

## Vandenilio energetikos asociacijos naujienlaiškis. 2021 m. kovas

Sveiki, Vandenilio technologijų Entuziastai,

Pirmiausiai, norėtume informuoti, jog poryt (kovo 25 d.) startuoja didžiausias pasaulyje seminaras vandenilio energetikos klausimais. Vis dar galite užsiregistruoti ir dalyvauti: [www.hydrogen-online-workshop](http://www.hydrogen-online-workshop) Informaciją apie visus svarbiausius pranešėjus ir jų pranešimų temas galite rasti: <https://www.hydrogen-online-workshop.com/keynote-speakers/>  
Renginio trukmė – 24 valandos ir tiems kurie dalyvauja realiu laiku – renginys nemokamas!!!

Šis, trečiasis, mūsų naujienlaiškis labiausiai skirtas vandenilio strategijų, iniciatyvų ir perspektyviausių technologijų paramos projektų pasaulyje, analizei. Pabaigoje, kaip visada, rasite nuorodas į mūsų nuomone įdomiausius šiuo metu vystomus vandenilio energetikos technologijų projektus. Gero skaitymo!

### • ES PASIŪLYMAS ĮSTEIGTI EUROPOS ŠVARAUS VANDENILIO PARTNERYSTĘ

Š.m. vasario 23 d. Europos Komisija (EK) pasiūlė sukurti 10 naujų Europos partnerysčių ir investuoti beveik 10 mlrd. eurų skirtų ekologiškam ir skaitmeniniam perėjimui. Europos partnerystė apjungia EK, Europos Sąjungos (ES) valstybių narių viešus ir privačius partnerius, siekiant spręsti aktualiausius ES uždavinius, pasitelkiant suderintas mokslinių tyrimų ir inovacijų iniciatyvas. Europos partnerystės yra pagrindinė programos „Horizon Europa“ įgyvendinimo priemonė ir ženkliai prisideda siekiant ES politinių prioritetų. Kai kurios partnerystės remiasi konkrečiame sektoriuje susitarimų ir įsipareigojimų pagrindu jau veikiančiais dariniais ([joint undertakings](#)).

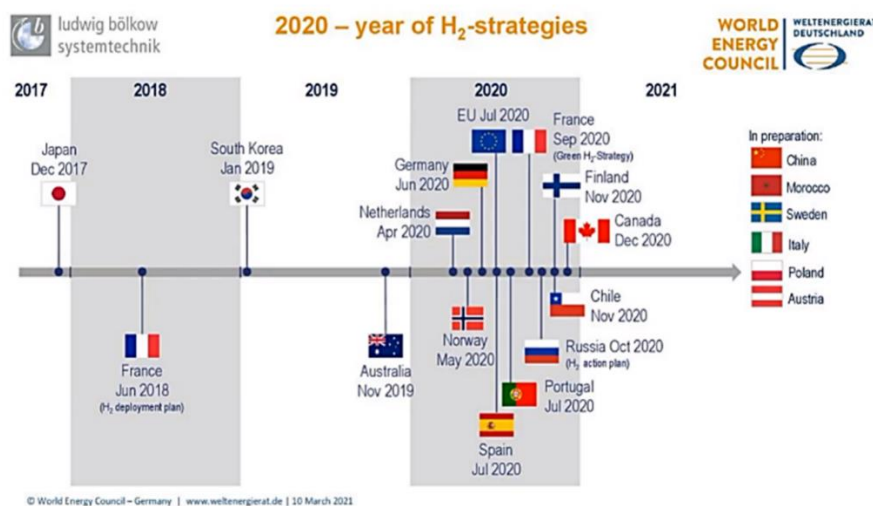
Subūrus privačius ir viešus partnerius, Europos partnerystė padeda išvengti investicijų dubliavimosi, sumažinti ES mokslinių tyrimų ir inovacijų padėties fragmentiškumą. Šia partneryste siekiama paspartinti švaraus vandenilio (H<sub>2</sub>) technologijų vertės grandinės kūrimą, plėtrą ir diegimą Europoje, tuo prisidedant prie tvarios, dekarbonizuotos ir visiškai integruotos ES energetikos sistemos sukūrimo. Pagrindinis dėmesys bus skiriamas švaraus H<sub>2</sub> gamybai, jo paskirstymui ir saugojimui, kad būtų galima jį tiekti į labiausiai dekarbonizacijos reikalaujančius sektorius, tokius kaip sunkioji pramonė ir sunkiųjų transporto priemonių judėjimas ([Draft partnership proposal](#)). Europos švaraus H<sub>2</sub> partnerystė formuojama jau veikiančio Bendro Kuro Elementų ir Vandenilio Darinio (Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU)) pagrindu. Tai unikali viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė, remianti kuro elementų ir H<sub>2</sub> energijos technologijų mokslinių tyrimų, technologijų plėtros ir demonstravimo veiklą Europoje. FCH JU tikslas - paspartinti minimų technologijų įvedimą į rinką, panaudoti tokių priemonių potencialą siekiant vystyti švarias energijos sistemas. Kartu su Vandenilio Aljansu ši partnerystė padės siekti ES klimato kaitos tikslų, kurie išdėstyti ES vandenilio panaudojimo strategijoje. FCH JU finansavo

285 mokslinius tyrimus ir demonstracinius projektus, kurių bendras biudžetas viršijo 1 milijardą eurų.

- **Tarptautinės vandenilio strategijos**

Š.m. kovo 10 d. Mission Hydrogen GmbH organizavo internetinį seminarą „Tarptautinės vandenilio strategijos“, kuriame dalyvavo 1075 klausytojų. Jame dr. Uwe Albrecht ir Maira Kusch pasidalijo LBST tyrimo, kurį užsakė ir bendradarbiaujant atliko Pasaulio Energetikos Taryba (Vokietija), rezultatais. Analizuota 16 šalių (Jungtinė Karalystė (UK), Japonija, Pietų Korėja, Australija, Olandija, Prancūzija, Italija, Ispanija, Kinija, Ukraina, Vokietija, Šveicarija, Marokas, Kalifornija (JAV), Rusija ir Norvegija) ir Europos Sąjungos (ES) vyriausybių veiksmai H2 srityje. Analizėje daugiausia dėmesio skiriama tarptautinio vystymosi dinamikai, atsirandančioms galimybėms pramonei ir H2 politikai kylantiems reikalavimams. Pasaulio Energetikos Taryba yra didžiausia tarptautinė, nepriklausoma, nelobistinė energetikos organizacija, veikianti nuo 1923 metų, jungianti apie 90 šalių nacionalinius komitetus.

Sparčiai rengiamos šalių H2 strategijos rodo dinamiškai augančią rinką. Labiausiai išsivysčiusių šalių, sukuriančių daugiau kaip 90% pasaulinio BVP, apžvalgoje nustatyta, kad 20 šalių, kurios sukuria 44% pasaulinio BVP, jau turi nacionalinę H2 strategiją arba artimiausiu metu ją turės. Be to, dar 31 šalis (sukuriančių 44% pasaulinio BVP) remia nacionalinius H2 projektus ir rengia H2 politikos dokumentus. Visapusiškas esamų ir rengiamų H2 strategijų išsamus pobūdis, apimantis atitinkamus taikymo sektorius siekiant aplinkos ir ekonominių tikslų, aiškiai parodo svarbų vaidmenį, kurį šios technologijos suvaidins. Iki 2025 m. H2 strategijų galima tikėtis tose šalyse, kurios sukuria daugiau kaip 80% pasaulinio BVP.



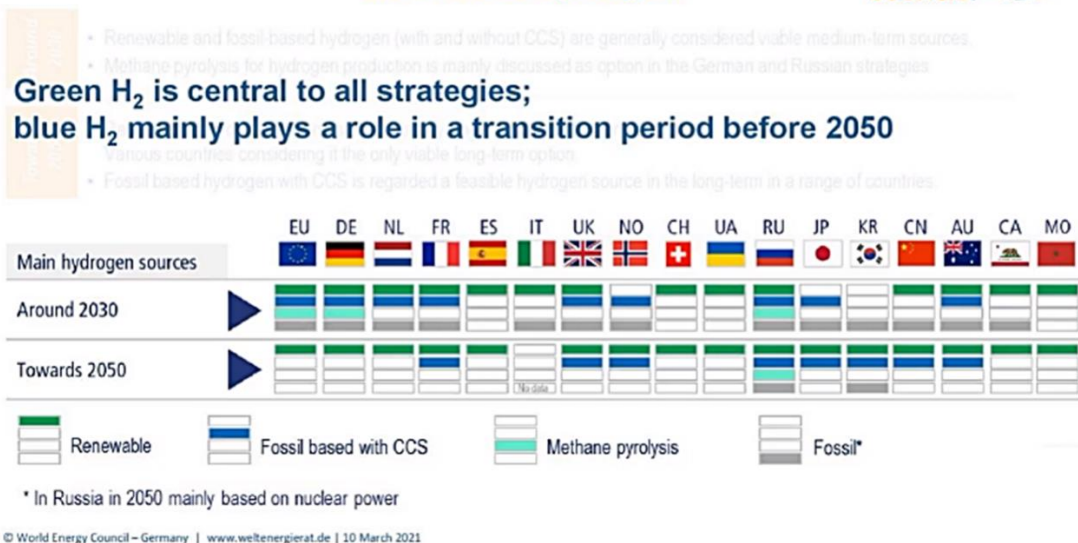
Pagrindiniai šalių H<sub>2</sub> strateginiai tikslai yra: sumažinti emisiją; diversifikuoti energijos tiekimą; pagreitinti ekonomikos augimą; remti nacionalinių technologijų vystymąsi; integruoti Atsinaujinančios Energijos Šaltinius (AEŠ); gaminti H<sub>2</sub> eksportui.

Siekiant sumažinti emisiją ir vystyti ekonomiką nacionalinėse strategijose H<sub>2</sub> yra aiškiai pripažintas kaip dekarbonizuotos energetinės sistemos pagrindinis elementas. Laukiama, kad nuolat iki 2050 m. auganti H<sub>2</sub> paklausa rodo potencialą didėti iki 9000 TWh arba apie 270 milijonų tonų H<sub>2</sub> per metus. Tai yra toks pat energijos kiekis, kuris šiuo metu sukuriamas pasaulyje per metus iš pirminių AEŠ. Kelioms šalims, didelę H<sub>2</sub> paklausos dalį patenkins importas, pirmiausia remiantis dvišaliais susitarimais. Japonija, Pietų Korėja ir Vokietija tikisi išplėsti didelius importo pajėgumus.

Pradinis H<sub>2</sub> pritaikymas orientuotas į transporto ir pramonės sektorius, pastarasis ypač šalyse su išvystytu pramonės sektoriumi ir prioritetu - šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimas. Apie 2030 m. iš AEŠ ir iškastinių medžiagų gaunamas H<sub>2</sub> laikomas perspektyviu vidutinės trukmės šaltiniu. Metano pirolizė H<sub>2</sub> gamybai dažniausiai minima kaip galimas variantas Vokietijos ir Rusijos strategijose. Einant link 2050 m. žalio H<sub>2</sub> ilgainiui matomas kaip palankiausias sprendimas. Daugelis šalių mano, kad tai vienintelis perspektyvus ilgalaikis variantas. Mėlynasis H<sub>2</sub> daugiausia minimas pereinamuoju laikotarpiu iki 2050 m., bet žalio H<sub>2</sub> yra pagrindinis visų strategijų aspektas. Žaliojo vandenilio akcentavimas ypač ryškus ES.



### H<sub>2</sub>-related requirements: the color of hydrogen



H<sub>2</sub> rinkos plėtra numatoma per 3 pagrindinius etapus: aktyvinimas (< 2030 m.) → augimas (> 2030 m.) → įsigalėjimas (2050 m.). Bus reikalingi dideli H<sub>2</sub> gamybos pajėgumai. Vien tik ES iki

2030 m. numatoma daugiau kaip 40 mlrd. Eur elektrolizės įrenginių ir gamybos subalansavimui reikalingos rinkos sukūrimui. Todėl bus kuriamos didelės pramoninės partnerystės H<sub>2</sub> gamybai, eksportui ir importui. Naftos perdirbimo gamyklos ir chemijos pramonė augimo etape taps pirmosiomis svarbiomis didelio masto žaliojo H<sub>2</sub> rinkomis. ES nauja AE direktyvos redakcija (RED II) sukuria stiprią paskatą, kai naftos perdirbimo gamyklose naudojamą žalią H<sub>2</sub> įskaito kaip privalomą 14 % AE dalį transporto sektoriuje. Jau dabar Europoje naftos perdirbimo gamyklose planuojami instaliuoti didelės galios elektrolizės įrenginiai. Japonijos, Pietų Korėjos ir Kinijos planuose numatomas svarbus H<sub>2</sub> kuro elementų vaidmuo visuose kelių transporto sektoriuose, Europos strategijose daugiausia dėmesio skiriama sunkiasvorėms krovininėms transporto priemonėms. Žaliojo sintetinis skystasis e-kuras (PtL) taip pat gali tapti įdomia galimybe, ypač esant dideliems potencialiems poreikiams aviacijos ir/arba jūrų sektoriuose.

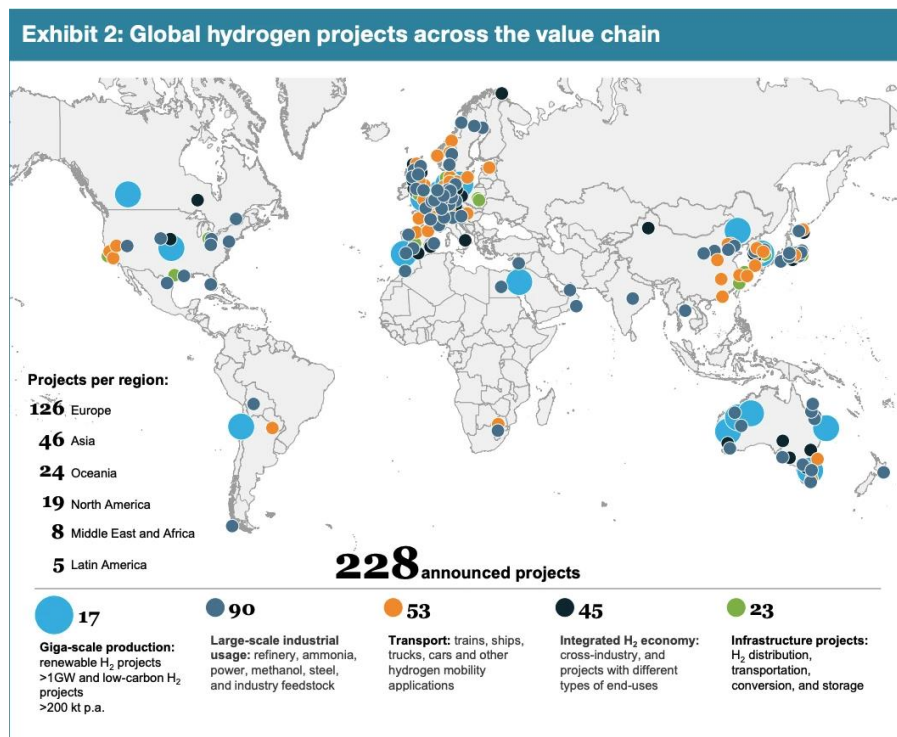
Dauguma strategijų labiau orientuotos į tikslus, o ne į priemones. Dabartinių priemonių nepakanka, kad paspartinti numatomą didelį H<sub>2</sub> augimą. Skatinimo politika galimai turėtų būti labiau sutelkta į komercializavimą: sektorines kvotas, kurios skatina didelio masto paklausą; tikslingą paramą, siekiant sukurti visapusiškas vertės grandines ir sudarant tvaraus verslo branduolius; pereiti iš CAPEX (kapitalo išlaidos) į OPEX (veiklos sąnaudos) skatinimą; aukštos CO<sub>2</sub> kainos padeda dar labiau sumažinti sąnaudų skirtumą; suteikti investicijoms ilgalaikę perspektyvą ir saugumą. Plačiai sutarta, kad žaliojo arba mažai CO<sub>2</sub> išmetančio H<sub>2</sub> sertifikavimo mechanizmas yra būtinas sėkmingai rinkos plėtrai. Infrastruktūros plėtrai reikalingas viešasis finansavimas ir bendras planavimo ir harmonizavimo koordinavimas. Būtina visą veiklą papildyti priemonėmis, kurios turi visuomenės palaikymą.

- **VANDENILIO PROJEKTAI, KURIŲ VERTĖ 300 MLRD. USD, SPARČIAI SKATINA „ŽALIOJO“ H<sub>2</sub> KAINOS MAŽĖJIMĄ**

Šiais metais, Pristatyta nauja Vandenilio Tarybos (Hydrogen Council) ataskaita nušviečia vandenilio, kaip ekologiško kuro šaltinio, augimo tendencijas. Daugiau nei 30 šalių pasitvirtino nacionalines H<sub>2</sub> vystymo strategijas ir biudžetą, o visame pasaulyje planuojami 228 H<sub>2</sub> gamybos ir jo panaudojimo projektai, kurių suminė vertė – daugiau nei 300 mlrd. USD.

Didžioji dauguma vystomų ar planuojamų H<sub>2</sub> projektų balansuoja tarp H<sub>2</sub> gamybos ir galutinio jo vartojimo, tuo tarpu sąlyginai mažas projektų skaičius skirtas H<sub>2</sub> transportavimui. Projektai Europoje labiau skirti H<sub>2</sub> gamybos ir naudojimo iniciatyvoms, o Korėja ir Japonija labiau orientuojasi į H<sub>2</sub> naudojimą transporte bei pramonėje. Australija ir Vidurio Rytai siekia įsitvirtinti kaip H<sub>2</sub> eksportuotojai. Reikia pažymėti, kad apie 75 proc. minimų projektų kol kas neturi finansavimo, t.y. į šį skaičių (300 mlrd. USD) įskaičiuotos ir sumos, kurias šalių vyriausybės skyrė savo biudžetuose, bet patys projektai dar nėra įvardinti. 45 milijardų USD vertės projektai yra „brandaus“ etapo stadijoje, t.y. atliktos galimybių studijos arba yra techniniai projektai. 38

milijardų USD vertės projektai jau yra „realizavimo“ stadijoje, kai priimtas galutinis sprendimas dėl investicijų, pradėtos statybos arba projektas jau realizuotas.



Natūralu, jog minėtos investicijos turėjo įtakos ir H<sub>2</sub> gamybos prognozėms: Jei ankstesnėje Vandenilio Tarybos ataskaitoje buvo apskaičiuota, kad iki 2030 m. kasmet bus pagaminama 2,3 mln. tonų H<sub>2</sub>, tai šioje ataskaitoje šis skaičius patikslinamas iki 6,7 mln. tonų H<sub>2</sub>. Šioje ataskaitoje taip pat minima, jog žaliojo vandenilio kainos krinta greičiau nei tikėtasi, o patį kainos kritimą didžiąja dalimi įtakoja subsidijos, bei elektrolizės technologijų vystymas. Be to, pranešama, jog atsinaujinančios energijos gamybos sąnaudos sumažėjo 15 %, todėl „žaliojo“ H<sub>2</sub> gamybos kompanijos planuoja efektyvesnius atsinaujinančių išteklių derinius, kada naudojama elektrolizės įranga bus ilgiau eksploatuojama. Taigi, įvertinant CO<sub>2</sub> mokesčius taikomus „pilkojo“ H<sub>2</sub> gamybai planuojama, kad jau 2030 m. „žaliojo“ ir „pilkojo“ H<sub>2</sub> kainos gali suvienodėti.

Ataskaitoje taip pat pateikiama tolesnė ilgalaikė H<sub>2</sub> naudojimo transporte (sunkvežimiai, laivai ir orlaiviai) prognozė. Numatyta, kad iki 2040 m. H<sub>2</sub> taps ekonomišku būdu, siekiant sumažinti CO<sub>2</sub> išmetimų kiekį trumpojo ir vidutinio nuotolio skrydžiuose (iki 10 000 km). Ilgesnių skrydžių atveju turi būti išspręsti H<sub>2</sub> kuro talpų lėktuvuose techniniai klausimai.

Šaltinis:

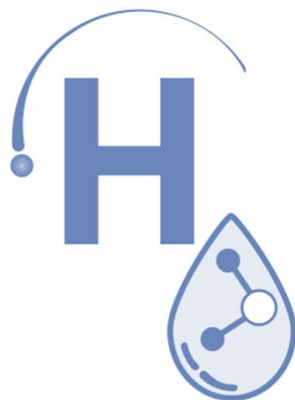
<https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2021/02/Hydrogen-Insights-2021.pdf>

## Kitos naujienos:

- Kompanija „Plug Power“ ketina instaliuoti vandenilio suskystinimo jėgainę, kur pagamintas žaliasis vandenilis būtų saugojamas skystoje fazėje kriogeninių sistemų pagalba. Numatoma, jog tokios sistemos pajėgumas - iki 15 tonų suskystinto H<sub>2</sub> per dieną. [Nuoroda į straipsnį](#)
- „Ballard Power Systems“ kartu su „Canadian Pacific“ paskelbė, jog instaliuos 1.2 MW kuro celes (viso – 6 po 200 kW) traukiniuose suformuojant atskirą vandenilinių traukinių liniją. [Nuoroda į straipsnį](#)
- Jau nuo šių metų antros pusės Vokietijos mieste Kelne, riedės 15 naujų vandeniliu varomų „Solaris“ įmonės autobusų. [Nuoroda į straipsnį](#)
- TECO 2030 ASA paskelbė, jog Norvegijoje statys didžiulę (*angl.: Gigafactory*) vandenilinių kuro celių gamyklą, į kurią planuoja per penkis metus investuoti 1 mlrd. NOK. [Nuoroda į straipsnį](#)
- Pasaulinė dujų ir naftos gavybos bendrovė BP planuoja didžiausią vandenilio projektą Jungtinėje Karalystėje, kurio tikslas iki 2030 m. pagaminti 1 GW mėlynojo vandenilio (20% JK vandenilio gavybos tikslo). Mėlynasis vandenilis būtų gaunamas iš gamtinių dujų, o proceso metu išsiskyrusios CO<sub>2</sub> dujos būtų surenkamos ir kaupiamos (iki 2 mln. tonų per metus). [Nuoroda į straipsnį](#)
- „Ignitis grupės“ įsteigtas „Ignitis inovacijų fondas“ kartu su Bill'o Gates'o fondu investuoja į startuolį, kuriantį žaliąjį vandenilį. „Ignitis inovacijų fondas“ papildomai investavo 430 tūkst. eurų į žaliąją vandenilio gamybos technologiją plėtojančią Izraelio bendrovę „H2Pro“. [Nuoroda į straipsnį](#)

**Pagarbiai,**

**Vandenilio energetikos asociacija**



**Vandenilio  
energetikos  
asociacija**