

Elenian vastaus energiamurroksen haasteisiin

Suomen sähköverkko – nyt ja 2020-luvulla

Sanni Harala

Asiakkuuspäällikkö

17.9.2019



Elenia Oy ja Elenia Palvelut Oy



LIKEVAIHTO

272,3 M€ / 10,5 M€

HENKILÖSTÖ

177 / 94

MARKKINAOSUUS

12 %

ASIAKKAAT

430 000

SÄHKÖVERKKOA

72 000 km

VERKKOA/AS.

167 m

- Elenia Oy:n toimialue
- Elenia Oy:n ja Elenia Palvelut Oy:n päätoimipaikka
- Elenia Finance Oyj:n päätoimipaikka

LAATU

- OmaisuuDENhallintajärjestelmät ISO 55001 ja PAS 55
- Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä ISO 45001:2018
- Ympäristöjärjestelmä ISO 14001: 2015
- Tietoturvajohdtamisjärjestelmä ISO 27001 tulossa 2019

MISSIO

Elämää
sähköistämässä

VISIO

Palvelun ja säävarman
sähkönjakelun
suunnannäyttjä

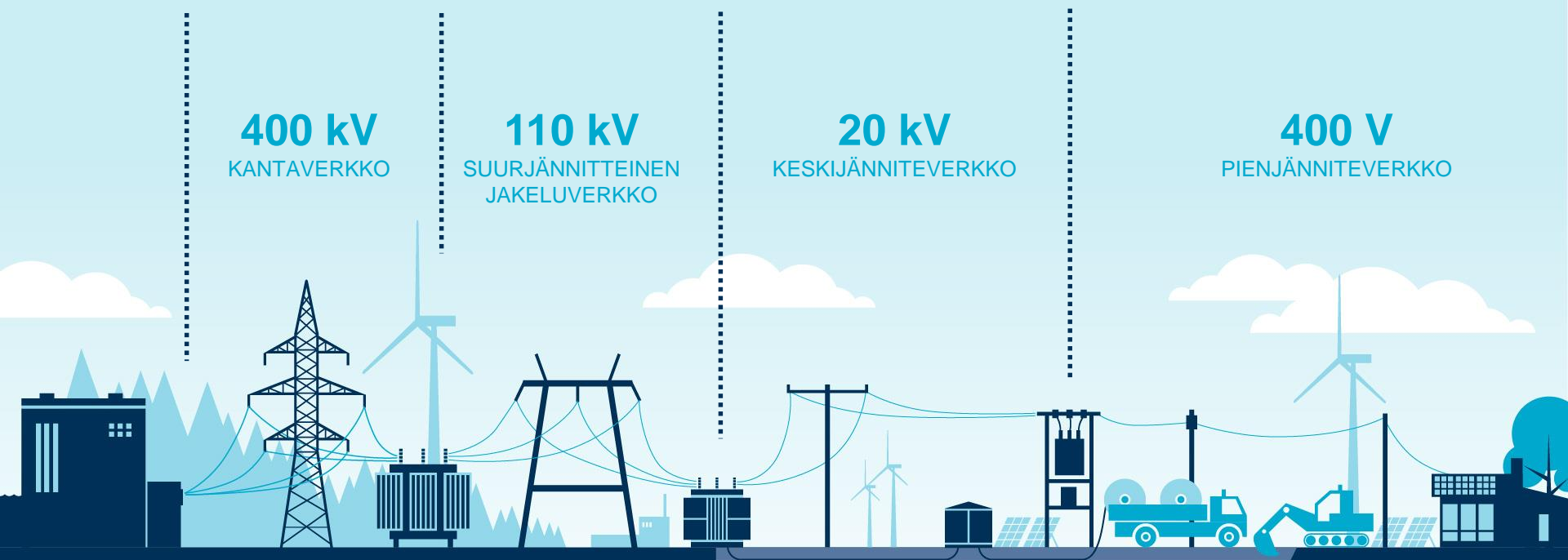
ARVOT

Asiakasta lähellä
Vastuullinen kumppani
Yhdessä aikaansaaminen
Rohkeus uudistua

TAMPERE

HELSINKI

Sähköjärjestelmä

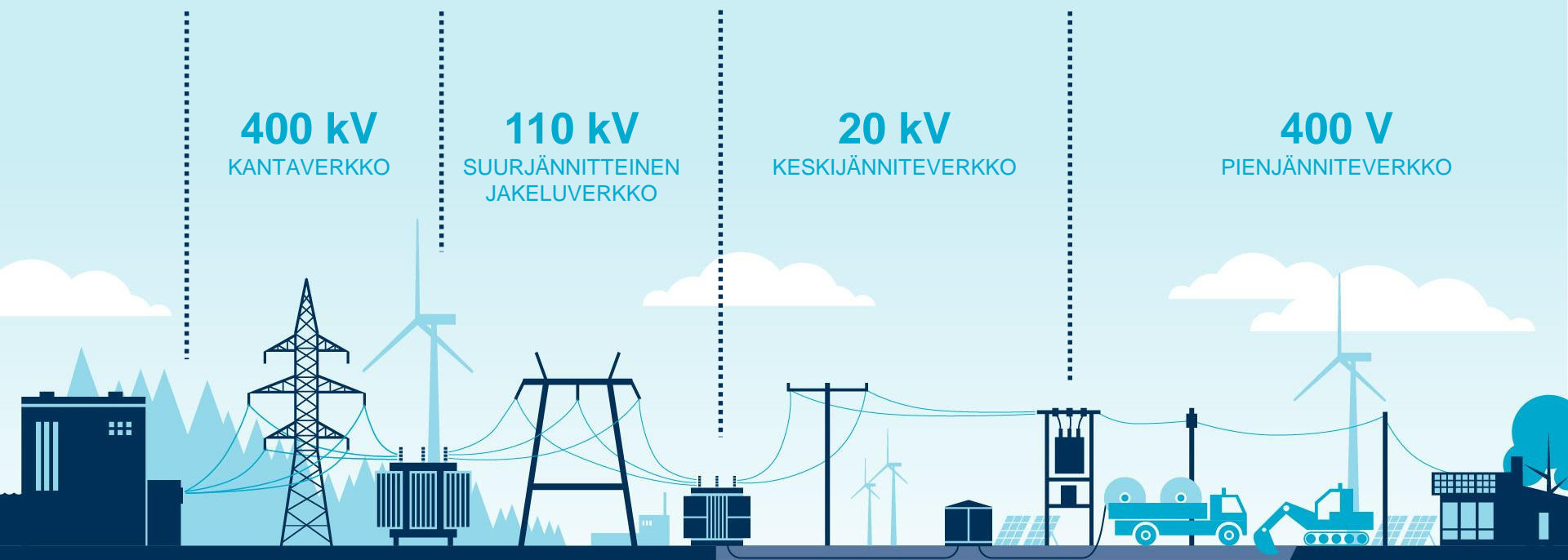


Suomessa on sähköverkkoa noin 405 000 km, noin 80 sähköverkkoyhtiöllä.

Elenialla sähköverkkoa on 72 000 km

Suurjännitteistä jakeluverkkoa	1000 km	Sähköasemia	137 kpl
Keskijänniteverkkoa	25 500 km	Muuntamoita	24 000 kpl
Pienjänniteverkkoa	43 500 km	Jakokaappia	25 000 kpl

Sähköjärjestelmä murroksessa




Sähköntuotanto hajautuu läpi sähköjärjestelmän

- Olemme Fingridin jälkeen Suomen suurin tuulivoiman verkkoon liittäjä.
- Mahdollistamme pientuotannon verkkoon liittämisen ja pääsyn sähkömarkkinoille.
- Verkossamme on yli 3400 aurinkosähkön pientuottajaa (22 MW).

Rakennamme maa-kaapeloitua sähköverkkoa yli 3 000 km vuodessa.

- Elenian sähköverkosta on maakaapeloitu 45 %
- Elenia Säävarman vuoden 2028 tavoitteena on 75 % kaapelointiaste

Ilmastonmuutoksen haasteet sähköverkkopalveluille



Sähkönjakelun toimitusvarmuus

- Poikkeukselliset sääolosuhteet lisääntyvät
 - Myrskyt ja lumikuormat
 - Helteet ja kuivuus



Energiamurros ja kestävä kehitys

- Sähkön merkitys energian käytössä kasvaa
- Uusiutuvan, päästöttömän energiatuotannon määrä kasvaa
 - Tuuli- ja aurinkovoima

Säävarma sähköverkko korvaa ikääntyvän verkon

- Päätös rakentaa vain säävarmaa sähköverkkoa laajan selvitystyön tuloksena vuonna 2009



Älykkäämpi sähköverkko

- Automaation ja digitalisaation tarve kasvaa
- Virtuaalivoimalat ja kulutusjousto mukaan tuotannon ja kulutuksen tasapainon ohjaukseen



Elenia Sääturvaka
Koska maan alla on harvemmin myrskyjä

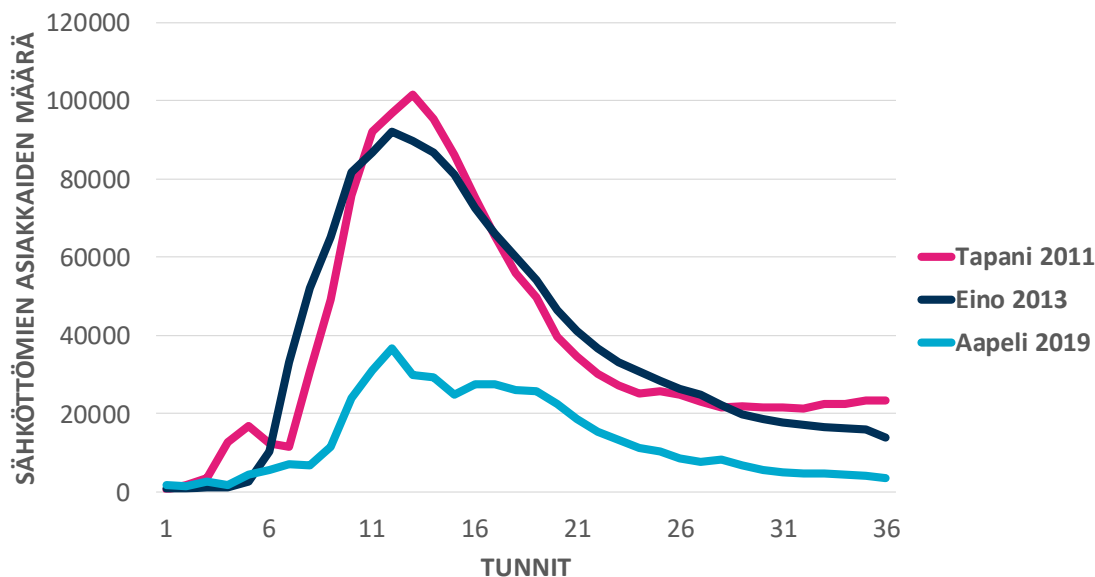
Miksi maakaapeloitu säävarma?

- Toimitusvarmin ratkaisu digitalisoituvan arjen tarpeisiin ilmastonmuutoksen lisätessä ilmajohtoverkkoa vaurioittavia sääilmiöitä
- Kustannustehokkain elinkaari-kustannuksiltaan
- Puupylväiden käyttöikä aiempaa lyhyempi kyllästysaineiden ympäristövaatimusten vuoksi
- Mahdollistaa kustannustehokkaan yhteisrakentamisen mm. valokuituverkon
- Turvallisin vaihtoehto ihmisille, linnuille ja muille eläimille, myös ilkeivallalta suojassa
- Ympäristöystävällisin vaihtoehto
- Uusissa puistomuuntamoissa öljyvuotoriskit minimoitu altailla
- Metsä- ja viljelysmaata vapautuu ilmajohtojen poistuessa
- Kestävin ratkaisu harvinaisissa, täydellisen tuhon ilmiöissä, esim. jäätyvä sade, metsäpalot

Ikääntyvät ilmajohtot uusittava joka tapauksessa
Elenian investoinnit yli miljardi euroa viimeisen vuosikymmenen aikana
Paikallista työtä yli 10 000 henkilötyövuotta

Suurhäiriöiden vertailua

Sähkötömiä asiakkaiden määrä myrskyissä



- **Asiakaskeskeytysten kesto**
 - Tapani-myrsky: yli viikon
 - Eino: yli 3 vrk
 - Aapeli: 2 vrk
- **36 h myrskyn alusta (SML):**
 - Tapani: 24 000 sähkötöntä
 - Eino: 15 000 sähkötöntä
 - Aapeli: 3 600 sähkötöntä

”Satatuhatta sähkötöntä olisi ylittynyt ilman investointeja”

Elenian käytönvalvoja 30 vuoden kokemuksella

Älykäs sähköverkko osana ilmastoratkaisua

- Auttaa kestäväen kehityksen energialähteiden hyödyntämisessä
- Mahdollistaa energian käytön ympäristöystävällisellä ja taloudellisesti tehokkaalla tavalla
- Tuottaa alustan uusille palveluille, mm. kulutusjousto ja virtuaalivoimalat
- Antaa tarkempaa ja parempaa tietoa myynti- ja verkkoyhtiölle palveluiden jatkuvaan parantamiseen
- Tuo toiminnallista ja taloudellista tehokkuutta

Elenian tarina – jatkuvaa vastuullista uudistumista

ÄLYKÄS SÄHKÖNMITTAUS

Älykkäiden sähkömittareiden testauksemme 2002–2004 ja älymittarit kaikille asiakkaillemme 2004–2008.

SÄHKÖKATKOKARTTA

Karttapalvelumme sähkökatkoista ensimmäisenä Suomessa.

SÄÄVARMAT RATKAISUT

Säävarman sähköverkon rakentamisratkaisut. Asiakkaillemme oma hyvityksemme yli 6 tuntia kestävästä sähkökatkosta. Vaatimukset sähköjakelun varmuudesta lakiin 2013.

ELENIA AINA

Elenia Aina digitaalinen palvelukanava mm. sähkön kulutuksen seurantaan ja sähkönmyyjän kilpailuttamiseen.

ELENIA SÄÄVARMA

Elenia Säävarma -investoinnit yli miljardi euroa, kumppaneille 10 000 henkilötyövuotta. Vuodessa noin 3 000 kilometriä maakaapelointia.

ÄLYKKÄÄN SÄHKÖVERKON TULEVAISUUDEN RATKAISUT

Uuden sukupolven älykäs sähkömittaus kaikille asiakkaillemme.

2001 2002 2005 2007 2008 2009 2010 2013 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2024

JANIKA MYRSKY

Janika-myrskyn viranomais-selvityksessä ehdotus 6 tunnin sähkökatko-rajoituksesta

ILMAVERKON AUTOMAATIO

Ilmajohdoverkkoon parempaa varmuutta automaatio-järjestelmillä. Kevytsähköasemat käyttöön.

TEKSTIVIESTI-PALVELU

Tekstiviestipalvelumme sähkökatkoista ensimmäisenä Suomessa.

DIGITAALINEN SEURANTA

Sähkönkulutuksen tuntitason seuranta osaksi digitaalisia palveluitamme ensimmäisenä Euroopassa.

UUSIA DIGITAALISIA PALVELUJA

Elenian maksuton mobiilipalvelu palvelu-kanavaksi. Mm. sähkönkulutuksen seuranta, mahdollisuus tarkistaa onko sähköt päällä, kuvalähetys sähköverkkoa uhkaavasta viasta jne. Elenia Säävarma netin karttapalveluna maakaapeloinnin rakentamishankkeista.

KULUTUSJOUSTON TESTAUS

Testihanke kulutusjouston markkina-alustan luomiseksi.



ELENIA SÄÄVARMA



ELENIA AINA



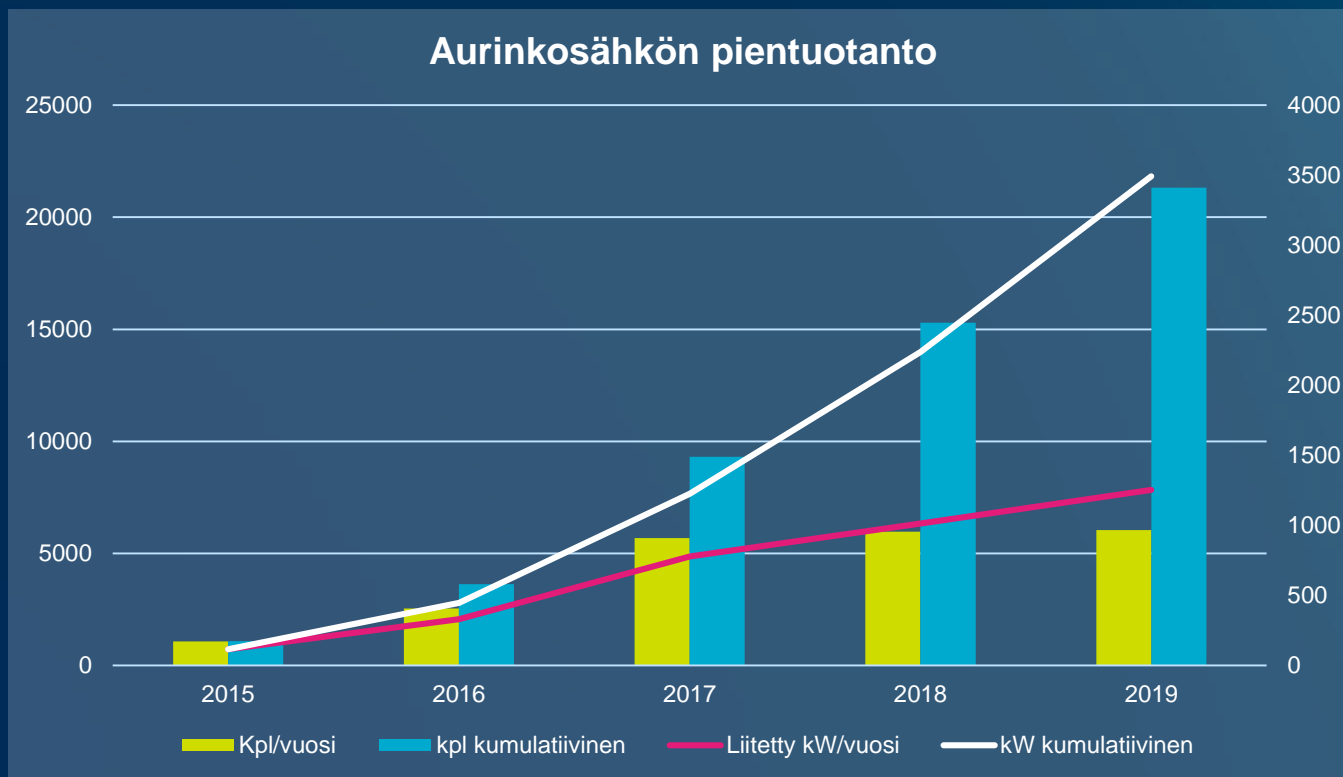
Aurinkosähkö Elenian verkossa

9/2019

▪ **Elenian verkkoon liitetyn aurinkosähkön kokonaisteho ~ 27 MW**

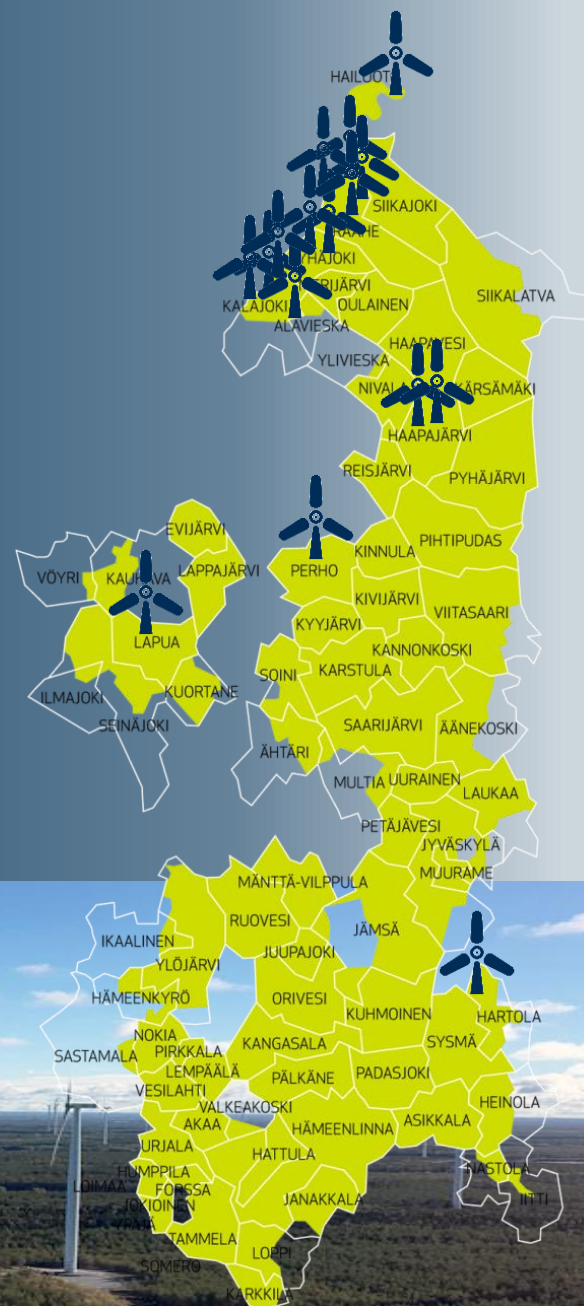
- Suurista voimalaitoksista ~ 5 MW
- Pientuotannon osuus ~ 22 MW

	kpl	kW
Kanta-Häme	634	5 632
Päijät-Häme	238	1 590
Pirkanmaa	906	5 138
Keski-Suomi	928	5 296
Et.-Pohjanmaa	166	1 384
Po.-Pohjanmaa	477	2 375
Uusimaa	46	305
Yhteensä	3 407 kpl	21 804 kW



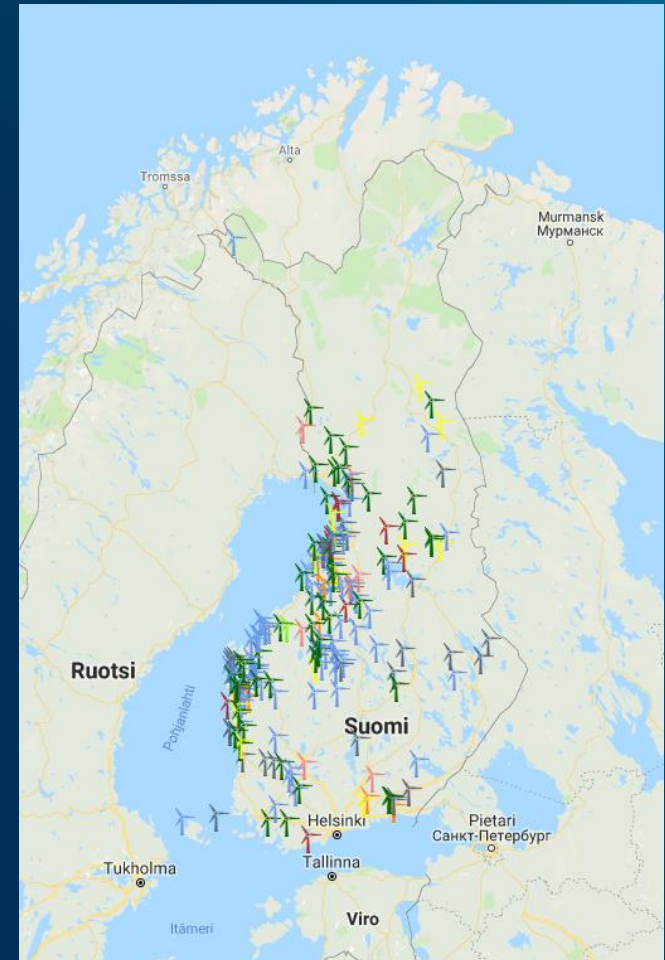
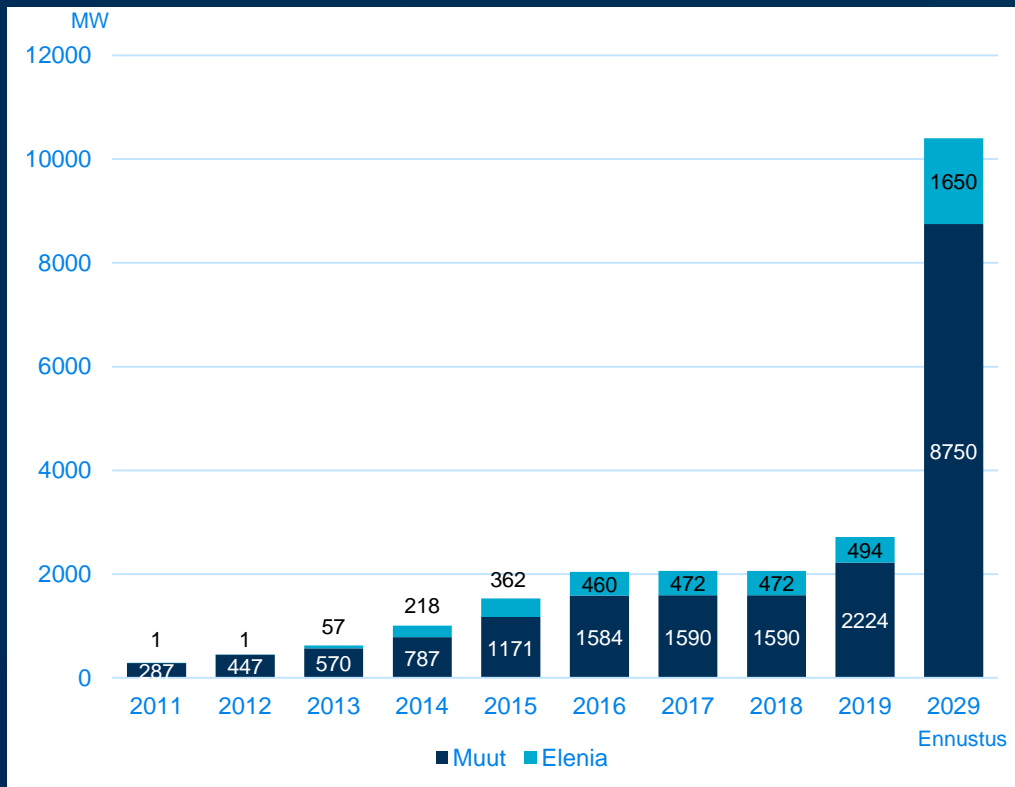
Elenia ja tuulivoima

- Elenian verkossa on 16 tuulivoimapuistoa
 - Käyttöönnotot tapahtuneet 2014 - 2017
- Tuulivoimapuistojen yhteenlaskettu teho on 472 MW
 - Noin 20% Suomen tuulivoimasta on liitetty Elenian verkkoon
- Rakentaminen on jälleen käynnistynyt reilu vuoden tauon jälkeen ja se tapahtuu pääosin markkinaehtoisesti ilman yhteiskunnan tukia
- Tuulipuistoja joista on tehty investointipäätös tai jotka ovat rakenteilla:
 - Paltusmäki, Pyhäjoki 21,5 MW
 - Oltava, Pyhäjoki 92 MW
 - Välikangas – Ristiniitty, Haapajärvi 111 MW
 - Polusjärvi, Pyhäjoki 50 MW



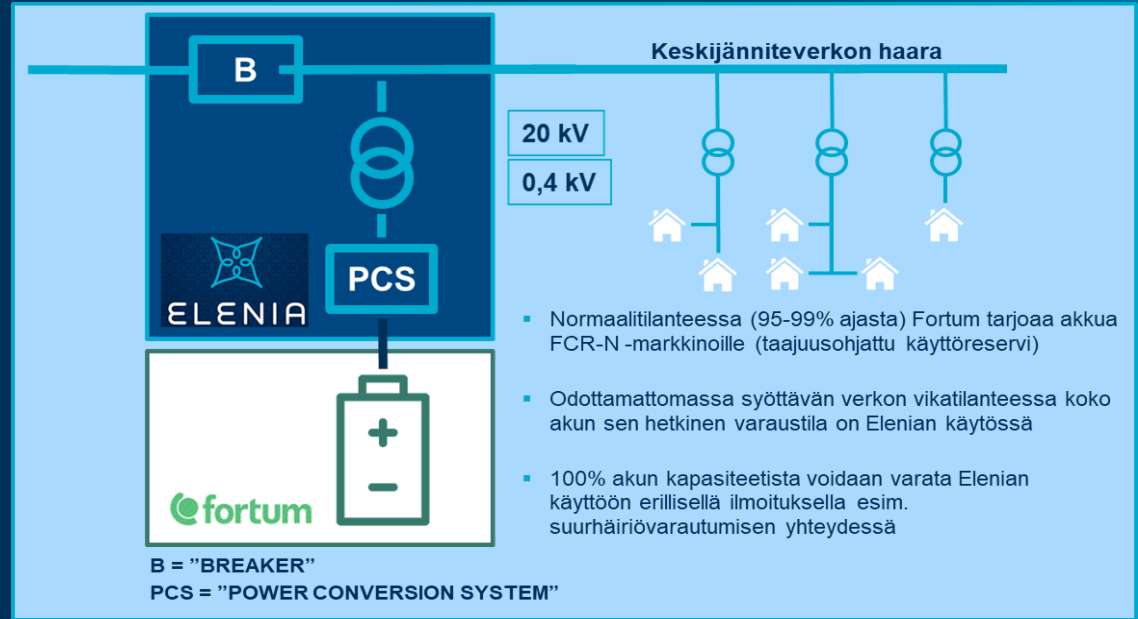
Suomen tuulivoiman tulevaisuus, ennustus

- Vuonna 2029 Suomessa on tuulivoimaa 7 000 – 12 000 MW. Arvion mukaan Elenian verkossa niistä tulee olemaan 1 500 – 2 000 MW.
- Tämä edellyttää 15 – 20 M€ investointeja verkkoon



Kehitteillä olevat tuulivoimahankkeet Suomessa
(Lähde: Suomen tuulivoimayhdistys)

Akkukonsepti jakeluverkkoon Kurussa



- Pilottikohteen akkukapasiteetti: 300 kW / 220 kWh
- Syöttöetäisyys sähköasemalta on 31 km
 - Suurin osa Ilmajohtoverkkoa haja-alueella, jossa ollut paljon sähkökatkoja
- Saarekekäyttöalue sisältää 10 muuntopiiriä ja yli 100 asiakasta
 - Täydellä akulla saarekettä syöttää keskimäärin 3 tuntia
- Tavoite: akkupilotti kaikilta osin toiminnassa Elenian 20 kV verkossa vuoden 2019 aikana



Asiakkaan aika

Sähkön rooli ilmastoratkaisuissa kasvaa.

Sääriippuvan, päästöttömän tuotannon kasvu tuo kulutusjouston mukaan markkinoille.

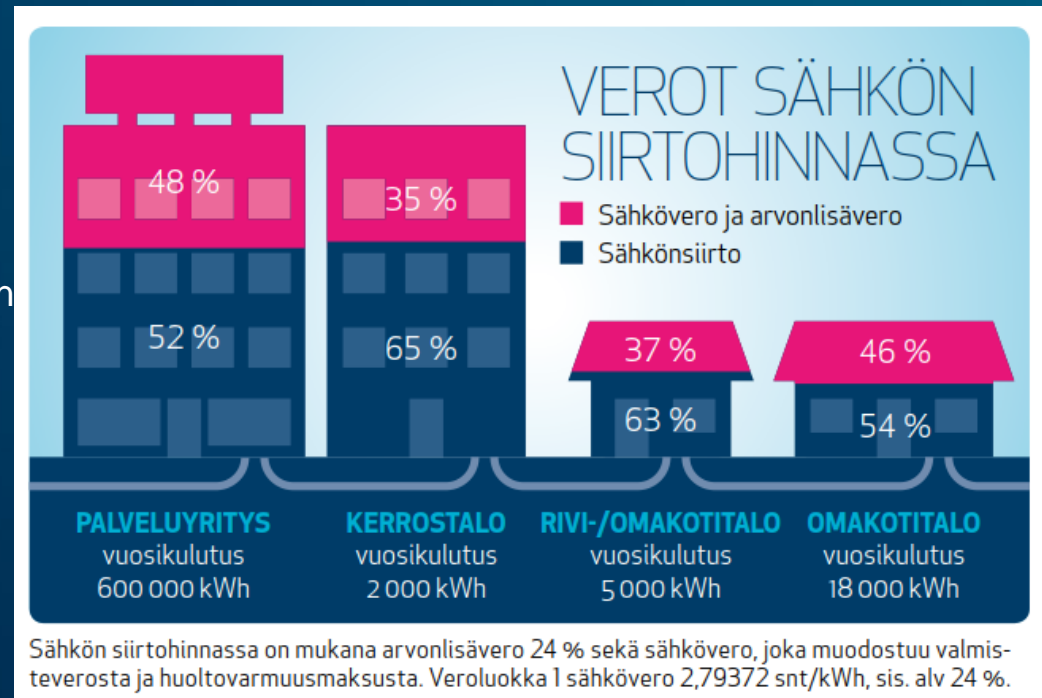
**Arjen sujuvuus tarvitsee älykkään ja toimitusvarman sähköverkon.
Älykkäämmän ja säävarman sähköverkon rakentaminen on
vastuullinen investointi pitkälle tulevaisuuteen.**

Vastuumme ja palvelumme

- Liitämme asiakkaan verkkoon ja toimitamme sähkön asiakkaan käyttöön
- Huolehdimme sähköverkon kunnossapidosta, raivauksesta ja turvallisuudesta
- Vastaamme sähköverkon käytönvalvonnasta ja vikapalvelusta ympäri vuorokauden
- Mittaamme asiakkaan sähkönkulutuksen
- Toimitamme kulutustiedot sähkönmyyjille
- Mahdollistamme sähkömarkkinat ja myyntiyhtiöiden vaihdon
- Kehitämme sähköjakelun toimitusvarmuutta
- Tarjoamme asiakkaalle sähkön kulutustiedon tuntitasolla netti- ja mobiilipalveluna
- Liitämme uusituvan energian sähköverkkoon
- Kehitämme sähköisiä palveluita ja älykästä verkkoa asiakkaan ja toimialan tarpeisiin
- Mahdollistamme sähkön pientuotannon osallistumisen sähkömarkkinoille
- Huolehdimme asiakkaan sähköverkkopalvelun laskutuksesta
- Varaudumme poikkeus- ja kriisitilanteisiin
- Vastaamme järjestelmiemme ja asiakastietojemme tietosuojasta ja -turvasta

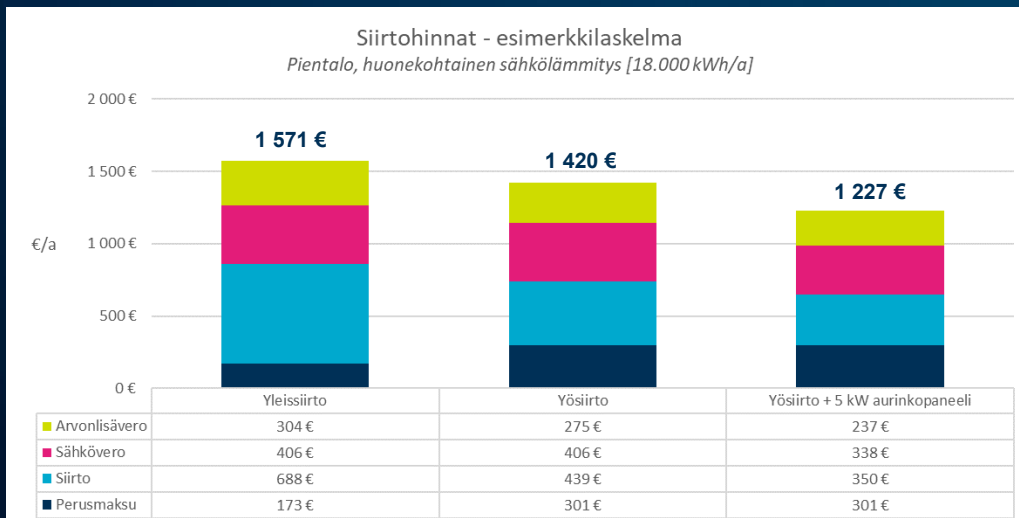
Sähkön siirtohinnot

- Sähkösiirron yhteydessä laskutetaan verot, sähkövero + arvonlisävero
 - Verojen osuus sähkön siirtomaksujen kokonaishinnasta vaihtelee sähkön kulutuksen mukaan
- Sähköverkon toimitusvarmuuden parantaminen on vaikuttanut siirtohintoihin ympäri Suomen
 - Elenia nosti siirtohintoja 1.9.2019 keskimäärin 6,4%
- Sähkön siirtotuotteita yksityisasiakkaille tarjolla 3 eri vaihtoehtoa
 - Yleissiirto
 - Yö-/päiväsiirto
 - Vuodenaikasiirto



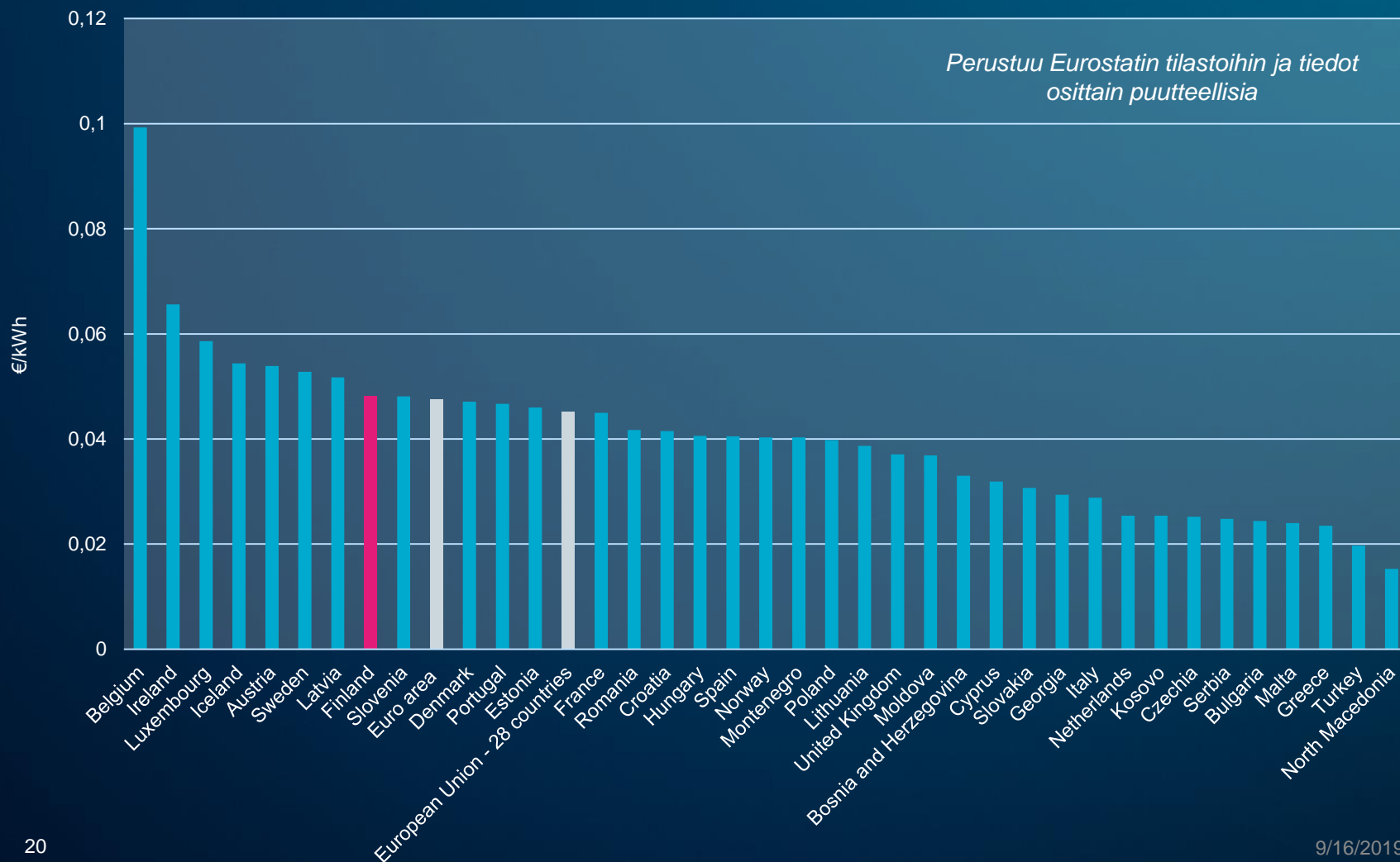
Sähkön siirtohinnot - esimerkkilaskelma

- Sähkönkulutukseen voi vaikuttaa sähkönkäytön ja käyttöajankohdan muutoksilla
 - Kannattaa tarkistaa myös siirtotuotteen sopivuus
- Sähkönkulutukseen voi vaikuttaa lämmitystavan ja -tekniikan uudistamisella sekä kotiautomaation avulla. Aurinkosähköjärjestelmän avulla saadaan merkittävä säästö vuodessa
 - Kotiautomaatiojärjestelmät mahdollistavat sähkökuormien automaattisen ohjauksen joko kellonaikaan säädettynä tai markkinatietoon pohjautuen
 - Lähtitulevaisuudessa sähkönkäytön joustopalvelut tulevat yleistymään myös kotitalouksissa
- Esimerkkilaskemassa eri toimenpiteiden vaikutus vuosittaisen sähkönsiirtomaksun suuruuteen
 - Pientalo, huonekohtainen sähkölämmitys: vuosikulutus 18.000 kWh (päivä: 7.950 kWh ja yö: 10.050 kWh)
 - 5 kW aurinkosähköjärjestelmä, jonka vuosituotanto 4.500 kWh: omaan käyttöön saadaan 3.000 kWh

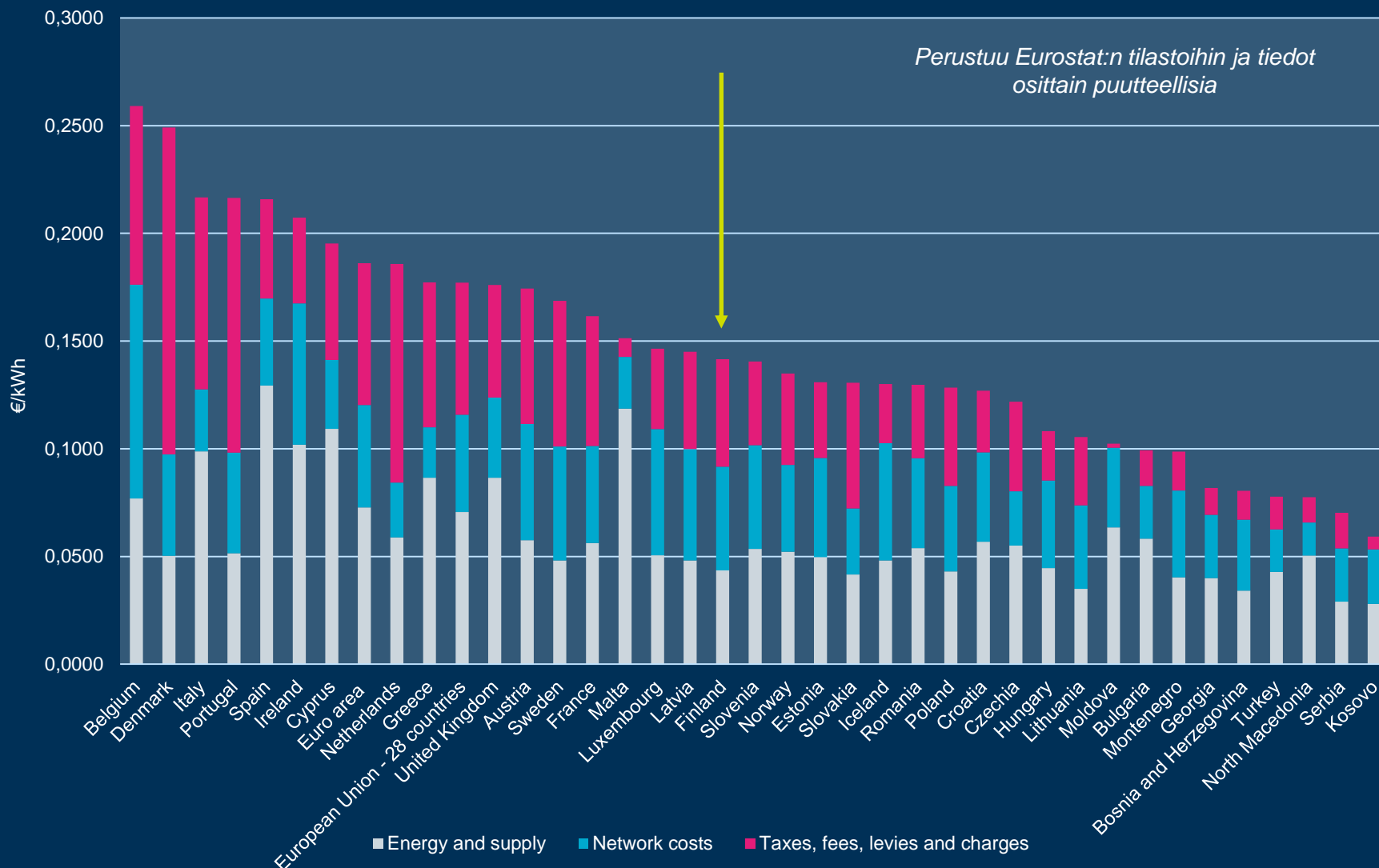


* Huom! Ei sisällä sähköenergian osuutta

Sähkön siirtohinta Euroopassa



Sähkön kokonaishinta Euroopassa





ELENIA

Helsinki 17.9.2019
Sanni Harala
Asiakkuuspäällikkö

