



**Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége**  
Föld Barátai Magyarország

# **A nem-hagyományos szénhidrogének – mi a helyzet a világban és itthon? 2014. május 26.**

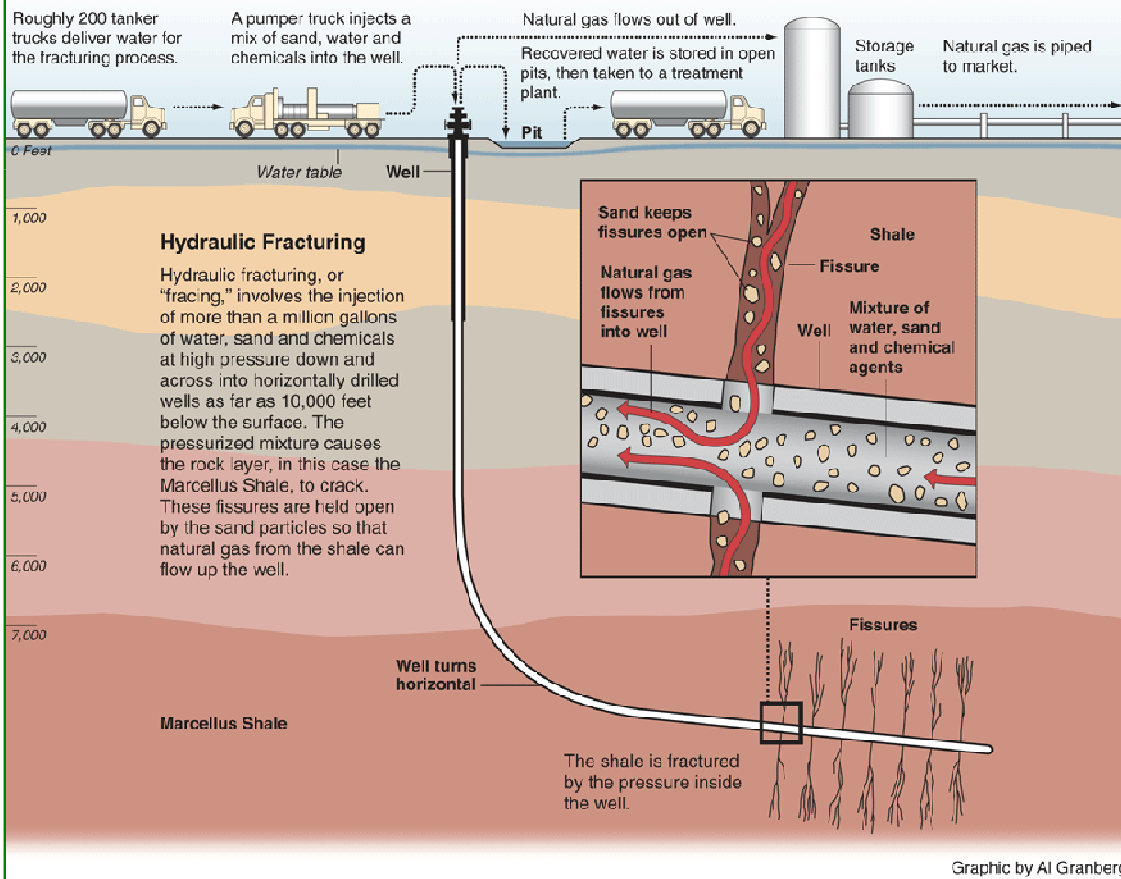
**(Egyszerűsítés kedvéért a ppt-ben ‘palagáz’-ként hivatkozom a nem  
hagyományos gázokra, szénhidrogénekre)**

**Botár Alexa, éghajlat-energia  
programvezető, MTVSZ**

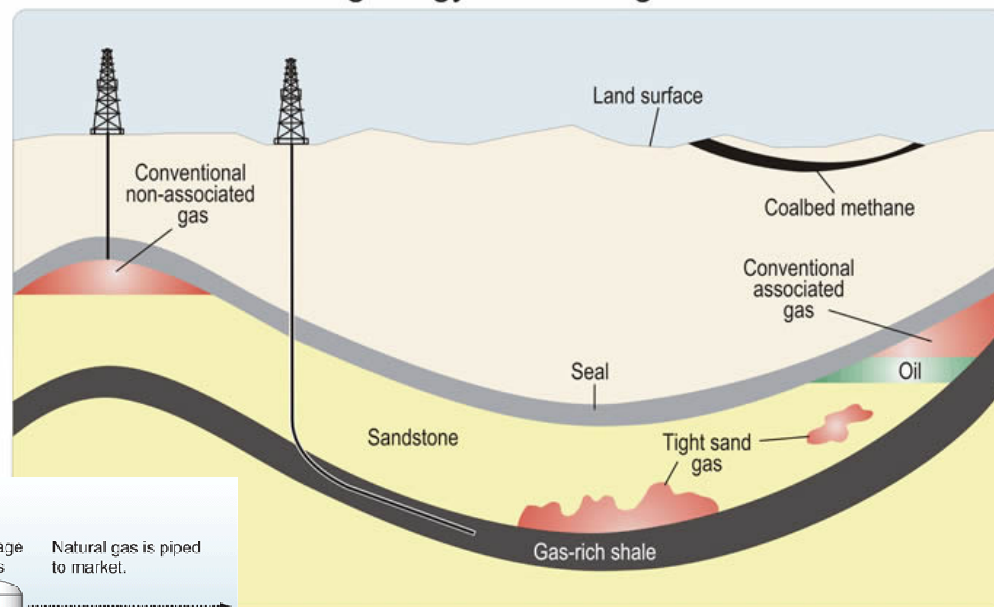


**Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége**  
Föld Barátai Magyarország

## - Nem hagyományos szénhidrogén: keletkezése és kitermelése is 'extrém'



Schematic geology of natural gas resources



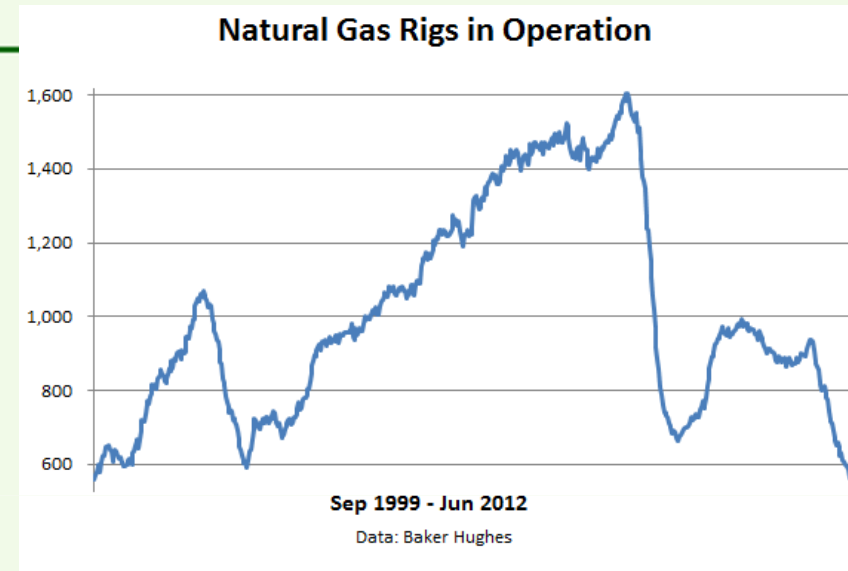
- Pl. palagáz/márgagáz,  
homokgáz/tömött gáz,  
BCGA, olajpala,  
kátrányhomok stb.

- Jellemzők: alacsony  
konc., produktivitás. Gáz  
milyen formában van  
jelen a kőzetmátrixban:  
nehéz készletbecsülni,  
kitermelési határfok: 20%  
alatt

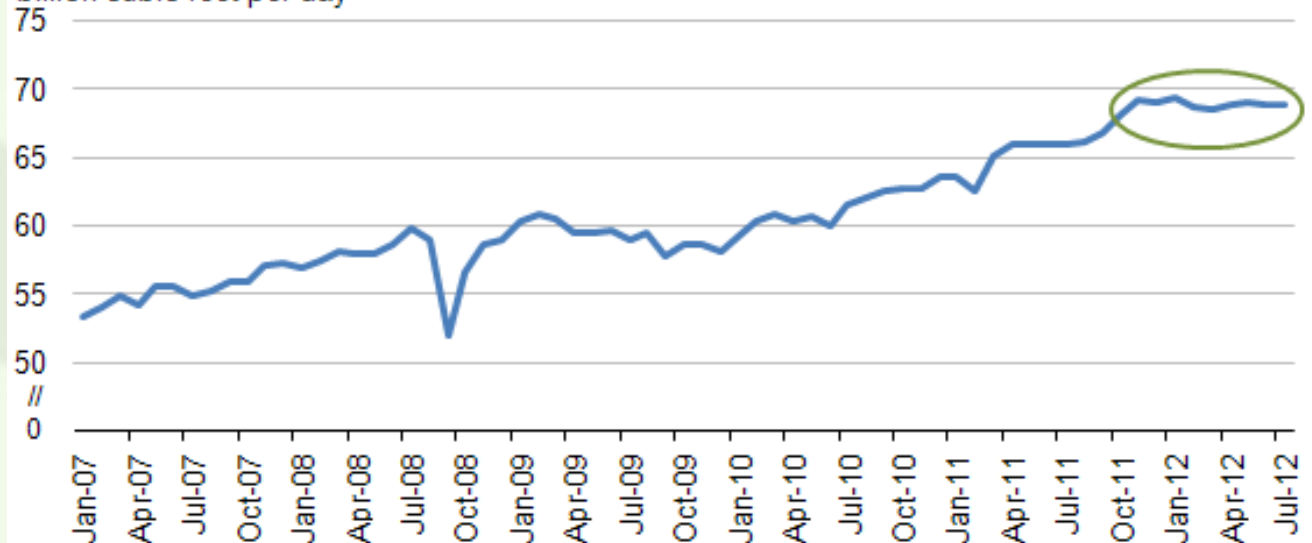


# 1. Mekkora a 'palagáz- bőség'?

- Európában kb. 35 billió köbméter (tcm), de: a technikailag, gazdaságosan kinyerhető készlet kb. 1/10-e lehet a becslőtnek (ld. Lengyelo. felmérések).
- USA: a becslések alatt a tényleges termelés, ld. a palaolaj 2/3-át adó Monterey: 96%-kal vágott becslés (2014 máj., EIA).



U.S. monthly natural gas marketed production  
billion cubic feet per day





## 2. Gazdaságosság?

- A kutak hozama 1-1,5 év után drasztikusan csökken, állandó új kútfúrás-szükséglet (ld. újabb befektetések, előremenekülés)
- Mivel energia- és tőke-igényes, az olajcsúcs miatti relatív gazdaságossága is megkérdőjeleződik (ld. alacsony EROEI érték, (<http://shalebubble.org/drill-baby-drill/>))
- a környezeti-társadalmi költségek nagy részét átterhelik a lakosságra; minimális munkahelyteremtés.

Type Decline Curve for Haynesville Shale Gas Wells

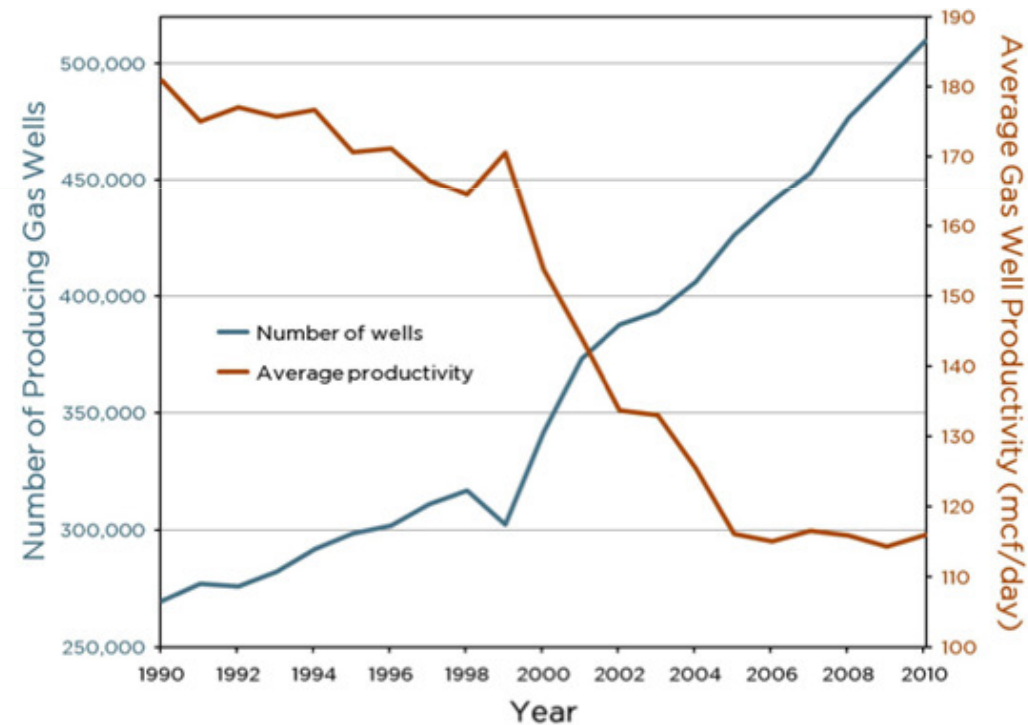
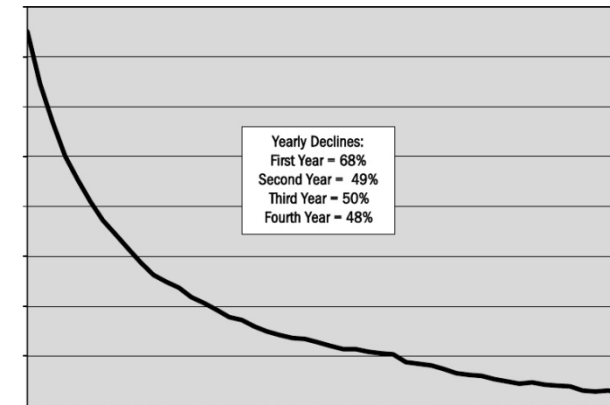
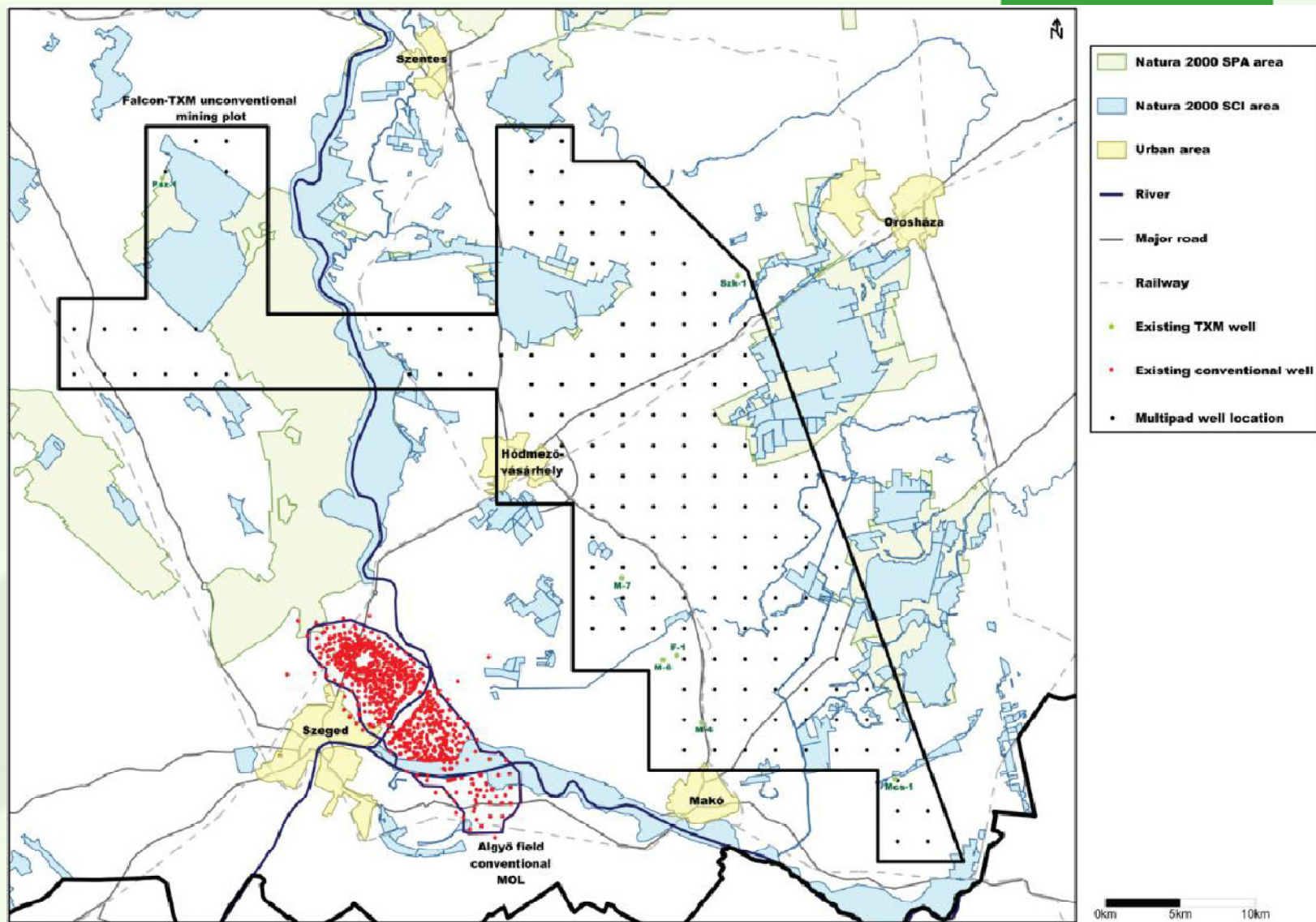


Figure 10. Number of U.S. producing natural gas wells versus the average productivity of each well from 1990 through 2010.<sup>26</sup> The number of wells for 2010 is estimated from the increase in the number of wells in 2009.



**Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége**  
Föld Barátai Magyarország

**Kútsűrűség problémája** – Id. pl. Makói-árokknál min. ilyen sűrűn tervezik a kutakat (fekete pontok). Kék és halványzöld: Natura 2000 területek forrás: Hungarian shale gas, impacts on env. and human health, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH , 2012





## 2. Gazdaságosság? Folyt.

**Fúrás ára: Európában 2-3  
szor drágább USA-nál  
(TG/BCGA 18-28 M USD)  
+ vízellátás EU-ban 10-  
szer drágább, ill. az  
aszály miatt ez tovább  
nöhet (Oxford Inst. for E.  
Studies)**

**USA: 42 Mrd dollár/év  
költés a szükséges 7000  
új palagáz-kútfúrásra -  
közben 2012-ben a  
kitermelt palagáz értéke  
32,5 milliárd dollár volt**

**Tőkeképes multicégek  
kontra kicsik, ld. lengyel  
engedélyek, Gazprom**

**Hatás az gázára csak  
'mérsékelt', átmeneti,  
2020-ig biztos nem  
versenyezhet a  
gázimporttal**

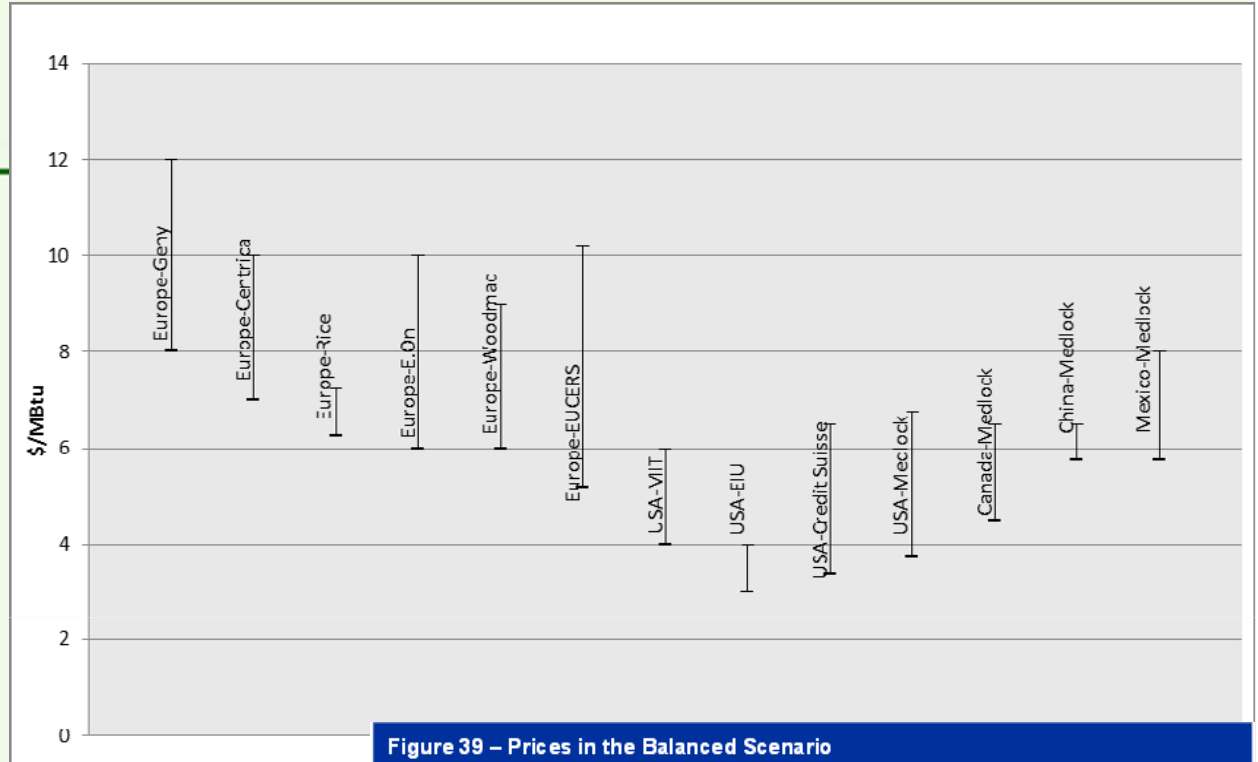
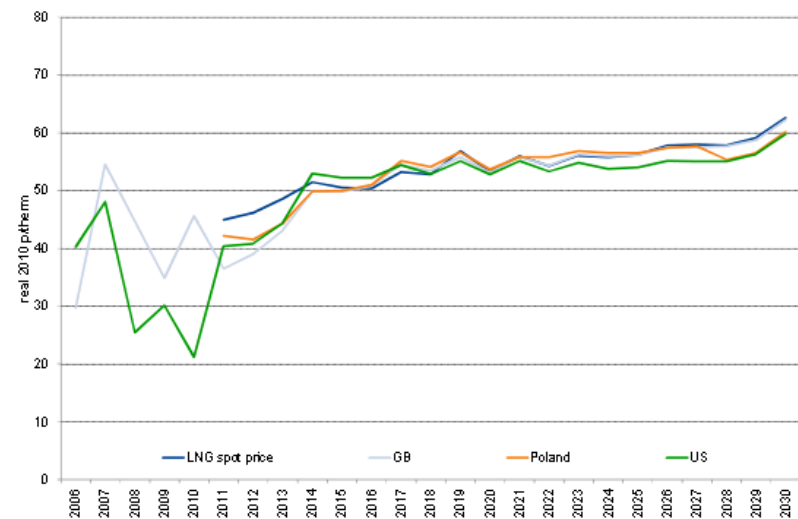


Figure 39 – Prices in the Balanced Scenario

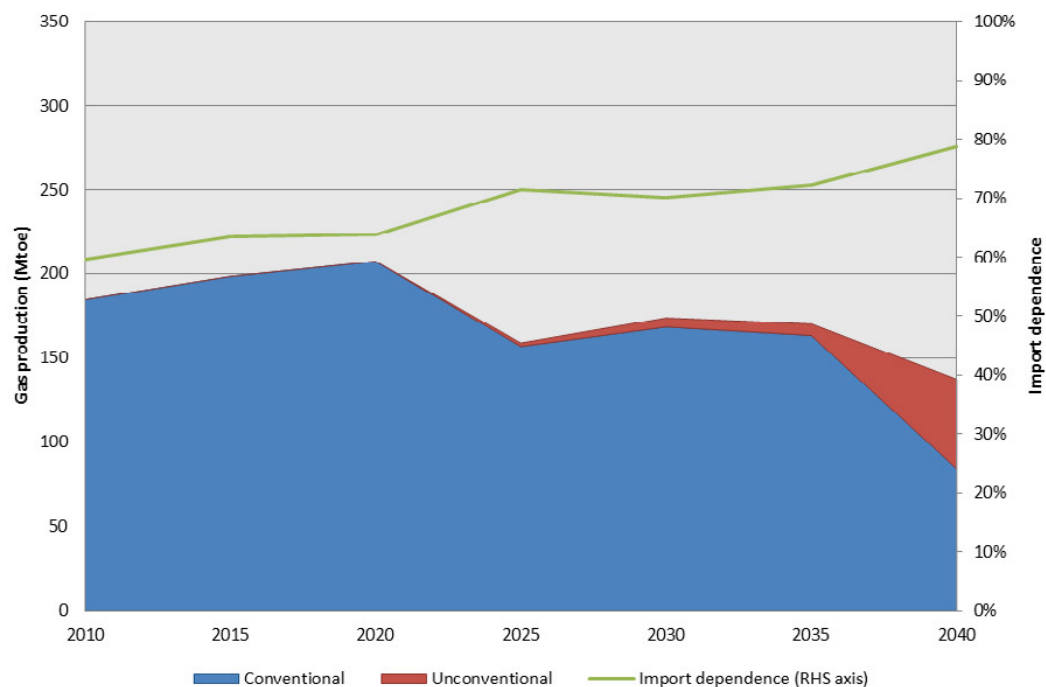
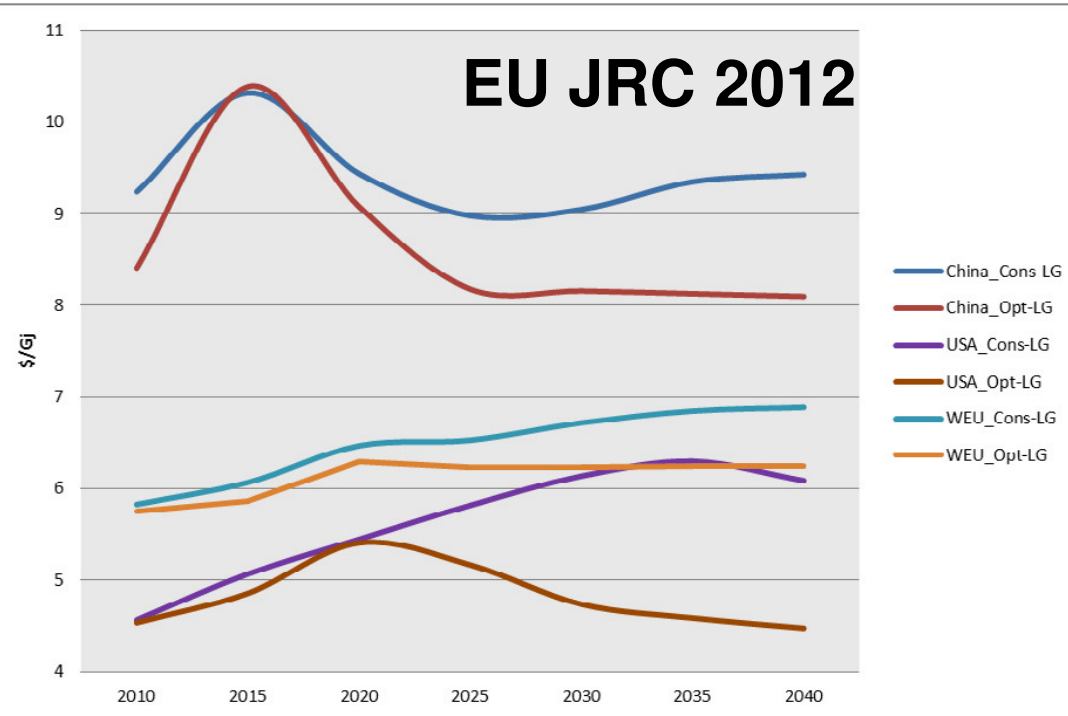


Note: Gas years 2006, 07, 08 and 09 are historical. Source: IEA Energy Prices and Taxes Q1 2011 and Heren

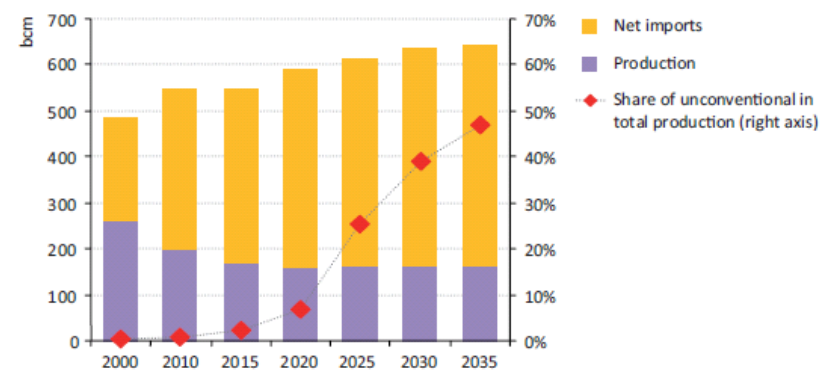


**Magyar Természetvédők Szövetsége**  
Föld Barátai Magyarország

- Optimista forgatókönyvek:
  - 2030: EU energiamix 3%-a lehet nem hagyományos
  - 2035: EU gázszükséglet max. 10%-a. **De: olcsó USA gázimport?!**



**Figure 3.9** ▶ Natural gas balance in the European Union in the Golden Rules Case\*



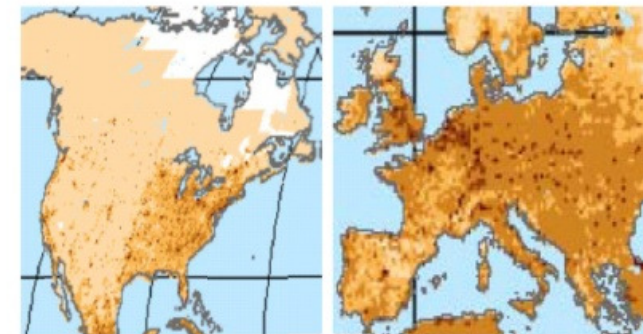
\* The sum of production and net imports represents total demand.



### 3. Energiabiztonság, átmeneti tüzelőanyag?

- USA-beli, kanadai stb. cégek új piacot keresnek **Európában**, de ott a kitermelés „**nehezebb és drágább a geológia, sűrűn lakottság és szabályozás miatt**” az ipar szerint
- K-EU-ban főleg orosz (Gazprom) cégóriások, Ny-abbra ExxonMobil, Chevron, Shell stb. (fúrócég) ill Total, ENI, Repsol (befektetők) ill. Halliburton, Schlumberger (technológia) áll mögötte. Energiabiztonság, függőségcsökkentés?!
- „**Nem alkalmas átmeneti energiaforrásnak / hídnak**”: 2020 előtt nem indul be EU-ban (Oxford E.S.) 28 Mrd köbméter/év fenntartására 700-1000 kút kéne/év, utána pedig elég késő hídnak
- Eltéríti a forrásokat, kapacitást, **fosszilis bezáródást** (lock-in) okoz 25-40 évre – egyszerűen nem lehet többet égetni!
- EIA: ha földgázalapú lesz a globális energiamix = 650 ppm CO<sub>2</sub> = 3,5 C **éghajlatváltozást** okoz !

Figure 6.4: Population density in North America and Europe







## 4. Környezeti hatásai elviselhetők?

Environmental aspect	Project phase						Overall rating across all phases
	Site identification and preparation	Well design drilling, casing, cementing	Fracturing	Well completion	Production	Well abandonment and post-abandonment	
<b>Cumulative</b>							
Groundwater contamination	Not applicable	Low	Moderate-High	High	High	Not classifiable	High
Surface water contamination	Moderate	Moderate	Moderate-High	High	Moderate	Not applicable	High
Water resources	Not applicable	Not applicable	High	Not applicable	High	Not applicable	High
Release to air	Low	High	High	High	High	Low	High
Land take	Very high	Not applicable	Not applicable	Not applicable	High	Not classifiable	High
Risk to biodiversity	Not classifiable	Low	Moderate	Moderate	High	Not classifiable	High
Noise impacts	Low	High	Moderate	Not classifiable	Low	Not applicable	High
Visual impact	Moderate	Moderate	Moderate	Not applicable	Low	Low-moderate	Moderate
Seismicity	Not applicable	Not applicable	Low	Low	Not applicable	Not applicable	Low
Traffic	High	High	High	Moderate	Low	Not applicable	High

Not applicable: Impact not relevant to this stage of development

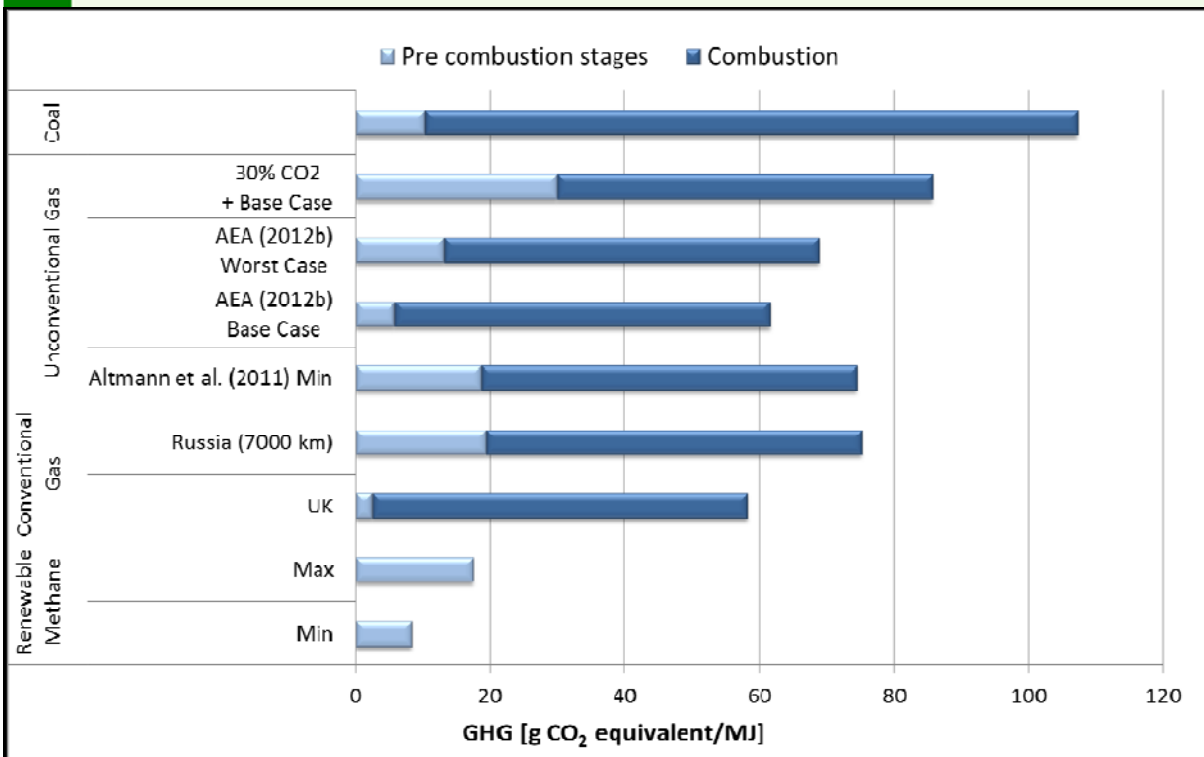
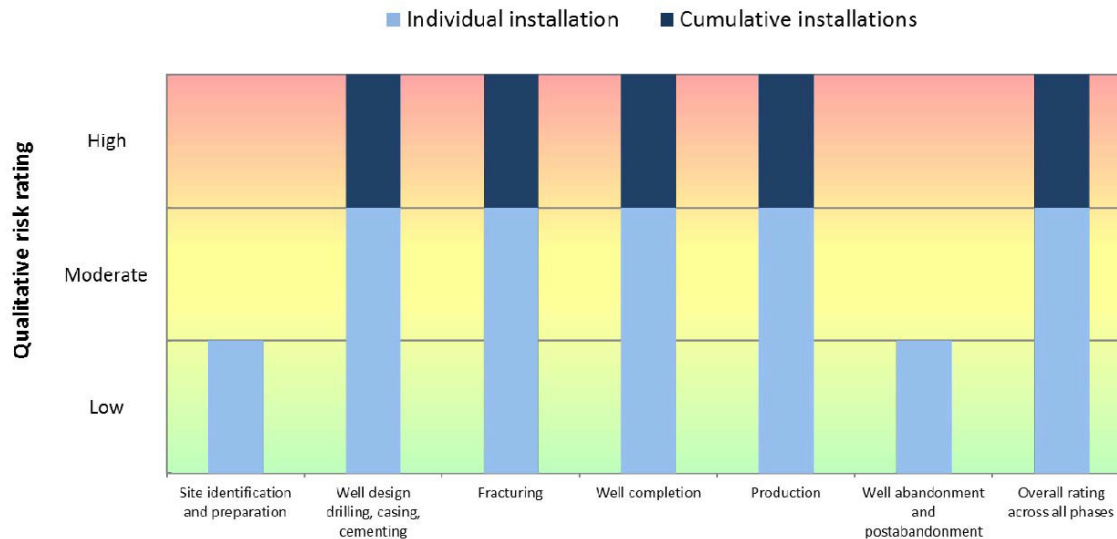
Not classifiable: Insufficient information available for the significance of this impact to be assessed

Forrás:  
EU Környezetvédelmi Főig. (DG Env), EP 2012



**Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége**  
Föld Barátai Magyarország

# EP 2012 (AEA)





## 5. Az EU-s szabályozás kezeli?

**EU, ENVI jelentés: „...a hidraulikus rétegrepszítés speciális kockázatai nincsenek kellőképpen lefedve.”**

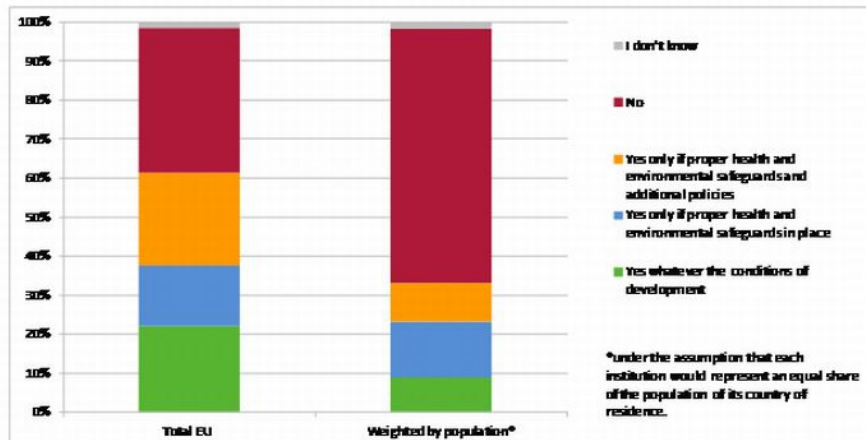
**-> EU palagáz konzultáció a szabályozás hiányosságai miatt 2013. tavaszán**



VIII – Opinion about role of unconventional fossil fuels (e.g. shale gas) in achieving EU resource efficiency and low carbon economy objectives

(1/2)

Opinion of individual respondents from EU Member States about role of unconventional fossil fuels (e.g. shale gas) in achieving EU resource efficiency and low carbon economy objectives





## Friss európai palagáz-hírek

### Keretek:

- 2014 jan.: EU-s jogi szabályozás, irányelv volt tervben, végül csak minimálekvek, ajánlások születtek
  - kiegészíti a meglevő EU szabályozást: pl. SEA, jelentés-monitoring, metánbefogás, vegyi anyagok közzététele:  
[http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/unconventional\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/unconventional_en.htm)
  - 6 hónapon belül alkalmazni kell a tagállamokban, évente jelenteni. EU Bizottság felülvizsgálja az előrehaladást.
- TTIP, EU választások stb.

### Közüvélemény:

- 2012 Eurobarometer: magyarok prioritásai: 74%-uk szerint a megújulók, 21% energiahatékonyság, 12% fosszilis, 12% atom, 6% nem-hagyományos fosszilis. 63%-uk szigorú szabályozást akar, 52%-ukat aggasztaná egy közeli palagáz projekt
- 2013 tavaszi EU konzultáció: 64% nem támogatja a palagáz-fejlesztést, 20% is csak szigorú szabályozás után

# MAJOR UNCONVENTIONAL NATURAL GAS RESOURCES IN EUROPE



## Banned

FRANCE, BULGARIA



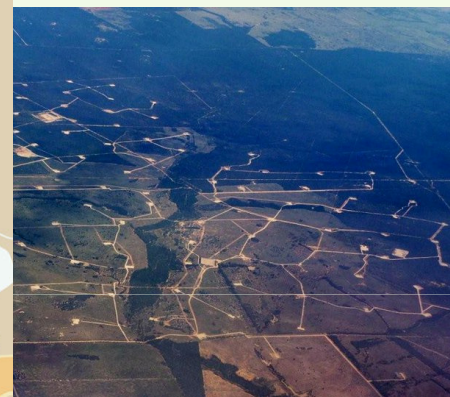
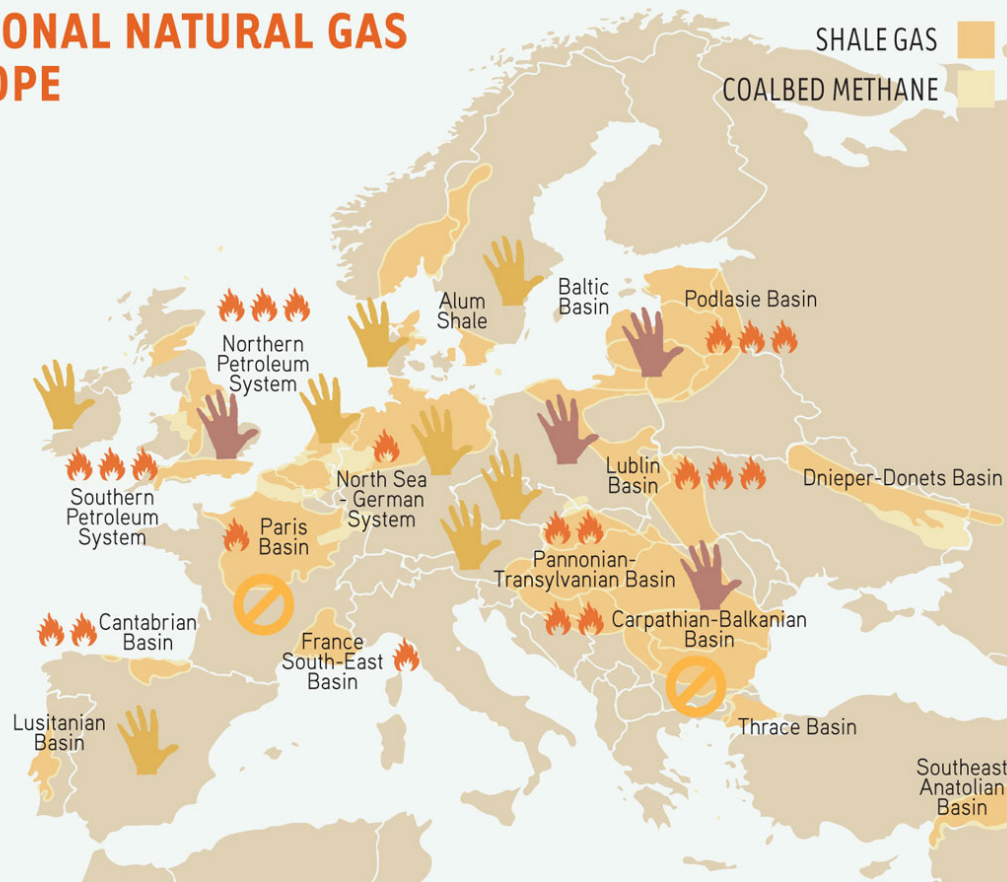
## Citizens' campaigns preventing/ed fracking

DENMARK, SWEDEN, IRELAND, CZECH REPUBLIC, SPAIN, NETHERLANDS, AUSTRIA, GERMANY



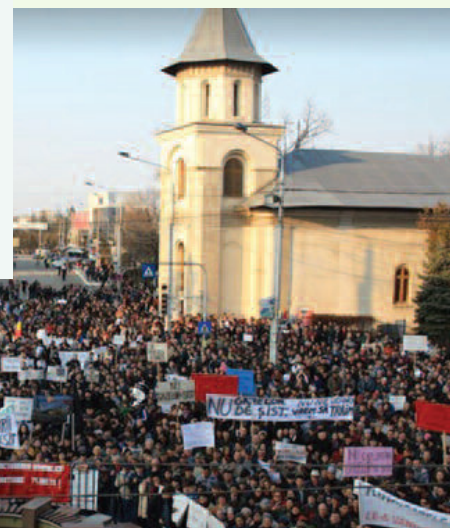
## Citizens' campaigns to ongoing fracking

UK, POLAND, ROMANIA, LITHUANIA



## NUMBER OF CONCESSIONS/LICENSE PERMITS

- 0-25** PARIS/SOUTH-EAST FRANCE BASINS; NORTH SEA GERMAN SYSTEM
- 25-100** CANTABRIAN BASIN; PANNONIAN/CARPATHIAN BASIN
- 100+** NORTHERN AND SOUTHERN PETROLEUM SYSTEMS; LUBLIN/PODLASIE BASIN



# Civil válaszok (világ- és) EU-szerte





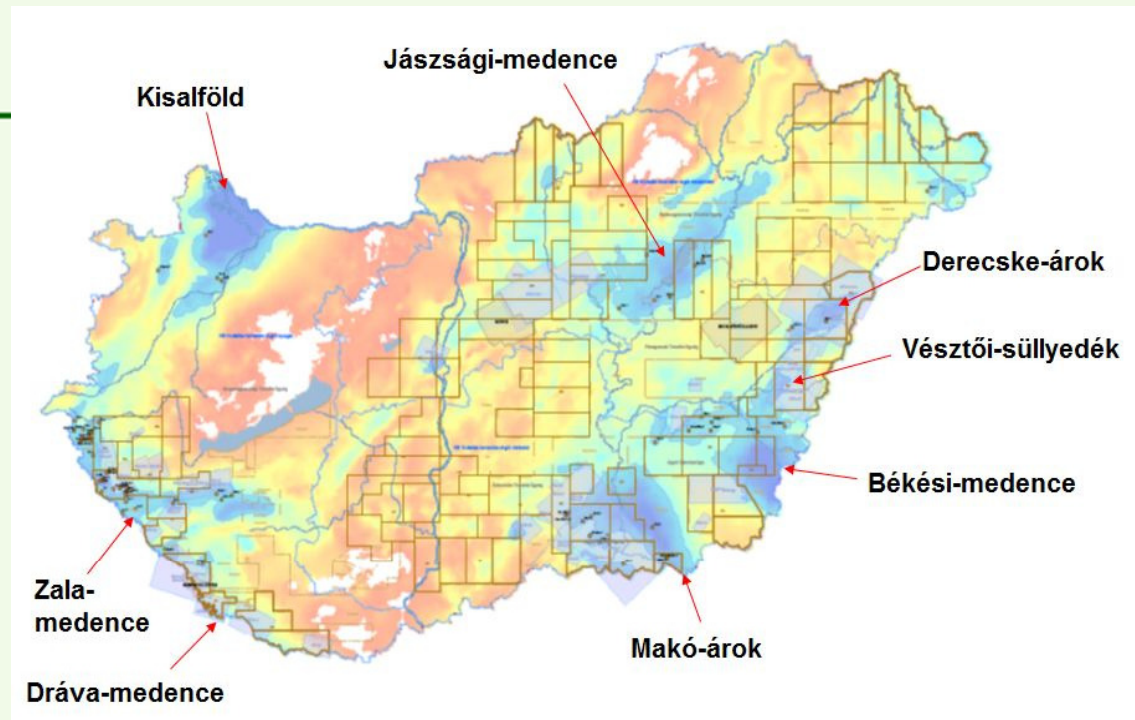
Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége  
Föld Barátai Magyarország

## 'Palagáz' itthon

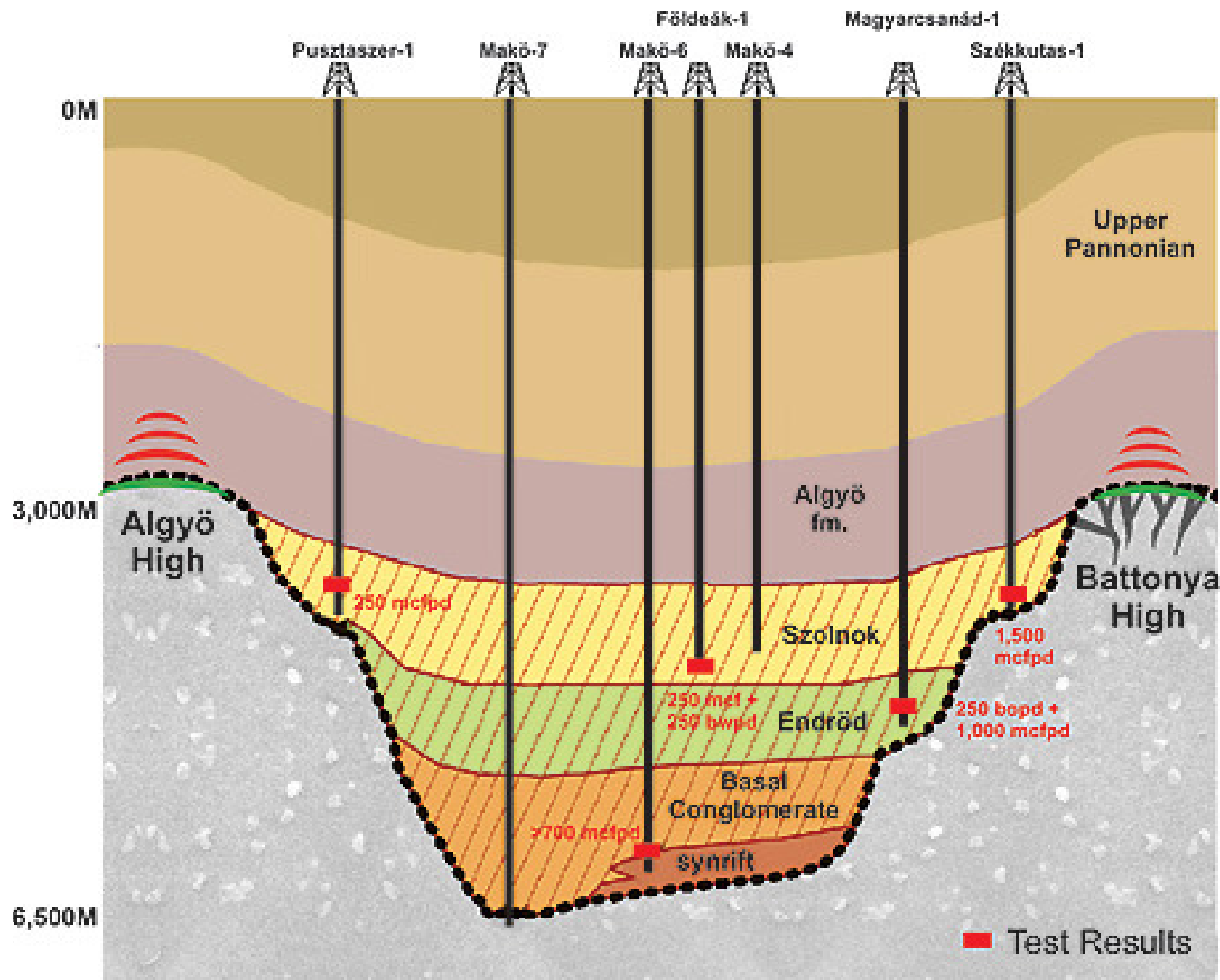
- Makói-árok nál: TXM cég (Falcon leányvállalat): 2007-től 35 évre kutatási jog, 995 km<sup>2</sup> területen. Bizonytalan készlet mennyiség, extrém körülmények: 5-7000 m-en, magas nyomás, 250 Celsius fok. Az itteni gáz 'medence-közepi gáz felhalmozódás' (Basin Centered Gas Accumulation = BCGA).

Ezek miatt: jelenleg a sekélyebben fekvő homokgáz kutatása NIS-sel (Algyői f.)

- MOL kutatásról szóló hírek: Békés- és Derecskei-medence, Kiskunhalasi régió, Zalai- és Dráva-medence.



- **Lelőhelyek, tervek, hatások sokszor határon átnyúlóak ill. sokszor a cég is uaz.**
- **Jellemző: EU-s ill. hazai energiapolitikai ügy, ami kihat a helyi palagáz ügyekre és viszont, helyi projekteket nemzetközi cégek visznek**



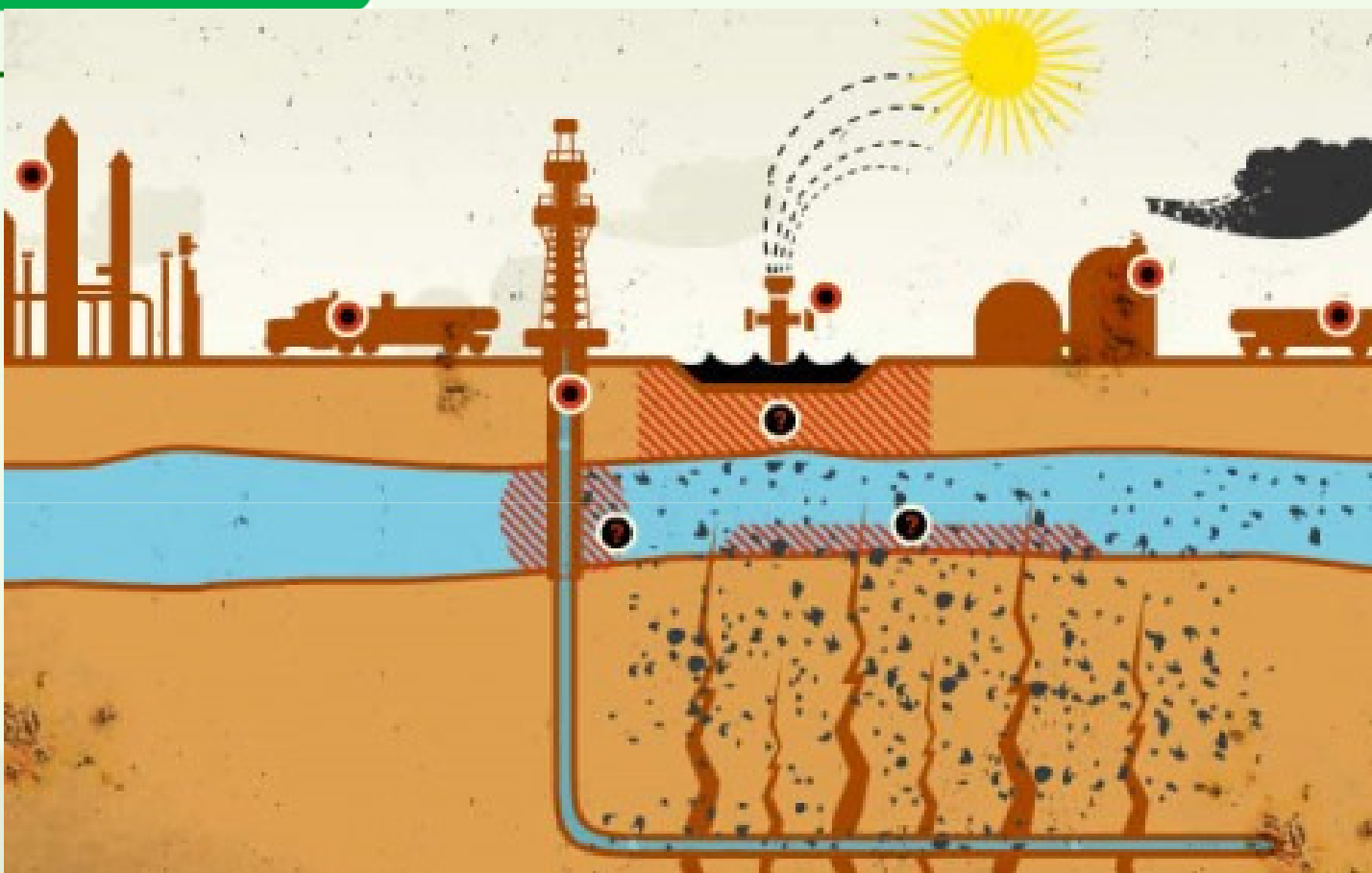
## Algyői formáció: (info Falcon honlapon)

- **Falcon-NIS társulás (NIS 56%-a Gazpromé) feltár, hasznot is megosztják (fele-fele)**
- **1. kút: Kutvolgy-1 : „nem alkalmas”, 2. kút fúrása-tesztelése mostanában)**

- **NFM: bányászati koncesszió: szénhidrogén kutatás-kitermelés: MOL (Battonya-Pusztaföldvár É és a Szegedi-medence Ny), Vermilion Exploration B.V. (Battonya-Pusztaföldvár dél területére).**



**Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége**  
Föld Barátai Magyarország



Köszönöm a figyelmet!

alexa@mtvsz.hu

[http://www.mtvsh.hu/a\\_nem\\_hagyomanyos\\_fosszilis\\_energia\\_dilemmaja\\_\\_palagaz](http://www.mtvsh.hu/a_nem_hagyomanyos_fosszilis_energia_dilemmaja__palagaz)





## Kockázatok a Makói-árok nem-hagyományos gázmezői kitermelése kapcsán

(TXM licenz terület); forrás: Hungarian shale gas, impacts on env. and human health, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH 2012

	<b>Appraisal</b>	<b>Condition/ Mitigation</b>
Noise	Low risk	Planning, distance, noise abatement
Air Pollution	Low risk	Avoid / upgrade unpaved roads, measure emissions
Water Consumption, potential Sources of Water	Low risk	Recycling, water sourcing from deep aquifers
Chemicals used in Fracking	High risk	Public reporting, avoid chemicals with high hazard ranking , monitor, toxicological hazard study
Radioactive Material	Low to Moderate risk	NORM monitoring and control system
Waste Water Disposal	Moderate risk	Recycling, no reinjection into deep aquifers
Potential Contamination of Surface Waters	High risk	Safety distance from water bodies, zero discharge systems
Potential Contamination of Ground Water	High risk	Testing & monitoring of well integrity; detailed inspection of seismic lines for quaternary faults prior to fracking; microseismic control during fracking; safety distances
Exploration-induced Earthquakes	Low risk	Monitoring of seismicity
Ecological Threats (linear Infrastructure, Biodiversity)	Moderate risk	Bio-monitoring, careful site selection, no transport through protected areas
Proximity of Protected Areas	Moderate risk	No drilling in protected areas, safety distance upstream
Greenhouse Gas Balance	Moderate risk	Methane emission control & monitoring of fracking