

Natrium

Het jy geweet dat jy elke liewe dag **natrium** inneem? Inderdaad, want daar is sout in baie van die dinge wat jy eet. Jou liggaam kan inderwaarheid nie sonder hierdie **element** bestaan nie. Natrium en al sy **verbindinge** is baie belangrik vir die mens. Die liggaam het natrium en sy verbindinge nodig om vog te behou. Dit hou ons bloeddruk onder beheer en is noodsaaklik vir ons **senuweestelsel**.¹ Die algemeenste verbinding met natrium is natriumchloried, oftewel tafelsout.



As ons na die element self kyk, is natrium in sy suiwerste vorm 'n silwerwit, sagte en wasagtige [metaal](#). Dit is die sesde volopste element op aarde en kom ook in sterre, soos ons [son](#), voor. Hoewel dit volop op die [aarde](#) is, sal jy dit nêrens op sy eie kry nie, want natrium verbind met ander elemente.

Natrium se simbool op die **periodieke tabel** is "Na", en dit is deel van die groep elemente wat as die **alkalimetale** bekendstaan. Geen van die alkalimetale word ooit in suiwer vorm aangetref nie, slegs in verbindinge met ander elemente, omrede dit so reaktief is.²



Die naam "natrium" is afkomstig van die Latynse *natrium* of die Arabiese *natrun* ('soda').

Suiwer natrium is ligter as water en kan teen kamertemperatuur met 'n mes gesny word. Dit is egter bros teen lae temperature. Dit **gelei** hitte en [elektrisiteit](#) maklik en het 'n **fotoëlektriese** effek. Dit beteken dat 'n elektriese lading afgegee word as dit met [lig](#) bestraal word.

Natrium sal in sy suiwerste vorm **oksideer** (verbind met [suurstof](#)) as dit aan lug blootgestel word. Dit ontplof ook as dit reageer met water! Omdat natrium so vinnig met ander elemente reageer, moet dit in olie of **keroseen** (lampolie wat verkry word deur die distillasie van petroleum, steenkool en bitumineuse skalie) gestoor word om dit teen [lug](#) en vogtigheid te beskerm.³ Bitumineuse steenkool is 'n sagte steenkool wat bitumen, 'n swart, teeragtige stof, bevat. Hierdie tipe

steenkool is van laer gehalte as harder, kompakter steenkool. ⁴



Keroseenverwarmer

Wanneer en deur wie is dit ontdek?

Natrium is vir die eerste keer in 1807 deur die Engelse chemikus sir Humphry Davy geïsoleer. Hy was baie skerp en het ook ander elemente suksesvol geïsoleer, soos [boor](#), [kalium](#), [kalsium](#) en [magnesium](#).

Hy het **elektrolise** (die proses van losmaak of opbreek met 'n elektriese stroom) gebruik om natrium van natriumhidroksied te skei. ¹



Humphry Davy

Waar kom dit voor?

Natrium beslaan ongeveer 2,6% van die [aardkors](#), en dit is ook die alkalimetaal wat die volopste voorkom. Dit word in verskeie minerale, soos haliet, seoliet, klinoptiloliet en sodaliet, gevind. Haliet word ook *natriumchloried* genoem en is die algemeenste natriumverbinding. Tafelsout word gemaak deur die haliet te suiwer. ⁵ Die natriuminhoud van die see is ongeveer 1,05%, en dit is die rede waarom seewater sout is.



Waarvoor word dit gebruik?

- Een van die gewildste gebruike van natrium is natuurlik in sout. Kan jy dink hoe kos sonder sout sou geproe het?
- Natrium kom in koeksoda voor, wat deeg laat rys deur koolsuurgas vry te stel. Dit word ook gebruik om allerlei huishoudelike produkte te maak.
- Natrium kom in boraks voor, wat in verskeie skoonmaakmiddels gebruik word.

- Dit word ook in seep gebruik - sommige sepe bevat natriumhidroksied.
- Natrium word in gaslampe gebruik. Die lampe se buise gloei heldergeel-oranje wanneer elektrisiteit deur die natriumgas vloei.
- Daar is ook natrium in kleurstowwe, soos dié wat dikwels in blou denims gebruik word.
- In lande waar dit baie sneeu, word natriumchloried gebruik om die paaie ysvry te hou deur die vriespunt van water te verlaag. Dit veroorsaak dat die ys smelt, al is die temperatuur onder vriespunt (0 °C).
- Dit word ook in glas, kleurmiddels en selfs ploftoestelle gebruik.
- Natrium word in vuurwerke gebruik, en die heldergeel kleur is afkomstig van brandende natriumverbindings.
- Natriumverbindings word in die vervaardiging van chemikalieë en farmaseutiese produkte gebruik.
- Dit word ook gebruik om kos te preserveer (vars te hou), veral kouevleis.
- Natrium en sy verbindings word ook gebruik om kernkragreaktors af te koel.
- Natriumnitraat (NaNO_3) word in kunsmis gebruik en is 'n komponent van dinamiet. Dit word Chili-**salpeter** genoem omdat dit grootliks uit noordelike Chili verkry word.
- Dit word ook in 'n aantal metale gebruik, soos tantalium, titanium en [silikon](#).
- Dit word gebruik om materiale soos sintetiese rubber en nylon te maak.



Basiese eienskappe van natrium

Atoomgetal (getal protone in die kern): 11

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

Atoommassa (A_r): 22,990

Fase van [materie](#) teen kamertemperatuur: [Vaste stof](#)

Kookpunt: 882,9 °C

Smeltpunt: 97,81 °C ²

'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. ⁷ Hierdie model word soms die *planetêre atoommodel* genoem. Die **elektrone** beweeg in hul spesifieke energievlakke al óm die kern. Deur die aantal energievlakke en elektrone te tel, kan die atoom maklik uitgeken word. ⁵



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 natriumatoom het 'n atoomgetal van 11. Dit beteken dat die atoom 11 protone het. Atome het 'n neutrale lading, en daarom is daar ook 11 elektrone wat óm die kern beweeg. Dit het ook 12 neutrone wat saam met die protone in die kern voorkom.



Dit het 21 **isotope**, maar slegs een stabiele isotoop. 'n *Isotoop* is enigeen van

twee of meer vorme van 'n element wat dieselfde atoomgetal en eenderse chemiese eienskappe het, maar waarvan die atoommassa en radioaktiewe gedrag verskil. ⁴



Woordbank

alkalimetale	Enigeen van die metale in die eerste kolom van die periodieke tabel. Hierdie metale kan met 'n mes gesny word en het 'n blink voorkoms wat vinnig verdof wanneer dit in aanraking met suurstof kom. Hulle is ook baie reaktief, veral in water. ⁵
atome	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 <i>massagetal</i> genoem. Dit is die totale aantal protone en neutrone in die kern van die atoom.
chemikus	'n Vakkundige in die gebied van chemie.
elektrolise	Die proses van losmaak of opbreek met 'n elektriese stroom.
elektrone	Baie klein, negatief gelaaide deeltjies (partikels) wat in die energievlakke van 'n atoom rondbeweeg. Elektrone maak die vorming van chemiese verbindings moontlik. ¹⁰
element	Dit is 'n stof wat saamgestel is uit atome wat dieselfde atoomgetal het.
fotoëlektriese	'n Elektriese lading word afgegee deur stowwe wat met lig bestraal word.
gelei	Wanneer hitte of elektrisiteit maklik deur 'n stof vloei.

isotope	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.
keroseen	Lampolie wat verkry word deur die distillasie van petroleum en van steenkool en bitumineuse skalie.
neutrone	'n Subatomiese deeltjie in die kern van die atoom. Dit het geen lading nie, dus nie negatief of positief nie. Ons sê dan dit is neutraal.
oksideer	'n Element verbind met suurstof.
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 gelaai 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. ¹⁰
senuweestelsel	Een van die 11 liggaamstelsels in die menslike liggaam. Dit bestaan uit die brein en rugmurg wat deur al die senuwees in die liggaam met die buitewêreld kommunikeer en boodskappe aanstuur.
salpeter	Soutagtige, kristalvormige materiaal wat ook <i>kaliumnitraat</i> genoem word.
verbinding	Dit is die samevoeging van ongelyksoortige atome tot molekules.

Lees hierdie artikels om nog meer te leer oor natrium

- [Eienskappe en gebruike van natrium](#)
- [Natriuminligting](#)
- [Interessante feite oor dié element](#)

Kyk hierdie video's om nog meer te leer oor natrium

Meer oor natrium

Het jy dit geweet?

Natriumfeite

Kyk hoe natrium met water reageer!