



# Vauhtia valmistavan teollisuuden kasvuun Suomessa: Vesielektrolyyserijärjestelmät

FINH2/HYGCEL jatkokysely

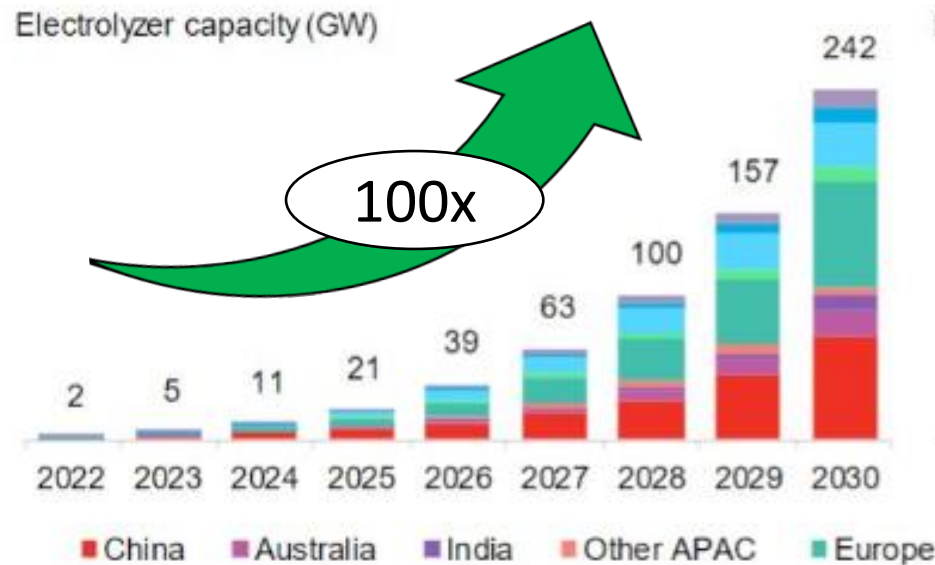
Valmistavan teollisuuden kartoituskysely

Teemu Valminen (Aalto yliopisto)

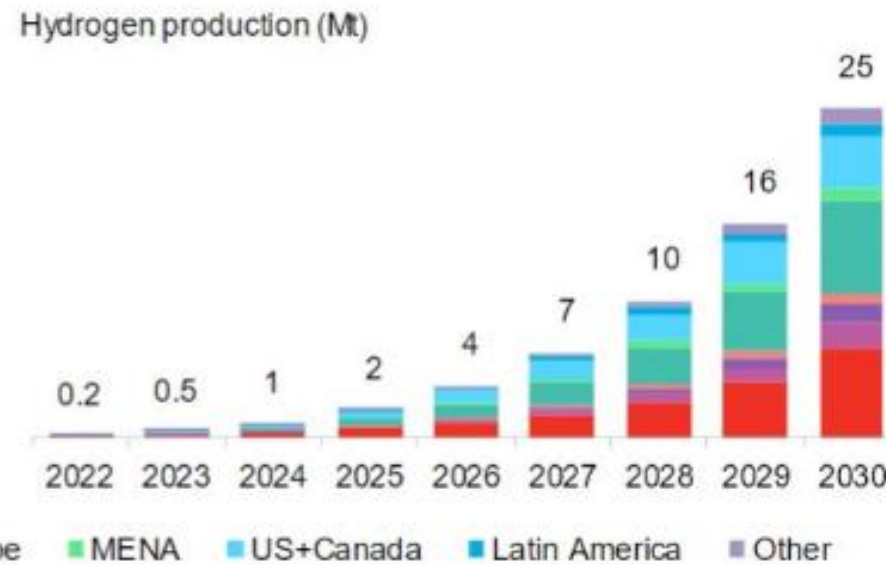
# Globaali tarve elektrolyysijärjestelmille kasvaa eksponentiaalisesti

## Pysyykö suomalainen valmistava teollisuus mukana?

Cumulative electrolyzer capacity



Green hydrogen production



Source: BloombergNEF

# Elektrolyserimarkkina vuonna 2030

Suomalaisilla teollisuusyrityksillä on tarvittavia kyvykkyyksiä ottaa osansa

130 miljardia  
USD

<https://about.bnef.com/blog/a-breakneck-growth-pivot-nears-for-green-hydrogen/>



**Elektrolyserimarkkina vuonna 2030**  
Suomalaisilla teollisuusyrityksillä on tarvittavia k

**130 miljardia  
USD**

<https://about.bnef.com/blog/a-breakneck-growth-pivot-nears-for-green-hydrogen/>



## EXCLUSIVE | World's largest green hydrogen project 'has major problems due to its Chinese electrolysers': BNEF

All the electrolysers at Sinopec's 260MW Kuqa facility in China — made by three prominent manufacturers — have safety issues related to renewable-energy fluctuations, says analyst

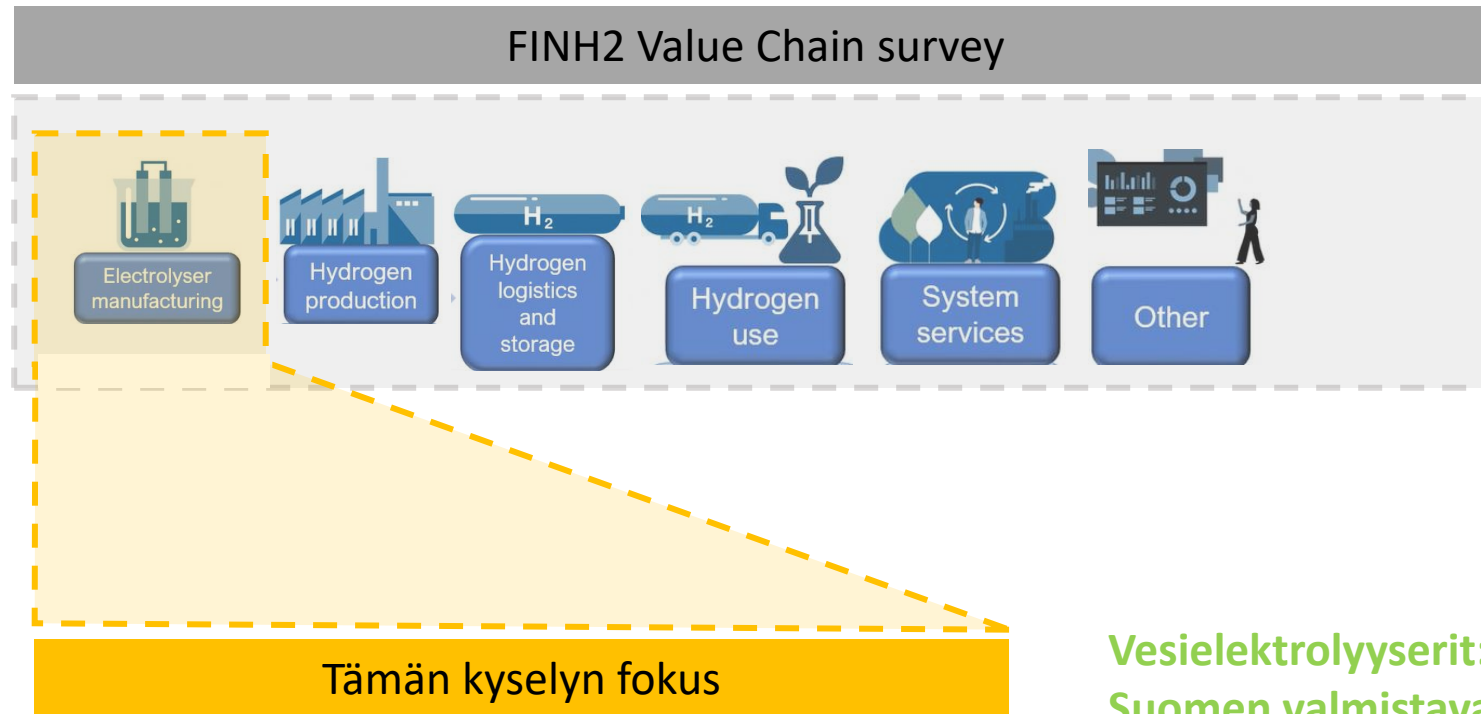
11 December 2023 8:57 GMT · UPDATED 11 December 2023 8:57 GMT

By Leigh Collins

The world's largest green hydrogen project — Sinopec's 260MW Kuqa facility in Xinjiang, northwest China — has been operating at less than a third of its installed capacity due to various factors, including some missing safety features in the system design and lower-than-promised efficiencies, research house BloombeNEF (BNEF) tells *Hydrogen Insight*.

# Miksi kysely?

Globaali markkinoiden jako tapahtuu NYT – verkostoilla vauhtiin!



Vetyarvoketju:  
Koko Suomen teollisuuden toimijat

Vesielektrolyysit:  
Suomen valmistavan teollisuuden toimijat

# Miksi kysely?

## Onko suomalaisyrityksillä rohkeutta ja kiinnostusta?

1

### Kiinnostus



Kuinka todennäköisesti laajennatte elektrolyysereihin liittyvään liiketoimintaan?

2

### Kyvykkyudet



Electrolyser manufacturing

Elektrolyysikennostot

Kennot

Balance of plant

Järjestelmäsuunnittelu

Järjestelmäintegraatio

3

### Esteet



Millaisia elektrolyyseriliiketoiminnan esteitä nähdään?

Tukeeko olemassaoleva infrastuktuuuri?

4

### Mahdollisuudet



Miten Suomen tulisi asemoitua elektrolyyseriliiketoiminnassa?

# Kyselyn peitto

## Kyselyn peitto

- Kyselyn jako: 72 teollisuustoimijaa
- Vastauksia: 16 kpl – 11 toimijaa
- Vastausprosentti: 20 %

## Keitä lähestyttiin?

- FINH2 konsortio
- Teollisuusjärjestöt
- Ekosysteemittoimijat
- Yksittäiset yritykset

## Yritysten "demografia"

Teholähdevalmistaja  
Polttokennovalmistaja  
Järjestelmäsuunnittelija  
Järjestelmäintegraattori  
Energiaratkaisutoimittaja  
Teollisuuden laitetoimittaja  
Teollisuuden komponenttitoimittaja  
Ohjausjärjestelmätoimittaja

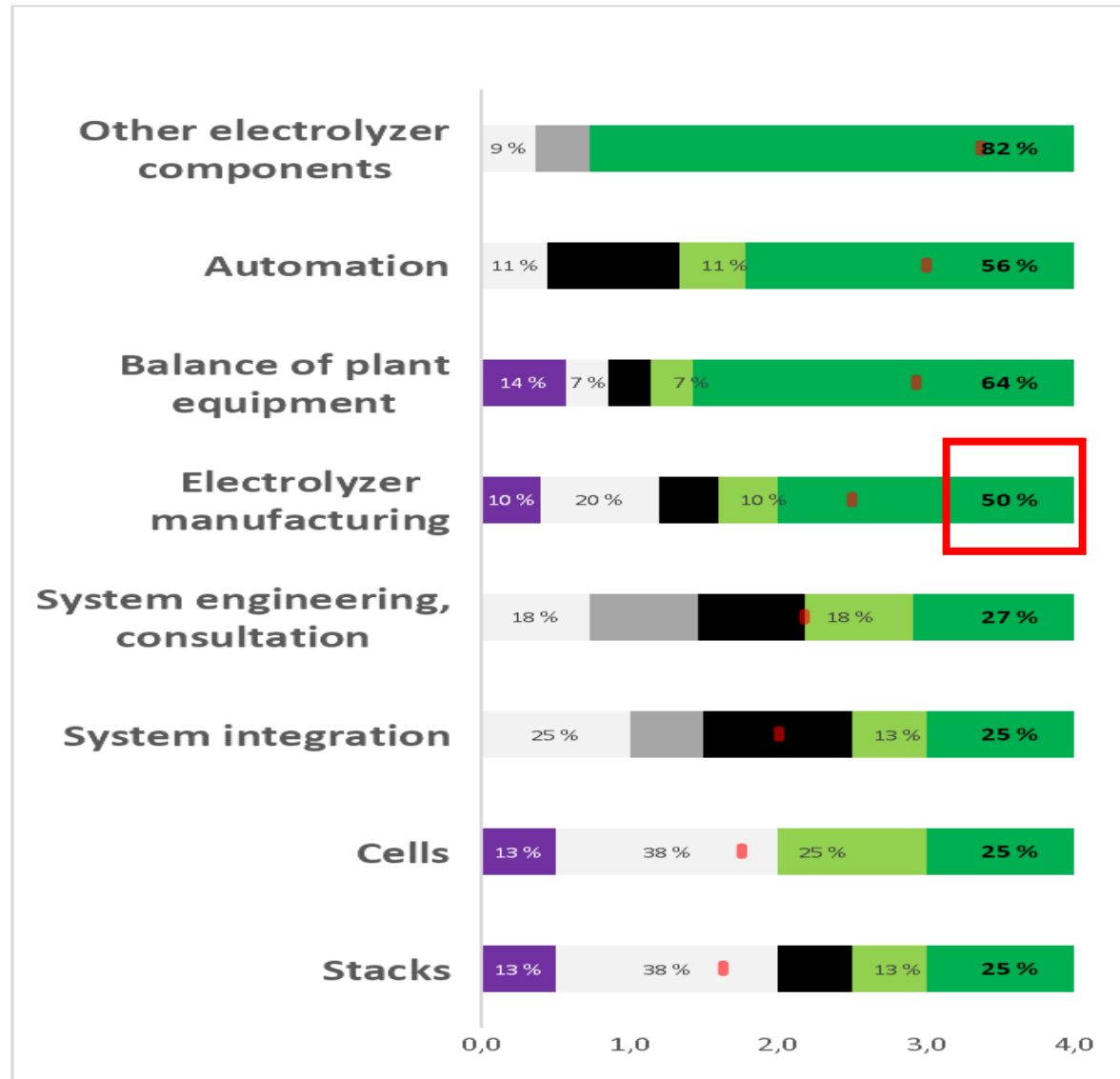
# **Analyysi**

Vauhtia valmistavan teollisuuden kasvuun Suomessa:  
Vesielektrolyyserijärjestelmät



# 1. Kiinnostus

Kiinnostus elektrolyyseribisnekseen ja verkostoihin vahvaa – mistä tahto?



1

Eniten kiinnostusta herätti elektrolyysereiden komponenttiarvoketju

2

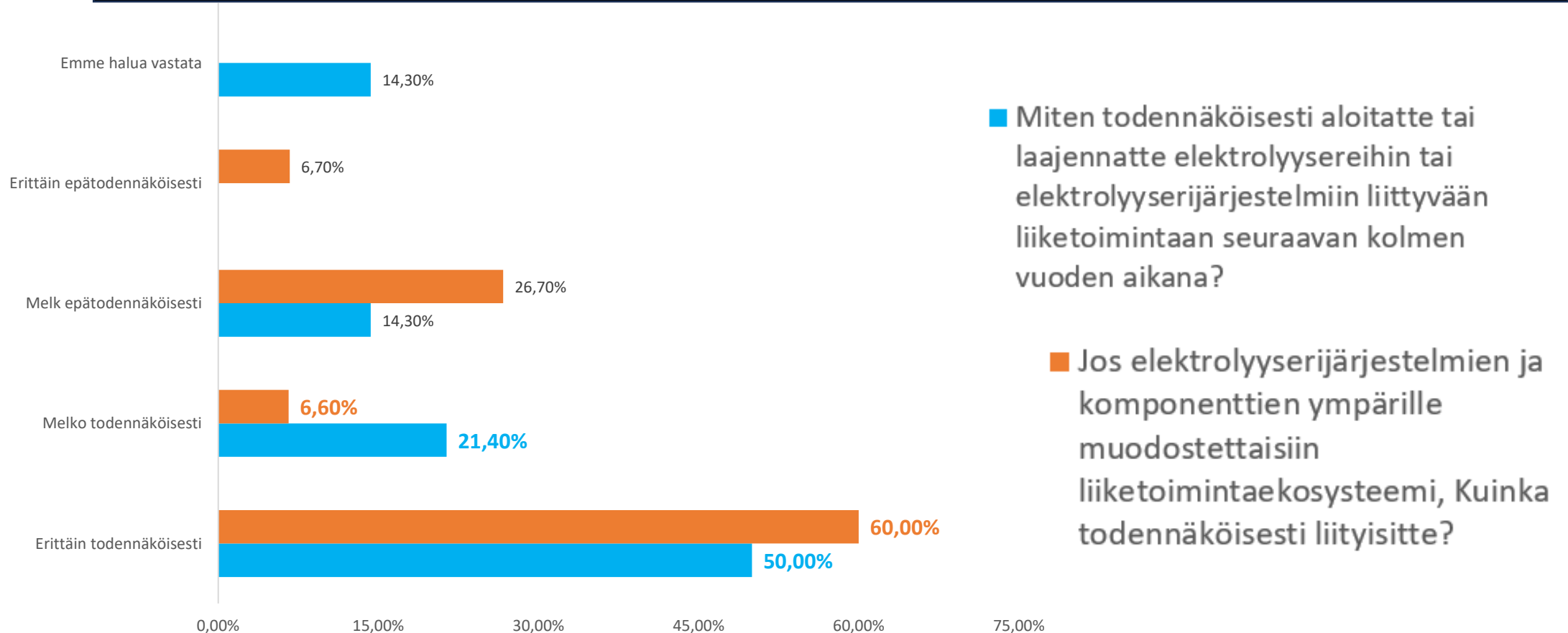
Elektrolyysereiden valmistus kiinnostaa; miten aloittaa toiminta Suomessa?



# 1. Kiinnostus

## Kiinnostus elektrolyyseribisnekseen ja verkostoihin vahvaa – mistä tahto?

Voidaanko ekosysteemeillä kiihdyttää teknologiakehitystä ja kaupallistamisen prosessia?



## 2. Kyvykkyydet

Koko valmistusarvoketjun mitalta tarvittavia kyvykkyyksiä

1 Onko yrityksellä nykyosaamista? -----> 2 Kuinka vetoavia mahdollisuuksia? →

	Kennot	kennostot	BoP	Muu komponentti	Automaatio	Valmistus	Järjestelmäsuunnittelu	Järjestelmäintegraatio
Yritys 1...								
Yritys 2...								
Yritys n...								



Toimijalla on kyvykkyys



Toimija kiinnostunut\*

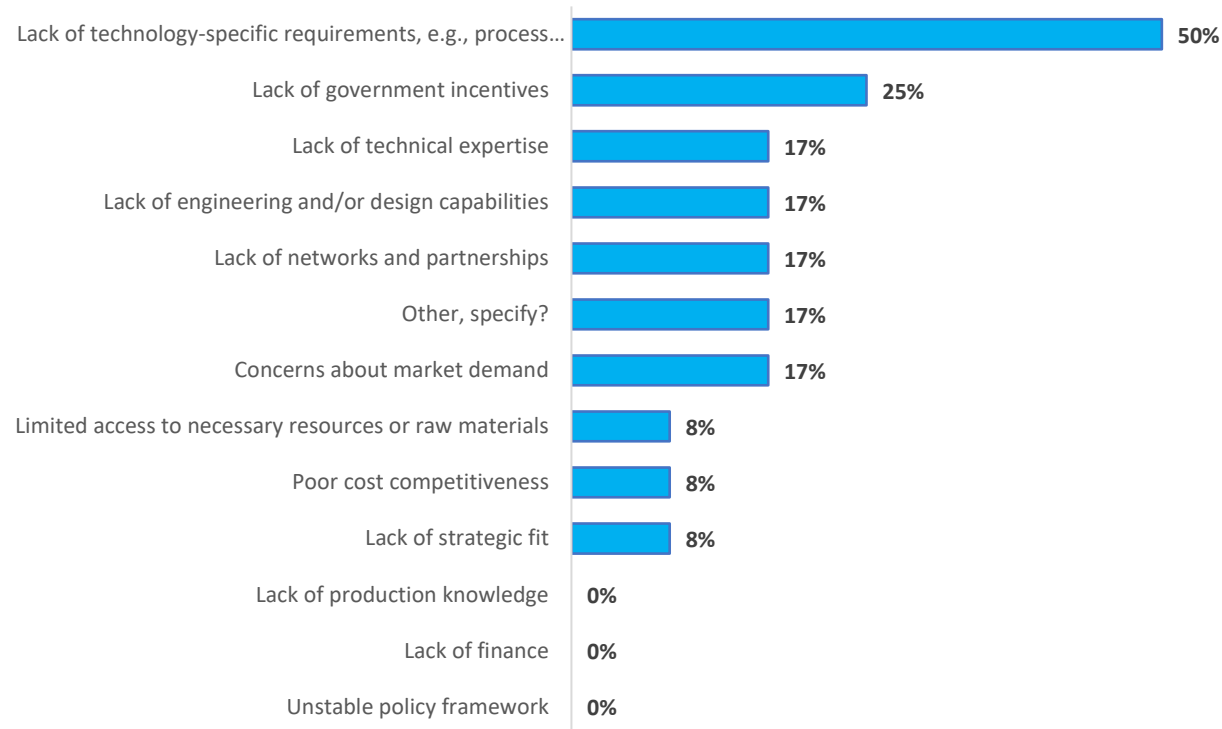
\*design, manufacturing, sales, marketing of electrolyzer/components/systems)

# 3. Toiminnan esteet

## Teknologiakohtaiset vaatimukset, asiakaskontaktit, puuttuvat verkostot

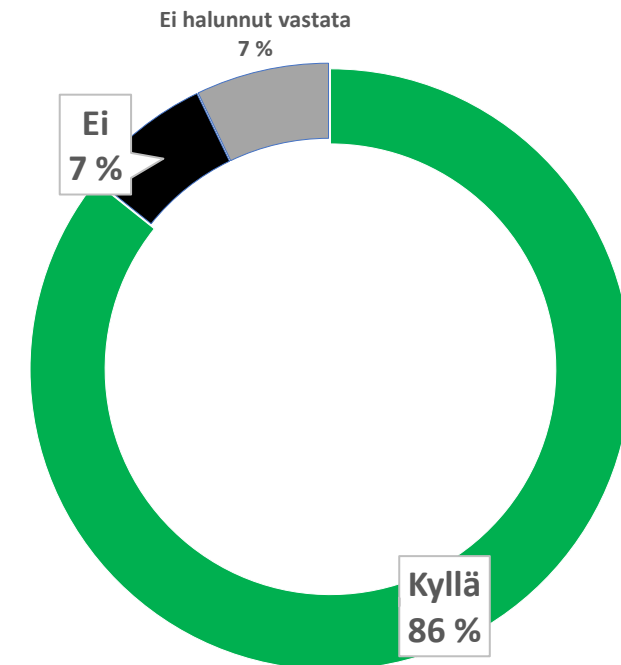
### Esteet elektrolyseriliiketoimintaan laajentamisessa

Mikä ovat ne esteet, jotka näet yrityksen perustamisessa tai laajentamisessa elektrolyserijärjestelmiin tai komponentteihin?



### Infrastrukturi ja kyvykkyudet

Onko yrityksellä tarvittava infrastrukturi tai teknologia valmistustoiminnan tai suunnittelun aloittamiseksi?



Other: suorat yhteydet elektrolyserivalmistajiin ja integraattoreihin

# 4. Mahdollisuudet

Vastaajilla useita tulevaisuuspolkuja

Järjestelmäsunnittelu,  
automaatio, Balance of Plant

Globaalit  
asiakkuudet

Elektrolyysit  
(puuttui)

Suodattimet

Lämmönsiirtimet

Kennot,  
kennostot

Teholähteet  
/  
tasasuuntaajat

Putkistot,  
venttiilit

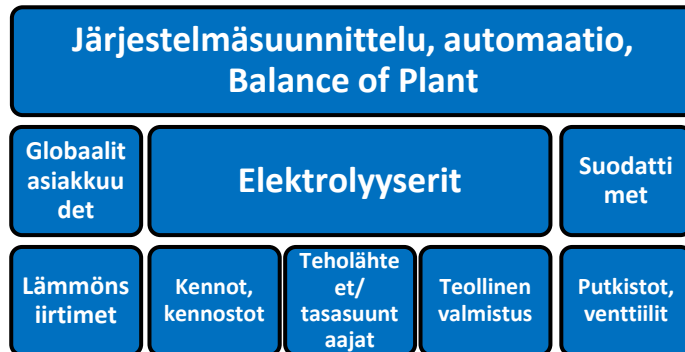
Teollinen  
valmistus

Avoim kysymys @chat

1. Mitä elektrolyseriliiketoimintaan ja/tai komponenttiarvoketjuun laajentaminen edellyttäisi yleisesti ?

# 4. Mahdollisuudet

Vastaajilla useita tulevaisuuspolkuja – ollaanko riittävän nopeita?



## Suomen mahdollisuuksista nostoja

Uskallusta investoida elektrolyysijärjestelmiin ja saada sitä kautta kokemusta elektrolyysiliiketoiminnasta, **oppia valmistuksesta**, saada kustannuksia alas hyväksyttävälle tasolle, kehittää edelleen tuotteita kohti suuria MW-tehoja.

Elektrolyysijärjestelmien ja -komponenttien valmistus ja uusien alan innovaatioiden luominen Suomessa ovat erittäin kannatettavia ajatuksia. Lisäksi on panostettava siihen, että osaajia saadaan tälle alalle huomattavasti lisää, ja että kyetään tarjoamaan alan koulutusta myös muualle.

Olemmeko riittävän nopeita ?

## Avoim kysymys @chat

Ankkuriasiakas =

”Yritys, joka sitoutuu teknologian kehitykseen osana laitosinvestointia”

Esim. Laitoksessa saa suorittaa mittauksia eri kennostoteknologioilla yhteistyökumppanien kanssa

### 3. Kiinnostaako ajatus?

**Millaisin ehdoin yritykset/yrityksenne voisi lähteä ankkuriasiakas –tyyppiseen toimintaan mukaan?**

# Globaali kilpailu

Voisiko Suomi asemoitua kilpailuun verkostomaisella kehitystyöllä?

## Suomen asemoituminen globaalissa elektrolyseriliiketoiminnassa

1. Suurempien kokonaisuuksien toimituskyky
2. MW-luokan edelläkävijyys
3. Korkean lämpötilan ja/tai jännitetason alkalielektrolyserit tehonsyöttöineen
4. Kustannustehokkaimmat mallit valmistukseen
5. Osaamis pohja, koulutus, innovoinnin tuki

## Odotukset suomalaisesta valmistusekosysteemistä

1. Laitevalmistajien ja osajien verkosto
2. Yhteisten teknologioiden kehittämistä
3. Kansainvälisille markkinoille hamuamista – markkinointi, myynti, ja vientiponnistelut
4. Erilaisia valmistustekniikoita
5. Rohkeutta, ripeyttä ja ketteryyttä
6. Yhteyksiä maailman elektrolyserivalmistajiin
7. Kontakteja, yhteistyötä.

# Keskustelu & Poll tulokset