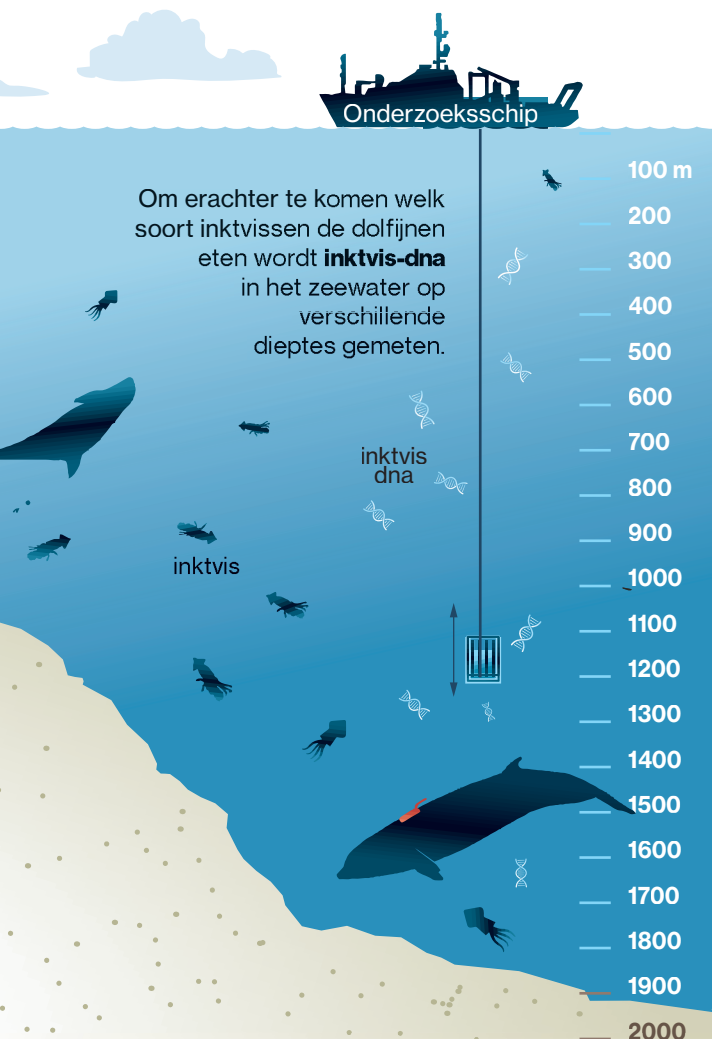


dolfijnsoorten

wateren



Wat zegt de wetenschap

Waterstof: het is niet zo groen als we vaak denken

Waterstof, het wordt al jaren genoemd als dé oplossing voor ons energieprobleem. Maar waarom rijden we er dan nog niet massaal op?

LOES VAN LANGEN

„Waterstof wordt vaak genoemd als duurzaam alternatief voor benzine”, zegt Willem Haverkort, „maar eigenlijk is dat niet altijd terecht. Slechts een zeer klein deel van de waterstof is op dit moment groen.” Haverkort werkt bij de TU Delft wél aan een duurzame vorm van waterstof en die haalt hij simpelweg uit water.

Een watermolecuul bestaat uit twee waterstofatomen en één zuurstofatoom. Die kun je splitsen en dan houd je het brandbare gas waterstof over. Dat splitsen doen we met elektriciteit, legt Haverkort uit. „Door een kleine spanning op het water te zetten, geef je de moleculen genoeg energie of motivatie om uit elkaar te gaan.”

Als je het waterstofgas vervolgens opvangt, kun je het gebruiken om er bijvoorbeeld een auto op te laten rijden. „Het enige wat uit je uitlaat komt is water of eigenlijk waterdamp.”

Hij vervolgt: „Het grappige is dat we eigenlijk al heel ver waren met de ontwikkeling van duurzame waterstof.” Twee Nederlanders haalden het voor het eerst uit water in 1789. In de tweede helft van de 20ste eeuw werd waterstof desalniettemin steeds minder uit water gehaald, maar steeds meer uit aardgas. „Dat is veel goedkoper. Alleen komt daar CO₂ bij vrij en dat is nu net wat we niet willen.”



FOTO: JAN DE LAAR/WATERSTOFNET

Bij omzetten van water naar waterstof verlies je een deel van de energie

Toch is volgens Haverkort waterstof uit water ook niet altijd 100 procent duurzaam. „De elektriciteit die je gebruikt om water te splitsen moet wel groen zijn, dus afkomstig zijn van bijvoorbeeld windmolens of zonnepanelen, dan pas spreek je echt van groene waterstof.”

Bijkomend probleem is dat je bij het omzetten van water naar waterstof een deel van de energie verliest. Waterstof neemt ook nog eens veel ruimte in beslag.

„Om te voorkomen dat je met een gigantische tank rond moet rijden, persen we het samen, maar daarbij raak je ook weer

een deel van de energie kwijt.”

Waterstof wordt volgens Haverkort dus pas echt relevant op het moment dat we elektriciteit van duurzame bronnen over hebben. „Je kunt die elektriciteit dan opslaan in de vorm van waterstof en bijvoorbeeld bewaren in tanks of in zoutuitgravingen onder de grond.”

Waterstof functioneert dan eigenlijk als een energiedrager. „Net als een batterij of accu. Als je op grote schaal energie wilt opslaan voor langere tijd, is waterstof waarschijnlijk voordeliger en minder vervuילend dan batterijen.” Waterstof leent zich daarom ook goed voor grote schepen, vrachtwagens of vliegtuigen. „Die hoeven dan al die zware accu's niet mee te nemen.”

Kijk op de site bij /wetenschap

* Eureka! Cijfers zijn maar cijfers

Wetenschappers vertellen over hun eureka-moment. Dit keer **Marije Deutekom** (44), directeur domein Gezondheid, Sport en Welzijn bij Hogeschool Inholland in Haarlem.



„Na mijn studie bewegingswetenschappen ben ik gepromoveerd in de geneeskunde, maar eerlijk gezegd kan ik nog geen verbandje leggen. Ik ben gepromoveerd bij het AMC en heb veel onderzoek gedaan naar darmkankerscreening. Dat ging altijd middels grote – meestal anonieme – vragenlijsten met kwantitatieve analyses en heel veel cijfers. Vervolgens probeerde ik relaties tussen al die data te leggen. We vroegen bijvoorbeeld aan een grote groep mensen hoeveel stress ze ervaarden op een schaal van nul tot vijf. Daar kwam dan in een bepaald jaar 3,4 uit en een jaar later stelden we

diezelfde vraag en werd dat 3,3. Dit was voor mij echte wetenschap en als ik geen vergelijkingen of analyses kon maken op basis van grote databestanden, dan vond ik onderzoek geen nut hebben. Het moment van inzicht beleefde ik toen ik erachter kwam dat die cijfers helemaal niet alleszeggend zijn. Ik denk oprecht dat ik een tijd mijn kop in het zand heb gestoken. Als ik heel eerlijk ben, dan vond ik kwalitatief onderzoek maar geneuzel, waarbij je interviews moet coderen en dat weer interpreteren. De omslag vond plaats toen ik lector werd bij Inholland en Hogeschool

van Amsterdam en me ging richten op praktijkgericht onderzoek. Ik deed een project naar sportbeleving voor kinderen met een beperking en een uitgebreide vragenlijst bij deze doelgroep werkt gewoon niet. Wij waren geïnteresseerd in wat ze deden en hoe ze dat beleefden. We wilden het begrip achter de cijfers weten. Zo ontdekte ik de kracht van kwalitatief onderzoek. Ik ben nu weer een aantal jaar verder en ben erachter gekomen dat kwalitatief- en kwantitatief onderzoek elkaar versterken. Uiteindelijk moet je onderzoek doen met mensen en niet over mensen.” – Jim Jansen