



[www.geloofwaardigopvoeden.nl](http://www.geloofwaardigopvoeden.nl)

O  
N  
T  
D  
E  
K

de sterren!



# Ontdek de sterren!

Als je op een heldere, donkere nacht naar de lucht kijkt, kun je heel veel sterren zien! En hoe langer je kijkt, hoe meer het er worden! Misschien moet jij dan ook wel denken aan Abraham, die van de Heere de sterren moest tellen! Onmogelijk toch? Zóveel sterren.

Op het eerste gezicht lijken alle sterren op elkaar. De ene ster lijkt misschien iets groter dan de andere ster, maar verder zijn het allemaal dezelfde schitterende lichtjes. Wist je dat dat eigenlijk helemaal niet zo is? Sommige lichtjes zijn planeten, andere satellieten en weer andere zijn sterren. De sterren zijn ook niet allemaal hetzelfde. Er zijn veel verschillende soorten en ze hebben ook nog eens verschillende kleuren.

In dit Leer- en doeboek ga je de sterren zelf bestuderen en zul je die verschillen ook ontdekken. Dan kun je je verwonderen over de macht en de majesteit van de Schepper, die dit onmetelijke heelal geschapen heeft en zelfs álle sterren bij hun naam kent!



## Maak een draaibare sterrenkaart

Download hiervoor het werkblad 'Draaibare sterrenkaart maken'



## Astronomie

Astronomie is de studie van de ruimte en de objecten daarin. Mensen die dat doen zijn **astronomen**.



...een **vallende ster** helemaal geen ster is? Eigenlijk is het een stukje ruimtestof wat verbrand als het door de dampkring heenvliegt.

...een **zwart gat** een gebied is in het heelal met zo'n sterke zwaartekracht, dat alles in de buurt erin stort en samen wordt gedrukt? Er blijft niets van over!

...de aarde **1,3 miljoen** keer in de zon zou passen.



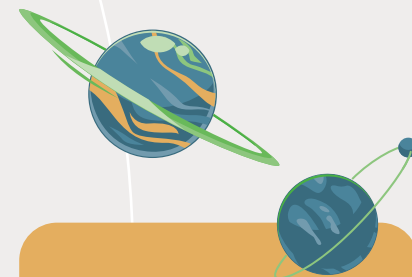
## Lees en leer Psalm 147:4 en 5

In de Bijbel lees je in psalm 147:4 en 5 een lofied op Gods grootheid en wijsheid. God weet precies hoeveel sterren er zijn er zelfs hoe ze heten. Download het Werkblad 'Psalm 147:4-5 memoriseren' en leer de bijbeltekst uit je hoofd.



## Smullen van sterrenbeelden

Maak met (mini) marshmallows en zoute stokjes de sterrenbeelden van het werkblad 'kaartjes met sterrenbeelden' na en eet ze daarna lekker op.



## Soorten sterren

Paulus schrijft in de Bijbel: 'De ene ster verschilt in glans van de andere ster.' Dat komt omdat sterren van elkaar verschillen in grootte en in kleur. De meeste sterren zijn kleiner dan onze zon, maar sommigen zijn heel veel groter. En aan de kleur van een ster kan je zien hoe heet hij is.



## Lichtjaar

Omdat de afstand tussen de aarde en de sterren zo groot is, hebben we het niet over meters, maar over lichtjaren. Een lichtjaar is de afstand die licht in één jaar aflegt. Dat is ongeveer 9.460.000.000.000 kilometer! Dus als wij een ster zien, kan het licht van deze ster al jaren onderweg zijn.

Het licht van de dichtstbijzijnde ster (onze zon) doet er iets meer dan 8 minuten over om bij ons op aarde te komen.

## Stergroottes vergelijken

**Blauwe hyperreus**  
(R136a1 genoemd)  
een van de helderste sterren

**Blauwe reus**  
de heetste en helderste 'gewone' ster

**Zon**  
een gele dwerg

**Rode dwerg**  
de kleinste ster

## Rode (Hyper)reus

Een rode reus is een ster die veel helderder en groter is dan de zon. Deze ster is niet zo heet als de zon, 'slechts' 3000 graden. Hele grote rode reuzen worden ook wel hyperreuzen genoemd. Een voorbeeld hiervan is een van de grootste sterren die we kennen: de VY Canis Majoris. Deze is 2600 keer breder dan de zon.

## Blauwe reus

Dit is de zwaarste en helderste soort ster. Deze enorme ster is meer dan 100 keer zwaarder dan de zon. Blauwe reuzen zijn ook ongelofelijk heet: 30.000 graden Celsius!

## Gele dwerg

Deze ster kennen jullie het beste. De zon is namelijk een gele dwerg. In het echt is hij niet geel, maar wit. Door de verspreiding van het licht in de dampkring kan het er geel uitzien. De zon is ongeveer 5500 graden.

## Witte dwerg

Een witte dwerg is een kleine ster die bijna is uitgedoofd. Hij straalt nog maar weinig licht uit en er zijn geen kernreacties meer. Deze sterren zijn ook heel zwaar. Een theelepel witte dwergster weegt ongeveer net zoveel als een olifant.

## Rode dwerg

Deze sterren zijn de kleinste en lichtste soort sterren. Toch zijn ze nog steeds heel groot. Rode dwergen zijn groter dan onze grootste planeet Jupiter in ons zonnestelsel. Toch zijn deze sterren zonder telescoop niet te zien.

## Bruine dwerg

De bruine dwerg is eigenlijk geen echte ster, omdat hij niet zwaar genoeg is voor een kernfusie. De bruine dwerg heeft eigenlijk een rode kleur, maar is anders dan een rode dwerg.

## WIST JE DAT...

...je met het blote oog ongeveer **4000 sterren** kunt zien? En met een telescoop nog meer? Het heelal is ontzettend veel groter! Het heeft sterren die we hier op aarde met de beste technieken nooit zullen kunnen zien!

...de sterren vroeger werden gebruikt als **navigatiesysteem en kalender**?



### Knutsel je eigen telescoop

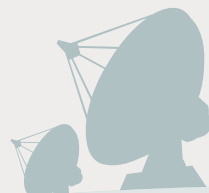
Download hiervoor de werkbladen 'Knutsel je eigen telescoop' en 'kaartjes met sterrenbeelden'.

Tip: Prik gaatjes in de kaartjes met sterrenbeelden op de plaats van de sterren en schuif deze voor de lens van de telescoop. Kijk door de telescoop in een lichte ruimte en je ziet échte sterrenbeelden!



### Kernfusie

In het centrum van een ster is enorm veel **licht, warmte en straling**. Dat ontstaat doordat hele kleine deeltjes – atomen – tegen elkaar aanbotsen door de hoge druk en temperatuur. Het is alsof er elke seconden miljoenen atombommen ontploffen.



### Wat is een ster eigenlijk?

God schiep op de vierde dag de hemellichamen.

Een ster is een **heel bijzonder hemellichaam**, want hij geeft licht uit zichzelf. Dit komt omdat het een grote, gloeiende gasbol is, die in het midden erg heet is. Soms wel een paar miljoen graden. Door die warmte geeft de ster licht.

Sterren hebben **verschillende afstanden** tot de aarde. Daarom zie je de ene ster beter dan de andere. De felste sterren zijn of heel groot, of heel warm, of ze staan dichterbij de aarde. De zon is ook een ster en staat het dichtst bij de aarde. Daarom kunnen we hem het beste zien van alle andere sterren.



### Knutsel je eigen sterrenkijkdoos

Download hiervoor het werkblad 'Sterrenkijkdoos maken' en 'Kaartjes met sterrenbeelden'.



### Opdracht

Heb je thuis een **verrekijker of een telescoop**? Neem die op een heldere nacht eens mee naar buiten en neem de tijd om erdoor naar de sterren te kijken. Wat kun je ermee zien, dat je met het blote oog niet kan zien?