

Jakeluverkon tariffirakenteen kehittäminen

Loppuseminaari – Vantaa 30.8.2017

Kimmo Lummi

TTY, Sähköenergiatekniikan laboratorio

kimmo.lummi@tut.fi



TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

Sisältö

1. Taustaa ja yleistä tietoa tehdyistä tarkasteluista
2. Lyhyesti tariffien muodostamisesta
3. Tarkasteluissa käytetyt alueet
4. Esimerkit laskennallisista siirtotariffeista
5. Siirtotariffien vaikutuksia verrattuna nykyisiin tariffirakenteisiin
6. Yhteenveto



Taustaa tehdyistä tarkasteluista

- **Tarkasteluissa on pyritty havainnollistamaan mm.**
 - Millaisia tehooperusteisista siirtotariffeista tulisi, kun ne muodostetaan kustannusperusteisesti?
 - Millaisia vaikutuksia erilaisilla tariffirakenteilla olisi asiakkaille?
- **Keskeisenä ajurina laskennassa on pidetty aiheuttamisperiaatetta**
 - Asiakasryhmille kohdistetaan vain sellaisia kustannuksia, jotka voidaan katsoa aiheutuneen ko. asiakasryhmistä
 - Esim. pelkästään keskijänniteverkkoon kytkeytynyt asiakas ei joudu maksamaan pienjänniteverkon kustannuksia
- **Tarkastelujen tavoite ei ole ollut muodostaa tarkasteltaville sähköverkkoyhtiölle sellaisenaan käyttöönotettavia lopputuotteita**
 - Sähkön siirron hinnoitteluun vaikuttavat useat eri tekijät, joiden yhteensovittaminen vaatii erilaisia kompromisseja
 - Esim. tariffit eivät voi samanaikaisesti olla täysin aiheuttamisperiaatetta noudattavia ja yksinkertaisia koko hinnaston näkökulmasta



Tarkasteluista yleisesti

- **Tariffien muodostamisen taustalla on kustannuksiin perustuva laskentamenetelmä**
- **Tarkasteluissa on analysoitu kolmea eri verkkoaluetta, joiden toimintaympäristöt poikkeavat toisistaan**
 - Kaupunki
 - Haja-asutusalueella sijaitseva taajama ja maaseutu
 - Taajama ja maaseutu
- **Kunkin verkon osalta on tarkasteltu asiakasrakennetta, kuormitusmittauksia ja kustannusrakennetta**
 - Eri tyyppisissä verkoissa on eroja edellä mainituissa tekijöissä
 - Esim. maaseudulla vaadittavan sähköverkon pituus asiakasta kohti on usein suurempi kuin kaupungissa
 - Myös kulutusprofiileissa on eroja maaseudun ja kaupungin välillä



Kustannuksista sekä niiden kohdistamisesta

- **Sähköverkkoyhtiön kustannusrakenne koostuu erilaisista elementeistä**
 - Pääomakustannuksista (poistot jne.)
 - Operatiivisista kustannuksista (verkon huolto, kunnossapito, käyttö, rakentaminen jne.)
 - Kuormitushäviöt ja verkkopalvelumaksut (häviöenergia, Fingrid Oyj:n kantaverkkopalvelun maksut)
 - Asiakaskustannukset (Asiakaspalvelu, laskutus jne.)
- **Siirtotariffien muodostamisessa tulee mainitut kustannukset kohdistaa asiakasryhmille perustellusti**
 - Esim. asiakaspalvelun kustannukset eivät riipu siirretyn energian määrästä, joten ei ole perusteltua kohdistaa niitä tariffien kulutusmaksuihin
- **Keskeinen elementti tehooperusteisten tariffien osalta on verkostokustannukset, joiden kohdistaminen tulee tehdä perustellusti**



Kustannusten kohdistamisesta

- Tarkasteluissa on sovellettu pääsääntöisesti kustannusten kohdistamisessa ns. siirtokanava-perusteista lähestymistapaa

Kustannus	Kohdistamisajuri
Verkostokustannukset (esim. pääomakustannukset ja op. kustannuksia)	Teho
Häviöt ja verkkopalvelumaksut	Energia
Asiakaskustannukset	Asiakasmäärä

- Käytetyllä laskentatavalla päästään käsiksi siihen, kuinka suuri tehomaksujen laskennallinen ”teoreettinen maksimi” olisi
 - Tämä on erityisesti tehoperusteisten tariffien ohjausvaikutuksen kannalta keskeistä



Siirtotariffien muodostamisesta

- **Tariffien muodostamista on lähestytty siten, että**
 - Nykyisiä tariffirakenteita muodostettaessa on selvitetty eri asiakasryhmien kustannusosuudet kulutus- ja kustannustietojen perusteella
 - Tariffien yksikköhinnat on muodostettu siten, että kustannusosuuksiin perustuvat liikevaihtotavoitteet täyttyvät
 - Esitetyt tariffit eivät ole siis nykyisin käytössä olevia tariffeja, vaan ne on määritetty ko. verkoille laskennallisesti
- **Tehoperusteisia siirtotariffeja muodostettaessa on hyödynnetty myös kustannusten kohdistamisen perusteella selvitettyjä tietoja**
 - Liikevaihtotavoitteet on pyritty täyttämään tariffien eri komponenteilla tariffista riippuen
 - Esim. tehon perusteella täytettävä liikevaihtotavoite kerätään pelkästään tehomaksulla ”*pienasiakkaan tehotariffissa*” vs. liikevaihtotavoite kokonaisuudessaan täytetään ”*tehorajatariffissa*” tehomaksulla



Tarkastellut verkot

- **Kaupunki**
 - Asiakkaita noin 32 000, joista valtaosa kerros- tai rivitaloasiakkaita
 - Verkkopituus asiakasta kohden noin 12 metriä
- **Haja-asutusalueella sijaitseva taajama ja maaseutu**
 - Asiakkaita noin 8 000, joista valtaosa omakotitaloja ja rivi- tai kerrostaloasiakkaita
 - Verkkopituus asiakasta kohden noin 170 metriä
- **Taajama ja maaseutu**
 - Asiakkaita noin 14 000, joista valtaosa on kotitalousasiakkaita
 - Verkkopituus asiakasta kohden noin 154 metriä
- **Kullekin verkolle on muodostettu maksukomponentit nykyisin käytetyille tariffirakenteille ja erilaisille tutkituille tehooperusteisille tariffirakenteille**
 - Ilmoitetut tariffien maksukomponentit ovat verottomia (ei sis. ALV tai sähkövero)



Esimerkkitariffit – Kaupunki

- Poimintana nykyrakenteista yleistariffi (Ei sulakeporrastusta)

Tariffi	Kiinteä maksu (€/kk)	Tehomaksu (€/kW)	Kulutusmaksu (snt/kWh)
Nykyinen rakenne (yleistariffi)	3,63	-	2,83
Tehorajatariffi (5 kW rajalla)	9,72	(23,34) *	-
Porrastariffi (5 kW)	4,03	-	2,13 / 6,35 **
Pienasiakkaan tehotariffi 5 kW:n kynnysteholla	9,30	2,95 ***	0,53
Pienasiakkaan tehotariffi	4,03	3,00 ****	0,53

* (€/kW, a) Tehomaksusta määräytyy ilmoitettu kuukausittainen kiinteä maksuerä 5 kW:n tehorajalla (esim. 5 kW · 23,34 €/kW, a = 116,70 €/a → ~9,72 €/kk).

** Kulutusmaksu määräytyy tunneittain. Jos tuntiteho alle 5 kW, peritään alempi hinta ja rajan ylittyessä koko tunnilta peritään korkeampi kulutusmaksu.

*** (€/kW, kk) Erillinen tehomaksu käytössä vain mikäli asiakkaan kuukauden suurin tuntiteho ylittää 5 kW.

**** (€/kW, kk) Tehomaksu määräytyy kuukausittain suurimman tuntitehon perusteella.



Esimerkkitariffit – Haja-asutusalueella sijaitseva taajama ja maaseutu

- Poimintana nykyrakenteista yleistariffi (Pääsulake 3x25 A)

Tariffi	Kiinteä maksu (€/kk)	Tehomaksu (€/kW)	Kulutusmaksu (snt/kWh)
Nykyinen rakenne (yleistariffi 3x25 A)	11,02	-	2,66
Tehorajatariffi (5 kW rajalla)	17,40	(41,75) *	-
Porrastariffi (5 kW)	3,82	-	3,30 / 6,80 **
Pienasiakkaan tehotariffi 5 kW:n kynnysteholla	19,04	5,83 ***	0,58
Pienasiakkaan tehotariffi	3,82	5,83 ****	0,58

* (€/kW, a) Tehomaksusta määräytyy ilmoitettu kuukausittainen kiinteä maksuerä 5 kW:n tehorajalla (esim. 5 kW · 41,75 €/kW, a = 208,75 €/a → ~17,40 €/kk).

** Kulutusmaksu määräytyy tunneittain. Jos tuntiteho alle 5 kW, peritään alempi hinta ja rajan ylittyessä koko tunnilta peritään korkeampi kulutusmaksu.

*** (€/kW, kk) Erillinen tehomaksu käytössä vain mikäli asiakkaan kuukauden suurin tuntiteho ylittää 5 kW.

**** (€/kW, kk) Tehomaksu määräytyy kuukausittain suurimman tuntitehon perusteella.



Esimerkkitariffit – Taajama ja maaseutu

- Poimintana nykyrakenteista yleistariffi (Pääsulake 3x25 A)

Tariffi	Kiinteä maksu (€/kk)	Tehomaksu (€/kW)	Kulutusmaksu (snt/kWh)
Nykyinen rakenne (yleistariffi 3x25 A)	15,86	-	4,09
Tehorajatariffi (5 kW rajalla)	28,27	(67,86) *	-
Porrastariffi (5 kW)	4,34	-	4,82 / 9,64 **
Pienasiakkaan tehotariffi 5 kW:n kynnysteholla	35,37	10,39 ***	0,54
Pienasiakkaan tehotariffi	4,34	9,54 ****	0,54

* (€/kW, a) Tehomaksusta määräytyy ilmoitettu kuukausittainen kiinteä maksuerä 5 kW:n tehorajalla (esim. 5 kW · 67,86 €/kW, a = 339,30 €/a → ~28,27 €/kk).

** Kulutusmaksu määräytyy tunneittain. Jos tuntiteho alle 5 kW, peritään alempi hinta ja rajan ylittyessä koko tunnilta peritään korkeampi kulutusmaksu.

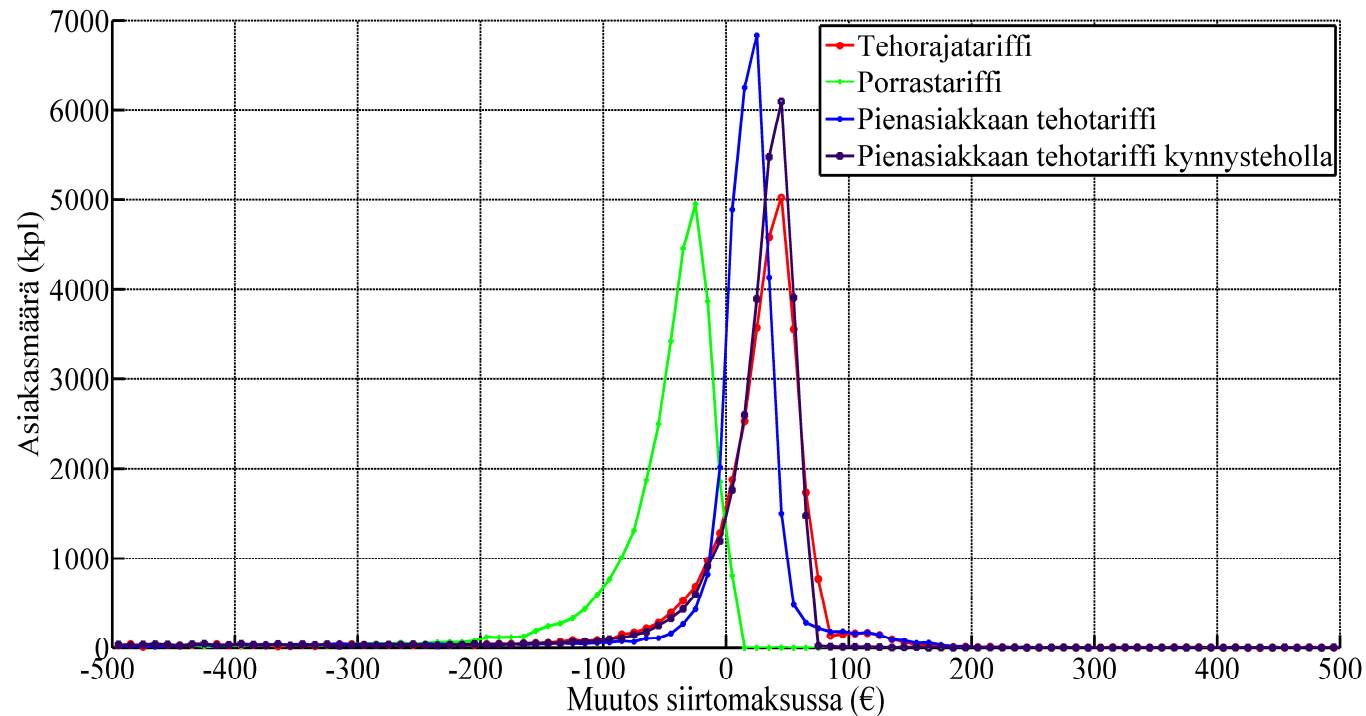
*** (€/kW, kk) Erillinen tehomaksu käytössä vain mikäli asiakkaan kuukauden suurin tuntiteho ylittää 5 kW.

**** (€/kW, kk) Tehomaksu määräytyy kuukausittain suurimman tuntitehon perusteella.



Vaikutukset – Kaupunki

- Asiakkaiden siirtomaksujen muutokset (ei oletettu muutoksia kuormituskäyttäytymisessä) ja erot liikevaihtotavoitteeseen

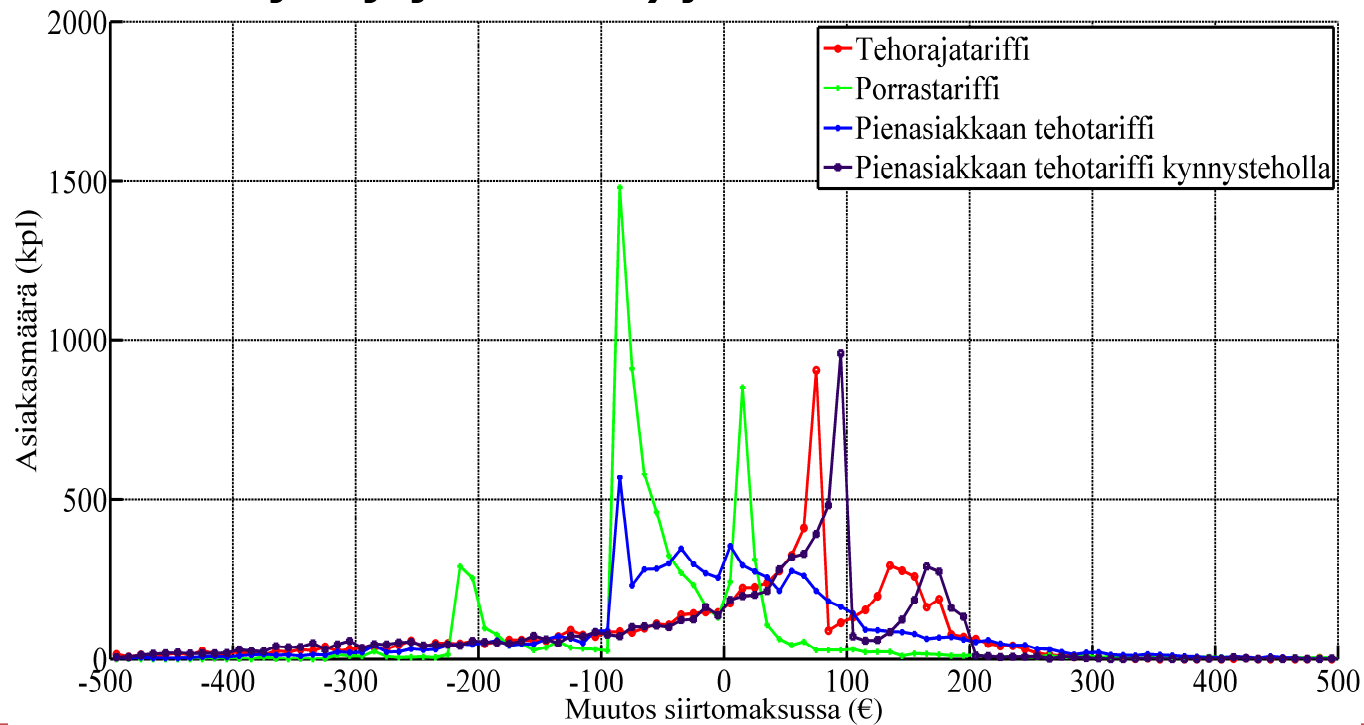


Tariffi	Nykyinen rakenne	Tehorajatariffi	Porrastariffi	Pienasiakkaan tehotariffi kynnysteholla	Pienasiakkaan tehotariffi
Ero liikevaihtotavoitteeseen (%)	0,21	-1,36	-0,34	-0,09	1,19



Vaikutukset – Haja-asutusalueella sijaitseva taajama ja maaseutu

- Asiakkaiden siirtomaksujen muutokset (ei oletettu muutoksia kuormituskäyttäytymisessä) ja erot liikevaihtotavoitteeseen

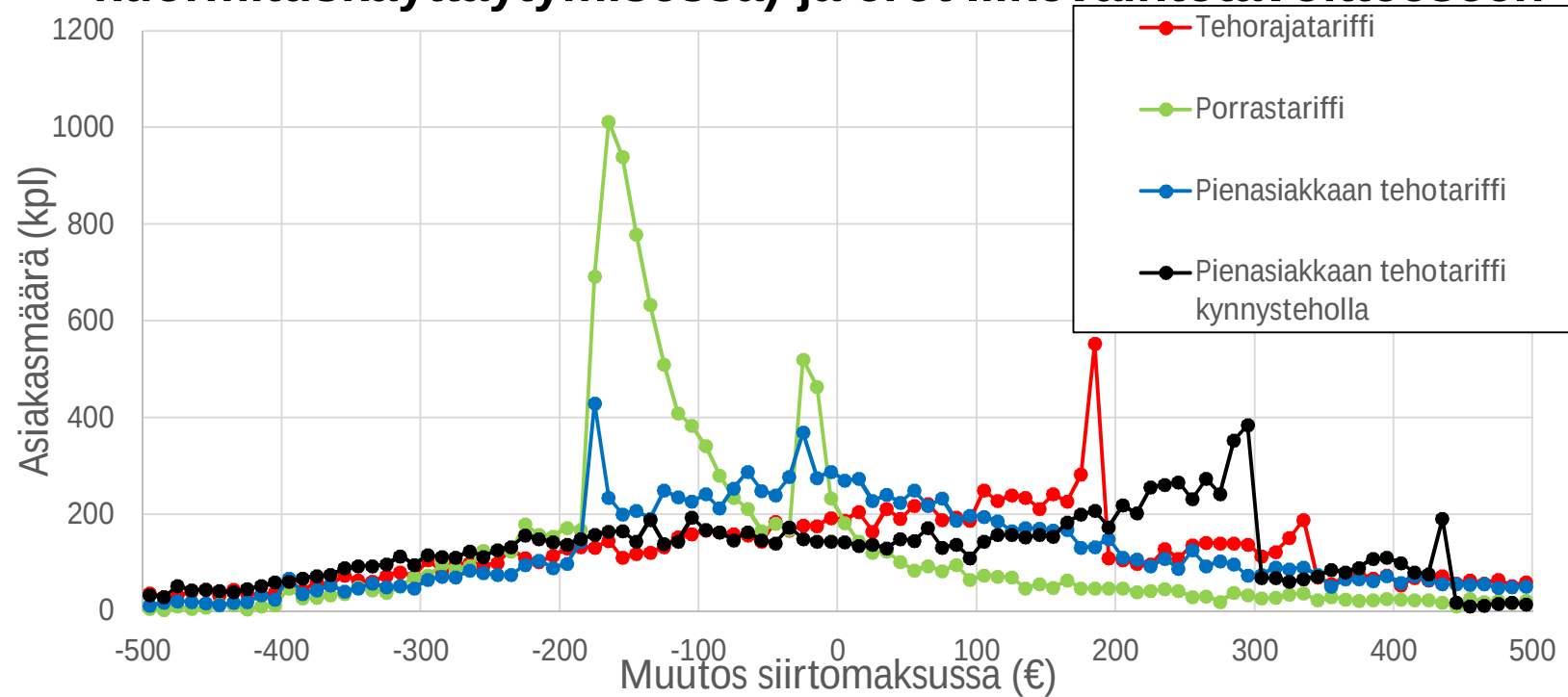


Tariffi	Nykyinen rakenne	Tehorajatariffi	Porrastariffi	Pienasiakkaan tehotariffi kynnysteholla	Pienasiakkaan tehotariffi
Ero liikevaihtotavoitteeseen (%)	3,49	-2,74	-1,73	-0,66	0,68



Vaikutukset – Taajama ja maaseutu

- Asiakkaiden siirtomaksujen muutokset (ei oletettu muutoksia kuormituskäyttäytymisessä) ja erot liikevaihtotavoitteeseen



Tariffi	Nykyinen rakenne	Tehorajatariffi	Porrastariffi	Pienasiakkaan tehotariffi kynnysteholla	Pienasiakkaan tehotariffi
Ero liikevaihtotavoitteeseen (%)	0,99	0,95	5,22	1,04	3,16



Yhteenveto

- Eri yhtiöissä siirtotariffien maksukomponentit ovat erilaisia johtuen toimintaympäristöjen välisistä eroista
 - Tariffilaskennassa ei yleisesti pätevää yksittäistä ratkaisua!
- Esimerkkitarkastelujen tulokset esittävät pitkälti ”pahinta mahdollista” yön yli tapahtuvaa muutosta ja sen vaikutuksia asiakasmassalle sekä verkkoyhtiön liikevaihdolle
 - Joidenkin tariffirakenteiden osalta muutos tulisi käytännössä tehdä yön yli, mikäli erillistä ”siirtymätariffia” ei käytetä
 - Useamman tariffirakenteen sekoittaminen ei kuitenkaan ole välttämättä tarkoituksenmukaista
- Yksittäisten asiakkaiden osalta muutokset siirtomaksuissa voivat olla merkittäviä
 - Tarkasteluissa ei huomioitu asiakkaiden kuormituksessa tapahtuvia muutoksia ja niiden vaikutuksia siirtotariffien hintatasoihin
- Tässä esitetyt tariffirakenteet eivät ole yleispäteviä, vaan ne on suunniteltu esitetyille kohdealueille

