



***Arki virtaa.***



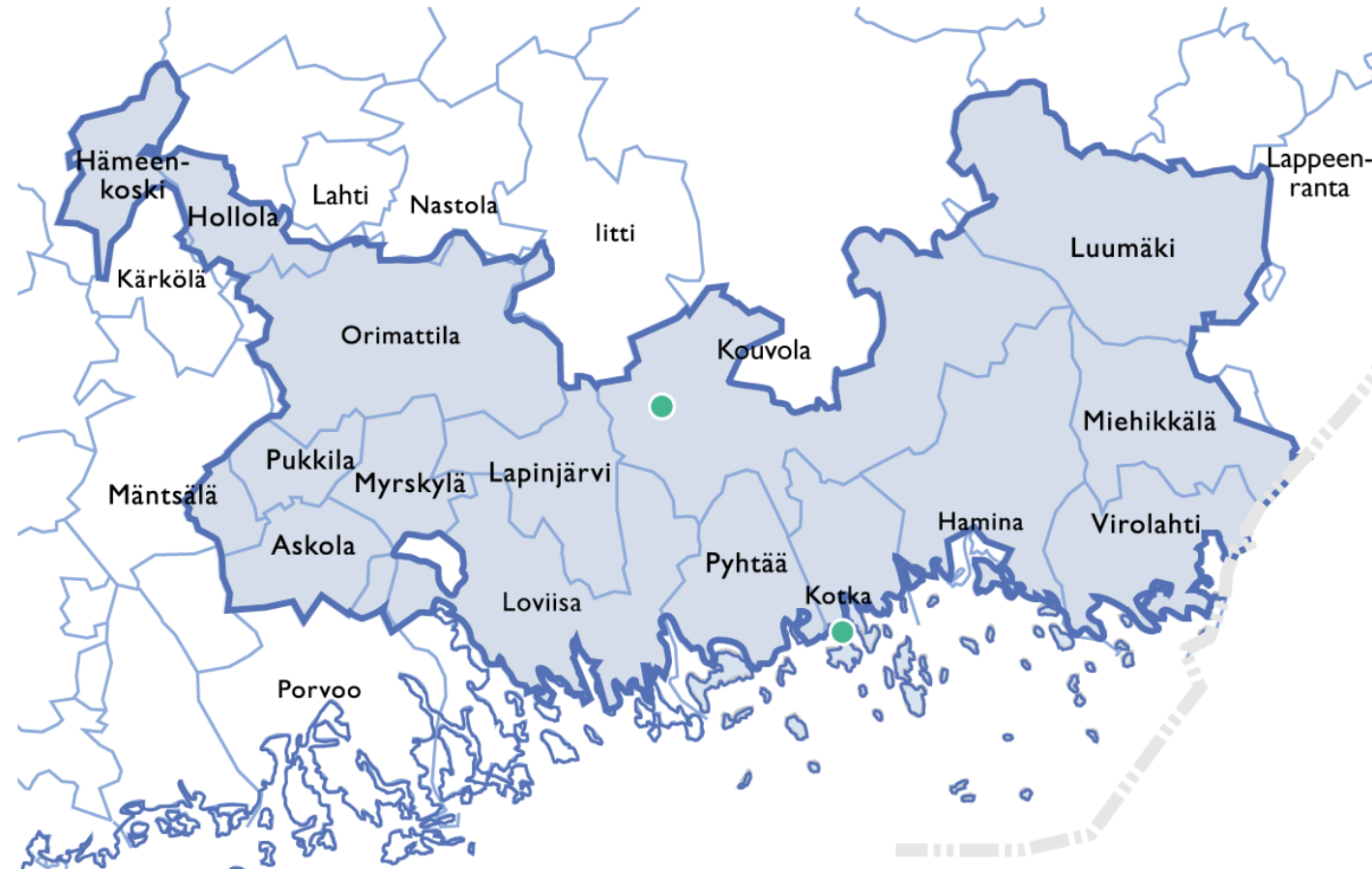
**Kymenlaakson  
Sähköverkko**

# **Porvoo – Askola 110 kV voimajohto**



# Kymenlaakson Sähkö

- perustettu 1918
- toimimme 4 maakunnan alueella: Kymenlaaksossa, Etelä-Karjalassa, Päijät-Hämeessä ja Uudellamaalla
- toimipaikat Kouvola ja Kotka
- henkilöstöä 60 (2018)



# Omistajat

Kymenlaakson Sähkö on 11 kaupungin ja kunnan omistama:

Kouvola	20,66 %	Myrskylä	3,32 %
Loviisa	20,27 %	Luumäki	3,13 %
Orimattila	18,14 %	Virolahti	2,98 %
Hamina	13,88 %	Pukkila	1,58 %
Lapinjärvi	9,73 %	Askola	1,08 %
Hollolla	5,22 %		



# Jakeluverkosto

Sähköasemat	34 kpl
Päämuuntajat	42 kpl
Jakelumuuntamot	4 680 kpl
Suurjännitejohdot (110kV)	186 km
Keskijännitejohdot (10–20 kV)	4 849 km
<i>kaapelointiaste 20,2 %</i>	
Pienjännitejohdot (400 V)	8 140 km
<i>kaapelointiaste 25,3 %</i>	
Verkon pituus	13 174 km
Verkon pituus/asiakas	128 m



# Toimitusvarmuus

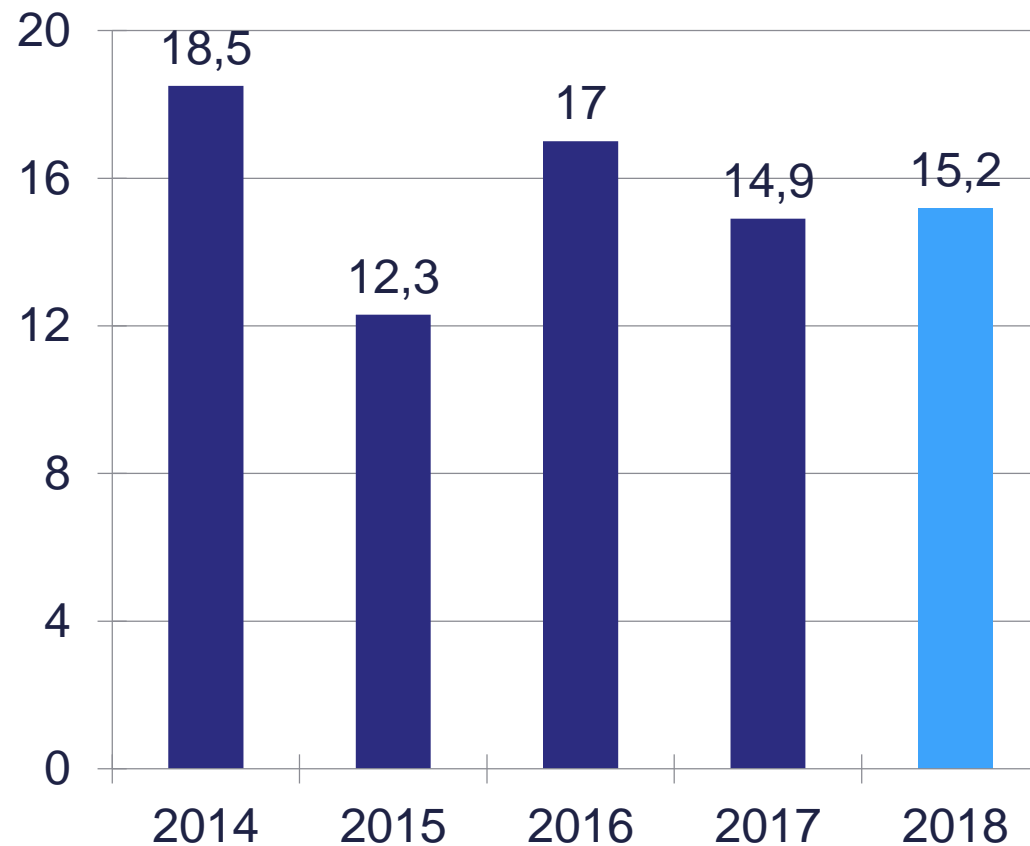
## Sähkömarkkinalaissa asetetut toimitusvarmuustavoitteet

- Sähköntoimituksen keskeytys ei saa kestää
  - asemakaava-alueella yli 6 tuntia
  - muulla alueella yli 36 tuntia, poikkeuksena vaikeat alueet, esim. saaristo

## Vaatimukset täytettävä viimeistään vuonna 2029, mutta portaittain:

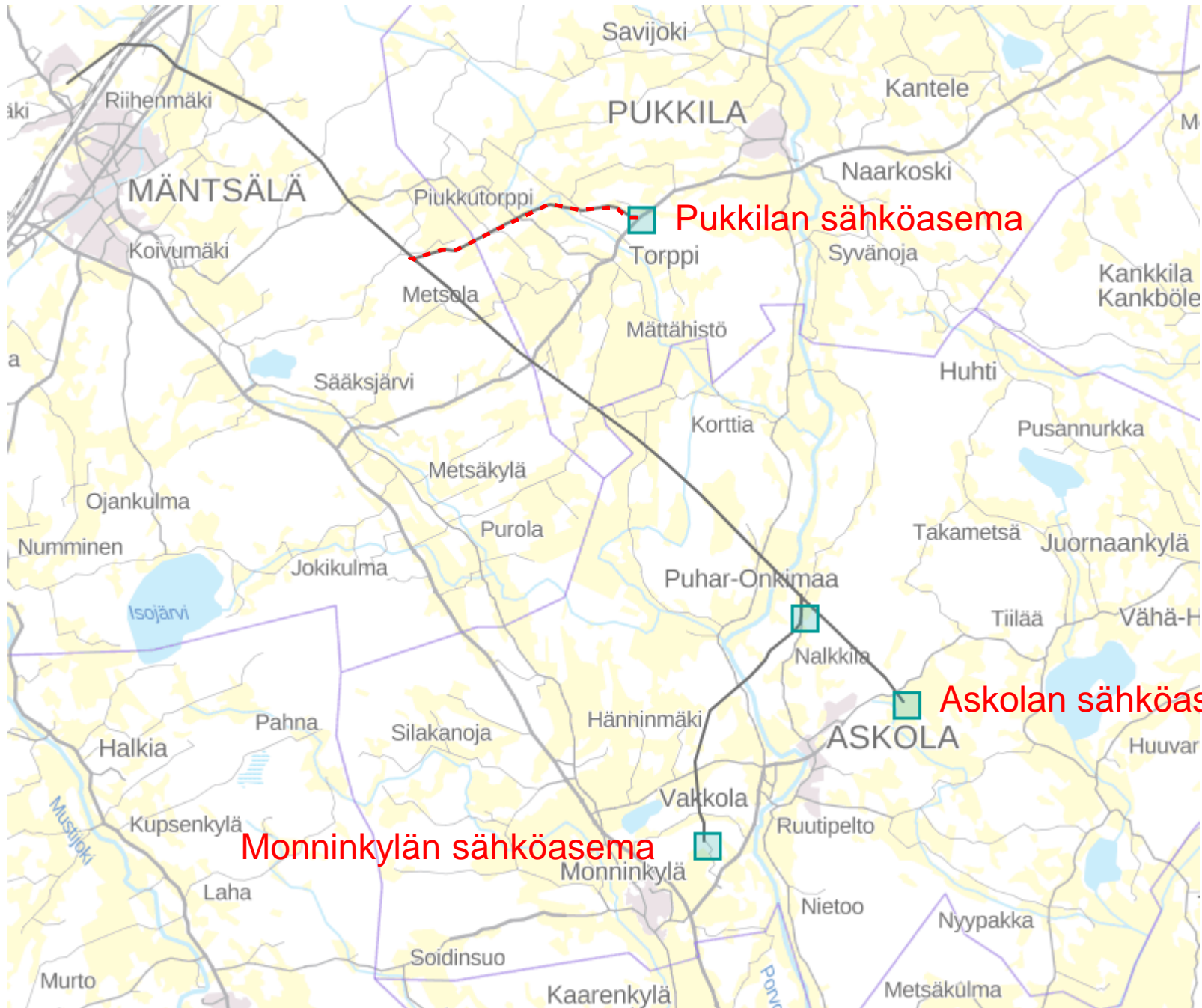
- 31.12.2019 mennessä vähintään 50 prosenttia asiakkaista
- 31.12.2023 mennessä vähintään 75 prosenttia asiakkaista
- 31.12.2028 mennessä 100 prosenttia asiakkaista

## Investoinnit toimitusvarmuuteen M€



# Porvoo – Askola voimajohdon tarve





- Askolan, Monninkylän ja Pukkilan sähköasemien syöttö tapahtuu nykyisin Mäntsälästä säteettäisellä 110 kV johdolla.
- Sähkön toimitusvarmuuden parantamiseksi Kymenlaakson Sähköverkko Oy rakentaa kantaverkkoyhteyden Fingrid Oyj:n Porvoon 110 kV sähköasemalta Askolaan.
- Uudella johdolla on suora vaikutus alueen yksityis- ja yritysasiakkaiden sähkön toimitusvarmuuteen, koska em. sähköasemille on tällöin kaksi syöttösuuntaa.
- Hankkeen kustannusarvio on noin 5 M€.





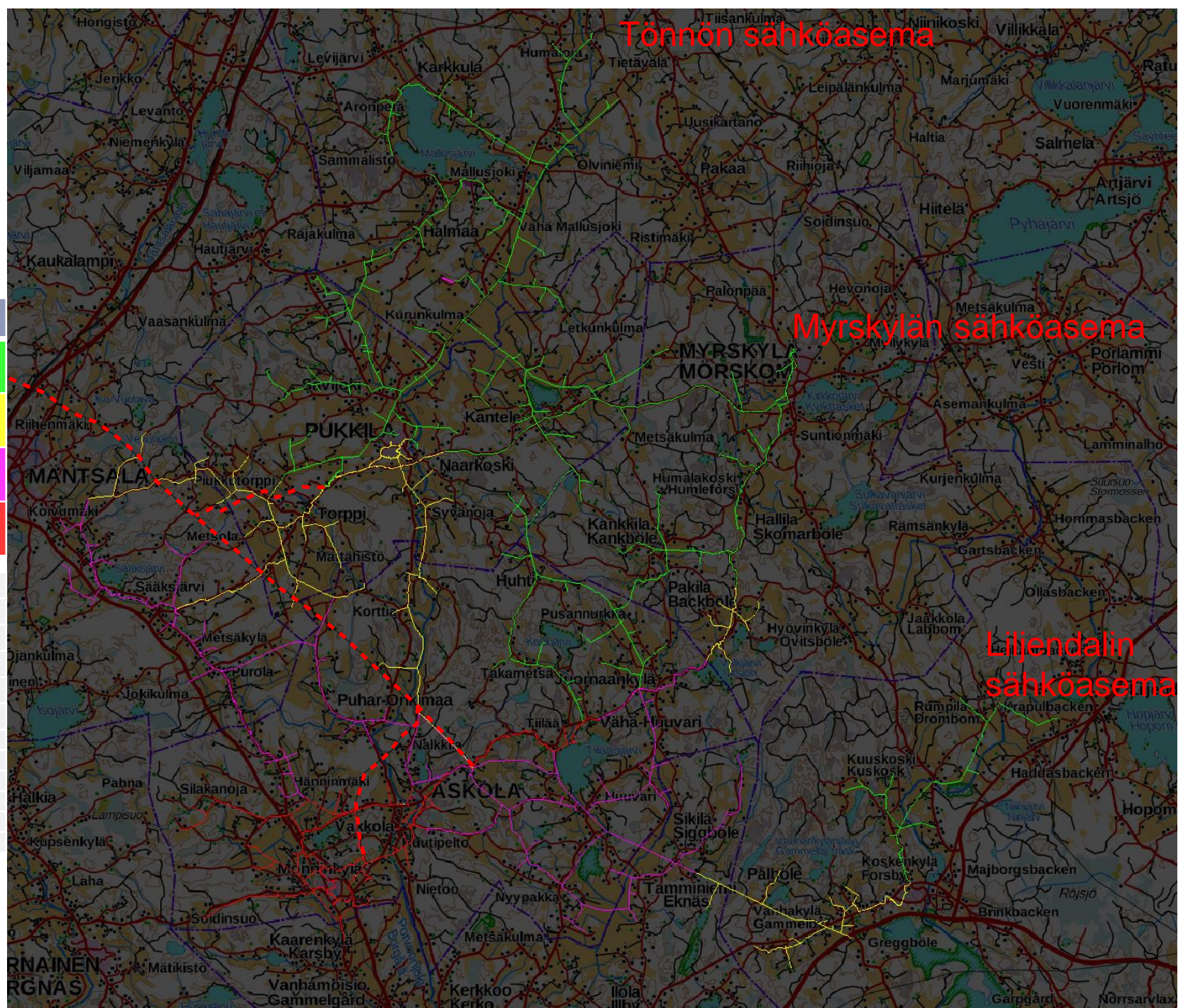
# Vikatilanne 110 kV johdossa

Sähkönjakelu talven huippukuormitusstilanteessa:

Jännitealenema	Värikoodi
< 8 %	
8 - 11 %	
11 - 14 % (jakelun vuorottelua)	
> 14 % (sähkönjakelu keskeytetty)	

Jännitealenema	Asiakas lkm
8 % - 11 %	1482
11 % - 14 %	1674
> 14 %	1749
Summa	4905

Tilastollinen varmuus	99,9 % (3,091)
Kuormituksen kasvukerroin	1,00
Ulkolämpötilan valinta	Vakio 2-viikkojaksosittain
Lasketut tunnit	Koko vuorokausi
Kuormituskäyrä	Ennalta yhdisetty tehoprofiili
Lämpötilakorjaus	Sener

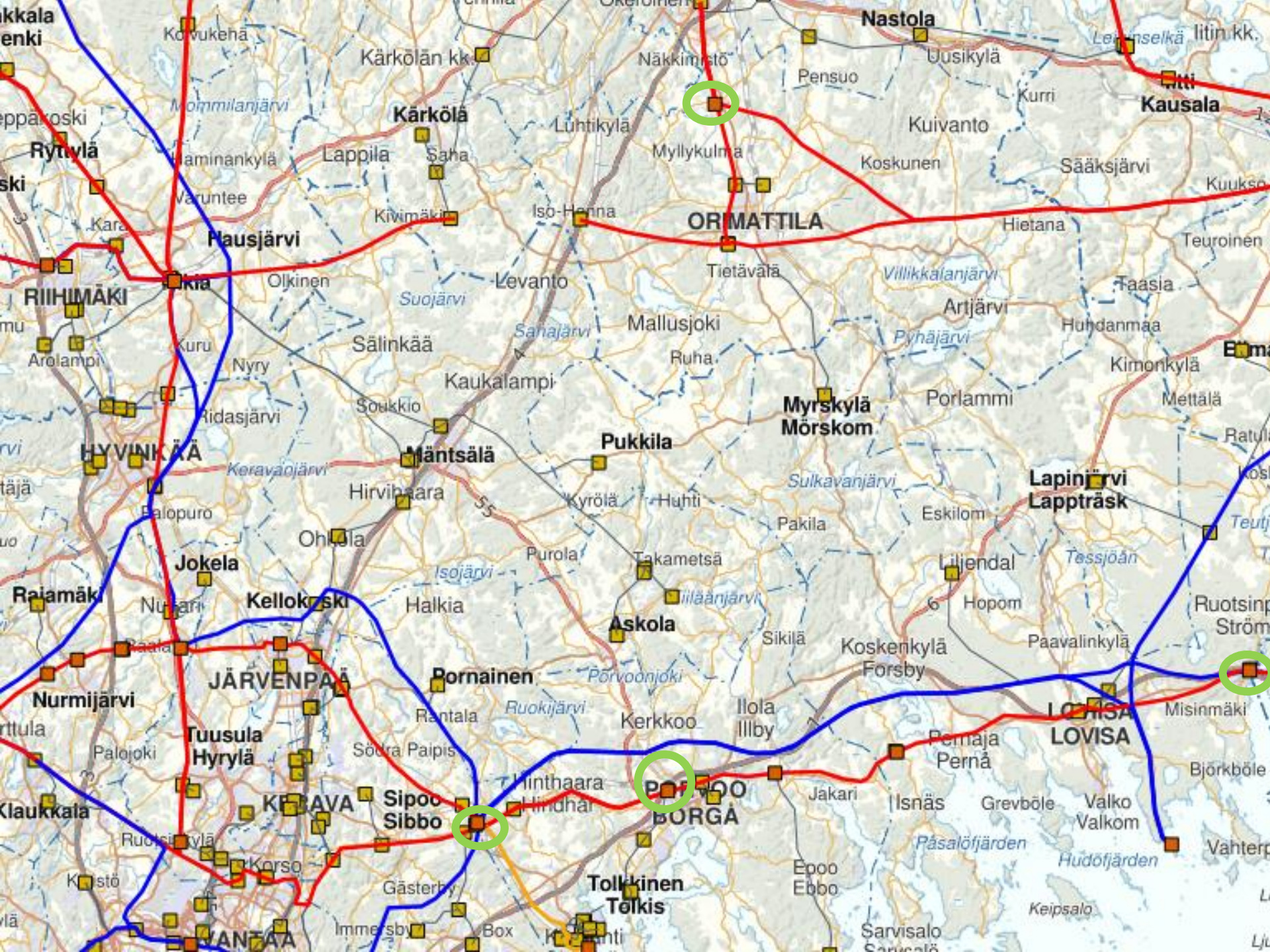


# 110 kV -verkon korjausaika-arvioita

- Käyttöhäiriöitä aiheuttavat viat
  - Pylvään sortuminen: 3 pv
  - Johdin poikki -tapaus: 1 pv
  - Eristinketju poikki: 1 pv
  - Puu johtimien päällä: 0,5 pv
  - Vieraan esineen poisto johtimesta: 0,5 pv
- Vikoja, jotka eivät aina aiheuta käyttöhäiriöitä, mutta on korjattava pikaisesti:
  - Pylväspuu pois pilarilta: 1 pv
  - Pylväspilari poikki: 1 pv
  - Harus poikki: 1 pv
  - Harusperustuksen kaksoissilmukka poikki: 1 pv
- Arviot ovat suuntaa-antavia. Korjausajat ovat riippuvaisia esim. pylvään sijainnista, korjauksen materiaalityypeistä ja -määristä, vian aiheuttajasta, vian seurauksista jne.

Lähde: Eltel Networks Oy





Punaiset johdot ovat Fingridin 110 kV kantaverkkoa.

Vihreällä ympyröity mahdolliset liittymiskohdat.



# Projektin eteneminen 1/2

- Suunnittelun aloitus keväällä 2017
  - Tavoitteena turvata alueen sähkönjakelun toimitus myös suurten kuormitusten aikana.
- Viranomaisneuvottelut käynnistyneet syksyllä 2017
  - Ympäristöselvitys valmistunut 2.4.2019
  - Arkeologinen inventointi valmistunut 22.5.2019
  - Neuvottelut Porvoon kaupungin ja Porvoon Energian kanssa johdon yhteisösuudesta. Tilanahtauden vuoksi päädyttiin maakaapeliin, lisäksi maarakennuskustannukset tuovat synergiaetuja.
  - Viranomaisneuvotteluissa on pyritty löytämään reitti, jolla aiheutetaan yleisesti mahdollisimman vähän haittaa. Tällöin ei tarkastella kiinteistörajoja.
  - Kiinteistöjen omistajiin on otettu yhteyttä, kun maastotutkimukset ovat olleet alkamassa.

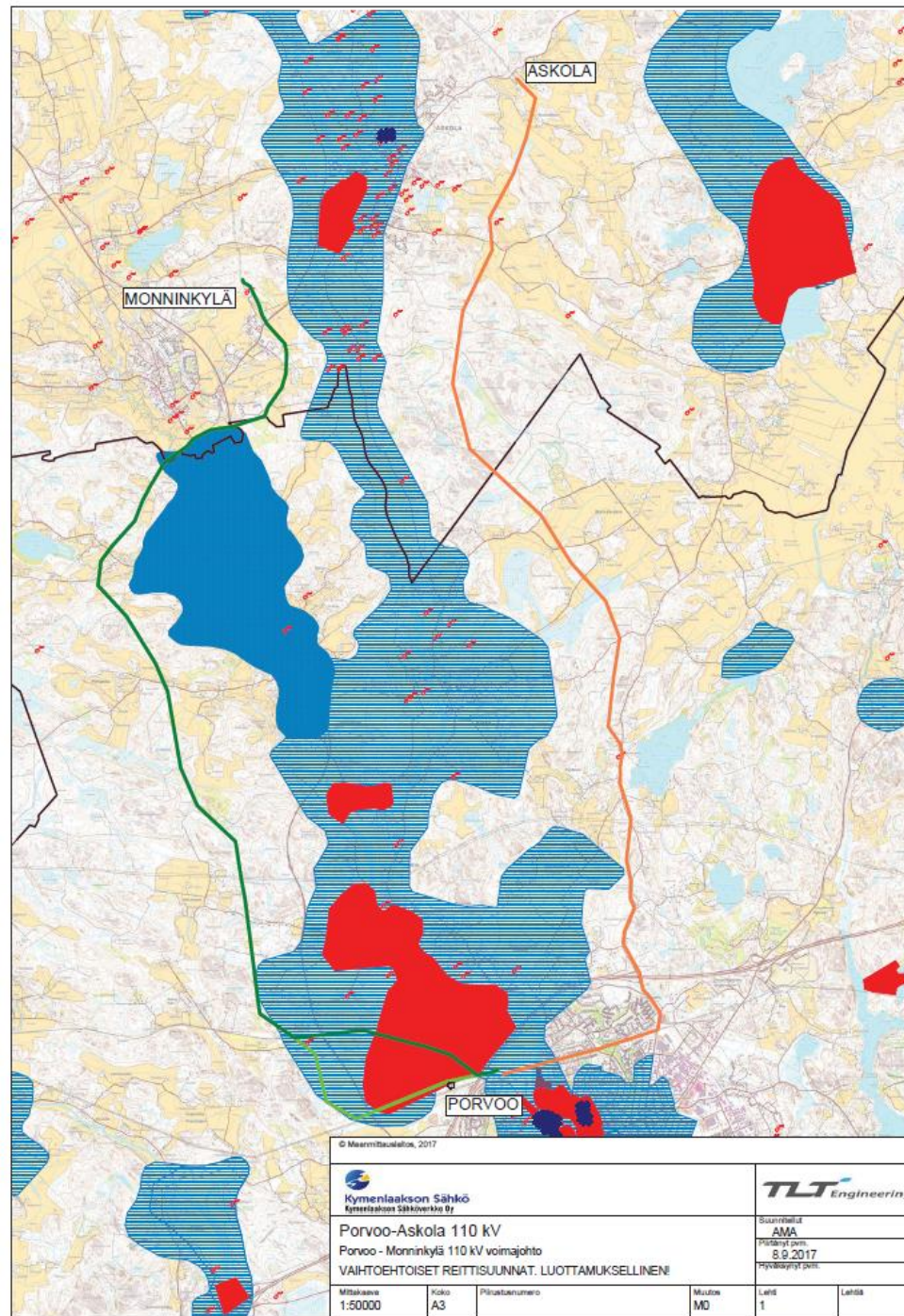
# Projektin eteneminen 2/2

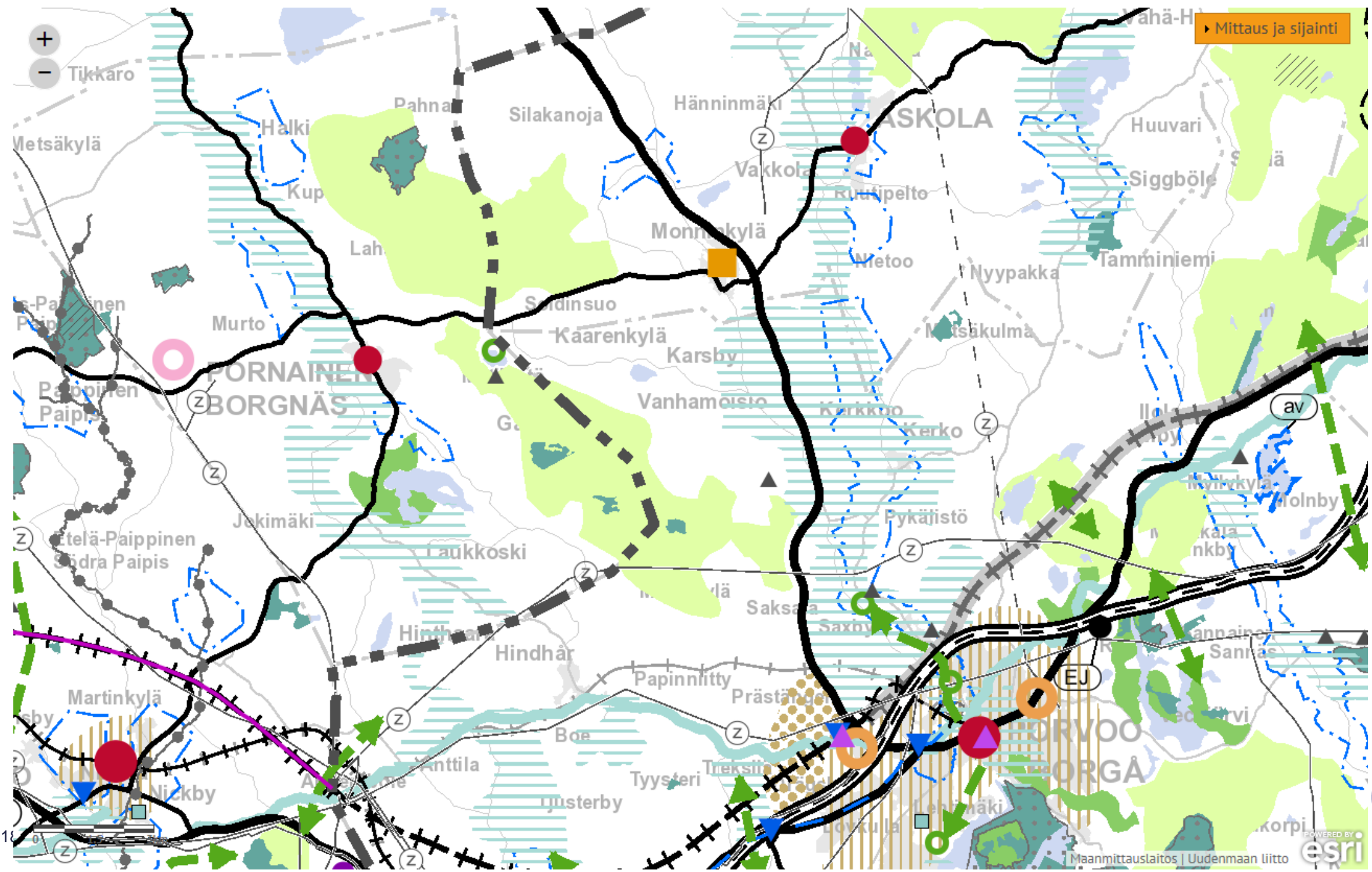
- Tutkimuslupa elokuussa 2019
  - Tutkimuksen tavoitteena on merkitä johtosuunta maastoon ja tehdä pylväspaikoilla pohjatutkimukset.
  - Samalla pyritään vastaamaan maanomistajien toiveisiin reittimuutoksista maanomistajien omilla mailla, mikäli se on teknisesti mahdollista.
  - Reittimuutoksia on jo sovittu maanomistajien toiveiden mukaan. Keskusteluja on käyty kymmeniä ja kaikkiin yhteydenottopyyntöihin on vastattu.
  - Tutkimuksen toteuttaa TLT-Building Oy.

# Hankkeen reittisuunnitelma

- Voimajohto alkaa Porvoon sähköasemalta 2x110 kV maakaapelina, joista toinen on Porvoon Sähköverkko Oy:n kaapeli.
  - Maa-kaapeliosuuden pituus on noin 3,4 km.
  - Voimajohdon maakaapeliosuus päättyy Valtatie 7:n (E18) eteläpuolella.
  - Ilmajohto-osuuden pituus on noin 15,4 km ja se päättyy Askolan sähköasemalle.
- Reittivalintojen perusteet
  - Alun perin itäinen ja läntinen vaihtoehto (n. samanpituiset reitit), kun vt 55 väylän hyödyntäminen estyi Porvoonjoen valtakunnallisesti merkittävän ja suojellun kulttuurimaisema-alueen vuoksi.
  - Läntisellä vaihtoehdolla enemmän vaikutuksia mm. Porvoon alueella kaavoitetuille alueille, ympäristökohteisiin ja kulttuurimaisemaan Askolaa lähestyttäessä.
  - Itäinen johtoreitti mahdollisti yhteistyön PSV:n kanssa maakaapeloitavalla osuudella. Johtoreitillä ei merkittäviä ympäristöllisiä tai arkeologisia kohteita / vaikutuksia niihin.

# Itäinen ja läntinen reittivaihtoehto









# Viestintä

- Porvoo-Askola –voimajohtoon perustiedot ja asiakirjat:  
<https://www.ksoy.fi/sahkonsiirto/porvoo-askola-110-kv-voimajohtohanke>
- Yhteystiedot
  - Tuomo Hakkarainen, verkko-omaisuuden hallinta, yksikön päällikkö, Kymenlaakson Sähköverkko Oy  
[tuomo.hakkarainen@ksoy.fi](mailto:tuomo.hakkarainen@ksoy.fi)
  - Arto Marjoniemi, asiantuntija, TLT-Building Oy  
[arto.marjoniemi@tltgroup.fi](mailto:arto.marjoniemi@tltgroup.fi)





***Kiitos!***



***Arki virtaa.***