

**Dunagáz Szakmai Napok**  
**Visegrád**  
2022. június 7



# Quo Vadis európai gázpiac?

**Dr. Kaderják Péter**

Zéró Karbon Központ (BME) igazgatója  
Magyar Akkumulátor Szövetség (HUBA) ügyvezetője



# Mi az a ZKK?



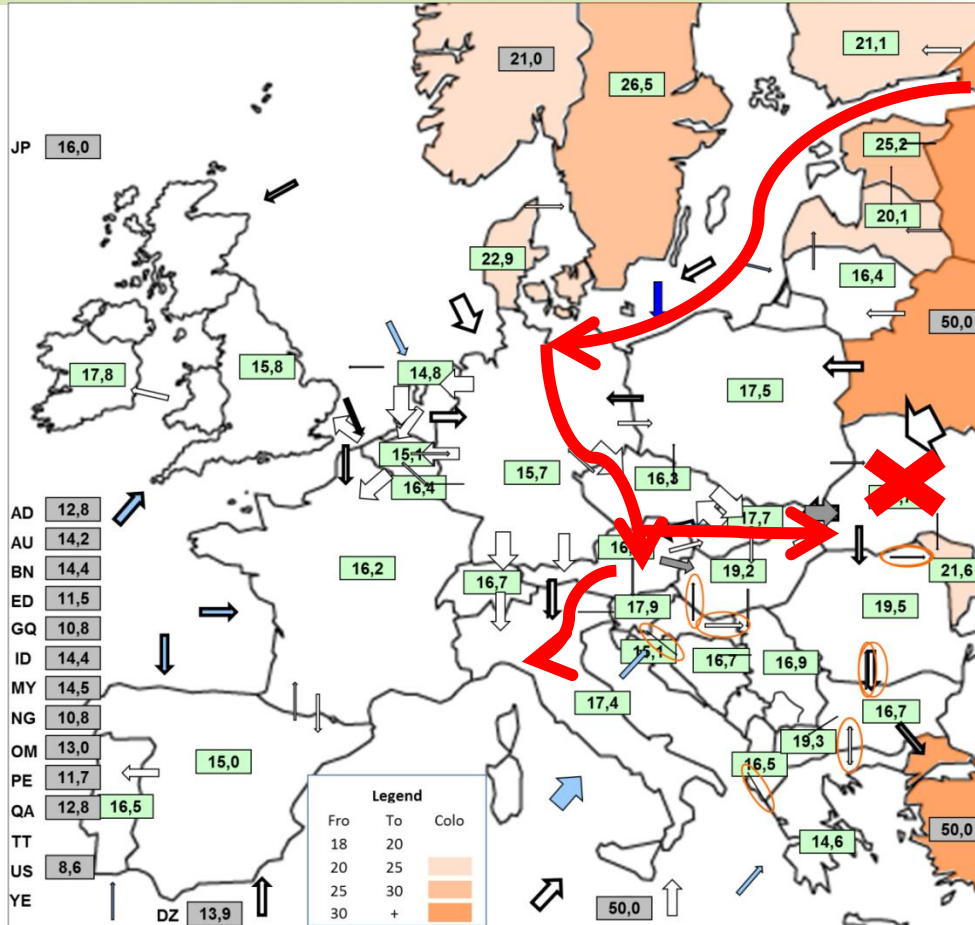
**A ZKK missziója** Magyarország 2050-es klímasemlegességi céljának eléréséhez tudományközi tudásközpontként hozzájárulni.

**A ZKK szerint** a zöld átállás olyan több évtizedes beruházási és gazdaságfejlesztési program, amelyben az üzleti és technológiai innováció kulcsszerepet játszik.

**A ZKK a zöld átálláshoz** önálló kutatásokkal, BME karközi, hazai egyetemközi és nemzetközi kutatási együttműködésekkel és ipari – egyetemi együttműködési platformok működtetésével kínál nagy hazai hozzáadott értékű megoldásokat.

**A Zéró Karbon Központ (ZKK)** a Budapesti Műszaki és Közgazdaságtudományi Egyetemen (**BME**), a Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ (**FIEK**) szervezeti egységeként jött létre az Innovációs és Technológiai Minisztérium (**ITM**) támogatásával 2021. áprilisában.

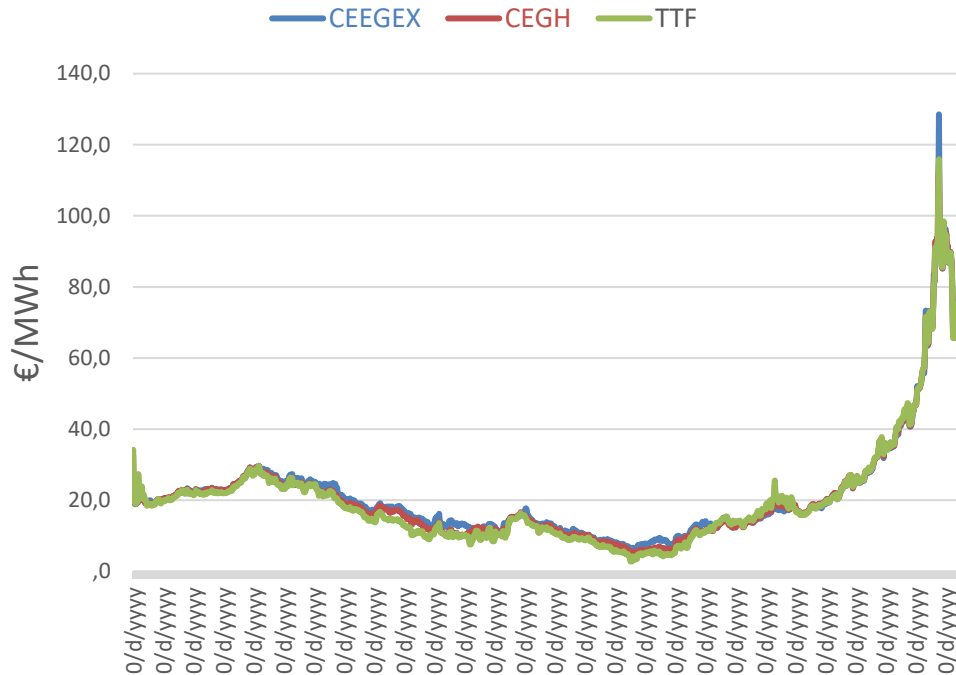
# NS2 (2017): a nagy bekerítő hadművelet: hosszabb távú hatásai



- Újra egyoldalú ellátási útvonal függőség, most észak-nyugati irányból
  - Keleti ellátási útvonal fokozatos leépülése
- A 2009 óta épült új infrastruktúrát orosz LTC gáz szállítására fogjuk használni spot gáz helyett
- Ukrajna elkerülése meglévő, üzemelő rendszereket feleslegessé tesz
  - Újakat kell építeni
- A hatékony gáz nagykereskedelmi piaci verseny lehetősége jelentősen szűkül

- EU-orosz stratégiai partnerség
  - Oroszok: harmadik csomag, kitermelés- és export libero; nincs LT kapacitás lekötés; határkölség alapú termékárzás
  - EU: nincs korlát az orosz molekula piaci részesedésén; profitmegosztási megállapodás
- LNG glut (érzékenység)
  - EU-ba érkező LNG duplázódik (kölség csökken)
  - Csővezetékes szállítók árazása alkalmazkodik
- NS2 ukrán tranzit nélkül (érzékenység)
  - NS2 megépül és az Ukrajnán keresztüli spot értékesítés leáll

# Spot tőzsdei gázár alakulás 2021 végéig



- A magyar tőzsde együtt mozog a nyugat-európai piacterekkel.
- Áralakulás:
  - 2019-ig 15-30 €/MWh
  - 2020: minimum:
    - TTF: 2,76 €/MWh
    - CEEGEX: 5,72 €/MWh
  - 2021: max:
    - TTF: 115,95 €/MWh
    - CEEGEX: 120,6 €/MWh

# A 2021-es extrém magas árak kialakulásához vezető okok



## GLOBALIS

### KERESLET

#### Távol-Kelet:

- **Visszapattanás + Megújulók alulteljesítettek, és nem elég a bővülés**
- **Klímacélok**

#### Dél-Amerika:

- **Visszapattanás**
- **Megújulók alulteljesítettek**

### KÍNÁLAT

#### LNG:

- **Beruházások csúsznak, lassul a bővülési ütem**
- **Amerikai LNG visszaállásának idő kellett**
- **Ausztrál LNG-nél több leállás karbantartás miatt**
- **Norvég LNG leállást fél évvel meghosszabbították**

## EURÓPA

### KERESLET

- **Visszapattanás**
- **Hideg tél-tavaszi**
- **Nyárra teljesen lemerült tárolók**
- **Megújulók alulteljesítettek**
- **Szén- és nukleáris kivezetés**

### KÍNÁLAT

#### Csővezetékes

- **Leállások elhalasztott karbantartások miatt**

#### Saját termelés:

- **Groningeni mező leállítása, 85%-fölötti importfüggőség**

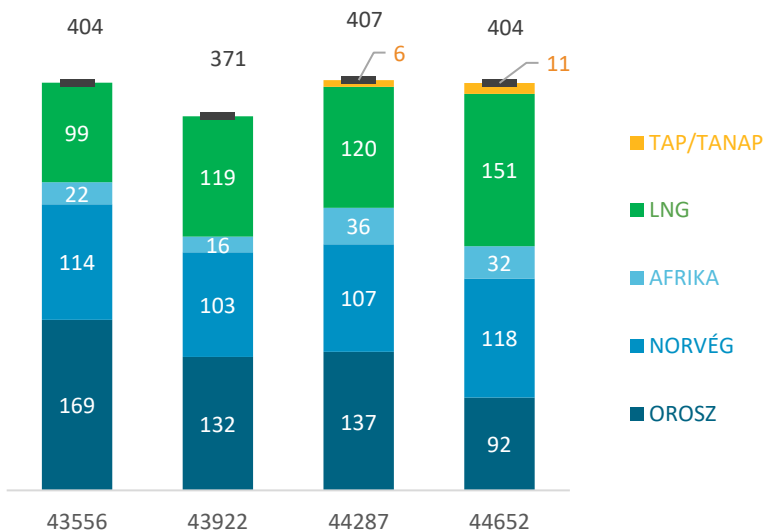
**Orosz o. erőfölényes helyzetben**

# Spot gázárak alakulása a CeegeX-en és más európai piacokon

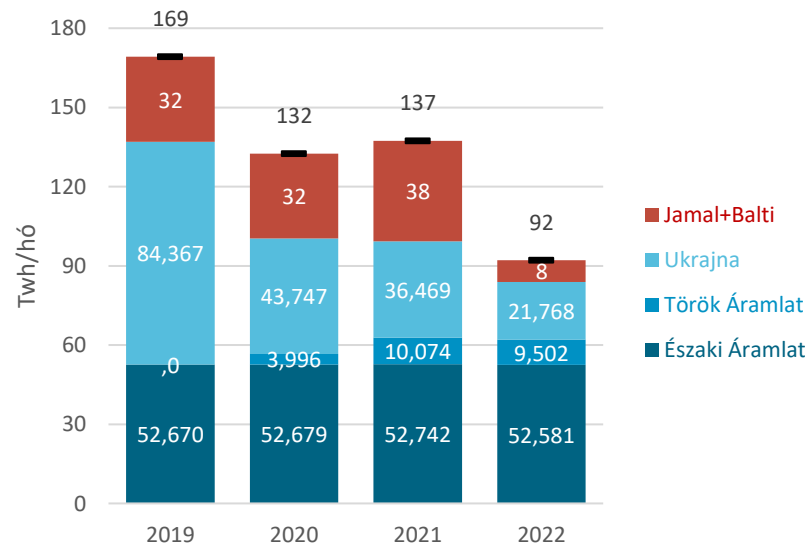


# LNG helyettesíti a kieső orosz gázt

Az Európába érkező vezetékes és cseppfolyósított földgáz (TWh)



Az orosz vezetékek forgalma (adott év április, TWh)



Forrás: MEKH 2022



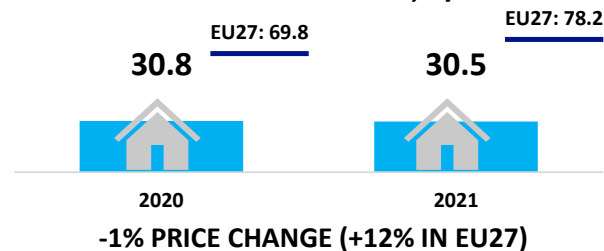
# Földgáz árak és földgáz kereslet alakulása Magyarországon



2021. évi földgáz fogyasztás	lakossági ESZ	nem lakossági ESZ	erőművi	egyéb
TWh	42,9	2,2	22,4	50,1
arány	36%	2%	19%	43%

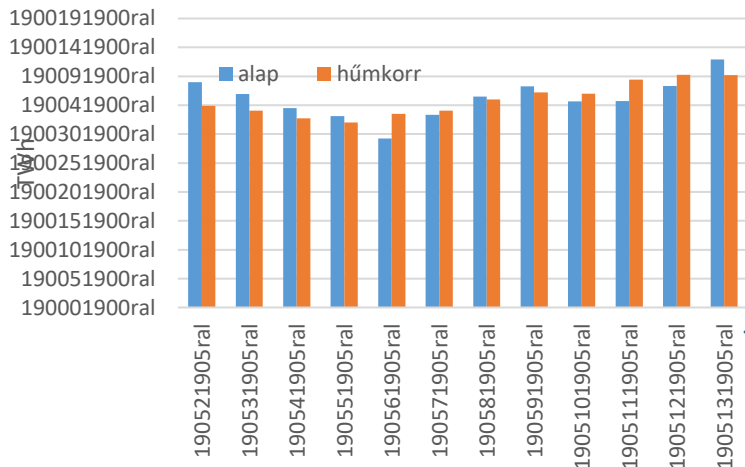
## Lakossági gázárak változása az elmúlt évben, EU és HU

### HOUSEHOLD GAS PRICE, €/MWH



Magyarországon csökkent az euróban fizetett lakossági gázár, míg az EU-ban 12 %-al nőtt. Eközben a tűzifa ára 45%-kal növekedett 2013 óta.

## A lakossági gázkereslet alakulása



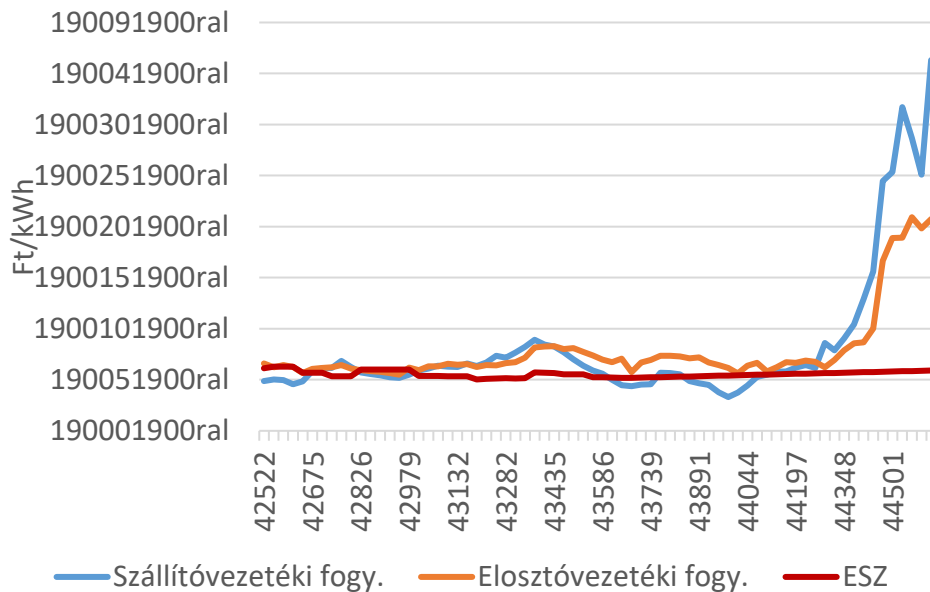
### Megszűnt a lakosság energiatakarékosági ösztönzője:

A 2013-as mélyponthoz képest **25%-kal** emelkedett a lakossági gázkereslet a hőmérséklet korrigált adatok alapján. Az alap adatok alapján **2020-ban 7,2%-os, 2021-ben 12%-os** fogyasztás növekedés volt!

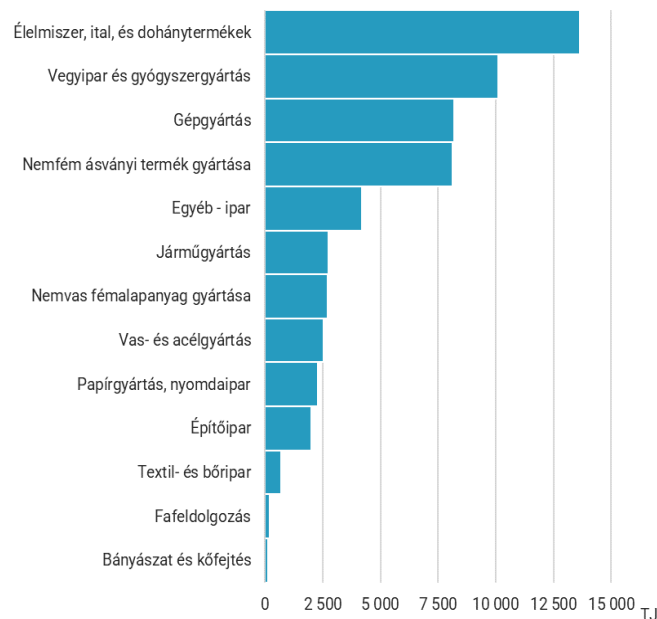
# Ötszörös különbség a lakossági és piaci gázárak között



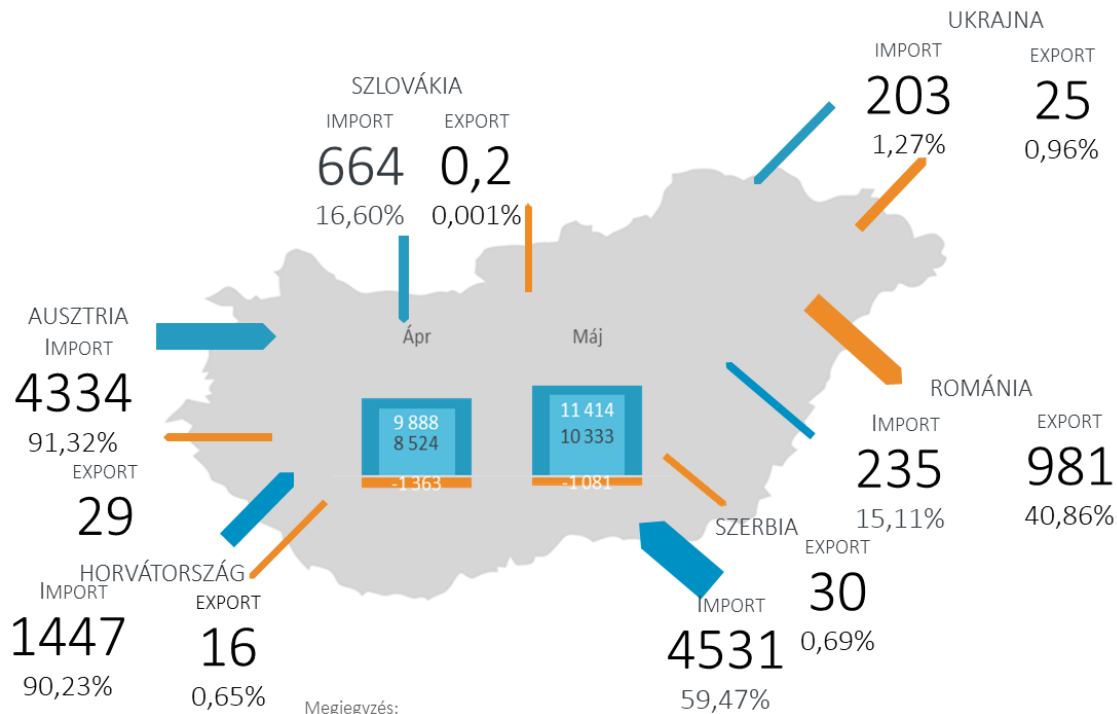
## A fogyasztói árak energiadíj komponense fogyasztói kategóriánként



## Az ipari földgáz felhasználás megoszlása



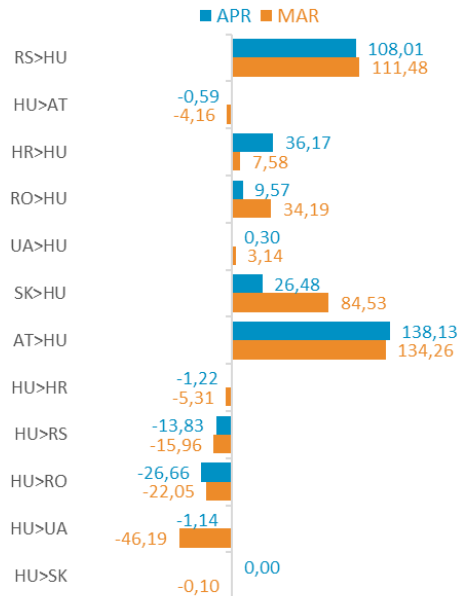
# Az import útvonalaink teljesen átrendeződtek



Megjegyzés:

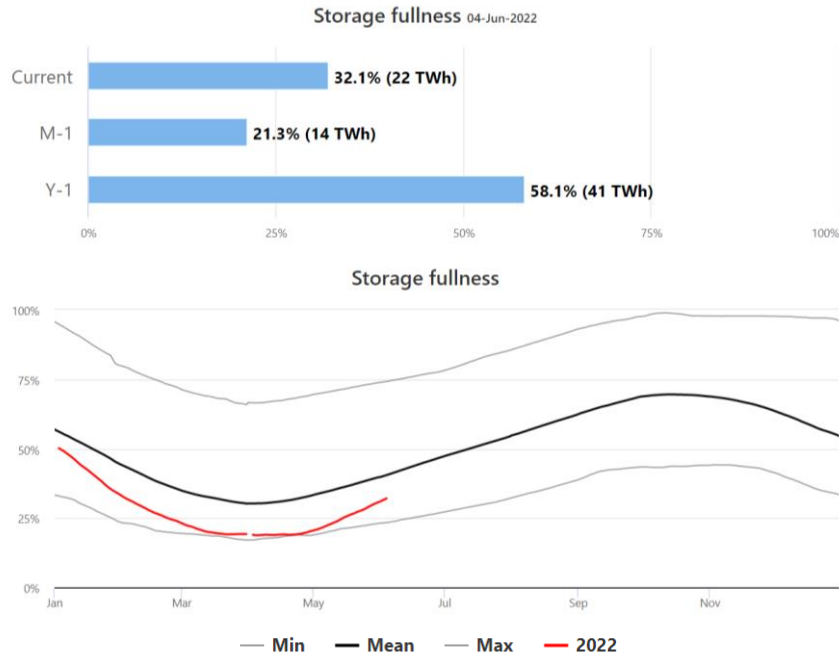
- a gázforgalmi adat mértékegysége GWh
- a szerb tranzit szerepel az adatokban
- használt/technikai kapacitás % számítások a rendelkezésre álló nem megszakítható kapacitásadatokon alapulnak. Ukrán exportirányban nincs nem megszakítható kapacitás.

IMPORT-EXPORT ALAKULÁSA  
GWH/NAP



# A tárolói feltöltés lassan halad

## Magyarország



## EU

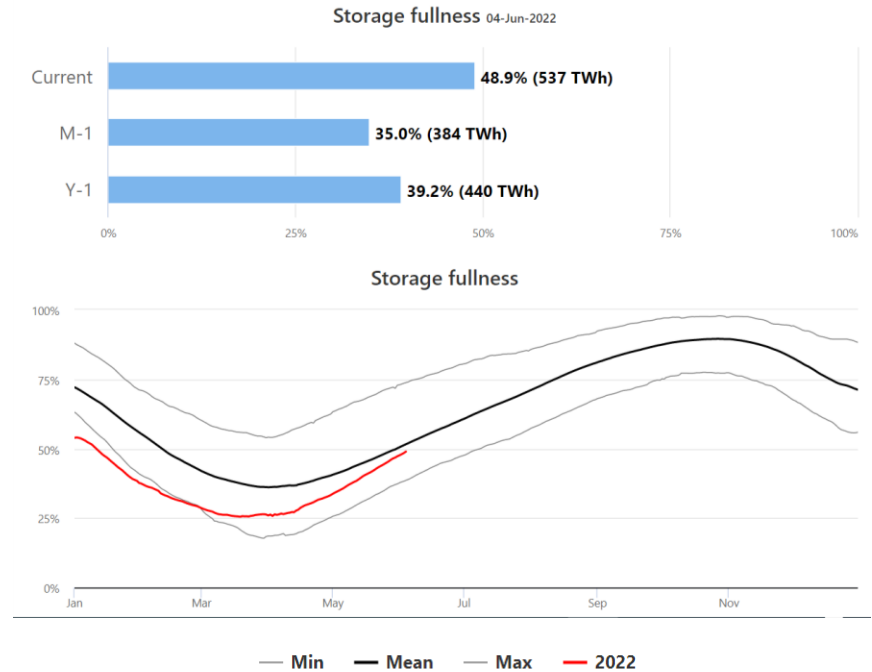
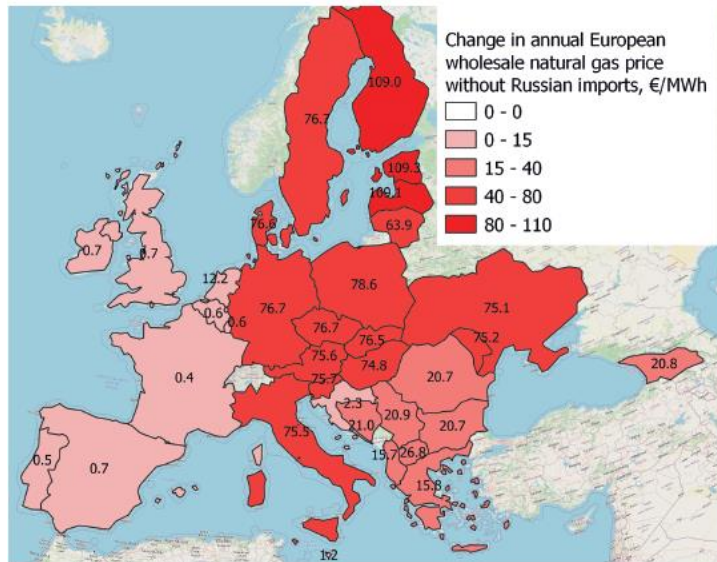
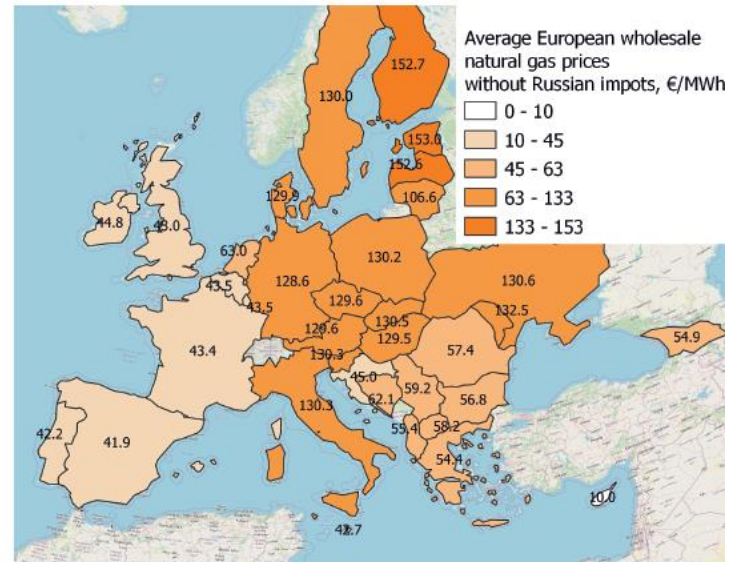


FIGURE 2. CHANGE IN ANNUAL EUROPEAN WHOLESALE NATURAL GAS PRICE WITHOUT RUSSIAN IMPORTS, €/MWH



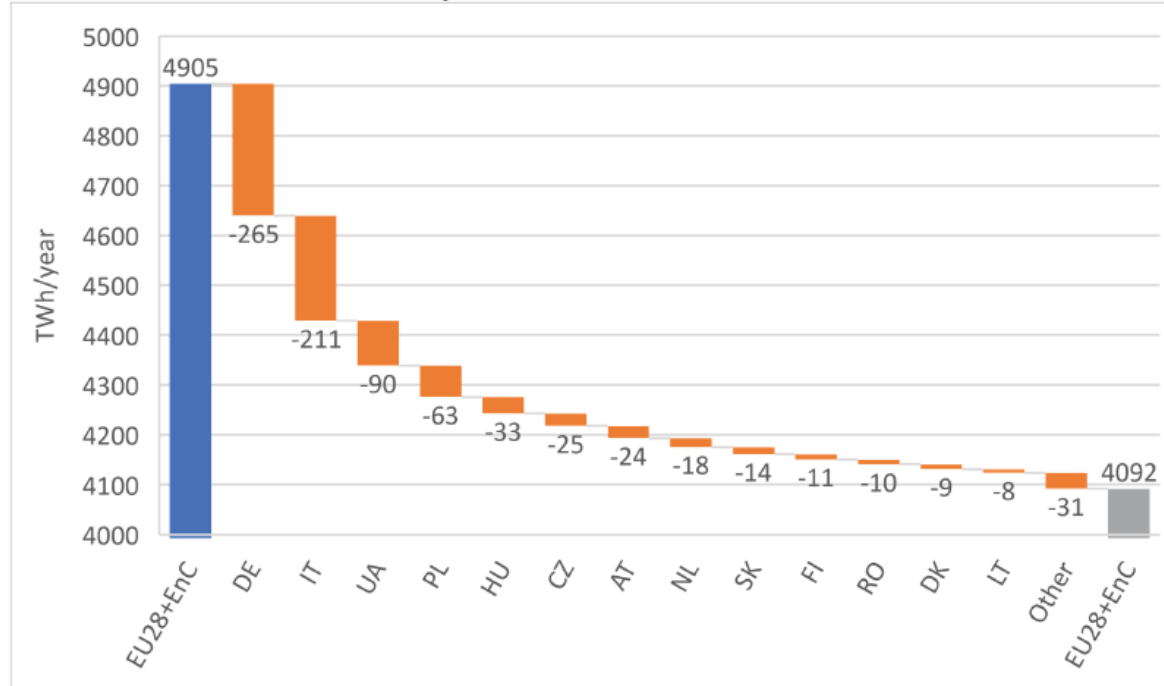
Source: REKK modelling

FIGURE 3. AVERAGE EUROPEAN WHOLESALE NATURAL GAS PRICES WITHOUT RUSSIAN IMPORTS, €/MWH



Source: REKK modelling

FIGURE 4. CHANGE IN YEARLY NATURAL GAS CONSUMPTION DUE TO COMPLETE HALT OF RUSSIAN GAS SALES, TWh/YEAR



- A 900 TWh/év (17%) kereslet csökkenés döntő részére Németországban, Olaszországban és a kelet-európai országokban kerül sor, míg a nyugat-európai országok fogyasztási szintje változatlan marad.
- Alacsonyabb fogyasztás mellett is évi 100 milliárd euróval nőne az európai fogyasztók gázzsámlája

REKK elemzési eredmények

- Minden esetben az alábbi három pillérre lehet támaszkodni
  - Kereslet csökkentés
  - Hazai fosszilis, megújuló és másodlagos energiaforrás kitermelés és hasznosítás fokozása
  - Nem orosz források felkutatása és lekötése, szállítási útvonal biztosítása
- Az orosz fosszilis energiahordozókról való lemondás/elérhetetlenné válása (= kínálat csökkenés) csak akkor nem okoz tartósan magas árkörnyezetet, ha a keresletet is csökkenteni tudjuk.
  - A policy fókuszában a kereslet/import csökkentése kell álljon, mert a kínálati szűkösség miatt az alternatív forrás drága lesz.

- A Nemzeti Energia- és Klímastratégiában már szereplő célok gyorsított ütemű megvalósítása szükséges
- Néhány „no regret” és néhány politikailag szuperérzékeny lépésre van lehetőség
- Mivel a gázkereslet csökkenése egyéni lakossági és vállalati döntések eredőjeként áll elő, e területen csak fokozatos eredményekre lehet számítani
- **3-4 éves horizonton 1,5-2 bcm földgáz megtakarítása várható reálisan**
- Kereslet oldali intézkedéscsomag elemei:
  1. Energiahatékonysági csomag
  2. Karbonmentes fűtés csomag
  3. Elektrifikációs program
  4. Biogáz, biometán termelés felfutását segítő támogatási program
  5. Szabályozott Egyetemes Szolgáltatói földgáz tarifarendszer átalakítása / energiatakarékossági kampány



## 1. Energiahatékonysági csomag:

- **Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszer végrehajtásának felgyorsítása**, esetleges kiterjesztése, kormányzati társfinanszírozási forrásainak mielőbbi biztosítása révén

## 2. Karbonmentes fűtés csomag:

- **Földgáz (és olaj) alapú fűtési/hűtési megoldások megtiltása új létesítményekben**; alternatív fűtési/hűtési megoldások megvalósítását támogató párhuzamos program meghirdetésével párhuzamosan lehetséges
- **Fűtési/hűtési célú földgázfelhasználás kiváltási program.** Ennek keretén belül az EKR-ben és célzott támogatási programokban az **ipari és a szolgáltatási szektor, a lakosság, valamint az egyéb épületek földgáz felhasználásának jelentős csökkenését eredményező sztenderd beavatkozások** gyorsított ütemű kidolgozása és elérhetővé tétele a kötelezettek számára, illetve kiemelten ezen programokhoz kiegészítő kormányzati finanszírozás biztosítása.
- **Földgáz kiváltási program a távhő szektorban** (biomassza, geotermia, napkollektor rásegítés, hulladékégetés)

3. Elektrifikációs program (földgáz kiváltás megújuló villamos energiával)
  - **Villamosenergiahálózat-fejlesztési programok (RRF) folytatása**
  - **Nem fosszilis rugalmas kapacitások** (villamosenergia tárolás, keresleti válasz, esetleg szivattyús tároló, nem időjárásfüggő megújuló) **létrehozását támogató program,**
  - **Üzleti alapon megvalósuló, tárolóval kombinált időjárásfüggő megújulók piacra lépésének segítése**
  - **Kivárási stratégia a gázbázisú áramtermelési és rugalmassági képességek fejlesztése terén** (földgáz kereslet mérséklési céllal ellentétes fejlesztések!)
  
4. Biogáz, biometán termelés felfutását segítő támogatási program
  - **Biogáz eredetigazolási rendszer** megteremtése
  - **METÁR jellegű támogatási rendszer** a hálózatba betáplált vagy szigetüzemben gáz formájában felhasznált **biogázokra**

### 5. Szabályozott egyetemes szolgáltatói földgáz tarifarendszer átalakítása

- Árjellegű energiatakarékossági ösztönzők mérsékelt, fokozatos és szegmentált bevezetése az ESZ körben
- Ezzel párhuzamosan / ennek hiányában masszív lakossági energiamegtakarítási kampány

### 6. Hidrogén stratégia fokozatos megvalósítása

- **3 éven belül a Németországot és Olaszországot is magába foglaló Kelet-Európai régió 110 mrd m<sup>3</sup> orosz földgázimportjának felét ki lehet váltani a jelenleg folyamatban lévő infrastruktúra beruházásokkal.**
- **3-5 éves horizonton még jelentősebb import forrás diverzifikációs lehetőségek nyílnak a régiókban, de ezek csak akkor valósulnak meg, ha van kereslet**
- **A diverzifikáció nemzetközi lehetőségein túl fontos a hazai földgáz kitermelési lehetőségek maximalizálása is**
  - Érdemes mihamarabb **újraindítani** a korábban sikeresen működő, de 2019 után az alacsony szénhidrogén piaci árak miatt elhalasztott **szénhidrogén kutatási és termelési koncessziós programot**
  - A magas árkörnyezetben érdemes ismét megvizsgálni **a magas inert tartalmú gázok szigetüzemben történő hasznosításának** lehetőségét

## Azonnal elérhető régiós, forrás diverzifikációt lehetővé tevő források

LNG	Névleges kapacitás (bcm)	Névleges szabad kapacitás 2021 (bcm)	Reális szabad kapacitás (névleges 90%-a)
HR	2,6	1,1	0,8
PL	5,4	1,7	1,2
GR	9,0	6,7	5,8
LT	4,1	2,6	2,2
IT	17,1	7,7	6,0
<b>Összesen</b>	<b>38,2</b>	<b>19,8</b>	<b>16,0</b>

- Ezen felül
  - török források elérhetőek lehetnek TR-BG-RO-HU csővezetékes útvonalon, román fejlesztés végrehajtása esetén
  - olasz csővezetékes többlet kapacitás van Algéria felől

### 3 éven belül lefelezhető az orosz importigény

ORSZÁG	INFRASTRUKTÚRA	KAPACITÁS	VÁRHATÓ ÁTADÁS
LENGYELORSZÁG	Baltic pipeline	10,0 bcm	2023
LENGYELORSZÁG	Świnoujście LNG-terminál bővítése	2,4 bcm	2024
GÖRÖGORSZÁG	Alexandroupolis LNG terminál	6,1 bcm	2023 vége
OLASZORSZÁG	Adriatic LNG terminál bővítése	1,5 bcm	2023
NÉMETORSZÁG	Új LNG terminálok	18,0 bcm	2023 vége
ÖSSZESEN		38,0 bcm	

- Fenti irányokból történő import szállítás lehetősége adott

## További potenciálisan megvalósuló régiós földgáz projektek

Nagy valószínűségű projektek		Kapacitás	Mikorra	
Lengyelország	Gdanski LNG	6,2 bcm	2026 ?	FID van (?)
Németország	Még két LNG terminál	18 bcm	2025-26	Kormányzati elhatározás van
Horvátország	LNG terminál bővítése	+3 bcm	2026	Még nincs FID
Összesen		26 bcm		

Kis valószínűségű projektek		
Románia	Neptun Deep	10 bcm
	TAP bővítés	16 bcm
Összesen		26 bcm

- **Az orosz földgáz import kiváltása összehangolt kereslet és kínálat oldali Akcióterv megvalósításával akár 4-5 éven belül is megvalósítható lehet Magyarországon, de csak akkor, ha ez felvállalt politikai cél, és a gázpiac minden szereplője ezzel összhangban cselekszik.**
- **Az orosz import részleges kiváltását célzó programban a keresleti intézkedések kapják a főszerepet:**
  - **3 év alatt 2 milliárd köbméter fogyasztás csökkenés** érhető el (10,5 milliárd köbméter hazai fogyasztásból).
  - A **hazai földgáz** (és olaj) **kitermelés a koncessziós program folytatásával, a biogáz** termelés hatékony ösztönzésével és az **inert gázok** hasznosításával a jelenlegi **1,5 – 2 milliárd köbméteres** szinten stabilizálható 10 éves idő távon.
  - A fennmaradó importigény alternatív forrásokra való lecserélését lehetővé teszik a régióban 2026-ig megvalósuló fejlesztések.
  - Az orosz hosszú távú szerződés jövője határozza meg, hogy mekkora mozgástér van új hosszú távú molekula szerződésre.
  - Ellátásbiztosági szempontból legalább a Krk LNG terminál bővítésének támogatása indokolt.



**Köszönöm megtisztelő figyelmüket!**

zerocarbonhub.hu  
kaderjak.peter@bme.hu



**ZKK – Tudásközpont a magyar  
zöldgazdaság fejlesztéséért**

