



(<https://newscientist.nl/>)



NATUURKUNDE & WISKUNDE ([HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/NIEUWS/CATEGORIE/NATUURKUNDE-WISKUNDE/](https://newscientist.nl/nieuws/categorie/natuurkunde-wiskunde/))

Nieuwe aanwijzing dat het universum een hologram is

2 februari 2017

George van Hal

Of het universum een hologram is, is nog onzeker. Maar in deze afbeelding is Mars het zeker wel. Beeld: Kevin Gill

Het bizarre idee dat het universum een geavanceerde illusie is, blijkt verrassend goed in overeenstemming met astronomische waarnemingen.



(https://newscientist.nl/assets/14863401192_09d720e9b4_k.jpg)

Of het universum een hologram is, is nog onzeker. Maar in deze afbeelding is Mars het zeker wel. Beeld: Kevin Gill

Is het universum niets anders dan een uit de kluiten gewassen versie van *The Matrix*? [Het holografisch principe](https://newscientist.nl/nieuws/leven-we-in-een-hologram-dit-is-het-onvoorstelbare-idee-waarop-erik-verlinde-zijn-nieuwe-theorie-baseerde/) (<https://newscientist.nl/nieuws/leven-we-in-een-hologram-dit-is-het-onvoorstelbare-idee-waarop-erik-verlinde-zijn-nieuwe-theorie-baseerde/>) stelt dat alles dat wij om ons heen zien niets meer is dan een geavanceerde illusie. Als dat idee klopt, ontstaat het complete heelal uit een complexe dans van informatie op een ver weg gelegen, tweedimensionale schil om de kosmos.

Niemand zal ontkennen dat het holografisch principe een bizar idee is, maar vergis je niet: het is serieuze wetenschap. Het idee werd als eerste gelanceerd door de Nederlandse Nobelprijswinnaar Gerard 't Hooft, die het samen met de Amerikaanse fysicus Leonard Susskind vertaalde naar de wiskunde van de snaartheorie. Recent lanceerde de Nederlandse theoretische fysicus Erik Verlinde bovendien zijn eigen radicale aanpassing op het principe (<https://newscientist.nl/nieuws/leven-we-in-een-hologram-dit-is-het-onvoorstelbare-idee-waarop-erik-verlinde-zijn-nieuwe-theorie-baseerde/>), wat erin leidde tot zijn baanbrekende nieuwe zwaartekrachtstheorie (<https://newscientist.nl/nieuws/is-waarom-publicatie-erik-verlinde-spannend-is/>).



(<https://shop.newscientist.nl/shop/elastisch-universum/1611243598/kopen.html>)

LEESTIP Meer over het holografisch principe en de ideeën van fysicus Erik Verlinde leest u in het boek

Wat wil je zoeken?



[\(https://newscientist.nl/\)](https://newscientist.nl/)**NewScientist**
IDEËN DIE DE WERELD VERANDEREN
Universum[\(<https://shop.newscientist.nl/shop/elastisch-universum/1611243598/kopen.html>\)](https://shop.newscientist.nl/shop/elastisch-universum/1611243598/kopen.html),van *New Scientist*-

redacteur George

van Hal. Bestel nuin onze webshop(€ 7,95)[\(<https://shop.newscientist.nl/shop/elastisch-universum/1611243598/kopen.html>\)](https://shop.newscientist.nl/shop/elastisch-universum/1611243598/kopen.html).

Kosmische achtergrondstraling

Deze week deed een internationaal team van fysici een nieuwe duit in het holografische zakje. In een publicatie (<http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.118.041301>) in het vakblad *Physical Review Letters* vergeleken de fysici metingen van de kosmische achtergrondstraling, de nagloed van de oerknal, met een aantal kosmologische modellen, waaronder holografische varianten. Uit hun analyse bleek dat een holografische variant van het vroege heelal net zo goed werkt als de standaardmethoden waarmee we het universum beschrijven.

Dat resultaat promoveert het holografisch principe van een geavanceerd wiskundig proefballonnetje tot een serieus te nemen alternatieve beschrijving van de vroege kosmos. Waarbij overigens wel aangetekend moet worden dat het model dat de onderzoekers gebruikten geen volledig holografisch universum voorstelt, zoals het oorspronkelijke idee van 't Hooft deed, maar slechts een holografisch begin. In de visie die zij in hun publicatie beschrijven, was het heelal in den beginne een dansende driedimensionale schaduw van een tweedimensionaal oppervlak, maar tegenwoordig is het gewoon driedimensionaal (of vier, als je de tijd meerekent).

Stap voorwaarts

'Holografie is een enorme stap voorwaarts in ons denken over de structuur en het ontstaan van het universum', stelde co-auteur Kostas Skenderis van de University of Southampton in een persverklaring. Einsteins algemene relativiteitstheorie werkt namelijk best lekker op de grote schaal van de kosmos, maar loopt tegen z'n grenzen aan wanneer je het loslaat op het microscopische toneel van de quantumfysica.

'Wetenschappers werken al tientallen jaren aan een combinatie van Einsteins zwaartekrachtstheorie en quantumtheorie', zegt Skenderis. 'Sommige denken dat in het holografisch principe de mogelijkheid schuilt om die twee te verbinden. Ik hoop dat ons onderzoek daarin de volgende stap kan zetten.'

Altijd op de hoogte blijven van het laatste wetenschapsnieuws? Meld je nu aan voor de New Scientist nieuwsbrief. (https://shop.newscientist.nl/newsletters/mailling_subscribe/nieuwsbrief.html)

WORD LID

[HTTPS://SHOP.NEWSCIENTIST.NL/SHOP/INDEX.HTML](https://shop.newscientist.nl/shop/index.html) ([HTTPS://SHOP.NEWSCIENTIST.NL/SHOP/INDEX.HTML](https://shop.newscientist.nl/shop/index.html)) ([HTTPS://SHOP.NEWSCIENTIST.NL/LID/INDEX.HTM](https://shop.newscientist.nl/shop/index.html))

- Leven we in een hologram? Dit is het onvoorstelbare idee waarop Erik Verlinde zijn nieuwe theorie baseerde (<https://newscientist.nl/nieuws/leven-we-in-een-hologram-dit-is-het-onvoorstelbare-idee-waarop-erik-verlinde-zijn-nieuwe-theorie-baseerde/>)
- Dit is waarom de publicatie van Erik Verlinde zo spannend is (<https://newscientist.nl/nieuws/is-waarom-publicatie-erik-verlinde-spanning-is/>).
- 'Deze revolutie is groter dan die van relativiteit en quantummechanica bij elkaar' (<https://newscientist.nl/nieuws/deze-revolutie-is-groter-dan-die-van-quantum-mechanica-en-relativiteit-bij-elkaar/>).
- Vooruitblik: nieuwe theorie ontmaskert 95 procent van het heelal (<https://newscientist.nl/nieuws/vooruitblik-nieuwe-theorie-ontmaskert-95-procent-van-het-heelal/>).

DELEN:



OVER DE AUTEUR

Wat wil je zoeken?




[\(https://newscientist.nl/\)](https://newscientist.nl/)


George van Hal

George van Hal is wetenschapsredacteur bij *de Volkskrant* en was tot september 2018 coördinerend redacteur bij *New Scientist*. George studeerde sterrenkunde, is zelfverklaard sciencefiction- en filmfanaat, en schreef daarover het boek *Robots, aliens en popcorn* (<http://shop.newscientist.nl/shop/robots-aliens-en-popcorn/141284150414/kopen.html>). George zit op Google+ (<https://plus.google.com/+GeorgevanHal/?rel=author>) en Twitter (<https://twitter.com/georgevanhal>). Meer informatie over George en zijn artikelen is te vinden op zijn website (<http://www.georgevanhal.nl>).

REACTIES

[Reacties tonen](#)

Rob

3 februari 2017 om 22:10 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-380409>)

de Boeddha zag al dat alles van nature leeg is.
Er is slechts waarneming.maar geen waarnemer.

Beantwoorden

Frans Goedhart

5 februari 2017 om 20:34 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-380468>)

Hoe is het nu eigenlijk met die nieuwe theorie van Verlinde?
Gaan zijn collega's daar nog iets van vinden of blijft het stil?

Beantwoorden

fransamsterdam

18 februari 2017 om 03:16 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-380754>)

SHOP

WORD LID

Het blijft stil.

(<HTTPS://SHOP.NEWSIDENTIST.NL/SHOP/INDEX.HTML>)

(<HTTPS://SHOP.NEWSIDENTIST.NL/LID/INDEX.HTM>)

Beantwoorden

Henk Druiven (<http://alternatiefoerknaltheorie.nl/>)

7 februari 2017 om 17:19 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-380497>)

Volgens het holografisch principe kan de informatie van ons drie dimensionale heelal plus tijd worden geprojecteerd op een 2D-oppervlak plus tijd of op een 3D-oppervlak zonder tijd. Anders gezegd; alle informatie in ons vier-dimensionale heelal kan worden beschreven in een ruimte met drie coördinaten.

Onze vierdimensionale ruimte wordt bepaald door x, y, z, en t. Als blijkt dat een van deze variabelen een functie is van een om meer van de overige variabelen dan is die variabele niet nodig voor de volledige beschrijving van die ruimte. We zeggen dan dat de projectie van deze ruimte op de overige variabelen een volledige beschrijving geeft van de ruimte.

Zo kan de tijd worden beschreven met de totaal afgelegde weg van de elementaire deeltjes (quarks, anti-quarks en gluonen) waaruit wij bestaan. t is dan niet meer nodig en kan ons heelal geheel worden beschreven met x, y en z.

Zie: <http://alternatiefoerknaltheorie.nl/het-holografisch-principe/> (<http://alternatiefoerknaltheorie.nl/het-holografisch-principe/>)

Beantwoorden

Steven

9 februari 2017 om 13:13 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-380550>)



Op één tijdstip hebben deeltjes in een 3D ruimte alle mogelijke posities tegelijkertijd. De weg is de opeenvolging van posities. Om die opeenvolging te beschrijven heb je een vierde dimensie nodig, of je die nu tijd noemt of niet.

(<https://newscientist.nl/>)

De tweedimensionale informatie in een plaatje op een tv- of computerscherm kan in één dimensie beschreven worden, anders was het niet mogelijk die informatie via een ééndimensionale kabel te versturen. Dat betekent absoluut niet dat de projectie van y-as in het plaatje op de x-as een volledige beschrijving van dat plaatje is, of dat in die projectie alle informatie intact blijft.

Beantwoorden

Harry Bruijs

9 februari 2017 om 07:51 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-380546>)

Wiskunde is geen natuurkunde. In de wiskunde is er zelfs een wortel van -1 en dat is voor sommige bewijzen best handig. Met wiskunde kan je alles bewijzen, als het maar logisch in elkaar steekt, maar de uitkomst is nog geen werkelijkheid. Die zal door experimenten en geverifieerde voorspellingen moeten worden bewezen.

Beantwoorden

Benjamin Baartman

31 december 2017 om 10:54 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-393943>)

Toch wat minder hollywoodfilms kijken en wat minder videospelletjes spelen denk ik zo.

Beantwoorden

Robert Rakke (DreamScaper)

1 augustus 2018 om 14:29 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-404893>)

Als we zeggen dat we in holografische Universa leven, dus toch in matrices als bijvoorbeeld een involutionaire-evolutionaire computer-programma, dan leven we misschien in een virtuele droom-werkelijkheid/realiteit, die we waarnemen en aan deelnemen als de voor ons bekende vijf zintuigen "buiten-wereld" en je meer zintuigelijke "droom-visioen-binnenwerelden" eigenlijk niet echt meer kent. Of toch wel. Alles is een projectie als een film (zoals de matrix) van alles, het ene heeft geen betekenis zonder het andere. Dat is mijn relatie met Kennis van de quantumdynamische-relativistische hologram (materie als buitenconstruct, virtuele energie via electronen [fotonen] van en voor onze fantastische breinen, tijdruimte bestaat alleen in de geest om het te begrijpen en te ervaren), zowel materieel als een projectie van het immateriele. Zo zie ik het fysische als een projectie van het fysische, dus met onze vrije open en ruime GEEST van Nature creëerd op basis van de Universele Wet van de Aantrekkingskracht (noodwet) en geleerd, laat staan op het werk) onze eigen unieke realiteit vanuit subliem innerlijk Spiritueel Niveau door middel van het LEVENDE MULTIVERSUM, in Spiegelbeelden. Dat was voor mij een sleutel over dit holografische Universum, dat parallel-synchroon andere alternatieve en verschillende holografische Universa. Parallele Werelden, zie Science Fiction en Fantasy, wat zo goed is, dat het wel degelijk – volgens mijn persoonlijke intuïtie en instinct – op heel veel 'mysterieuze en daarom occult esoterisch' wijze is weggehouden door de weinigen, voor de velen, die alleen een eenheidsworstverstand hebben, beperkt en gelimiteerd aangelegd, compleet EXOTERISCH dus BuitenKant. De Holografische Kosmos leeft ook in je BINNENKANT dus je BENT KOSMOS in een holografisch lichaam en alle objecten zijn holografisch.

Beantwoorden

Henk Druiven (<https://alternatiefoerknaltheorie.nl/>)

30 september 2018 om 12:35 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-405782>)

Toevallig kwam ik het antwoord tegen van Steven op mijn opmerking van het holografisch principe. Vandaar een wat verlate reactie.

Steven: "Op één tijdstip hebben deeltjes in een 3D ruimte alleen posities. Afgelegde weg is de opeenvolging van posities. Om die opeenvolging te beschrijven heb je een vierde dimensie nodig, of je die nu tijd noemt of niet."

Onbedoeld heeft Einstein ons verteld dat tijd voorkomt uit verplaatsing. De eenvoudigste manier om een verplaatsing weer te geven is door gebruik te maken van een vierde dimensie. Dat klopt. Maar als die tijd dan toch geheel afhangt van die verplaatsing dan is strikt genomen tijd niet nodig.

Voor tijd geldt namelijk $t = \sqrt{(x^2 + y^2 + z^2) / c} = s / c$.

En zoals eerder gezegd: "Onze vierdimensionale ruimte wordt bepaald door x, y, z, en t. Als blijkt dat een van deze variabelen een functie is van een of meer van de overige variabelen dan is die variabele niet nodig voor de volledige beschrijving van die ruimte." ✘

Beantwoorden


[\(https://newscientist.nl/\)](https://newscientist.nl/)

Gus Jack (<https://picturestorm.pw>)

 2 januari 2020 om 22:09 (<https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/#comment-431884>)

3_v_o_l_v_3,

OK, I've always wanted to be Instagram-famous, too.

If you're like me, you have scrolled through Instagram, wondering "how do these friggin people on Instagram get so rich and famous"?

I want you to imagine that it is Friday and you have just woken up from a sound sleep.

You pull out your cell.

Opening up Instagram.

You are surprised at what you see: Over 832 likes on a single one of your pictures! There, you see a flurry of likes on your pictures—over 652 on a single photo alone.

Heading to the kitchen, you put the kettle on for some tea and check your Instagram while you wait.

Presto! Another 38 likes.

And another message just popped up. It is from one of your followers asking about your life, and congratulating you on your sixth official month of practicing yoga.

As you read it, you begin to smirk. It is a really hot person, and they love your posts.

Within minutes, your phone buzzes AGAIN.

It's another message coming in. You glance up at the clock—almost time for the gym. You will have to hit them up later.

Listen, 3_v_o_l_v_3, most people just are not in control of their life. Heck, they can't even get themselves to eat a balanced breakfast, much less hit the gym.

I'm going to show you how to take control of your Instagram.

Now, what if you increased your popularity by 100%, or 1000%?

It is not difficult to do, although almost no one does. Just check out our website. There, you'll learn how to garner Instagram likes and followers like mad...without even trying.

SHOP
WORD LID

In just minutes after posting, you have your images piled with likes.

([HTTPS://SHOP.NEWSCIENTIST.NL/SHOP/INDEX.HTML](https://shop.newscientist.nl/shop/index.html)) **([HTTPS://SHOP.NEWSCIENTIST.NL/LID/INDEX.HTM](https://shop.newscientist.nl/lid/index.htm))**

With this you have a big chance to be featured in the "Top Post" section.

This is all great, but you have really got to put in the work to make it happen. Actually, it is not real work.

1. Check out <https://tomm.casa> (<https://tomm.casa>)
2. Put your Instagram username.
3. Your three most recent uploads will get 10 - 15 likes. Just like that.

Hitting the Top Post page will 10X your Instafame. But you've got to do more than just want it—you have got to do something about it. Are you willing?

Chow until next time

Beantwoorden

PLAATS EEN REACTIE

Klik hier om in te loggen (https://newscientist.nl/wp-login.php?redirect_to=https%3A%2F%2Fnewscientist.nl%2Fnieuws%2Fnieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is%2F).

Verplichte velden zijn gemarkeerd met een *.

Naam *

Email *

 (https://newscientist.nl/) 

Website

Mijn naam, e-mailadres en website bewaren in deze browser voor de volgende keer wanneer ik een reactie plaats.

Reactie *

PLAATS REACTIE

GERELATEERDE ARTIKELN

[ASTRONOMIE \(HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/NIEUWS/CATEGORIE/ASTRONOMIE/\)](https://newscientist.nl/nieuws/categorie/astronomie/)

[NATUURKUNDE & WISKUNDE \(HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/NIEUWS/CATEGORIE/NATUURKUNDE-WISKUNDE/\)](https://newscientist.nl/nieuws/categorie/natuurkunde-wiskunde/)

SHOP

WORD LID

[\(HTTPS://SHOP.NEWSCIENTIST.NL/SHOP/INDEX.HTML\)](https://shop.newscientist.nl/shop/index.html) [\(HTTPS://SHOP.NEWSCIENTIST.NL/LID/INDEX.HTM](https://shop.newscientist.nl/lid/index.htm)

7 november 2016

Vooruitblik: nieuwe theorie Erik Verlinde ontmaskert 95 procent van het heelal (<https://newscientist.nl/nieuws/vooruitblik-nieuwe-theorie-ontmaskert-95-procent-van-het-heelal/>)

[NATUURKUNDE & WISKUNDE \(HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/NIEUWS/CATEGORIE/NATUURKUNDE-WISKUNDE/\)](https://newscientist.nl/nieuws/categorie/natuurkunde-wiskunde/)

14 november 2016

Leven we in een hologram? Dit is het onvoorstelbare idee waarop Erik Verlinde zijn nieuwe theorie baseerde (<https://newscientist.nl/nieuws/leven-we-in-een-hologram-dit-is-het-onvoorstelbare-idee-waarop-erik-verlinde-zijn-nieuwe-theorie-baseerde/>)

 [\(HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/NIEUWS/NIEUWE-AANWIJZING-UNIVERSUM-HOLOGRAM-IS/](https://newscientist.nl/nieuws/nieuwe-aanwijzing-universum-hologram-is/) 



(<https://newscientist.nl/>)



5 november 2010

Het nieuwe hologram: bijna prinses Leia (<https://newscientist.nl/nieuws/het-nieuwe-hologram-bijna-prinses-leia/>)

BLIJF OP DE HOOGTE, MELD JE AAN VOOR ONZE NIEUWSBRIEF
Al 37.000 gingen je voor!

INSCHRIJVEN

([HTTPS://SHOP.NEWSIDENTIST.NL/NL/MEMBERS/MAILING_SUBSCRIBE/NIEUWSBRIEF.HTML](https://shop.newscientist.nl/nl/members/MAILING_SUBSCRIBE/NIEUWSBRIEF.HTML))

(<https://newscientist.nl/>)

FAQS ([HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/FAQS/](https://newscientist.nl/faqs/))

OVER ONS ([HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/OVER-ONS/](https://newscientist.nl/over-ons/))

CONTACT ([HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/CONTACT/](https://newscientist.nl/contact/))

COLOFON ([HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/COLOFON/](https://newscientist.nl/colofon/))

ALGEMENE VOORWAARDEN ([HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/ALGEMENE-VOORWAARDEN/](https://newscientist.nl/algemene-voorwaarden/))

PRIVACY- EN COOKIEBELEID ([HTTPS://NEWSCIENTIST.NL/CONTACT/PRIVACY-EN-COOKIEBELEID/](https://newscientist.nl/contact/privacy-en-cookiebeleid/))

SHOP

WORD LID

([HTTPS://SHOP.NEWSIDENTIST.NL/SHOP/INDEX.HTML](https://shop.newscientist.nl/shop/index.html)) **VOLG ONS** ([HTTPS://SHOP.NEWSIDENTIST.NL/LID/INDEX.HTM](https://shop.newscientist.nl/lid/index.htm))



(<https://www.facebook.com/NewScientistNL>) (<https://twitter.com/NewScientistNL>) (<https://www.instagram.com/newscientistnl/>)