



12.4.2021

Varttitase

# Varttitasewebinaari Energiamittaus 15 min

**FINGRID**

# Fingridin varttitasetiimi

[www.fingrid.fi/varttitase](http://www.fingrid.fi/varttitase)



**Meri Viikari**

Kansallisen varttitaseprojektin projektipäällikkö



**Janne Heikka**

Pohjoismaisen varttitaseprojektin projektipäällikkö



**Hanni Sonkeri**

Varttitasetiimin jäsen

Sähköpostiosoitteet: [etunimi.sukunimi@fingrid.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fingrid.fi)

**FINGRID**



# Agenda

- Varttitaseen ajankohtaiset
- Varttitaseen energiamittaustyöryhmän ehdotus siirtymisestä 15 min mittaukseen
- Jakeluverkon mittausten siirtyminen varttimittaukseen / Ina Lehto, ET
- Siirtyminen 15 minuutin mittaukseen / Ossi Juujärvi, Caruna
- Varttimittauksen siirtymissuunnitelma – työkalun demo





# Varttitaseen ajankohtaiset

FINGRID



# Energiavirasto vahvistanut varttitaseen käyttöönottopäivämäärän

Varttitaseen käyttöönotto toteutetaan maanantaina 22.5.2023 klo. 01.00 (Suomen aikaa) taseselvitysjakson alussa



# Varttitaseen 15.3.2021 ajankohtaiswebinaarin screen.io kyselyssä toivottiin lisätietoa erityisesti

Energiamittauksen muutokset

Datahubin ulkopuolisten verkonhaltijoiden  
ja mittausalueiden rooli

Sanomaliikenteen muutokset

# Mittaustietojen raportointi muuttuu Datahubin käyttöönoton myötä – varttiin siirrytään 2023

Päivänsisäinen kaupankäynti 15 min

Säätösähkömarkkinat (mFRR EAM) 15 min

Energiamittaus  
15 min

Jakeluverkot

Datahub 15 min

Muut verkonhaltijat / mittausalueet

DENMARK, FINLAND, NORWAY AND SWEDEN  
**NORDIC IMBALANCE  
SETTLEMENT**

**Taseselvitys 15 min**

**Kaikissa Pohjoismaissa  
22.5.2023**



# Mittausalue on taseselvityksen selvitysalue

## Verkonhaltija (verkkolupa)

## Muut mittausalueet

Jakeluverkko  
< 110 kV

Suljettu  
jakeluverkko

Suurjännitteinen  
jakeluverkko  
 $\geq 110$  kV

Tasevastaavan  
hallinnassa oleva  
sähköverkko

Sähköverkko, jonka  
haltija ei toimi  
tasevastaavana

### Datahubin palveluiden piirissä

- Datahubin palveluiden piirissä olevat verkot raportoivat kaikki mittautiedot Datahubiin
- Datahubin palveluiden piirissä olevien verkkojen otettava käyttöön uudet osapuoli- ja mittausaluetunnisteet
- Datahub raportoi jakeluverkon taseselvitystiedot edelleen eSettille taseselvitystä varten

### Ei Datahubin palveluiden piirissä

- Mittausalueet, joilla on rajapistemittauksia Datahubin palveluiden piiriin kuuluvien verkkojen kanssa ja jotka ovat rajapisteen mittausvastuullisia raportoivat rajapistemittaukset Datahubiin
- Kaikkien mittausalueiden, joilla on rajapistemittauksia Datahubiin kuuluvien verkkojen kanssa on otettava käyttöön uudet osapuoli- ja mittausaluetunnisteet
- Datahubin palveluiden ulkopuoliset verkot jatkavat taseselvitystietojen raportointia eSettille taseselvitystä varten



# Mittausaluevastuullinen vastaa mittausalueensa mittauksen varttimuutoksista

## Verkonhaltija (verkkolupa)

Jakeluverkko  
< 110 kV

Suljettu  
jakeluverkko

Suurjännitteinen  
jakeluverkko  
≥ 110 kV

## Muut mittausalueet

Tasevastaavan  
hallinnassa oleva  
sähköverkko

Sähköverkko, jonka  
haltija ei toimi  
tasevastaavana

## Kaikki verkkonhaltijat ja mittausaluevastuulliset

- TEM asetusmuutostyössä määritellyt varttimittausmuutokset siirtymäsäädösten mukaisesti
- Siirtymissuunnitelma 15 minuutin mittausmuutoksille

## Datahubin palveluiden piirissä

- Datahubille voi raportoida sekä tunnin, että vartin dataa vuoden 2023 alusta alkaen

## Ei Datahubin palveluiden piirissä

- eSetille raportoidaan tuntidataa ennen varttitaseen käyttöönottoa (22.5.2023) ja varttidataa käyttöönoton jälkeen.



**Varttitaseen  
energiamittausryhmän  
ehdotus 15 min  
mittaukseen**

**FINGRID**

# Siirtyminen 15 min energiamittaukseen

- Markkinatoimijoista koostunut varttitaseen energiamittaustyöryhmä pohtinut siirtymistä vartin energiamittaukseen
- Tavoitteena oli ***löytää yhteinen näkemys perusteluineen energiamittauksen vaiheittaiselle siirtymiselle 15min resoluutioon***
- Työryhmän lopputulos osana Suomen varttitaseen toteutussuunnitelmaa ja ehdotus kansalliseksi siirtymäsäädännöksi asetusmuutokseen

[www.fingrid.fi/varttitase](http://www.fingrid.fi/varttitase)

Varttitaseen energiamittaustyöryhmä

Energiamittaustyöryhmän näkemys varttimittaukseen siirtymisestä

**Kokous 09.03.2020**

[Esitysmateriaali](#)

[Muistio](#)

**Kokous 29.01.2020**

[Esitysmateriaali](#)

[Muistio](#)

**Kokous 05.12.2019**

[Esitysmateriaali](#)

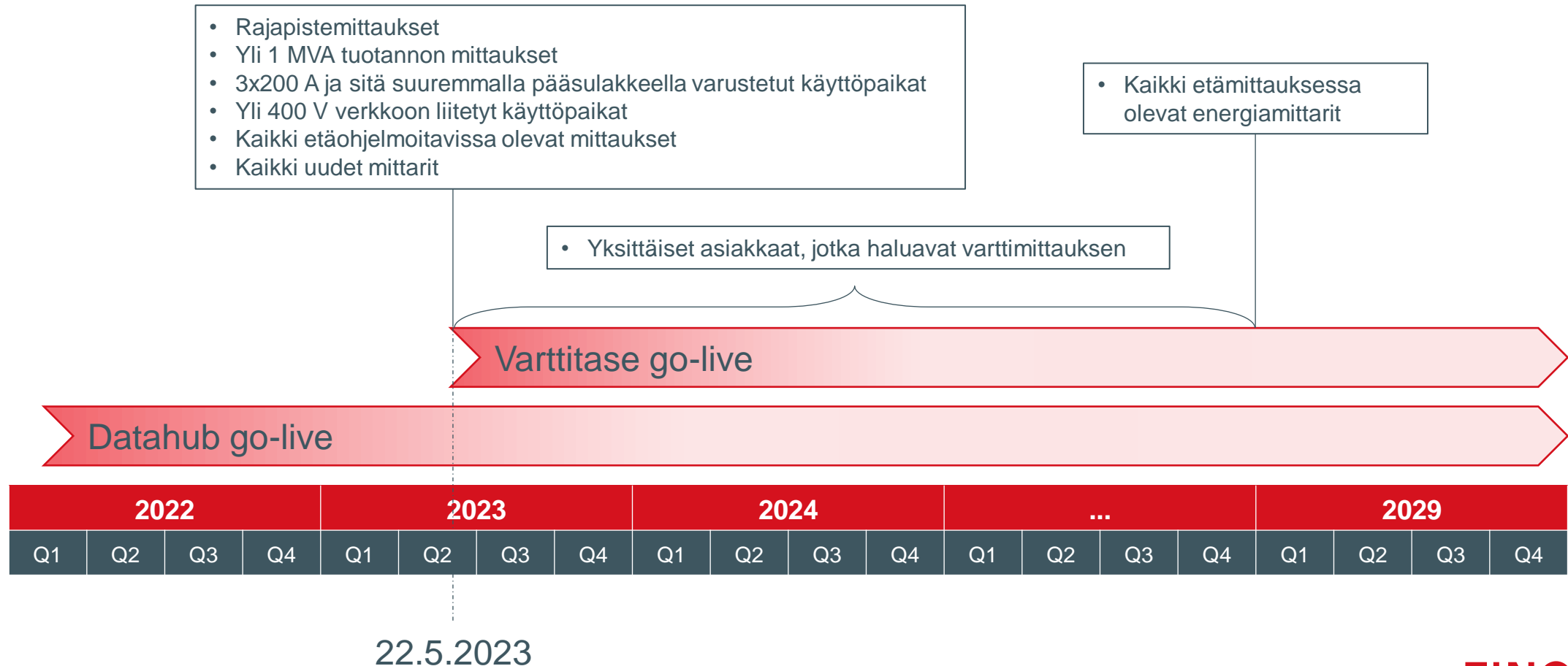
[Muistio](#)

**Kokous 24.10.2019**

[Esitysmateriaali](#)

[Muistio](#)

# ... → energiamittaustyöryhmän näkemys varttimittaukseen siirtymisestä





# ... → energiamittaustyöryhmän näkemys varttimittaukseen siirtymisestä

**MÄÄRITELTÄVÄ!**

- Rajapistemittaukset
- Yli 1 MVA tuotannon mittaukset
- 3x200 A ja sitä suuremmalla pääsulakkeella varustetut käyttöpaikat
- Yli 400 V verkkoon liitetyt käyttöpaikat
- **Kaikki etäohjelmoitavissa olevat mittaukset**
- Kaikki uudet mittarit

- Kaikki etämittauksessa olevat energiamittarit

- **Yksittäiset asiakkaat, jotka haluavat varttimittauksen**

Varttitase go-live

Datahub go-live

2022				2023				2024				...				2029			
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4

22.5.2023

# Jakeluverkon mittauksen siirtyminen varttimittaukseen

---

Varttitase-webinaari

12.4.2021

Ina Lehto





## Määriteltävä tarkemmin

- Etäohjelmoitavat mittaukset
- Yksittäisen asiakkaan oikeus päästä varttimittauksen piiriin
- Tässä esityksessä Energiateollisuus ry:n ehdotukset määritelmistä
  - Lopulliset määritelmät vahvistuvat sääntelyn valmistuessa

# ET:n ehdotus määritelmäksi: etäohjelmoitava

Mittaus katsotaan etäohjelmoitavaksi varttikyvykkääksi, mikäli seuraavat ehdot täyttyvät:

1. Mittalaite kyetään muuttamaan varttimittariksi ilman paikan päällä tehtäviä toimenpiteitä **(etänä)**. Muutoksen jälkeen mittalaite kykenee rekisteröimään laskutuksen ja taseselvityksen perusteena käytettävät mittaukset varteittain **(varttimittari)**.
  - Tähän määritelmään tulee sisältyä vaatimus mittarin muistin minimimäärästä. ET esittää, että muistia tulisi olla vähintään taseikkunan ajan **(11 vrk)**.
2. Varttimittarilta on **tiedonsiirtoyhteys**, joka mahdollistaa laskutuksen ja taseselvityksen perusteena käytettävien varttimittauksetietojen siirtämisen päivittäin mittarilta verkonhaltijan luentajärjestelmään. Tämä etäluentaa koskeva muutos on toteutettavissa ilman paikan päällä tehtäviä toimenpiteitä **(etänä)**.





# Etäohjelmoitavuuden määritelmä

## Mittarin muisti

- Mittauslaitelain ja sen tulkinnan mukaan mittarin muistiin tulisi mahtua tiedot vähintään laskutusjaksolta
- Uusilta asennettavilta mittareilta tultaneen vaatimaan, että mittarin muistiin mahtuu varttitietoja 4 kk ajalta
- Nykyiset mittarit tulisi voida tulkita etäohjelmoitaviksi ja varttikelpoisiksi, jos mittarin muistiin mahtuu varttitietoja taseikkunan ajalta (11 vrk)

# Etäohjelmoitavuuden määritelmä

## Luentajärjestelmien kyvykkyys

- Mittarin siirtäminen varttimittaukseen edellyttää, että verkonhaltijan tietojärjestelmät pystyvät lukemaan varttitietoja ja jatkamaan tiedon käsittelyä vartteina
  - Edellyttää osalla verkonhaltijoista tietojärjestelmäkehitystä
  - Varttitietojen käsittely on huomioitava läpi tiedonsiirtoketjun
- Luentajärjestelmien tiedonsiirtokapasiteetti voi rajoittaa verkonhaltijan mahdollisuuksia siirtää nykyisiä mittauksia varttiin
- Etäohjelmoitavuuden tulkinnassa on katsottava laajempaa kokonaisuutta kuin yksittäistä mittaria, ja arvioitava onko kokonaisuus etäohjelmoitavissa

# Arvio mittauksen etäohjelmoitavuudesta

- ET selvitti keväällä 2020 kuinka suuri osa jakeluverkon mittauksista siirtyisi varttimittaukseen heti varttitaseen käyttöönotosta
- Tiedot kerättiin 20 verkkoyhtiöltä, jotka edustivat noin 56 % käyttöpaikoista ja 57 % jakeluverkoissa siirretystä energiasta
  - Vastaajat edustivat eri kokoisia ja eri tyyppisiä verkkoyhtiöitä (kaupunkiyhtiöitä, maaseutuyhtiöitä, sekaverkkoa, laajasti eri puolilta Suomea, eri mittalaitteita, eri mittaustiedonsiirtoteknologioita, eri järjestelmiä)
  - Vastauksia voitaneen melko hyvin yleistää koko Suomea koskeviksi, vaikka yleistämiseen liittyykin epävarmuuksia
- Oletuksena on käytetty ET:n ehdotuksen mukaista etäohjelmoitavuuden määritelmää





## Arvio mittausten etäohjelmoitavuudesta Yhteenveto vastauksista

- Vastanneiden yhtiöiden osalta etäohjelmoinnit huomioiden, varttimittaukseen siirtyisi Q2/2023
  - 87 % käyttöpaikoista
  - 88 % verkoissa siirretystä energiasta



# Yksittäisen asiakkaan pääsy varttimittauksen piiriin

- Varttitaseen käyttöönoton ei tulisi heikentää asiakkaiden mahdollisuuksia osallistua kulutusjoustoön ja sähkömarkkinoille
- Asiakkaan kannalta merkittävä rajapyykki on päivää edeltävän sähkömarkkinan siirtyminen varttiin – tarkka aikataulu on vielä avoin
- Tarpeettomien kustannusten välttämiseksi asiakkaan oikeus varttimittaukseen tulisi koskea ensisijassa sellaisia asiakkaita, joille varttimittaus on edellytys asiakkaan joustopotentialin hyödyntämiseksi
  - Esimerkiksi asiakkaalla on varttituotteesta riippuvainen hinnoittelu



# Yksittäisen asiakkaan pääsy varttimittauksen piiriin

- Ehdotus yksittäisen asiakkaan pääsystä varttimittauksen piiriin
  - Ennen kuin vuorokausimarkkina on siirtynyt varttiin:
    - Jos yksittäinen asiakas haluaa varttimittauksen piiriin, asiakas on velvoitettu maksamaan verkkoyhtiölle mittarin asennuksesta verkonhaltijan hinnastossa määritellyn kustannuksen mukaisesti
  - Kun vuorokausimarkkina on siirtynyt varttiin:
    - Jos yksittäinen asiakas haluaa varttimittauksen piiriin, häneltä ei peritä erillistä maksua
- Pyynnön toteuttamiselle tulee sallia kohtuullinen aika (nykyisin asetuksessa on 21 vrk)
- Varttimittaukseen siirtämisen kustannukset verkonhaltijalle tulee huomioida regulaatiossa.



# Varttimittaukseen valmistaudutaan nyt

- Verkonhaltijoiden tulee valmistautua muutokseen huomioimalla kaikissa tulevilla mittalaitehankinnoissaan ja järjestelmäkehityksessään varttimittaukseen siirtyminen





# Kiitos

---

Ina Lehto  
[ina.lehto@energia.fi](mailto:ina.lehto@energia.fi)  
+35840 570 5589  
<https://energia.fi/>  
[@InaLehto](#)



Energiateollisuus

An aerial photograph of a wind farm situated in a dense forest. The scene is captured during sunset or sunrise, with a warm, golden glow on the horizon. In the foreground, a large white wind turbine is partially visible, its tower and one blade extending from the right side of the frame. In the middle ground, another wind turbine stands prominently on a small rise. The forest below is a mix of dark green and lighter green trees. A road or path winds through the forest in the lower-left quadrant. The sky is a mix of blue and orange, with some light clouds. The entire image is overlaid with a grid of white plus signs (+) in a regular pattern.

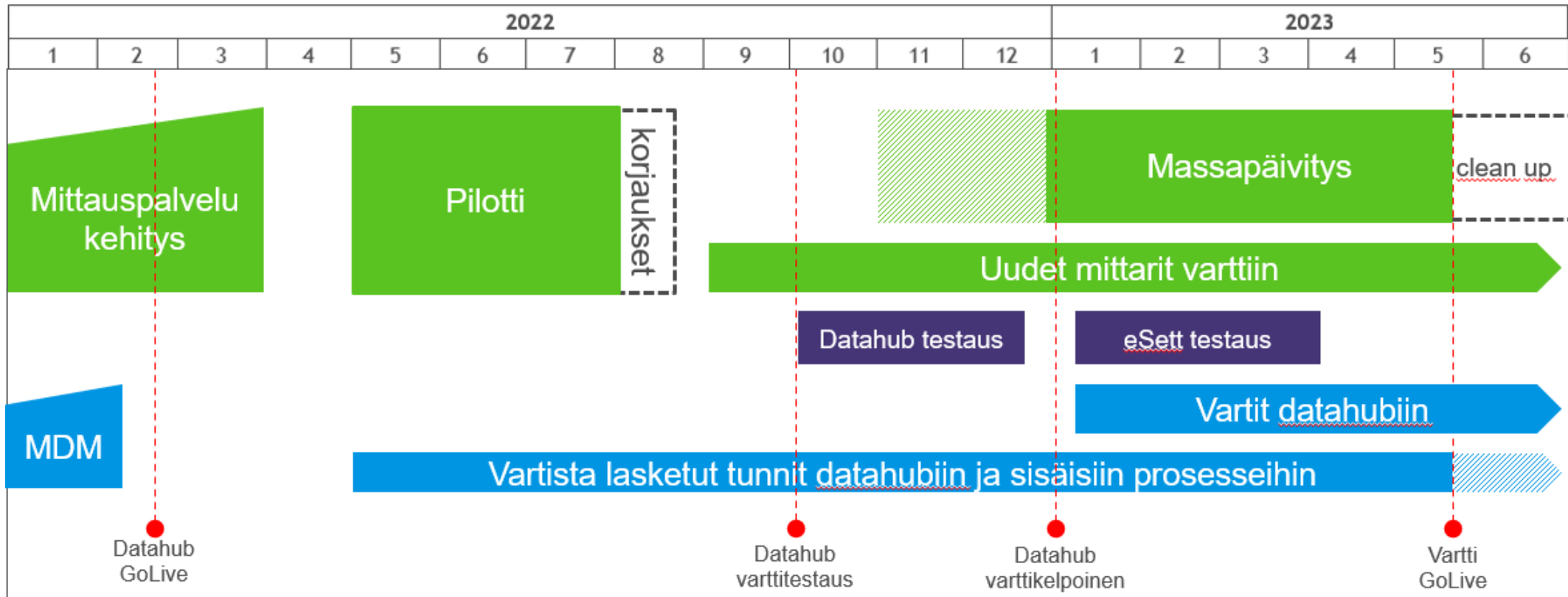
# Siirtyminen 15 minuutin mittaukseen

Varttitase - webinaari  
Ossi Juujärvi, Caruna  
12.4.2021



# Siirtyminen varttimittaukseen

- + Siirtymävaiheessa tehdään kertaluontoinen massapäivitys, mutta siirtyminen varttimittaukseen on paljon muutakin kuin vain mittareiden päivitys



- + Mittarit rekisteröivät vain tuntia **tai** varttia
  - Säästää mittarin muistia
    - + Osassa tuotantokohteista mittarin muisti lyhenee 12 vuorokauteen
  - Vähentää tiedonsiirtomäärää PLC-verkossa\*
  - Tuntisarjaa tarvitaan myös jatkossa muissa prosesseissa!
    - + Laskenta vartista tuntiin tehdään mittaustiedonhallintajärjestelmässä
- + Massapäivityksen jälkeen vaihto takaisin vartista tuntiin on vaikeaa
- + Operointivaiheessa tuntimittauksia siirtyy varttiin mm. tuotteenmuutosten yhteydessä
  - Voi vaatia myöhemmin lisäkeskittimien asennuksia
- + Riittääkö tiedonsiirtokapasiteetti?
  - 2G/3G yhteydet riittävät hyvin tiedonsiirtoon keskittimeltä luentajärjestelmään sekä P2P – mittareiden\*\* luentaan
  - PLC-yhteydet mittareilta keskittimille voivat muodostua tietyissä tilanteissa haastaviksi
    - + Muuntopiirin koon lisäksi verkon rakenteella ja PLC yhteyden laadulla on merkittävä vaikutus tiedonsiirtokykyyn

\*PLC (power-line communication) sähköverkkoa pitkin tapahtuva tiedonsiirto mittarilta keskittimelle

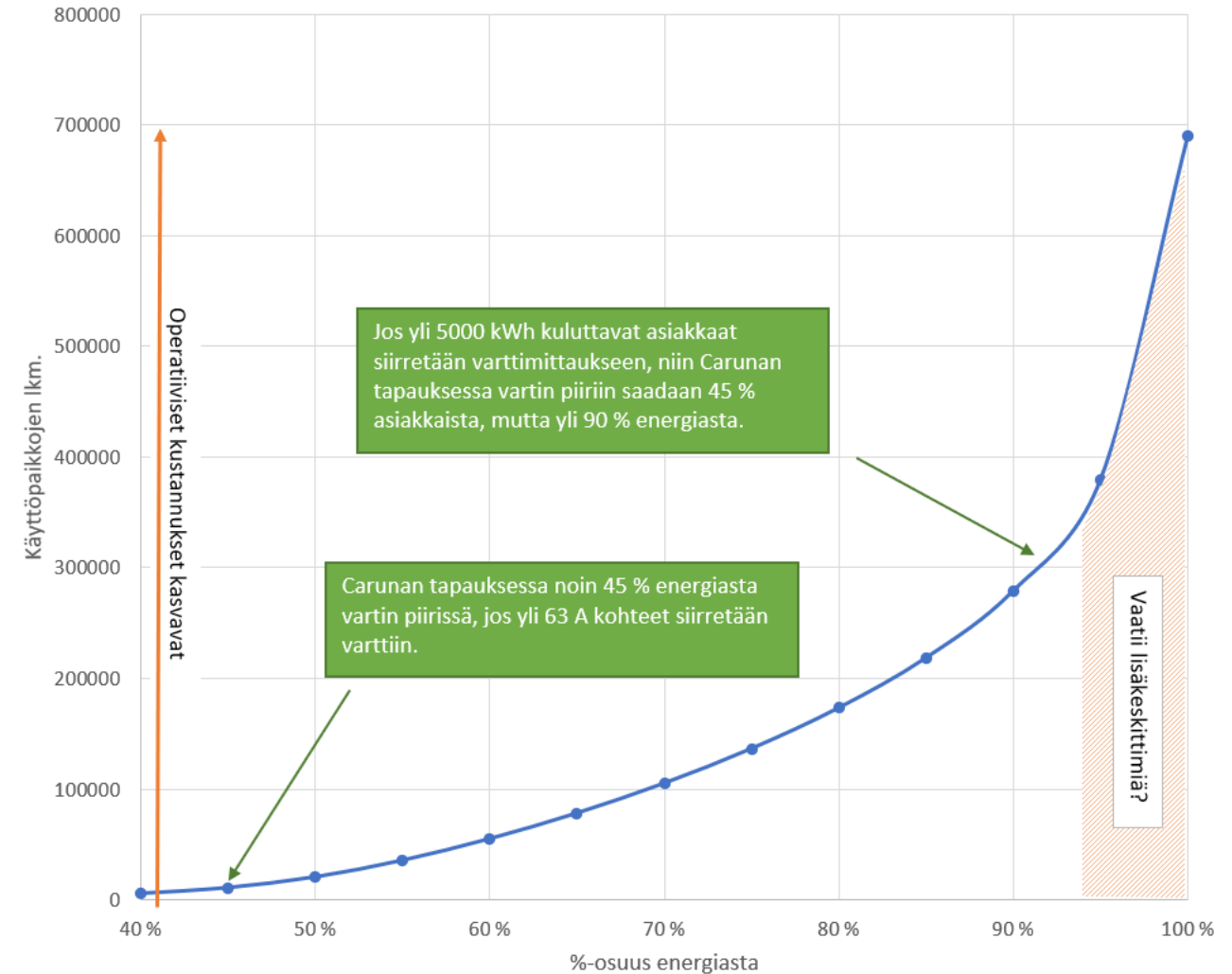
\*\*P2P (point-to-point) mittarilta on suora yhteys televerkon kautta luentajärjestelmään

- + Tuotannon pilotti on tärkeässä roolissa
  - Testataan tilanteita, joita testiympäristössä ei ole mahdollista testata
  - Tuotannon pilotissa kaikki prosessit tukevat jo varttimittauksia
  - Pilotin jälkeen tulisi varata jonkin verran aikaa mahdollisten ongelmien korjaamiseen
- + Pilotin tarkoitus on varmistaa, että:
  - Asentajien käyttämät varttiohjelmat toimivat
  - Suunnitellut keruut ja uudelleen luennat toimivat kaikissa tapauksissa, esimerkiksi:
    - + Suuret muuntopiirit
    - + Muuntopiirin PLC-signaalitaso heikko
    - + Haja-asutusalueiden muuntopiirit
    - + Useita keskittimiä samassa muuntopiirissä
  - Tärkeät mittareiden toiminnallisuudet toimivat suorituskykyisesti:
    - + Etäkytkennat ja –katkot
    - + Hälytykset ja tapahtumat
    - + Hetkellisarvojen luennat
  - Varmistaa luentajärjestelmän ja mittaustiedonhallintajärjestelmän toiminta ja suorituskyky varttimittauksessa
- + Tuotannon pilotissa selviää lopullinen kyvykyys varttimittauksen luentaan
- + Onnistuneen pilotin jälkeen uudet mittarit voidaan laittaa suoraan varttiin

# Mitkä mittaukset varttiin?

- + Ajatuksia varttiin siirtymisen järjestyksestä suurten mittausten jälkeen
  - Taka- ja summamittaukset
  - Kuormanohjauskäyttöpaikat
  - Pientuottajat
    - + Miten energiayhteisöt?
  - Jos tiedonsiirtoyhteydet eivät riitä, niin loput suuruusjärjestyksessä?
- + ”viimeisten energioiden” saaminen varttiin on haastavaa
  - keskitinverkon vahvistamisen tarve kasvaa
- + Monet operatiiviset kustannukset ovat verrannollisia käyttöpaikkamäärään.

Käyttöpaikkojen lukumäärä ja osuus mitatusta energiasta



# Kiitos mielenkiinnosta!

Ossi Juujärvi

[ossi.juujarvi@caruna.fi](mailto:ossi.juujarvi@caruna.fi)





# Varttimittauksen siirtymissuunnitelma – työkalun demo

FINGRID

# Verkonhaltijoiden siirtymistä varttimittaukseen tullaan seuraamaan



Verkonhaltijoiden siirtymissuunnitelmat ja siirtymisen seuranta toteutetaan Oma Fingrid palvelun kautta.

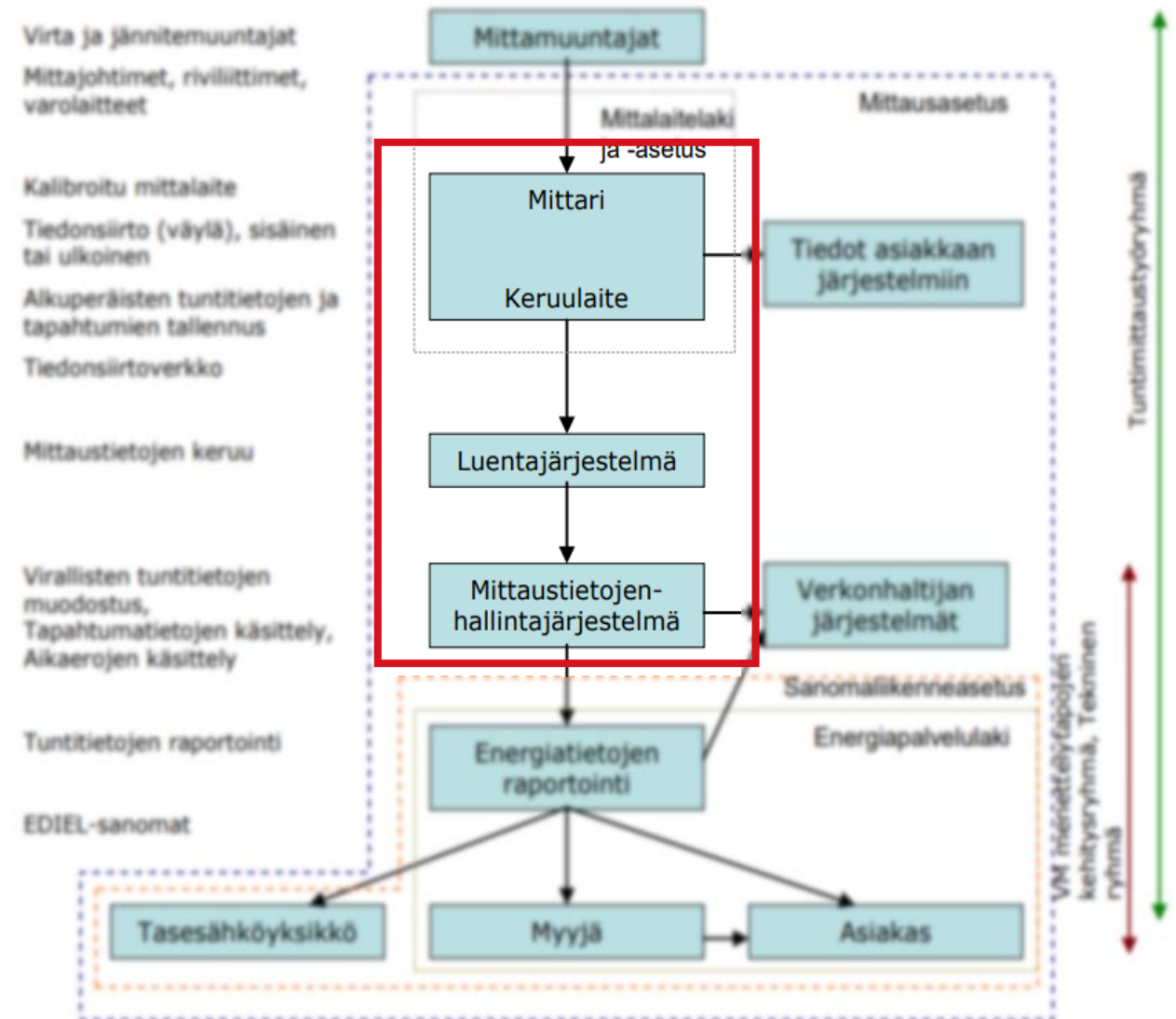


# Työkalun demo

FINGRID

# Mitä varttivalmiudella tarkoitetaan?

Mittauspiste nähdään siirtyneeksi vartiin silloin, kun mittausdata mittarilta aina toimijan mittaus tietojen hallintajärjestelmään asti on 15 minuutin resoluutiossa.



Kuva: Tuntiluennan mittaus- ja tiedonsiirtoketju alkaen keruulaitteelta ja päättyen tietoja tarvitseviin osapuoliin. Lähde: Energiateollisuus, Tuntimittauksen periaatteita.



# Verkonhaltijoiden siirtymistä varttimittaukseen tullaan seuraamaan

Jakeluverkko

Muut verkkohaltijat /  
mittausaluevastaulliset

Velvoite seurannasta kirjataan  
asetuksiin.

Seurannalla pyritään varmistamaan  
kaikkien vaadittavien mittausten  
onnistunut siirtyminen vartiin  
määräajassa.

Seuranta toteutetaan noin  
kuuden kuukauden välein.

Työkalun käyttö on pyritty  
tekemään mahdollisimman  
kevyeksi.

Verkonhaltijoiden siirtymissuunnitelmat  
ja siirtymisen seuranta toteutetaan  
Oma Fingrid palvelun kautta.





**Kiitos!**

**FINGRID**