



## NIEUWS

# Een chemisch 'huzarenstukje': chemici maken ultradun tweedimensionaal goud

**Gouden  
'nanozeewier',  
een  
goudlaagje  
dat  
een  
miljoenmaal  
dunner  
is  
dan  
een  
menselijke  
vingernagel.**

Beeld  
University  
of  
Leeds

Gouden 'nanozeewier'. Zo noemen chemici hun vondst in [een artikel in het vakblad \*Advanced Science\*](#). In het lab maakten ze een laagje goud van slechts twee atomen dik. Het chemische 'huzarenstukje' kan van groot wetenschappelijk belang zijn.

**H**et ‘nanozeewier’, zo genoemd vanwege de vorm, is een miljoen maal dunner dan een menselijke vingernagel. Het spul is ‘tweedimensionaal’, zoals men dat zegt in de wetenschappelijke wandelgangen, omdat het geen atomen aan de binnenkant heeft. Het materiaal heeft dus in zekere zin alleen een oppervlak, geen inhoud.

Sieraden kun je van het tweedimensionale goud niet maken, maar het materiaal past wel in een trend. Sinds de vondst van het tweedimensionale grafeen, waarvoor de ontdekkers in 2010 [de Nobelprijs wonnen](#), speuren wetenschappers over de hele wereld naar andere ultra-platte materialen. Grafeen, een laagje koolstof van slechts één atoom dik, bleek al snel allerlei handige eigenschappen te hebben. Zo is het materiaal grofweg tweehonderd keer zo sterk als staal en geleidt het elektriciteit bijzonder goed.

### **‘Huzarenstukje’**

De verwachting is dat ook zeewiergoud onverwachte, handige eigenschappen moet hebben. ‘Dit is zo dun dat je eigenlijk niet meer kunt spreken van een normaal metaal’, zegt chemicus Bert Weckhuysen (Universiteit Utrecht), die zelf niet bij het onderzoek betrokken was. Hij noemt het maken van het dunne laagje een chemisch ‘huzarenstukje’.

Volgens hem is het platte goud vooral wetenschappelijk van belang. ‘Dit is een heel mooi en elegant modelsysteem dat ons veel kan leren over de eigenschappen van tweedimensionale edelmetalen’, zegt hij. Edelmetalen zoals goud reageren normaal gesproken niet zo goed met andere materialen. ‘Maar als je het heel klein en dun maakt, krijg je het alsnog reactief.’

### **Chemische industrie**

Hoofdauteur Sunjie Ye stelt in een persverklaring dat hij hoopt dat zijn onderzoek andere wetenschappers inspireert. ‘Dit biedt een route die anderen kunnen volgen om tweedimensionale metalen te maken.’ Daarnaast hopen de onderzoekers dat hun gouden goedje op

termijn de stap kan maken naar de chemische industrie. In hun artikel beschrijven ze dat het materiaal tienmaal efficiënter is als katalysator voor chemische reacties dan de gouden nanobolletjes die nu worden gebruikt.

Weckhuysen vindt het goed dat de onderzoekers aantonen dat je chemisch ook echt iets met het tweedimensionale goud kan, maar verwacht het voorlopig nog niet terug te zien in een industriële setting. De chemische reactie waarop de effectiviteit van het materiaal is getest, is namelijk een zogeheten ‘modelreactie’ – een proces dat je makkelijk in het lab kunt uitvoeren als eerste test, maar dat nog niets met echte industriële toepassingen van doen heeft. ‘Het is dus nog maar de vraag of dit ook goed werkt in de reacties die je wilt ‘verslaan’ in de chemische industrie’, zegt Weckhuysen.

## **Opschalen**

Bij de productie van het zeewiergoud gebruikt men bovendien het dure stofje methylooranje, zegt hij. ‘Dit gebruiken op industrieel niveau is dus niet goedkoop.’ De onderzoekers werken om die reden overigens samen met de industrie om te zoeken naar efficiëntere manieren om het productieproces te kunnen opschalen.

Bovendien zien zij ook toepassingen buiten de chemische industrie. Zo verwachten de chemici dat hun dunne goud een alternatief kan zijn voor goud in elektronica. ‘Dit opent de deur naar een efficiënter gebruik van goud in bestaande technologie’, zegt Ye. Omdat het dunne goud zo flexibel is, kan het volgens hem handig zijn in buigbare schermen, als bestanddeel van elektronische inkt of bij de fabricage van doorzichtige displays.







## GEGOOCHEL IN TWEE DIMENSIES

Het was al superlicht, flexibel, meer dan ijzersterk en een goede stroomgeleider, maar nu lijkt voor wonderkoolstof grafeen ook de heilige graal binnen handbereik: supergeleiding. Britse onderzoekers hebben in hun lab in Cambridge voor het eerst laten zien [dat het](#)

[kippenaaskoolstof van slechts één atoomlaag dik elektrische stroom kan doorgeven zonder enige weerstand.](#)

Supermobieltjes. Ultrasensoren. Snelle chips. Het dunne, platte superkoolstof grafeen wordt een gouden toekomst voorspeld. Of werd? [Intussen dienen zich veel spannender concurrenten aan.](#)



---

**MEER OVER** BERT WECKHUYSEN WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE SUNJIE YE  
ECONOMIE, BUSINESS EN FINANCIËN GEORGE VAN HAL

advertentie

**Wetenschap**

MEER WETENSCHAP

## Wilt u belangrijke informatie delen met de Volkskrant?

[Tip hier onze journalisten](#)

### Algemeen

[Contact met de Volkskrant](#)

[Privacystatement](#)

[Abonnementsvoorwaarden](#)

[Gebruiksvoorwaarden](#)

[Cookiebeleid](#)

[Colofon](#)

### Service

[Klantenservice](#)

[Mijn profiel](#)

[Vakantieservice](#)

[Adverteren](#)

[Losse verkoop](#)

### Meer de Volkskrant

[Abonneren](#)



Nieuwsbrieven

Digitale krant

Webwinkel

Inclusief

RSS-feeds

Facebook

Twitter

Android apps

iOS apps

## Navigeer

Columnisten

Recensies

De Volkskeuken

Archief



Op alle verhalen van de Volkskrant rust uiteraard copyright. Linken kan altijd, eventueel met de intro van het stuk erboven.

Wil je tekst overnemen of een video(fragment), foto of illustratie gebruiken, mail dan naar [copyright@volkskrant.nl](mailto:copyright@volkskrant.nl).

© 2019 de Persgroep Nederland B.V. - alle rechten voorbehouden



Start



Best gelezen



Nieuws



Zoeken



Service