

Kansallinen jakeluinfratyöryhmä

Sähköverkon kapasiteetti, sähköliittymät,
kaksisuuntaisen latauksen esteet ja kannusteet

to 29.9.2022

Tuukka Heikkilä

Asiantuntija, Energiateollisuus ry

tuukka.heikkila@energia.fi

puh. 040 828 1570

 [@T1Heikkila](https://twitter.com/T1Heikkila)

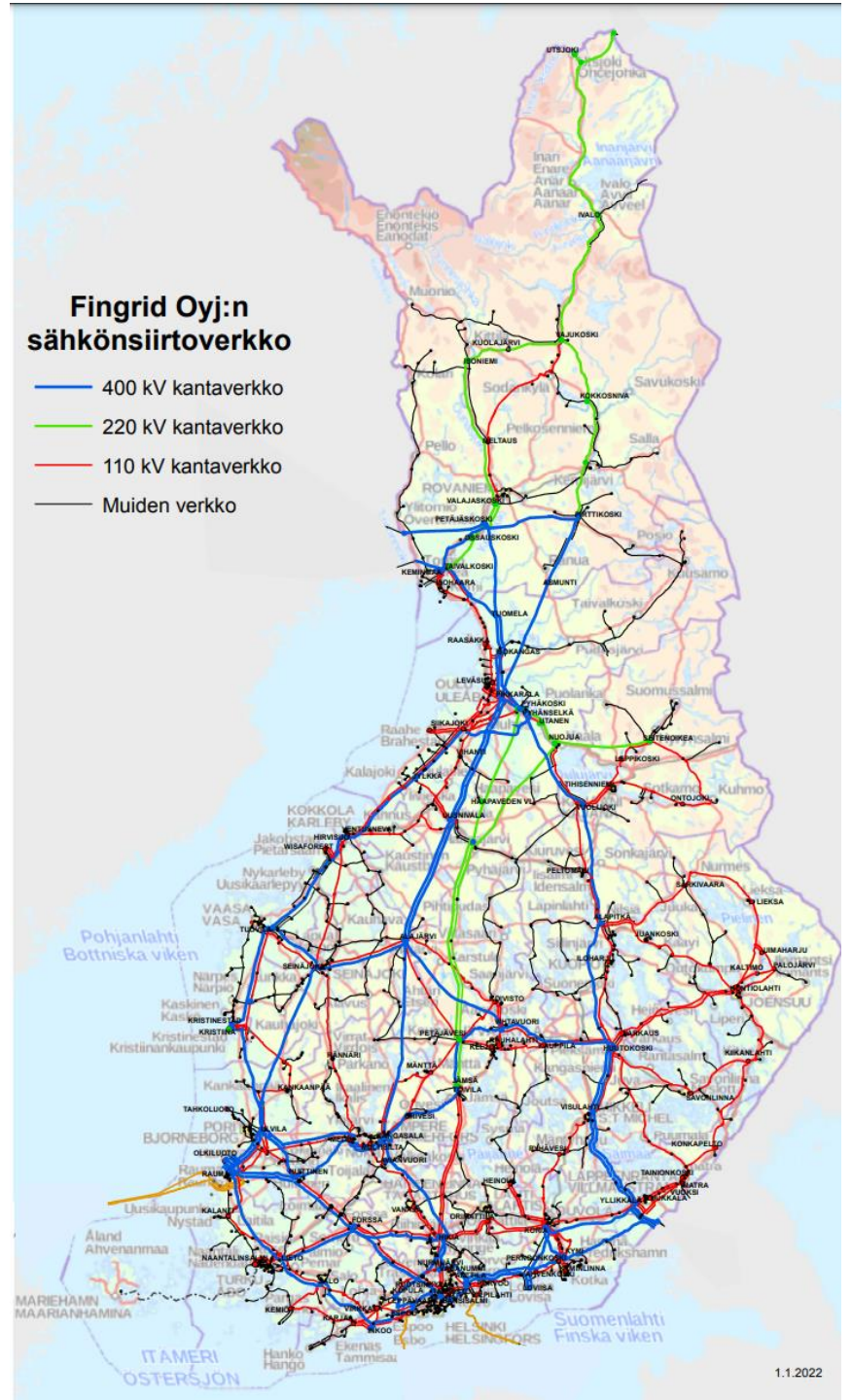


Taustatietoa puhujasta

- ❖ Pääasiallinen työ: Asiantuntija **Energiateollisuus ry:ssä**
- Puheenjohtaja, **SESKOn standardointikomitea 69: Sähköajoneuvot ja latausjärjestelmät**
- Hallituksen jäsen, **Sähköinen liikenne ry** (ent. Sähköisen liikenteen toimialaryhmä)
- Jäsen, Liikenne- ja viestintäministeriön Jakeluinfratyöryhmä 2022-2023
- Jäsen, LVM Fossiilittoman liikenteen tiekartta –työryhmä
- Jäsen, LVM Puhtaat ja energiatehokkaat ajoneuvohankinnat (CVD) –työryhmä

Suomen sähköverkosto

- Suomen sähköverkosto koostuu **kantaverkosta**, **suurjännitteisistä jakeluverkoista** sekä **jakeluverkoista**.
- **Kantaverkkoa** käytetään pitkillä siirtoyhteyksillä ja suurilla siirtotehoilla. Jännitetasot ovat 400kV, 220kV ja 110kV
- Kantaverkoista jatkuvat **suurjännitteiset jakeluverkot**, jotka siirtävät sähköä alueellisesti esimerkiksi tietyssä maakunnassa. Jännitetaso on 110kV.
- Alemmilla jännitetasoilla puhutaan **jakeluverkoista**. Jännitetasoja on useita.
- Suomen kantaverkkoa valvoo ja kehittää vuonna 1996 perustettu [Fingrid Oyj](#). **Jakeluverkkoja ylläpitää yhteensä 77 sähköverkkoyhtiötä**. Kantaverkon ja jakeluverkon välissä toimii suurjännitteisiä jakeluverkonhaltijoita, joita on Suomessa vajaa 10.



Suomessa toimii 77 jakeluverkkoyhtiötä

Keskimääräinen keskeytysaika
0,0 - 6,9 h/v

Verkkoinvestoinnit
0,3 - 277 milj. eur/v

Verkkopituus asiakasta kohden
16,6 - 445,1 m/asiakas

Asiakasmäärä
756 - 671 937

Maakaapelointiaste
1,5 - 99,8 %

Verkkopituus
140 - 86 000 km

Siirretty energia 17 - 10 500 GWh/v

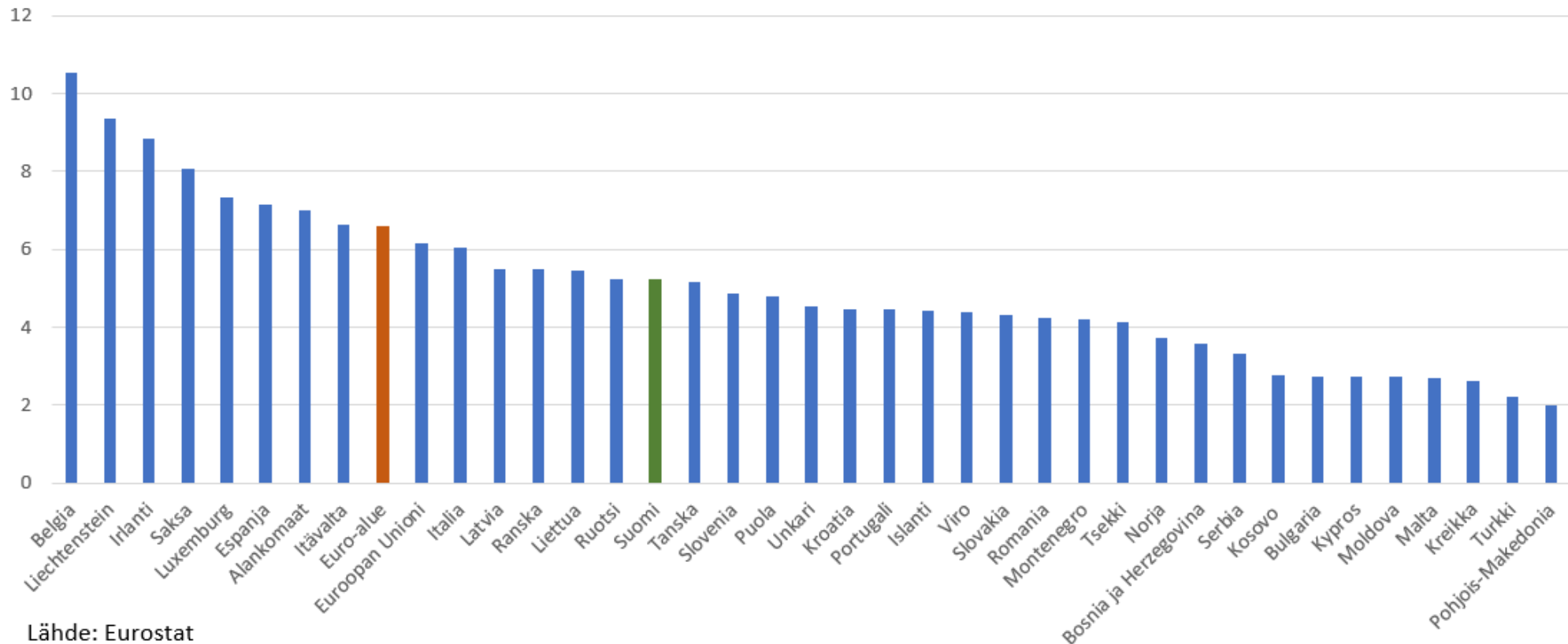
Sähköverkkotoiminta on luonnollinen monopoli

Sähköverkkotoimintaa saa harjoittaa Suomessa sijaitsevassa sähköverkossa vain Energiaviraston myöntämällä luvalla (*sähköverkkolupa*).

Sähköverkonhaltijan on tarjottava sähköverkkonsa palveluita sähkömarkkinoiden osapuolille tasapuolisesti ja syrjimättömästi. Palveluiden tarjonnassa ei saa olla perusteettomia tai sähkökaupan kilpailua ilmeisesti rajoittavia ehtoja.

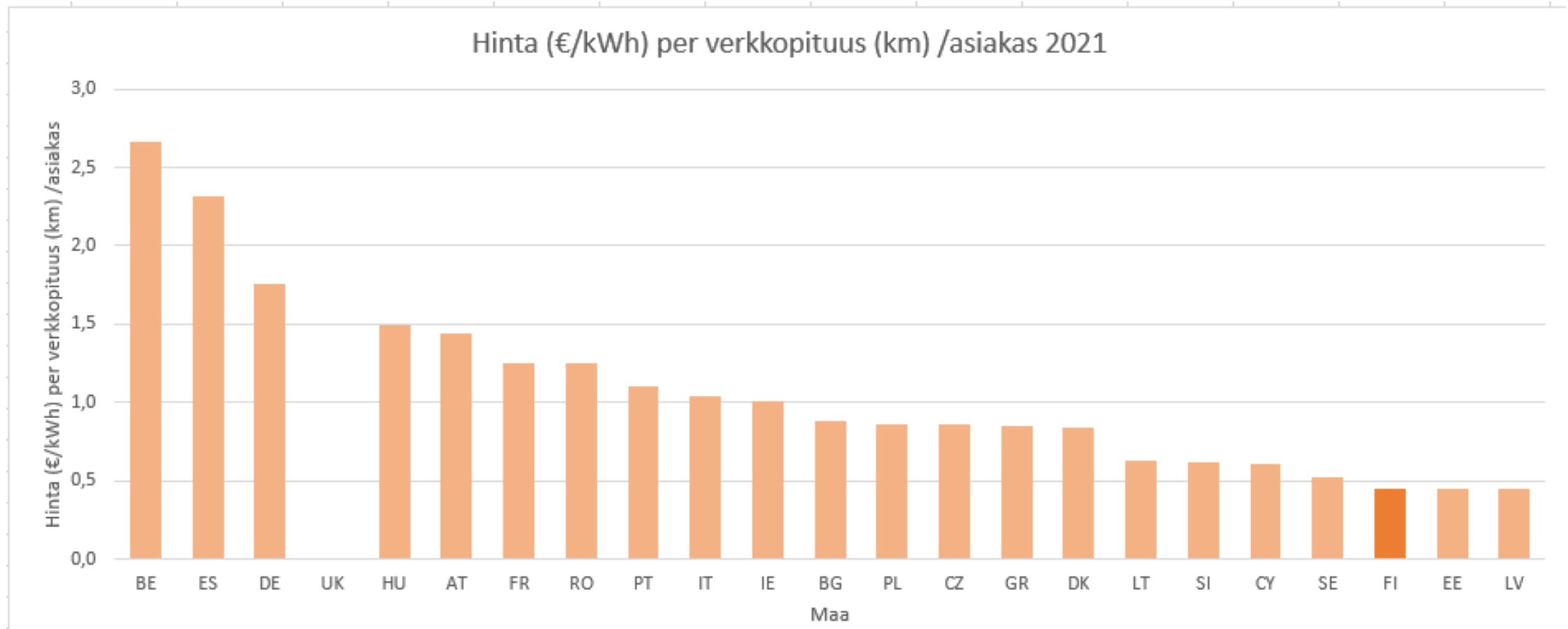
Kansainvälisessä vertailussa verkkopalvelu on edullista

Kotitalouksien veroton siirtohinta 2021
c/kWh



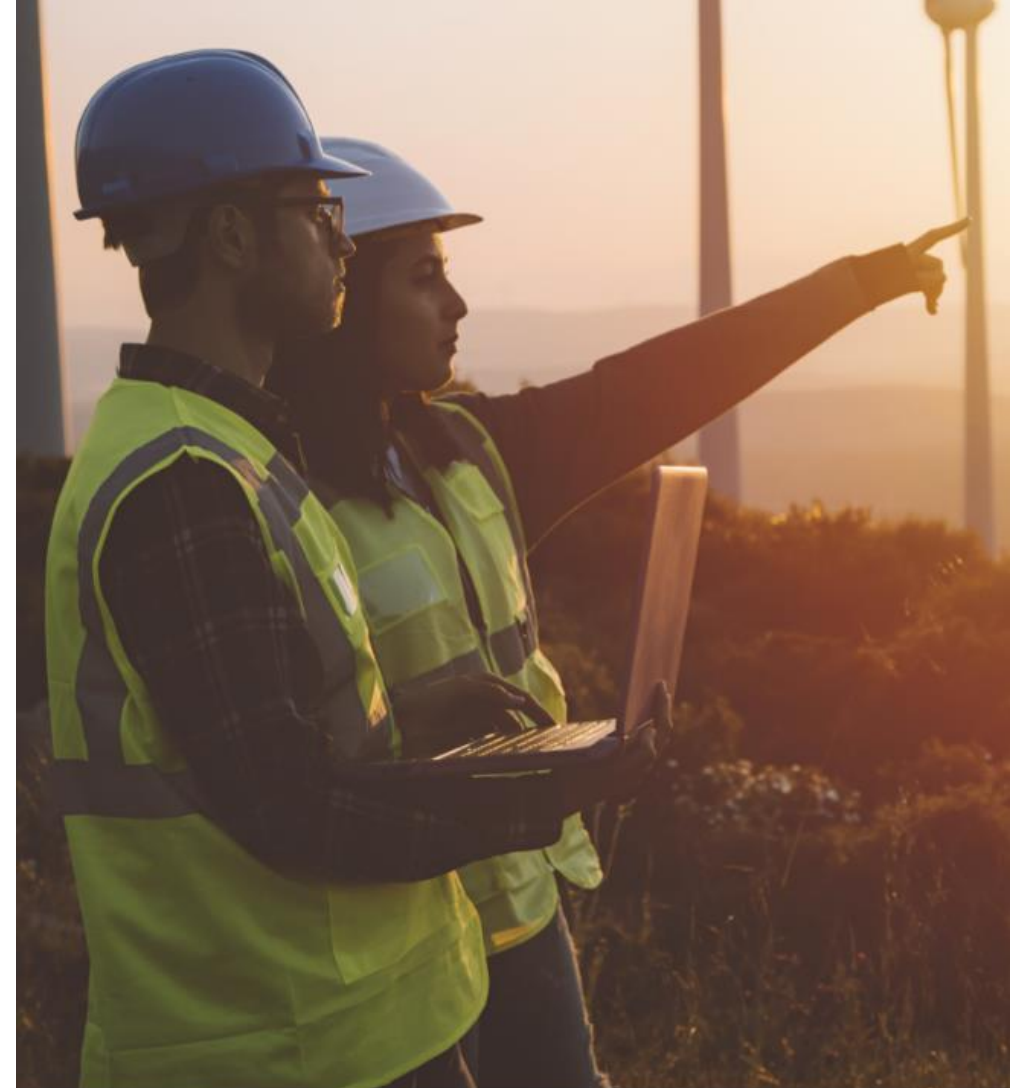
Lähde: Eurostat

Verkkopalvelun hinta suhteessa asiakaskohtaiseen verkon määrään on erittäin matala haastavista olosuhteista huolimatta



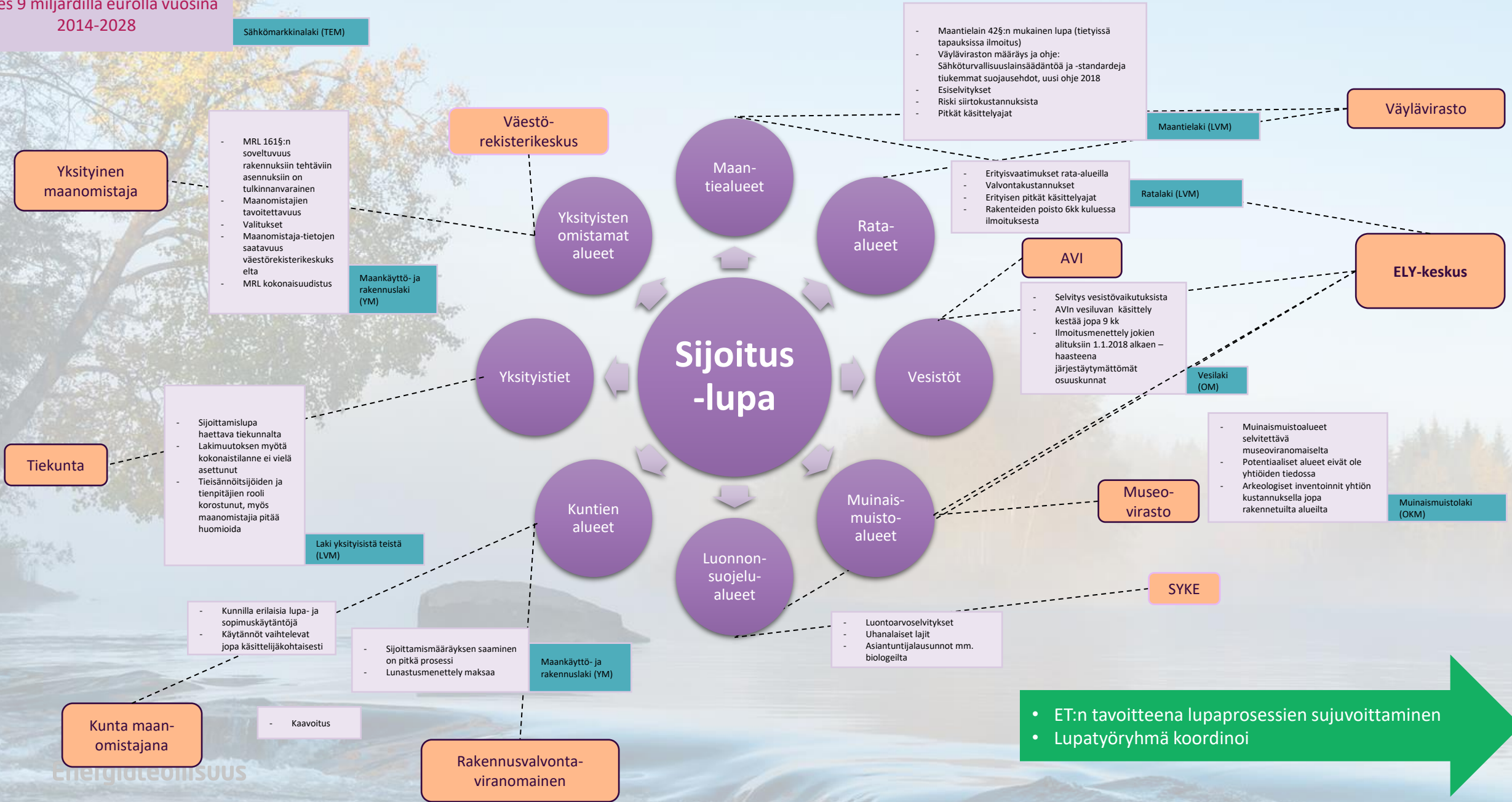
Verkkojen sijoittelun haasteita

- Yksittäisiä sopimuksia ja korvauksia sijoituksista neuvotellaan ja sovitaan kirjallisesti vähintään kymmeniä tuhansia vuodessa.
- Sijainnista ja luvan tai sijoitusoikeuden antajasta riippuvia käsittelijäkohtaisia käytänteitä
- Eri säännöt yksityisalueella, yksityistiealueella, kunnan alueella, maantiealueella, ...
 - Samalle kaapelille eri vaatimukset, kun siirrytään alueiden rajoilta.



Sähköverkkojen
toimitusvarmuutta parannetaan
lähes 9 miljardilla eurolla vuosina
2014-2028

Sähköverkkojen sijoittamiseen liittyvät lupaprosessit



ET:n Lupatyöryhmä

- ***Työryhmän tehtäviä ovat***
 - Sähkölaitteistojen sijoittamiseen liittyviin lupaprosessien sujuvoittaminen
 - Lupahakemusten käsittelyaikoihin vaikuttaminen
 - Kohtuuttomiin ja tarpeettomiin sijoittamisehtoihin vaikuttaminen
 - Lupahakemuksiin ja -prosesseihin kulumien resurssien vähentäminen
- ***Työryhmän työskentelyyn liittyviä tahoja***
 - Väylävirasto, Traficom, Liikenne- ja viestintäministeriö
 - ELY-keskukset, Aluehallintovirastot
 - Muut ministeriöt: Ympäristöministeriö (mm. Maankäyttö ja rakennuslaki), Työ- ja elinkeinoministeriö, Opetus- ja kulttuuriministeriö (Museovirasto / muinaismuistolaki)
 - Järjestöt mm. Kuntaliitto, MTK, Suomen tieyhdistys
- **Energiateollisuuden lupatyöryhmä ratkoo haasteellisia kokonaisuuksia ja yksittäisiin toimintatapoihin haetaan yhteisiä ratkaisuja**
 - Lupatyöryhmälle / Energiateollisuudelle voi tuoda tiedoksi tai avunpyyntöä varten haasteellisia tai yllättäviä luvitusongelmia tai koko alaa auttavia ratkaisuja tiedotettavaksi.



Sähköauton lataus on erinomainen joustokohde

- Sähköautoissa valmius jo olemassa
 - Olennaista, että latauslaitteet ovat **älykkäitä**
- Älykäs latauslaite = Voi säätää sähköauton lataustehoa ulkoisen signaalin perusteella
 - Signaalin lähde: Kotiautomaatio, kiinteistön kuormanhallinta, verkonhaltija, sähkömarkkinatoimija, Fingrid jne...

OPEN SMART CHARGING PROTOCOL

- The basic function of the Open Smart Charging Protocol (OSCP) is to communicate physical net capacity from the DSO (or site owner) to the back-office of the charge spot operator. The protocol can be used to communicate a 24 hour prediction of the local available capacity to the Charge Spot Operator. The Service Provider will fit the charging profiles of the electrical vehicles within the boundaries of the available capacity.

Kaksisuuntainen lataus

- V2G = Vehicle **to Grid** = Ajoneuvosta **sähköverkkoon**
 - Muut lyhenteet eivät ole verkon kannalta relevantteja (mm. V2L)
 - Huom! V2X on tiedonvaihdon käsite, ei liity tähän
- Sähköverkonhaltija ei päättä, mihin paikkaan kulutusta tai tuotantoa rakennetaan
 - Sähköliittymä toimitetaan lähtökohtaisesti sen tontin rajalle, mihin se tilataan
 - V2G on kulutus- ja tuotantokohde, eli vertautuu omakotitaloon, jossa on aurinkopaneelit
- Todennäköisimmät paikat kaksisuuntaiselle lataukselle ovat ne, missä sähköauto on muista syistä pysäköitynä useita tunteja
 - Koti, työpaikka, taloyhtiön pysäköintihalli, lentokenttäpysäköinti, liityntäpysäköinti...
 - Ei kuitenkaan valtateiden varsilla olevat teho- ja suurteholaturit
- Juuri nyt tarvitaan kaksisuuntaisen latauksen standardi valmiiksi → Pallo auto- ja laitevalmistajille

Hypercharger HYC50
Bidirectional DC-charging
system for EVs

HYC50 is very compact and the first 50 kW wall-mounted fast charger on the market. V2G capability allows power to be fed back from the vehicle to the grid.



Kiitos

