

A photograph of a hand holding a small, vibrant green plant with several leaves. The hand is positioned at the bottom left, and the plant grows upwards towards the center. The background is a plain, light-colored wall. A semi-transparent white box is overlaid at the bottom of the image, containing the title text.

# **A MEGÚJULÓK, KÜLÖNÖSEN A NAPENERGIA SZEREPE A HAZAI ÁTMENETBEN**

**Mezősi András (REKK)**

*MTVSZ konferencia*

*REKK*

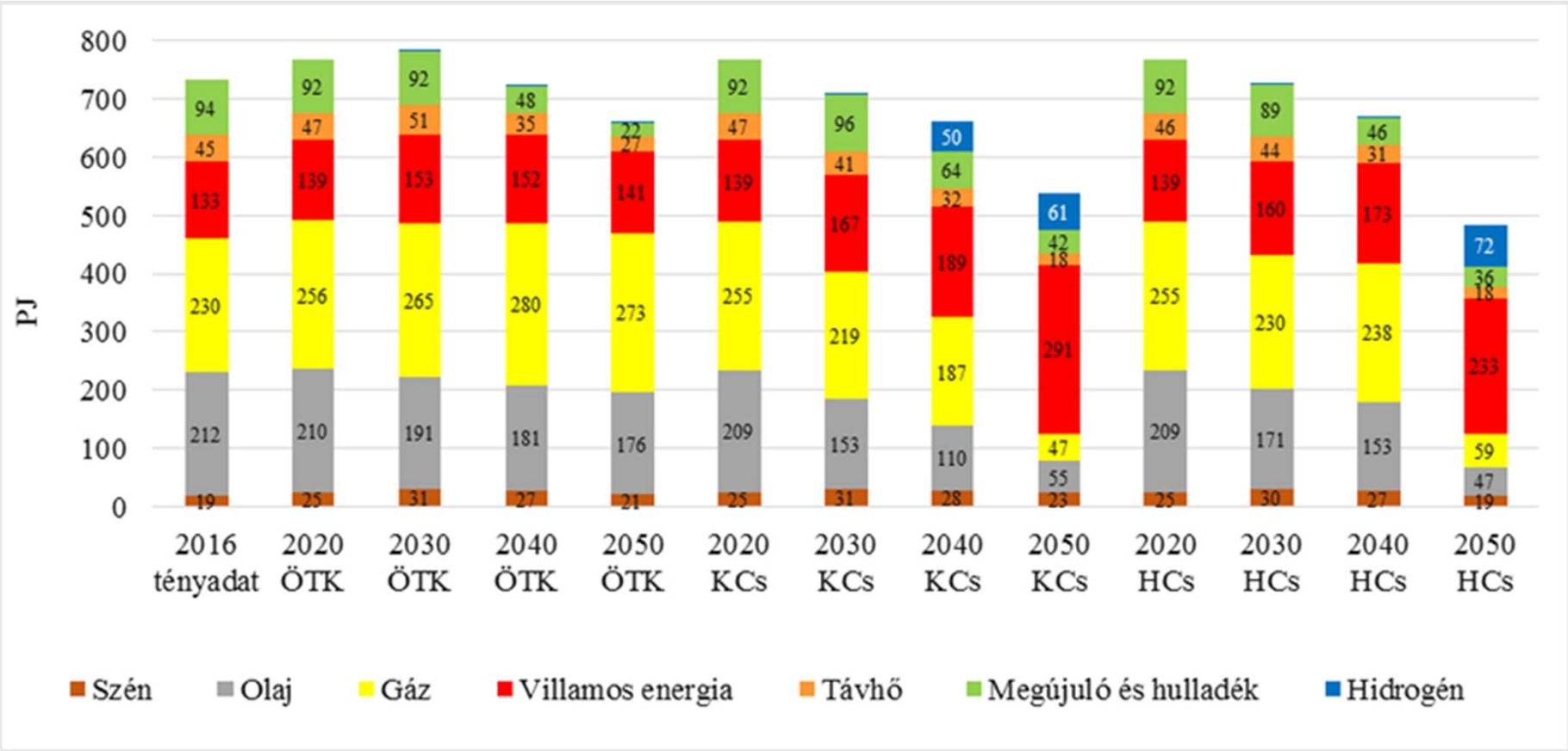
*2021.12.07.*

# Az energiaszektor dekarbonizációjának négy alapbástyája

- 1. Elektrifikáció, az energiaszektor minden területén, beleértve a közlekedést, az épületeket, illetve az ipari energiafelhasználást is**
  - 2. Hidrogénfelhasználás növelése**
  - 3. Karbonmegkötés és felhasználás (CCUS)**
  - 4. Energiahatékonyság az energiaszektor minden szegmensében**
- A fentiek mindegyike szükséges a közel nulla energiaszektor ÜHG kibocsátásához
  - A fentiekből következik a jelentős megújuló áramtermelés felfutása (elsősorban szél és PV), amelyhez viszont igen jelentős áramtárolói kapacitás kiépítésére van szükség

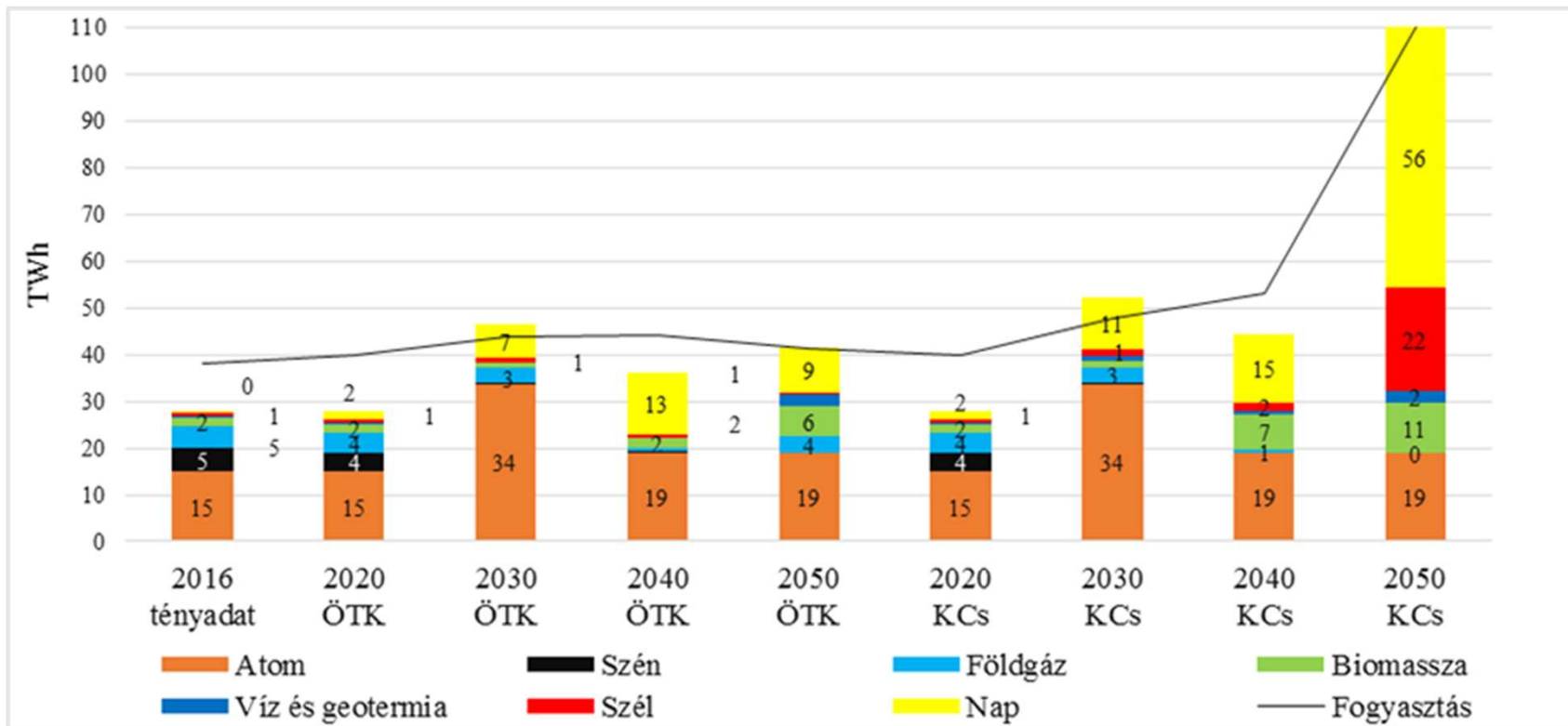
# A végső energiafelhasználás tüzelőanyag-összetétele – részben a hidrogén váltja a földgázt; nagyfokú elektrifikáció

A végső energiafelhasználás tüzelőanyag-összetétel az egyes forgatókönyvekben, 2016-2050, PJ



# PV és szélerőművi termelés alapú elektrifikáció a villamosenergia-szektorban

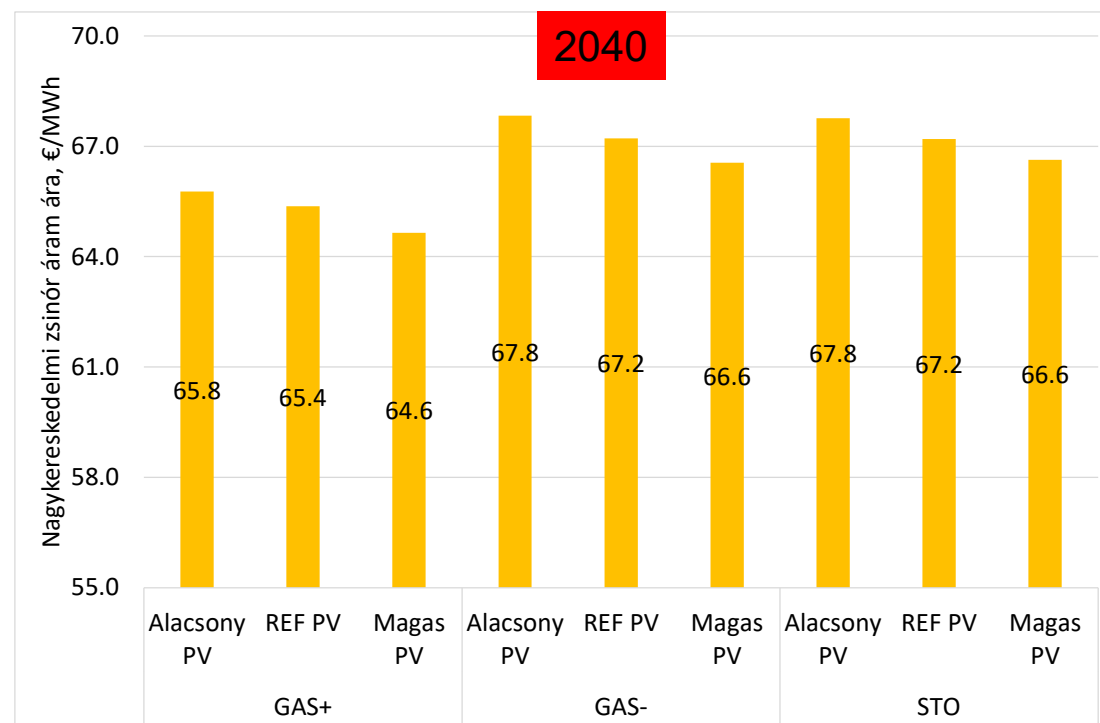
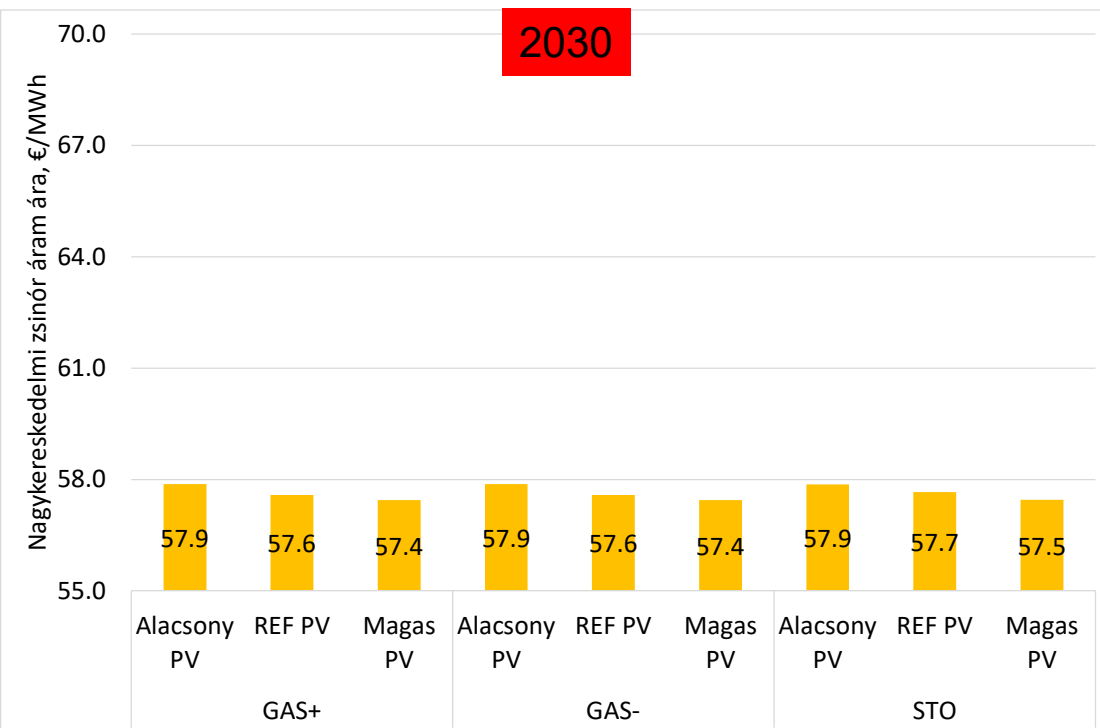
A villamosenergia-termelés összetétele a BAU és a Korai Cselekvés forgatókönyvben, TWh



# Elemzett forgatókönyvek

2030					
		PV beépített kapacitás, MW			Megjegyzés
		Alacsony	REF	Magas	
Flexibilis beépített kapacitások (földgáz, tároló és DSR)	Gázintenzív (GAS+)	4688 MW gáz; 100 MW tároló/DSR; 4600 MW PV	4688 MW gáz; 100 MW tároló/DSR, 6600 MW PV	4688 MW gáz; 100 MW tároló/DSR; 8600 MW PV	PV: +/- 2000 MW PV
	Nincs új gáz, nincs jelentős tárolói/DSR kiépítettség (GAS-)	3188 MW gáz; 100 MW tároló/DSR; 4600 MW PV	3188 MW gáz; 100 MW tároló/DSR; 6600 MW PV	3188 MW gáz; 100 MW tároló/DSR; 8600 MW PV	PV: +/- 2000 MW PV; Nincs új gázos belépő
	Nincs új gáz, jelentős tárolói/DSR kiépítettség (STO)	3188 MW gáz; 300 MW tároló/DSR; 4600 MW PV	3188 MW gáz; 300 MW tároló/DSR; 6600 MW PV	3188 MW gáz; 300 MW tároló/DSR; 8600 MW PV	PV: +/- 2000 MW PV, nincs új gázos belépő; +200 MW tároló/DSR
2040					
		PV beépített kapacitás, MW			Megjegyzés
		Alacsony	REF	Magas	
Flexibilis beépített kapacitások (földgáz, tároló és DSR)	Gázintenzív (GAS+)	1981 MW gáz; 300 MW tároló/DSR, 8009 MW PV	1981 MW gáz; 300 MW tároló/DSR, 12009 MW PV	1981 MW gáz; 300 MW tároló/DSR, 16009 MW PV	PV: +/- 4000 MW PV
	Nincs új gáz, nincs jelentős tárolói/DSR kiépítettség (GAS-)	481 MW gáz; 500 MW tároló/DSR, 8009 MW PV	481 MW gáz; 500 MW tároló/DSR, 12009 MW PV	481 MW gáz; 500 MW tároló/DSR, 16009 MW PV	PV: +/- 4000 MW PV; Nincs új gázos belépő, +200 MW tároló
	Nincs új gáz, jelentős tárolói/DSR kiépítettség (STO)	481 MW gáz; 1000 MW tároló/DSR, 8009 MW PV	481 MW gáz; 1000 MW tároló/DSR, 12009 MW PV	481 MW gáz; 1000 MW tároló/DSR, 16009 MW PV	PV: +/- 4000 MW PV, nincs új gázos belépő; +700 MW tároló/DSR

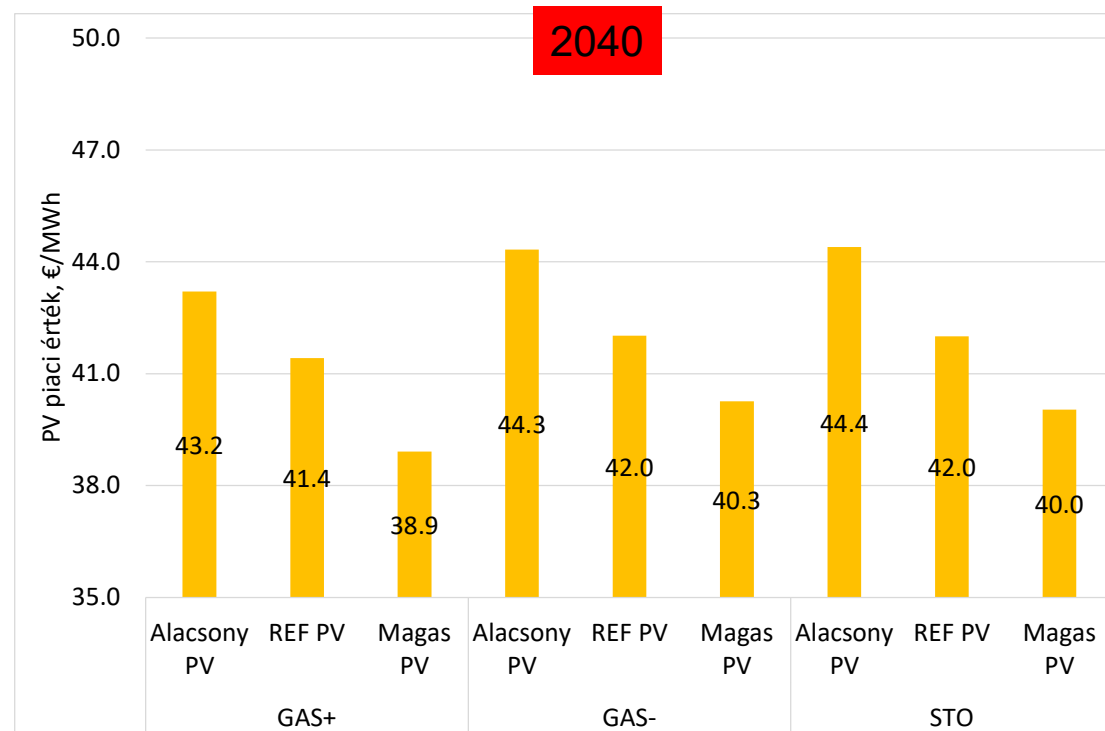
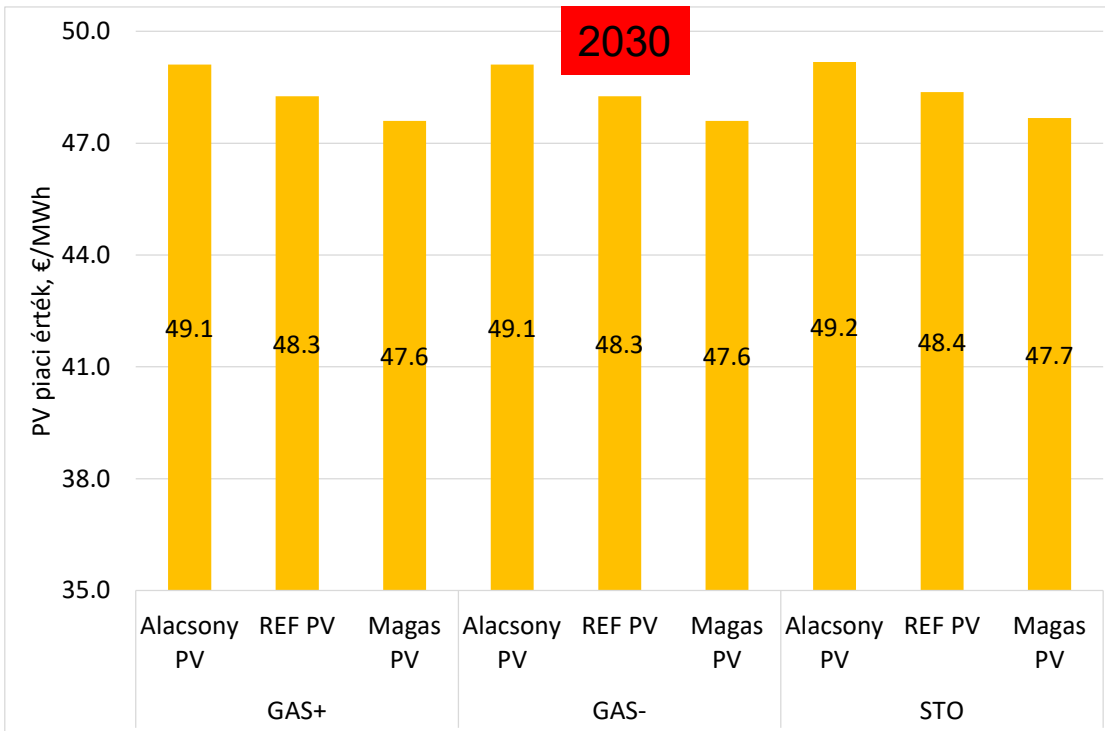
## 2030-ban még mérsékelt hatás, 2040-re már jelentős hatása van a különböző forgatókönyveknek a nagykereskedelmi árra



- 2030-ban az új gázosok, illetve a tárolók magasabb penetrációja sem bír szignifikáns áralakító hatással
- A PV elterjedés a két szélsőséges forgatókönyvben (magas és alacsony PV) azonban már kisebb hatással bír: 0,4-0,5 €/MWh-tal csökkenti a nagykereskedelmi árat

- 2040-ben már jelentősebb árkülönbségek:
  - Az új földgázos erőművek kb. 1,8-2,0 €/MWh-os árcsökkenést eredményeznek
  - 1,2 €/MWh-ás árkülönbségek a PV penetrációk függvényében -> viszonylag mérsékelt hatás a nagykereskedelmi árra

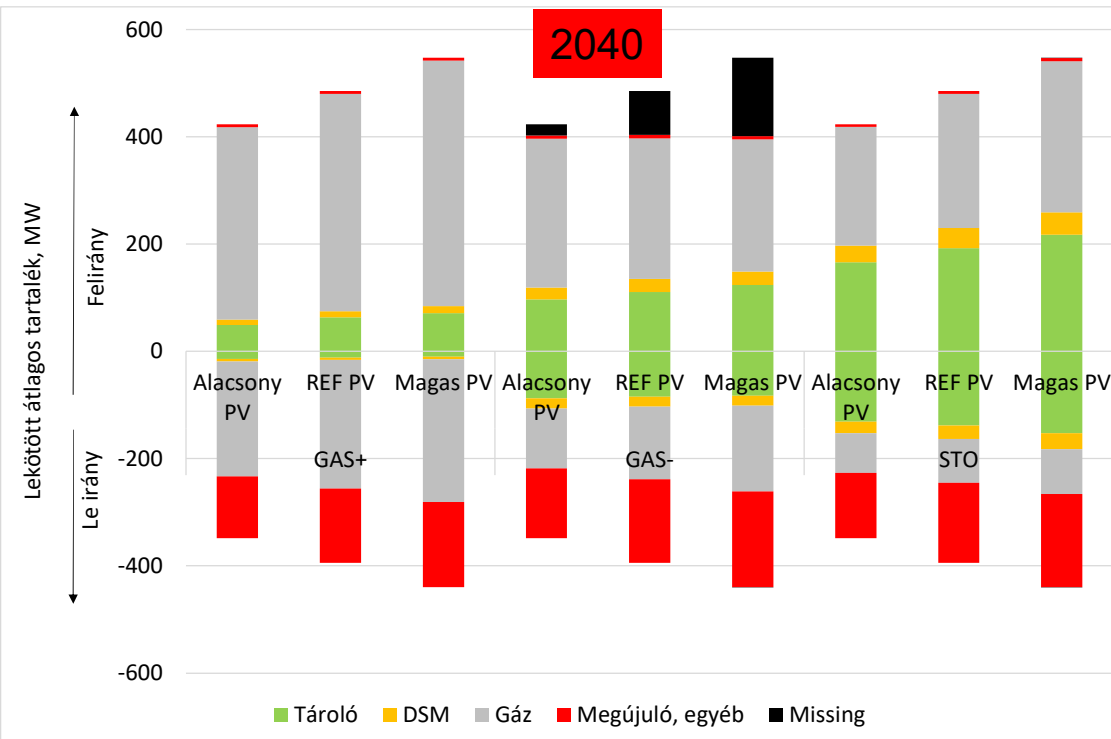
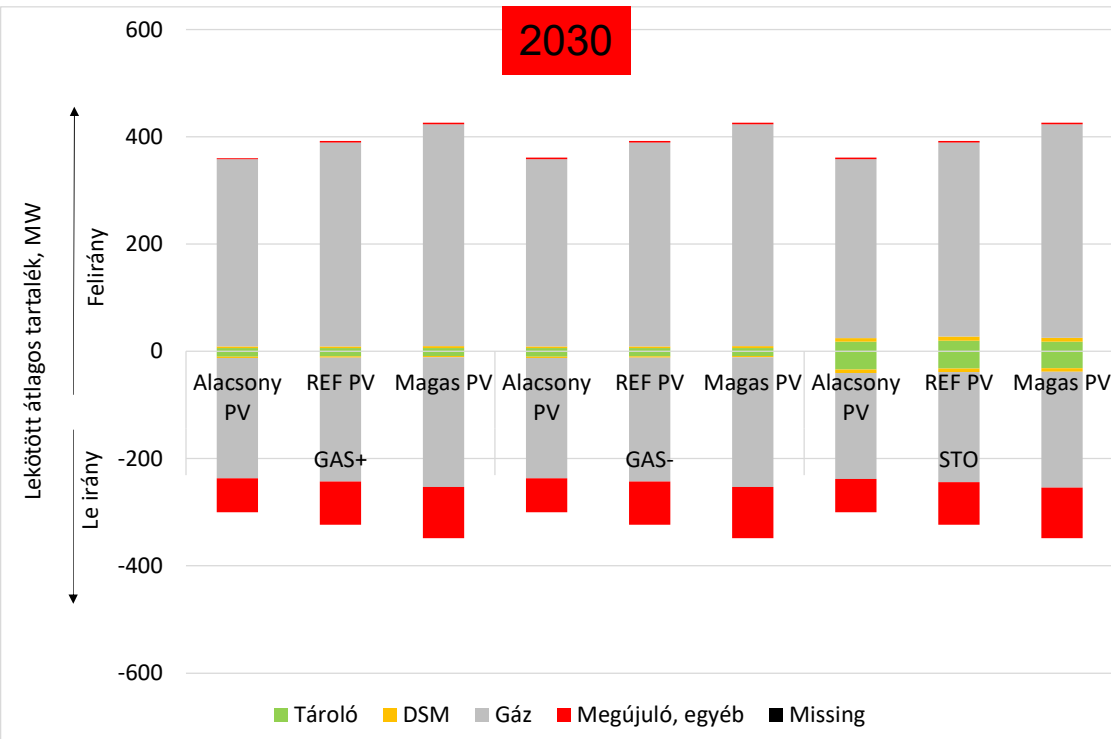
# 2040-re már nagyon jelentős hatása van a PV kannibalizációnak, A PV piaci érték alacsonyabb, mint a nagykereskedelmi ár



- A zsinór áram áránál mintegy 10 €/MWh-val kisebb a PV piaci értéke („market value“)
- Hasonlóan a nagykereskedelmi árhoz, 2030-ban még viszonylag kisebb hatást tapasztalhatunk
- A két legszélsőségesebb forgatókönyvben a PV piaci értékek között 1,5 €/MWh a különbség

- Habár nő a nagykereskedelmi ár 2030 és 2040 között, de ennek ellenére csökken a PV piaci érték, jelentős a kannibalizációs hatás
- A nagyker ár és a PV piaci értéke közti különbség közelíti a 30 €/MWh-át
- A forgatókönyvek között is jelentős árkülönbségek

## A földgázos erőműveket felváltják a tárolók, DSM és a megújulók a szabályozási tartalékpiacon; tárolók és/vagy új gázos erőművek nélkül felszabályozási tartalékhiány 2040-ben



- 2030-ban szinte csak a földgázos erőművek nyújtják a felszabályozási tartalékot, a leszabályozásban a megújulók is részt vesznek
- Minden órában van elegendő tartalék
- A PV-k elterjedtségének mértéke jelentősen befolyásolja a szükséges tartalékkapacitások igényét, főleg felirányban

- Az STO forgatókönyvben a tartalékok több mint felét a tárolók nyújtják
- Jelentős mértékű tároló/DSM és/vagy új gázos kapacitás nélkül felszabályozási tartalékhiány alakulhat ki



**Köszönöm a figyelmet!**

**Mezősi András**  
[andras.mezosi@rekk.hu](mailto:andras.mezosi@rekk.hu)

