

A VILÁG ENERGIA HELYZETÉNEK  
ÁTTEKINTÉSE  
2005 ÉS 2030 KÖZÖTT

AZ ELŐADÁS ADATAIT ELSŐSORBAN AZ  
ExxonMobil 2010 ÉVI TANULMÁNYA  
SZOLGÁLTATJA.

EZEN KÍVÜL UTALÁSOK VANNAK AZ  
INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, A US  
DEPARTMENT OF ENERGY ÉS A  
US GEOLOGICAL SERVICE ADATAIRA IS.

EXXON OIL (ESSO) ÉS MOBIL OIL 1999 –  
BEN EGYESÜLT. ExxonMobil MA A  
VILÁG LEGNAGYOBB NEM ÁLLAMI  
TULAJDONBAN LÉVŐ ENERGIA  
VÁLLALATA.

108 ORSZÁGBAN VAN ÉRDEKELTSÉGE.

A VILÁG OLAJ TERMELÉSÉNEK 3 % - ÁT  
ÉS A VILÁG ENERGIA TERMELÉSÉNEK  
2%-ÁT ADJA.

84,000 ALKALMAZOTTJA VAN.

2010 ÉVI JÖVEDELME US \$ 30,5 MLRD.

1911. ANTITROSZT. 88 ÉV UTÁN  
STANDARD OIL OF NEW JERSEY ÉS  
STANDARD OIL OF NEW YORK ÚJRA  
EGYESÜLT.

A VILÁG ENERGIA SZÜKSÉGLETE  
ELSŐSORBAN KÉT TÉNYEZŐTŐL  
FÜGG:

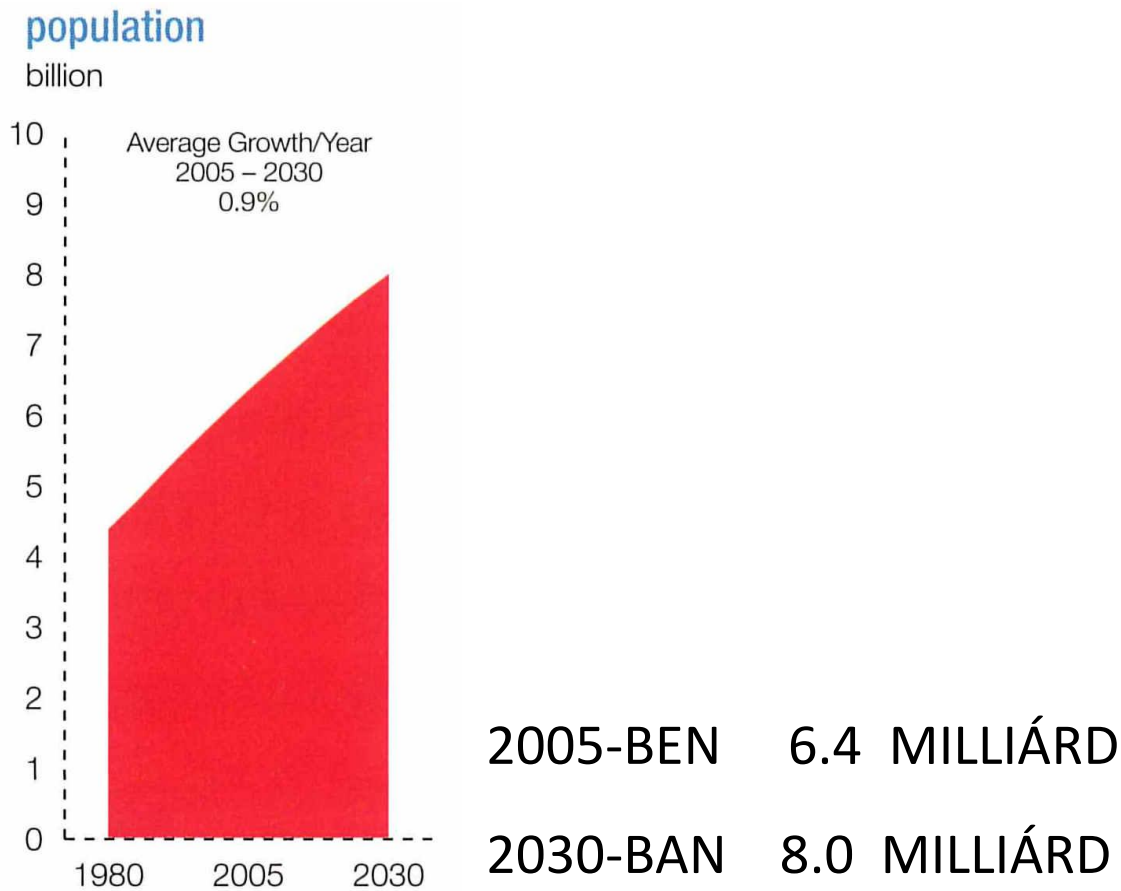
FÖLDÜNK LAKOSSÁGÁNAK  
SZÁMÁTÓL

ÉS

A GLOBÁLIS GDP (A BRUTTÓ  
GLOBÁLIS ÖSSZTERMÉK)  
NAGYSÁGÁTÓL

(GDP - A TERMELÉS ÉS SZOLGÁLTATÁS PIACI ÉRTÉKE)

# FÖLDÜNK LAKOSSÁGA



AZ ÉLETSZINVONAL EMELKEDÉSÉVEL NAGYOBB  
AZ ENERGIA FOGYASZTÁS .

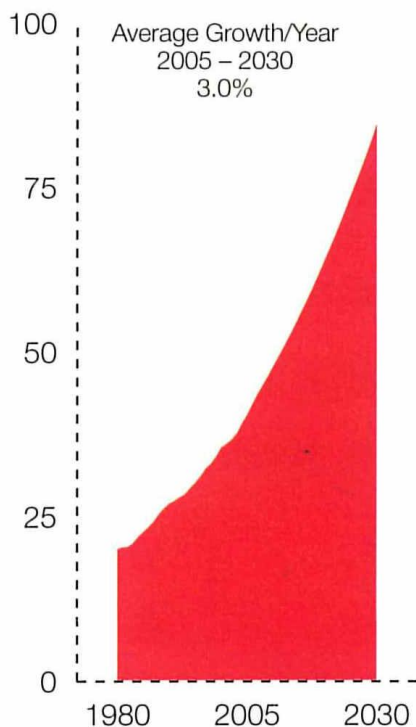
LEGNAGYOBB A NÖVEKEDÉS A FEJLÖDŐ  
ORSZÁGOKBAN.

KISEBB A NÖVEKEDÉS AZ OECD ORSZÁGOKBAN.

# GLOBÁLIS GDP (BRUTTÓ GLOBÁLIS ÖSSZTERMÉK)

## GDP

trillion 2005\$



AZ ADATOK AZ USA DOLLÁR  
2005 ÉVI ÉRTÉKÉRE VANNAK  
ÁTSZÁMÍTVÁ.

LEGMAGASABB A NÖVEKEDÉS AZ ÁZSIAI  
ORSZÁGOKBAN.

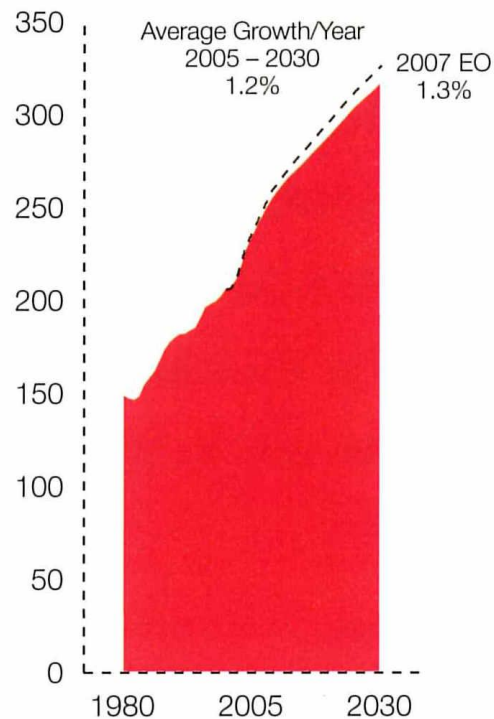
TRILLIÓ=EGY MILLIÓ MILLIÓ=1,000,000,000,000

\$ 10 380XFÖLD KÖRÜL VAGY 1 SEC 31,688 ÉV

# GLOBÁLIS ENERGIA KERESLET

## energy demand

MBDOE



GDP ÉVI NÖVEKEDÉSE 3%,  
DE AZ ENERGIA KERESLET  
CSAK 1.2%-AL NŐ. JOBBAN  
HASZNÁLJUK AZ ENERGIÁT.

(AUTÓ/KM, HÁZAK SZIGETELÉSE, JOBB GÉPEK,  
VILÁGÍTÁS STB)

2030-BAN 35%-AL TÖBB ENERGIÁRA LESZ  
SZÜKSÉGÜNK MINT 2005-BEN.

2005 230 MBDOE, 2030 310 MBDOE

# DEFINICIÓK:

1 BARREL = 159 LITER

BARREL VS TONNA/ÉV, SZORZÓ SZÁM: 49.8

PÉLDÁUL: 100,000 B/D = 4,980,000 T/ÉV

OLAJ EQUIVALENS:

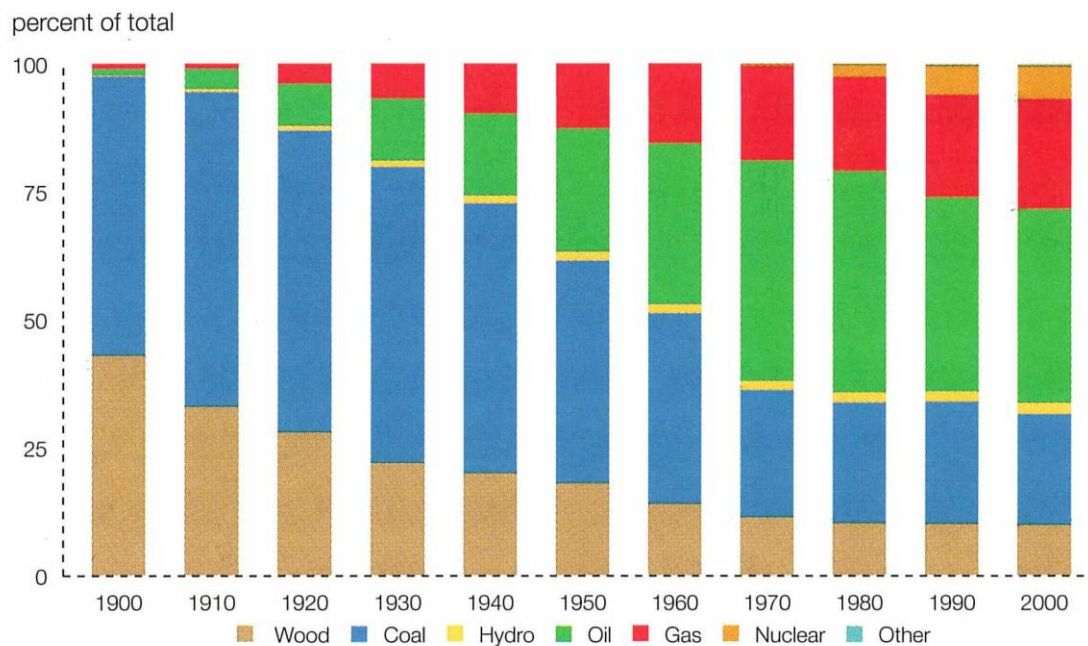
A KÜLÖNBÖZŐ ENERGIA FORRÁSOKAT FŰTŐ ÉRTÉKÜK ALAPJÁN (BTU) ÁTSZÁMITJÁK OLAJ ÉRTÉKRE.

PÉLDÁUL 1 BARREL OLAJ = 5,604 CU FT GÁZ



# ENERGIA FORRÁSOK VÁLTOZÁSA

## 1900-TŐL 2000-IG



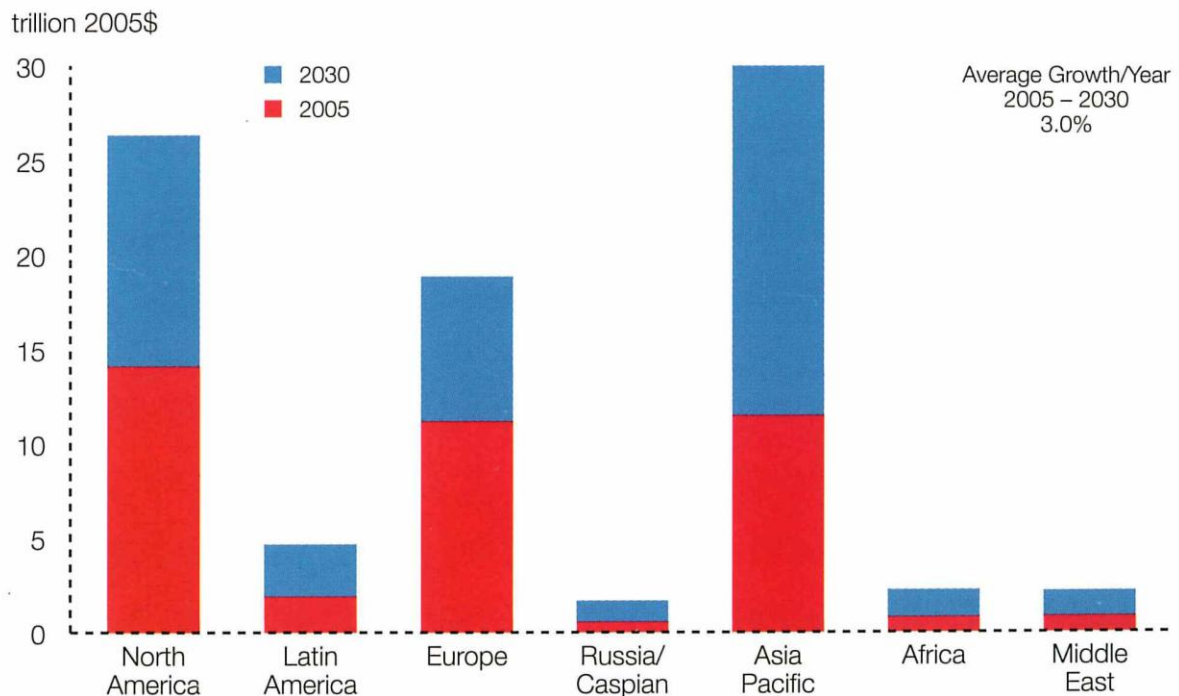
AZ ENERGIA FORRÁSOK ÖSSZETÉTELE FÜGG A  
TECHNÓLOGIA SZINTJÉTŐL, A FORRÁSOK ÁRÁTÓL  
ÉS HOZZÁFÉRHETŐSÉGÉTŐL.

NAGY VÁLTOZÁSOK ÉVTIZEDEKET VESZNEK IGÉNYBE .

2000-BEN A FOSSZILIS FORRÁSOK (SZÉN , OLAJ,  
FÖLDGÁZ) A SZÜKSÉGLET 82% -ÁT ADTÁK

# GDP VÁLTOZÁSA RÉGIÓKÉNT

2005 - 2030



ÁZSIA PACIFIC ÉVI NÖVEKEDÉSE MEGHALADJA A 4 %-OT.

A GYORSAN NÖVEKŐ GAZDASÁGOKBAN TOVÁBBI JELENTŐS LAKOSSÁG NÖVEKEDÉS VÁRHATÓ.

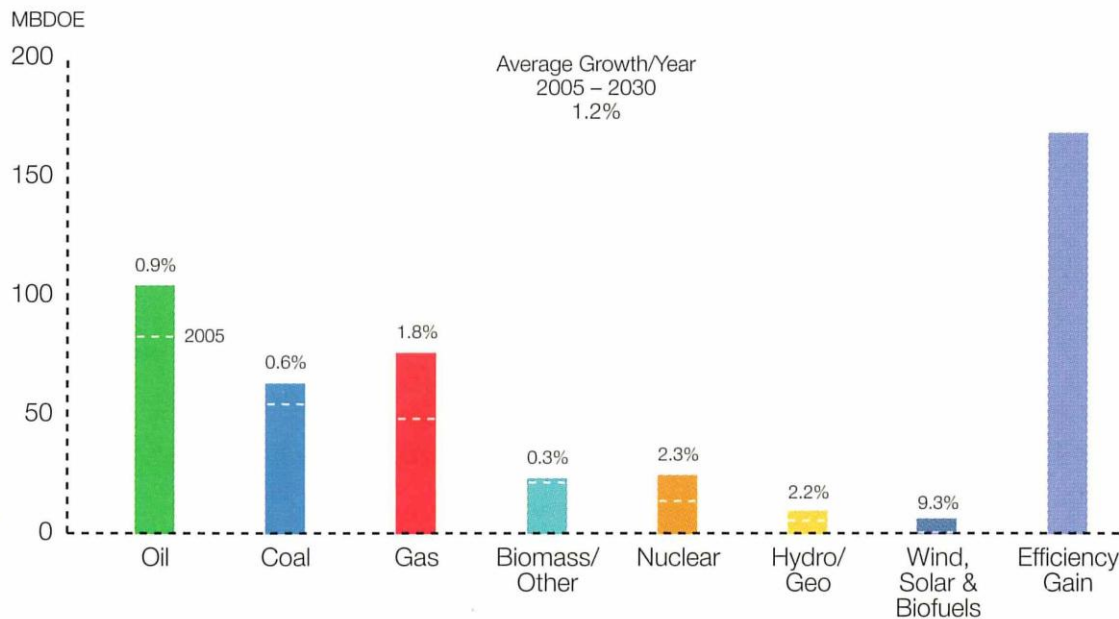
ÉSZAK AMERIKA GDP-JE 2030-BAN \$ 26 TRILLIÓ.

EUROPA GDP-JE 2030-BAN \$ 19 TRILLIÓ.

ÁZSIA PACIFIC GDP-JE 2030-BAN \$ 30 TRILLIÓ.

# GLOBÁLIS ENERGIA KERESLET NÖVEKEDÉSE ENERGIA FORRÁSOK SZERINT (2005 – 2030)

growing global energy demand  
by fuel type – 2030



SOKRETÜ FORRÁSOK. MINDEGYIKÉRE SZÜKSÉG VAN.

2030-BAN A FOSSZILIS FORRÁSOK TOVÁBBRA IS A FŐ ELLÁTÓK.

2030 – BAN OLAJ A FŐ SZOLGÁLTATÓ 34 % - AL.

FÖLDGÁZ NÖVEKSZIK A LEGGYORSABBAN ÉS A MÁSODIK ELLÁTÓ.

NUKLEÁRIS FORRÁS NÖVEKEDÉSE MEGHALADJA A SZÉNÉT ?.

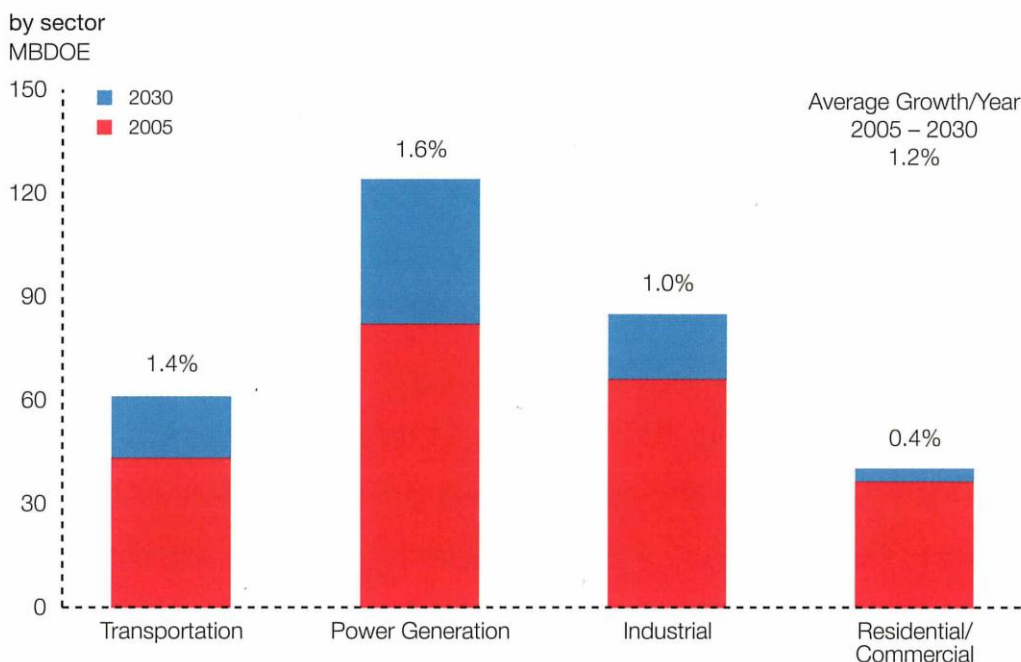
(NÉMETORSZÁG 2022-RE LEZÁRJA ATOMERŐMŰVEIT). (23%)

SZÉL, NAP ÉS BIOENERGIA FORRÁSOK NÖVEKEDÉSE 9.8 %.

ENERGIA MEGTAKARÍTÁS JELENTŐSEN NÖVEKSZIK. (170 MBDOE)

# GLOBÁLIS ENERGIA KERESLET FOGYASZTÓKÉNT. 2030.

## growing global energy demand – 2030



VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS, KÖZLEKEDÉS, IPARI HASZNÁLAT, HÁZTARTÁSOK A NAGY FOGYASZTÓK.

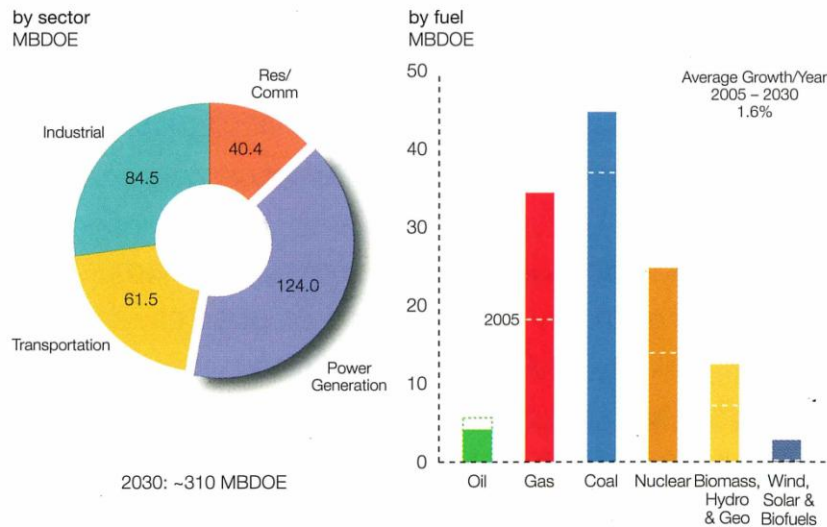
VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS A LEGGYORSABBAN NÖVEKVŐ FOGYASZTÓ. A KERESLET 50 %-AL NŐ 2030-RA ÉS ELÉRI A 124 MBDOE-T.

A VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS NŐVEKEDÉSÉNEK 80 %-A A GYORSAN FEJLŐDŐ ORÁSZGOKBAN TALÁLHATÓ. (KINA)

A TOVÁBBIAKBAN A VILLAMOS ENERGIÁT NÉZZÜK MEG KÖZELEBBRŐL..

# GLOBÁLIS VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS ENERGIA FORRÁSOKKÉNT.

## global power generation – 2030



VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS 2030 – RA ELÉRI AZ ÖSSZKERESLET  
40 % - ÁT. ( 124 MBDOE )

SZÉN A LEGNAGYOBB ENERGIA FORRÁS (45 %) DE A FÖLDGÁZ ÉS  
A NUKLEÁRIS FORRÁSOK JELENTŐSEK.

SZÉL ENERGIA FORRÁS NÖVEKEDÉSE 12 %.

JELENLEG USA VILLAMOS ENERGIA KERESLETE A LEGNAGYOBB.

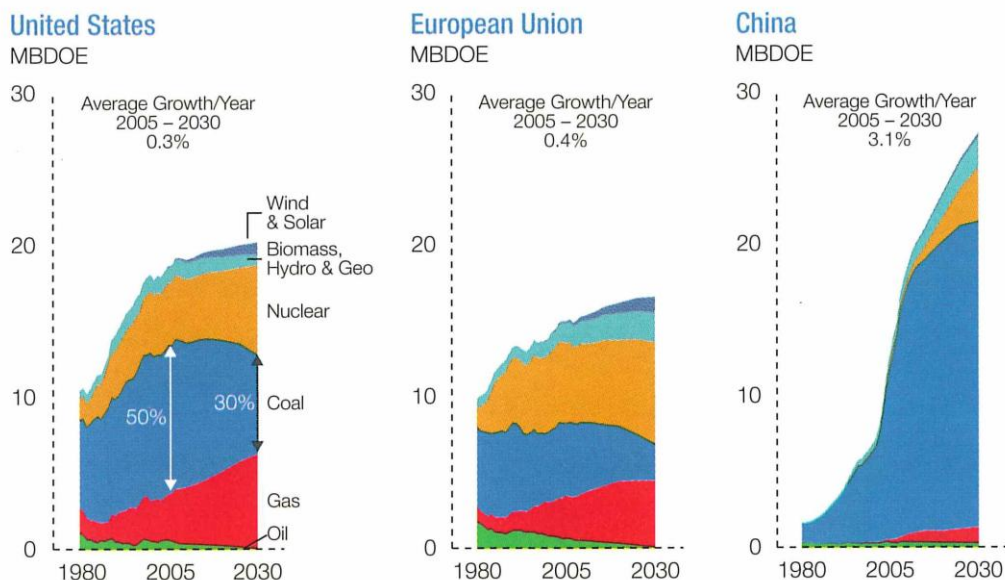
KINA 2030-RA 40 %-AL MEGHALADJA AZ USA KERESLETÉT.

NUKLEÁRIS ENERGIA FORRÁS: 3-MILE, CHERNOBIL, FUKUSHIMA.

FÉLELEM, HASZNÁLT RUDAK TÁROLÁSA. NÉMETORSZÁG,  
CHRISTIAN DEMOKRATIK UNION OF ANGELA MERKEL. AZONNAL  
LEÁLLÍTANAK 7 ERŐMŰVET ÉS TIZET 2022-IG. SZÜKSÉGLETÜK 23 %.

# VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS RÉGIONKÉNT

## power generation by region



USA– A SZÉN HASZNÁLATA 2030-RA 50 %-RÓL 30 %-RA CSÖKKEN.

FÖLDGÁZ ÉS ATOMERŐMŰVEK HASZNÁLATA ELÉRI A 30 – 30 %-OT.

104 ATOMERŐMŰ MŰKÖDIK AZ USA –BAN. (NINCS ÚJ 10 ÉVE)

EUROPAI UNIÓBAN IS CSÖKKEN A SZÉN HASZNÁLATA.

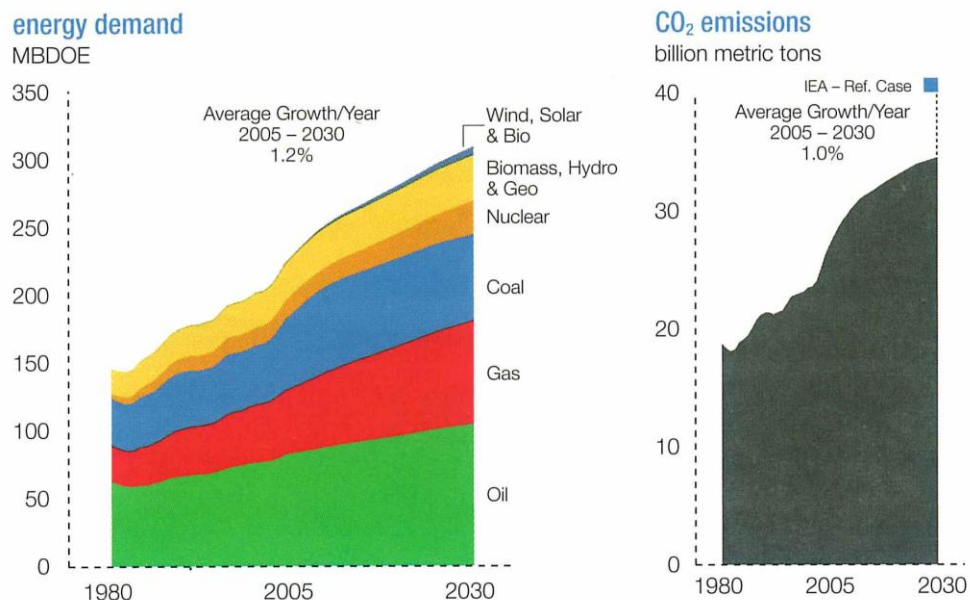
A FÖLDGÁZ ÉS ATOMENERGIA HASZNÁLATA NÖVEKSZIK. A FELÚJULÓ ENERGIA FORRÁSOK NÖVEKEDÉSE JELENTŐS. SZÉL: 7%/ÉV.

KINA: SZÉN HASZNÁLAT DOMINÁL. FELÚJÍTHATÓ ENERGIA FORRÁSOK SZINTÉN GYORSAN FEJLŐDNEK. SZÉL: 16%/ÉV.

**GLOBÁLIS ENERGIA FOGYASZTÁS ÉS CO<sub>2</sub>**

# SZENNYEZÉS

## global energy demand and CO<sub>2</sub> emissions



2030-RA A CO<sub>2</sub> KIBOCSÁJTÁS 28 %-AL NŐ.

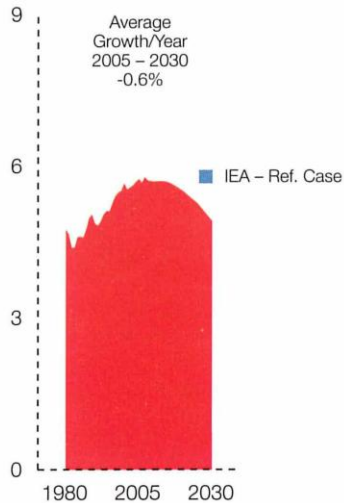
EZ KEVESEBB MINT AZ ENERGIA KERESLET NÖVEKEDÉSE AMI 35 %.

A 7 % KÜLÖNBSÉG A FÖLDGÁZ, AZ ATOM ENERGIA ÉS A FELÚJÍTHATÓ ENERGIA NÖVEKVŐ HASZNÁLATÁT TÜKRÖZI.

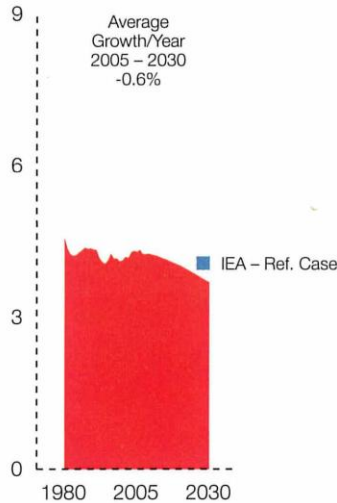
CO<sub>2</sub> KIBOCSÁJTÁS RÉGIÓKKÉNT

## CO<sub>2</sub> outlook by region

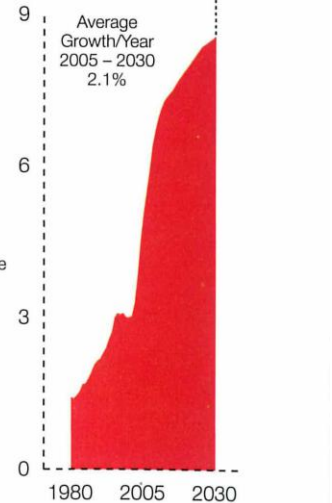
**United States**  
billion metric tons



**European Union**  
billion metric tons



**China**  
billion metric tons



USA: A CO<sub>2</sub> SZENNYEZÉS ÉVENTE 0.6 % - AL CSÖKKEN 2005 ÉS 2030 KÖZÖTT.

USA KIBOCSÁJTÁS 2030 \_ BAN 15 % -AL KEVESEBB MINT 2005 - BEN.

EURÓPAI UNIÓ: HASONLÓ CSÖKKENÉS VÁRHATÓ.

KINA: CO<sub>2</sub> SZENNYEZÉS KB. 70 % -AL NŐ 2030 -RA.

2030 - BAN KINA CO<sub>2</sub> KIBOCSÁJTÁSA ELÉRI AZ USA ÉS EUROPA EGYÜTTES KIBOCSÁJTÁSÁT.

2030 - RA KINA A VILÁG ÖSSZ SZENNYEZÉSÉNEK 25 % -ÁT ADJA.



EURÓPA FÖLDGÁZ SZÜKSÉGLETE JELENTŐSEN NŐ FŐLEG A VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS NÖVEKEDÉSE MIATT.

FÖLDGÁZ TÜZELÉSÜ ERŐMÜVEK CO<sub>2</sub> KIBOCSÁTÁSA 40 % AL KEVESEBB MINT A SZÉN TÜZELÉSÜ ERŐMÜVEKÉ.

EURÓPAI KÖZÖSSÉG FÖLDGÁZ SZÜKSÉGLETÉNEK 90 % ÁT 4 HELYRŐL IMPORTÁLJA.

OROSZORSZÁG	41 %
NORVÉGIA	27 %
ALGÉRIA	17 %
NIGÉRIA	5 %
MÁS	10 %

EURÓPA CSÖKKENTENI KIVÁNJA GÁZIMPORT FÜGGŐSÉGÉT.

EZ ELÉRHETŐ

BELSŐ TERMELÉS NÖVELÉSÉVEL

SHALE GAZ NÖVEKVŐ HASZNÁLATÁVAL

LNG NÖVEKVŐ HASZNÁLATÁVAL

FÖLDGÁZ VEZETÉKEK FEJLESZTÉSÉVEL

ÉSZAKI ÁRAMLAT

NABUCCO JÚNIUS 8. PSA

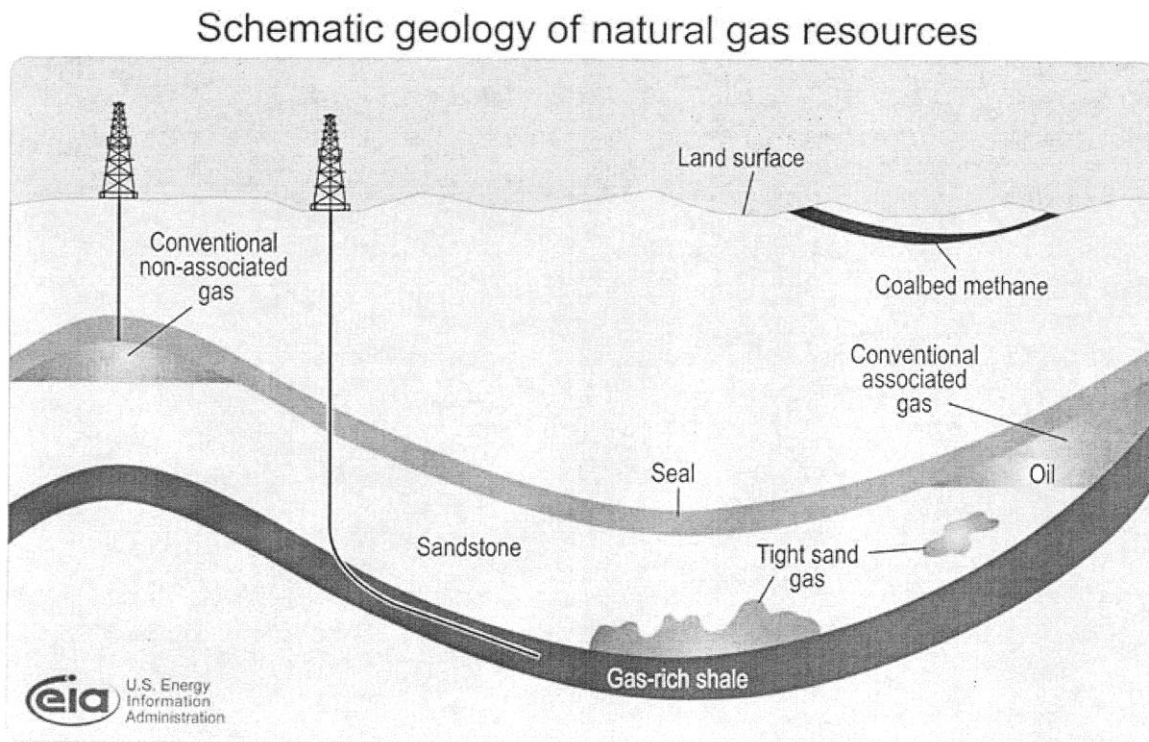
DÉLI ÁRAMLAT

Projected routes of Nord Stream, Nabucco and South Stream pipelines

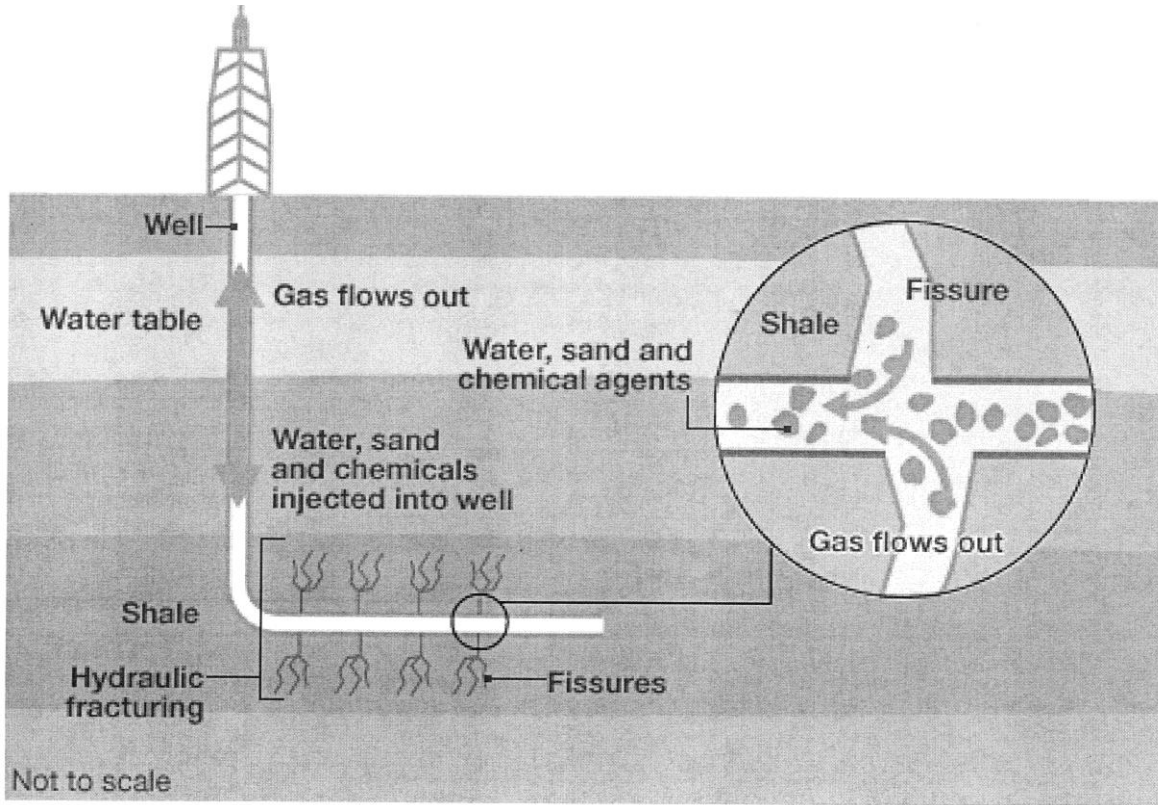


## SHALE GÁZ. PALA GÁZ.

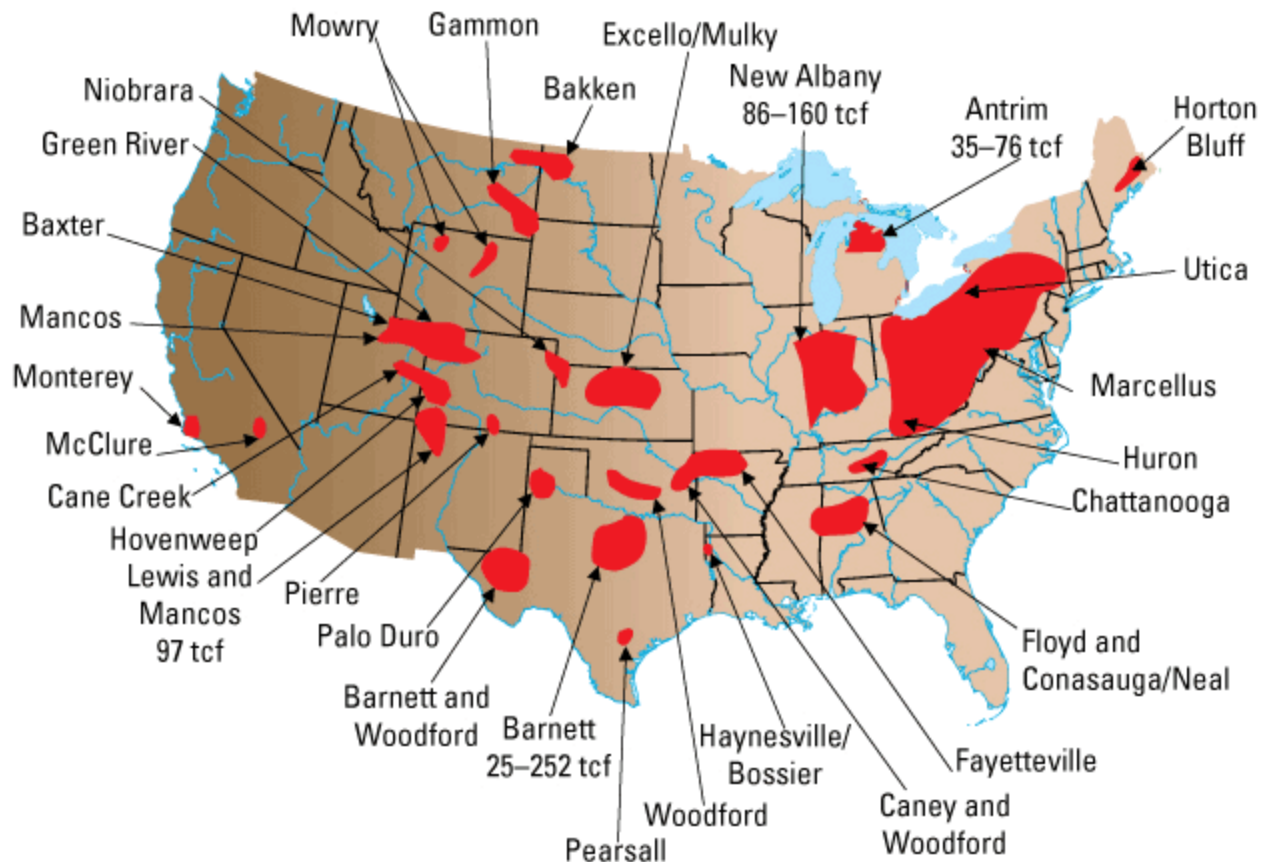
VÍZSZINTES FÚRÁS ÉS HIDRAULIKUS REPEZTÉS  
ALKALMAZÁSÁVAL LEHETSÉGESSÉ VÁLT ALACSONY VAGY  
NULLA POROZITÁSÚ HOMOKKŐ ÉS PALA RÉTEGEK  
SZÉNHIDROGÉN POTENCIÁLJÁNAK FELHASZNÁLÁSA.



# Shale gas extraction



AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK FEJLESZTETTE KI EZT A MÓDSZERT. JELENLEG SZÜKSÉGLETÉNEK 20 % ÁT FEDEZI SHALE GÁZ FORRÁSOKBOL.



AMERIKAI VÁLLALATOK, KÖZTÜK EXXONMOBIL NAGY LEHETŐSÉGEKET LÁTNAK EURÓPÁBAN. ELŐZETES JELZÉSEK SZERINT KÖZÉP KELET EURÓPA LEHETSÉGES KÉSZLETE 7.1 TRILLIÓ CUM. LENGYELORSZÁG RÉSZESÉDÉSE KEDVEZŐ GEOLÓGIAI ADOTTSÁGAI MIATT 5.2 TRILLIÓ CUM. EZ A MENNYISÉG LENGYELORSZÁG SZÜKSÉGLETÉT 300 ÉVRE FEDEZNÉ.

AKTÍV KÜLFÖLDI VÁLLALATOK LENGYELORSZÁGBAN XOM, CVX, COP, TOT.

A SHALE GÁZ TERMELÉS FÚRÁS IGÉNYES. 124 KÚT FÚRÁSA VAN TERVBE VÉVE. 7 FÚRÁS ÉS KIÉRTÉKELÉSÜK FOLYAMATBAN VAN.

A SHALE GÁZ TERMELÉS KRITIKUSAI AGGÓDNAK, HOGY A REPEZTÉS ALKALMAZÁSÁVAL SZENNYEZŐDhetnek A VÍZHORDÓ RÉTEGEK.

### MAKÓ GÁZÁROK.

A GÁZÁROK LEHETSÉGES KÉSZLETÉNEK ELSŐ KIÉRTÉKELÉSE NEM JÁRT KIELÉGÍTŐ EREDMÉNNYEL. FALCON, XOM,, MOL. 2 KUTAT FÚRTAK EXXONMOBIL KÖLTSÉGÉN. KIS MENNYISÉGÜ FÖLDGÁZT ÉS ÉDES VIZET TESZTELTEK 4,358 ÉS 4,200 MÉTER MÉLYEN. EXXONMOBIL ÉS MOL MIUTÁN TELJESÍTETTÉK SZERZŐDÉSI KÖTELEZETTSÉGEIKET ÚGY DÖNTÖTTEK, HOGY NEM FOLYTATJÁK A TOVÁBBI KIÉRTÉKELÉST. A TELJES KIÉRTÉKELÉS EGYENLŐRE VÁRAT MAGÁRA.

## CSEPPFOLYÓSÍTOTT FÖLDGÁZ ( LNG )

A 90 % - S TISZTASÁGÚ METÁN (CH<sub>4</sub>) GÁZT MINUSZ 160 CELZIUSZ FOKRA HÚTIK KÖZEL ATMOSZFÉRIKUS NYOMÁSON. EZÁLTAL A GÁZ TÉRFOGATA 600- SZOROSÁRA CSÖKKEN.

A CSEPPFOLYÓSÍTOTT GÁZ BIZTONSÁGOSAN SZÁLLÍTHATÓ SPECIÁLIS SZIGETELT TANKHAJÓKKAL. AZ ÉRKEZÉSI KIKÖTŐBEN A SZÁLLÍTMÁNYT ÚJRA GÁZOSÍTIJÁK ÉS FÖLDGÁZ VEZETÉKEN A VÁSÁRLÓHOZ SZÁLLÍTIJÁK.  
(ADRIA, WALES, TEXAS)

EZZEL A MÓDSZERREL AZ ENERGIA IPAR FELHASZNÁLHAT KORÁBBI NEM GAZDASÁGOS TÁVOLI FÖLDGÁZ KÉSZLETEKET.

QATAR A VILÁG LEGNAGYOBB LNG TERMELŐJE.

EXXONMOBIL PAPUA ÚJ GUINEÁBAN ÉPÍTI LNG ÜZEMET.

SHELL OLAJ NYUGAT AUSZTRÁLIA TENGERI RÉSZEN ÚSZÓ CSEPPFOLYÓSÍTÓ ÜZEMET TERVEZ. BROWSE MEDENCE KÉSZLETE 3 TCF GÁZ ÉS 120 MB KONDENZAT. BEFEKTETÉS \$ 11 MLRD. LNG TERMELÉS: 3.6 MILLIÓ TONNA/ÉV.





A PAKSI ATOMERŐMŰ 4 REAKTORA MAGYARORSZÁG  
VILLAMOS ENERGIA SZÜKSÉGLETÉNEK 40 % - ÁT TERMELI.

AZ ATOMERŐMŰ 30 ÉVES ÉLETTARTAMA 2012 – BEN JÁR LE  
DE 20 ÉVES HOSSZABBÍTÁS VAN TERVBE VÉVE. CÉL AZ  
ENERGIA FÜGGŐSÉG CSÖKKENTÉSE.

EURÓPAI UNIÓ A FUKUSHIMA DAIICHI KATASZTRÓFÁT  
KÜVETŐEN SZTRESSZ TESZT SOROZATOT RENDELT EL AZ  
EUROPAI ATOMERŐMŰVEKBEN. A PAKSI ATOMERŐMŰBEN  
EZ FOLYAMATBAN VAN.

GEOLOGIAI MEGGONDOLÁSOK 10,000 ÉVENKÉNTI  
FÖLDRENGÉST VÁRNAK PAKSNÁL.

KRITIKUS, HOGY ELEGENDŐ HŰTŐVÍZ ÁLLJON  
RENDELKEZÉSRE.