



Az EU klíma-védelem és a hazai gázipar jövője

 Előadó

Csallóközi Zoltán

- Főv. Gázművek Zrt. ny. igazgatója
- Magyar Mérnöki Kamara gázipari elnöke
- Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület elnökhelyettese

Budapest, 2025. március 17.

Az előadás szerkezeti felépítése

1 Kitekintés a világ és a hazai gázipar jelenlegi helyzetére



Gázfelhasználás



Földgázvagyon



Hálózati adatok



Tárolói kapacitások



Beszerezési források




2 Az EU klímavédelmi határozatai

3 Dekarbonizáció esetén a hazai gázipari területén teendő intézkedések


4 Stratégia következtetések

Földgázvagyon

• konvencionális

- Az ismert konvencionális vagyon: **208 ezer milliárd m³**, ami 60-70 évre biztosítja az igényeket.
- Földgázkészlet 50%-a három országban található:
 -  Oroszország: 44,8 e mrd m³
 -  Irán: 32,6 e mrd m³
 -  Katar: 26,3 e mrd m³

• nem konvencionális

- Nem konvencionális vagyon csak prognosztizált érték: **600-800 ezer milliárd m³**, ami további 150-200 évre biztosítja a földgázigényeket.
- Palagáz készletek: USA, Brazília, Kína, Argentína, Kanada, Mexikó
-  Magyarország (Makó): 200 mrd m³ (prognosztizált érték)

Földgázfelhasználás részesedése a többi energiahordozóhoz viszonyítva

- a földgáz világ energia igényének **26-28 %**-át biztosítja
- az EU országokban a földgázfelhasználás rész-aránya 24-26 %
- Magyarországon a földgáz aránya **33-35 %** az összes energiához viszonyítva

(Európában ennél nagyobb földgáz részarány csak Hollandiában van, kb. 43 %, és az Egyesült Királyságban kb. 38 %)

Kitekintés a világ gázfelhasználási adataira



A világ országainak
évenkénti gázfelhasználása:

3.900 – 4.100
milliárd m³



Az Európai Unió 27 országának
éves gázfelhasználása:

350 - 380
milliárd m³

azaz a világ összfogyasztásra
vetítve 8-9 %

Az összes európai ország
évenkénti gázfogyasztása

450 – 540
milliárd m³



Magyarország
gázfelhasználása


9 - 11
milliárd m³

azaz 2-2,5 % az EU
összfogyasztására vetítve

Termelés – felhasználás

A világon 2023-ban **3.898 ezer milliárd m³** volt a kitermelés volumene, ebből:

 Egyesült Államok: 624 millió m³

 Oroszország: 583 millió m³

 Irán: 136 millió m³

Felhasználás: 2023-ban **3.808 ezer milliárd m³** volt a világ felhasználása, ebből:

Észak-Amerika 29%

Európa 17%

Ex Szovjetunió államai 23%

Európai országok gázfelhasználása

év	milliárd m ³
2018	507,3
2019	489,6
2020	495,8
2021	541,1
2022	493,5
2023	479,8
2024	480,5

Európai szállítóvezeték-rendszer felépítése

- Európai országok ellátása **csővezetéken**, vagy cseppfolyós gáz **(LNG)** formájában történik. Csővezetéken, elsősorban Oroszországból, Norvégiából és Észak Afrikából érkezik földgáza

- Kiemelkedő, fontos vezetékek:

Testvériség → Oroszország-Ukrajna-Szlovákia-Ausztria-Németország

Jamal → Oroszország-Belorusszia-Lengyelország- Németország

Europipe I. Europipe II., Norpipe → Norvégia-Németország

Északi Áramlat I.-II. → Oroszország-Németország

Transmed → Algéria-Olaszország

Blue Stream → Oroszország-Törökország

- Az európai gázhálózat (szállító és elosztóvezetékek) hossza: **2.1 millió km**

Európai szállítóvezeték-rendszer felépítése

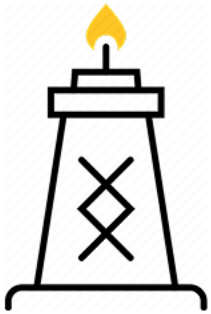


Az EU-ba érkező import szállítások megoszlása

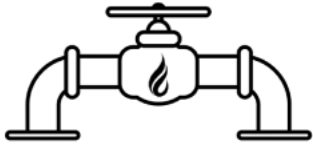
csővezetéken	2022		2023	
	milliárd m ³	%	milliárd m ³	%
Oroszország	176,1	42,2	54,9	15,3
Európai országok (Norvégia, Hollandia, Egyesült Királyság)	136,2	32,9	127,9	33,3
Észak-Afrika (Algéria-Marokkó, Líbia)	21,0	5,0	21,9	7,3
Azerbajdzsán	8,4	2,0	10,4	2,9
LNG gáz	108,2	18,9	147,2	41,2

- Megjegyzés: Norvégia 2023-ban 122,1 milliárd m³-t szállított, ezzel Norvégia lett Európa legnagyobb csővezetéki szállítója. Ugyanakkor a holland gázz szállítások 2023-ban véglegesen leálltak.

LNG termelés-szállítás folyamata



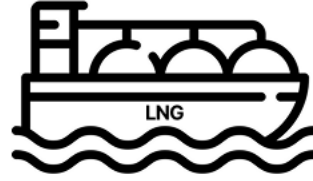
Kutatás
Termelés



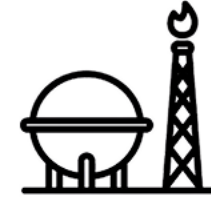
Szállítás
(csővezeték)



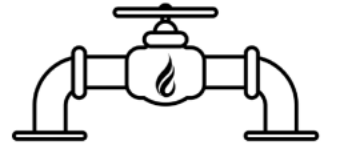
Cseppfolyósítás



Szállítás
(hajó)



Vissza-
gázosítás/
tárolás






Szállítás
(csővezeték)

LNG tankerhajó










LNG „láz” Európában

- 2023-ban az EU 27 gázfogyasztásának **41,2 %**-át LNG gáz adta.
-  Európában jelenleg 37 visszagázosító terminál működik, 11 építése folyamatban van. A világon 489 LNG-t szállító tankerhajó működik, kb. 110 millió m³-t tudnak egyidőben szállítani.
-  **Németországban** egy év alatt 4 új terminált helyeztek üzembe, összesen **14 milliárd m³** visszagázosító kapacitással. Hollandia két új terminállal (8 milliárd m³-el) növelte az LNG kapacitását.
-  **Oroszország** is jelentős fejlesztéseket hajt végre az LNG piacon. 2023-ban **45 milliárd m³** LNG gázt forgalmazott, ebből 22,1 milliárd m³-t Európa felé.
- LNG beszerzés terén nagy harc lesz a következő években. Távol-keleti országok (Kína, Japán, India) és az európai országok között.

LNG beszerzési lehetőségek az EU országok részére

Legnagyobb LNG szállítók

ország	jelenlegi szállítási volumen	megjegyzés
 Ausztrália	106,2	kapacitás lekötve 2028-ig
 Katar	106,1	kapacitás lekötve 2027-ig, 2028-tól új (1.200 milliárd m ³) földgázmező kerül üzembe
 Egyesült Államok	102,4	évi 50-55 milliárd m ³ -t szállíthat
 Algéria	40,5	évi 8-9 milliárd m ³ többletszállítás
 Egyiptom	30,0	évi 5-6 milliárd m ³ többletszállítás
 Oroszország	45,0	
 Malaysia	32,8	évi 4-5 milliárd m ³ többletszállítás
 Nigéria	28,4	évi 5-8 milliárd m ³ többletszállítás
 Mozambik	16,8	évi 3-4 milliárd m ³ többletszállítás

Magyarország gázfelhasználása

Évenkénti gázfelhasználás alakulása:

év	milliárd m ³
2018	10,29
2019	9,88
2020	10,04
2021	11,14
2022	9,29
2023	8,59
2024	8,64

Az elmúlt évek tényadatait értékelve a hazai gázfelhasználás – következő évekre is – **10 milliárd m³**-re prognosztizálható.

Magyarország ellátását biztosító gázforrások

- **Orosz gáz**

- a Török (Balkán) Áramlaton **3,5 milliárd m³**

- Ausztria felől a HAG vezetéken **1,0 milliárd m³**

- **LNG gáz**

- Horvátországból (Krk terminál) **1,0 milliárd m³**

- **Román gáz**

- a román határkeresztező vezetéken **1,75 milliárd m³**

- **gáztárolói kapacitás**

- a töltöttségi szinttől függően **3-5 milliárd m³**

- **saját termelés**

- 1,5-2,0 milliárd m³**

Orosz-magyar gázszállítási szerződés

- Hatályba lépett: 2021. október 1.
- Időtartam: 10 + 5 év
- Szerződött mennyiség: 4,5 milliárd m³/év
- **Szállítási útvonal:**
 - **3,5 milliárd m³** Szerbia felől
 - **1,0 milliárd m³** Ausztria felől
- **szerződés egyik alapfeltétele:**
 - Ukrajna felől közvetlen nem érkezhetsz gáz magyarországi felhasználásra

Török (Balkán) Áramlat nyomvonala



LNG terminál Krk



Új gázforrás: horvát LNG gáz

- Krk szigeten az LNG visszagázosító terminál épület helyett hajóra épül. A kivitelezés 2019. májusában elindult, és 2020. decemberében nyert befejezést, üzembe helyezésre 2021. januárjában került sor. Első tankerhajó 2021. január 4-én érkezett 143 ezer m³ gáz cseppfolyós formában, ami 85,8 millió normál földgáznak felel meg.
- **A terminál kapacitása 2,6 milliárd m³.** Ebből MVM hétéves időszakra 6,75 milliárd m³ kapacitást kötött le. Ezen belül a Shell AG-vel évi 250 millió m³ szállítására van szerződés..
- Magyarországra megérkezett az első olyan földgáz, amely nem orosz forrásból származik.

Gáztárolói kapacitás

	tárolói kapacitás milliárd m ³	napi kitárolói kapacitás millió m ³ /nap
kereskedelmi tárolók	5,1	53,1
stratégiai tároló	1,2 (1,45)	20,0

Országos napi csúcsfogyasztások

év	napi csúcs millió m ³	átlaghőmérséklet
2015	55,7	-5,7°C
2016	62,3	-8,0°C
2017	70,1	-10,8°C
2018	66,5	-8,4°C
2019	60,7	-3,23°C
2020	63,8	-6,17°C

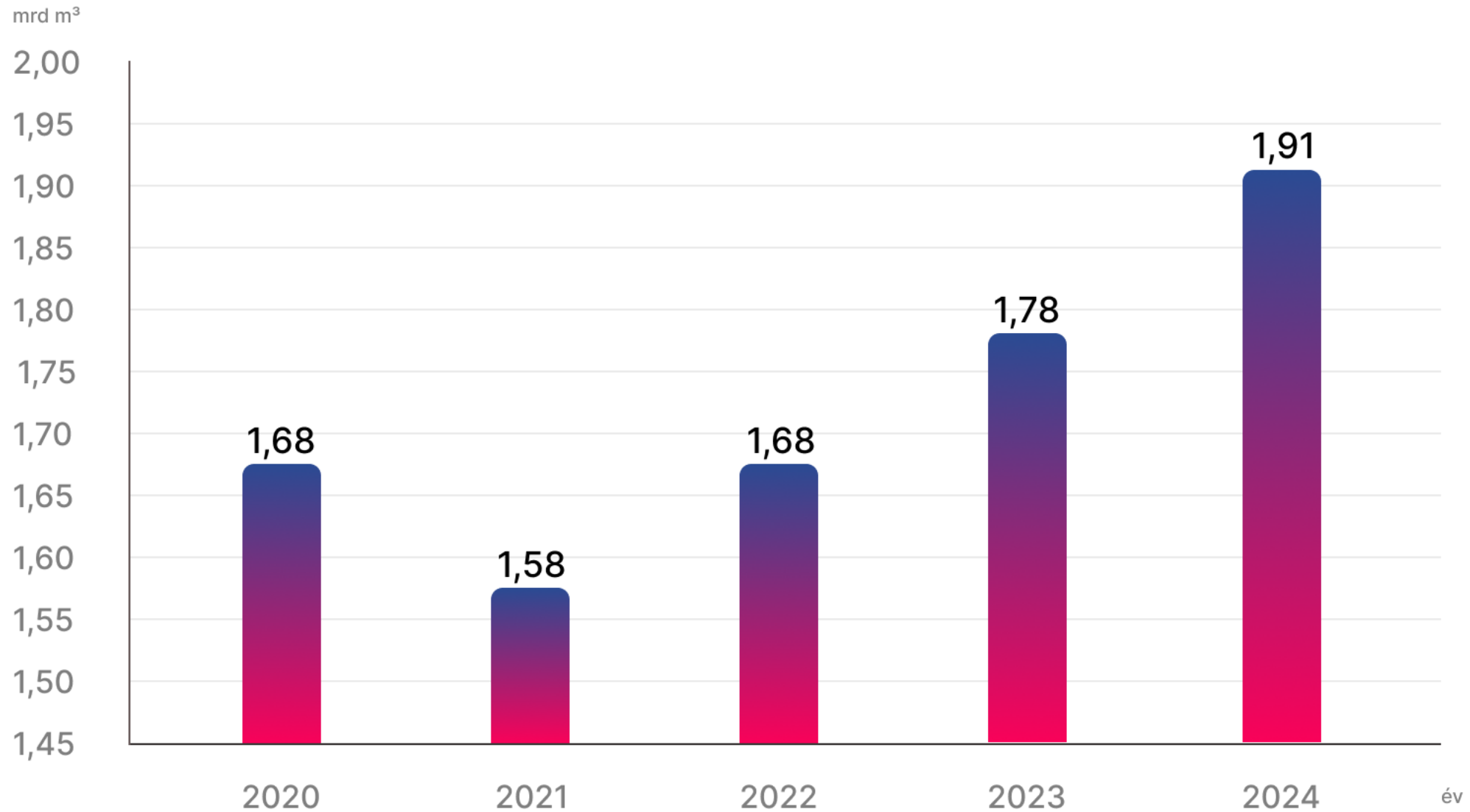
Európai gáztároló kapacitások

Az összes tárolói kapacitás 113,2 milliárd m³.

A legnagyobb tárolói kapacitással rendelkező országok:

napi csúcs millió m ³	gáztárolói mobil kapacitás milliárd m ³
Németország	23,9
Olaszország	20,1
Hollandia	14,1
Franciaország	12,5
Ausztria	9,3
Magyarország	6,5
Lengyelország	3,5
Csehország	3,5
Spanyolország	3,3
többi EU ország együtt	16,5

Hazai földgáztermelés (mrd m³)



Hazai gáztermelés bővítési lehetőségei

A kormány célkitűzése 1,5 milliárd m³-ről 2.0 milliárd m³-re növelni a hazai kitermelést.



MOL

Az ún. sekélygáz program keretében

- Komádi, Almosd (kb. 44 millió m³/év)
- Monostorpályi (kb. 14 millió m³/év)

 **MVM** (az amerikai Hungarian Horizon Energy Ltd-vel)

Nyékpuszta (kb. 100 millió m³/év) (nem hagyományos, hanem részben rétegrepesztéses technológia, 3-4.000 m-ről történő kitermeléssel)

Titkos favorit

Makói gázmező kb. 200 milliárd m³, nem konvencionális gázkészlet, 4-6.000 m mélységben van.

Rövid és középtávú gázbeszerzési források (1)

- 1 Román szállítás** (Fekete tenger Neptun-Deep mező, 400-800 milliárd m³ készlet, **2027**-től kb. évi 2-4 milliárd m³ beszerzése prognosztizálható.
- 2** 2022. augusztusában a horvát kormány döntött a **Krk szigetén** lévő LNG terminál jelenlegi 2,9 milliárd m³. kapacitásának **6,1 milliárd m³**-re való bővítésére és a visszagázosító terminálhoz kapcsolódó új vezeték építésére. A beruházás befejezése 2025. évvégére várható. A teljes beruházás 175 millió EUR, amelynek több mint 50 %-át az Európai Unió fedezi.
- 3 Azerbajdzsánból** Törökországba érkező gázt Török (Balkán) Áramlaton Magyarországig hozni, **évi 1-2 milliárd m³**. Újabb lehetőség az ún. Szolidaritás gyűrű, amely Azerbajdzsán-Törökország-Bulgária-Románia-Magyarország-Szlovákia útvonalon hozna azeri gázt. Ezen útvonal kiépítésére az érintett kormányok elvi megállapodást kötöttek.

Azeri gáz útvonalala Közép-Európa felé



Rövid és középtávú gázbeszerzési források (2)

- 4 Görögország-Bulgária:** A görögországi Alexandropoliban 2023. decemberében átadásra került **5,5 milliárd m³** kapacitású LNG visszagázosító terminál. Innen a földgázt már üzembe helyezett Görögország és Bulgária közötti ún. IGB vezetéken lehet elszállítani a Török Áramlat csatlakozási pontjáiig. Az IGB vezeték kapacitása évi 3 milliárd m³.
- 5 Izrael (1.100 milliárd m³) Ciprus (400 milliárd m³)** hatalmas készletek, vezetéket kell építeni Törökországig, vagy Görögországig, onnan tovább Török (Balkán) Áramlaton vagy Görögország-Bulgária-Románia útvonalon, évi 3-5 milliárd m³ is szállítható.

Észak-Dél Gázfolyosó



Klímavédelmi célkitűzések

- Az Európai Tanács célkitűzése: az EU országok ne bocsájtssanak ki **2050**-re üvegház-hatású gázokat, mivel csak ezzel biztosítható, hogy a világszintű felmelegedés $1,5\text{ °C}$ alatt maradjon.
- Közbenső cél: 2030-ra a károsanyag kibocsátást 1990. évi szinthez képest 55%-al kellene csökkenteni.
- Az EU elfogadott klímapolitikája 2050-re teljes dekarbonizációt irányoz elő, amely a földgáz-felhasználás megszűnését eredményezné
- Az Európai Bizottság elnöke, Ursula Von der Leyen: „Európa a világ első klímasemleges kontinensévé kell, hogy váljon”.

Az üvegházhatású gázok kibocsájtása

Millió tonna CO₂ egyenérték

	2020	2021	2022	2023
Világ	37.188	39.071	39.588	40.417
EU	2.686	2.876	2.844	2.656
Magyarország	47	48,2	45,2	41,2

- A világ legnagyobb kibocsájtó országai:
Kína, USA, India, Oroszország
- Az EU országok szerepe nem meghatározó

A hazai fogyasztás szektoronkénti alakulása

Év	Lakossági	Nem lakossági	Hőerőművek (villamos áram)	Összesen (milliárd m ³)
2017	3,65	5,48	1,16	10,29
2018	3,45	5,21	1,22	9,88
2019	3,47	5,35	1,22	10,04
2020	3,60	5,27	1,54	10,41
2021	4,00	5,71	1,43	11,14
2022	3,43	4,52	1,35	9,29
2023	3,13	4,12	1,34	8,59
2024	3,15	4,13	1,34	8,64

Karbonmentes energiaellátás feladatai

A CO₂ mentes energiaellátás az alábbi feladatok megoldását igényli:

- földgázmentes **ipari energiaellátást** (beleértve a földgázt alapanyagként használó vegyipar teljes technológiai átalakulását)
- földgázmentes **távhő ellátást**
- földgázmentes **villamosenergia** termelést
- földgázmentes **lakossági és közcélú** (kórház, iskola, irodaépületek, stb.) fűtés biztosítását

Földgázmentes ipari (termelési célú) energiaellátás

Az ipari célú felhasználás Magyarországon évi 4,5-5,0 milliárd m³.

A földgázt termelési célra használja:

- **vegyipar** (műtrágyagyártás, gumiipar, festékgyártás, műanyagipar és gyógyszergyártás)
- **építőanyagipar** (cement, téglá, kerámia és csempegyártás, betonacél hengerlése, üvegipar)
- **élelmiszeripar** (konzervipar, élelmiszergyártás)

Alapvető kérdések:

- Milyen új technológiával váltható ki a földgázenergia?
- Milyen mértékű beruházási költségvonzata van a technológiaváltásnak?
- Ki fedezi a költségeket?

Földgázmentes távhőellátás

A távhőszolgáltatás 95 településen 677 ezer felhasználót jelent. Ebből 650 ezer lakás (88 %-a) panel-lakás.

2023-ban a távhőellátás **73,8** %-ban földgázra épült.

A földgáz elvileg kiváltható:



geotermikus energiával



biomasszával



hulladékhasznosítással

Ezen energiák olyan mértékű beruházást igényelnek, amelyek gazdaságossága erősen megkérdőjelezhető.

Földgázmentes villamosenergia termelés

Az éves gázfelhasználásban a villamos energia előállításra fordított részarány:

2021 18,4 %

2022 15,4 %

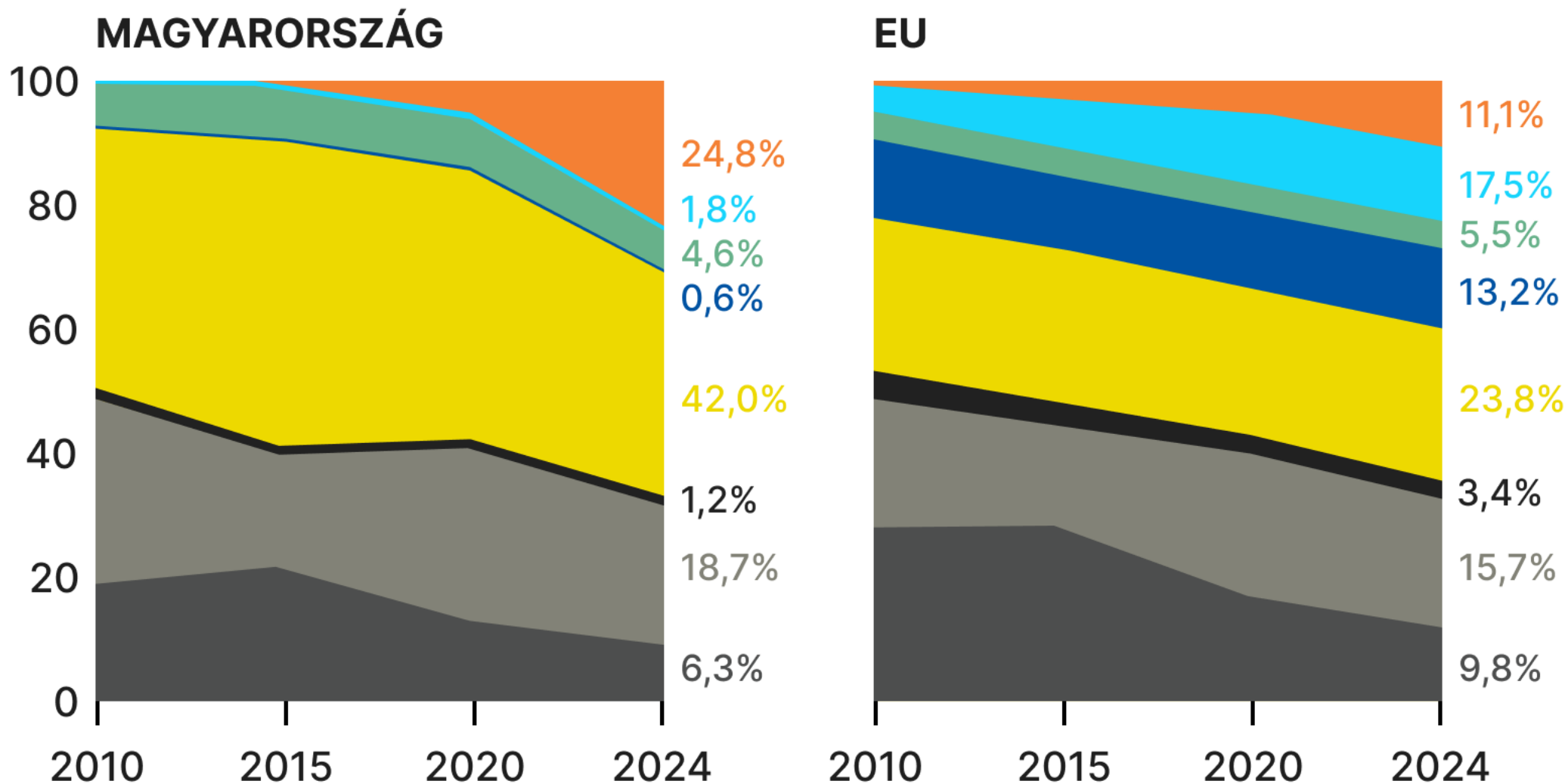
2023 15,1 %

2024 18,7 %

A fenti részarány a tervezett három új gázalapú erőmű (Mátrai és a Tiszai Erőműben) 2027-re tervezett üzembe helyezéséig érdemben nem változik.

A három, új kombinált ciklusú gázerőmű évi gázigénye **2,5-3,0 milliárd m³**, ami jelentős növekedést okoz Magyarország gázfelhasználásában.

Villamos energia termelés megoszlása



■ szén ■ gáz ■ egyéb fosszilis ■ nukleáris ■ vízenergia ■ bioenergia ■ szélenergia ■ napenergia

Földgázmentes lakossági és közcélú fűtés (melegvíz) szolgáltatás biztosítása

Ez a legnagyobb volumenű feladat, mivel közel **3,5 millió** lakossági, és több mint **34.000** közcélú épületet (oktatási, egészségügyi, kulturális, keres-kedelmi irodaépületek, sportlétesítmények, stb.) fogyasztót érint.

Döntésekhez vizsgálni kell:

- a lakások számát, azok tulajdonosi szerkezetét
- gázkészülékek funkcionális megoszlását
- az energiaváltás célszerű ütemezését

Lakásszám alakulása

2022. évi népszámlálás szerinti KSH adatok:

Össz lakásszám: **4,41 millió**

Ebből

panel: 618 ezer

üres lakás: 208 ezer

Vezetékes gázzal
fűtött lakások száma: **3,44 millió**

lakások: **96,8 %-a** magántulaj-
donban van

3,2 %-a önkormányzati
tulajdon

Gázkészülékek funkcionális megoszlása

készülék fajta	darabszám (millió db)	megjegyzés
gáztűzhely	3,2	ebből 600.000 db távfűtéses lakásban működik
vízmelegítő	1,9	ebből kb. 500.000 db konyhai kisvízmelegítő
parapet vagy kéménybe kötött konvektor	2,8	
kazán álló vagy falra szerelt	1,8	
egyéb (vegyes tüzelésű kazán, labor célú berendezés, stb.)	0,1	

Az új bekapcsolások alakulása az elmúlt 5 évben

Év	Új lakásszám	Ebből gázzal fűt	Egyéb fűtés (hőszivattyú, elektromos)
2019	21.127	72 %	28 %
2020	20.484	74 %	26 %
2021	16.084	71 %	29 %
2022	14.417	70 %	30 %
2023	15,170	68 %	32 %

Gázkészülékek cseréjének lehetséges forgatókönyve

Az EM megbízásából az Egyensúly Intézet készített ütemezést a gázkészülékek cseréjére az alábbiak szerint.

- Az első ütemben **távfűtéses lakásokban a gáztűzhelyek megszüntetése** és elektromos főzőlapok beépítése
- A második ütemben az **összes gáztűzhely kivezetése**
- **Újonnan épülő lakásokban** gázenergiával történő fűtés alkalmazásának megszüntetése
- A gáztüzelésű kazánok forgalmazásának megszüntetése
- **2,8 millió konvektor** lecserélése villamos fűtőkészülékre
- 1,9 millió gázzal működő vízmelegítő lecserélése elektromos bojlerre
- 1,8 millió kéménybe kötött kazán és kondenzációs kazán lecserélése hőszivattyús rendszerre

Hálózati kérdések

Ha az EU klíma céljai Magyarországon megvalósulnak, **2030** után fokozatosan csökken az évi gázfogyasztás.

Ennek következményei:

- Területileg eltérő mértékű fogyasztás következhet be, egyes településeken megszűnhet a gázvételezés.
- **Gázfelhasználás csökkenés mértéke erősen függ az áramhálózat átalakításának és fejlesztésének ütemétől.**
- A hálózatüzemeltetés fix bázisú költségtömege viszonylag állandó marad, ugyanakkor a rendszerhasználati díjbevételek jelentős mértékben csökkenthetők.

Számos hálózati kérdés van, amely alapos és széleskörű vizsgálatot indokol. Ehhez már a kormányzati szervek (EM és MEKH) bevonása is szükséges.

Hidrogén alkalmazás lehetőségei

- Az évi 10-11 milliárd m³ földgáz teljes kiváltásához **28-30 milliárd m³** hidrogént kellene szállítani. Ezen mennyiség gazdaságos előállítására-belátható időn belül – nincs reális lehetőség.
- A földgáz 5 %-os kiváltásához 1,5 milliárd m³ H₂-re van szükség, amely előállítása valószínűleg megoldható.
- Hidrogén néhány százalékos betáplálása is **számos műszaki kérdést** vet fel:
 - a hidrogén kis sűrűsége miatt könnyen szivárog, ami biztonsági problémákat okozhat
 - a hidrogén szivárgás ellenőrzése más műszertechnológia szükséges, mint a metánéhoz
 - az acélvezetékek esetében ridegelés léphet fel
- A teljeskörű hidrogén szolgáltatásra való átállás esetén – a H₂ nagyobb lángterjedési sebessége 267 m/sec (a metánnál 34 m/sec) miatt – az égőfejek beszabályozása vagy cseréje szükséges.

Folytatódnak a földgázberuházások

Az Európai Bizottság 2022. májusban az atomenergia mellett a földgázt is fenntartható energiaforrásnak minősítette. Ez új beruházások sokaságát indította el.

- Európában **26 új LNG terminál** építése kezdődött meg. Ezek összkapacitása 168 milliárd m³, amellyel az EU igények **40 %-a** biztosítható
- A **norvég kormány** 3 új Északi-tengeri földgázmező kutatására, illetve termelésbe állítására hozott döntést. Ezzel a norvég export a jelenlegi évi 112 milliárd m³-ről évi kb. 130 milliárd m³-re növelhető.
- Környező országokban:
 - **Lengyelország** LNG termináljának kapacitását 5-ről 10 milliárd m³-re bővíti
 - **Románia** megkezdte a Fekete tengeri Neptun Deep mező feltárását, ahol kb. 400 milliárd m³ földgáz található
 - **Horvátország** a Krk szigeti LNG terminál kapacitását év 2,6 milliárd m³-ről 6 milliárd m³-re bővíti
- **Magyarország**: 3 új kombinált ciklusú gázturbina létesül, a Tiszai Erőműben két, egyenként 500 MW, a Mátrai Erőműben egy 650 MW teljesítményű. A 3 új erőmű éves gázigénye 2,5-3,0 milliárd m³

Földgázfelhasználási prognózisok

milliárd m³

	2020	2030	2040	2050
BP Energy Outlook 2023	4.037	4.300	4.400	4.000
USA Gas Association	4.037	4.500	4.700	4.200

Mit tehet a gázipar a klíma célok eléréséhez

- földgáz kitermelése során ún. fáklyázási technológia átalakítása
- a szállító és elosztóhálózatokon a gázszivárgások csökkentése
- régi hőerőművek fokozatos leállítása, és új környezetbarát gázerőművek építése
- **széndioxid kivonó technológia** (CCS, azaz carbon capture and storage) bevezetése. Ez többlépcsős technológia, mivel biztosítani kell a leválasztott széndioxid felhasználását, vagy a széndioxid hosszútávú tárolását.

Stratégiai összegzés (1)

- **Az EU klímapolitikája egzakt tudományos alapon nincs alátámasztva.** Egymásnak több ponton ellentmondó álláspontok alakultak ki. A gyakorlat is ellentmondásos, mivel az elmúlt évtizedben az éghajlati viszonyok alakulásában sem volt egyértelmű tendencia.
- A hibás kiindulópontból az EU Bizottságban **hibás döntések** születtek (születnek), amelynek végrehajtása átalakítja a gazdasági szférát, rendkívül magas pénzügyi ráfordítás mellett.

Stratégiai összegzés (2)

- Az Európai Parlament által 2050-re meghirdetett karbonsemlegesség valóra is válna, akkor is érdemi változást nem hozna a föld felszíni hőmérsékletének alakulásában
- A világ teljes széndioxid kibocsátásából Európa mindösszesen **6-7%**-al részesedik, vagyis nincs döntő szerepe.
- A legnagyobb széndioxid kibocsájtó országok: Kína és India továbbra is fosszilis energiára építik stratégiájukat. Kínában 2023-ban 7 szén, és 16 földgázalapú erőmű épült. Indiában pedig 11 szén, és 9 földgázalapú erőmű.

Stratégiai összegzés (3)

- Mi lesz a sorsa:
 - az európai földgáz **kitermelési kapacitásnak** (Norvégia, Egyesült Királyság, Németország, vagy akár Magyarország felszámolja saját termelési kapacitását?)
 - kb. 120 milliárd m³ európai **gáztárolói kapacitásnak** (ebből Magyarország tárolói kapacitása 6,3 milliárd m³)
 - az európai országokban üzemelő **LNG vissza-gázosító termináloknak** (jelenleg már 37 terminál üzemel, 11 fejlesztés alatt)
 - 2,1 millió km(!) hosszúságú európai **szállító és elosztó-hálózatnak**
- Fosszilis energia helyettesítése megújuló energiával 2050-re, minden racionalitást nélkülöz.
- Az Európai Unió klímapolitikáját, és az egyes energiafajták jövőbeni célszerű felhasználását külön kell kezelni

Stratégiai összegzés (4)

- Az **EU klímapolitikája**, ezen belül a dekarbonizáció **politikai termék**, amelyet szakmailag felkészületlen politikusok hoztak (hoznak) létre. A klímaváltozást a széndioxid kibocsátásra fogni tudományos szempontból teljesen megalapozatlan.
- Az EU „zöld politikája” elhibázott stratégia, mivel a még **több évszázadig rendelkezésre álló, kiforrott termelési, szállítási és felhasználási technológiával rendelkező földgázenergiát** az EU 27 országában nullára csökkentené. Remélem a józan szakmai érvek az EU zöld stratégiai célkitűzéseit érdemben megváltoztatják néhány éven belül.

MOTTO:

**A földgáz
nélkülözhetetlen a
fenntartható
fejlődésben**



**Köszönöm
megtisztelő
figyelmüket !**

Csallóközi Zoltán