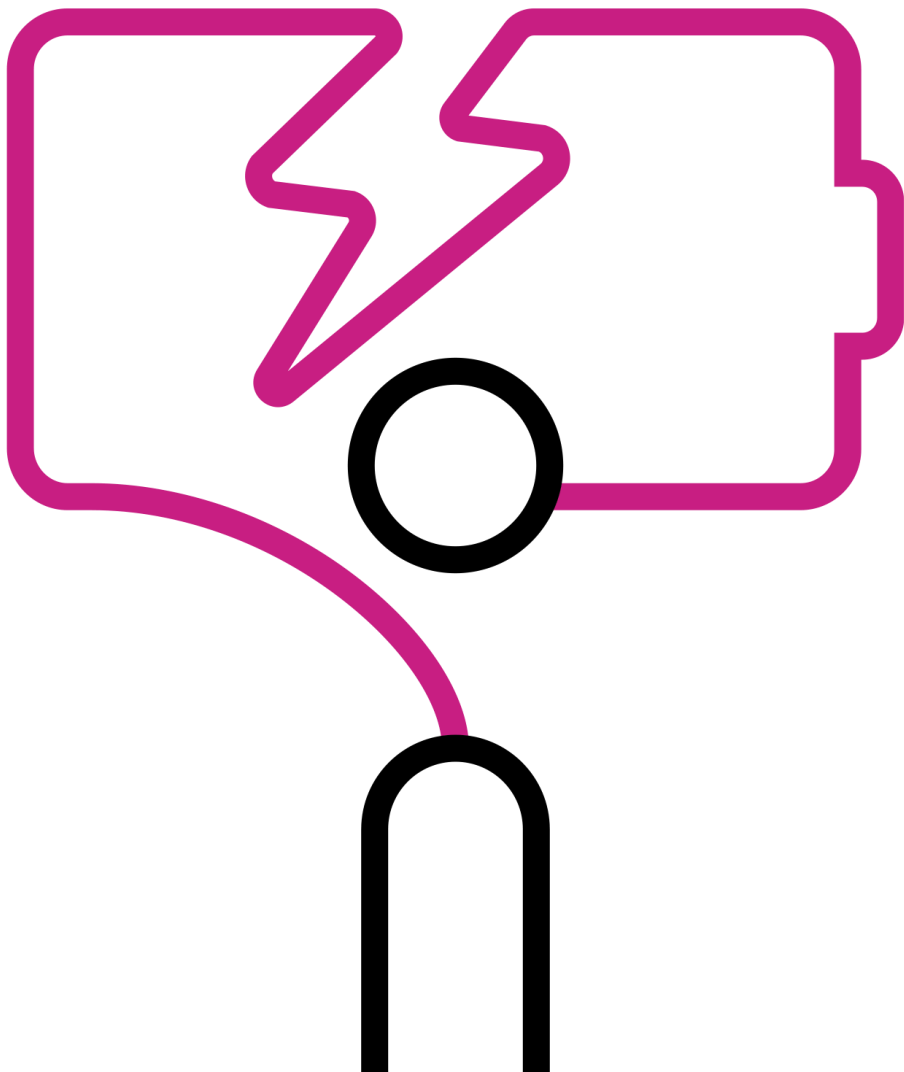


elmű·émász

**Gyakorlati tapasztalat  
Demand Side Response  
Magyarországon**

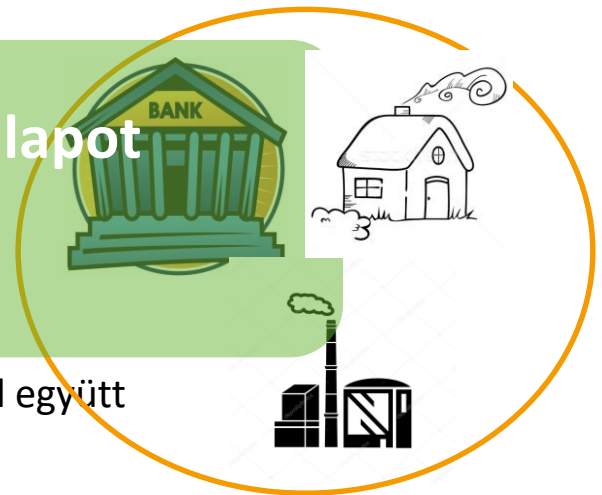
Matisz Ferenc



## Rendszer Szabályozás



### Folyamatos egyensúlyi állapot fenntartása



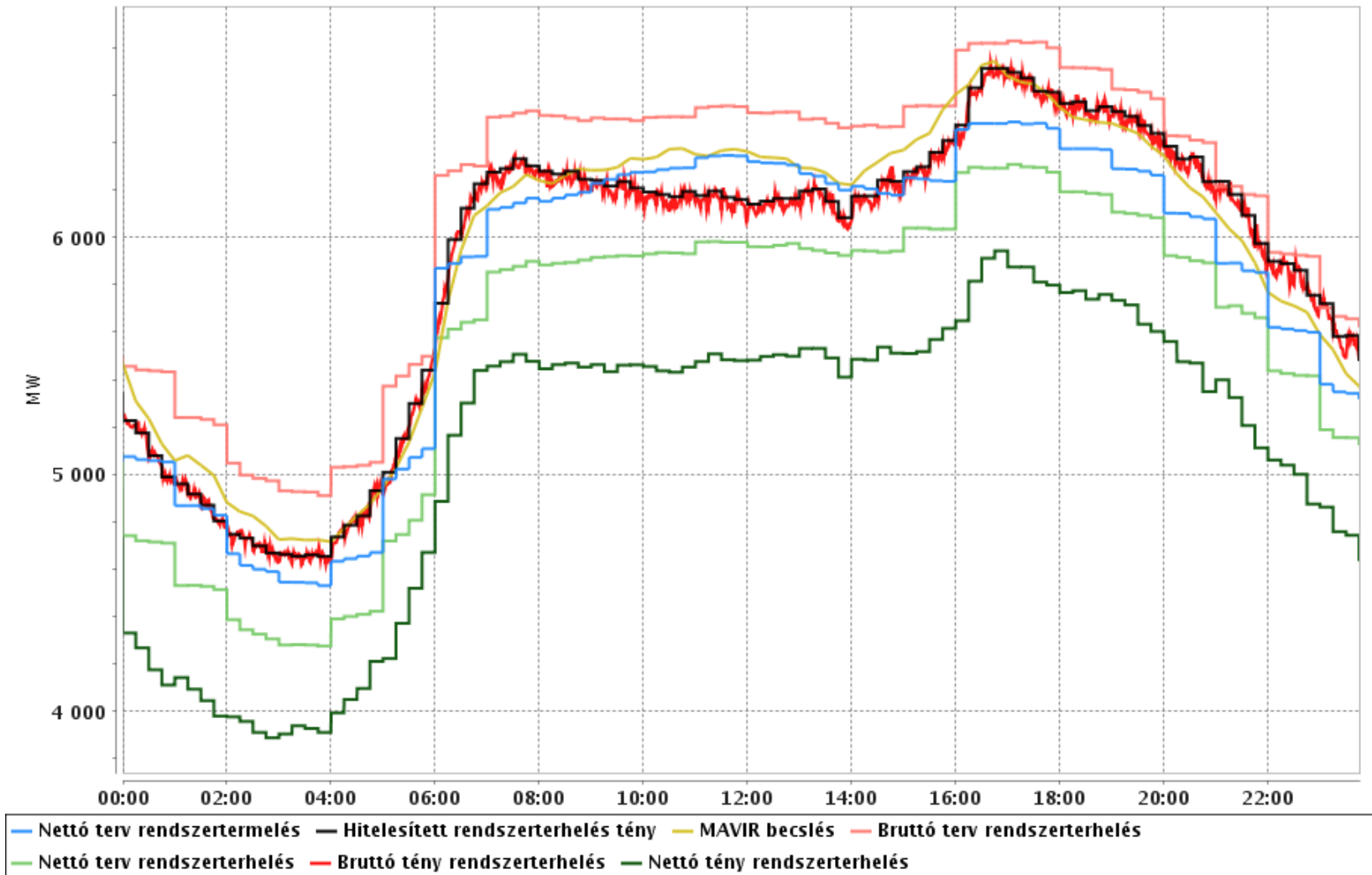
Megújuló termelők termelésváltozása a fogyasztásváltozással együtt megemelte a szabályozási igényt.

Megállapítások

- Támogatott erőművek kiszorítják a szabályozható erőműveket
- Bezárnak szabályozható erőműveket (klímapolitika)
- Vízerőmű, tárolós erőmű, már gyakorlatilag lehetetlen (Környezetvédelmi szempontok)

## Miről beszélünk

2018.12.05 00:00 - 2018.12.05 23:45



## Fogyasztók szabályozásba vonása

Szabályzatok, törvények (VET, Mavir  
Kereskedelmi és üzemviteli szabályzat)

- Minden fogyasztónak mérlegkörhöz kell kapcsolódnia
- Minden fogyasztó csak **Egy** mérlegkörhöz tartozhat
- Mérlegkör lehet termelői, termelői-fogyasztói és fogyasztói

Winter Package

- Aggregator

Szabályozható ügyfél

- Releváns teljesítményváltozás
- Üzemirányítás, energiamenedzsment
- Eltérő szerződés (nem teljes ellátás alapú)
- Motiváció

## Szabályozási Piac

### Tulajdonságai:

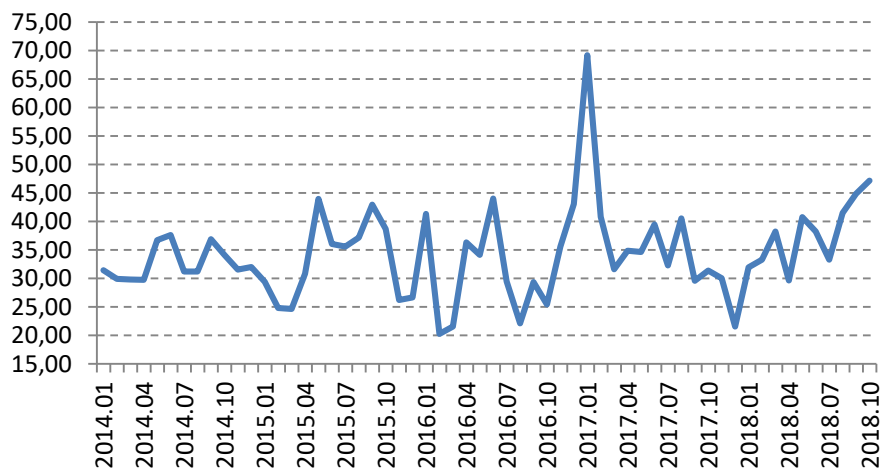
- EU irányelvek
- VET, VHR, Rendeletek, MEKH
- Monopólium
- Politikai propaganda
- Nem független (MVM group)
- Stb.

### Mekkora a piac?

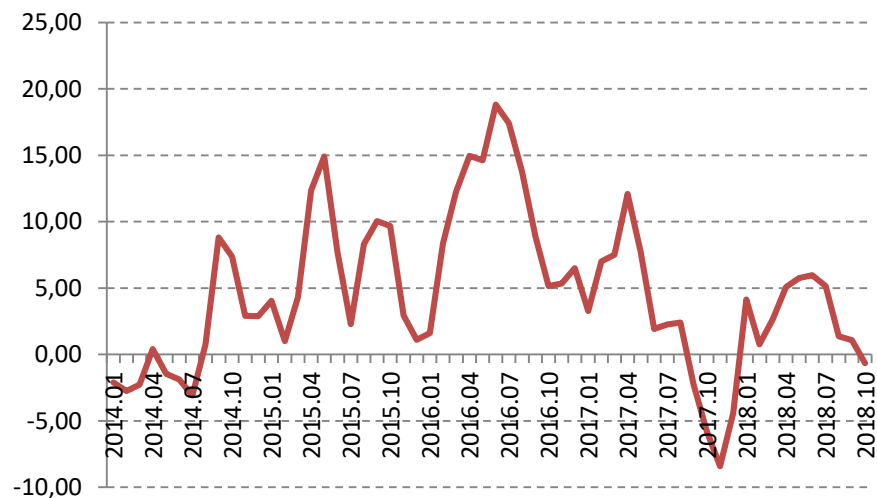
- Néhány erőmű (sok MVM tulajdon, vagy érdekeltség)
- Néhány nagyobb mérlegkör, melyek az utóbbi időben összeolvadnak (rengeteg almérlegkör)
- 25-30 Mrd Ft/év

## Kiegyenlítő energia árváltozás

### Felszab Ft/KWh



### Leszab Ft/KWh



**Folyamatos drágulás**

## Fogyasztó

Árelem	EUR/MWh	Ft/KWh
Tiszta Energia Ktg	64,07	20,95
Ajánlattartási kockázat	0,66	0,22
Nagyker piaci likviditási kockázat	0	0
Maradék görbe kockázat	0,06	0,02
Kereslet változás kockázat	0,27	0,09
Kiegyenlítő energia kockázat	2,35	0,77
Ügyfél kockázat	0,25	0,08
Finanszírozási költség	0,25	0,08
<b>Teljes</b>	<b>67,91</b>	<b>22,21</b>

- Egy konkrét fogyasztó idei árazása
- KE költség fogyasztóra vetítve 2,35
- Teljes árban 3,4 %

4 legnagyobb ipari fogyasztó fogyasztása Elmű portfólióban 700 GWh

Legnagyobb teljes Vill Ktg: 15 MEUR

Termelési Ktg (ÉCS nélkül): 35 Mrd Ft

Áram ktg aránya 13%

A többi vállalatnál ez az arány jóval kisebb.

**Megéri a fogyasztónak?**

**13% nak a 3%-a= 0,4%-a teljes ktg struktúrájának**

## Fogyasztói szabályozhatóság

### Rendszerszintű fel igény/fogyasztó le

- Kisebb termelés
- Kikapcsolt hűtő
- Saját turbina indítás
- Határidő

Fogyasztó nem energiára optimalizál,  
hanem haszonmaximumra /  
termelésmaximum, vagy költség  
minimum

### Rendszerszintű le igény/fogyasztó fel

- Többlet rendszerhasználati díj, KÁT,  
VAT,
- Energia ktg + RHD lehet drágább egy  
erőműnél
- Felfelé nehezebb szabályozni egy  
termelőt, mert lehet üzemi maxon  
megy

**Aszimmetrikus tarifa, leszabályozás az RHD miatt  
jóval drágább!!**



**Példa**

## Reális árak a 2018 Q4-ből

1MW	Kapacitás díj Ft/MW/h	Energia díj Ft/KWh	Piaci ár Ft/KWh	Ügyfél ár Áfa nélkül Ft/KWh	Igénybevétel %
LE	2000	-1	18	28	3
Fel	5000	35	18	28	10

Ft/Hó	Bevétel Fel	Bevétel Le	Szabályozás	Hiányzó energia
Kapacitás fel	3 600 000	1 440 000	5 040 000	0
Energia	2 520 000	-21 600	2 498 400	0
Ügyfél ktg	0	-604 800	-604 800	-2 016 000
Kereskedő Ktg	-1 296 000	388 800	-907 200	0
<b>Total</b>	<b>4 824 000</b>	<b>1 202 400</b>	<b>6 026 400</b>	<b>-2 016 000</b>

Egy 1 MW szabályozással bíró ügyfél minimum 5 - 8 MW csúcson jár, ami havi 4-6 GWH fogyasztás. A havi számla mértéke 150 - 170 MHUF. Potenciális megtakarítás 4 Millió Forint

## Gyakorlati lehetőségek

Cél: Hatékonyság javulás

	GWh
Fogyasztás éves	35000
100 ezer elektromos autó	300
100 ezer heat pump	600

Fogyasztás strukturálással sokkal nagyobb flexibilitás szabadul fel, mint potenciálisan az új eszközökkel.

Tarifa eltérítés: éjjeli, nappali és reggeli-esti peak differenciálással elérhető fogyasztás átcsoportosítás.

Dániában 20% kal drágább peak, mint nappali, 1-2 százalékos átrendeződést hozott rögtön az első évben



Felszabadul erőművi kapacitás



Hatékonyabb erőművek maradnak = kevesebb széndioxid

## Megújuló - termelő

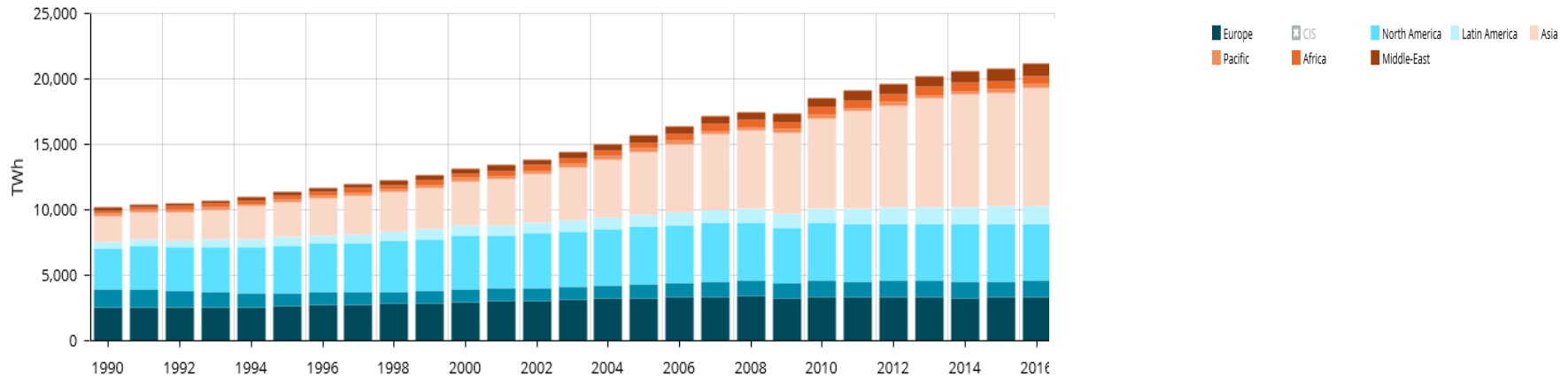
- Miért nem fizet a megújuló termelő kiegyenlítő energiát? (legnagyobb imbalance okozó)
- Miért a MAVIR üzemelteti a KÁT mérlegkört?
- Miért nem lehetne egy összevont mérlegkörben kezelni a termelőket? Metár már így működik.

Elmű-Émász hisz abban, hogy egy Aggregátor hatékonyan tudja integrálni a különböző termelőket és fogyasztókat, éppen ezért október 1 –től létrehoztunk egy ilyen céget.

Az első tagja egy saját 10 MW-os akkumulátor, amely primer szabályozásban vesz részt.

## Fogyasztás változás

### Power consumption



Gazdaságunk „villamosodása” automatizálások, környezeti szempontok, kényelem stb. miatt egyre nagyobb villamos energia biztonságot követel meg. Fogyasztás nő drasztikusan.

Köszönöm a figyelmet!  
Boldog karácsonyt!

[ferenc.matisz@elmu.hu](mailto:ferenc.matisz@elmu.hu)