# Parsec

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec>

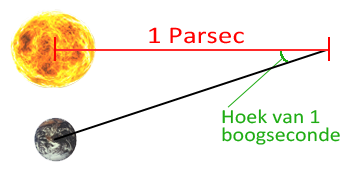
[Naar navigatie springen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#mw-head)[Naar zoeken springen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#searchInput)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Grotere eenheden** | | |
| **fac­tor** | **naam** | **sym­bool** |
| 1 | parsec | pc |
| 103 | kiloparsec | kpc |
| 106 | megaparsec | Mpc |
| 109 | gigaparsec | Gpc |

De **parsec** (meervoud parsecs, symbool *pc*) is een afstandsmaat die gebruikt wordt in de [astronomie](https://nl.wikipedia.org/wiki/Astronomie), gedefinieerd als **(648 000/π)**[**AE**](https://nl.wikipedia.org/wiki/Astronomische_eenheid)[[1]](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#cite_note-1), dit is **3,085 677 581 ... × 1016 m** (bijna 31 biljoen kilometer), ongeveer **206.264,8** AE of **3,261 631** [lichtjaar](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lichtjaar). Het woord zelf is een [samentrekking](https://nl.wikipedia.org/wiki/Porte-manteauwoord) van [***par***allax](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parallax) en [boog***sec***onde](https://nl.wikipedia.org/wiki/Boogseconde).

Achtergrond[[bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&veaction=edit&section=1) | [brontekst bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&action=edit&section=1)]

De parsec is de afstand die men vanaf de [zon](https://nl.wikipedia.org/wiki/Zon) de ruimte moet ingaan, om de gemiddelde afstand [aarde](https://nl.wikipedia.org/wiki/Aarde_(planeet)) - [zon](https://nl.wikipedia.org/wiki/Zon) onder een hoek van één [boogseconde](https://nl.wikipedia.org/wiki/Boogseconde) te zien.

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parsec_astronomische_eenheid_schematische_voorstelling.png)

Vanaf de bewegende Aarde gezien zal een [ster](https://nl.wikipedia.org/wiki/Ster_(hemellichaam)) oscilleren aan de hemel. Elke zes maanden ziet men een ster op een afstand van één parsec zich schijnbaar over een hoek van twee boogseconden bewegen. Van dit verschijnsel, dat [parallax](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parallax) wordt genoemd, maken astronomen gebruik om de afstand tot de dichtstbijzijnde sterren te bepalen. Men kan het resultaat van de meting, in boogseconden, dus direct herleiden naar een afstand in parsec. De afstand in parsec is namelijk de reciproke (omgekeerde) waarde van de parallax in boogseconden. Zie [Astronomische afstandsmeting](https://nl.wikipedia.org/wiki/Astronomische_afstandsmeting).

Waarde van de parsec[[bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&veaction=edit&section=2) | [brontekst bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&action=edit&section=2)]

De gemiddelde afstand van de aarde tot de zon is gelijk aan 1 AE ([astronomische eenheid](https://nl.wikipedia.org/wiki/Astronomische_eenheid)) = 149 597 870 700 [meter](https://nl.wikipedia.org/wiki/Meter). Een hoek van 1 boogseconde is uitgedrukt in radialen π/(180 × 60 × 60). De omgekeerde waarde hiervan is 206 264,8. Noemen we de afstand van één parsec *d*, dan is de lengte van de boog waarop die ene boogseconde staat gelijk aan *d* × π/(180 × 60 × 60) m. In theorie zou voor de bovengenoemde astronomische afstandsmeting gerekend moeten worden met de tangens van de hoek van 1 boogseconde omdat het vlak van de aardbaan geen gebogen oppervlak is, maar voor de definitie van de parsec wordt de tangens benaderd door het aantal radialen, wat erop neerkomt dat de lengte van die boog gelijk genomen wordt aan één astronomische eenheid: 1 AE = *d* × π/(180 × 60 × 60). Dus *d* = (1 AE × 180 × 60 × 60)/π = 3,085 677 581 ... × 1016 m. Uit bovenstaande berekening volgt dat één parsec overeenkomt met ongeveer 206 264,8 AE of ongeveer 3,261 631 [lichtjaar](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lichtjaar).

Gebruik van de parsec[[bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&veaction=edit&section=3) | [brontekst bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&action=edit&section=3)]

Om historische en praktische redenen gebruiken astronomen vaker de parsec dan het [lichtjaar](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lichtjaar) om afstanden aan te duiden. De dichtstbijzijnde ster [Proxima Centauri](https://nl.wikipedia.org/wiki/Proxima_Centauri" \o "Proxima Centauri) staat bijvoorbeeld op een afstand van 1,3 parsec (4,2 lichtjaar). Hoe verder weg de ster ligt, hoe *kleiner* de parallax en hoek in boogseconden en hoe *groter* dus de afstand in parsec (en in lichtjaar). De parsec en het lichtjaar zijn geen [SI](https://nl.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_International)-eenheden.

Het komt ook veel voor in de serie van films *Star Wars,* daar schept Han Solo altijd op over het feit dat hij de Kessel Run heeft gemaakt in minder dan 12 parsecs.

Grotere afstanden[[bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&veaction=edit&section=4) | [brontekst bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&action=edit&section=4)]

Voor grotere afstanden worden wel de kiloparsec, megaparsec en gigaparsec gebruikt:

* 1 kiloparsec = 1 kpc = 103 parsec
* 1 megaparsec = 1 Mpc = 106 parsec
* 1 gigaparsec = 1 Gpc = 109 parsec

Grotere eenheden zijn in de astronomie niet nodig. Met een leeftijd van circa 13,7 miljard jaar heeft alles in het heelal een waarnemingshorizon van ongeveer 46,5 gigalichtjaar.[[2]](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#cite_note-2)[[3]](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#cite_note-3) Dat is circa 15 gigaparsec.

Externe links[[bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&veaction=edit&section=5) | [brontekst bewerken](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Parsec&action=edit&section=5)]

* [omrekenen van astronomische eenheden (lichtjaren - parsecs - astronomische eenheden - kilometer e.a.)](https://web.archive.org/web/20051105132952/http:/jumk.de/calc/lengte.shtml)

|  |
| --- |
| **Bronnen, noten en/of referenties**   * 1. [↑](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#cite_ref-1) <https://www.iau.org/static/resolutions/IAU2015_English.pdf>   2. [↑](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#cite_ref-2) [Frequently Asked Questions in Cosmology](http://www.astro.ucla.edu/~wright/cosmology_faq.html" \l "DN)   3. [↑](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec#cite_ref-3) [Misconceptions about the Big Bang](https://www.mso.anu.edu.au/~charley/papers/LineweaverDavisSciAm.pdf) |

# Hubbleconstante

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante>

[Naar navigatie springen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante" \l "mw-head)[Naar zoeken springen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante#searchInput)

De **hubbleconstante** is de constante in de [wet van Hubble](https://nl.wikipedia.org/wiki/Wet_van_Hubble). Het is de verhouding van de snelheid waarmee een bepaalde afstand groter wordt door de [metrische uitdijing van de ruimte](https://nl.wikipedia.org/wiki/Metrische_uitdijing_van_de_ruimte) en de grootte van die afstand. In het bijzonder is het de verhouding tussen de snelheid waarmee een ver verwijderd sterrenstelsel zich van ons af beweegt en de afstand tot dat sterrenstelsel. De omgekeerde van de hubbleconstante heeft de [dimensie](https://nl.wikipedia.org/wiki/Dimensie_van_een_grootheid) van [tijd](https://nl.wikipedia.org/wiki/Tijd), de [Hubbletijd](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbletijd).

Hoewel de hubbleconstante een constante heet, is deze in werkelijkheid variabel in de tijd. De daadwerkelijke constante *H0* is de huidige waarde; voor de algemene waarde *H* wordt wel de naam Hubbleparameter gebruikt.

De eenheid waarin de hubbleconstante meestal wordt weergegeven is km/s per [megaparsec](https://nl.wikipedia.org/wiki/Parsec). Een bepaling van de hubbleconstante uit 2001 geeft een waarde van 72 ± 8 km/(s·Mpc),[[1]](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante#cite_note-1) de metingen van de [WMAP](https://nl.wikipedia.org/wiki/Wilkinson_Microwave_Anisotropy_Probe) gaven een waarde van 71 km/(s·Mpc), de [Planckmissie](https://nl.wikipedia.org/wiki/Planck_Observatory) geeft 67,15 ± 1,2 km/(s·Mpc).[[2]](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante#cite_note-planck-mission-2)

Het verschil tussen beide schattingen heeft te maken met de [leeftijd van het heelal](https://nl.wikipedia.org/wiki/Leeftijd_van_het_heelal), door WMAP gesteld op 13,7 miljard jaar, maar op 21 maart 2013 door de Planckmissie bijgesteld naar 13,8 miljard jaar.[[2]](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante#cite_note-planck-mission-2) Hoe ver het heelal zich ook uitstrekt voorbij de [waarnemingshorizon](https://nl.wikipedia.org/wiki/Waarnemingshorizon), en hoe groot ook de werkelijke uitdijsnelheid is van het totale universum, toch blijft dit de huidige waarde van de hubbleconstante. Op een bepaalde afstand gezien vanuit de waarnemer, lopen zowel de snelheid van de fysieke uitdijing en de [lichtsnelheid](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lichtsnelheid) met elkaar in de pas. Hierdoor blijven steeds dezelfde objecten op de grens van het [waarneembaar heelal](https://nl.wikipedia.org/wiki/Waarneembaar_heelal).

De hubbleconstante kan worden afgeleid door de lichtsnelheid te delen door de straal van het waarneembare heelal, namelijk 299 792 km/s : 4200 Mpc = 71,38 km/(s·Mpc).

|  |
| --- |
| **Bronnen, noten en/of referenties**   * 1. [↑](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante#cite_ref-1) <http://adsabs.harvard.edu/abs/2001ApJ...553...47F>   2. ↑ [Omhoog naar:***a***](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante#cite_ref-planck-mission_2-0) [***b***](https://nl.wikipedia.org/wiki/Hubbleconstante#cite_ref-planck-mission_2-1) **(en)**[Jet Propulsion Laboratory](https://nl.wikipedia.org/wiki/Jet_Propulsion_Laboratory). [Planck Mission Brings Universe Into Sharp Focus](http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2013-109&rn=news.xml&rst=3739), 21 maart 2013. |