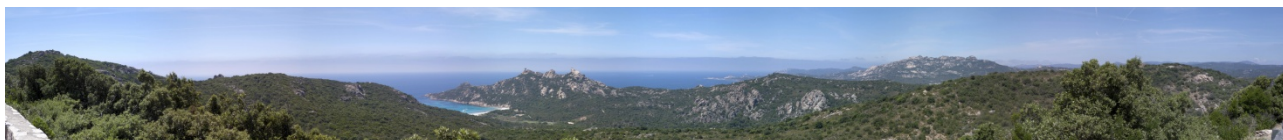


PANORAMA FOTOGRAFIE



Door: Frans van Avesaath, (bron: DFOnline.be)

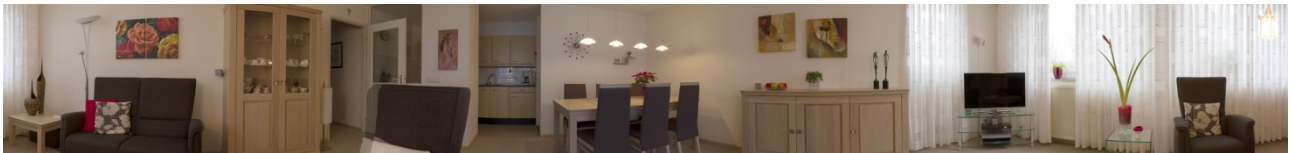
Foto Bonifacio Corsica en interieur (Frans van Avesaath)

Panorama Fotografie

360° EN SFERISCHE PANORAMA'S

360° Foto

Een volledig plein op een foto krijgen of het interieur van een hotelkamer of een restaurantzaal tonen kan je doen met een cilindrische oftewel 360° foto.



Wanneer je de camera op een statief zet en je maakt foto's en je verdraait de camera tussen de foto's telkens een stuk in dezelfde richting dan kom je uiteindelijk weer uit op het beginpunt. Je hebt dan 360° foto's gemaakt met je camera als middelpunt. Soms is slechts een deel interessant om te fotograferen bijvoorbeeld 180°.

Deze foto's zijn moeilijk als een geheel te tonen tenzij je allerlei losse foto's op elkaar legt. Met foto bewerkingsprogramma's kunnen de foto's samengevoegd worden tot een geheel. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld Photoshop of Panorama Factory.

Sferische foto

In een sferisch panorama is alles rond één punt zichtbaar: het landschap rondom, de hemel en de bodem. Zonder twijfel een zeer moeilijke en technische opdracht maar als het lukt, dan kan je de mooie plaatse waar je fotografeerde volledig opnieuw bewonderen. Bij sferische foto's gaan we een stukje verder dan bij 360° foto's. We maken een serie foto's zoals bij een 360° opname, daarna kantelen we de camera 45° naar boven en maken een serie foto's, hetzelfde doen we nog een keer met de camera 45° naar beneden gekanteld en tenslotte maken we nog één opname verticaal omhoog en één opname verticaal naar beneden. Bij deze laatste opname zullen de poten van het statief altijd hinderlijk in beeld komen. Is de ondergrond egaal dan kunnen die wellicht weggewerkt worden met Photoshop, zo niet dan moet er eenzelfde opname gemaakt worden vanaf bijv. een ladder waarbij de camera wel in dezelfde positie moet staan als oorspronkelijk op het statief. Dit is het moeilijkste deel van de opnames. De foto's die op deze manier gemaakt zijn kunnen worden samengevoegd met het programma PTGUI.



Om bovenstaande samenvoegingen (360° of sferisch) correct te kunnen doen moeten de foto's wel aan bepaalde voorwaarden voldoen.

Opnames maken

Wil je zelf een 360° opname maken dan heb je zeker een statief nodig. Wanneer je uit de losse hand fotografeert, is de kans erg klein dat je alle foto's perfect horizontaal neemt en dat je precies eindigt op het beginpunt. Wil je toch foto's uit de hand maken zorg er dan voor dat er geen voorwerpen dicht bij de camera (minder dan 10 meter) staan. Verder is het aan te bevelen om een instelslede te gebruiken om het Nul Parallax Punt (Nodal Point) te zoeken. (hier kom ik later nog op terug). Zorg ervoor dat de camera zuiver waterpas staat zodat de horizon bij alle foto's op dezelfde hoogte blijft en dat verticale lijnen in de opnames ook verticaal blijven. Wanneer je buiten fotografeert doe dit dan op een licht bewolkte dag zodat er geen direct zonlicht in je lens valt. Maak voldoende opnames. Zorg

ervoor dat er minimaal een overlap van 1/3 van de beeldbreedte gefotografeerd wordt. Onderstaand zie je een tabel die gehanteerd kan worden voor het bepalen van het aantal opnames afhankelijk van de brandpuntsafstand en de stand van de camera (portret of landschap)

Brandpuntsafstand [mm]	Panorama Calculator Full-Frame camera			
	Portret		Landschap	
	# opnames voor 360 gr. Panaorama	Hoekverdraaiing tussen de opnames	# opnames voor 360 gr. Panaorama	Hoekverdraaiing tussen de opnames
4,5	3	120	3	120
8	4	90	3	120
10	4	90	3	120
10,5	5	72	4	90
12	5	72	4	90
14	6	60	4	90
18	7	51.4	5	72
20	8	45	5	72
24	9	40	6	60
28	10	36	7	51.4
35	13	28	9	40
40	14	26	10	36
45	16	22.5	11	33
50	18	20	12	30
55	19	19	13	28
60	21	17	14	26
65	23	15.5	15	24
70	25	14.4	17	21

75	26	13.8	18	20
80	28	12.8	19	19
85	30	12	20	18
90	32	11.2	21	17
95	33	10.9	22	16.5
100	35	10.3	23	15.5
105	37	9.7	25	14.4
115	40	9	27	13.3
120	42	8.6	28	12.8
135	47	7.6	32	11.2

RAW

Gebruik geen JPG, maar RAW of RAW+JPG. In RAW bestanden is kan je de belichting nog met één te anderhalve stop aanpassen. Bij landschapsfoto's kan je daardoor achteraf nog de belichting van de foto's bijsturen zodat zowel de schaduwpartijen als de heldere luchten voldoende gedetailleerd zijn. De RAW foto's moeten wel in groep aangepast worden zodat ze allemaal dezelfde behandeling krijgen.

M-stand

Zet de camera in de M-stand. Kies hierbij een gewenst diafragma. Deze moet namelijk voor alle opnames hetzelfde zijn anders kan de scherptediepte van de foto's veranderen. Over het algemeen mag de scherptediepte bij panorama's groot zijn. Kies dan ook rustig voor een hoge f-waarde zodat alle detail goed zichtbaar worden. Zoek vervolgens een deel van de panorama waar de belichting gemiddeld goed is en stel bij die opname de sluitertijd is. Omdat er gewerkt wordt met een hoog f-getal kan de sluitertijd relatief lang zijn. Gebruik dan ook liefst een draadontspanner om trillen van de camera te voorkomen.

AF, daarna MF

De belichtingswaarde zijn vastgelegd. Wanneer je nu de ontspanknop indrukt zal in de AF stand de lens automatisch scherpstellen. Zo gauw dit gebeurt is zet je de camera in de MF stand om te voorkomen dat de lens bij andere opnames op ongewenste zaken gaat scherpstellen.

Geen automatische witbalans (AWB)

De witbalans zet je op de juiste voorkeuze, bijvoorbeeld zonnig voor landschappen, schaduw of gloeilamp voor binnen. Gebruik geen AWB om te voorkomen dat alle foto's met een andere witbalans genomen worden.

HET NUL PARALLAX PUNT (NODAL POINT)

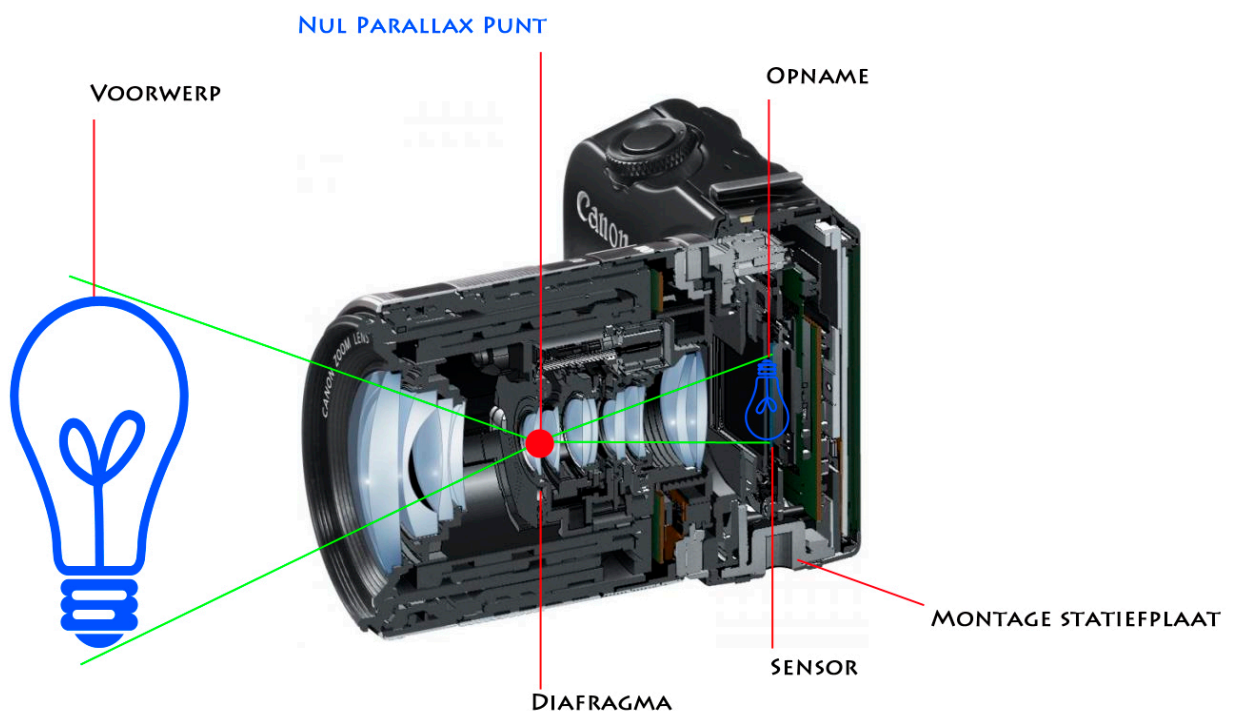
In panoramafotografie is het vinden van de camerapositie waarbij geen parallaxafwijking optreedt tussen de verschillende opnames zeer belangrijk. Hoe dit punt gevonden kan worden wordt in onderstaand deel uitgelegd.

Plaats de camera op een statief en draai de camera rond.

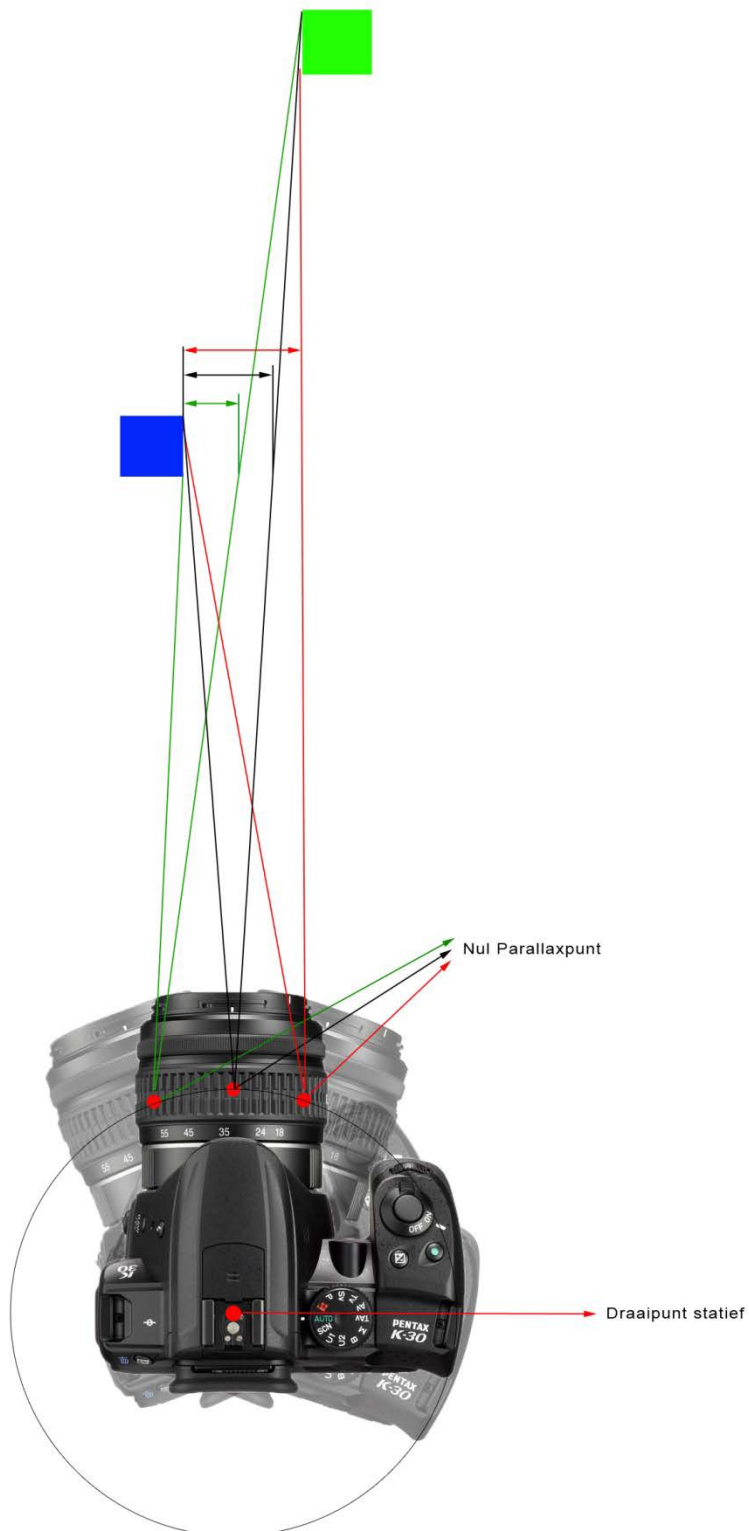
Kijk naar de relatie tussen voorwerpen op de voorgrond en die in de achtergrond. Zie je deze bij het verdraaien verschuiven ten opzichte van elkaar?

Parallaxafwijking

De afwijking die je ziet tussen de voorgrond en de achtergrond bij twee verschillende cameraposities wordt de parallaxafwijking genoemd. Dit wordt veroorzaakt door de verschillende posities van het optisch centrum van het objectief tijdens het verdraaien van de camera. Je kunt dit vergelijken met het afwisselend kijken door alleen je linker- en je rechteroog.



Het draaipunt van de camera is meestal het montagepunt onder aan de camera. Dit punt zit niet op dezelfde plaats als het Nul Parallax Punt.



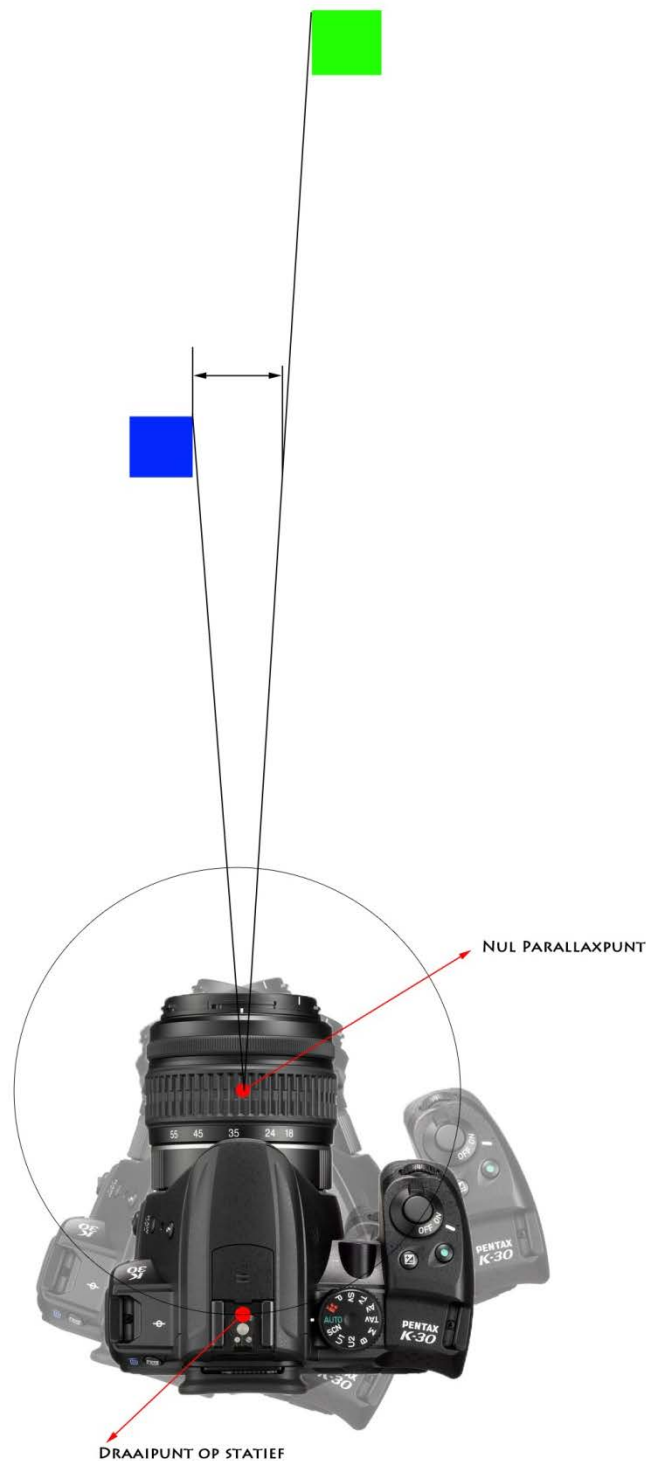
Parallaxafwijking

In nevenstaande opstelling wordt de camera verdraaid om het montagepunt onder de camera. Het Nul Parallaxpunt verplaatst zich hierbij op een cirkel met het montagepunt als middelpunt.

Wanneer de camera naar links gedraaid is (de groene lijnen) lijkt de afstand tussen het groene en het blauwe blokje kleiner dan wanneer de camera naar rechts gedraaid wordt. (de rode lijnen). De werkelijkheid zie je in de middenstand van de camera (de zwarte lijnen)

Dit verschil in afstand ten opzichte van de zwarte lijnen is de Parallax afwijking.

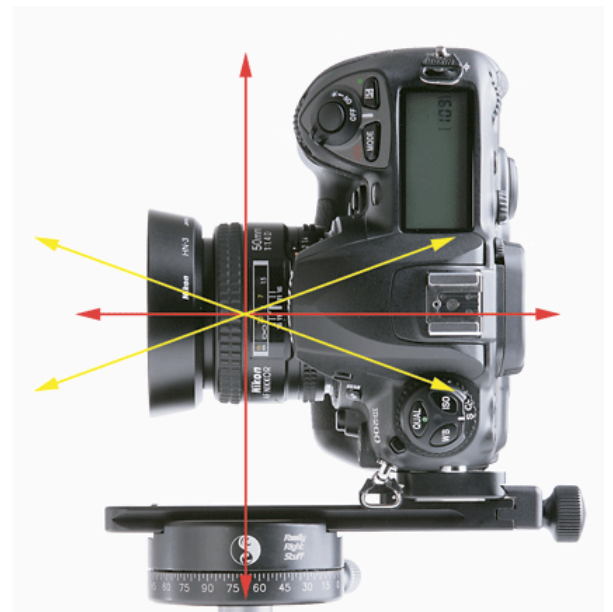
Opname met parallax afwijking.



Nul Parallaxafwijking

Door de camera op een slede te plaatsen kan men een correctie toepassen zodat de camera bij het draaien om het Nul Parallax Punt draait. In dit geval maakt het niet meer uit of de camera naar links of naar rechts gedraaid wordt. Hij ziet overal dezelfde afstand tussen het blauwe en het groene blokje zoals in nevenstaande afbeelding het geval is.

In onderstaande afbeelding is te zien hoe de camera op een slede zodanig gemonteerd is dat het Nul Parallax Punt samenvalt met het draaipunt van het statief.



Voor een 360° panorama of voor een deel daarvan is het voldoende om de camera op een eenvoudige slede naar achteren te

monteren om de Parallaxafwijking te corrigeren. Er bestaan tabellen waaruit de afstand van het Nul Parallaxpunt en het draaipunt van het statief af te lezen zijn. Camerafabrikanten geven vaak de afstanden op voor de camera, lensfabrikanten de afstand van het objectief. Deze beide waarden moet dan bij elkaar worden opgeteld. Deze gegevens kan men deels ook vinden op de onderstaande website. http://wiki.panotools.org/Entrance_Pupil_Database

Voor sferische panoramafoto's hebben we niet allen te maken met een afwijking in de lengteas van de camera maar ook met afwijkingen in de hoogte en voor sommige camera ook nog in de breedterichting van de camera. Om al deze afwijkingen te corrigeren zijn er speciale beugels voor cameramontage in de handel. Onderstaande afbeeld toont hiervan een voorbeeld.



Canon 5D

- Canon 15mm f/2.8 EF --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=79.5
- Canon 16-35mm --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=118
- Canon 17-40mm --- 17mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=111
- Canon 17-40mm --- 24mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=107
- Canon 17-40mm --- 28mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=108
- Canon 17-40mm --- 35mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=109
- Canon 17-40mm --- 40mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=111
- Canon 24mm f/2.8 --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=66.5

- **Canon 24-70mm f/2.8 EF L --- 35mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=143**
- **Canon 24-70mm f/2.8 EF L --- 50mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=129.5**
- **Canon 24-70mm f/2.8 EF L --- 70mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=113**
- **Canon 24-70mm f/2.8 EF L --- 28mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=148**
- Canon 24-105mm f/4.0 EF L --- 24mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=113
- Canon 24-105mm f/4.0 EF L --- 35mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=104.5
- Canon 24-105mm f/4.0 EF L --- 50mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=94
- Canon 24-105mm f/4.0 EF L --- 70mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=79.5
- Canon 24-105mm f/4.0 EF L --- 105mm Focal Length --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=64
- Canon 35mm f/2.0 --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=57
- Canon 50mm f/1.4 --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=55.5
- Canon 85mm f/1.8 EF --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=69
- Canon 100mm MACRO EF --- NN5/NN4 w/CP-1 - A=53 B=76

Bovenstaande gegevens komen van de genoemde website en geven de A, B en soms de C waarde voor de instelling van de afgebeelde beugel.

Parallaxafwijkingen worden echt pas zichtbaar wanneer foto's tot een panorama worden samengevoegd. Hierbij geldt dat hoe groter de afstand van de camera tot het onderwerp, hoe kleiner de afwijking en hoe korter de afstand, hoe sterker de afwijking zichtbaar wordt. Zie onderstaande foto

