

Közép- és Kelet-Európa függősége az orosz gáztól – Mi változott 2004 és 2019 között?

WEINER CSABA – KOTEK PÉTER –
TAKÁCSNÉ TÓTH BORBÁLA*

A keleti bővítések hatására megugrott az Európai Unió függősége az orosz gáztól, és a közösség óvatosabbá vált az orosz gázszállításokkal szemben. A tanulmány a II közép- és kelet-európai új tagállam oroszgáz-függőségét értékeli, figyelembe véve a nemzeti energiastratégiáikban a 2004. évi bővítés idején megfogalmazott célokat és azok megvalósítását. A gázfüggőség méréséhez egy kereslet- és egy kínálatoldali összetett mutatót használ két évre: 2004-re és 2019-re, utóbbi az utolsó teljes év két nagy válságesemény, a koronavírus-járvány és Oroszország ukrajnai háborúja előtt. A fő következtetés, hogy amíg az új tagállamok többnyire kínálati oldali intézkedésekkel csökkentették gázfüggőségüket, addig a régi tagállamokban nőtt a függőség a kínálati és keresleti mutatók különféle negatív tendenciáinak következtében. Az új gázinfrastruktúra-kapacitások hozzájárultak az új tagállamok kínálati és útvonal-diverzifikációjához, de a gázfelhasználás csökkentése nem kapott elegendő figyelmet Oroszország 2022. februári ukrajnai inváziójáig.

* *Weiner Csaba* tudományos főmunkatárs, HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet. E-mail: weiner.csaba@krtk.hun-ren.hu
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9524-1215>

Kotek Péter kutató főmunkatárs, Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont.
E-mail: peter.kotek@rekk.hu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4613-7323>

Takácsné Tóth Borbála kutató főmunkatárs, Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont.
E-mail: borbala.toth@uni-corvinus.hu ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9663-3707>

Köszönjük Horváth Gábornak és Vékony Andrásnak a módszertanhoz fűzött értékes megjegyzéseiket. Ugyancsak köszönettel tartozunk a két anonim bírálónak a támogató javaslataikért. Weiner Csaba kutatása a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal FK 138317. számú projektjének támogatásával valósult meg. Takácsné Tóth Borbála kutatását a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal K 143311. számú projektje támogatta.

A kézirat 2023. november 29-én érkezett a *Külgazdaság* szerkesztőségébe.

<https://doi.org/10.47630/KULG.2024.68.5-6.3>

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: O13, P28, Q41.

Kulcsszavak: EU-tagállamok, keleti bővítés, orosz gáz, kereslet- és kínálatoldali gázfüggőség, indikátoralapú értékelés, energiastratégiák.

Abstract

Central and Eastern Europe's dependency on Russian gas: What changed between 2004 and 2019?

CSABA WEINER – PÉTER KOTEK – BORBÁLA TAKÁCSNÉ TÓTH

The Eastern enlargements of the EU increased the bloc's dependency on Russian gas and contributed to a more cautious attitude towards these supplies. This paper assesses the Russian gas dependency of the 11 Central and East European new member states according to the ambition and execution of their national energy strategies. Two composite indicators of gas dependency – one for supply and one for demand – were used for this evaluation, beginning with the 2004 EU enlargement and ending in 2019, the last available full year before two large crises: the Covid-19 pandemic and Russia's war against Ukraine. The main conclusions are that the new member states mostly reduced their gas dependency through supply-side measures, while the old member states increased dependency through some combination of worsening supply- or demand-side situation. New gas infrastructure capacity has contributed to the supply and route diversification of new member states from Russia, but reducing gas demand did not receive much attention until Russia's invasion of Ukraine in February 2022.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: O13, P28, Q41.

Keywords: EU member states, Eastern enlargement, Russian gas, gas demand and supply dependency, indicator-based assessment, energy strategies.

Bevezetés

A Nyugat-Európa és Oroszország közötti vezetékes gázinfrastruktúra kiépítése és a földgáz-kereskedelem a hidegháború idejére nyúlik vissza.¹ A szovjet gázszállítások 1968-ban kezdődtek Nyugat-Európába, miután a Testvériség gázvezeték 1967-ben elérte Csehszlovákiát. A szovjet gáztermelés 1961 és 1970 között csaknem a négyszeresére, 198 milliárd köbméterre nőtt, így lehetőség nyílt a Szovjetunió számára, hogy belépjen az európai gázpiacra. A nyugat-szibériai úgynevezett unikális (méretű) mezők felfedezése az 1960-as évek második felében megteremtette az alap-

¹ A cikkben gázon kizárólag földgázt értünk.

ját a következő évtizedek mennyiségi exportjának. A nyugat-európai államok hosszú távú ellátási szerződéseket, a kelet-európai szocialista országok pedig kormányközi egyezményeket kötöttek a Szovjetunióval, ezzel elkötelezték magukat a szovjet gáz vásárlása mellett (Gazprom, 2003; Misiulin & Matyushechkin, 2002:1). 1970 és 1980 között a Nyugat-Európába irányuló szállítások 1-ről 25,5 milliárd köbméterre, a Kelet-Európába menők pedig 2,4-ről 32,1 milliárd köbméterre nőttek (Stern, 2006:4). Amíg azonban a nyugati blokk alternatív gázimportforrások segítségével kiegyensúlyozott gázellátási struktúrát alakított ki, addig a kelet-európai gázbehozatal a Szovjetuniótól vált függővé, de a belföldi gáztermelés számos országban jelentős részt képviselt a felhasználásban (IEA, 2000, 2019).

A Szovjetunió összeomlása, valamint a közép- és kelet-európai² rendszerváltások után a régióbeli országok az Európai Gazdasági Közösséghez, illetve az Európai Közösségekhez igyekeztek közeledni. Amikor a 11 közép- és kelet-európai ország három körben – 2004-ben, 2007-ben és 2013-ban – csatlakozott az Európai Unióhoz, az energiával kapcsolatos közösségi jogszabályoknak be kellett épülniük a nemzeti jogrendjeikbe. Az uniós energiajog a liberalizációra összpontosított: a 2003. évi második gázirányelvet közvetlenül a 2004. évi csatlakozás után kellett átültetniük (Európai Parlament és Tanács, 2003). Az új tagállamok³ a vertikálisan integrált gázágazatuk átalakításával és pénzügyi nehézségekkel küzdöttek. A privatizáció során óvatossá kellett lenniük. A gázipart stratégiai ágazatnak tekintették, és el akarták kerülni, hogy orosz ellenőrzés alá kerüljön, miközben az orosz stratégia a gázszolgáltatási (*downstream*) és -szállítási (*midstream*) vagyoneszközökben való tulajdon-szerzést tűzte ki célul (Boussena & Locatelli, 2013). Végül csak a három balti államban lettek igazán meghatározó tulajdonosi pozíciói az orosz gázmonopóliumnak, a Gazpromnak (Weiner, 2006:31, 2016:33).

Az orosz gázfüggőség nagy kockázata miatt az új tagállamok közös uniós gázellátás-biztonsági keretrendszerért lobbiztak (Mišík, 2016). Az Ukrajnán keresztül történő orosz gázszállítások 13 napos felfüggesztése 2009 januárjában és a 2010-es évek geopolitikai fordulata – mindenekelőtt a Krím annektálása és Oroszország kelet-ukrajnai háborúja, illetve ezekhez kapcsolódóan a Nyugat és Oroszország közötti

² A posztkommunista közép- és kelet-európai régió 17 országból áll: Albánia, Bosznia-Hercegovina, Bulgária, Csehország, Észak-Macedónia, Észtország, Horvátország, Koszovó, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Montenegró, Románia, Szerbia, Szlovákia és Szlovénia.

³ A tanulmányban az új tagállamok kifejezés az EU-hoz 2004 óta csatlakozott 11 közép- és kelet-európai országra vonatkozik, vagyis Ciprus és Málta nem tartozik ehhez a csoporthoz. Az előbbi nem használ földgázt, az utóbbi országban pedig kizárólag az erőművi szektor. Máltára az első cseppfolyósított földgáz-szállítmány (LNG) 2017-ben érkezett meg.

szankciók bevezetése és a kapcsolatok drasztikus lehülése (Haukkala, 2015) – meggyőzte az EU-t, hogy fontos jogszabályokat fogadjon el a kérdésben.

A tanulmány az ellátásbiztonság egy konkrét dimenziójára,⁴ a fizikai elérhetőségre (*availability*) koncentrálna, és értékeli az uniós tagállamok kitérttségét a földgáztól és az orosz szállításoktól. Az ellátásbiztonságnak számos meghatározása és mutatója létezik, de a figyelem középpontjában jellemzően a fizikai elérhetőséggel és a megfizethetőséggel (*affordability*) összefüggő kockázatok állnak (Weiner, 2021). Két fő módon lehet csökkenteni a gázellátás-biztonsággal kapcsolatos függőséget: konkurens eladóktól és alternatív szállítási útvonalakon történő gázbeszerzéssel, azaz kínálati oldali intézkedésekkel, valamint a gázfelhasználás csökkentésével, vagyis keresletoldali beavatkozással. Előbbit döntően a diverzifikációt előmozdító infrastrukturális beruházásokkal lehet megvalósítani, ami általában olyan többletkapacitásokat hoz létre, amelyeket az ellátásbiztonság érdekében tartalékként tartanak fenn.⁵ Ami az utóbbit illeti, lényegesen kisebb a kockázat, ha egy országban kevesebb gázt használnak. A különböző gázfogyasztó ágazatokban viszont eltérőek a kockázatok: például az ipar vagy a földgázzal fűtő háztartások kevésbé képesek másik fűtőanyagra átállni, mint a gáztüzelésű erőművek, amelyeknek normatív, valamint biztonsági energiahordozó-készletet kell képezniük.

A tanulmány célja, hogy felmérje a 11 közép- és kelet-európai tagállam függőségét az orosz gáztól, és értékelje, hogy milyen mértékben sikerült ezen változtatniuk 2004 és 2019, vagyis az első keleti bővítés és a két nagy válságesemény, a koronavírus-járványt és Oroszország ukrajnai háborúját megelőző év között. Az EU28 2019-ben 401 milliárd köbméter gázt használt fel, szemben a 2004. évi 435 milliárd köbméterrel. 2019-re azonban gázfogyasztásának már 80 százalékát fedezte importból, miközben 2004-ben még csak a felét. Ugyanakkor Oroszország részesedése az EU gázfelhasználásából a 2004. évi 25-ről 2019-re 35 százalékra emelkedett (Eurostat, 2023a, 2023c). A pandémia rekordalacsony szintre csökkentette az európai nagykereskedelmi gázárakat, az orosz–ukrán háború pedig gyökeresen felforgatta a tagállamok és az EU energiapolitikáit. A 2019 utáni időszak azonban nem tárgya a 2023 novemberében lezárt elemzésünknek, részben azért, mert nem állt rendelkezésre minden szükséges adat, részben pedig azért, mert a válsághatásokat tudatosan ki kívántuk szűrni, a válságévek ugyanis nem a hosszú távú trendeket tükrözik.

⁴ Az energiabiztonságnak két oldala van. Míg a nettó energiainportőrök az ellátás biztonságával vannak elfoglalva, addig a nettó energiaexportőrök a kereslet biztonságának növelésére törekcszenek.

⁵ A föld alatti gáz tárolók szintén a gázellátás-biztonság gerincét képezik, de nincsenek hatással az importfüggőségre.

Hipotézisünk szerint az új és a régi EU-tagállamok keresleti és kínálati függősége eltérően alakult a vizsgált időszakban. Továbbá azt feltételeztük, hogy ahol az energiamixben magasabb volt a gáz aránya, ott a gázinfrastruktúrába terveztek beruházni, és vonakodtak attól, hogy a gázfogyasztást egy bizonyos szint fölé növeljék. Ezzel szemben azok az országok, ahol kisebb volt a gáz szerepe, kevésbé aggódtak a gázellátás biztonsága miatt.

Elemzési keretünk egy kétdimenziós összetett mutatóra épül, amely a kínálati oldali mutatókon keresztül a gázellátástól való függést, a keresletoldali indikátorok révén pedig a gáz energiafelhasználásban betöltött szerepét ragadja meg. A mutatók értelmezéséhez a 2004-hez legközelebb eső nemzeti energiastratégiákat hívtuk segítségül, függetlenül az adott országok uniós csatlakozásának időpontjától.

A cikk a továbbiakban a következőképpen épül fel. A *2. fejezet* rövid áttekintést nyújt az ellátásbiztonság indikátoralapú értékelésével kapcsolatos szakirodalomról. A *3. fejezet* ismerteti a kutatás felépítését, valamint az adatgyűjtéshez és -elemzéshez használt módszertant. A *4. fejezet*ben a kutatási eredményeket mutatjuk be. Az *5. fejezet* tárgyalja az új tagállamok által hozott kínálati és keresleti oldali intézkedéseket, valamint az EU szerepét ezekben. A befejezésben összegzünk, néhány következtetést vonunk le, majd kitérünk a tanulmány korlátaira és a jövőbeli kutatási irányokra.

Szakirodalmi áttekintés

Az indikátoralapú értékelés legfőbb erénye, hogy számszerűsíteni tudja egy ország vagy régió jellemzőinek időbeli változásait. Ang et al. (2015) több mint száz energiabiztonsági mutatót vizsgált meg, és arra jutott, hogy az energiabiztonságnak nincs egységes definíciója, és nincsenek rá univerzális mutatók sem: a definíciók kontextusfüggők, és bizonyos dinamikájuk van. Az indikátorok által lefedett főbb területeket a következő kategóriákba sorolták: 1. az energiaforrás elérhetősége (forrás-, útvonal-, energiamix-, technológia- és földrajzi diverzifikáció), 2. infrastruktúra (csővezetékes, tárolói és egyéb, a fogyasztók ellátásához rendelkezésre álló kapacitások), 3. energiaárak (az ellátás megfizethetősége), 4. társadalmi hatások (energiaszegénység és bizonyos típusú energetikai beruházások elfogadottsága), 5. környezet (üvegházhatású gázok kibocsátása és egyéb fenntarthatósági kérdések), 6. kormányzás (szakpolitika és az energiaügyekben való részvétel), továbbá 7. energiahatékonyság (az energiaintenzitás csökkentése, mivel az alacsonyabb energia-

intenzitás mellett nagyobb az ellátásbiztonság). A szerzők hangsúlyozzák, hogy a felhasznált mutatók súlyozása és az összetett indexek összeállítása önkényes. Fontos szempont, hogy ha túl kevés mutatóból épül fel, akkor egy-egy érték kiugró változásokat, vagyis instabilitást eredményezhet. A túl sok mutató használata viszont megnehezíti az összetett index értelmezését. Az adatokhoz való hozzáférés szintén problémaforrás lehet. Mindazonáltal a kompozit indexek hasznosak az országok közötti összehasonlításokhoz és az időbeli változások nyomon követéséhez.

Augutis et al. (2020) a balti államok energiabiztonságának alakulását bemutató összetett indexet készített a 2008 és 2016 közötti időszakra, és azt találta, hogy javult az ellátásbiztonság a régióban. Le Coq & Paltseva (2009) az energiaellátási kockázat összetett mutatóját készítette el a gázra, az olajra (kőolaj és olajtermékek) és a szénre az uniós államokban. Az Eurostat 2006. évi adatai alapján az energiaforrástól való távolsággal kapcsolatos politikai, piaci koncentrációs és ellátási kockázatokat vették figyelembe, és a gáz esetében a következő három csoportba osztották a tagállamokat: 1. magas kockázatúak, ahol nagy mértékű a gázfelhasználás, alacsony a belföldi kitermelés, és jellemzően egyetlen szállító van (Ausztria, Bulgária, Csehország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Románia⁶ és Szlovákia); 2. közepes kockázatúak, amelyeknek diverzifikáltabb a gázimportjuk és/vagy kisebb mértékben támaszkodnak a gázra az energiamixükben (Észtország, Finnország, Görögország, Írország, Lengyelország, Németország, Olaszország, Portugália, Spanyolország és Szlovénia); és végül 3. alacsony kockázatúak, amelyek diverzifikált ellátási portfólióval rendelkeznek, vagy ahol a gáznak kicsi a szerepe (Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Franciaország, Hollandia és Svédország).

Az importfüggőséget az importnak a teljes importban vagy az összes energiafogyasztásban való részesedésével lehet számszerűsíteni (De Jong et al., 2006; Röller & Friederiszick, 2007). A Földgázpiaci Szállítási rendszer-üzemeltetők Európai Hálózata (ENTSOG) által alkalmazott rendszerszintű modellezések arra a következtetésre jutottak, hogy a közép- és kelet-európai országok nem bírnák ki az orosz gázellátás hosszabb ideig tartó kiesését,⁷ annak ellenére, hogy a rendszer rugalmasságának biztosításához az éves gázfogyasztáshoz mérten elegendő tárolókapacitással rendelkeznek. Elemzésünk alap gondolata Takácsné Tóth et al. (2022) kutatásából származik, amely azt vizsgálta meg, hogy az orosz gáz kivezetésének milyen

⁶ A kategorizálással egyetértve azt gondoljuk, hogy Románia tévesen került a magas kockázatúak közé, valójában a magas hazai kitermelési aránnyal az alacsony kockázatúak közé sorolandó.

⁷ Például az ENTSOG 2014/2015. évi Winter Outlook szerint Délkelet-Európa a legkitettebb egy orosz ellátási zavar esetén (ENTSOG, 2014:9). A korábbi ENTSOG-jelentések főként a napi csúcsigényre összpontosítottak.

potenciálja van a – Fekete-erdő és a Fekete-tenger között elterülő uniós és EU-hoz csatlakozni kívánó államokat egyaránt felölelő – Duna-régióban. Ennek során egy kínálati és egy keresleti oldali összetett mutatórendszert alkalmaztak a makrorégió országában az orosz gázfüggőség összehasonlítására.




Módszertan

Az egyes országokban végbemenő változások összehasonlítása érdekében háromlépcsős módszertant dolgoztunk ki. Az adott országok gázfüggőségének leírására az első körben 11 mutatót választottunk ki: ötöt a keresleti, hatot pedig a kínálati oldalról. Az adatokat nyilvánosan elérhető megbízható adatállományokból nyertük: az Eurostattól, az Energiaszabályozók Együttműködési Ügynökségétől (ACER), az Európai Energiaszabályozók Tanácsától (CEER) és az ENTSOG-tól (*1. táblázat*). A keresleti oldali mutatók a következők: 1. a gáz részaránya az energiamixben, 2. a gáz aránya az áram- és a hőszektorban, 3. a gáz részesedése az iparban, 4. a gáz részaránya az épületszektorban és 5. a gázzal ellátott háztartások részaránya. A kínálati oldali mutatók közé az alábbiak tartoznak: 1. az orosz gáz szerepe a gázfelhasználásban, 2. a gáztermelés a gázfelhasználáshoz viszonyítva, 3. a csővezetékes importkapacitás a gázfelhasználáshoz képest, 4. az LNG-újragázosítási kapacitás részesedése a gázfelhasználásban, 5. a tárolói kapacitás aránya a gázfelhasználásban, valamint 6. az úgynevezett N–1 képlet, ami a gázinfrastruktúra pufferekapacitását mutatja meg.⁸ Az Ang et al. (2015) által kidolgozott kategorizálást követve három fő területet ölel fel az összetett indexünk: az energia elérhetőségét, az infrastruktúrát és az energiahatékonyságot. Ahogy már jeleztük, a mutatókat 2004-re és 2019-re számoltuk ki.

A második lépésben a keresleti és kínálati oldali mutatókból rendre egy keresleti és egy kínálati függőséget kifejező összetett mutatót hoztunk létre. Pontrendszer segítségével értékeltük, hogy az első lépésben kiszámított mutató az ellátásbiztonság szempontjából a biztonságosnak tekinthető tartományba esik-e, vagy a veszélyes zónába, ahol túl nagy az orosz gáztól való kitettség, vagy éppen a kettő között van, ahol más tényezők is befolyásolhatják a végső megítélést. A küszöbértékek meghatározása során általános elveket követve saját szakértői megítélésünkre hagyatkoztunk.

⁸ A gázinfrastruktúra legnagyobb elemének kiesése esetén is ki kell tudni elégíteni a gázkeresletet egy olyan napon, amelyet statisztikai valószínűség szerint húszévenként egyszer előforduló rendkívül magas gázszükséglet jellemez. Az N–1 képlet azt mutatja meg, hogy egy adott ország (vagy régió) gázinfrastruktúrája erre mennyire van felkészülve (lásd a 2017. évi uniós gázellátás-biztonsági rendeletet, amely megismétli a 2010. évi gázellátás-biztonsági rendeletben szereplő definíciót; Európai Parlament és Tanács, 2010, 2017).

**Az indikátorok definíciói és az indikátoralapú kvantitatív értékelés
küszöbértékei**

Mutatók	(2 pont)	 (0 pont)	 (2 pont)	 (3 pont)
<i>Keresleti oldali mutatók</i>				
A gáz aránya az energiamixben ^a (Eurostat, 2023c)		<10%	10–30%	>30%
A gáz aránya az áram- és hőszektorban ^b (Eurostat, 2023c)		<10%	10–40%	>40%
A gáz aránya az iparban ^c (Eurostat, 2023c)		<10%	10–25%	>25%
A gáz aránya az épületszektorban ^d (Eurostat, 2023c)		<15%	15–25%	>25%
A gázzal ellátott háztartások részaránya ^e (CEER, 2020; Eurostat, 2023b)		<25%	25–50%	>50%
<i>Kínálati oldali mutatók</i>				
Az orosz gáz aránya a gázfelhasználásban ^f (ACER, 2021)		<25%	25–50%	>50%
Gáztermelés/gázfelhasználás ^g (Eurostat, 2023c)		>50%	15–50%	<15%
Gázvezeték-kapacitás/csúcskereslet ^h (ENTSO, 2011, 2019)		>110%	80–110%	<80%
LNG-kapacitás/csúcskereslet ⁱ (ENTSO, 2011, 2019)	Nincs tengerpart	>50%	20–50%	<20%
Gáztárolói kapacitás/csúcskereslet ^j (ENTSO, 2011, 2019)		>40%	10–40%	<10%
N–1 (European Commission, é. n.)		>100%	60–100%	<60%

^a Földgázellátás/energiaellátás. ^b Földgázfelhasználás az áram- és hőtermelésben/energiafelhasználás az áram- és hőtermelésben. ^c Az ipar földgázigénye/az ipar energiaigénye. ^d Az épületek földgázigénye/az épületek energiaigénye. Az épületek energiafelhasználása = a kereskedelem és közszolgáltatások végső energiafelhasználása + a háztartások végső energiafelhasználása. ^e A lakossági földgázfogyasztók száma/a háztartások száma. Bizonyos országok esetében csak 2019-re volt adatunk. ^f Az orosz földgáz részesedését az egyes országokban a szomszédos exportáló országok földgázimportmixe alapján korrigáltuk. ^g Elsődleges földgáztermelés/földgázellátás. ^h Napi határkeresztező vezetékes belépési kapacitás/napi csúcsigény. A szükséges adatok híján 2004-re 2011. januári adatokat használtunk. ⁱ Napi kimeneti kapacitás az LNG-úragazosító létesítményből/napi csúcsigény. A szükséges adatok híján 2004-re 2011. januári adatokat használtunk. ^j Napi kitérési kapacitás/napi csúcsigény. A szükséges adatok híján 2004-re 2011. januári adatokat használtunk.

Forrás: Saját szerkesztés.

Például az orosz gáz részesedését a gázellátásban piaci koncentrációs mérőszámnak tekintettük. Úgy véljük, hogy a 25 százalékos alatti részarány mondható biztonságos-

nak, míg 50 százalék feletti részesedés esetén az adott ország már veszélyesen nagy piaci erőnek van kitéve. A többi keresleti és kínálati oldali mutató esetében az uniós átlaghoz viszonyított relatív pozíciókat használtuk a küszöbértékek meghatározásához, amelyeket az *1. táblázatban* foglaltunk össze. Pontozáskor a veszélyes mutatókra három pontot, a köztesekre két pontot, a biztonságosakra pedig nulla pontot adtunk. Mivel a tengerparttal nem rendelkező országoknak nincs lehetőségük arra, hogy LNG-terminált építsenek a területükön, így ők két pontot kaptak az LNG-mutatóra. Utolsó lépésként összeadtuk a keresleti és kínálati oldali összetett mutatók pontjait – azonos súllyal. Ily módon a mutatók lefedik a gázfüggőség különböző aspektusait, és azonos fontosságúak.⁹ A keresleti oldali mutató maximális pontszáma 15 pont (ötször három pont) lehet, míg a kínálati oldal legfeljebb 18 pontot (hatszor három pontot) kaphat. Minél magasabb a pontszám, annál inkább függ az ország az orosz gázszállításoktól. Azokat az országokat tekintjük veszélyes kitétségűeknek, amelyek az egyik dimenzióban (a keresleti vagy a kínálati indikátor) a pontok több mint egyharmadát kapták, a másikban pedig a pontok több mint kétharmadát. Ha a pontszámok az egyes dimenziókban az elérhető összpontszámok több mint egyharmada és maximum kétharmada közé esnek, akkor az közepes kockázatot jelent. Biztonságos helyzetben van egy ország, ha bármelyik dimenzióban kevesebb pontot ér el, mint a maximum pontszám egyharmada. A két összetett mutató értékei lehetővé teszik, hogy grafikusán ábrázoljuk az egyes országok kínálati és keresleti oldali függőségét. A veszélyes, a közepes kockázatú és a biztonságos zónákat az *1. ábrán* mutatjuk be.

Végül harmadik lépésben az eredményeket összehasonlítottuk a 2004. évi uniós bővítéshez legközelebb eső nemzeti energiastratégiákban rögzített célokkal.¹⁰ A stratégiák áttekintése során arra voltunk kíváncsiak, hogy a stratégiaalkotók foglalkoztak-e a fenti kínálati és keresleti oldali mutatókkal leírható kérdésekkel, és terveztek-e intézkedéseket hozni ezekkel kapcsolatban. Az energiastratégiák esetében a pontozás hasonló volt az indikátoroknál alkalmazott rendszerhez: nulla pontot kaptak azok az intézkedések, amelyek kifejezetten az orosz gázfüggőség csökkenté-

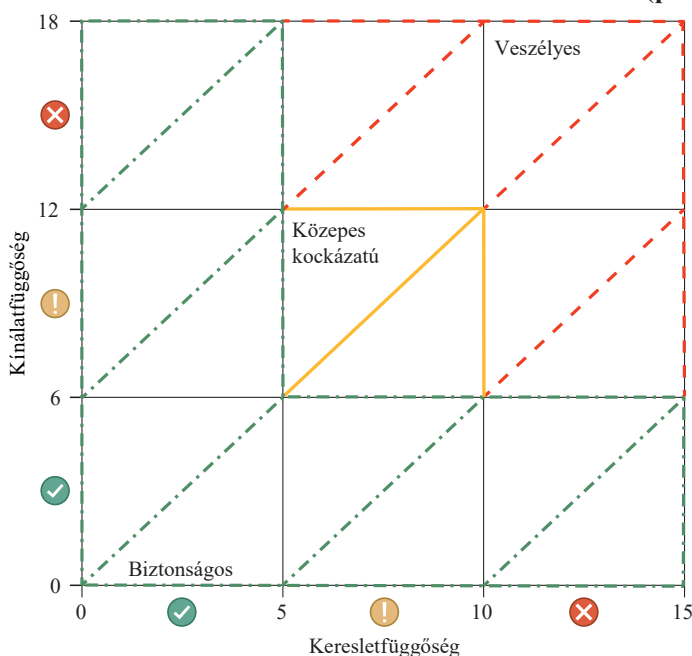
⁹ A keresleti oldalon a gáz aránya az energiamixben elnevezésű indikátor és a szektorális mutatók (a gáz aránya az áram- és hőtermelésben, az iparban, valamint az épületszektorban) hasonló területeket mérnek, de nem számíthatók ki egymásból, és mindegyik árnyalja a függőséget. A negyedik és ötödik keresleti mutató esetében az átfedés sokkal direktebb: ezzel – némileg szembemelve az azonos súlyok elvével – tudatosan nagyobb hangsúlyt adunk a kompozit indikátorunkban a lakossági felhasználók gázfüggőségének.

¹⁰ A felhasznált energiastratégiák pontos listáját a tanulmány végén a hivatkozások után tüntettük fel. Az angolul nem elérhető stratégiák elolvasásához a DeepL és a Google Translate programokat használtuk.

sét célozták; a függőséget közvetlenül növelő intézkedésekre három pontot adtunk; ha pedig nem javasoltak semmilyen intézkedést, vagy változatlanságra számítottak az adott kérdésben, akkor két pont járt. Miután ezeket a pontokat összesítettük, az indikátorokhoz hasonló koordináta-rendszerben ábrázoltuk az energiastratégiák célpontjait, amelyek megmutatják, hogy az egyes országokban milyen jellegű függőséget céloztak meg a 2004 körüli energiastratégiákban. A 2. táblázat azt részletezi, hogy pontosan hogyan kategorizáltuk a nemzeti energiastratégiák terveit, illetve intézkedéseit az orosz gáztól való függőség fényében.




1. ábra

Különböző kockázati zónák az összetett mutatók értékelésekor (pontszámok)



Forrás: Saját szerkesztés.

A nemzeti energiastratégiákban szereplő tervek kategorizálása az orosz gáztól való függőség szemszögéből

Mutatók	(0 pont)*	 (0 pont)	 (2 pont)	 (3 pont)
<i>Keresleti oldali mutatók</i>				
A gáz aránya az energiamixben		Csökkenés a cél/ célérték, küszöbérték van megadva	Nem említik/ stagnálás	Növekedést várnak
A gáz aránya az áram- és hőszektorban		Csökkenés a cél	Nem említik/ stagnálás	Növekedést várnak
A gáz aránya az iparban		Csökkenés a cél	Nem említik/ stagnálás	Növekedést várnak
A gáz aránya az épületszektorban		Csökkenés a cél	Nem említik/ stagnálás	Növekedést várnak
A háztartások gázellátottsága		Csökkenés a cél	Nem említik/ stagnálás	Növekedést várnak
<i>Kínálati oldali mutatók</i>				
Az orosz gáz aránya a gázfelhasználásban		Csökkenés a cél/ veszélyként említik	Nem említik/ stagnálás	Növekedést várnak
A gáztermelés aránya a gázfelhasználásban	Nincs gáztermelés	Növelni tervezik	Nem említik/ stagnálás	Csökkenést várnak
Csővezetékes kapacitás		Tervben van az építése	Nem említik/orosz háttérű és nem orosz projekteket egyaránt mérlegelnek	Stratégiai jelentőségű orosz kezdeményezés
LNG-kapacitás	Nincs tengerpart	Tervben van az építése	Regionálisan támogatnák/tervben van az építése	Nem említik/ stagnálás
Tárolói kapacitás		Tervben van az építése	Regionálisan támogatnák/mérlegelik az építését/tárolási kötelezettséget szabnak meg	Nem említik/ stagnálás
N-1		Célérték van megadva	Megfelelőnek tartják	Nem említik/ stagnálás

* Szemben az 1. táblázatban bemutatott értékeléssel, az energiastratégiák esetében ez a kategória két indikátort érint: az LNG-kapacitás mellett a gáztermelést is. Az érintett országok itt nem két, hanem nulla pontot kaptak, viszont a színezéssel jeleztük, hogy más az elbírálás alapja. Nem róható fel ugyanis hibának, hogy a tengerparttal nem rendelkező országok nem gondolkodtak LNG-visszagázosító kapacitás kiépítésében, illetve hogy az ismert gázkészlettel nem rendelkező országok nem tervezték a gáztermelés növelését.

Forrás: Saját szerkesztés.

A kutatás eredményei

Az indikátoralapú kvantitatív értékelés eredményei

A 3. táblázat az uniós államok gázfüggőségének indikátoralapú kvantitatív értékelését foglalja össze 2004-re, a 4. táblázat pedig 2019-re vonatkozóan.¹¹ Az indikátorok értékeit az 1. táblázatban bemutatott küszöbértékek alapján alacsony, közepes és magas kategóriákba soroltuk, amit a táblázat celláinak színezése illusztrál. A 2004. évi gázfüggőségi mutatók összehasonlításakor azt találtuk, hogy a gáz részesedése az energiamixben magasabb volt a régi tagállamokban (átlagosan 24,8 százalék), mint az újakban (22,2 százalék). Az orosz gáz részaránya a gázfelhasználásban azonban csak 18,8 százalék volt a régi tagállamokban, miközben az újakban 59,3 százalékra rúgott. Néhány új tagállam – a három balti állam, Bulgária és Szlovákia – 100 százalékban függött az orosz gáztól. Amíg a gázfelhasználás aránya az iparban a régi tagállamokban volt alacsonyabb, addig az áram- és hőtermelésben az újaknál. A régi tagállamokban ugyancsak nagyobb volt a háztartások gázellátottsága, mint az új tagállamokban. A csővezeték-kapacitás tekintetében az új tagállamok látszólag jobban álltak, de ez félrevezető az Oroszországból jövő és a területükön áthaladó nagy tranzitvezetékek miatt. Az N-1 mutató jellemzően jóval kedvezőbben alakult a régi tagállamokban, de az egyes országok között nagyok az eltérések. Két teljesen elszigetelt gázpiac volt 2004-ben, amelyet egyetlen csővezeték látott el: a régiek közül Finnország, az újakból pedig Horvátország. A belföldi gáztermelés terén a régi tagok sokkal jobb helyzetben voltak: gázfogyasztásuk 49,6 százalékát fedezték hazai forrásból. Az új tagállamok esetében ez csak 31,2 százalékban volt lehetséges. Az új tagállamok azonban sokkal jobban el voltak látva gáztárolókkal, a napi csúcsgigényük 53,6 százalékát biztosíthatták ilyen módon, míg a régi tagállamok esetében ez az arány csak 27,8 százalékot ért el. 2004-ben az új tagállamokban még nem voltak LNG-terminálok, miközben a régiek közül Belgium, az Egyesült Királyság, Franciaország, Görögország és Portugália rendelkezett már ilyen kapacitásokkal. Ezek az államok a napi csúcsgigényük 18,6 százalékához juthattak a terminálokról.

¹¹ A tanulmányban az EU-n az EU28-akat értjük, vagyis a 2019. évi adat is magába foglalja az Egyesült Királyságot a régi tagállamok között. Elemzésünkben nem kell számolnunk a brexit hatásával.

3. táblázat

Az EU-tagállamok gázfüggőségi mutatóinak kategorizálása 2004-re (%)

EU-tagállamok	Keresleti oldali mutatók				Új tagállamok					Kínálati oldali mutatók					N-1
	A gáz aránya az energiamixben	A gáz aránya az áram- és hőszektorban	A gáz aránya az iparban	A gáz aránya az épületszektorban	A háztartások gázellátottsága	Az orosz gáz aránya a gázfelhasználásban	A gáztermelés aránya a gázfelhasználásban	Csővezeték kapacitás	LNG-kapacitás	Tárolói kapacitás					
Bulgária	13,3	7,8	27,7	1,3	3,9	95,8	10,7	463,9	0,0	22,0	29,0				
Csehország	17,0	5,8	21,2	34,8	55,1	67,7	2,1	235,4	0,0	27,9	147,0				
Észtország	14,4	12,4	31,1	7,5	7,5	100,0	0,0	139,3	0,0	0,0	144,0				
Horvátország	25,6	30,3	41,3	18,5	42,8	35,0	73,0	40,4	0,0	25,3	0,0				
Lengyelország	13,0	3,0	23,2	18,3	0,0	42,8	33,1	167,9	0,0	43,5	134,0				
Lettország	30,0	60,3	38,0	8,9	45,9	100,0	0,0	166,5	0,0	270,1	163,0				
Litvánia	24,8	21,2	48,4	8,9	45,5	99,8	0,0	138,4	0,0	0,0	57,0				
Magyarország	44,7	35,0	33,9	62,0	79,5	63,8	20,2	106,2	0,0	75,8	81,0				
Románia	35,5	29,5	42,0	34,8	50,6	29,5	74,5	52,5	0,0	44,4	95,0				
Szlovákia	30,2	16,7	25,4	44,1	71,5	100,0	2,6	983,8	0,0	99,1	118,0				
Szlovénia	12,3	3,8	33,3	8,1	12,9	59,6	0,5	171,5	0,0	0,0	75,0				
Ciprus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Málta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
<i>Régi tagállamok</i>															
Ausztria	23,6	24,7	29,1	23,4	32,1	67,6	20,8	257,5	0,0	75,7	145,0				
Belgium	25,0	20,2	28,2	37,3	62,1	2,3	0,0	105,9	30,2	11,8	197,0				

EU-tagállamok	Keresleti oldali mutatók				Kínálati oldali mutatók						
	A gáz aránya az energiaműködésben	A gáz aránya az áram- és hőszektorban	A gáz aránya az iparban	A gáz aránya az épületszektorban	A háztartások gázellátottsága	Az orosz gáz aránya a gázfelhasználásban	A gáztermelés aránya a gázfelhasználásban	Csővezeték kapacitás	LNG-kapacitás	Tárolói kapacitás	
Dánia	23,7	25,4	22,2	14,3	15,3	0,0	183,3	0,0	0,0	0,0	73,0
Egyesült Királyság	39,6	33,0	29,6	60,5	15,5	0,0	98,9	66,6	35,6	4,0	110,0
Finnország	10,6	14,3	6,0	0,8	0,9	100,0	0,0	115,7	0,0	0,0	0,0
Franciaország	14,8	3,6	28,8	31,2	35,6	20,6	2,8	38,3	20,3	5,8	103,0
Görögország	7,5	12,4	10,1	1,1	10,0	79,6	1,3	56,3	59,7	0,0	235,0
Hollandia	45,2	54,2	26,2	67,3	0,0	0,0	167,6	16,2	0,0	48,6	165,0
Írország	25,3	45,6	17,2	20,1	35,9	0,0	18,9	115,2	0,0	0,0	18,0
Luxemburg	27,9	79,8	38,5	34,8	33,7	0,0	0,0	110,6	0,0	0,0	107,0
Németország	22,3	12,0	27,3	33,9	30,3	41,4	19,1	98,2	0,0	95,8	245,0
Olaszország	36,1	39,6	33,4	53,8	77,8	29,3	16,1	60,9	8,4	0,0	124,0
Portugália	12,7	25,2	11,3	6,3	28,9	0,0	0,0	56,5	56,8	25,8	105,0
Spanyolország	18,2	14,6	33,9	14,3	42,3	0,0	1,2	27,8	84,6	6,8	124,0
Svédország	1,7	0,9	2,5	1,1	0,6	0,0	0,0	117,8	0,0	10,6	10,0
EU27	22,2	15,3	26,8	31,9	36,5	30,7	34,0	85,8	13,0	36,6	150,7
EU28	24,3	17,3	27,1	35,8	33,8	24,5	47,0	83,0	16,3	31,5	144,7
Új tagok (11)	22,2	12,6	29,2	28,4	31,4	59,3	31,2	222,3	0,0	53,6	106,3
Új tagok (13)	21,9	12,4	29,0	28,2	31,4	59,3	31,2	222,3	0,0	53,6	106,3
Régi tagok (15)	24,8	18,4	26,8	37,3	34,4	18,8	49,6	64,0	18,6	27,8	150,0

Megjegyzés: Pirossal a veszélyes zónát jelöltük, ilyenkor az összetett mutató három pontot kapott. A narancssárga a közepet jelenti, és két pontot ér. A zöld a biztonságos tartományra utal, ilyenkor nulla pontot adunk. A szürkéhez két pont társul, és a tengerparttal nem rendelkező országokra utal, ahol az LNG-mutató nem értelmezhető.

Forrás: Saját szerkesztés.

Tizenöt évvel később, 2019-ben a régi tagállamokban némileg megnövekedett a gáz aránya az energiaellátásban, 26,5 százalékot tett ki a 2004. évi 24,8 százalékkal szemben, míg az új tagállamokban 21,9-ről 19,7 százalékra mérséklődött. Az újak között csak Bulgáriában, Csehországban, Horvátországban és Lengyelországban nőtt ez a részesedés. Az orosz gázfüggőség mindkét országcsoportban magasabb lett: a régiókban 28,8 százalékra emelkedett 18,8 százalékról, az újakban 76,2 százalékra 59,3 százalékról.¹² A gáz részaránya a fő fogyasztási szektorokban és a háztartások gázellátottsága általában nem sokat változott az elemzett időszakban. A csővezeték kapacitást kifejező mutató esetében az új és a régi tagállamok közötti különbség valamelyest csökkent, mivel a régi tagállamokban jelentős új kapacitások épültek ki kifejezetten az ellátásbiztonság erősítése érdekében. Az új tagállamokban a vezeték kapacitás növekedése hozzájárult az N-1 mutató 106,3-ről 181,6 százalékra történő látványos javulásához, míg a régi tagállamok esetében alig történt előrelépés. A csökkenő gáztermelés rontotta az ellátásbiztonságot a régi tagállamokban, mivel 2019-ben a fogyasztásnak már csak a 20,7 százalékát fedezte, szemben a 2004. évi 49,6 százalékkal, így csak a relatíve kicsi Dánia maradt önellátó. A nagy belső gázpiaccal rendelkező korábban fontos termelők termelése visszaszorult: így Hollandiáé és az Egyesült Királyságé, de Németországé is. Az új tagállamokban a termelési mutató csökkenése korántsem volt ilyen jelentős ebben az időszakban. Viszont az új és a régi tagállamokban is új LNG-újrágázosító létesítmények épültek, a régi tagállamokban pedig javult a tárolási mutató is, ami kulcsfontosságú volt a hollandiai gáztermelés csökkenésének ellensúlyozásához.

¹² Az EU28-ban 2019-ben 35,2 százalék volt az orosz gázimporttól való függőség. Az Egyesült Királyság nélkül, azaz az EU27 esetében ez az arány magasabb, 41,5 százalék, mivel az Egyesült Királyság jelentős gázkészletekkel, gáztermeléssel és LNG-import-kapacitással rendelkezik.

Az EU-tagállamok gázfüggségi mutatóinak kategorizálása 2019-re (%)

EU-tagállamok	Kereslet oldali mutatók					Kínálati oldali mutatók					N-1
	A gáz aránya az energiamixben	A gáz aránya az áram- és hőszektorban	A gáz aránya az iparban	A gáz aránya az épületekben	A háztartások gázfelhasználása	Az orosz gáz aránya a gázfelhasználásban	A gáztermelés aránya a gázfelhasználásban	Csovezeték kapacitás	LNG-kapacitás	Tarolói kapacitás	
<i>Új tagállamok</i>											
Bulgária	13,1	7,5	31,1	4,9	3,9	89,0	1,3	424,6	0,0	22,0	80,5
Csehország	16,8	7,7	22,2	29,2	55,1	84,2	2,4	258,8	0,0	39,0	372,6
Észtország	8,0	5,4	17,1	9,3	7,5	100,0	0,0	546,4	0,0	0,0	105,0
Horvátország	28,0	32,1	46,9	21,7	42,8	1,8	35,4	35,1	0,0	25,3	100,6
Lengyelország	15,5	7,1	26,2	17,3	0,0	48,9	21,1	142,5	14,1	55,9	118,2
Lettország	24,6	49,0	10,3	12,6	45,9	100,0	0,0	210,3	0,0	270,1	248,6
Litvánia	24,3	15,9	54,6	11,3	45,5	53,3	0,0	258,6	81,1	0,0	153,4
Magyarország	32,0	25,0	28,8	49,9	79,5	81,7	15,7	105,2	0,0	110,5	143,0
Románia	28,0	20,9	32,8	34,5	50,6	17,9	89,3	151,9	0,0	44,4	100,7
Szlovákia	24,1	12,4	26,9	39,3	71,5	75,8	2,5	556,0	0,0	99,1	323,5
Szlovénia	11,0	4,5	30,9	9,0	12,9	85,5	0,8	218,4	0,0	0,0	65,6
Ciprus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Málta	41,6	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Régi tagállamok</i>											
Ausztria	22,7	22,2	31,8	19,2	32,1	79,9	10,0	408,2	0,0	180,2	130,0
Belgium	28,0	21,0	28,3	41,1	62,1	10,6	0,0	225,3	33,1	11,8	273,0
Dánia	15,6	11,6	27,5	13,0	15,3	0,0	109,3	77,4	0,0	0,0	100,0

EU-tagállamok	Keresleti oldali mutatók					Kínálati oldali mutatók					N-1
	A gáz aránya az energiamixben	A gáz aránya az áram- és hőszektorban	A gáz aránya az iparban	A gáz aránya az épületszektorban	A háztartások gázellátottsága	Az orosz gáz aránya a gázfelhasználásban	A gáztermelés aránya a gázfelhasználásban	Csovézetékes kapacitás	LNG-kapacitás	Tárolói kapacitás	
Egyesült Királyság	39,2	41,2	29,2	54,3	15,5	4,0	50,8	57,4	32,5	18,4	110,0
Finnoorszag	6,4	6,3	5,3	0,6	0,9	97,4	0,0	110,0	0,0	0,0	125,4
Franciaország	15,3	5,5	28,7	28,2	35,6	25,8	0,0	45,6	32,7	5,8	131,0
Görögország	20,0	34,2	21,7	8,6	10,0	31,3	0,2	53,1	65,5	0,0	101,4
Hollandia	44,4	52,9	30,4	58,6	0,0	42,1	74,4	52,9	10,0	77,0	206,0
Írorszag	32,9	56,3	39,3	21,0	35,9	0,0	47,0	159,8	0,0	0,0	108,0
Luxemburg	17,3	18,4	40,2	36,0	33,7	27,2	0,0	64,0	0,0	0,0	76,5
Németország	25,3	16,5	29,6	37,3	30,3	50,7	5,8	154,9	0,0	146,0	227,0
Olaszország	40,2	47,3	28,7	47,1	77,8	44,9	6,4	70,6	9,9	0,4	100,0
Portugália	23,6	39,2	21,8	10,1	28,9	1,6	0,0	52,0	74,0	25,8	113,0
Spanyolország	25,3	27,6	34,9	21,9	42,3	8,9	0,4	52,4	102,6	10,8	126,0
Svédország	1,9	0,4	5,1	1,1	0,6	0,0	0,0	137,7	0,0	10,6	2,5
EU27	23,7	18,2	27,6	30,7	36,5	41,5	15,6	120,0	19,0	53,8	167,1
EU28	25,3	20,2	27,7	33,8	33,8	35,2	21,4	110,1	21,2	48,2	158,0
Új tagok (11)	19,7	11,6	28,4	24,8	31,4	76,2	26,1	218,2	6,4	63,9	181,6
Új tagok (13)	19,6	11,7	28,3	24,5	31,4	76,2	26,1	218,2	6,4	63,9	181,6
Régi tagok (15)	26,5	22,0	27,6	35,7	34,4	28,8	20,7	91,9	23,7	45,5	154,1

Megjegyzés: Lásd a 3. táblázatot.

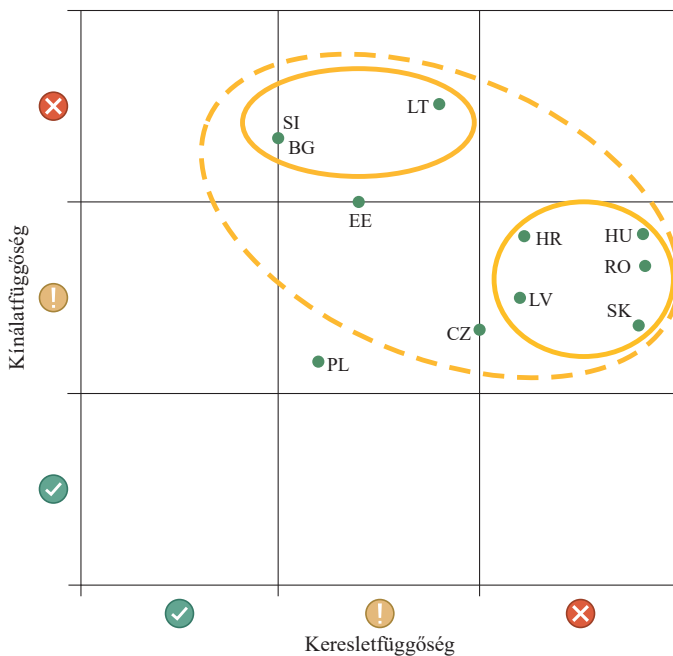
Forrás: Saját szerkesztés.

Ha vizuálisan ábrázolva hasonlítjuk össze az új és régi tagállamok 2004. évi összetett mutatóit (2. ábra), akkor láthatóvá válik a negatív korreláció a gázkínálat- és gázkereslet-függőség között. A kínálattól függő régi és új tagországokban egyaránt alacsony szinten állt a keresletfüggőség, ezzel ellensúlyozódott a magas ellátásbiztonsági kitettség. 2004-ben a régi tagállamok között két kiugró eset volt. Svédországban nagyon kis szerepet töltött be a gázfelhasználás az energiamixben, és nem is függött egyetlen országtól sem az ország ellátásbiztonsága. Olaszországban viszont a gáz nagy arányt képviselt minden vizsgált fogyasztói szektorban, annak ellenére, hogy erősen függött a kínálati oldali tényezőktől. Az összetett mutatók alapján csoportosíthatók a hasonló kitettséggű országok. Finnország és Görögország egyaránt az EU földrajzi perifériáján helyezkedik el, el voltak szigetelődve az integrált uniós gázhálózattól, de a gázkereslettől való függőségük is alacsony volt. Az északnyugat-európai gáztermelő országokban nagyobb belső gázpiacok alakultak ki, és a szomszédos gázpiacok (Ausztria, Belgium és Írország) velük együtt növekedtek. A Franciaországot, Portugáliát és Spanyolországot magába foglaló délnyugat-európai csoport valahol a fenti két csoport között helyezkedett el: gázkereslet- és gázkínálat-függőségük alacsonyabb szinten maradt, mint a jelentős gáztermelési kapacitással rendelkező országokban.

2004-ben az új tagállamok közül Bulgária, Észtország, Lettország és Szlovénia függött leginkább a gázkínálattól, míg a többiek inkább a gázkereslettől. A kiugró eset Lengyelország, amelynek 2004-ben nem volt különösebben jelentős a gázpiaca, és a többi országnál alacsonyabb szinten maradt a gázfüggőség. A legtöbb új és régi tagállam 2004-ben vészesen keresletfüggő volt, míg a kínálati függőséget leíró összetett mutató a közepes kockázati tartományba tartozott. A régi tagállamokban a veszélyes zónában lévő gázellátás-függőség biztonságos szintű gázkereslet-függőséggel párosult, míg az új tagállamok nagyon ki voltak téve a kínálati függőségnek, miközben keresletfüggőségük a közepes tartományba esett. A 2004. évi mutatók arra hívják fel a figyelmet, hogy mindkét csoportban, de különösen az új tagállamokban intézkedésekre volt szükség a függőségi kockázatok mérséklésére.

2. ábra

Az új (fent) és a régi tagállamok (lent) gázfüggősége 2004-ben az összetett mutatók szerint



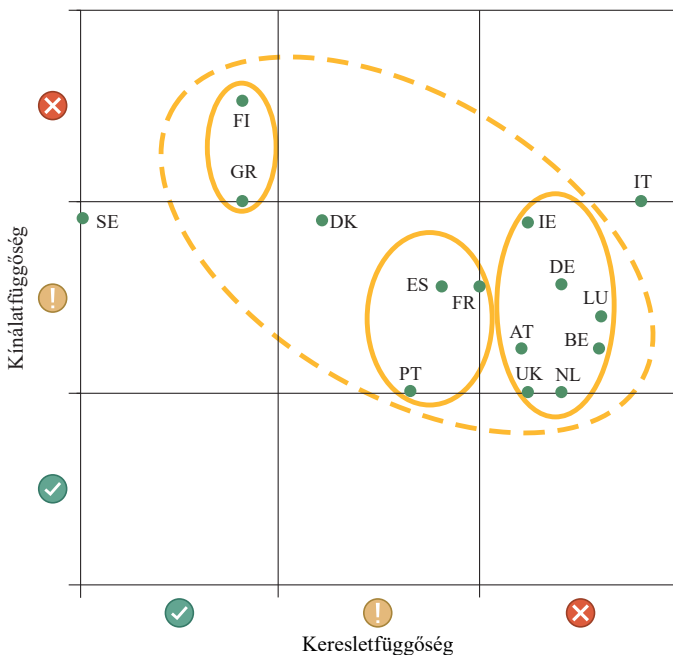
Országkódok:

új tagállamok:

- BG – Bulgária,
- CZ – Csehország,
- EE – Észtország,
- HR – Horvátország,
- HU – Magyarország,
- LT – Litvánia,
- LV – Lettország,
- PL – Lengyelország,
- RO – Románia,
- SI – Szlovénia,
- SK – Szlovákia;

régi tagállamok:

- AT – Ausztria,
- BE – Belgium,
- DE – Németország,
- DK – Dánia,
- GR – Görögország,
- ES – Spanyolország,
- FI – Finnország,
- FR – Franciaország,
- IE – Írország,
- IT – Olaszország,
- LU – Luxemburg,
- NL – Hollandia,
- PT – Portugália,
- SE – Svédország,
- UK – Egyesült Királyság.

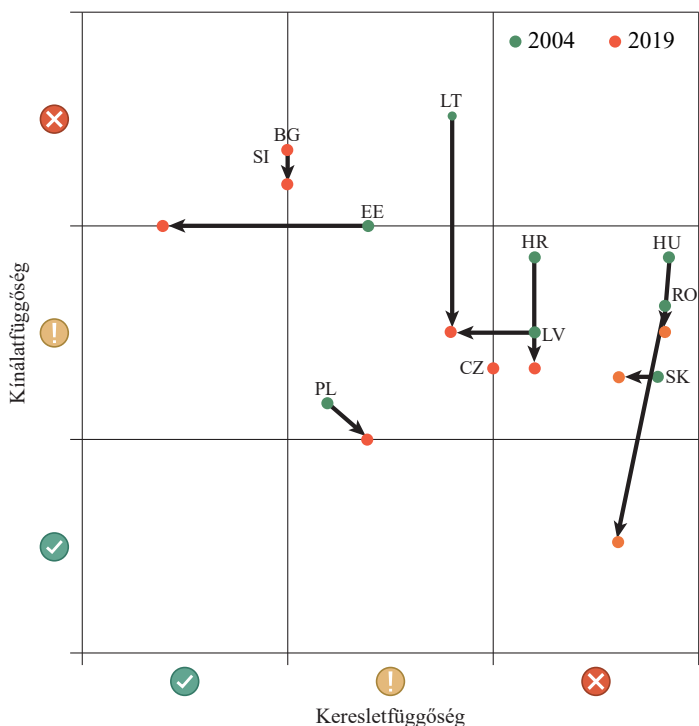


Forrás: Saját szerkesztés.

A 3. ábra az új, a 4. ábra pedig a régi tagállamok összetett keresleti és kínálati mutatóinak változását szemlélteti 2004 és 2019 között. A lefelé mutató nyíl azt jelzi, hogy az adott országban javult a kínálati függőség, míg a balra mutató nyíl a keresleti függőség csökkenését jelenti. Ezzel szemben felfelé, illetve jobbra mutató nyíl esetén a tagállam rendre nagyobb kínálati, illetve keresleti függőség felé mozdult el.

3. ábra

Az új tagállamok gázfüggőségének változása az összetett mutatók szerint 2004 és 2019 között



Megjegyzés: Csehország és Szlovénia helyzete nem változott.

Forrás: Saját szerkesztés.

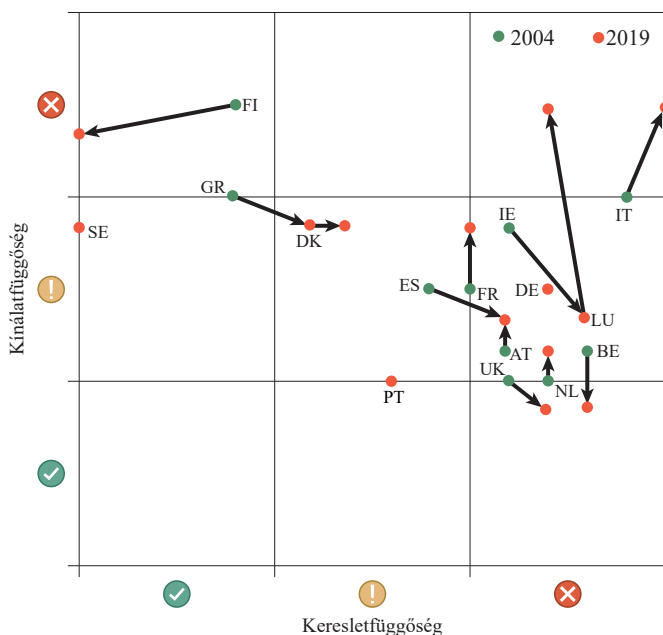
A 3. ábrán a nyilak főként lefelé mutatnak, ami arra utal, hogy a legtöbb új tagállamban – így Bulgáriában, Horvátországban, Lengyelországban, Litvániában, Magyarországon és Romániában – kínálati oldali intézkedéseket hajtottak végre. Eközben három országban sikerült visszafogni a keresletifüggőséget: Észtországban minimálisra esett a gáz részesedése az energiamixben, de Lettországon és Szlová-

kiában is mérséklődött ez az arány. Csak Lengyelország keresletfüggősége nőtt (a dekarbonizáció érdekében), igaz, nem jelentősen, ugyanakkor a kínálati függősége enyhén mérséklődött, így meg tudta őrizni a legbiztonságosabb új tagállamok között elfoglalt helyét. Lengyelország kivételével 2019-ben az összes új tagállam kevesebb gázt fogyasztott, mint 2004-ben.

A régi tagállamokban bekövetkezett változásokat illusztrálól 4. ábrán a legtöbb nyíl vagy felfelé mutat, ami romló kínálati függőséget jelez (lásd Ausztria, Franciaország, Hollandia, Luxemburg és Olaszország esetét), vagy jobbra, ami pedig növekvő keresleti függőségre utal (lásd Dániát, Görögországot, az Egyesült Királyságot és Olaszországot). Olaszország az egyetlen régi tagállam, ahol 2004 és 2019 között mind a kínálati, mind a keresleti függőség erősödött. A másik véglet Finnország, ahol kínálati és keresleti oldali intézkedéseket egyaránt bevezettek, amelyek lehetővé tették, hogy nagyrészt kivezessék a gázt az energiamixből. Eközben Németország, Portugália és Svédország helyzete nem változott.

4. ábra

**A régi tagállamok gázfüggőségének változása az összetett mutatók szerint
2004 és 2019 között**



Megjegyzés: Németország, Portugália és Svédország helyzete nem változott.

Forrás: Saját szerkesztés.

Az indikátoralapú kvalitatív dokumentumelemzés eredményei

Az indikátoralapú kvantitatív értékelés eredményei azt mutatták, hogy amíg az új tagállamok 2004 óta igyekeztek szabadulni az oroszgáz-függőségüktől, addig a régi tagállamok nem tulajdonítottak nagyobb jelentőséget a gázfüggőségük enyhe növekedésének. Jellemzően vagy a keresleti, vagy a kínálati függőségük nőtt enyhén, míg a másik oldalon stagnáltak, vagy kissé javultak. A javulás azonban nem valamilyen hangsúlyos szakpolitikai intézkedéssorozat eredményeképpen történt. A mutatót sokkal inkább piaci alapú beruházások javították (például megépült az Egyesült Királyságot és Belgiumot összekötő gázvezeték, hogy a szigetország és a kontinens közti árkülönbségből adódó arbitrázslehetőségeket a kereskedők képesek legyenek realizálni), vagy egyéb kínálati oldali eseményeknek volt betudható (például új gázmező állt termelésbe Írországbán). Az alábbiakban azt ismertetjük, hogy milyen mértékben vezérelte a stratégiai tervezés az új tagállamokban bekövetkezett változásokat. A 2004. évi EU-csatlakozás körül született nemzeti energiastratégiák minőségük, tartalmuk, részletességük és szerkezetük alapján ugyan nagy eltéréseket mutatnak, mégis értékes útmutatást adnak arról, hogy ezek az országok hogyan tekintettek a stratégiai kockázatokra, és miként vázolták a rövid, a közép- és a hosszú távon kezelendő kulcskérdéseket és célkitűzéseket. Az eredmények természetesen nagymértékben függenek attól is, hogy mikor fogadták el az energiastratégiát. Szlovákiában 2000-es, Bulgáriában, Horvátországban és Litvániában 2002-es, Csehországban, Észtországban és Szlovéniában 2004-es, Lengyelországban 2005-ös, Romániában 2007-es, Magyarországon és Lettországbán pedig 2008-as a 2004-hez legközelebbi energiastratégia (5. táblázat).

A 2004. évi EU-csatlakozás körül a legtöbb energiastratégia fényes jövőt jósolt a földgáznak, amely egyre nagyobb szerepet játszhat az energiaellátásban. Mindezekelőtt a villamosenergia- és hőszektorban számítottak a gázra. A gáz népszerűségének az volt az oka, hogy a szénhez (például Lengyelországban), az olajpalához (Észtországban) vagy a folyékony fosszilis tüzelőanyagokhoz (például Szlovéniában) képest kisebb a negatív környezeti hatása, rugalmas (gyors indítási és terhelésváltoztatási képesség), magasabb a hatásfoka (különösen a kapcsolt hő- és áramtermelésé, amely nagy népszerűségnek örvendett), és rendelkezésre állt a gázszállító infrastruktúra. Litvániában az ignalinai atomerőmű bezárása miatt különösen jelentős szerepet szántak a gáznak a villamosenergia-termelésben. Néhány országban a gázhálózat bővítését tervezték a tisztább, fenntarthatóbb lakossági fűtés érdekében. A cseh, a lengyel, a lett és a román energiastratégia ugyan nem foglalkozott

a lakossági gázfűtés jövőjével, a többi új tagállamban azonban növekedést vártak, Magyarország kivételével, ahol stagnálást. Az ipari gázfogyasztás jövőjéről eközben alig esett szó. Ugyanakkor fenntartások is megfogalmazódtak, néhányan kifejezetten kiemelték az orosz gázfüggőség kockázatát, és gázfogyasztási küszöbértékeket határoztak meg bizonyos ágazatokban. A lett energiastratégia megállapította, hogy a gáz villamosenergia-termelésre történő felhasználása elérte azt a pontot, ahol az ellátási struktúra veszélybe került.

5. táblázat

Az új tagállamok energiastratégiáiban lévő adatok kategorizálása

	Bulgária (2002)	Csehország (2004)	Észtország (2004)	Horvátország (2002)	Lengyelország (2005)	Lettország (2008)	Litvánia (2002)	Magyarország (2008)	Románia (2007)	Szlovákia (2000)	Szlovénia (2004)
<i>Keresleti oldali mutatók</i>											
A gáz aránya az energiamixben	3	2	3	3	3	0	3	0	2	3	3
A gáz aránya az áram- és hőszektorban	3	2	3	2	3	3	3	2	0	2	3
A gáz aránya az iparban	2	2	2	3	2	2	2	0	2	3	2
A gáz aránya az épületszektorban	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2
A háztartások gázellátottsága	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3
<i>Kínálati oldali mutatók</i>											
Az orosz gáz aránya a gázfelhasználásban	2	2	0	3	2	0	0	2	2	3	2
A gáztermelés aránya a gázfelhasználásban	0	2	0	3	0	0	0	2	0	2	0
Csővezeték kapacitás	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0
LNG-kapacitás	0	2	0	3	0	2	3	2	2	3	3
Tárolói kapacitás	3	2	2	2	0	2	2	0	0	0	2
N-1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Forrás: Saját szerkesztés.

Nem meglepő módon az új tagállamok energiastratégiái közül egyik sem számolt az orosz gáz növekvő részarányával. A három balti állam, Románia és Szlovákia külön kiemelte az egyetlen eladótól való függőséggel járó kockázatot, illetve veszélyt, de nem tüntették fel negatív színben Oroszországot. Észtország, Lengyelország, Litvánia és Magyarország esetében a nem orosz diverzifikációs projektek

mellett viszont az orosz háttérű gázvezetékprojektek is megjelentek. A szlovén energiasztratégia egy Magyarországon és Szlovénián keresztül Olaszországba vezető oroszgáz-szállítási folyosó lehetőségére is utalt több nagy transzkontinentális projektötlet mellett, amelyek közül egyik sem valósult meg az akkor elképzelt formában.¹³ Az új tagállamok vagy a saját tárolókapacitásaik bővítését tervezték (Lengyelország, Magyarország, Románia és Szlovákia); vagy csak mérlegelték ennek a lehetőségét az országuk területén (Horvátország, Lettország és Litvánia), illetve más ország projektjéhez történő csatlakozással (Észtország Lettországban); vagy valamilyen tárolási kötelezettséget állapítottak meg (Csehország és Szlovénia); vagy a szomszédos országokban való kapacitásbérlés szükségességét hangsúlyozták (Litvánia Lettországban és Szlovénia az energiasztratégiában nem meghatározott országokban). Az LNG-vel a később megjelent energiasztratégiák jellemzően többet foglalkoztak. A tengerparttal rendelkező Bulgária, Észtország, Horvátország, Litvánia és Szlovénia energiasztratégiái nem tettek említést az LNG-ről. Lettország nem zárta ki az LNG megjelenését a piacon; Románia indokoltnak látta megvalósíthatósági tanulmány készítését egy LNG-terminálról. Lengyelország pedig az LNG vagy a sűrített földgáz (CNG) szükségességét hangsúlyozta. A tengerparttal nem rendelkező országok közül Csehország és Szlovákia nem írt az LNG-importról, míg a horvátországi LNG-terminál-projekt egyike volt annak a három nemzetközi gázinfrastruktúra-projektnek, amelyet Magyarország fontolgatott. Akkoriban az új tagállamok az ellátásbiztonság javítása érdekében inkább a tárolásra összpontosítottak. Egyedül Bulgária nem foglalkozott ezzel a kérdéssel. A gáztermelő új tagállamok közül csak Horvátország nem hangsúlyozta a gáztermelés negatív tendenciájának ellensúlyozására irányuló intézkedések szükségességét vagy célját. A többi ország (Bulgária, Lengyelország, Magyarország és Románia) a kitermelés fenntartását vagy akár növelését tervezte a kutatási-termelési tevékenységek révén.

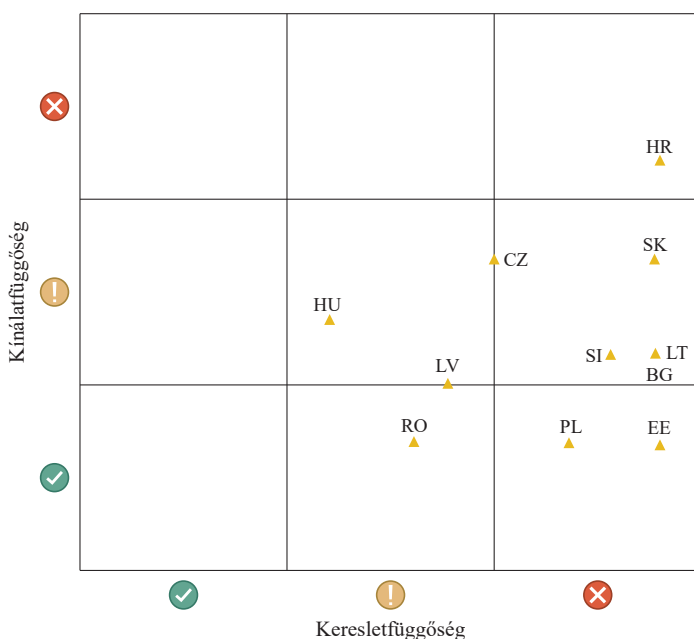
Az új tagállamok stratégiai általában elismerték az Oroszországtól való függőség csökkentésének fontosságát, ugyanakkor rámutattak a gázfogyasztás bizonyos fokú növelésének társadalmi és környezeti előnyeire. Ezeket az ellentétes érdekeket az 5. ábra szemlélteti. Horvátország kivételével az új tagállamok a veszélyes keresletfüggettségi tartományban helyezkednek el, viszont mérsékelt vagy alacsony a kínálatfüg-

¹³ A gázfolyosó-elképzelések közül a déli útvonalon végül két versengő projekt készült el 2021-re: az egyik az azeri gázt juttatja el az Azerbajdzsán–Grúzia–Törökország–Görögország–Albánia útvonalon Olaszországba (ez az úgynevezett TANAP–TAP vezetékrendszer), a másik az orosz gázt szállítja az Oroszország–Törökország–Bulgária–Szerbia–Magyarország útvonalon (ez a Török Áramlat–Balkáni Áramlat). Az első 10, a második 15 milliárd köbméter éves mennyiség szállítására képes az európai uniós belépési pontokon.

gőségük. Horvátország annak idején nem tekintette kockázatnak a kínálati függőséget, mivel jelentős gáztermelése volt, és korlátozott volt a lakosság kitettsége a gázfűtéstől. Magyarország mind a kereslet, mind a kínálat terén a meglévőnél kisebb mértékű függőségre törekedett. Románia és Lettország nagyon visszafogott kínálati függőséget tervezett, miközben a gázkeresletet a közepes tartományban kívánta tartani.

5. ábra

A gázfüggőségi célok ábrázolása az új tagállamok energiastratégiai alapján



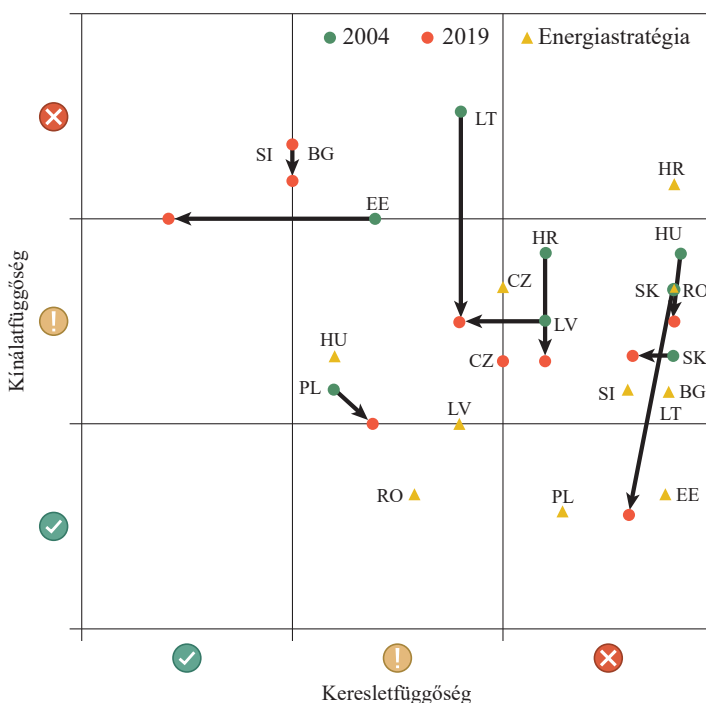
Forrás: Saját szerkesztés.

A 2019. évi gázkínálat- és gázkereslet-függőségi összetett mutatók más utat tükröznek, mint amit az új tagállamok a 2004 körüli energiastratégiákban elképzelték (6. ábra). A gázkereslet növekedésére vonatkozó ambiciózus tervek több új tagállamban (Bulgária, Horvátország, Litvánia és Szlovénia) vagy nem, vagy csak részben valósultak meg, míg a kínálatfüggőség javult 2004 és 2019 között. A legnagyobb átalakulás Észtországban ment végbe, ahol szinte teljesen kivezették a gázt az energiamixből, messze túlszárnyalva a kitűzött célt. A gázkereslet-függőség je-

lentős csökkentésére irányuló magyar és román tervek meghiúsultak, de az ellátási infrastruktúra fejlesztése révén képesek voltak javítani a helyzetükön. A szlovák és a cseh energiastratégiák ellentmondásosak és nem részletesek, ezért nehezen értékelhetők. A két ország helyzete nem sokat változott 2004 és 2019 között, ami viszont az ambíciók hiányára vezethető vissza.

6. ábra

Az új tagállamok gázfüggőségének változása 2004 és 2019 között az összetett mutatók alapján, és a nemzeti energiastratégiákban kijelölt célok



Forrás: Saját szerkesztés.

Az eredmények tárgyalása

Az EU 2004. évi első keleti bővítésének idején az új tagállamok a szovjet időkből örökölt vezetékes gázinfrastruktúra és a fennálló orosz szerződéses kapcsolatok miatt nagymértékben függték az orosz gázszállításoktól. A régi tagállamok sokkal egészségesebb gázellátási mixet tudhattak magukénak, mivel Hollandiában és az

Egyesült Királyságban jelentős gáztermelés volt, Norvégiából és Algériából vezetékes gázforrások álltak rendelkezésre, és az újragázosító létesítményeken keresztül hozzáfértek a globális LNG-piachoz. Az ellátásbiztonság a közép- és kelet-európai országok csatlakozásával lett központi kérdés. A kvantitatív elemzés rávilágított arra, hogy az új tagállamok többnyire kínálati oldali intézkedéseket alkalmaztak a gázfüggőség csökkentése érdekében, míg a régi tagállamok a keresleti vagy a kínálati oldaltól, vagy éppen mindkettőtől nagyobb függésbe kerültek. Finnország kivételével nem tudunk olyan régi tagállamról, amely energiapolitikai célként határozta volna meg az orosz gáztól való függetlenedést. Finnország sokáig nem tekintette valós ellátásbiztonsági veszélynek azt a tényt, hogy perifériás elhelyezkedése miatt is nagyon ki volt szolgáltatva az egyetlen gázimportpartnernek, a Gazpromnak. Az egyedüli régi tagállam volt, amely teljes egészében Oroszországból importálta a gázt, gyakorlatilag nem létező belföldi gáztermelés mellett. A kiváló kétoldalú kereskedelmi kapcsolatok miatt – amelyek alapja az orosz fosszilis és villamos energia volt – Finnország átsiklott az ellátásbiztonság kérdése felett. Csak a 2010-es évek második felében jelent meg az egyoldalú orosz energiafüggőség megszüntetésének stratégiai célja. Egyetértünk Jääskeläinen et al. (2018) észrevételével, miszerint az ellátásbiztonság koncepciójának fizikai, műszaki-technológiai vetülete (kvantitatív indikátorok, kapacitások) és a gazdasági reziliencia (társadalmi mutatók, pénzügyi-kereskedelmi kitettség) mellett a kockázat megítélésének módja is befolyással lehet a veszélyérzékelésre. A közép- és kelet-európai országok sokkal inkább veszélynek érezték az orosz gázfüggőséget, és kevésbé foglalkoztatta őket a klímapolitika, míg Finnországban és a többi régi tagállamban ez éppen fordítva volt.

Az új tagállamok már 2004 előtt is dolgoztak azon, hogy visszafogják az Oroszországgal szembeni aszimmetrikus függőségüket. Cameron et al. (2006) szerint bár a gázmolekulák továbbra is orosz eredetűek voltak, a szerződéses kapcsolatokban változások mentek végbe,¹⁴ amelyek eredményeképp az 1999. évi 87-ről 2004-re 81 százalékra csökkent az orosz részesedés a gázimportban az általuk vizsgált közép- és kelet-európai új csatlakozóknál.¹⁵ A 2004. évi EU-bővítést követően az orosz gáz aránya az energiafogyasztásban a legtöbb új tagállamban mérséklődött.

A dokumentumelemzésből kiderült, hogy az új tagállamok a környezeti fenntarthatóság szempontjából kedvezőbb tulajdonságai miatt a földgáz előnyben része-

¹⁴ A privatizáció nyomán nyugat-európai energetikai vállalatok jelentek meg a közép- és kelet-európai gázpiacokon, az immár nyugati tulajdonosi részesedéssel működő régióbeli gázszolgáltatók pedig gázbeszerzési szerződéseket kötöttek a nyugat-európai anyavállalatokkal. A gáz orosz eredetű maradt, de a szerződéses partner megváltozott (ez az úgynevezett szerződéses diverzifikáció).

¹⁵ Ez a csoport a később csatlakozott Romániát, Bulgáriát és Horvátországot nem tartalmazta.

sítették a többi fosszilis tüzelőanyaggal szemben, a negatív ellátásbiztonsági hatások ellensúlyozására pedig kínálati oldali intézkedéseket terveztek. A 2009. évi orosz–ukrán gázválság után az új tagállamok már sikeresen érvelhettek amellett, hogy uniós szintű stratégiai válaszra van szükség. Az EU a régi jogszabályok módosításával és újak meghozatalával végül kialakított egy ellátásbiztonsági keretrendszert. Az EU többféleképpen támogatta az új tagállamokat, és az EU-nak mint intézménynek része volt a piacteremtésben. Az infrastrukturális beruházásokhoz forrásokat biztosított,¹⁶ ezek a projektek pedig segítették a tagállamokat, hogy megfeleljenek az uniós követelményeknek. Ilyen volt például a 2010. évi gázellátás-biztonsági rendelet N–1-es infrastrukturális elvárása.¹⁷ Ez a rendelet azt is előírta, hogy biztosítani kell a kétirányú állandó fizikai kapacitást a tagállamok közötti rendszerösszekötőkön (Európai Parlament és Tanács, 2010). De a posztszovjet tranzitországokat elkerülő tenger alatti orosz vezetékeknek is meg kellett felelniük az uniós jognak.¹⁸ A 2017. évi gázellátás-biztonsági rendeletben bevezetett kulcsfontosságú uniós intézkedés volt a szolidaritási mechanizmus, amely az uniós tagállamok közötti segítségnyújtás feltételeit rögzítette válsághelyzet idejére (Európai Parlament és Tanács, 2017). Az EU az orosz gázellátási szerződések piactorzító elemeivel is foglalkozott. A 2018-ban lezárult trösztellenes eljárás arra kötelezte a Gazpromot, hogy tegye lehetővé a gáz szabad áramlását az új tagállamokban, és versenyképes áron biztosítsa a gázt (Európai Bizottság, 2018). Másfelől a 2017. évi gázellátás-biztonsági rendelet előírta a szerződések bejelentését (értesítési kötelezettség) és értékelését (Európai Parlament és Tanács, 2017).

Kvantitatív elemzésünk szerint az új tagállamok úgy csökkentették a kínálati függőségüket a vizsgált időszakban, hogy a keresleti függőségük közben nem növekedett. Ez részben a közép- és kelet-európai gazdaságok ipari szerkezetátalakításának, de leginkább az európai energiapolitikai változásoknak volt köszönhető. Ahogy a 2015. évi párizsi megállapodás és az EU 2016. évi tisztaenergia-csomagja is mutatja

¹⁶ Lásd a transeurópai energiahálózatokról (TEN-E) szóló 2013-as és 2022-es rendeleteket és az európai összekapcsolódási eszközzről (Connecting Europe Facility – CEF) szóló 2013-as és 2021-es rendeleteket (Európai Parlament és Tanács, 2013a, 2013b, 2021, 2022).

¹⁷ A 2017-es gázellátás-biztonsági rendelet vezette be az úgynevezett regionális N–1 mutatót, ami a legnagyobb szállítási útvonal kiesésének regionális hatását mutatja meg (Európai Parlament és Tanács, 2017). Ezt a mutatót kifejezetten azért vezették be, hogy a nagy szállítók (Norvégia, Oroszország, Algéria) által használt belépési pontok kiesésének regionális hatásait elemezzék. A közép- és kelet-európai régió esetében a legnagyobb kiesést az orosz gáz ukrainai szállítási útvonalának a teljes kiesése jelentette.

¹⁸ Lásd a 2009-es gázirányelvet és annak 2019-es módosítását (Európai Parlament és Tanács, 2009a, 2019).

(Európai Bizottság, 2016), a 2010-es évek közepén az EU egyre nagyobb hangsúlyt kezdett fektetni a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére, ebből következően pedig a megújuló energiaforrásokra és az elektrifikációra. A megújuló energiaforrások gyors fellendülésen mentek keresztül, és megkérdőjeleződött a tervezett átállás a szénről a gázra (Szabó, 2020). Bár az energiaátmenet igénye a régi tagállamok felől érkezett, az új tagállamokban is hatással volt a földgáz sorsával kapcsolatos gondolkodásra. A 2009. januári orosz–ukrán gázválság azonban már negatívan érintette magát a gázfelhasználást illető percepciókat is. A szén gázzal történő helyettesítése a vizsgált időszakban egyedül az orosz gázmolekuláktól szabadulni igyekvő Lengyelországban valósult meg. Lengyelország viszont a 2010-es évek második felétől tudatosan készült arra, hogy a 2022-ben kifutó hosszú távú orosz gázbeszerzési szerződését ne újítsa meg (Weiner, 2019). A szén ellátásbiztonsági és egyéb gazdasági-társadalmi szerepe ellenére a szénfelhasználás és a szén aránya az energiaellátásban szinte minden új tagállamban számottevően csökkent 2004 és 2019 között, bár Lengyelországban, Csehországban és Bulgáriában még így is magas maradt.¹⁹ A teljes energiaigény viszont érdemben csak Lengyelországban nőtt az új tagállamok közül, míg a régi EU-tagok esetében egyedül Ausztriában volt 2019-ben magasabb, mint 2004-ben. A régi tagállamok közül a leglátványosabban Görögországban valósult meg a szén gázzal való kiváltása (Deák et al., 2021), de az országok többségében nőtt a gáz szerepe (ha a gázfelhasználás nem is mindig), miközben a széné mindenhol drámaian beszűkült. A gáz fontos eszköz volt a dekarbonizációban, amiből jellemzően az orosz gáz is kivette a részét. A régi tagállamok között Görögországban volt a legnagyobb szerepe a szénnek 2004-ben, de Németországban és Dániában is viszonylag jelentős részesedéssel bírt. Ám amíg Dániában 2019-re visszaesett a gázfelhasználás és a gáz súlya az energiamérlegben, addig Németországban ugyan a gázkereslet nem emelkedett, de a gáz és az orosz gáz részesedése igen.

A 2010-es évek végére felgyorsultak az események a gáz jövőbeli sorsát illetően. Az EU új növekedési stratégiáját, az európai zöldmegállapodást 2019 decemberében mutatta be az Európai Bizottság (Európai Bizottság, 2019). Az Európai Tanács 2020. decemberi ülésén az egy évvel korábban vállalt 2050. évi nettó nulla üvegházhatásúgáz-kibocsátási cél mellé az érvényben lévőnél ambiciózusabb köztes célt fogadtak el. E szerint 2030-ig legalább 55 százalékkal kell mérsékelni a kibocsátást az 1990-es szinthez képest (Európai Tanács, 2019, 2020). Az Európai Bizottság

¹⁹ Észtország és Litvánia voltak a kivételek, ahol elhanyagolható a szénfogyasztás. Ami Lengyelországnak a szén, az Észtországnak az olajpala, csak hogy Észtországban nem mérséklődött az olajpala részesedése.

szerint ennek érdekében 2030-ig a 2015. évi gázfogyasztást több mint negyedével szükséges csökkenteni (Európai Bizottság, 2020). Az Európai Bizottság 2021 decemberében bemutatott negyedik gázcsomagja, az úgynevezett hidrogén- és gázpiaci dekarbonizációs csomag már a fenntarthatóság jegyében készült. A 2009. évi gázirányelvet és gázrendeletet felülvizsgáló csomag szabályokat javasolt a fosszilis gáz megújuló gázokkal és alacsony szén-dioxid-kibocsátású gázokkal, például hidrogénnel való helyettesítésének érdekében, és foglalkozott a metánkibocsátás problémájával (Európai Bizottság, 2021). 2022 februárjában az Európai Bizottság egy úgynevezett felhatalmazáson alapuló jogi aktust fogadott el az éghajlat-politikai uniós taxonómiáról, amely ugyan adott feltételek mellett bizonyos gáz- és nukleáris tevékenységeket környezetvédelmi szempontból fenntarthatónak minősített, az új földgázprojektek megvalósítása azonban nehezebbé vált (Európai Bizottság, 2022).

Ezekkel a fejleményekkel párhuzamosan az EU és Oroszország közötti energiakapcsolatok nagyon megromlottak: visszaesett az együttműködés és a kommunikáció. 2021-ben Oroszország csökkenteni kezdte az EU-ba irányuló szállításait (visszafogta a hosszú távú gázellátási szerződésekben rögzített mennyiségeken felüli spot piaci exportot), ami drámaian megugró európai gázárakhoz és gyakorlatilag energiaválsághoz vezetett (Takácsné Tóth et al., 2021). Az orosz fél célja az volt, hogy nyomást gyakoroljon az EU-ra és Németországra, hogy engedélyezzék az Oroszország és Németország közötti Északi Áramlat 2 gázvezeték üzembe helyezését. A vezeték hiába készült el, a Gazprom nem használhatta.²⁰ A 2022. februári Ukrajna elleni orosz invázió és az EU ezt követő stratégiai és politikai lépései következtében az EU-ba irányuló gázszállítások gyökeresen megváltoztak, és próbára tették az egységes európai gázpiac ellenálló képességét. Az EU keresleti és kínálati oldali intézkedéseket egyaránt hozott a fenyegető energiaválság leküzdésére.²¹ Korábban nem tervezett új gázinfrastruktúrákat építettek ki az ipar és a háztartások ellátási zavarainak megelőzésére.²² Ezekkel az intézkedésekkel sikerült semlegesíteni az orosz gázfegyvert, de Európának 2022-ben rendkívül magas gázárakat kellett fizetnie, és a becslések szerint 646 milliárd euróval támogatták az uniós fogyasztók energiaszámláit (ACER & CEER, 2023).

Az európai gázpiac törekeny egyensúlyba került, amit mindenekelőtt a korábbi fogyasztási szintekhez való gyors visszatérés fenyeget. Az elérhetőségre és a megfi-

²⁰ Ezekről az ellentmondásokról bővebben lásd De Jong (2023).

²¹ Ilyen uniós intézkedés volt a tárolófeltöltési célérték, az önkéntes gázfelhasználás-csökkentési cél, a gázszolidaritási mechanizmus, a közös gázbeszerzés és a piaci korrekciós mechanizmus (közismert nevén gázársapka).

²² A régi tagállamok gyorsan nekiláttak az újabb LNG-beruházásoknak.

zethetőségre összpontosítva az uniós szakpolitikai döntéshozatal növelte az ellátásbiztonságot, miközben az energiaválság átmenetileg némileg elterelte a figyelmet a környezeti fenntarthatóságról. Az EU azonban elkötelezte magát az alacsony széndioxid-kibocsátású gazdaságra való gyorsított átállás mellett. Az EU27 gázimportjában 2023-ban már 15 százalék alatt volt az orosz gáz aránya (Council of the EU and the European Council, 2024). A gáz kínálat-függőséget hatékonyan kezelték, most a gázigény további csökkentésére kell a szakpolitikának összpontosítania – energiahatékonysági intézkedésekkel és a megújuló energiaforrásokra való átállás révén.

Összefoglalás, következtetések

A tanulmányban az uniós államok gázfüggőségének változását rajzoltuk fel a 2004 és 2019 közötti időszakra, az új tagállamok esetében pedig azt is megnéztük, hogy ezek a mintázatok mennyire vágnak egybe a korábbi stratégiai tervekkel. A kutatási eredmények igazolják az első hipotézisben megfogalmazott feltételezést: az új és a régi tagállamok eltérő utat jártak be. Amíg az új tagállamok jellemzően kínálati oldali intézkedésekkel csökkentették gázfüggőségüket, addig a régi tagállamokban nőtt a kitérttség a kínálati és keresleti mutatók különféle negatív tendenciáinak következtében.

A második hipotézisünk szerint, ahol az energiamixben magasabb volt a gáz aránya 2004-ben, ott a gázinfrastruktúrába terveztek beruházni, és vonakodtak attól, hogy a gázfogyasztást egy bizonyos szint fölé növeljék, illetve azok az országok, ahol kisebb volt a gáz szerepe, kevésbé aggódtak a gázellátás biztonsága miatt. Az összes tagállamra kiterjedő indikátoros vizsgálat azt mutatja, hogy ez a hipotézis nem állja meg a helyét, mert a tagállamok viselkedése nem annak mentén válik el, hogy mekkora a bázisévben a gáz szerepe az energiamixben. Hipotézisünkkel szemben azt találtuk, hogy az új tagállamok mindegyike – függetlenül attól, hogy kicsi volt-e a gáz szerepe 2004-ben, vagy sem – inkább diverzifikált, míg a régi tagállamok közül a nagy gázfogyasztók sem érezték szükségét annak, hogy mérsékeljék a kínálati vagy keresleti függőségüket. Egy-két kivétel van csak az általános szabály alól: a régi tagállamok közül Belgium és a részletesebben tárgyalt Finnország, illetve az újaknál Lengyelország. Az utóbbi ország elkötelezettsége a gázimportforrás-diverzifikáció mellett folyamatos és megkérdőjelezhetetlen volt, és 2022-ben a válság hatására az infrastrukturális beruházásai fel is gyorsultak. Tudományosan újszerű kutatási eredmény annak kvantitatív elemzésen alapuló bizonyítása, hogy a tagál-

lamok viselkedését nem a kiinduló állapotban mért abszolút gázimportfüggőségük, hanem sokkal inkább az eltérően érzékelt kiszolgáltatottság és veszélyérzet határozta meg. A valódi különbség abban van, hogy a régi tagállamok nem érzékelték: az orosz gázfüggőség kockázat számukra, míg az új tagállamok ezt nagy kockázatnak tekintették.

A vizsgált időszakban legfontosabb eszközként az új gázinfrastruktúra-kapacitások javították az új tagállamok kínálati és útvonal-diverzifikációját. Az is segítette a kitettségük enyhítését, hogy a gáz szerepének az energiastratégiákból kiolvasható tervezett növekedése nem valósult meg. Fokozottabb szénkivezetés mellett valószínűleg másképp alakult volna a gázfelhasználás nagysága és a gáz, illetve az orosz import szerepe a régióban 2019-ben. A gázimportforrás-diverzifikációs törekvések ellenére nagyobb gázszükséglet mellett nehéz lett volna mérsékelni az orosz gázszállításokat, ha az importról való döntésben a megfizethetőség, illetve a versenyképesség szempontja valóban érvényesül. A 2022. februári ukrajnai invázió viszont arra ébresztette rá a közép- és kelet-európai kormányokat, hogy a gázfelhasználás csökkentésére kell a figyelmet összpontosítani.

A 2022-es események nagyobb hatást gyakoroltak az orosz gáz felhasználásának az alakulására, mint a tagállamok és az EU politikái 2004 és 2019 között. Bebizonyosodott, hogy le lehet válni az orosz gáztól, még ha ennek ára is van. Az orosz gázimport 2022-es visszaesése azonban nem európai szintű és nem is elsősorban tagállami döntés volt, hanem az orosz állami ellenőrzésű Gazprom sorra nem teljesítette a szerződéses gázszállítási kötelezettségeit. Az orosz fél cselekedetei azokat a tagállamokat igazolták, amelyek fenyegetettségnek érezték az orosz gáztól való függést. A 2022 óta hozott uniós jogszabályok azt mutatják, hogy a tagállamok között nőtt a koordináció és szolidaritás az energiabiztonsági kérdésekben, az orosz gáz elleni szankciókat illetően azonban nem tudtak egységre jutni. Az orosz gáz kivezetése mellett elköteleződőkkel szemben egyesek fenntartják az orosz hosszú távú gázszállítások folytonosságát, annak ellenére, hogy infrastruktúrájuk lehetővé tenné az alternatív gázforrásokra való átállást. Ez újabb törésvonalat hozhat, amikor annak mentén válnak el a tagállamok, hogy a gázellátás-biztonság kérdését az orosz államhoz való viszony alá rendelve kezelik-e, vagy sem. Magyarországnak fontos lenne szembesülnie azzal, hogy ambivalens módon viszonyul a csatlakozás körül meghatározott energiastratégiai irányhoz, ami jelentős diverzifikációt célzott meg. Bár az elmúlt húsz évben látványos eredményeket értek el a gázinfrastruktúra-fejlesztés terén, ami lehetővé teszi a különböző irányú beszállításokat az országba, az orosz gáztól való függőség továbbra is fennmaradt. Fontos különbség ugyanakkor,

hogy ez mára már nem infrastrukturális kényszerűség, hanem a piaci szempontok mellett politikai választás következménye is, ami az ukrajnai háború kontextusában értékválasztásként is értelmezhető. A 2024-ben felálló új Bizottság feladata kell, hogy legyen az energiabiztonság minél szélesebb körű monitoringja, továbbá olyan minimumszabályok kialakítása, amelyek biztosítják, hogy egyik tagállam se tegye ki magát túlzott függőségnek sem az energiahordozók, sem a beszállítók tekintetében.

A szakirodalomban nagy hagyománya van az indikátoralapú értékelésnek. Ez a tanulmány egy olyan új módszertant ismertet, amelynek segítségével szemléletesen követhető az egyes országok gázfüggőségének változása és ezek viszonyulása a korábbi tervekhez, célokhoz. Ehhez nemcsak egy összetett mutatót konstruáltunk, hanem az indikátoralapú értékelést kiterjesztettük a dokumentumelemzésre is, illetve mindezt a vizualizált megjelenítéssel közérthetővé tettük. Írásunk az uniós államok gázfüggőségét vizsgálta, a dokumentumelemzés pedig az új tagállamok nemzeti energiastratégiáira terjedt ki, az elemzési keretrendszer azonban más fejlemények és változások nyomon követésében is hasznos lehet a jövőben.

Ami a kutatás korlátait illeti, a keretrendszerbe beválogatott indikátorok az ellátásbiztonságot helyezik a középpontba, de bizonyos aspektusokat adathiány miatt nem lehet figyelembe venni. Az egyik ilyen fontos tényező a háztartások tüzelőanyag-váltási potenciálja: a másodlagos fűtésrendszerek megléte. Közép- és Kelet-Európában a biomassza- (tűzifa, hulladékfa) tüzelés, míg Nyugat-Európában a különböző elektromos fűtési rendszerek, illetve a hőszivattyúk képviselhetnek ilyen átmeneti vagy végleges váltási opciót nagyobb számban. Az alkalmazott módszertan ugyanakkor robusztus: egy-egy indikátor kihagyása az elemzésből nem változtatta meg az egyes országok egymáshoz viszonyított helyzetét és az értékelésből levont következtetéseket.

A jövőbeli alkalmazás során – a szükséges adatok elérhetőségekor – fontos lesz megnézni, hogy hogyan változtak a fenti gázfüggőségi indikátorok 2019 után, különösen a 2022. februári ukrajnai eseményeket követően, és hogy a frissebb stratégiák hogyan viszonyulnak ezekhez a történésekhez. Ez utóbbi vizsgálathoz alapul szolgálhatnak a jelenleg felülvizsgálat alatt lévő nemzeti energia- és klímatervek, amelyek végső változatait 2024 júniusáig kell a tagállamoknak benyújtaniuk az Európai Bizottsághoz. Amennyiben a kutatási kérdés indokolja, az ellátásbiztonság többi dimenzióját, így a megfizethetőséget és a fenntarthatóságot mérő indikátorokat is be lehet vonni a vizsgálatba.

Hivatkozások

- ACER (2021). *Estimated Number and Diversity of Supply Sources 2021*. Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER). <https://aegis.acer.europa.eu/chest/dataitems/214/view>
- ACER, & CEER (2023). *Energy Retail and Consumer Protection 2023 Market Monitoring Report*. Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER), Council of European Energy Regulators (CEER). <https://www.acer.europa.eu/electricity/market-monitoring-report>
- Ang, B. W., Choong, W. L., & Ng, T. S. (2015). Energy Security: Definitions, Dimensions and Indexes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 1077–1093. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.064>
- Augutis, J., Krikštolaitis, R., Martišauskas, L., Urbonienė, S., Urbonas, R., & Ušpurienė, A. B. (2020). Analysis of Energy Security Level in the Baltic States Based on Indicator Approach. *Energy*, 199. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117427>
- Boussena, S., & Locatelli, C. (2013). Energy Institutional and Organisational Changes in EU and Russia: Revisiting Gas Relations. *Energy Policy*, 55, 180–189. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.11.052>
- Cameron, P., Tóth, A., Kaderják, P., Mezősi, A., & Szolnoki, P. (2006). Disruptions: Short Term Supply Security. In M. LaBelle, & P. Kaderják (Eds.), *Impact of the 2004 Enlargement on the EU Energy Sector* (pp. 25–114). Regional Centre for Energy Policy Research, Budapest.
- CEER (2020). *National Reporting 2020*. Council of European Energy Regulators (CEER). <https://www.ceer.eu/national-reporting-2020>
- Council of the EU and the European Council (2024). *Where Does the EU's Gas Come From?* <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/eu-gas-supply/>
- De Jong, J., Maters, H., Scheepers, M., & Seebregts, A. (2006). EU Standards for Energy Security of Supply: Updates on the Crisis Capability Index and the Supply/Demand Index Quantification for EU-27 ECN Report, ECN-C-06-039/CIEP. Petten: Energy Research Centre of the Netherlands, Clingendael International Energy Programme. <https://publicaties.ecn.nl/PdfFetch.aspx?nr=ECN-E--07-004>
- De Jong, M. (2023). Tracing the Downfall of the Nord Stream 2 Gas Pipeline. *WIREs Energy and Environment*, e502. <https://doi.org/10.1002/wene.502>
- Deák, A., Szabó, J., & Weiner, C. (2021). Energiapolitikai versengés új felállásban Délkelet-Európában: az Európai Unió az Egyesült Államokkal és Oroszországgal szemben? *Nemzet és Biztonság*, 14(2), 70–92. <https://doi.org/10.32576/nb.2021.2.6>
- ENTSO (2011). *ENTSOG Capacity Map 2011*. European Network of Transmission System Operators for Gas. https://www.entsog.eu/sites/default/files/2018-10/ENTSOG_CAP_MapData_June2010_final.xls
- ENTSOG (2014). *Winter Supply Outlook 2014/15*. https://www.entsog.eu/sites/default/files/entsog-migration/publications/Outlooks%20%26%20Reviews/2014/SO0008-141103_WinterSupplyOutlook2014-15_Review2013-14.pdf
- ENTSOG (2019). *ENTSOG Capacity Map 2019*. https://www.entsog.eu/sites/default/files/2019-10/Capacities%20for%20Transmission%20Capacity%20Map%20RTS008_NS%20-%20DWH_final.xlsx
- Európai Bizottság (2016). *Tiszta energia minden európainak – az európai növekedési potenciál kibontakoztatása*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/IP_16_4009
- Európai Bizottság (2018). *Antitröszt: a Bizottság kötelező erejű kötelezettségeket ír elő a Gazprom számára, hogy a gáz szabadon és versenyképes áron jusson el a közép- és kelet-európai gázpiacokra*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/IP_18_3921
- Európai Bizottság (2019). *Európai zöld megállapodás*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu

- Európai Bizottság (2020). *A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának – Az EU 2030-ra vonatkozó éghajlatvédelmi törekvésének fokozása – Beruházás a klímaselemleges jövőbe az európai polgárok érdekében* (COM(2020) 562 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52020DC0562>
- Európai Bizottság (2021). *A Bizottság új uniós keretet javasol a gázpiacok dekarbonizációjára, a hidrogén alkalmazásának előmozdítására és a metánkibocsátás csökkentésére*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_21_6682
- Európai Bizottság (2022). *A Bizottság (EU) 2022/1214 felhatalmazáson alapuló rendelete (2022. március 9.) az (EU) 2021/2139 felhatalmazáson alapuló rendeletnek egyes energiaágazatbeli gazdasági tevékenységek tekintetében, valamint az (EU) 2021/2178 felhatalmazáson alapuló rendeletnek az ezekre a gazdasági tevékenységekre vonatkozó különös közzétételek tekintetében történő módosításáról* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32022R1214>
- Európai Parlament és Tanács (2003). *Az Európai Parlament és Tanács 2003/55/EK irányelve (2003. június 26.) a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 98/30/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32003L0055>
- Európai Parlament és Tanács (2009a). *Az Európai Parlament és a Tanács 2009/73/EK irányelve (2009. július 13.) a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 2003/55/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX:32009L0073>
- Európai Parlament és Tanács (2009b). *Az Európai Parlament és a Tanács 715/2009/EK rendelete (2009. július 13.) a földgázszállító hálózatokhoz való hozzáférés feltételeiről és az 1775/2005/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX:32009R0715>
- Európai Parlament és Tanács (2010). *Az Európai Parlament és a Tanács 994/2010/EU rendelete (2010. október 20.) a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről és a 2004/67/EK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX:32010R0994>
- Európai Parlament és Tanács (2013a). *Az Európai Parlament és a Tanács 347/2013/EU rendelete (2013. április 17.) a transzeurópai energiaipari infrastruktúrára vonatkozó iránymutatásokról és az 1364/2006/EK határozat hatályon kívül helyezéséről, valamint a 713/2009/EK, a 714/2009/EK és a 715/2009/EK rendelet módosításáról* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32013R0347>
- Európai Parlament és Tanács (2013b). *Az Európai Parlament és a Tanács 1316/2013/EU rendelete (2013. december 11.) az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz létrehozásáról, a 913/2010/EU rendelet módosításáról és a 680/2007/EK és 67/2010/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32013R1316>
- Európai Parlament és Tanács (2017). *Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/1938 rendelete (2017. október 25.) a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről és a 994/2010/EU rendelet hatályon kívül helyezéséről* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32017R1938>
- Európai Parlament és Tanács (2019). *Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/692 irányelve (2019. április 17.) a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról szóló 2009/73/EK irányelv módosításáról* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32019L0692>
- Európai Parlament és Tanács (2021). *Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2021/1153 rendelete (2021. július 7.) az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz létrehozásáról, valamint az 1316/2013/EU és a 283/2014/EU rendelet hatályon kívül helyezéséről* (EGT-vonatkozású szöveg). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32021R1153>

- Európai Parlament és Tanács (2022). *Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/869 rendelete (2022. május 30.) a transzeurópai energiaipari infrastruktúrára vonatkozó iránymutatásokról, a 715/2009/EK, az (EU) 2019/942 és az (EU) 2019/943 rendelet, továbbá a 2009/73/EK és az (EU) 2019/944 irányelv módosításáról, valamint a 347/2013/EU rendelet hatályon kívül helyezéséről*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32022R0869>
- Európai Tanács (2019). *Az Európai Tanács ülése (2019. december 12.) – Következtetések*. EUCO 29/19. <https://www.consilium.europa.eu/media/41781/12-euco-final-conclusions-hu.pdf>
- Európai Tanács (2020). *Az Európai Tanács ülése (2020. december 10. és 11.) – Következtetések*. EUCO 22/20. <https://www.consilium.europa.eu/media/47331/1011-12-20-euco-conclusions-hu.pdf>
- European Commission (n.d.). *Energy Union Indicators Webtool / Data & Charts*. https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/energy-union-indicators/database_en?indicator=SoS3&type=table
- Eurostat (2023a). *Imports of Natural Gas by Partner Country [nrg_ti_gas]*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ti_gas/default/table?lang=en
- Eurostat (2023b). *Number of Households by Household Composition, Number of Children and Age of Youngest Child (1 000) [lfst_hhnhtych]*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFST_HHNHTYCH/default/table?lang=en
- Eurostat (2023c). *Simplified Energy Balances [nrg_bal_s]*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/NRG_BAL_S
- Gazprom (2003). *Gazexport's 30 Anniversary*. <http://old.gazprom.com/eng/news/2003/04/10230.shtml>
- Haukkala, H. (2015). From Cooperative to Contested Europe? The Conflict in Ukraine as a Culmination of a Long-Term Crisis in EU–Russia Relations. *Journal of Contemporary European Studies*, 23(1), 25–40. <https://doi.org/10.1080/14782804.2014.1001822>
- IEA (2000). *Natural Gas Information 2000*. International Energy Agency, Paris.
- IEA (2019). *Natural Gas Information 2019*. International Energy Agency, Paris.
- Jääskeläinen, J., Höysniemi, S., Syri, S., & Tynkkynen, V.-P. (2018). Finland's Dependence on Russian Energy: Mutually Beneficial Trade Relations or an Energy Security Threat? *Sustainability*, 10(10), 3445. <https://doi.org/10.3390/su10103445>
- Le Coq, C., & Paltseva, E. (2009). Measuring the Security of External Energy Supply in the European Union. *Energy Policy*, 37, 4474–4481. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.05.069>
- Mišík, M. (2016). Energy Union and the Visegrad Four Countries: Blurred Unity? *International Issues & Slovak Foreign Policy Affairs*, 25(1–2), 68–80. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=460333>
- Misiulin, A., & Matyushechkin, V. (2002). *35 Years of Russian Gas Export and Transit* [Paper presentation]. Conference on Cross-Border Gas Trade, IEA Headquarters, Paris, France, March 26–27. http://www.iea.org/work/2002/cross_border/MISIULIN.PDF
- Röllér, L.-H., & Friederiszick, H. (2007). *Energy: Choices for Europe*. Bruegel Blueprint Series. Bruegel, Brussels. https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp_attachments/BP_MARCH_2007_Energy.pdf
- Stern, J. (2006). *The Urengoy Pipeline in the 1980s and the North European Pipeline in the 2010s: Parallels and Differences over 30 Years* [Paper presentation]. Columbia University, New York City, USA, April 10, 2006. <http://www.harrimaninstitute.org/MEDIA/00493.pdf>
- Szabó, J. (2020). Climate Action in the European Commission's Natural Gas Policy. *IWE Working Papers* 262. Institute of World Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Budapest. http://real.mtak.hu/115932/1/WP262_Szabo_Climate_Action.pdf
- Takácsné Tóth, B., Kotek, P., & Selei, A. (2021). Hibázthatjuk-e Oroszországot a magas európai gázárakért? A 2022-es magas gázárak lehetséges okai és a jövő. *REKK Policy Brief 2021/8*. Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont, Budapest. https://rekk.hu/downloads/academic_publications/rekk_policybrief_hu_2021_08.pdf
- Takácsné Tóth, B., Kotek, P., Horváth, G., Selei, A., Vékony, A., Kácsor, E., Mezösi, A., & Geraskina, A. (2022). *Phasing Out Russian Gas in the Danube Region*. Commissioned by the Danube Region

- Strategy. Regional Centre for Energy Policy Research, Budapest. https://rekk.hu/downloads/projects/DR_RU_Gas_phaseout_REKK_final.pdf
- Weiner, Cs. (2006). *Russian FDI in Central and Eastern European Countries: Opportunities and Threats*. IWE Working Papers 168. Institute of World Economics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest. http://real.mtak.hu/80460/1/wp_168_u.pdf
- Weiner, Cs. (2016). *Central and East European Diversification under New Gas Market Conditions*. IWE Working Papers 221. Institute of World Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences, Budapest. http://real.mtak.hu/33784/1/WP_221_Weiner.pdf
- Weiner, Cs. (2019). Diversifying Away from Russian Gas: The Case of Poland. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, 12(2), 1–23. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2019-12-2-138-163>
- Weiner, Cs. (2021). Pathways for a Low-Carbon Electricity System in Poland and Hungary. In M. Mišík, & V. Oravcová (Eds.), *From Economic to Energy Transition: Three Decades of Transitions in Central and Eastern Europe* (pp. 211–245). Cham: Palgrave Macmillan. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-3-030-55085-1_8

Nemzeti energiastratégiák

- Bulgária (2002). Energy Strategy of the Republic of Bulgaria. <http://www.seea.government.bg/documents/EnergyStrategyEN.PDF>
- Csehország (2004). State Energy Policy of the Czech Republic. <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/26650/32422/345285/priloha001.doc>
- Észtország (2004). Kütuse- ja energiamajanduse pikaajalise riikliku arengukava aastani 2015 kinnitamine. <https://www.riigiteataja.ee/akt/829062>
- Horvátország (2002). Strategija energetskog razvitka Republike Hrvatske. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_04_38_839.html
- Lengyelország (2005). Polityka energetyczna państwa do 2025 r. <https://sip.lex.pl/akty-prawne/mp-monitor-polski/polityka-energetyczna-panstwa-do-2025-r-17205399>
- Lettország (2008). Enerģētiskas attīstības pamatnostādnes 2007.–2016. gadam. <http://polsis.mk.gov.lv/api/file/file27303.doc> (Grozījumi Enerģētiskas attīstības pamatnostādņēs 2007.–2016. gadam. <https://likumi.lv/ta/id/175257-grozijumi-energetikas-attistibas-pamatnostadnes-2007-2016-gadam>)
- Litvánia (2002). National Energy Strategy. <https://www.lei.lt/files/leidiniai/en/national-energy-strategy-2002.pdf>
- Magyarország (2008). Magyarország energiapolitikája 2007–2020. http://www.pestmegye.hu/images/2014/agazati_strategiak/Magyarország_Energiapolitikaja_2008_2020.pdf
- Románia (2007). Strategia energetică a României pentru perioada 2007–2020. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/87035>
- Szlovákia (2008). Návrh stratégie energetickej bezpečnosti SR – upravené nové znenie. <https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/4819/1>
- Szlovénia (2004). Nacionalni energetski program. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=NACP45>