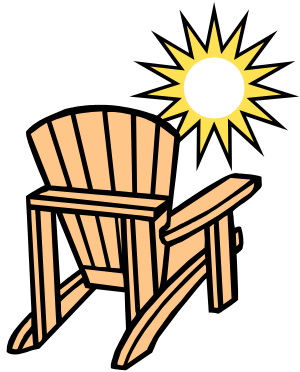


En toen was er licht!– deel 1

Begrippen als ISO, Diafragma en Sluiterijd en hoe dit allemaal samenwerkt in een camera zijn voor veel beginners lastig te doorgronden. Om dit te verklaren, gaan we zelf een virtuele camera bouwen.

Maar eerst even dit: Licht (hoe weinig ook) heb je nodig om een foto te kunnen maken, want in het absolute donker zal er niets te zien zijn op je foto. We hebben dan ook te maken met de hoeveelheid licht. Als buiten de zon schijnt is er meer licht dan als de hemel bewolkt is of als het regent. Dit betekent dat er (bij gelijkblijvende camera instellingen) ook méér of minder licht je camera zal binnenkomen.



Zon - Veel licht

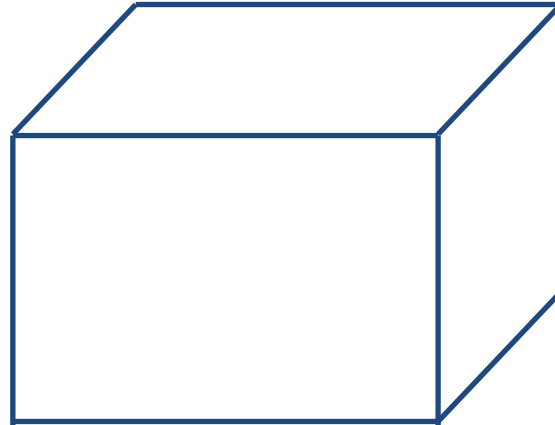


Bewolking -Minder licht

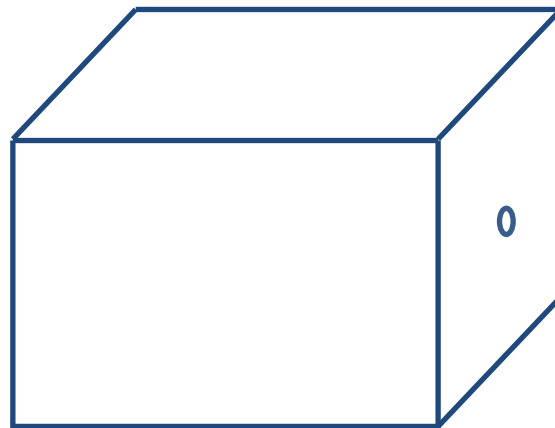


Avond - Weinig licht

Om te beginnen nemen we een kartonnen doos en verven deze aan de binnenkant zwart.

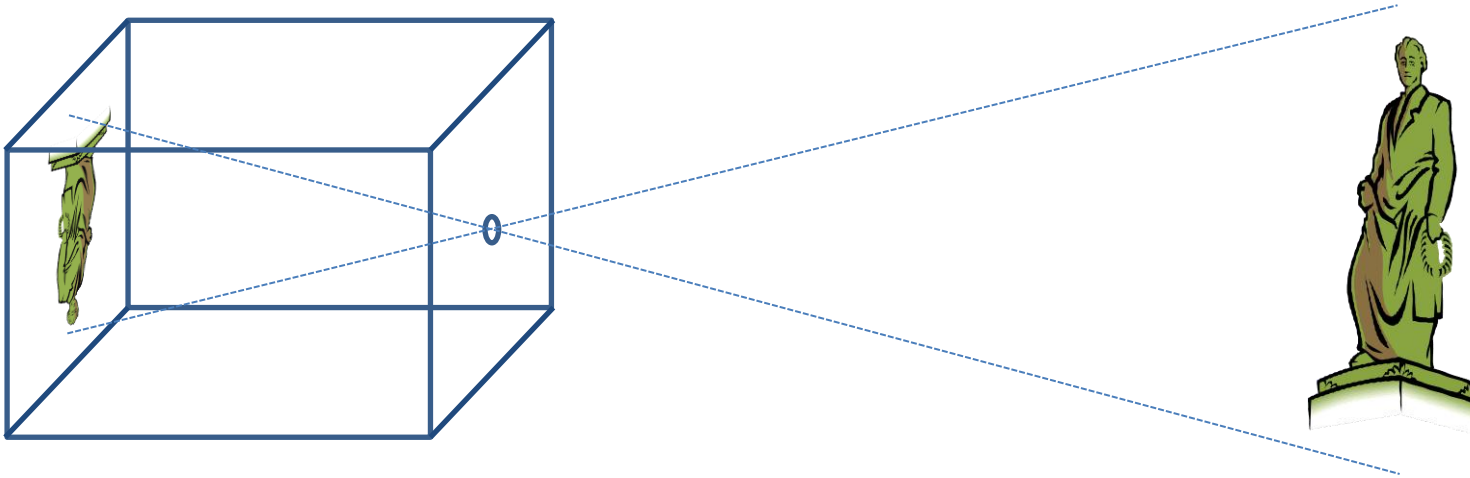


Aan de voorkant prikken we precies in het midden een gaatje ter dikte van een speld.



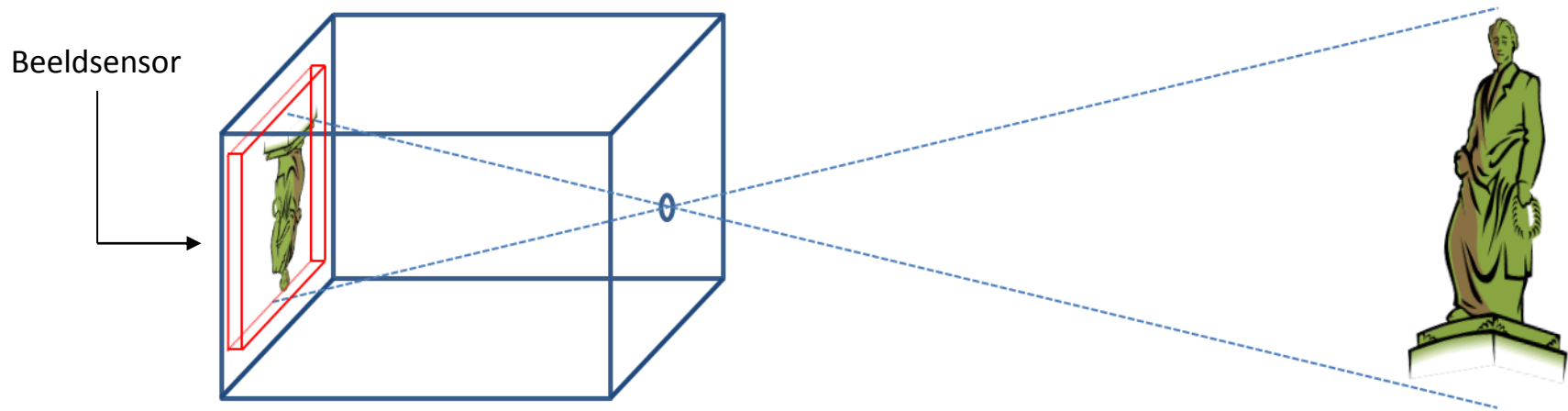
In feite hebben we nu een camera obscura of pinhole camera gebouwd, maar omdat de doos dicht is kunnen we niet zien wat er binnenin gebeurt (meer over de camera obscura, zie [hier](#)).

Ik heb de doos nu zo getekend dat we binnenin kunnen kijken. Als je deze buiten (waar voldoende licht is) op bijvoorbeeld een standbeeld zou richten, zal dit onderwerp worden geprojecteerd op de achterzijde van de doos. Omdat er geen prisma's en/of spiegels in de doos zitten, zal het beeld spiegelverkeerd en op z'n kop staan.

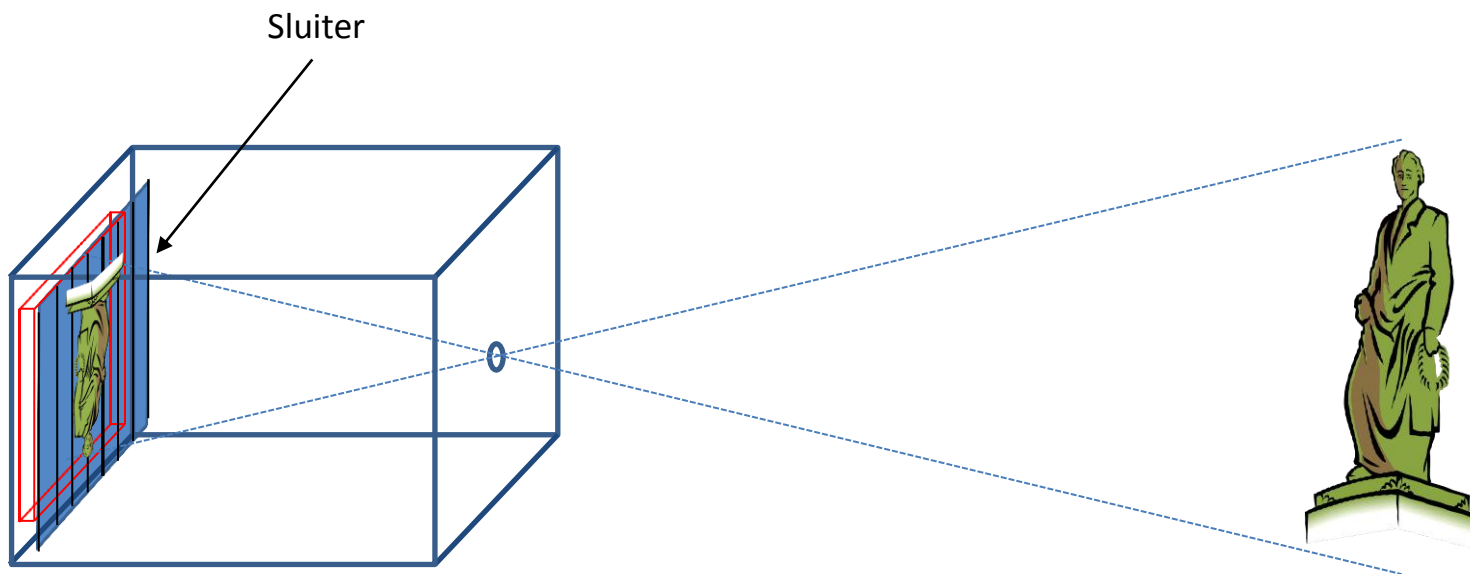


Het beeld staat nu wel geprojecteerd op de achterzijde, maar om dit beeld 'vast te kunnen houden' en te reproduceren hebben we een beeldsensor nodig (of in analoge fotografie een film).

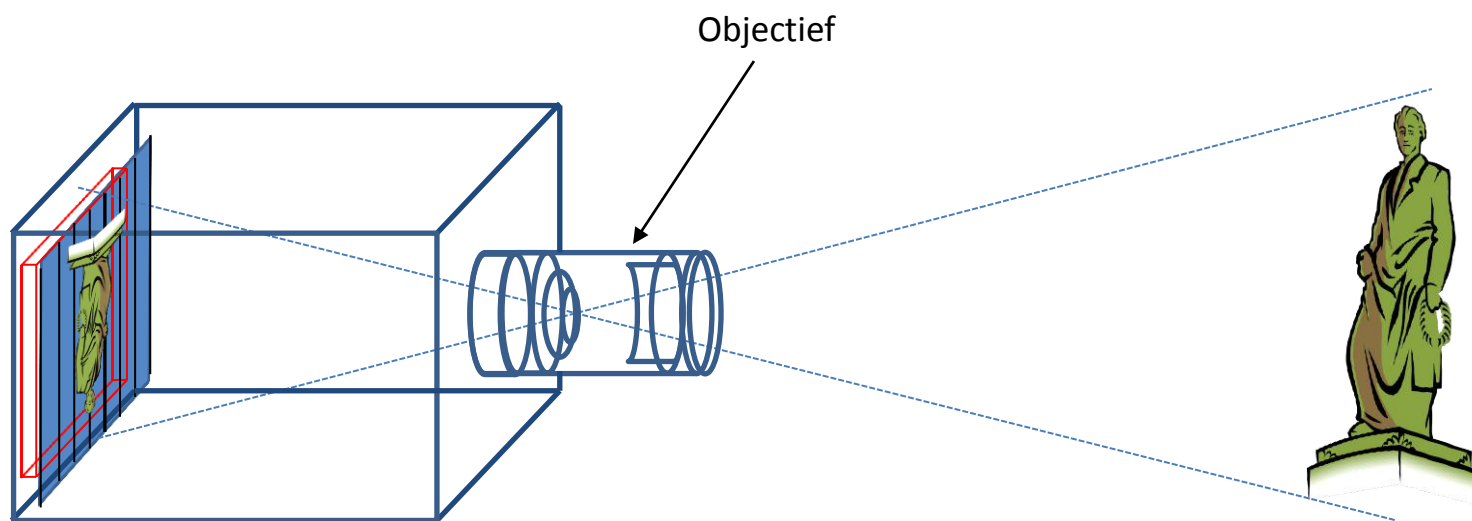
Met de beeldsensor die binnenin aan de achterzijde van de camera zit, kunnen we het beeld vasthouden en opslaan in het geheugen van onze camera. De gevoeligheid van deze sensor (ISO-waarde) kunnen via het cameramenu instellen. Zo is bijvoorbeeld 100 ISO een veel gebruikte standaard-waarde, maar wil je de gevoeligheid verhogen Naar 200 ISO of hoger, of eventueel verlagen, dan kan dit. Met het aanpassen van de ISO-waarde verander je in feite een eigenschap van de sensor om in dezelfde tijd meer of minder licht op te nemen.



Door het gaatje aan de voorzijde stroomt continu licht binnen en als we dit zo laten, worden al onze foto's overbelicht. Daarom zetten we voor de sensor een zogenaamde sluitertje. Dit is in feite een soort gordijntje die in een door jezelf bepaalde tijd open en weer dicht gaat. In de tijd die de sluitertje open staat zal het gevormde beeld door de sensor worden opgevangen en opgeslagen in het geheugen. Zolang de sluitertje dicht staat zal er geen licht op de sensor vallen. Voor meer uitleg over soorten sluitertjes en het gebruik van sluitertijden, zie [hier](#)



Nu gaan we aan de voorzijde een objectief zetten. Een objectief is een verzameling van achter elkaar geplaatste en in diverse vormen geslepen glazen lenzen. Het objectief vangt de de van het te fotograferen voorwerp terugkaatsende lichtstralen op en bundelt deze op zodanige wijze, dat een beeld van het voorwerp op de tegenover de lens gelegen wand van het camerahuis wordt gevormd. Objectieven zijn er in veel verschillend typen, soorten en maten, zie ook [hier](#).



Nu komt er aan de voorzijde nog steeds ongehinderd licht binnen in de camera.

Dit gaan we oplossen door een diafragma in het objectief te zetten.

Het diafragma bestaat uit een aantal elkaar overlappende metalen lamellen, die naar het midden toe te sluiten zijn en op verschillende openingen instelbaar zijn.

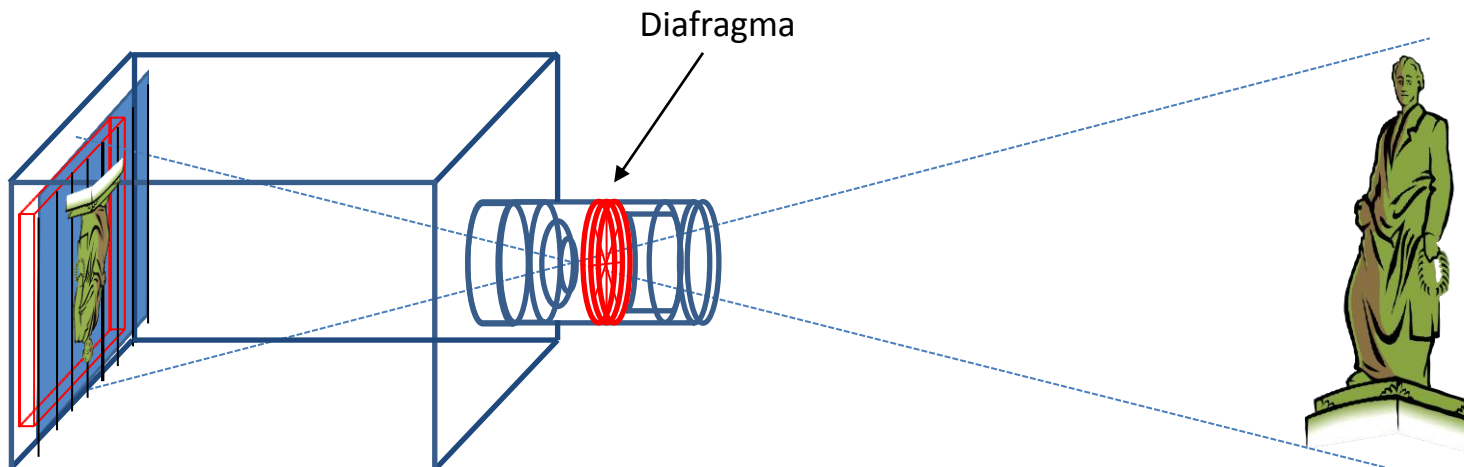


Groot diafragma

Klein diafragma

Het diafragma heeft een drietal functies:

- Het regelt de hoeveelheid licht die door de lens de camera binnenkomt.
- Het is een scherpteregelaar omdat het invloed uitoefent op de scherptediepte (zie ook [hier](#)).
- Het kan afbeeldingsfouten van het objectief onderdrukken.



Zoals je ziet staat het beeld nog steeds op z'n kop en spiegelverkeerd, maar de uitvinders en fabrikanten hebben ervoor gezorgd dat hetgeen je in je camerazoeker en/of display ziet, wel rechtop staat. De technieken die hiervoor worden gebruikt hangen sterk af van het type camera, maar worden in dit hoofdstuk niet verder besproken.

De camera is natuurlijk nog lang niet compleet, maar het gaat er hier om de relatie tussen 4 basiselementen te begrijpen, die onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden en er samen met andere ingebouwde mechanische en elektronische componenten voor zorgen dat je een goed belichte foto kunt maken. → **Bestaande hoeveelheid licht + ISO + Sluitertijd + Diafragma** ←

Zie deel 2 op de site voor het vervolg

