

Kwik

Kwik is 'n **element** wat al vir meer as 4 000 jaar gebruik word. Selfs die ou [Egiptenare](#) en Romeine het van kwik geweet en dit op verskeie maniere benut. Die antieke mense het vir lank gedink dat kwik só belangrik is dat alle ander metale, soos goud, daaruit gemaak kon word.

Kwik is 'n baie spesiale [metaal](#), want dit is die enigste metaal wat teen kamertemperatuur vloeibaar is. Kwik is van die enkele vloeistowwe wat natuurlik op die aardoppervlak voorkom. Suiwer kwik vorm rondom [vulkane](#), waar hitte dit van sy minerale, soos **sinnaber**, skei.



Die antieke Romeine het sinnaber verhit om 'n vloeistof vry stel wat hulle *hydrargyrum* of “silwer water” genoem het. Dit was kwik. Dit is later kwiksilwer genoem omdat dit so vinnig soos 'n stroom gevloei het. Kwik kan baie gevaarlik vir mense wees, en daarom moet dit versigtig gebruik word. As kwik ingesem of ingesluk word, kan dit die mens se organe en sensuiewestelsel beskadig. Die ergste is dat kwik tot in die vroeë 1800's in [medikasie](#) gebruik is – tot mense ontdek het dat dit baie giftig is! ¹

Kwik is deel van groep 12 op die **periodieke tabel**, en sy chemiese simbool is “Hg,” wat van die Latynse *hydrargyrum* of “silwer water” afgelei is. ¹

Die Engelse naam *mercury* kom van die boodskapper van die Romeinse gode, Mercurius. Volgens die Romeinse mitologie was Mercurius baie vinnig en rats. ²

Kwik is 'n silwerwit, blink metaal. Soos vroeër genoem, is dit 'n [vloeistof](#) teen kamertemperatuur, maar as dit verhit word, word dit 'n kleurlose, reuklose [gas](#). ³ As kwik laat val word, kan dit in kleiner druppels opbreek, wat gou deur klein openinge kan val en met sekere materiale verbind.

Kwik vorm baie maklik **verbindinge** met ander elemente. 'n Verbinding in chemie is die samevoeging van ongelyksoortige [atome](#) tot molekules. Kwik vorm met [koper](#), tin en sink **amalgame** (ongelyksoortige mengsels) of vloeibare **alloeie**.



Wanneer en deur wie is dit ontdek?

Kwik is al sedert die antieke tye aan die mens bekend, en dit is onduidelik wie dit eerste ontdek het. Volgens oorlewering het die Antieke Egiptenare, Romeine en Chinese dit reeds 1 500 v.C. gebruik. Die eerste keiser van China, Qin Shi Huang, het glo gedink dat kwik een of ander wondermiddel is wat hom sou help om vir altyd te leef. Ongelukkig is kwik giftig en het dit heel moontlik sy dood veroorsaak. ⁴



Waar kom dit voor?

Kwik kom in die [aarde se kors](#) voor. Daar word bereken dat daar ongeveer 0,08 gram kwik per ton **erts** is. Dit word hoofsaaklik in rooi erts (sinnaber) gevind. Suiwer kwik word ook naby vulkane of warmwaterbronne gevind. Daar is ook natuurlike allooie van kwik wat al gevind is, maar dit is baie seldsaam. Dit is moschellandsbergiet (met silwer), potariet (met palladium), en 'n goudamalgaam. Meer as 90% van die wêreld se kwikvoorraad kom uit China. ¹

Daar is kwik in omtrent elke [lewende ding](#) op [aarde](#) teenwoordig, en ons as mense neem minder as 0,01 mg per dag daarvan in. Ons liggaam kan dit hanteer, maar hoë dosisse van kwik is giftig. ³



Waarvoor word dit gebruik?

Die meeste gebruike van kwik is of word uitgefaseer omdat dit 'n gevaarlike en giftige element is.

- Kwik is eens op 'n tyd in goudmyne gebruik om [goud](#) uit rotse te verwyder. Dit is gestaak omdat daar besef is dat die kwik wat by grond en water gevoeg is, sleg vir die omgewing is.

- Kwik is al in sekere [batterye](#) en fluoressente lampe gebruik.
- Dit word steeds in die vervaardiging van sekere chemikalieë gebruik.
- Kwikverbindings is ook al in vuurwapens gebruik.
- Daar is ook 'n kwikverbinding wat as 'n ontsmetmiddel optree en in grimering, entstowwe, tatoeëerkleurstowwe en kontaklensoplossings gebruik word.
- Kwik is in die ouer termometers gebruik. Kwik sit uit wanneer dit warm word en krimp wanneer dit afkoel.
- Kwik is ook in die eerste **barometers** gebruik. 'n *Barometer* is 'n instrument wat gebruik word om die weer te voorspel deur middel van lugdrukmetings. Die kwik styg wanneer die lugdruk hoog is en daal wanneer dit laag is. Barometers met kwik word nie vandag meer gebruik nie.
- Kwikverbindings word nog gebruik om 'n helderrooi verfpigment te maak.
- 'n Kwikverbinding met silwer word as 'n vulsel in tandheelkunde gebruik. 'n Baie klein hoeveelheid kwik word gebruik en daarom word dit as veilig beskou.
- Kwik word gebruik in elektriese skakelaars en relê's. 'n *Relê* (*relay* in Engels) is 'n elektriese toestel wat 'n [stroombaan](#) elektries oop- of toemaak en waardeur 'n ander toestel in werking gesit word. Dit word ook 'n *oorskakelaar* genoem. ⁵



Basiese eienskappe van kwik

Atoomgetal (getal protone in die kern): 80

Simbool op die [periodieke tabel](#): Hg

Atoommassa (A_r): 200,59

Fase van [materie](#) teen kamertemperatuur: Vloeistof

Kookpunt: 2 550 °C

Smeltpunt: -38,83 °C ⁴



'n Nota oor atoommassa

'n Massaspektrometer kan gebruik word om atoommassa akkuraat te bereken. Wetenskaplikes het 'n standaardmassa van 12 ame (atoommassa-eenheid) aan die [koolstofatoom](#) (koolstof-12) toegeken. Die massa van koolstof-12 is $1,99 \times 10^{-26}$ kg, en ander **atome** se [massa](#) kan relatief tot hierdie atoommassakonstante bepaal word.

Vandag praat wetenskaplikes van die relatiewe atoommassa (A_r). Hierdie waarde het geen eenheid nie, want dit is slegs 'n syfer wat aandui hoeveel maal groter een atoom van die spesifieke element is as een twaalfde van die massa van 'n koolstof-12-atoom. ⁶



Bohr-model

Die Deense wetenskaplike Niels Bohr (1885-1962) het 'n atoommodel voorgestel. Hierdie model word soms die *planetêre atoommodel* genoem. Die **elektrone** beweeg in hul spesifieke energievlakke al óm die kern. Deur die aantal energielde en elektrone te tel, kan die atoom maklik uitgeken word. ⁷



Die Deense wetenskaplike Niels Bohr.

'n *Atoom* is die kleinste deeltjie van 'n chemiese element wat selfstandig of in verbinding met ander atome kan bestaan. Atome bestaan weer uit kleiner deeltjies wat *subatomiese deeltjies* genoem word. Daar is drie soorte subatomiese deeltjies, naamlik elektrone, **protone** en **neutrone**. Die kwikatoom het 'n atoomgetal van 80. Dit beteken dat die atoom 80 protone het. Atome het 'n neutrale lading, en daarom is daar ook 80 elektrone wat óm die kern beweeg. Kwik het 122 neutrone in die **isotoop** wat die meeste voorkom. Natuurlike kwik is

'n mengsel van sewe stabiele isotope. ⁸

Woordbank

alooie	'n Materiaal wat gemaak word deur 'n metaal met klein hoeveelhede van ander metale of niemetale te vermeng.
amalgame	'n Metaalmengsel waarvan kwiksilwer een van die metale is.
atome	Dis die kleinste deeltjie van 'n chemiese element wat selfstandig of in verbinding met ander atome kan bestaan.
atoomgetal	Die getal protone in die kern van die atoom.
atoommassa	Word ook 'massagetal' genoem. Dit is die totale aantal protone en neutrone in die kern van die atoom.
barometers	'n Instrument wat gebruik word om die weer te voorspel deur middel van lugdrukmetings. In ou barometers het die kwik gestyg wanneer die lugdruk hoog is en gedaal wanneer dit laag is. Barometers met kwik word nie vandag meer gebruik nie, maar digitale barometers word steeds vandag deur metereoloë gebruik.
elektrone	Baie klein, negatief gelaaide deeltjies (partikels) wat in die energievlakke van 'n atoom rondbeweeg. Elektrone maak die vorming van chemiese verbindings moontlik.
element	Dit is 'n stof wat saamgestel is uit atome wat dieselfde atoomgetal het.
erts	Gesteentes of minerale waaruit elemente gehaal word.
isotoop	Enigeen van twee of meer vorme van 'n element wat dieselfde atoomgetal (protone) en eenderse chemiese eienskappe het, maar waarvan die atoommassa en radioaktiewe gedrag verskil. Die aantal protone en elektrone is dus dieselfde, maar die aantal neutrone verskil.
neutrone	Neutrale deeltjies (partikels) wat geen elektriese lading het nie en saam met protone in die kern van die atoom voorkom. 'n Neutron en proton het dieselfde gewig.

periodieke tabel	Dit is die tabel van die elemente, gerangskik volgens toenemende atoomgetal, sodat elemente met soortgelyke eienskappe in dieselfde vertikale kolom voorkom.
protone	Positief gelaaide deeltjies (partikels) wat in die kern van 'n atoom voorkom en die elektrone in posisie hou. Atome het ewe veel protone as elektrone en het dus 'n neutrale lading.
sinnaber	'n Mineraal wat helderrooi is. Dit is ook die vernaamste erts waaruit kwik vandag onttrek word.
verbindings	Dit is die samevoeging van ongelyksoortige atome tot molekules.

Lees dié artikels om meer te leer

- [Wat is kwik?](#)
- [Basiese eienskappe van kwik](#)
- [Interessante feite oor die element](#)

Kyk dié video's om meer te wete te kom

Wat presies is kwik?

Hoekom is kwik so spesiaal?

Hoekom is kwik vloeibaar?

Hoekom is kwik giftig?

Kwikblootstelling en -vergiftiging deur visiname

Hoe werk 'n barometer?