





Lakossági találkozó a békési palagázról

Mi tudható eddig a palagázprojektről?

Gyula, 2025. március 21.

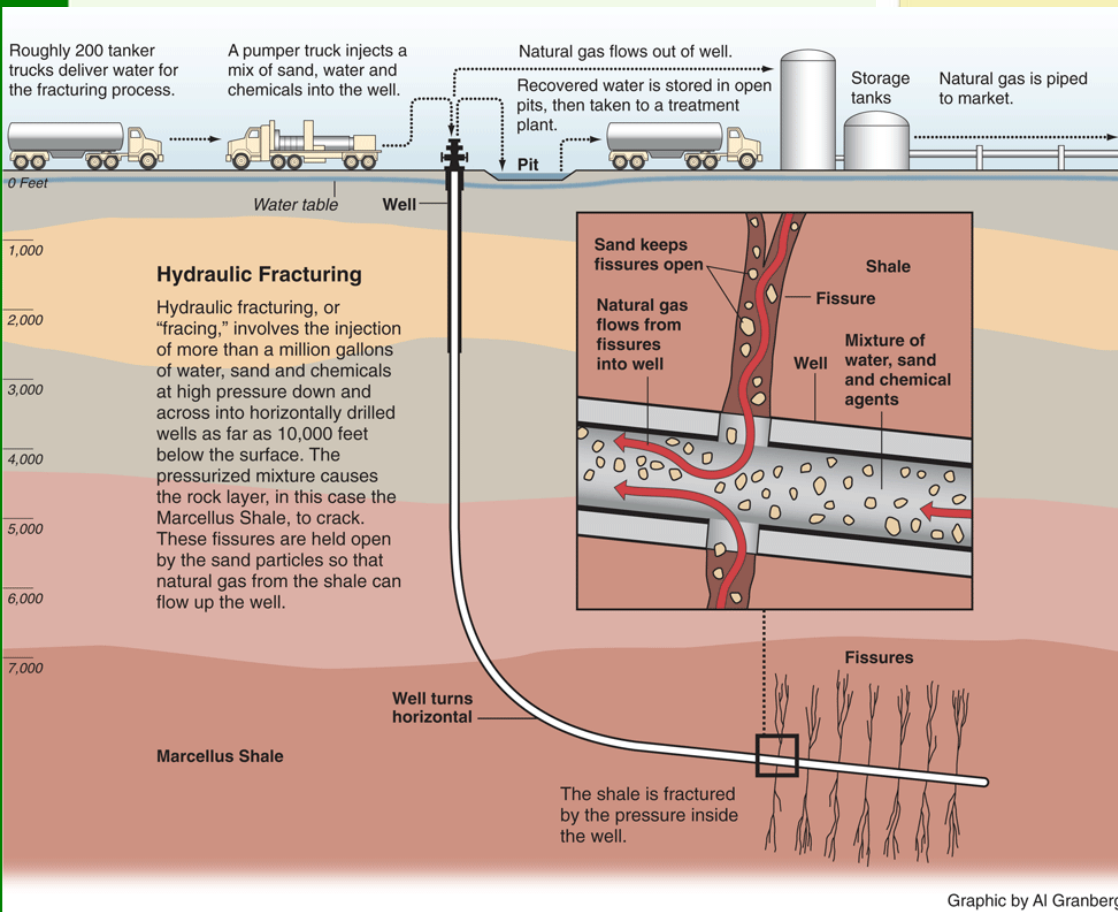
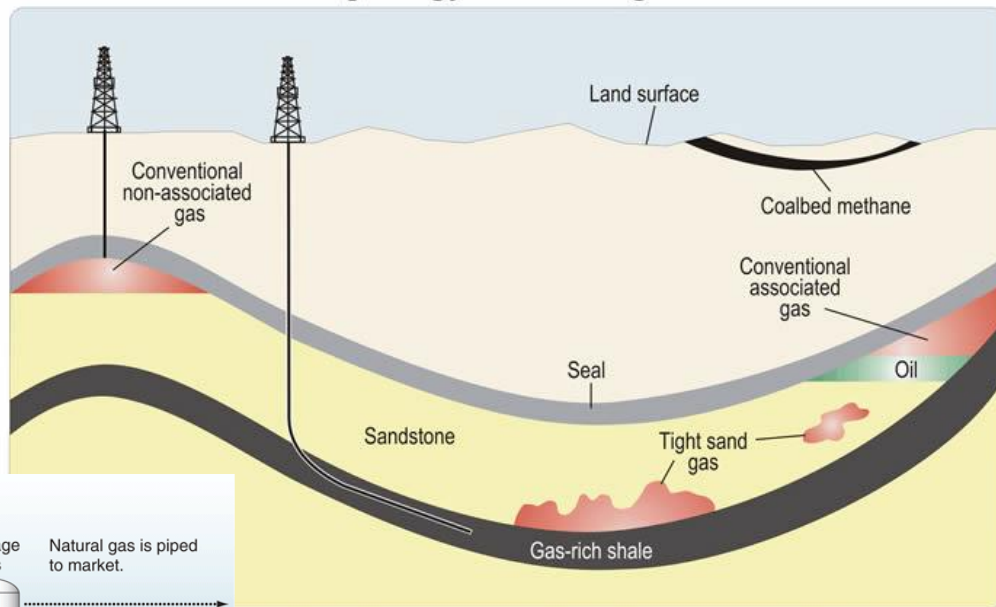
(Egyszerűsítés kedvéért a ppt-ben a gyűjtőneven, 'palagáz'-ként hivatkozunk a nem hagyományos gázokra/szénhidrogénekre)



**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország

- Nem hagyományos szénhidrogén: keletkezése és kitermelése is 'extrém' a hagyományos földgázhoz képest

Schematic geology of natural gas resources



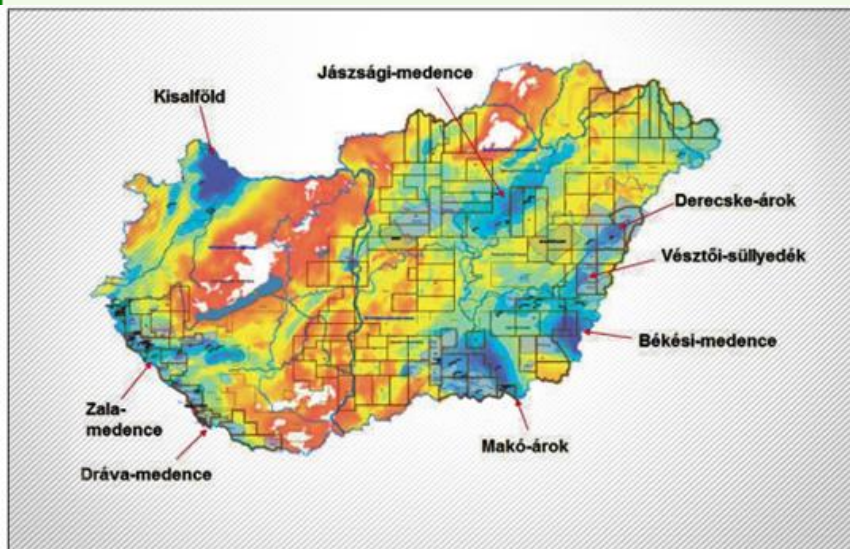
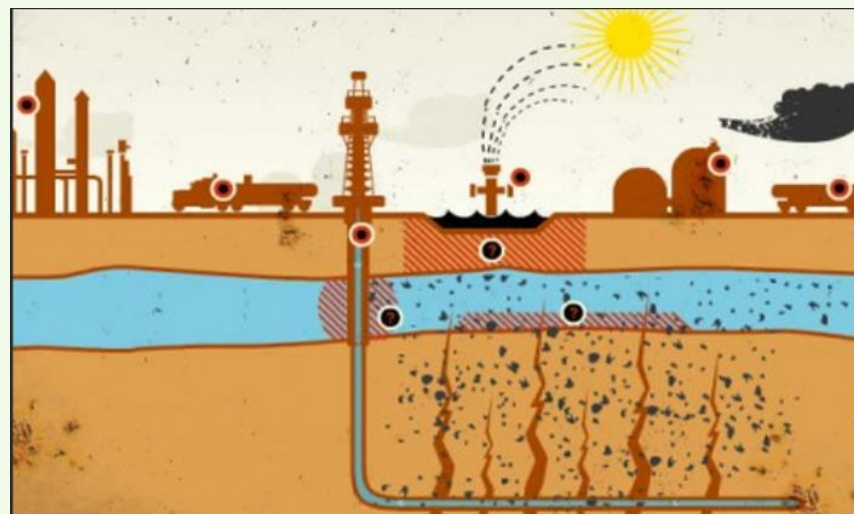
- "palagáz" típusok: palagáz/márgagáz, homokgáz/tömött gáz, BCGA, olajpala, kátrányhomok stb.

- Extrém jellemzők: 3-6 km mélyen, alacsony koncentrációban, 200 C feletti hőmérsékleten, nagy nyomáson van a gáz szétszórtnan (diffúzan) a kőzet pórusaiba zárva. Ezért nehéz készletbecsülni, kitermelési határfok (hozam) alacsony: 20% alatt



A palagáz sajátosságai

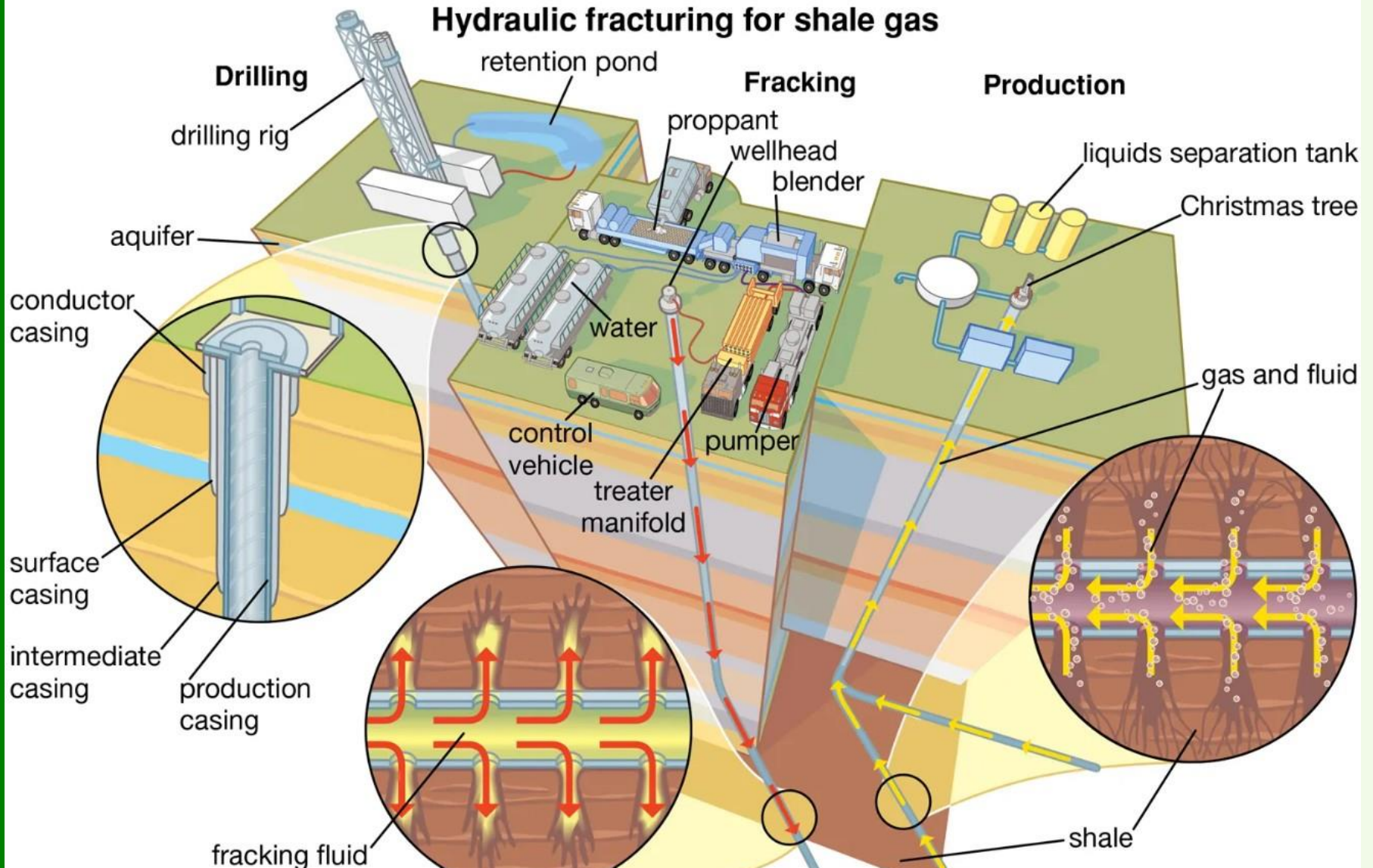
- A Békési-medencében 3,5-5 km mélyen található szénhidrogén
- Hidraulikus rétegrepesztés/serkentés
- gyorsan kimerülő palagázkutak (ált. drasztikus hozamcsökkenés 1-1,5 évnél), nagy kútsűrűség várható





A rétegrepesztéses palagázkitermelés technológiája

Hydraulic fracturing for shale gas



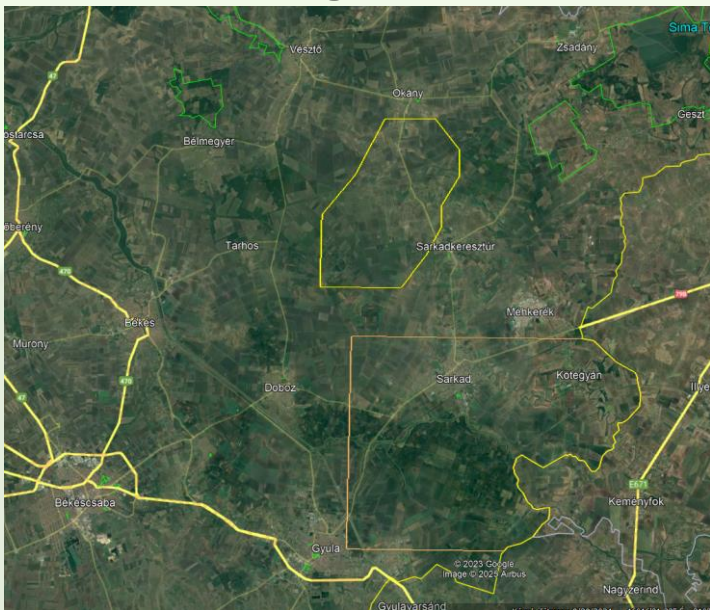


MTVSZ tevékenységei a Corvinus projekt kapcsán

- rendszeres helyszíni látogatások 2022. óta – Sarkad, Sarkadkeresztúr, Dévaványa
- 2023. szeptember: fórum Békéscsabán (vízügy, civilek)
- közérdekű adatigénylések – környezetvédelmi hatósághoz, bányahatósághoz (= SZTFH, 2022-2024.11. közti engedélyek kiadását megtagadták – közérdekű adatkérelmi pert megnyertük, bányahatóság fellebbezett)
- engedélyezési eljárások véleményezése (pl. új palagáz-kutak)
- 2024. ősz: a gázüzem és palagáz-kitermelés bővítésének környezeti hatásvizsgálat (KHV) részletes szakmai véleményezése
- 2025. január: fellebbeztünk a [bővítés környezethasználati engedélye ellen](#) (Emiatt az engedélyt felülvizsgálja a másodfokú hatóság: környezetvédelmi hatósági ügyekért felelős helyettes államtitkár, határidő 60 nap.)

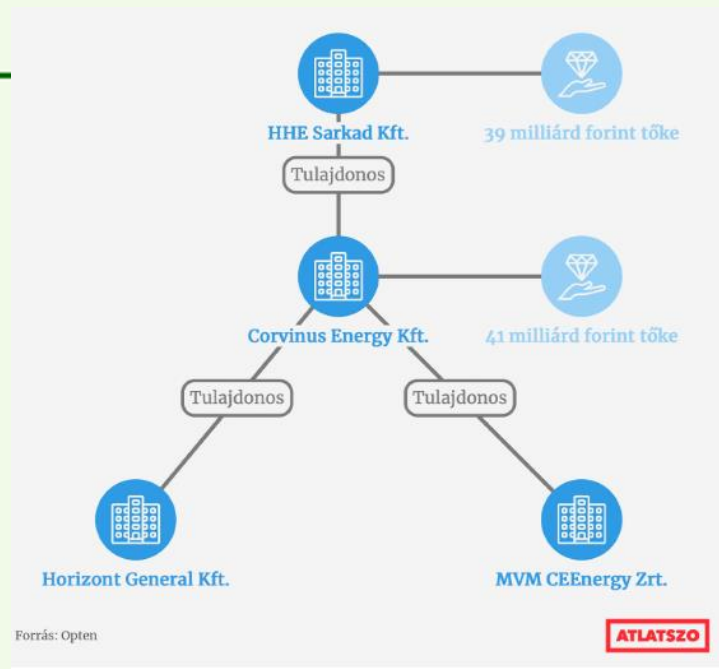


- **Nem-hagyományos szénhidrogén kitermelés (palagáz: földgáz+könnyűolaj)**
- **2021: Corvinus Energy Kft. (HHE Sarkad Kft, HHE Gyulavári Kft)**
 - **50% MVM CEEnergy Zrt. (állami)**
 - **50% Horizon General Kft. (Aspect Holdings LLC, USA)**



Forrás: [SZTFH](#)

„Corvinus projekt”



- **2022.aug.: 308/2022. (VIII. 11.) korm.rendelet:**
kiemelt projekt, gyorsított engedélyezés
- **5 évre tervezve**

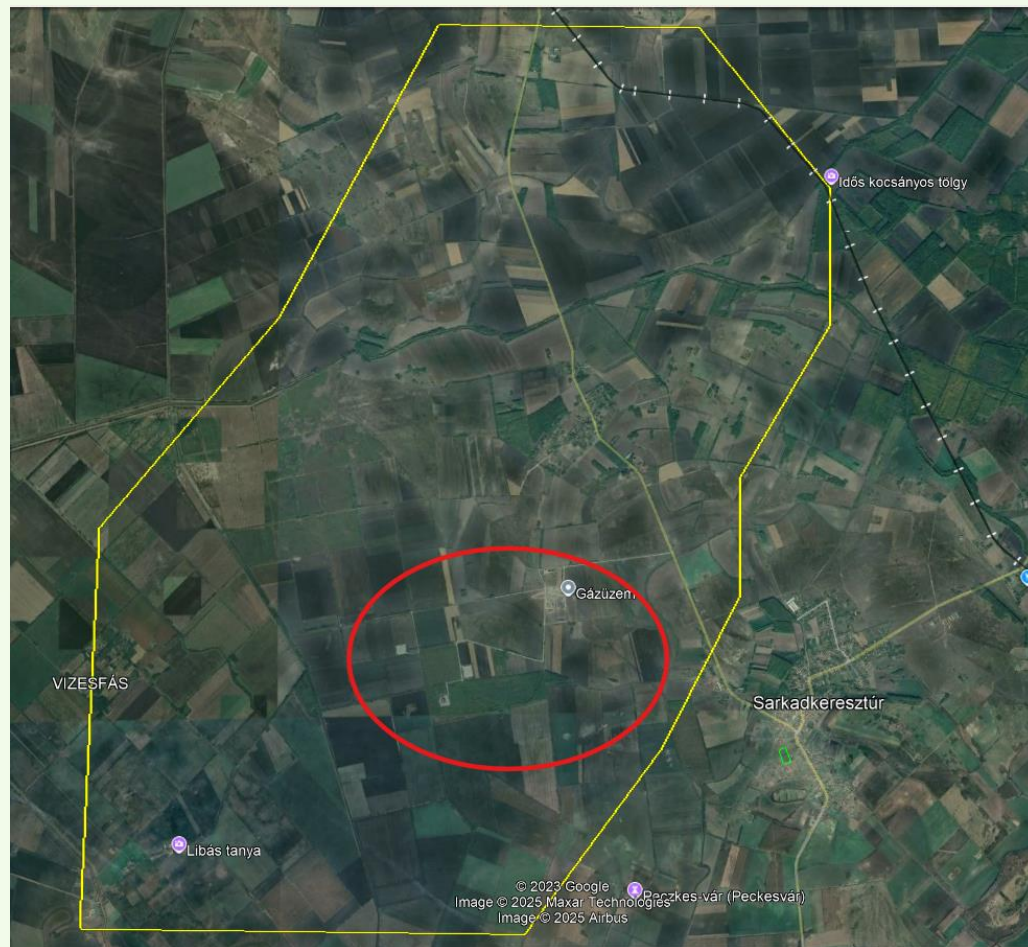


Békés megye, Sarkad külterület, Sarkadkeresztúrtól Ny-ra Nyékpusztza

A 308/2022. (VIII. 11.) [korm.rendelet](#) szerinti érintett települések: Dévaványa, Ecsegfalva, Kertészsziget, Körösladány, Méhkerék, Okány, Sarkad, Sarkadkeresztúr, Szeghalom, Vésztő, ...

Sarkad I. szénhidrogén bányatelek

65 km², palagáz 3700-4500 méterrel a felszín alatt
Nyékpusztza Gázüzem
szénhidrogén kutak



A Sarkad I. bányatelek és a Nyékpusztza gázüzem elhelyezkedése

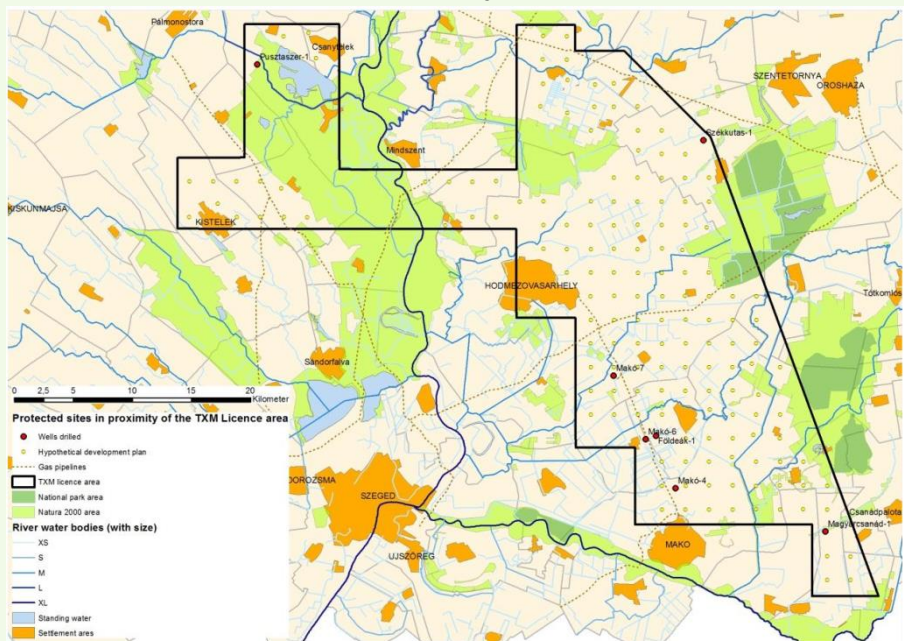
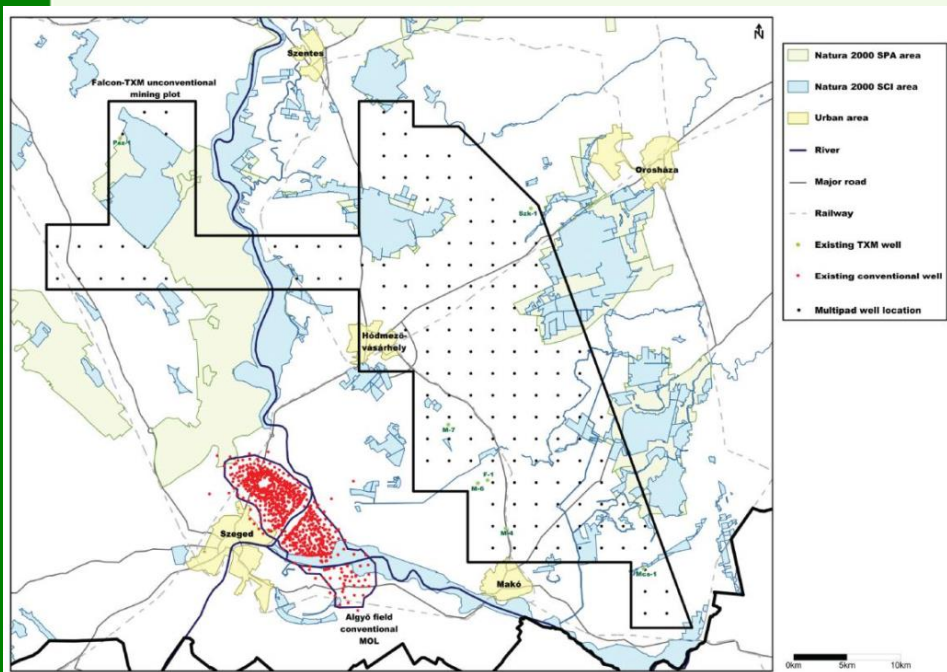


Nagy kútsűrűség problémája

- Lent 2 térkép: Makói-árok tervek 2012. Jobbra fotó: Wyoming, USA gázmező
- Békésben: nem nyilvános a mezőfejlesztési terv



*Fent: palagázmező az USA-ban, Wyoming államban.
Forrás: Simon Fraser University*



**Makói-ároknál min. ilyen sűrűn tervezték a palagázkutakat (fekete pontok). Kék és halványzöld: Natura 2000 területek
forrás: Hungarian shale gas, impacts on environment and human health, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH**



- Jelenleg (2025 márc vége): elméletileg 4-5 kút termelhet
- 2023. február-december: 1. kút termel (Nyékpuszta-6A)
- 2023.12.-2024.01: +3 kút kezd termelni (Ny-2 2009-ből, Ny-8, Ny-13)
- 2024.06.: előzetes körny.vizsg. lezárva 3 kútnál (Ny-17, Ny-11, Ny-7),
 - Ny-17: fúrás: ápr-aug, használatbavételi eng. dec. közepén
 - Ny-11: fúrás: szept-év vége
- 2025. márc-ápr: Nyékpuszta-24 kút előzetes környezeti [vizsgálati eljárás](#) Békés KH-nál (fúrás, földterület haszn. engedélyezve)

További kutak:
jelenleg nincs infó

*Nyékpuszta palagázkutak,
2024. aug.*





Infrastruktúra – Nyékipusztai Gázüzem

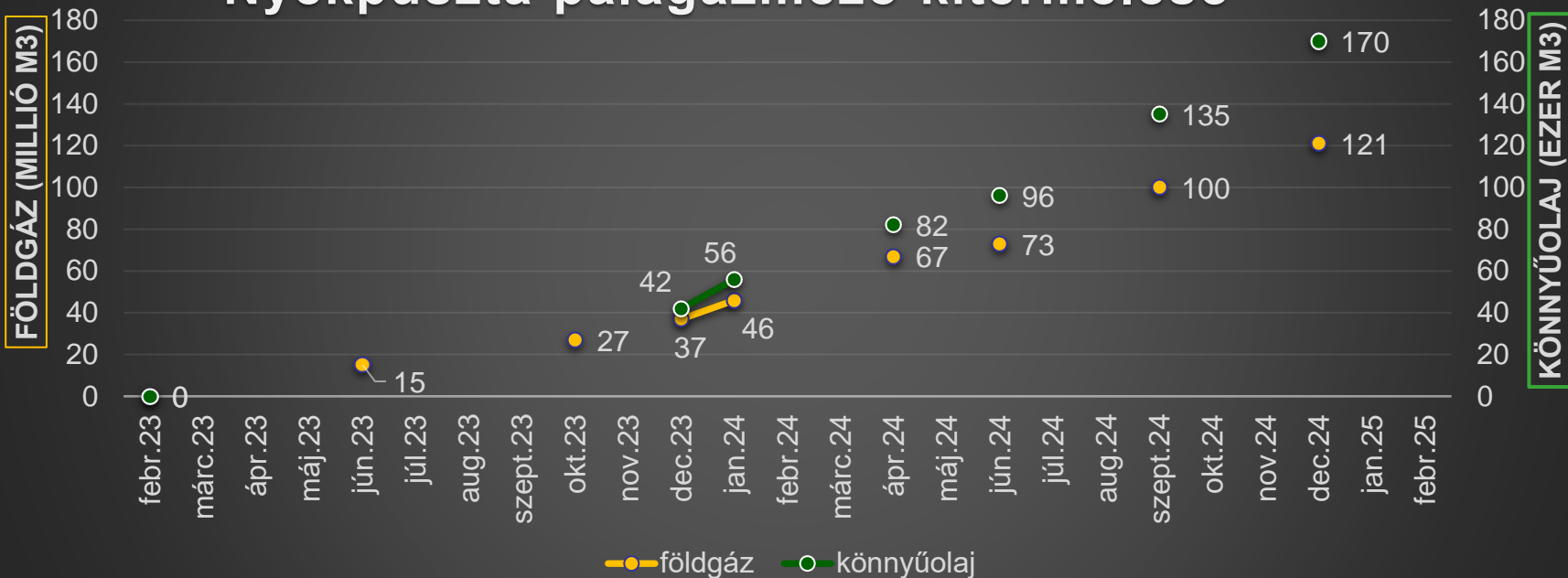
- 1. gyűjtőállomás
- 2. gáz(előkészítő) üzem (kiépítve 2023)
 - 480 ezer m³/nap gáz (gázelőkészítő egység kapacitása)
- 3. fázis: gázüzem további fejlesztése = „bővítés” (terv engedélyezése)
 - 2 millió m³/nap gáz (730 millió m³/év)
 - 3000 m³/nap (1800 t/nap) kőolaj
 - hidegkondenzátum: 320 m³/nap
 - olajállandósító technológia
 - áramtermelés földgázból (2MW)
- Csővezetékeken kutak termelvényeinek fogadása, mérés, kezelés, tárolás stb.
- Földgáz szállítása Méhkerék betáplálási pontba
- Könnyűolaj: tartálykocsin szállítják (forgalom) – terv: 12 km csővezetéken Sarkadra, majd vasút





Nyékpusztá kitermelése

Nyékpusztá palagázmező kitermelése



földgáz: [121 millió m³](#) (2023: 43 millió, 2024: 78 millió)

- ebből elfáklyázva: 2023: [18,08 millió m³](#) (42%!) – 2024-ben is (fáklya max. kapacitás) számolva, **2 év alatt 85 millió m³: kevesebb, mint 1%-a a magyar felhasználásnak.**

kondenzátumolaj: [1,1 millió hordó](#) (2023: 38 ezer tonna, 2024: 103 ezer tonna) - jelentős kondenzátumtartalom



Palagázkitermelés jellemzői és kockázatok

Hogyan fúrnak?

- 3,5-5 kilométer mélyre
- függőleges, majd vízszintes fúrások
- „hidraulikus rétegrepesztés”: kutanként életciklus során 10-15 millió liter / 10-15 ezer köbméter víz + több tonna vegyi anyag, több repesztés (vegyi anyag felszíni/felszín alatti vizekbe szivároghat idővel)
- Sok környezeti kockázat, földrengésveszély – vegyi anyagok kérdése
- Kevésbé koncentráltan van jelen a palagáz, mint a hagyományos – nehezebben adja magát, így kitermelés módja is drasztikusabb, sokkal nagyobb a környezeti lábnyoma is.
- A hatások összeadódnak térben és időben is.
- biztonsági távolság 100-200 méter nem elegendő ([USA egészségügyi kutatások](#) alapján)



Rétegrepezésztés / -serkentés

- Kutanként több alkalommal (átlag 3-4x a retegrepeztes.hu szerint)
- Repezetőfolyadék összetétele (Forrás: [MVM CEEnergy](#) weboldala)
 - 80-85% tiszta víz
 - 15-20% kitámasztó anyag (homok, timföld 100 tonna)
 - 1,5% adalékanyag – veszélyes vegyi anyagok is! (koncentrációjukat nem tették közzé)
- Gélképző: *guar gumi*. Gél stabilizátor: Fő összetevő: **aminok**
- Térhálósító: Fő összetevő: **nitrilo-trietanol**
- Magas hőmérséklet stabilizátor: Fő összetevő: **nátrium-tioszulfát**.
- Anyagstabilizátor, Fő összetevő: **ammónium só**, alkohol.
- Felületaktív anyag. Fő összetevő: **polietilén-glikol-monohekil-éter**.
- Baktériumölő. Fő összetevő: **etiléndioxi(d) dimetanol** (eü hatása: szemkárosodás, bőrirritáció kockázata)
- Géltörő: Fő összetevő: **nátrium-bromát** (eü hatása kritikus koncentráció esetén: rövidtávon emésztési problémák, hányinger, hasmenés, légzési problémákat okozhat; tartós kitettség esetén vesekárosodás, idegrendszeri károsodás kockázata)
- Nátronlúg: Fő összetevő: **nátrium-hidroxid** (lúgosító, 'maró lúg')



Környezeti hatások (Európai palagázra, átlagosítva)

környezeti szempont	projektfázis						
	helyszín beazonosítása, előkészítése	kút kialakító fúrások,belső cementezése	rétegrepesztés	kútkiépítés befejezése	kitermelés	kutak felhagyása (működés befejezése)	Összesített értékelés (minden fázis)
	kumulatív hatás						
Felszín alatti vizek szennyeződése	nem releváns	alacsony	közepes-magas	magas	magas	nem értékelhető	magas
Felszíni vizek szennyeződése	közepes	közepes	közepes-magas	magas	közepes	nem releváns	magas
Víz forrása és felhasználása	nem releváns	nem releváns	magas	nem releváns	magas	nem releváns	magas
Légszennyezés	alacsony	magas	magas	magas	magas	alacsony	magas
Földhasználat	magas	nem releváns	nem releváns	nem releváns	magas	nem értékelhető	magas
Biológiai sokféleség veszélyeztetése	nem értékelhető	alacsony	közepes	közepes	magas	nem értékelhető	magas
Zajhatások	alacsony	magas	közepes	nem értékelhető	alacsony	nem releváns	magas
Tájképi hatás	közepes	közepes	közepes	nem releváns	alacsony	alacsony-közepes	közepes
Szeizmikus rengések	nem releváns	nem releváns	alacsony	alacsony	nem releváns	nem releváns	alacsony
Gépjármű-forgalom	magas	magas	magas	közepes	alacsony	nem releváns	magas



A Makói-árok nem-hagyományos földgázának kitermelési kockázatai (TXM)

kockázat típusa	kockázat értékelése
zaj	alacsony
légszennyezés	alacsony
vízfelhasználás	alacsony
repsztófolyadék vegyi anyag-tartalma	magas
radioaktív anyagok	alacsony-közepes
szennyvíz lerakása /ártalmatlanítása	közepes
felszíni vizek szennyezése	magas
felszín alatti vizek szennyezése	magas
kutatófúrások okozta földrengések	alacsony
ökológiai veszélyek (biológiai sokféleségre)	közepes
védett természeti területek közelsége	közepes
üvegházhatású gázok kibocsátása (szén-dioxid, metán, ..)	közepes

forrás: Hungarian shale gas, impacts on env. and human health, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH , 2012



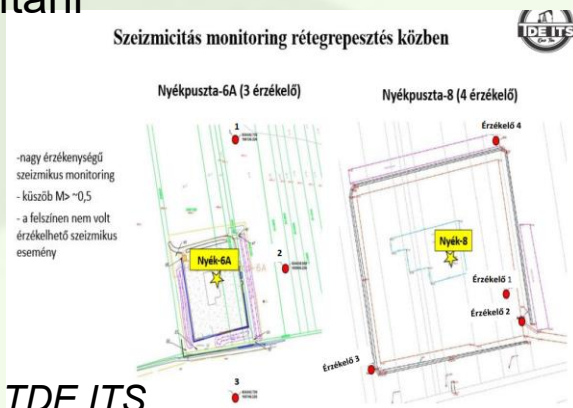
Mi okozza?

- kőzetrepszertésnél folyadék befecskendezése (pl. UK 2011, 2-3 magnitúdó, 1,5 km mélyen, 10 km-re érezhető)
- szennyvíz beszajtolása (pl. USA: 80 km-rel távolabb jelentkező hatások)

Hatása: a kútszerkezetre, 4-5 km mély járatokra, rétegek elmozdulnak, szivárgás. Akár évekkel később (USA [20 év](#)), távolabb jelentkező hatások

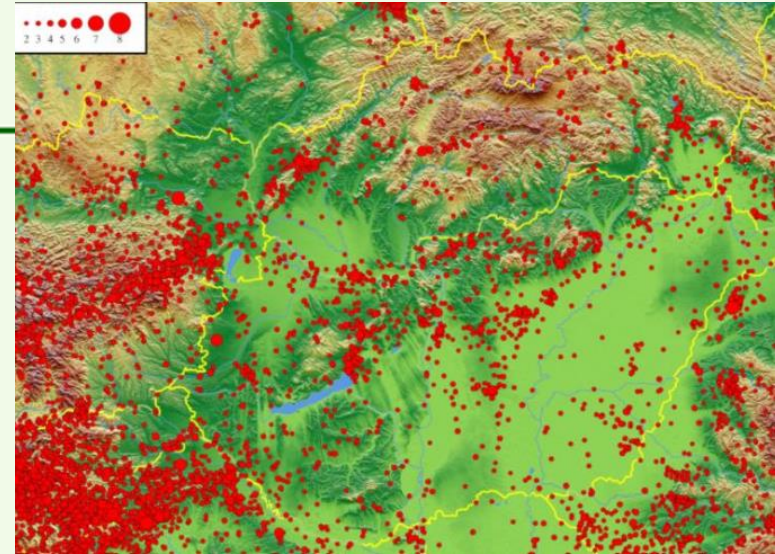
Ajánlások:

- monitorozás minden kút fúrása előtt, közben, folyamatosan
- 0,5-ös magnitúdónál erősebb rezgésnél leállítani



Forrás: TDE ITS

Földrengésveszély

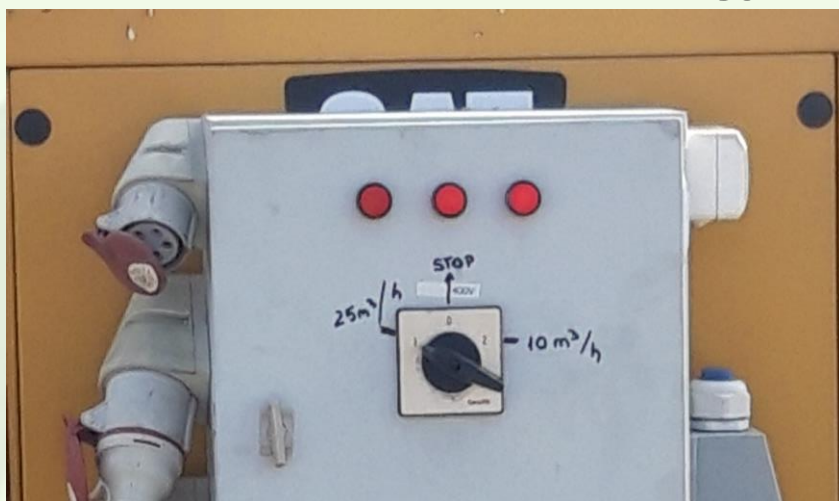


Kép: Kövesligethy Radó Szeizmológiai Obszervatórium

- 2022. aug-szept.: szeizmikus mérések
- 2023. aug.19. földrengések Sarkadtól ÉNy-ra – 10 km mélyen, 4-es magnitúdó ([nem valószínű, hogy emberi tevékenység okozta](#))
- 2024. őszi környezeti hatásvizsgálat: „nem fokozottan földrengésveszélyes terület”- de lehetséges hatások miatt alaposabb vizsgálatok, tájékoztatás szükséges



- Rétegrepesztéshez, kitermeléshez használják
- Szakirodalom: kb. 15 millió liter kutanként (életciklus alatt) reális
- Nyékpusztta: kútfúrás 3000 m³, rétegrepesztés 650 m³/művelet, 3-4 művelet/kút (a válaszuk szerint). (Hajszálrepedések betömődnek, több újrarepesztés kellhet, palagázkút élettartama alatt 10 repesztéssel számolva kb. 10 millió liter víz/kút),
- A víz forrása: gázüzem területén vízkútból
- újrahasznosítás – aránya?
 - Bal alsó kép: vízóra az egyik palagázkút mellett



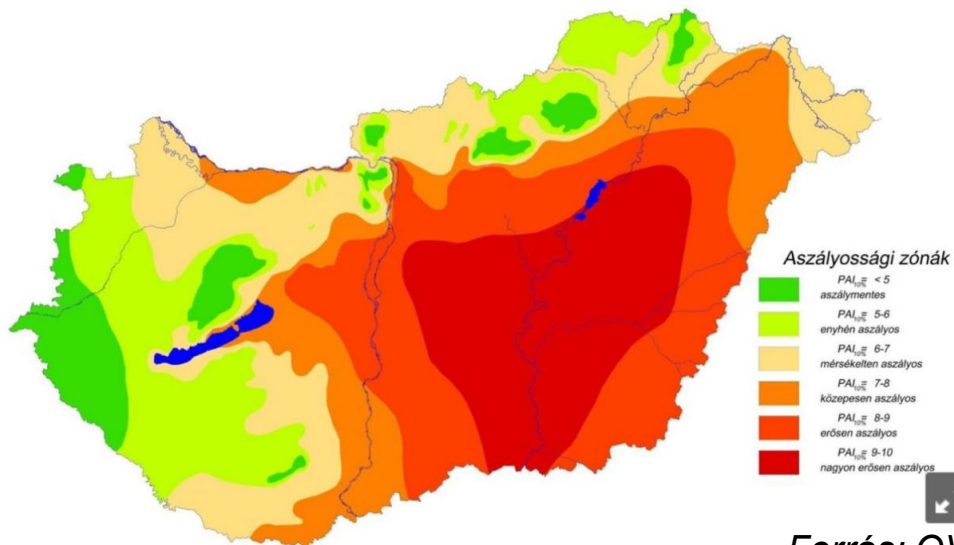


Hatalmas vízfogyasztás – aszályos területen

- **Békés megye: 25%-kal kevesebb csapadék 2024-ben!**
- **Vízhiányos terület**



Elszáradt napraforgótábla, Nyékipusztá, 2024. aug.





Forrásai

- Rétegrepesztőfolyadékból levegőbe kerülő anyagok
- Benzol, szénhidrogén származékok, illékony szerves vegyületek
- Metánszivárgás a palagázkutakból, Gázüzem tartályaiból, szellőztető kémény

Mérések:

- [Greenpeace](#) Magyarország, 2024. nov: **benzol** határérték fölötti mérések (24 órás határérték 10 µg/m³, mérés: 13 nap átlaga 19 µg/m³ és 12 µg/m³-t is mértek a Gázüzem mellett)
- Hatósági mérés 2025. febr. – de 3-4 km-re a gázüzemtől!
(Sarkadkeresztúr, temető)

Környezeti hatásvizsgálat szerint: „A levegőtisztaság-védelmi hatásterületek nem érik el a szomszédos településeket (Sarkadkeresztúr, Kisnyék), így érdemi hatást sem okoznak, nincs a településeket érintő közegészségügyi hatás.”

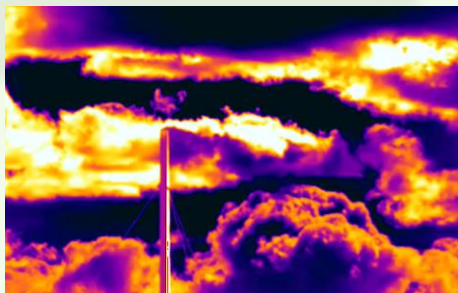


Uniós metánrendelet (energiaágazat metánkibocsátásának csökkentése)

- **Tilos a rutinszerű fáklyázás** (a palagáz elégetése) **és a lefúvatás** (a kitermelt palagáz/metán kiengedése a levegőbe a lefúvató kéményen) – **2025.01.01-től már hatályos az EU metánrendelet!**

- Gázüzem fejlesztés „bővítés” környezethasználati engedélye (kihirdetve: 2024.12.19), benne **fáklya kapacitásának növelése**

- MVM CEEnergy: „*az üzem már a 2024/1787 számú EU metán emissziós direktívában foglaltak szerint lett tervezve és kivitelezve és az abban megszabott határidőkre az ott meghatározott feltételeket teljesítve üzemel.*”(2024.11)



[Lefúvató kémény](#) metánszennyezéséről videó

[Olajtartály](#)

[Fáklya](#)

Szénhidrogén kibocsátás/szivárgás videó felvételek infrakamerával, 2024 ősz: CATF



Üvegházhatású gázok kibocsátása (metán, szén-dioxid)

A palagáz 80-95%-a metán. Metán (CH₄): a szén-dioxidnál 80-szor erősebb üvegházhatású gáz (ühg) 20 éves időtávon

Karbonlábnyoma a szénkitermelés kétszerese is lehet

○ Amivel számolt a hatásvizsgálat...

Berendezés	Max. CO ₂ kibocsátás		db	Összesen
	kg/h	t/év		t/év
Gázmotorok (üzemóra 8760 h/év)	276.36	2421	5	12105
Termoolaj kazánok (üzemóra 8760 h/év)	122.9	1077	3	3231
Melegvízes kazánok (üzemóra max 50 h/év)	70.2	3.5	2	7
Fáklya (üzemóra 8760 h/év)	4542	39788	1	39788
Telepi közlekedés (2318 g/km/h, 1.5 km a 4223. jelű útig)	≈3.5	≈31	-	31
ÖSSZESEN (egyidejű üzemelés esetén)	5014.96		11	55162

... és amivel nem (pl.):

Scope 1:

- kitermelésnél diffúz ühg kibocsátások a kutaknál (~ 3,6-8%)
- lefúvató rendszer (metán légkörbe engedése égetés nélkül)

Scope 2: beszállítók kibocsátása

Scope 3: szénhidrogén felhasználás kibocsátása!



Felszíni és felszín alatti vizek, talaj szennyeződése

Szennyezés forrása:

- repesztőfolyadék kiömlése (talaj, felszíni vizek)
- föld mélyén repedéshálózatok kialakulása
- kutak szerkezetének hibái (idővel korrodálódnak! – felszín alatti vizek),
- termeléskísérő víz/szennyvíz (veszélyes anyag) kezelése (Sarkad: 700-800 m³/nap tervezett, kimerült szénhidrogén kutakba, engedélyezve)

Kutatás: kutak idővel egyre inkább szivárognak, metángáz és egyéb anyagok jutnak felszín alatti vizekbe **vizsgált kutak 5%-a azonnal, 50%-a 15 év után, 60%-uk 30 év után.** A kutak belső szerkezete, cementezése degradálódik, levegőbe kimerülést követő bebetonozás sem oldja meg a problémát – iparnak nincs rá megoldása! – kút felhagyása után is kellene monitoring!



Idő, távolság ([kutatások tapasztalatai](#)):

- felszín alatti vizekre nem mutatható ki rögtön hatás, évek múlva..
- metánszivárgás a felszín alatti vizekbe: észlelést követően **7 évvel később** is ott maradt.
- Felszíni vizek: 4 évvel szennyezést követően is maradtak fémek, radioaktív anyagok.
- szennyvíz besajtolása miatti szennyezés 8 km-re is eljut



USA, Kanada [kutatások tapasztalatai](#):

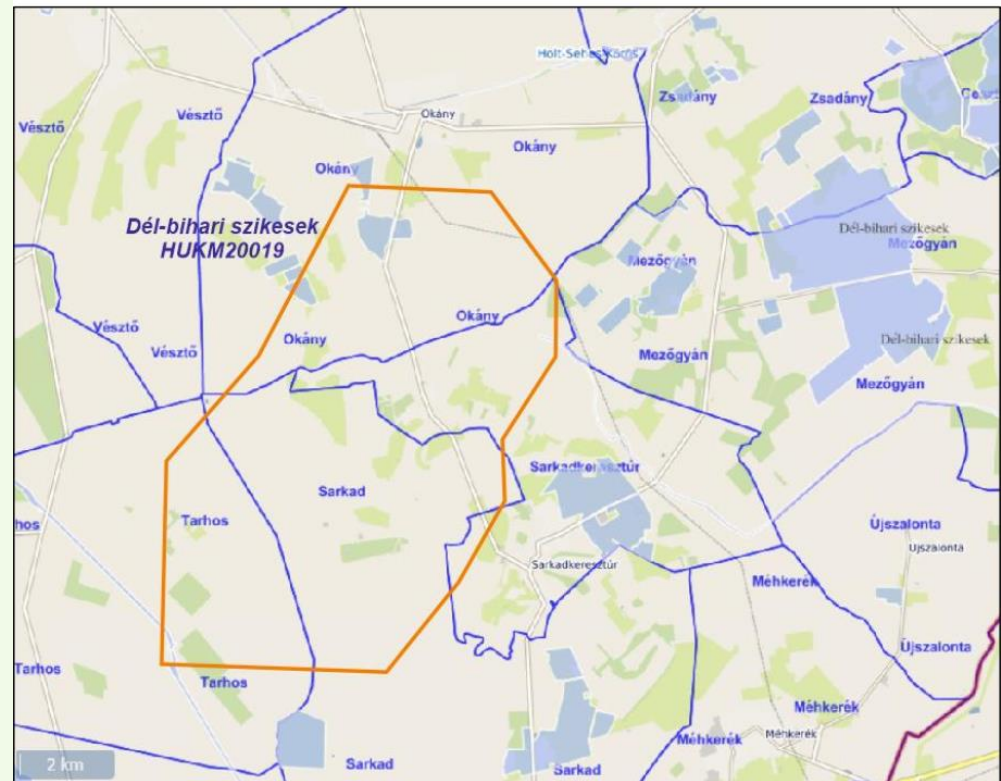
- 10 km-en belül: szennyezett ivóvíz miatt **leukémiás** betegek aránya nagyobb, **koraszülések, születési rendellenességek; migrén** esetek gyakorisága nőtt,
- kutak környékén élő 65 év fölöttinél **korábbi halálozás** (Harward kutatás)
- kutak számának növekedésével **csökkent a várható élettartam, nőtt a rák, keringési és légzési rendellenességek asztma aránya** (20 éves kutatás, 76 megye)
- Tanulság: 0,5-1-2 km biztonsági távolság NEM elég a lakott területektől!



Kockázatok a biológiai sokféleségre, élővilágra

- Vízhiányt fokozhatja
- Körös-Maros Nemzeti Park, Natura 2000 területek a környéken – a „tervezett beruházások nem érintik” (KHV idézet)
- de: a jövőben tervezett kutak jelentős részének elhelyezkedéséről nincs információ a hatásvizsgálatban sem – nincs garancia a kockázatok elkerülésére

11. ábra: A mezőfejlesztés környezetében lévő Natura 2000 természetmegőrzési területek





Lakossági tájékoztatás?

- 2022: szeizmikus mérésekről tájékoztatás
- 2024. november: környezeti hatásvizsgálathoz online „írásbeli közmeghallgatás” - lakosság nem értesült
- Földtulajdonosok – (rendszeres, érdemi) tájékoztatás hiánya





Amit nem vizsgáltak (megfelelően) v. Tájékoztatás, egyeztetés hiányzik:

- Alternatívák (gázkitermelés, kutak helyszíne, technológia)
- Környezetegészségügyi hatások – max. 1-2 km-t vizsgált
- Közvetlen vs. közvetett, rövid- és hosszútávú hatások
- Kumulatív hatások: „összesített terhelés” pl. talajra, vizekre
- Országhatáron átnyúló hatások (Románia 10-13 km) – KHV szerint a hatásterület 1-3 km, így „nincs hatás”
- Mezőfejlesztés paramétereit (kutak helyszíne, száma, menetrendje – földtulajdonosok, természetvédelmi területek, felszíni vizek)
- EU környezetvédelmi ajánlásoknak megfelelés
- EU metánrendeletnek megfelelés
- Szennyvízkezelés – ártalmatlanítás kutakba sajtolás előtt



**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

Galambos Eszter

galambos.eszter@mtvsz.hu

[www.mtvsz.hu/palagáz](http://www.mtvsz.hu/palagaz)

Cím: 1091 Bp. Üllői út 91/b
Tel: (1) 216 7297

Web: www.mtvsz.hu
Email: info@mtvsz.hu