Public

Vety – eurooppalaisen energiayhtiön näkökulma

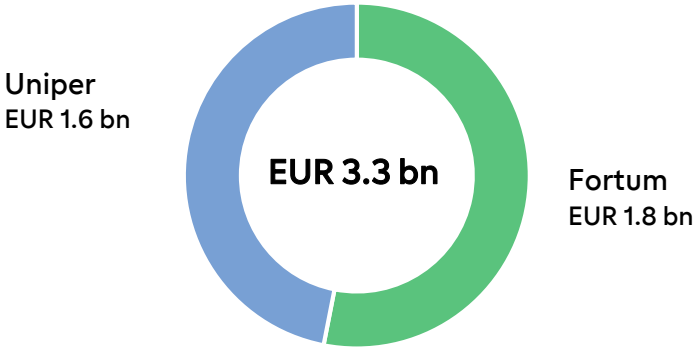
Vesa Ahoniemi

Advisor to the CEO, Fortum Oyj

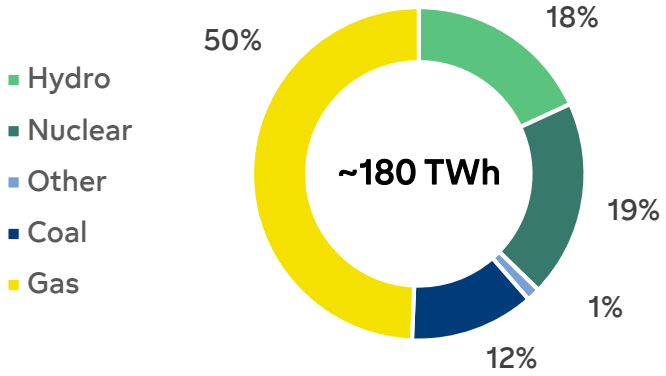
1.10.2020

Fortum to grow and lead European energy transition

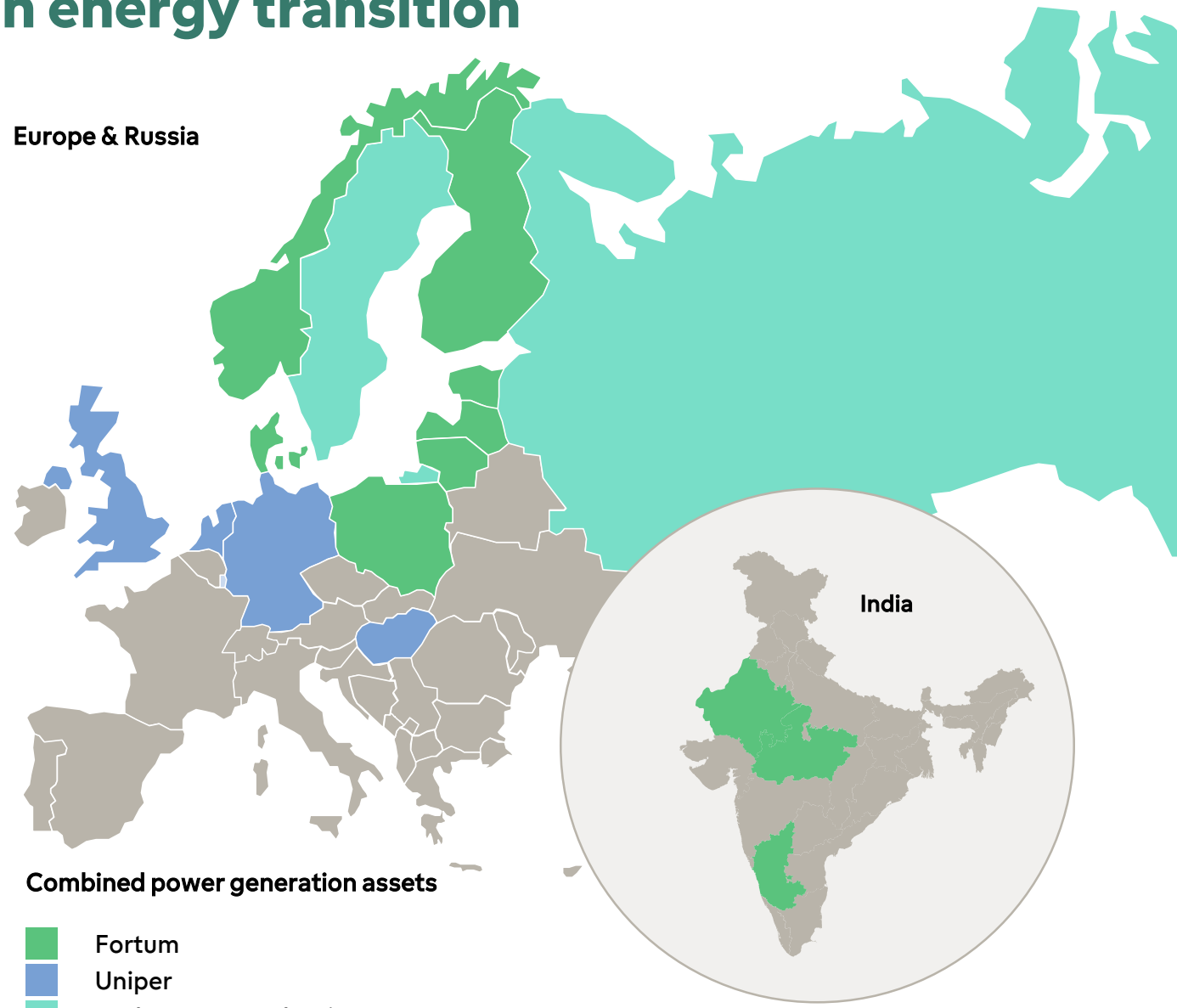
2019 combined comparable EBITDA[1,2]



Combined power generation (2019)[2]



Europe & Russia



1) Comparable EBITDA is based on the Fortum's Comparable EBITDA and Uniper's Adjusted EBITDA as defined in Fortum's and Uniper's financial statements. No impacts from the assumed transaction has been included.
2) Based on 2019 reported generation volumes (accounting view in Uniper). Not consolidated in 2019.

Together Fortum and Uniper are well positioned to accelerate the transition to a carbon neutral future

Capabilities to drive forward the energy transition by providing solutions for decarbonisation, security of supply and sector coupling as well as circular economy



Together we are the 3rd largest **CO_2-free generator** in Europe



Uniper's competencies and assets in gas are well positioned to grab opportunities in **hydrogen**



Fortum has competencies in **renewables** development and **circular economy**

fortum

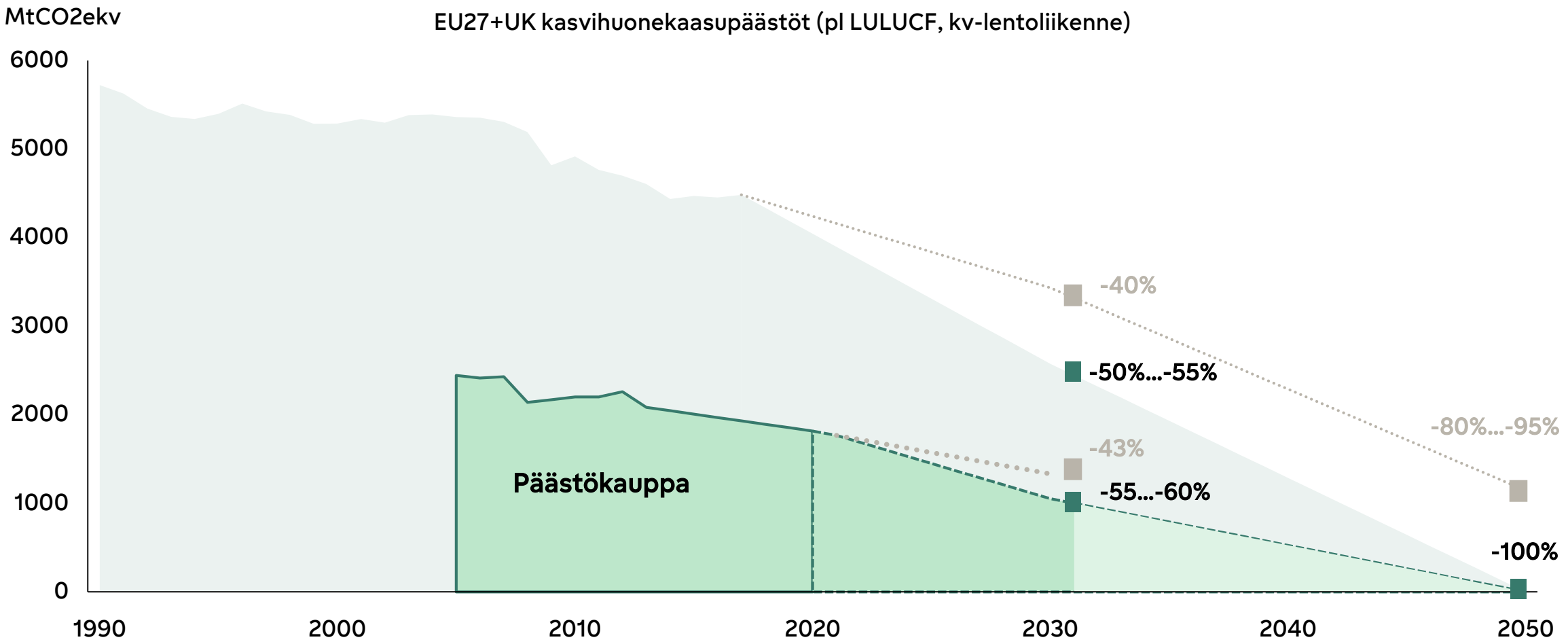
Vety – eurooppalaisen energiayhtiön näkökulma

1. Poliittinen ympäristö
2. Kysyntä
3. Tuotanto
4. Miten vetyjärjestelmä voisi toimia

Vety – eurooppalaisen energiayhtiön näkökulma

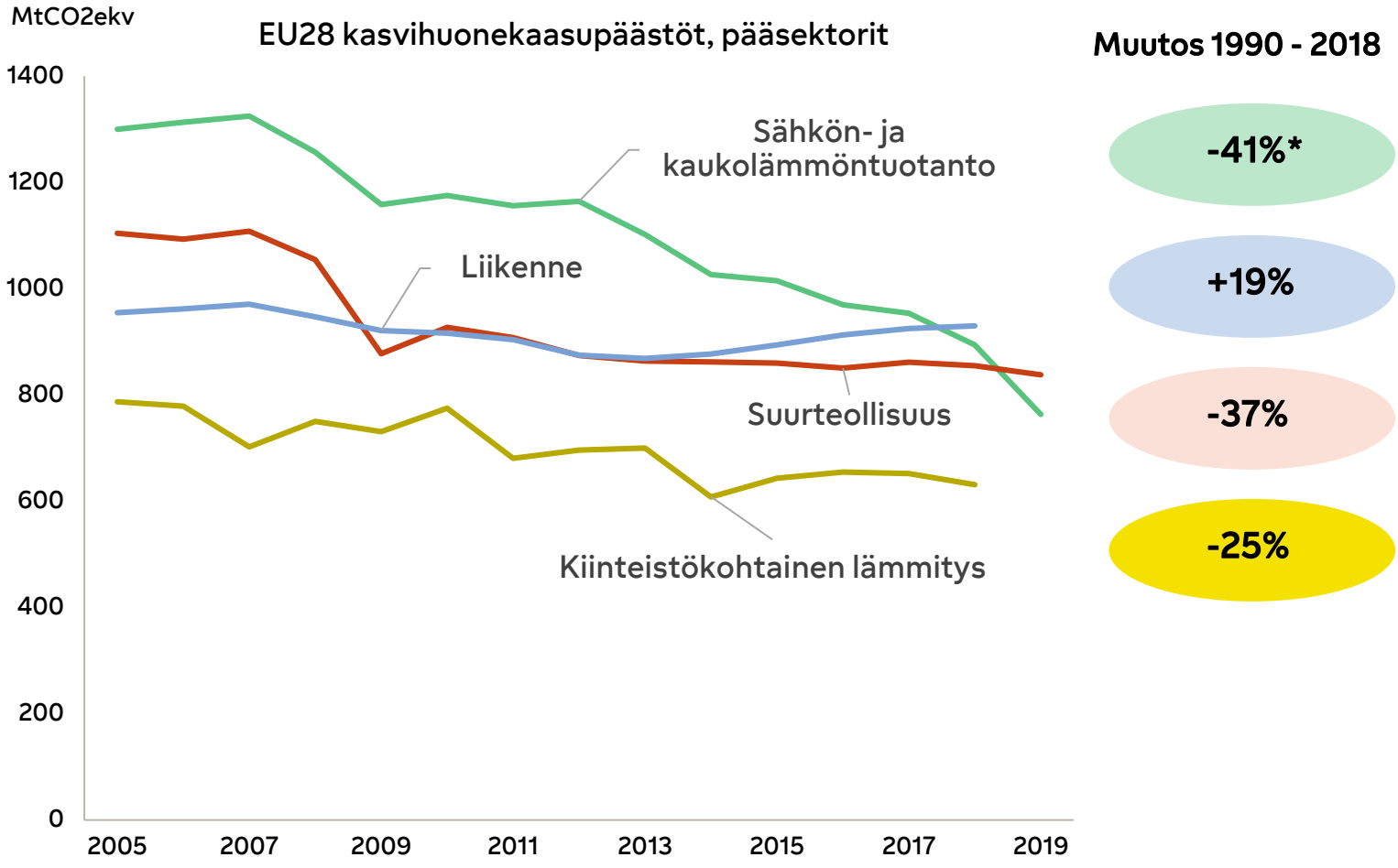
1. **Poliittinen ympäristö**
2. Kysyntä
3. Tuotanto
4. Miten vetyjärjestelmä voisi toimia

Tiukennetut tavoitteet pakottavat kaikki sektorit etsimään uusia tapoja vähentää päästöjään



Lähteet: EEA, EUTL, Fortum.

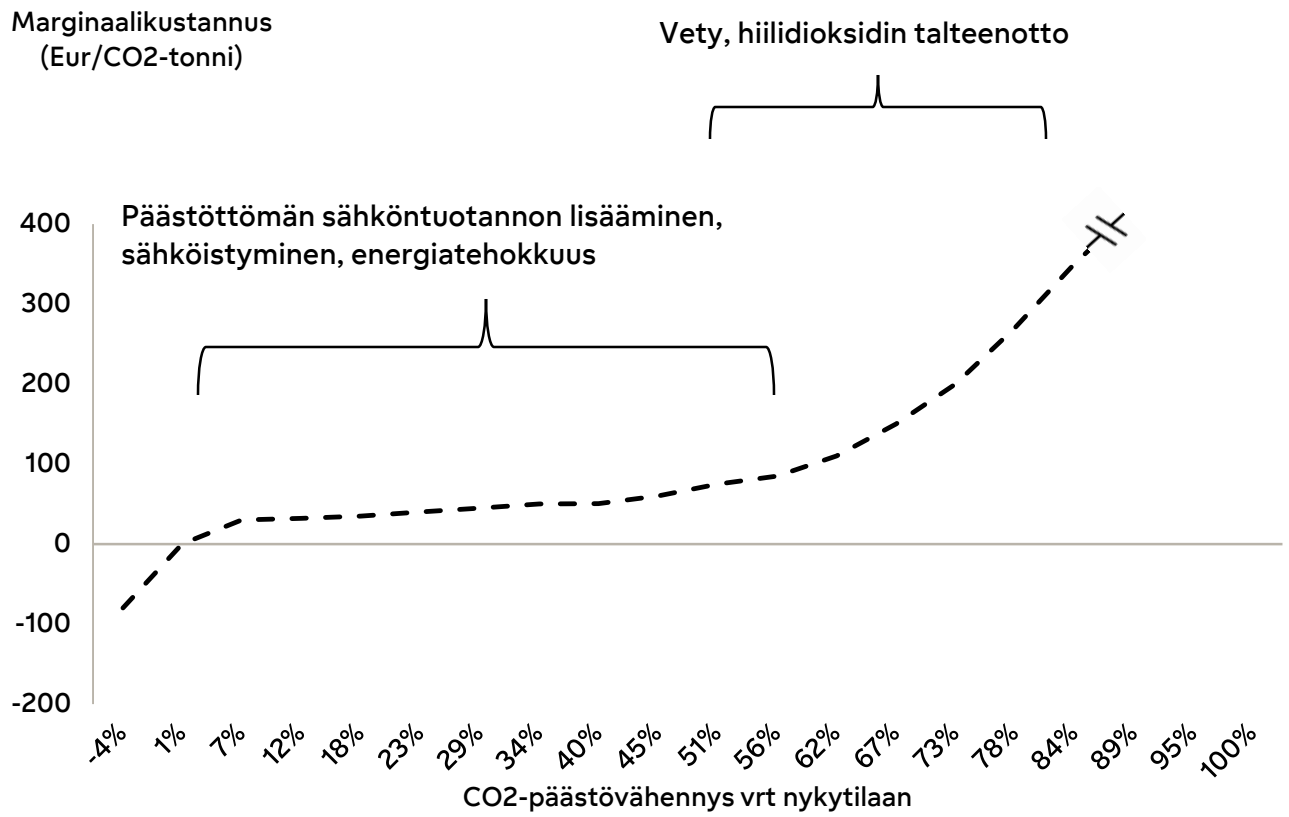
Euroopan päästövähennystahti on ollut epätasaista. Fokus on laajenemassa sähköntuotannosta muihin sektoreihin

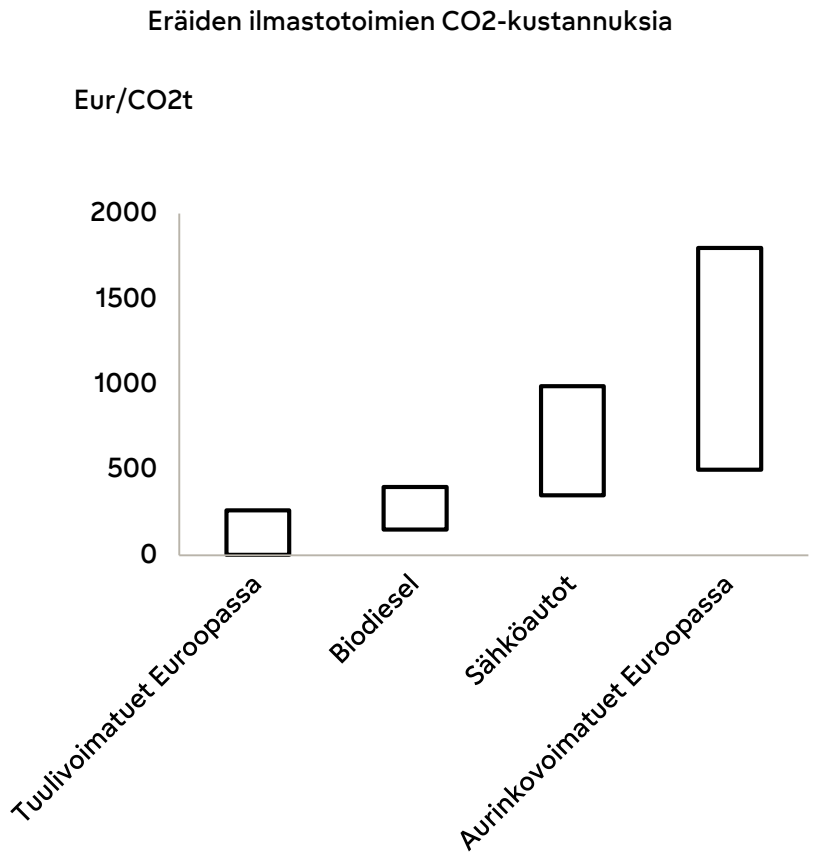


Lähteet: EEA, EUTL, Fortum.

* 1990-2019 muutos on noin -44%.

Nettonollan saavuttaminen vaatii laajemman paletin keinoja, joiden kustannuksia on tuotava alas politiikkatoimin





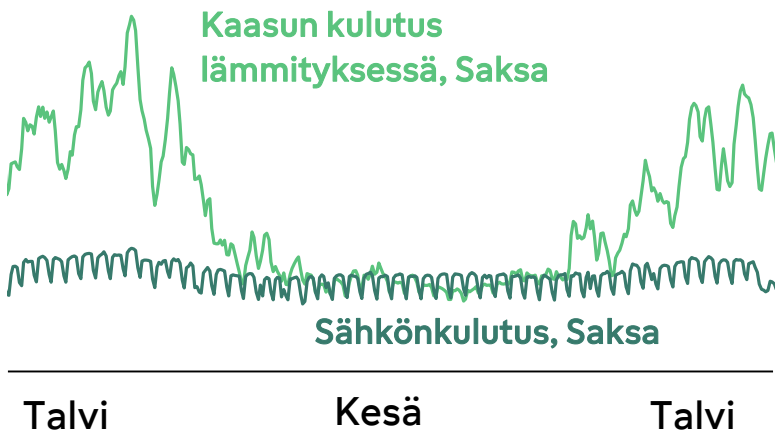
Lähteet: Gillingham & Stock (2018), Goldman Sachs, McKinsey, Fortum.

Vety – eurooppalaisen energiayhtiön näkökulma

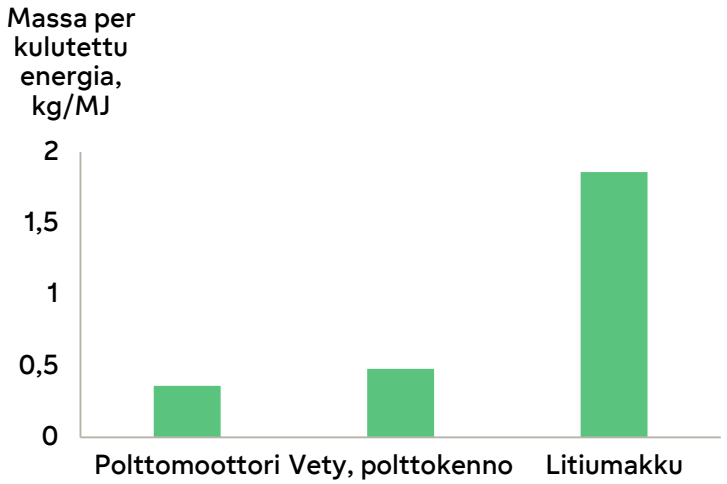
1. Poliittinen ympäristö
2. **Kysyntä**
3. Tuotanto
4. Miten vetyjärjestelmä voisi toimia

Vety on erinomainen vaihtoehto käyttökohteisiin, joita ei voi sähköistää

1. Lämmitys



2. Raskas liikenne

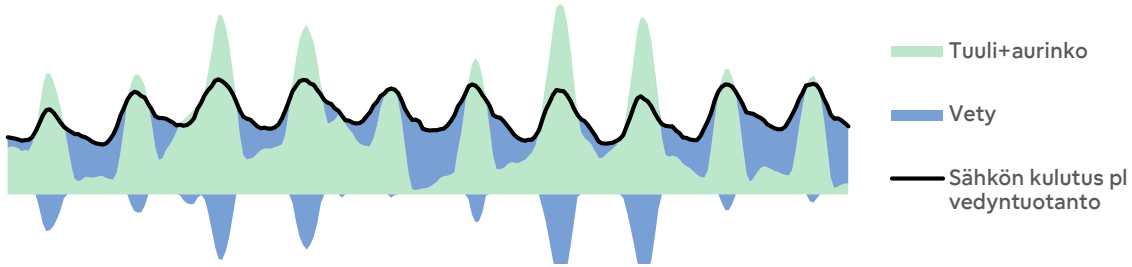


3. Teollisuuden prosessit



Korkeita lämpötiloja vaativat prosessit (esim sementin ja teräksen valmistus), kemianteollisuus.

4. Sähköjärjestelmän tasapainottaminen

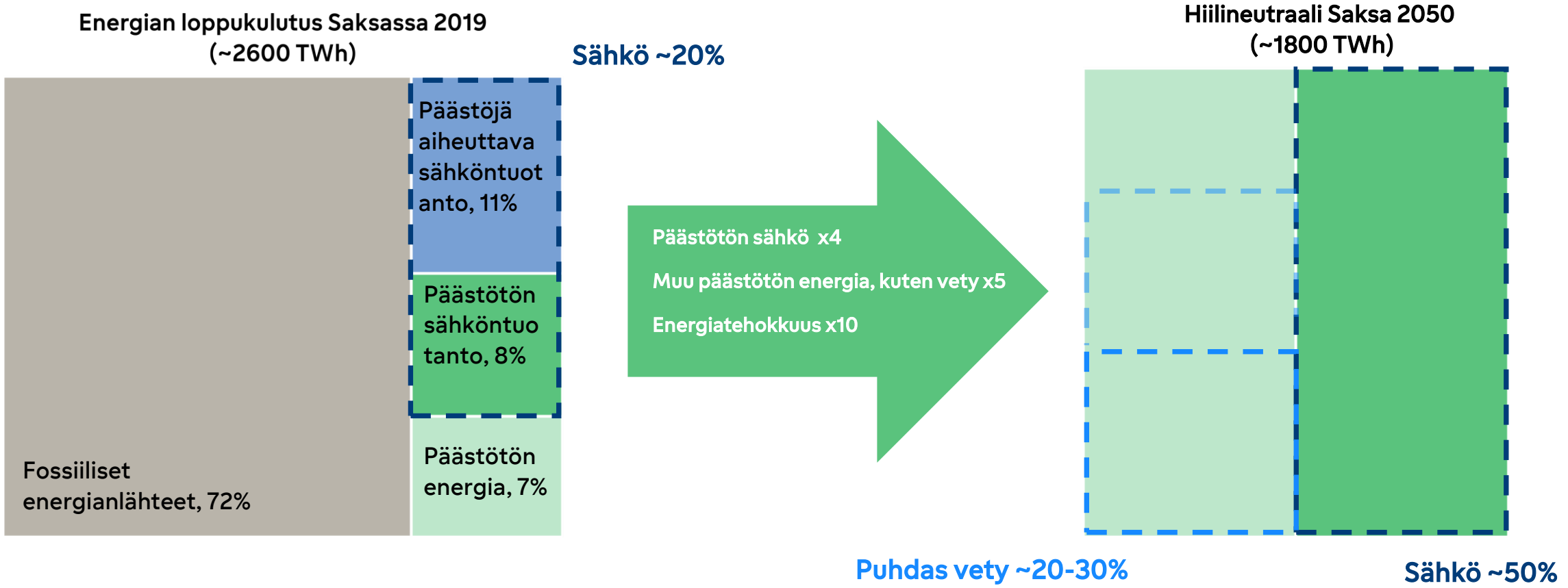


+ Energian kuljettaminen vetykaasuna on monikymmenkertaisesti edullisempaa verrattuna sähköön

Lähteet: Refinitiv, Hydrogen Europe, GS, Fortum.

Koko energiasektorin on muututtava. Sähkön osuus ja energiatehokkuus kasvavat, mutta tarvitaan myös kokonaan uusi energiamuoto.

Indikatiivinen skenaario



Lähteet: EWI, Eurostat, IHS, OIES, Fortum.

fortum

Vety – eurooppalaisen energiayhtiön näkökulma

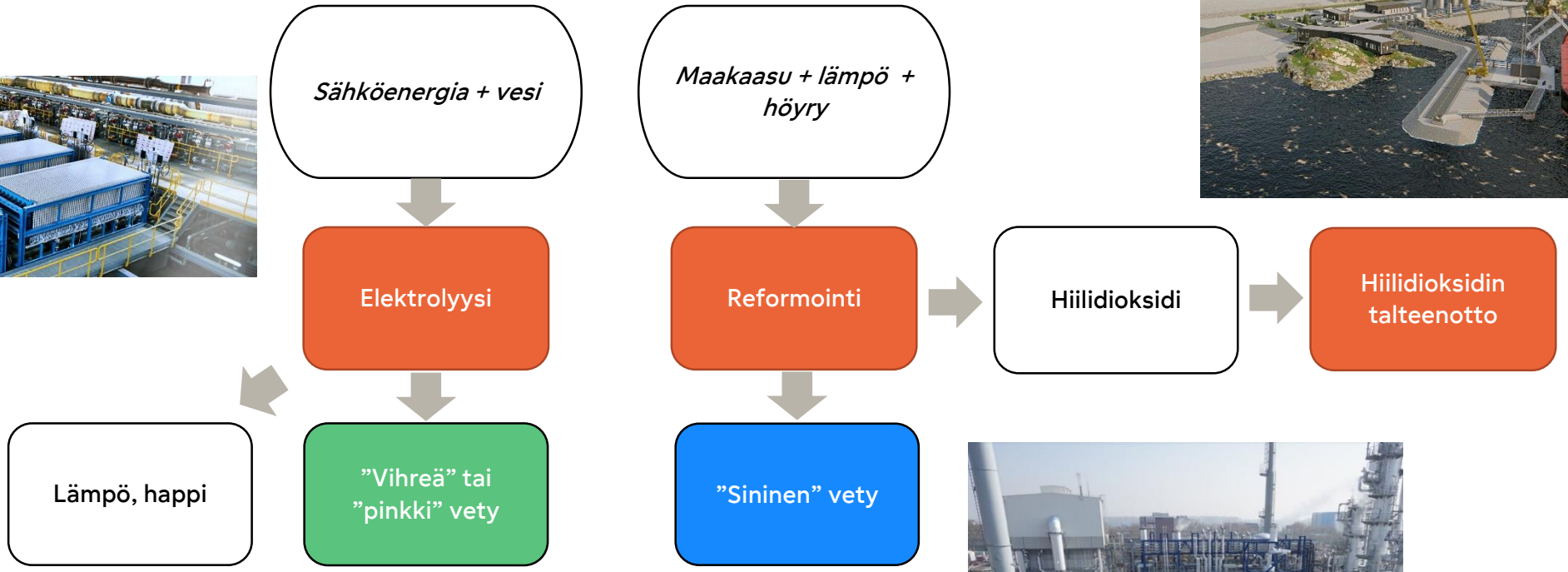
1. Poliittinen ympäristö
2. Kysyntä
3. **Tuotanto**
4. Miten vetyjärjestelmä voisi toimia

Pääteknologiat vedyn tuottamiseen päästöttömästi tunnetaan jo hyvin



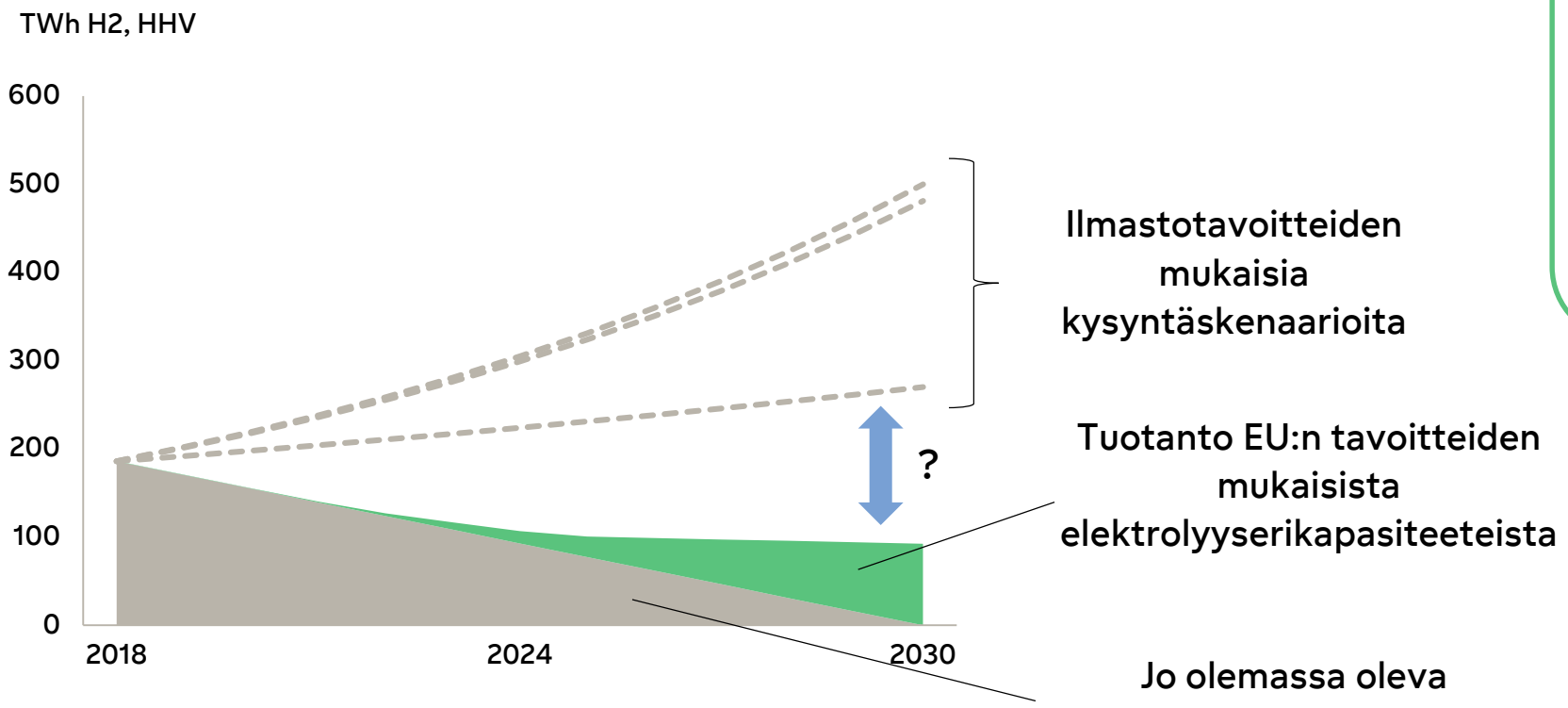






Lähteet: Fortum, PIRA, Thyssenkrupp, Equinor, AirLiquide.

Vedyn tuotannon riittävyys on kysymysmerkki. Tuettujen elektrolyyserikapasiteettien lisäksi tarvitaan muutakin tuotantoa



Saksan vetystrategia, kesäkuu 2020:

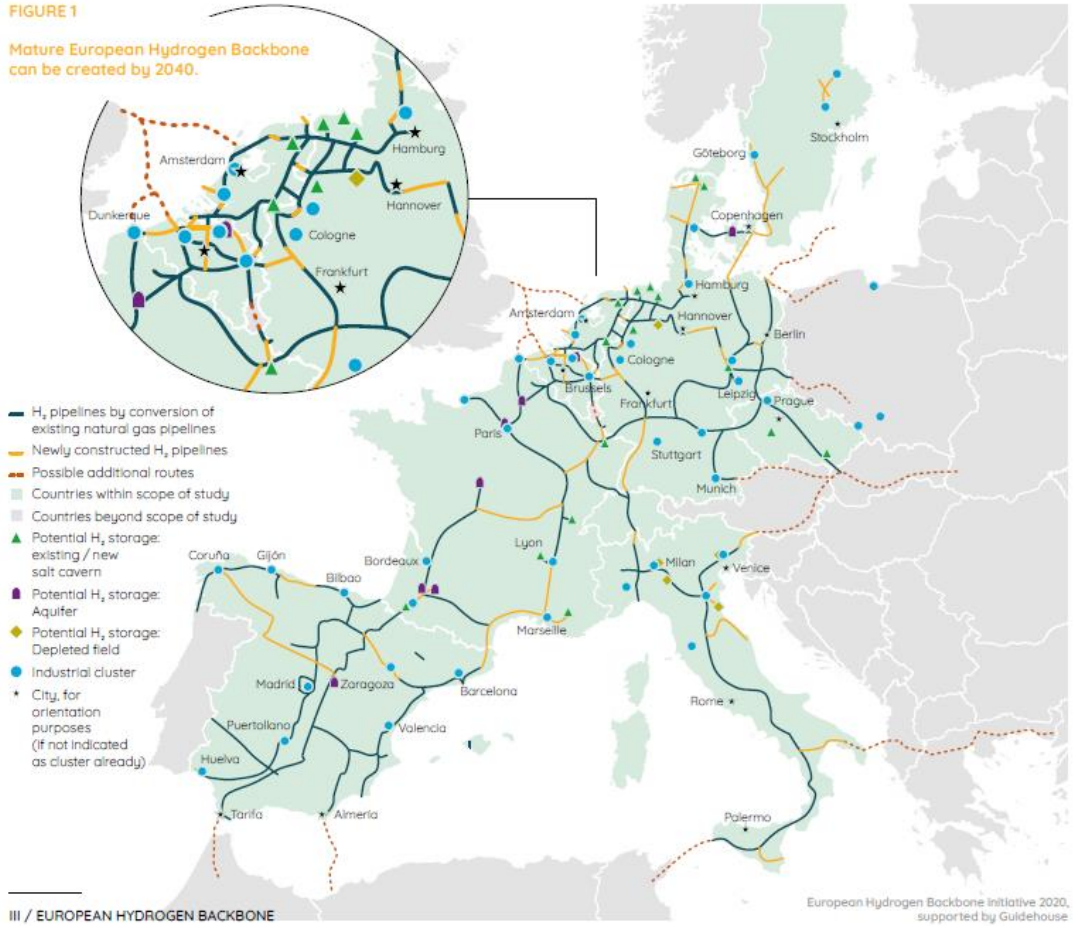
The Federal Government expects that around 90 to 110 TWh of hydrogen will be needed by 2030. In order to cover part of this demand, Germany plans to establish up to 5 GW of generation capacity including the offshore and onshore energy generation facilities needed for this. This corresponds to 14 TWh[2] of green hydrogen production and will require 20 TWh of renewables-based electricity. It needs to be ensured

Lähteet: EU-komissio, IHS, Hydrogen Europe, Aurora Energy Research, Fortum.

Vety – eurooppalaisen energiayhtiön näkökulma

1. Poliittinen ympäristö
2. Kysyntä
3. Tuotanto
4. **Miten vetyjärjestelmä voisi toimia**

Euroopan vetyjärjestelmää ollaan rakentamassa maakaasuinfraa hyödyntäen



- 6 800 km putki-infrastruktuuria 2030
  - 23 000 km 2040 mennessä
- Nojaa 75-prosenttisesti olemassa olevaan infrastruktuuriin

Lähde: European Hydrogen Backbone (2020).

Johtopäätöksiä

- Vety on kehittymässä kaupalliseksi raaka-aineeksi, joka markkinan toiminnan kannalta asettuu jonnekin sähkön ja maakaasun välimaastoon
- Toistaiseksi vedyn kehitys riippuu vahvasti suorien tukien sekä muun regulaation kehityksestä, jossa monia isoja ratkaisuja on vielä tekemättä
- Puhtaan vedyn kysyntävolyymi ja -profiili on liian vaativa yksinomaan tuuli- ja aurinkovoimalla tuotettavaksi, mikä tukee muiden tuotantotapojen käyttöä
  - Tehokkaimpia tapoja tasapainottaa järjestelmä on joustava CO2-vapaa sähköntuotanto, ”sininen” vety sekä vedyn varastointi
- Vedyn arvoketju tulee tarvitsemaan midstream-toimijoita ja järjestelmän integraattoreita

