

ETE

32. Távhő Vándorgyűlés

Mátraháza, 2019. szeptember 17-18.

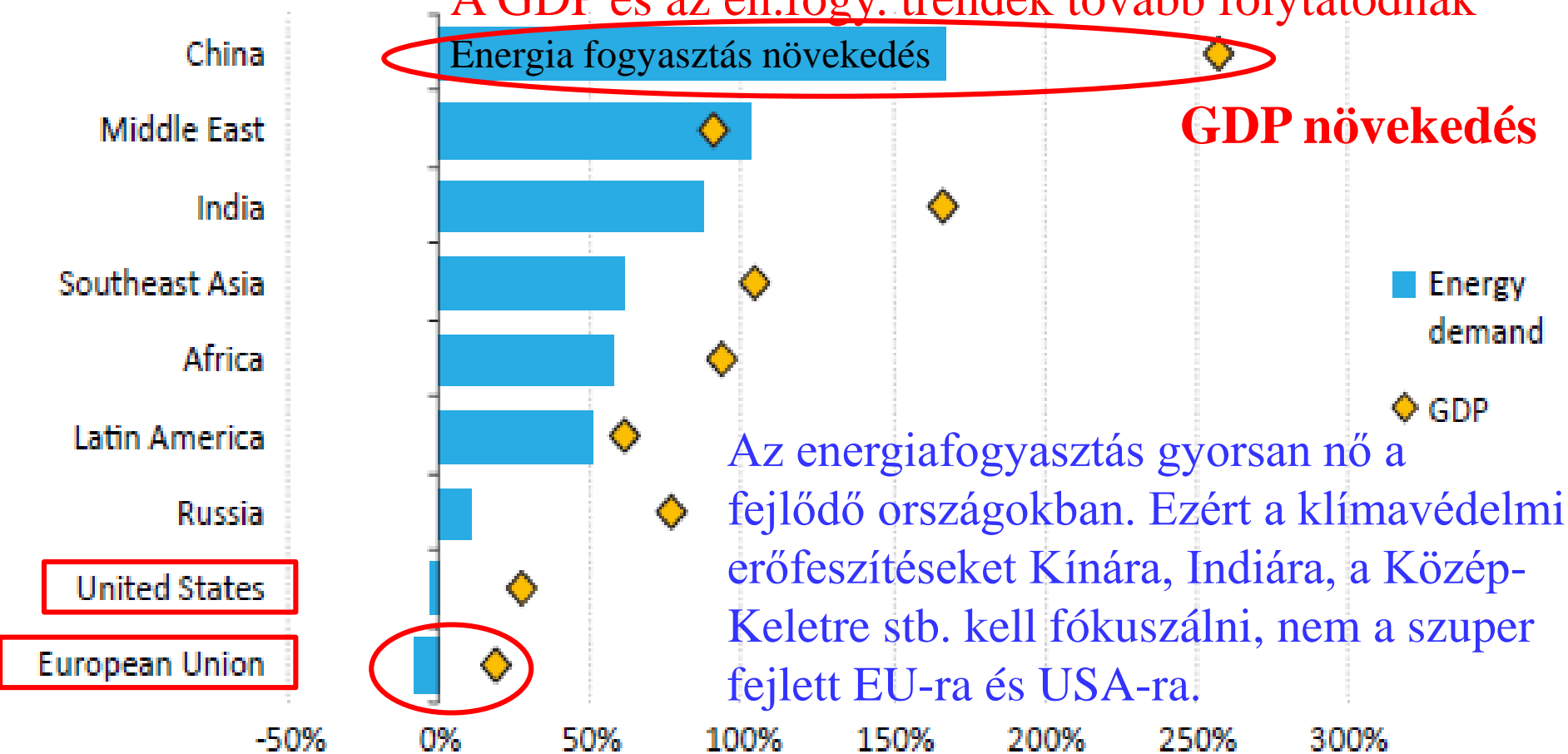
**A hazai távhőszolgáltatás
primerenergia ellátásának
kockázatai**

Dr. Molnár László, ETE főtitkár

A globális gazdasági és energetikai helyzet

A GDP és az energiafogyasztás alakulása kiemelt országokban és régiókban, 2000-2014-ig, %

A GDP és az en.fogy. trendek tovább folytatódnak



A kínai és az indiai GDP és energia fogyasztás nőtt a leggyorsabban, míg az EU-ban a leglassúbb a GDP növekedése

Globális energetikai összefoglalás

2017-2040

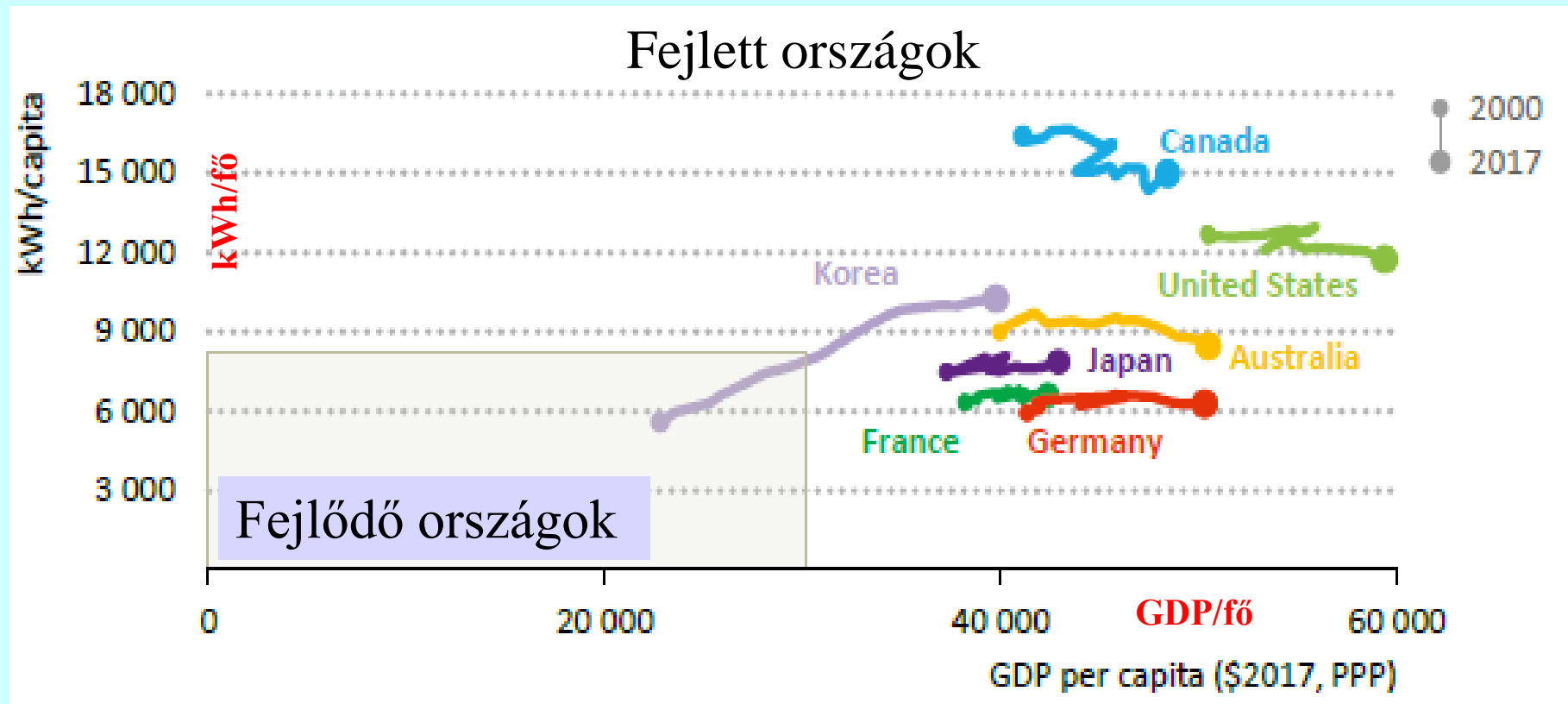
Az Új Politika Szenárió szerint **a Föld primer energia felhasználása 25%-kal nő 2017-2040 között**. Az energiahatékonyság fejlesztése nélkül ez a növekedés kétszer akkora lenne. **India energia fogyasztása megduplázódik 2040-ig**, s India lesz a legnagyobb fogyasztó. **Kína energia fogyasztása is nő**, de lelassul a növekedés üteme. **Az USA energiafogyasztása 2040-ig stagnálni fog**, míg **Japán és főképp az EU fogyasztása csökken**. De az EU áramfogyasztása nőni fog.

A teljes primer energia fogyasztás alakulása az Új Politika Szenárió szerint, 2017-2040, Mtoe

A világ egy nagy változás tanúja, ahol a fogyasztás a fejlett országoktól áttevődik a fejlődőkhöz. Indiában nő leggyorsabban az energiafogyasztás.



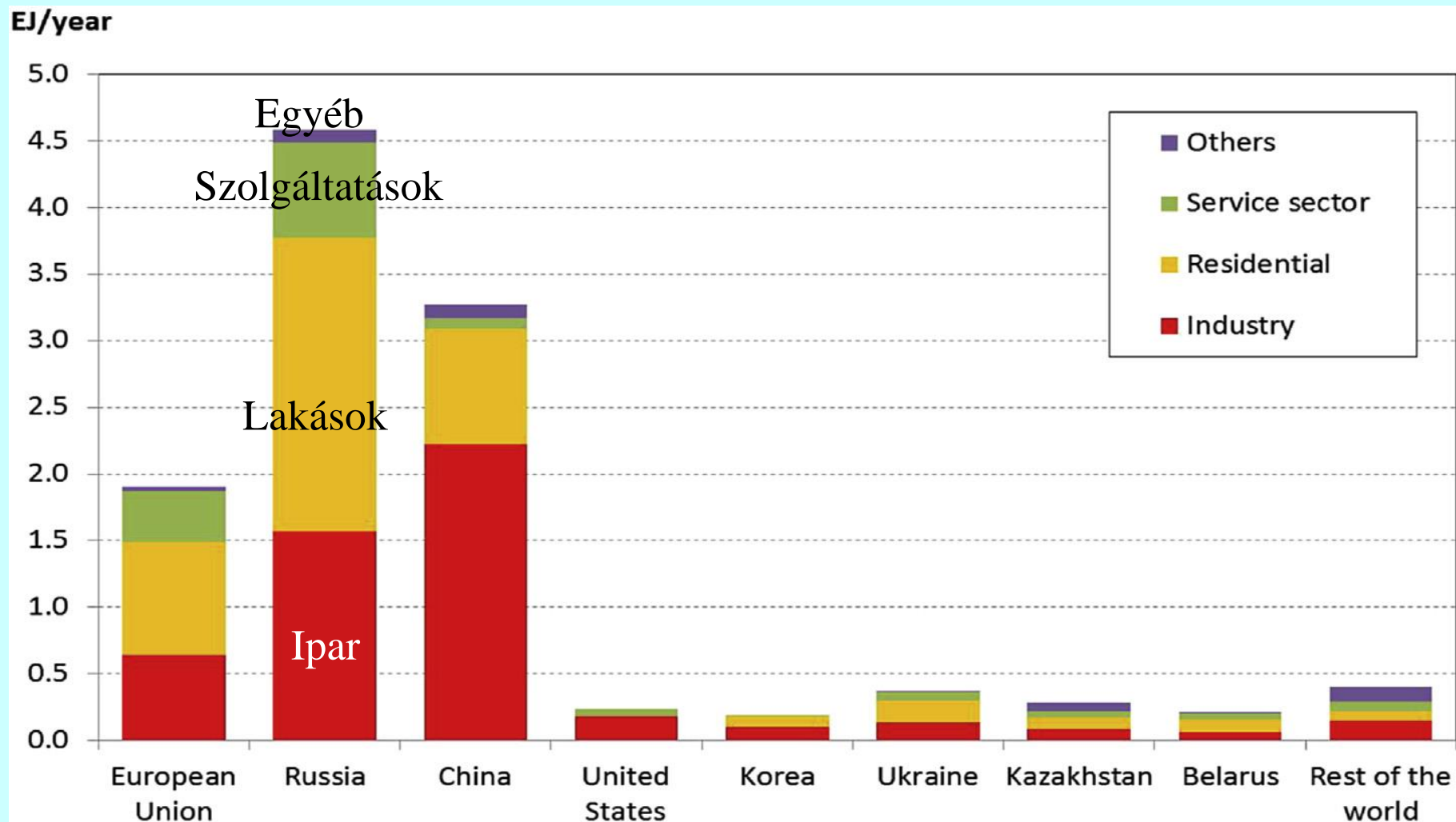
Az áramfogyasztás/fő és a GDP/fő kapcsolata néhány fejlett országban, 2000-2017, USD/fő



Az USA-ban, Kanadában, Ausztráliában csökkenő energiafogyasztással is nőtt a GDP/fő, másoknál (Németo., Franciao., Japán) stagnál, Koreában gyorsan nő a fogyasztás/fő

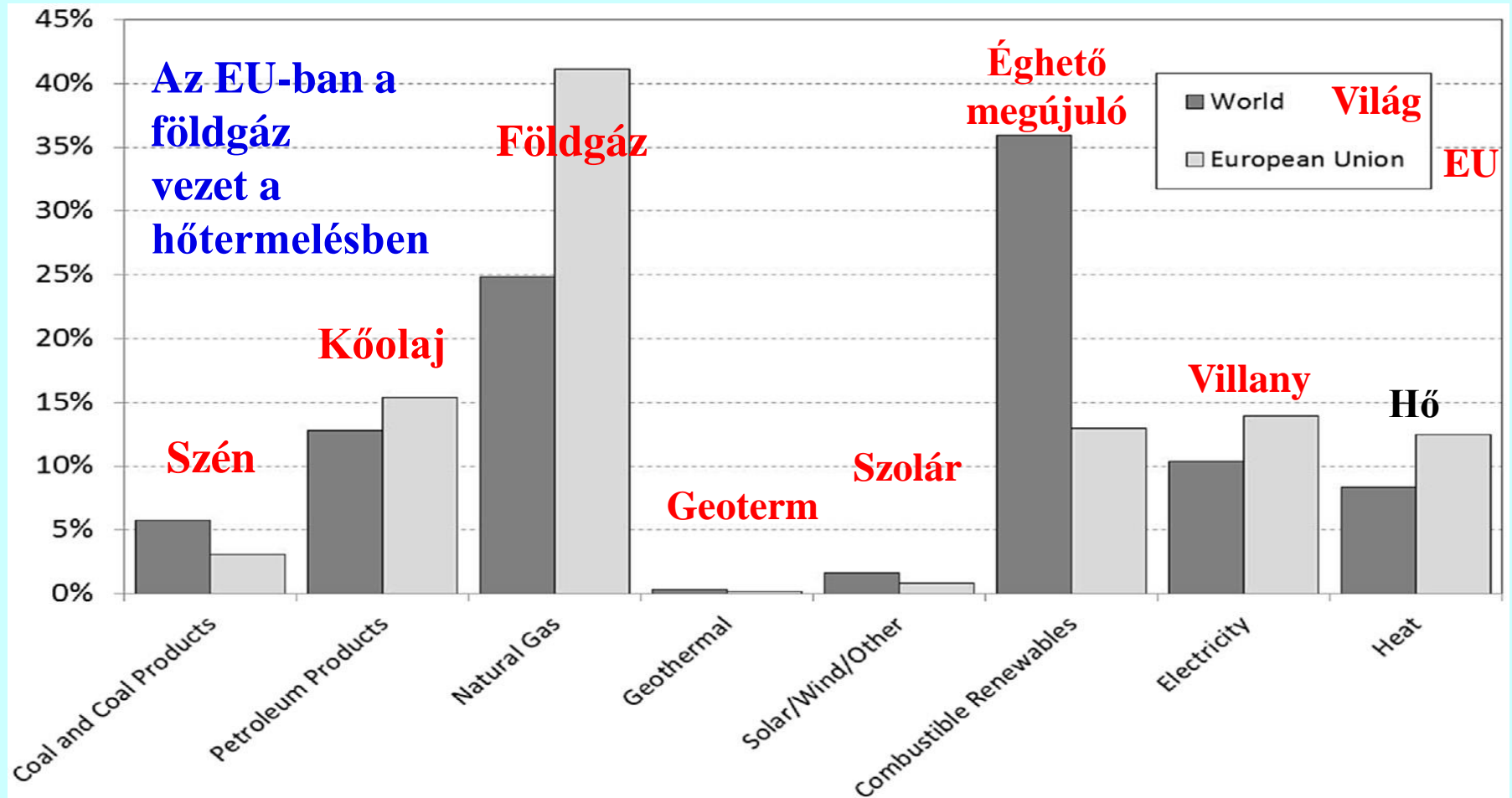
A nemzetközi és a hazai távhő helyzete

Fűtési és hűtési célú hőszállítás különböző régiók és országok részére, fogyasztói kategóriák szerint (EJ/év)



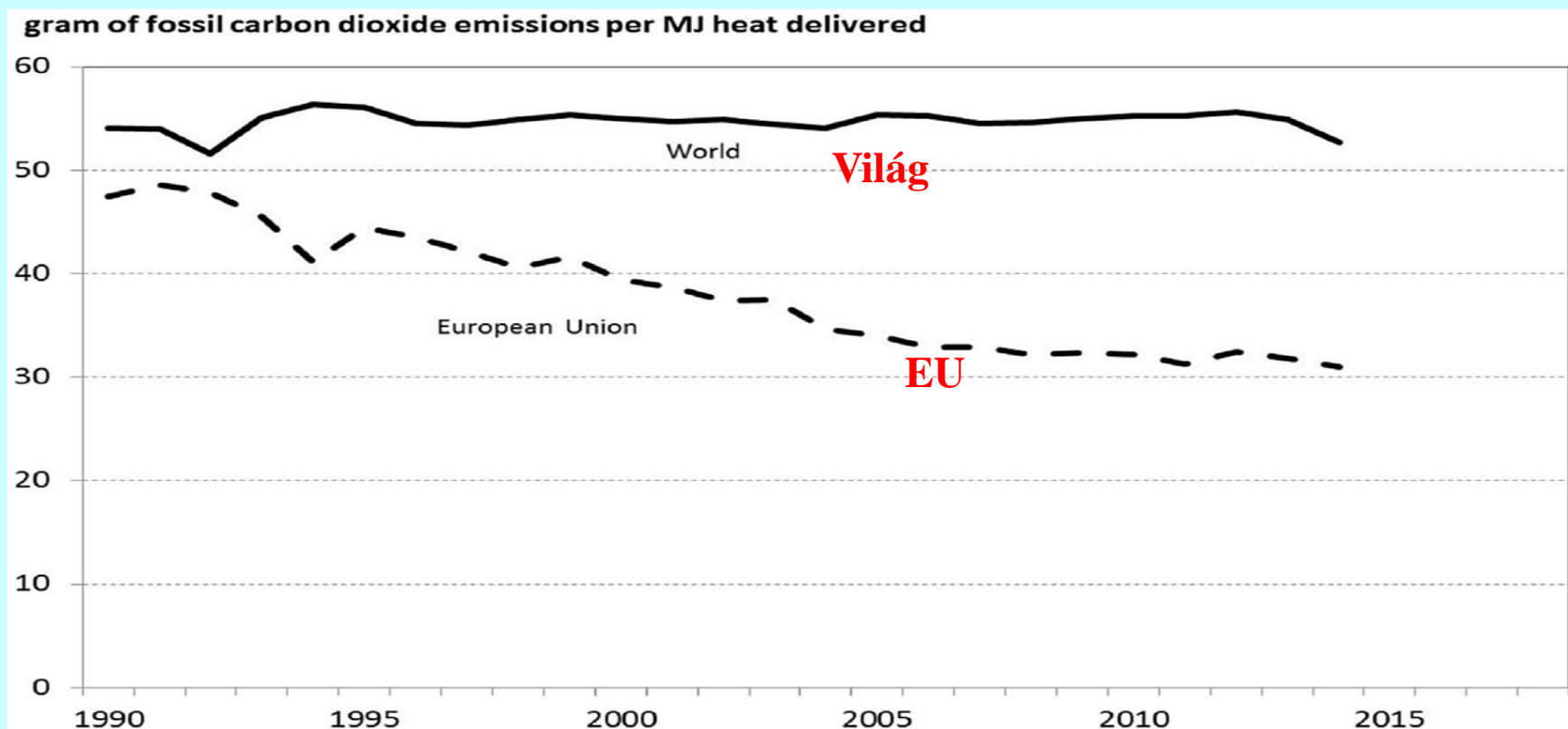
Forrás: Sven Werner: International review of district heating and cooling (Energy 137 (2017) p.617-631)

A hőfogyasztás energiaforrásainak becsült részaránya a lakossági és a szolgáltatási szektorban, épületekben, a világban és az EU-ban



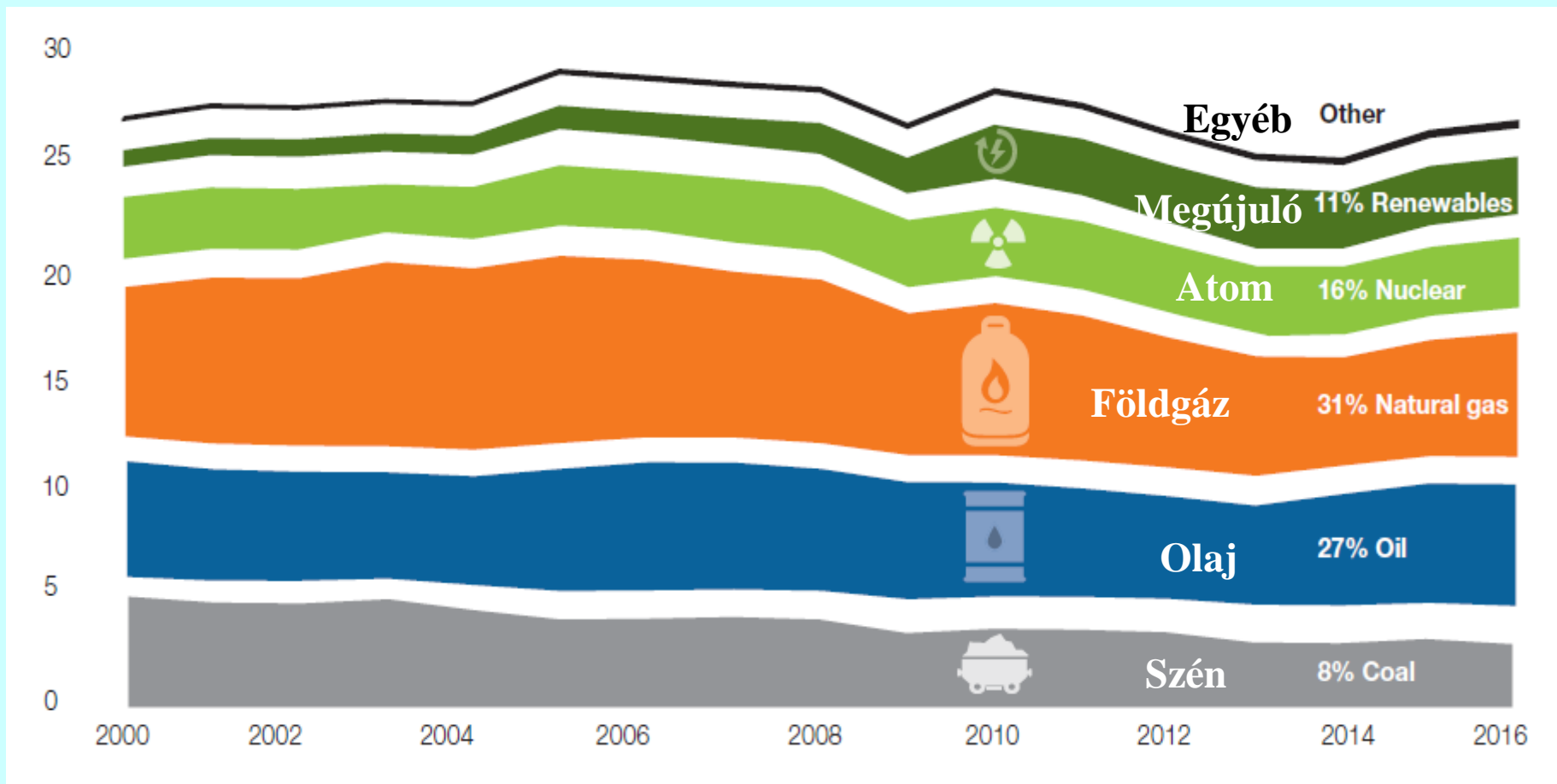
Az összes távfűtő rendszer becsült CO₂ emisszióinak alakulása a világban és az EU-ban

gramm fosszilis CO₂ emisszió/MJ leszállított hő



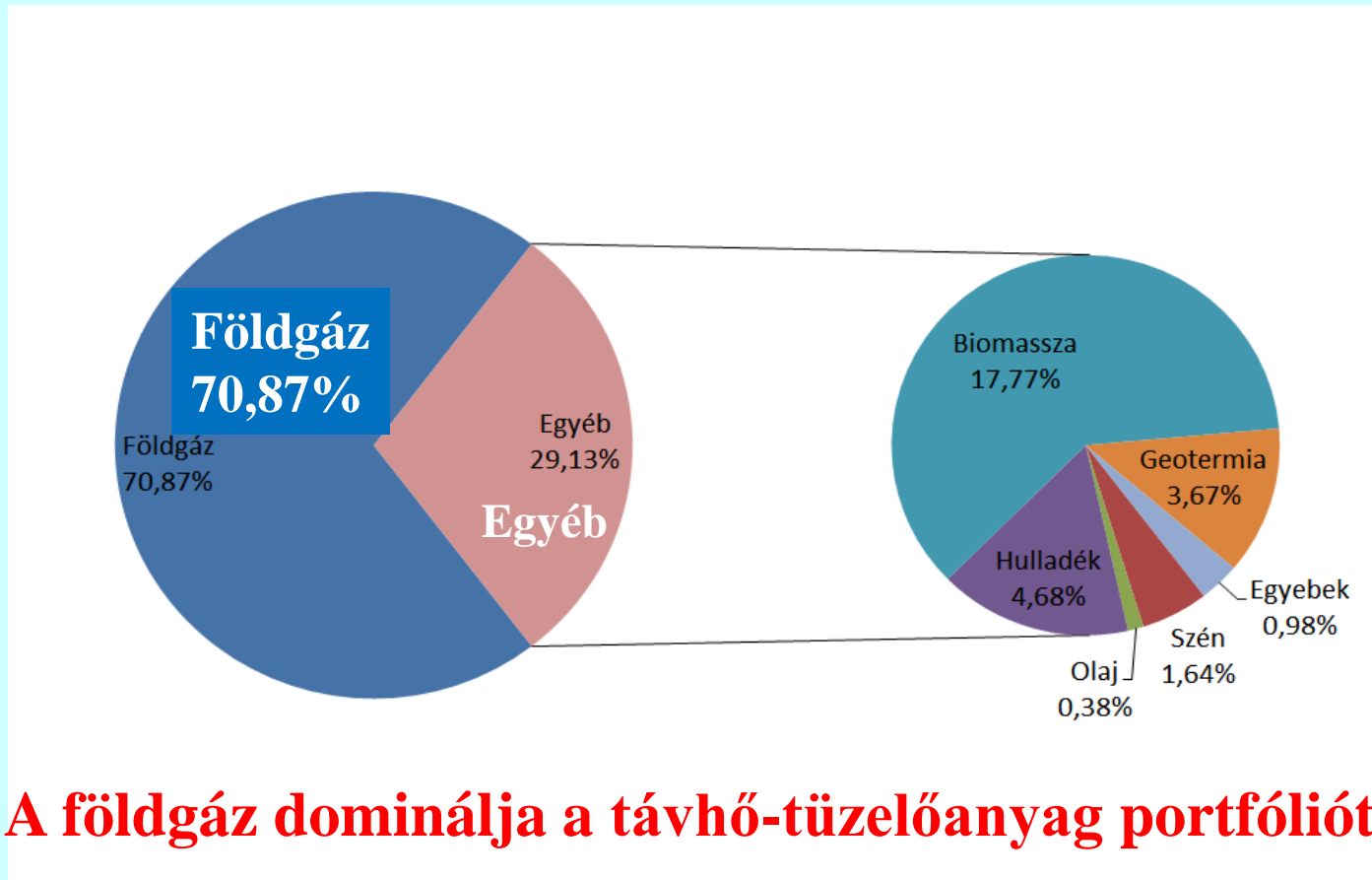
Magyarország energia-mixe, TPES, 2000-2016

millió tonna olaj-egyenérték



A földgáz részaránya a legnagyobb a hazai energia-mix-ben, 31%

A hazai távhő-tüzelőanyag portfólió (2017)



A földgáz dominálja a távhő-tüzelőanyag portfóliót

Megújulók részaránya 23.8% (hulladék felével együtt)

A „Tiszta energia csomag” elemei

Új megközelítés az EU-ban

Közös klímavédelmi és energetikai politika

Az energetika alárendelődik a klímavédelemnek

A Párizsi Klímacsúcs célkitűzései

- A Párizsi Klímacsúcson célul tűzték ki a globális átlagos **hőmérséklet növekedésének 2 (ha lehet, 1,5) fok** alatt tartását.
- **A jelenlegi emisszió** intenzitás **570 gCO₂/kWh**, **a cél 50 gCO₂/kWh**.
- A villamosenergia a globális CO₂ emissziók 40%-áért felelős, és fontos szerepet fog játszani a jövőben is. A célok szerint a **villamosenergia emissziókat globálisan 73 %-kal, az OECD államokban 85 %-kal kell csökkenteni.**

Az EU „Tiszta energia” vagy 4. energia csomag

A 4. csomag alapfilozófiája:

A Föld veszélyben van, bármi áron meg kell menteni

Hogy ez mibe kerül, azzal nem foglalkoznak

A német és az EU energiapolitika kidolgozói és irányítói rendkívüli optimizmussal állnak hozzá a megújuló energiák jelenlegi megoldatlan problémáihoz, és tovább folytatják az erőltetett ütemű szélturbina és szolár-panel telepítést. Ezzel párhuzamosan **folytatódik az atomerőművek és a szenes erőművek leállítása**, de pótlásként épülnek földgáz erőművek.

A tiszta energiához megkerülhetetlen az atomenergia, de ezt nem tartalmazza a 4. energia csomag

Az EU „Tiszta energiacsomag” 3 scenáriója

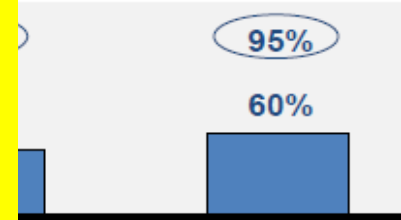
80-90-95%-os dekarbonizációs célok 2050-ig

Célok a gazdaságra, szállításra-közlekedésre, építésre, iparra

Az e-mobilitás a kőolajat,
a villanyfűtés a földgázt
fogja knockoutolni



Scenario 2 2050 Scenario 3



Category	Direct electrification rate	Scenario 2	Scenario 3
Total economy			
Total transport	1%	29%	43%
Villanyautó			
Total buildings	34%	45%	54%
Villanyfűtés			
Total industries	33%	38%	44%

A „Tiszta energia” projekt haladásának helyzete

A Projekt kezdeti állapotban van, végrehajtásához sok fejlesztésre és rengeteg pénzre van szükség



A Projekt döntő része a „*Több erőfeszítés kell*” illetve a „*Nem indult meg*” fázisban van. Csupán a *napenergia, a világítás és az adatközpontok és hálózatok* terület van „*Jó úton*”.

Az EU „Tiszta energia” vagy 4. energia csomag

A dekarbonizációs célok teljesítésének főbb feltételei

A megújuló energiák **nem igényelnek többé beruházási és üzemeltetési támogatást;**

Az alábbi feladatok-problémák megoldódnak:

- A dekarbonizációhoz szükséges **összes technikai fejlesztés;**
- A **gazdaságos, nagy volumenű energiatárolás;**
- Az **elektromos gépkocsi akkumulátorok gyors töltése** és a **600 km feletti futásképesség;**
- **Az Északi Áramlat 2 gázvezeték megépül** (a szabályozó energiához kell a földgáz);
- A **nagy átviteli hálózatok mind megépülnek** (pl. É-D N.o.-ban);
- A **szabályozó erőművek (földgáz) nyereségesen tudnak működni;**
- A **francia áram export Németországba folytatódik.**

A sikeres dekarbonizáció útja

A jövőben az EU **villamosenergia ellátásának dekarbonizációja** csak az **alábbi modellben lehet sikeres:**

1. Az alaperőművi feladatokat **atomerőművek** látják el; az atomerőművek leállítását abba kell hagyni; **új atomerőműveket** kell építeni;
2. A **megújuló energiákat óvatos tempóban** kell fejleszteni; meg kell várni, amíg az **új technológiákat** (pl. energia tárolás) **kifejlesztik**;
3. A **kiegyenlítő energiákat földgáz erőművek** termelik meg.

Magyarország gázellátása

Magyarország: Gáztermelés, import-export, 2017-2018, millió m³

Magyarország 2018-ban 7 milliárd m³ gázt exportált,
15 milliárd m³ gázt importált

Hungary	2017	2018
Belföldi termelés	1 818	1 889
+ Import	15 626	14 917
- Export	5 779	7 179
- Készlet-változás	1 297	- 424
= Bruttó fogyasztás, millió m³	10 450	10 050

Magyarország gázellátása

A hazai gázimport lehetőségek az alábbiak:

- **Keletről:** Ukrajnán át orosz gáz;
- **Nyugatról:** Ausztrián át nyugat-európai vagy orosz gáz;
- **További vezeték-kapcsolatok:** *horvát, román, szlovák interkonnektor*. Meg kell oldani a horvát és román interkonnektor két-irányúsítását az ellátásbiztonság növelése érdekében.
- **A jövőben:** ÉÁ-on, Németországon keresztül.
- Lehetséges **szereződés típus:** az oroszokkal **hosszú-távú TOP (Take-or-Pay) szerződés**. Vita folyik arról, hogy 2019 után kötünk-e még TOP szerződést a Gazprommal. A nyugati import alkalmi, spotpiaci szerződés lehet.

A horvát LNG terminál helyzete

- Horvátország Krk szigetére tervezi LNG fogadó terminál építését. Ún. **floating (úszó) terminál építését tervezik, 2,6 mrd m³/év kapacitással.** Első lépcsőben 0,52 bcm/a-ben gondolkoznak.
- Az EU jelentős beruházási támogatást ígér.
- A **Krk-i terminál alternatív gázszállítási útvonalat biztosít.**
- Magyarország **érdeklődik a terminál iránt.**
- Egyébként **szerény érdeklődés van a Krk-i terminál iránt, és a 2020-as határidő csúszik.**

Exxon Mobil-OMV Petrom gáz-lelőhely Romániában

Szakértői becslések szerint **200 mrd m³-es gázkészlet**

A magyar kormányzat komoly érdeklődést tanúsít a román gáz iránt, mert ez lehetővé tenné az orosz gázfüggés csökkentését

pénzügyi helyzet hiányára, és a kitermelt gáz piacra szállításához szükséges infrastruktúra hiányára. A termelés megkezdése függ az ún. „offshore low”-tól, melyet a román parlament most készít. A termelés csak áttekinthető-szilárd jogi háttérrel fog indulni.

Összefoglalás

A dekarbonizáció hatásai a szállítás/közlekedés üzletág működésére és az épületek fűtésére

- 1. A **szállítás/közlekedés üzletág** hagyományos üzemanyaga a kőolajból **előállított benzin, diesel, kerozin stb.** illetve a földgázból előállított CNG (nagynyomású gáz). A csomag tervei szerint **ezeket a tüzelőanyagokat villamosenergiával kell helyettesíteni.**
- 2. Az **épületek fűtésénél és távfűtésénél** jelenleg domináns szerepe van a földgáznak. A csomag tervei szerint a **földgázt villamosenergiával kell helyettesíteni.**
- **De honnan lesz ez a rengeteg villamosenergia? És milyen áron?**
- 3. Egy másik veszély: az **EU-ban és Magyarországon is magas a földgáz részarány.** A fg. import kb. 40%-a Oroszországból érkezik. De **Oroszország le akarja állítani az Ukrajnán keresztüli gázszállításokat.** Ezzel egyidőben az USA „fúrja” a **ÉÁ2-t.**

Az 1., 2. és a 3. pontban leírtak jelentős ellátásbiztonsági kockázatot jelentenek.

Köszönöm megtisztelő
figyelmüket

The End