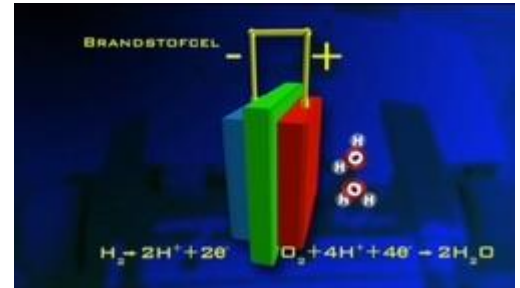


# Waterstof

## Nieuwe brandstof

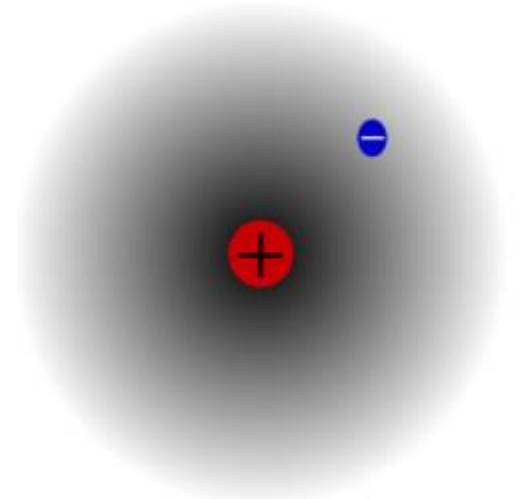
Auto's rijden op benzine en afstandbedieningen werken op batterijen. Omdat er veel afval bij komt kijken is het niet echt milieuvriendelijk. Een schonere brandstof zou waterstof kunnen worden. Bij de 'verbranding' reageert het waterstof met zuurstof en komt er energie vrij. De enige afvalstof die je hierbij overhoudt is waterdamp.



Waterstof kan uitstekend gebruikt worden als intermediair voor de overdracht van energie. Het kan getransporteerd worden door pijpleidingen, in tanks samengeperst, als sterk gekoelde vloeistof (-253 °C) of chemisch gebonden in de vorm van een metaalhydride, bijv. NaAlH<sub>4</sub> of MgH<sub>2</sub>.

### Minder energie

De verbrandingswarmte van waterstof is zeer hoog (142 MJ/kg) in vergelijking tot aardgas (42 MJ/kg) en benzine (38 MJ/kg). Omdat de dichtheid van waterstofgas 8000 maal zo klein is als die van benzine, levert een liter waterstofgas bij atmosferische druk veel minder energie dan een liter benzine. Zelfs bij zeer hoge druk, gekoeld als vloeistof of chemisch gebonden aan een metaal bezit een liter waterstof nog steeds minder energie dan een liter benzine. Dat zou betekenen dat er vaker getankt moet worden.



### Twee manieren

**Waterstof kan op twee manieren energie leveren:**

1 in de vorm van warmte

**Bij de verbranding komt de waterstof direct in contact met de zuurstof. Hierbij wordt warmte geleverd, zoals dat bij iedere brandstof mogelijk is, voor ruimteverwarming, elektriciteitscentrales of in een verbrandingsmotor.**

2 in de vorm van elektriciteit

**De tweede manier is in een brandstofcel. Hierbij reageert de waterstof langs een indirecte weg met zuurstof. De brandstofcel levert elektriciteit, die gebruikt kan worden in elektrische apparatuur.**