

Vetyverkosta kilpailukykyä

Gasgridin tilaisuus kansallisen vedynsiirtoverkkoreitin alueellisille yrityksille



An aerial photograph showing a dense green forest on the left, with a shoreline curving into a large, deep blue body of water on the right. The water has a textured surface with small ripples. A dark horizontal band across the middle of the image contains white text.

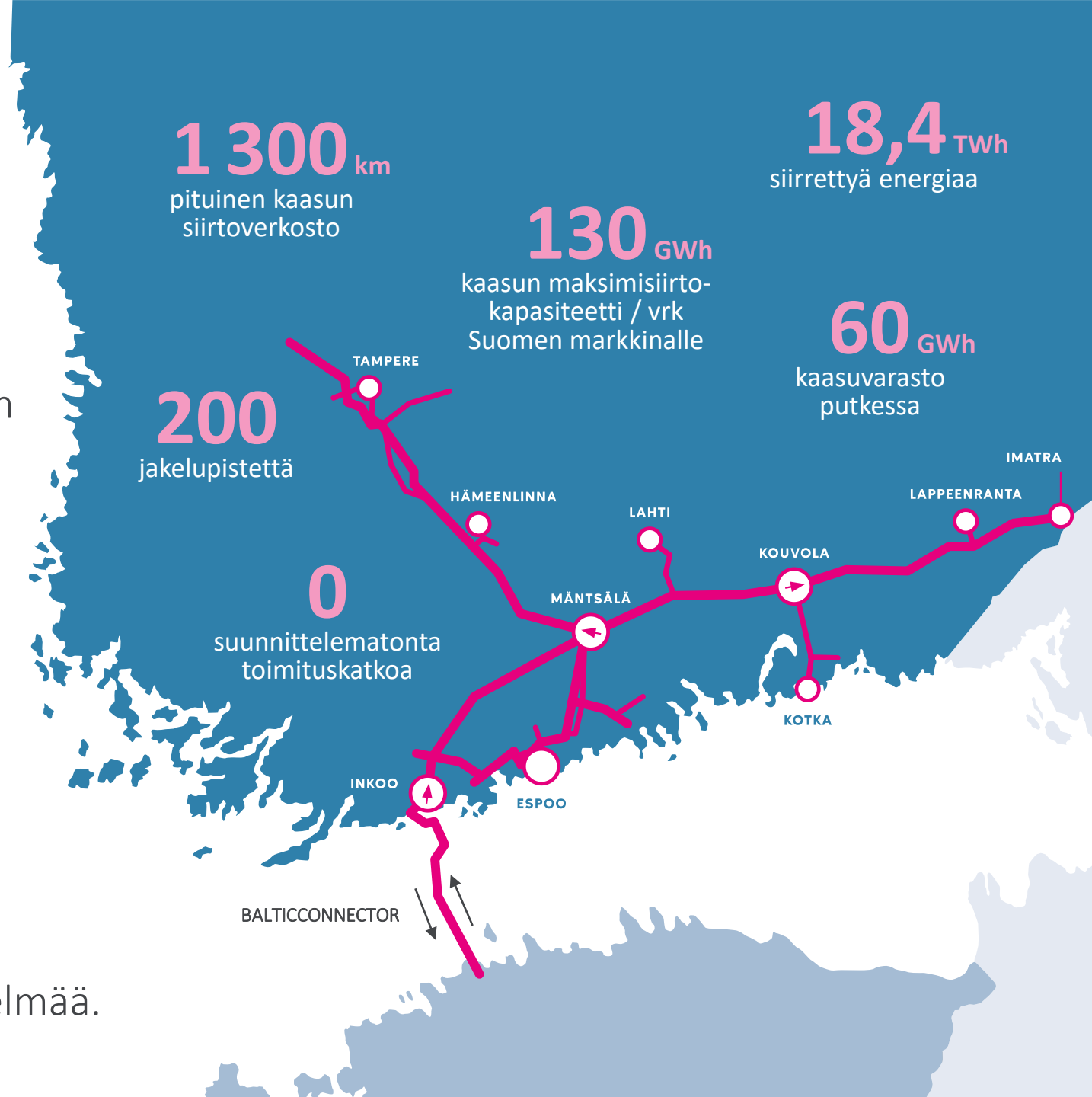
Vety: energiatulevaisuus Suomessa ja Euroopassa

Gasgrid lyhyesti

Gasgrid on kaasujen siirrosta ja siirtojärjestelmästä vastaava verkonhaltija Suomessa. Rakennamme Suomen valtion mandaatilla kansallista, rajat ylittävää vedyn siirtoverkkoa.

Tarjoamme Suomen teollisuudelle ja yrityksille turvallista, luotettavaa ja kustannustehokasta kaasujen siirtoa. Turvaamme Suomen huoltovarmuutta ja energiaitsenäisyyttä.

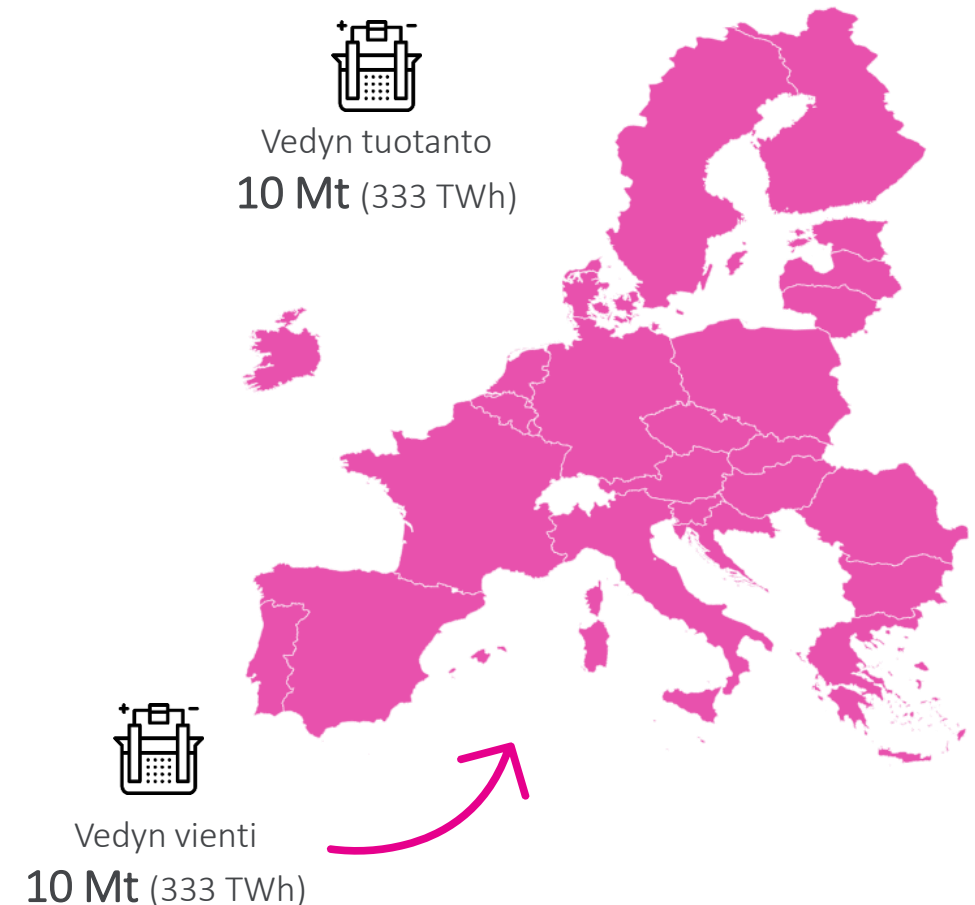
Kehitämme aktiivisesti ja asiakaslähtöisesti siirtoalustaamme, palveluitamme ja kaasumarkkinoita edistääksemme tulevaisuuden hiilineutraalia energia- ja raaka-ainejärjestelmää.



Vedyllä keskeinen rooli Euroopan vihreässä siirtymässä

- Skaalautuvia, puhtaita energiaratkaisuja tarvitaan hiilineutraaliuden saavuttamiseksi vuoteen 2050 mennessä Euroopassa
- Puhdas vety on yksi keskeisistä ratkaisuista
- Puhdas tai vihreä vety viittaa vedyn tuotantoon elektrolyysillä, joka käyttää sähköä veden jakamiseen vedyksi ja hapeksi
- Kun elektrolyysin käyttämiseen tarvittava sähkö on päästötöntä, prosessi ei käytä fossiilisia resursseja eikä aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä

RePowerEU Hydrogen strategy



Suomesta vetytalouden suunnannäyttäjä

- CO2-neutraali sähköntuotanto
- Kilpailukykyinen uusiutuva sähköntuotanto
- Energiasektorin edelläkävijyys
- Tavoite: 10 % EU:n puhtaasta vedystä

Tuemme Suomea matkalla Euroopan vetytalouden moottoriksi

Taustatekijöinä

Yhteiskunnassa on käynnissä kiihtyvä muutos kohti päästöttömiä energiamuotoja.

Suomi tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä ja johtavaa asemaa Euroopan vetytaloudessa.

Valtion mandaatin myötä Gasgridin tehtävänä on edistää kansallisen vetyverkon ja Suomen ja lähialueen vetymarkkinan rakentamista.

Kehysriihi 2024:
Hallitus sitoutuu huolehtimaan kantaverkkoyhtiöiden ml. Gasgridin investointikyvystä, varmistamaan kantaverkon kapasiteetin riittävyyden koko Suomessa sekä investointien toteutumisen. Puhtaan siirtymän investointeihin, mm. vetyhankkeisiin, myönnetään verohelpotuksia.

Tavoitteemme matkalla

Rakentaa Suomeen yhteistyökumppaneidemme kanssa Euroopan parhaat lähtökohdat vetytaloudelle

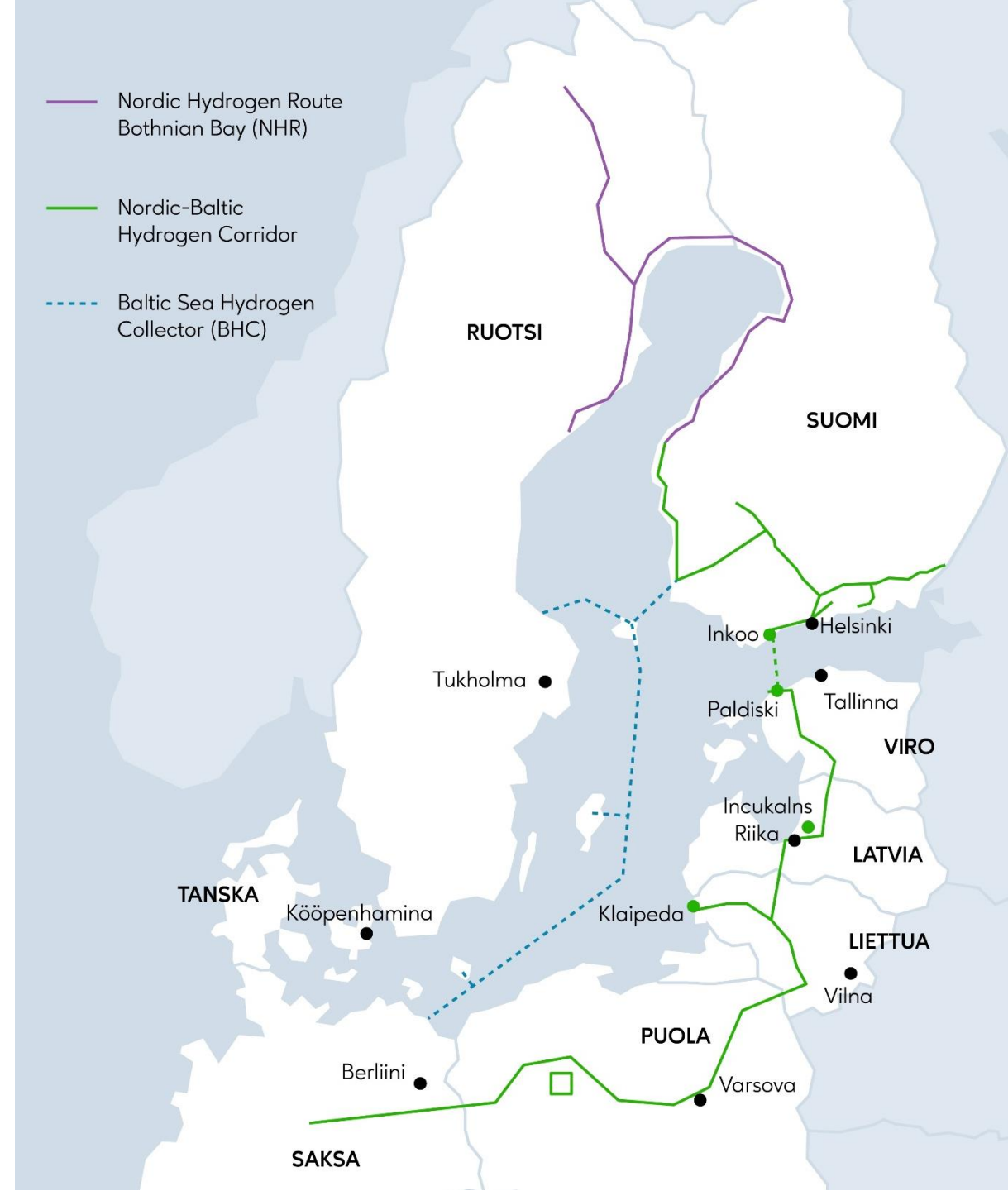
Rakentaa perusta vähäpäästöiselle monikaasualustalle

Luoda kasvumahdollisuuksia teknologia- ja palvelu-yrityksille vetytalouden eri arvoketjuissa

Luoda Suomeen hyvät ja ennakoitavat investointiedellytykset vedyn tuotannolle ja sitä käyttävälle jatkojalostusteollisuudelle

Vetyinfrastrukturi mahdollistaa markkinoiden laajentamisen, tuotannon joustavuuden ja vedyn varastoinnin

- Yhteys useiden tuottajien, jalostajien ja loppukäyttäjien välille
- Mahdollistaa vedyn avoimet markkinamekanismit
- Vähentää yksittäisten investointien riskejä varastotoiminnan kautta
- Oman liiketoiminnan taloudellisempi kasvattaminen ilman paikallisen varastoinnin investointitarvetta
- Joustavuus kemiallisissa prosesseissa varastoinnin kautta (eurooppalaiset luolavarastot)
- Sähkön hintojen tasapainottaminen: vetyinfra varastona, kun olosuhteet eivät tue verkkosähkön käyttöä tai vedyn tuotantoa



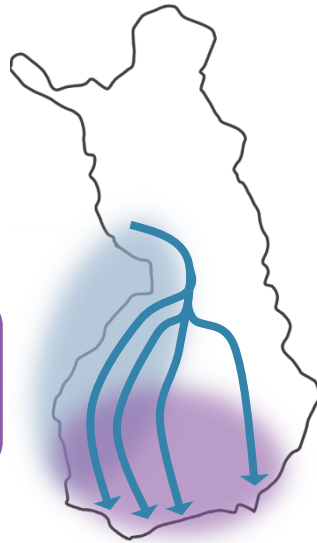
Suomesta suunnannäyttäjä

Suomella on erinomaiset lähtökohdat

Kilpailukykyinen
tuulivoima

Aurinkovoima &
biogeeninen CO₂

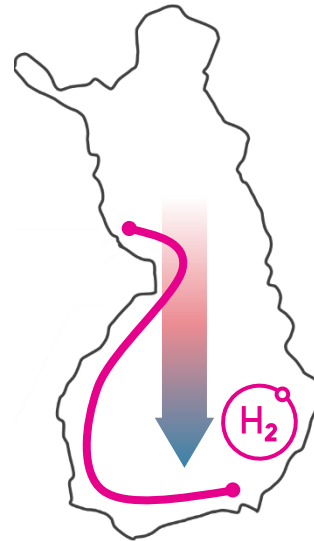
Vahva sähköinfrastruktuuri sekä
toimivat sähkömarkkinat



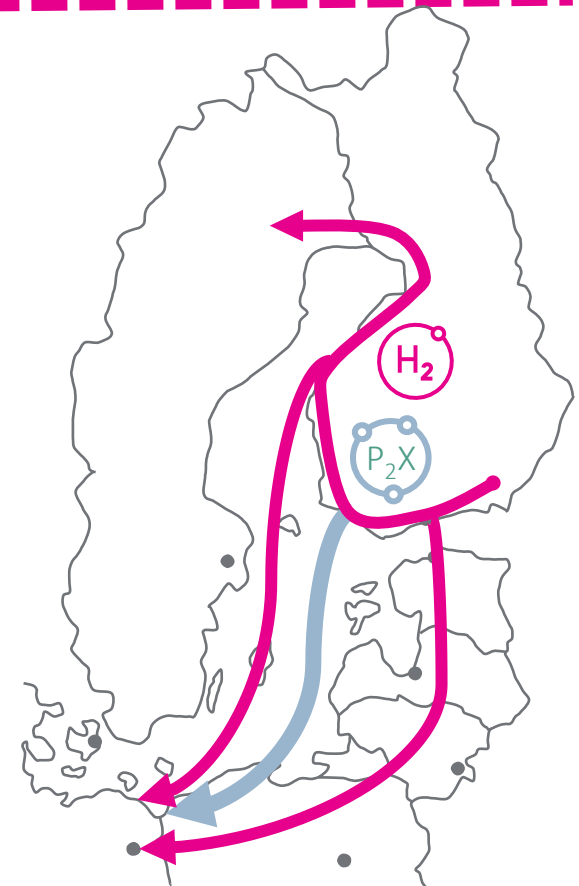
Vahva energiainfrastruktuuri mahdollistaa
potentiaalin hyödyntämisen

Energian
siirto vetynä
tuotannon ja
kulutuksen
välillä ja
varaston
tuoma
tasapaino

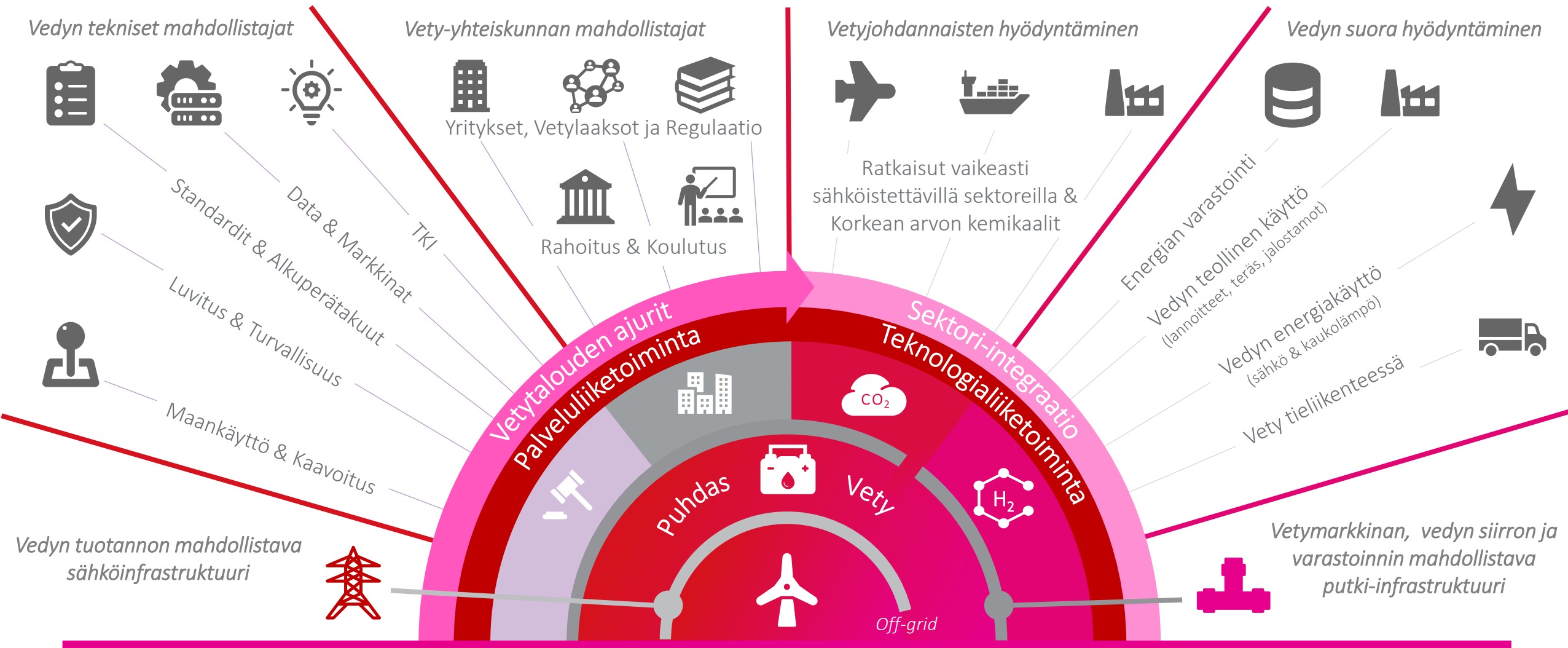
Sähkön siirron vahvistaminen
etenkin pohjois-eteläsuunnassa



Mahdollistaa uuden
vientiteollisuusalan syntymisen

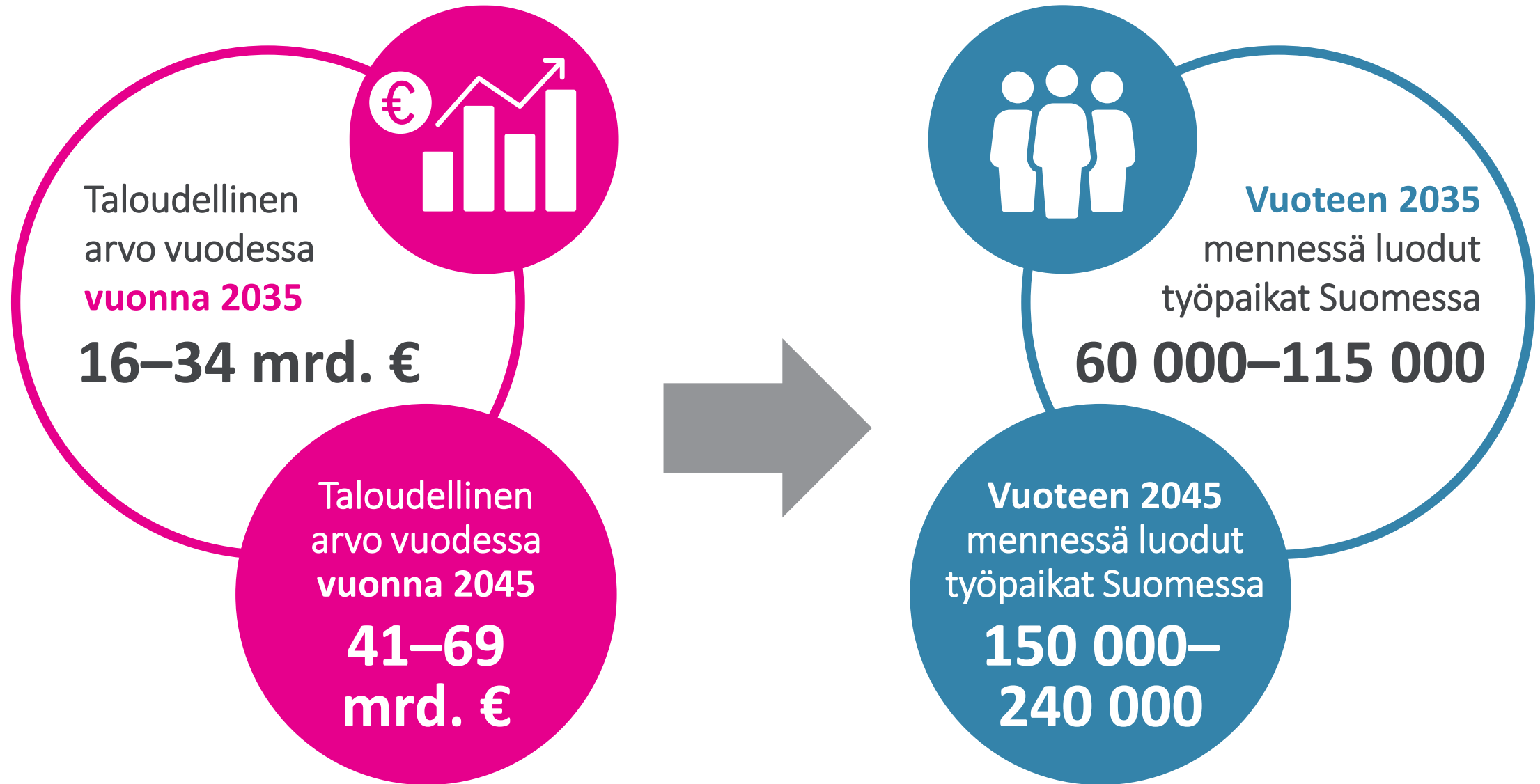


Energiainfrastrukturi uusien vetyarvoketjujen mahdollistajana

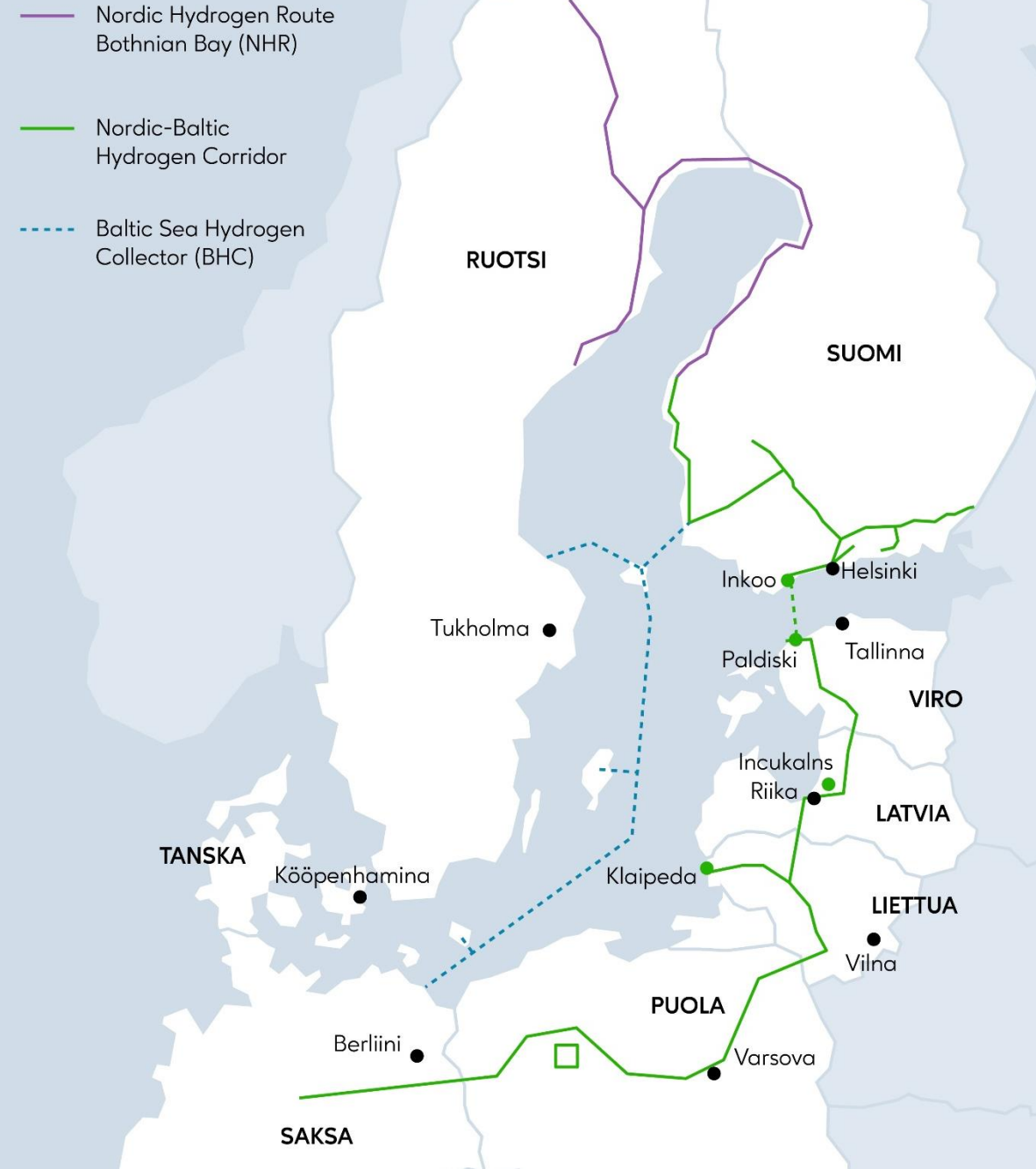


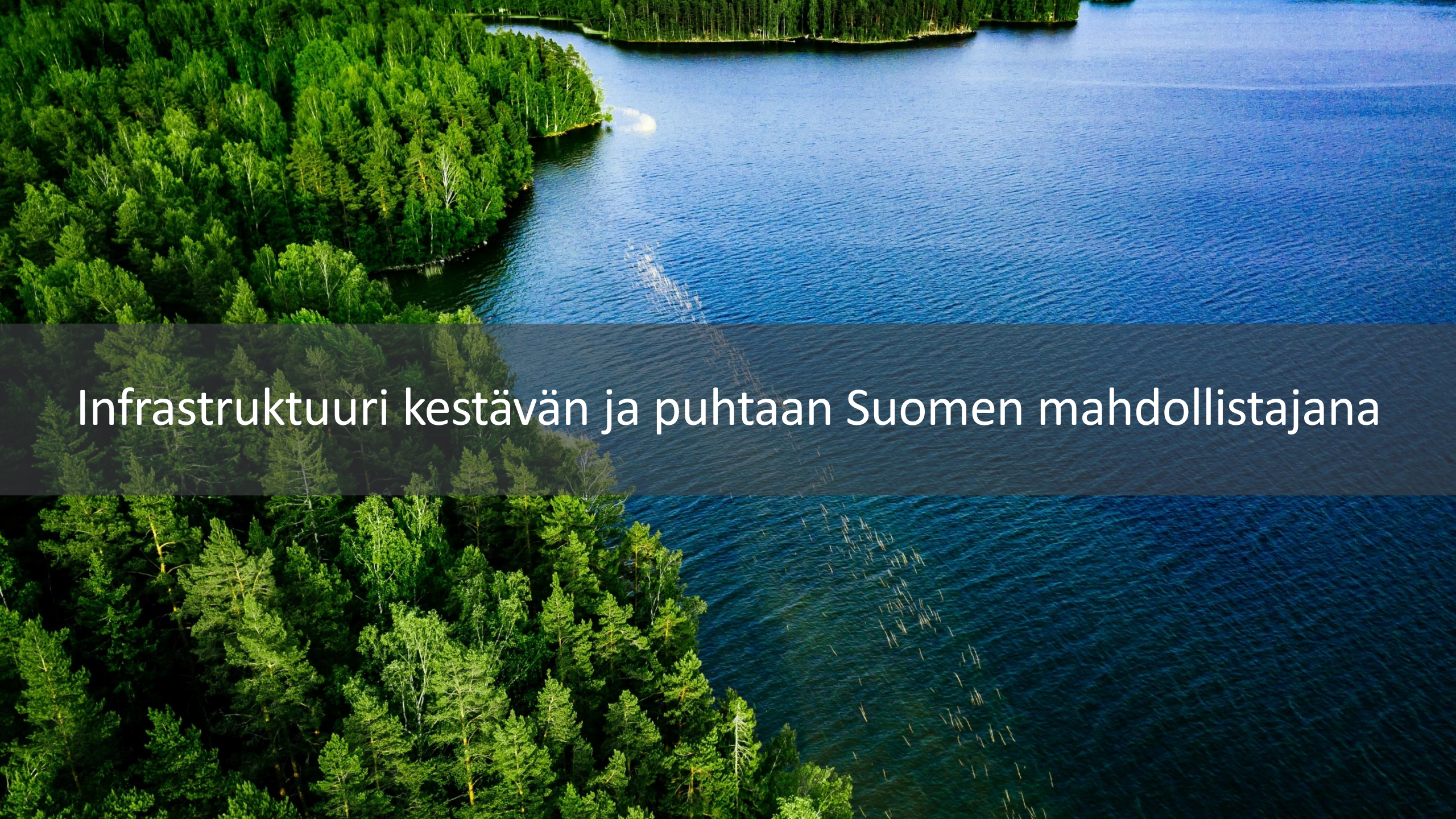
Lähde: Fingridin ja Gasgrid Finlandin yhteishankkeen loppuraportti. [Energian-siirtoverkot-vetytalouden-ja-puhtaan-energiajärjestelman-mahdollistajina-Loppuraportti.pdf \(gasgrid.fi\)](#)

Vetyteollisuuden taloudellinen arvo ja työllistävä vaikutus



Nordic Hydrogen Route, Nordic-Baltic Hydrogen Corridor ja Baltic Sea Hydrogen Collector -hankkeet tähtäävät vetymarkkinoiden luontiin 2030



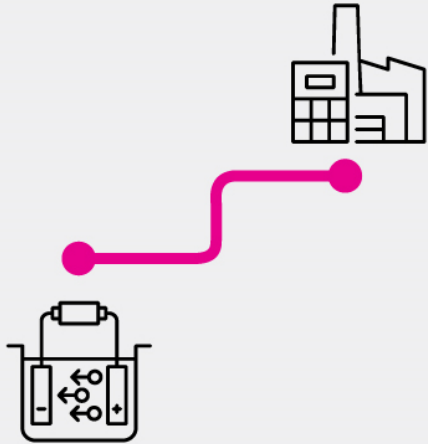
An aerial photograph showing a dense green forest on the left, which meets a calm blue lake on the right. The forest is composed of various types of trees, including tall, thin evergreens and shorter, bushier deciduous trees. The lake's surface is slightly rippled, and a small, light-colored patch is visible near the shoreline. A dark, semi-transparent horizontal band runs across the middle of the image, containing white text.

Infrastrukturi kestävän ja puhtaan Suomen mahdollistajana

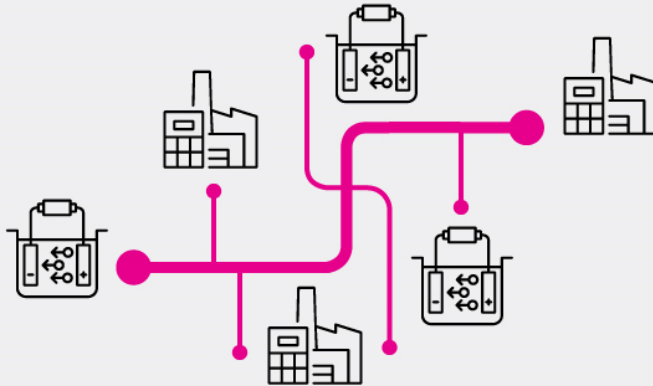
Siirtoinfrastrukturi vs. alueellinen liityntä ja jakeluverkko

Alustavien reittisuunnitelmien ja palautteenannon jälkeen siirrytään kohti liityntöjen ja alueellisten verkkojen suunnittelun aloitusta

Vetyverkon osakokonaisuudet



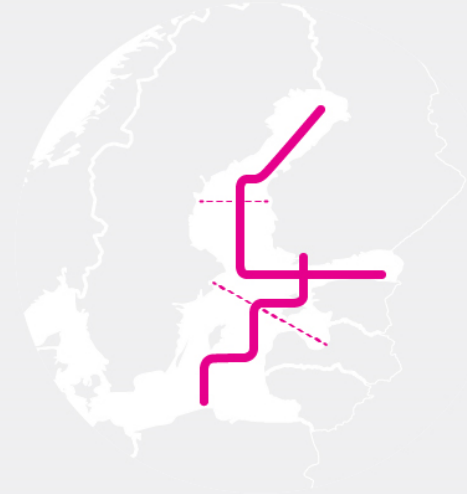
Point to point -siirtoputki



Alueellinen vetyverkko



Kansallinen vetyverkko



Itämeren alueen vetyverkko

Runkoverkon hyödyt kunnille

- Elinvoimaisuuden lisääminen
- Korostaa alueen kehittymishalukkuutta
- Mahdollistaa yritysten tulevaisuuden pysyvät investoinnit
- Uusi vetytalouden toimiala
 - Verotulot
 - Työpaikat
 - Osaaminen



Kansallinen
vetyverkko
suunnitellaan
yhteistyössä
alueiden ja
teollisuuden
kanssa



Tavoitteena toimijoiden tarpeita vastaava vetyinfrastruktuuri

Toteutimme markkinaselvityksen

- Arvioimaan teollisuuden vetyinvestointihankkeiden kehitystä
- Selvittämään teollisuustoimijoiden kiinnostusta liittyä tulevaisuuden vetyinfrastruktuuriin
- Vahvistamaan kiinnostusta vetyinfrastruktuurin kehittämiseen

Saimme toimijoilta tietoa

- Käynnissä ja suunnitteilla olevista projekteista ja niiden sijainneista
- Vedynsiirto- ja varastointitarpeista
- Hankkeiden kehitysaikatauluista

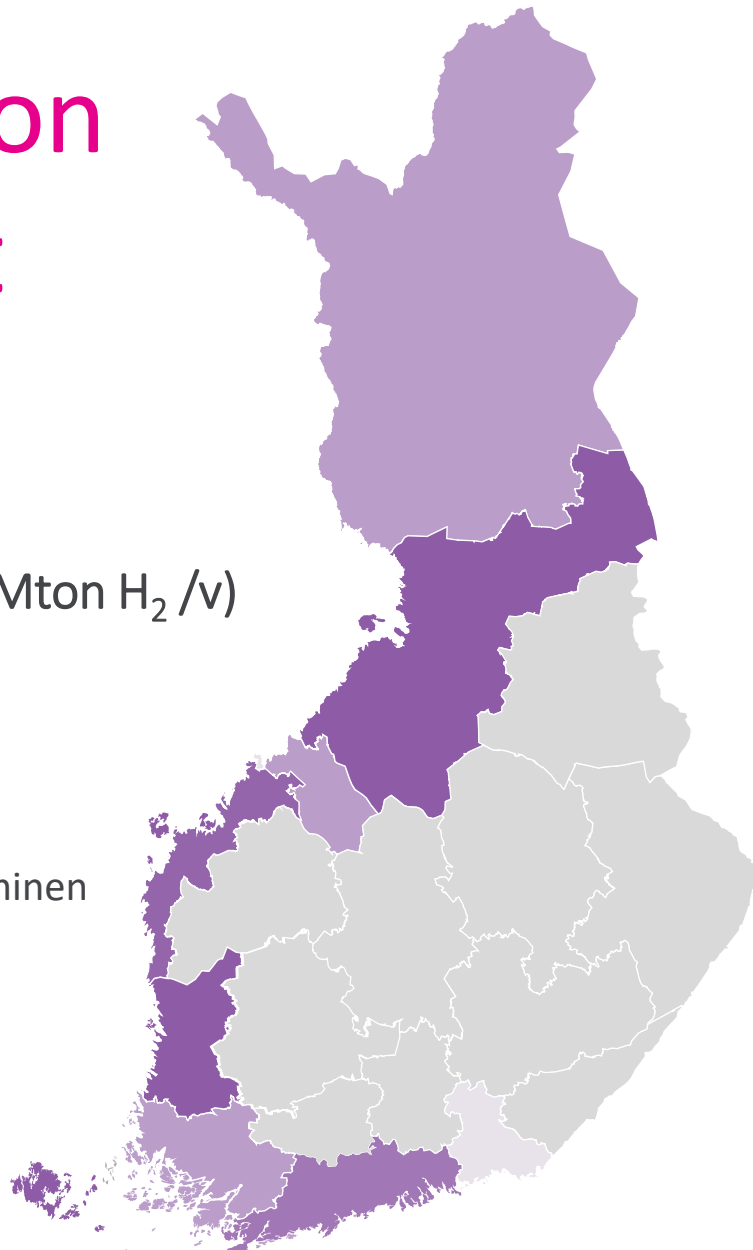
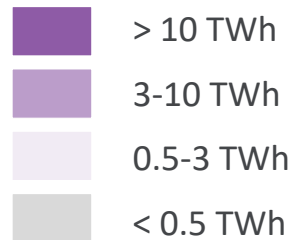
Markkinaselvitys toteutettiin kyselynä ja on luottamuksellinen.



Tuotannon näkymät

> 80 TWh/v (>2.4 Mton H₂ /v)

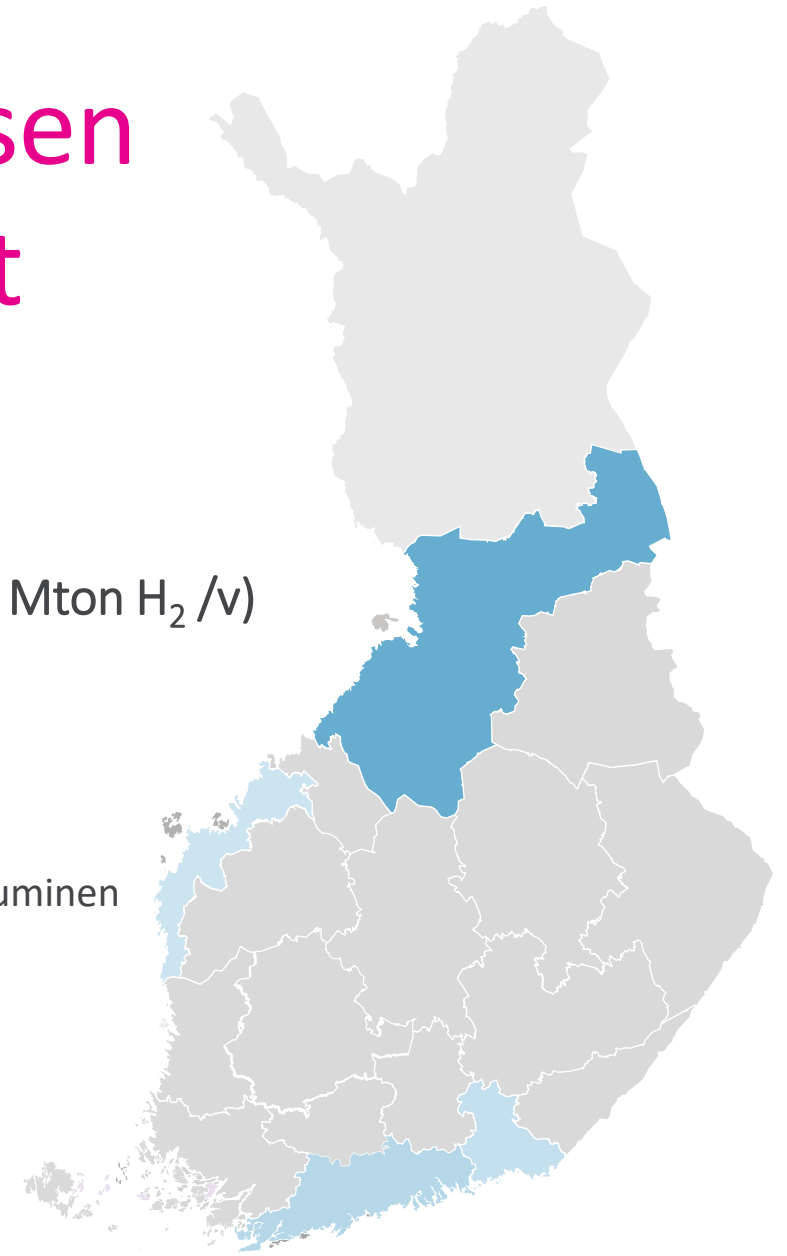
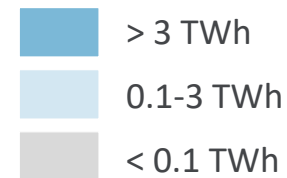
H₂ tuotannon jakautuminen



Kulutuksen näkymät

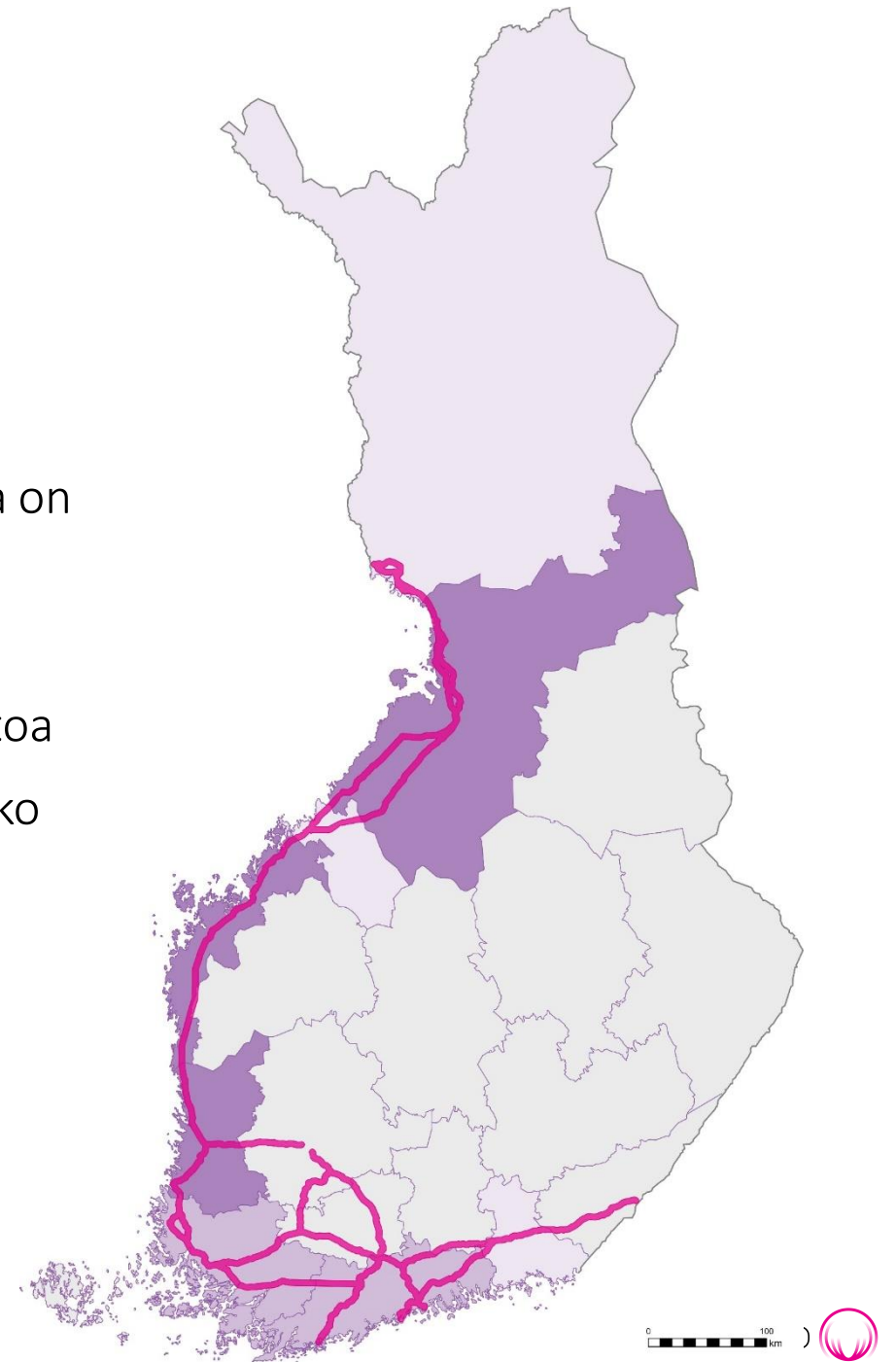
> 20 TWh/v (>0.6 Mton H₂ /v)

H₂ kulutuksen jakautuminen

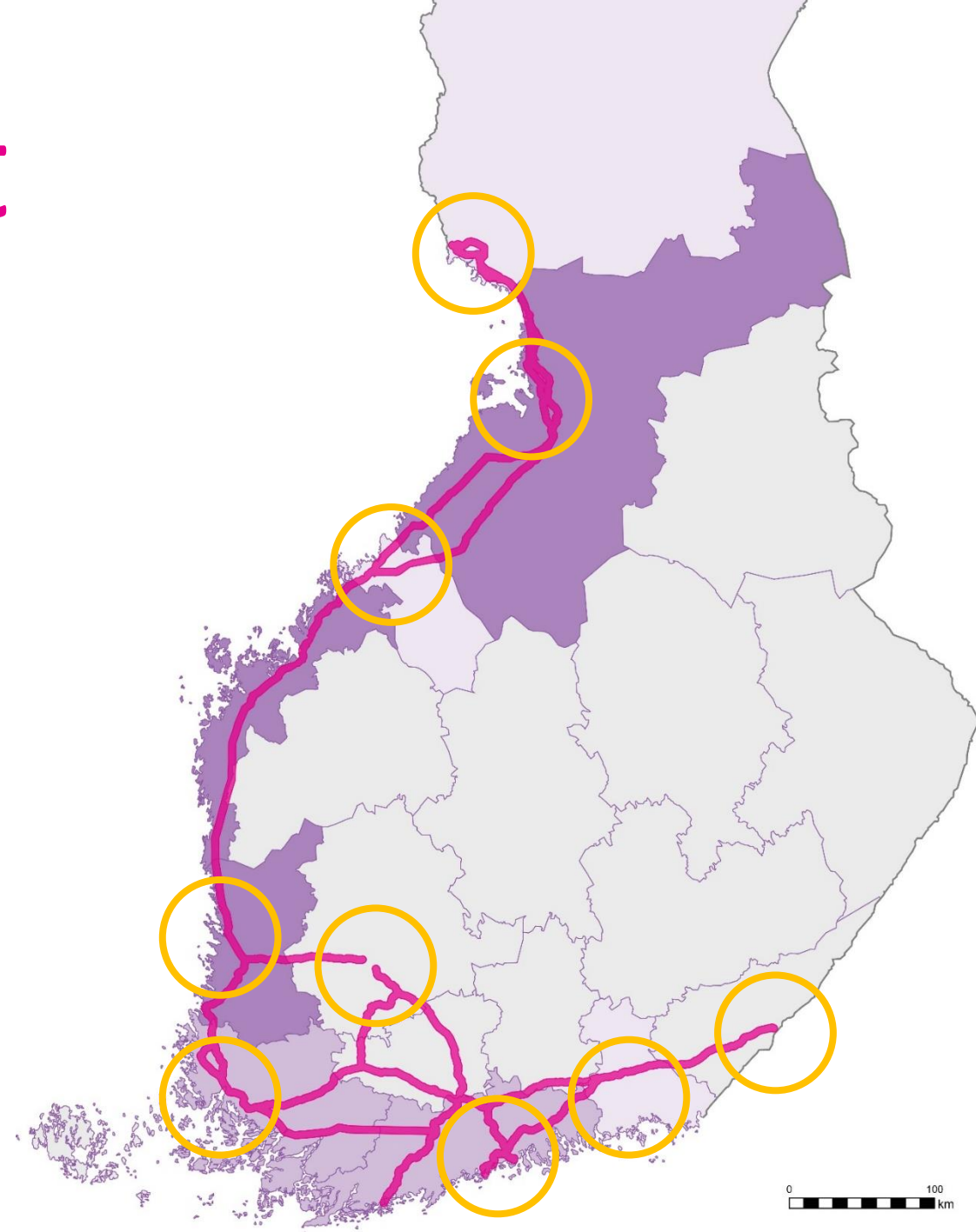


Fokus kansallisen vetyverkon suunnitteluun ja toteuttamiseen

- Reittivaihtoehdot perustuvat markkinakyselyn aineistoon
- Infrastruktuuria suunnitellaan alueille, joissa vedyn siirtotarvetta on
- Vedyn runkoverkko kehittyy vaiheittain alueiden kypsyyden ja kyvykkyyksien mukaisesti
- Rinnakkaiset reittivaihtoehdot alueilla, joilla rajallisesti hanketietoa
- Tavoitteena saada vetysektorin toimijoita laajemmin mukaan koko Suomen kattavan runkoverkon toteuttamiseksi
- Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomen alueella potentiaalia vetyverkon seuraavan vaiheen kehitykseen mm. CO₂-päästölähteiden, uusiutuvan energian ja muiden vihreän siirtymän hankkeiden sijaintiin perustuen



Syksyn alueelliset
keskustelut
mahdollistamaan
edellytykset
paikalliselle
aluekehitykselle



An aerial photograph of a coastline. On the left, a dense forest of green trees covers a peninsula. To the right, a large body of blue water extends towards the horizon. A dark, semi-transparent horizontal band is superimposed across the middle of the image, containing white text. In the lower right, a line of wooden pilings or a breakwater extends into the water.

Alueelliset vieraspuheenvuorot

An aerial photograph of a lush green forest bordering a deep blue body of water. A dark, semi-transparent horizontal band is superimposed across the middle of the image, serving as a background for the title text. The forest is dense with tall, thin trees, and the water shows some ripples and a small wake.

Vetyinfrastruktuurin kehityksen seuraavat vaiheet

Kansallista vetyinfrastruktuuria kehitetään aluekehitysmallilla



Vetymarkkinakysely

- Teollisuuden toimijoille ja hankekehittäjille
- Vedyn siirron ja varastoinnin ajallisen ja maantieteellisen kysynnän arviointi



Keskustelut kuntien, maakuntien ja yritysten kanssa

- Palautteen kerääminen esimerkiksi reitityssuunnitelmista
- Vetymarkkinakyselyn datan validointi tuottajien ja kuluttajien kanssa



Vedyn kehitysfoorumit

- Tuleville markkinatoimijoille ja sidosryhmille
- Investointien edistäminen ja hankekehityksen tehostaminen

Vedynsiirtoinfrastruktuurin reititys

Skenaariot volyymeille ja energiajärjestelmäsuunnittelulle

Alueellisen vetytalouden kiihdyttäminen

Tulevaisuuden markkinamalli

Kehitysfoorumit vetytaloutta edistämässä

Tavoitteena on edistää vetytalouden investointeja, sujuvoittaa hankekehitystä ja mahdollistaa tiedonvaihtoa. Fasilitoimme tapahtumia, jotka mahdollistavat keskustelua vetytoimijoille keskeisistä aiheista.



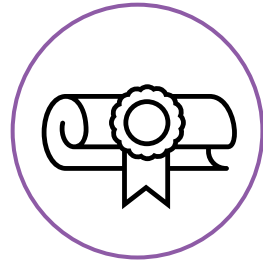
Vedyn kehitysfoorumit

Työpajoja,
tiedotustilaisuuksia ja
 muita
 tiedonvaihtofoorumeita
 eri sidosryhmien välillä

Keskusteltavat aihealueet
 vaihtelevat teknisten ja
 markkinateemojen välillä

H1/2024

Kesäkuu 2024



Vedyn siirron
alkuperätakuu- ja
sertifiointijärjestelmä

H2/2024

Suunnitteilla olevat aiheet



Vedyn putkisiirron
regulaatiopäivitys

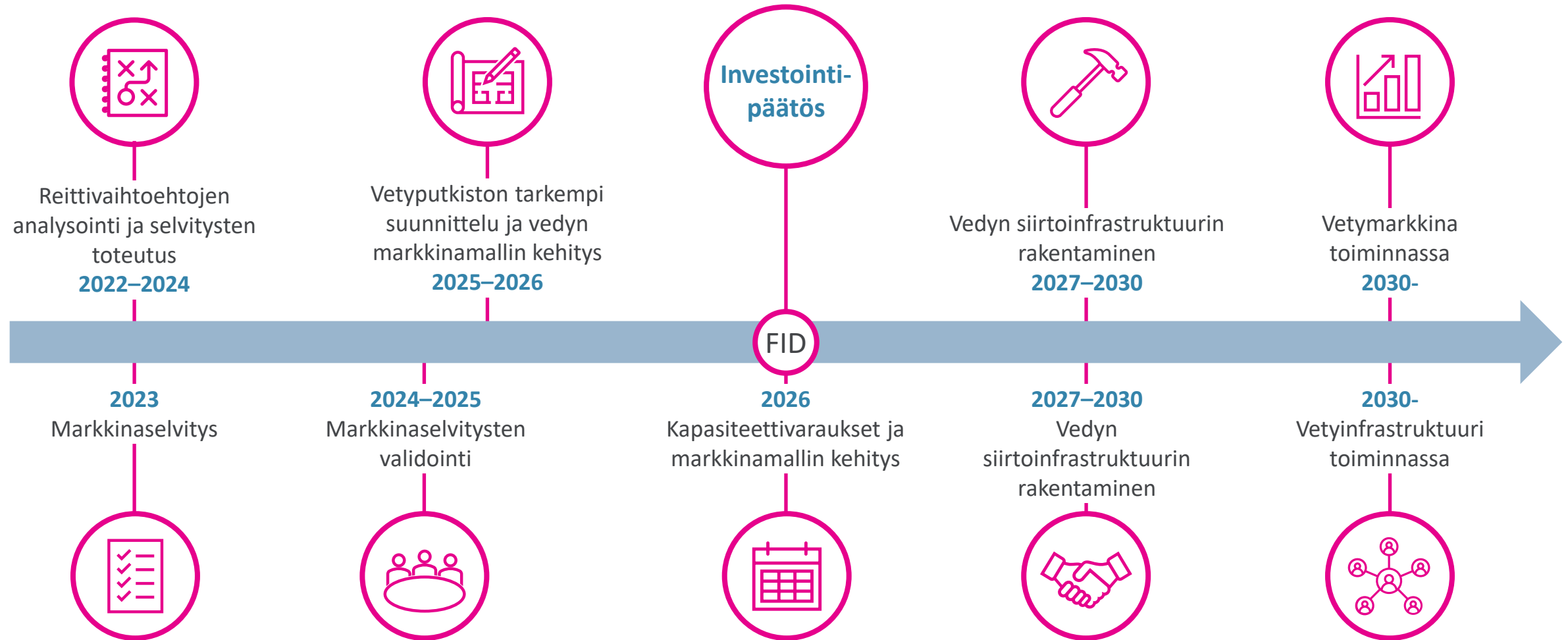
2025



Vedyn laatuvaatimukset
Tuottajien ja kuluttajien
näkökulma

Foorumien ja niiden toiminnallisuuksien kehitys 2024

Vetyverkko toimintaan 2030-luvun alkupuolella



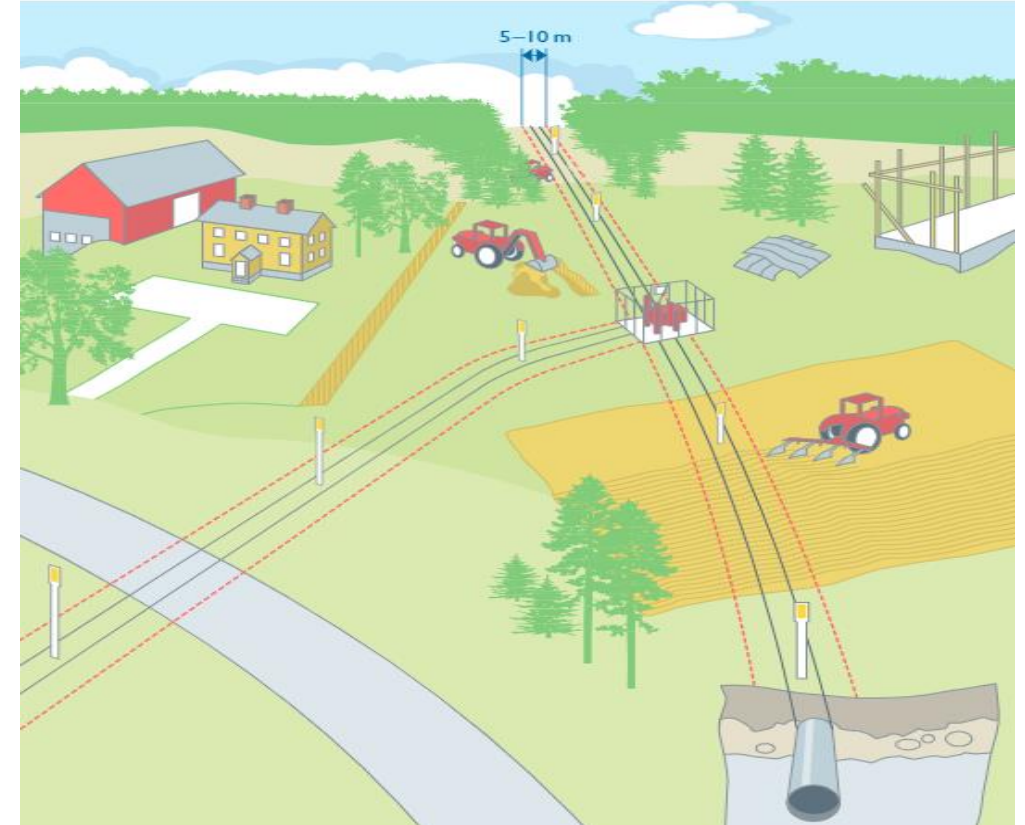
Vedyn siirtoinfrastruktuurin tekniset vaatimukset

Mitä vedyn siirtoinfrastruktuuri käytännössä tarkoittaa?

- Korkeapaineista maanalaista putkistoa, jolla siirretään vetyä pitkiä matkoja.
- Lisäksi voi rakentua matalapaineisempaa vedyn jakeluverkkoa esimerkiksi teollisuuslaitosten läheisyyteen.

Putkikäytävän piirteitä (luvut suuntaa-antavia)

Vetylainsäädäntö	Keskeneräinen, toistaiseksi maakaasusetuksen mukaisesti
Putken halkaisija	+/-1000 mm
Työalue	40 m leveä
Käyttöoikeusalue	5 – 10 metriä leveä puustosta vapaa alue
Maisema rakentamisen jälkeen	Putkilinja maan alla, maisema ennallaan
Käytävän rakentamisen jälkeinen käyttö	Viljely sallittua, ei varastointia
Putkilinjan ylitykset	Vain merkityistä paikoista
Venttiiliasemia	20 – 50 km välein
Kompressoriasemia	200 – 500 km välein



Metsäalueilla ja taajamissa on havaittavissa 5–10 metriä leveä puuton vyöhyke, jonka keskellä sijaitsee maanalainen vetyputkisto.

Rakennusten suojaetäisyydet maakaasuasetuksessa

Alustavien analyysien ja viranomaiskeskusteluiden perusteella maakaasuputkien tekniset asetukset ovat hyvä lähtökohta suojaetäisyyksien arviointiin.

- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta [390/2005](#) (Lainsäädännön runko teknisen käytön ja turvallisuuden osalta).
- Valtioneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta [551/2009](#) ("Maakaasuasetus")

Vedyn lainsäädännön vielä kehittyessä suojaetäisyydet vedyn osalta tullaan kuitenkin arvioimaan vielä erikseen.

Etäisyys maanalaiseen siirtoputkistoon

Putken nimellishalkaisija mm	Ryhmä A etäisyys	Ryhmä B etäisyys
DN ≤ 200	10 m	5 m
200 < DN ≤ 500	16 m	8 m
DN > 500	20 m	10 m

Etäisyys siirtoputkiston maanpäällisiin osiin

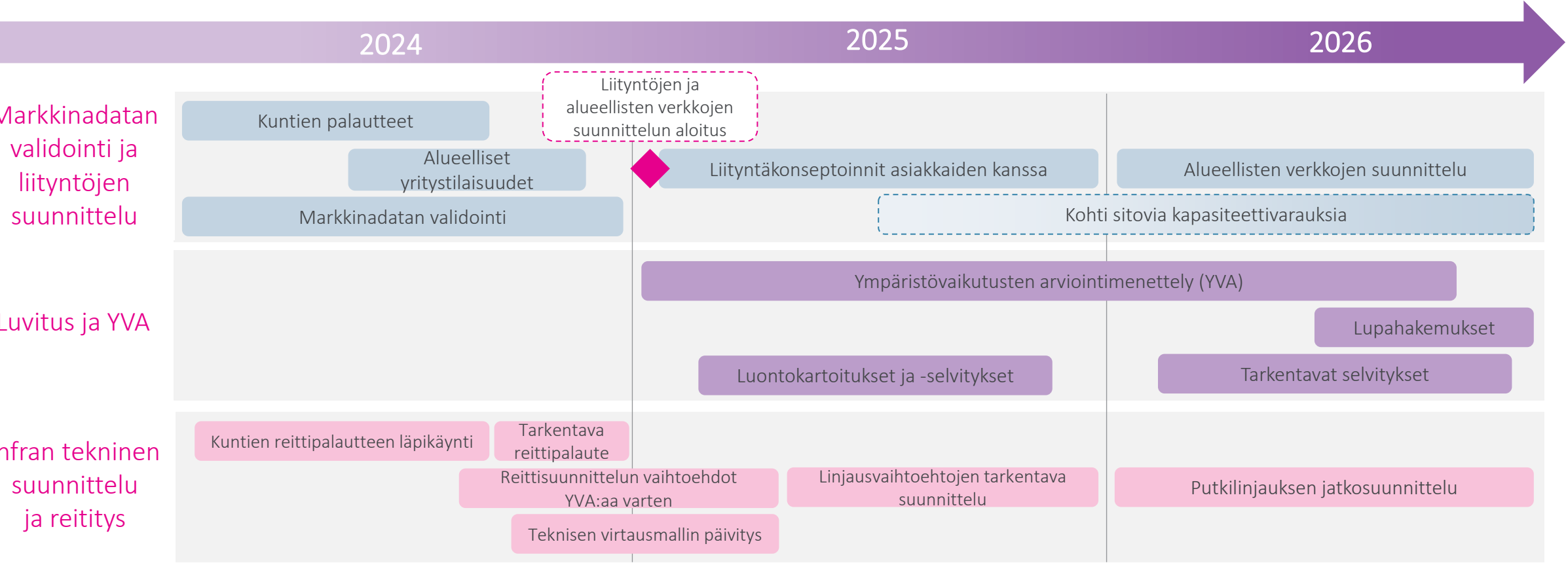
Siirtoputkiston laite/rakennelma	Ryhmä A etäisyys	Ryhmä B etäisyys	Moottori-, moottoriliikenne-, valta- ja kantatie, rautatie; etäisyys
Paineenvähennys-, linjansulkuventtiili- ja kaavinasema	50 m	25 m	25 m
Paineenlisäysasema	100 m	50 m	50 m

Ryhmä A: Yleiset kokoontumiseen tarkoitetut rakennukset esim. sairaalat ja koulut, kerrostalot, kemian teollisuuden laitokset

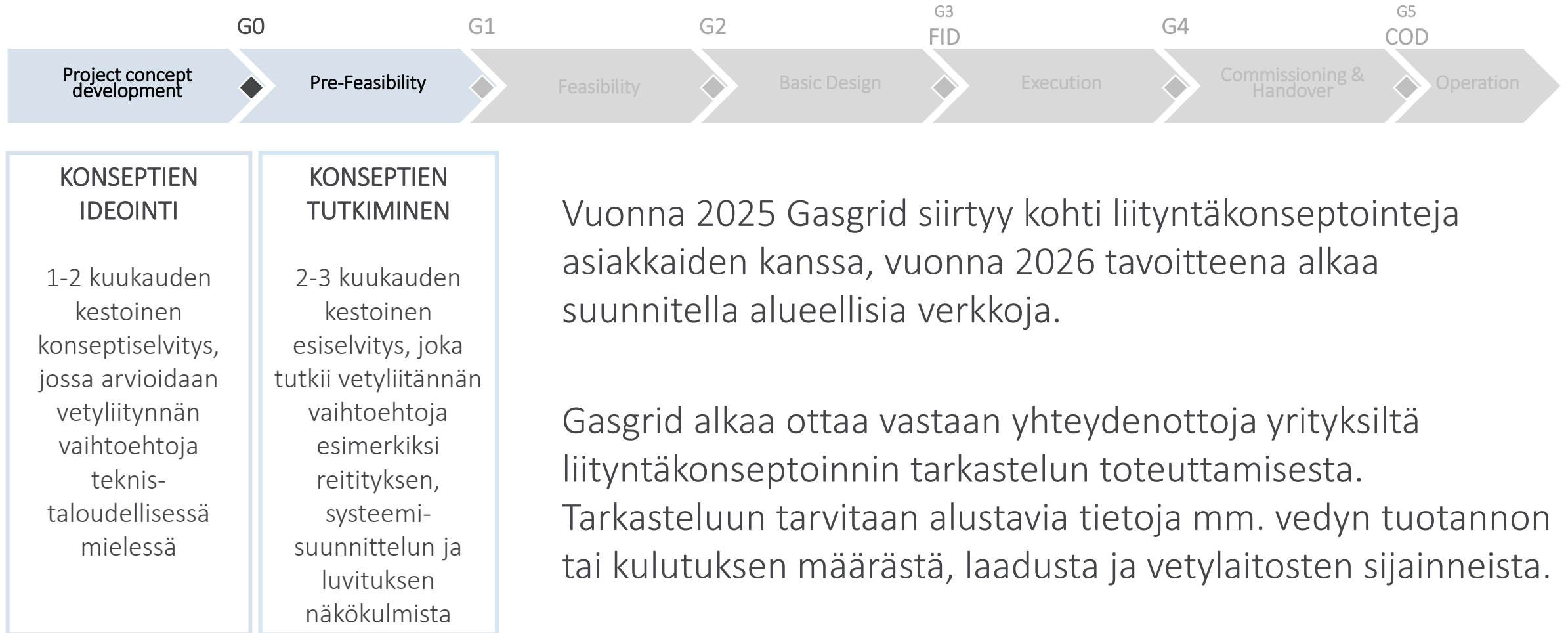
Ryhmä B: esim. omakotitalot, rivitalot, työpaikkahuoneistot, urheilukentät.

Lisätietoa: [Kaasuputken tunnistaminen - Gasgrid Finland](#)

Vedyn siirtoputkiston tarkempi suunnitteluajataulu 2024-2026



Liityntäkonseptoinnit asiakkaiden kanssa



Vuonna 2025 Gasgrid siirtyy kohti liityntäkonseptointeja asiakkaiden kanssa, vuonna 2026 tavoitteena alkaa suunnitella alueellisia verkkoja.

Gasgrid alkaa ottaa vastaan yhteydenottoja yrityksiltä liityntäkonseptoinnin tarkastelun toteuttamisesta. Tarkasteluun tarvitaan alustavia tietoja mm. vedyn tuotannon tai kulutuksen määrästä, laadusta ja vetylaitosten sijainneista.

Mitä seuraavaksi tapahtuu?



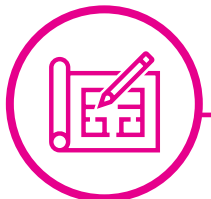
Markkinaselvitys ja validointi

- Markkinaselvitykseen kerätään dataa [Forms-lomakkeella](#)
- Jos hanketietoa on jo annettu, sitä voi päivittää lomakkeen kautta tai olla yhteydessä Heli Virkkiin tai Henriikka Pilpolaan. Sähköpostiosoitteemme ovat muodossa etunimi.sukunimi@gasgrid.fi



Reittikartta

Halutessanne, alustavien reittivaihtoehtojen karttoja annetaan toimijoiden käyttöön



Liityntäkonseptointi

Gasgrid alkaa ottaa vastaan yhteydenottoja yrityksiltä ja alueilta toteuttaa liityntäkonseptoinnin tarkastelu



Lisää meistä ja vedystä

- [Kaasut osana tulevaisuuden energiajärjestelmää](#)
- [Suomesta maailman houkuttelevin vetytalousmaa](#)
- [Suomen kansallinen vetyverkko](#)

27.11. [Kaasujen tulevaisuus: Vetyvarma suomi](#)

Lisää: [Gasgrid - tapahtumat](#)

Uutiskirjeiden ja tiedotteiden tilaus sivuiltamme gasgrid.fi/yhteystiedot

An aerial photograph showing a dense green forest on the left and a blue lake on the right. A log boom, consisting of many vertical wooden posts, stretches across the lake from the forest towards the right. A dark horizontal band is superimposed over the middle of the image, containing white text.

Kysymykset ja vastaukset



Siirrämme energiaa.

GASGRID 

gasgrid.fi