

# Schoon op weg met waterstof

Een korte introductie van waterstof en brandstofcellen

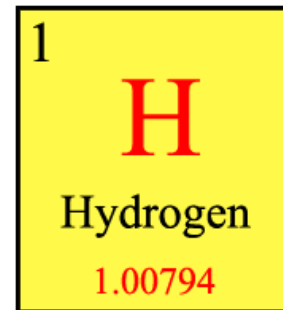
Marcel Weeda, ECN

AMEC bijeenkomst 'Waterstof'  
Shell TCA, Amsterdam, 23 maart 2017

# Waterstof is ...

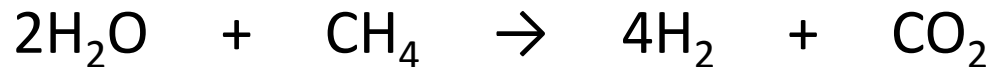
---

- het meest voorkomende **element**
- een **kleurloos en geurloos** gas ( $H_2$ )
- **geen energiebron**
- een **energiedrager**
- **niet** giftig
- veel **lichter** dan lucht
- **brandbaar**

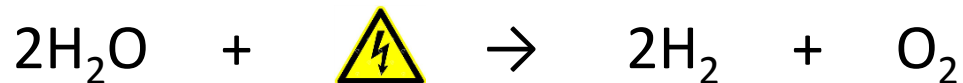


# Productie van waterstof

- **Uit/met aardgas:**



- **Uit water:**



- **Brandstofcel:**



# Brandstofcel

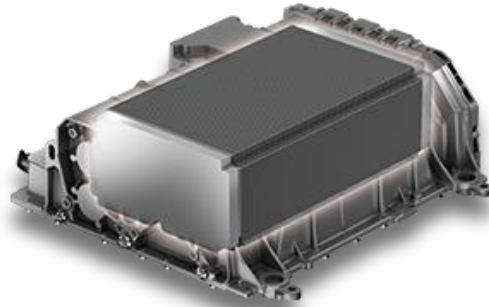
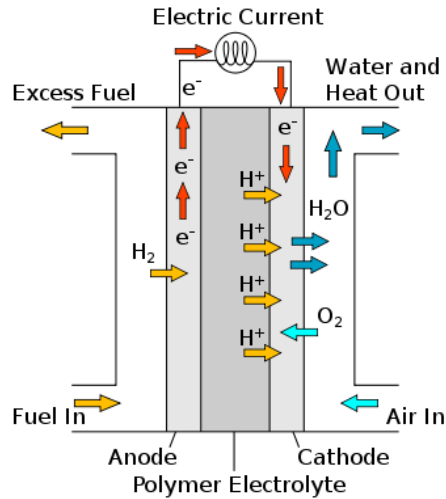
Cel



Stack



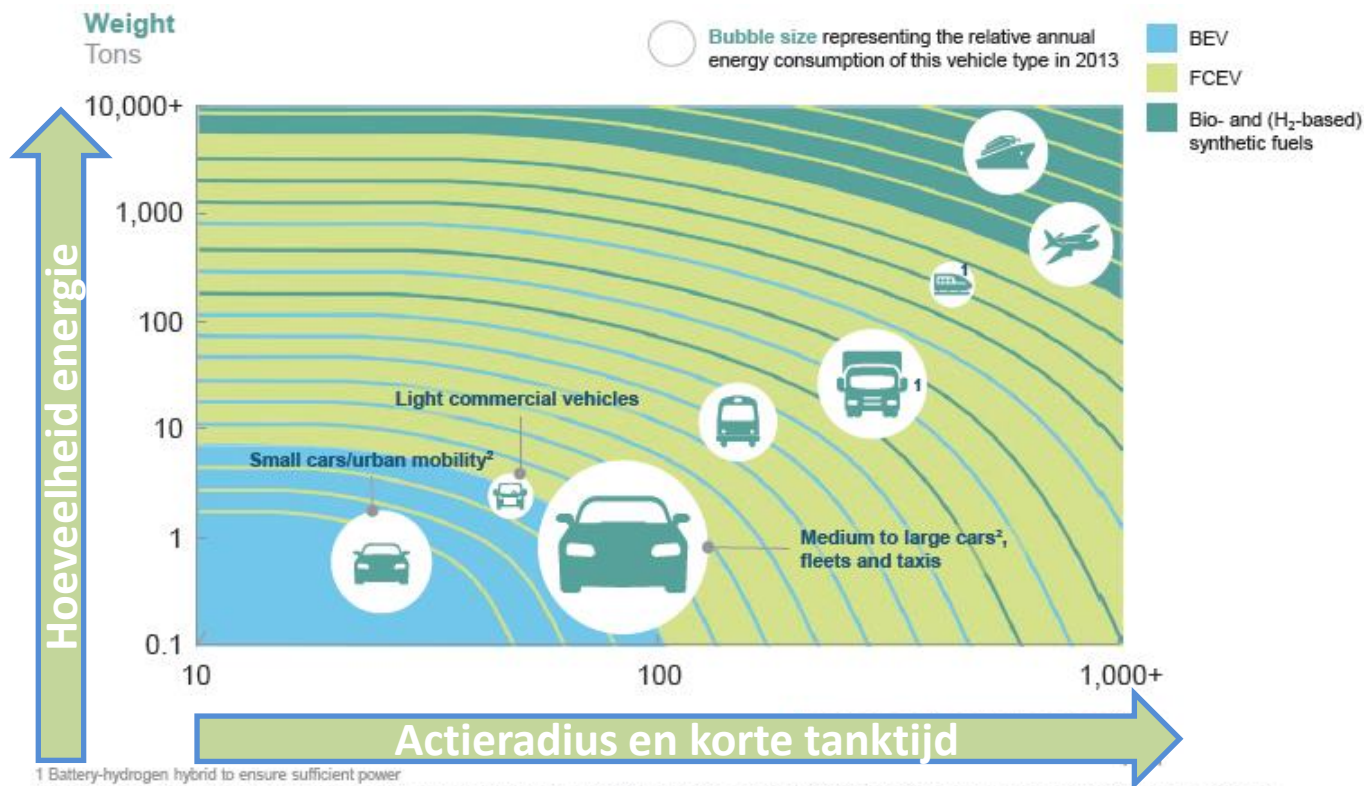
Systeem



FC Stack

- Stil, efficiënt, modulair en weinig onderhoud

# Waterstof en brandstofcellen in vervoer



1 Battery-hydrogen hybrid to ensure sufficient power

2 Split in A- and B-segment LDVs (small cars) and C+segment LDVs (medium to large cars) based on a 30% market share of A/B-segment cars and a 50% less energy demand

Source: Toyota, Hyundai, Daimler

# Realiteit, geen verre toekomst meer

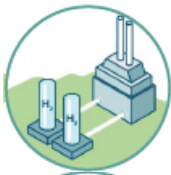




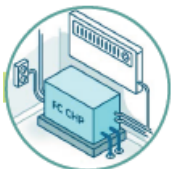
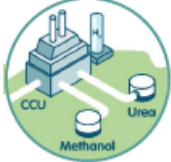
# “Missing link” voor de energietransitie



Ontkolen en nul-emissie transport



Ontkolen energie voor de industrie, en duurzame grondstof



Schone energie voor gebouwde omgeving



Integratie variabele hernieuwbare energie



Buffering van energie voor systeemflexibiliteit



Internationale verdeling van schone energie

# Bedankt voor uw aandacht



Vragen?:

**Marcel Weeda**

*Policy Studies*

*Sustainable Energy Transition*

---

**Energy research Centre of the Netherlands (ECN)**

T: +31 88 515 4495

M: +31 6 2295 6074

Radarweg 60, NL-1043 NT Amsterdam

[www.ecn.nl](http://www.ecn.nl) | [weeda@ecn.nl](mailto:weeda@ecn.nl) | [twitter.com/ecn](https://twitter.com/ecn)