

Euroopan unionin osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

TURUN YLIOPISTO

Innovaatiofoorumin ohjelma



- 8:00 – 8:05 Business Rauman tervehdys (**Marjo Siltanen**, Business Rauma)
- 8:05 – 8:20 Vedyllä huomiseen! (?) (**Ville Lauttamäki**, Turun yliopisto)
- 8:20 – 8:40 Satakunnassa voit toteuttaa puhtaan siirtymän investointisi (**Matti Luhtanen**, Prizztech Oy)
- 8:40 – 9:00 Parhaat käytännöt vähähiilisessä energiantuotannossa suomalaisissa energiayhtiöissä (**Senni Kärkkäinen**, Turun yliopisto)
- 9:00 – 9:30 Yhteistä ideointia ja keskustelua vetyenergian tulevaisuuden mahdollisuuksista (**Kaisa-Maria Suomalainen** ja **Ville Lauttamäki**, Turun yliopisto)

-- Innovaatiofoorumi päättyy ---

- 9:30 Puhu asiantuntijalle! -palveluun tutustuminen
  - Mahdollisuus jäädä tutustumaan Puhu asiantuntijalle -palveluun ja keskustelemaan Energiaa!-tiimin asiantuntijoiden kanssa
- 10:00 Tilaisuus päättyy

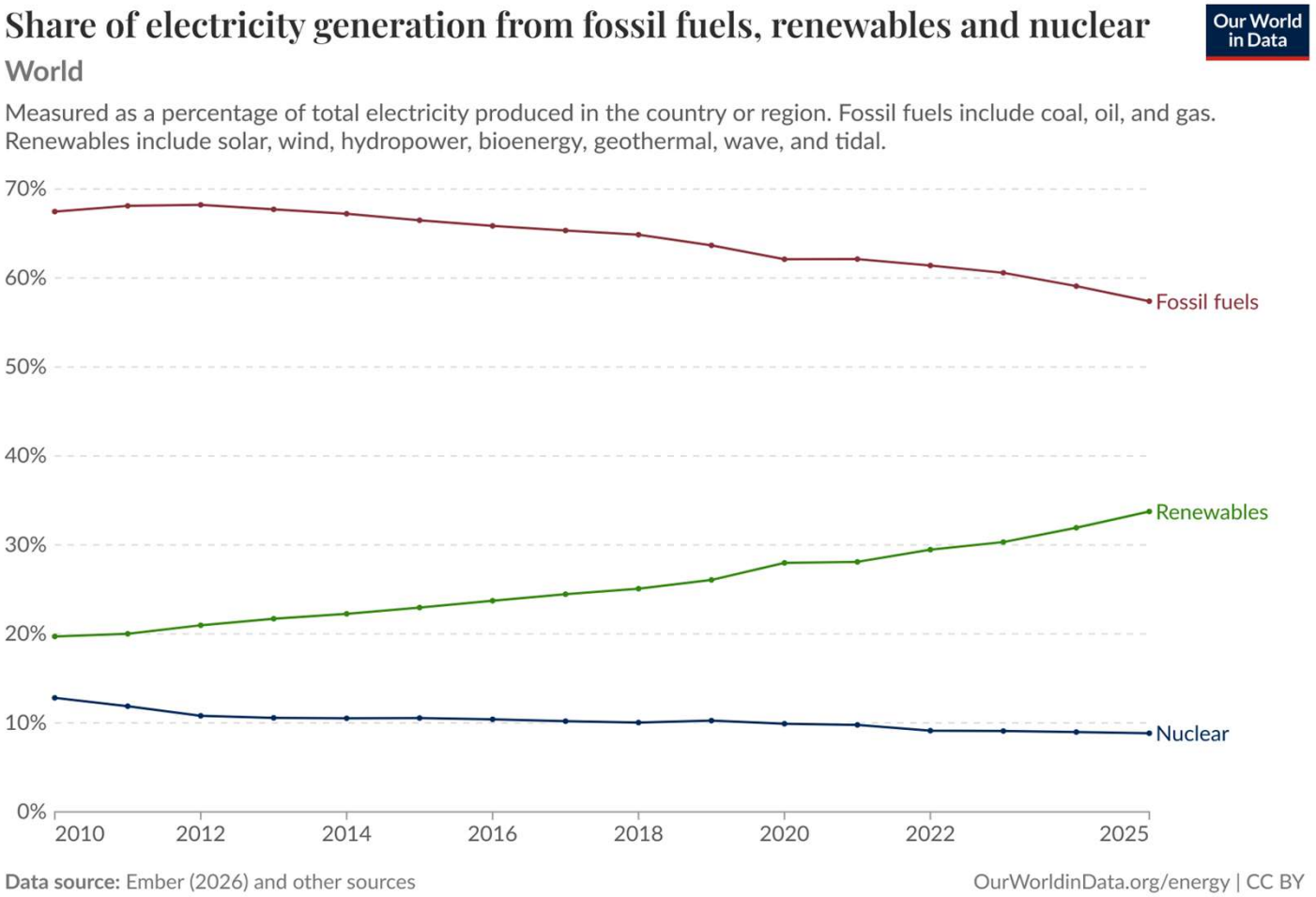


Euroopan unionin osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

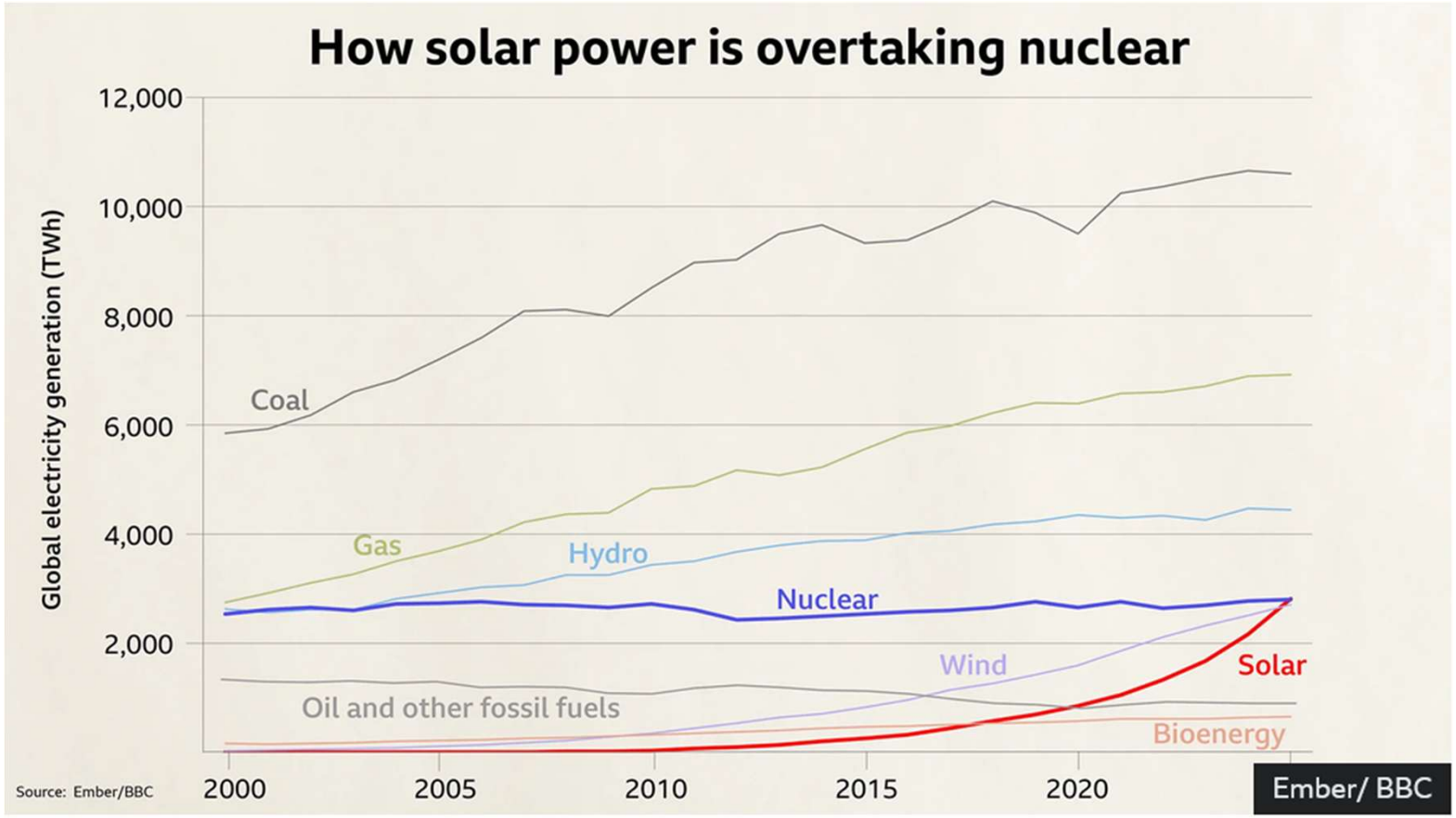
TURUN YLIOPISTO

Vielä on matkaa nollapäästöihin



TURUN YLIOPISTO

Globaalisti aurinkoenergia ohittanut jo ydinvoiman



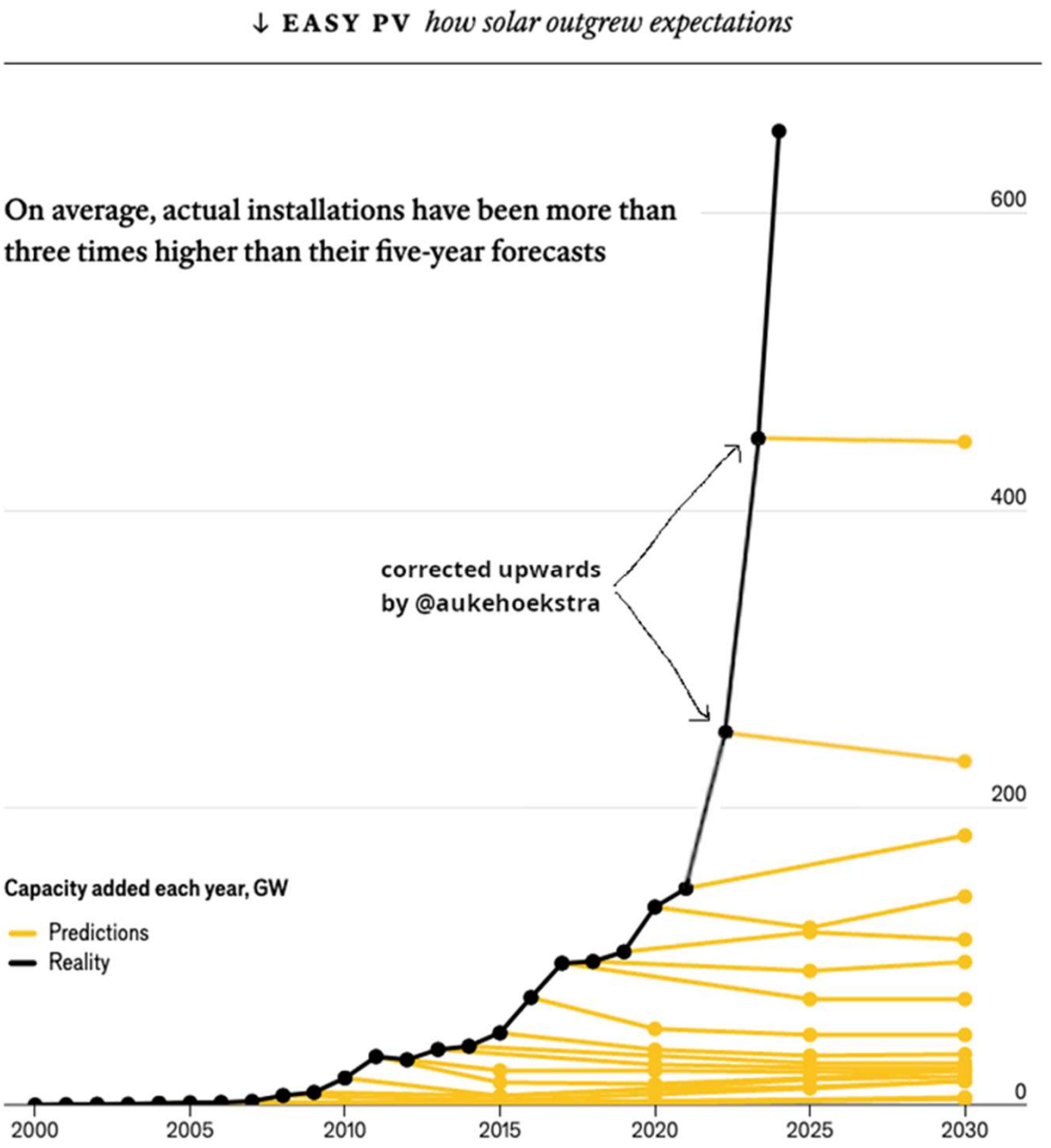
Lähde: https://www.bbc.com/future/article/20261023-how-solar-became-bigger-than-nuclear?

TURUN YLIOPISTO

Aurinkoenergian kehityksen arvioinnin vaikeudesta

- IEA:n ennusteet systemaattisesti aliarvioivat muutoksen voimakkuutta
- Eksponentiaalinen muutos on erityisen vaikea pala ennustemalleille

- Aurinkoenergia toki hyvin erilainen tapaus vrt. vety.



Energiatransitiosta yleisesti

- Usein keskustelu on energiajärjestelmien tasolla, kyvyssä sopeutua kuitenkin suuria sektorikohtaisia eroja
- Esim. lento- tai meriliikenteessä transitio varsin haastava toteuttaa

- Globaalissa meriliikenteessä tavoitteena (IMO) hiilineutraalius v. 2050
- Vedyllä tässä mahdollinen rooli (metaani, metanoli, ammoniakki)

TURUN YLIOPISTO

Meriliikenteen dekarbonisaatiosta

Asioita, jotka hidastavat kehitystä (ja vedyn roolin kasvua) meriliikenteessä

- Ei varsinaista taloudellista tai muutakaan pakottavaa kannustetta muuttaa nykytilaa
- Muna-kana –ongelma: kun uusille polttoaineille ei ole uskottavaa kysyntäsignaalia, niin ei oikein synny tarjontaakaan
- Epävarmuutta uusien polttoaineiden hinnasta, saatavuudesta, käytettävyydestä, turvallisuudesta (erityisesti ammoniakin osalta), jne.
- Muutokset vaativat suuria panostuksia infraan satamissa
- Muutosten läpiviennin hitaus alalla (LNG:n kanssa kesti n. 20v.)

TURUN YLIOPISTO

Vähän vielä asiaa vetyyn liittyen

- Vetyyn liittyen historiassa on nähty useita hype -> pettymys -syklejä
- Nytkin joitain vuosia sitten oli paljon suunnitelmia, mutta investointeja on lähtenyt liikkeelle vähän vähemmän
- Päähaaste vetyyn liittyen koskee markkinoita, ei niinkään tekniikkaa

- Murroksen aikana kuitenkaan vanhat säännönmukaisuudet eivät välttämättä päde

Uutta vrt. aiemmat hypet mm.

- EU:n vetystrategia (2020)
- Liikenteen ja teollisuuden päästöjen regulaation kiristyminen
- Suomessa on vedyntuotannon resursseja ja käyttöä hukkalämmölle

TURUN YLIOPISTO

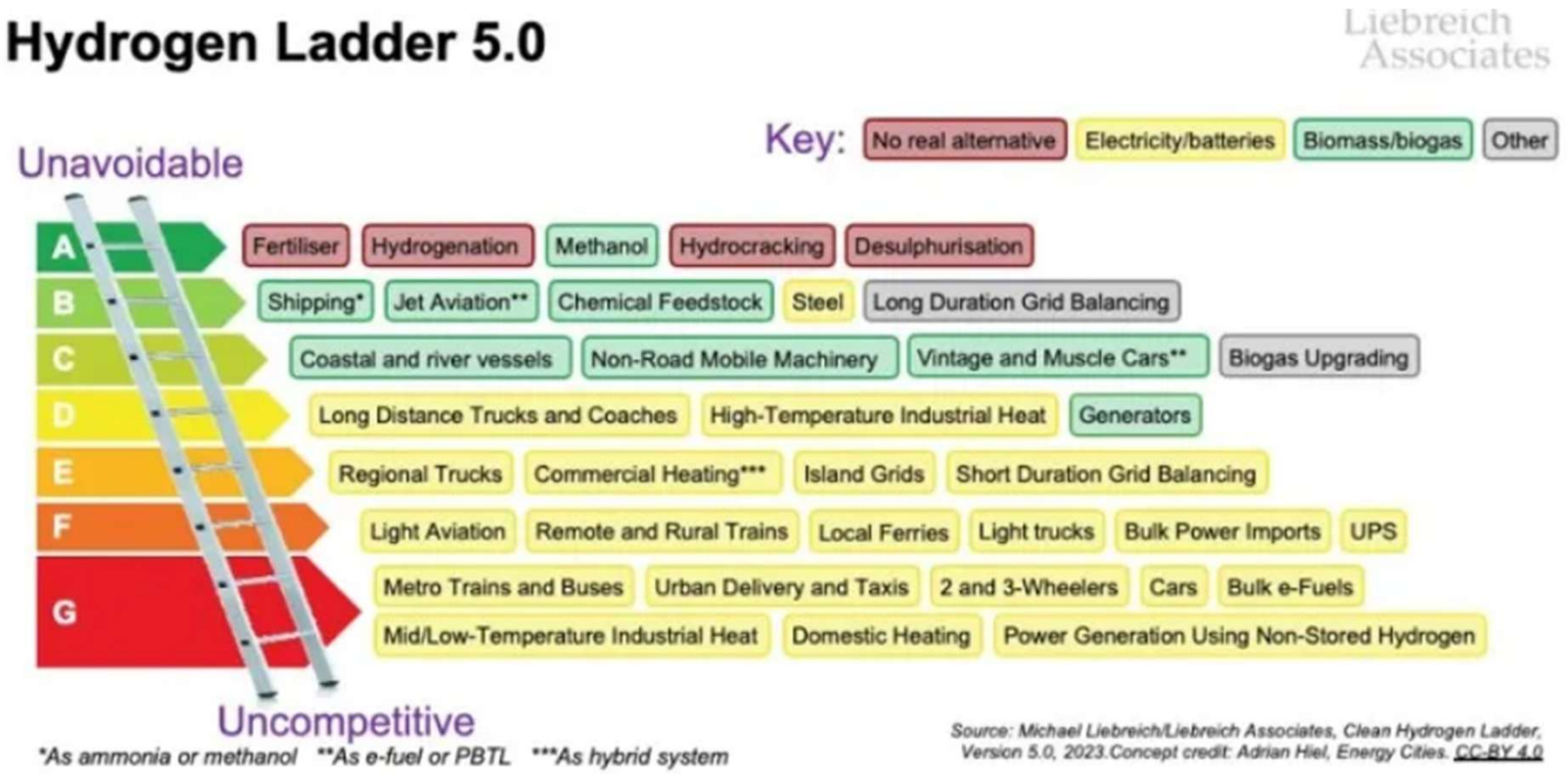
Tulevaisuus voi yllättää

- Oleellista on osata katsoa hypen (ja pettymyksen) tuolle puolen

- Kauanko energiaprojektit tyypillisesti kestävät? (esim. tuulivoimahankkeissa 10 vuotta ei ole tavatonta)
- Missä vedyllä voisi olla uskottavaa kysyntää?
- Miten vetyä voisi tuottaa mahdollisimman edullisesti?
- Missä kohtaa vedyn arvoketjua alueella olisi osaamista?

TURUN YLIOPISTO

Vetytikkaat eli missä vety on kilpailukykyistä



TURUN YLIOPISTO

Vedyn arvoketju

Lähde: Sivill et al. (2022) Vetytalous – mahdollisuudet ja rajoitteet. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-413-2



TURUN YLIOPISTO

Poimintoja kohtalaisen tuoreista uutisista (Tekniikka & Talous)

- ” Yksi vetyputki siirtää energiaa yhtä paljon kuin 15 kantaverkkotasoista sähkölinjaa, joista jokainen vaatii 50 metriä leveää kaistaletta maan päällä.” ”Yhdellä eurolla saadaan kaksi–neljä kertaa enemmän energiaa siirrettyä kuin vastaavalla pääomalla sähkönsiirtoon” (14.1.2025)
- ”SSAB:lla on valmiita asiakkaita vihreälle teräkselle, mutta kemianteollisuuden asiakkaat eivät ole vielä valmiita maksamaan lisää fossiilittomasta tuotteesta” (31.10. 2025)
- ”Fossiiliton teräs maksaa karkeasti 25 prosenttia perinteistä enemmän, mutta se ei vaikuta merkittävästi auton hintaan.” (31.10.2025)
- ”e-metaanin toimitukset Saksaan Harjavallasta alkaneet lokakuussa (P2X). Kaasu kuljetetaan konteissa Mäntsälään ja syötetään sieltä kaasuverkkoon.” (21.10.2026)

- kannattaa seurata Saksaa siinä miten markkinat vedylle ovat kehittymässä. Vedyn runkoverkon rakentaminen Saksassa jo käynnissä (vrt. Suomen vetyputkikaavailut). Saksa ei itse pysty tuottamaan kaikkea itse tarvitsemaansa vetyä (4.2.2025)
- vetymikroverkot yksi mahdollinen tulevaisuuden tapa, jolla vety voi tulla nykyistä vahvemmin osaksi uusiutuvien, tuotantomääriltään vaihtelevien energiamuotojen kokonaisuutta (10.6.2026)

TURUN YLIOPISTO

Get inspired.

TURUN YLIOPISTO

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS