



Deel II

De WaterDraak

Ir Caspar L.P.M. Pompe,
Stichting Watergas.NU

Overasselt
151115



Voor mij voelt het bijzonder dat ik geboren ben als dráák. Als je een spatje chinees bloed in je aderen hebt, dan vind je dat interessant. In China is de draak het teken van de keizer, dus zeer geliefd om je kind als draak op de wereld te brengen. Elke twaalf jaar een kleine *baby boom* daar. Het lijkt er op dat veel draken bepaalde eigenschappen gemeen hebben. In ieder geval klopt het dat ik zeer gedreven ben. Elke zestig jaar staat de draak in het teken van het element water. Ook in 1952. Ik voel me dus een waterdraak. Gedreven op het gebied van water en energie. Gedreven door het inzicht dat water de brandstof is voor de toekomst.

Hoe zit dat? U kunt water splitsen met conventionele electrolyse. Faraday kan ons precies vertellen hoeveel energie dat kost: twee electronen per watermolecuul. Het waterstof en de zuurstof van het water kunt u vervolgens in een druktank samenpersen. Kost wel veel energie. Maar dan heb je ook wat. De Orionraket vliegt zo op water naar de maan. In dit geval is water echter niet een energiebron, maar een energiedrager.

1

Een andere manier om water te splitsen is om bij de electrolyse het watermolecuul hard heen en weer te schudden. Dat kan door een pulserende gelijkstroom te gebruiken. Zo wordt 'watergas' gemaakt. Watergas is 'gas van water'. Het heeft bijzondere eigenschappen. De efficiëntie van deze vorm van electrolyse bedraagt ongeveer 100%. Watergas bevindt zich in het overgangsgebied tussen energiedrager en –bron. Watergas (zoekterm 'HHO' op internet) is eigenlijk een aparte verschijningsvorm van water, naast ijs, vloeistof en stoom.

De trilling van het watermolecuul wordt heviger als water heel heet wordt en overgaat in stoom. Boven de 3000 °C valt stoom uiteen tot plasma. Dat proces speelt zich af in een 'Plasmatron'. Pyrolyse met plasmatrons is de laatste decennia in opkomst. Men gebruikt ook wel andere drijfgassen voor het proces. Zo wordt een grote zuurstof-plasmatron gebouwd in Teesside Valley. De installatie vergast gemeentelijk afval om energie op te wekken met het geproduceerde syngas. Alle soorten materialen worden vergast tot syngas, andere gassen en slak.



Bijvoorbeeld: één ton meststof en één megawatt elektriciteit levert via de WKK ongeveer twee megawatt elektriciteit, een halve megawatt stoom en drie megawatt warm water. Dit is dus een circulair proces.

Het logo van het Russische bedrijf Plazarium, dat water-plasmatrons maakt is een vuurspuwende draak! Bij water-pyrolyse hoeft het afval niet te worden gedroogd en er blijft nog maar 1% residu over, aldus Plazarium.

De plasmatron, zoals Plazarium die maakt is een uitvinding van Andrija Puharich. Nooit erg bekend geworden. En dat is onterecht. Want als je gaat berekenen hoe het zit met die energie IN en UIT – wel netjes met onze aloude natuurkunde regels voor het verwarmen van water - dan val je zowat van je stoel!

De plasmatron die ik hanteer heeft een klein vermogen vantja hoeveel? Ik stop er water in en schakel de stroom in. Eerst gaat er ongeveer $300 \times 8 = 2400$ Watt in het apparaat. Er komen nog alleen kleine druppeltjes uit de nozzle. Met een microwave wordt het water opgewarmd tot superkritische stoom. Dan begint-ie te sputteren. De stoom splitst in waterstof en zuurstof (thermolyse). Ineens komt er een spitse vlamtoorts uit het mondstuk! De invoerspanning is gezakt tot 30 Volt. Maar kan je met $30 \times 8 = 240$ Watt een staafje wolfram – een kleplicher - $\frac{2}{\text{—}}$ smelten? Nee, dat lijkt me niet waarschijnlijk.

Klopt mijn rekenmodel? De plasmatoorts heeft een vermogen van ongeveer 2,2 kiloWatt. Wat gebeurt er? In het microwave-deel van mijn mini-plasmatron wordt het water omgezet in superkritische stoom, waterstof en zuurstof. Eureka! In de kleine ruimte in het mondstuk, waar de vlamboog tussen anode en kathode ontstaat, is het zeer heet. Er ontstaat een geladen plasmagas met een geringere weerstand. Dus u heeft minder energie nodig voor het proces. Als dit plasma ontbrandt (terug naar Water!) oogst u ruim anderhalve kiloWatt waterenergie. Dáár kan je wolfram mee smelten!

Water is hier dus een energiebròn, een bràndstof!

Verbranding kent drie voorwaarden: brandstof, zuurstof en warmte. Warmte trilt de moleculen van de brandstof uiteen. De atomen recombineren met zuurstof tot water, (CO_2) en andere stoffen. Het verbrandingsproces levert meer warmte-energie dan nodig voor opstarten daarvan.