

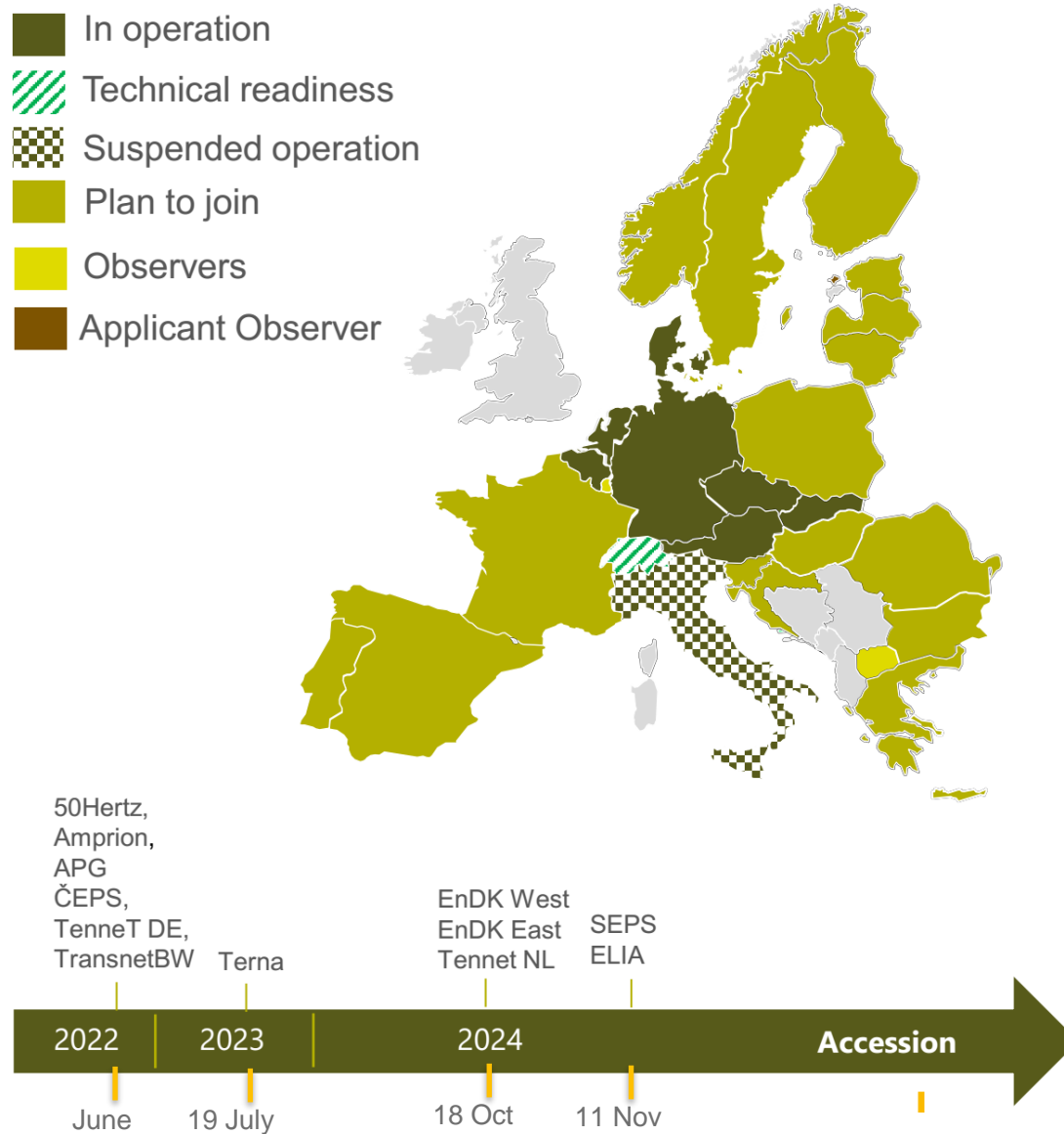
A photograph of several stacks of smooth, dark stones balanced on a beach. The stones are of various sizes and shapes, some stacked vertically and others horizontally. The background shows a blurred ocean and sky.

***A PICASSO platform működésének  
hatásai – tények és várakozások***

***REKK Workshop – 2025.02.18.***

Az elemzés a European  
Climate Foundation  
támogatásával készült.

# A PICASSO platform tagjainak alakulása



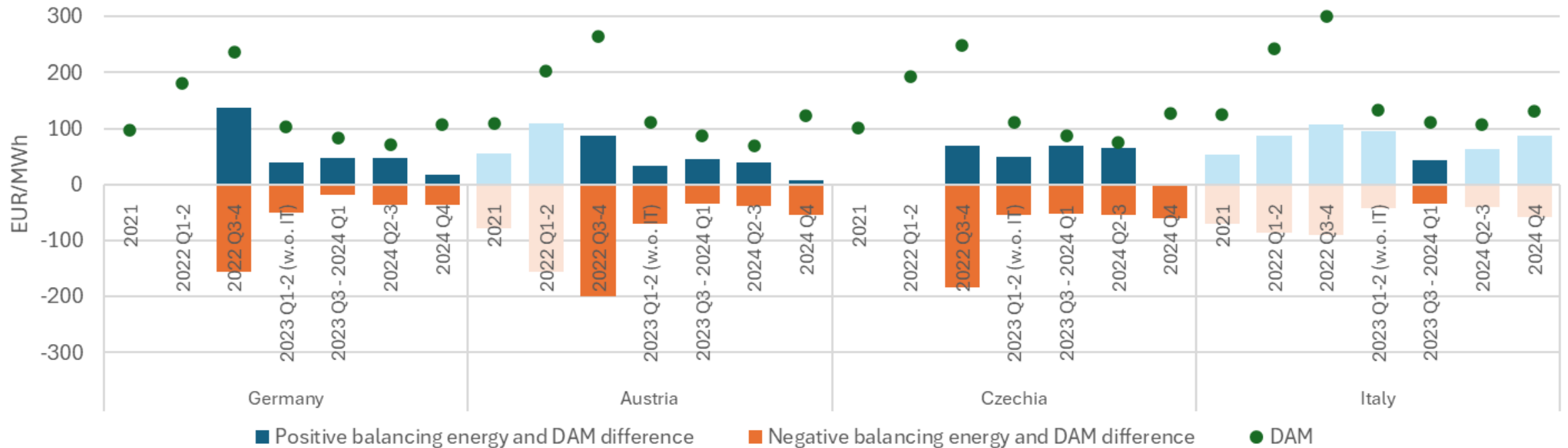
Source: [Balancing platforms stakeholder's workshop](#)

# Szabályozási energia átlagárak alakulása a platform országában és Magyarországon

| Average price (EUR/MWh) | Germany                   |     |                           | Austria                   |     |                           | Czechia                   |     |                           | Hungary                   |     |                           |
|-------------------------|---------------------------|-----|---------------------------|---------------------------|-----|---------------------------|---------------------------|-----|---------------------------|---------------------------|-----|---------------------------|
|                         | Positive balancing energy | DAM | Negative balancing energy | Positive balancing energy | DAM | Negative balancing energy | Positive balancing energy | DAM | Negative balancing energy | Positive balancing energy | DAM | Negative balancing energy |
| 2021                    |                           | 98  |                           | 164                       | 108 | 31                        |                           | 101 |                           | 208                       | 113 | -34                       |
| 2022 Q1-2               |                           | 180 |                           | 313                       | 203 | 46                        |                           | 192 |                           | 367                       | 219 | 28                        |
| 2022 Q3-4               | 375                       | 238 | 81                        | 352                       | 265 | 66                        | 318                       | 249 | 65                        | 720                       | 322 | 52                        |
| 2023 Q1-2 (w.o. IT)     | 142                       | 102 | 51                        | 146                       | 112 | 42                        | 160                       | 110 | 56                        | 578                       | 117 | 12                        |
| 2023 Q3 - 2024 Q1       | 130                       | 83  | 64                        | 132                       | 86  | 51                        | 155                       | 86  | 34                        | 428                       | 89  | 5                         |
| 2024 Q2-3               | 119                       | 71  | 35                        | 110                       | 70  | 31                        | 139                       | 74  | 20                        | 384                       | 98  | -17                       |
| 2024 Q4                 | 124                       | 107 | 70                        | 131                       | 123 | 68                        | 120                       | 127 | 67                        | 369                       | 133 | 14                        |

- A platform belépői és kilépői alapján létrehozott időszakok átlagárait vizsgálva azt látjuk, hogy az energiaválságot követő időszakban az árak csökkentek, vagy stagnáltak.
- Az utolsó negyedévben Németországban, Ausztriában és Csehországban a pozitív szabályozási energia átlagára 120-130 EUR/MWh között alakult, míg a negatív szabályozási energiaár 70 EUR/MWh-s szinten volt.
- Magyarországon jóval magasabbak a fel-, és jóval alacsonyabbak a le irányú szabályozási energiaárak.

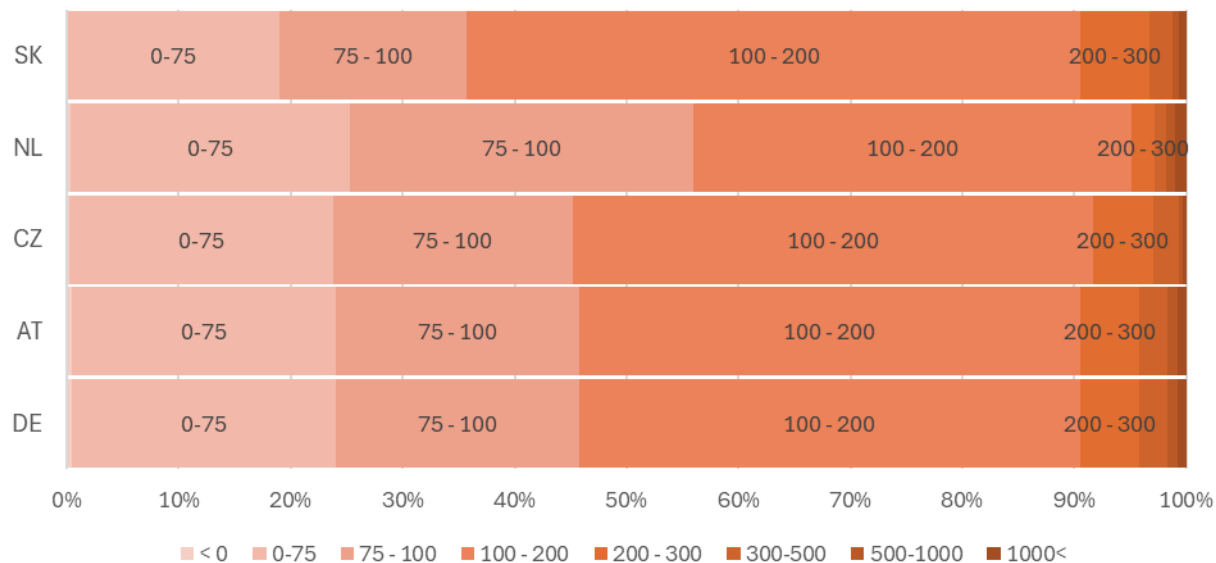
# A szabályozási energia átlagárak közelednek a DAM árhoz a platformnak köszönhetően



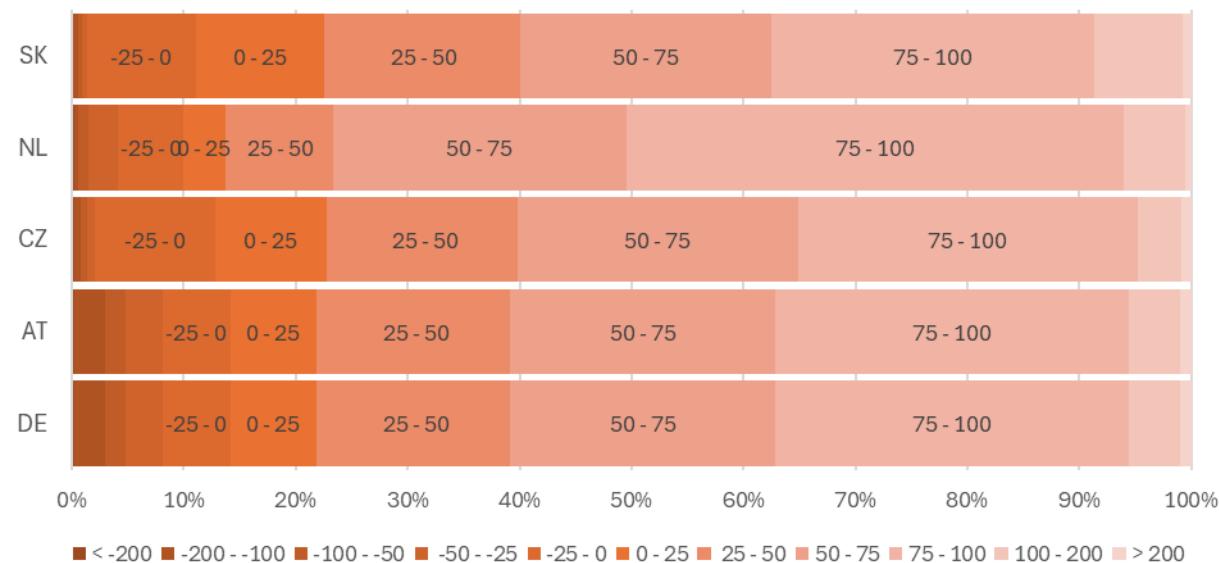
- A DAM árakhoz történő konvergálás figyelhető meg, elsősorban fel irányban (DE, AT, CZ).
- A leszabályozás esetében az árkülönbség enyhén nőtt 2024 Q4-re, ugyanakkor 2023 Q1-Q2-höz képest - amikor a DAM árkörnyezet hasonló volt - a különbség csökkent.
- A platformot elhagyó Olaszország esetében a kilépés óta az árkülönbözlet fokozatosan növekedett.

# A 4 mp-es árak eloszlása 2024 Q4-ben: az új belépők árszintje is hasonló

Positive balancing energy prices (EUR/MWh) - 2024 Q4



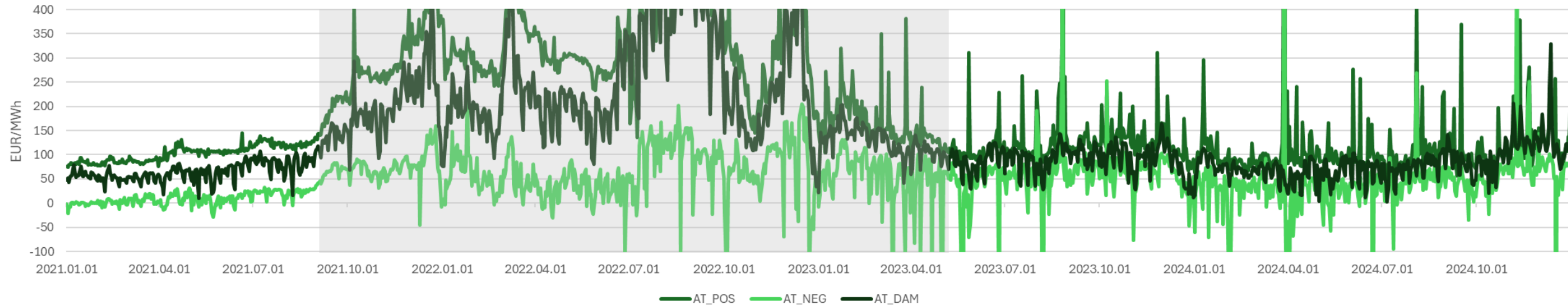
Negative balancing energy prices (EUR/MWh) - 2024 Q4



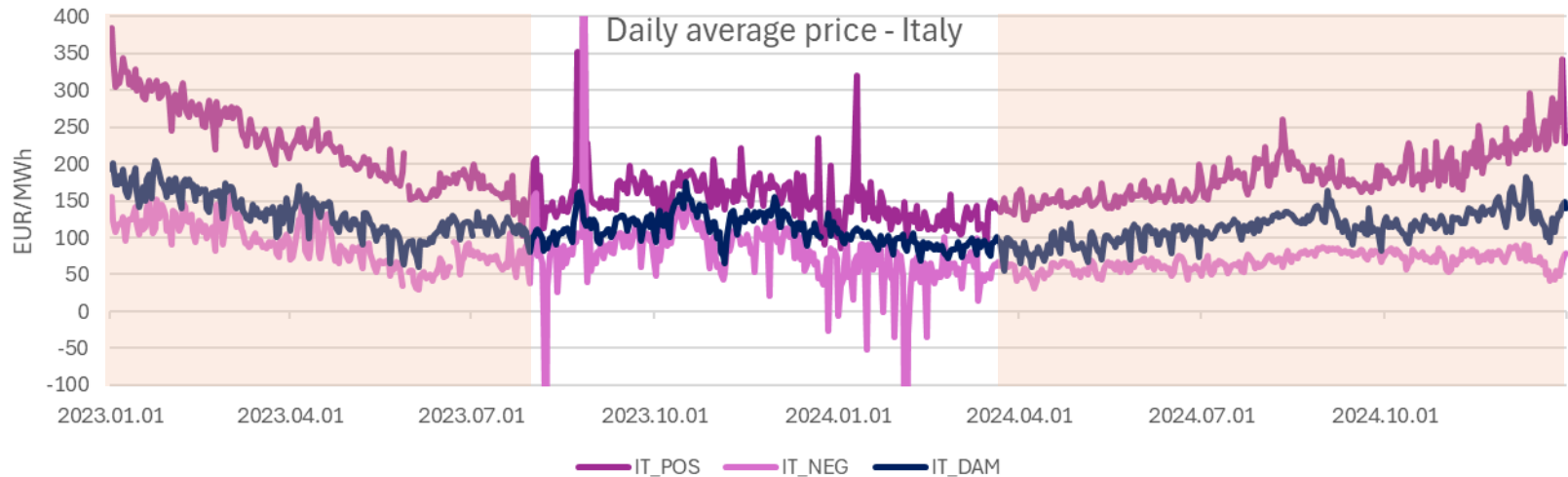
- 2024 Q4 árai alapján látható, hogy a három, a kezdetek óta a platformon lévő ország árainak eloszlása szinte teljesen azonos: az időszak 45%-ban 100 EUR/MWh alatti felszabályozási energiaár alakult ki (DE, AT, CZ), az esetek 35%-ában a leszabályozási ár 75 EUR/MWh felett van.
- A felszabályozás ár kb. 10%-ban 200 EUR/MWh feletti, míg az időszak 14%-ban 0 vagy negatív ár volt a leszabályozási piacokon.
- Szlovákia esetében a negatív szabályozási energia ára hasonlóan alakult (pozitív irányba enyhén magasabbak), míg Hollandia esetében a felszabályozás ára még ennél is kedvezőbb volt (56% - < 100 EUR/MWh).

# A platformnak köszönhetően kedvezőbb az átlagár, de nagyobbak az ártüskék

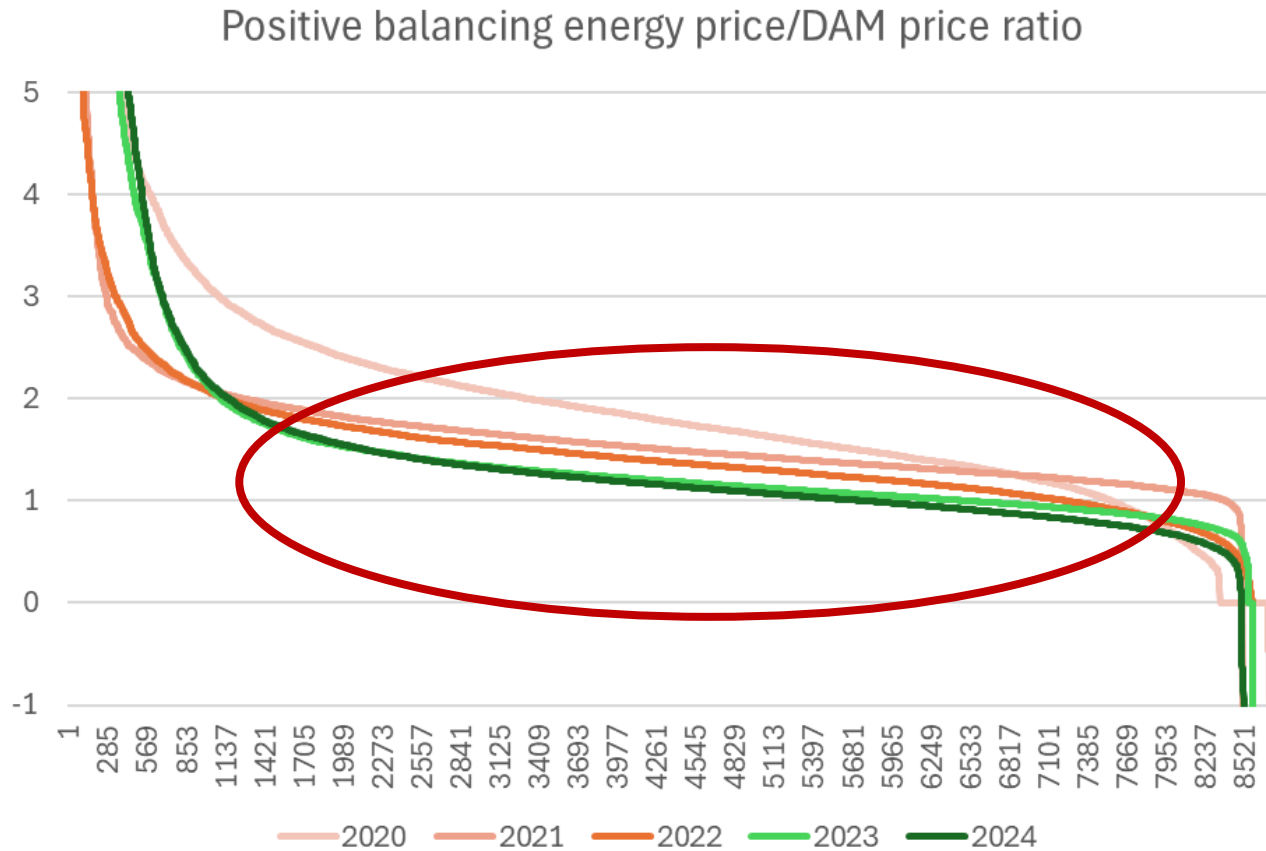
Daily average price - Austria



- A platformon **átlagosan kedvezőbb/a DAM árakhoz közelebbi árak alakulnak ki**, ugyanakkor az ártüskék mindkét irányba gyakoribbak és nagyobbak.
- A tüskék kialakulásában jelentős szerepe van a határár alapú árazásra való áttérésnek.



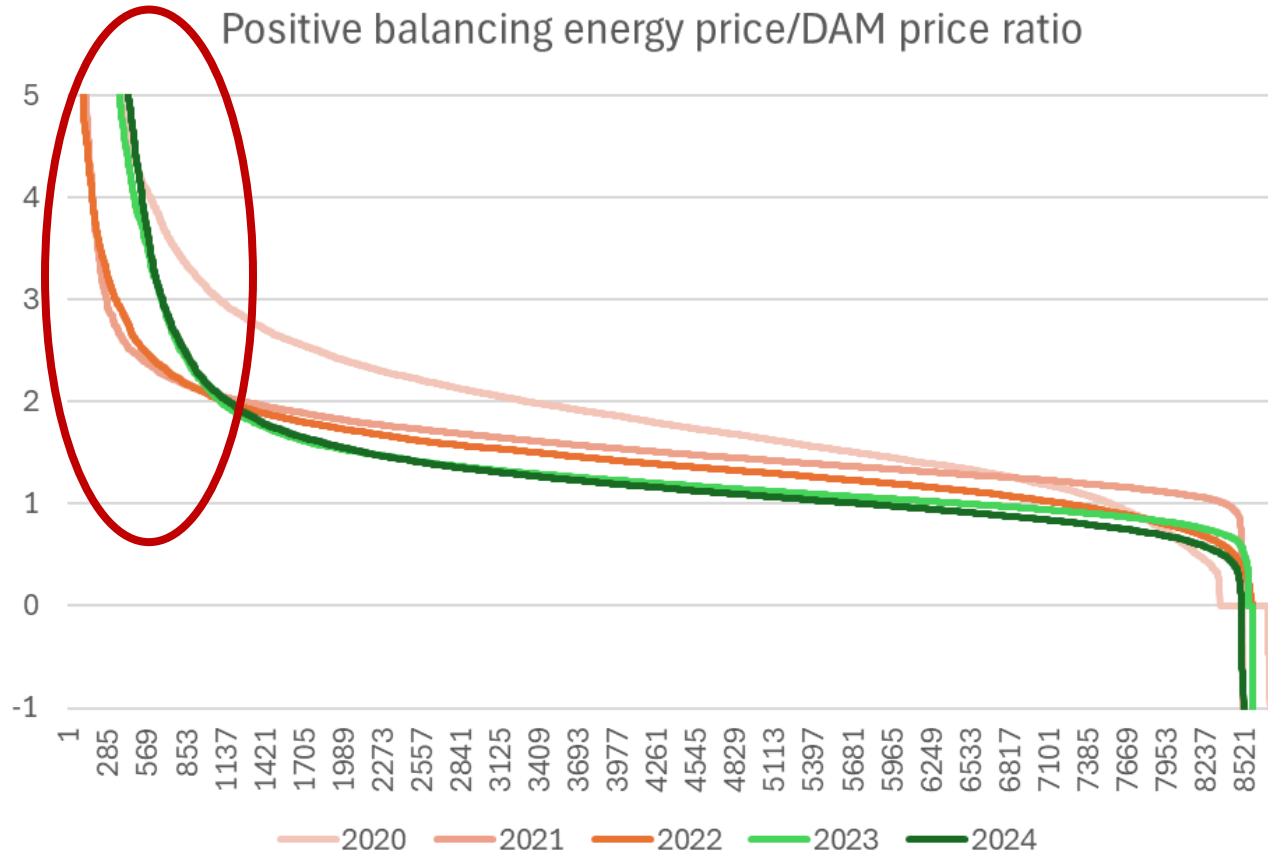
# A PICASSO platform kedvező hatása Ausztria példáján keresztül



- A platform hatására az „átlagos” órákban a BE/DAM ráta szignifikánsan alacsonyabb.



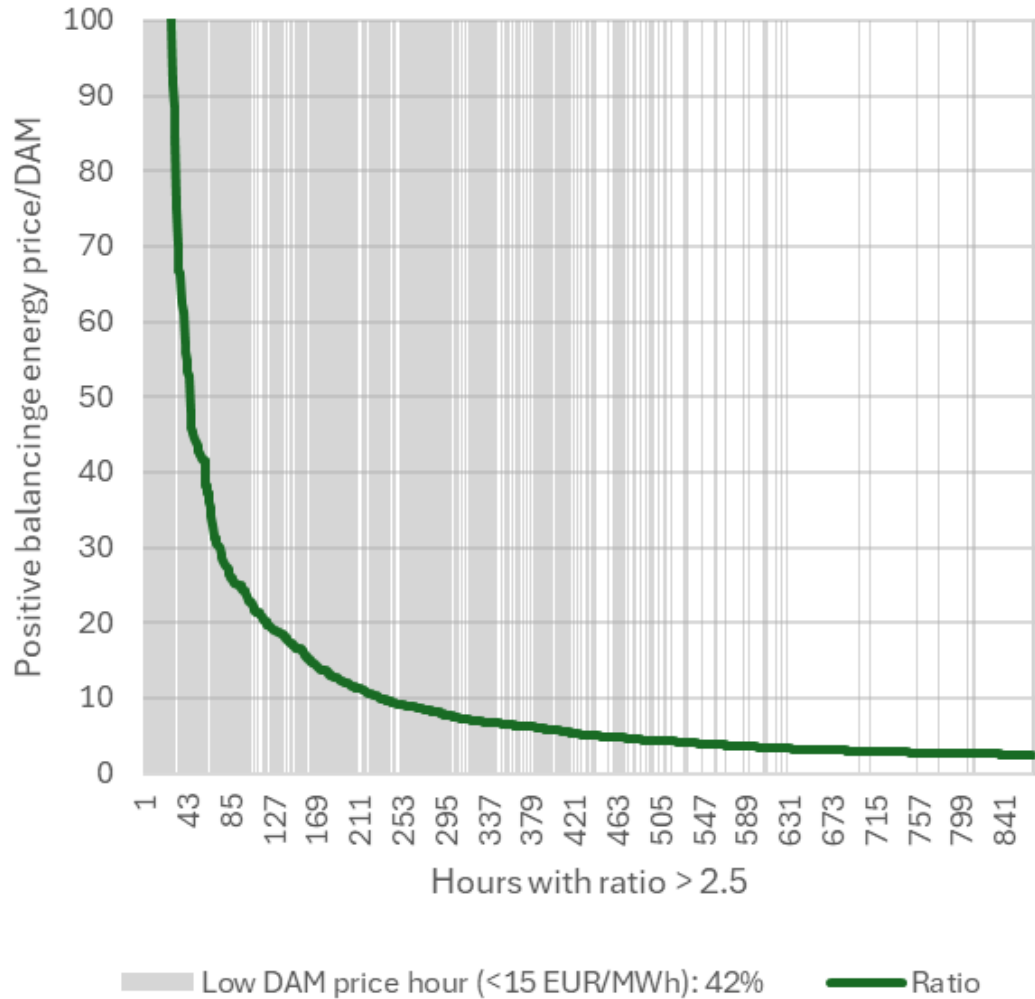
# A PICASSO platform kedvező hatása Ausztria példáján keresztül



- A platform hatására az „átlagos” órákban a BE/DAM ráta alacsonyabb.
- Ugyanakkor a 2-2,5 fölötti rátájú órák száma növekszik.

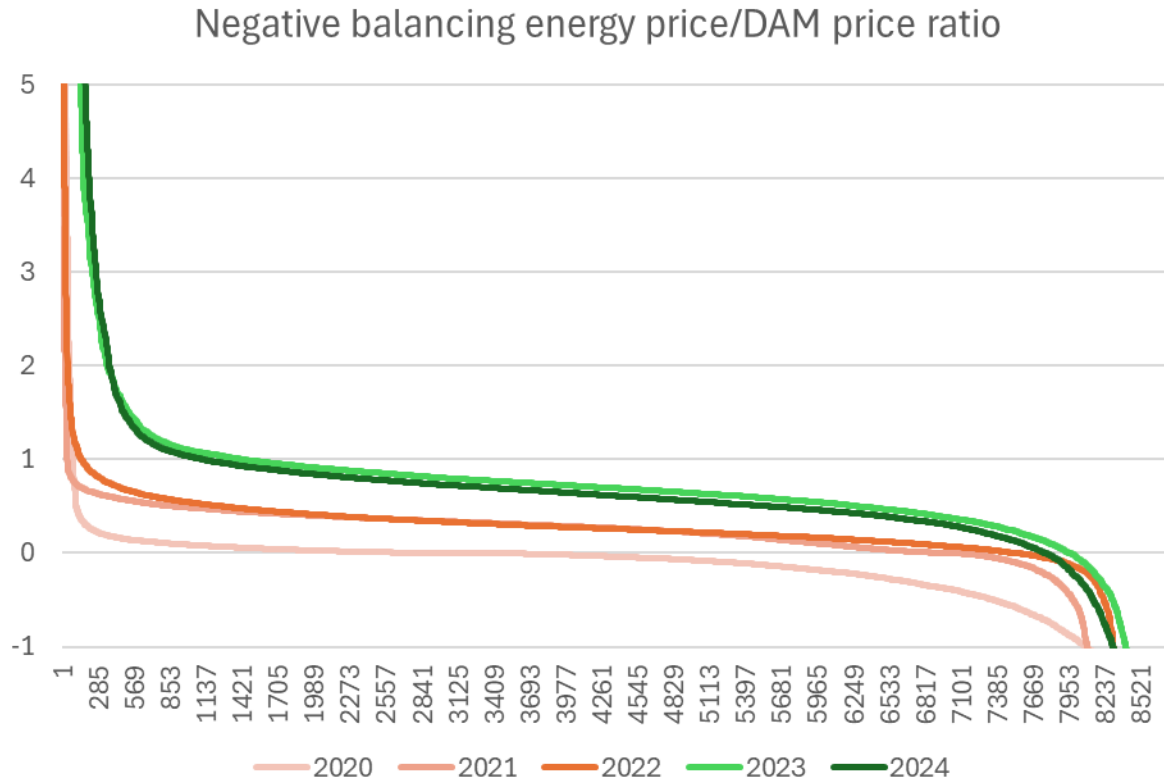


# A PICASSO platform kedvező hatása Ausztria példáján keresztül



- A platform hatására az „átlagos” órákban a BE/DAM ráta alacsonyabb
- Ugyanakkor a 2-2,5 fölötti rátájú órák száma növekszik.
- A magas ráta részben összefügg az egyre gyakrabban előforduló alacsony DAM árkörnyezettel: 2,5 fölötti BE/DAM rátájú órák 42%-a esetén a DAM ár 15 EUR/MWh alatt van

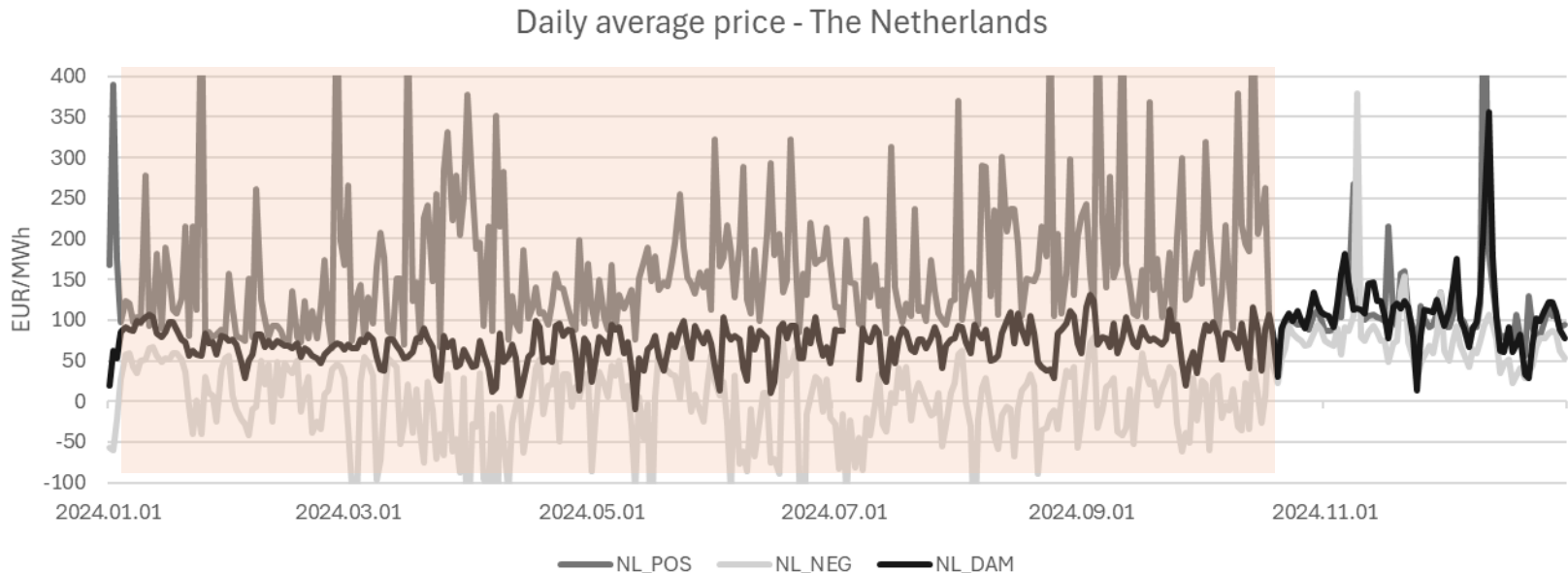
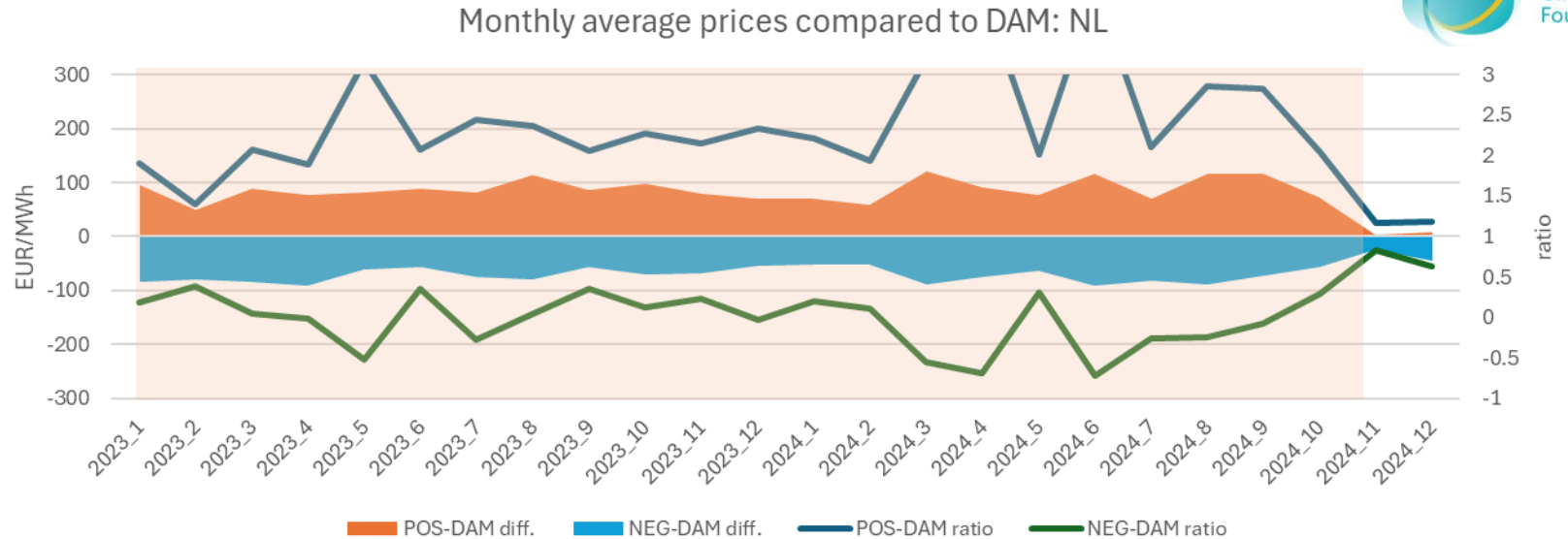
# A PICASSO platform kedvező hatása Ausztria példáján keresztül



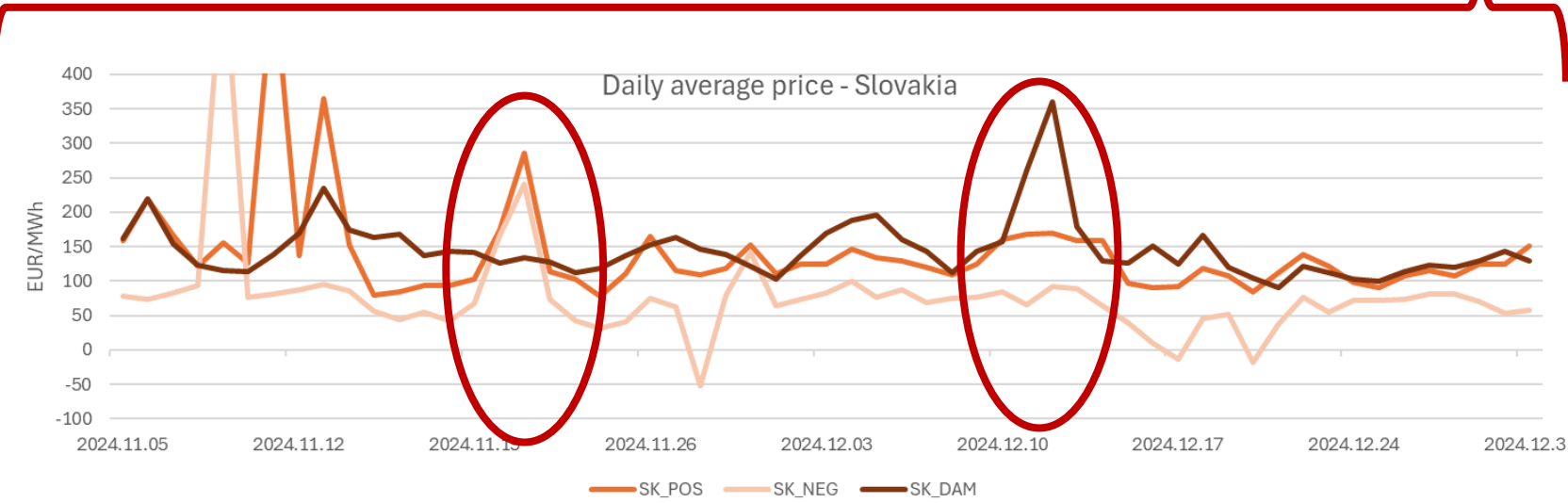
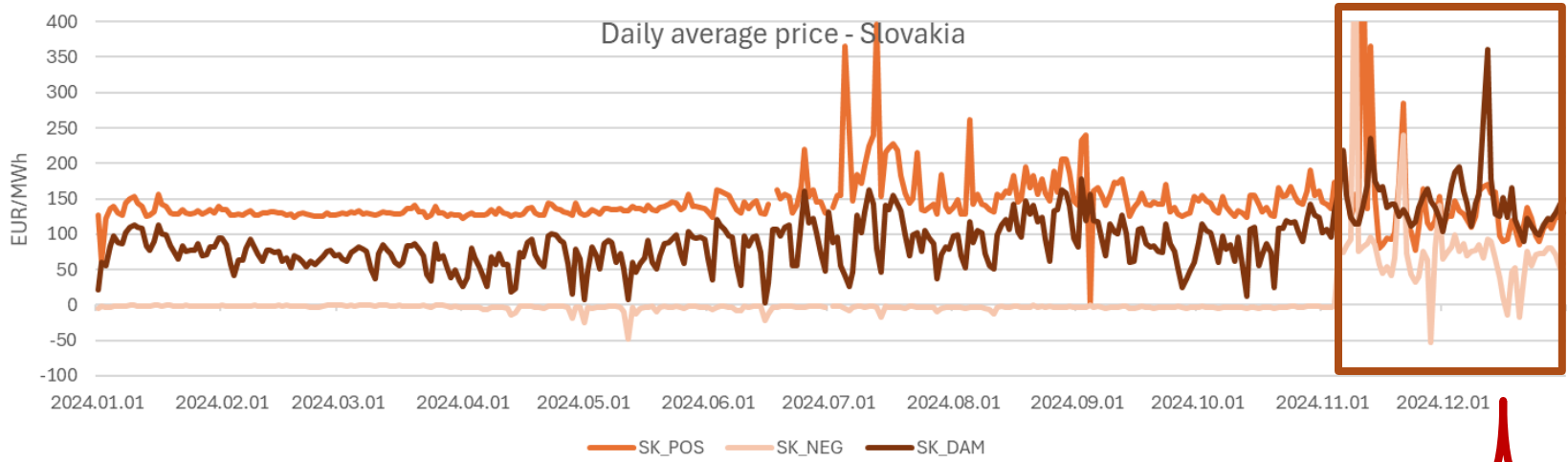
- Hasonló a platform hatása a negatív szabályozási energia esetében is: a ráta az átlagos órák esetében közelített az 1-hez.

# Az új belépők csatlakozása is sikeres - Hollandia

- Drasztikus pozitív változás figyelhető meg a belépést követően mindkét irányban.
- Az ártüskék gyakorisága csökken a belépést követően – Hollandiában korábban is határár alapú elszámolás volt.



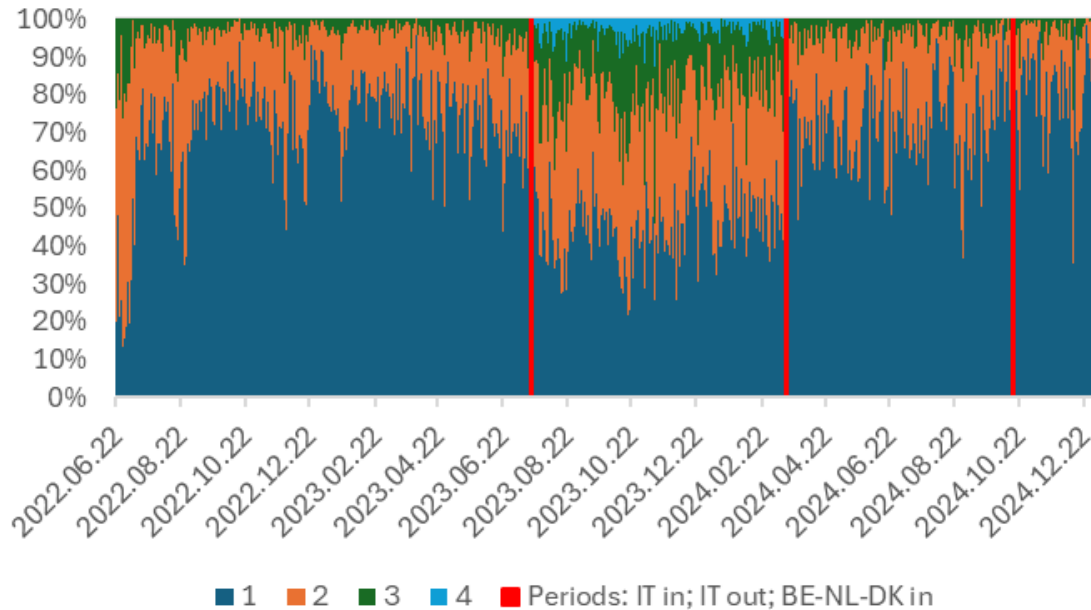
# Az új belépők csatlakozása is sikeres - Szlovákia



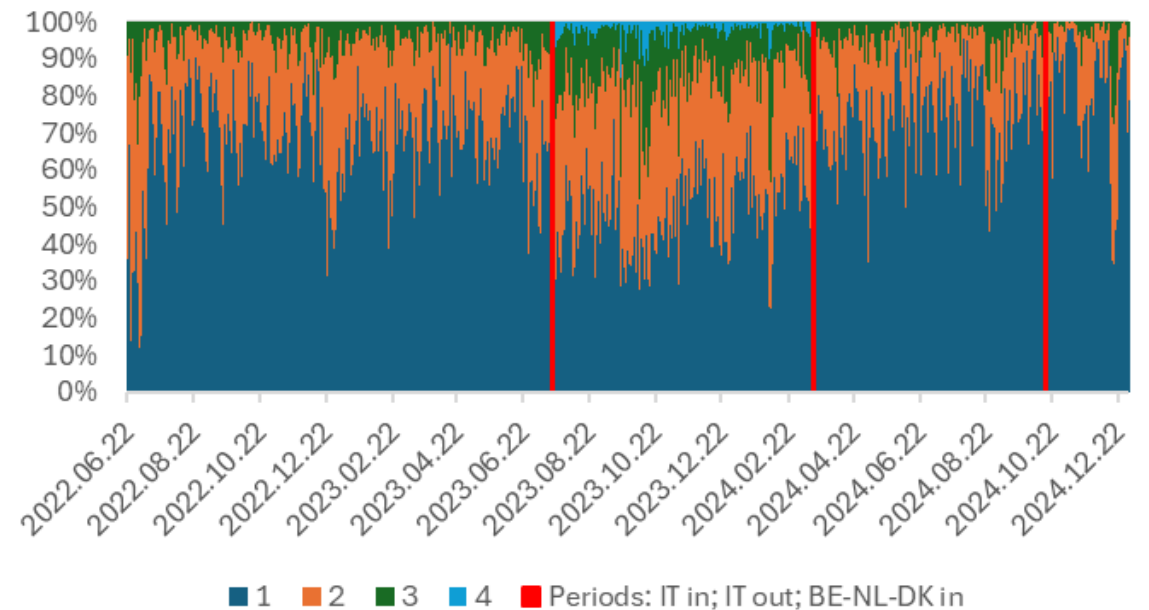
- Szlovákiában a platform hatása jelentős volt a szabályozási energiaárakra, a fel és a leszabályozás ára is jelentősen közelebb került a DAM árhoz
- Egy korábban nem hatékonyan működő piac szereplői a csatlakozást követően versenyző módon kezdenek viselkedni.
- A platform hatására olyan időszakok is kialakulnak, amelyek a korábbi piaci logika alapján meglepőek lehetnek:
  - A negatív szabályozási energiaár magasabb a DAM-nál
  - A pozitív szabályozási energiaár alacsonyabb a DAM-nál

# A kezdetben csatlakozott országok között erős árkonvergencia figyelhető meg

Number of markets POS (DE-AT-CZ-IT)



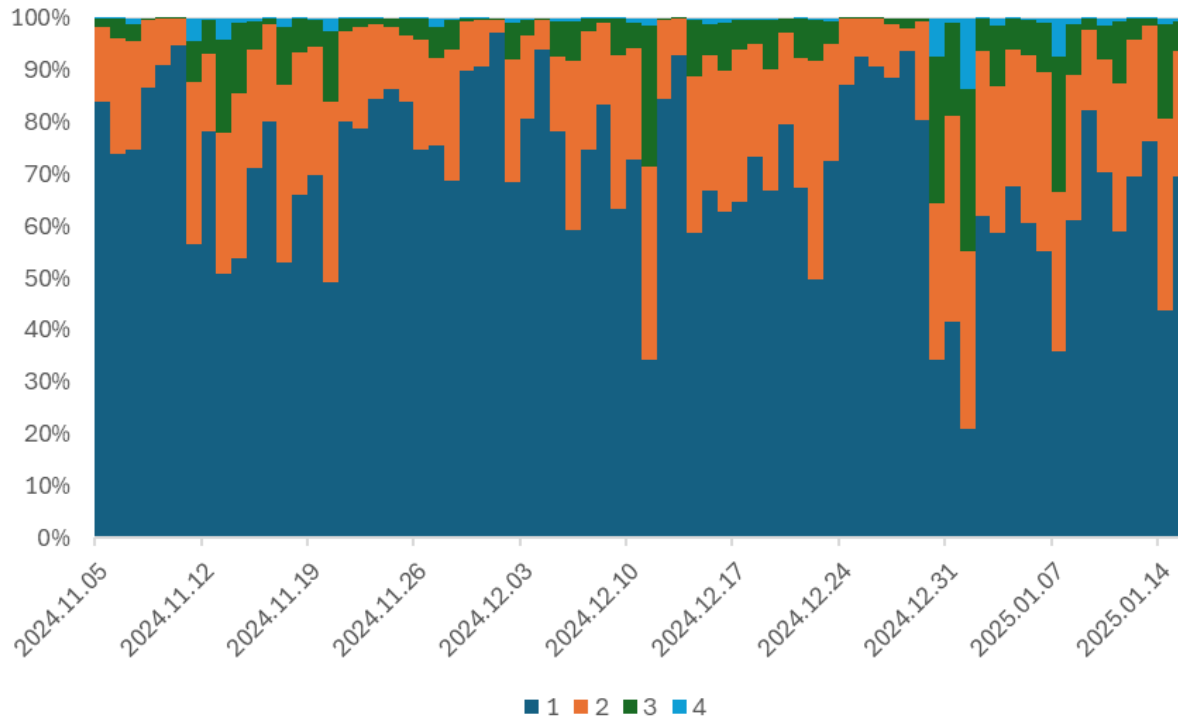
Number of markets NEG (DE-AT-CZ-IT)



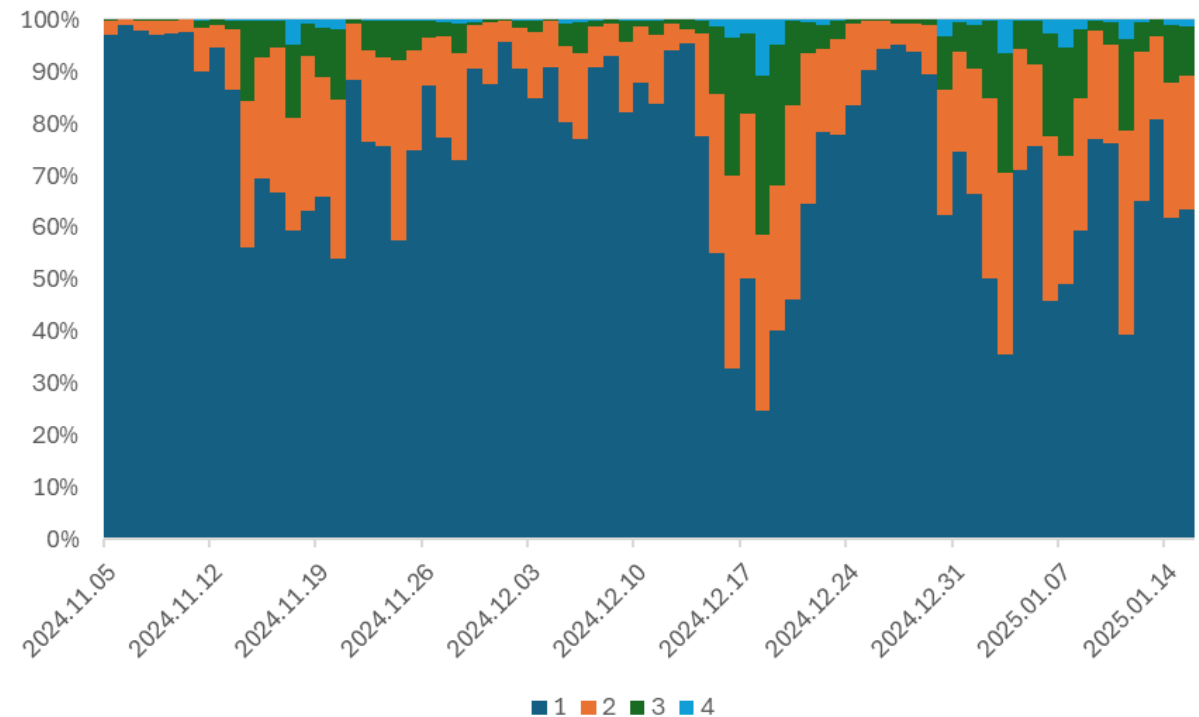
- A DE-AT-CZ piacok az idő jelentős részében azonos fel- és leszályozási árak mellett működnek.
- Olaszország platformról való távozása óta a fel- és leszályozási piacokon az időszak 82-83%-ban egy ár alakult ki a három ország esetében.

# A szlovák piac esetében is megvalósul az árkonvergencia

Number of markets POS (DE-AT-CZ-SK) 1 market in 71% of the time

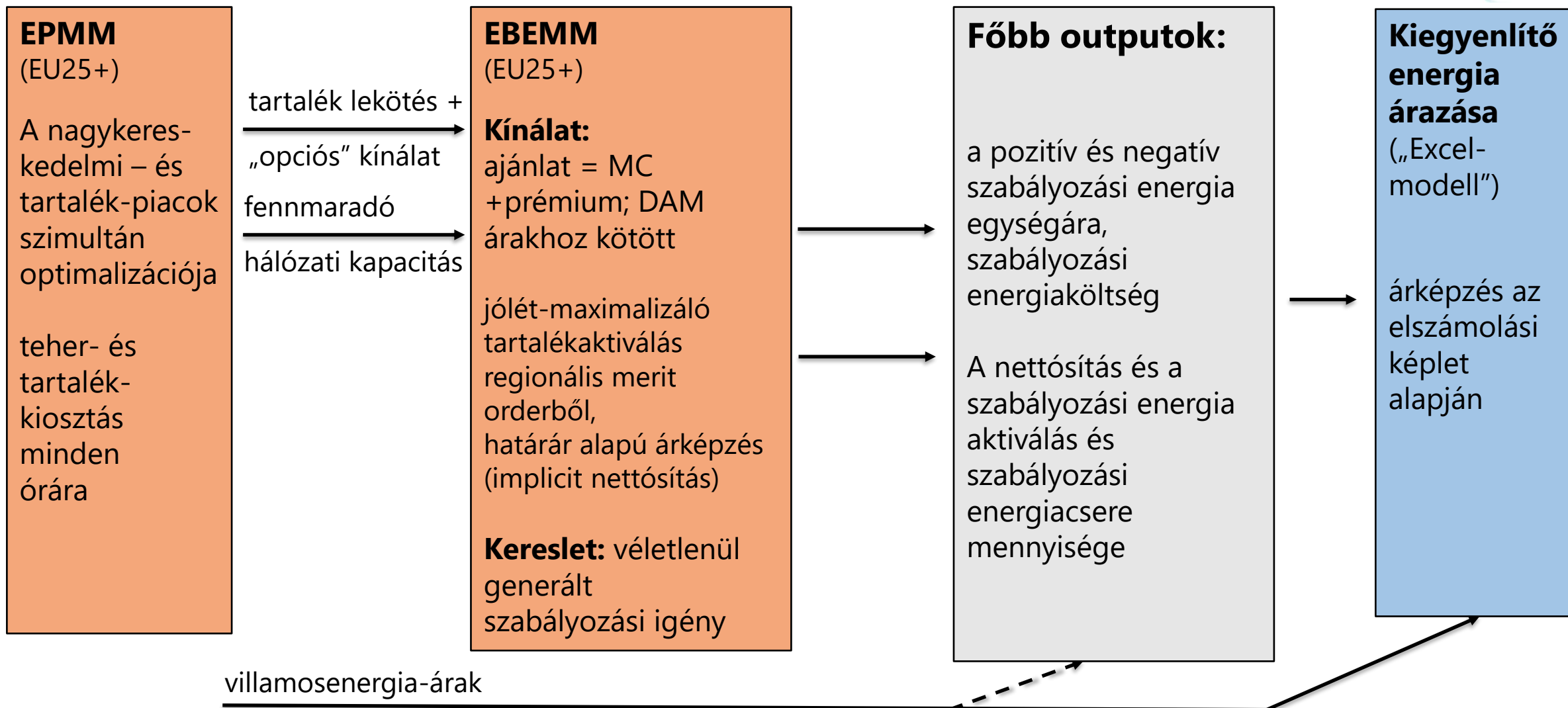


Number of markets NEG (DE-AT-CZ-SK) 1 market in 75% of the time



- A DE-AT-CZ piacok az idő jelentős részében azonos fel- és leszályozási árak mellett működnek, kérdéses volt, hogy Szlovákia mennyire tud csatlakozni ehhez a platform magját jelentő piachoz.
- A 2024.11.05-2025.01.15. közötti periódust vizsgálva a pozitív szabályozási energia esetében a 4 ország árai az idő 71%-ban azonosak voltak, ez az arány 75% a negatív szabályozási energia esetében.

# Modellezési módszertan és alkalmazott modellek





# Milyen változásokat hoz a platform és ebből mit ragad meg a modellezés?

Szabványos termékek

A modellezés során végig ezt feltételezzük.

Határár alapú árazás

A modellezés során végig ezt feltételezzük.

A nettósítás része az optimalizációnak

A modellezés során végig ezt feltételezzük.

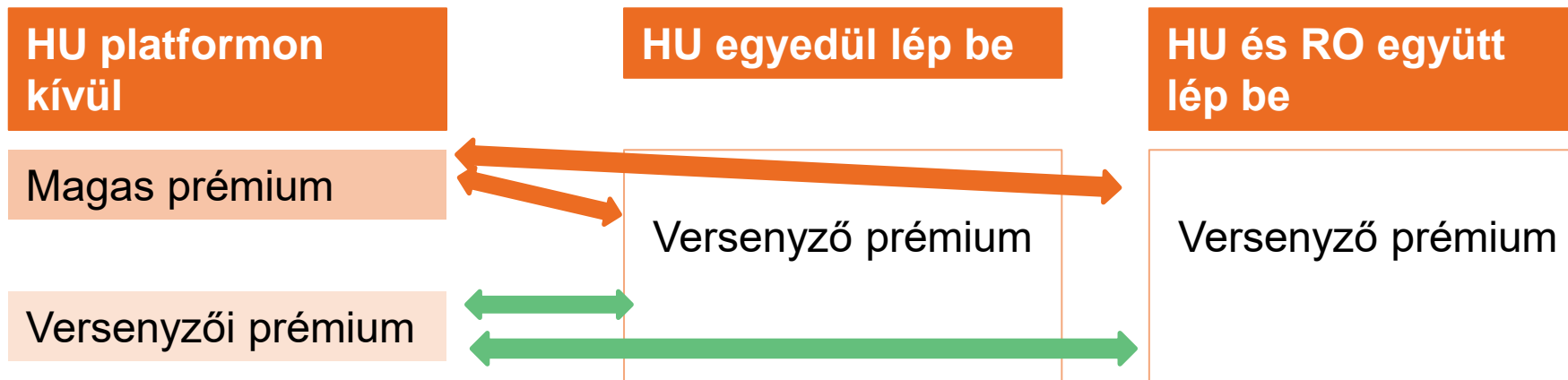
Közös merit order alapján történő  
aktiválás – szabályozási energia csere

**Ennek hatását méri a modellezés.**

Versenyzőbb bidek benyújtása

**Részben**, inputparaméter segítségével ragadjuk meg.

# Modellezési scenáriók



Feltételezzük, hogy a többi tag már belépett a platformba:  
AT, BE, BG, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GR, HR, IT, LT, LU, LV, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK

A jelenlegi helyzethez képest hogyan változik a magyar BE piac, ha belépünk a platformba?

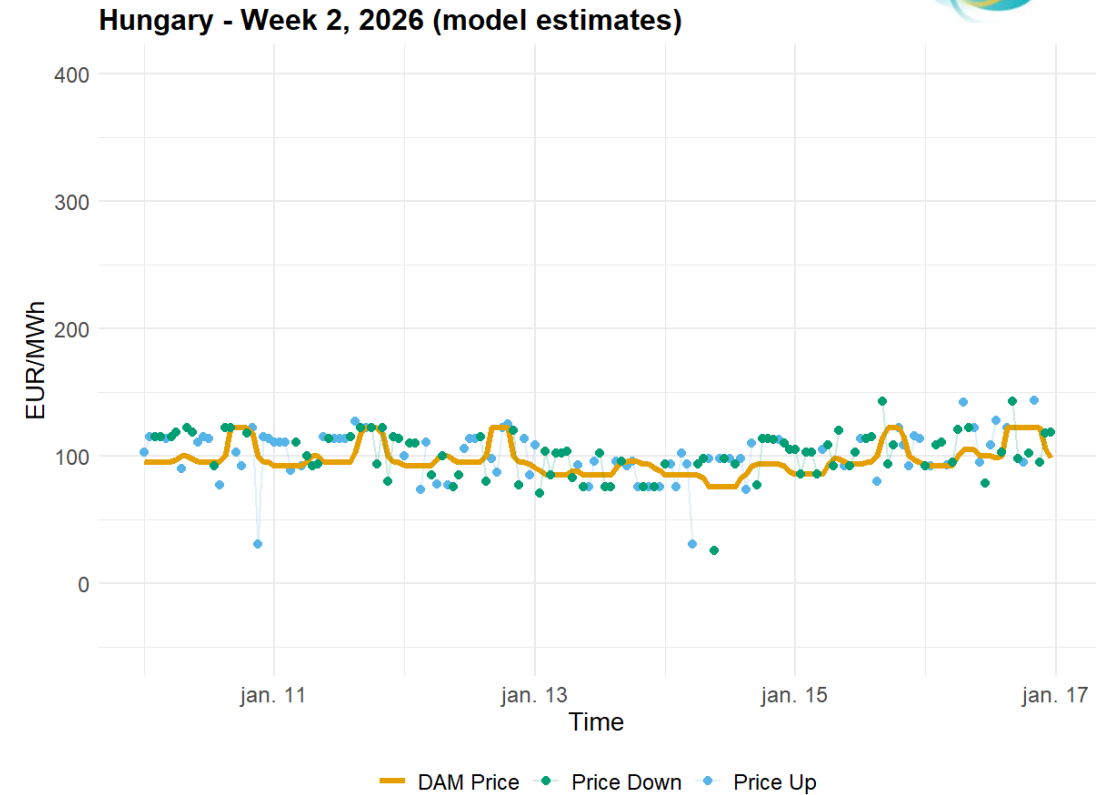
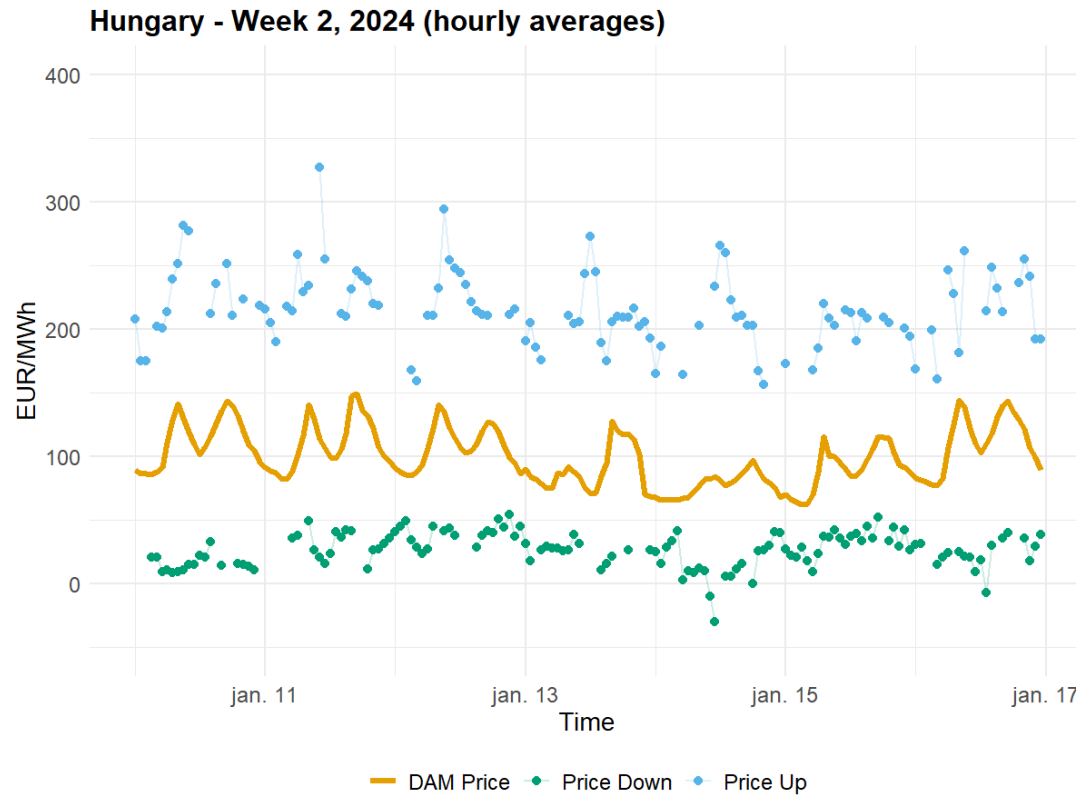
A platformon kívül is versenyző bidek. Mi a szabályozási energiacsere hatása?

Modellezett évek: 2026, 2030, 2040

Érzékenységvizsgálatok (2030-ra):

- magas árkörnyezet: 45€/MWh gázár + 150 €/MWh CO<sub>2</sub> ár
- magas kereslet és RES pálya: 5%-kal magasabb kereslet minden modellezett országra + a NEKT-ekben szereplő nap és szél kapacitások 100%-a megépül.

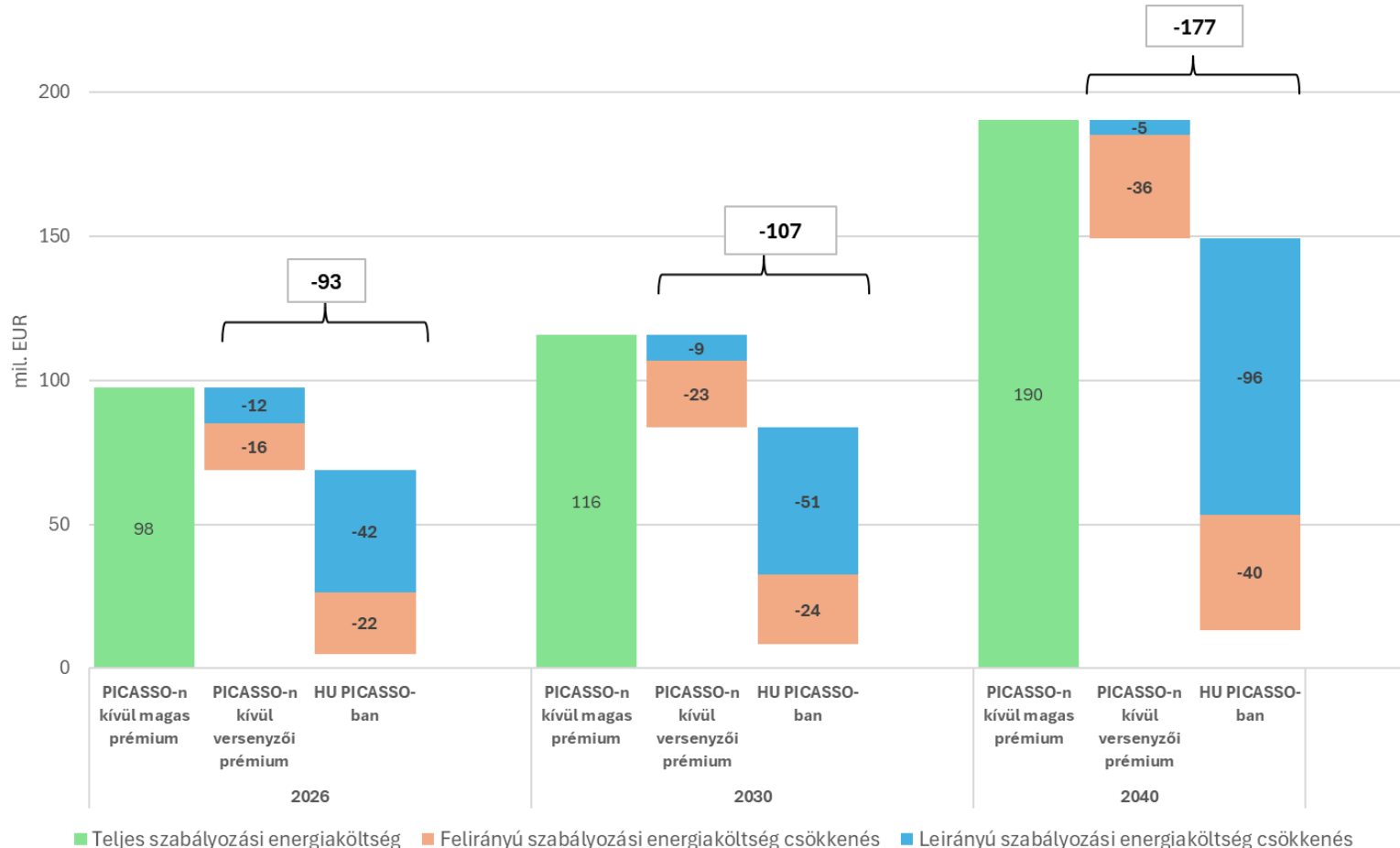
# A platformhoz való csatlakozás várhatóan jelentős hatással lesz az árakra



- Drámai változás: a hatalmas spreadek jelentősen csökkennek
- Driver-ek:
  - versenyző magatartás
  - alacsonyabb költségek (közös merit order)
  - csökkenő kereslet (növekvő nettósítás)

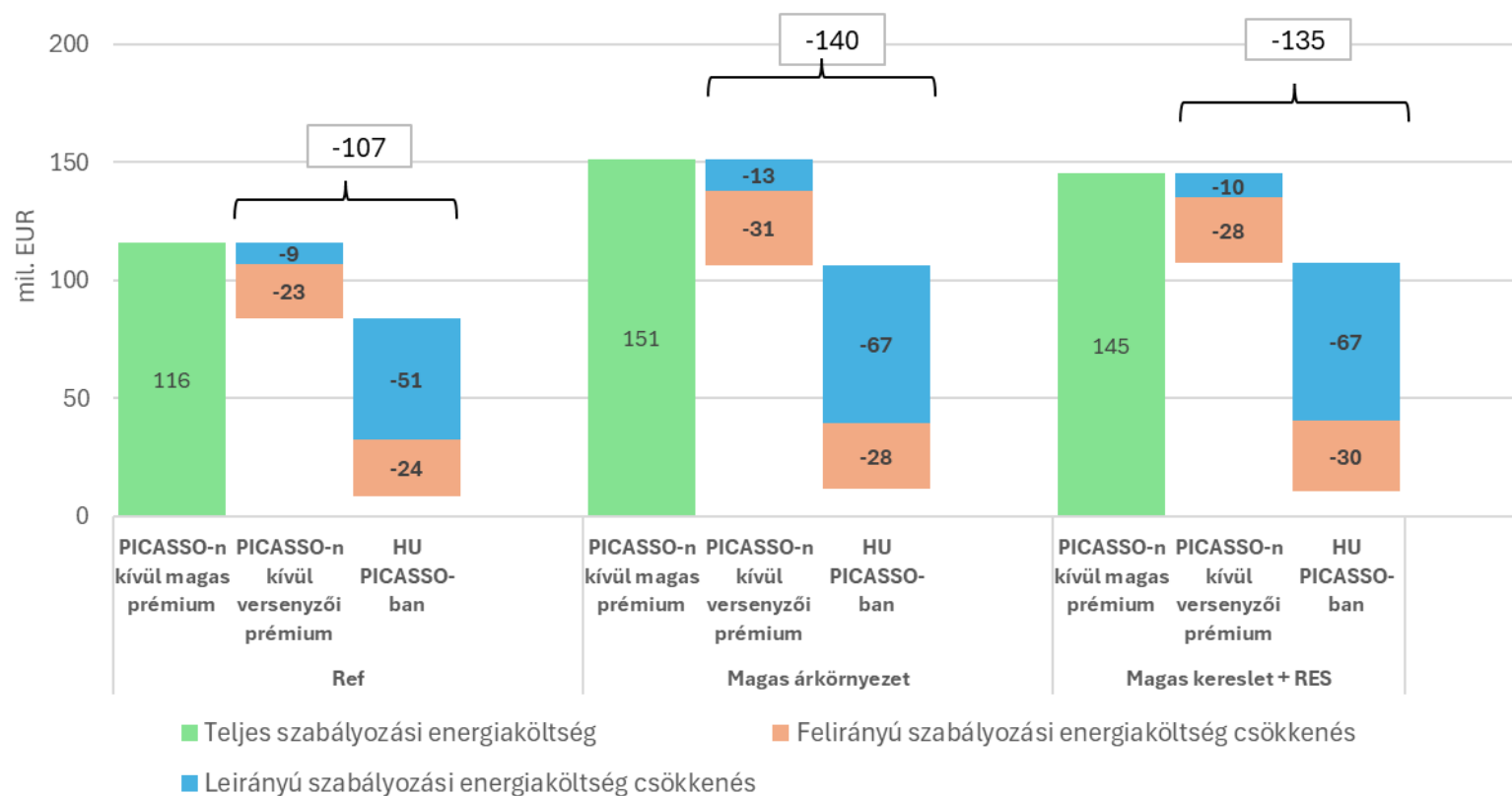
# Szabályozási energiaköltségek várhatóan jelentősen csökkenniük a platform hatására Magyarországon

## BE költségcsökkenés a különböző modellezett években



- A jelenlegi piaci környezetet feltételezve a platformhoz való csatlakozás ~93 millió €-val csökkenti évente a szabályozási energiaköltségeket.
  - Ebből 64 millió € tulajdonítható a platformhoz való csatlakozásnak
  - 28 millió € a platform miatt növekvő versenynek
- Az idő előrehaladtával nőnek a szabályozási energiaköltségek (elsősorban az igénynövekedésnek köszönhetően), így a platformnak köszönhető költségcsökkenés is nagyobb.

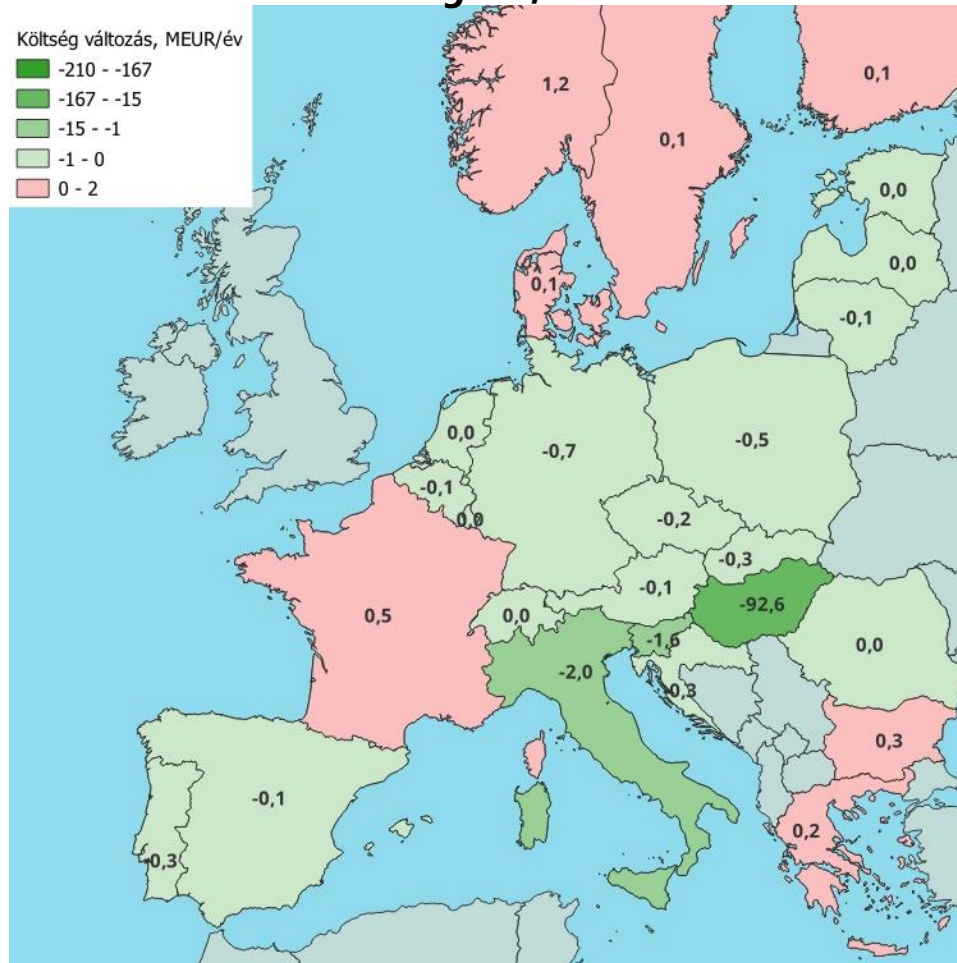
## BE költségcsökkenés a különböző scenáriókban, 2030



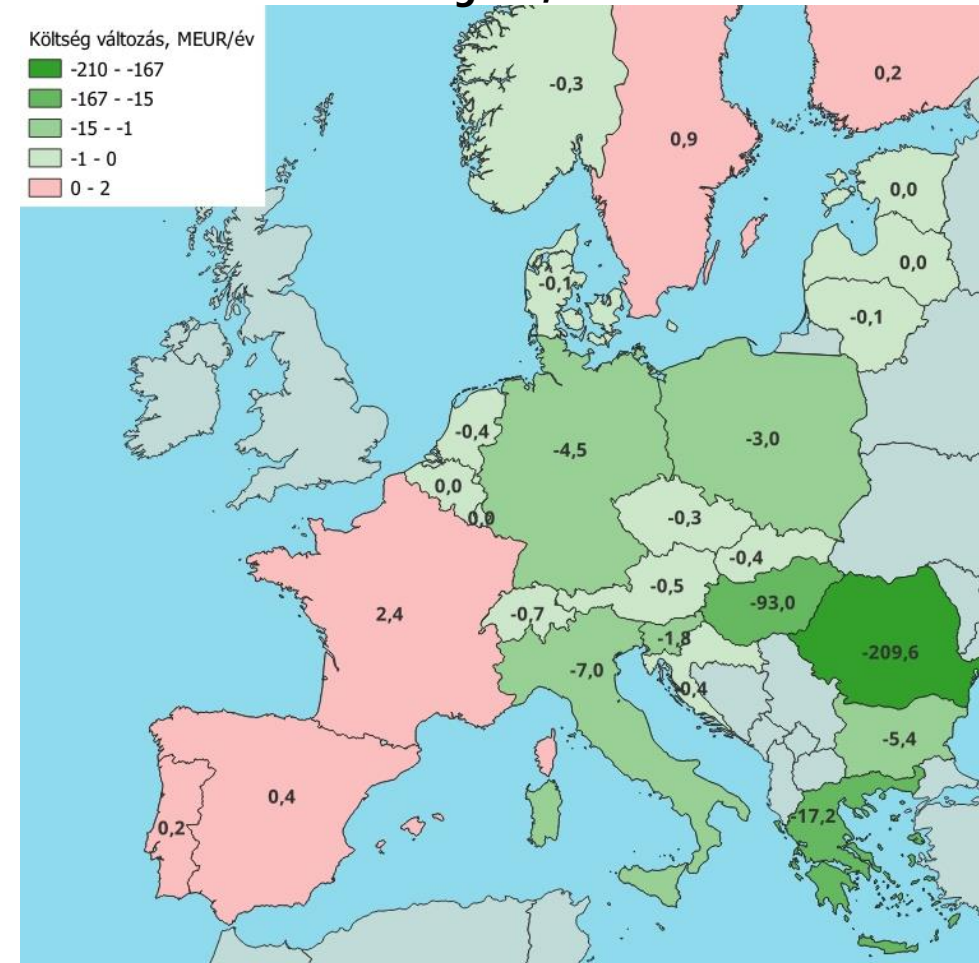
- Magas árkörnyezet és a magas keresletnek és megújuló kapacitásnak köszönhető magasabb szabályozási igény mellett a platform költségcsökkentő hatása is nagyobb.

# Új országok csatlakozása a platform korábbi tagjai esetén is csökkentheti a költségeket

## A magyar belépés hatása a platform országainak költségeire, 2026



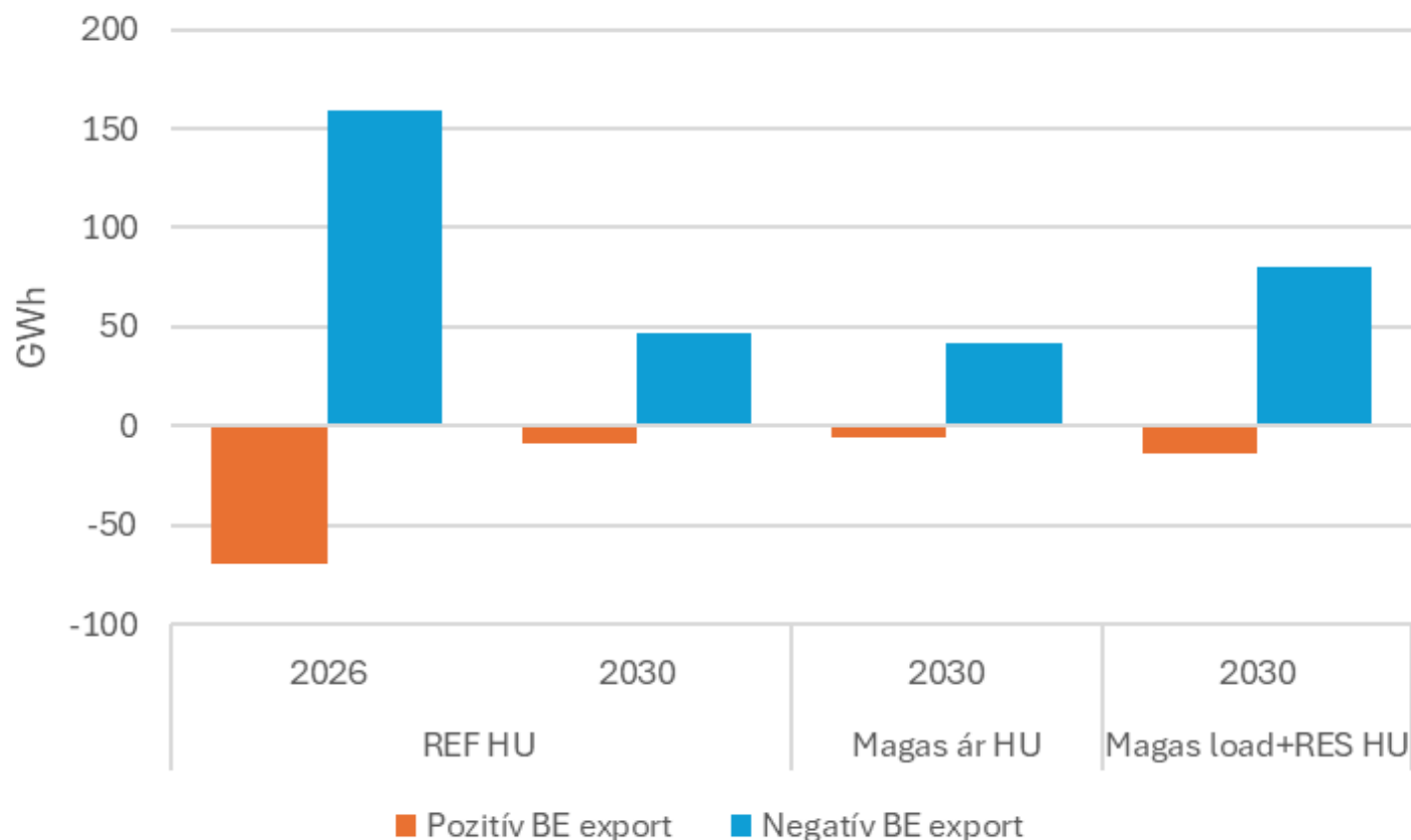
## A magyar és román belépés hatása a platform országainak költségeire, 2026



- A magyar belépésnek csak Magyarországon van jelentős hatása.
- A románok belépésének pozitív hatása a régióban (elsősorban görög és bolgár piacokon) is érzékelhető.

# Magyarország felszabályozási energiát importál, de jelentős leszabályozási exportőr lehet

**A hazai szereplők aktiválásának a változása a különböző modellezett scenáriókban**

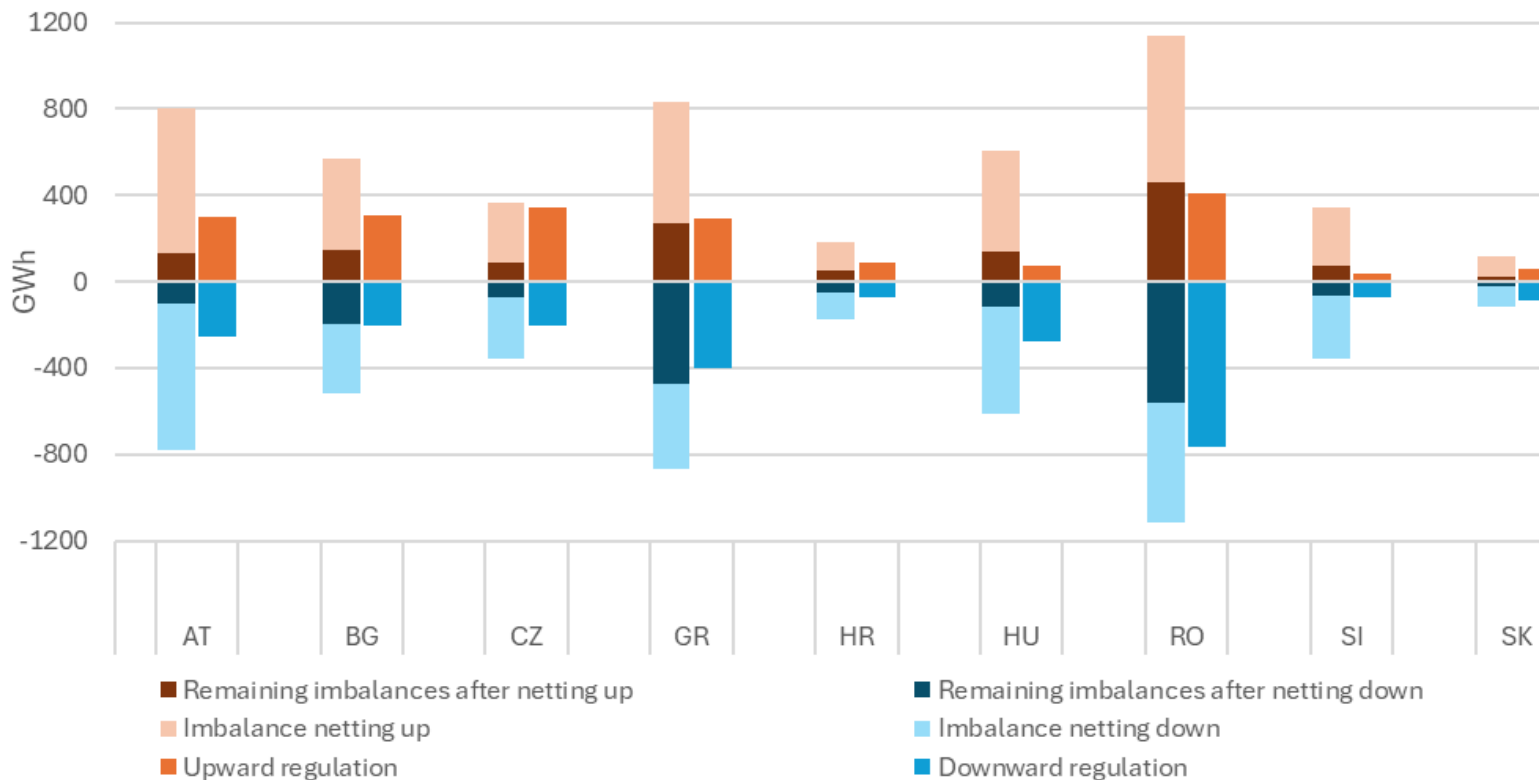


- Magyarország jelentős leszabályozás-exportőr lehet az egyesített európai szabályozási energiapiacra.
- Ugyanakkor felszabályozási energiát importálunk.
- Az idő előrehaladtával, ahogy a termelési mix változik, a leszabályozási export és a felszabályozási import mértéke is csökken.



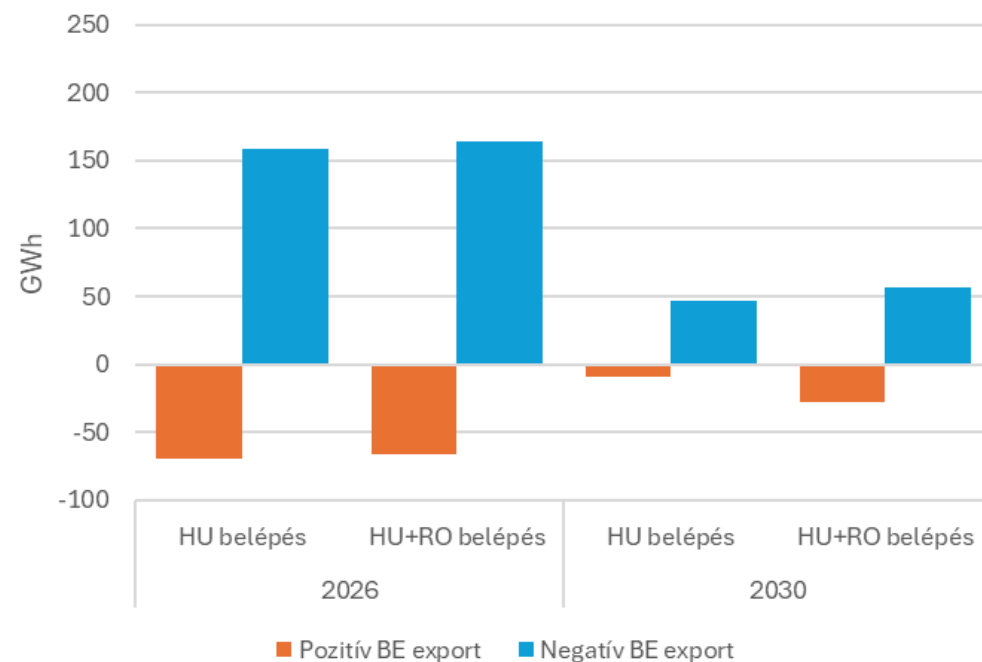
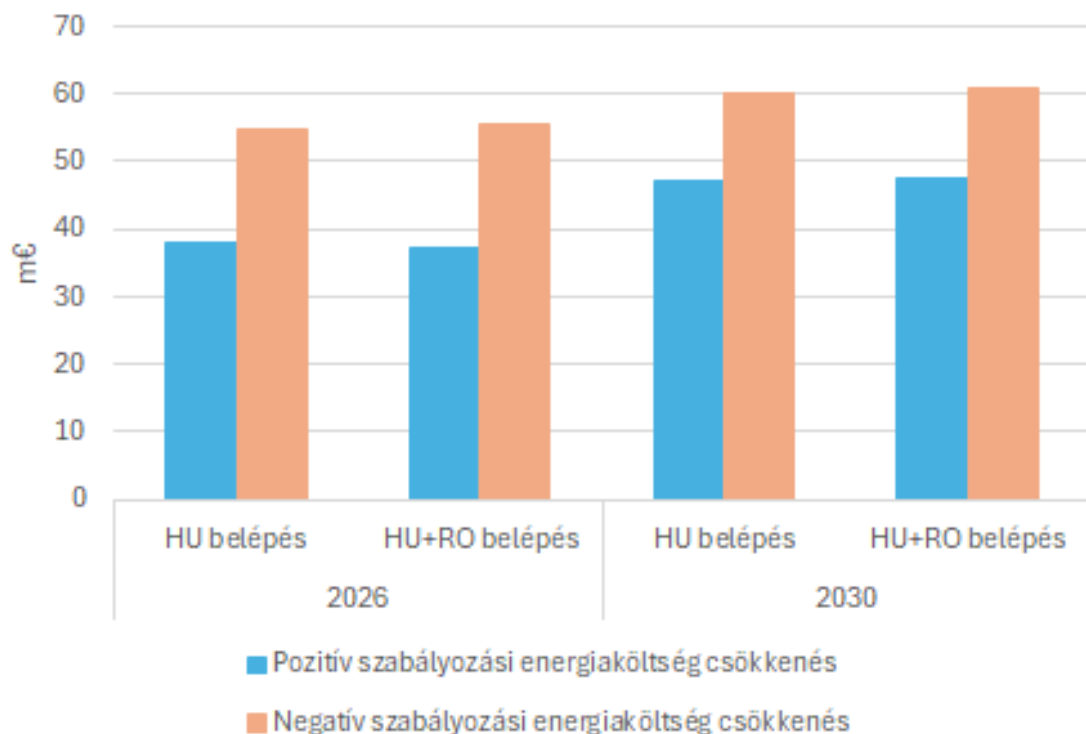
# A régiós országokban jellemzően nagyobb az aktiválás, mint a hazai szabályozási igény

Nettósítás, szabályozási igény és aktiválás a régió országaiban, 2026



- A nettósítás arányának további növekedésére számíthatunk a platformba való belépést követően.
- A nettósítás aránya kisebb a platform szélén elhelyezkedő országokban.
- A régiós országok jellemzően exportálják a szabályozási energiát
  - HU és RO jellemzően leirányban
  - BG felirányban
  - AT, CZ, SK mindkét irányban
- Görögország és Szlovénia összességében szabályozási-energiainportőr.

# Románia csatlakozása nincs hatással a magyar költségek alakulására



- A magyar szabályozási energiaköltségekre elhanyagolható Románia csatlakozásának a hatása.
- Ugyanakkor a román belépés kismértékben növeli a magyar erőművek leszabályozását
- A felszabályozás importot 2026-ban kismértékben csökkenti, 2030-ban növeli.

- Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a PICASSO platform működése összességében pozitív hatással volt a belépő országok szabályozásienergia piacaira.
  - Az árak az átlagos szintjüket tekintve mindkét irányban közeledtek a DAM árakhoz, ami arra utal, hogy a piaci szereplők versenyzőbb ajánlatok benyújtására kényszerülnek.
- Ugyanakkor az ártüskék nagysága és gyakorisága megnövekedett.
  - Ez jelentős részben a határár alapú árazásnak tudható be
  - Az ártüskék gyakorisága várhatóan csökken, ha több ország csatlakozik és növekszik a verseny
- Szlovákia példája biztató lehet a magyar csatlakozásra nézve:
  - a belépést követően lényegesen versenyzőbb ajánlatokat adnak a piaci szereplők
  - az árak erősen konvergálnak a DE-AT-CZ piacokhoz
- A platformba való belépés jelentősen megváltoztatja a szabályozásienergia piacokat:
  - Előfordulhatnak eddig nem megszokott áralakulások, mivel az árakat nem a magyar keresleti és kínálati viszonyok, hanem a platformon kialakult keresleti és kínálati viszonyok határozzák meg.
  - A magyar erőművek aktiválása elválik attól, hogy Magyarországon fel-, vagy leszabályozásra van szükség.
- Magyarországon várhatóan jelentősen csökkennek a szabályozásienergia-költségek a platformhoz való csatlakozást követően, ami jelentősen csökkenti a hazai szereplők hazai piacról származó bevételeit.
- Ugyanakkor Magyarország jelentős leszabályozás-exportőr lehet az egyesített európai szabályozási energia piacon.

Selei Adrienn (adrienn.selei@rekk.hu)

**KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!**