



Referenssiryhmä 30.5.2018

---

# Fingridin ehdotukset ja perustelut varttitaseen energiamittaukselle

**FINGRID**

# Esityksen rakenne

- Energiamittausta koskeva lainsäädäntö ja suositukset Suomessa
- Energiamittauksen nykytila Suomessa
- SWOT-analyysin tuloksia energiamittauksesta
- Tulevaisuuden tiedonsiirtoyhteydet
- Fingridin ehdotus ja perustelut varttimittauksesta
- Keskustelua

# Energiamittausta koskeva lainsäädäntö Suomessa

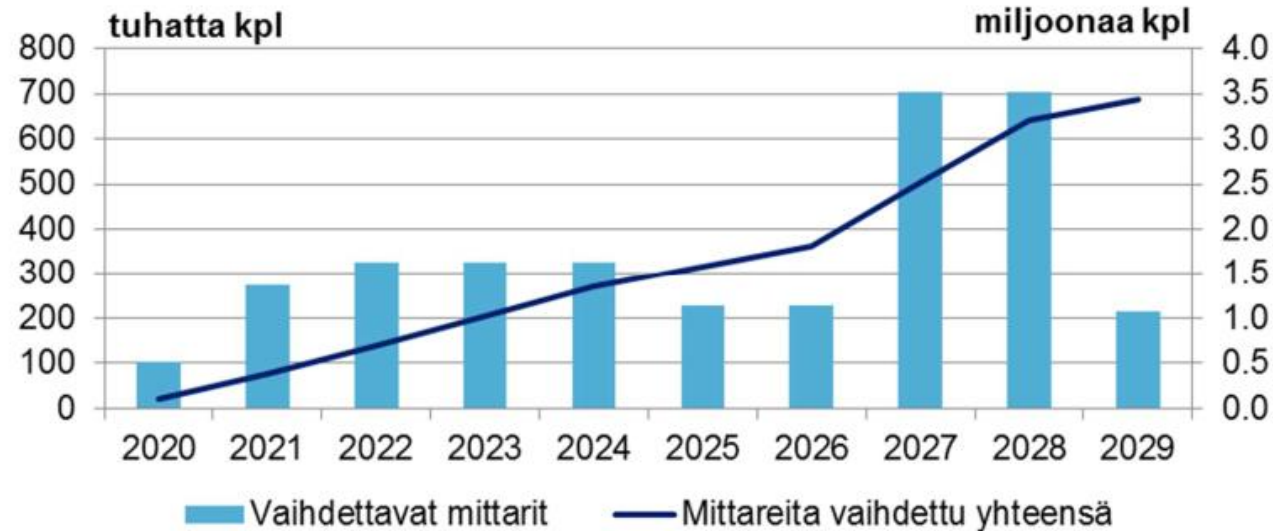
- Lausunnolla olleet muutokset Sähkömarkkinalakiin 588/2013
  - Pääpaino Datahubin toiminnan vaatimissa muutoksissa
  - Varttitaseeseen liittyvät pykälät:
    - **luku 5, § 47** *Valtakunnallinen taseselvitys*. Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija vastaa vastuualueensa sähkötaseen sekä vastuualueensa tasevastaavien sähkötaseiden selvittämisestä (*valtakunnallinen taseselvitys*). Valtakunnallisessa taseselvityksessä selvitetään **kunkin taseselvitysjakson osalta** tasesähköyksikön ja tasevastaavien väliset tasepoikkeamat sekä tasesähköyksikön ja muiden kantaverkonhaltijoiden vastuualueilla toimivien tasesähköyksiköiden väliset tasepoikkeamat.
    - **luku 5, § 74** *Taseselvitys*. Verkonhaltija ja tasevastaava ovat velvollisia huolehtimaan taseselvityksestä. Taseselvityksen tulee perustua sähkön mittaukseen tai mittauksen ja tyyppikuormituskäyrän yhdistelmään sekä toimituksia koskeviin ilmoituksiin. ***Jos taseselvitysjakso on tuntia lyhyempi, jakeluverkkoon liitetyn käyttöpaikan tai voimalaitoksen tuntimittauslaitteiston mittaama tuntienenergia on jaettava taseselvityksessä tasasuuruusina osina kysymyksessä olevaan tuntiin sisältyville taseselvitysjaksoille.*** Tarkemmat säännökset taseselvityksen sisällöstä ja taseselvityksessä käytettävistä menetelmistä annetaan valtioneuvoston asetuksella.

# Energiamittausta koskevat asetukset ja suositukset Suomessa

- **Valtioneuvoston asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta 66/2009**
  - Määrittelee asetustasolla vähimmäisvaatimukset mittauslaitteiston ominaisuuksille
    - Tuntimittausvelvoite
    - Etäluentaominaisuus
    - Jännitteettömän ajan tallennus sekä säilytys
    - Kuormanohjaustoiminnallisuus
    - Mittalaitteen kyberturvallisuus
    - Reaaliaikaisen sähkönkulutuksen toimittaminen asiakkaalle
    - Mittaustietojen luentasyklin enimmäisaika
    - Mittaustietojen toimitus asiakkaalle
    - Aikajaotetut mittauspalvelut
- **Valtioneuvoston asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta 217/2016**
- **Työ- ja elinkeinoministeriön asetus sähkökaupassa ja sähköntoimitusten selvityksessä noudatettavasta tiedonvaihdosta 273/2016**
- **Energiateollisuuden yleisesti alalla käytössä oleva suositus, Tuntimittauksen periaatteita 2016\***
  - Määrittelee vähimmäisvaatimukset mittauslaitteiston ominaisuuksille

# Energiamittaus Suomessa

- 3,4 miljoonaa käyttöpaikkaa, joista 99,6 % on tuntimittauksen piirissä \*
- Mittareiden keski-ikä vuonna 2016 oli 5,5 vuotta ja keskimääräinen regulaatiomallissa määritelty pitoaika oli 12,7 vuotta. Seuraavat massavaihdot osuvat keskimäärin vuosien 2022 – 2028 tienoille \*



Kuva 13. Seuraavan sukupolven mittareiden asennus vuosittain 2020-2029.\*

# Toimialan tekemän SWOT-analyysin tuloksia

VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
<ul style="list-style-type: none"><li>• Älykkäät, kyvykkäät mittarit tulevat käyttöön</li><li>• Mittareiden massavaihtoa ei tehdä ensi vaiheessa, porrastettu siirtyminen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Osa mittauksesta jää edelleen tuntiin → syntyy poikkeamia asiakkaan todellisen ja taseeseen merkityn kulutuksen välille</li><li>• Muutoksesta syntyy kustannuksia, jotka kuluttaja maksaa</li><li>• Tiedon määrä lisääntyy → energiamittareiden muistikapasiteettia tarvitaan lisää</li></ul>
MAHDOLLISUUDET	UHAT
<ul style="list-style-type: none"><li>• Markkinaehtoinen tasapainottaminen ruokkii innovatiivisuutta ja tarkempi kulutusseuranta kannustaa kehittämään uudenlaista palvelutarjontaa</li><li>• Energiamittareiden uusimisessa voidaan ennakoida tulevaisuuden mittaustarpeita (5 minuutin mittausjakso)</li><li>• Mittareita uusittaessa mittausvirheet löydetään ja voidaan korjata</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Virhetilanteiden ja poikkeamien selvitys lisääntyvät datan määrän kasvun takia</li><li>• Yksityisyydensuojan vaarantumisen pelko mittauksen tarkentuessa sekä riittämätön ja epäselvä viestintä aiheuttaa suuren yleisön ja kuluttajien kielteisen reaktion → maineriski</li></ul>

# Energiamittareiden tulevaisuuden tiedonsiirto\*

- PLC-tekniikka joka siirtää sähköverkon kautta mittarilta keskittimille, josta mittaustiedot siirretään mittaustietokantaan GPRS- tai LAN-yhteyksien kautta
- 2G (GPRS) verkon tietoliikenneyhteydet poistuvat 2025 aikoihin, korvaava tiedonsiirtoratkaisu on siis ajankohtaista mieltä
- 3G (GPRS) verkon tukiasemat ovat siirtymässä vähitellen LTE-M ratkaisun alustaksi
- 4G verkon kattavuus toistaiseksi vielä vaillinainen, mutta kehittyy kokoajan
- LTE-M (2019) tai NB-IoT (2018 Telia) ratkaisut tulossa käyttöön, potentiaalinen mahdollisuus kehittää nykyistä toimintamallia

# Eri aikaresoluutiot mittauksessa ja 15 minuutin taseselvitysjakso

- **Nykytila:** Mittaus- ja taseselvitysjakso on 60 minuuttia. Tämän aikajakson sisällä syntyvät tasevirheet ja niiden oikaisuista aiheutuvat kustannukset jakautuvat kaikille sähkömarkkinaosapuolille. Esimerkiksi säätösähköhinta on sama koko 60 minuutin kaupankäyntijaksolla, eikä edullisempi alkutunti vaikuta säätösähköhinnan määräytymiseen.
- **Siirtymäaika:** Osa mittauksista on siirtynyt 15 minuutin mittausjaksoon. Osa tiedoista jaetaan 15 minuutin jaksoihin, mikä aiheuttaa tasevirhettä taseselvitysjaksojen välillä. Mitä enemmän varttimitattuja kohteita on, sitä oikeammin taseselvitystiedot sekä kustannukset kohdistuvat taseselvitysjaksoille.
- **Tavoitetila:** Mittaukset ovat kaikki 15 minuutin mittausjaksossa ja jokaiselle 15 minuutin kaupankäyntijaksolle määräytyy hinta. Tasejaksolla tapahtuvat tasevirheiden oikaisuista aiheutuneet kustannukset kohdistuvat niitä aiheuttaville osapuolille.



# Fingridin ehdotukset ja perustelut mittareiden vaihtolaajuudelle - tuotantomittaukset

## Kaikki yli 1 MVA:n tuotantoyksiköt

### Perustelut:

- Tehoraja ei vaadi uutta määrittelyä \*
- Rajallinen määrä jo mitattuja laitoksia ks. Energiaviraston voimalaitosrekisteri \*
- Tuotantosuunnitelmat tarvitaan käyttövarmuuden hallinnan tarpeisiin

### Huomioitavaa:

- Omakäyttömittaukset tulee olla mitattuna vartin resoluutiolla, jos omakäyttö halutaan netottaa taseselvityksessä tuotannon kanssa
- 1 MVA tuotantoyksikkö käsittää laitoksen, jossa on yksikin yli 1 MVA:n generaattori

Mittausvolyymit: 430 laitosta (7.5.2018) \*

# Fingridin ehdotukset ja perustelut mittareiden vaihtolaajuudelle - rajapistemittaukset

## Kaikki mittausalueiden väliset rajapistemittaukset

### Perustelut:

- Lähtökohta varttitaseselvitykselle (energiat kohdentuvat oikeammin taseselvitysjaksoille)
- Selkeä kokonaisuus
- Mittareiden määrä kohtuullinen

### Huomioitavaa:

#### Mittausvolyymit:

- Toimialalla ~ 3 500 – 4 000 mittaria, joista Fingridin mittausvastuulla ~ 1000 mittaria \*

# Fingridin ehdotukset ja perustelut mittareiden vaihtolaajuudelle - kulutusmittaukset

**Sähkökäyttöpaikka, jonka mittauksen etusulake on suurempi kuin 3 x 63 ampeeria tulee varustaa mittauslaitteistolla, joka kykenee mittaamaan 15 minuutin mittausjaksollista mittausdataa**

## Perustelut:

- Sähkökäyttöpaikat, joissa on yli 3 x 63 A mittauksen etusulake, on selkeä raja
- Mittausasetus (66/2009) määritteli, että kaikki yli 3 x 63 A käyttöpaikat tuli siirtymäajan puitteissa varustaa etäluettavalla mittalaitteella vuoden 2013 loppuun mennessä
- Tehokas siirtyminen varttimittaukseen edesauttaa kustannusten jakautumista oikein sähkömarkkinaosapuolten kesken

## Huomioitavaa:

- Yli 63 A sähkölaitteistojen mittauksissa käytetään virtamuuntajaliitännäistä energiamittaria
- Yli 1 MVA:n kulutuskohteita ei ole määritelty eikä ole selvää, miten huipputeho tulisi määrittää. Kulutuskohteilla ei ole myöskään tuotantolaitosten koneistojen mukaisia kilpiarvoja, joista huipputehon voisi määrittellä

# Keskustelua

- Miten mittausmuutos tulee rajata ensivaiheessa?
- Mistä lähtien uusien asennettavien mittareiden on kyettävä varttimittaukseen?
- Milloin etäohjelmoitavat mittarit on oltava ohjelmoituina varttimittaukseen?
- Mikä on varttimittauksen mittayksikkö?
- Muuta?

# Kiitos

## **Fingrid Oyj**

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

The Fingrid logo consists of the word "FINGRID" in a bold, red, sans-serif typeface. The letters are closely spaced and have a consistent weight throughout. The logo is positioned in the lower right quadrant of the page, set against a white background that is separated from the top image by a diagonal line.

**FINGRID**