

Az áram ára

Elektromos fűtés villamosenergia- kereskedelmi szempontból

Resperger Róbert

Energiakereskedelmi szakértő

Elektromos fűtés konferencia 2023

Budapest, 2023. október 11.

A tavalyi extrém magas árak után az idei évre konszolidálódik a piac, de az ár még mindig magasabb, mint 2021-ben volt

Magyarországi villamosenergia-ára (2023 BL)



- A korábbi fixáras kereskedelmi szerződések esetében a fogyasztók előre meghatározott áron vásárolták a villamosenergiát
- A 2023-as villamosenergia vásárlási szerződések túlnyomó többségükben nem fixárasak, hanem változó, HUPX DAM-hoz kötött árazásúak

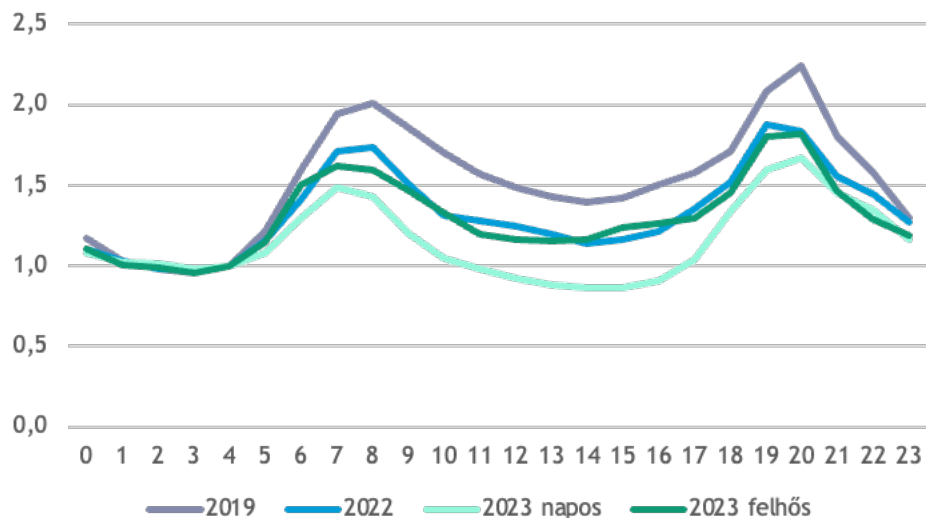
Magyarországi villamosenergia-ára (2024 BL)



- A 2024-es szerződések tekintetében visszajöhetnek a fixáras szerződések, de az egyéb feltételek (biztosíték, előleg, fogyasztási sávok, stb.) velünk maradnak

A naperőművek kapacitásának növekedésével folyamatosan növekszik a rendszer változékonysága

HUPX másnapi piac árainak napon belüli változékonysága

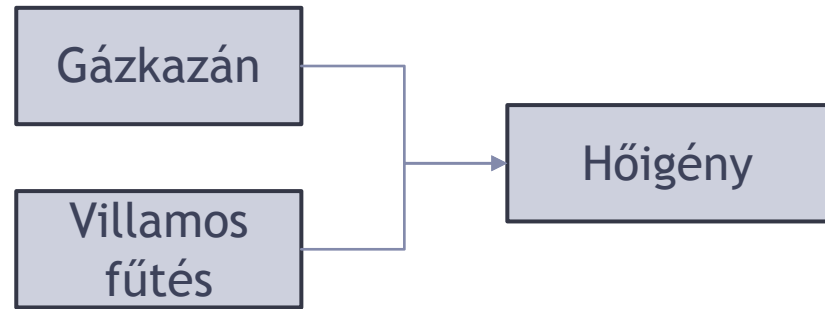


- A technológia árának csökkenésével 2017 óta folyamatosan növekszik a magyar villamosenergia rendszerben a naperőművi kapacitás
- Az időjárás változékonysága jelentősen módosítja a naperőművek termelését és így a nagykereskedelmi (HUPX DAM) árakat is

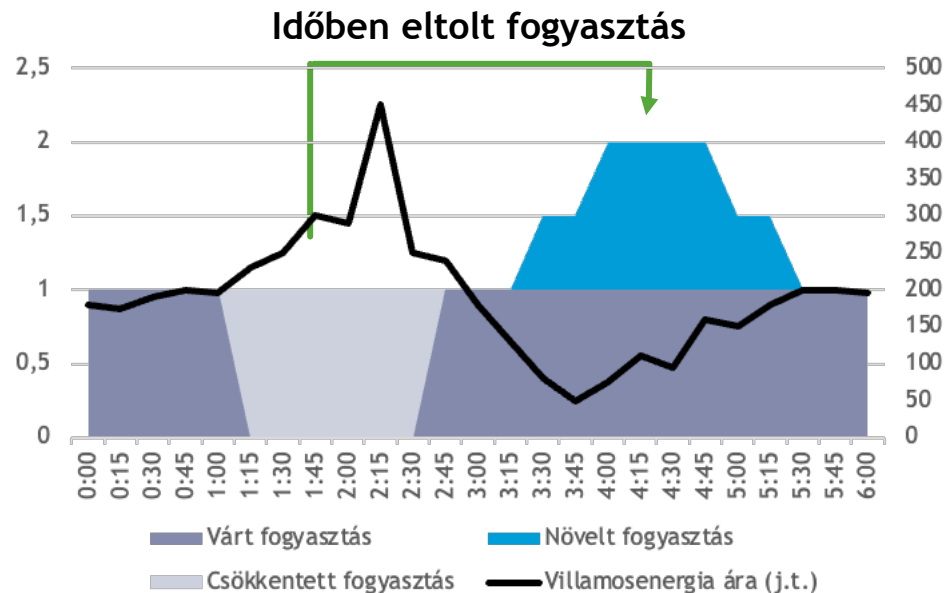
Forrás: HUPX, áprilisi hétköznapok, az adott nap 4 órai értékét 1-nek tekintve

Jelentősen megnőtt a rugalmasan termelni/fogyasztani tudó eszközök értéke

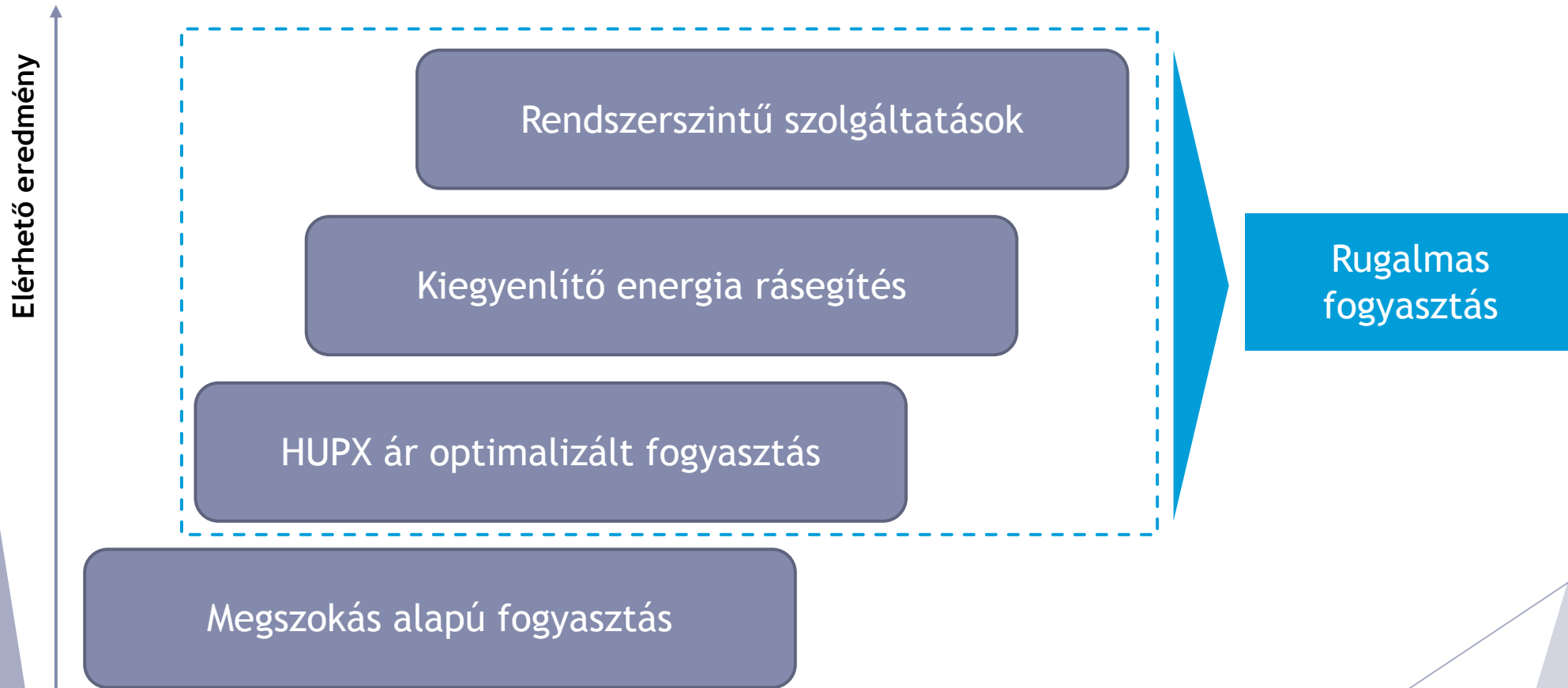
A fogyasztás rugalmasságát az alternatív erőforrás és/vagy a tárolókéesség jelenti



- Az alternatív erőforrás használata lehetőséget biztosít a fogyasztó részére, hogy a olcsóbb erőforrásból lássa el hőigényét
- Az épületek hőtárolókéességével akár néhány órára kikapcsolható a hűtés-fűtési rendszer a komfortérzet csökkenése nélkül, az energia később pótolható
- A korábbi fixáras kereskedelmi szerződések esetében a fogyasztók nem voltak ösztönözve arra, hogy a villamosenergia fogyasztásukat az árak alapján határozzák meg
- Amennyiben a fogyasztó képes arra, hogy **fogyasztásának legalább egy részét időben eltolja vagy másfajta energiaforrásból pótolja**, akkor rugalmasságával kihasználhatja az ebből adódó **pénzügyi előnyöket**

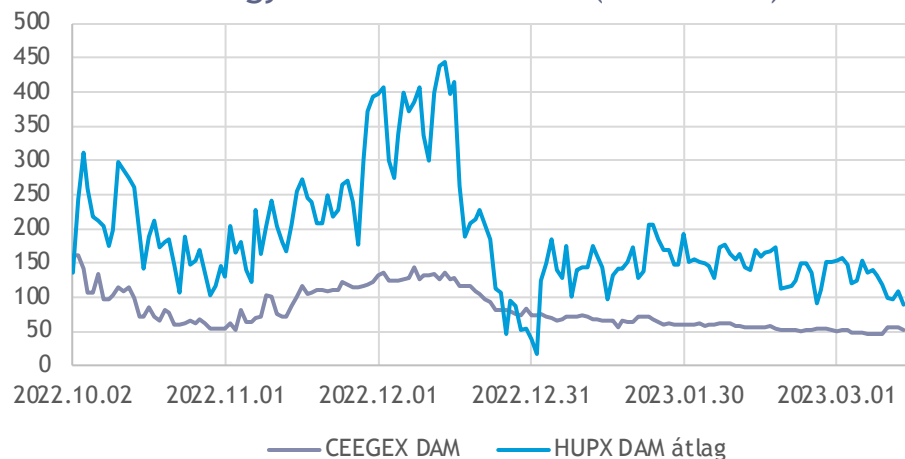


A rugalmasság piacosításának több lépcsője is megvalósítható, a fogyasztó műszaki lehetőségeitől függően

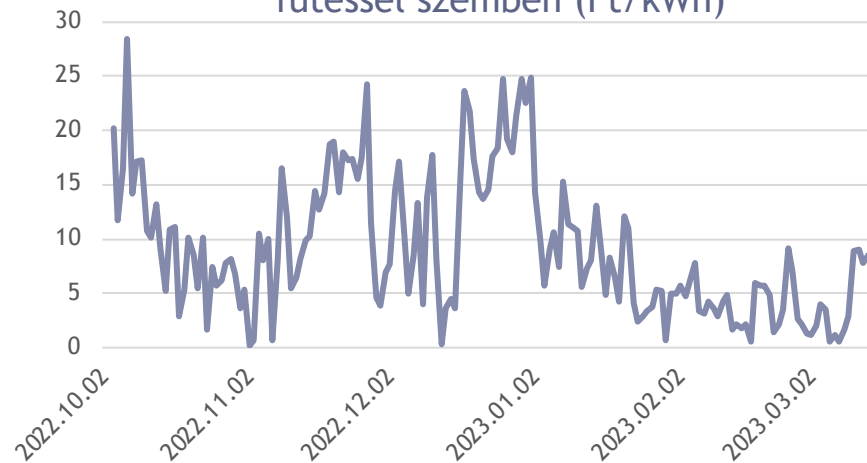


Kettős hőellátás megléte esetén a hő termelésére kiválasztható az olcsóbb energiaforrás

Földgáz (CEEGEX) és a villamosenergia (HUPX) nagykereskedelmi árai (EUR/MWh)



Villamosenergia költségelőnye a gáz alapú fűtéssel szemben (Ft/kWh)



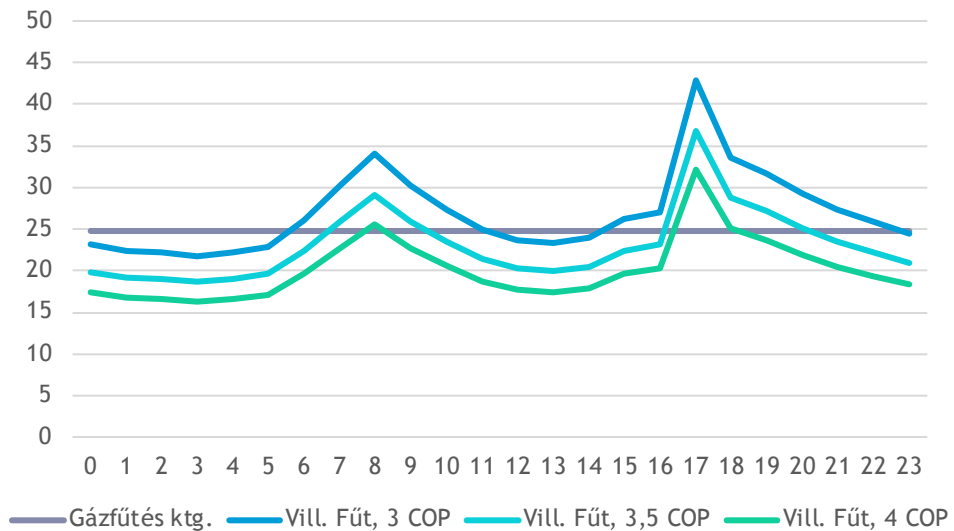
Forrás: CEEGEX, HUPX,
Saját számítás

- A földgáz és a villamosenergia ára hosszú távon együtt mozog, de vannak extrémítások egyik és másik irányban is
 - Karácsony - extrém alacsony fogyasztás
 - Sötét szélcsend (dunkelflaute) - extrém alacsony megújuló termelés
- A villamosenergiával történő fűtés több, mint 25%-os megtakarítást jelentett a gázfűtéshez képest a 2022/2023-as télen

Megjegyzés: COP: 3,5, kazán hatásfok: 95%, vill. Spread: 15 EUR/MWh, földgáz spread: 5 EUR/MWh, vill.en. RHD: 10700 Ft/MWh, gáz RHD: 131,05 Ft/MWh

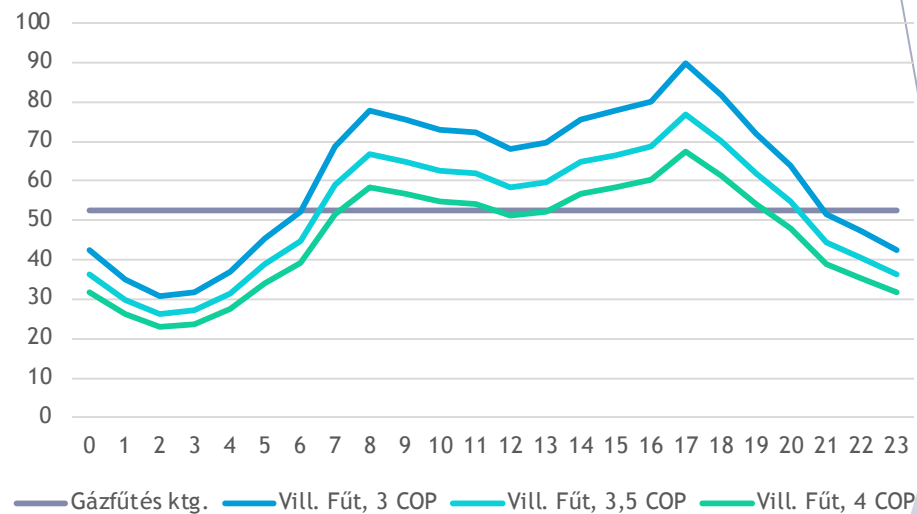
A napon belüli ár eltérések jelentősek lehetnek - órás optimalizációval további megtakarítás érhető el

Gáz és vill.en. alapú fűtés költsége
(2023.02.13., Ft/kWh)



4-5 % megtakarítás az olcsóbb (villamosenergia alapú) fűtéshez képest

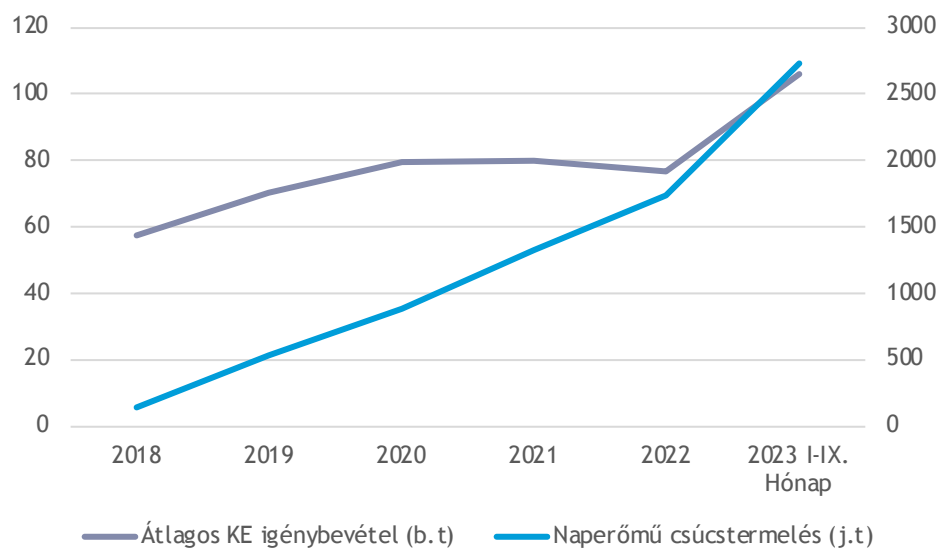
Gáz és vill.en. alapú fűtés költsége
(2022.12.13., Ft/kWh)



10-12 % megtakarítás az olcsóbb (villamosenergia alapú) fűtéshez képest

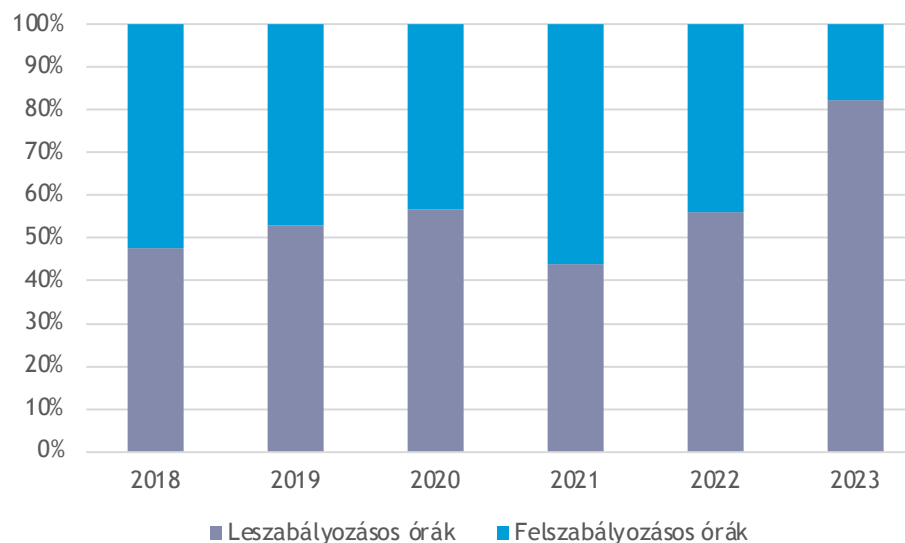
A naperőművek kapacitásának növekedésével folyamatosan növekszik a rendszer kiegyenlítetlensége

Naperőművek csúcstermelése és az igénybe vett kiegyenlítő energia átlagos értéke (MW)



Forrás: MAVIR, saját számítás

Kiegyenlítetlenség irányának aránya

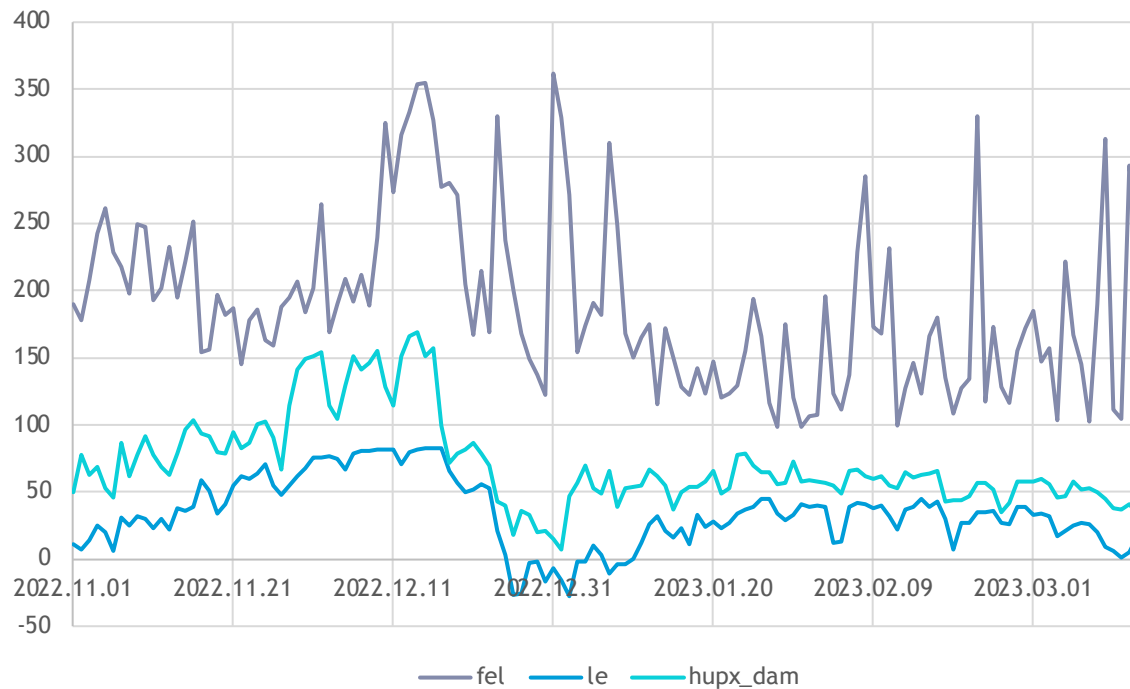


Forrás: MAVIR, saját számítás

- A naperőművek nehezen megvalósítható termelés előrejelzése miatt folyamatosan növekszik a rendszer kiegyenlítéséhez szükséges energia mennyisége
- A rugalmatlan naperőművek fejlődésével párhuzamosan nem jöttek létre új, rugalmasságot biztosítani képes erőművek

A menetrendtől eltérített fogyasztás jelentős előnyt tud biztosítani

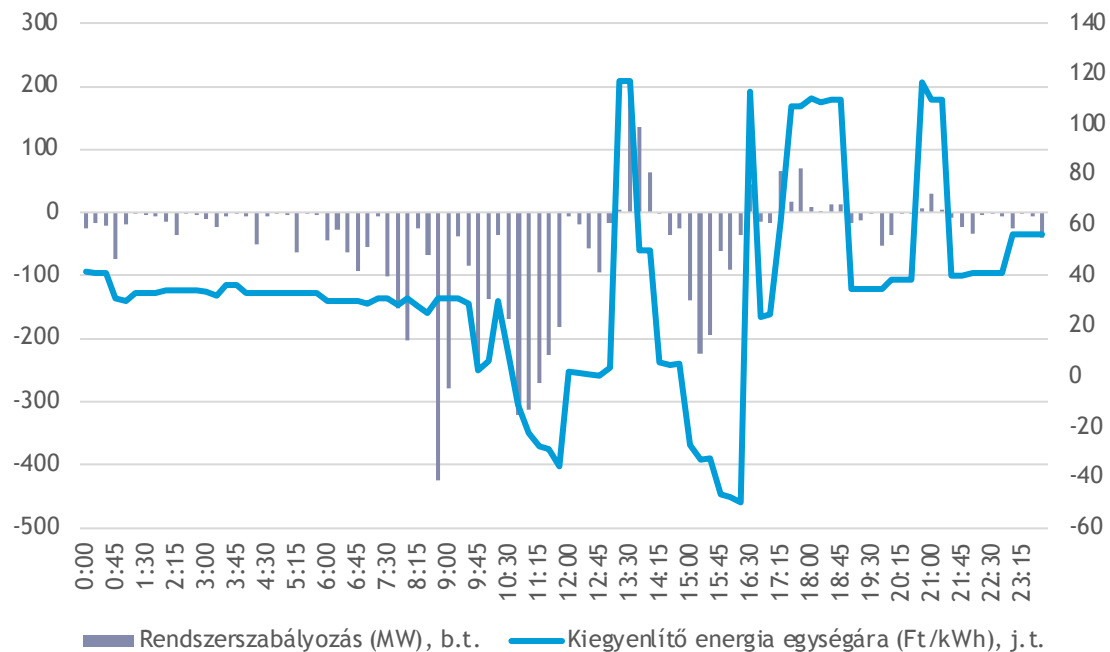
Napi átlagos fel- és le irányú kiegyenlítő energia valamint a HUPX DAM ára (Ft/kWh)



- Amennyiben rugalmasan át lehet állni másik erőforrásra vagy ki lehet használni az épületek hőtároló képességét, akkor a kiegyenlítő piacokon is részt lehet venni
- A villamosenergia rendszer állapota alapján a kiegyenlítő energia ára a negatív tartománytól a pár száz Ft/kWh-ig terjed, szélesebb tartományban mozog, mint a nagykereskedelmi ár

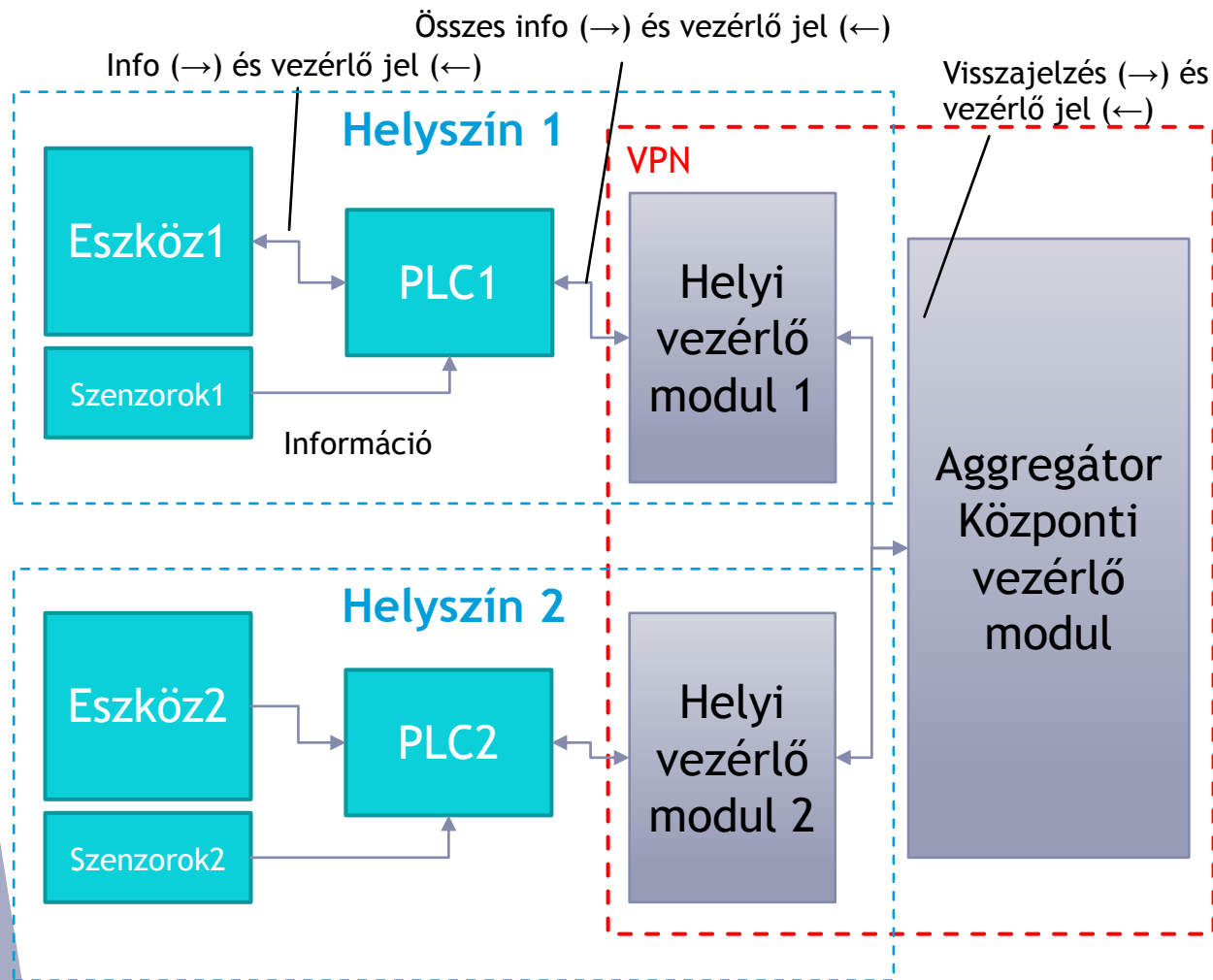
Nem mindegy a fogyasztás átütemezés időzítése

Kiegyenlítő szabályozás mennyisége (MW) és a kiegyenlítő energia ára (Ft/kWh)



- A kiegyenlítetlenség iránya és mértéke negyedóráról negyedóra vált
- A kiegyenlítetlenség tényleges iránya és a kiegyenlítő energia tényleges ára csak utólagosan derül ki
- Néhány negyedóra jól előrejelezhető, így optimalizálható a fogyasztás
- Folyamatos monitorozást és szakértelmet igényel a rendszer, így célszerű lehet aggregátori támogatást igénybe venni

Az optimalizáció megvalósításához folyamatos kommunikáció és beavatkozási lehetőség kiépítése szükséges



Feltételek:

- Szükséges kiépíteni egy kapcsolati modult a vezérlő rendszer és a helyi szabályozó eszköz (pl. PLC) közé
- Két irányú (Modbus) adatkapcsolat kiépítése a helyi vezérlővel
- Változó áras vagy menetrend alapú villamosenergia-kereskedelmi szerződés



Köszönöm a figyelmet!

Resperger Róbert

+36 20 778-0627

resperger.robert@gmail.com