

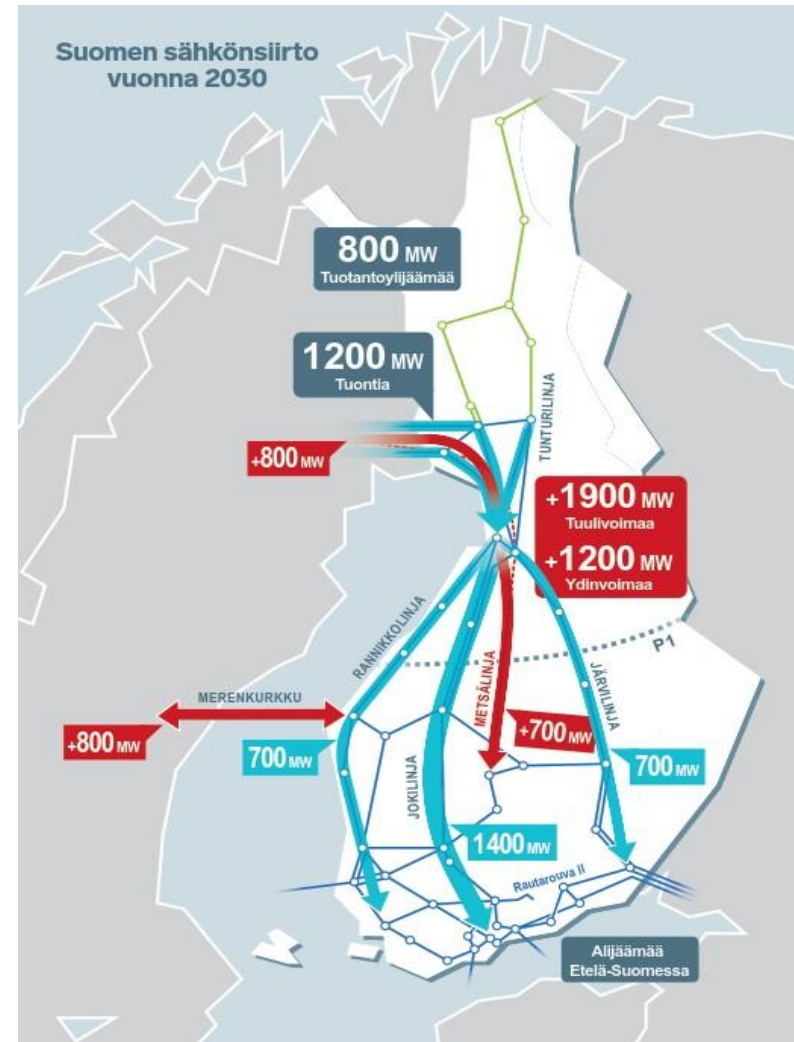


Aki Laurila, 29.11.2017

Kantaverkon Kehittämissuunnitelma

FINGRID

”Kehittämällä pitkäjänteisesti kantaverkkoa varmistetaan, että sähkönsiirtoverkko ja koko järjestelmä täyttävät sille asetetut laatuvaatimukset muuttuvassa toimintaympäristössä.”



Kantaverkon kehittämissuunnitelma 2017-27

- Sähkömarkkinalain mukaan Fingridin on laadittava ja julkaistava Kantaverkon kehittämissuunnitelman joka toinen vuosi.
- Kehittämissuunnitelmassa esitetään Fingridin keskeiset kantaverkon kehittämistoimenpiteet seuraavalle kymmenelle vuodelle.
- Suunnitelma perustuu asiakkaiden kanssa yhteistyössä tehtäviin aluesuunnitelmiin ja sen tulee olla yhteneväinen Itämeren alueen kehittämissuunnitelman ja koko EU:n alueen kattavan kymmenvuotisen verkkosuunnitelman (Ten-Year Network Development Plan, TYNDP) kanssa.
- Suunnitelman lisäksi dokumentissa kuvataan Fingridin kantaverkon kehittämisprosessia ja kehittämiseen liittyviä toimintaympäristön muutoksia.
- Asiakkas lausuntoja luonnoksesta saatiin 13 kpl, joihin Fingrid laati vastineet ja teki tarvittavat muutokset kehittämissuunnitelmaan.
- Kantaverkon kehittämissuunnitelma 2017-27 julkaistiin 25.10.2017.

Kantaverkon kehittämissuunnitelma

Sisällysluettelo - LUONNOS

- 1 Yhteenveto
- 2 Johdanto
 - 2.1 Dokumentin sisältö ja tavoitteet
 - 2.2 Kehittämissuunnitelman lainsäädännöllinen tausta
- 3 Fingridin 10 vuoden verkon kehittämissuunnitelman taustat
 - 3.1 Fingridin kantaverkko ja Suomen sähkösiirtojärjestelmä
 - 3.2 Verkon kehittämisprosessi
 - 3.2.1 Verkon kehittämisperiaatteet
 - 3.2.2 Tuotannon ja kulutuksen liittäminen kantaverkkoon
 - 3.2.3 Kantaverkon kehittämisen kansainvälinen yhteistyö
 - 3.2.4 Kansalliset verkon kehittämismenetelmät
 - 3.2.4.1 Päävoimansiirtoverkon suunnittelu
 - 3.2.4.2 Alueellisen voimansiirtoverkon suunnittelu
 - 3.2.4.3 Pullonkaulatulojen käyttö kantaverkoninvestoinneissa
 - 3.2.4.4 Fingridin investointisuunnitelman muodostaminen
 - 3.3 Kantaverkon iän kehittyminen
 - 3.4 Toimintaympäristön muutokset ja tulevaisuuden näkymät
 - 3.4.1 Sähkömarkkinat
 - 3.4.2 Suomen energia- ja ilmastopoliittikka
 - 3.4.3 Sähköntuotantorakenteen muutokset
 - 3.4.4 Teknologia
 - 3.5 Tuulivoima
- 4 Fingridin 10 vuoden verkon kehittämissuunnitelma
 - 4.1 Päävoimansiirtoverkon suunnittelu
 - 4.2 Rajasiirtokapasiteetin kehittäminen
 - 4.2.1 Ruotsi
 - 4.2.2 Norja
 - 4.2.3 Viro
 - 4.2.4 Venäjä
 - 4.3 Alueellisen verkon kehittäminen
 - 4.3.1 Lapin suunnittelualue
 - 4.3.2 Meri-Lapin suunnittelualue
 - 4.3.3 Oulun seudun suunnittelualue
 - 4.3.4 Kainuun suunnittelualue
 - 4.3.5 Pohjanmaan suunnittelualue
 - 4.3.6 Keski-Suomen suunnittelualue
 - 4.3.7 Savo-Karjalan suunnittelualue
 - 4.3.8 Porin ja Rauman seudun suunnittelualue
 - 4.3.9 Hämeen suunnittelualue
 - 4.3.10 Varsinais-Suomen suunnittelualue
 - 4.3.11 Uudenmaan suunnittelualue
 - 4.3.12 Kaakkois-Suomen suunnittelualue
 - 4.4 Kooste investoinneista kantaverkkoon

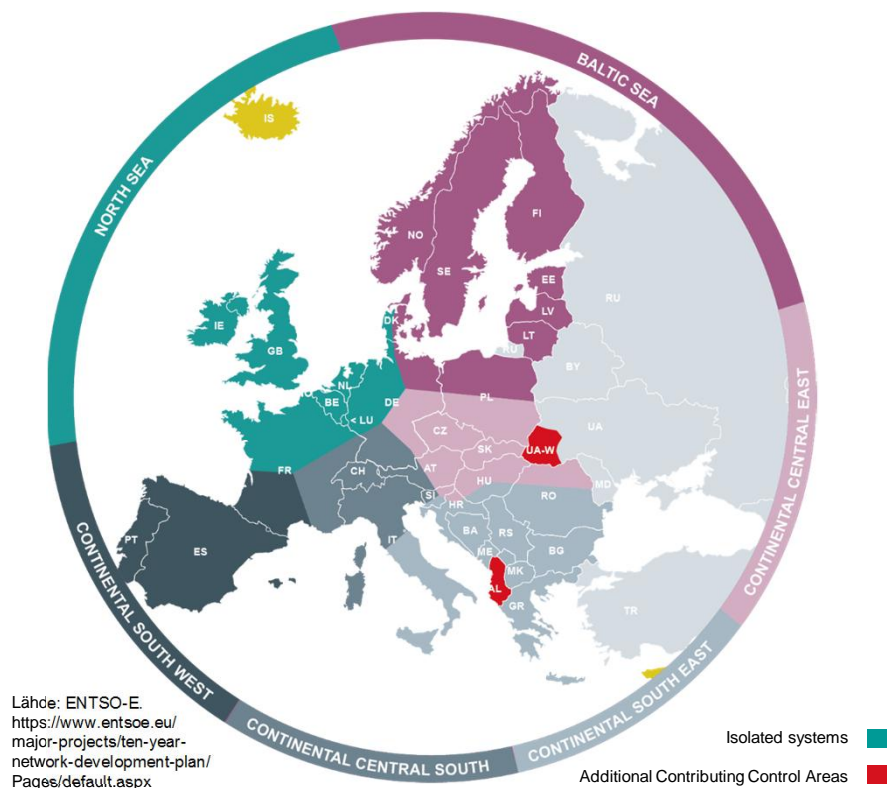
Kantaverkon kehittämissuunnitelma 2017–2027



Fingrid välittää.
Varmasti.

FINGRID

Verkkosuunnittelu on kansainvälistä yhteistyötä



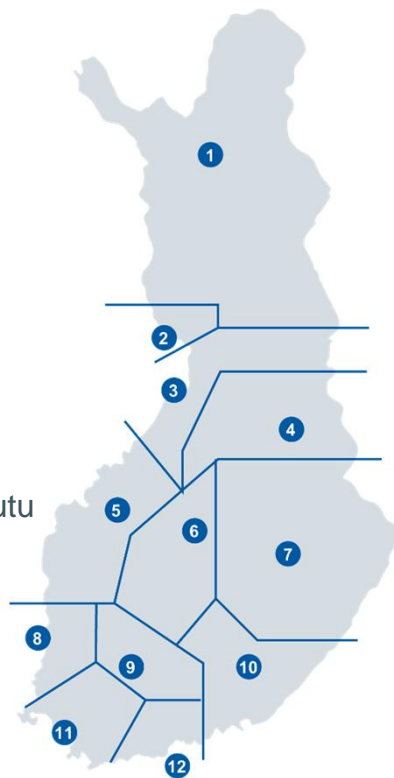
Fingrid tekee kansainvälistä yhteistyötä verkon kehittämisessä muiden kantaverkkoyhtiöiden kanssa ENTSO-E-järjestössä

ENTSO-E:ssa verkkosuunnittelua tehdään sekä yleiseurooppalaisella, että alueellisella tasolla

Suomi kuuluu Itämeren alueen suunnittelu-ryhmään, jossa mukana ovat Viro, Latvia, Liettua, Ruotsi, Norja, Tanska, Saksa ja Puola

Alueellisen voimansiirtoverkon suunnittelu

1. Lappi
2. Meri-Lappi
3. Oulu
4. Kainuu
5. Pohjanmaa
6. Keski-Suomi
7. Savo-Karjala
8. Porin ja Rauman seutu
9. Häme
10. Kaakkois-Suomi
11. Varsinais-Suomi
12. Uusimaa



Suomi on jaettu 12 suunnittelualueeseen, jotka on muodostettu maantieteellisin ja sähköteknisin perustein

Jokaisen alueen siirtokyvyn riittävyys varmistetaan aluesuunnitelmalla 3–5 vuoden välein

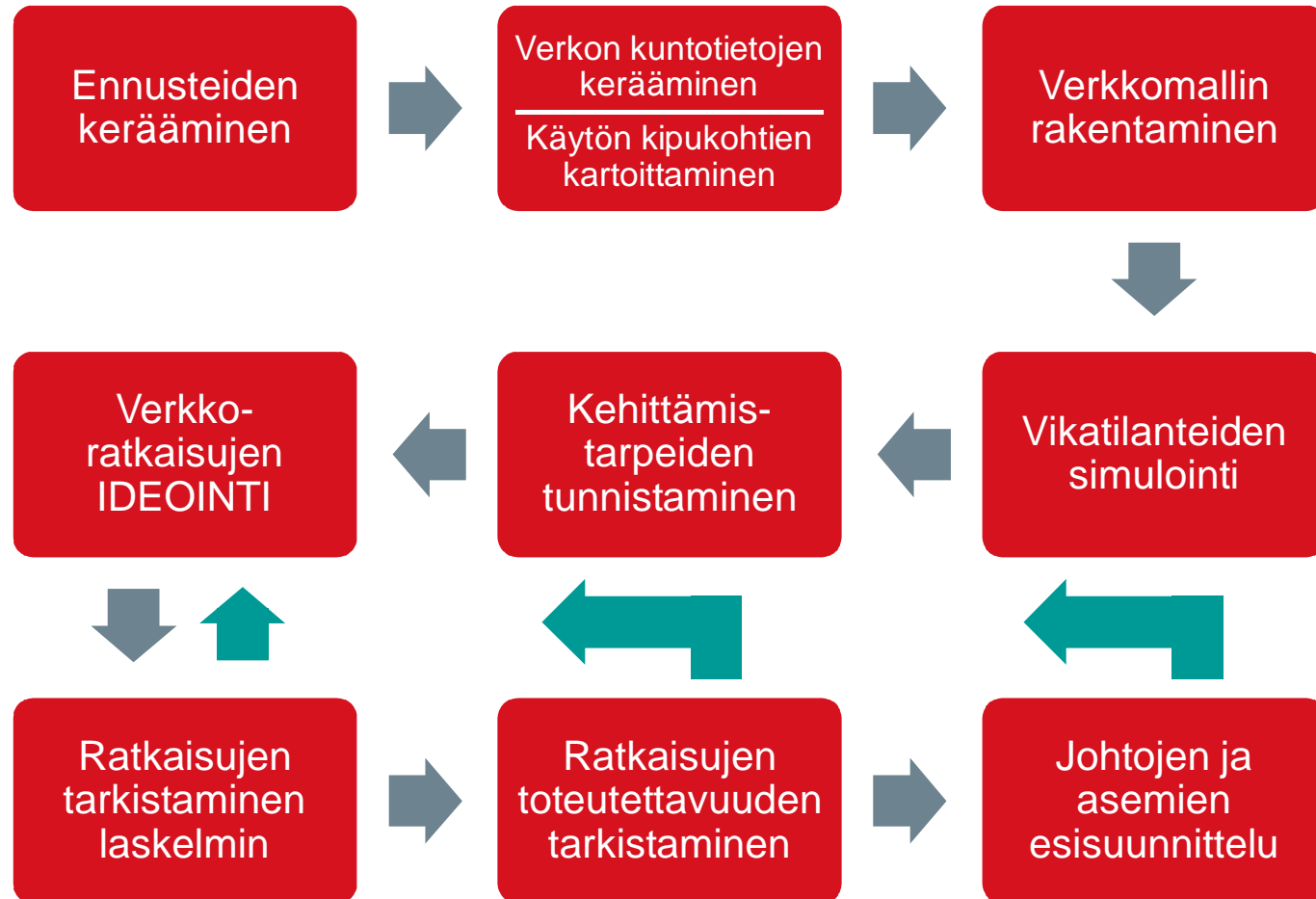
Suunnittelussa huomioidaan kantaverkon lisäksi Fingridin ja muiden yhtiöiden omistamat suurjännitteiset jakeluverkot sekä niiden kehityssuunnitelmat ja -tarpeet.

Huolellinen suunnittelu mahdollistaa tehokkaan rakentamisen

- Verkon rakenteet ovat vakioituja ja koeteltuja. Verkon **koko siirtokyky** pyritään hyödyntämään ennen uusien johtojen rakentamista
- Hankkeiden **huolellinen suunnittelu** etukäteen mahdollistaa hankkeen kilpailutuksen käynnistämisen pian investointipäätöksen jälkeen. Urakoitsijat uskaltavat tarjota, kun aikatauluriski puuttuu hyvien etukäteisvalmistelujen ansiosta.
- Sähköasemien esisuunnittelu, voimajohtojen reittivaihtoehdot ja ympäristöselvitykset ovat **valmiina ennen investointipäätöstä**
- **Maankäyttö on tehokasta:** 90% voimajohdoista rakennetaan olemassa olevalle johtokadulle ja yhteispylväitä (400 + 110 kV) hyödynnetään kaventamaan tarvittavaa johtokatua.

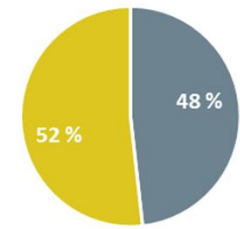


Suunnittelun eteneminen

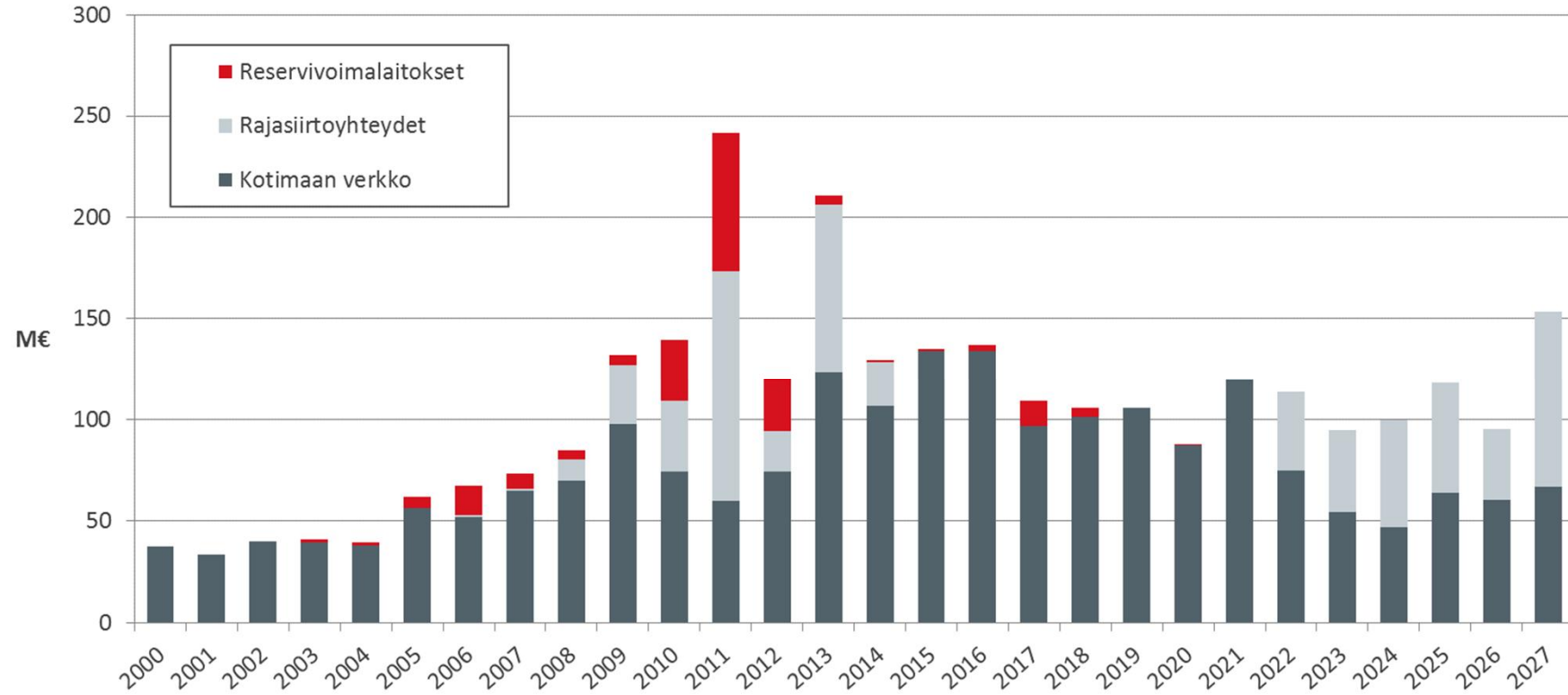


Verkkoinvestoinnit 2000 - 2027

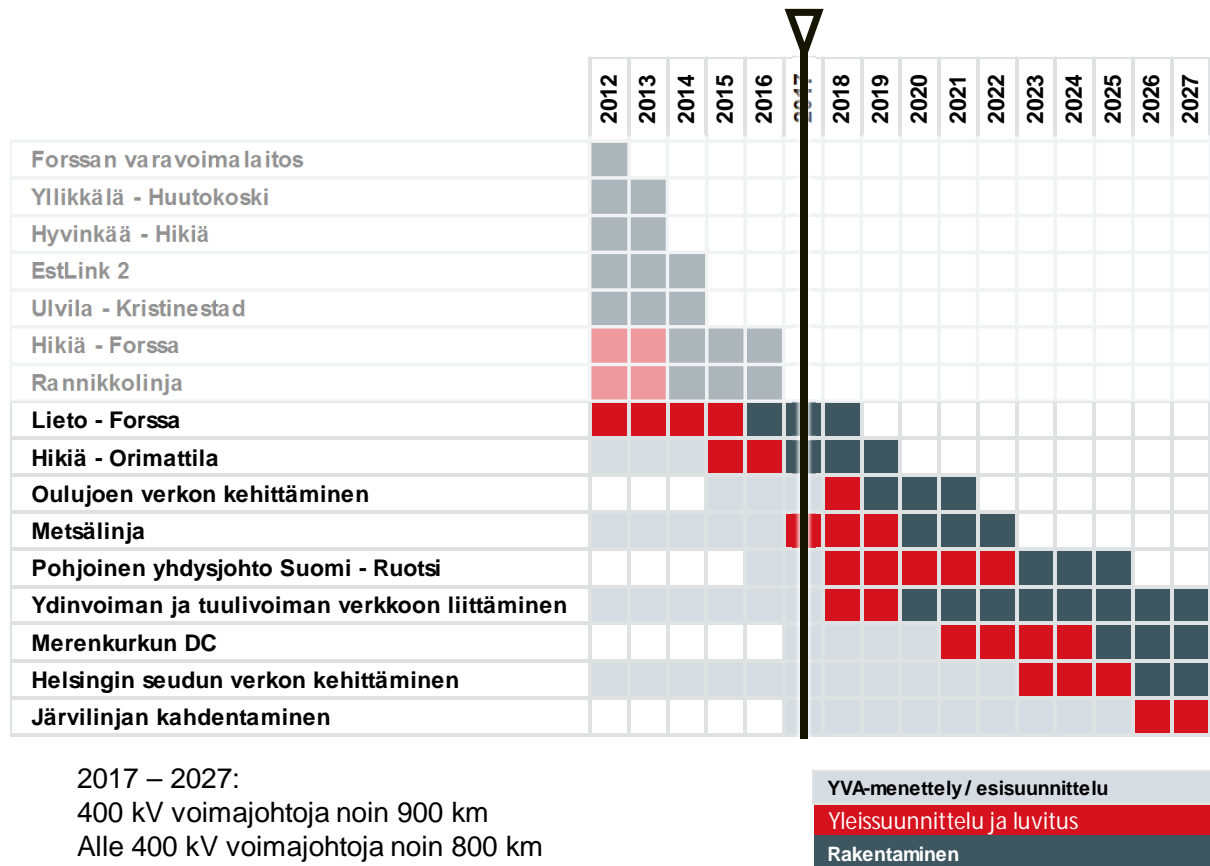
Verkkoinvestointeja noin 1,2 miljardilla eurolla vuosina 2017-2027



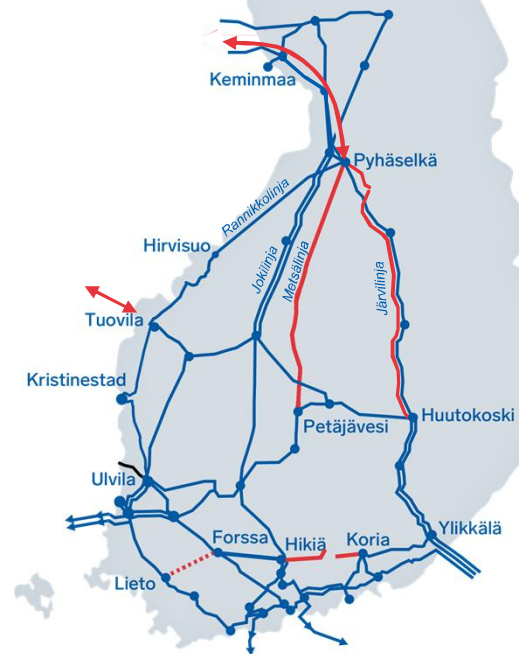
- Sähköasemien ja voimajohtojen uusinvestoinnit
- Sähköasemien ja voimajohtojen korvausinvestoinnit



Joustava ja pitkäjänteinen investointistrategia



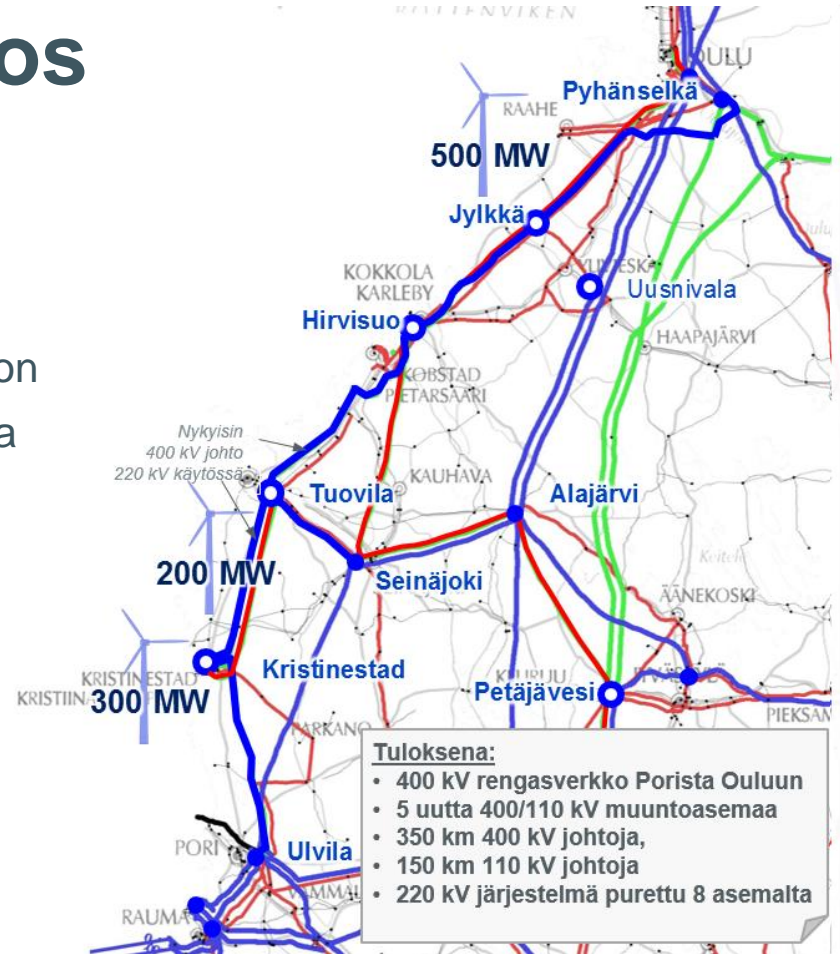
- 400 kV rakenteen kantaverkko
- 400 kV rakenteilla
- kantaverkon perusratkaisut



Länsi-Suomen verkon kehittämissuunnitelman tulos

- Kokonaisinvestoinnit noin 265 milj. €
- 1000 henkilötyövuotta
- Häviösäästöt useita kymmeniä GWh vuodessa
- Mahdollistaa yli 3000 MW tuulivoiman liittämisen verkkoon
- Vanha 200 kV verkko on korvattu uudella 400 kV verkolla
- P1 -kapasiteetti kasvaa
 - pohjoisesta etelään noin 600 – 800 MW (kokonaiskapasiteetti 2800 – 3000 MW)
 - etelästä pohjoiseen noin 600 MW (kokonaiskapasiteetti 2200 MW)

Kokonaisuudessaan 29 projektia, joista vuonna 2016 meneillään 17 projektia.



Länsi-Suomen verkon kehittämissuunnitelma

- **Länsi-Suomen 220 kV verkko korvataan 400 kV verkolla**
- **Kehittäminen tapahtuu vaiheittain:**
 1. Seinäjoki – Tuovila 400 kV johto ja Tuovilan muuntoasema Uusnivalan muuntoasema. (valmistunut 2011)
 2. Ulvila – Kristinestad 400 kV johto ja Kristinestadin muuntoasema. Ulvilan 400 ja 110 kV kytkinlaitosten uusiminen 2014.
 3. Hirvisuo – Pyhänselkä 400 kV johto ja Hirvisuon muuntoasema. Kristinestad – Tuovila – Hirvisuo johdon käyttöönotto 400 kV jännitteelle. 220 kV rakenteiset johdot otetaan 110 kV käyttöön Alajärven länsipuolella 2016. Sähköasemat Jylkkä ja Siikajoki 2016.
 4. Keski-Suomen 220 kV johdoista osa otetaan 110 kV käyttöön 2017. Petäjäveden uusi 400 kV kytkinlaitos otetaan 220 kV käyttöön 2016. Alajärven 400 kV kytkinlaitos uusitaan 2017.

