

# Elosztói rugalmassági piac implementációs fórum

**Az elosztóhálózati rugalmasság szabályozásba történő bevonása  
érdekében tett intézkedések**

Balog Richárd  
MAVIR Zrt.

2021. október 11.



- 1 ELVÉGZETT FEJLESZTÉSEK
- 2 FÜGGETLEN AGGREGÁTOR MODELL BEVEZETÉSE
- 3 BASELINE MENETRENDEZÉS BEVEZETÉSE
- 4 A KIEGYENLÍTŐ SZABÁLYOZÁSI PIACON VÁRHATÓ EGYÉB VÁLTOZÁSOK



- 1 ELVÉGZETT FEJLESZTÉSEK**
- 2 FÜGGETLEN AGGREGÁTOR MODELL BEVEZETÉSE
- 3 BASELINE MENETRENDEZÉS BEVEZETÉSE
- 4 A KIEGYENLÍTŐ SZABÁLYOZÁSI PIACON VÁRHATÓ EGYÉB VÁLTOZÁSOK



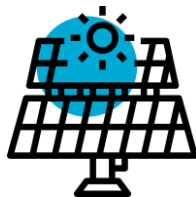
## AGGREGÁTOROK MEGJELENÉSE

A kiserőművek rendszerszintű szolgáltatásokba történő bevonása szabályozási központon (jelenlegi terminológia szerint: aggregátor) keresztül.



## SZABÁLYOZHATÓ ENTITÁSOK KÖRÉNEK BŐVÍTÉSE

Időjárásfüggő egységek, tárolók, felhasználók kiegyenlítő szabályozásba történő bevonása.



## RENDSZERSZINTŰ SZOLGÁLTATÁSOK PIACÁNAK FEJLESZTÉSE

- Beszerzési időtáv közelítése a teljesítési időhöz (jelenleg havi és napi tenderek)
- Kapacitás átadás határidejének közelítése a teljesítési időhöz (jelenleg D-1 14:30)
- Új tartalékméretezés módszertan bevezetése

## FOLYAMATOS ÉS FOKOZATOS PIACFEJLESZTÉS

- Lead time csökkentés
- Napon belüli szabályozási energiapiac bevezetése
- KÁT hatósági ár eltörlése a szabályozási energiapiacon



- 1 ELVÉGZETT FEJLESZTÉSEK
- 2 FÜGGETLEN AGGREGÁTOR MODELL BEVEZETÉSE**
- 3 BASELINE MENETRENDEZÉS BEVEZETÉSE
- 4 A KIEGYENLÍTŐ SZABÁLYOZÁSI PIACON VÁRHATÓ EGYÉB VÁLTOZÁSOK

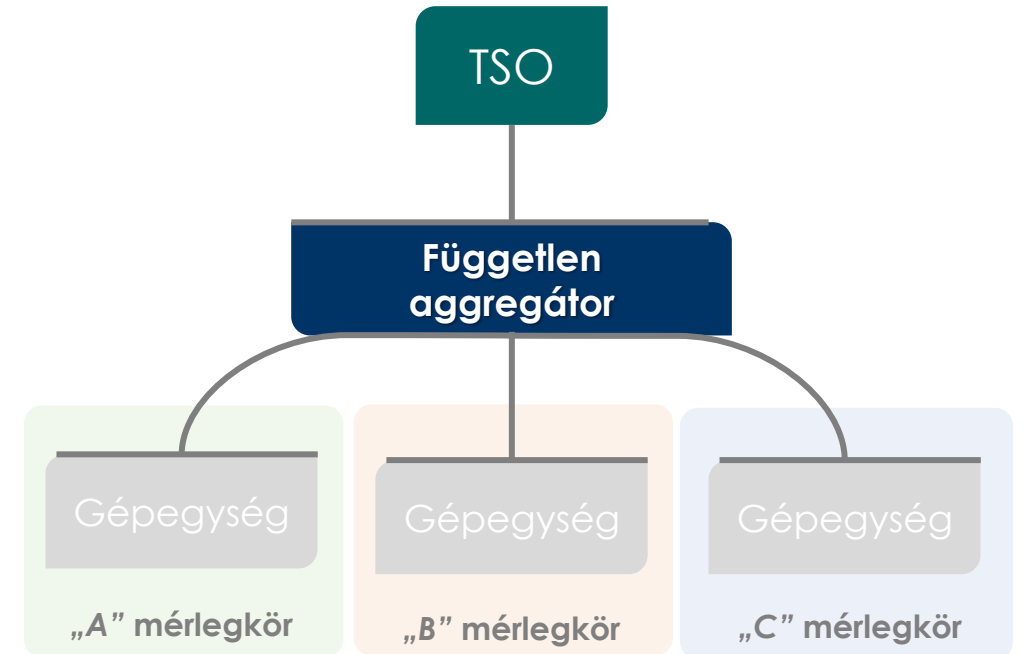


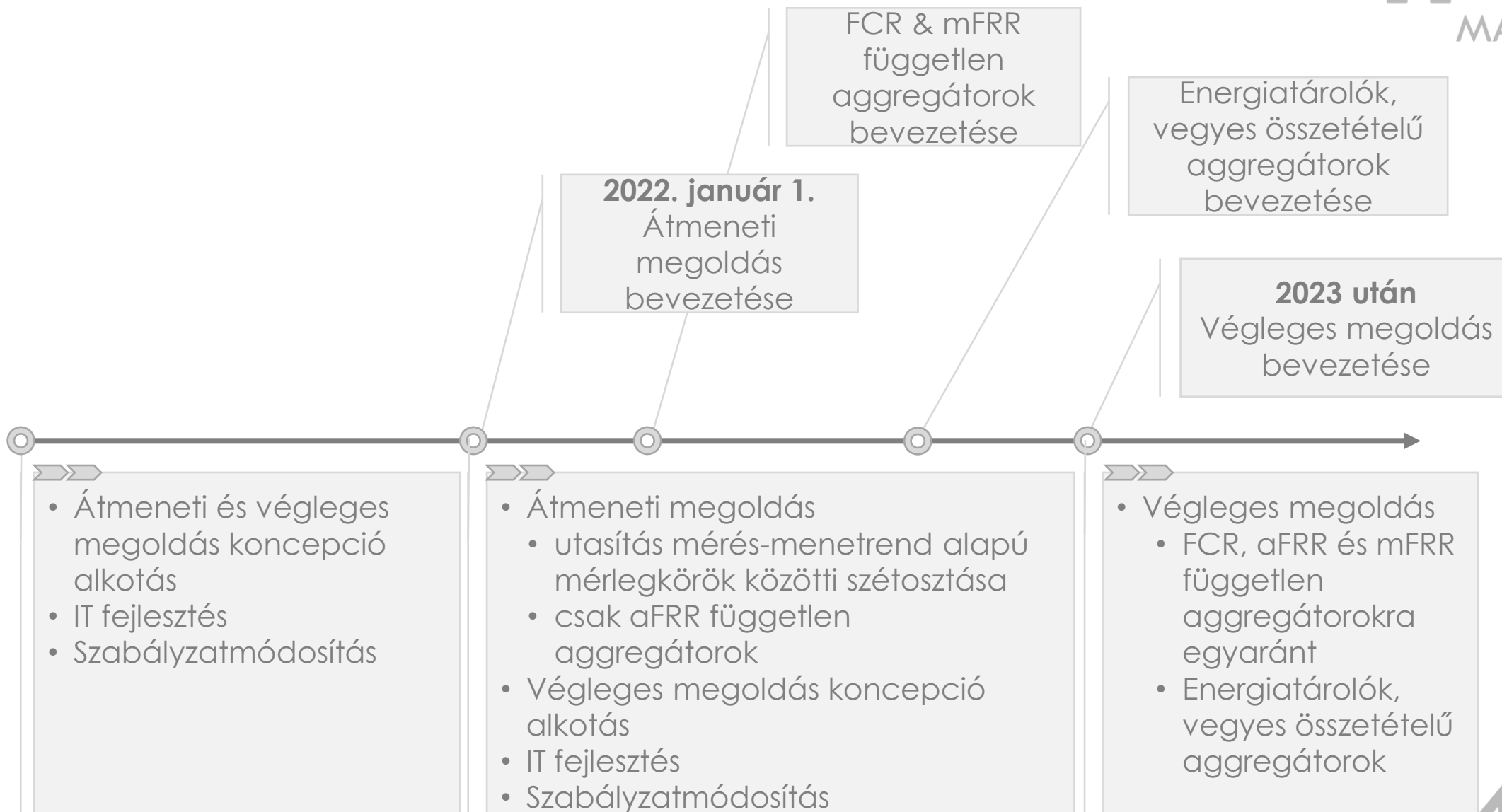
## aggregátor:

Olyan virtuális szabályozási egység, ami a VET alapján aggregálásra jogosult és így az elosztó vagy átviteli hálózatra, illetve magánvezetésekre csatlakozó, erőművek, felhasználói berendezések, villamosenergia-tárolók termelésének, fogyasztásának vagy visszatáplálásának kombinálásával műszaki szolgáltatást nyújt a TSO felé a rendszerszintű szolgáltatások támogatása érdekében. Az aggregátor különböző technológiájú kiserőműveket is képviselhet egyszerre.

## független aggregátor:

Olyan aggregátor, melynek több mérlegkörben vannak az adatszolgáltatási kötelezettségeknek eleget tevő szabályozható egységei.





# Új törzsadatstruktúra a kiegyenlítő szabályozásban

## Utasított egység:

- kiegyenlítő szabályozási kapacitás és energia ajánlat adás
- utasításkiadás
- kiegyenlítő szabályozási energia elszámolás

## Mérlegköri egység:

- utasított eltérés mérlegköri felosztás

## Alegység:

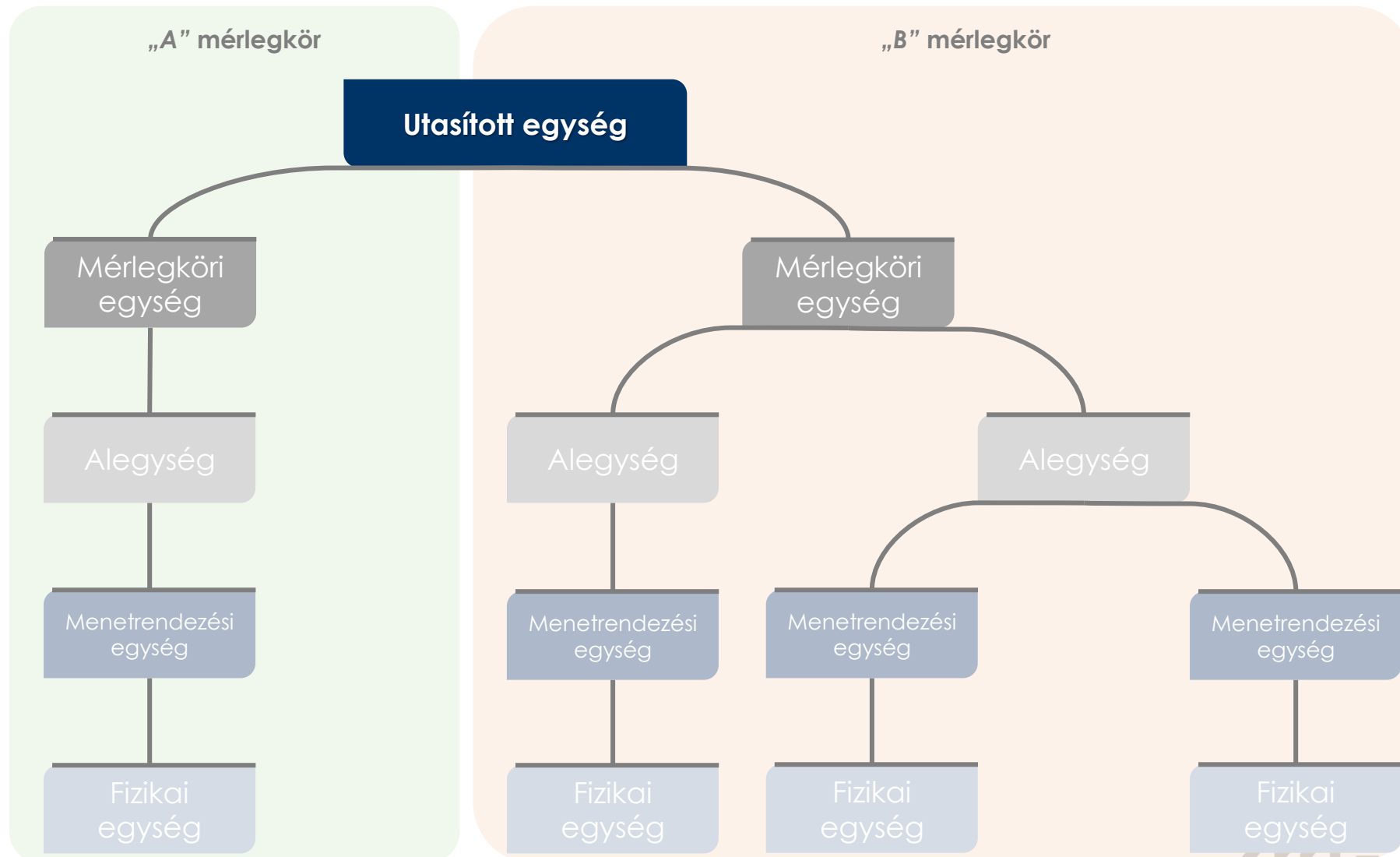
- műszaki ajánlatadás

## Menetrendezési egység:

- termelői és fogyasztói piaci menetrendadás
- elszámolási mérés

## Fizikai egység:

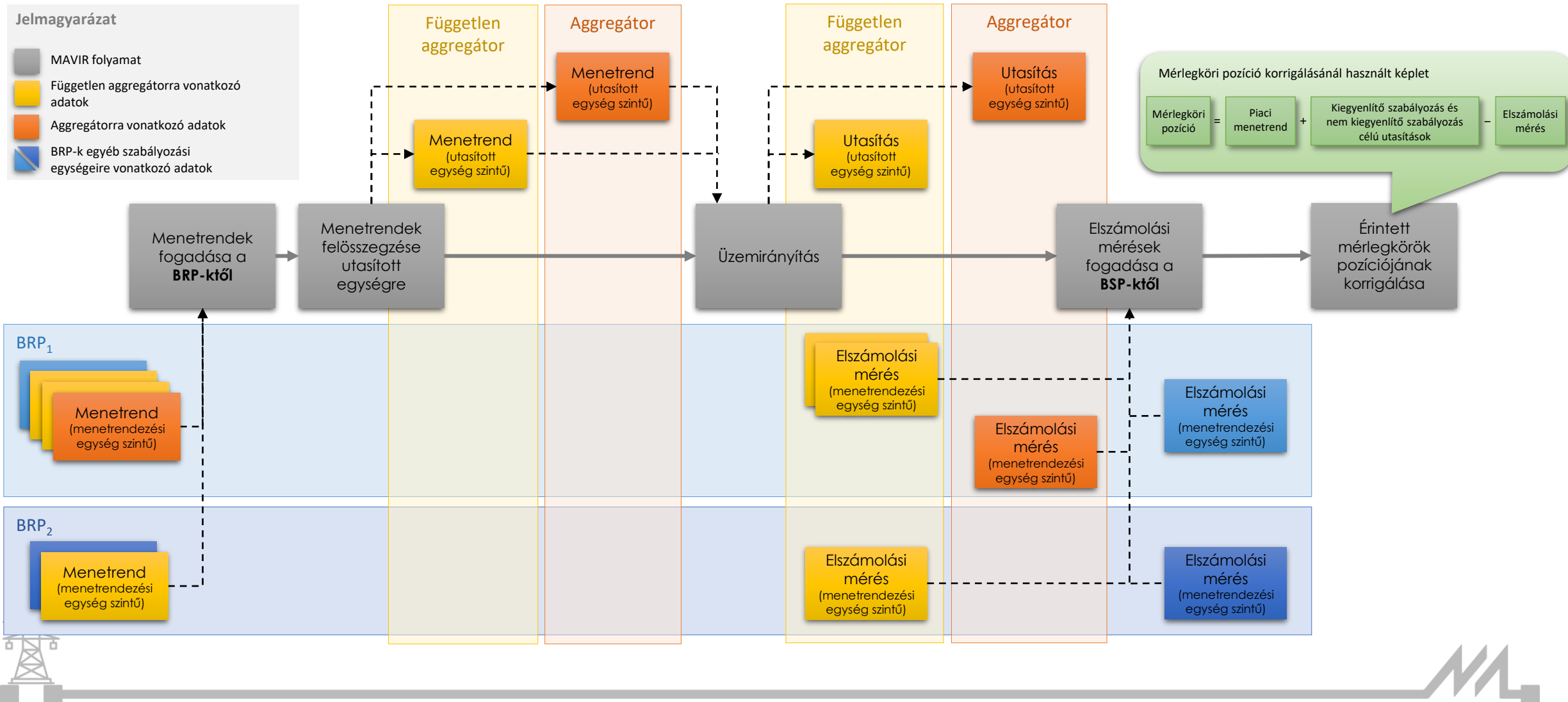
- valós termelők, fogyasztók leképezése





# Átmeneti megoldás – mérlegköri felosztás

Az ábra az átmeneti megoldást, a menetrend-mérés alapú mérlegkörök közötti utólagos felosztást mutatja be



A független aggregátor érintett mérlegköreinek számát MAVIR méretezni kénytelen.

## Megkötések:

- Legfeljebb havonta lehet változtatni az utasított egység mérlegköri összetételét
- Az utasított egység alegységeinek külön-külön egy mérlegkörhöz kell tartozniuk
- Csak önálló menetrenddel és elszámolási méréssel rendelkező entitások lehetnek eltérő mérlegkörben
- Aggregátor csak FCR, aFRR és mFRR szolgáltatások piacán indulhat

## Korlátok:

- Csak aFRR szolgáltatás esetén kerül bevezetésre a átmeneti megoldás szerinti független aggregátor modell
- Reklamáció, korrekció: két hónapig lehet változás az elszámolási mérésben



## Jelenleg vizsgált koncepciók:

- Átmeneti megoldás (**menetrend – elszámolási mérés** alapú felosztás) használata véglegesként
- Mérlegköri felosztás feladása **real-time adatpontok**on keresztül a MAVIR számára

## Függőségek:

- MAVIR SZTIR-SZOFI rendszerek kiváltása
- MAVIR üzemirányítási rendszer fejlesztése
- Piaci szereplők IT fejlesztései

## Következő lépések & nyitott kérdések:

- Baseline bevezetése
- Termelési és fogyasztási menetrendadás lead-time csökkentés
- Belkereskedelmi menetrendadás lead-time csökkentés



- 1 ELVÉGZETT FEJLESZTÉSEK
- 2 FÜGGETLEN AGGREGÁTOR MODELL BEVEZETÉSE
- 3 BASELINE MENETRENDEZÉS BEVEZETÉSE**
- 4 A KIEGYENLÍTŐ SZABÁLYOZÁSI PIACON VÁRHATÓ EGYÉB VÁLTOZÁSOK



## A termelési terv:

- A termelési terv segítségével a menetrendjelentési-határidő után a real-time-hoz közeledve pontosabban le lehetne követni a termelésben bekövetkező változásokat (pl. időjárási változások, üzemzavarok), így termelőegység várható kiegyenlítetlensége pontosabban előrejelezhető. Ez segítséget nyújt a rendszerirányító számára abban, hogy a kiegyenlítetlenséget pénzügyileg a lehető legoptimálisabb forrásból (aFRR, mFRR) szabályozza ki, ezáltal csökkentve a kiegyenlítő energia árát.

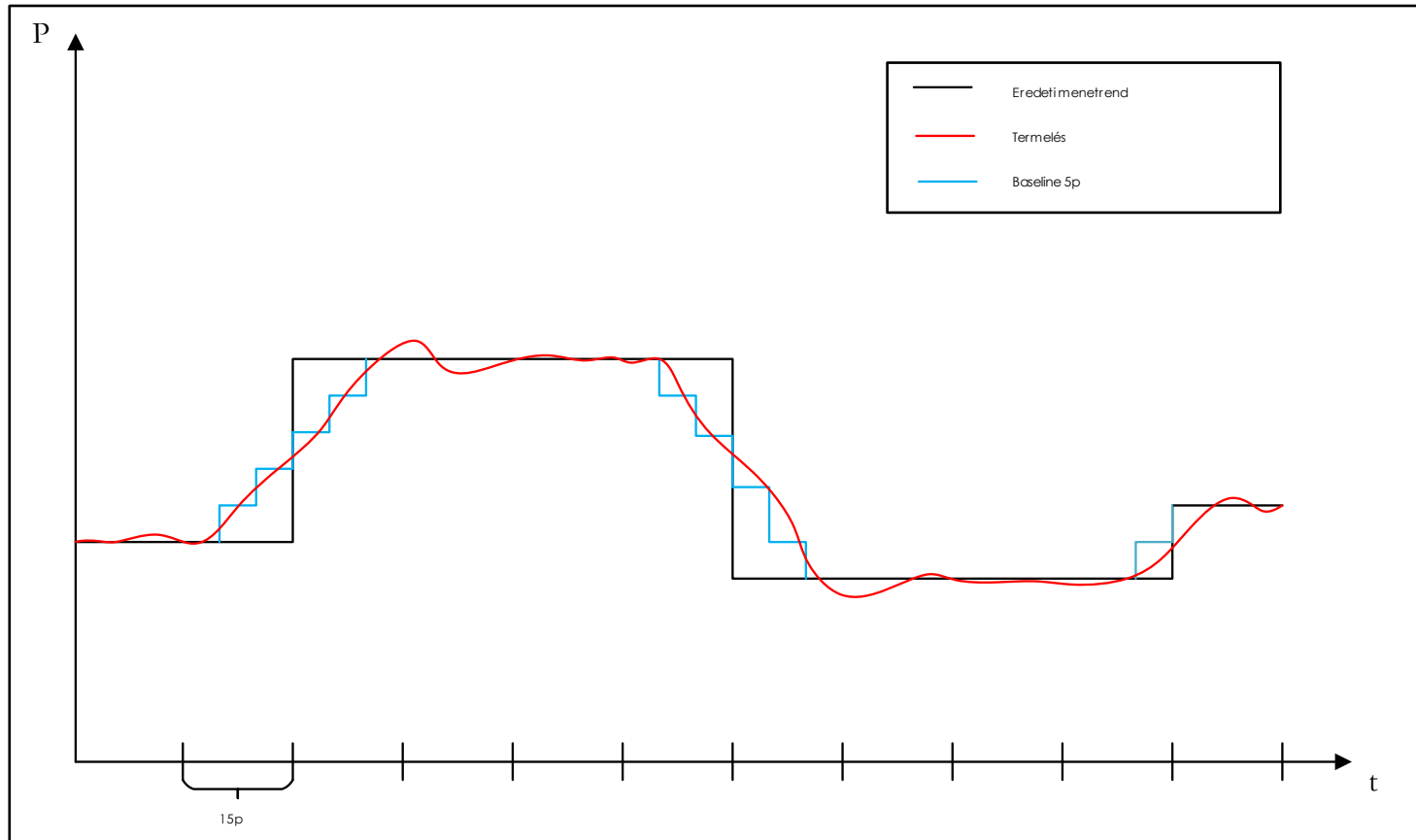
## A termelési terv használatának előnyei:

- Közvetve csökkenthető a kiegyenlítő energia költsége
- A MAVIR számára pontosabban előrejelezhetővé válik a rendszer szabályozási állapota, ezáltal optimalizálható a szabályozás
- Rugalmasabban megvalósítható, mint pl. a menetrendi felbontás növelése

## Fejlesztési kérdések:

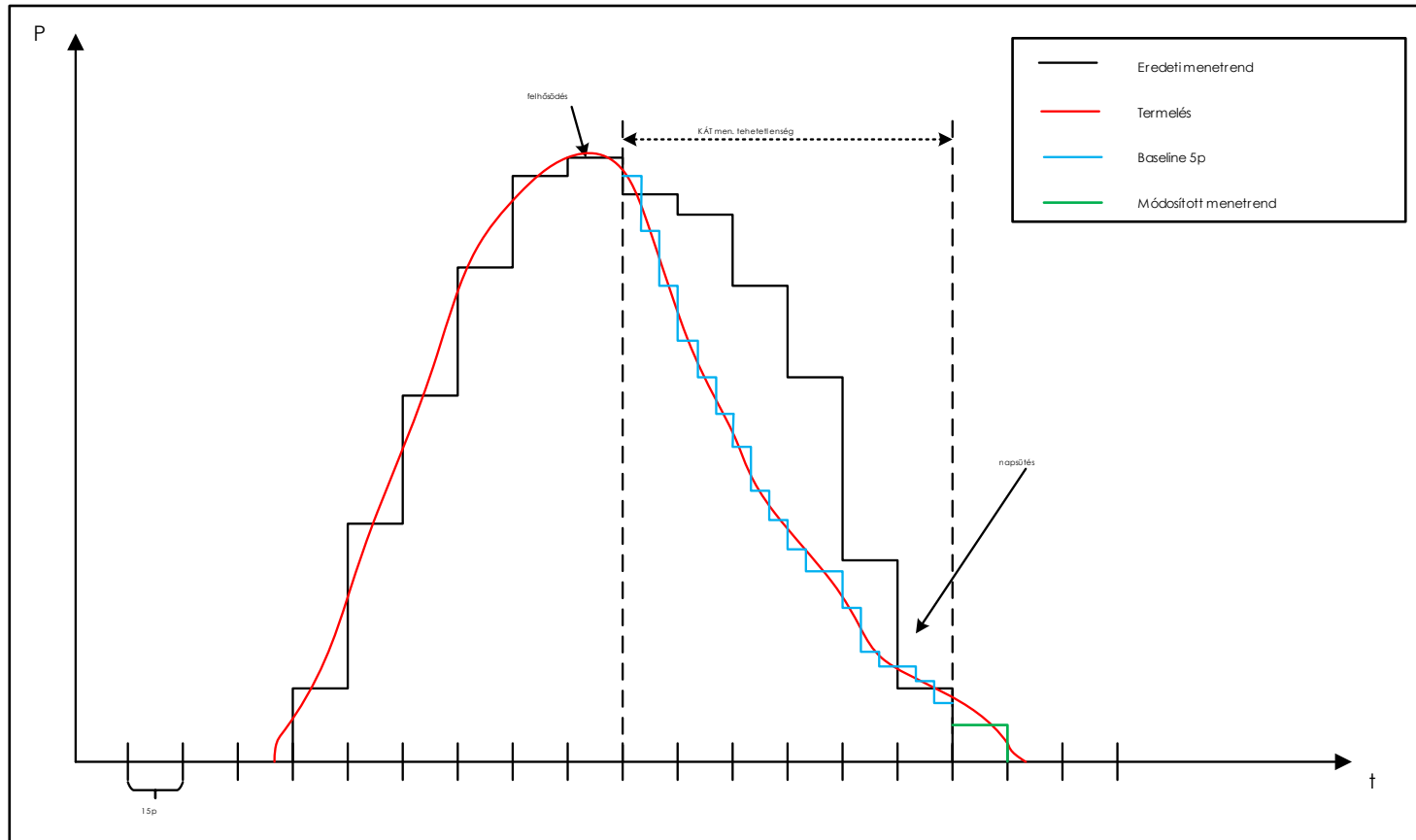
- Leadtime csökkentés elemzése: 2021 nyarán végrehajtott leadtime csökkentés hatásainak vizsgálatának eredményit figyelembe véve szükséges a baseline szolgáltatás várható hatásainak vizsgálata
- A felbontás és az előretartás mértéke további vizsgálatokat igényel
- Az esetleges további leadtime csökkentés vonatkozásában is szükséges vizsgálni a baseline hasznosságát
- Ösztönző lehetőségek vizsgálata szükséges, önmagában a baseline szolgáltatása közvetett előnyökkel bír





- Az ugrásszerű termelői menetrendváltozások könnyebben lekövethetővé válhatnak



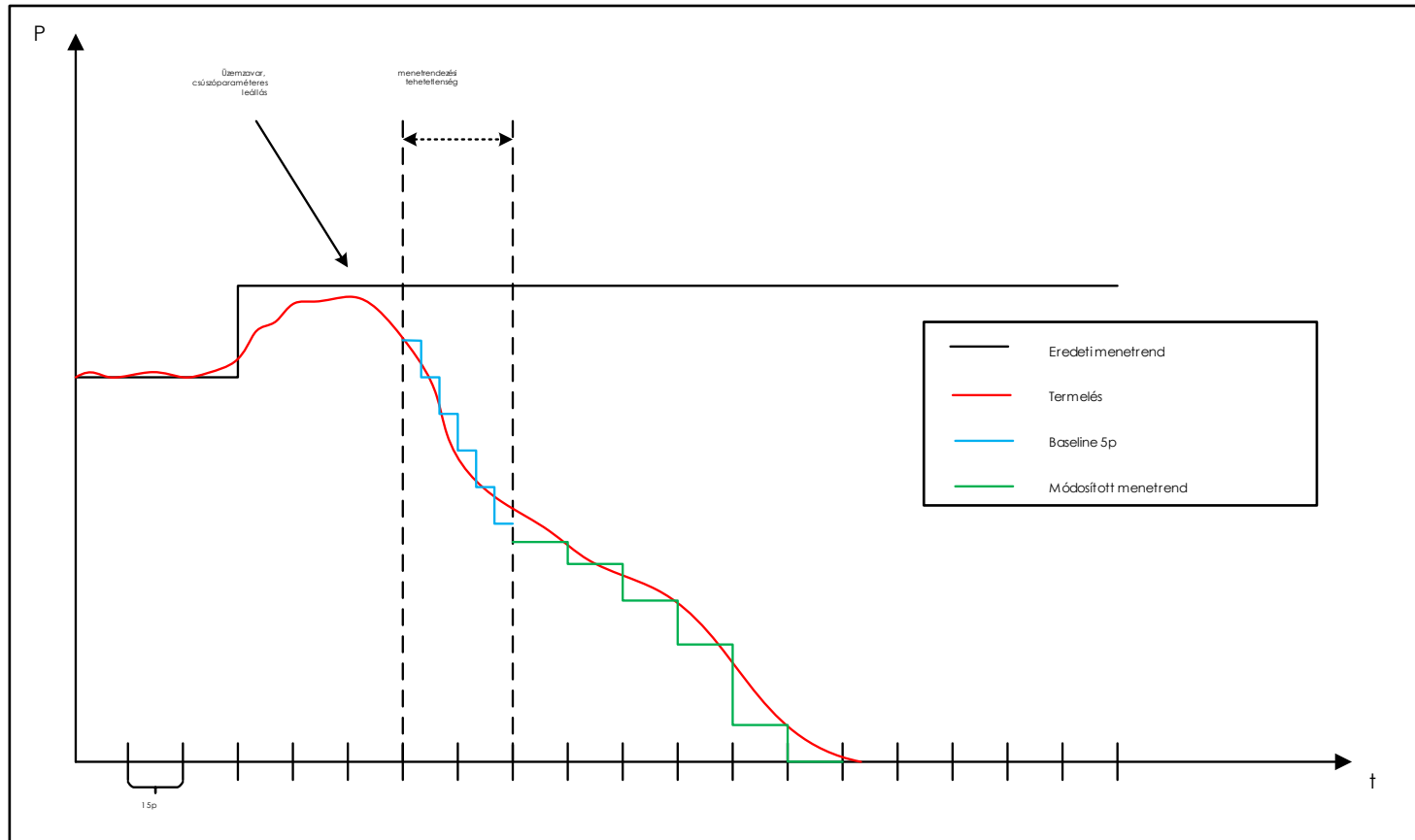


Időjárásváltozás hatása PV termelők esetén

(Valós példa alapján: 2021.09.18.)

- A PV termelők nagy beépített teljesítménye miatt a hirtelen időjárásváltozás hatása jelentősen befolyásolja a rendszerbe betáplált teljesítményt
- Ezt a változást a 90 perces KÁT menetrendezési tehetetlenség miatt nehéz lekövetni
- A baseline használatával lényegesebben pontosan előrejelezhető a tényleges termelés, ezáltal optimalizálható a szabályozás (pl. mFRR igénybevétel)
- Közvetett hatás: kiegyenlítő energia költségei csökkenthetők





Üzemzavar: csúszóparaméteres (fokozatos) leállítás

- Ismert vagy becsülhető meredekséggel terhel le az erőmű bizonyos típusú üzemzavaroknál
- Az előre várható menetrendtől való eltérés könnyebben előrejelezhető a menetrendezési tehetetlenség időtávján
- A menetrendezési tehetetlenség ideje jóval rövidebb, mint a KÁT-os termelők esetén





- 1 ELVÉGZETT FEJLESZTÉSEK
- 2 FÜGGETLEN AGGREGÁTOR MODELL BEVEZETÉSE
- 3 BASELINE MENETRENDEZÉS BEVEZETÉSE
- 4 A KIEGYENLÍTŐ SZABÁLYOZÁSI PIACON VÁRHATÓ EGYÉB VÁLTOZÁSOK**



# A kiegyenlítő szabályozási piacon várható változások

## Kiegyenlítő szabályozás most

### Piaci struktúra

- Jellemzően erőmű alapú szabályozási entitások
- Konvencionális technológiára építő szabályozás
- Merev, körülményes akkreditációs folyamat a megváltozott keretrendszerben
- Kevert kiegyenlítő szabályozási és üzembiztonsági piac

### Ajánlatkezelés

- **Manuális** kapacitás lekötés, energiaajánlat validálás
- Jellemzően **D-1 időtávon zajlik**, emiatt kevésbé rugalmas
- Órás, egyszerű ajánlatok
- **HUF alapú** ajánlatadás és elszámolás
- Egyedül díjat tartalmazó, nem szabványos ajánlatok

### Igénykezelés

- Vegyes aktiválási mód, távparancs és telefon
- **Ramping stratégia**
- Reaktív, **manuális mFRR aktiválás**

### Elszámolás, publikáció

- Nem harmonizált elszámolás
- Manuális és fél-automatikus publikációk

## Kiegyenlítő szabályozás 2024

- Szabályozási portfóliók kialakulásának támogatása
- Technológia független szabályozás lehetőségének megteremtése
- Gyors, rugalmas akkreditációs folyamat
- Szétválasztott kiegyenlítő szabályozási és üzembiztonsági piac

- **Automatizált, gép-gép kapcsolatra épített** ajánlatkezelés
- **Közel valós idejű** ajánlatmódosítási lehetőségek
- Negyedórás, egyszerű, komplex és kapcsolt ajánlatok
- **EUR alapú** egyszerű és komplex ajánlatadás és elszámolás
- EBGL szerinti, árat és mennyiséget tartalmazó, szabványos, ajánlatok
- **Egyedi termékek** lehetősége

- Távparancs és **gép-gép kapcsolat alapú** aktiválás
- PICASSO-val harmonizált **FAT stratégia**
- Proaktív, **automatikus mFRR aktiválás**
- aFRR és mFRR MOL-ok közötti kooptimalizáció

- Termékek között harmonizált elszámolási szabályok
- **TSO-TSO elszámolás** bevezetése
- Automatizált, flexibilis publikációk





# Köszönöm a figyelmet!

Balog Richárd  
balogr@mavir.hu

