

Metale en niemetale

Kyk 'n bietjie om jou rond. Die kans is goed dat jy sommer baie metaalvoorwerpe sal raaksien. Van motors tot messe en vurke word alles van metaal gemaak. Die meeste **metale** is hard, blink, voel swaar en smelt slegs as dit teen baie hoë temperature verhit word.

Stukke metaal maak 'n klokagtige geluid as dit met iets geslaan word. Metale is baie goeie geleiers van hitte en [elektrisiteit](#), en jy kan metale maklik vorm, buig en rek sonder dat dit breek. Metale is ook baie kosbaar en dikwels duur, byvoorbeeld [goud](#) en [silwer](#).¹ Metale kom natuurlik onder die [aarde](#) se oppervlak voor.² Die woord metaal kom van die Griekse woord *metallon*, wat steengroef beteken of om te ontgin of te grawe.³



Wat is die verskil?

'n **Nimetaal** is 'n chemiese element wat eienskappe van 'n metaal én 'n nietaal het. Dit kan [vaste stowwe](#) soos [swawel](#) of jodium wees; [vloeistowwe](#) soos broom; of [gasse](#) soos [waterstof](#), [helium](#), [suurstof](#), [stikstof](#), [chloor](#), [neon](#) en radon. Waar metale meestal 'n blink voorkoms het, kan niemetale verskillende voorkomste hê. Swawel is byvoorbeeld geel en glad nie blink nie en chloor is 'n groen gas. 'n Nietaal is ook 'n goeie **isolator** vir hitte en koue. Elemente op die [periodieke tabel](#) kan geklassifiseer word as metaal, halfmetaal of nietaal. Metale is aan die linkerkant van die periodieke tabel en niemetale aan die regterkant.

Altesaam 75% van die elemente is metale. Twee van die niemetale - waterstof en helium - vorm 99% van die waarneembare [heelal](#), en suurstof maak byna die helfte van die [aardkors](#), oseane en atmosfeer op. Lewende [organismes](#) bestaan ook bykans geheel en al uit niemetale, en niemetale vorm baie meer verbindinge as metale.



Metale en niemetale op die periodieke tabel

Die periodieke tabel lys die metale aan die linkerkant. Al die niemetale, behalwe waterstof, is aan die regterkant. Die halfmetale, wat hier in groen gemerk is, is in die middel. ⁴



Deur die geskiedenis

Voordat mense metale gebruik het, het hulle gereedskap van klip, hout en diere se beendere gemaak. Dit staan as die Steentydperk bekend. ⁵

Niemand weet wanneer die eerste metaal gevind en gebruik is nie. Dit was waarskynlik die sogenaamde **inheemse koper**, wat soms in groot klonte op die grond voorkom. Hoewel koper baie sag is, het mense geleer om kopergereedskap en ander dinge daarvan te maak. Hulle het toe begin om dit in die vuur te smelt en brons te maak, wat baie harder en sterker is as koper. Mense het toe messe en wapens van brons gemaak. Hierdie tyd in die geskiedenis (ongeveer 3300 v.C.) word die Bronstydperk genoem - die tyd van bronsgereedskap en -wapens.



Omstreeks 1200 v.C. het sommige mense geleer om ystergereedskap en -wapens te maak. Dit was selfs harder en sterker as brons, en dit was 'n voordeel in oorlogvoering. Die tyd van ystergereedskap en -wapens word die [Ystertydperk](#) genoem.

Metale is baie belangrik in die menslike geskiedenis en beskawing. [Yster](#) en staal is belangrik in die vervaardiging van masjiene. Goud en silwer is as geld gebruik om mense in staat te stel om handel te dryf, dit wil sê om [goedere en dienste](#) oor lang afstande uit te ruil.

Aangesien hierdie metale vir lank as geld gebruik is, het baie mense gedink dat die vind van metale 'n manier was om ryk te word. Dit het byvoorbeeld gelei tot goudstormlope in lande soos die Verenigde State van Amerika, Kanada, Australië,

Nieu-Seeland en [Suid-Afrika](#).

Eienskappe van metale

- Metale is gewoonlik blink.
- Die meeste metale is hard en voel swaar.
- Ons sê dat metale dig is omdat hul deeltjies styf saamgepak is.
- Metale gelei dikwels, maar nie altyd nie, elektrisiteit en hitte baie goed.
- Metale is smeebaar (dit kan in plat plate gevorm word) en rekbaar (dit kan getrek word om dun draad te maak).
- Die meeste metale kan tot hoë temperature verhit word sonder om te smelt of van vorm te verander, wat een van die redes is waarom potte en panne van metaal gemaak word.
- Metale word uit die aarde gemyn. ⁶



Voorbeelde van metale

- Goud
- Silwer
- Koper
- Sink
- Aluminium
- Chroom
- Nikkel
- Lood
- Tin
- Yster ⁷



Gebruike van metale

Metale is baie nuttig vir mense. Dit word gebruik om gereedskap van te maak omdat dit sterk en maklik vormbaar is. Yster en staal word byvoorbeeld gebruik

om brûe, geboue of skepe te maak. Aluminium is 'n sterk maar liggewigmetaal wat gebruik word om vliegtuie mee te maak.

Sommige metale word gebruik om items soos munte te maak omdat dit hard is en nie vinnig verslyt nie. Voorbeelde hiervan is koper (wat blink en rooi van kleur is), aluminium (wat blink en wit is), goud (wat geel en blink is) en silwer en nikkel (ook wit en blink).

Sommige metale, soos staal, kan skerp gemaak word en bly skerp en daarom word messe, byle of skeermesse daarvan gemaak.

Skaars metale wat baie werd is, soos goud, silwer en platinum, word dikwels gebruik om juwele te maak. Metale word ook gebruik om spykers en skroewe te maak. Potte wat gebruik word om te kook, kan van koper, aluminium, staal of yster wees.



Eienskappe van niemetale

- Niemetale is geneig om dof te wees.
- Baie niemetale is nie buigbaar nie, maar bros. Dit beteken dit breek maklik as 'n mens dit met genoeg krag sou probeer buig.
- Niemetale gelei nie elektrisiteit of hitte goed nie. Ons noem hulle isolators. Kan jy aan 'n rede dink hoekom potte en panne dikwels [plastiek](#)-of houthandvatsels het?



Gebruike van niemetale

- Stikstof word gebruik vir die bereiding van ammoniak, salpetersuur en kunsmis.
- Vir die suiwering van water word chloor gebruik.
- Waterstof is baie nuttig as vuurpylbrandstof.
- [Koolstof](#) kan gebruik word om potlode van te maak as dit in grafietvorm is.
- Swaelsuur word met behulp van [swael](#) berei. ⁸



Verskille tussen metale en niemetale

METALE	NIEMETALE
Blink	Vaal
Hoë smeltpunt	Lae smeltpunt
Goeie geleiers van elektrisiteit	Swak geleiers van elektrisiteit
Goeie geleiers van hitte	Swak geleiers van hitte
Hoë digtheid	Lae digtheid
Solied teen kamertemperatuur	Solied, vloeistof of gas teen kamertemperatuur
Buigbaar en smeebaar	Bros en breekbaar ⁹

Sommige elemente het eienskappe wat nie tipies is nie en van bogenoemde verskil.

Byvoorbeeld:

- [Kwik](#) ('n metaal) het 'n lae smeltpunt en bestaan as vloeistof teen kamertemperatuur.
- Grafiet, 'n vorm van koolstof ('n niemetaal), het 'n hoë kookpunt en is ook 'n goeie geleier van elektrisiteit.



Kwik

Woordbank

geleiers	Stof of materiaal wat in staat is om elektrisiteit te laat vloei of beweeg.
heelal	Die hele ruimte met al die hemelliggame soos sterre en planete.
isolator	Met 'n materiaal soos plastiek bedek, byvoorbeeld 'n elektriese draad.

inheemse	Iets wat eie aan 'n spesifieke gebied is.
kamertemperatuur	Normale temperatuur vir 'n woonkamer, gewoonlik sowat 20 °C.

Lees hierdie artikels om nog meer te leer

- [Interessante feite oor metale](#)
- [Interessante feite oor niemetale](#)
- [Alles wat jy moet weet van niemetale](#)

Kyk na hierdie video's om nog meer te leer

Metale en niemetale

Fisiese eienskappe van metale en niemetale

Metale, niemetale & metalloïede