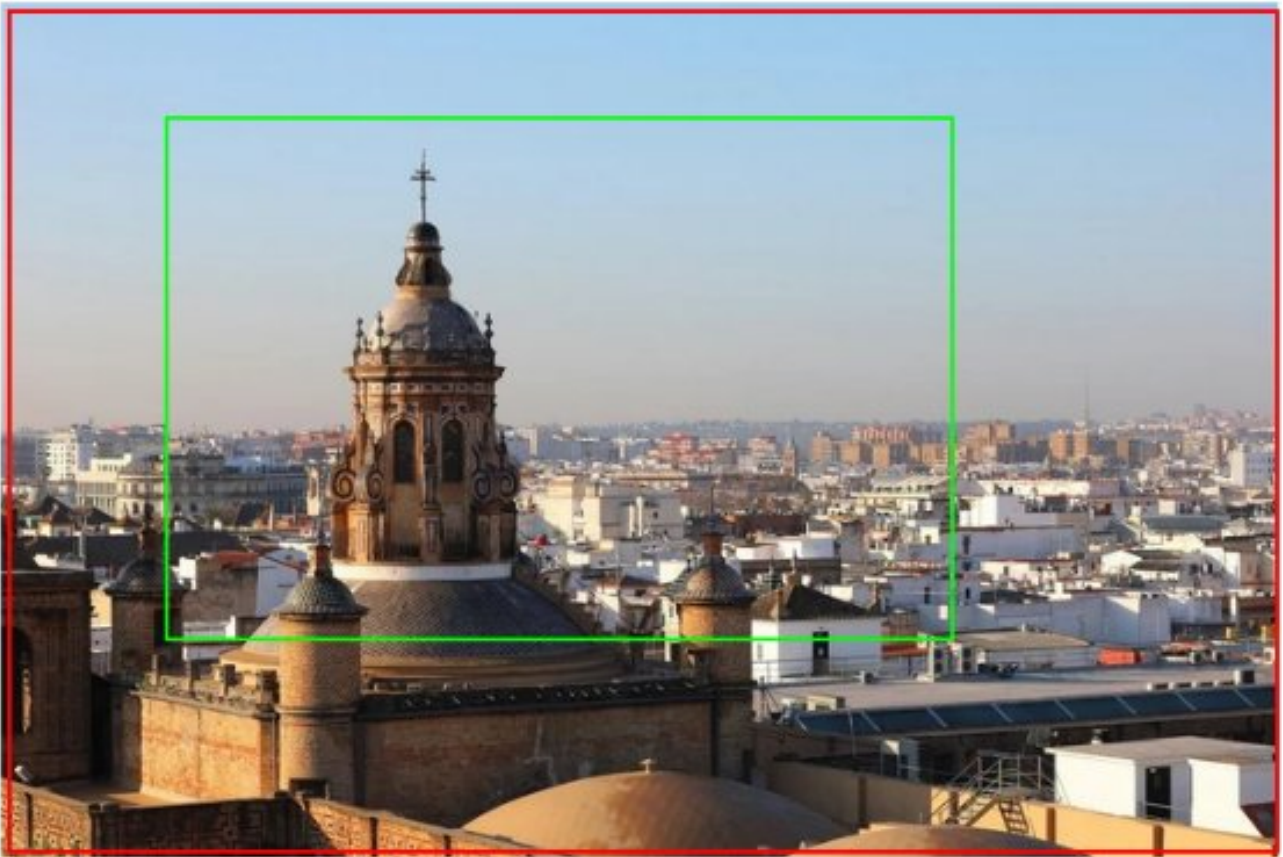
Omdat de APS-C sensoren 1,6x kleiner zijn dan de sensoren in full frame camera's, is de "cropfactor" 1,6x. Dit betekent dat fotograferen met een 50 mm standaardlens op een APS-C camera je dezelfde beeldhoek geeft als fotograferen met een 80 mm telelens op een fullframe camera ($50 \times 1,6 = 80$). Op dezelfde manier geeft het gebruik van een full-frame 100 mm-lens op een APS-C-camera hetzelfde gezichtsveld als een 160 mm-lens op een full-frame camera. Om deze reden wordt de cropfactor ook wel 'brandpuntsafstandvermenigvuldiger' genoemd, waarmee u de effectieve brandpuntsafstand van de lens die u gebruikt, kunt zien.

Deze foto is gemaakt met een full-frame camera, Canon EOS RP met een Canon RF 70-200mm F2.8 L IS USM lens op 84mm, 1/400 sec, f/8 and ISO200.



Behouden we nu alle instellingen maar veranderen we juist de camera door een APS-C Canon EOS R10 dan ziet de foto er zo uit





je ziet dus duidelijk dat er minder op deze foto staat dan op de vorige.

Dus de impact bij het gebruik van een full-frame lens bij een APS-C camera is dat de focale lengte anders is nl 1,6 keer groter.

Dus de lens gebruikt, Canon RF 70-200mm F2.8 L IS USM, zal op een APS-C camera eigenlijk een Canon RF 116-320mm F2.8 L IS USM worden. De focale afstand wordt 1,6 maal groter. De andere parameters van de lens, zoals diafragma, autofocus etc, blijven ongewijzigd.

Conclusie

Het is belangrijk te weten welke sensor er in je camera zit om te weten wat je van een lens kan verwachten. Natuurlijk moet je bij de keuze van een lens ook kijken naar andere "features" zoals type bevestiging, diafragma-range, autofocus, etc maar dit gaan we hier niet bekijken.

Het spreekt voor zich dat je dus best een lens koop dit specifiek gemaakt is voor je type sensor. Maar soms is de keuze te beperkt en wil je iets meer specifiek qua lens (vb: groot diafragma)

Als er niet duidelijk wordt gezegd dat de lens voor een specifieke sensor is gemaakt (Vb APS-C) dan moet je ervan uitgaan dat de lens gemaakt is voor een "full-frame" camera. Het is meestal perfect mogelijk om een lens gemaakt voor een full-frame camera te monteren op een APS-C camera maar dan met je wel bewust zijn van de impact.

APS-C versus fullframe

Er wordt wel eens gezegd dat full-frame camera's "professioneler" zijn dan APS-C-camera's, en ze zijn zeker meestal groter, waardoor ze beter geschikt zijn voor gebruik met grote telelenzen. Maar dankzij het grotere bereik dat je krijgt met een APS-C camera, heb je misschien helemaal niet zo'n grote telelens nodig. APS-C kan de beste keuze blijven voor reisfotografen, maar ook voor sport- en natuurfotografen die een krachtig telebereik nodig hebben in combinatie met bewegingsvrijheid.

Full-frame camera's kunnen zeer geschikt zijn voor het fotograferen van ultrabrede landschappen, maar omgekeerd kan het, vanwege de kleinere scherptediepte van full-frame, ook gemakkelijker zijn om scherpte van voor naar achter te bereiken in een landschapsopname met een APS-C camera. En hoewel full-frame camera's doorgaans een geringere scherptediepte produceren en zo een portretonderwerp kunnen helpen opvallen tegen een aantrekkelijk onscherpe achtergrond, spelen ook andere factoren, zoals diafragma, een rol.