

Itäisen Suomen
mahdollisuudet ja haasteet
vihreän siirtymän ja
vetytalouden investoinneissa

Suomen Vetylaakso

Jami Holtari
10.4.2025
Kokonaisturvallisuuden aamukahvit



Mikä ihmeen Suomen Vetylaakso ry?

Suomen Vetylaakso ry:n tavoitteena on **uusiutuvan energiantuotannon ja vetytalouden edistäminen**

Vetyalan verkoston rakentaminen lähti liikkeelle Pohjois- ja Etelä-Karjalan sekä Kymenlaakson ja Loviisan seudun kunnissa, yrityksissä ja kehitysyhtiöissä ja on laajentumassa Etelä- ja Pohjois- Savon, Kainuun sekä Itä-Lapin suuntaan.

Yhdistykseen on liittynyt jo yli 50 jäsentä, joista yli puolet on itäisessä Suomessa operoivia yrityksiä.

Tavoitteenamme on edistää ja selkeyttää vihreän vedyn ja energian tuotantoa Suomessa.

Toimimme edunvalvojana ja tiedottajana.

Suomen Vetylaakso ry — Hydrogen Valley Finland



Tavoitteemme

vihreän siirtymän ja vetytalouden investointien edistämiseksi

- toimintaverkoston kasvattaminen, toimintaan sitouttaminen ja vaikuttavuuden lisääminen
- tuulivoimapotentialin hyödyntäminen ratkaisemalla Puolustusvoimain tutka- ja sensorihaasteet
- energiansiirtoverkon kapasiteetti koko maassa tukemaan investointeja
- tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan kehittäminen alueen kilpailuvaltiksi
- merkittävien uusiutuvan energian ja vetytalouden investointien
→ klusterin muodostaminen itäiseen Suomeen

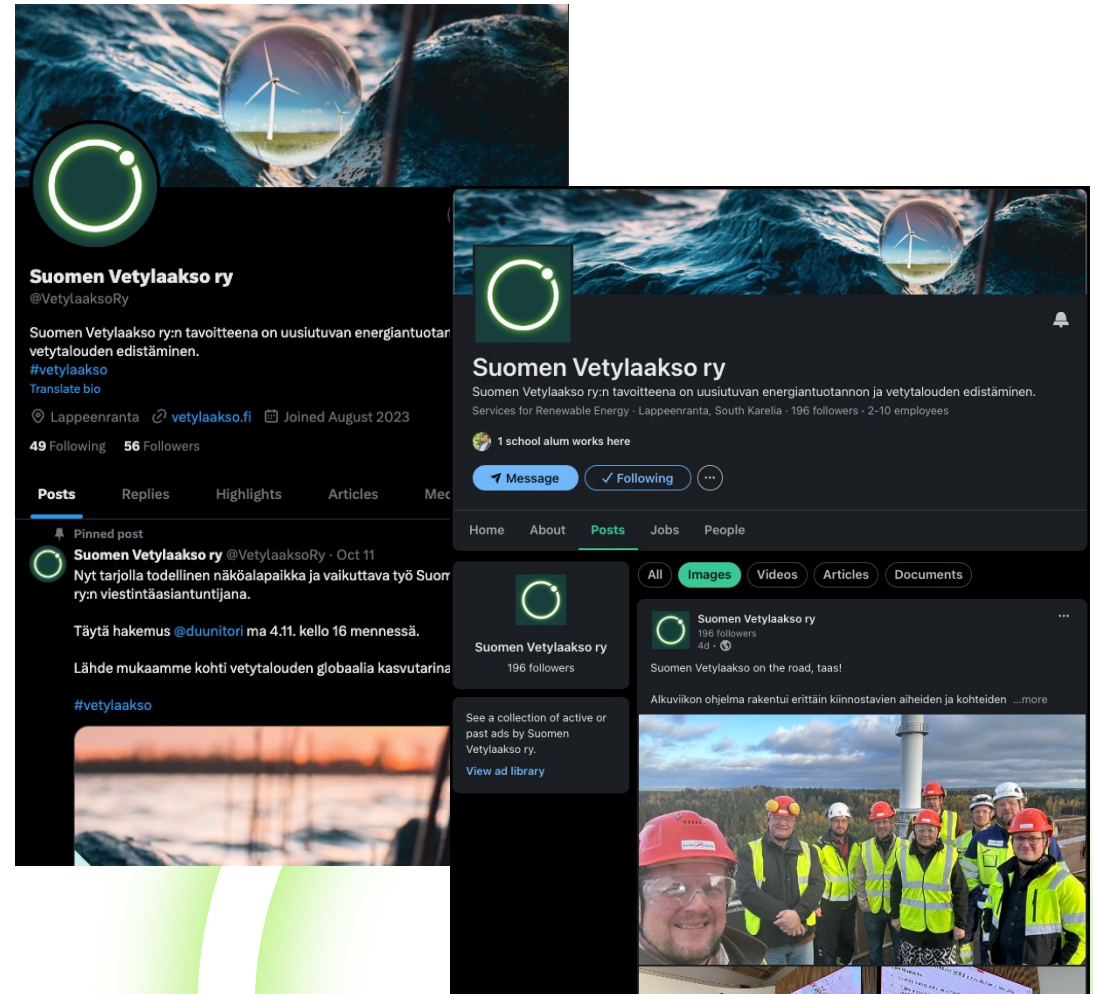
Miten Vetylaakso onnistuu?

Yhteiskunnallinen viestintä kuntoon

- Strategian teemojen mukaisesti
 - Vihreän siirtymän merkitys
 - Ymmärrys itäisen Suomen haasteisiin ja mahdollisuuksiin
- Vaikutamme päättäjiin ja energiatoimijoihin
 - Proaktiivisesti
 - Keskustelua herättäen
 - Ratkaisuhakuisesti

Jäsenet aktiivisesti mukaan

- Tieto liikkuu
- Yhdessä olemme enemmän
- Tarjoamme keskinäisestikin liiketoimintamahdollisuuksia

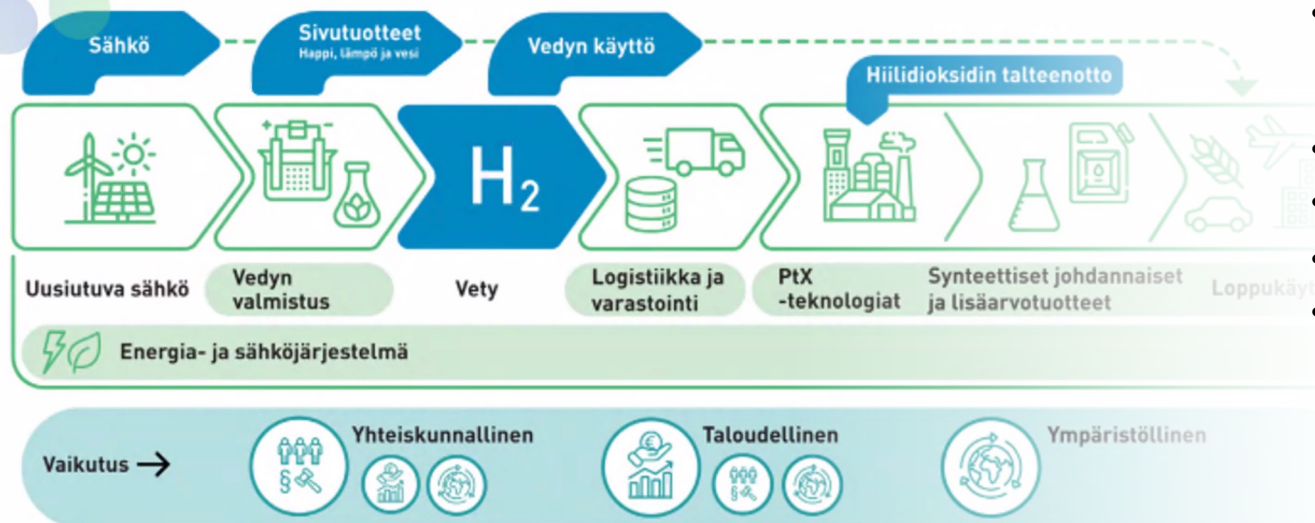




Vedyssä on voimaa

Itäinen Suomi vedyn valmistajana

PTX-TEKNOLOGIAT JA VETYTALOUS: MONIEN TOIMIJOIDEN ARVOKETJU



Mahdollisuudet onnistua, koska

- Merkittävä päästöttömän sähkön potentiaali
- Vahva sähkön kantaverkko
- Suuret (bio-)hiilidioksidi-varannot mm. metsäteollisuudesta
- Puhdasta vettä riittää
- Logistiikka kunnossa
- Osaavaa työvoimaa
- Alhainen asutustiheys idässä ja pohjoisessa

Vihreän siirtymän verrattomat mahdollisuudet

- Biogeeninen CO₂
- Vihreä energia
- TKI

Itäisen Suomen valtava potentiaali investoinneille

Yli
100 TWh
tuulivoiman
kapasiteettia

Noin
65 %
Suomen
bio-CO₂:sta syntyy
itäisessä Suomessa

Yli
20 TWh
kapasiteettia
aurinkovoimalla

Tuulivoimapotentiaali koko Suomessa

- Maksimi-investoinneilla ja -tuotannolla Suomi tuottaisi vuositasolla 20-kertaisesti nykyisen kulutuksensa pelkällä tuulivoimalla

Estimated maximum capacity of wind power in Finland is 1650 TWh. Realistic capacity is approximately 1000 TWh.



Aurinkoenergiapotentiaalista huomioita

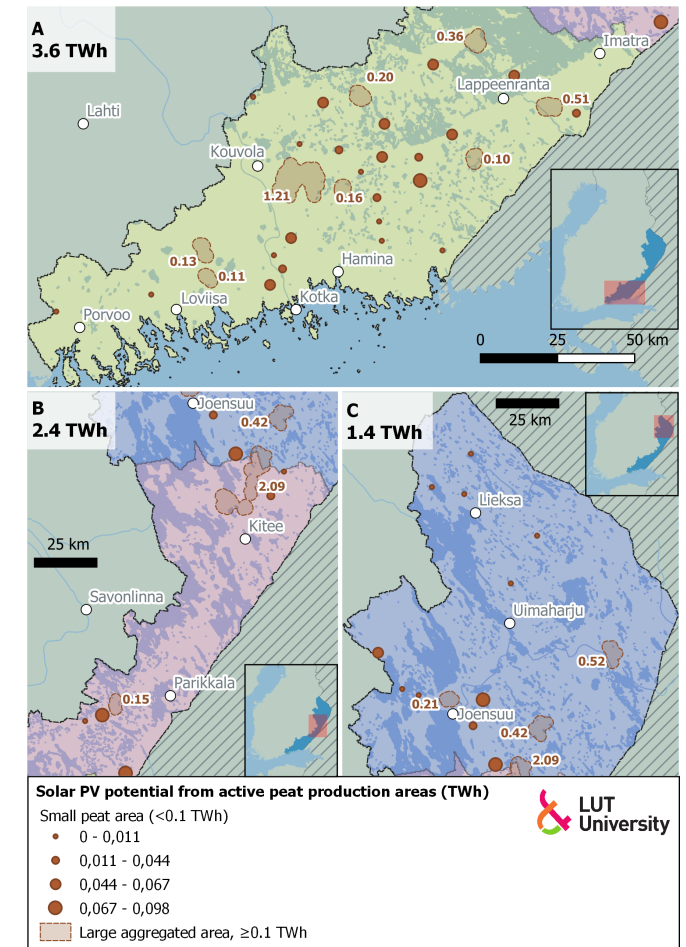
- Potentiaaliarviot vaihtelevat noin 10-100 % tuulivoimapotentialista
- Ajallisesti tuuli- ja aurinkovoima täydentävät toisiaan hyvin pohjoisissa olosuhteissa

Esimerkki: Itä-Kaakkois Suomi

Turvetuotantoalueet 7,4 TWh/a

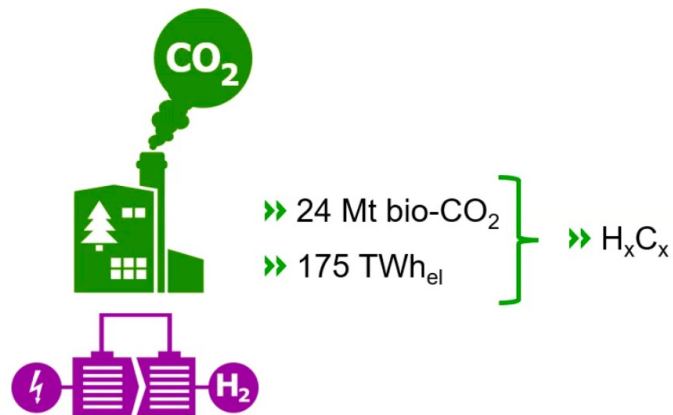
Kattopinnat 3,3 TWh/a

Yhteensä 10,7 TWh/a

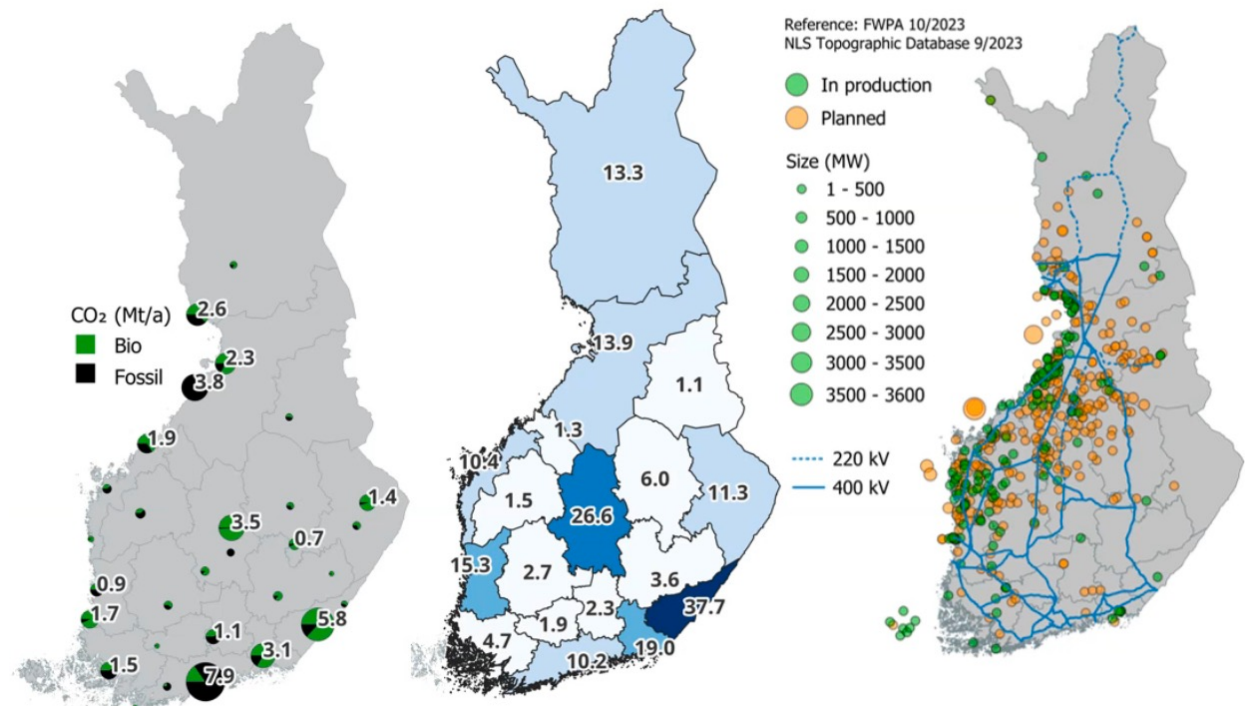


Hiilidioksidin saatavuus ja sijoittuminen

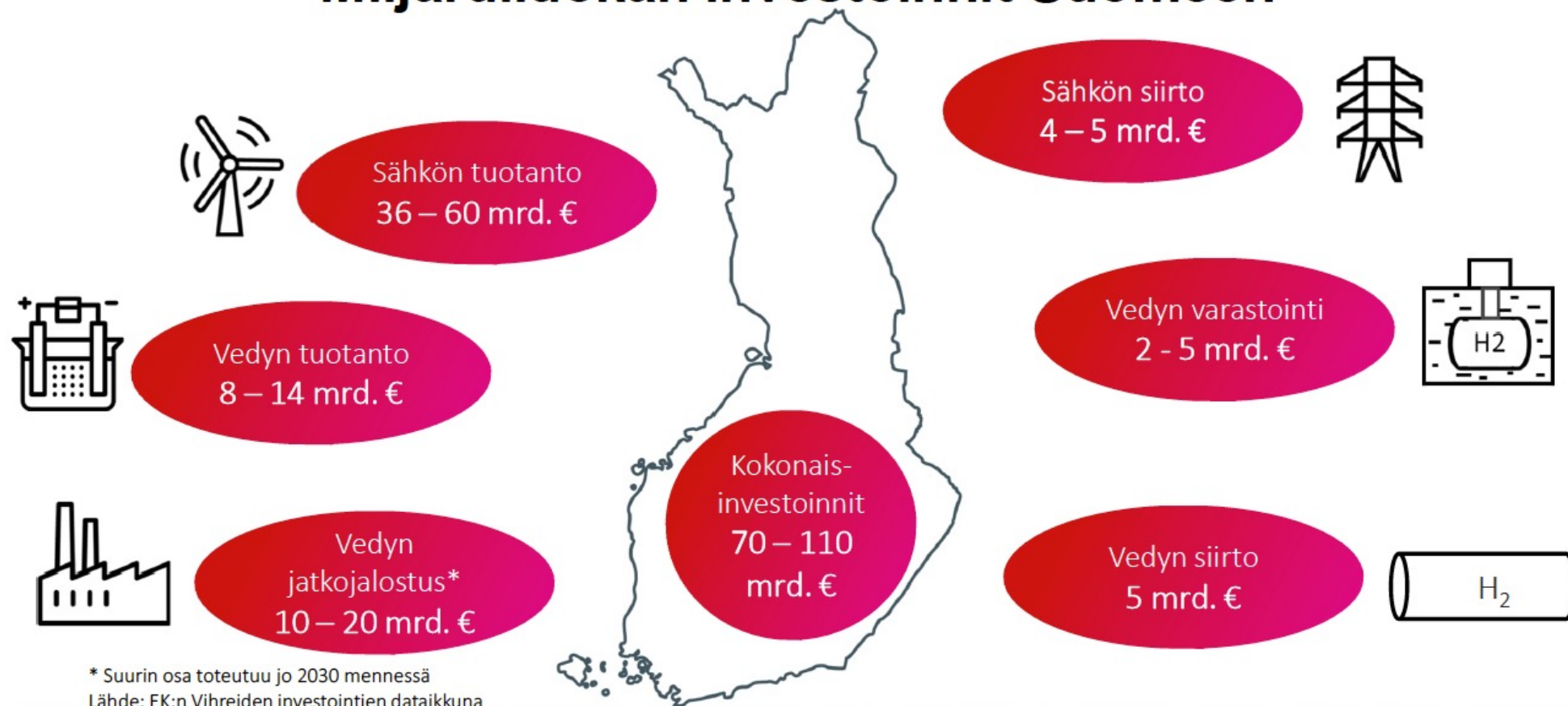
- Suurista pistelähteistä bioperäistä hiilidioksidia saatavissa n. 24 Mt/a
- Suurin osa sellutehtaista



Sähkön tarve jos BioCO₂ muutetaan metanoliksi (TWh)



Miljardiluokan investoinnit Suomeen



Haasteet

- Tuulivoimarakentamisen haasteet puolustusvoimien tutkavaateiden perusteella
- Sähköverkon puutteet
 - nykyinen 400 kV verkko ei kata koko itäistä Suomea
 - rajoittaa jo nykyisiä suuria aurinkovoimaratkaisuja
- Hiilidioksidin talteenoton vaatimukset ja regulointi
- Lainsäädännön vaillinaisuus
- Lupa- ja tukirahoitusprosessien kankeus
- Taloudellisen kannattavuuden arviointi haastavaa muuttuvassa ympäristössä

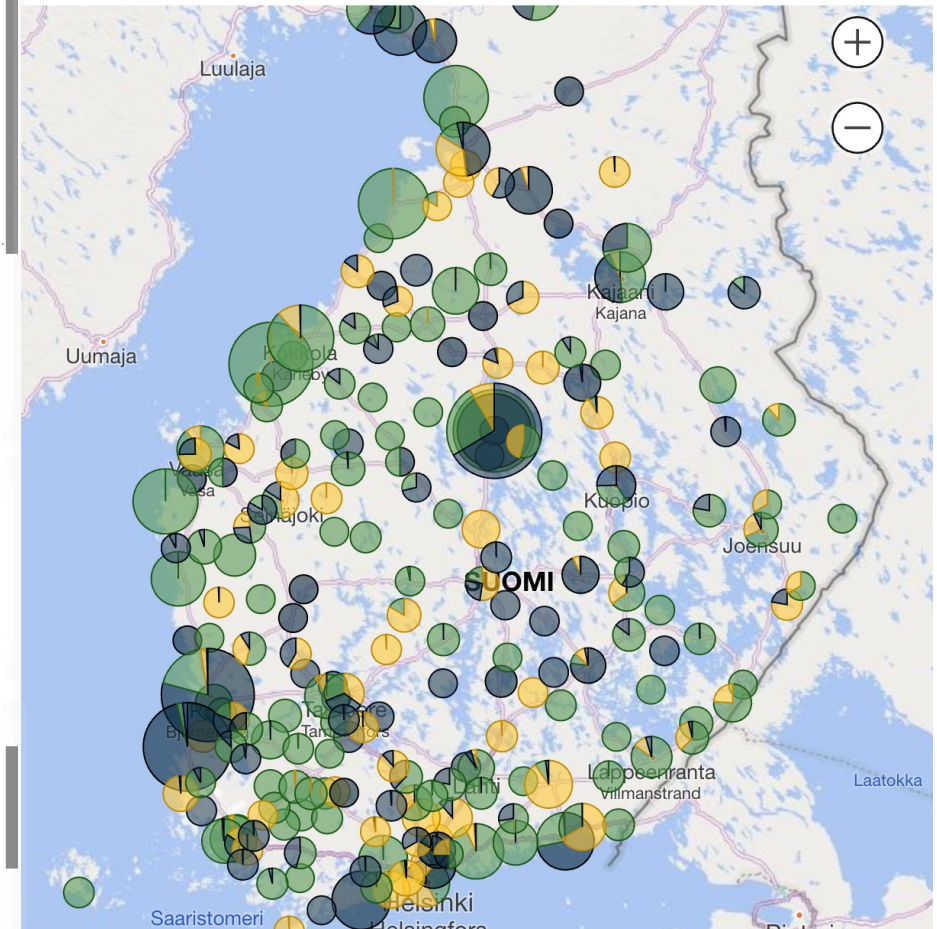


Tuleeko investointeja?

- P2X-laitos Joensuuhun; P2X Solutions, Savon Voima
- P2X-laitos Kotkaan; Kotkan Energia, Ren-Gas
- P2X-laitos Kotkaan; Norsk e-Fuel
- P2X -laitos Lappeenrantaan; eTehdas
- P2X -laitos Imatralle; Norsk e-Fuel
- P2X -laitos Imatralle; Freija
- P2X-laitos Mikkeliin; ESE, Ren-Gas
- P2X -laitos Kuopioon; EIT InnoEnergy
- P2X -laitos Nurmekseen; SSE
- SAF -laitos Iisalmeen; Flying Forest
- Solein- ruokaproteiinitehdas Lappeenrantaan; Solar Foods
- Vetylaitos Kotkaan; STR Tecoil
- Vetylaitos Kouvolaan; Solvay Chemicals
- Vetylaitos Lappeenrantaan; UPM Kaukas
- Vetylaitos Kemijärvelle; Vetyalfa
- Vetyputki itään; Gasgrid Finland
- Tuulivoimahankkeita mm. Heinävedellä, Kajaanissa, Lapinlahdella, Liperissä, Luumäellä, Pieksämäellä, Vieremällä ...
- Aurinkovoimahankkeita lähes kaikissa kunnissa
- Energiavarastot Lappeenrannassa, Mikkeliissä, Kouvolaan, Pieksämäellä, Joensuussa, Siilinjärvellä
- Biokaasulaitos-, kaukolämpö- ja lämpövarastosuunnitelmia kunnissa
- Sähkömetanolilaitos Lappeenranta; ST1, Finnsementti

Investoinnit paikkakunnittain

Vaihe ● 0. Esiselvitys ● 1. Suunnittelu ● 2. Investointipäätös ● 3. Käynnistys



Hankkeet kartalla:

Symbolit:



Akkuteknologia- tai muu energiavarasto



Hukkalämpö



Biokaasuhanke



Biotuotteet



Vety & P2X



Fossiilisten korvaaminen, biohiili- tai jalostus

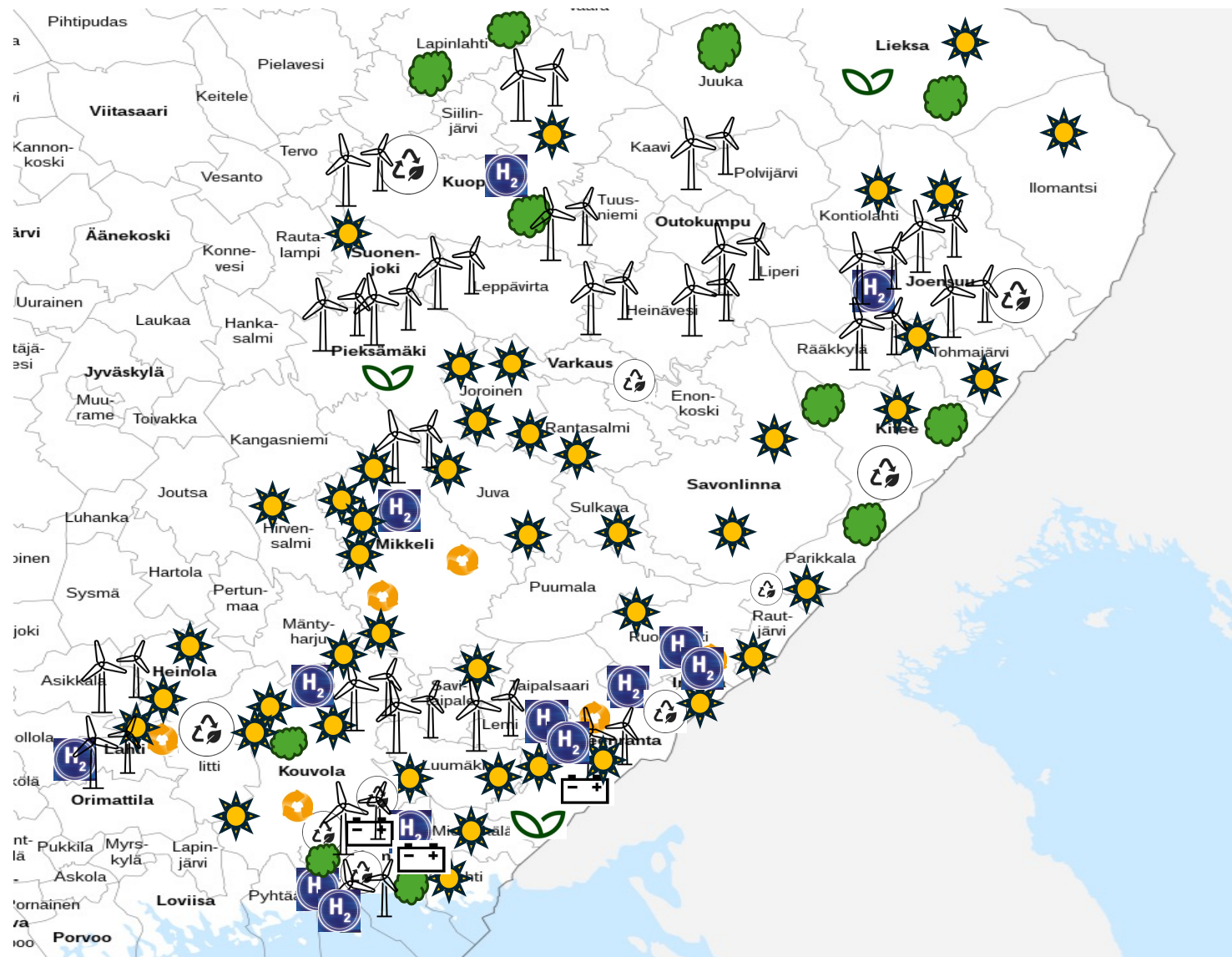


Aurinkovoima



Tuulivoima

Suomen Vetylaakso ry –
Hydrogen Valley Finland

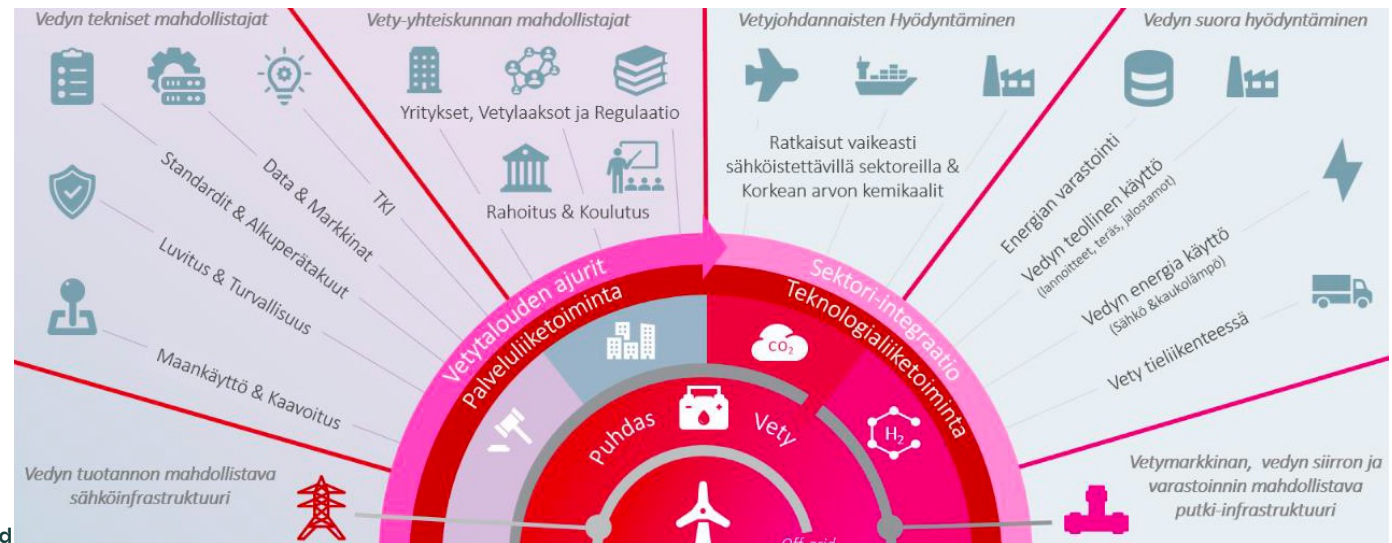


Vetyvoimaa itäiseen Suomeen?

Yritykset ja investoijat etsivät kumppaneita aktiivisesti. Huomioitavaa mm.

- Maankäyttö- ja omistusasiat; kaavoitus sekä vesi- ja sähköliittymät kuntoon tehokkaasti
- Tuuli- ja aurinkovoimalat aiheuttavat väkeviäkin näkemyseroja; viestintä kuntalaisille tyyllillä
- Vedyn tuotanto, varastointi, siirto ja jatkojalostaminen sekä uudet palvelut; yritystoiminnalle riittää pohjaa
- Osaavan työvoiman saanti
- Biopohjaisen hiilidioksidin saaminen paikallisesti auttaa
- Kaukolämpö voi myös hyötyä vedyntuotannosta
- **Suomesta Euroopan suurin vetytalous!**

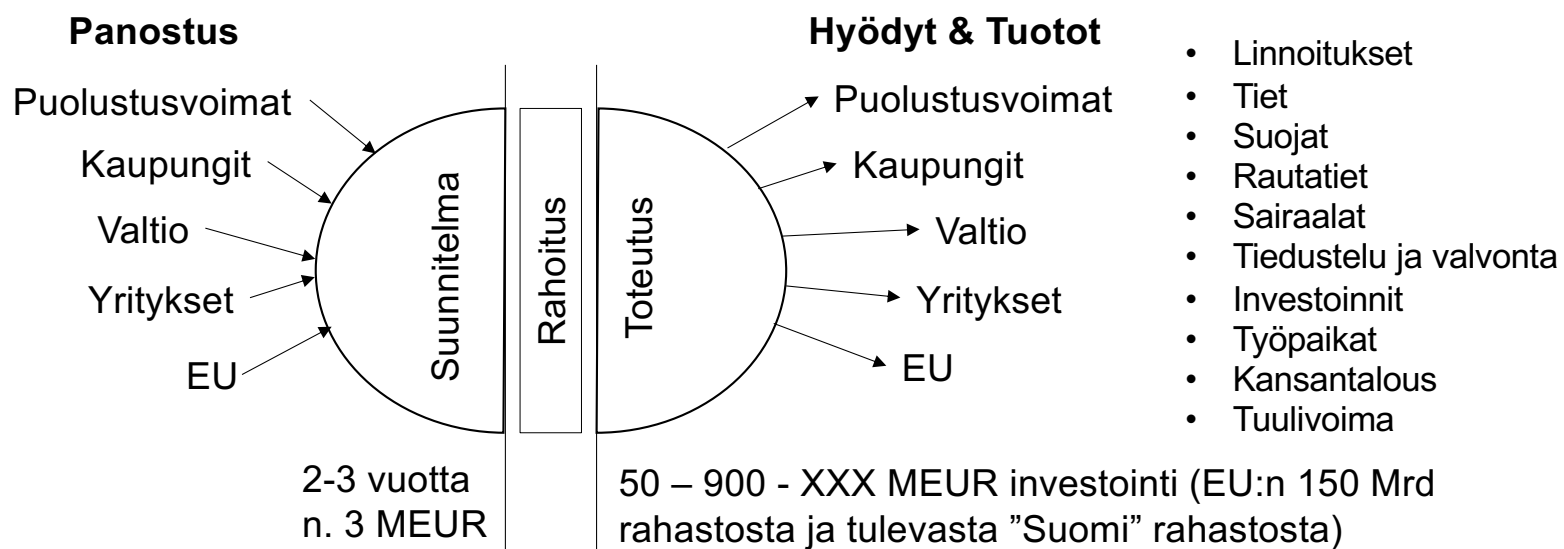
Suomen Vetylaakso ry – Hydrogen Valley Finland



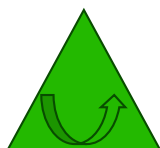


Itärajan puolustuksen kehittäminen

SUOMEN ITÄRAJAN PUOLUSTUKSEN KEHITTÄMINEN



Turvallisuus ja
resilienssi



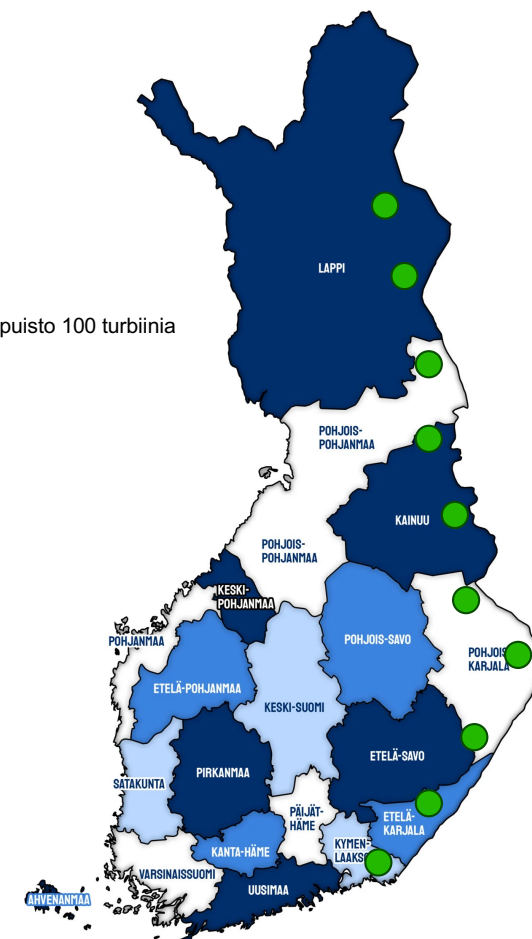
Hyvinvointi

Ilmasto

ITÄRAJAN VALVONTA JA PUOLUSTUS

- » Suunnitellaan ja luvitetaan tuulipuistoketju itäiselle rajalle (1000 turbiinia)
- » Käytetään tuulivoimaloita tiedustelu ja valvontalaitteistojen alustana
 - » Sähkö, tietoliikenne ja huolto paikalla
 - » Turbiinin katolla (200m) sijaitsevista sensoreista näkee kauemmas ja matalammalle, jolloin matalalla lentävät ja liikkuva kohteet on helpompi huomioda
- » Pääosa infrastruktuurista ja linnoituksista (tiet, sähkö, tietoliikenne, kalliosuojat, linnoitukset perustuksissa, jne) tulisi yksityisen pääoman rahoittamana.
- » Valtion rooliksi jäisi ainoastaan valvontajärjestelmän rahoittaminen
- » Hajautettu järjestelmä on erittäin vaikea paikallistaa ja tuhota, koska passiviset sensorit eivät lähetä
- » Järjestelmä toimisi sekä tiedustelun että valvonnan lähteenä ja olisi käytettävissä sekä rauhan että kriisin aikana
- » Itäisen Suomen tuleva sähkön tarve saadaan tyydytettyä paikallisesti
- » Siirtolinjat rakennettaisi yhdessä rakentamisen aikana
- » Nopeutetussa aikataulussa työ voitaisi tehdä 5-6 vuoden aikana päätösestä
- » Rahoitus tapahtuisi EU, valtio, yritykset sekä kunnat/kaupungit yhteisrahoituksena

● = Tuulipuisto 100 turbiinia



Suomen
Vetylaakso



**”Vetytaloudesta ja
uusiutuvasta energiasta
tulee muodostumaan koko
itäisen Suomen talouden
uusi tukijalka”**



Kysy lisää!

Toimitusjohtaja Jami Holtari

0400 551435

jami.holtari@vetylaakso.fi

www.vetylaakso.fi

