

# Hogyan javíthatják a megújulók és az energiahatékonyság egyes kiválasztott tagállamok gáz ellátásbiztonságát?

Budapesti Corvinus Egyetem 10. Ünnepi Tanévének  
keretében megvalósuló Jubileumi Tudományos  
Ülésszak, 2014. december 5.

„What can renewables and energy efficiency contribute  
to improving gas security in selected Member States?”

Issue paper



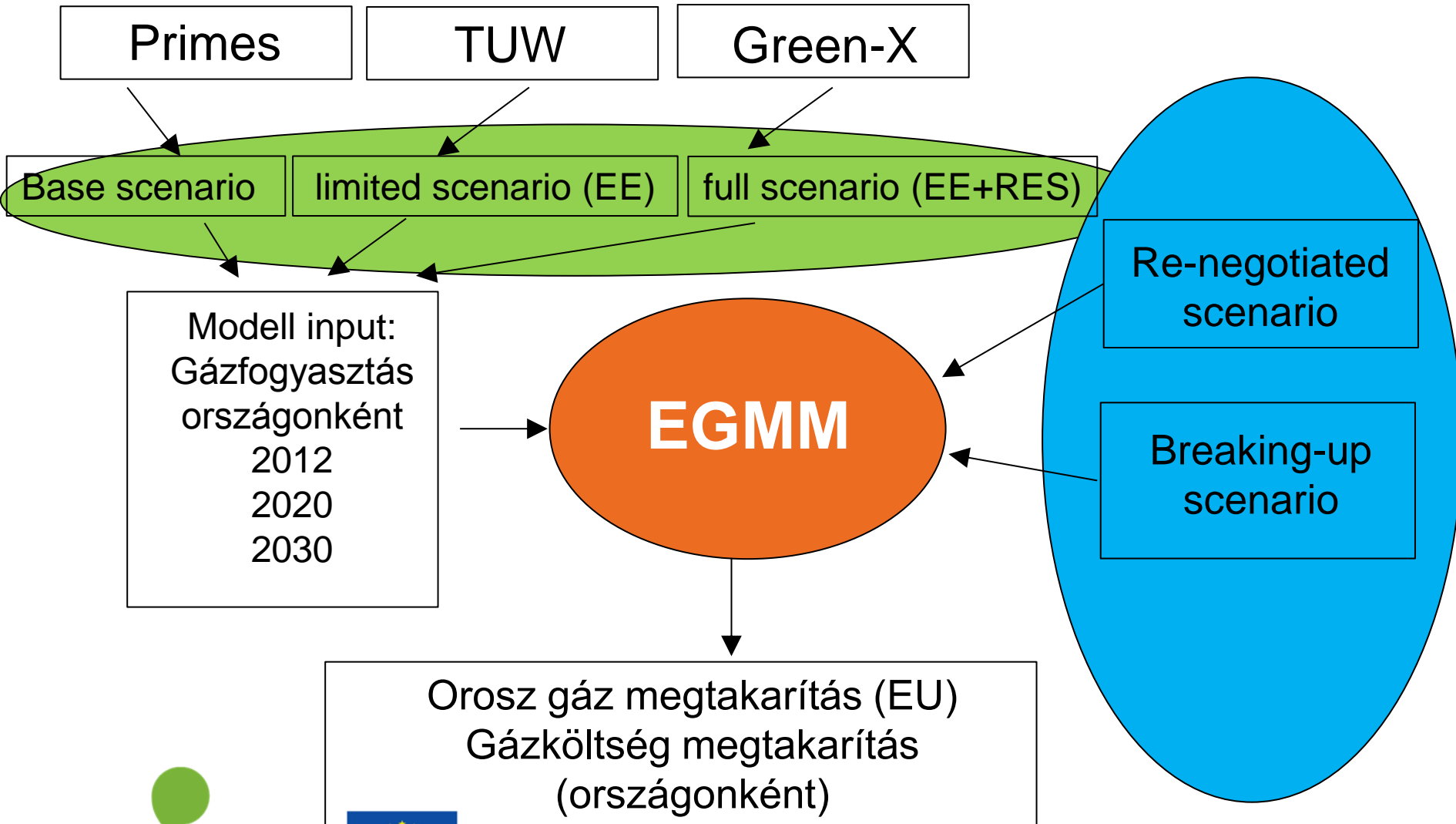
Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



towards2030

- A tanulmány célja az európai energiahatékonysági és megújuló politika hatásainak vizsgálata volt két lehetséges gázpiaci fejlődési pályán.
- A vizsgált scenáriók esetén Európa ellátásbiztonságát, azon belül is az orosz gáztól való függőségét vizsgáltuk.
- Az energiahatékonysági és a megújuló politikák hatásait a Fraunhofer ISI és TUW Vienna modellezték
- A hatásokat végül a REKK Európai Gázpiaci Modelljével (EGMM) számszerűsítettük.

# Módszertan: három meglévő modell alkalmazása



- Három energiahatékonysági és megújuló scenárió:

- **Base scenario:**

- A következő 15 évben a „business as usual” folyamatok várhatóak az Európai gázpiac kontextusában (már ez is jelentős gázkereslet csökkenéssel jár)
- Gáz kereslet előrejelzések 2020 és 2030-ra a PRIMES modellből – kisebb módosításokkal az aktuális keresleti értékeknek megfelelően
- Feltételezzük, hogy nincsen változás az orosz hosszú távú szerződések struktúrájában

- **Limited cooperation:**

- A gázkeresletet módosítja a jelentős energiahatékonysági beavatkozás (jelentősen csökkenti, de tagállamonként nagyon differenciáltan)

- **Full cooperation:**

- A gázkeresletet módosítja a jelentős energiahatékonysági és megújuló politikai beavatkozás (az előzőhöz képes kicsit még tovább csökkenti, tagállamonként differenciáltan)

- Két lehetséges kimenetel a hosszú távú gázvásárlási szerződések változására:

- **Re-negotiation (realistic) scenario:**

- A hosszú távú szerződéses mennyiségeket arányosan csökkentjük az energiahatékonysági és a megújuló politikáknak köszönhető gázfogyasztás csökkentés arányában. Pl. ha X országban a baseline 100 egység kereslet 60-ra csökken a limited cooperation scenárióban, akkor a korábban 50 egység hosszú távú szerződés 30 lesz.

- **Breaking-up scenario:**

- Az orosz hosszú távú szerződéseket teljesen kivesszük a modellből, és az orosz gázt teljesen versenyzői alapon, spot áron kell megvásárolni.

# Területi fókusz és főbb feltételezések

- Arra a 12 EU tagállamra fókuszáltunk, melyek leginkább kitettek az orosz gázfüggőségnek: az EU új kelet európai csatlakozott államai és Finnország (BG, CZ, EE, FI, HR, HU, LT, LV, PL, RO, SI, SK)
- A referenciánk a 2014 júliusi állapotában: a földgáz szállítói hálózat, tárolók, LNG, hazai kitermelés, keresleti viszonyok
- Feltételezzük, hogy az EU Bizottság által rövid távon kulcsfontosságúnak értékelt projektek (short term PCI) 2020-ra megépülnek, és a középtávú prioritás projektek (mid-term PCI) 2030-ra.
- A gázpiaci hatások mérése:
  - Nagykereskedelmi árhatás
  - 'gázszámla' és
  - Az orosz import gáz mennyisége

PCI projects	Short-term (2020)	Mid-term (2030)
interconnectors	SK-HU, GR-BG, RS-BG	PL-LT, FR-ES, PL-SK, PL-CZ, EE-FI, LV-LT
reverse flows	RO-HU, HR-HU, HU-UA, SK-UA	
LNG	Poland, Lithuania	Croatia, Estonia, Greece
storage	upgrade in Bulgaria	
international transmission		TAP/TANAP

# Worth trying for significant benefits!

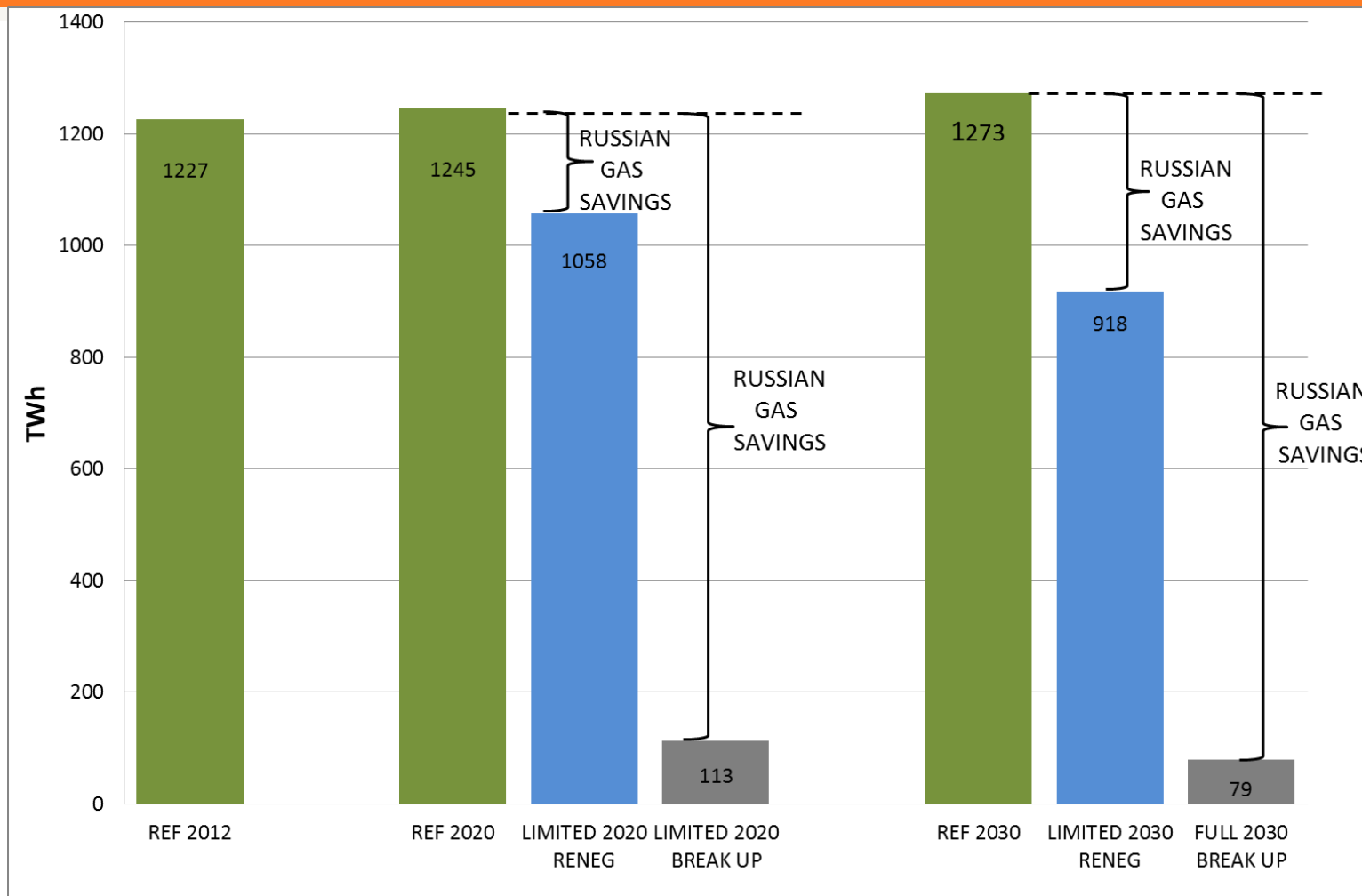
	Base scenario			Limited scenario				Full scenario	
	2012	2020	2030	2020		2030		2030	
				Renegotiation scenario	Breaking up scenario	Renegotiation scenario	Breaking up scenario	Renegotiation scenario	Breaking up scenario
Gas demand saving in 12 MS (TWh)				79.3		147.6		155.6	
Average price in EU 28 (€/MWh)	28.5	29.5	30.4	28.5	34.3	27.4	26.7	27.5	25.3
Average price change in EU28 (€/MWh)				-1.0	4.8	-3.0	-3.8	-3.0	-5.2
Average price in 12 MS (€/MWh)	30.8	30.8	29.7	29.9	37.3	27.8	26.5	27.7	36.5
Average price change in 12 MS (€/MWh)				-0.8	6.6	-1.9	6.8	-1.9	6.8
Gas purchase cost in 12 MS (m €)	22547	20191	19389	17367	20509	14492	17866	14253	17597
Gas cost savings in 12 MS (m €)				-2824	318	-4897	-1523	-5136	-1792
Russian gas in EU 28 (TWh)	1228	1245	1273	1058	113	918	134	893	79
Russian gas decrease in EU28 (TWh)				-187	-1132	-355	-1139	-380	-1194

- Ár és költség csökkenés mind az EU mind a 12 legérintettebb tagállam szintjén az újratárgyalási scenárióban
- Éves € 3 – 5 milliárd gázköltség csökkenés az újratárgyalási scenárióban a 12 legérintettebb tagállamban
- AZ EU-n belül a szerződés felmondási scenárióban jelentős árkülönbségek alakulnak ki – a további átviteli kapacitásbővítést ösztönzi

# Eredmények összehasonlítása

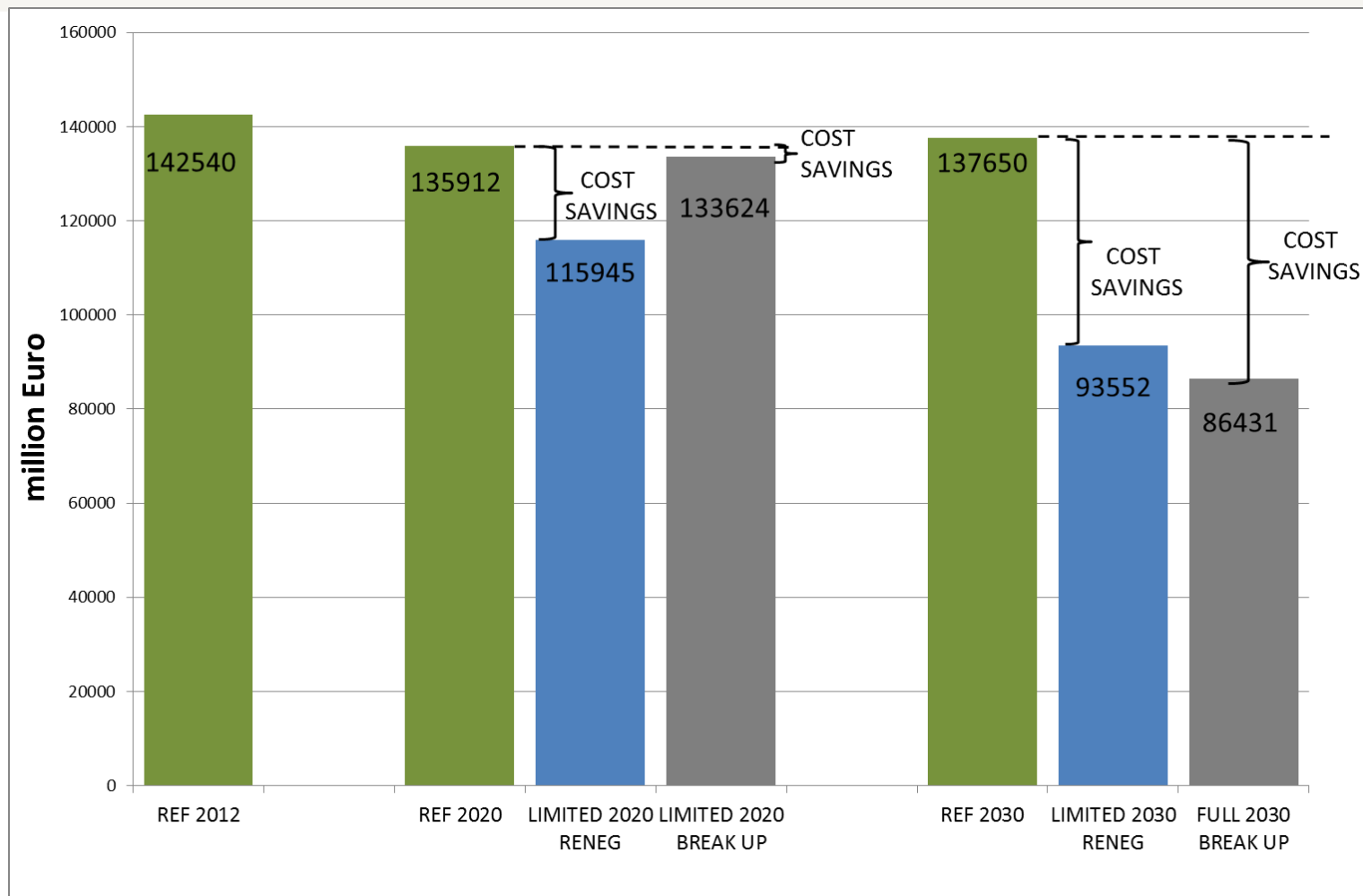
	Base scenario			Limited scenario				Full scenario	
	2012	2020	2030	2020		2030		2030	
				Renegotiation scenario	Breaking up scenario	Renegotiation scenario	Breaking up scenario	Renegotiation scenario	Breaking up scenario
Gas demand saving in 12 MS (TWh)				79.3		147.6		155.6	
Average price in EU 28 (€/MWh)	28.5	29.5	30.4	28.5	34.3	27.4	26.7	27.5	25.3
Average price change in EU28 (€/MWh)				-1.0	4.8	-3.0	-3.8	-3.0	-5.2
Average price in 12 MS (€/MWh)	30.8	30.8	29.7	29.9	37.3	27.8	36.5	27.7	36.5
Average price change in 12 MS (€/MWh)				-0.8	6.6	-1.9	6.8	-1.9	6.8
Gas purchase cost in 12 MS (m €)	22547	20191	19389	17367	20509	14492	17866	14253	17597
Gas cost savings in 12 MS (m €)				-2824	318	-4897	-1523	-5136	-1792
Russian gas in EU 28 (TWh)	1228	1245	1273	1058	113	918	134	893	79
Russian gas decrease in EU28 (TWh)				-187	-1132	-355	-1139	-380	-1194

# EU28 orosz gáz beszerzési mennyiségek és megtakarítások a különböző scenáriókban

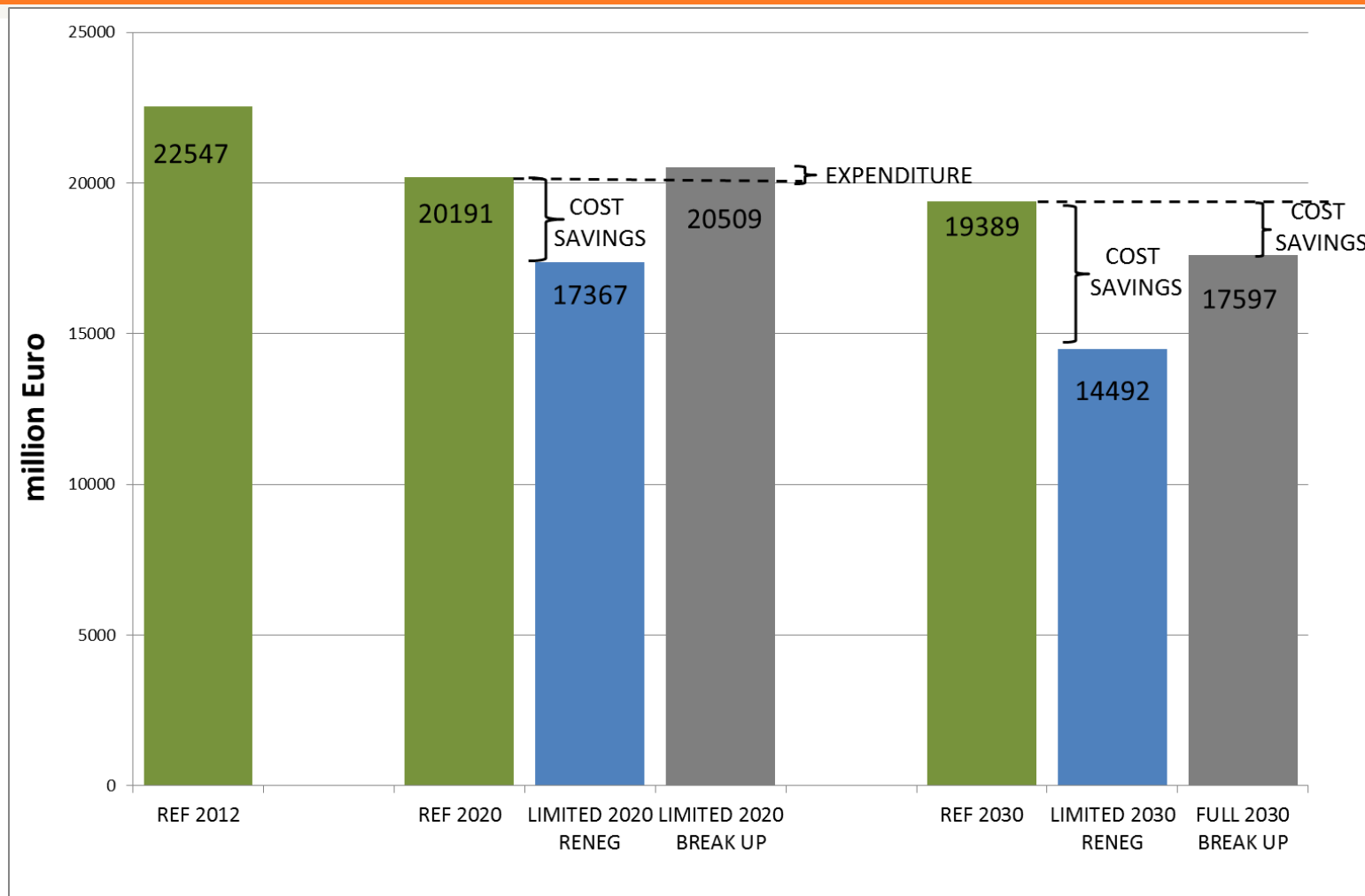




# EU28 gázköltség és megtakarítások a különböző scenáriókban

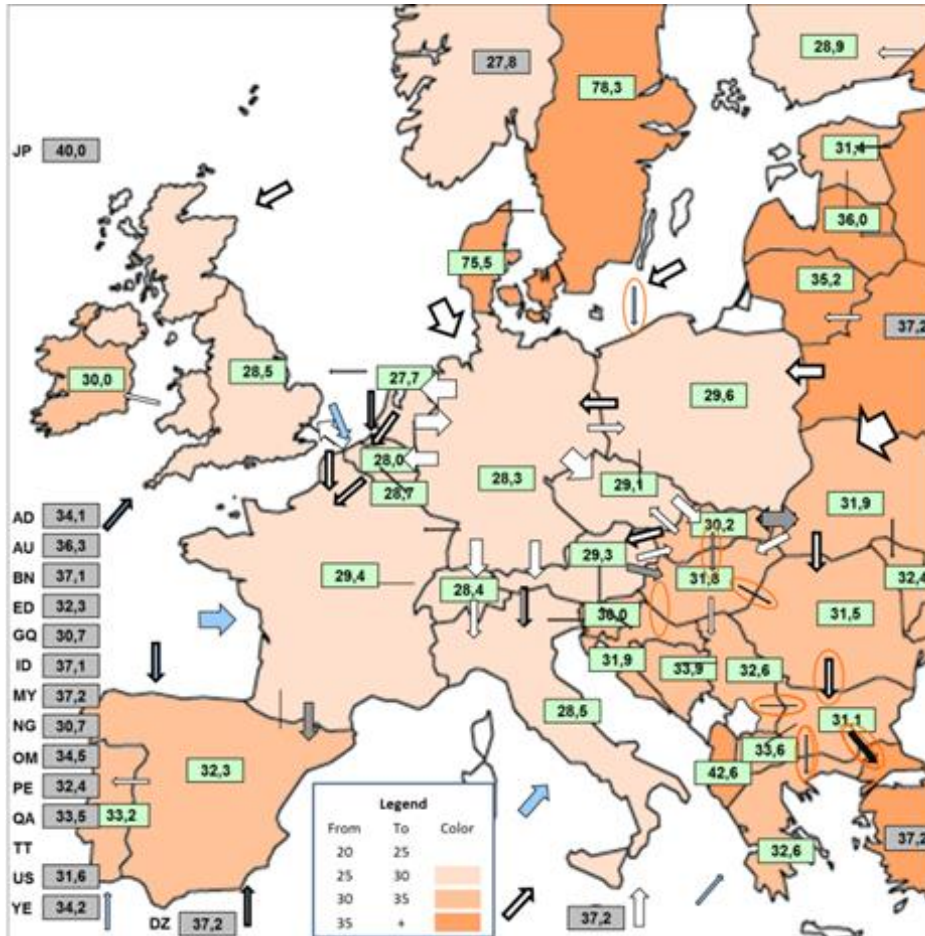


# 12 MS gázköltség és megtakarítások a különböző scenáriókban

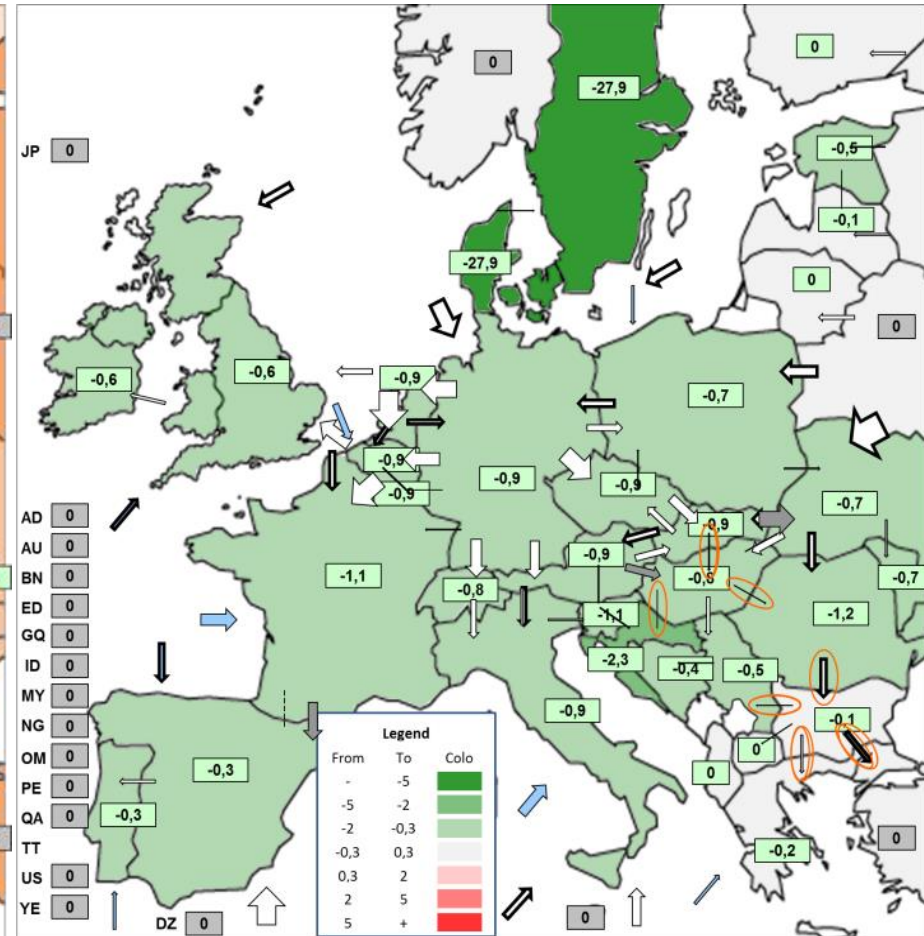


# Modellezési illusztráció: a limited & re-negotiation scenárió árhatása, 2020

Prices in base case scenario (€/MWh)



Price change in limited & re-negotiation scenario compared to base case (€/MWh)



- **Base case scenario:**

- ▶ Ha csak a gázinfrastruktúrába fektetnénk, akkor rövid távon az árak konvergálnak a nyugati és a keleti országok között (2020), de középtávon (2030) újra regionális piacok alakulnak ki.
- ▶ Az EU gázvásárlási költsége már a base case-ben is csökken 2012-ről 2020-ra és 2030-ra. (Lengyelország kivétel) Ez az árak csökkenésének és a stagnáló (vagy éppen csökkenő) keresletnek köszönhető. Ugyanakkor az orosz gáz mennyisége és az orosz gázfüggőség nő.

- **Re-negotiation scenario:**

- ▶ Mind az energiahatékonysági, mind az energiahatékonyság+megújuló scenárióban csökkennek a gázárak Európában (különösen azokban az országokban, amelynek van LNG kikötője)
- ▶ Az árcsökkenés a gázbeszerzési költségekre is hatással van, ami a 12 kiválasztott országra nézve együttesen évi € 2.8 milliárd 2020-ban és € 4.9 milliárd 2030-ban.

## • Breaking up scenario

- ▶ A gázvásárlással kapcsolatos költségek a vizsgált 12 tagállamban € 318 millióval nőnek 2020-ben, amit tekinthetünk az orosz szerződések rövid távú felmondási költségének is. (avagy elhamarkodott felmondásnak)
- ▶ 2030-ra a szerződés felmondási scenárió mind a teljes EU szintjén, mind a 12 leginkább orosz gázfüggő 12 tagországban is megtakarítást eredményez a base case-hez képest.
- ▶ Lehetségesnek tűnik az orosz gázfüggőség nagyon kis szintre csökkentése anélkül, hogy az EU bármely országában égbe szöknének a gázárak.
  - Az energiahatékonyság+ megújuló politikák együttesen évi 79 TWh-ra csökkentik az orosz gáz igényt, ami a jelenlegi mennyiség 6,5%-a.
  - Ehhez azonban a jobb gázhálózati összeköttetések megvalósítása is szükséges.

# Az energiahatékonysági és a megújuló politikák költség megtakarításai az elemzett országokban

	Limited Scenario		Full scenario
	2020	2030	2030
BG	124.1	345.3	23.1
CZ	245.4	510.4	219.6
EE	42.1	35.7	19.3
FI	480.7	240.7	144.1
HR	200.7	165.6	176.8
HU	364.9	543.5	269.2
LT	169.9	176.2	82.1
LV	217.1	246.3	113.9
PL	375.8	1126.2	315.7
RO	317.7	886.8	1.2
SI	86.2	209.7	214.1
SK	199.5	410.8	252.2
<b>12 MS</b>	<b>2824.0</b>	<b>4897.3</b>	<b>1792.5</b>

- A Limited scenárió a realisztikusabb szerződés újratárgyalási feltételezéssel kerül bemutatásra, míg a Full scenárió a szerződésfelbontási feltételezéssel
- Scenáriótól függően a 12 MS 1.8 - 4.9 milliárd € takaríthat meg a gázzámlájából 2030-ra.
- A költségmegtakarítások megoszlása természetesen nagyjából arányos a gázpiacok méretével.

- Az energiahatékonysági és megújuló politikák csak akkor fejtenek ki ellátásbiztonsági hatást, ha az EU infrastruktúra fejlesztési politikája is konzisztens módon megvalósul.
  - A kiválasztott PCI projekteket és a kétirányú szállítási kapacitások növelését meg kell valósítani, ezek kulcsfontosságúak a fentiekben számszerűsített előnyök eléréséhez.
- A szerződések újratárgyalása hatékonyabb, ha azt koordináltan végzik. Ebben a folyamatban az EU közvetítőként léphet fel, mivel a koordináció hiányában az egyes tagországok Oroszországgal szembeni tárgyalási pozíciója jóval gyengébb.