



Jakeluverkkoyhtiöiden kehityksen vertailua

Sähköinsinööriliiton AfterWork-tapahtuma

28.10.2024

Timo Pylvänen



Esityksen sisältö

- Sähkömarkkinalaki ja sähköverkkotoiminnan regulaatio
- Toimitusvarmuus
- Investoinnit ja maakaapelointiaste
- Siirtohinnot
- Suomen ja Ruotsin jakeluverkkoyhtiöiden vertailua
- Johtopäätökset

Sähkömarkkinalaki 1995

Vaikutukset sähköverkkotoimintaan

- Sähkön siirron ja myynnin eriyttäminen
 - Aikaisemmin sähkötariffit sisälsivät sähkön siirron ja sähköenergian, lain myötä toiminnot ja hinnat piti eriyttää
 - Suurin osa alueellisista useiden kuntien omistamista yhtiöistä oli hinnoitellut tariffinsa omakustannusperusteisesti tavoitteenaan edullinen sähkön hinta
 - Kaupunkien energialaitokset olivat hinnoitelleet tariffinsa siten, että niiden hinta alitti sopivasti vieressä sijaitsevan alueellisen energiayhtiön hinnan
 - Eriyttämisen jälkeen useimpien kaupunkien energialaitosten sähköverkkotoiminnan tuotto oli huomattavan suuri, mikä johti tarpeeseen kiristää viranomaisvalvontaa
- Siirtohintojen rakenne
 - Verkkoyhtiön kustannuksista yli 70 % on kiinteitä
 - Suomen verkkoyhtiöt ottivat kuitenkin käyttöön (Ruotsista poiketen) hyvin energiamaksupainotteisen siirtohinnoittelun
- Toiminnan tehostaminen
 - Useissa yhtiöissä eriytettiin työ- ja pääomavaltaiset liiketoiminnot siirtämällä verkoston rakentaminen ja kunnossapito erilliseen yhtiöön tai siirtymällä kokonaan tai osittain kilpailutettujen ostopalvelujen käyttöön

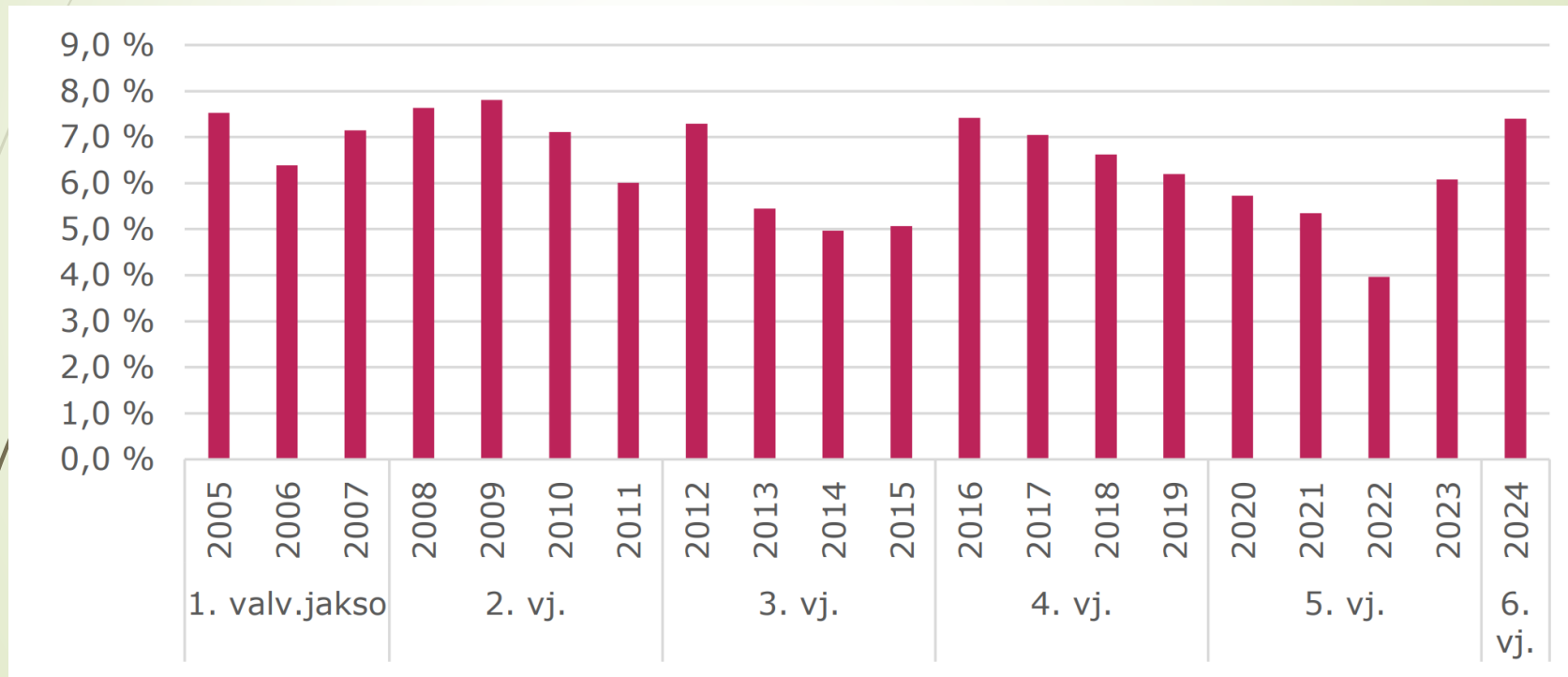
Sähköverkkotoiminnan regulaatio

- Valvontaviranomaisena vuonna 1995 perustettu Sähkömarkkinavirasto → Energiamarkkinavirasto → Energiavirasto
- Alkuvuosina viranomaisen keskittyi sähkömarkkinamallin kehittämiseen, eriyttämisen valvontaan, verkkotoiminnan tehokkuusvertailuihin sekä useiden kaupunkien energialaitosten ja Megavoima Oy:n verkkotoiminnan ylihinnointeluun
- Vuodesta 2005 lähtien valvonnassa siirryttiin usean vuoden pituisiin valvontajaksoihin. Nyt on menossa 6. valvontajakso (2024-2027).
- Valvontajaksoilla regulaation kohteena on ollut erityisesti
 - Verkkotoiminnan tehokkuus
 - Toimitusvarmuus
 - Verkkotoiminnan kohtuullinen tuotto

Verkkotoiminnan sallitun tuoton valvontamalli pelkistettynä

- **Toteutunutta oikaistua tulosta verrataan laskennalliseen kohtuulliseen tuottoon**
 - Valvontajakson ali-/ylijäämä on tasoitettava seuraavan valvontajakson aikana.
- **Toteutunut oikaistu tulos**
 - Verkkotoiminnan tuloslaskelman liiketulosta oikaistaan korjauserillä ja kannustimilla (investointi-, laatu-, tehostamis-, innovaatio- ja joustokannustin)
- **Kohtuullinen tuotto**
 - Verkkotoimintaan sitoutunut pääoma x kohtuullinen tuottoaste
 - Sitoutunut pääoma = verkoston nykykäyttöarvo = verkostokomponenttien määrä x yksikköhinnat ./iän ja pitoajan mukaiset tasapoistot
 - Pääoman kohtuullinen tuottoaste määritetään valvontajaksottain pääoman painotettuna keskekustannuksena (WACC-malli)

Sähköverkkotoimintaan sitoutuneen pääoman sallittu tuottoaste



Pääoman painotettu keskikustannus (WACC-malli),
nimellinen ennen veroja

Valvontamallin muutos 2024-

- Aikaisemmin koko verkon jälleenhankinta-arvo päivitettiin silloin, kun Energiavirasto päivitti verkostokomponenttien yksikköhinnat
- Nykyisellä ja seuraavalla valvontajaksolla
 - Ennen vuotta 2024 rakennetun verkon arvo on laskettu vuonna 2023 määritettyjen yksikköhintojen perusteella ja on jäädytetty sille tasolle
 - Vuodesta 2024 lähtien verkon arvo oikaistaan ja jäädytetään vuosittain
 - Energiavirasto päivittää yksikköhinnat neljän vuoden välein
- Sähkönkäyttäjille muutos tulee näkymään tulevina vuosina aikaisempaa maltillisempina siirtohintojen korotuksina.
- Verkkoyhtiöiden mielestä muutokset heikentävät merkittävästi yhtiöiden toimintaedellytyksiä ja investointikykyä.
 - Lähes kaikki yhtiöt ovat hakeneet markkinaoikeudesta muutosta Energiaviraston päätöksiin
 - Carunan omistajat ovat haastaneet Suomen valtion välimiesoikeuteen Washingtoniin

Gudrun ja Tapani puhalsivat käyntiin toimitusvarmuuden parantamisen

- Gudrun-myrsky 8.1.2005 kaatoi puuta 75 milj. m³ ja käynnisti Ruotsissa mittavat investoinnit maakaapelointiin toimitusvarmuuden parantamiseksi
 - Suomessa ei silloin uskottu, että vastaavat tuhot olisivat täällä mahdollisia
- Tapaninpäivän myrsky 26.12.2011 aiheutti pitkäkestoisia sähkönjakelun keskeytyksiä etenkin Fortumin jakeluverkoissa Etelä- ja Länsi-Suomessa
- Seurauksena oli regulaation merkittävä kiristäminen toimitusvarmuuden osalta



Toimitusvarmuuteen liittyvä regulaatio

■ Toimitusvarmuuskriteerit

- Jakeluverkon vioittuminen myrskyn tai lumikuorman seurauksena ei aiheuta asemakaava-alueella yli 6 tunnin ja muilla alueilla yli 36 tunnin keskeytystä
- Tavoitteisiin on päästävä vuoden 2028 loppuun mennessä. Painavista syistä aikaa voidaan jatkaa neljällä vuodella ja erittäin painavista syistä vuoden 2036 loppuun saakka

■ Kehittämissuunnitelma

- Jakeluverkonhaltijan on laadittava kehittämissuunnitelma, jonka mukaisilla toimenpiteillä toimitusvarmuuskriteerien tulisi täytyä siirtymäsäännöksen puitteissa
- Kehittämissuunnitelma on päivitettävä kahden vuoden välein

■ Vakiokorvaukset

- Vakiokorvaus sähköjakelun yhtäjaksoisesta keskeytyksestä. Vakiokorvauksen suuruus lasketaan prosenttiosuutena vuotuisesta siirtopalvelumaksusta

Keskeytysaika	Vakiokorvaus
12-24 h	10 %
1-3 vrk	25 %
3-5 vrk	50 %
5-8 vrk	100 %
8-12 vrk	150 %
Yli 12 vrk	200 %

- Vuosina 2010-2022 verkkoyhtiöt maksoivat vakiokorvauksia yhteensä noin 175 milj. €
- Keskimäärin vakiokorvauksia maksettiin 13,5 M€/vuosi
- Suurimmat vakiokorvaukset 46,8 M€ vuonna 2011
- Pienimmät vakiokorvaukset 2,3 M€ vuonna 2022

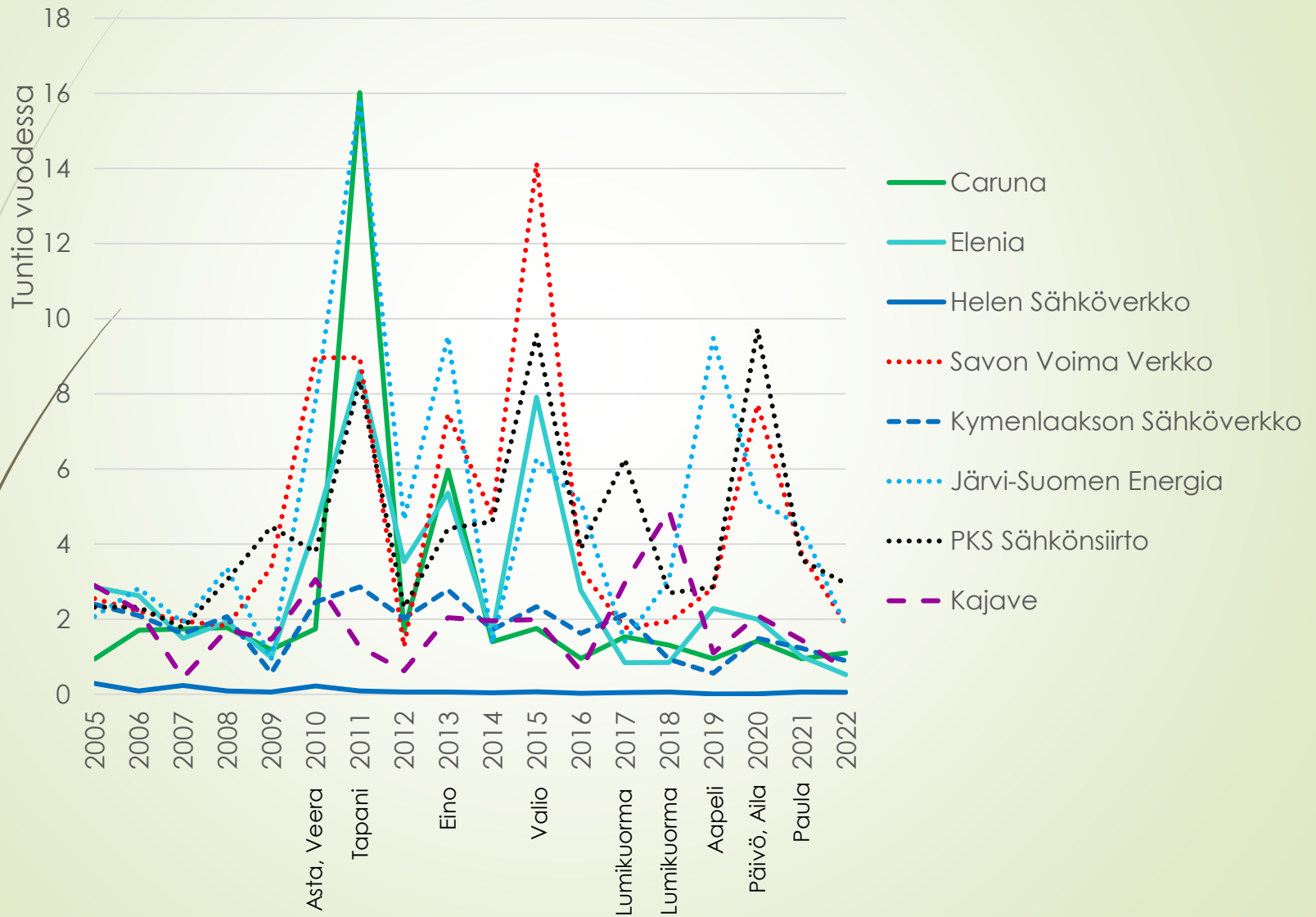
Keinoja toimitusvarmuuden parantamiseksi

.....Hintalappu suurenee.....

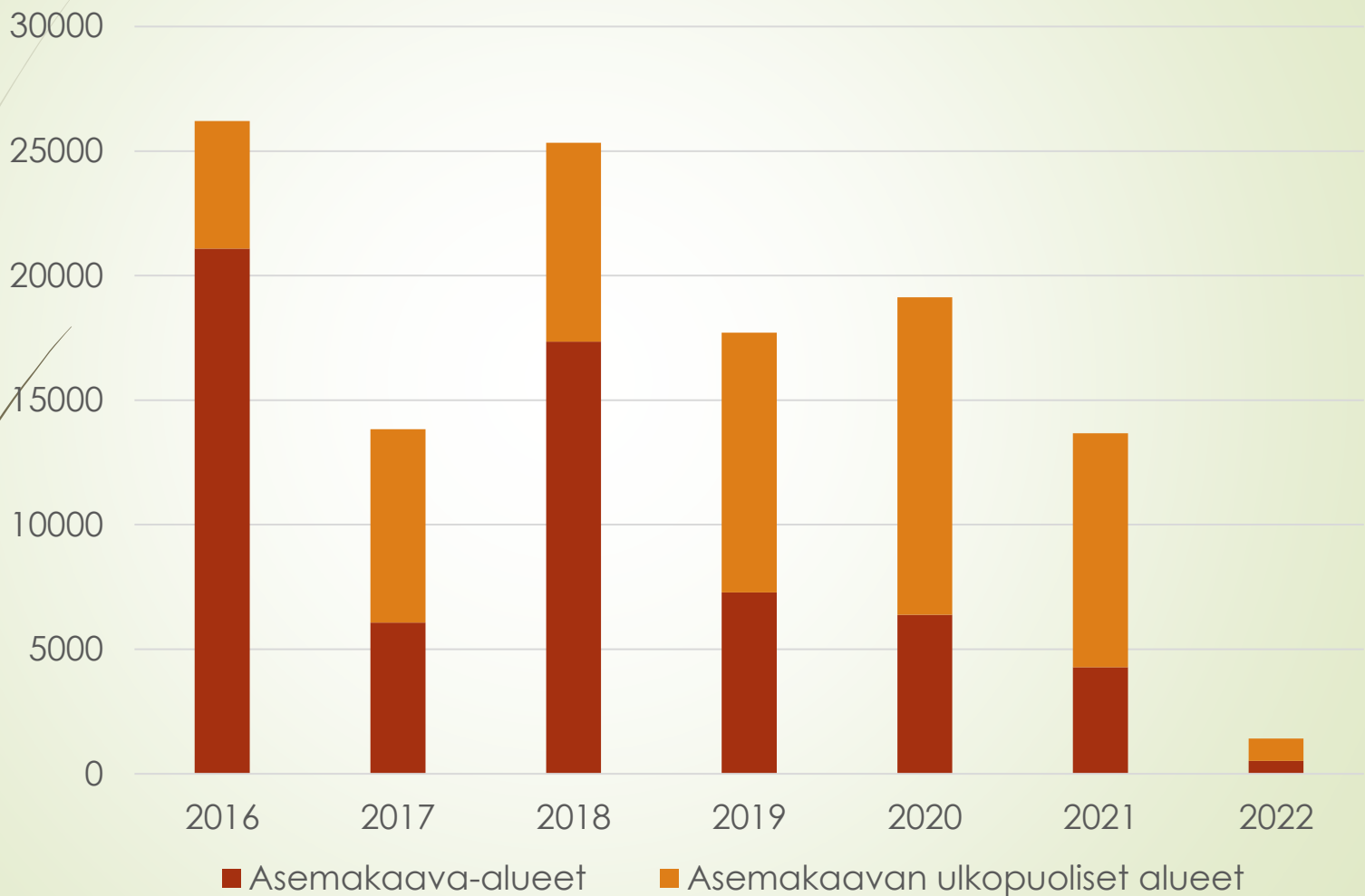
- Verkostoautomaation lisääminen
- Tehostettu johtokatuja raivaus ja vierimetsien hoito
- Keskijänniteverkon ilmajohtojen siirto teiden varsiin
- Pylväsmuuntamoiden korvaaminen koppimuuntamoilla
- Pienjänniteverkon maakaapelointi
- Keskijänniteverkon maakaapelointi

Keskeytysajan kehitys

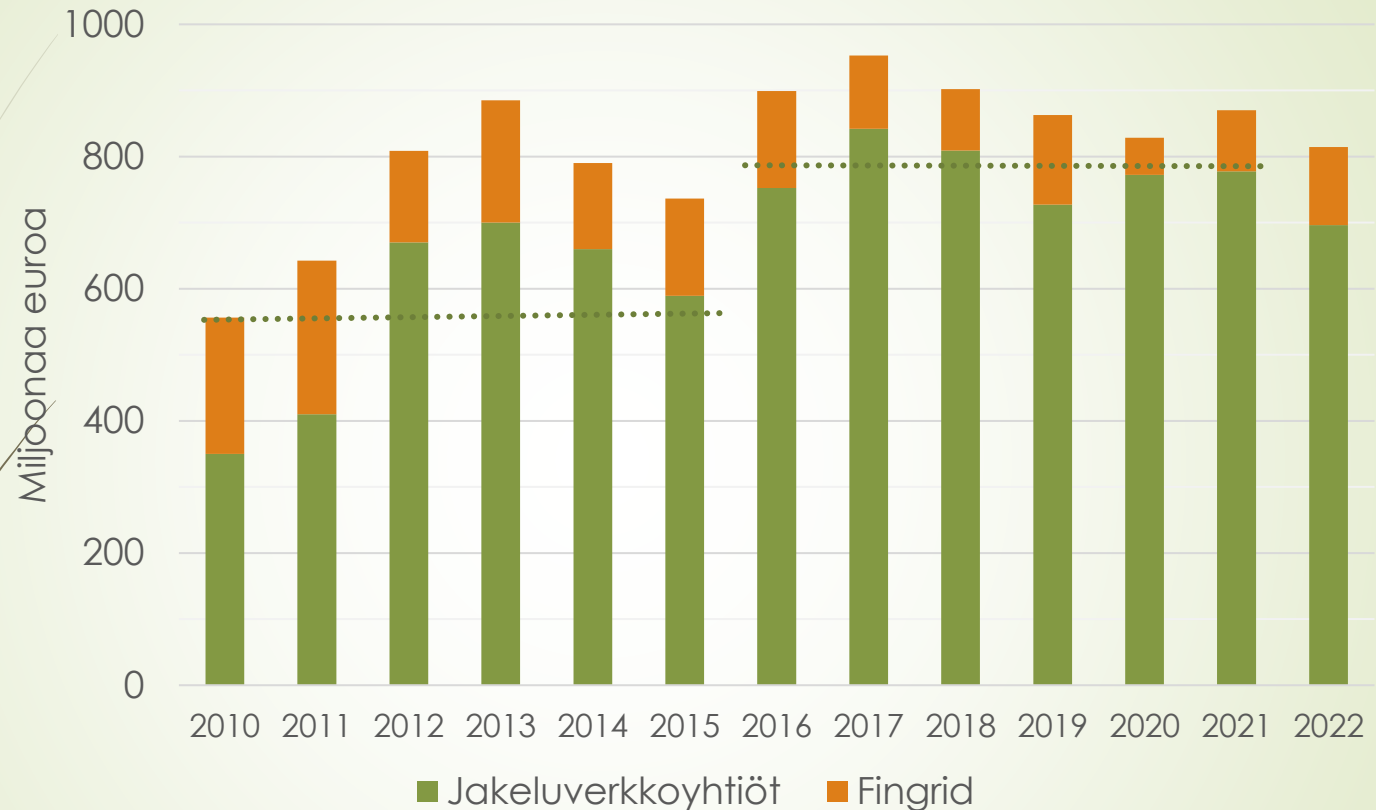
Keskijänniteverkon vikakeskeytyksistä asiakkaille aiheutunut vuosienergiolla painotettu keskeytysaika



Niiden käyttöpaikkojen lukumäärä, joissa toimitusvarmuuskriteerit eivät täyttyneet



Sähköverkkoinvestoinnit 2010-2022



- Kohtuullista tuottoa nostettiin vuoden 2016 alussa investointien vauhdittamiseksi
- Siirtohintojen voimakkaan nousun vuoksi valvontamallia kiristettiin vuoden 2022 alussa ja uudistettiin vuoden 2024 alussa. Muutosten seurauksena korvausinvestointien määrä on vähentynyt.

Investoinnit verkkoyhtiöiden taseissa vs. viranomaisvalvonnassa

20 suurinta verkkoyhtiötä

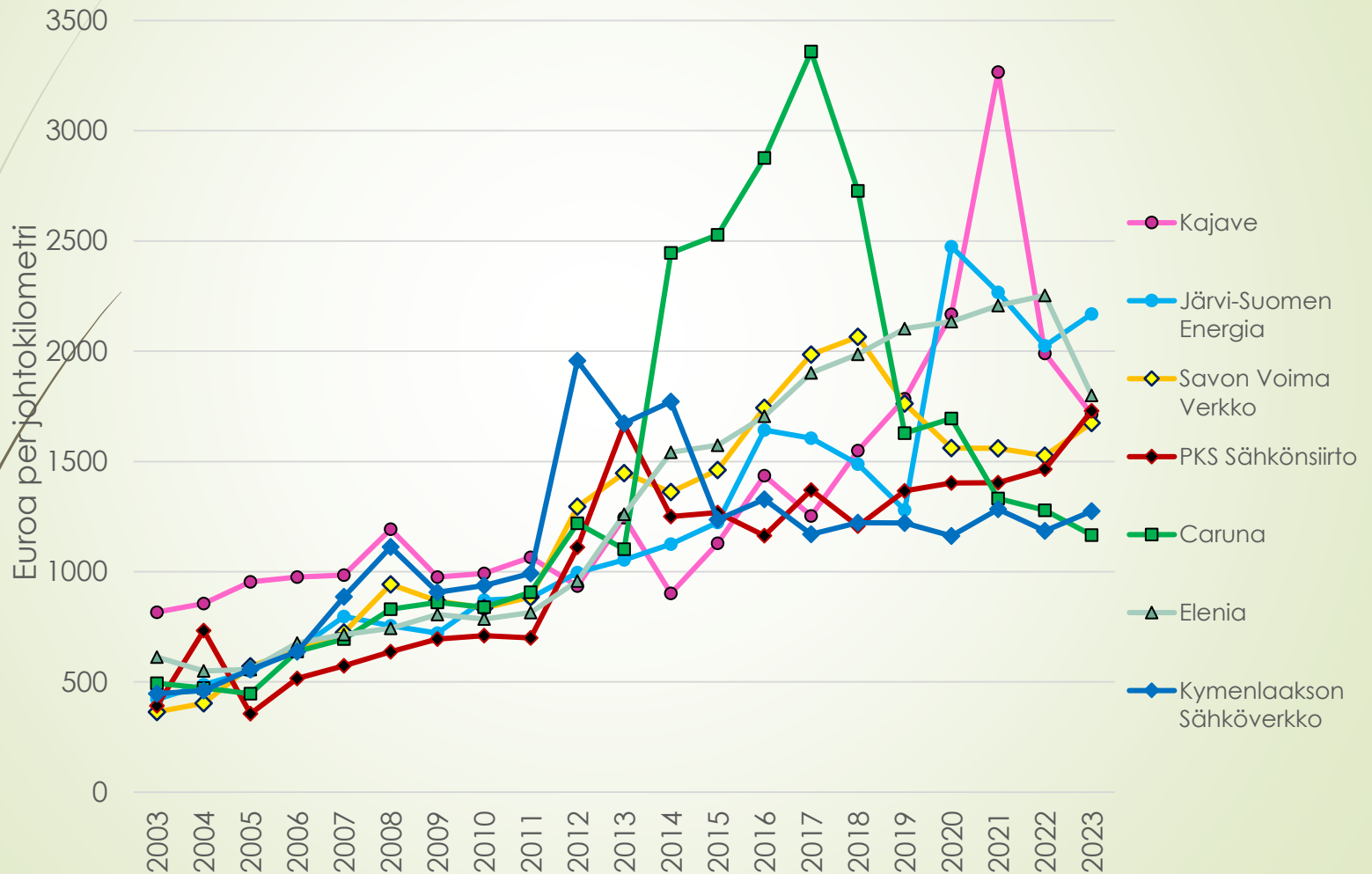


Vuosien 2015-2021 investoinnit taseen mukaisessa arvossa 4,3 mrd €, mutta valvontamallin yksikköhinnoilla arvostettuna 6,0 mrd € (ero 39 %)

Yksikköhintojen päivitys vuonna 2022 ja samanaikainen kustannustason nousu käänsvät tilanteen

Investoinnit sähköverkkoon 2003-2023

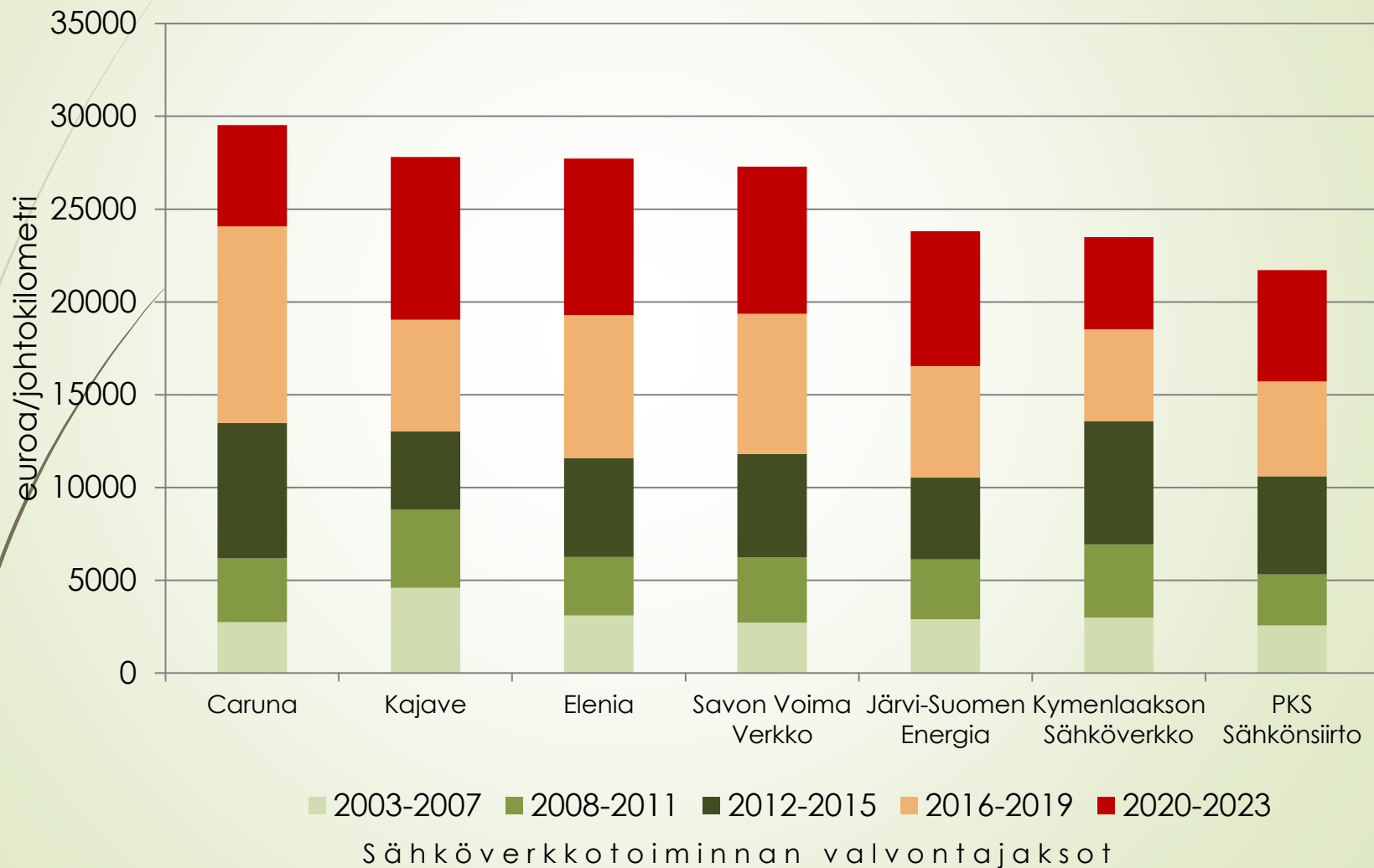
Investoinnit/verkostopituus
Suuret alueelliset verkkoyhtiöt



Investoinnit sähköverkkoon 2003-2023

Investoinnit/verkstapitus

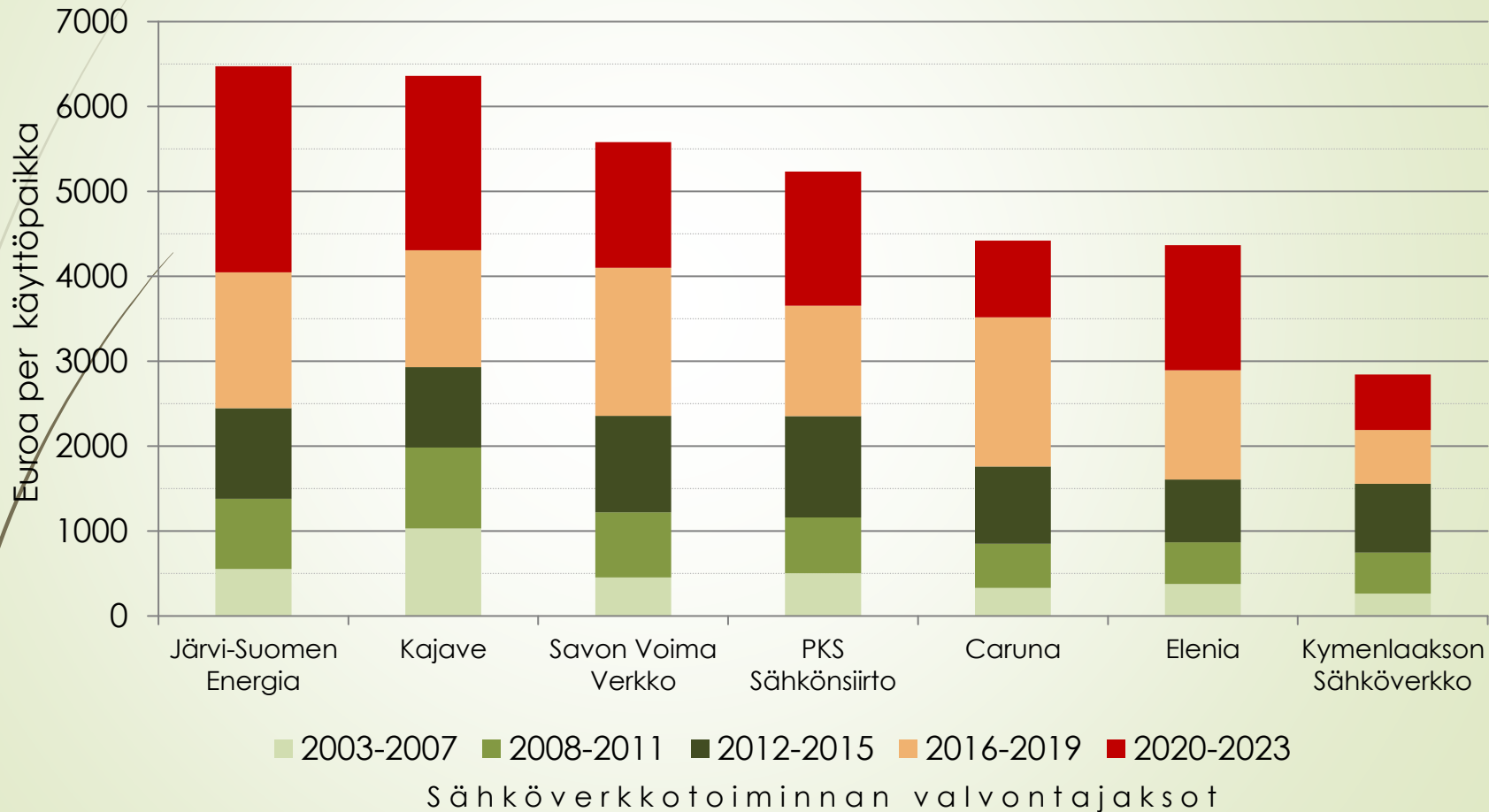
Suuret alueelliset verkkoyhtiöt



Investoinnit sähköverkkoon 2003-2023

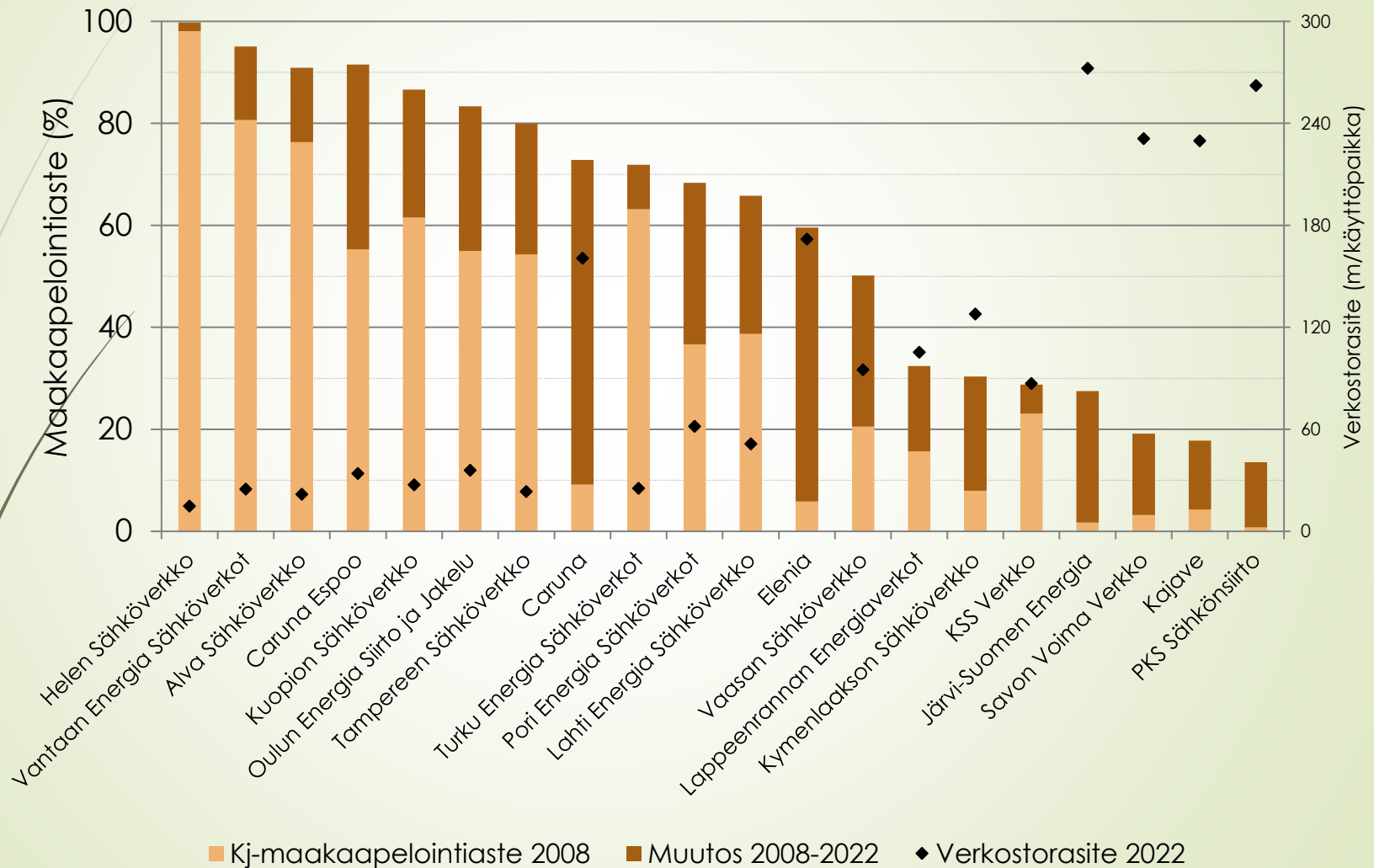
Investoinnit per käyttöpäikka

Suuret alueelliset verkkoyhtiöt



Keskijänniteverkon maakaapelointiaste

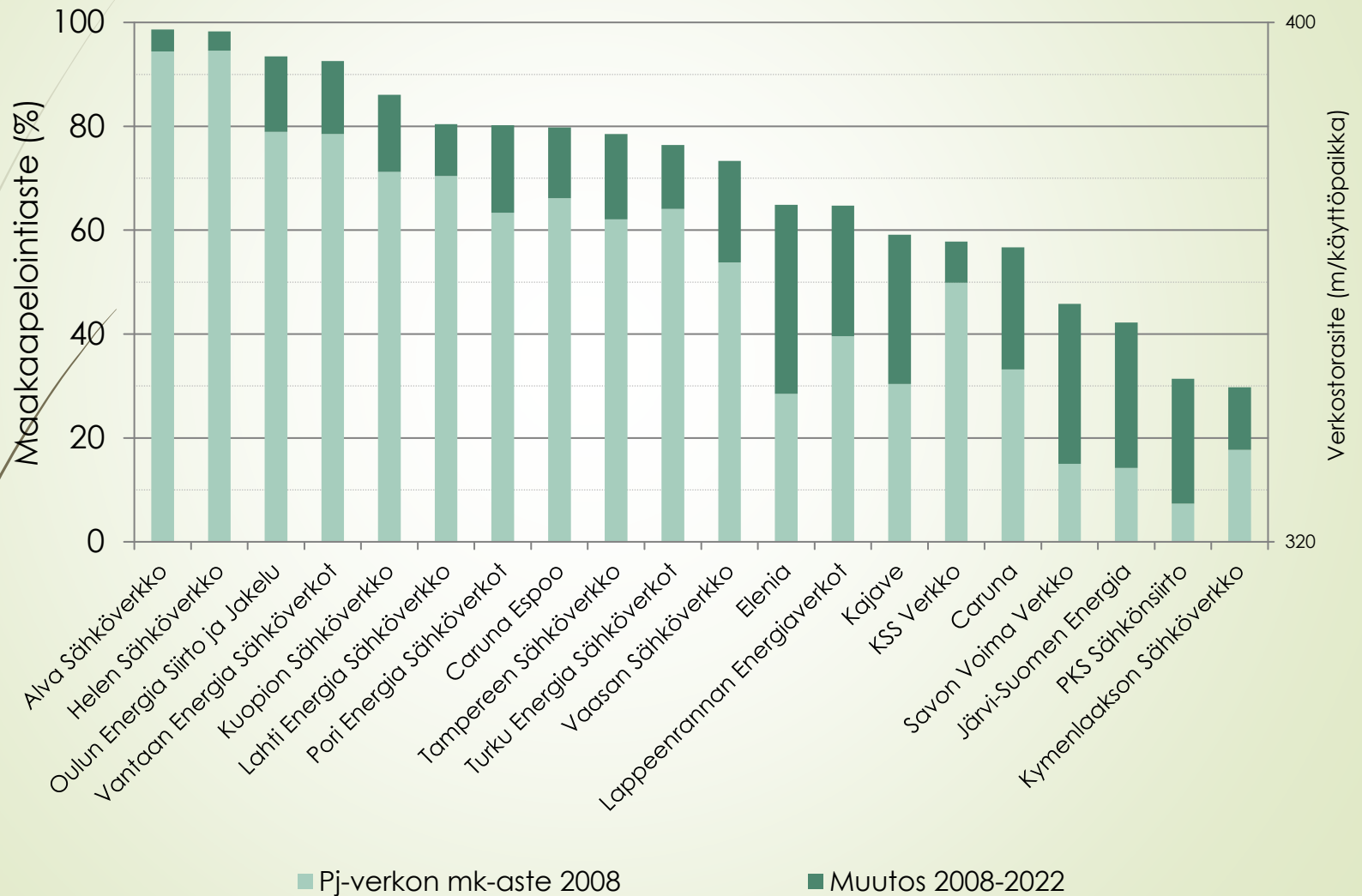
Asiakasmäärältään 20 suurinta verkkoyhtiötä



Verkostorasite = 0,4-70 kV verkostopituus per 0,4-70 kV verkkoon liittyneiden käyttöpaikkojen lukumäärä
 KSS Verkon maakaapelointiasteet 2008 ja 2021 eivät ole vertailukelpoisia, koska liitin Sähkö fuusioitiin KSS Energiaan vuonna 2011

Pienjänniteverkon maakaapelointiaste

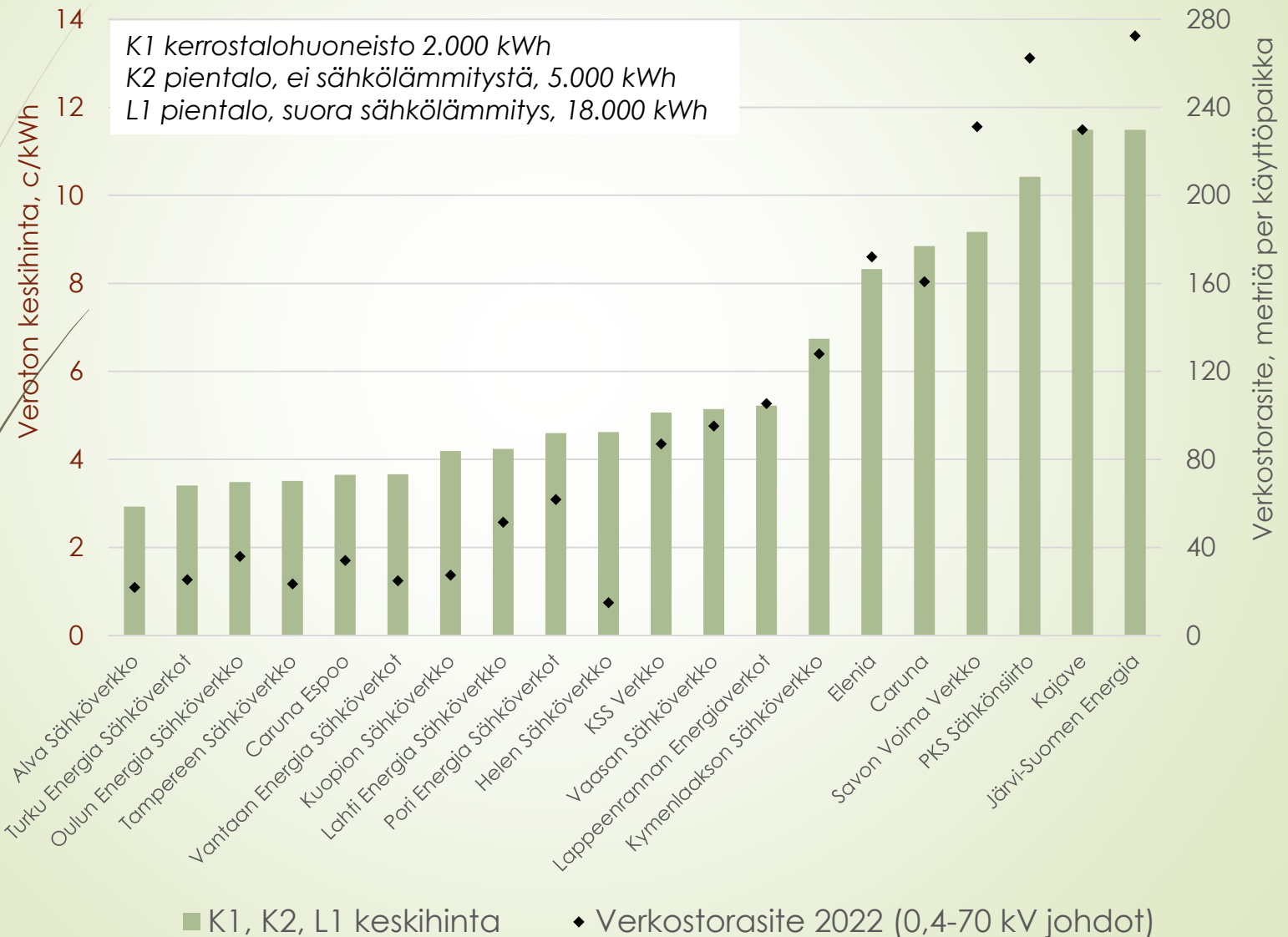
Asiakasmäärältään 20 suurinta verkkoyhtiötä



KSS Verkon maakaapelointiasteet 2008 ja 2022 eivät ole vertailukelpoisia, koska Iitin Sähkö fuusioitiin KSS Energiaan vuonna 2011

Tyyppiasiakkaiden K1, K2 ja L1 veroton keskihinta marraskuussa 2024

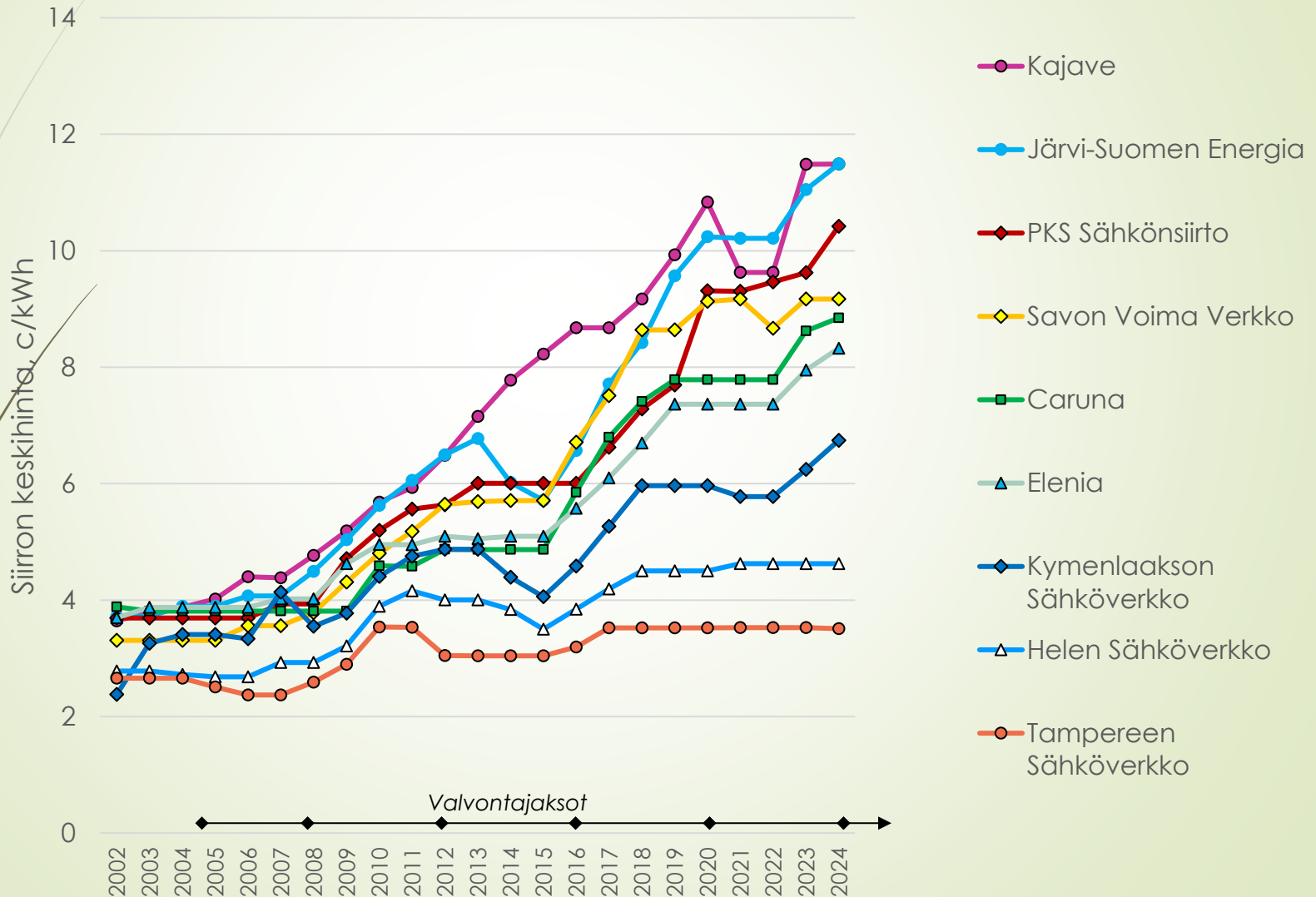
20 suurinta jakeluverkkoyhtiötä



Verottomien siirtohintojen kehitys 2002-2024

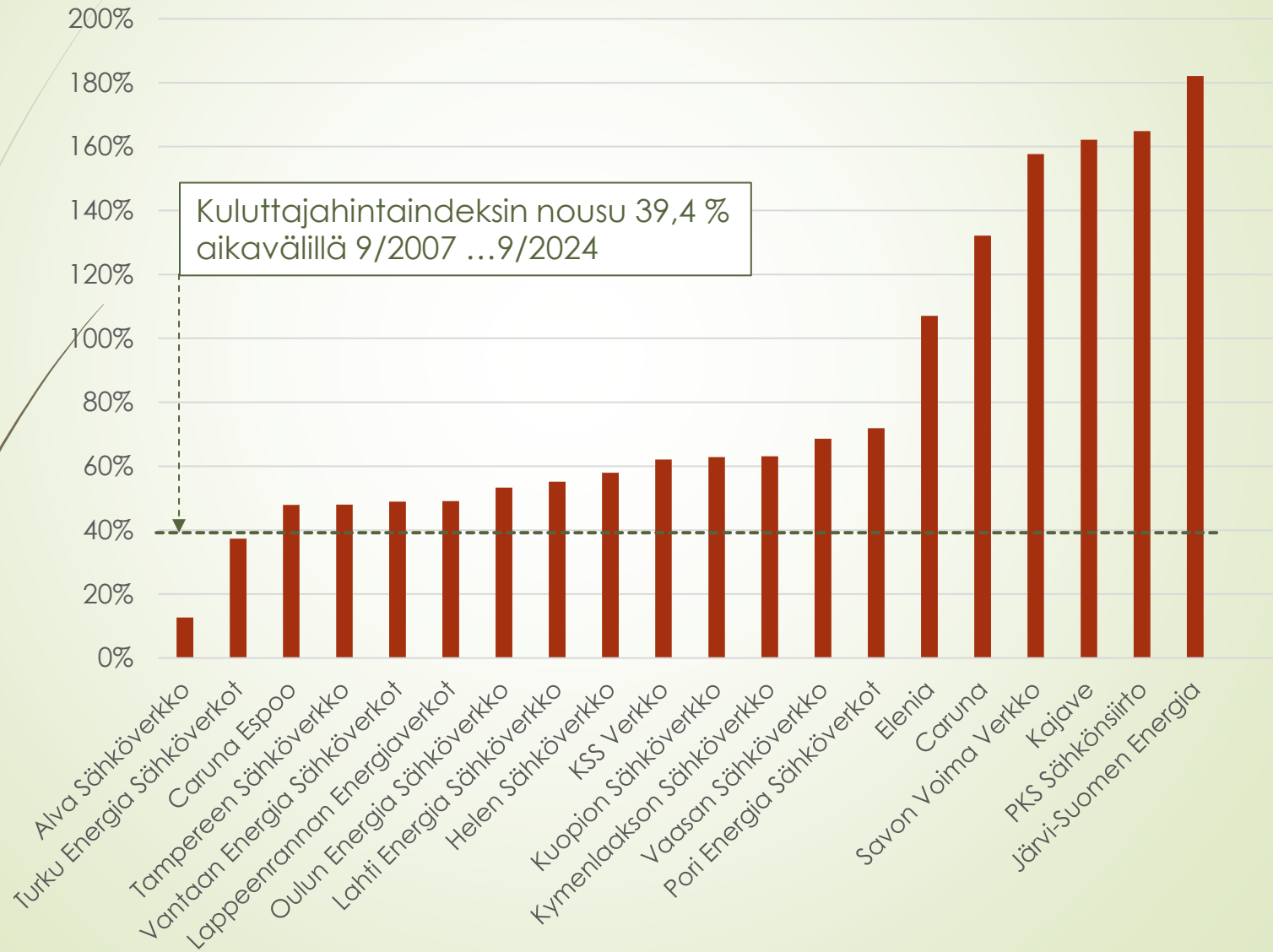
Tyypiasiakkaiden K1, K2, L1 keskiarvo

K1 kerrostalohuoneisto 2.000 kWh
 K2 pientalo, ei sähkölämmitystä, 5.000 kWh
 L1 pientalo, suora sähkölämmitys, 18.000 kWh



Verottomien siirtohintojen korotukset XI/2007 ... XI/2024

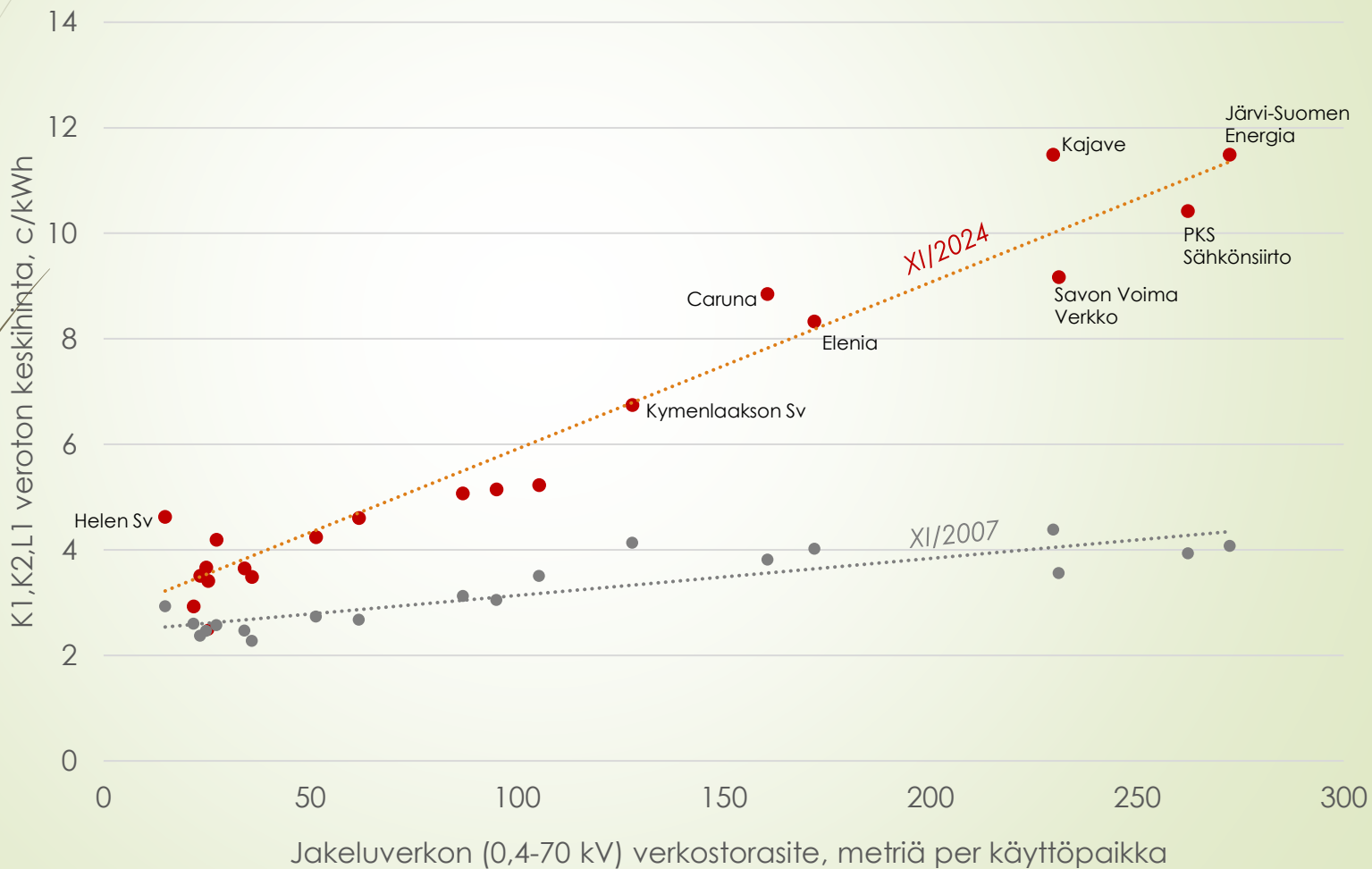
Tyypiasiakkaiden K1, K2, L1 keskiarvo



Tyyppiasiakkaiden K1, K2 ja L1 veroton keskihinta I/2024 ja XI/2007 ja verkkoyhtiöiden verkostorasite

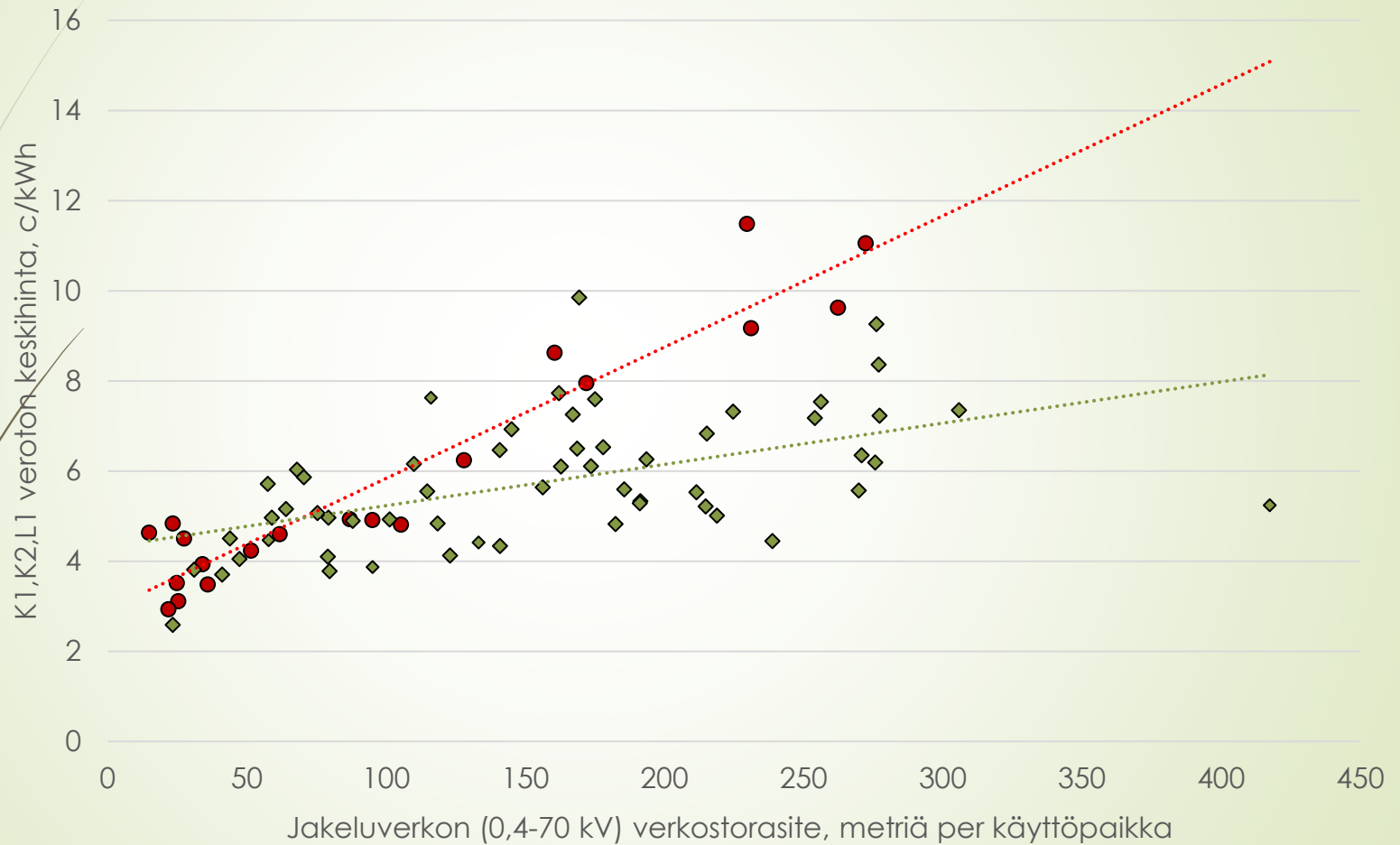
20 suurinta jakeluverkkoyhtiötä

Tilanne XI/2007 ja XI/2024



Tyyppiasiakkaiden K1, K2 ja L1 veroton keskihinta I/2024 ja verkkoyhtiöiden verkostorasite v. 2022

Kaikki Suomen jakeluverkkoyhtiöt



● 20 suurinta ◆ Muut Lin. (20 suurinta) Lin. (Muut)

Sähkön siirtohinta eurooppalaisessa vertailussa

Sähkön siirron veroton keskihinta v. 2022

Kuluttajat 5.000 – 14.999 kWh


Turku, Helsinki ja Kainuu: tyyppikäyttäjä K2(5.000 kWh) syyskuussa 2022





Suomen ja Ruotsin jakeluverkkoyhtiöiden vertailua

Vertailua vuoden 2022 tiedoilla

			Ero
Sähkönkäyttöpaikat	3,8 miljoonaa	5,6 miljoonaa	1,5 x
Verkostopituus	413.400 km	544.000 km	1,3 x
Jakeluverkkoyhtiöt	77 kpl	149 kpl	1,9 x
Verkostorasite (pj- ja kj-verkostopituus per käyttöpaikkojen lukumäärä)	109 metriä	97 metriä	0,9 x



5 suurinta

Caruna (konserni)

Elenia

Helen Sähköverkko

Tampereen Sähköverkko

Vantaan Energia Sähköverkot

Yhteensä 1.9 miljoonaa
käyttöpaikkaa

50,0 % kaikista käyttöpaikoista



5 suurinta

E.ON Energidistribution

Ellevio

Vattenfall Eldistribution

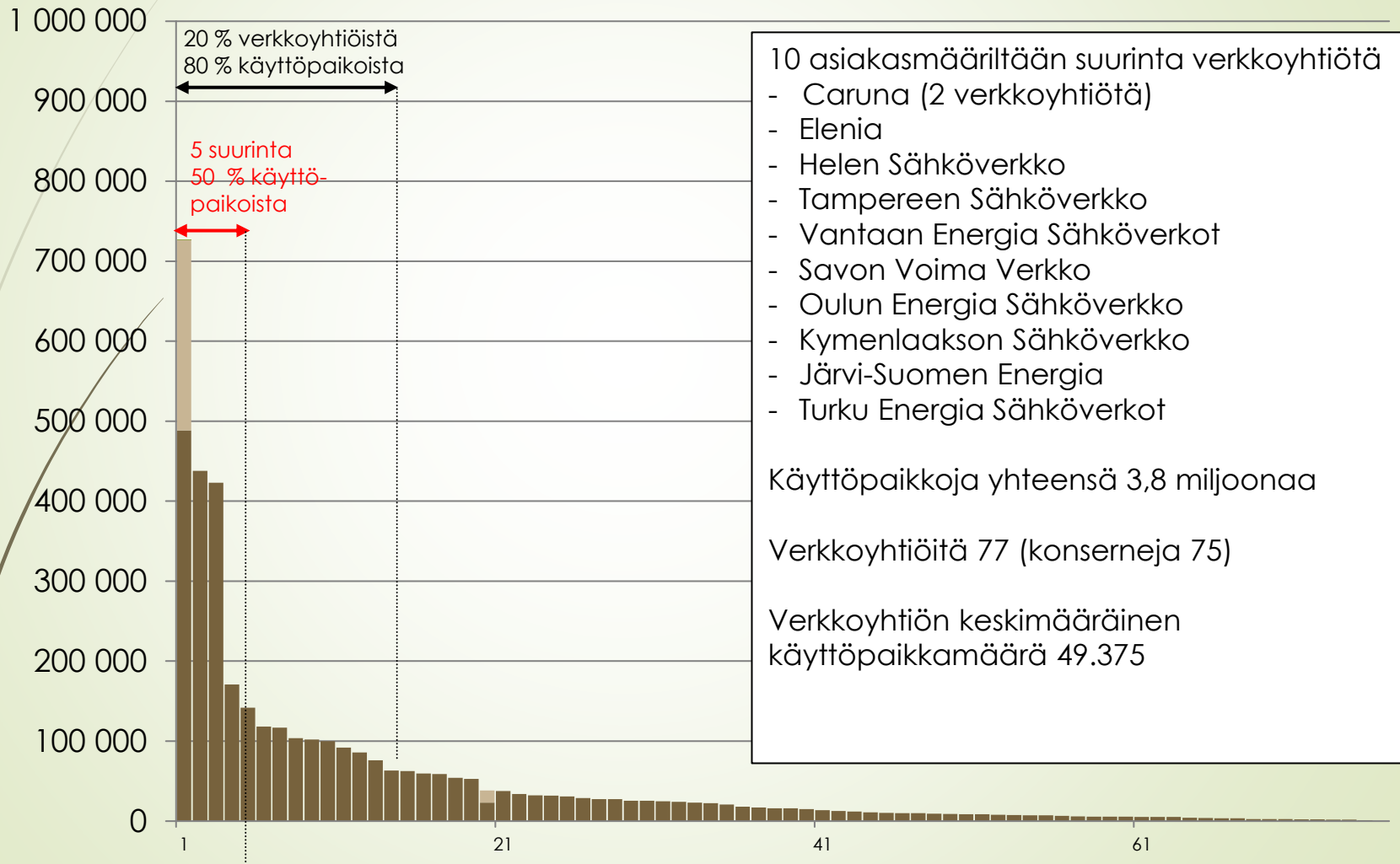
Göteborg Energi Nät

MälarEnergi Elnät

Yhteensä 3,3 miljoonaa
käyttöpaikkaa

58,7 % kaikista käyttöpaikoista

Suomen jakeluverkkoyhtiöiden käyttöpaikat 2022



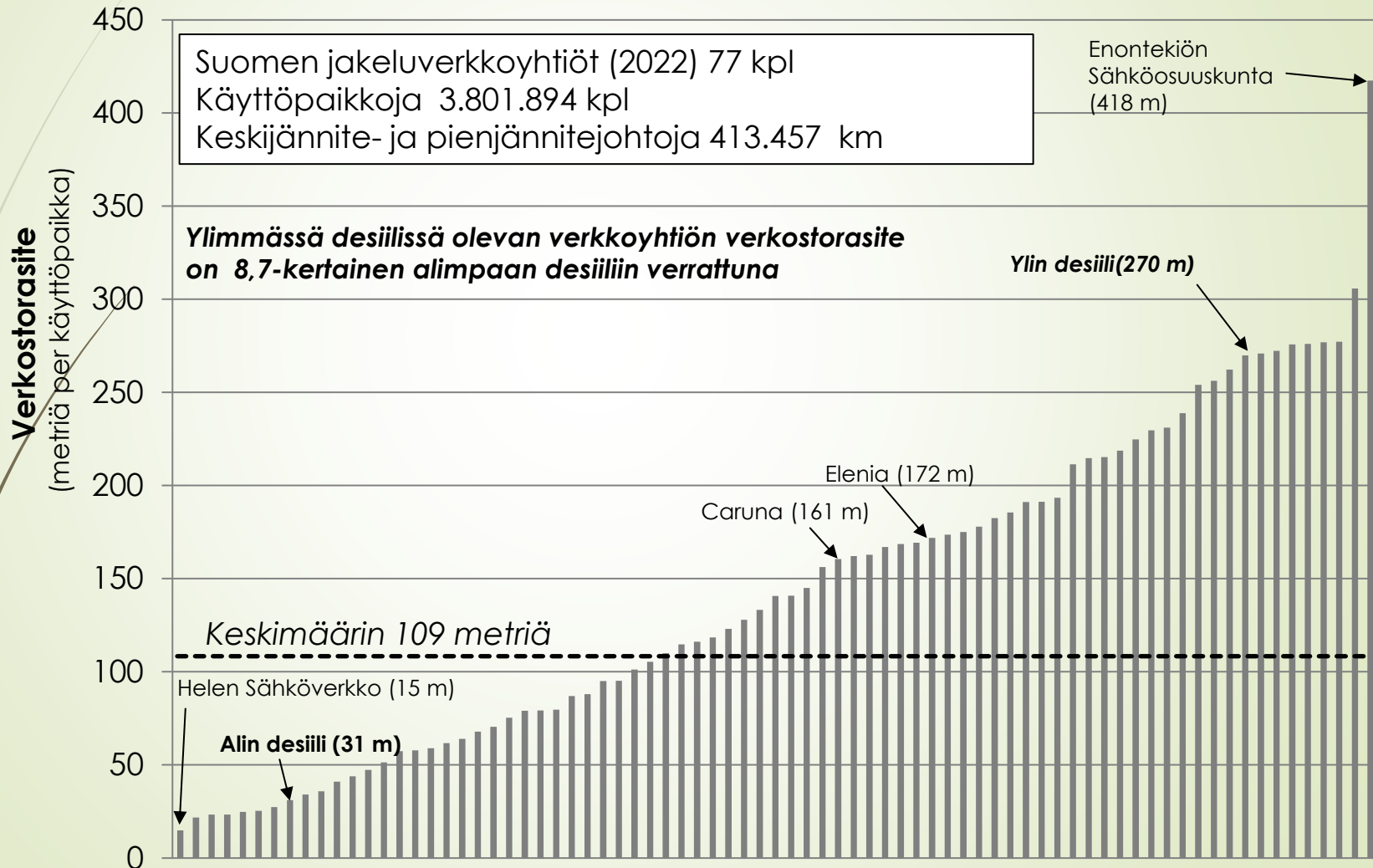
Ruotsin jakeluverkkoyhtiöiden käyttöpaikat 2022



Suomen jakeluverkkoyhtiöt

Verkostorasite

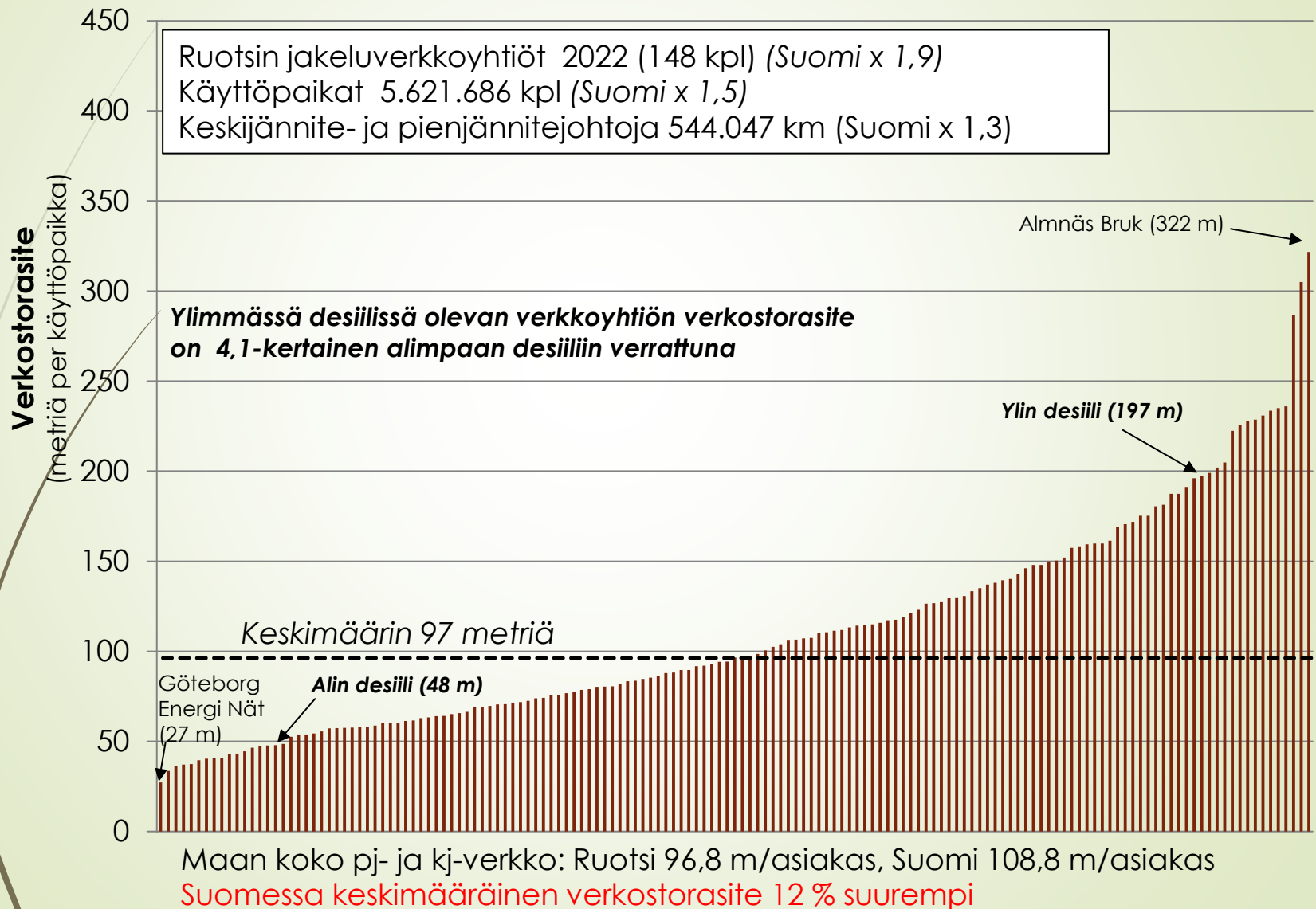
(0,4 - 70 kV johtopituus per käyttöpaikkojen lukumäärä)



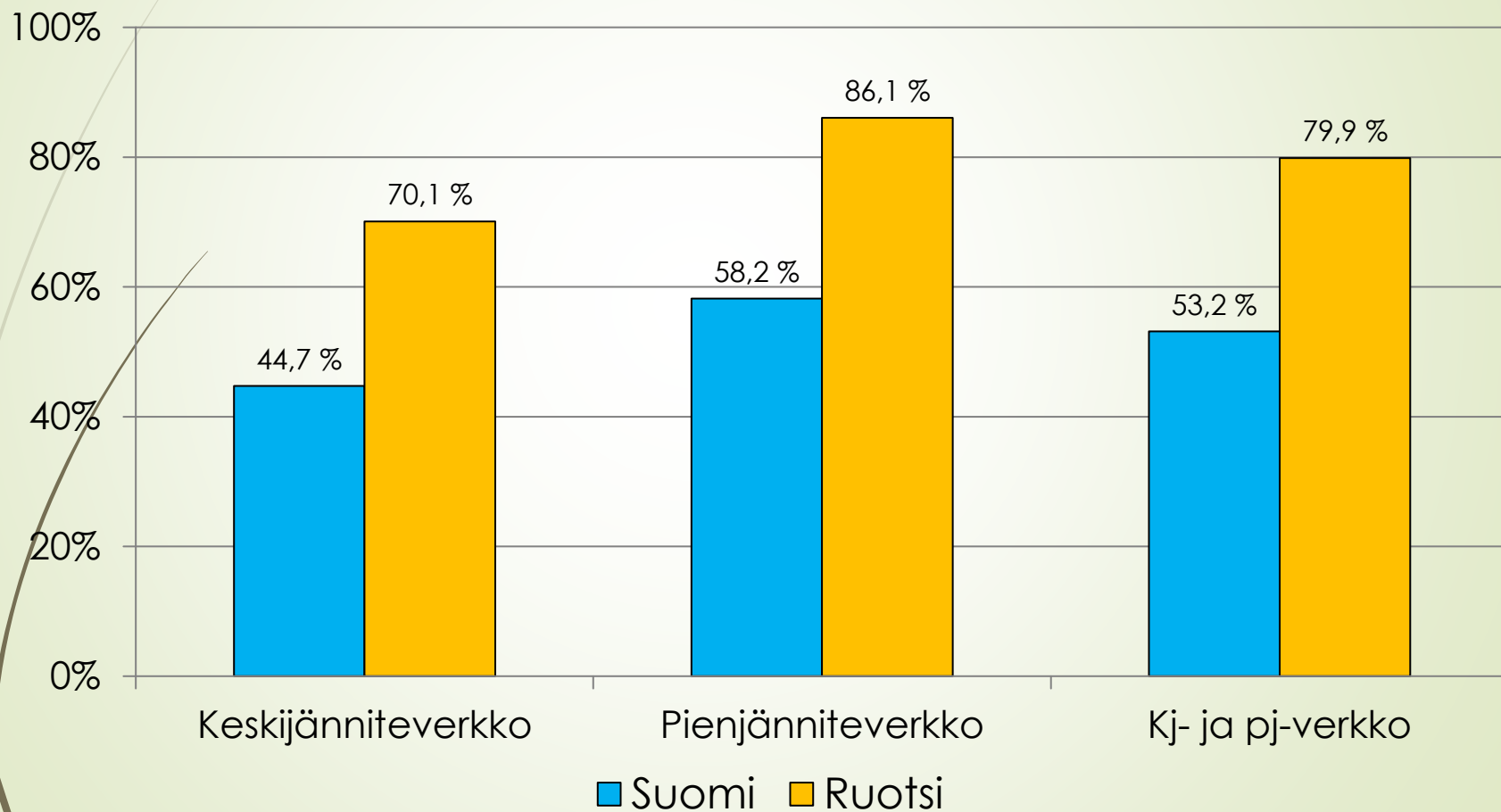
Ruotsin jakeluverkkoyhtiöt

Verkostorasite

(0,4 - 70 kV johtopituus per käyttöpaikkojen lukumäärä)

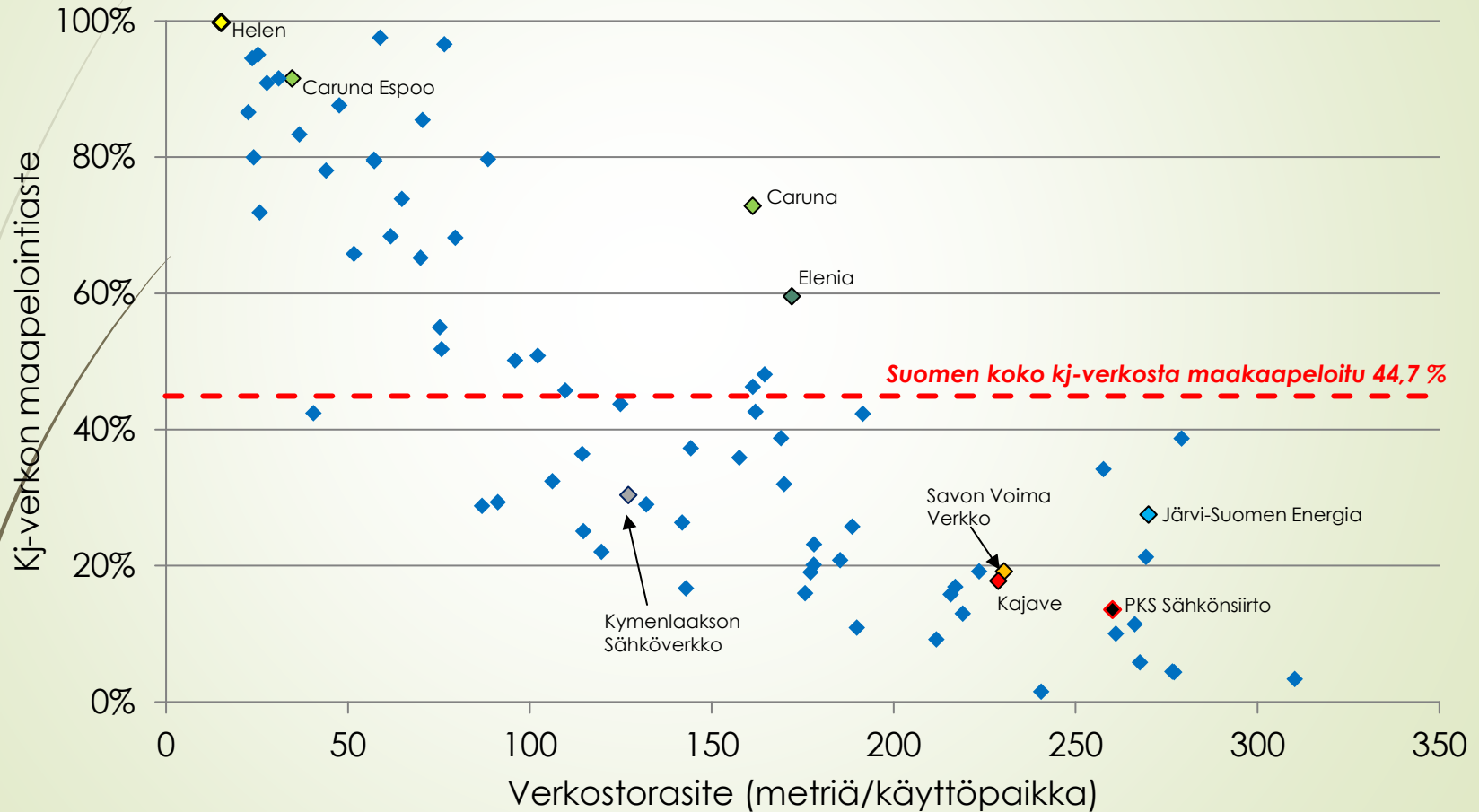


Maakaapelointiaste Suomen ja Ruotsin jakeluverkoissa vuonna 2022

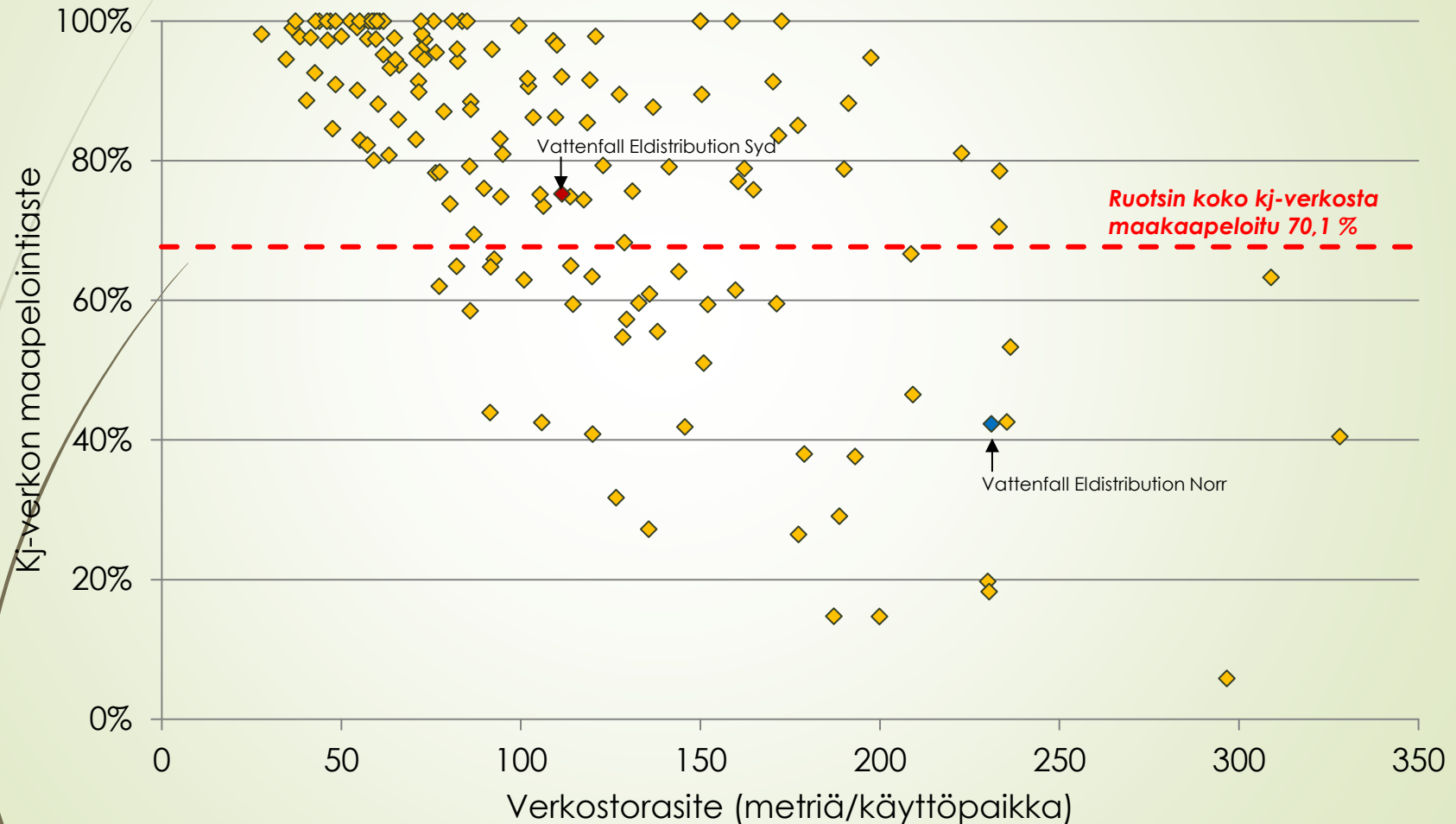




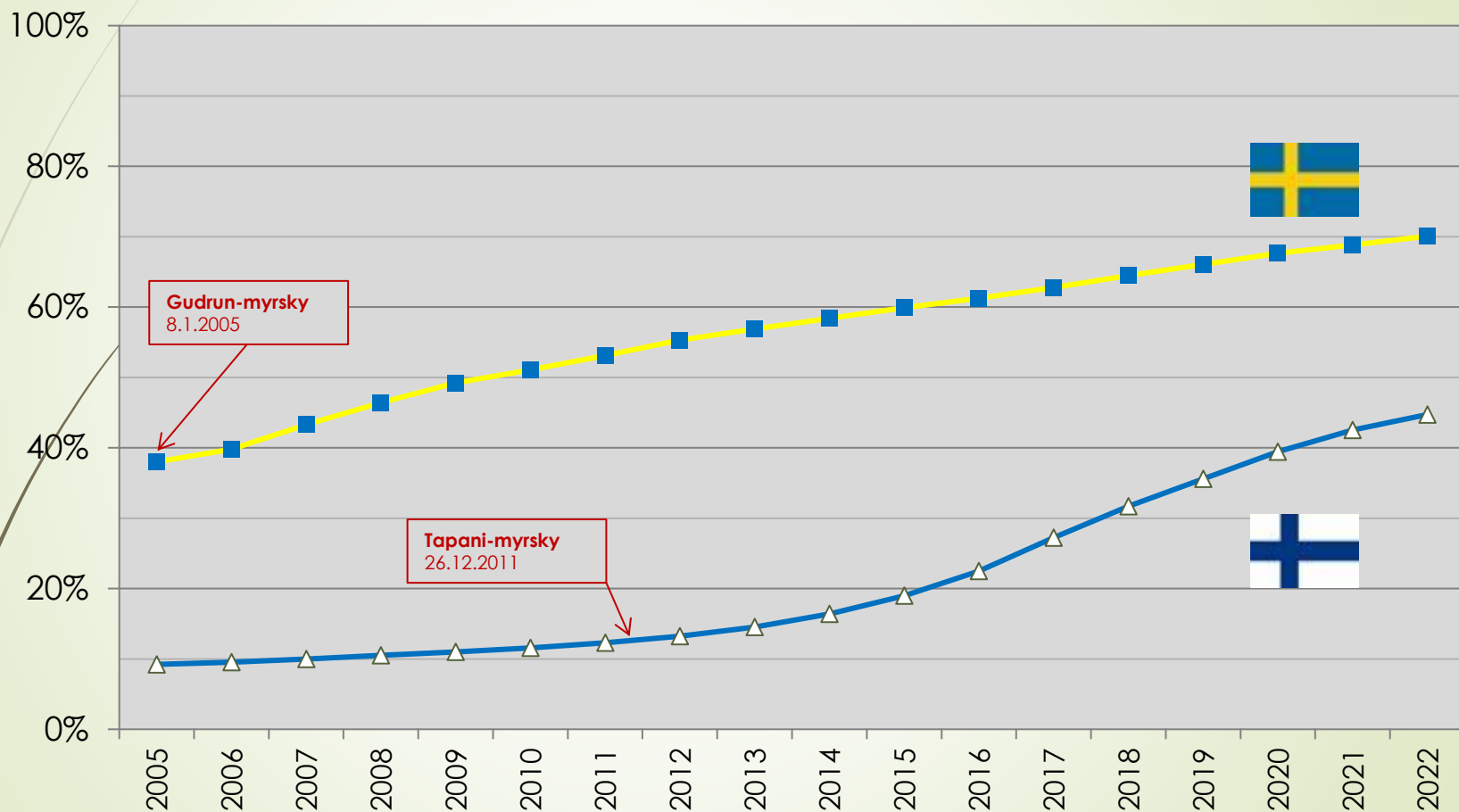
Verkkoyhtiöiden verkostorasite ja keskijänniteverkon maakaapelointiaste Suomessa 2022



Verkkoyhtiöiden verkostorasite ja keskijänniteverkon maakaapelointiaste Ruotsissa 2022

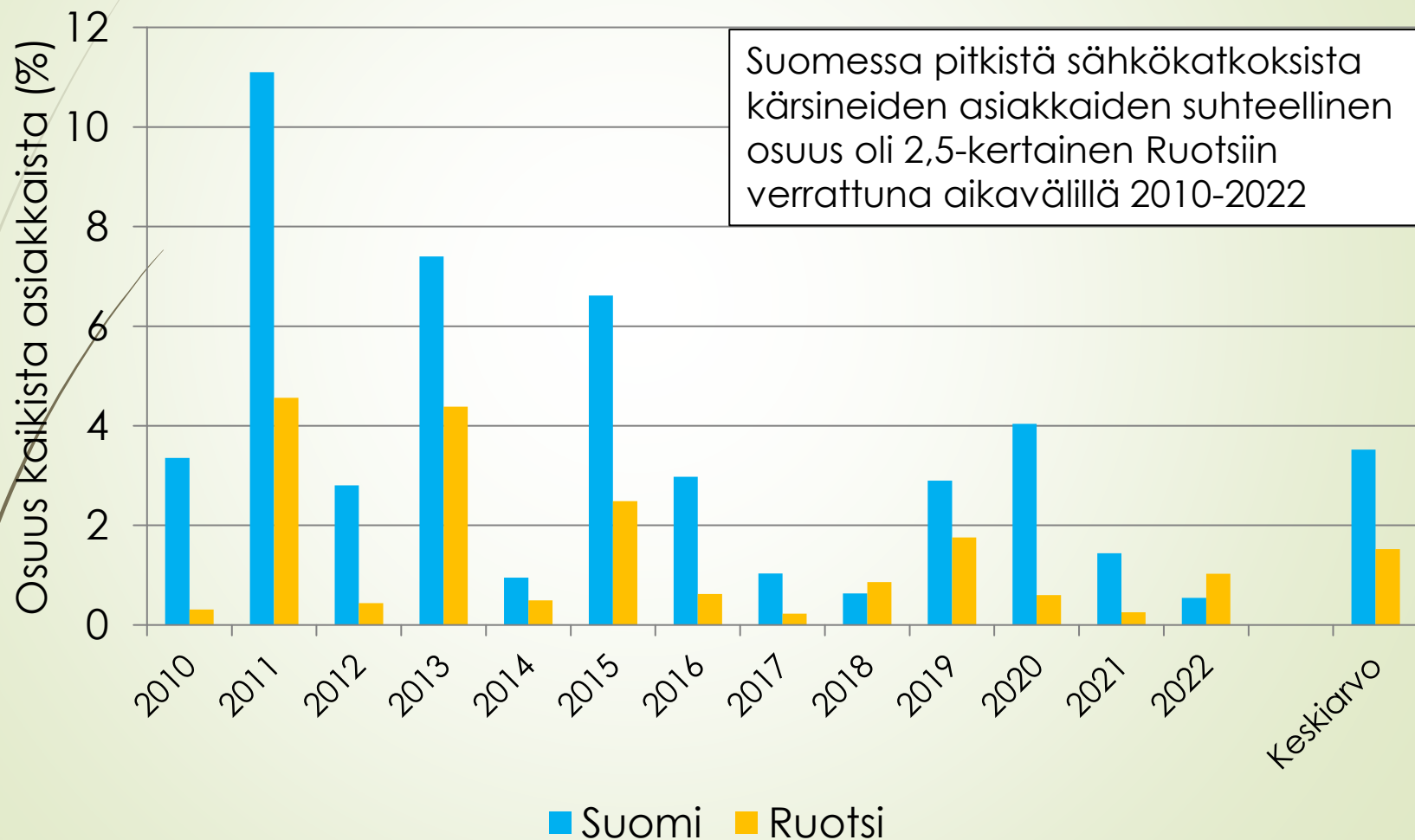


Keskijänniteverkon keskimääräisen maakaapelointiasteen kehitys



Jos keskijänniteverkon maakaapelointivauhti säilyisi Suomessa ja Ruotsissa samana kuin vuosien 2018-2022 keskiarvo, Suomi saavuttaisi Ruotsin tason vuonna 2034. Silloin molemmissa maissa keskijänniteverkosta olisi maakaapeloitu 88 %

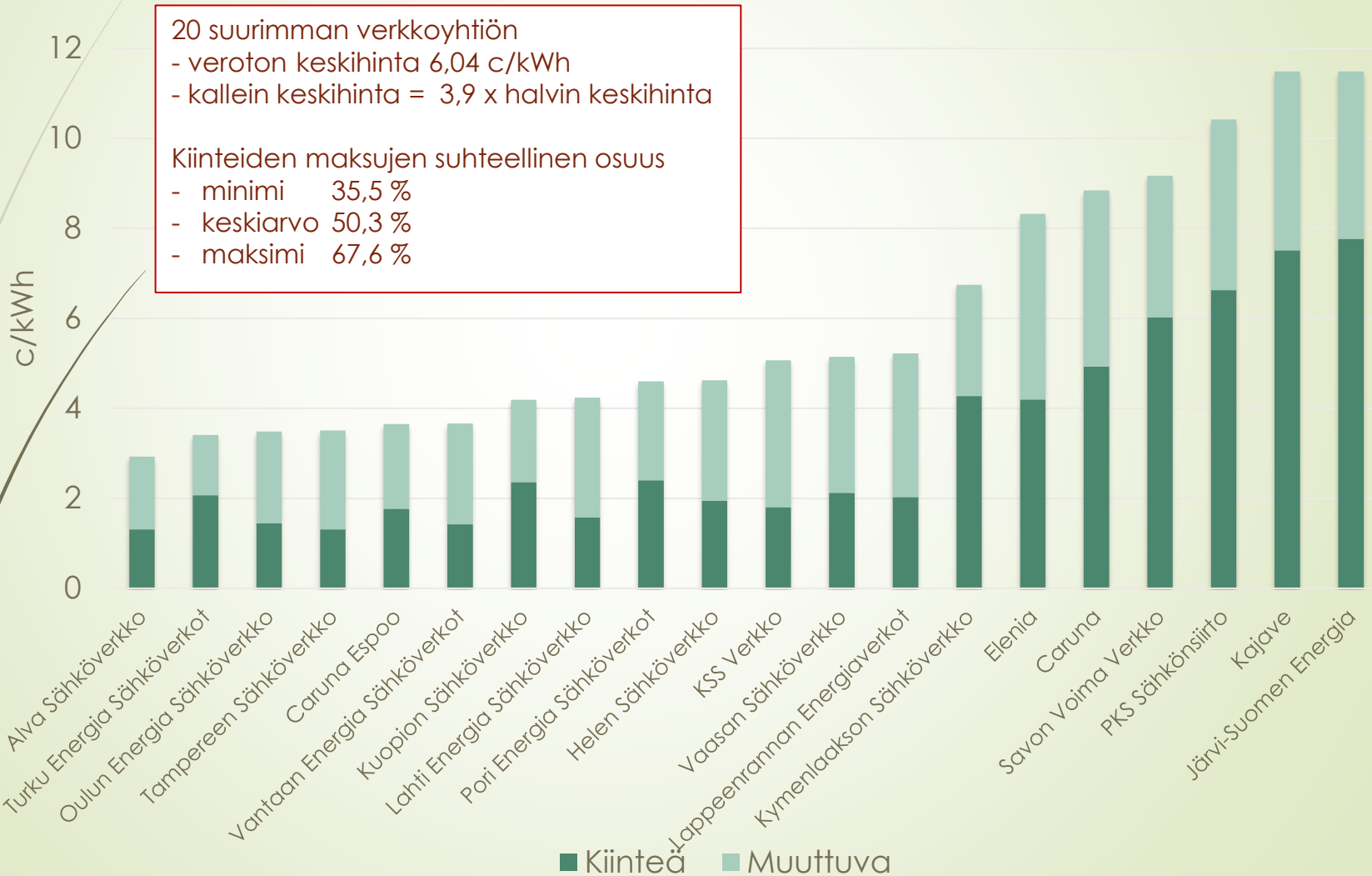
Yli 12 tunnin sähkökatkoista kärsineiden asiakkaiden suhteellinen osuus Suomessa ja Ruotsissa





Kotitalouden sähkösiirron veroton keskihinta ja hinnoittelurakenne Suomessa

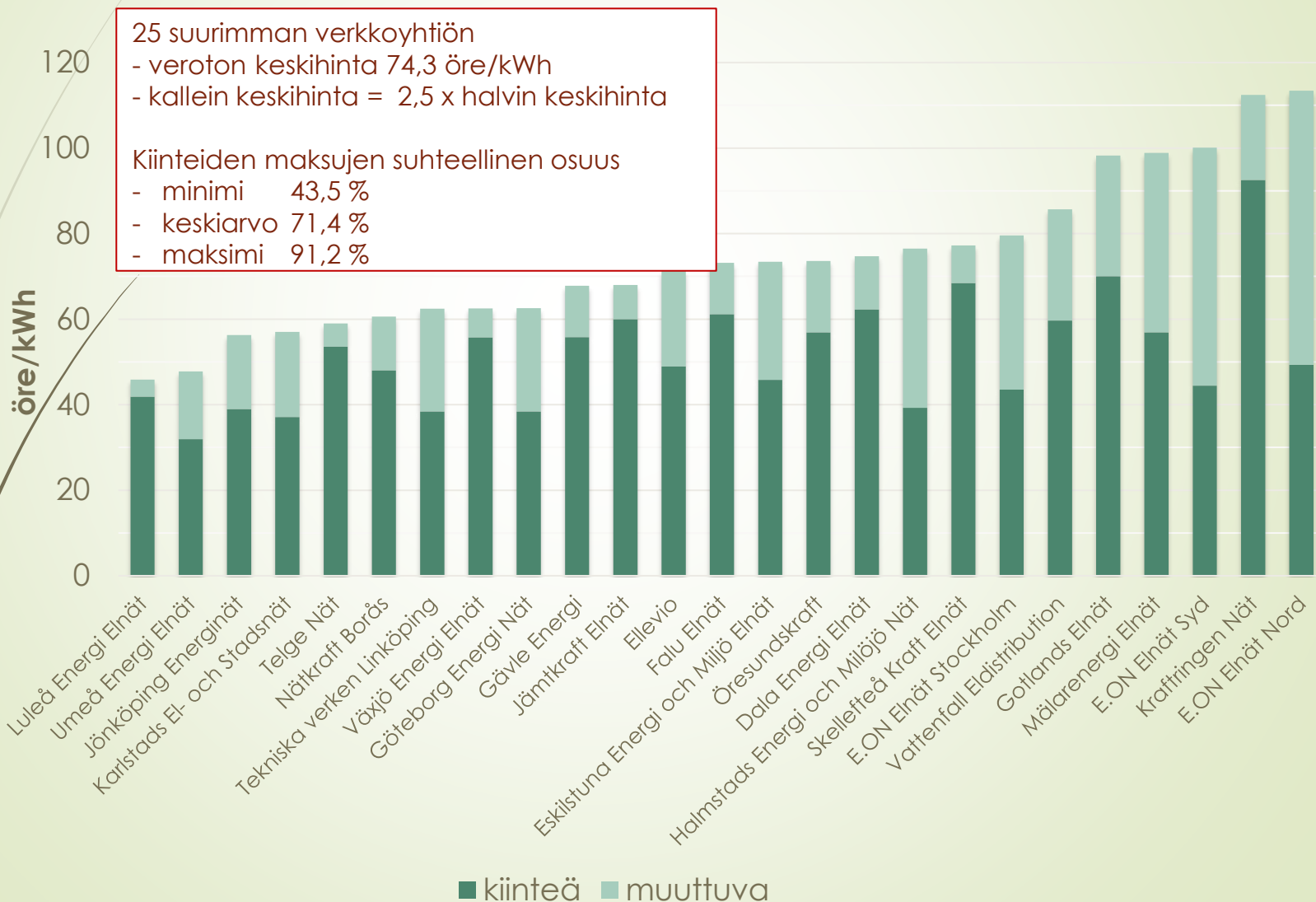
Tyyppiasiakkaiden K1, K2, L1 keskiarvo, XI/2024
20 suurinta verkkoyhtiötä



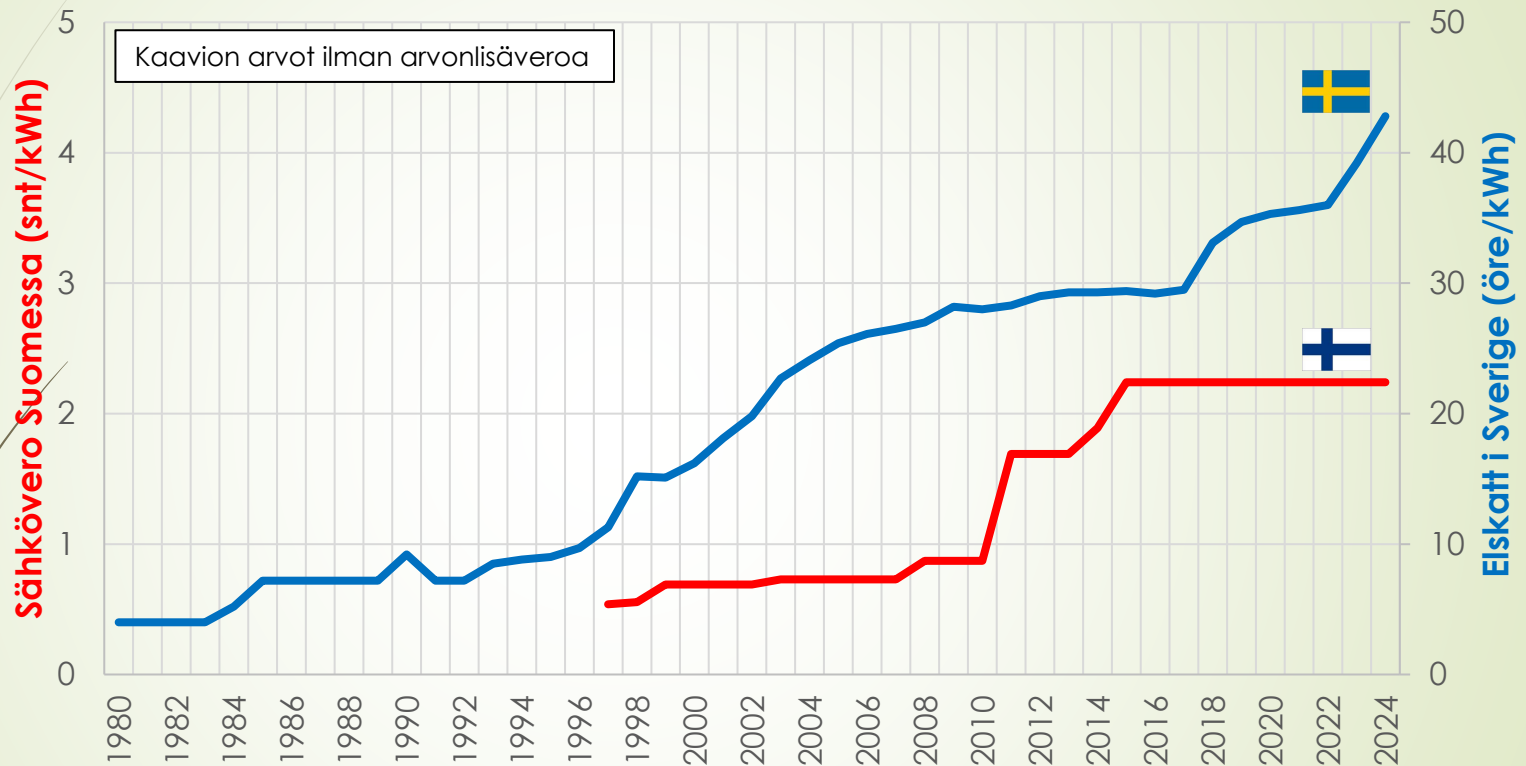


Kotitalouden sähkösiirron veroton keskihinta ja hinnoittelurakenne Ruotsissa

Tyypiasiakkaiden K1, K2, L1 keskiarvo, I/2024
25 suurinta verkkoyhtiötä

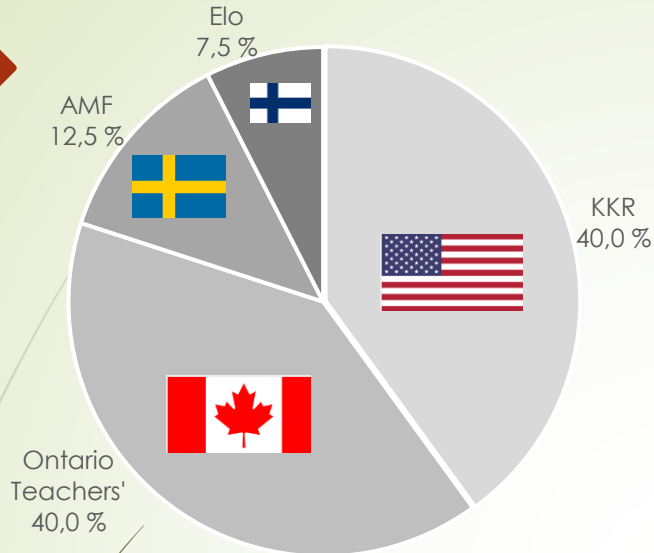


Yleinen sähkövero Suomessa ja Ruotsissa



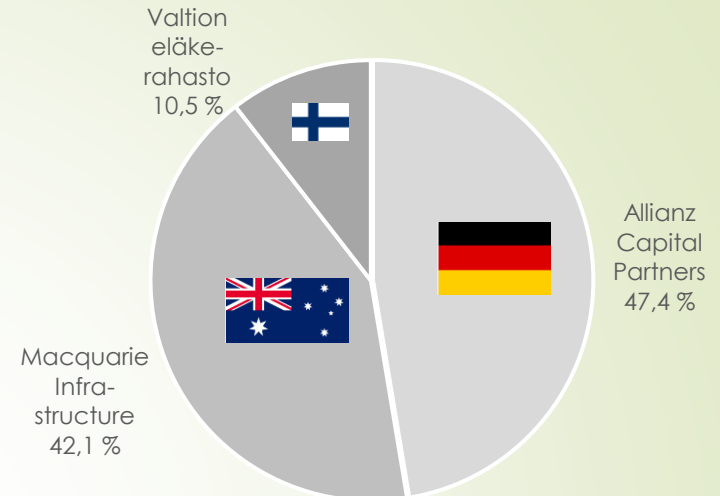
- Ruotsissa alettiin kantaa sähköveroa jo vuonna 1951. Sähkövero tuli arvonlisäverolliseksi vuonna 1993. Pohjois-Ruotsissa sähkövero on muuta maata alhaisempi, perusteluna kylmän ilmaston aiheuttamat suuremmat lämmityskustannukset; tällä hetkellä alennuksen suuruus on 9,6 öre/kWh.
- Ruotsissa yleinen sähkövero on **69 % korkeampi** kuin Suomessa vuonna 2024 (valuuttakurssilla 1 EUR=11,30 SEK)
- Suomessa sähköverkkotoiminnan valvontamallia kiristettiin vuoden 2024 alussa, mikä tehnee jatkossa sähköveron nostamisen poliittisesti helpommaksi

Onko omistuspohjalla merkitystä?



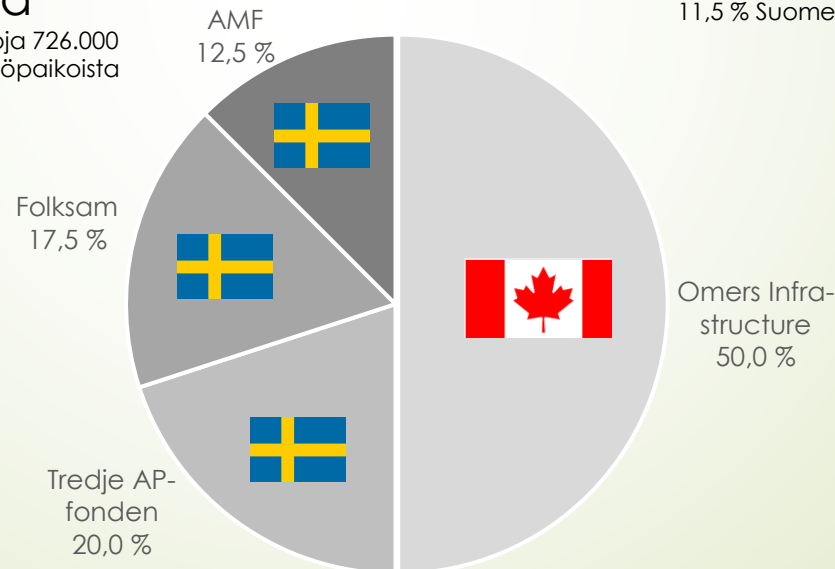
 **Caruna**

Sähkökäyttöpaikkoja 726.000
19,1 % Suomen käyttöpaikoista



 **Elenia**

Sähkökäyttöpaikkoja 440.000
11,5 % Suomen käyttöpaikoista



 **Ellevio**

Sähkökäyttöpaikkoja 971.000
17,3 % Ruotsin käyttöpaikoista

Johtopäätökset

- Siirtohintojen nousu on ollut suuressa osassa Suomea kohtuuttoman suuri
 - Sähkömarkkinalain toimitusvarmuuskriteerit ovat liian tiukat
 - Omistajien tuottovaatimukset ovat olleet liian suuret
 - Vanha sähkölaitosajan viisaus on unohtunut: *Monopoli on niin mukava asema markkinoilla, ettei sitä kannata hinnoittelulla pilata*
- Useat verkkoyhtiöt (tai niiden emoyhtiöt) on omistusjärjestelyjen myötä raskaasti velkaannutettu
 - Useat kunnat ovat siirtäneet energiayhtiöiden omistusjärjestelyillä suuren osan veloistaan tosiasiasa verkkoyhtiöiden asiakkaiden maksettaviksi
 - Verkkoyhtiöitä on myyty velkavipua maksimoiville pääomasijoittajille liian kovilla hinnoilla
 - Verkkotoiminnan regulaatoriski on noussut kestäättömälle tasolle
- Poliittiset päättäjät suosivat hajautettua sähköntuotantoa, miksi ei suosita hajautettua toimitusvarmuuden parantamista?