

**Fülöp Péter**

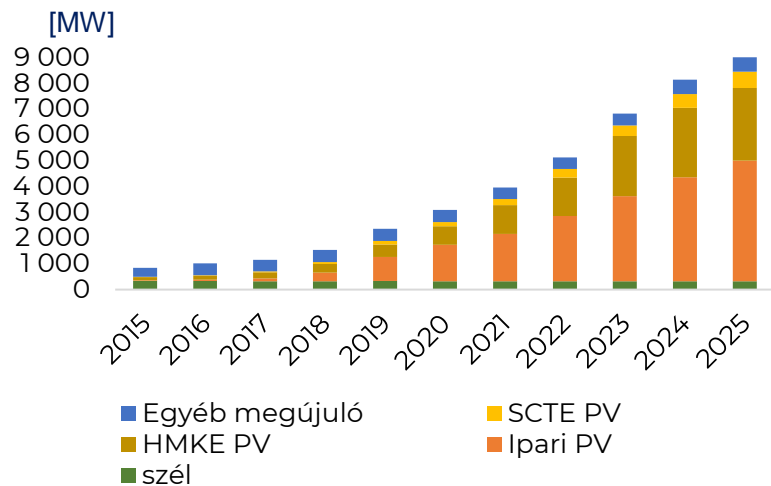
**2025 legmeghatározóbb folyamatai a magyar  
villamosenergia-szektorban**

2026. máj. 12.

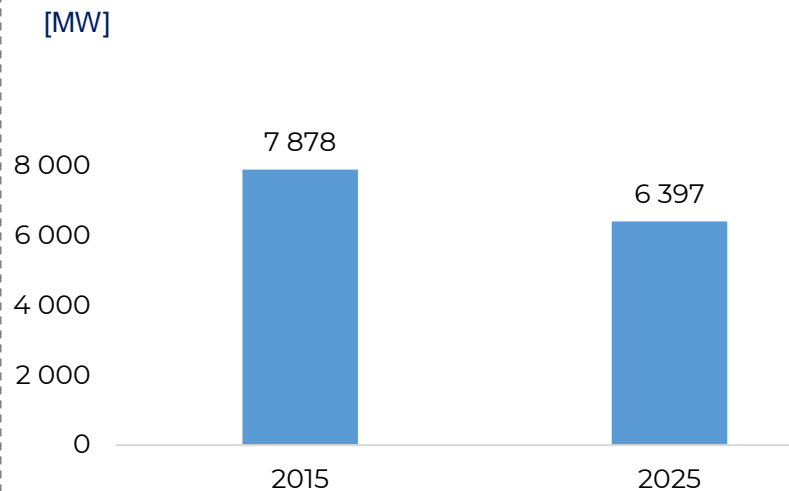
**Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal**

*Tiszta energia, fenntartható környezet*

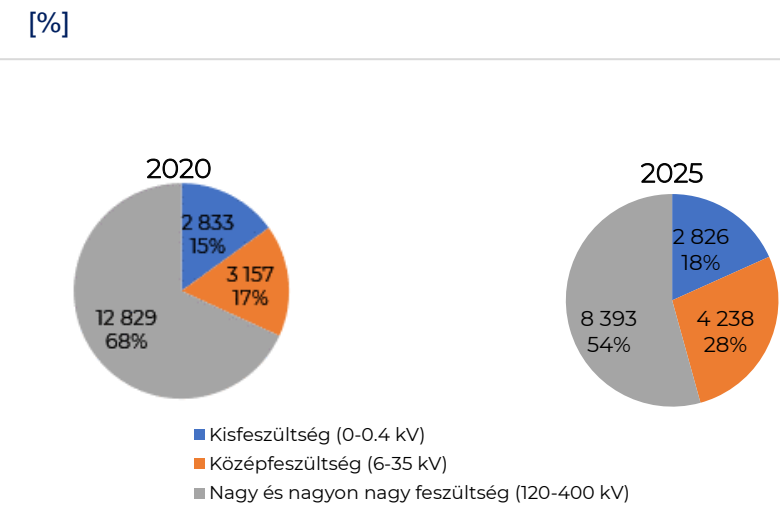
## Beépített megújuló kapacitás



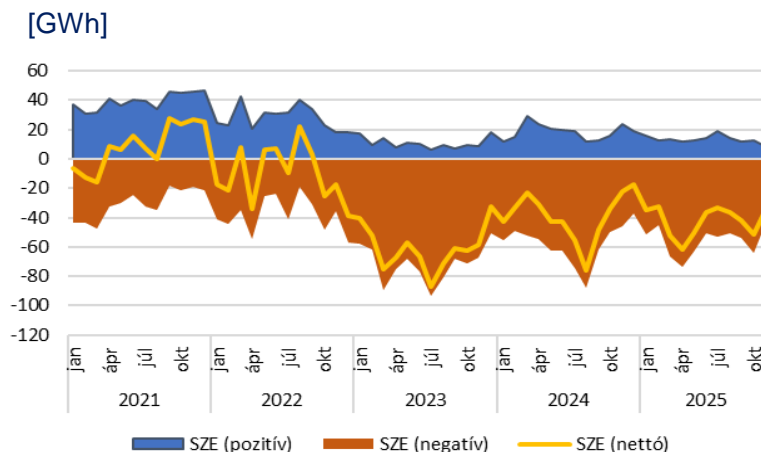
## Beépített fosszilis kapacitás



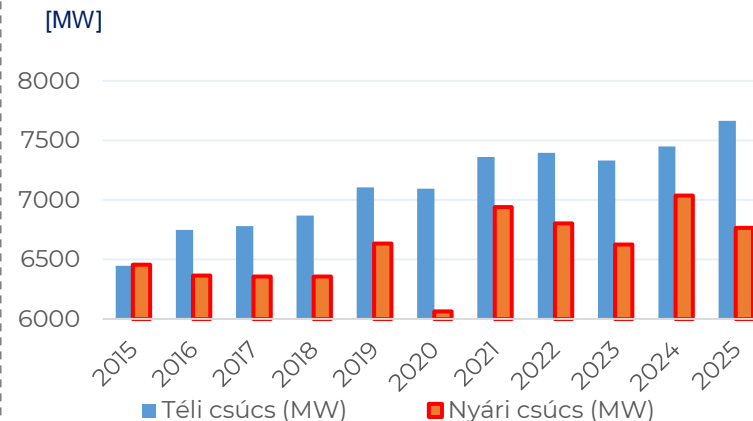
## Erőművek feszültségszint szerinti csatlakozása



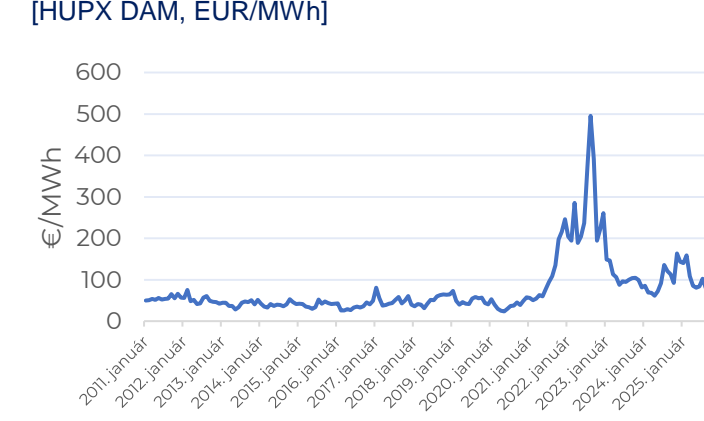
## Szabályozási energia volumenek



## Téli és nyári csúcsterhelések



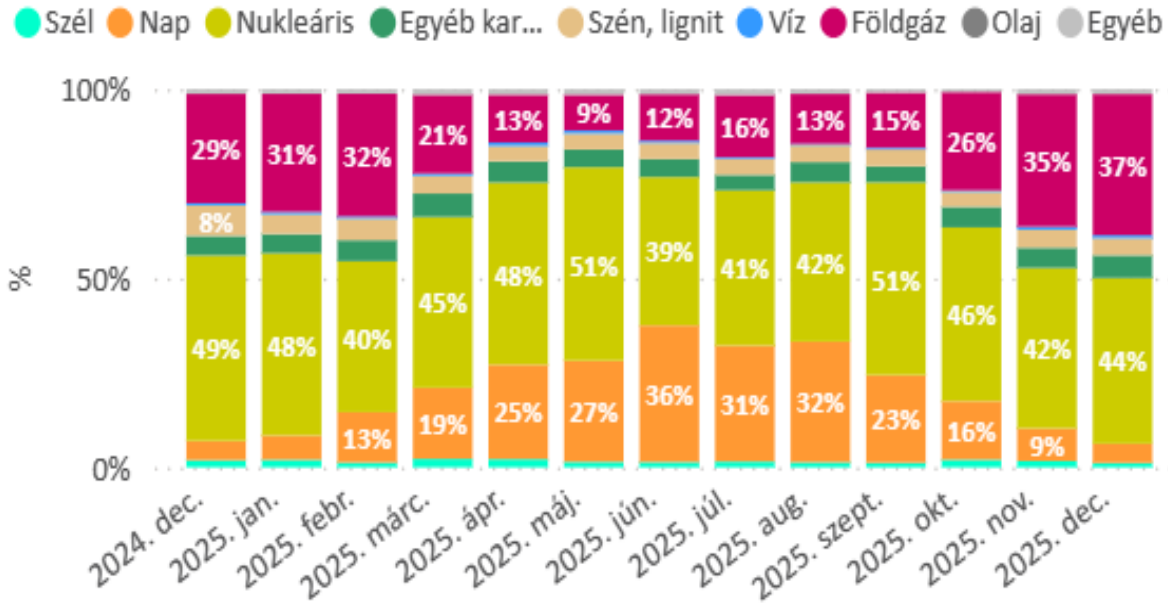
## Nagykereskedelmi árak



# 2025: PV termelők élmezőnyébe kerültünk egy kevésbé diverzifikált termelési szerkezet mellett, magas importigénnyel, amelyet hálózati korlátok drágítanak

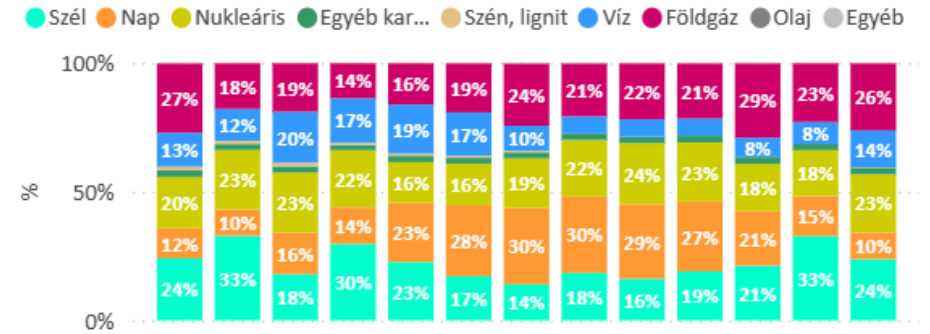


A nettó villamosenergia termelés megoszlása energiaforrás szerint Magyarországon (%)

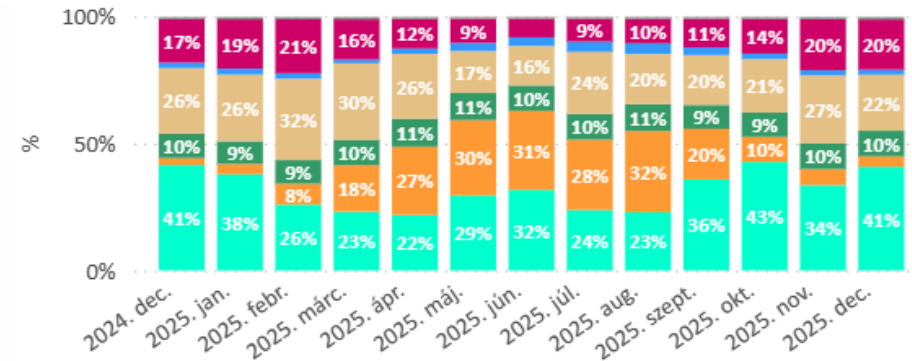


## Hasonló PV súllyal rendelkező országok

Spanyolország



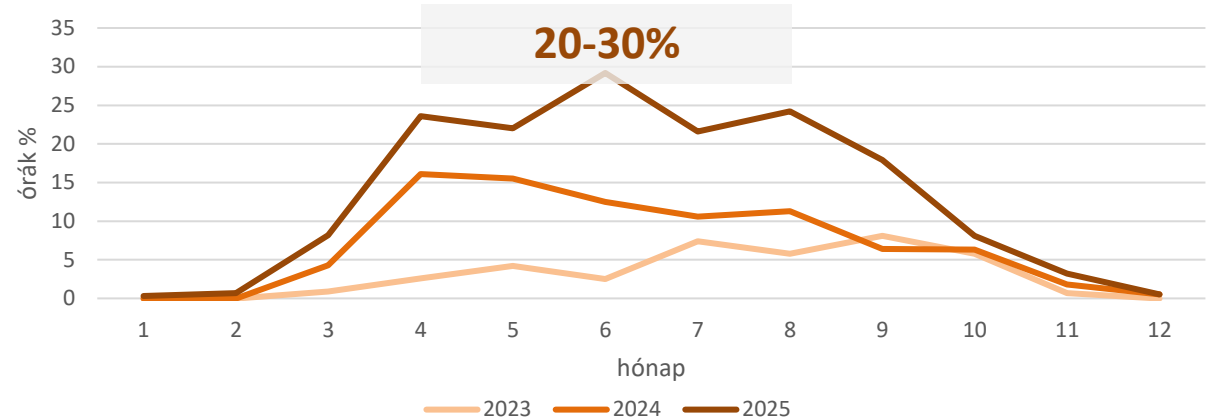
Németország



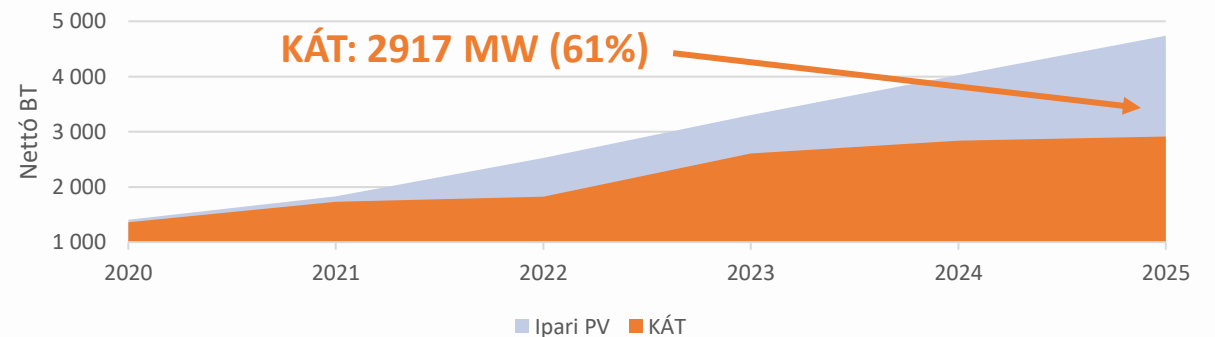
Magyarországon a megújuló erőforrások fejlesztése elsősorban a naperőművi kapacitások bővülését jelentette, ami már önmagában is komoly kihívásokat okoz egy ilyen forrásösszetételű ország számára. A magyar helyzet másik meghatározó eleme, hogy a régiós hálózati korlátok miatt hazai forrásszűke esetén az importigény mértéke nem teszi lehetővé az árkonvergencia kialakulását. A naperőművi termelés súlya alapvetően meghatározta a 2025-ös főbb iparági folyamatokat is Magyarországon.

Beépített teljesítmény	2024 (MW)	2025 (MW)	Változás (%)
Ipari PV	4029	4740	18%
HMKE	2690	2913	8%
SCTE	537	696	8%
<b>Összesen</b>	<b>7257</b>	<b>8349</b>	<b>15%</b>

A rendszerterhelést meghaladó PV + nukleáris termelésű órák (%)



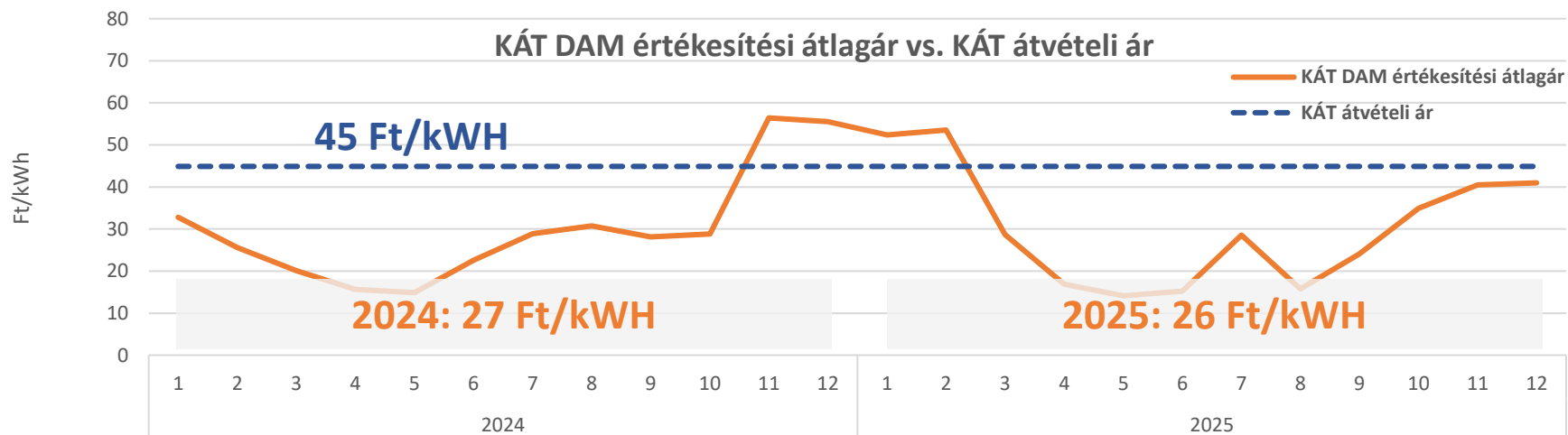
Az Ipari PV és ezen belül a KÁT BT



2025-ben a tavaszi–nyári hónapokban a naperőművi és nukleáris termelés együttesen már a hónap óráinak 20–30%-ában képes volt lefedni a teljes nettó rendszerterhelést, ami jól mutatja a naperőművi termelés gyors térnyerését és a rendszer nappali túlkínálatti helyzeteinek erősödését.

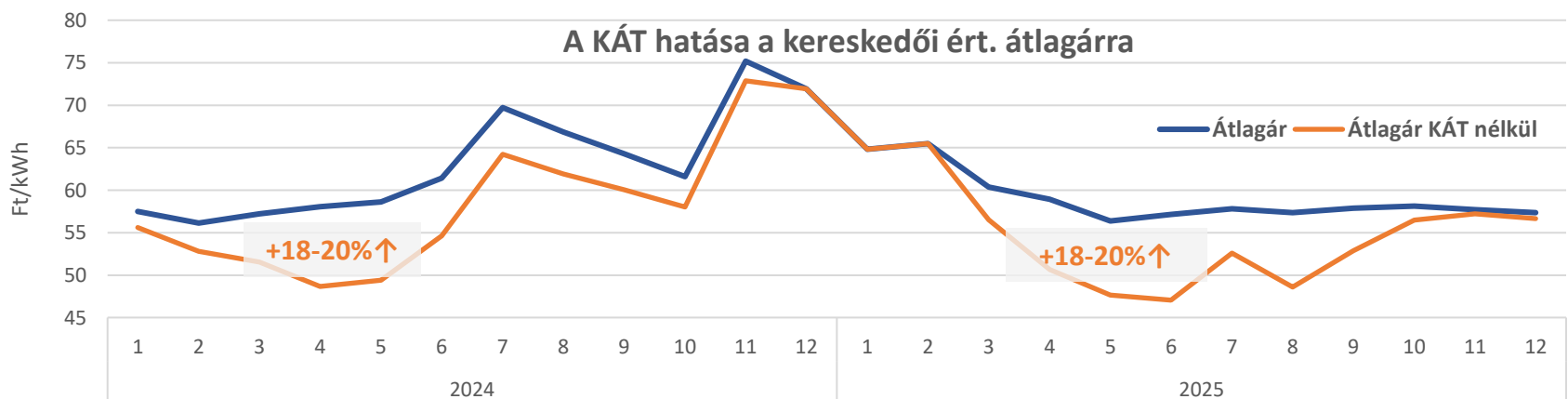
Mindeközben a KÁT termelők súlya csökkent, de még mindig jelentős: 2025 év végén az ipari PV BT 61%-át tették ki (2917 MW).

# Az ipari fogyasztók KÁT költsége éves átlagban némileg csökkent: 4,3 Ft/kWh (vs. 4,6 Ft/kWh-2024)



Ipari végfogyasztói  
átlagár növelés:

2024: ↑  
+7,9%  
+ 4,6 Ft/kWh



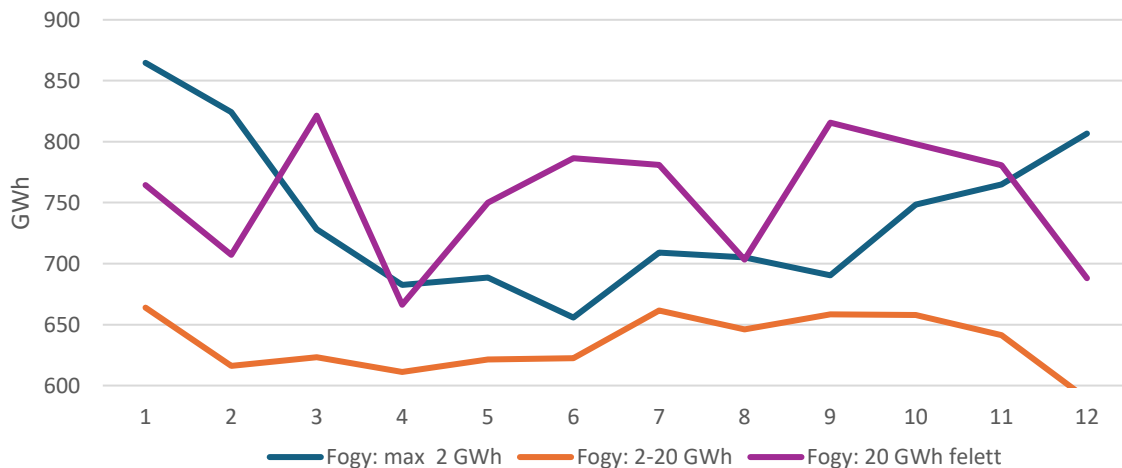
Ipari végfogyasztói  
átlagár növelés:

2025: ↑  
+7,8%  
+4,3 Ft/kWh

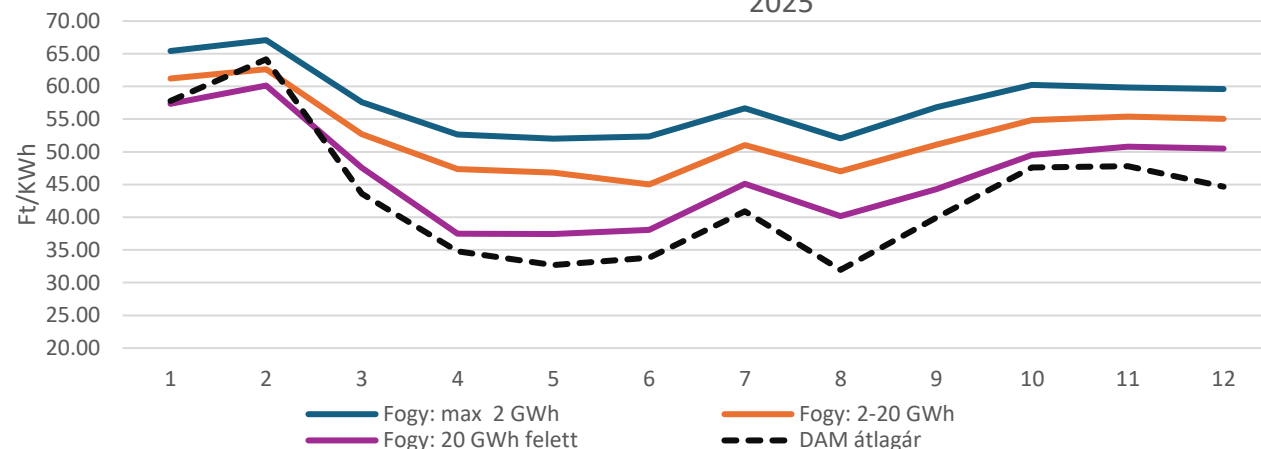
A KÁT-os támogatás terhe továbbra is meghatározó, noha nagysága mintegy 9%-kal csökkent (124 szemben a 112,8 mrd Ft-tal). A csökkenés alapvetően a termelt mennyiség és kiegyenlítő költségek mérséklődésének köszönhető. Ennek ellenére az ipari fogyasztók árát továbbra is 7,8%-kal növelte. A leginkább támogatásintenzív időszakokban ez 18–20%-os növekedést is jelentett, és elérte a DAM árak mintegy 30%-át.

A versenypiaci kiskereskedelmi értékesítés érdemben csökkent a nagy fogyasztóknál, míg a többi kategória nőtt. Az alkuképesség nőtt minden fogyasztó kategóriában csökkent a DAM árhoz viszonyított spread.

Értékesített villamosenergia mennyisége: 2025, GWh



Értékesített villamosenergia átlagára minden más teher nélkül: 2025



**DAM +: 29%**

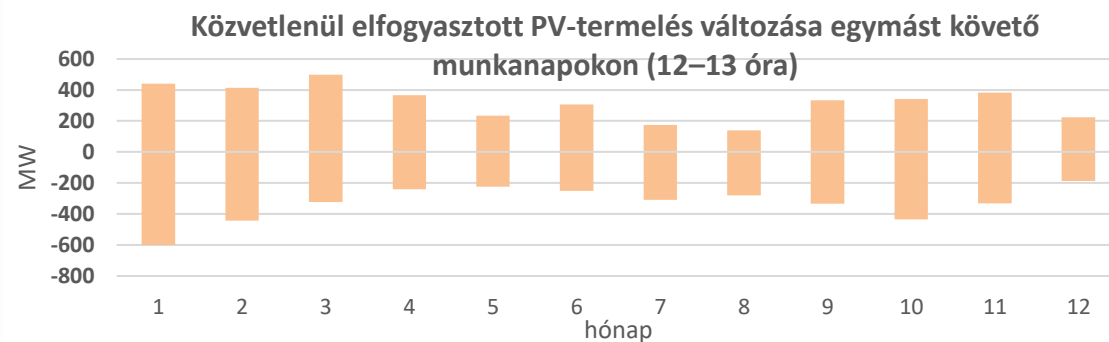
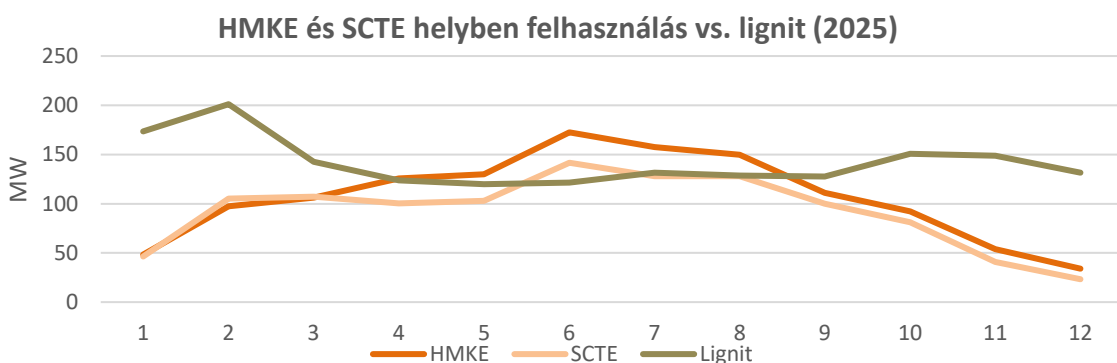
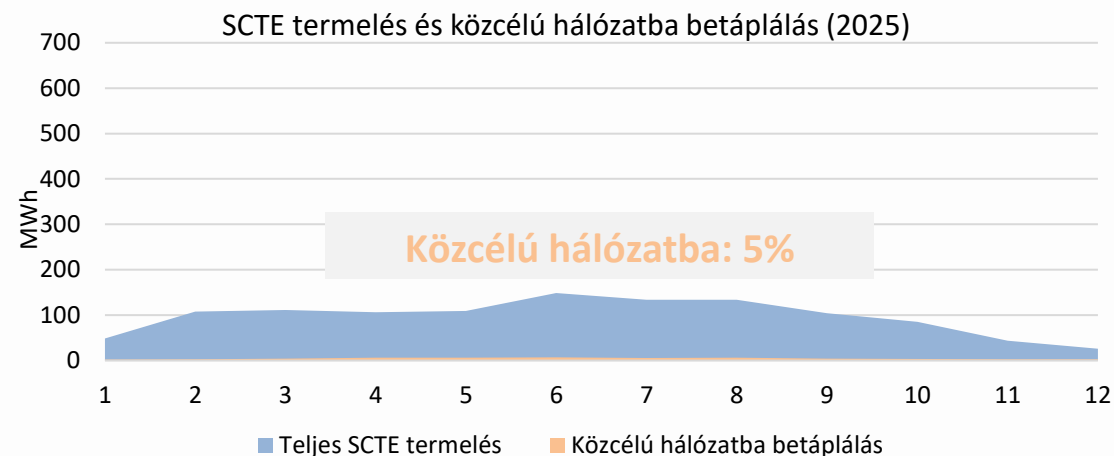
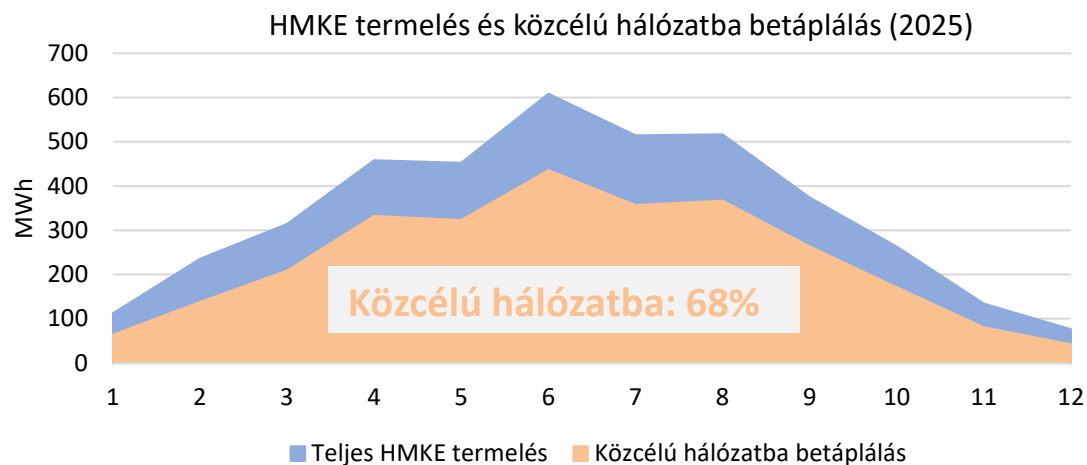
**DAM +: 19%**

**DAM +: 4%**

A legmagasabb fogyasztású csoport fogyasztása jelentősen csökkent 2024-hez képest (~12%-kal), míg a középső fogyasztási csoportba tartozóké érezhetően nőtt (~8%). A legkisebb fogyasztási kategória fogyasztása kis mértékben csökkent (~2%). A minden egyéb teheről megtisztított értékesítési átlagár jól követi a DAM árakat.

A DAM árakhoz viszonyított spread minden fogyasztói kategória esetén érdemben csökkent 2024-hez képest. A legnagyobb csökkenés a legkisebb fogyasztói kategóriában történt (22 százalékpont), a közepesek esetén 16 százalékpont, míg a legnagyobb fogyasztóknál 7 százalékpont volt. A legnagyobb fogyasztóknál a DAM árhoz viszonyított spread 2025-ben 4% volt.

# Feltárult a mérő mögötti világ: a helyben termelt és el is fogyasztott energia már az országos közcélú fogyasztás 4%-át teszi ki



A naperőművek által helyben megtermelt és helyben felhasznált energia már érdemi nagyságúvá vált. A helyben elfogyasztott energia a teljes, közcélú hálózatból vételezett nettó fogyasztás 4%-át teszi ki. Meghaladja a lignitalapú termelést annak mintegy 40%-ával, és a szélenergia termelés háromszorosát éri el.

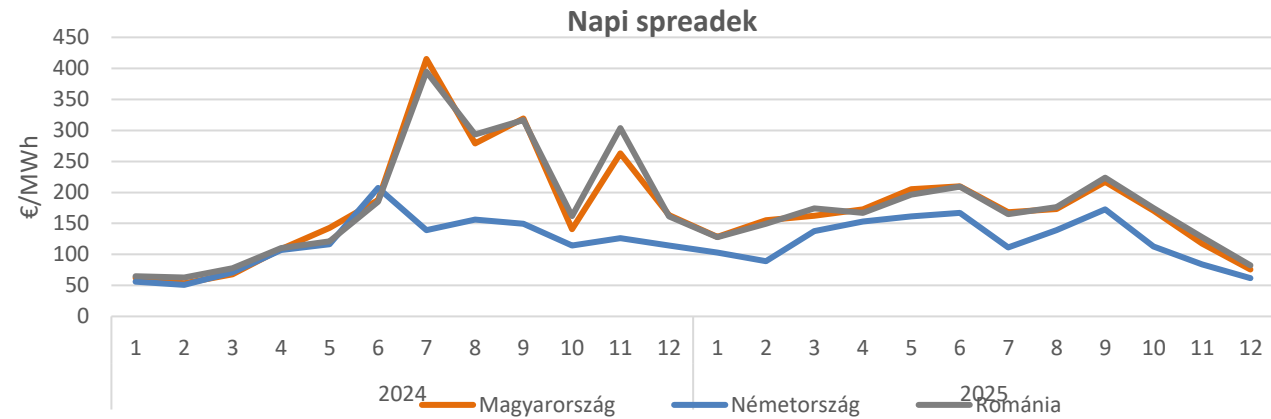
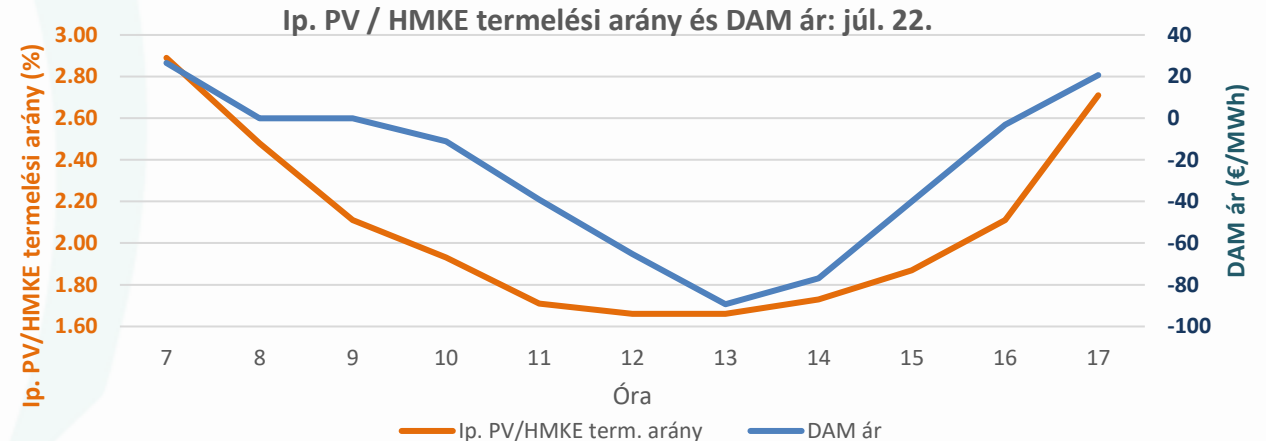
HMKE esetén a visszatáplálási arány kétharmad, míg SCTE esetén elhanyagolható.

A termelés bizonytalansága ugyanakkor érezhető fogyasztási volatilitást okozhat: a déli órákban a közvetlenül felhasznált PV-termelés ingadozása elérheti a nettó rendszerterhelés  $\pm 7-8\%$ -át.

# DAM napi volatilitásból eltűntek az extrém értékek, itt-ott már kimutatható a PV termelők piaci viselkedése

Negatív áras időszakok:  
kimutatható az ipari PV termelés igazodása

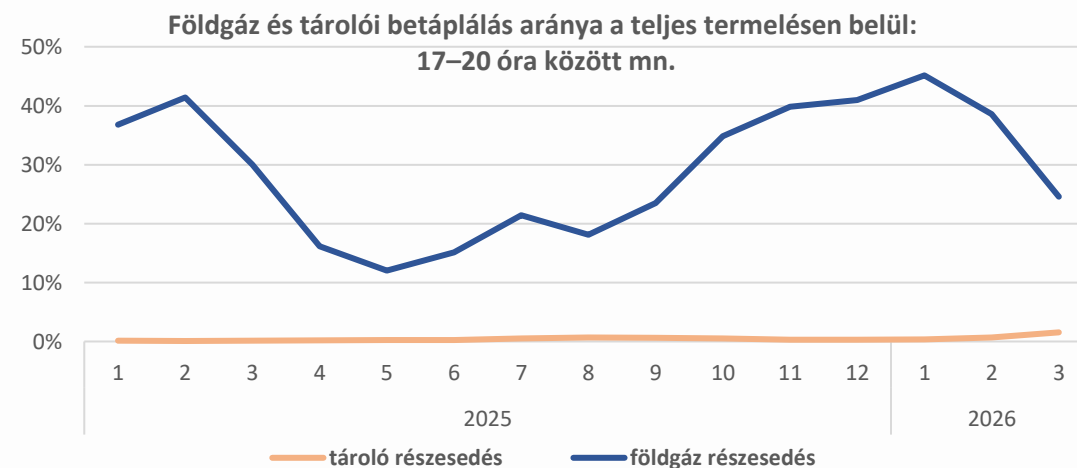
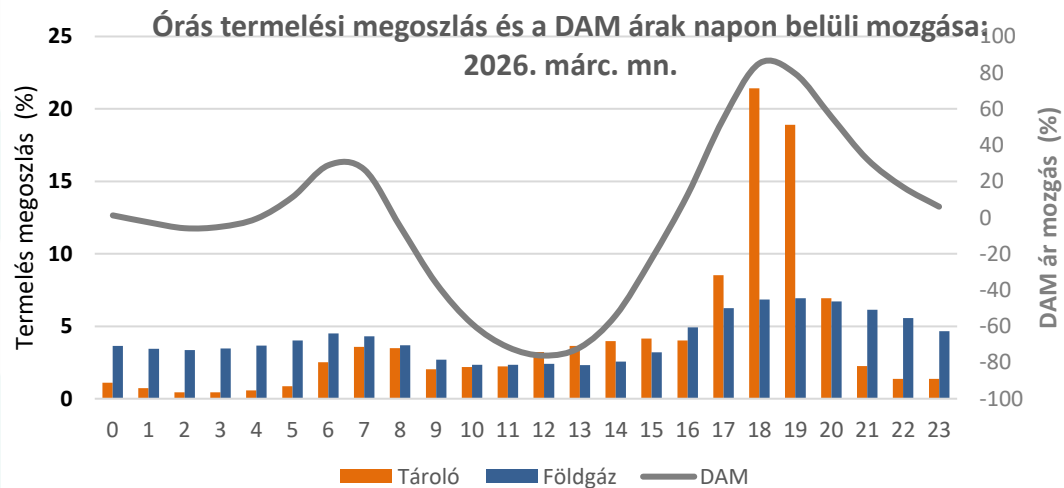
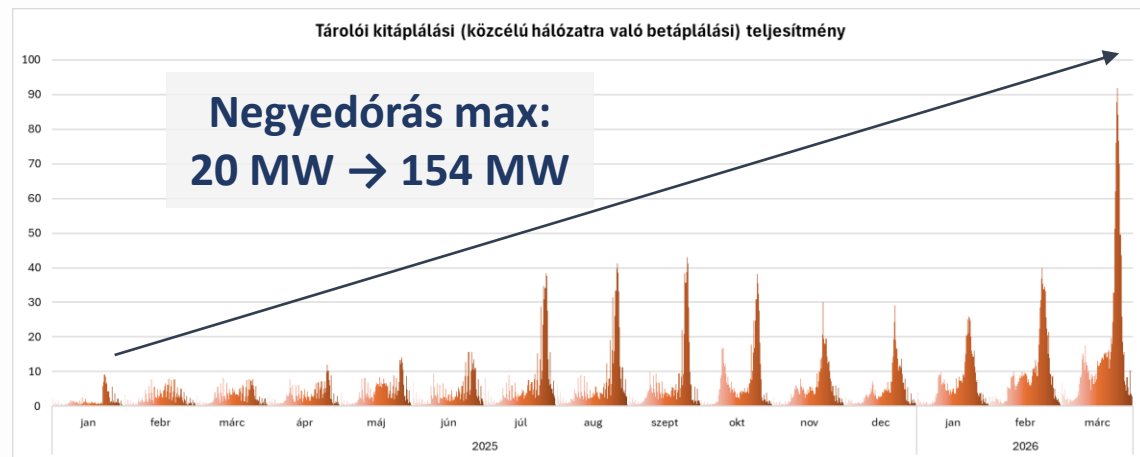
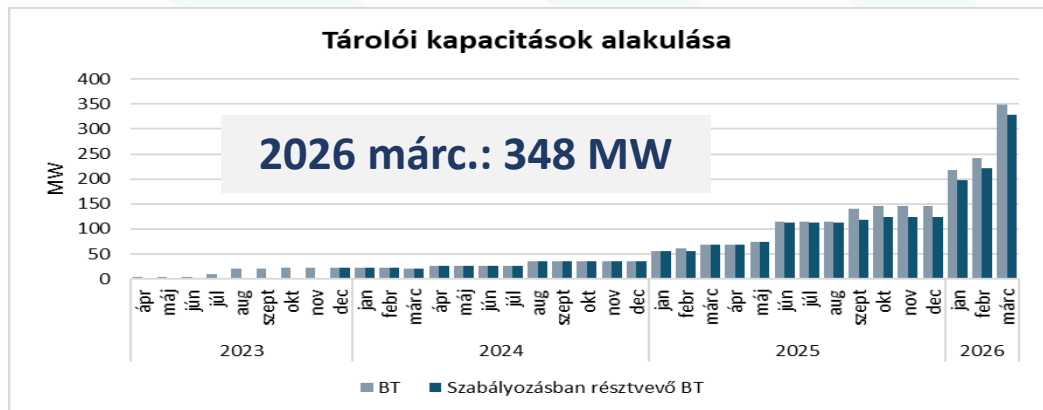
Napi spreadek:  
a német piaccal szemben stabil plusz alakult ki



A negatív áras DAM órák aránya lényegében nem változott. Ugyanakkor elindult a PV-termelés alkalmazkodási folyamata: a negatív áras időszakokban júniustól kimutathatóan csökkentik a termelést.

Éves átlagban a napi spread 2024-ben magasabb volt (183,9 €/MWh), mint 2025-ben (162,9 €/MWh), ugyanakkor 2025-ben – az extrém értékek kiszűrésével – nem figyelhető meg érdemi csökkenés, a 2024-es átlagot elsősorban az extrém spreadek emelték meg.

# Tárolói boom 2025 végén elindult, a piaci hatás még marginális



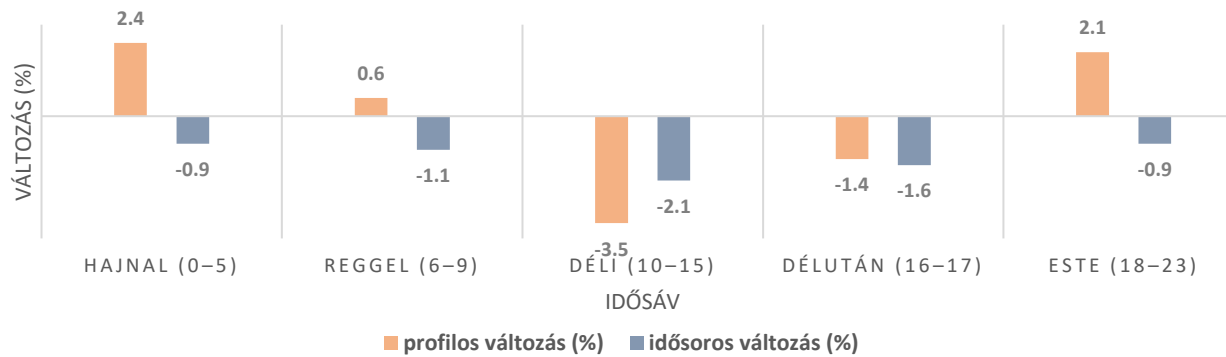
2025-ben elindult a tárolói kapacitások létesítése, és a 2025 év eleji 35 MW-hoz képest 2026 márciusára ennek tízszerese csatlakozott a rendszerhez. A negyedórás tárolói betáplálás már elérte a 150 MW-ot is. A beépített teljesítmény döntő része részt vesz a szabályozásban. Az esti időszak (17–20 óra) szerepe domináns, ami egyértelműen a DAM árakhoz való igazodást mutatja.

A METÁROLÓ programból még mintegy 300 MW kapacitás várható. Ezzel együtt a csúcsidejű betáplálásban betöltött szerepük továbbra is marginális lesz (2x1,5%).

# A HMKE termelés és az elektrifikáció hatására lakossági fogyasztói profil dinamikusan változik, súlya nő, a lakossági tárolásban jelentős load shift-et hozhat

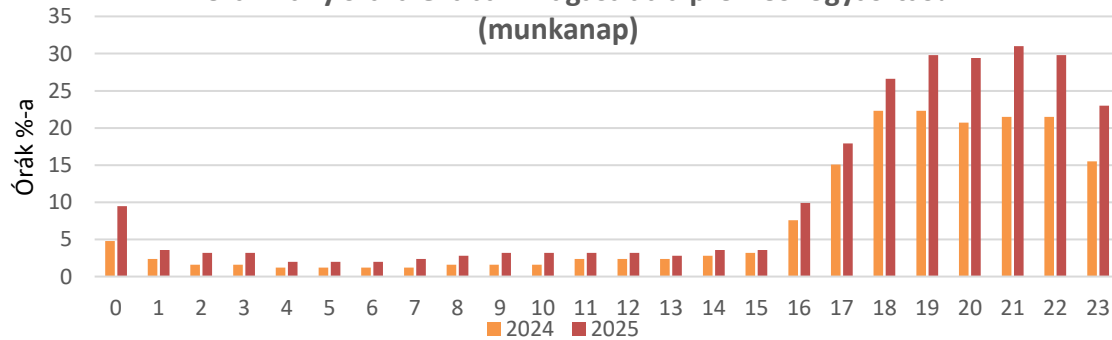
Profilos éves változás (2025/2024):  
0,3%

Százalékos változás 2025 vs 2024 (munkanap)

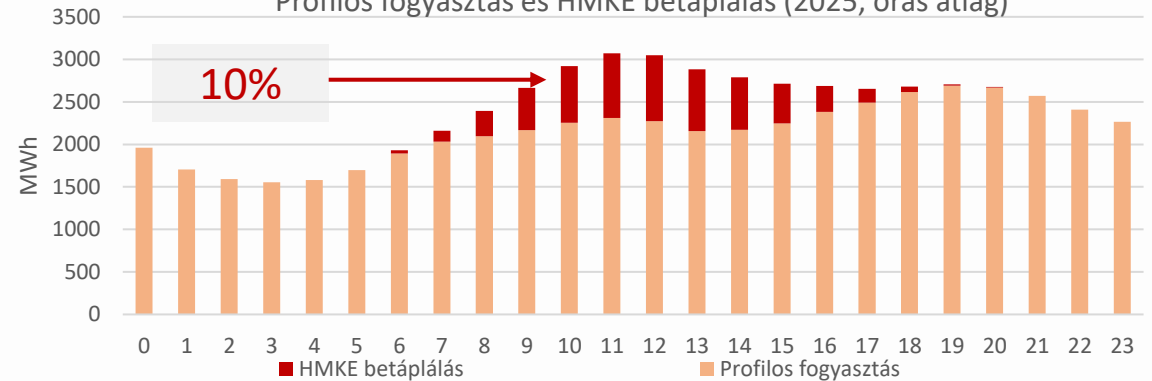


Idősoros éves változás (2025/2024):  
-1,3%

Az órák hány százalékában magasabb a profilos fogyasztás? (munkanap)



Profilos fogyasztás és HMKE betáplálás (2025, órás átlag)

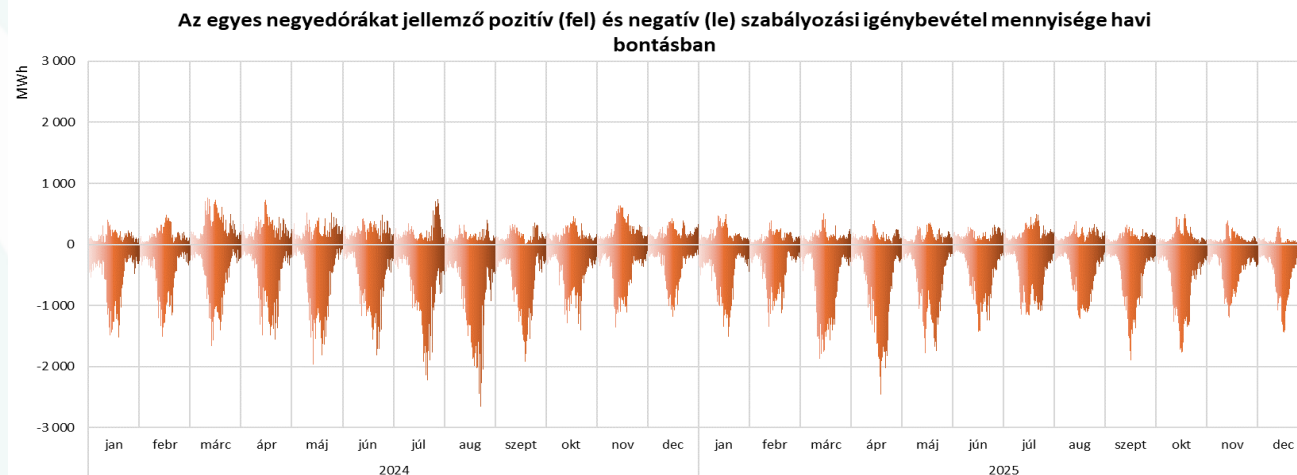


A korigált profilos fogyasztás 2025-ben 2024-hez képest enyhén nőtt, de a változás napszakonként eltérően alakult: délben csökkent, míg hajnalban és este emelkedett, miközben az idősoros fogyasztás összességében visszaesett. Az esti órákban a lakossági dominancia gyakorisága 2024-hez képest minden órában jelentősen emelkedett, különösen 19–22 óra között.

2025-ben a HMKE-betáplálás a profilos fogyasztás mintegy 10%-át tette ki, így ennek helyben történő tárolása és csúcsidőben való felhasználása érdemi mértékben csökkenthetné az esti terhelési csúcsokat.

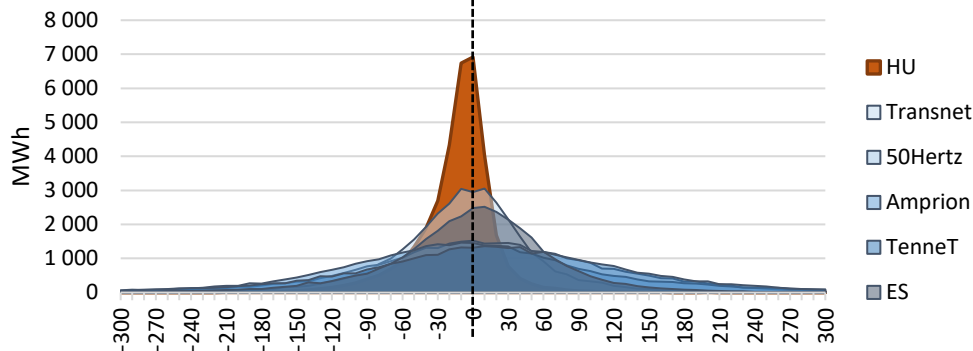
# Feszített, de 2024-nél kedvezőbb: kilengések és aszimmetria továbbra is van, de a rendszer feszessége csökkent

Felszabályozás (2025/2024):  
-30%

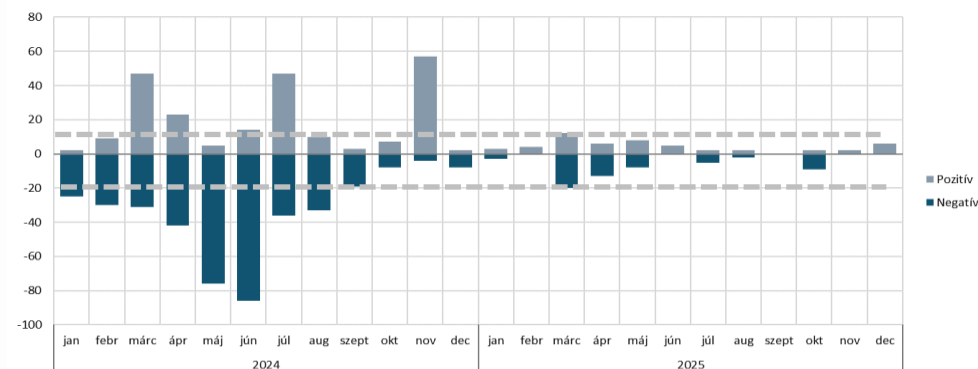


Leszabályozás (2025/2024):  
-2%

Negyedórás rendszerszintű kiegyenlítetlenségek eloszlása, 2025



Rendelkezésre álló aFRR ajánlatok meghaladó szabályozási igények száma



A szabályozási igény pozitív irányban érdemlegesen csökkent 2024-hez képest, és ez a csökkenés egyenletesen megmutatkozott az év során. A leszabályozás esetén a csökkenés minimális, itt inkább más időszakban jelentek meg a nagy igények, nem volt a nyári igény olyan extrém magas mint 2024-ben.

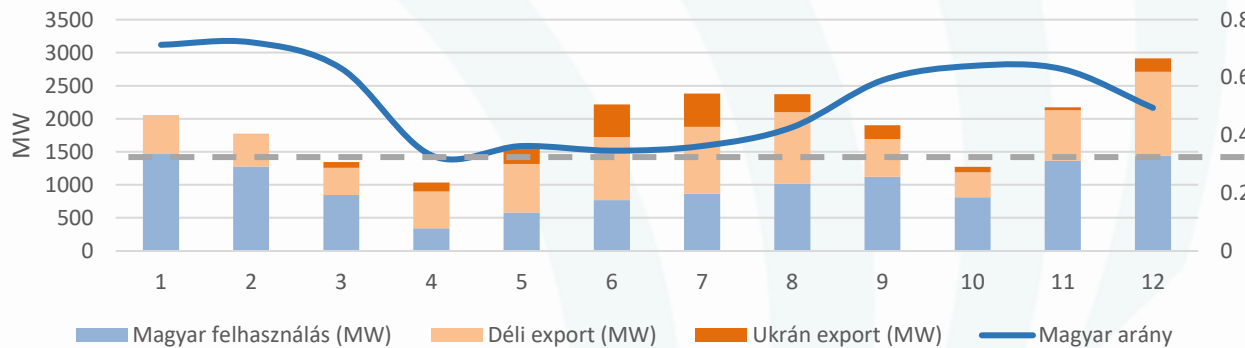
Az aszimmetria így nem is javult, a magyar rendszer nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően aszimmetrikus.

Az aFRR ajánlatokat meghaladó szabályozási igények előfordulása viszont érdemben csökkent: negatív irányban 85%-kal, míg pozitív irányban 77%-kal. Ennek oka, hogy a tényleges szabályozási kapacitás növekedett, és nem szembesültünk a 2024-hez hasonló időjárási viszonyokkal.

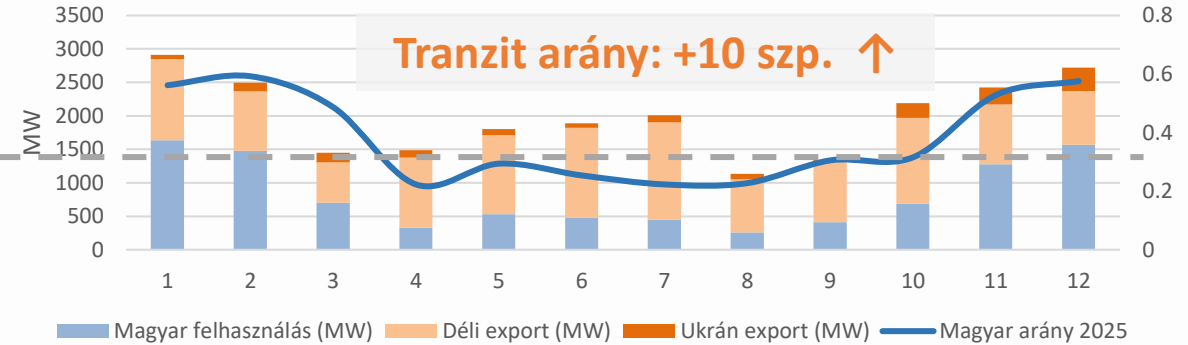
# Erősödő tranzitszerep: itt is a PV hatás érvényesül

## Havi szintű tranzitáramlások

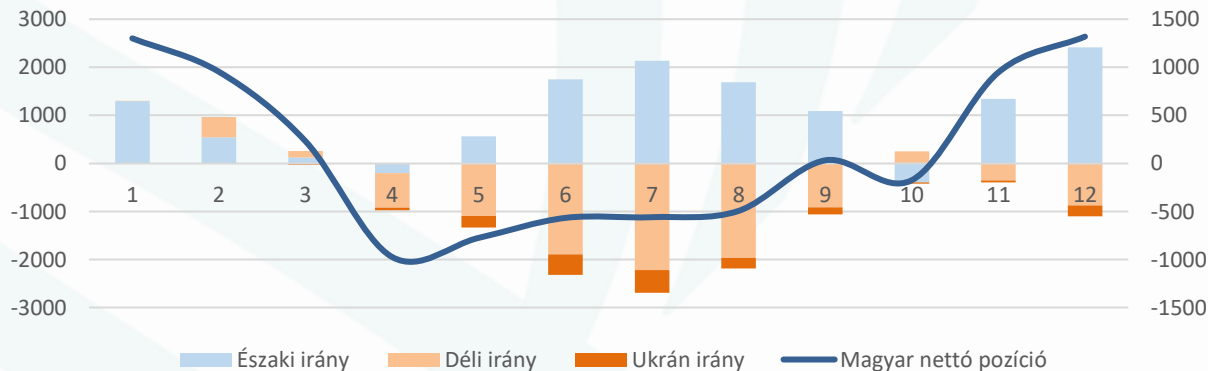
### Északi import felhasználása: 2024



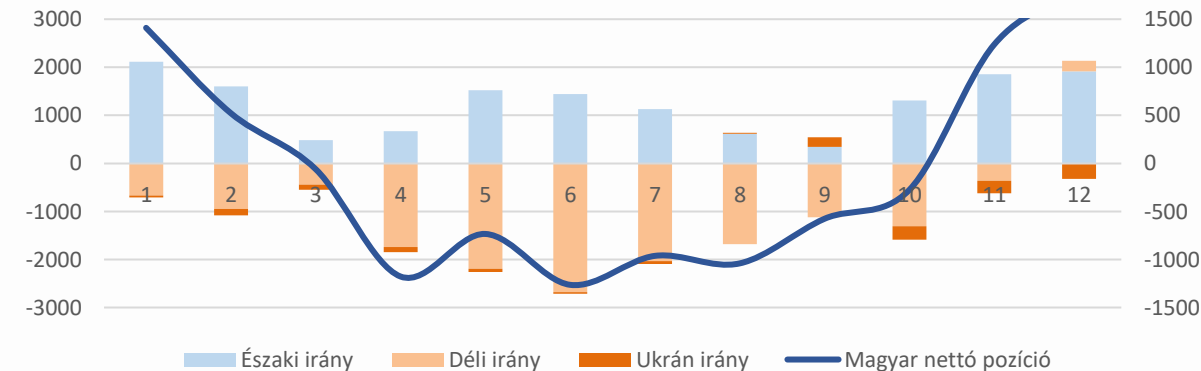
### Északi import felhasználása: 2025



### Áramlások a PV termelési időszakban: 2024



### Áramlások a PV termelési időszakban: 2025



2025-ben az északi import nagyobb része távozott tranzitként a magyar rendszerből, mint 2024-ben, különösen a tavaszi és nyári hónapokban (éves átlagban: 58% szemben a 48%-kal). Ez a felhasználáscsökkenés és tranzitnövekedés nem általános rendszerjelenség, hanem kifejezetten a PV-termelési időszakhoz kapcsolódik.

- A PV-kapacitás bővülése továbbra is erős, mintegy +1100 MW növekménnyel, és a nyári hónapok óráinak 20–30%-ában a PV- és nukleáris termelés együttesen lefedi a teljes nettó rendszerterhelést.
- A KÁT-teher továbbra is jelentős, 4,3 Ft/kWh körüli szinten alakul, miközben a versenypiaci villamosenergia-ár egyre jobban közelíti a DAM szintet.
- A HMKE- és SCTE-termelés érdemi többletforrást jelent, a közcélú fogyasztás mintegy 4%-át a helyben elfogyasztott termelésük fedezi.
- A lakossági fogyasztás szerepe folyamatosan nő, és a lakossági tárolás egyre erősebb load shift hatást eredményez.
- A napon belüli ármozgások stabilizálódtak, és egyértelműen kimutatható a PV-termeléshez való alkalmazkodás.
- A tárolók szerepe még marginális, de a használatuk felfutása már látható.
- A szabályozási aszimmetria továbbra is fennáll, ugyanakkor a rendszer feszessége mérséklődött.
- A PV-termelés hatására az importigény szerkezetében is érdemi elmozdulás figyelhető meg.

