

Satakunnan vetytalouden tiekartta 2035





Sisällys

- Taustaa ja johdanto
 - Tiekarttahanke 3
 - Vetytalouden tiekartan tarve ja tarkoitus 4
 - Vetytalous ja sen merkitys Suomelle 5
 - EU:n regulaatio luo uusiutuvalle vedylle markkinat 7
- Nykytila ja Satakunnan vahvuudet 8
 - Satakunta vetytalouden kehittämissympäristönä 9
 - Vetytalouteen liittyvät investointisuunnitelmat Satakunnassa 12
- Tavoitetila 2035 ja toimenpiteet 13
 - Maankäyttö 16
 - Sähköverkko 18
 - Kaasuinfra 20
 - Sähköntuotanto 22
 - Vetytalouden tuotantoinfra ja sektori-integraatio 24
 - Työvoima ja osaaminen 26
 - Edunvalvonta ja yhteistyö 29
- Tiekartan toteutuksen roolitus 31
- Tavoitetila ja edunvalvonnan kärjet 36



Tiekartta-hanke

- Tiekartta on laadittu Satakunnan vetytalouden tiekartta -hankkeessa.
- Hankkeen toteutti Prizztech Oy ja toteutusaika oli 1.11.2023 - 31.10.2024. Hanke toteutettiin Satakuntaliiton myöntämällä AKKE-rahoituksella ja kuntien rahoituksella.
- Tiekartan laatimisessa on osallistettu ja haastateltu laajasti keskeisiä sidosryhmiä. Erilliset keskustelut osaamiseen ja työvoimaan liittyen on käyty Satakunnan ammattikorkeakoulun, Winnovan ja Sataedun kanssa. Infraan liittyen on neuvoteltu Fingridin ja Gasgridin sekä Pori Energian kanssa. Kokonaisuutta on käyty yhdessä läpi Satakuntaliiton, Porin, Rauman, Harjavallan, Ulvilan ja Kokemäen kaupunkien kanssa sekä Euran, Eurajoen ja Nakkilan kuntien kanssa. Myös Satakunnan ja Rauman kauppakamarit ovat tuoneet näkemyksensä tiekartan laatimiseen. Tiekarttatyötä on esitelty maakuntahallitukselle, kuntajohtajille ja alueen yrityksille erillisissä tilaisuuksissa. Saatu palaute on hyödynnetty tiekartan valmistelussa.



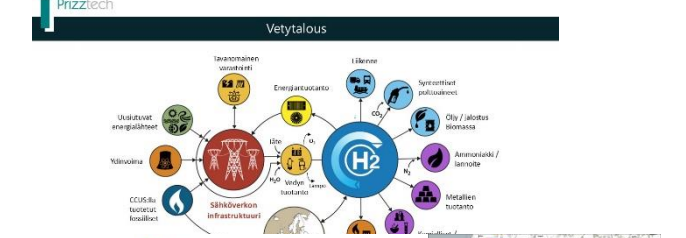
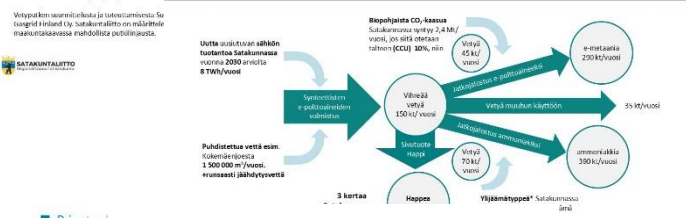
Vetytalouden tiekartan tarve ja tarkoitus

Prizztech
Vetytullinrajauskehitys

Liikaa on luotettu ottajan huomioon optimaaliset vedyn tuotantolähteet Satakunnassa.

- Sijaiti kaukoliikenne ja maanalaisten sähkön tuotannon Satakunta-alueella
- Sijaiti energiantuotannon tai vetyä ja/tai metanolia tuotantolaitteiden käytävien teollisuuteen (nyky ja tulevaisuudessa)
- Sijaiti sähköntuotannon ja vetytullinrajan
- Sijaiti vetytullinrajan tuotantolaitteiden
- Sijaiti maanalaisten sähkön tuotannon infraan ja tuotantolaitteiden
- Sijaiti kaupan ja koulutuslaitteiden
- Sijaiti vetytullinrajan tuotantolaitteiden, maanalaisten
- Lämpövoimien tuotantolaitteiden
- Vetytullinrajan tuotantolaitteiden

Satakunnan vetytalouspotentiaali ja esimerkkilaskelma



Satakunnan kaasukohteet ja -tase

Kaasu	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CH4, maakaasu	8439	12843	4779	3538	4122	4122	4122	4122
H2, vety	1500	1006	1856	1817	491	491	2954	2954
CO2, hiilidioksidi	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
CO, kivihiili	42200	21246	16515	16746	16746	16746	16746	16746
H, vety	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
N, typpi	20000	21250	20000	20000	20000	20000	20000	20000
O, happi	15000	130	15000	130	15000	130	15000	130
Uranium	0	0	14700	14700	14700	14700	14700	14700
Yhteensä	11746	11746	11746	11746	11746	11746	11746	11746

LPD toimittama polttoaineena tulee korvautumaan joko sähköllä tai e-polttoaineella.

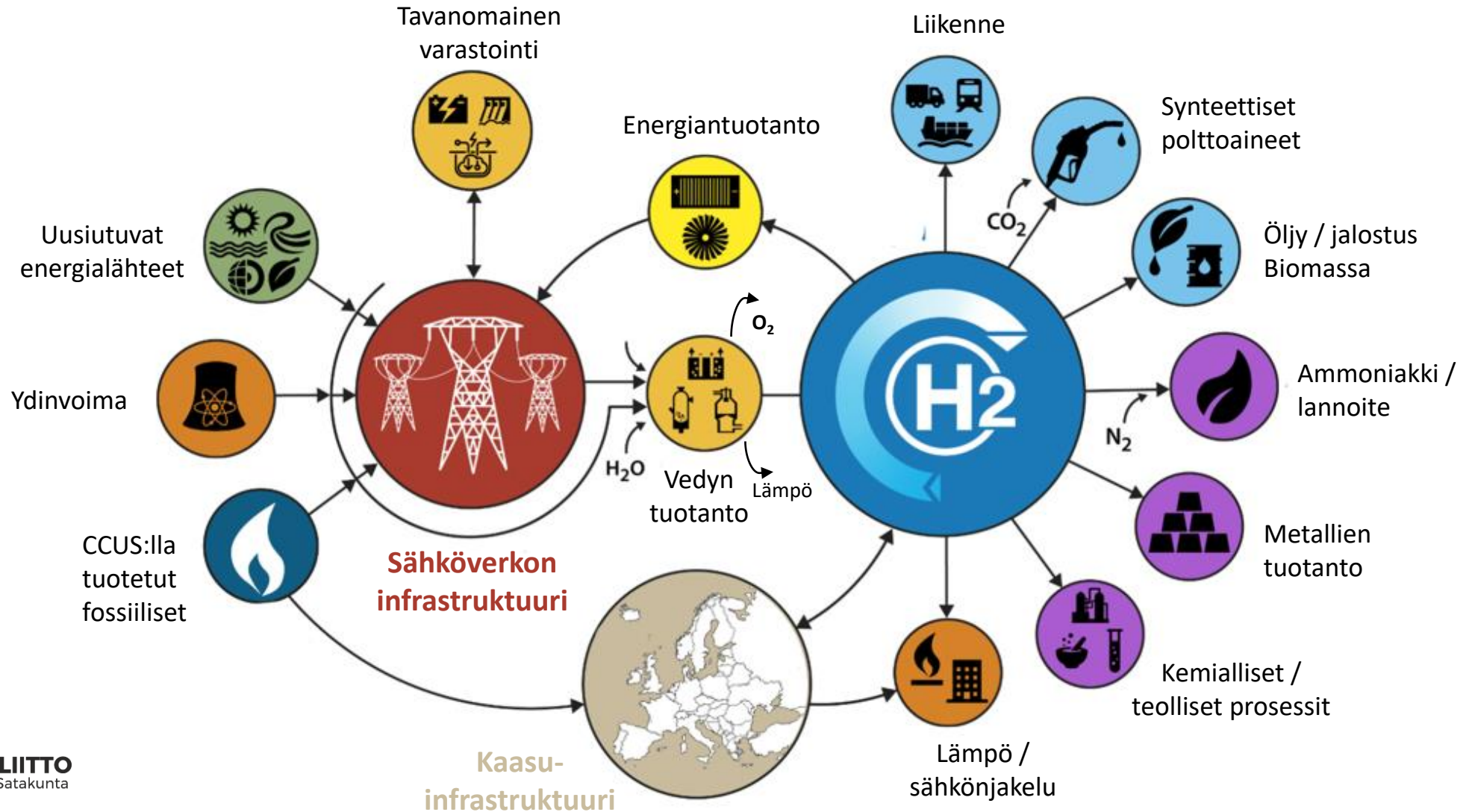
- Energiantuotannon ja infrastruktuurin vahvuudet luovat perustan merkittävän vetytalouskeskittymän kehittymiselle Satakuntaan. Satakunnan vetytalous tiekartta on laadittu kuvaamaan nykytilanne ja konkretisoimaan pitkän aikavälin kehityssuunnitelmat sekä tunnistamaan vahvuudet, kehittämiskohteet ja investointihankkeiden aikajänne.
- Tiekartta auttaa koordinoimaan toimia, houkuttelemaan investointeja, vähentämään päästöjä ja edistämään vihreää siirtymää sekä energiaomavaraisuutta. Se vahvistaa innovaatioekosysteemin yhteistyötä ja kansallista edunvalvontaa, ja mahdollistaa vetytalouskehittämistä edistävien kehittämishankkeiden käynnistämisen.
- Tiekartassa keskitytään vetytalouskehittämisen kannalta olennaisiin asioihin, kuten sähkön saatavuuteen, siirtoyhteyksiin, synergiaetuihin, osaavan työvoiman varmistamiseen sekä vetyteollisuuden tarpeisiin liittyvään maankäytön suunnitteluun ja hankkeiden luvitukseen.
- Tausta-aineistona toimii Prizztechin laatima Satakunnan [kaasu- ja vetytalousuunnitelma 2030](#). Suunnitelmaan on koottu keskeiset kaasutalouteen liittyvät investointisuunnitelmat sekä asetettu kaasun käytön tavoitteita vuodelle 2030.

Vetytalous ja sen merkitys Suomelle

- Vetytaloudella tarkoitetaan järjestelmää, jossa vetyä käytetään keskeisenä energianlähteenä fossiilisten polttoaineiden sijasta. Vetyä voidaan hyödyntää energian varastoinnissa, teollisuusprosesseissa, lämmityksessä ja erityisesti raskaan liikenteen sekä teollisuuden päästöjen vähentämisessä.
- Vedystä voidaan valmistaa myös erilaisia power-to-X (P2X)-tuotteita, joissa sähköenergia muunnetaan muihin energian muotoihin tai kemikaaleiksi, joita voidaan käyttää monissa eri tarkoituksissa.
- Tulevaisuuden vetytalous perustuu puhtaaseen vetyyn, jota tuotetaan päästöttömällä energialla, kuten tuuli- ja aurinkovoimalla, tai ydinvoimalla. Prosessissa käytetään elektrolyysiä, jolla vesi hajotetaan vedyksi ja hapeksi. Puhtaan vedyn tuotannossa ei synny hiilidioksidipäästöjä.
- Vetytaloudella tulee olemaan merkittävä rooli energiajärjestelmän tasapainottajana. Sen avulla voidaan säätää sähkön tuotantoa ja kulutusta ja pitää sähköverkko vakaana epäsäännöllisen uusiutuvan energian tuotannon lisääntyessä.
- Vetytalouteen siirtymisellä voidaan edistää Suomen hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamista vähentämällä teollisuuden ja liikenteen päästöjä. Sillä parannetaan energiaomavaraisuutta ja luodaan uusia taloudellisia mahdollisuuksia, kuten työpaikkoja ja vientituloja.



Vetytalous ja sen merkitys Suomelle





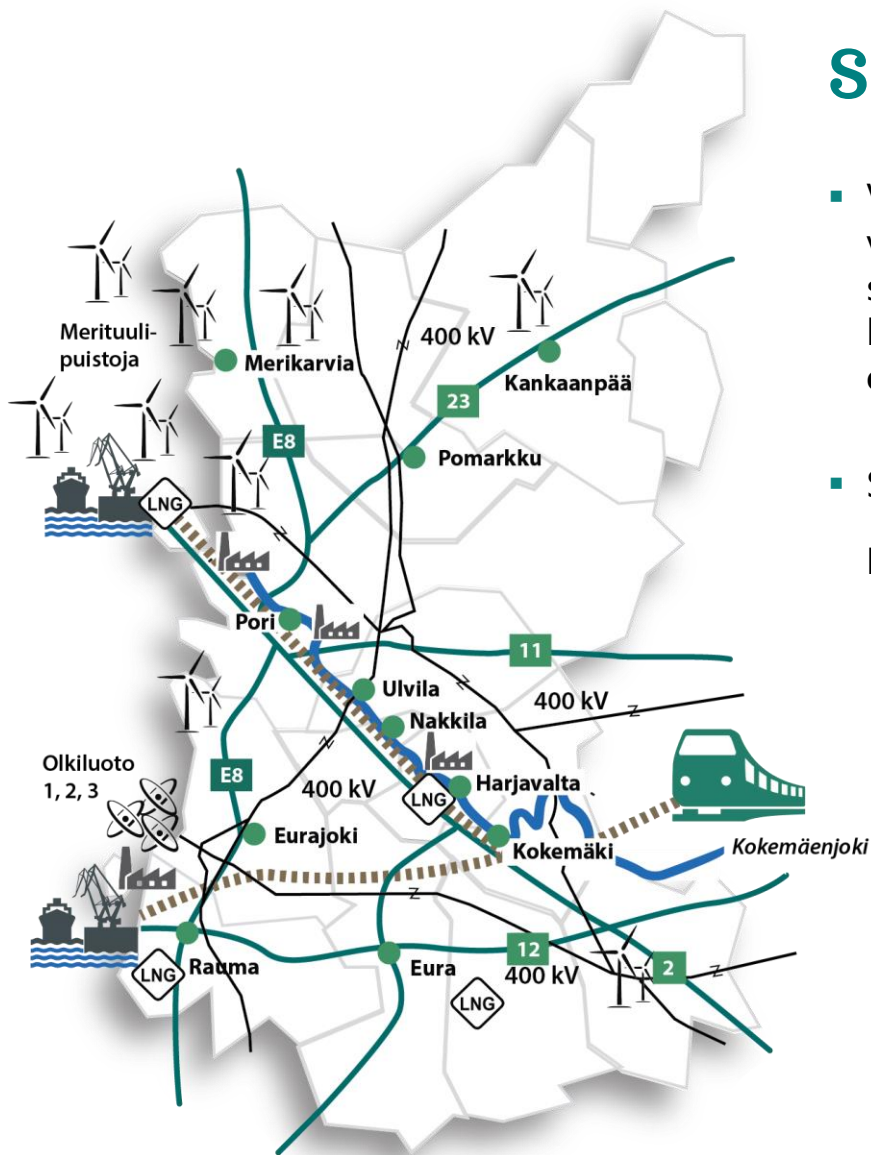
EU:n regulaatio luo uusiutuvalle vedylle markkinat

- EU:n tavoitteleva ilmastoneutraalius edellyttää siirtymistä puhtaampiin energiamuotoihin. Vuoteen 2050 mennessä valtaosan EU:ssa kulutettavasta energiasta on oltava peräisin uusiutuvista lähteistä.
- EU on asettanut vihreän vedyn keskeiseksi osaksi ilmastostrategiaansa, koska se voi auttaa merkittävästi vähentämään päästöjä sektoreilla, joilla muut ratkaisut eivät ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollisia.
- EU:n keskeiset regulaatioinstrumentit
 - EU:n Fit for 55 -lakupaketti ohjaa kohti vähennystavoitetta ja vihreää siirtymää
 - REPowerEU-suunnitelmalla pyritään sekä lopettamaan EU:n riippuvuus Venäjän fossiilisista polttoaineista, että edistämään uusiutuvan energian käyttöä nopeuttamalla myös uusiutuvan energian hankkeiden lupamenettelyä.
- Vihreän vedyn tuotantokustannukset ovat tällä hetkellä korkeammat verrattuna perinteisiin fossiilisiin polttoaineisiin, mikä rajoittaa sen kilpailukykyä. Regulaation myötä kysyntä tulee lisääntymään ja ala kehittymään, jolloin vihreä vety tulee todennäköisesti olemaan yhä merkittävämpi osa kestävästä energiajärjestelmästä.

Nykytila ja Satakunnan vahvuudet



Satakunta vetytalouden kehittämisympäristönä



- Vetytalous vaatii toimiakseen **uusiutuvan energian tuotantoa**, vedyn tuotantoon, varastointiin ja jakeluun soveltuvaa **infrastruktuuria** ja **maa-alueita** tuotantolaitoksille, sekä **ekosysteemin**, joka voi hyödyntää lopputuotteita ja sivuvirtoja sekä tarjota hyödykkeitä vedyn tuotantoon. Lisäksi alueella tulee olla riittävästi **työvoimaa ja osaamista**.
- Satakunnalla on edellä mainittuihin osa-alueisiin liittyen monia vahvuuksia:

Infrastruktuuri

- Satakunnassa tuotetaan noin 40 % Suomen sähköstä, josta valtaosa on päästötöntä.
- Suunnitteilla on uusiutuvan energian tuotantoa vuoteen 2035 mennessä noin 8 TWh/vuosi, mikä tarjoaa huomattavan potentiaalin vihreän vedyn tuotannolle.
- Sähkön kantaverkko (400 kV) on vahva ja alueen suurilla Fingridin sähköasemilla Ulvilassa, Raumalla ja Huittisissa on vapaata kulutuskapasiteettia yli 2000 MW.
- Satakuntaan on rakennettu Suomen ensimmäiset: merituulipuisto, LNG-terminaali ja vihreän vedyn tuotantolaitos.
- Useita kaukolämpöverkkoja, jotka mahdollistavat vetylaitoksissa syntyvän hukkalämmön hyödyntämisen.
- Monipuolinen logistinen infrastruktuuri: satamat, rautatiet, valtatie ja lentokenttä.

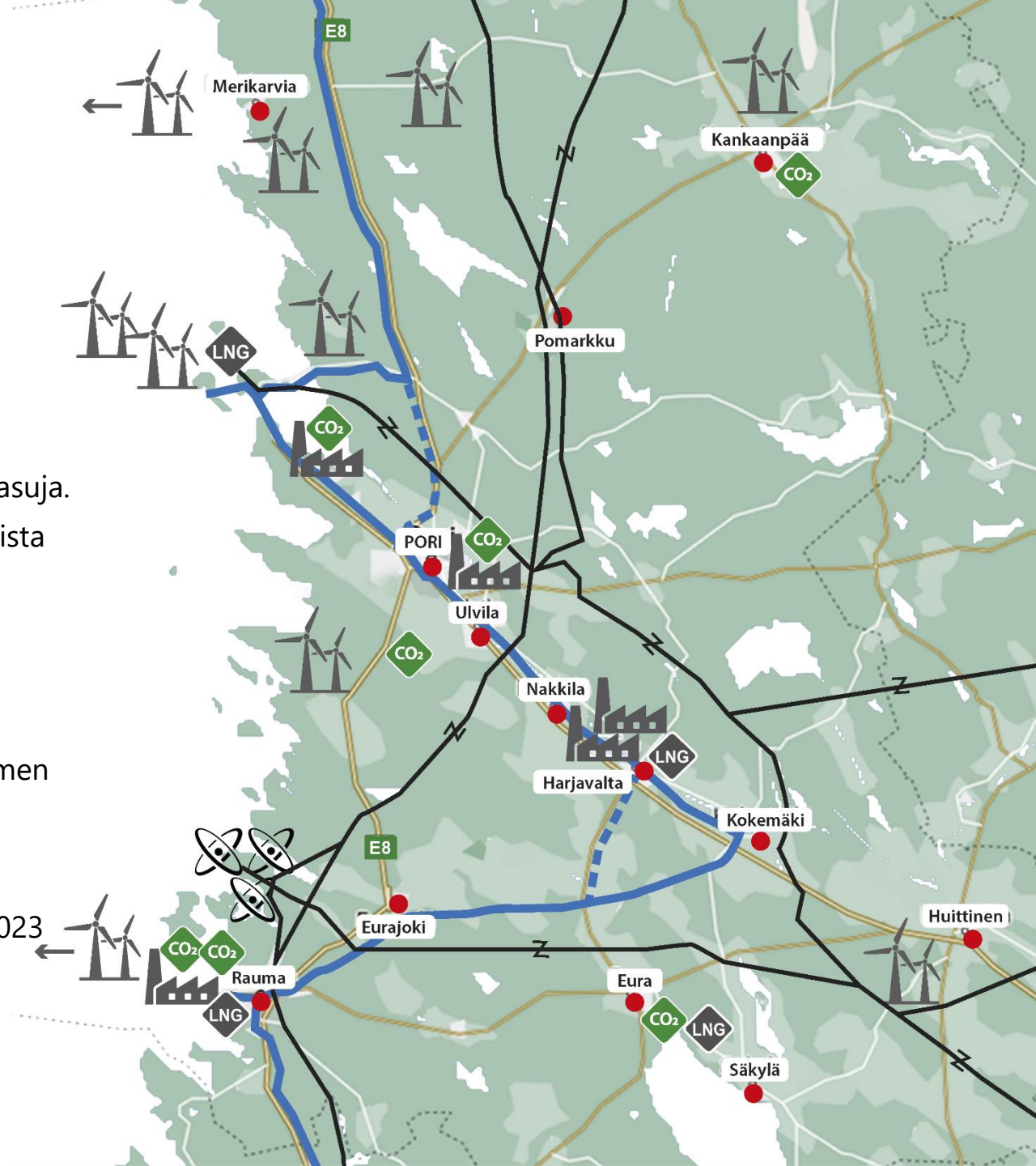
Satakunta vetytalouden kehittämisympäristönä

Synergiaedut alueen teollisuuteen

- Alueen teollisissa prosesseissa syntyy noin 2 500 000 t/a biogeenistä hiilidioksidia, jota tarvitaan e-polttoaineiden valmistuksessa.
- Teollisuudessa tuotetaan ja käytetään vetytalouteen liittyviä kaasuja.
- Suurteollisuus suunnittelee fossiilisten polttoaineiden korvaamista uusiutuvilla päästökaupan ohjaamana.
- Alueella kehitetään vetytalouteen linkittyviä metallurgisia prosesseja.

Maankäyttö

- Valmisteilla olevissa Satakunnan maakuntakaavassa 2050 ja Suomen merialuesuunnitelmassa 2030 huomioidaan vihreä siirtymän ja vetytalouden kehittäminen.
- Satakunnan voimassa olevassa Satakunnan maakuntakaavassa osoitettuja teollisuus- ja varastotoimintojen alueita on syksyllä 2023 arvioitu olevan vapaana noin 1 600 hehtaaria.
- Useissa kunnissa on myös vireillä yleis- ja asemakaavoja, joissa tutkitaan vihreään siirtymään liittyvien teollisuusalueiden sijoittamista.



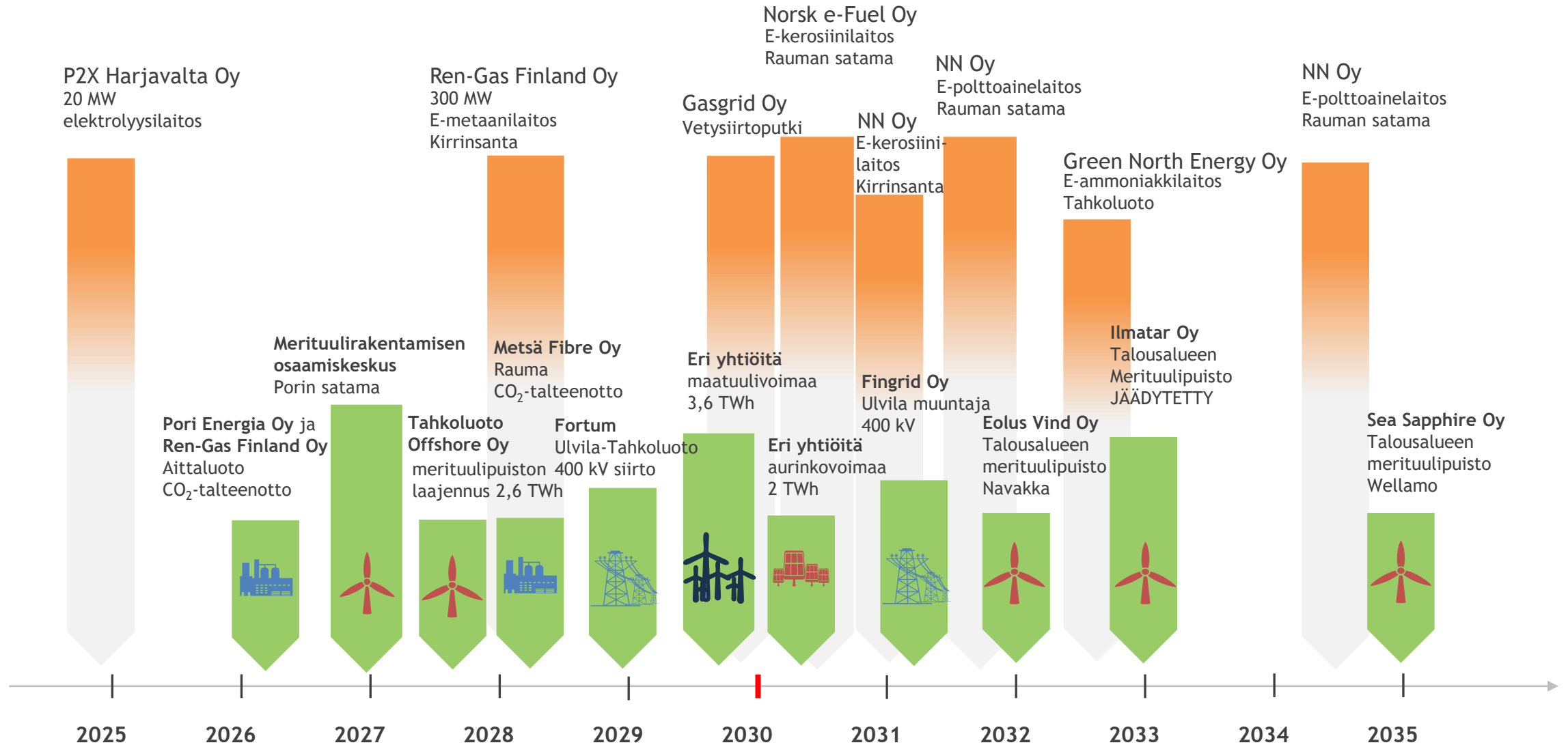
Satakunta vetytalouden kehittämisympäristönä

Työvoima ja osaaminen

- Vihreän vedyn tuotantoprosessit eivät ole erityisen työvoimaintensiivisiä, joten työvoiman saatavuudesta ei muodostune pullonkaulaa alan kehittymiselle.
- Eniten työvoimaa tarvitaan tuotantolaitosten ja infrastruktuurin rakennusvaiheessa. Laitosten rakennusvaiheet kestävät arviolta 18-24 kuukautta ja työllistävät satoja henkilöitä.
- Operointivaiheessa vedyn ja sen jatkojalosteiden tuotanto työllistää kymmeniä henkilöitä laitoskohtaisesti. Operoinnissa tarvitaan pääasiassa kemianteollisuuden prosessien ja teollisuuden kunnossapidon ammattilaisia, joten laitosinvestoinnit eivät aiheuta merkittävää muutokoulutustarvetta.
- Alueella toimii yrityksiä, joilla on osaamista kaasu- ja sähköinfran suunnitteluun ja rakentamiseen.
- Satakunnan ammattikorkeakoulussa (SAMK) on tutkintokoulutusta, joka tukee vetytaloutta: prosessi- ja materiaalitekniikka, sähkö- ja automaatiotekniikka, energia- ja ympäristötekniikka. SAMK:sta valmistuu vuosittain noin 250 insinööriä.
- Ammatillista koulutusta löytyy mm. prosessi-, sähkö ja automaatio-, teknologia- ja tuotanto- sekä kunnossapitoaloilta. Tekniikan alan ammattitutkinnon suorittaa vuosittain noin 720 henkilöä.
- Maakunnan korkeakouluissa ei ole tällä hetkellä suoraan vetytalouteen liittyvää tutkimusta.
- Metso Research Center ja muut alueen metallinjalostajayritykset kehittävät vedyn hyödyntämiseen perustuvia metallurgisia prosesseja.



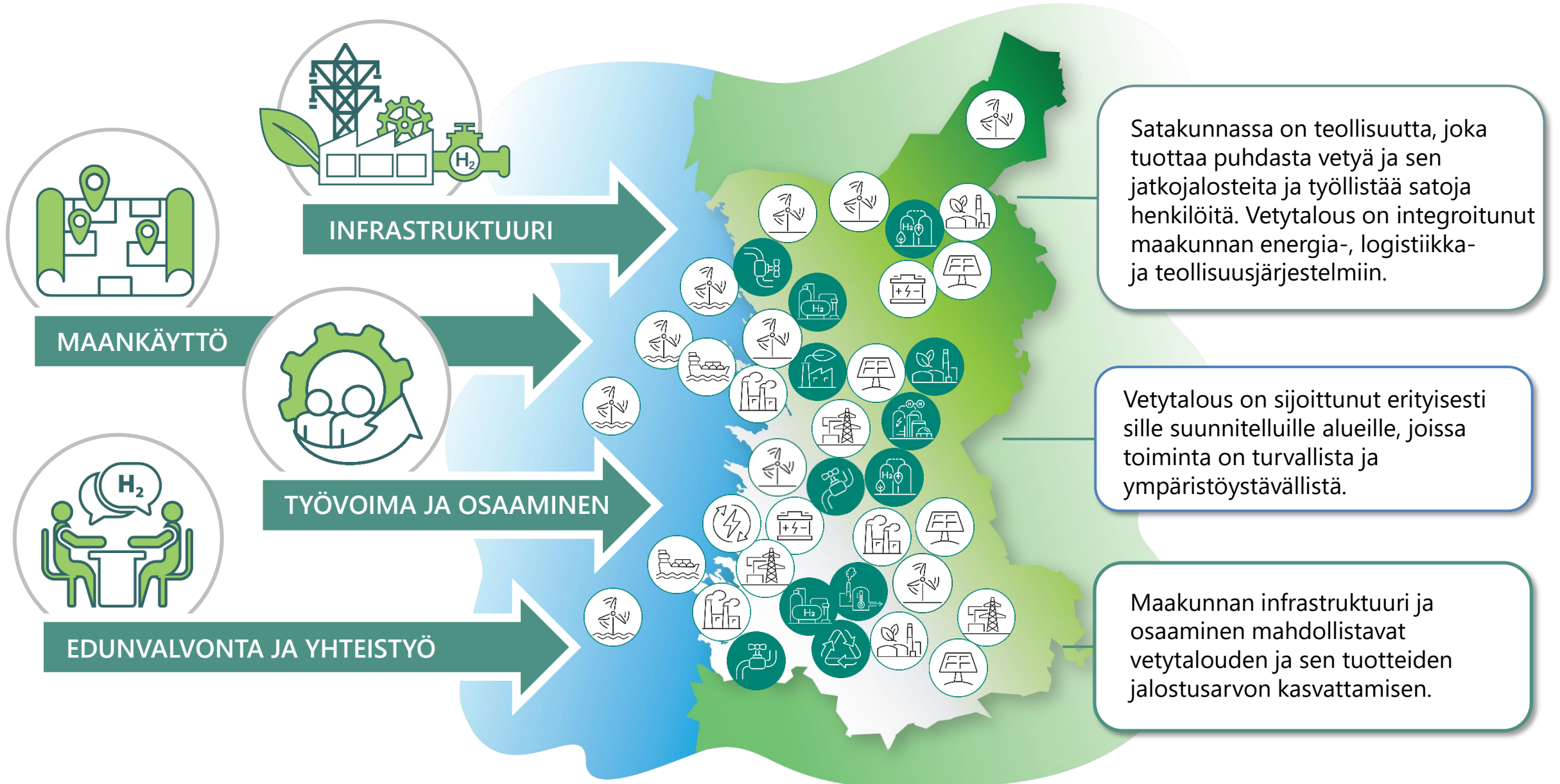
Vetytalouteen liittyvät investointisuunnitelmat Satakunnassa



Tavoitetila 2035 ja toimenpiteet



Satakunnan vetytalouden tavoitetilä 2035



Vetytalouden kehittämisen osa-alueet

MAANKÄYTTÖ



Kaavoitus
ja maan
hankinta

Tontti-
tarjonnan
kehittäminen

Sektori-
integraation
huomioiminen
maankäytön
suunnittelussa

Ennakoiva
ympäristö-
vaikutusten
arvointi

INFRASTRUKTUURI



Sähkö-
verkko

Puhtaan
sähkön
saatavuus

Kaasu-
infra-
strukturi

Vety-
talouden
tuotantoinfra
ja sektori-
integraatio

TYÖVOIMA JA OSAAMINEN



Koulutus-
tarjonta

Tutkimus-
ja oppilaitos-
yhteistyö

Osaajien
houkuttelu
ja työ- tai
opiskelu-
peräinen
maahan-
muutto

Yritysten
sitoutuminen

EDUNVALVONTA JA YHTEISTYÖ



Satakunnan
vetytalouden
visio

Edun-
valvonnan
kärjet

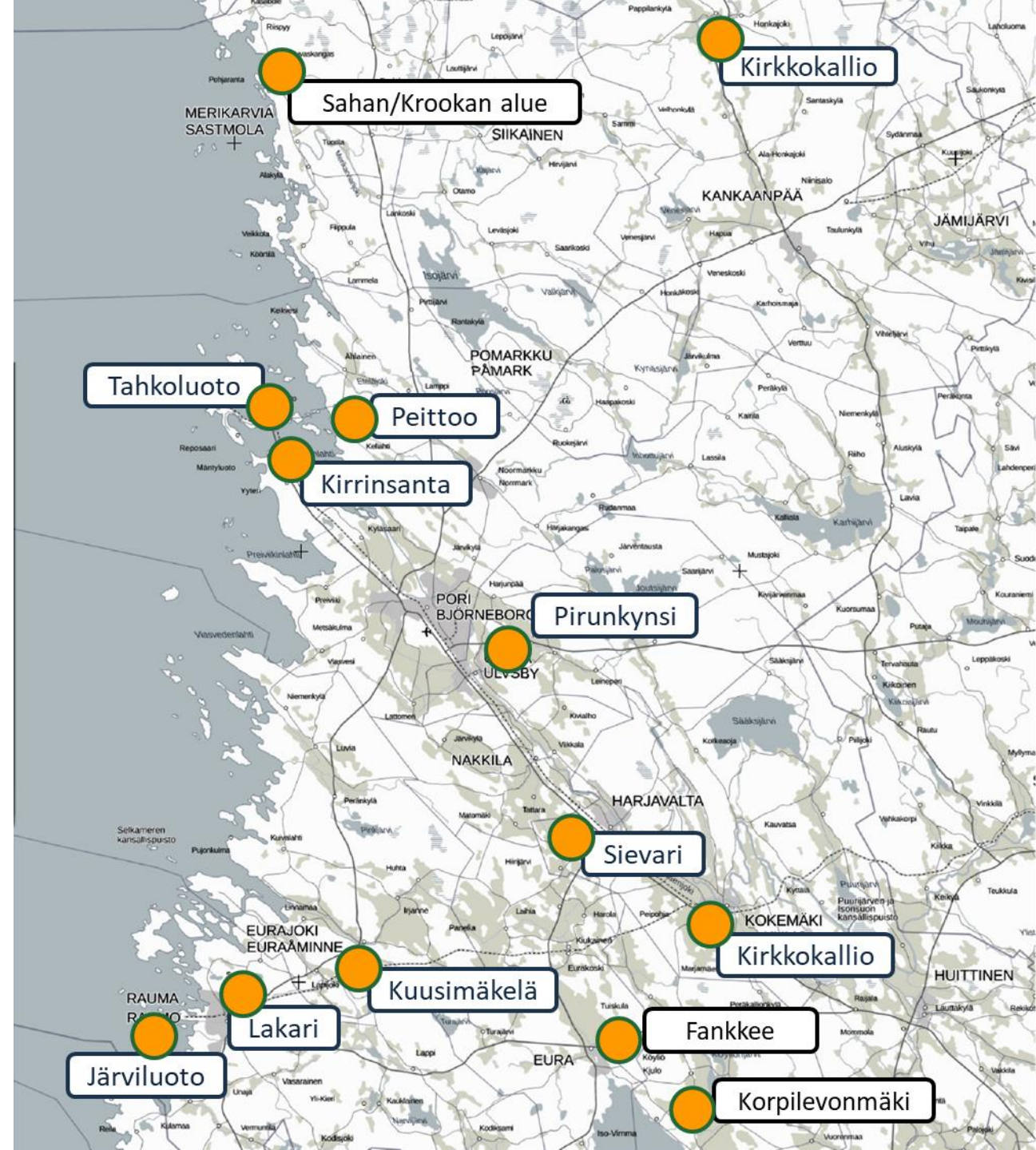
Puhtaan
siirtymän
seuranta-
ryhmä

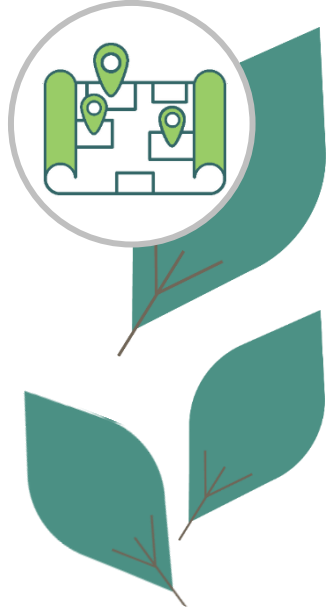
Invest in -
toiminta



Tavoitetila 2035: maankäyttö

- Satakunnan vetytalous on keskittynyt sille parhaiten soveltuville kaavoitetuille alueille. Tarvittavat infrastruktuurit (sähkö, vesi, kaasu) on rakennettu.
- Satakunnan maakuntakaavoitus ja kuntien yleis- ja asemakaavoitus on mahdollistanut vihreän siirtymän ja vetytalouden kehittymisen.
- T- ja T/kem-merkinnällä olevaa tonttimaata on tarjolla riittävästi kehittyvän vetytalouden tarpeisiin.
- Vetytalouden laitokset ja infrastruktuuri on sijoitettu siten, että ne aiheuttavat mahdollisimman vähän negatiivisia ympäristöllisiä ja sosiaalisia vaikutuksia.
- Vetytalouden toimijat voisivat sijoittua esimerkiksi kartassa merkityille teollisuusalueille.





Toimenpiteet: maankäyttö

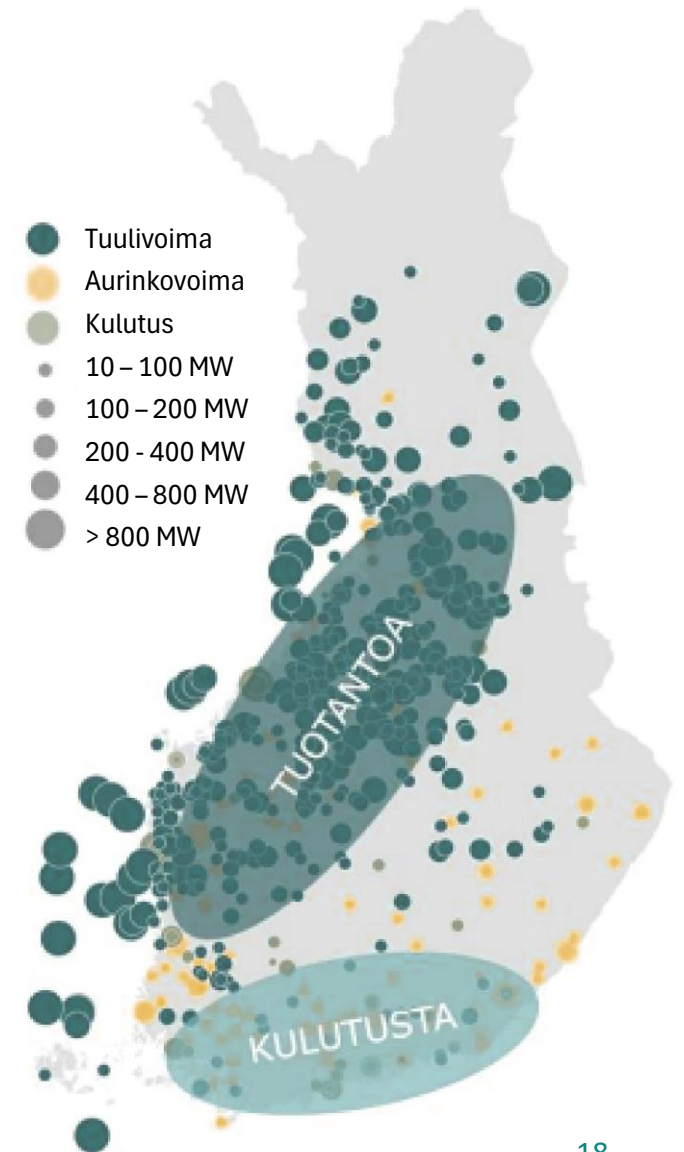
- Mahdollistetaan valmisteilla olevassa maakuntakaavassa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät vetytalouden kannalta tärkeät kohteet, kuten teollisuus- ja varastotoimintojen alueet, potentiaaliset uusiutuvan energian tuotantoalueet, kaasuverkko- ja voimajohtolinjaukset.
- Asemakaavoitetaan T- ja T/kem-merkinnällä olevia tontteja paikkoihin, jotka ovat liitettävissä tai teknistaloudellisesti mahdollisesti liitettävissä liikenne-, sähkö-, kaasu-, vesi- ja lämpöinfrastruktuureihin.
- Arvioidaan hankkeiden ympäristövaikutuksia ennakoivasti ja haetaan toteutusvaihtoehtoja, joilla on mahdollisimman vähäiset vaikutukset ympäristöön.
- Huomioidaan maankäytön suunnittelussa vetytalouden laitosten turvallisuusriskit ja tarvittavat turvaetäisyydet.
- Huolehditaan kuntien luvitus- ja kaavoitusresurssien riittävydestä.
- Hankitaan aktiivisesti maata kaavoitettavilta alueilta kuntien omistukseen.
- Laajennetaan yhteistyötä ja kommunikointia eri toimijoiden ja kuntien välillä.



Tavoitetila 2035: sähköverkko

Satakunnassa sijaitsee Suomen tärkein kantaverkon solmukohta, jonka ympärille on kehittynyt vetytaloudelle soveltuva alueellinen sähköverkkoinfrastrukturi.

- Uutta uusiutuvan energian kapasiteettia on liitetty Satakunnassa verkkoon 3,8 GW (tuulivoimaa 1975 MW, aurinkovoimaa 1755 MW). Liityntää varten tehdyt voimalinjat ja asemat on rakennettu mahdollisimman vähin ympäristövaikutuksin.
- Satakunnan vihreän siirtymän teollisuusalueille on rakennettu vetytalouden ja muun sähkön kulutuksen mahdollistavat sähköliittymät, jotka ovat tarkoituksenmukaisesti eri toimijoiden käytettävissä.
- Vahva sähköverkko ulottuu vetytalouden sektori-integraation kannalta tärkeisiin kohteisiin, jollaisia ovat esim. kaukolämpöverkon solmupisteet.
- Vedyntuotannon potentiaalia hyödynnetään sähköverkon kulutuksen ja tuotannon tasapainon ylläpitäjänä optimaalisesti.
- Yhteydet pohjoismaiseen sähköverkkoon ovat luotettavat.
- Selkämeren talousalueelle rakennettavan merituuvoiman liittymiskysymykset kantaverkkoon ja vetyputkeen on ratkaistu.
- Satakuntalaiset yritykset ovat vahvasti mukana tarjoamassa tuotteitaan ja palvelujaan sähköverkon suunnittelu- ja rakentamishankkeissa.





Toimenpiteet: sähköverkko

- Kartoitetaan suunnitteluvaiheessa olevat uusiutuvan energian tuotantohankkeet sekä arvioidaan ja ennakoidaan niihin liittyvät liityntätarpeet (400 kV/110 kV).
- Laaditaan sähkönkulutuksen ennusteet uusien esi- ja suunnitteluvaiheessa olevien hankkeiden sähköntarpeiden perusteella (vetytalous, teollisuus, datakeskukset, lämmön tuotanto jne.).
- Kootaan Satakunnan sähköntuotannon ja -kulutuksen kokonaistilannetta koskevat tiedot, ennakoidaan muutoksia sekä ollaan vuorovaikutuksessa Fingridin kanssa kantaverkon kehityssuunnitelmiin ja -tarpeisiin liittyen.
- Suunnitellaan ja toteutetaan mahdollisuuksien mukaan vetytalouden mahdollistavat sähköliittymät Satakunnan vihreän siirtymän alueille sekä sektori-integraation solmukohtiin.
- Selvitetään mahdollisuuksia hyödyntää vetytalouden tuotantolaitoksia osana sähköverkon tasapainottamista ja ydinvoiman tarvitsemaa järjestelmäsuojaa.
- Suunnitellaan ja rakennetaan uusia sähköasemia tarpeen mukaisesti.
- Seurataan Selkämeren talousalueen merituulivoimahankkeiden etenemistä ja haetaan teknistaloudellisesti järkeviä ratkaisuja liittymishaasteisiin sähkö- ja vetyputkiverkkoon.
- Huomioidaan yleinen hyväksyttävyyys ja ympäristöasiat sähköverkon kehittämisessä.



Tavoitetila - kaasuinfra 2035

Satakunnassa on kehittynyt ja monipuolinen vedyn, metaanin, e-polttoaineiden ja hiilidioksidin tuotanto-, varastointi- ja logistiikkainfrastrukturi.

- Vedynsiirtoputki on rakennettu tai sen rakentaminen on aloitettu Satakunnassa. Siirtoputkella on sähköntuotannon ja elinkeinoelämän kannalta suotuisa linjaus ja siinä on Satakunnan teollisuutta ja vetytaloutta tukevat liityntäpisteet.
- LNG- (*Liquefied Natural Gas*) ja eSNG- (*electro-Synthetic Natural Gas*) terminaalit ovat osana vetytaloutta.
- Satakuntaan on rakennettu useita hiilidioksidin talteenottojärjestelmiä sekä hiilidioksiditerminaali, joka palvelee sähköpolttoaineiden raaka-ainetarpeita ja mahdollistaa hiilidioksidin välivarastoinnin.
- Porin ja Rauman satamissa on kaasujen ja e-polttoaineiden käsittelyyn ja varastointiin soveltuva infra, ja satamien kautta tapahtuu merkittävää vetytalouden vientiä ja tuontia.
- Satakuntalaiset yritykset ovat mukana rakentamassa miljardiluokan valtakunnallista kaasuinfraa.





Toimenpiteet - kaasuinfra

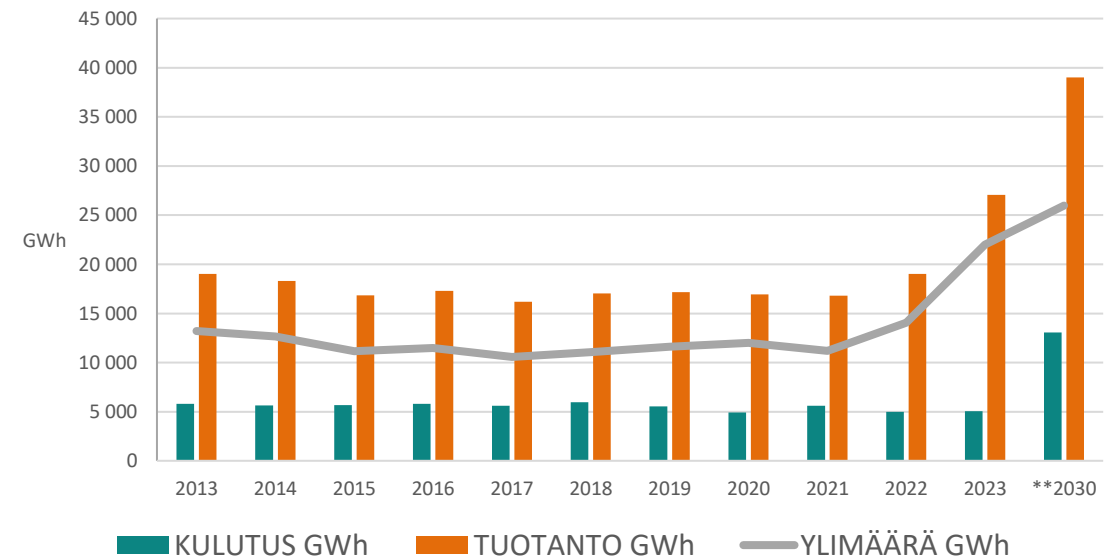
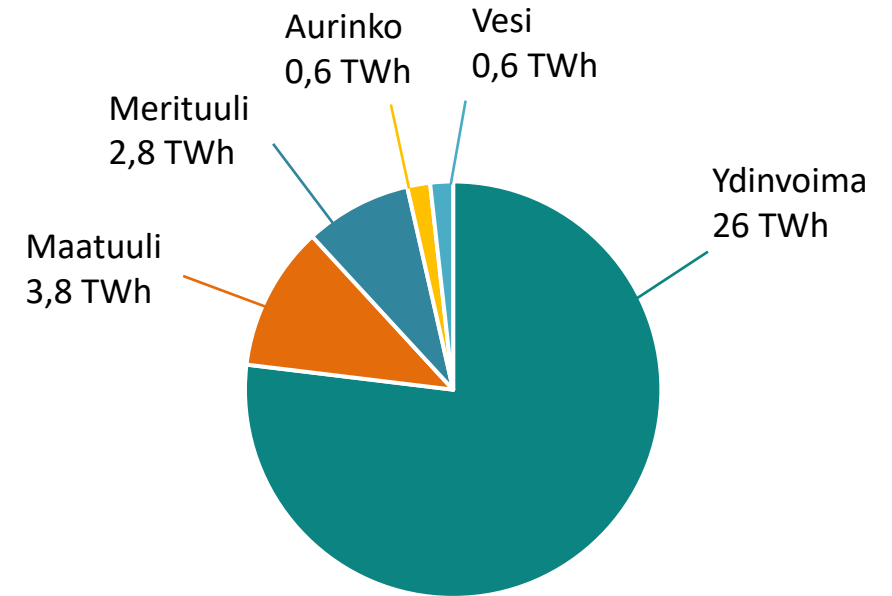
- Käydään aktiivista vuoropuhelua Gasgridin kanssa vedynsiirtoputken linjauksesta, liittymispisteistä ja -kustannuksista sekä luvituksesta. Tuetaan tarvittaessa vedynsiirtoputken suunnittelua ja rakentamista alueellisilla selvityksillä.
- Selvitetään mahdollisuuksia Poriin sijoittuvan hiilidioksiditerminaalin toteuttamiseen.
- Selvitetään hiilidioksidin talteenoton mahdollisuuksia biopohjaista polttoainetta käyttävissä lämpölaitoksissa sekä metsäteollisuudessa. Laaditaan hiilidioksidin talteenottoa ja -käyttöä (CCU) koskevia suunnitelmia.
- Seurataan ja päivitetään tarpeen mukaan Satakunnan kaasutaloussuunnitelman 2030 kaasutaseen ja kaasuihastointien tilaa ja hyödynnetään sitä tilannekuvan muodostamisessa.
- Edistetään Satakunnan teollisuudessa käynnissä olevaa energiamurrosta ja kootaan tietoa teollisuuden suunnitelmista siirtyä fossiilisista polttoaineista uusiutuvan metaanin käyttöön.
- Edistetään e-polttoaineiden tuotantolaitosinvestointien toteutumista markkina-, soveltuvuus-, logistiikka- ja infraselvityksillä.
- Viestitään satakuntalaiselle konepajateollisuudelle uusien infrahankkeiden tarjoamista liiketoimintamahdollisuuksista.



Tavoitela – sähkötuoantanto 2035

Satakunnassa tuotetaan puhdasta sähköä vuodessa yli 35 TWh, josta 8 TWh on peräisin uusiutuvista lähteistä.

- Satakunnan edustan talousvesialueelle on rakentumassa merituulivoimaa, jonka arvioidaan tuottavan sähköä 10 TWh vuodessa.
- Sähköntuotannon lisääminen on toteutettu niin, että se aiheuttaa mahdollisimman vähän negatiivisia ympäristöllisiä ja sosiaalisia vaikutuksia.
- Satakunnan energia- ja teknologiayhtiöt ovat vahvasti mukana uuden sähkötuotantoinfran rakentamisessa.





Toimenpiteet - sähköntuotanto

- Toteutetaan Tahkoluodon merituulipuiston laajennus vaiheittain sekä suunnitellaan ja toteutetaan verkkoliityntä.
- Toteutetaan suunnitteilla olevat maatuulivoimahankkeet ja suunnitellaan uusia.
- Toteutetaan suunnitteilla olevat teollisen kokoluokan aurinkoenergiaprojektit ja suunnitellaan uusia.
- Seurataan Satakunnan uusiutuvan energian hankkeiden etenemistä ja kokonaistilanteen kehittymistä sekä tuotetaan tietoa ennakoivaa esim. edunvalvonnan reagoitua varten.
- Tunnistetaan ja hyödynnetään uuden sähköntuotantokapasiteetin rakentamiseen liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia (esim. Porin merituulikeskus).
- Kehitetään uusiutuvan sähkön varastointi- ja sähköverkon vakaudensäätöratkaisuja ja edistetään niiden sijoittumista Satakuntaan.
- Luovutaan jäljellä olevasta vähäisestä fossiilisesta sähköntuotannosta.



Tavoitetila- vetytalouden tuotantoinfra ja sektori-integraatio 2035

Satakunnassa on useita vedyn, e-polttoaineiden ja e-kemikaalien valmistamiseen liittyviä tuotantolaitoksia, jotka ovat integroituneita alueen energia-, teollisuus- ja logistiikkajärjestelmään.

- Laitokset ovat sijoittuneet kestävästi vihreän siirtymän teollisuusalueille ja hyödyntävät yhteistyömahdollisuuksia muun teollisuuden, lämmöntuotannon ja satamatoiminnan kanssa.
- Vetytaloustuotteiden jalostusarvoa lisätään mahdollisimman pitkälle Satakunnassa.
- Laitokset on toteutettu hyväksyttävien sosioekologisten vaikutuksien, ja ne edistävät vihreää siirtymää kansallisesti ja alueellisesti.
- Maakunnan suurteollisuuden vihreä siirtymä toimii alueen vetytalouden pilottimarkkinana (vety ja e-tuotteet). Satakunnan teollisuuskaasujen tuotanto ja kulutus ovat integroituneet osaksi vetytaloutta.
- Satakuntalaiset yritykset ovat vahvasti mukana tarjoamassa tuotteitaan ja palvelujaan vetytalouden laitosten suunnittelu- ja rakentamishankkeissa.



Toimenpiteet - vetytalouden tuotantoinfra ja sektori-integraatio

- Rakennetaan ja otetaan käyttöön uudet ja suunnitteilla olevat vetytalouden tuotantolaitokset.
- Huomioidaan muun teollisuuden ja yhteiskunnan sähköntarve vetytalouden kokonaisuudessa.
- Tehdään soveltuvuus- ja esiselvityksiä uusien investointisuunnitelmien tueksi liittyen vesi-infraan, kaukolämpöön, teollisuuskaasuihin ja sähköliittymiin.
- Seurataan säännöllisesti vetytalouden tuotteisiin liittyvän regulaation, markkinoiden ja hinnoittelun kehittymistä ja arvioidaan niiden vaikutuksia Satakunnan vetytalouden kehittymiselle.
- Selvitetään teollisuusaluekohtaisesti eri kokoisten vetytalouden tuotantolaitosten vaikutukset ympäristöön ja infrastruktuurin rakentamistarpeisiin sekä mahdollisuudet sektori-integraation toteutumiseen.
- Suunnitellaan kaukolämpöverkot vetytalouden tuotantolaitosten hukkalämpöjen vastaanottamiseen soveltuviksi.
- Seurataan vihreän siirtymän edistymistä, sen luoman pilottimarkkinan kehittymistä ja viestitään mahdollisuuksista teollisuudelle.



Tavoitetila - työvoima ja osaaminen 2035

Vetytalous on luonut Satakuntaan suoraan ja välillisesti satoja uusia pysyviä työpaikkoja ja uutta, vetytalouden erityistarpeet huomioivaa kemianteollisuuden osaamista.

- Vetytalous tarjoaa houkuttelevia teollisia työmahdollisuuksia ja mahdollistaa osaltaan Satakunnan taloudellisen kasvun.
- Satakuntalaisista oppilaitoksista valmistuu vuosittain satoja henkilöitä, joilla on vetytaloutta ja kemianteollisuutta tukeva koulutus korkea-asteelta tai ammatillisesta tutkinto- ja muuntokoulutuksesta.
- Alueelle investoinut teollisuus tekee tiivistä ja strategista yhteistyötä oppilaitosten kanssa varmistaakseen osaavan työvoiman saatavuuden.
- Satakuntaan on syntynyt vetytalouteen liittyvää TKI-toimintaa, joka palvelee alueen teollisuutta.



Toimenpiteet - työvoima

- Viestitään vetytalouden tulevista työmahdollisuuksista ja houkutellessa ihmisiä kouluttautumaan alalle.
- Panostetaan kotimaisen ja ulkomaalaisen työvoiman houkutteluun ja pitovoiman lisäämiseen Satakunnassa.
- Varmistetaan vieraskielisten asettumis- ja kotoutumispalveluiden saatavuus.
- Hyödynnetään täysimääräisesti valtion tuottamat kansainvälisen rekrytoinnin palvelut (esim. Work in Finland –palvelut) ja laaditaan tarvittaessa erillinen yhteistyösopimus valtion kanssa.
- Tiivistetään yhteistyötä oppilaitosten, työvoimaviranomaisten ja henkilöstöpalveluyritysten kesken ja hyödynnetään aiemmissa toimeksiannoissa saatuja oppeja rekrytoinneissa ja rekrytointikoulutuksissa.
- Tunnistetaan ja hyödynnetään soveltuvia rahoitusinstrumentteja vetytaloutta tukevien rekrytointitoimenpiteiden toteuttamiseksi ja alueen houkuttelevuuden kehittämiseksi.



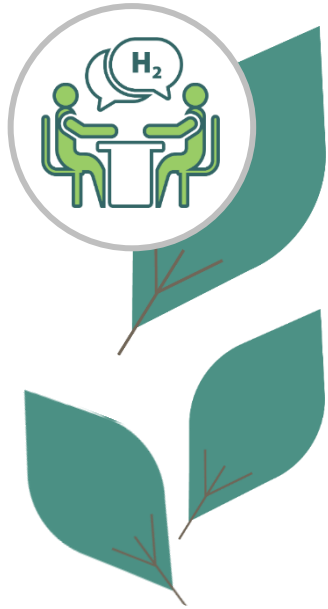
Toimenpiteet - osaaminen

- Varmistetaan vetytaloutta tukevien korkea-asteen prosessi- ja materiaalitekniikan, sähkö- ja automaatiotekniikan sekä energia- ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien jatkuvuus Satakunnassa. Vahvistetaan länsirannikon korkeakouluysteistyötä erityisesti Vaasan yliopiston kanssa Smart Energy -koulutusohjelmassa.
- Ylläpidetään ammatillisen toisen asteen monipuolista koulutustarjontaa vetytalouden kannalta keskeisillä koulutusaloilla, kuten prosessi-, sähkö- ja automaatio-, teknologia- ja tuotanto- sekä kunnossapitoaloilla. Joustavoitetaan toisen asteen ammatillista koulutusta ja mahdollistetaan eri tutkinnonosien suorittaminen.
- Huomioidaan vetytalouteen keskeisesti liittyvät vedyn valmistusteknologiat, kuten hiilen talteenotto-, varastointi- ja käyttöteknologiat sekä sähkönsiirto ja kaasulogistiikka eri koulutussisällöissä.
- Tarjotaan vieraskielistä koulutusta vetytalouden tarpeisiin.
- Lisätään työelämäyhteistyötä ja strategisia kumppanuuksia alueen teollisuuden kanssa esim. perustamalla koulutuksen vetytalouden osaamistarpeiden hanketyö- ja seurantaryhmät.
- Hyödynnetään eri rahoitusinstrumentteja vetytaloutta tukevan tutkimustoiminnan käynnistämiseksi. Varmistetaan alueelle riittävät resurssit pitkäjänteiseen TKI-toimintaan ja alan koulutuksen kehittämiseen.



Tavoitetila - edunvalvonta ja yhteistyö 2035

- **Satakunnan keskeiset edunvalvonnan toimijat ovat organisoituneet toimimaan yhtenäisesti vetytiekartassa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.**
- Maakunnan toimijoilla on yhteinen näkemys Satakunnan vetytalouden tavoitetilasta ja halu edistää sen toteutumista.
- Vetytalouteen liittyvä edunvalvontatyö on systemaattista ja jokainen tunnistaa oman vastuun alueensa kokonaisuudesta.
- Vetytalouden tiekartassa tunnistetut tavoitteet on priorisoitu ja edunvalvonnan kohteiden tärkeysjärjestys tunnistettu ja aikataulutettu.
- Satakunnassa tunnetaan voimassa ja valmisteilla oleva kansallinen ja kansainvälinen regulaatio sekä rahoitusinstrumentit ja kanavat, joilla niihin vaikutetaan.
- Satakunta toimii aktiivisesti kansallisissa ja kansainvälisissä vetytalouden verkostoissa.
- Paikallisia suur tapahtumia ja foorumeita, kuten esimerkiksi SuomiAreenaa, hyödynnetään vetytalouden edunvalvonnassa.



Toimenpiteet - edunvalvonta ja yhteistyö

- Perustetaan tiekartan toteuttamiseen "Satakunnan puhtaan siirtymän ryhmä", jossa maakuntaliitto ja alueen kauppakamarit ovat omistajina. Ryhmään kutsutaan edustajia yrityksistä ja kunnista seutukuntaakohtaisesti. Ryhmän päätehtävänä on maakunnan tahtotilan muodostaminen erityisesti puhtaan siirtymän investointeihin liittyen ja alueen investoin -työn seuranta myös laajemmin.
- Ylläpidetään alueen kansanedustajien ja kuntapäätäjien tietämystä vetytaloudesta ja sen mahdollisuuksista Satakunnassa.
- Toimitaan aktiivisesti kansallisissa ja kansainvälisissä vetytalouden verkostoissa, vaikutetaan valmisteilla olevaan regulaatioon ja hyödynnetään käytössä olevia rahoitusinstrumentteja vetytalouden hankkeissa.
- Varmistetaan vetyputken suotuisa linjaus Satakunnassa.
- Seurataan ja vaikutetaan valmisteilla olevaan vetytaloutta koskevaan uuteen lainsäädäntöön ja huolehditaan asioiden sujuvuudesta uuden lupaviraston aikana.
- Tiivistetään kuntien ja elinkeinoelämän välistä yhteistyötä vetytalouteen liittyvän maankäytön, infrastruktuurin suunnittelun ja rakentamisen sekä työvoiman saatavuuden ja osaamisen kehittämiseksi.

Tiekartan toteutuksen roolitus



MAANKÄYTTÖ



Kaavoitus
ja maan
hankinta

Tontti-
tarjonnan
kehittäminen

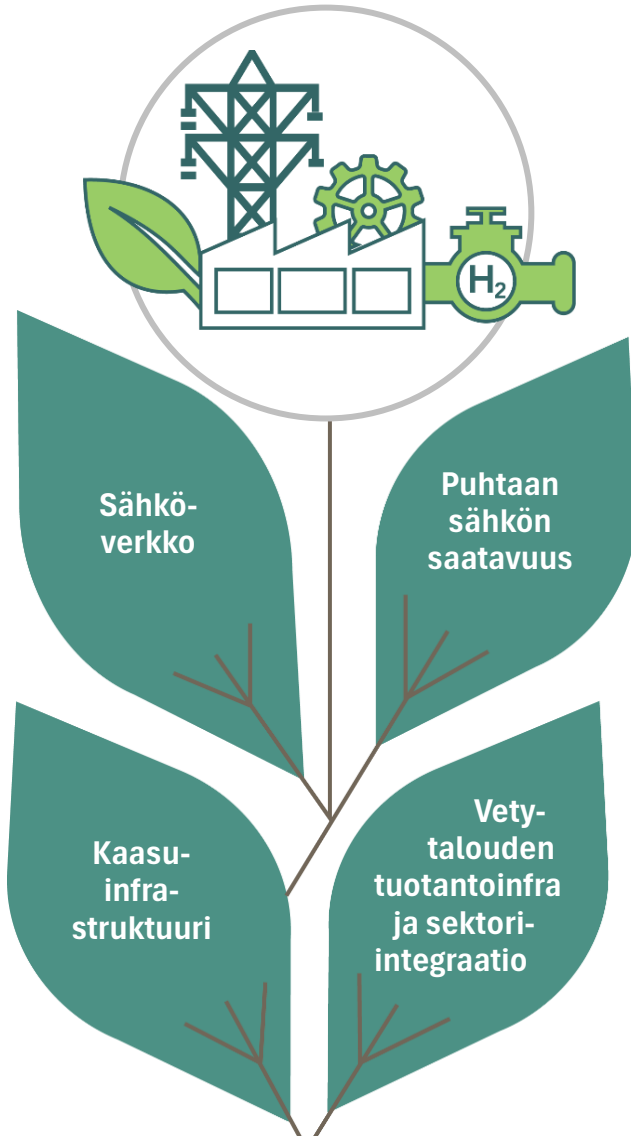
Sektori-
integraation
huomioiminen
maankäytön
suunnittelussa

Ennakoiva
ympäristö-
vaikutusten
arvointi

Tiekartan toteutus ja roolitus

- **Satakuntaliitto** maakuntakaavan valmistelu ja hyväksyminen, tiedon jakaminen
- **Kaupungit ja kunnat** tonttimaan hankinta, kaavoitus ja tarjoaminen toimijoille, kunnallistekniikan rakentaminen, luvitus, tiedon jakaminen
- **Luvittavat viranomaiset** kaavoitukseen, YVA prosesseihin ja ympäristölupiin liittyvät lausunnot ja luvat
- **Prizztech** tiedon tuottaminen kuntien ja Satakuntaliiton tarpeisiin
- **Vetytalouden yhtiöt** tiedon jakaminen
- **Teollisuus- ja energiayhtiöt** tiedon jakaminen

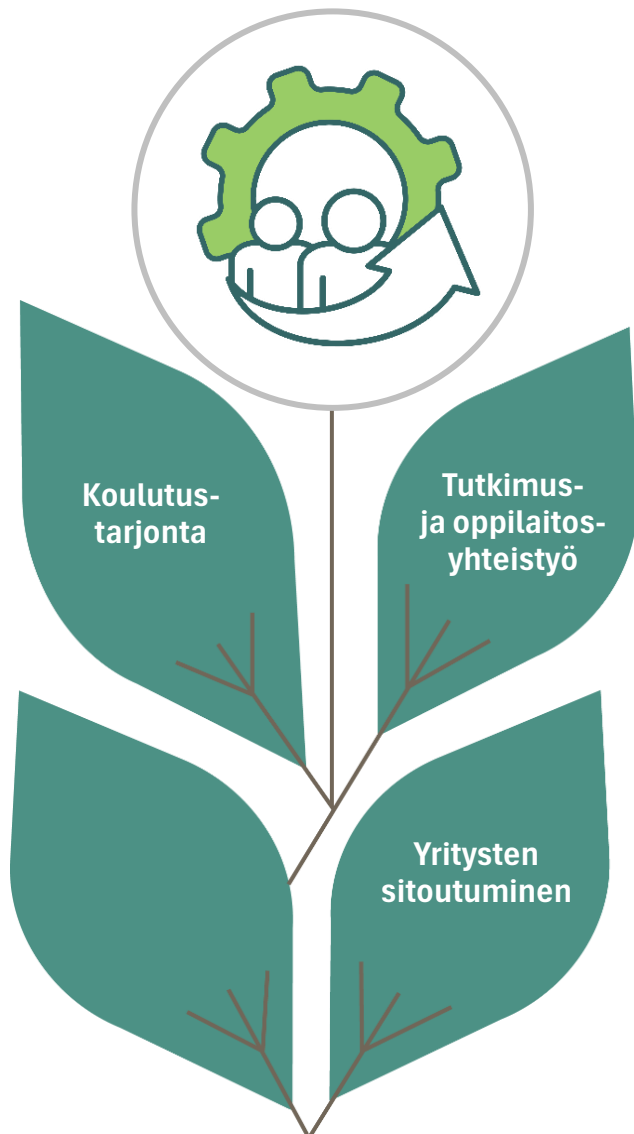
INFRASTRUKTUURI



Tiekartan toteutus ja roolitus

- **Satakuntaliitto** edistää kaasuverkon ja infrastruktuurin kehittämistä, infraan liittyvä edunvalvonta
- **Kaupungit ja kunnat** investoin -työ, teollisuusalueiden infratarpeiden selvitys
- **Vetytalouden yhtiöt** vetyinvestointihankkeiden kehittäminen ja toteuttaminen
- **Teollisuus- ja energiayhtiöt** omien investointisuunnitelmien valmistelu ja toteutus, sektori-integraation ja sähköverkon kehittäminen
- **Fingrid** kantaverkon kehittäminen ja rakentaminen
- **Gasgrid** kansallisen vetyputken suunnittelu ja rakentaminen
- **SAMK ja Porin yliopistokeskus** investointeja ja infrastruktuuria tukeva tutkimustoiminta
- **Kauppakamarit** lausunnot ja investointeihin liittyvä edunvalvonta
- **Luvittavat viranomaiset** YVA prosesseihin, ympäristölupiin ja rakentamiseen liittyvät lausunnot ja luvat
- **Prizztech** sähkö- ja kaasutaseet sekä niiden seuranta, esiselvitykset ja -suunnitelmat, markkinaseuranta ja alaan liittyvät kehitysprojektit

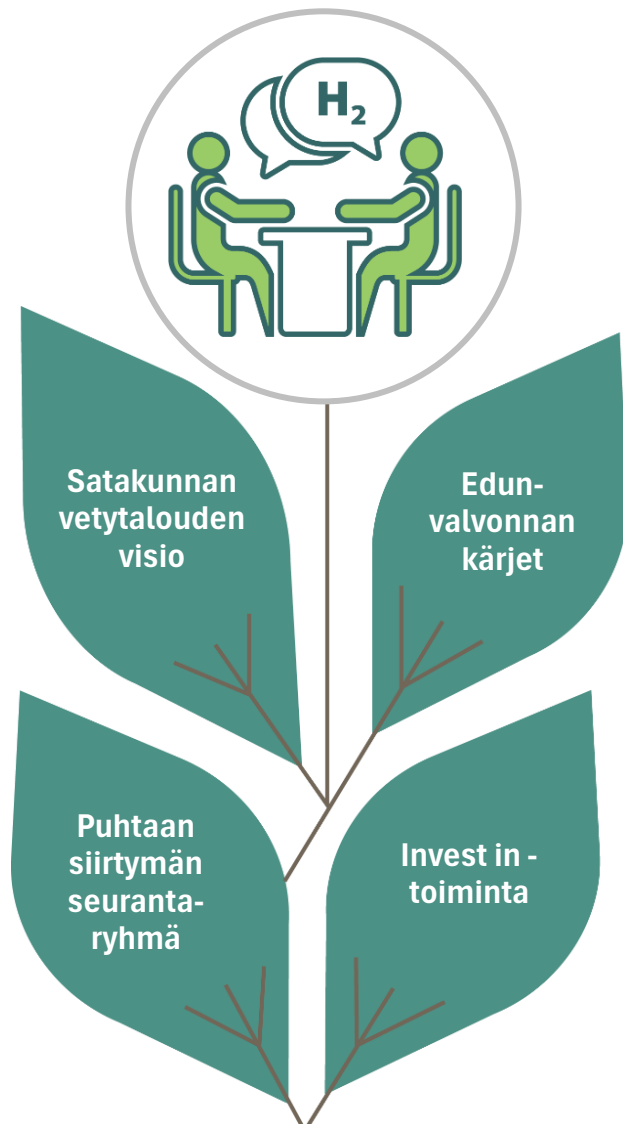
TYÖVOIMA JA OSAAMINEN



Tiekartan toteutus ja roolitus

- **Satakuntaliitto** ennakointitiedon tuottaminen ja sen välittäminen elinkeinoelämälle
- **Kaupungit ja kunnat** huolehtivat viihtyisästä asuinympäristöstä ja ulkomaalaisten kotouttamisesta
- **Vetytalouden yhtiöt** tarjoavat uusia työpaikkoja ja houkuttelevat niihin tekijöitä omien tarpeidensa mukaan, aloittavat yhteistyön oppilaitosten kanssa
- **Teollisuus ja energiayhtiöt** uusien osaajien perehdytys ja houkuttelu Satakuntaan, yhteistyö oppilaitosten kanssa
- **SAMK ja Porin yliopistokeskus** korkea-asteen koulutus, TKI-toiminnan käynnistäminen, vetytalouden kannalta oleellisten tietojen sisällyttäminen koulutuskokonaisuuksiin
- **WinNova ja SataEdu** kehittävät ammatillisen koulutuksen sisältöjä ja tutkintojen suorittamista sekä huolehtivat työvoimakoulutuksesta, huomioivat vetytalouden koulutuksen sisällöissä
- **Prizztech** tiedon tuottaminen vetytalouteen liittyvistä investoinneista

EDUNVALVONTA JA YHTEISTYÖ



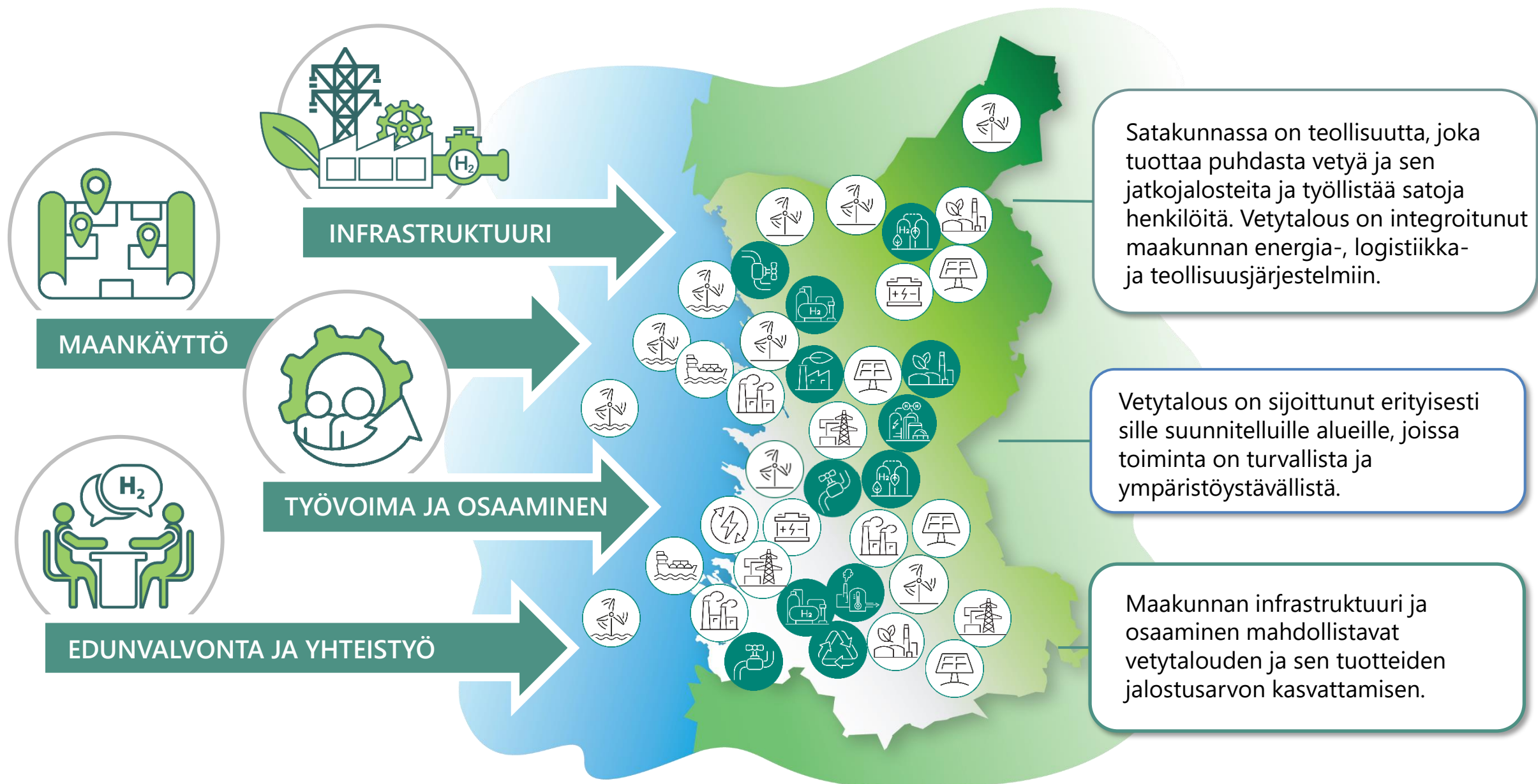
Tiekartan toteutus ja roolitus

- **Satakuntaliitto** vastaa strategisesta edunvalvontatyöstä ja perustaa puhtaan siirtymän ryhmän, edistää regulaation ja luvituksen kehittämistä
- **Kaupungit ja kunnat** jatkavat omaa ja alueellista invest-in -työtä ja osallistuvat puhtaan siirtymän ryhmän toimintaan, antavat lausuntoja regulaatioon ja luvitukseen liittyen
- **Teollisuus ja energiayhtiöt** osallistuvat puhtaan siirtymän ryhmän toimintaan ja vaikuttavat omien edunvalvontakanavien kautta regulaatioon
- **Kauppakamarit** puhtaan siirtymän ryhmän perustaminen Satakuntaliiton kanssa, antavat tarvittavia lausuntoja ja vaikuttavat omien edunvalvontakanavien kautta regulaatioon
- **Prizztech** kerää tietoa edunvalvontatyön tueksi sekä muokkaa ja jakaa sitä tarvitseville
- **Oppilaitokset** varmistavat rahoituksen jatkuvuuden prosessi- ja energia-alojen koulutuksille jatkossakin

Tavoitetila ja edunvalvonnan kárjet



Satakunnan vetytalouden tavoitetila 2035



Edunvalvonnan kärjet

- Satakunta Suomen vetytalouden edelläkävijäksi.
- Merituulipuistojen rakentamisen varmistaminen ja edistäminen
- Kanta- ja sähköverkkojen suotuisan kehittymisen varmistaminen
- Vetyputken suotuisan linjauksen varmistaminen Satakunnassa ja sen rakentamisen aloittaminen Satakunnasta
- Ydinvoiman hyväksyttävyyden varmistaminen vetytalouden osana.
- Biogeenisen hiilidioksidin talteenoton ja hyödyntämisen edistäminen.

