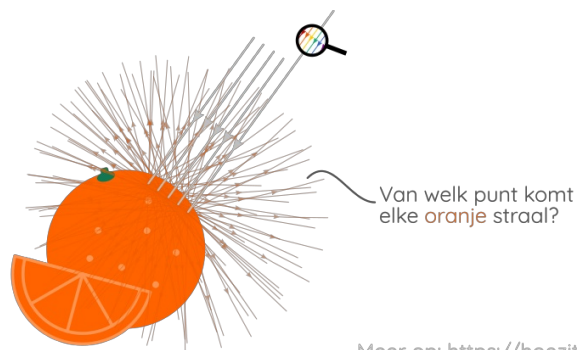


Beeldvorming

Bron:

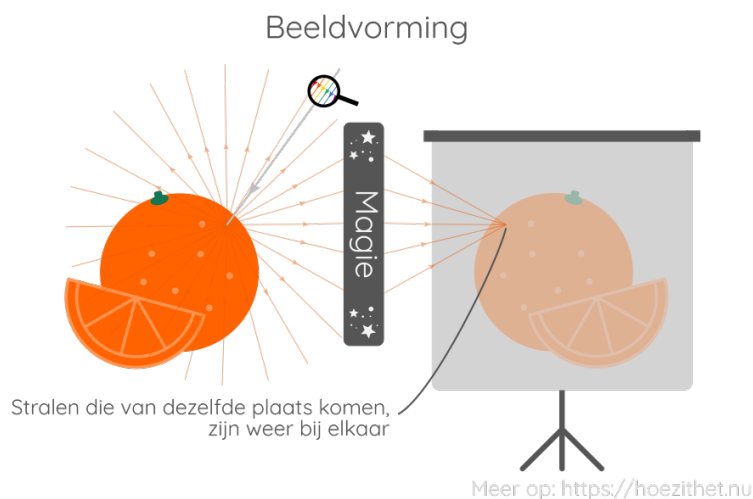
<https://hoezithet.nu/lessen/fysica/lichtstralen/beeldvorming/>

Wanneer wit licht invallt op een sinaasappel gaan de gereflecteerde lichtstralen alle kanten op. Omdat die oranje lichtstralen zo kriskras door elkaar gaan, lijkt het onmogelijk om van elke lichtstraal te weten waar ze vandaan kwam.

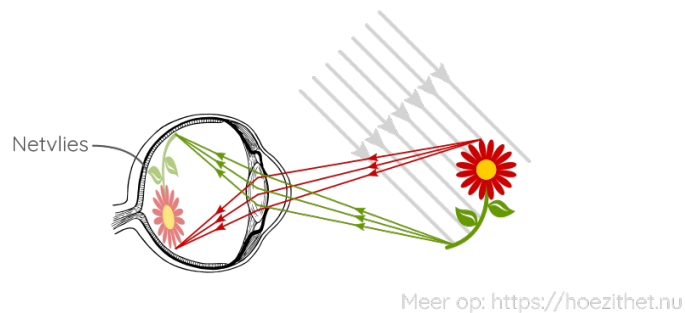


Meer op: <https://hoezithet.nu>

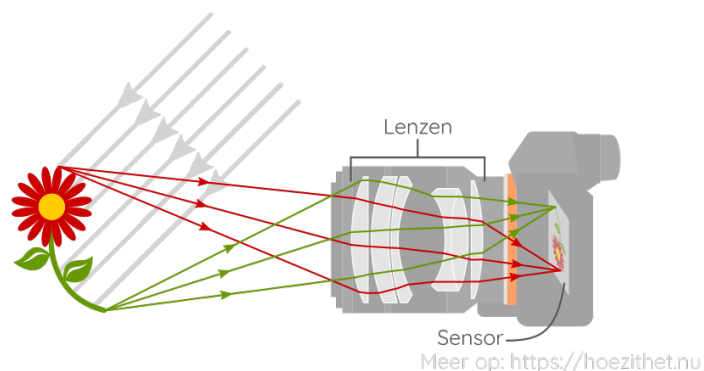
Gelukkig is dat wel mogelijk, anders konden onze ogen nooit werken. Beeldvorming is het samenbrengen van lichtstralen die vanuit dezelfde plaats vertrokken zijn. Als we een scherm plaatsen op het punt waar de lichtstralen zijn samengebracht, zien we op dat scherm een afbeelding van het voorwerp (bv. de sinaasappel).



De lens van het menselijk oog, bijvoorbeeld, zorgt ervoor dat lichtstralen die vanuit dezelfde plaats vertrokken zijn, worden samengebracht op het netvlies. Zoals je ziet, wordt het beeld omgekeerd gevormd op het netvlies, maar daar hoef je je momenteel geen zorgen over te maken.

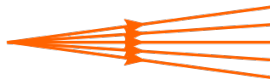


De lens van een fototoestel doet hetzelfde, behalve dat die de lichtstralen samenbrengt op een lichtgevoelige sensor. Ook hier krijgen we een omgekeerd beeld.



Lichtbundels

Lichtstralen die vanuit een punt op een bloem diffuus gereflecteerd worden, gaan allerlei kanten op. De lichtstralen gaan uit elkaar, maar vertrekken vanuit hetzelfde punt. We spreken van een **divergerende** lichtbundel.

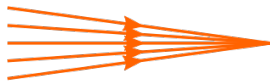


Divergerende lichtbundel

Stralen gaan weg van elkaar

Meer op: <https://hoezithet.nu>

Wanneer we de bloem willen afbeelden op een scherm, moeten we de lichtstralen die van dezelfde plaats komen terug kunnen samenbrengen. We willen ervoor zorgen dat die lichtstralen naar elkaar toe gaan en opnieuw samenkomen in hetzelfde punt. We laten die lichtstralen dus *convergeren* en spreken van een *convergerende lichtbundel*.



Convergerende lichtbundel

Stralen gaan naar elkaar toe

Meer op: <https://hoezithet.nu>

Lichtstralen die evenwijdig blijven, tenslotte, vormen een *evenwijdige lichtbundel*.



Evenwijdige lichtbundel

Stralen blijven evenwijdig

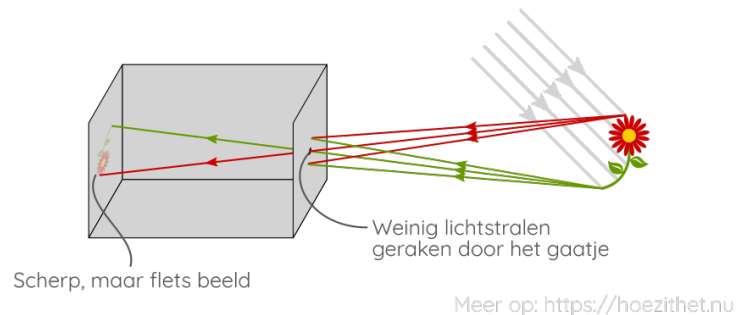
Meer op: <https://hoezithet.nu>

Camera obscura

De camera obscura (Latijn voor “donkere kamer”) was een van de eerste apparaten waarmee beeldvorming kon worden gedaan. In haar meest eenvoudige vorm bestaat ze uit een donkere ruimte met in één van de wanden een klein gaatje naar de

(verlichte)

buitenwereld.

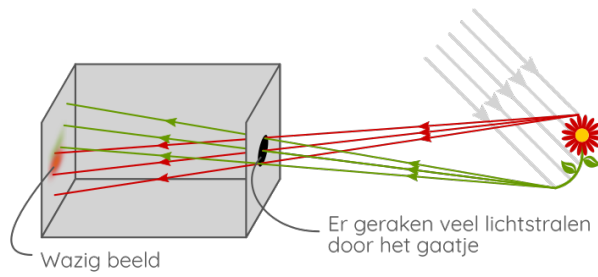


Het gaatje is zodanig klein dat de lichtstralen die vanuit dezelfde plaats vertrokken zijn en door het gaatje gaan, niet zo veel uit elkaar zijn gegaan wanneer ze op de overstaande wand botsen. Hierdoor **verschijnt er op de wand tegenover het gaatje een vrij scherp beeld**.

Omdat lichtstralen zich door een homogene middenstof

[rechtlijnig voortplanten](#) en alle lichtstralen die op de overstaande wand geraken, door het gaatje moeten, zien we een **omgedraaid beeld**.

Omdat het gaatje zo klein is, zijn er heel weinig lichtstralen die tot de overstaande wand geraken en mee het beeld vormen. Daardoor is het beeld heel **flets**. We zouden dat kunnen tegengaan door het **gaatje te vergroten**, maar dan zal het **beeld onscherp worden**.



Meer op: <https://hoezithet.nu>

De oplossing hiervoor is om het beeld **scherp te stellen met behulp van lenzen**. Hoe lenzen hiervoor kunnen zorgen, zien we in de lessen over lichtbreking.

Meer op <https://hoezithet.nu/>



| hoe zit het? |

