



TWA Tokio

[Rob Stroeks](#), 1 maart 2012, **meer informatie:** www.agentschapnl.nl/twanetwerk

Begint de waterstofsamenleving in 2015 in Fukuoka?

Samenvatting

Vanaf 2015 zal de ontwikkeling van brandstofcellen en waterstof een vlucht nemen. Dat stelden althans sprekers uit de VS, Japan en Duitsland tijdens een internationaal waterstof forum dat februari 2012 werd gehouden in de Japanse stad Fukuoka. Op dit moment zijn mobiele en stationaire brandstofcellen nog maar mondjesmaat in gebruik in demonstratieprojecten, maar de technologie is zo ver ontwikkeld dat de infrastructuur in de komende jaren verder uitgerold zal worden en de kosten verder verlaagd. Waterstof en brandstofcellen gaan een substantiële positie innemen, naast andere opkomende ontwikkelingen zoals batterijen in elektrisch vervoer. Ook zullen we steeds meer stationaire brandstofcellen in de bebouwde omgeving zien.

Inleiding

De regio rond Fukuoka in het zuiden van Japan is rijk aan staal- en andere maakindustrie waar vrij grote hoeveelheden waterstof worden geproduceerd. Met verschillende initiatieven profileert de regio zich als knooppunt voor brandstofcellen en waterstof. De nationale en regionale overheid ondersteunen deze initiatieven. Tijdens het International Hydrogen Energy Development Forum 2012 in Fukuoka werden deze initiatieven belicht.

Goede uitgangspositie Nederland

Nederland heeft een goede uitgangspositie om een belangrijke speler te worden in een waterstof samenleving. Dr. Marcel Weeda van het Energie onderzoek Centrum Nederland (ECN) was dan ook een van de gastsprekers tijdens het International Hydrogen Energy Development Forum 2012 in Fukuoka. Hij gaf een presentatie over de aandacht voor emissiereductie in ons dichtbevolkte land met hoog ontwikkelde industrie, de goede business omgeving voor hoogwaardige en innovatieve technologie, en de aanwezigheid van een ver ontwikkelde industriële infrastructuur voor waterstof. In de afgelopen jaren heeft Nederland veel geïnvesteerd in waterstofgerelateerd onderzoek, voor onder andere nieuwe materialen voor waterstofopslag en sensoren. Nederlandse bedrijven als Nedstack, HyGear en HyET hebben hoogstaande technologie ontwikkeld. Minister voor Infrastructuur en Milieu (I&M) Melanie Schultz van Haegen kondigde in september 2011 aan vijf miljoen euro aan subsidie beschikbaar te stellen voor het uitrollen van de nodige infrastructuur voor waterstofmobiliteit.



Waterstof Forum

Het forum trok meer dan vijfhonderd deelnemers. Internationale sprekers vanuit overheden, bedrijfsleven en kennisinstellingen presenteerden waterstof als noodzakelijk onderdeel van de toekomstige energiehuishouding, als substantiële bijdrage aan het energieprobleem. Het gebruik van niet-fossiele brandstoffen versnelt immers, en daarmee de zorg voor een diverse energiemix.

De rode draad in de presentaties was dat het voorbereidend werk voor de invoering van grootschalige waterstofprojecten grotendeels is afgerond: de techniek is ver genoeg gevorderd, er is ervaring opgedaan met proefprojecten, zelfs uit ongelukken met waterstofauto's is lering getrokken. Voor de veiligheid zijn er geen onbeheersbare problemen meer. De uitdaging is de nog hoge prijs van waterstofauto's, maar naar verwachting zal die zakken als gevolg van schaalvergroting en de voortgaande ontwikkeling op het gebied van het eenvoudiger, compacter en lichter maken van het brandstofcelsysteem en het optimaliseren van de waterstofopslag. Nieuwe en lichtere materialen, minder bewegende delen, moderne membranen voor het scheidingsproces liggen binnen handbereik. Dit kan de prijs laten dalen van vijfduizend dollar nu naar zeshonderd dollar in 2018, aldus George Hansen van GM Japan. "Wat we nodig hebben is committent voor deze sprong in de toekomst, met gepaste investeringen." Dit is in lijn met een gezamenlijke verklaring van Toyota, Nissan, Honda en tien leveranciers van olie en gas om het jaar 2015 neer te zetten als startjaar voor de massaproductie van brandstofcelauto's en de uitrol van de waterstofinfrastructuur.

Toyota

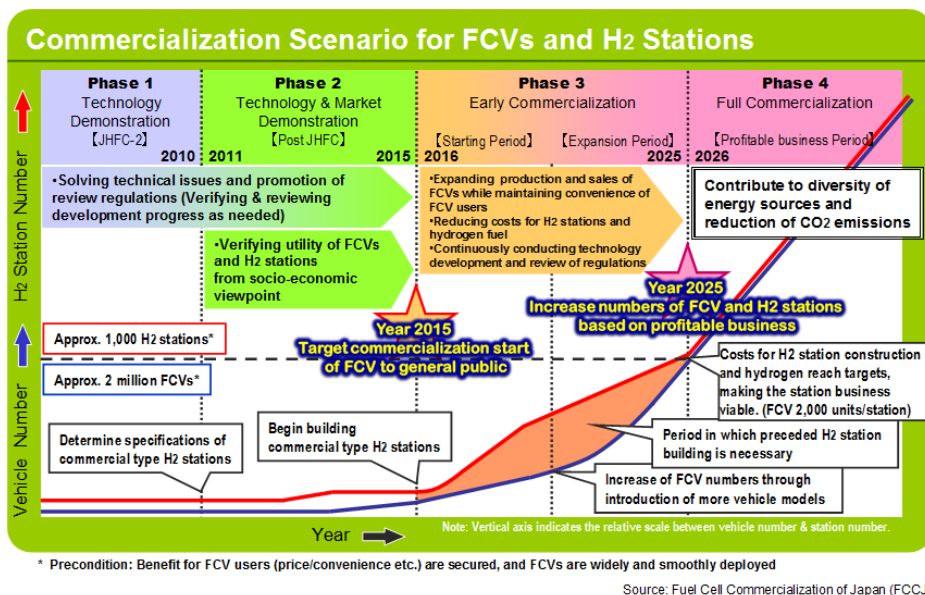
De heer Taiyo Kawai, brandstofcelstrateeg bij Toyota, gaf aan dat ook de Japanse auto-industrie hard trekt aan waterstofmobiliteit. Tot 2015 zullen brandstofcelauto's op de markt komen in vier grote verstedelijkte gebieden: Tokio, Aichi (thuisbasis van Toyota), Osaka en Noord-Kyushu. In zijn scenario zal er dan een netwerk zijn met honderd waterstoftankstations in deze vier gebieden en de snelwegen ertussen. Op de Tokyo Motor Show van 2011 presenteerde Toyota al een prototype van de FCV-R, een personenauto uitgerust met een brandstofcelauto die in 2015 op de markt moet komen en in 2020 in massaproductie moet gaan.

Fukuoka

De regio noord Kyushu profileert zich als centrum voor de ontwikkeling van de waterstofmaatschappij. Kenmerken voor de regio zijn de centrale ligging als R&D hub en de link naar Aziatische landen, het cluster van staal-, auto- en andere maakindustrie, de samenwerking met lokale overheden en universiteiten. Alleen al in de staalindustrie in de gemeente Kitakyushu wordt jaarlijks vijfhonderd miljoen kubieke meter waterstof geproduceerd. De stad heeft een tien kilometer lange waterstof pijplijn aangelegd, de enige in zijn soort in Japan. De regio is altijd goed vertegenwoordigd op de jaarlijkse International Hydrogen & Fuel Cell Expo in Tokio. Met 120 duizend bezoekers is dit 's werelds grootste beurs en conferentie op dit gebied.

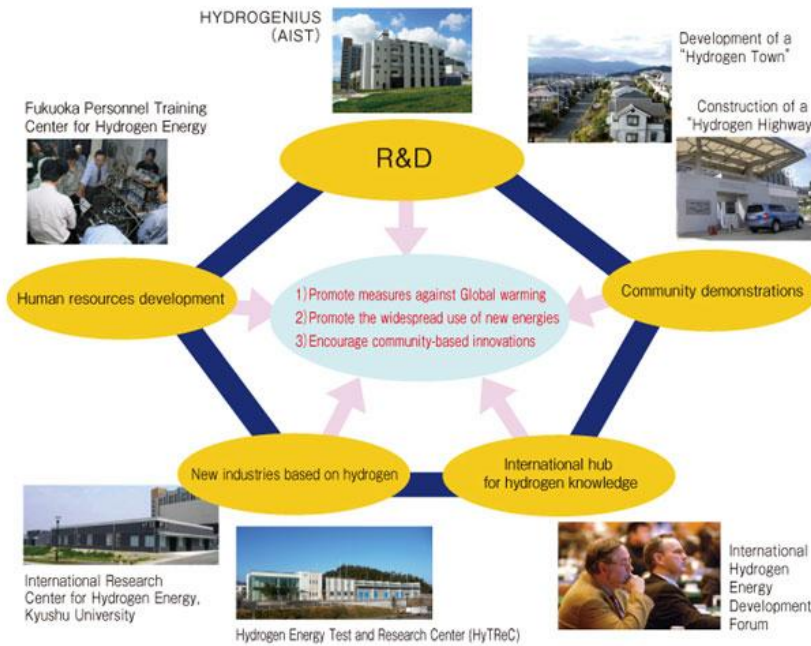


Mr. Tadashi Higashi, voorzitter van de Fukuoka Strategy Conference for Hydrogen Energy, presenteerde tijdens het forum de langetermijndoelstellingen voor de regio Noord-Kyushu. Hij voorziet het opzetten van een initiële markt voor brandstofcelvoertuigen tot 2015, onder andere door de bouw van waterstof stations. Daarna ziet hij een versnelling in commercialisering en uitbouw van infrastructuur tot 2020. Dan is de markt voldoende gegroeid om verdere introductie in de regio te verwezenlijken. De regio kan andere regio's in Japan stimuleren. De regio loopt daarmee voor op de landelijke visie uit 2008 van Fuel Cell Commercialization Conference of Japan (FCCJ), die ervan uitgaat dat de markt pas in 2025 zelfstandig is.



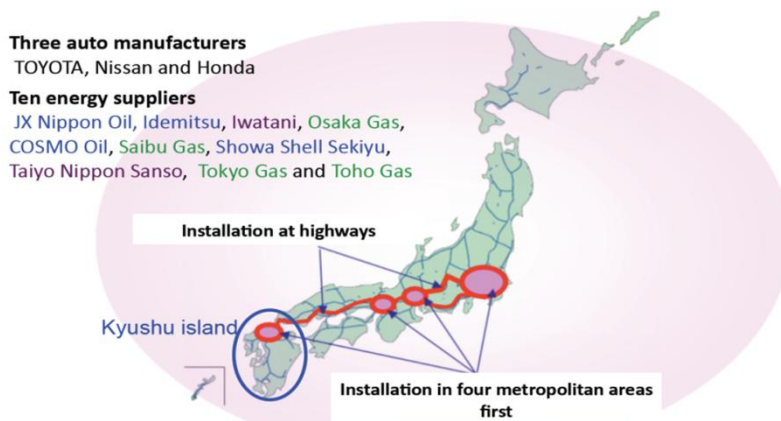
Fukuoka Hydrogen Strategy

In 2004 heeft Fukuoka Prefecture concrete plannen voor de realisering van de waterstofsamenleving geformuleerd in de Fukuoka Hydrogen Strategy. Publieke en private organisaties werken samen om een internationale R&D hub voor waterstof te creëren, op gebieden uiteenlopend van productie tot opslag en van transport tot gebruik van waterstof. In totaal zijn meer dan zeshonderd organisaties aangesloten bij het initiatief, waarvan 470 bedrijven, 100 universiteiten en 35 overheidsinstanties. Het hieraan gerelateerde Hy-Life Project omvat de ontwikkeling van een Hydrogen Highway en het opzetten van Hydrogen Towns, door middel van onderzoekssamenwerking, demonstratieprojecten, trainingscentra voor de opleiding van waterstofexperts en workshops voor business managers en engineers. Zo heeft Kyushu University een aantal onderzoekscentra opgezet, waaronder het Research Center for Hydrogen Industrial Use and Storage (Hydrogenius), het International Research Center for Hydrogen Energy en het Hydrogen Energy Test & Research Center (HyTRec).



Hydrogen Highway

Begin 2011 gaven Toyota, Nissan, Honda, JX Nippon Oil, Idemitsu, Iwatani, Osaka Gas, Cosmo Oil, Saibu Gas, Showa Shell Sekiyu, Taiyo Nippon Sanso, Tokyo Gas en Toho Gas een verklaring uit waarin ze het jaar 2015 neerzetten als startjaar voor de massaproductie van brandstofcelauto's en de uitrol van waterstofinfrastructuur. Naast verandering van de High Pressure Gas Safety Act, worden de Building Standard Law en de Fire Service Law herzien. Doel hiervan is het gebruik van waterstof in de bebouwde omgeving te stimuleren. Hierdoor zijn kostenverlagingen voor de bouw van waterstoftankstations te verwachten van zes naar twee miljoen euro. Plan is onder andere om honderd waterstoftankstations te bouwen in vier regio's (Tokyo, Nagoya, Osaka en Kyushu) en een snelweg die deze regio's verbindt.





Hydrogenius

Het Research Center for Hydrogen Industrial Use and Storage (Hydrogenius) is in 2006 opgezet door het nationaal onderzoeksinstituut AIST. Op de campus van Kyushu University trekt Hydrogenius wereldwijd onderzoekers aan die fundamenteel onderzoek doen naar compact vervoer en opslag van waterstof. De kennis moet uiteindelijk leiden tot een richtlijn met adviezen voor de industrie over veilig en efficiënt gebruik van waterstof. Zo doet een team onderzoek naar de langetermijnvloed van waterstof op metaal, rubber, plastic en andere materialen die gebruikt worden in de infrastructuur voor vervoer en opslag van waterstof. Een ander team onderzoekt de eigenschappen van bewegende delen, zoals lagers en kleppen, in de waterstofinfrastructuur. Doel is het ontwerp van deze onderdelen verder te verbeteren.

De onderzoeksresultaten en de nauwe banden met de Universiteit van Illinois waren zo succesvol dat het Japanse ministerie van onderwijs (MEXT) in 2010 een zesde World Premier International (WPI) Research Center Initiative heeft opgezet binnen Kyushu University. Het nieuwe International Institute for Carbon-Neutral Energy Research (I2CNER) heeft voor zeven jaar een budget van honderd miljoen euro ter beschikking voor onderzoek naar de productie, opslag en distributie van waterstof, en naar het risicomanagement voor afvang en opslag van CO₂ (CCS) in aardlagen onder land en zee.

Fukuoka Hydrogen Town

Fukuoka Hydrogen Town is een mede door NEDO gesubsidieerd demonstratieproject waarin honderdvijftig woningen zijn voorzien van een 750W warmte-krachtkoppelingssysteem met brandstofcellen die gebruik maken van waterstof uit LPG (autogas). Het project is gestart in 2008 door de provincie Fukuoka, de gemeente Itoshima, JX Nippon Oil and Energy en Seibu Gas Energy. Het is een van 's werelds grootste demonstratieproject op commerciële basis voor waterstof in de bebouwde omgeving.

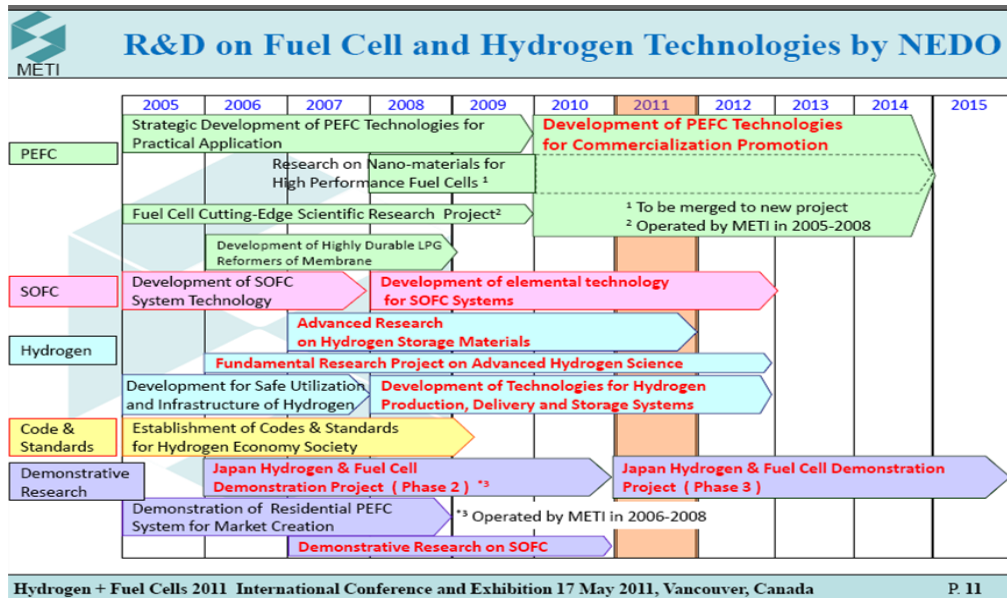
Overheidsbeleid

De ontwikkeling van een waterstof-infrastructuur maakt onderdeel uit van de Strategic Energy Plan of Japan uit 2010. Dit plan formuleert de doelstellingen en maatregelen voor een zekere, milieuvriendelijke en efficiënte energiehuishouding, en moet iedere drie jaar herzien worden. Tot 2030 moeten energiegebaseerde economische groei en industriële hervormingen leiden tot een fundamentele verandering van de vraag- én aanbodzijde van energie. De afhankelijkheid van buitenlandse bronnen is Japan een doorn in het oog. De overheid wil het aandeel binnenlandse energiebronnen in de energiehuishouding verdubbelen van 18 naar 36 procent. Daarnaast moet ook de participatie door Japanse bedrijven in het winnen en vervoeren van fossiele brandstoffen uit het buitenland verdubbelen van 13 naar 26 procent.

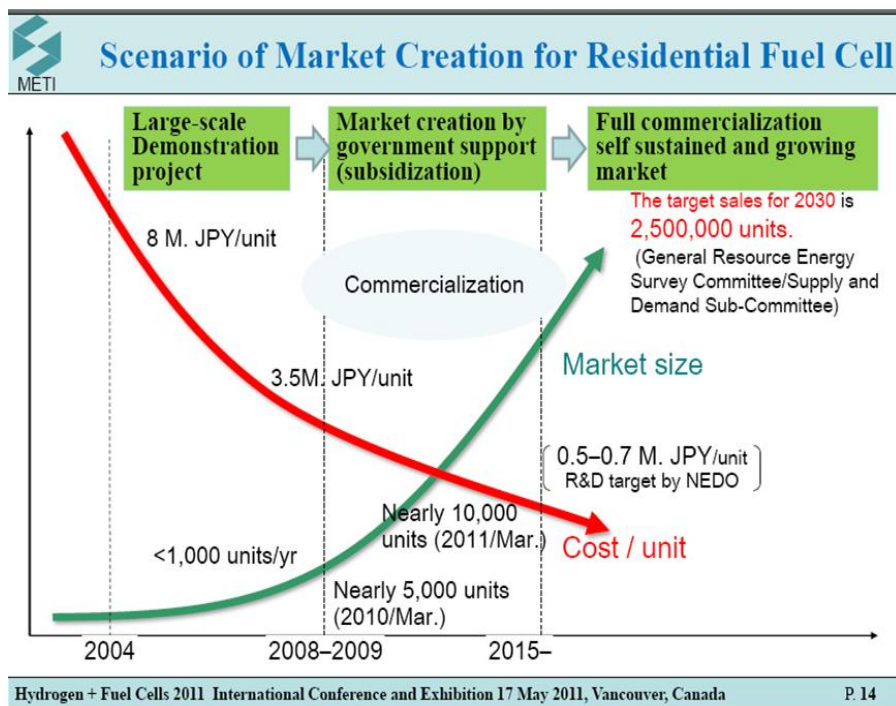
Op basis van dit plan stelt METI budgetten vast voor de ontwikkeling van "New Energy". Voor innovatie op het gebied van brandstofcel/waterstof trok het ministerie in 2010 en 2011 in totaal 190



miljoen euro uit. Dit geld gaat via agentschap NEDO naar projecten waarin universiteiten, bedrijven en nationale onderzoeksinstituten samenwerken.



Voor stationaire toepassingen voorziet METI een zelfstandige markt vanaf 2015, met uiteindelijk 2,5 miljoen geïnstalleerde units in 2030. Binnen het ENE-FARM project zijn tussen 2009 en 2011 in totaal achttienduizend units geïnstalleerd in Japan. De overheid subsidieert een derde van de prijs. Deze lag tot vorig jaar op ongeveer dertigduizend euro, maar verbeterde types vanaf april 2011 zijn twintig procent goedkoper. Daarnaast zijn ze compacter en efficiënter.





Bronnen

- International Hydrogen Energy Development Forum 2012:
www.congre.co.jp/hydrogen2012/english
- Fuel Cell Commercialization Conference of Japan (FCCJ): http://fccj.jp/index_e.html
- Hydrogenius: <http://unit.aist.go.jp/hydrogenius/cie/index.html>
- FC Expo: www.fcexpo.jp/en
- I2CNER: <http://i2cner.kyushu-u.ac.jp/en>
- Toyota: <http://www.toyota-global.com/tokyoms2011>
- METI Strategic Energy Plan: http://www.meti.go.jp/english/press/data/20100618_08.html
- National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST):
www.aist.go.jp/index_en.html