

# Waar blijft DE WATERSTOFREVOLUTIE?

BIJ EEN  
WATERSTOF-  
AUTO GAAT  
70% TOT 80%  
VAN DE  
OORSPRONKE-  
LIJKE ENERGIE  
VERLOREN



**Waterstof is volgens een kleine groep autodeskundigen nog altijd de brandstof van de toekomst.** Maar hoe staat het met de kansen voor deze brandstof nu veel grote automakers vooral op batterijen lijken te willen inzetten?

**M**eer dan vijftien jaar geleden werd waterstof een grote toekomst voorspeld.

Autoconstructeurs en energiebedrijven zetten in op waterstof en er werden verschillende proefprojecten opgestart. Maar de voorspelde doorbraak kwam er niet, en dit heeft verschillende oorzaken. De *peak oil*-theorie die aan het eind van de vorige eeuw opgang maakte, bleek niet te kloppen. Fossiele brandstoffen bleven ruim voorradig en bovendien goedkoop. Verder was de financiële crisis er de oorzaak van dat er minder geld beschikbaar was om in grote waterstofprojecten te investeren. Het succes van elektrische wagens was evenmin gunstig voor waterstof. Niettemin bleef de technologie zich ontwikkelen. Met name voor energieopslag en voor lange en zware transporten blijft het potentieel van waterstof groot.

#### ENERGIEDRAGER

Er bestaan nogal wat misverstanden rond waterstof. De correcte term is in feite di-waterstof ( $H_2$ ), een molecule met 2 waterstofatomen.  $H_2$  is bij normale atmosferische druk en temperatuur gasvormig en wordt daardoor ook als waterstofgas omschreven.  $H_2$  is niet hetzelfde als water. Het kan niet zomaar uit de

natuur worden geplukt en moet worden geproduceerd. Op dit moment kent waterstof vooral industriële toepassingen zoals bij de raffinage van ruwe olie en de productie van kunstmest.

Een ander misverstand is dat waterstof een energiebron is. Dit klopt niet, want het is een energiedrager. Het productieproces is nog steeds een van de grootste nadelen van waterstof omdat het heel energie-inefficiënt is. Er moet namelijk eerst energie in waterstof worden gestopt om het te produceren en daarna is weer (veel) energie nodig om er elektriciteit uit te halen. Op dit moment wordt bijna 95 procent van alle waterstof geproduceerd via aardgas of andere fossiele brandstoffen. Daarbij reageert methaan, het belangrijkste bestanddeel van aardgas, met water op hoge temperatuur en onder hoge druk. Niet alleen gaat er bij dit proces ongeveer een kwart van alle energie verloren, er is ook een heel hoge uitstoot van  $CO_2$ . Waterstof

