

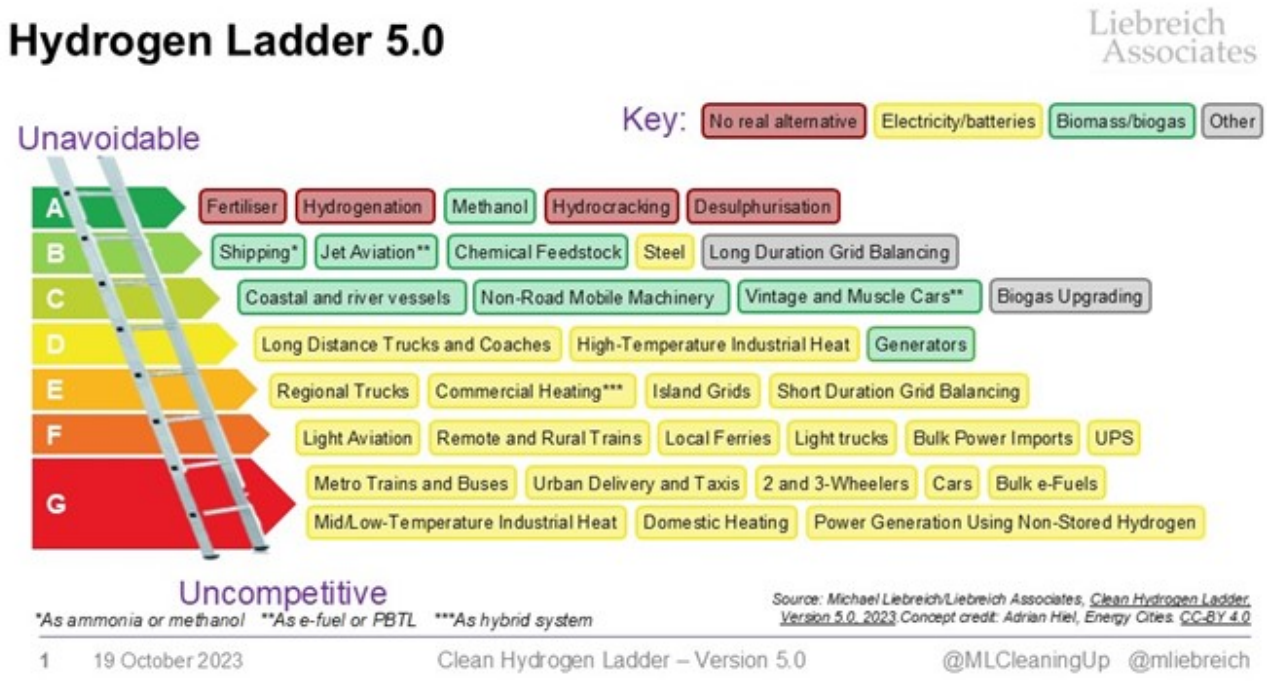
Vetyviikoilla vetymasennus

2.12.2024

Vetyviikoilla tunnelma vastasi yleistä talouden ilmapiiriä. Euroopan vetytalous kohtaa nyt sen, mitä osa puhujista kutsui “vetymasennukseksi.” Tämä ilmiö kuvastaa vetyteollisuuden huomattavasti hitaampaa etenemistä kuin monet optimistisesti odottivat. Realismi on iskenyt Brysseliin, ja hyvä niin. Taustalla painavat toki pandemian jälkiseuraukset, Ukrainan sota, korkojen nousu ja yleinen taloushaasteiden aalto. Useat asiantuntijat olivat myös huolissaan Kiinan vaikutusvallasta uusiutuvan energiaan ja vetyyn liittyvien teknologioiden saralla. Mutta onko tilanne oikeasti niin synkkä kuin miltä se kuulostaa?

Vetytikkaiden henkiinherääminen

Vaikka sitä ei suoraan missään mainita, on Michael Liebriechin tunnetut vetytikkaat (kuva 1), selvästi omaksuttu – vaikka sitä ei suoraan myönnetä. Tämä on sinänsä merkittävä muutos vielä pari vuotta sitten vallinneeseen keskusteluun, missä vetyä piti käyttää kaikkeen talojen lämmittämisestä lähtien. Tikkaiden perusidea on selkeä: vety ei tule olemaan kilpailukykyinen muilla markkinoilla paitsi sellaisilla, missä sitä oikeasti tarvitaan molekyylinä sen ominaisuuksiensa vuoksi. Eli ensin puhdistetaan nykyinen vedyntuotanto ja keskitytään olemassa olevan teollisuuden tarpeisiin, kuten ammoniakin tuotantoon ja raskaaseen teollisuuteen. Toisin sanoen, vetytalous ei ala lentotakseista tai yksityiskodeista, vaan suurista, raskasta infrastruktuuria hyödyntävistä kohteista.



Kuva 1. Vetytikkaat. (*Hydrogen Ladder Version 5.0*, ei pvm.)

Mutta vaikka konsepti on selkiytynyt, itse toteutus tökkii edelleen pahasti. Markkinoiden perustavanlaatuisin ongelma on vedyn “route to market” – miten luoda infrastruktuuri, joka tuo vihreän vedyn kysynnän ja tarjonnan yhteen? Yksi vaihtoehto on nestemäiset orgaaniset kantajat vedylle, niiden avulla vedyn varastointi ja kuljetus voisi olla kustannustehokasta, näitä teknologioita tutkitaan muun muassa EU:N osarahoittamassa SherLOHCk -hankkeessa (SherLOHCk, 2024). Lisäksi huolimatta uusiutuvaan vedyntuotannon kehityksestä, fossiiliset energianlähteet ja raaka-aineet ovat loppukäyttäjälle huomattavasti edullisempia käyttää. Vaikka yleisesti tiedostetaan näiden fossiilisten tuotteiden vaikutukset esimerkiksi ilmastolle ja luonnolle, taloudelliset seikat tulevat olemaan aina ratkaisevassa asemassa uusien teknologioiden käyttöönotossa. Vaikka elektrolyysiteknologia on ottanut valtavia harppauksia, kysyntää ei synny ilman poliittisia päätöksiä ja taloudellisia kannustimia.

Viime aikoina on ollut paljon puhetta EU:n osaamis- ja tutkimusvajeesta. Silti myös vetytaloutta tutkitaan aktiivisesti ja käynnissä on useita EU:n osarahoittamia hankkeita, joissa tutkitaan vedyn tuotantoa, siirtoa ja käyttöä (esimerkiksi STORMING, SherLOHCk, LYDIA, HySTrAm). Myös vedyn sosiaalista ja yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä (HYPOP) sekä vetytalouden aiheuttamia koulutustarpeita (Green skills for hydrogen) tutkitaan eri tasoilla.

Mitä oppeja E-P:lle?

Positiivisena merkkinä oli havaittavissa vahvaa “call to action” -henkeä. Puheenvuorot painottivat tarvetta vihreän vedyn kysynnän lisäämiseksi, jotta projektit saadaan vihdoin käyntiin. Tämä ei kuitenkaan tapahdu pelkästään teknisellä osaamisella; tarvitaan koko arvoketjun yhteistyötä sekä julkisen ja yksityisen sektorin vahvaa panostusta sekä vahvaa alueellista tekemistä ja omien vahvuuksien löytämistä.

Etelä-Pohjanmaalla voisi olla mahdollisuus toimia kansallisen vetytalouden edelläkävijänä biotalouden näkökulmasta. Alueen vahva maataloussektori ja siihen liittyvä biokaasun tuotanto tarjoavat valmiin pohjan vetytaloudelle. Erityisesti jatkokehittämisen arvoinen aihe on biokaasun pyrolyysi, jolla on mahdollisuus nousta merkittäväksi teknologiaksi. Biokaasun pyrolyysissä CH_4 molekyyli hajoaa vedyksi ja kiinteäksi hiileksi erilaisten metallien katalysoimana. Tämä vety voitaisiin jalostaa eteenpäin esim. ammoniakiksi ja lannoitteiksi, kun taas kiinteä hiili voi olla hyvinkin arvokas tuote esim. lääketeollisuuteen tai akkuihin, mikäli siitä saadaan tarpeeksi korkea- ja oikealaatuista (mikä ei ole helppoa). Joka tapauksessa tätä hiiltä voitaisiin käyttää myös suoraan biohiilenä ja maanparannusaineena, jolloin biokaasun päästöt ihan kirjaimellisesti haudattaisiin takaisin maahan ja tästä saatuja päästöoikeuksia voitaisiin myydä eteenpäin. Paperilla tämä kuulostaa helpolta, mutta itse bio- tai maakaasun pyrolyysi on vielä kehityksen alla oleva teknologia, joka toimii hyvin labrassa mutta teollisuuskokoluokan laitokset ovat osoittautuneet vaikeaksi rakentaa. Mutta esim. kokkolainen Hycamite on tässä jo pitkällä, lisäksi messuilla esillä oli EU:n rahoittama STORMING hanke, jossa kehitetään myös metaanin pyrolyysiä käyttäen erilaisia katalyyttejä (”Technology”, ei pvm.)(STORMING, 2024).

Seurataan rannikkoa – ja tehdään itse paremmin

Tässä täytyy kumminkin pysyä nöyränä eikä lähteä merta edemmäs kalaan. Etelä-Pohjanmaan täytyy seurailla miten rannikon vetykeskittymät, kuten Vaasan ja Kokkolan alueen hankkeet etenevät. Näillä alueilla on kovat aikeet investoida vetytalouden infrastruktuureihin. Kilpailemaan ei kannata lähteä vaan rakentaa täydentäviä ratkaisuja ja pyrkiä aktiiviseen yhteistyöhön.

Loppusanat

Oman näkemyksemme mukaan emme näe vetymasennusta, vaan vetyrealismia – ja se on hyvä. Eurooppa ei voi saavuttaa kunnianhimoisia tavoitteitaan, jos se kieltää tosiasiat. Parantuminen alkaa aina ongelman myöntämisellä, joten itse näen, että nyt tästä vetytaloudesta voi oikeasti rakentua jotain järkevää.

Artikkeli pohjautuu kirjoittajille nousseisiin ajatuksiin European Hydrogen Week -tapahtumassa. Manninen ja Palkia osallistuivat tapahtumaan ja artikkelin kirjoittamiseen osana Euroopan unionin osarahoittamaa Vetytalouden mahdollisuudet ruokaketjussa -selvityshanketta (VEP).

Juho Heiska
TkT, tutkimus- ja kehittämispäällikkö
SeAMK

Kirjoittaja on väitellyt akkututkimuksen alalta ja kerännyt valtavasti kokemusta energiasiirtymästä. Tällä hetkellä hän toimii SeAMKissa digitalisaatio ja älykkäät teknologiat -tiimissä tutkimus- ja kehittämispäällikkönä. Hänen yhtenä asiantuntijuusalueenaan on energiatehokkuus.

Valtteri Manninen
DI, projektipäällikkö
SeAMK

Kirjoittaja on ympäristötekniikan ja kestävyystieteiden asiantuntija. Hän toimii luonnonvara ja biotalous -tiimissä projektipäällikkönä Vetytalouden mahdollisuudet ruokaketjussa -selvityshankkeessa (VEP) sekä asiantuntijana Ilmastokestävä elintarvikeketju (IKET) ja Digitaaliset kuilut ja ympäristötehokkaat ratkaisut (COMMECT) hankkeissa.

Perttu Palkia
DI, projektipäällikkö
SeAMK

Kirjoittaja on ympäristötekniikan ja kestävyystieteiden asiantuntija ja toimii SeAMKilla luonnonvara ja biotalous -tiimissä. Suonpohjien paikkatietopohjainen jatkokäytön suunnittelu ja pilotointi (SuoPaikka) -hankkeessa projektipäällikkönä, sekä Vetytalouden mahdollisuudet ruokaketjussa (VEP) -hankkeessa asiantuntijana.

Lähteet

European Hydrogen Week https://euhydrogenweek.eu

Hydrogen Ladder Version 5.0 | LinkedIn. (ei pvm.). Noudettu 21. marraskuuta 2024, osoitteesta https://www.linkedin.com/pulse/hydrogen-ladder-version-50-michael-liebreich/

SherLOHCk. 2024. *Liquid Organic Hydrogen Carriers.* Noudettu 25. marraskuuta 2024, osoitteesta https://sherlohck.eu/

STORMING. 2024. *Structured unconventional reactors for CO_2-free methane catalytic cracking.* Noudettu 25.11.2024, osoitteesta https://storming-project.eu/

Technology. (ei pvm.). *Hycamite*. Noudettu 21. marraskuuta 2024, osoitteesta https://hycamite.com/technology/