



MAVESZ

Budapest, 2022. október 19.



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM

Előtérben az "energia trilemma": ellátásbiztonság, megfizethetőség, fenntarthatóság - de mi a magyar stratégia?

Dr. Alföldy-Boruss Márk

energiapolitikáért felelős helyettes államtitkár, Technológiai és Ipari Minisztérium



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM

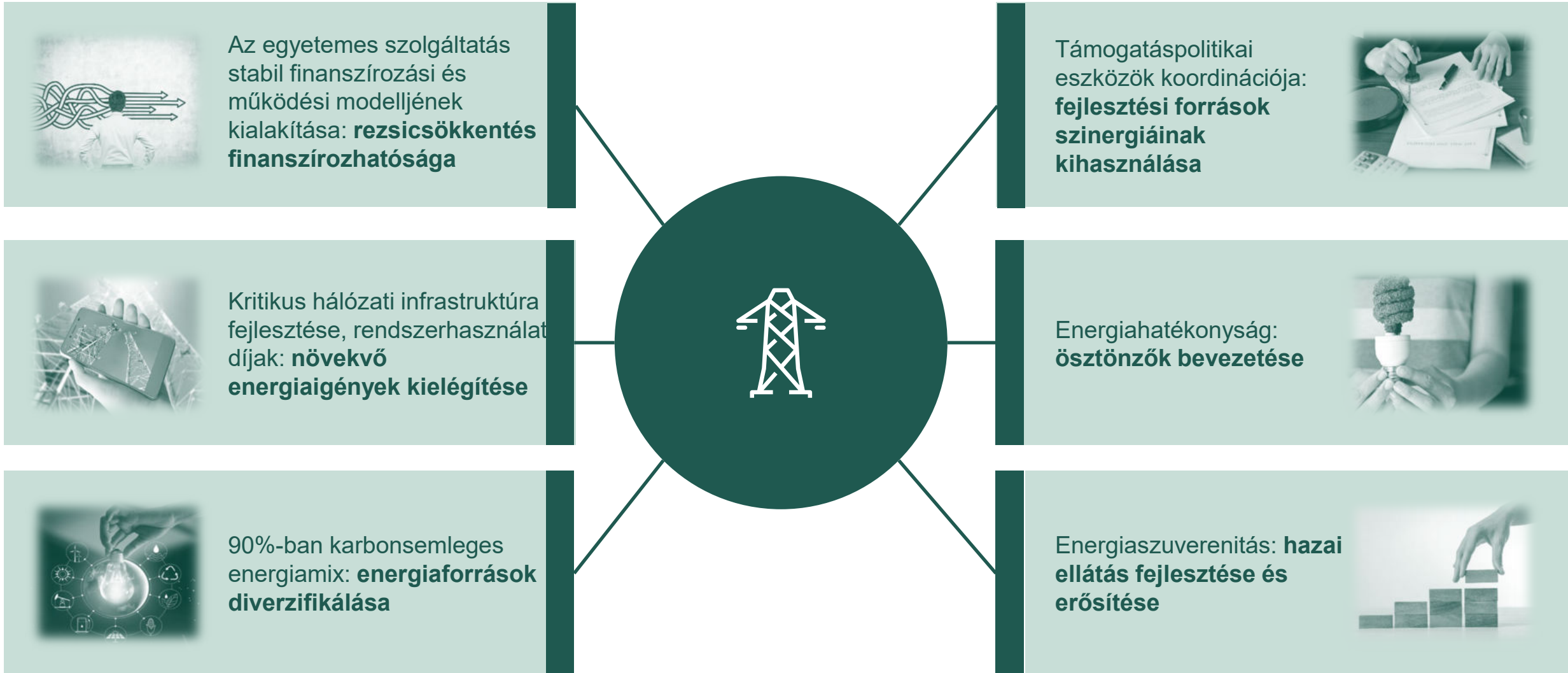


Energetikai helyzetkép és hazai energiapolitikai elképzelések

Nemzeti Energiastratégia felülvizsgálata

Energia- és klímapolitika

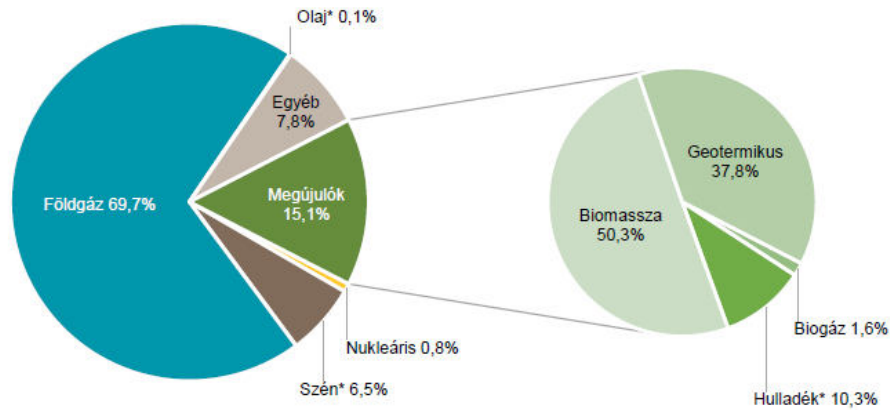
A biztonságos, megfizethető és fenntartható energiaellátás szavatolásához



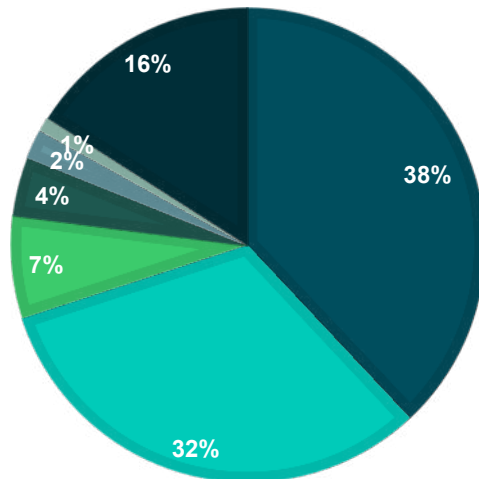
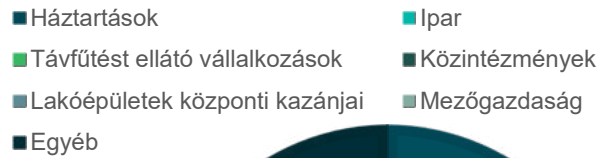
Hazai fogyasztási és termelési adatok

Az energetikai rendszerünk jelenleg alapvetően földgáz alapú

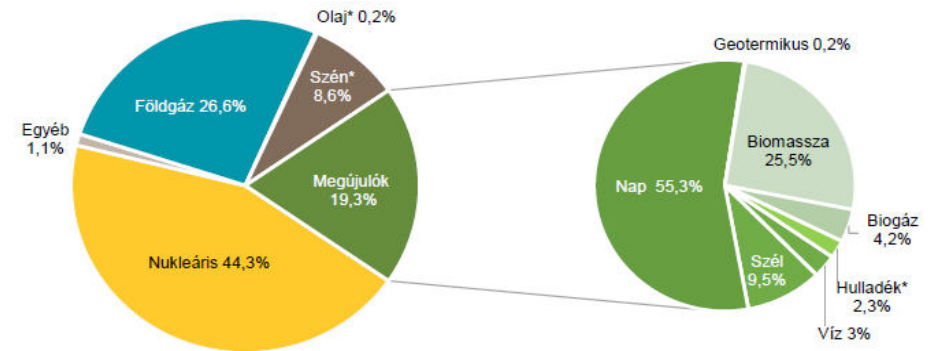
Hőenergia termelés megoszlása energiahordozók szerint, 2021 (TJ)



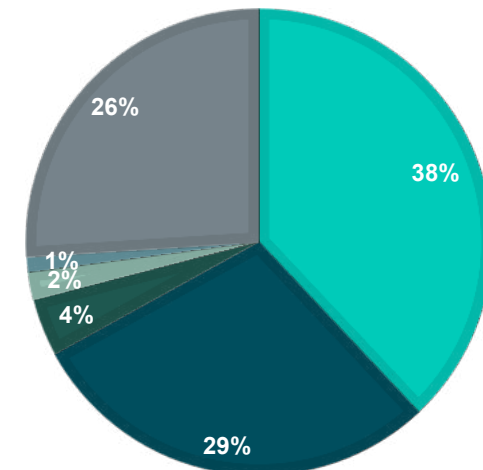
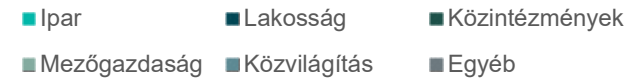
Gázfogyasztás felhasználói szektorok szerint



Bruttó villamosenergia-termelés megoszlása energiahordozók szerint, 2021 (%)

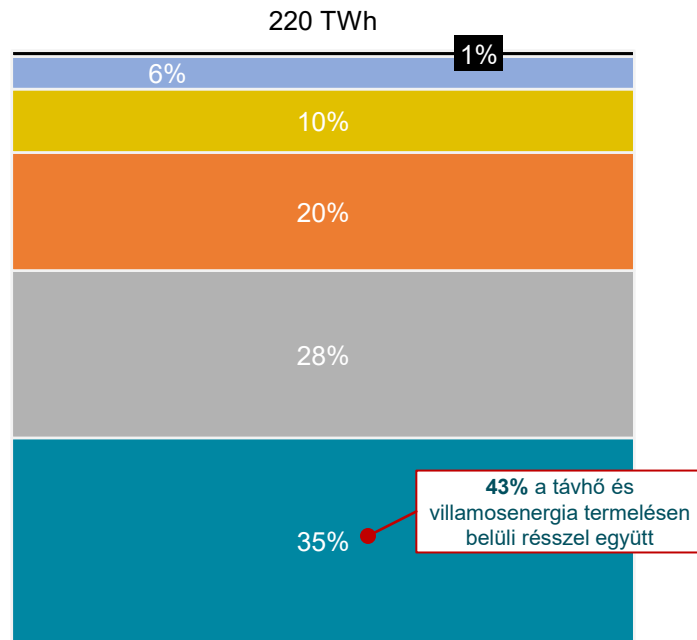


A villamos energia-fogyasztás felhasználó szektorok szerint



Magyarország végső energiafelhasználásához a földgáz 35, az átalakítási szektorral együtt pedig 43%-ban járul hozzá

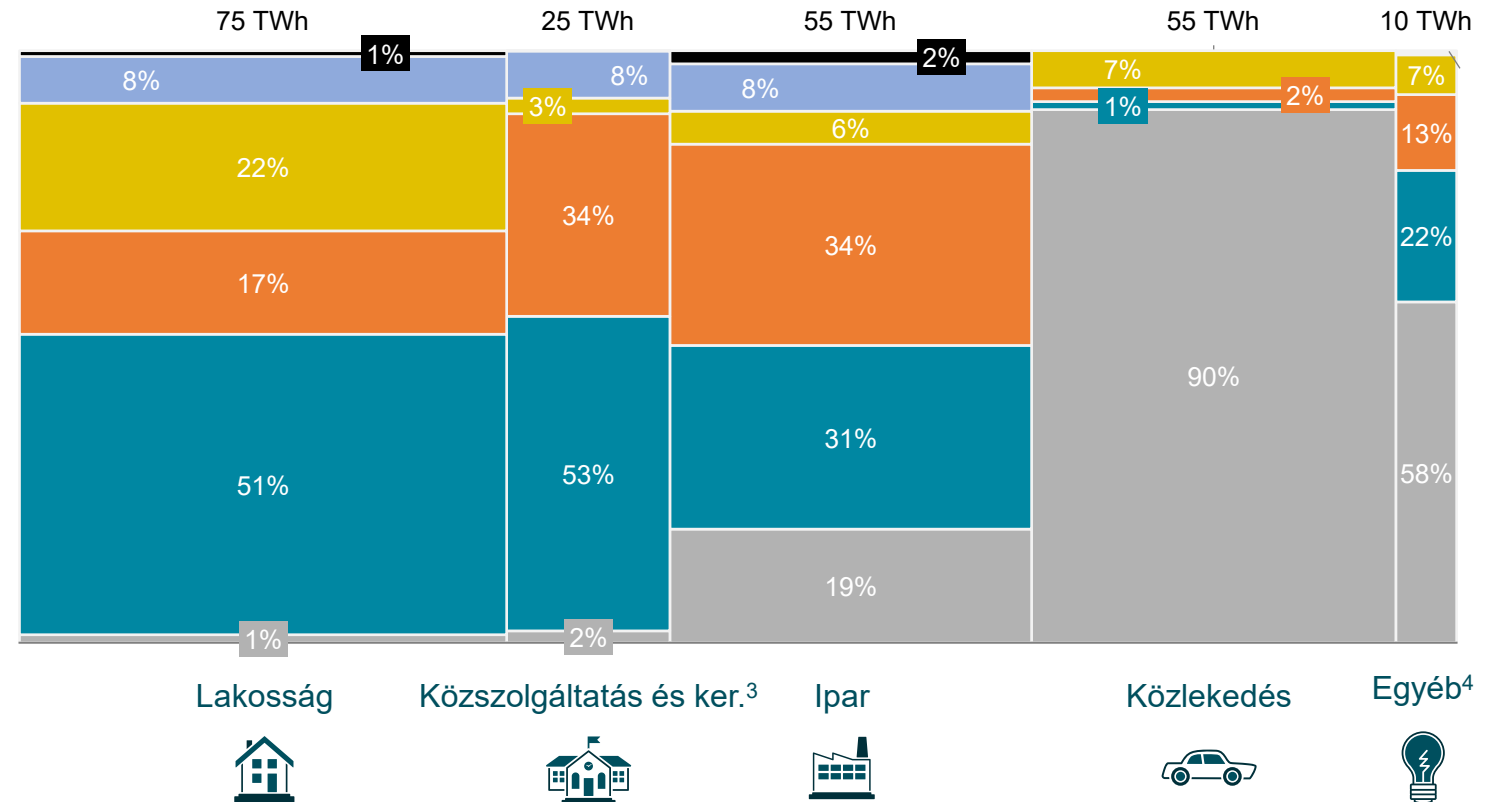
Energiahordozók összesített megoszlása végső energiafelhasználás alapján (2021 Becslés, TWh)



43% a távhő és villamosenergia termelésen belüli résszel együtt

- Szén
- Kőolaj és egyéb²
- Földgáz¹
- Villamosenergia
- Biomassza (fatüzelés), bio- és geotermikus energia¹
- Távhő

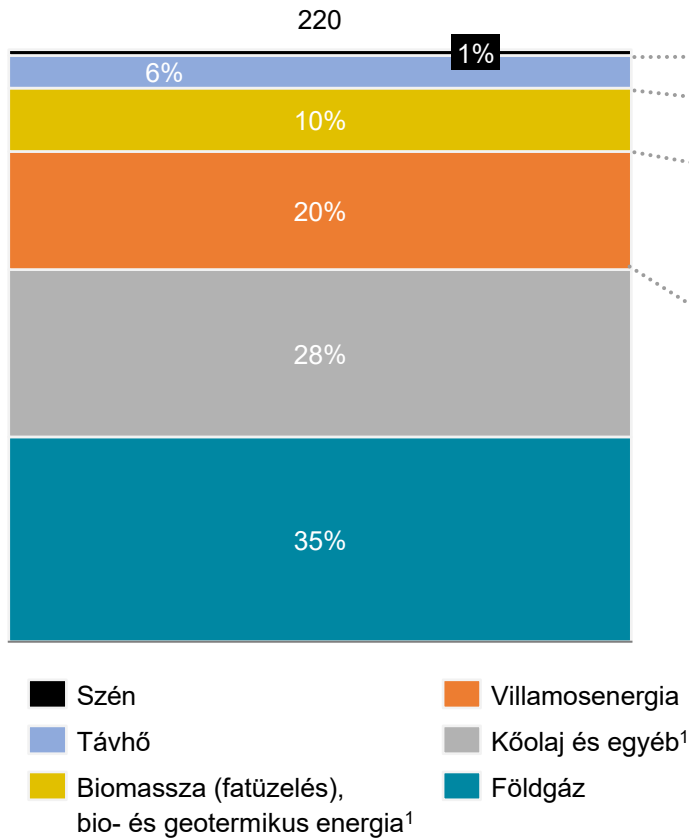
Energiahordozók szegmensenkénti megoszlása Magyarország végső energiafelhasználásában (2021 Becslés, TWh)



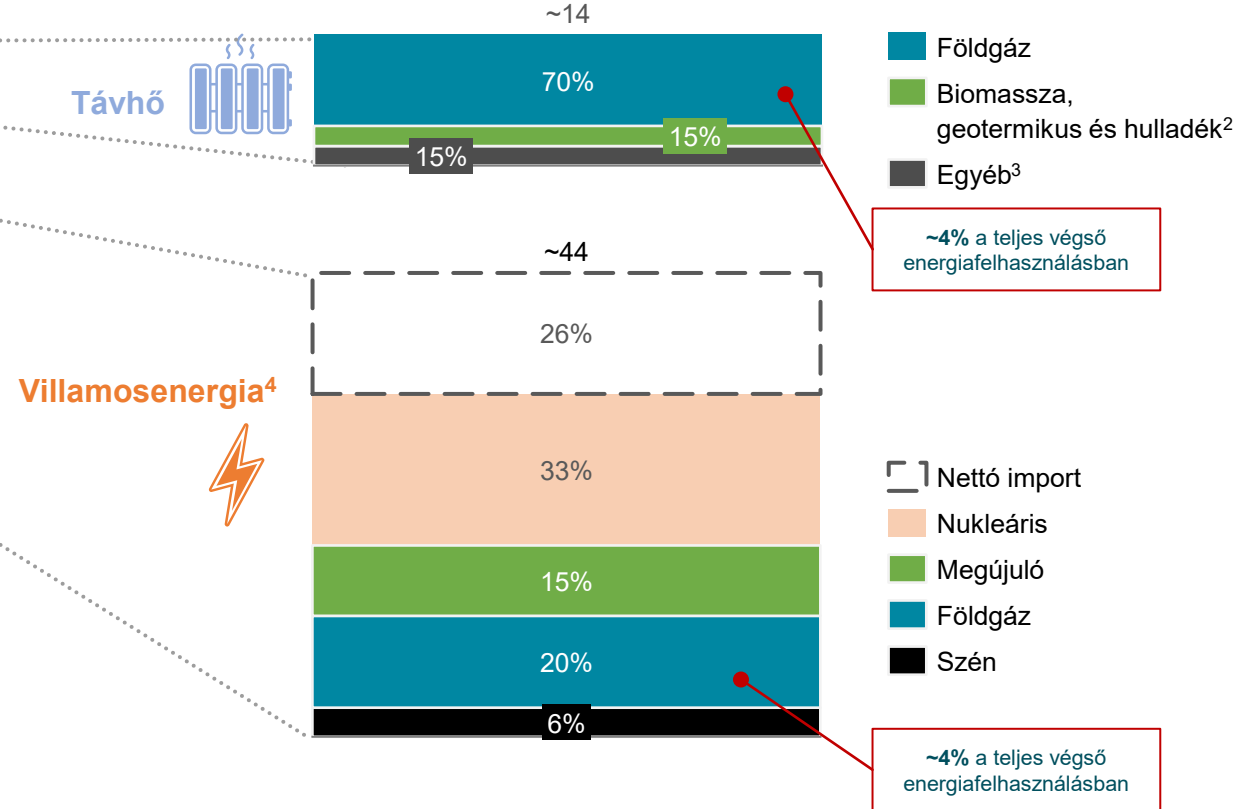
1. ~44% Biomassza, ~39% Geotermikus, ~17% Hulladék; 2. Összetétel: ~97% olaj és kőolajszármazékok, ~2% nem megújuló hulladék, ~1% mesterséges gázok; 3. Közintézmények, irodák, bevásárlóközpontok; 4. Egyéb szektor: mezőgazdaság, halászat további máshol nem említett kategóriák
 Forrás: Eurostat, BCG elemzés

Ezenfelül a lakosságot különösen érintő távhő előállítása közel 70%-ban gázzal történik, illetve a földgáz kritikus szerepet tölt be a villamosenergia-termelés kiegyenlítésében is

Energiahordozók összesített megoszlása
(2021 Becslés, TWh)



Energiahordozók összesített megoszlása a a távhő és a villamosenergia előállításában (2021, TWh)



1. Összetétel: ~97% olaj és kőolajszármazékok, ~2% nem megújuló hulladék, ~1% mesterséges gázok 2. ~44% Biomassza, ~39% Geotermikus, ~17% Hulladék; 3. Szén és kőolajszármazékok, nukleáris fűtőelemek és egyéb 4. Önfogyasztás és hálózati veszteség nem lett figyelembe véve
 Forrás: Eurostat, MEKH – A Magyar Távhő szektor 2020. évi adatai, MEKH – Éves villamosenergia mérleg 2020, BCG elemzés

Az ukrajnai háború miatt ismét előtérbe került az energiaipar egészét érintő „energia trilemma”



Ukrajna inváziója előtt az ellátásbiztonság és a megfizethető energia biztosított volt Magyarországon és Európa nagy részén, ami lehetővé tette a fenntarthatóságra **való összpontosítást**

A háború számos nettó energiaimportőr ország, így Magyarország számára is újra előtérbe helyezte az **ellátásbiztonság** fontosságát

Magyarország célja az orosz energia-importtól való függés csökkentése, végül a függetlenség elérése – mindez az Energia trilemma két másik elemével kapcsolatos célkitűzéseivel egyensúlyban

Magyarország villamosenergia importja

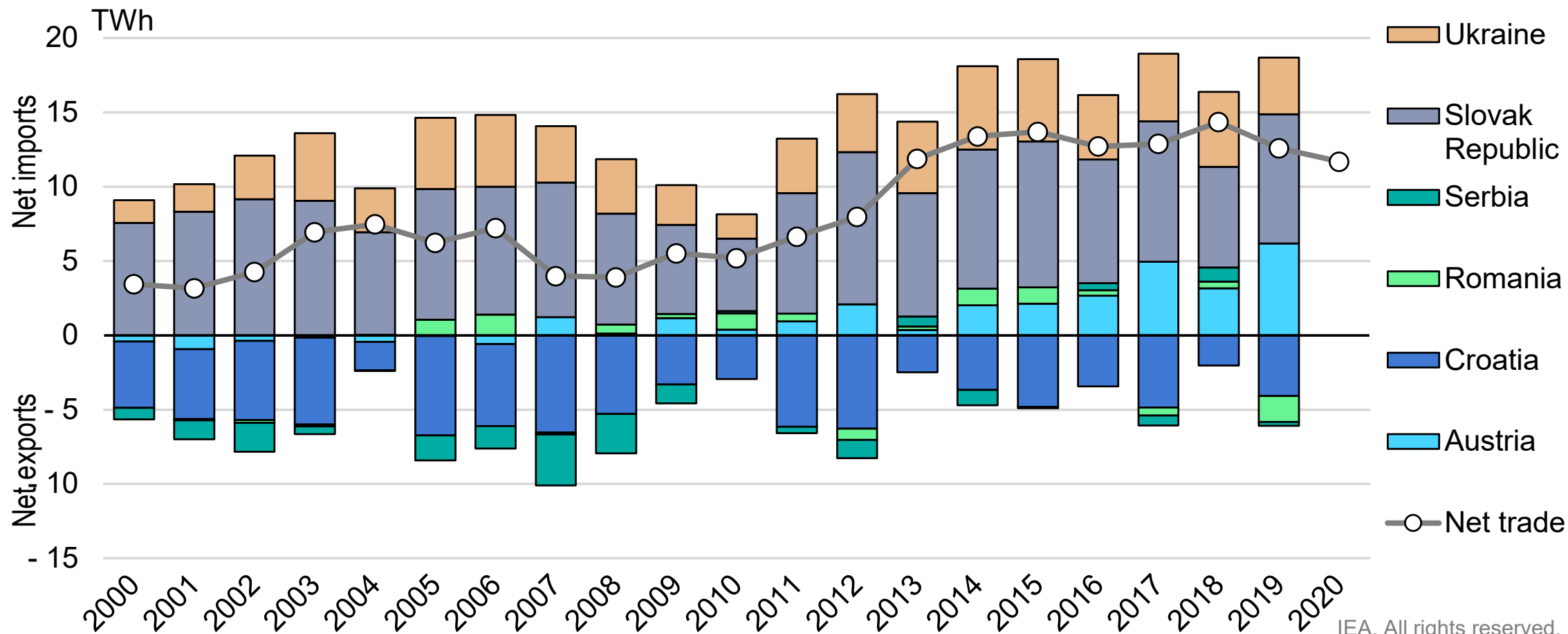
Leggyakoribb forrás országok: AT, SK, UA



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM



A hazai termelés: 33.5 TWh, nettó behozatal: 11.7 TWh (import 19.2 TWh, export 7.5 TWh)

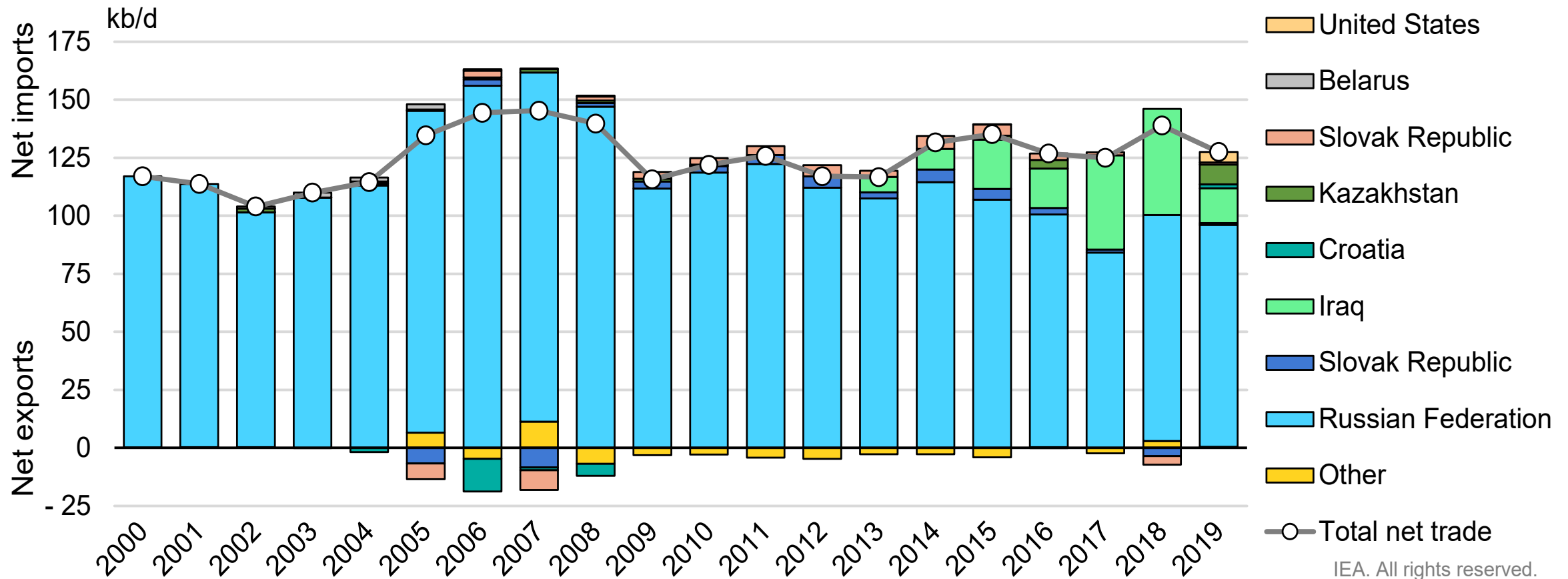


IEA. All rights reserved.

Magyarország kőolaj importkitettsége

Jelentős RU forrás

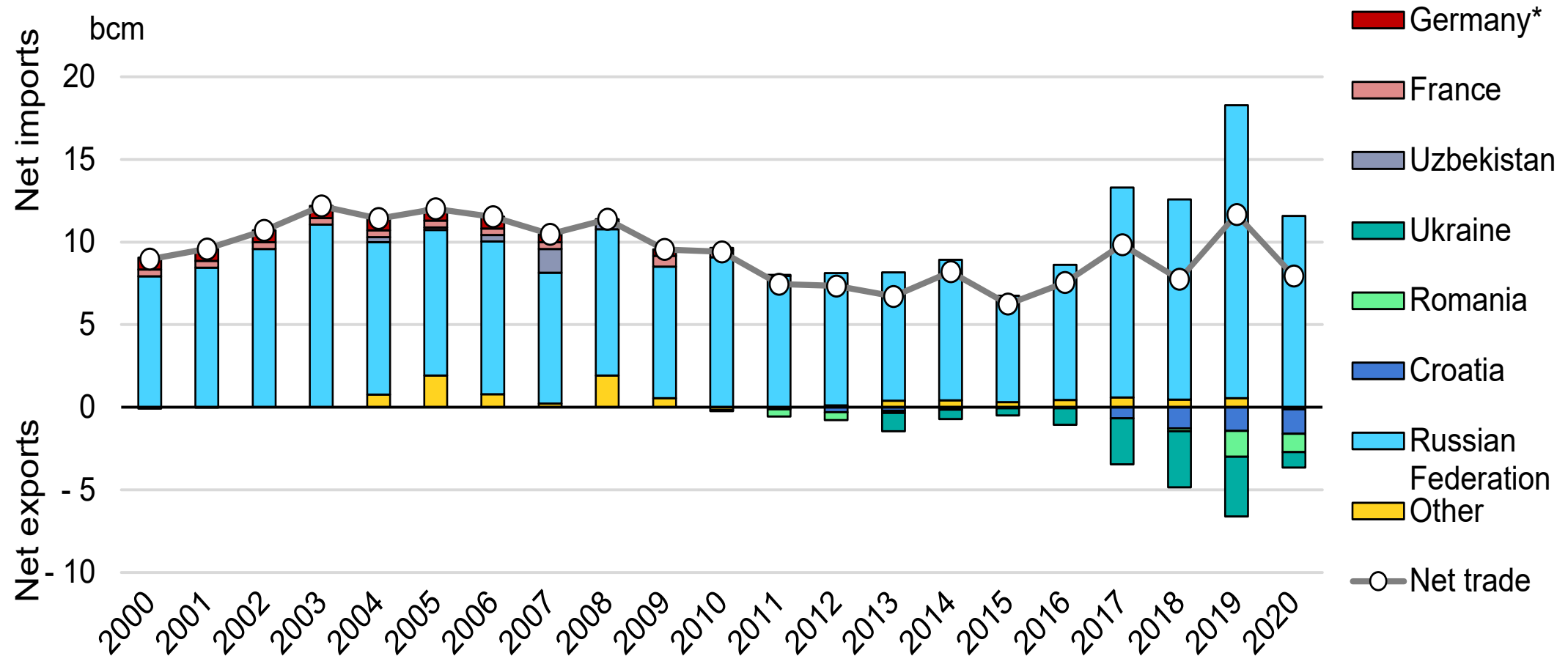
Nyersolaj: hazai kitermelés 17 ezer hordó/nap, nettó import 123 ezer hordó/nap.
Kőolaj termékek: hazai 153 ezer hordó/nap, nettó import 12.4 ezer hordó/nap.



Magyarország földgáz importkitettsége

teljes földgázimport 95%-a orosz forrásból származik

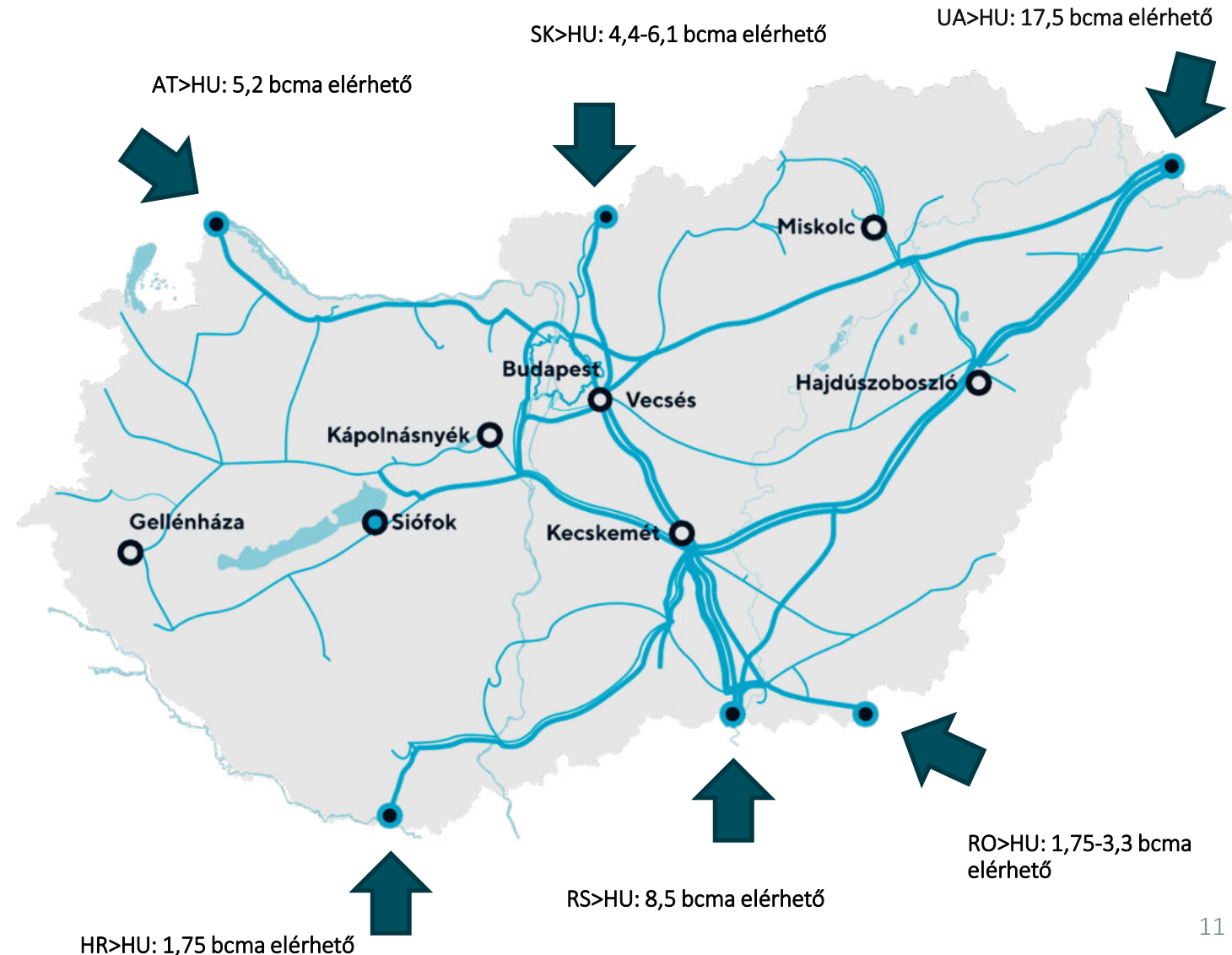
A hazai termelés: 1.7 Mrd m³, nettó behozatal: 7.9 Mrd m³ (12.2 Mrd m³ import, 4.3 Mrd m³ export)



Földgázellátási helyzetkép – hazai adottságok

Források diverzifikációja interkonnektorok révén

- A 2022-ben jellemző **szállítások folytatódnak**
- A Kormány tárgyalásai eredményeként **addicionális molekula beszerzése** folyamatban
- Emellett 3,5 millió m³/nap **hazai termeléssel** rendelkezünk
- A **kereskedelmi készlet** a jelenlegi szállítások fennmaradása mellett tél végéig megfelelő módon biztosítja a teljes ellátottságot
- Szükség esetén a **stratégiai készlet** kitérítésére is van lehetőség
- **Tárolói ki és betárolási kapacitások** adottak



Tagállami földgáztárolói töltöttségi szintek

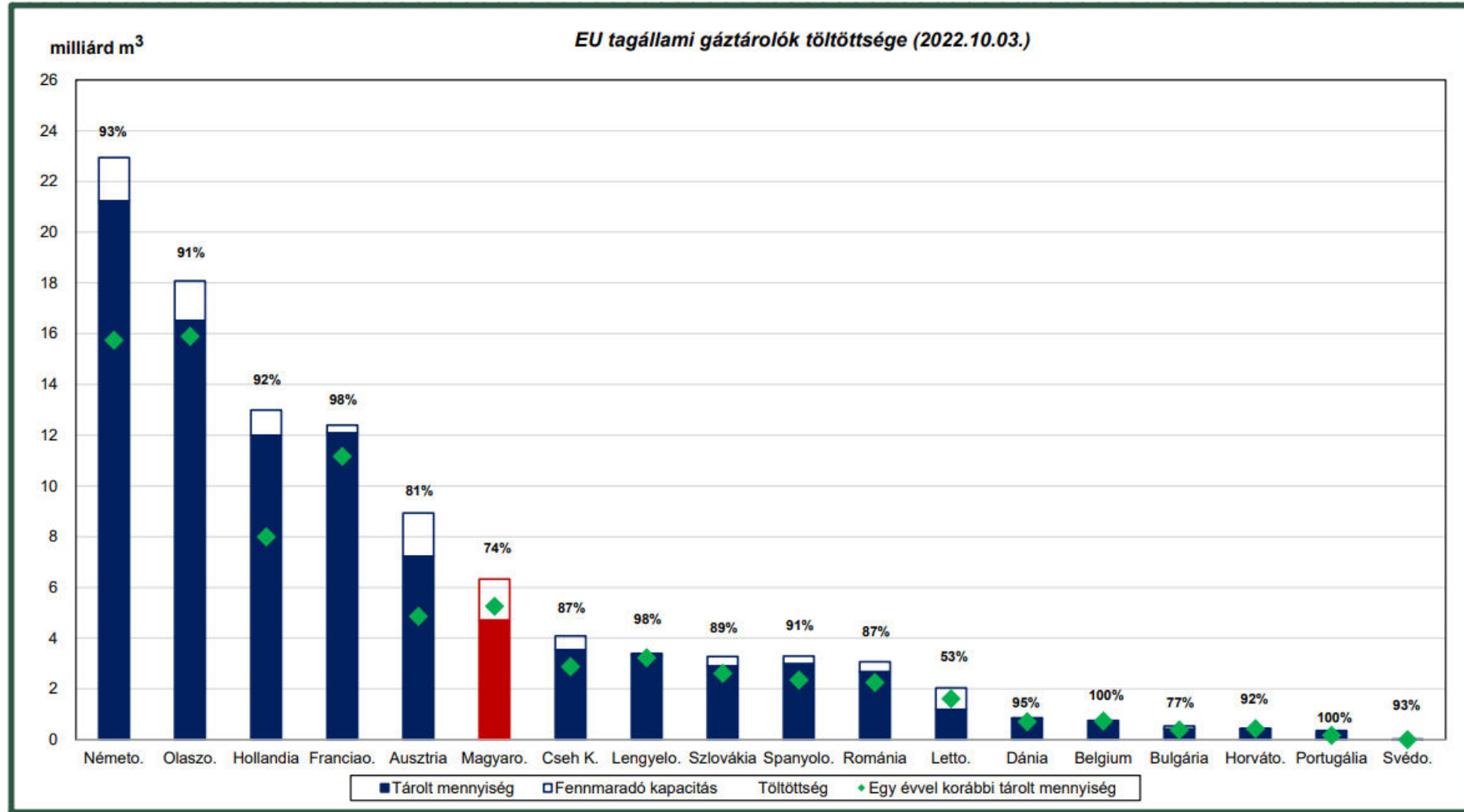
Fogyasztásarányosan Magyarország a 3. helyen áll (93 téli nap)



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM

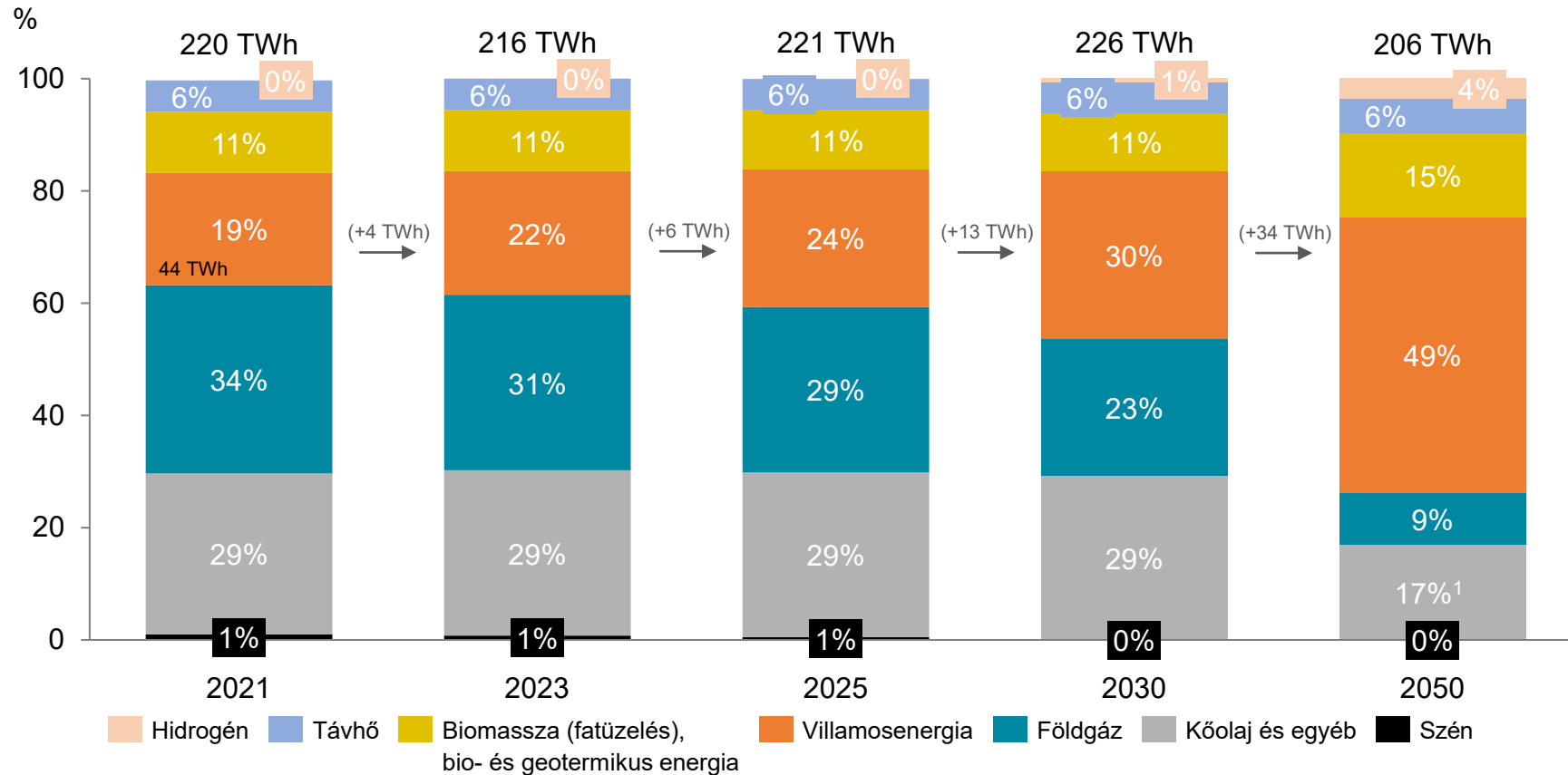


A magyar tárolók töltöttsége 76,4%-os szinten áll (4650 Mm³, előző hét + 2,1%), az EU-s tárolók átlagosan 88,5%-on.



Átfogó intézkedéssorozattal 2030-ig a magyarországi földgázfogyasztás jelentősen csökkenthető

Magyarországi végső energiafelhasználás előrejelzése energiahordozók szerinti bontásban (2021-2050)



A földgáz kiváltása csak **rendkívül intenzív elektrifikációval párhuzamosan valósulhat meg**, ami további komoly kihívásokat támaszt mind a **villamosenergia-termeléssel**, mind a **hálózattal szemben**

Megjegyzés: 2021 becslést 2020-as adatok alapján

1. Potenciálisan szintetikus üzemanyagokkal hosszútávon kiváltható

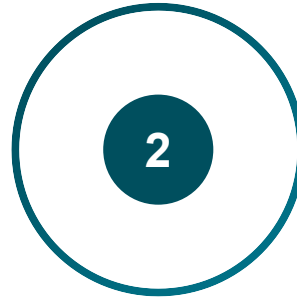
Forrás: MEKH, BCG elemzés

Magyarország energiaellátása szempontjából három kiemelt stratégiai cél fogalmazható meg



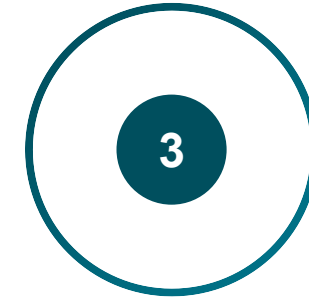
Földgázigény csökkentése az energiamixben

Magyarország földgázigényének és orosz importkitettségének mérséklése **keresletcsökkentési**, **energiahatékonysági** és **villamosítási** intézkedésekkel



Alternatív energiaforrások arányának növelése

Alternatív földgázforrások (hazai termelés, LNG, egyéb importutak, pl. Neptun mező) kiaknázása, illetve **biogáz**, **biomassza**, **hulladék** és **hidrogén** hasznosítása az energiamixben



Növekvő villamosenergia- és rugalmassági igény kiszolgálása

A növekvő villamosenergia-igény, valamint a megújulók elterjedésével járó flexibilitási igény kielégítése a **piacszervezés és reguláció**, **addicionális termelési, tárolási kapacitások** és **infrastruktúra-fejlesztés** révén

Magyarország az összes energetikai ágazatot érintő, ambiciózus programot dolgozott ki az energiaátmenet, ellátásbiztonság és megfizethetőség érdekében

Energetikai ágazatok



Villamosenergia-szektor projektek

Az energiaátmenet és modernizáció elősegítése



Gázszektor projektek

Az orosz importtól való kisebb mértékű függés lehetővé tétele

A

B

C

Energiahatékonysági és alternatív üzemanyagokkal kapcsolatos projektek

A mobilitás, fűtés, épületek hatékonyságának növelése





A tervezett projektek áttekintése

- **Hálózatfejlesztés** a megnövekedett megújuló energiatermelés rendszerintegrációjának lehetővé tétele érdekében
- **Új alaperőművi beruházások** a növekvő igények kielégítésére
- Új **csúcsigényt kiszolgáló erőművek**, amelyek lehetővé teszik a folyamatosan növekvő megújuló energiaforrások rendszer-integrációját
- **További kiegyensúlyozó kapacitások** a folyamatosan növekvő megújuló energiaforrások mellett, a rendszer megfelelő működésének biztosítására

- **Alternatív gázszállítási útvonalak** kapacitásbővítése
- **Alternatív gázbeszerzés és -termelés** támogatása (LNG beruházások, hazai gáztermelés, hazai biogáz termelés, H2/biogáz/szintetikus gázok vegyítése)

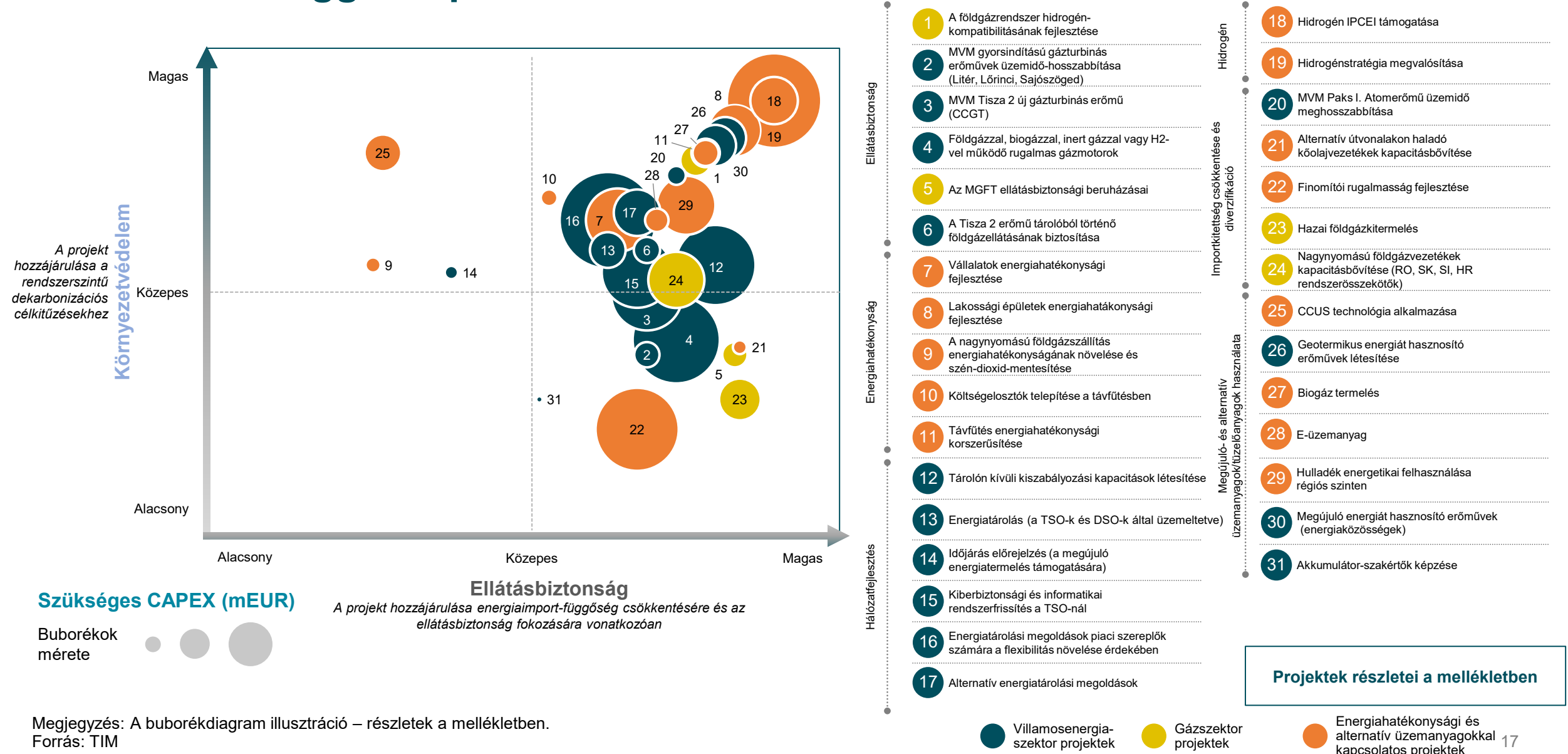
- Épületek **energiahatékonysági** beruházásai
- Az **időjárástól független megújuló termelés** (pl. geotermikus energia vagy biogáz) kapacitásbővítése
- **Alternatív fűtés és fűtésmodernizáció** támogatása (hőszivattyúk, távfűtés)
- **Alternatív üzemanyagok** támogatása (biogáz, e-üzemanyagok)
- Az **orosz nyersolajtól való függőség csökkentése** és a diverzifikáció lehetővé tétele a finomítók rugalmasságának fejlesztésével és az alternatív olajvezetékek kapacitásának bővítésével

Az átfogó intézkedéssorozat különböző időtávokon csökkenti a gázfogyasztást

	 Közvetlen rövid táv	 Rövid táv	 Közép táv	 Hosszú táv
Időtáv	2023-ban	2023-2025	2025-2030	2030-2050
Minden program elkezdése indokolt a megfelelő hatás érdekében				
A hatásukat kifejtő programok	Átmeneti, de egy éven belül érzékelhető hatással bíró, keresletcsökkentő intézkedések, melyek a későbbiekben részben kivezethetők	Energiahatékonysággal és elektrifikációval kapcsolatos intézkedések elindítása (szigetelés, PV penetráció stb.)	Középtávon megvalósítható programok (pl. keresletcsökkentés, alternatív gázok használata)	Alapinfrastruktúrát és energiatermelési mixet érintő (pl. hidrogén, villamosenergia kapacitás bővítés) változások
Kiváltott gázfogyasztás ¹ a teljes %-ában ²	10%	10%	20%	60%
Intézkedés típusa		1	2	3
		Földgázigény csökkentése az energiamixben	Alternatív energiaforrások arányának növelése	Növekvő villamosenergia- és rugalmassági igény kiszolgálása

1. Végso gázfogyasztás és lakossági távhő előállításához szükséges gázfogyasztás; 2. 2021-es évhez viszonyítva kumulatív

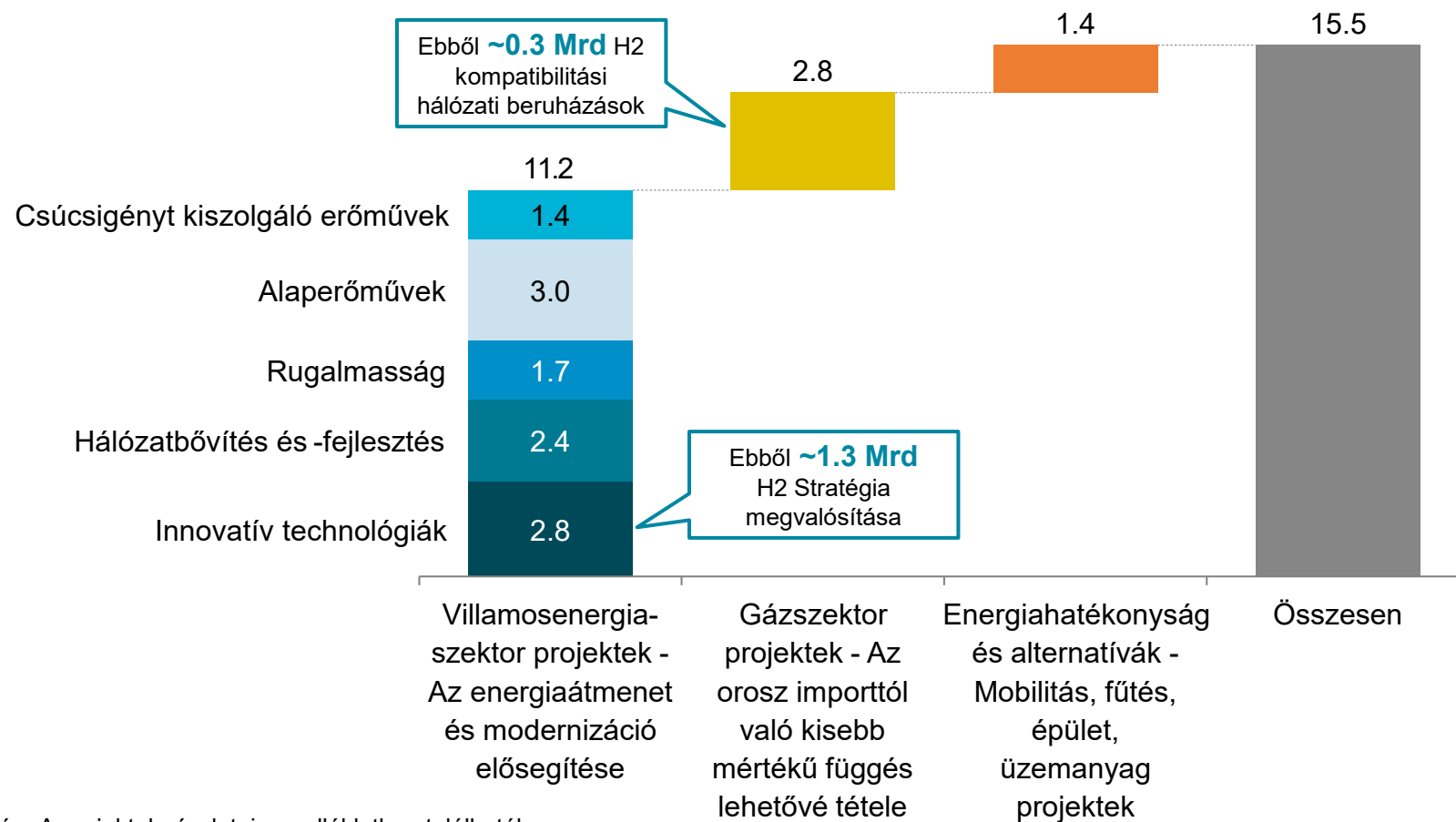
A program projektjei figyelembe veszi az ellátásbiztonsággal és a fenntarthatósággal kapcsolatos célkitűzéseinket



Megjegyzés: A buborékdiagram illusztráció – részletek a mellékletben.
 Forrás: TIM

Az ágazati terv 2030-ig összesen ~16 milliárd Euró beruházást jelent

Kumulált beruházási terv 2030-ig (Mrd EUR)



A program finanszírozásának biztosítása és a kedvező állami regulációs környezet (kiváltképpen az átmeneti időszakban) elengedhetetlen a program sikere érdekében

Ezek hiánya súlyos kockázatot jelenthet a dekarbonizáció és az ellátásbiztonság tekintetében mind Magyarország, mind az EU számára...



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM



Kormányzati intézkedések

Válaszul a nemzetközi energiakrízisre és a hazai energetikai helyzetképre tekintettel

A Kormány a háborús veszélyhelyzet okozta drasztikus energiaár-emelkedés és a nyugat-európai energiahiány miatt energia-veszélyhelyzetet hirdetett.

1. **Magyarország a 1,5 Mrd köbméterről 2 Mrd köbméterre növeli a hazai gázkitermelést**
2. **Szijjártó Péter** külgazdasági és külügyminisztert felhatalmazta a Kormány, hogy **további gázkészletek beszerzésére**
3. **Kiviteli tilalom** elrendelése az **energiahordozókra és a tűzifára**
4. **Hazai szénbányászat fokozása**
5. **A Mátrai Erőmű jelenleg nem üzemelő blokkjait** minél gyorsabban **újra indítása**
6. **A biztonságos áramellátás érdekében** kezdeményezte a **Paksi Atomerőmű üzemidejének meghosszabbítását**
7. **Rezsi: akik az átlagnál több energiát fogyasztanak, a többletre piaci árat kell fizetniük**

Energia-veszélyhelyzeti Operatív Törzs felállítása

a magyar energiaellátás biztonsága, az energiaárak elviselhető szinten tartása és a rezsicsökkentés eredményeinek megvédése érdekében **gyors és hatékony kormányzati intézkedések szükségesek**

- 1336/2022. (VII.15.) Korm. határozat

A családok és munkahelyek védelmében, valamint az elhibázott brüsszeli szankciók okozta energiakrízis ellen.

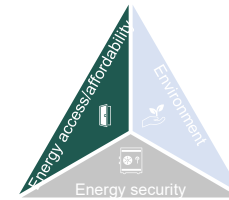
- LAKOSSÁGI TŰZIFAPROGRAM:** *2022. szeptember 19-től lehet jelentkezni a hatósági áras tűzifáért az állami erdőgazdaságoknál*
- BARNAKŐSZÉN PROGRAM** elindítása
- Élelmiszer -, benzin -, és kamat ÁRSTOP** *2022. december 31-ig*
- A VÁLLALKOZÁSOK TÁMOGATÁSA**
 - az energiaintenzív feldolgozóipari **KKV-knak** támogatási program *meghirdetésre került*
 - **gyármentő program** – *meghirdetésre került*
 - a **szolgáltató szektor** számára lesz új **munkahelyvédelmi akcióterv** – *kidolgozás alatt*
- KÖZINTÉZMÉNYI** (400 helyen – elsősorban bölcsődék, óvodák, iskolák, bentlakásos szociális otthonok) **gázfűtés kiváltása KONTÉNERKAZÁNOKkal** – *2022 októbertől*

Paks I. megkerülhetetlen szerepe az energiaellátásban

Kötelességünk kihasználni az üzemben rejlő további lehetőségeket

Hogyan szolgálja az üzemidő- hosszabbítás az energetikai trilemma feloldását

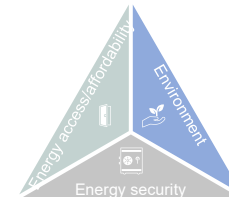
- A Paksi Atomerőmű a hazai villamos energiaellátás alappillére
- A hazai termelés felét, a felhasználás közel 36%-át adja
- Magas, rendre 90 % feletti kihasználtság
- Termelése kiszámítható, megbízható
- Négy, egyenként eredetileg 440 megawattos reaktorblokkja 1982 és 1987 között kezdte meg működését
- A fejlesztéseknek köszönhetően a reaktorok teljesítménye elérte az 500 megawattot
- A jelenleg működő 4 nyomottvizes, összesen 2000 MW teljesítményű blokkok meghosszabbított üzemideje 2032 és 2037 között jár le
- Paks II. projekttel való összhang megteremtése: azonos erőforrások, igények- a kettő csak egy rendszerben értelmezhető



Energiához való hozzáférés/megfizethetőség: fogyasztói árak csökkentése



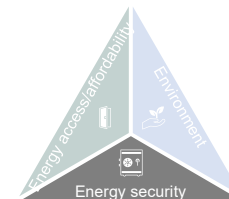
- Belföldön, költséghatékonyan előállított energia
- A meghosszabbított üzemidő javítja a megtérülési arányszámokat



Környezetvédelem: dekarbonizációhoz való hozzájárulás



- Nincs karbonkibocsátás, összhangban a hazai és uniós célokkal



Energiabiztonság: Kitettség csökkentése



- Legnagyobb hazai energiatermelő, az energiaellátás alappillére
- A projekt az alternatív fűtőanyagbeszerzést is felöleli

A Mátrai Erőmű további üzemeltetése

Átmeneti intézkedés az európai trendeknek megfelelően

- A Mátrai Erőmű a hazai villamos energiaellátás szükséges szereplője
- Tendencia: más EU-s tagállamok is időlegesen visszatérnek (DE)
- Eredeti terveinket nem borítja fel: 2025-től lekapcsoljuk
- Kihasztnátlan kapacitások, jelentős elmaradás a csúcsterheléstől
- További bővítés szükséges az időszakos ellátás biztosításához
- Rugalmas, egyben alacsony kibocsátás mellett lehet működtetni
- Energia átmenet alapvető eszköze középtávon
- Hidrogénnel való keverés tovább csökkenti a karbonlábnyomot
- Technológiai akadályok még vannak- dolgozunk rajta

Hogyan szolgálja az üzemidő-hosszabbítás az energetikai trilemma feloldását





TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM



Köszönöm szépen a figyelmet!