



online

# Meetup

#29

## CMC vizsgaelőadások | 1. rész

Különleges kiadás 2 részben

Dr. Zsiros Ágnes: Tudásbarát szervezeti kultúra születése

Molnár Erik Krisztián: A megújuló energiaforrások lehetőségei és hasznossága

Veress Ádám: A hidrogén szerepe a jövő energetikai kihívásaiban

**2023. március 23., csütörtök | 18.00**

Google Meet

Z  
S  
M  
T  
V



# Meetup

**#29**  
**online**

A megújuló energiaforrások lehetőségei és  
hasznossága

Molnár Erik Krisztián

Budapest, 2023. március 23.

V  
T  
M  
S  
Z

# A klímaváltozás korunk egyik, ha nem a legnagyobb problémája

## A Klímaváltozás hatásai

Forrósodó időjárási viszonyok

Erősödő viharok

Fokozódó szárazság

Emelkedő tengerszint

Ökológiai katasztrófák, fajok kihalása

Szegénység

Egészségügyi kockázatok

## A Klímaváltozás okozói

Fokozódó gazdasági teljesítmény, gyártás

Erdőpusztítás

Közlekedés

Energiatermelés

Élelmiszer előállítás

Túlfogyasztás

## Megoldások

Fosszilis üzemanyagok használatának visszaszorítása

Megújuló energiaforrások

# Az EU-országok végső célja a dekarbonizáció



Európai Unió

- Rövid távon az iparág számára az elsődleges kihívás az energiaellátás biztosítása, valamint a dekarbonizációs célok elérése. Fokozatosan elérendő cél és az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése és megszüntetése
- A Fit for 55 és REPowerEU intézkedéscsomagokban foglalt célok között kiemelt szerepet kap az európai megújuló kapacitások növelése és rendszerbe integrálása
- A nemzetközi piac összekapcsolásoktól elvárt cél az ellátásbiztonság erősítése és a piaci árak kiegyenlítése



Magyarország

- A magyar NEKT-ben célként került meghatározásra további jelentős volumenű naperőművi kapacitás rendszerbe integrálása
- Jelenleg a MEKH újonnan létesítendő naperőművi kapacitások elosztóhálózati csatlakozását nem engedélyezi a villamosenergia-rendszer stabilitásának biztosítása érdekében

## Mozgatórugók



### **Ellátásbiztonság - (rövid távú cél)**

- Orosz fosszilis energiahordozók kiváltása, megújuló energiaforrások csak részben korlátozottan lehetséges
- Alternatív energiabeszerezési források felkutatása szükséges

### **Dekarbonizáció - (hosszú távú cél)**

- Fosszilis energiahordozók kivezetése
- CO2 kibocsátás csökkentése

# Magyarország jelen pillanatban nincs az EU-s célok elérésének egyértelmű pályáján



## Európai uniós célok 2030-ig



## Magyar energiapolitikai célok



40%

Az **ÜHG kibocsátás** 40%-os csökkentése 2030-ig az 1990-es bázisértékhez képest (ETS szektorok)

Emisszió

- A **szén és lignit teljes kivezetése** a villamosenergia-termelésből (Mátrai Erőmű)
- A karbonsemleges villamosenergia-termelés alappillére lesz a **Paks 2 beruházás** keretében megépülő két, egyenként 1200 MW teljesítményű atomerőmű blokk.
- 2030-ra **6500 MW beépített naperőmű kapacitás** kiépítése, amely 2040-re akár **12 000 MW-ra** bővíthet.



32%

Az EU energiafogyasztásában a **megújuló energia részaránya** 2030-ig eléri a 32%-ot.

Megújuló energia

→ A 32%-os cél megvalósítása a tagállami tervek alapján a villamos energia szektorban 57%-os megújuló alapú termelést jelent.

- 2030-ra a **bruttó végsőenergia-fogyasztásában** a jelenlegi 13,3% helyett **21%** lesz a megújuló részarány.
- Megújuló villamosenergia-termelés bővítése



32,5%

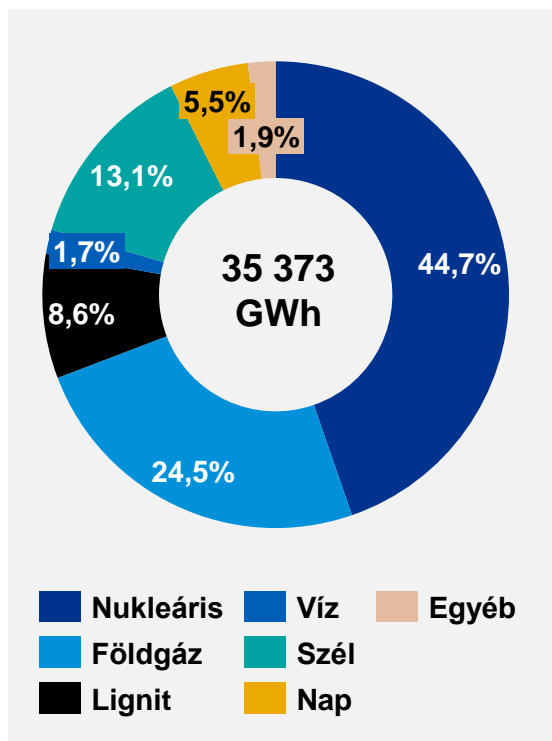
32,5%-os **energiahatékonysági javulás** (a 2007-es előrejelzéshez képest)

Energiahatékonyság

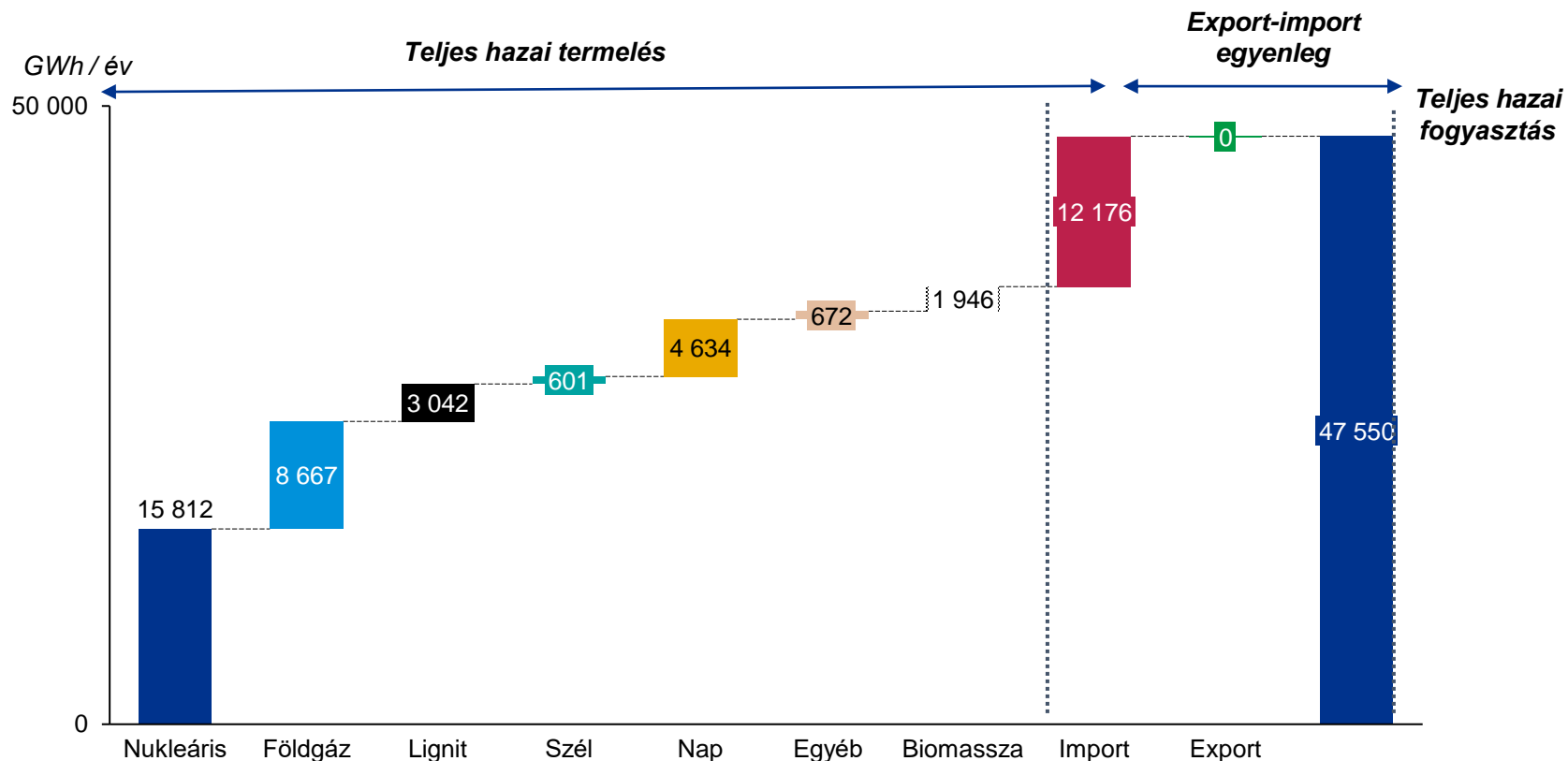
- Magyarország végső energiafelhasználása 2030-ban nem haladhatja meg a 2005-ös értéket (maximum 785 PJ / 18.750 ktoe). A 2005-ös szintet meghaladó részarány karbonsemleges energiaforrásból lesz biztosítva.
- Végső energiamegtakarítási cél elérése érdekében az **energiahatékonysági erőfeszítéseinek fokozása** szükséges, amelynek érdekében az ország Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszert vezetett be.

# A magyar villamosenergia-termelés 40%-ban fosszilis erőforrásokon alapul

Hazai termelési mix az éves megtermelt villamos energia mennyisége alapján (2022, GWh)

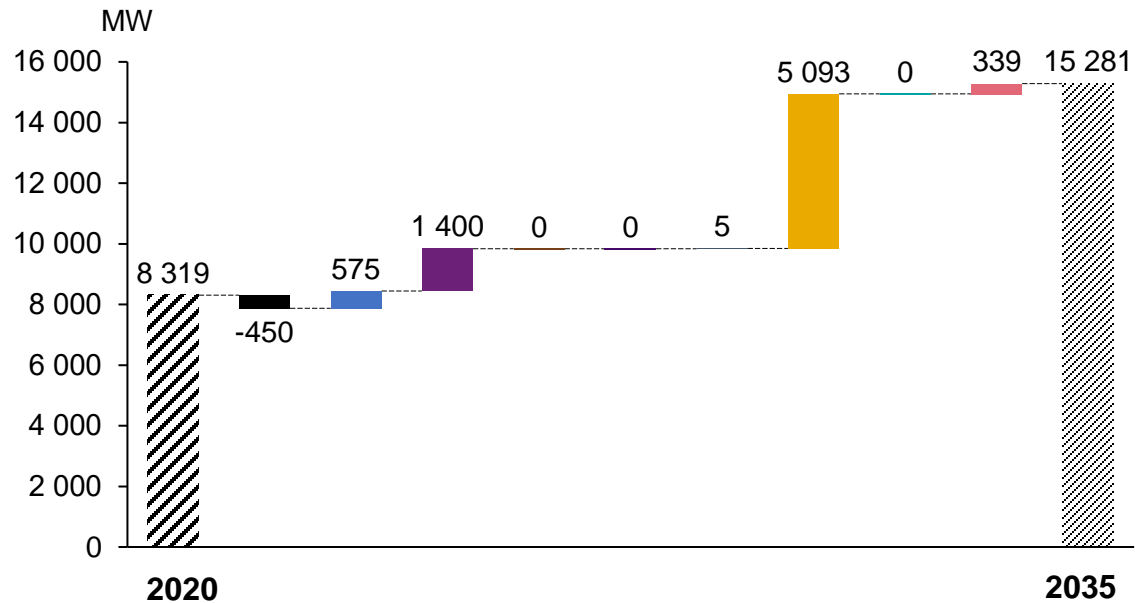


Hazai termelési mix az éves megtermelt villamos energia mennyisége alapján (2022. GWh)

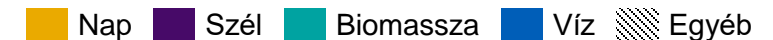
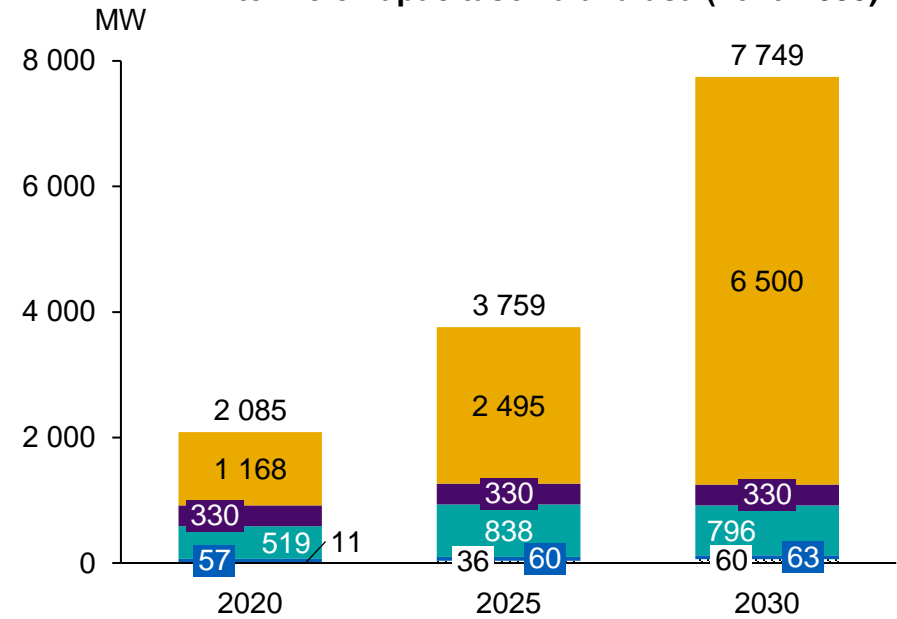


# A hazai erőmű-portfólió 2035-ig nap-, gáz- és nukleáris erőművi kapacitásokkal bővül

Magyarországi villamosenergia-termelő kapacitások alakulása (2020-2035)



Magyarországi megújuló villamosenergia-termelő kapacitások alakulása (2020-2035)



# Az időjárásfüggő erőművek rendszerintegrációja kihívások elé állítja a hazai energiapiaci szereplőket

- Időjárásfüggő naperőművek termelése nem esik egybe a csúcsfogyasztások jellemző időszakával
- Az elektrifikációs trendek (pl. elektromos autók terjedése) tovább erősíthetik az összefüggést

**Időbeli  
ellentmondás**

**Energiatárolási  
technológiák  
piacképessége**

- Az akkumulátorok esetében a piaci alapú megtérüléshez a jelenlegi árakhoz képest további jelentős fajlagos költség-csökkenés lenne szükséges.
- A hidrogénalapú tárolás várhatóan csak 2030 és 2050 között válhat kifizetővé, piacérettiségéhez még jelentős K+F és beruházás-támogatás szükséges.

**Kihívások**

- Jelentős hálózatfejlesztési igény (~300 milliárd Ft), amelynek finanszírozási forrása kérdéses.
- A hálózatfejlesztések megvalósítási üteme gátat szabhat a tervezett PV integrációnak is.

**Hálózat-  
fejlesztés**

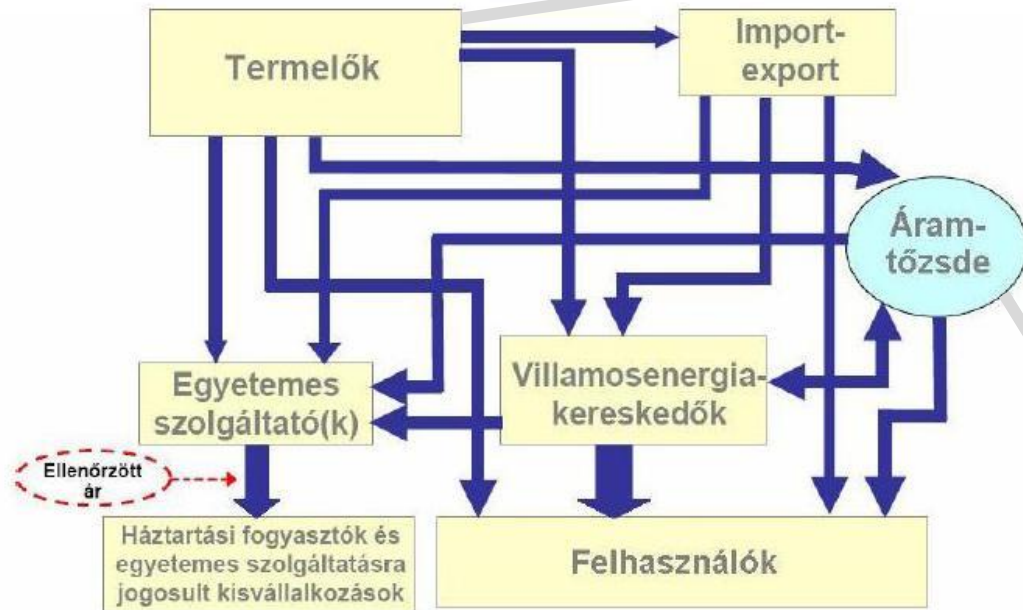
**Szabályozó  
kapacitások**

- A PV kapacitások kiépítésével növekszik a kiegyenlítő energia iránti igény.
- A szabályozás többletköltsége a rendszerszintű szolgáltatások árának növekedésével vagy az érintett erőműveknek nyújtott támogatás formájában épülhet be a villamosenergia-rendszer működtetésének költségei közé.



# Az időjárásfüggő megújulók terjedése kiemelt terhet ró az átviteli hálózatra

## A magyar villamosenergiapiac egyszerűsített modellje

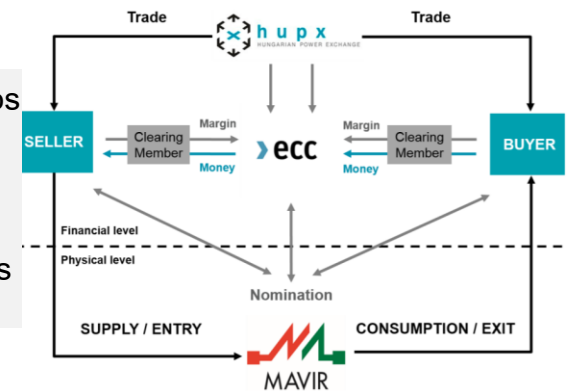


A rendszer biztonsága és a minőségi ellátás érdekében kereskedelmi alapon a piaci szereplők **rendszerszintű szolgáltatásokat** biztosítanak:

1. Az átviteli rendszerirányító a következő szolgáltatásokat biztosítja:
  1. Villamosenergiatermelés szabályozása
  2. Üzembiztonsági szolgáltatások
  3. Kiegyenlítő szabályozás
  4. Hálózati átviteli keresztmetszetek kezelése
2. A termelők a villamosenergia-ellátási szabályzatokban előírt rendszerszintű szolgáltatások biztosításához szükséges **erőművi teljesítőképességét kötelesek felajánlani**

**HUPX áramtőzsde** az Európai Unió szabályozással összhangban működik.

- Másnapi piac-összekapcsolás
- Napon belüli piac-összekapcsolás



---

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!