



Älyverkkoforum 25.11.2019

---

# Itsenäinen aggregaattori – selvitysmallit

**FINGRID**

# Periaatteet, joiden välillä tehtävä kompromissi

- Samat selvityspäätökset kaikille BSP:ille / markkinatoimijoille
- Toteutuksen yksinkertaisuus ja kustannukset
- Tarkkuus / energiakirjausten oikeudenmukaisuus

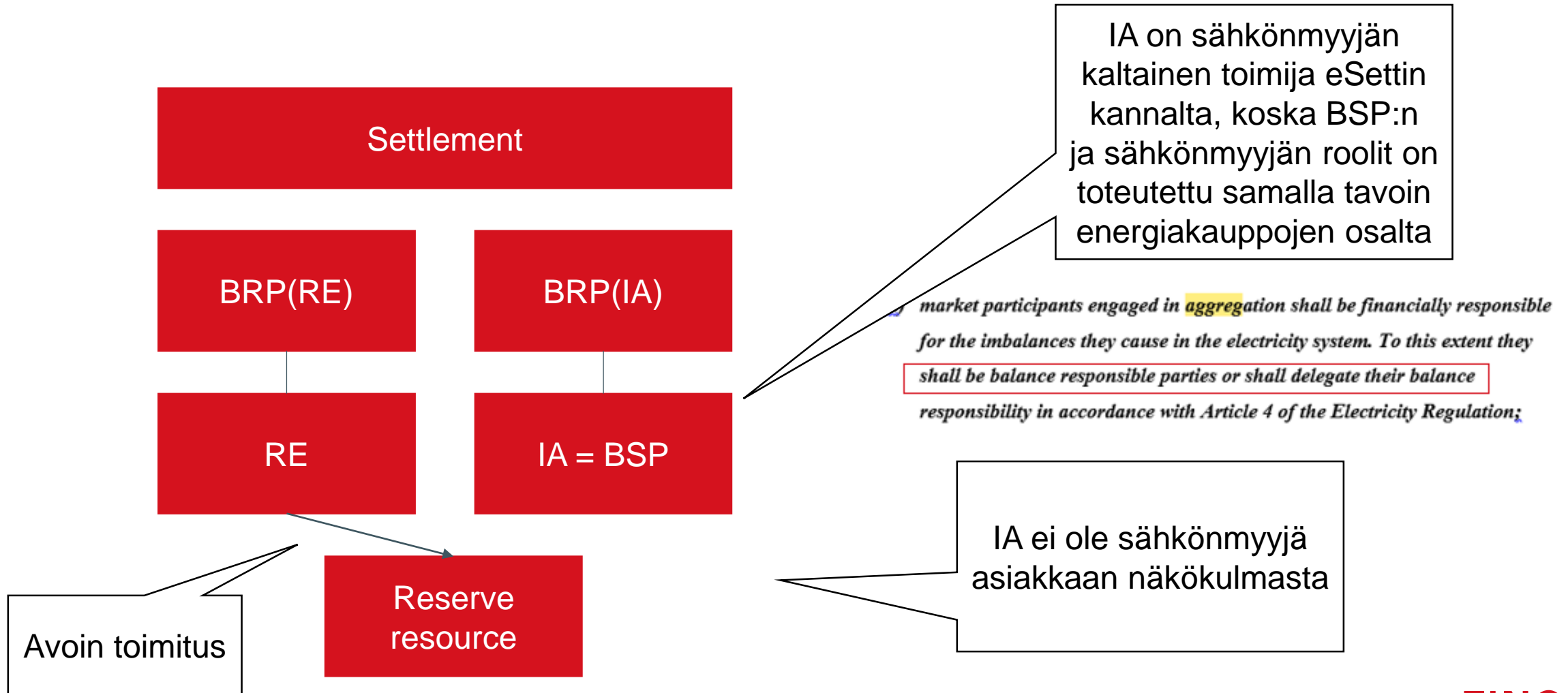
→ Itsenäiselle aggregaattorille ja ”sopimukselliselle aggregaattorille” ei saada samanlaista mallia, koska muuten itsenäisellä aggregaattorilla ei ole taloudellista vastuuta toimituksesta. **Itsenäisen aggregaattorin toimitus vaatii todennuksen**, kun sopimuksellisella aggregaattorilla tulee tasesähkön kautta insentiivi.

→ Erotettava kahden toimijan sähkökäyttöpaikalla.

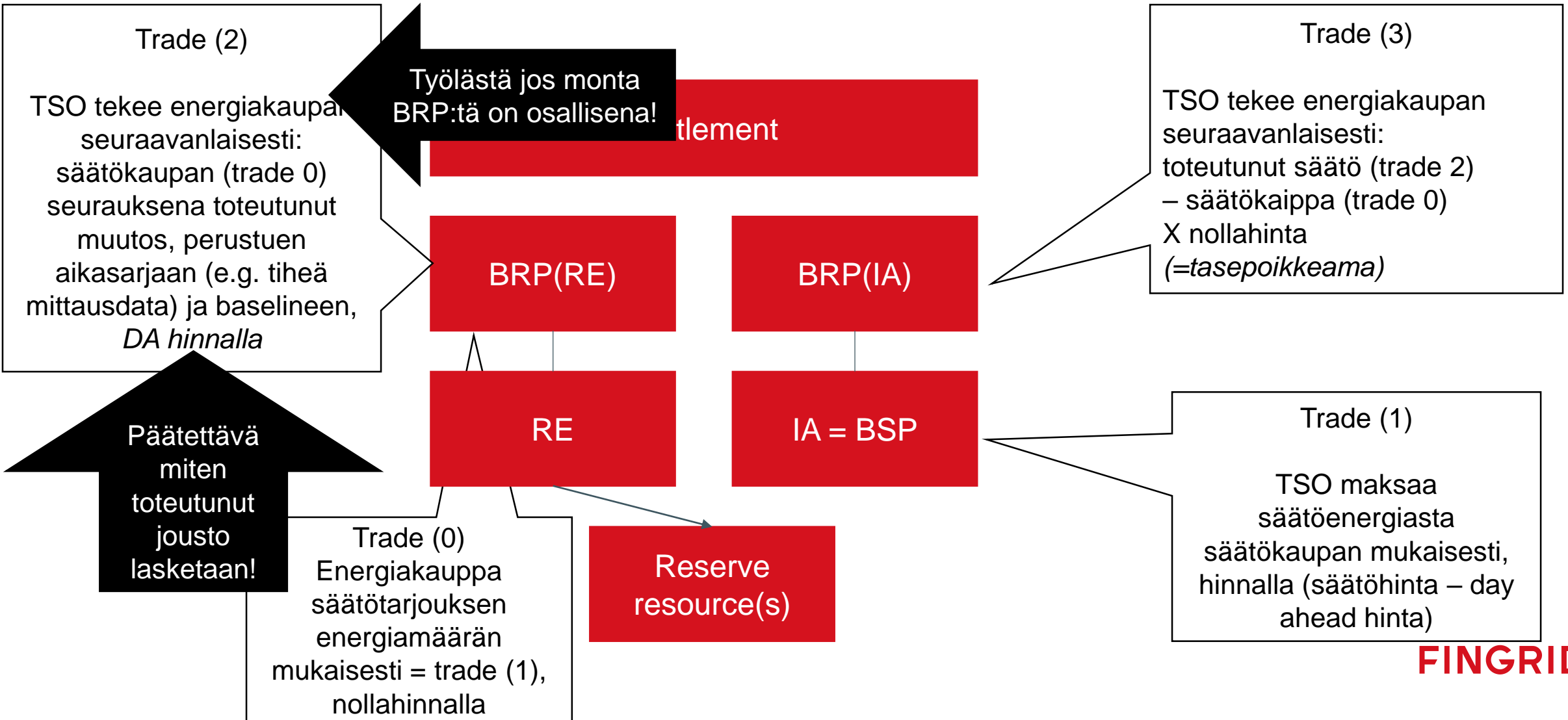
# Sama aggregaattorimalli ei sovi jokaiselle sähkömarkkinapaikalle (ÄVTR mukaisesti)

- Eri sähkömarkkinapaikoilla on perustellusti erilaiset säännöt, tiedonvaihtovaatimukset ja selvitysmekanismit – tarkoituksenmukaisuus!
- Markkinoilla, joilla maksetaan lähinnä kapasiteetista (FCR-D, FCR-N, FFR) aggregaattorin (BSP:n) ei ole välttämätöntä olla tasevastaava. Aktivointi ei aiheuta tasepoikkeamaa järjestelmään.
  - FCR-D ja FFR ei sisällä energiakäsittelyä nykyisin lainkaan
  - FCR-N:ssä nykyisenkaltainen energiakorvaus ei ole perusteltu enää ja energiakorvauksesta harkitaan luopumista – asiaa käsitellään pohjoismaisesti
- Energiamarkkinoilla tasevastuu on keskeinen periaate ja tuo kannustimen energian toimitukselle
  - mFRR ja aFRR – Fingrid pilotoinut toimintamallia (ks. seuraavat kalvot)
  - ID – todentamiseen ja taseselvitykseen päätettävä toimintamalli
  - DA – sama kuin ID, mutta energiakompensaation vuoksi ei bisneskeissiä aggregaattoreille

# Kaksi BRP:tä per käyttöpaikka? (Energiamarkkinat)



# Tasevastuullisen IA pilottimalli mFRR energiamarkkinoilla – kaupat taseselvityksessä



# Aggregaattorimalli energiamarkkinoilla

- Energiatoimituksen todennuksen aikasarjan tarkkuus
  - Reservienergiamarkkinat (mFRR, aFRR): Todennusaikasarjan tarkkuus määrittää ko. markkinan säännöissä. Todennukseen käytettävän aikasarjan toimitus riittää jälkikäteen, ja todennus tehdään baselinella.
    - Pilotoitu malli: itsenäisen aggregaattorin toimittaman energian todennuksessa käytetään 1 min mittaus/aikasarja per tase. SOGL mukaan reservimarkkinoilla vaaditaan reaaliaikainen (= 1 min) tehomittaus, tilatieto tms. toimitettuna Fingridille per reservikohde (joka voi koostua useista reserviresursseista). Tätä tehomittausta voidaan siis käyttää energian todennukseen.
  - ID-markkinat: Ehdotuksena vartti.
- Todennukseen käytettävän mittarin vaatimukset
  - Mittaukseen käytetyn mittarin laatuksiteeri vastaava kuin ko. markkinalla.
    - Reservimarkkinoilla Fingridin mittausohjeen mukainen mittari.
    - ID-markkinat: DSO-mittari
- Toteutus vaatii IT-ratkaisujen kehittämistä
  - Mittauksien vastaanottoa ja laskentoja pitää kehittää ja automatisoida (APIt, pilvet, joustorekisteri, robotit, tms.), jotta useasta taseesta aggregointi on käytännössä mahdollista.

# Kauppojen selvitys monimutkaistuu tulevaisuuden monenkeskisillä sähkömarkkinoilla

## Mikä muuttuu kauppojen selvityksen kannalta?

- Itsenäinen aggregointi käyttöpaikoilta
  - Toimitettu energia pitää pystyä määrittämään (erottamaan muusta kulutuksesta)
  - Aggregointikohteiden sähkönmyyjät ja tasevastaavat tulee tietää energiakorjauksia varten (haaste ennen datahubia)
- Sijainti mukaan energiakauppoihin
  - tarve selvittää kaupat käyttöpaikka- tai resurssikohtaisesti
- Monenkeskisyys joustomarkkinoilla
  - aikaisemmin Fingrid toiminut ainoana ostajana → jatkossa monia ostajia ja tarvitaan keskitetty paikka kaupankäynnin fasilitointiin

# Ehdotus jouston selvittämiseen tarvittavista toiminnallisuuksista

## Resurssien tiedot

- Rekisteriin tallennetaan tiedot joustoon kykenevistä resursseista
- Resurssin tietoihin liitetään:
  - käyttöpaikka
  - joustosopimus
  - prekvalifiointi per markkina/tuote

## Joustosopimukset

- Sopimus, jolla kytketään resurssi markkinaosapuoleen
- Ilman sopimusta osapuoli ei voi raportoida kauppaa resurssille

## Baseline laskenta

- Yleisesti sovitun baseliinemetelmän avulla lasketaan mittaustiedon perusteella "vertailutaso" tarvittaville tasejaksoille

## Toteutuneiden joustokauppojen käsittely

- Toteutuneiden kauppojen selvitys käyttöpaikkakohtaisesti baseliineen verraten
- Tulosten raportointi taseselvitykseen

- Nämä toiminnallisuudet on jo reservimarkkinoiden osalta olemassa
- Aggregaattori- ja joustomarkkina vaativat uusia IT-ratkaisuja selvityksen toteuttamiseksi





**Fingrid Oyj**

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

**FINGRID**

# Baseline methodology to be tested in mFRR aggregation pilots

- Baseline is used to verify regulation of consumption resources
- A baseline model by Imperial College\* is applied

UK model

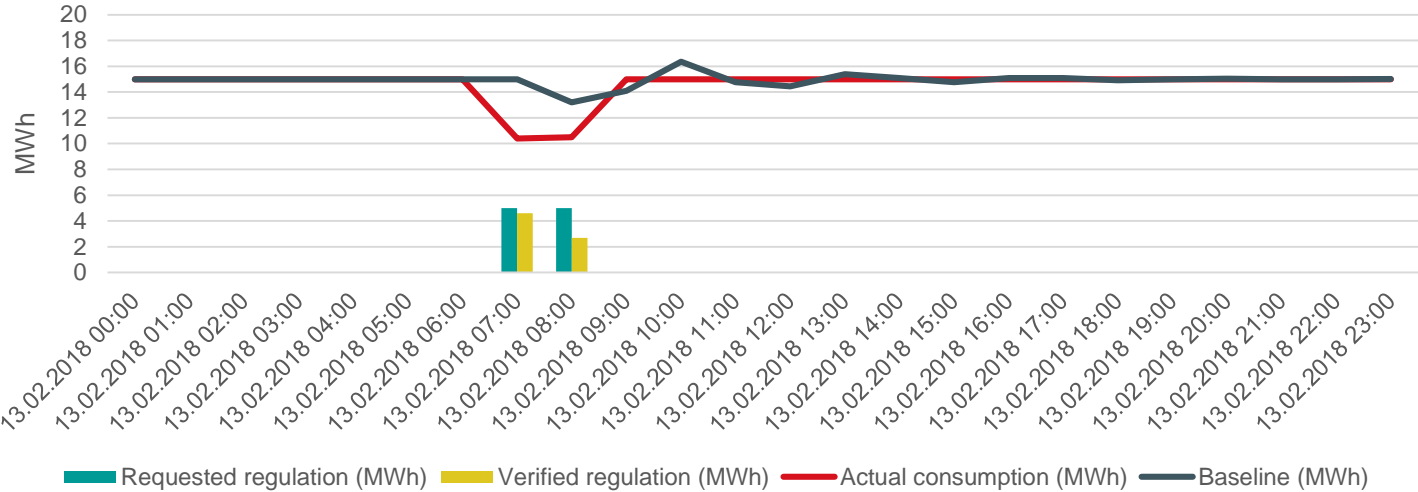
Baseline is equal to the average consumption of 5 corresponding hours within 5 days with highest daily consumption (out of 10 last non-event days). Baseline is adjusted upwards and downwards by the difference between last two hours' actual consumption and their baseline.

$$\text{Formula: } b_t = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5}{5} + \frac{C_{t-1} - b_{t-1} + C_{t-2} - b_{t-2}}{2}$$

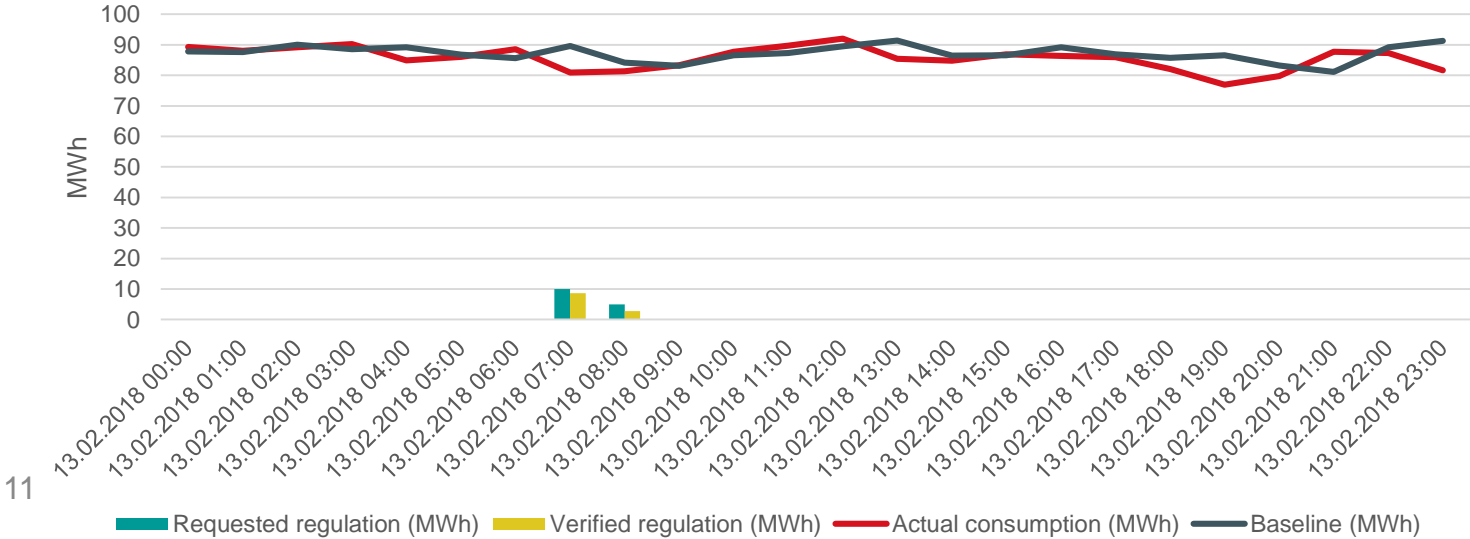
- Instead of non-event days, maximum consumption values of corresponding non-event hours are used
- Values are searched from a period of one month
- Actual regulation = Baseline – actual consumption

\* M. Woolf, T. Ustinova, E. Ortega, H. O'Brien, P. Djapic, G. Strbac, "Distributed generation and demand response services for the smart distribution network", Report A7 for the "Low Carbon London" LCNF project: Imperial College London, 2014.

# Baseline methodology to be tested in mFRR aggregation pilots



	Example 1	
	Requested regulation (MWh)	Verified regulation (MWh)
7:00	5	4,6
8:00	5	2,7
	Example 2	
7:00	10	8,7
8:00	5	2,8



- Baseline formula might need to be adjusted
- Second term in the formula could only take into account non-event hours