

HŐENERGIA – HELYBEN

Célok és lehetőségek

„Fűtsünk hatékonyabban, hazai energiával!”

Gazdaságpolitikai slágertémák napjainkban:

- migráns helyzet
- versenyképesség, export növelés, import csökkentés, fenntartható GDP növekedés, rezsicsökkentés, munkahely teremtés
- olcsó gáz, ellátás biztonság, import függetlenség, energiahatékonyság
- uniós támogatás felfüggesztése, teljes uniós keret sikeres lehívása, új operatív programok, 2017 közepére minden pályázat kiírva, támogatás 60%-a gazdaságfejlesztésre, kkv-k megsegítésére
- Lázár János: a kormány jelenleg nem tudja mi legyen a kkv-k fő támogatási iránya, 3.800 Mrd Ft felvevő készsége nem érezhető a magyar társadalomban; nincs ötlet az előző időszak kimaradt pénzeinek kiírására sem... Nemzeti beruházási program nélkül nem lesz eredmény! (Portfólio konferencia, 2015. 10.01.)
- Paks.....

Hazánk hőellátó energiahordozó struktúrája ma (EurObserv'ER 2013):

- Földgáz 340 PJ (9,3 milliárd m³)(2013-ban 8,5, 2014-ben 7,5 Mrdm³)
- Geotermia 4,5 PJ
- Napenergia 0,25 PJ
- Biomassza 41,9 PJ
- Biogáz 0,75 PJ
- Hőszivattyú 0,08 PJ

Összesen 387 PJ, amiből 12% a megújuló.

Mik lehetnek a célok?

- Kevesebb energia felhasználás - energiahatékonyság
- Kevesebb import gáz - nagyobb ellátás biztonság
- Nagyobb hazai részesedés az energiamixben – geotermia, biomassa, nap, hulladékok (szemét égetés)

Cél következmények:

- Hazai hozzáadott értékek növelése
- Költség megtakarítás minden szinten
- Hatékony klímavédelem

De hogyan érjük el a célokat?

Energia hatékonyság javítása	Db	PJ	Beruházási költség átlagos (M Ft/db)	Beruházási költség összesen (Mrd Ft/év)	Támogatás (Mrd Ft/év)
Komplex épület-energetikai korszerűsítés/év	100.000	-2,5	3	300	150
40 év összesen	4.000.000	-100	-	12.000	6.000

A Nemzeti Épület Energetikai Stratégia 2030-ra 111 PJ megtakarítással számol!

Geotermikus hőellátó projektek	Db/év	MW/db	PJ/év	Beruházási költség (Mrd Ft/év)	Támogatás (Mrd Ft/év)
Nagymélységű termálkaszkád	10	4	0,30	13,5 (1,35 Mrd/db)	6.75
Intézményi hőszivattyús rendszerek	20	1	0,15	4 (200 M/db)	2
Lakossági hőszivattyús rendszerek	10.000	0,01	0,75	30 (3 M/db)	15
<i>Évente összesen</i>	<i>10.030</i>	-	<i>1,2</i>	<i>45</i>	<i>23,75</i>
<i>40 év összesen</i>	<i>401.200</i>	-	<i>48</i>	<i>1.900</i>	<i>950</i>

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2013. évi Ásványvagyon-hasznosítási és készletgazdálkodási Cselekvési Tervében 53 PJ/év fenntartható hazai földhő potenciált (mély-geotermia esetében vízkitermeléssel 30 PJ és sekély-geotermia esetén 23 PJ) prognosztizálnak. A szakmai szervezetek pedig 380 millió m³ mobilizálható vízkészlettel (65 PJ/év) kalkulálnak.



MAGYARORSZÁG OLAJA A TERMÁLVÍZ

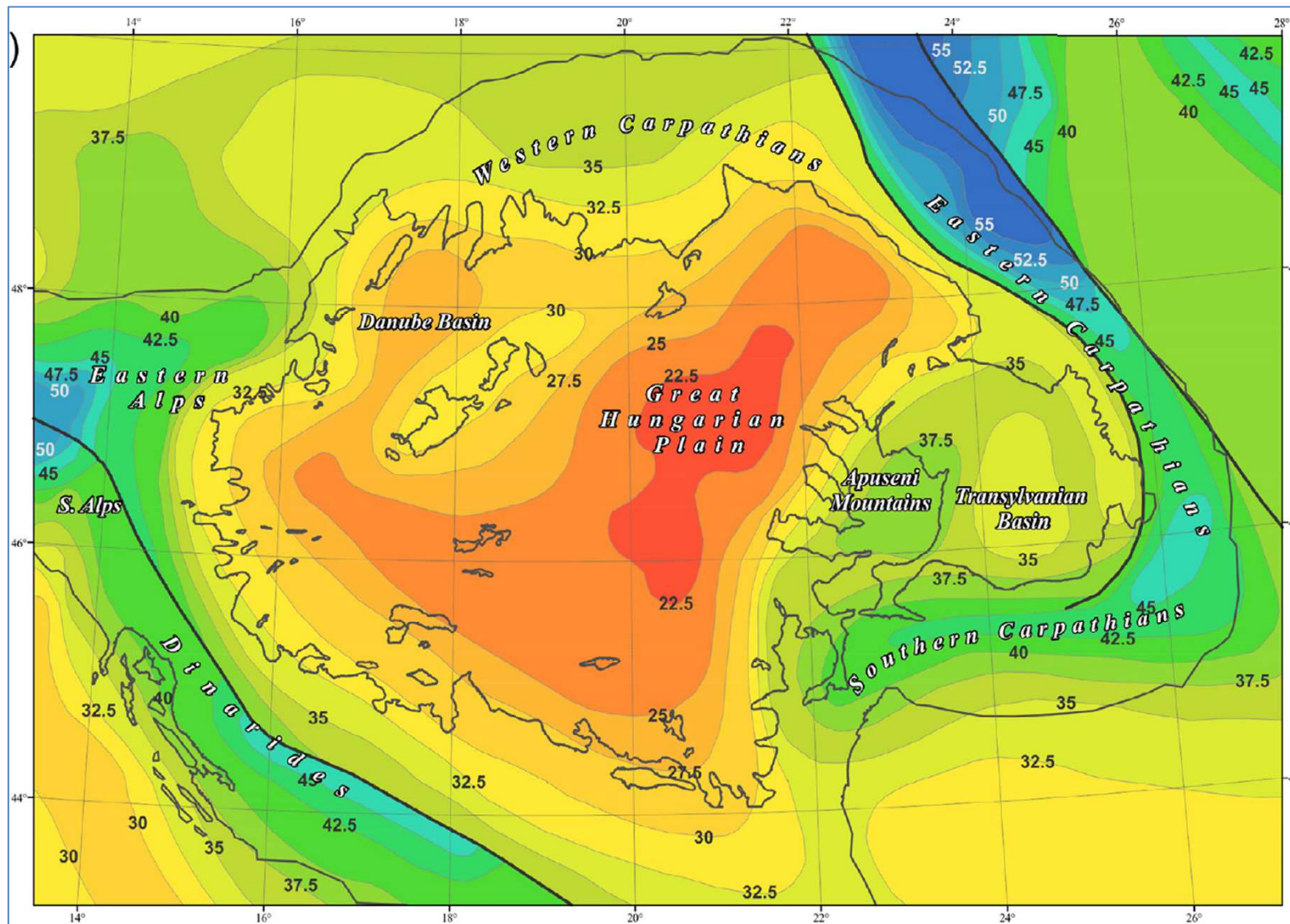
Szanyi János

Szegedi Tudományegyetem, Magyar Termálenergia Társaság
szanyi@iif.u-szeged.hu





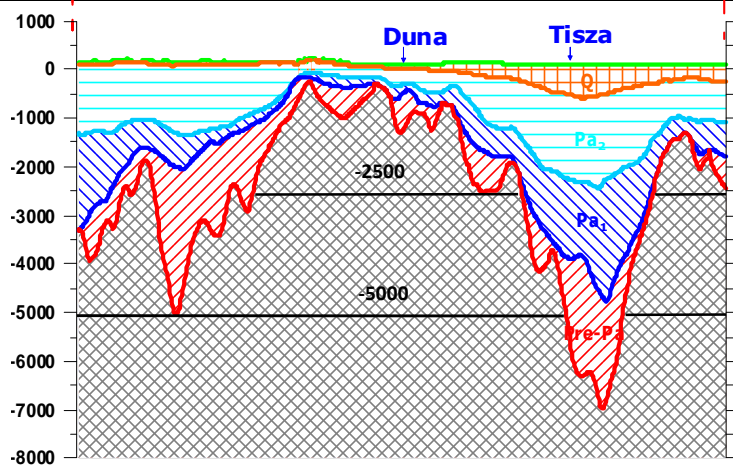
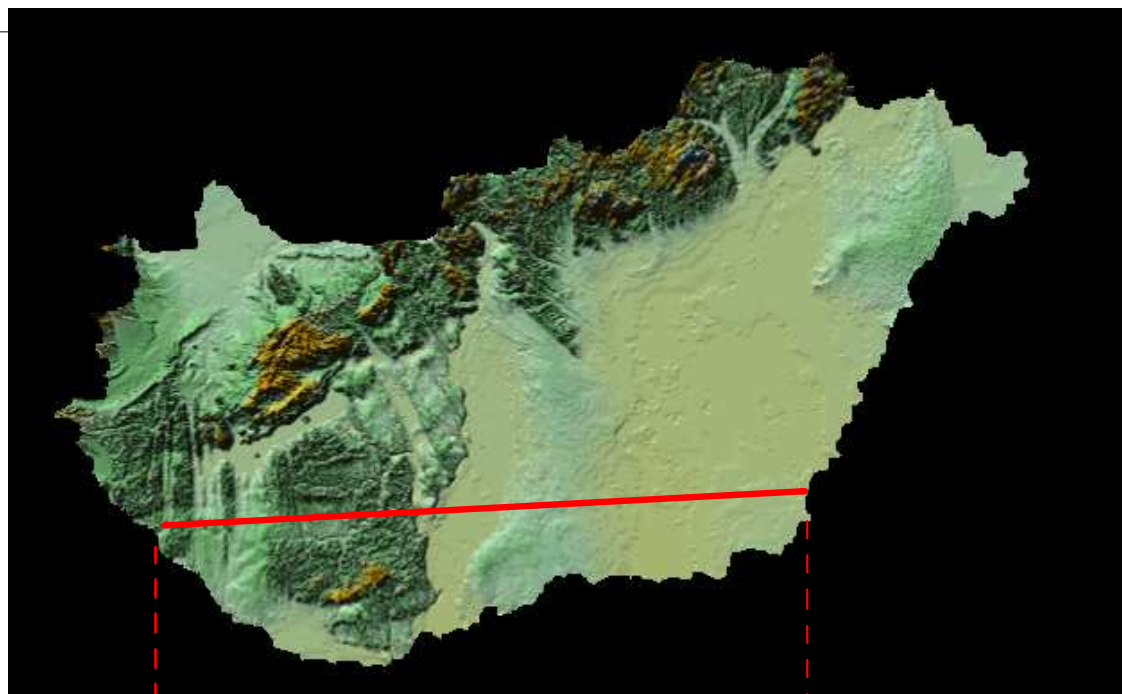
Kéregvastagság - hőfluxus



(Horváth et al. 2014)



Földtani felépítés



Éknyodott földkéreg
(-26 km)

Magas földi hőáramsűrűség
(-100 mW/m²)

Tag üledékes medence
Alacsony hővezető képesség
Alacsony porozitás

- Jó vízáadó képességű rétegek

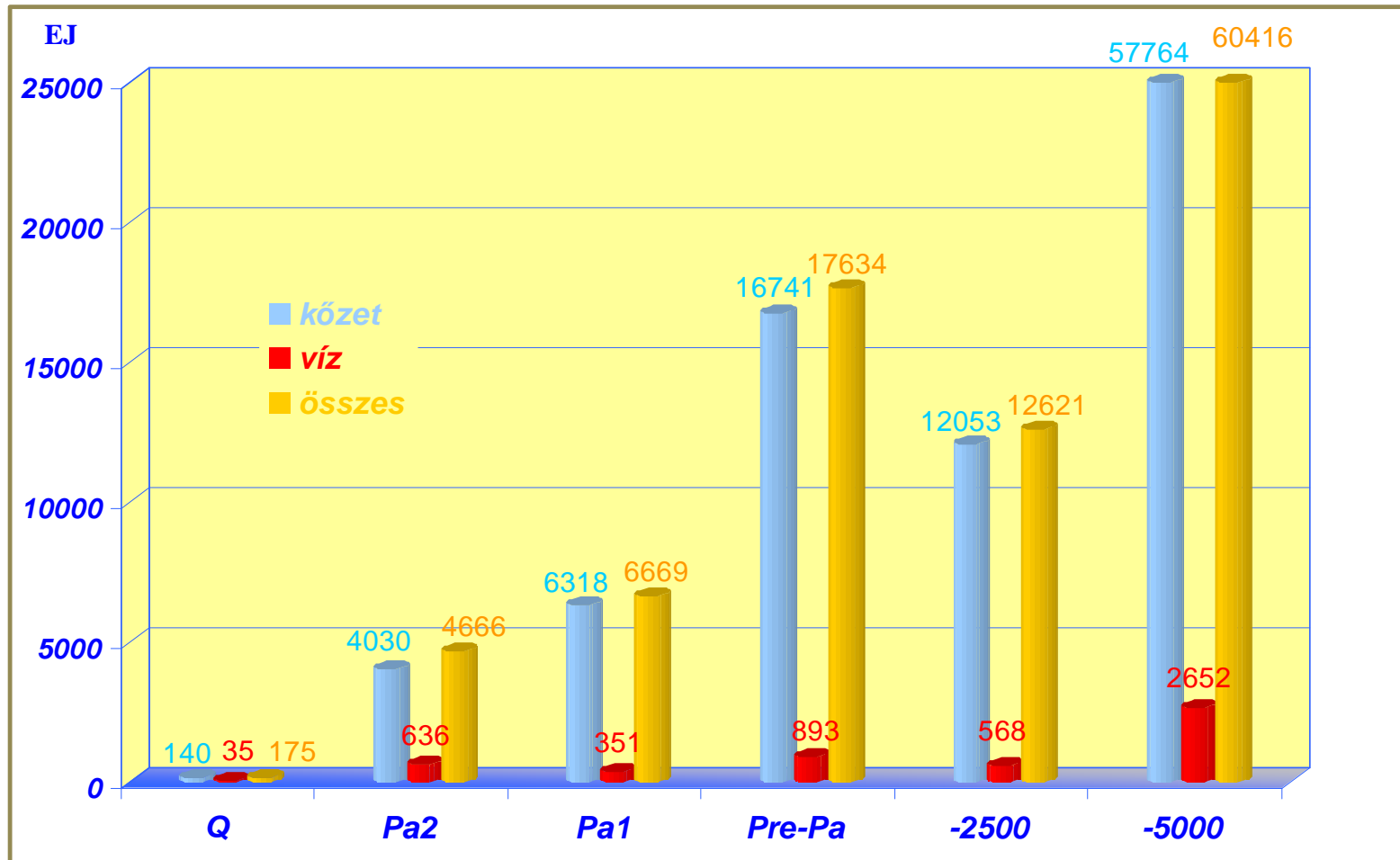
Magas geotermikus gradiens

Karbonátos és repedezett
tárolók az aljzatban



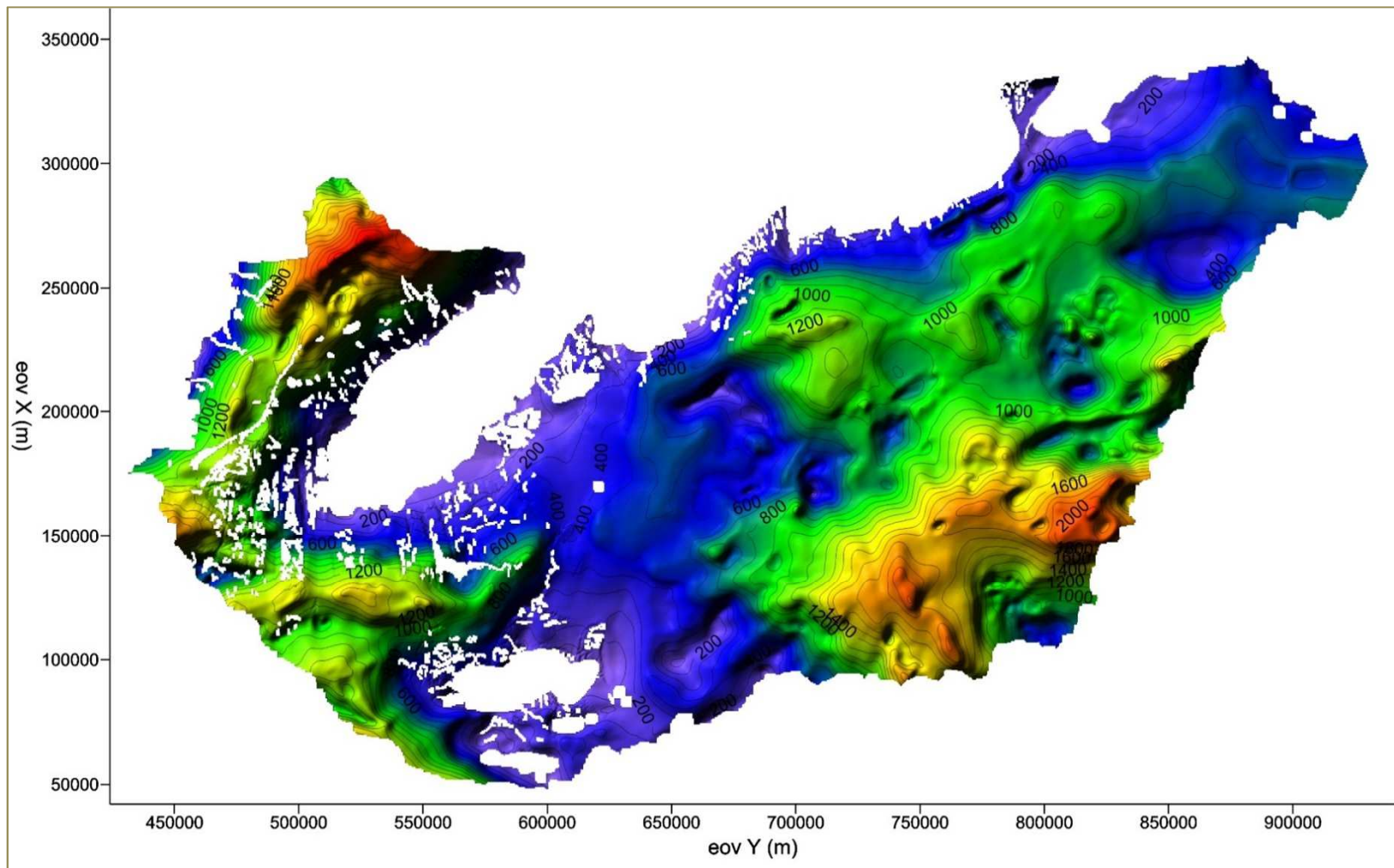


Számított hőmennyiségek rétegenként (EJ=10¹⁸J)



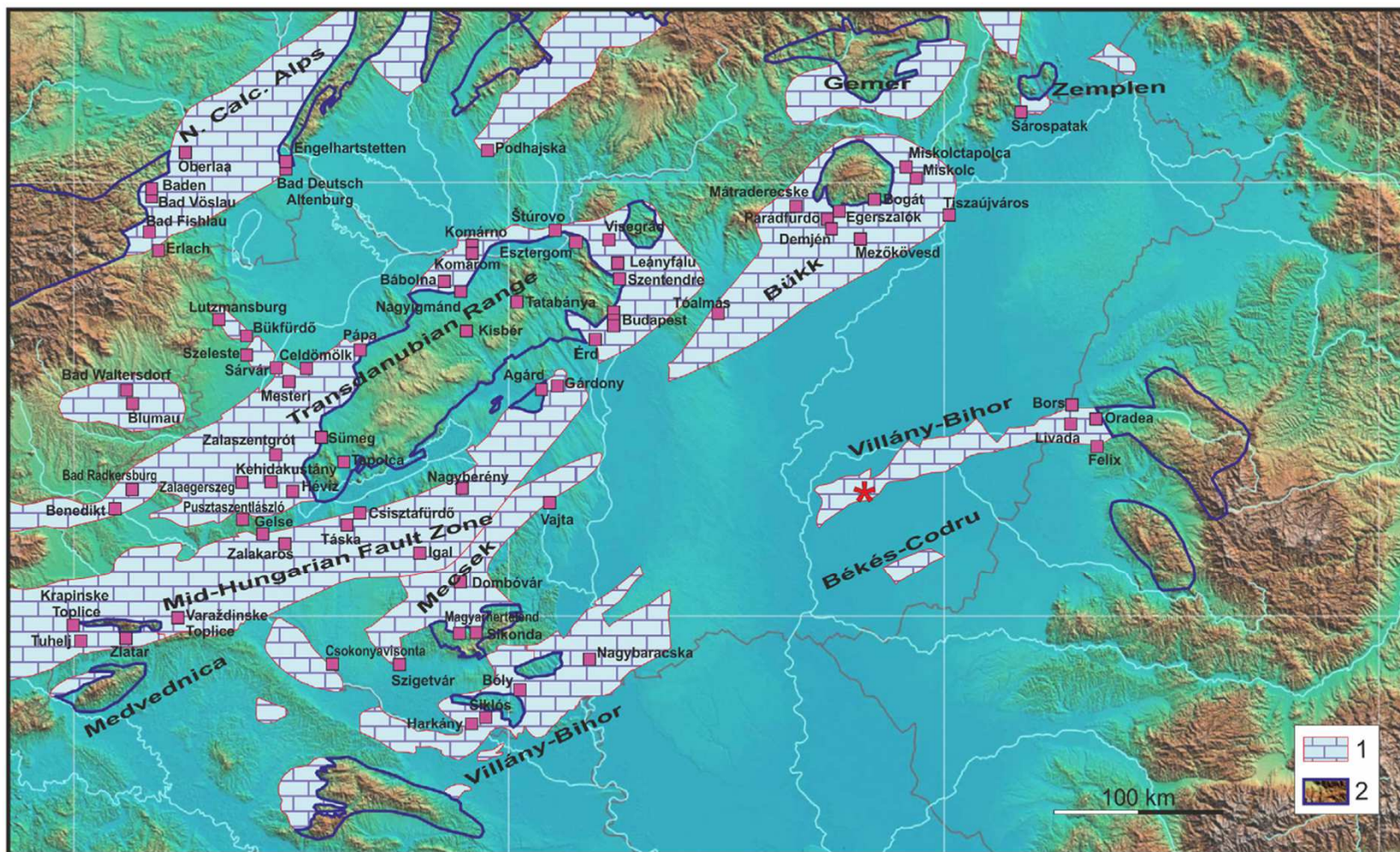


Felső pannóniai korú képződmények vastagsága (m)





Karbonátos képződmények a termálkutak feltüntetésével

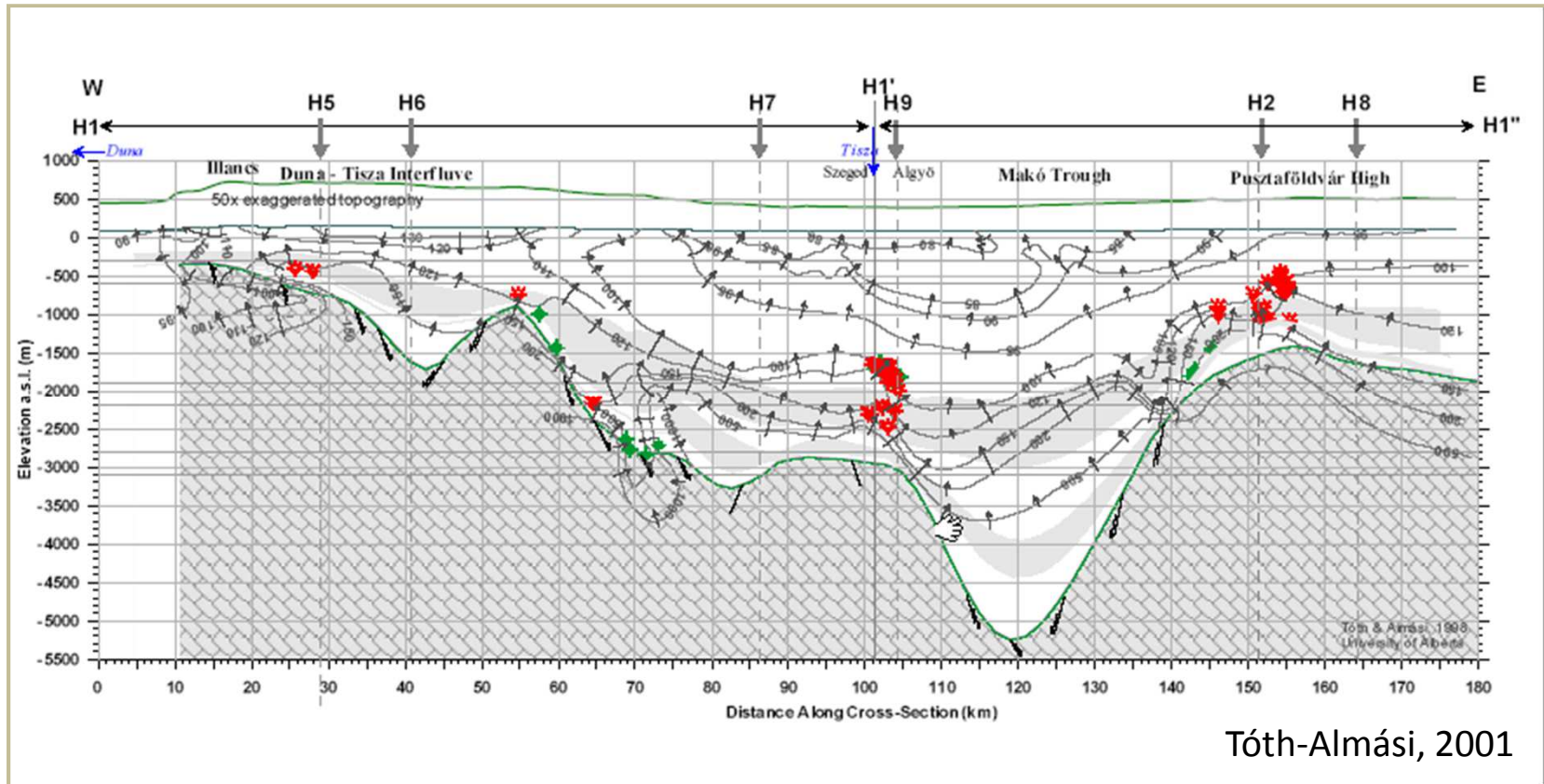


1: karbonátos képződmények a felszín alatt; 2: tápterület (Horváth et al. 2014)





Termákvizeink utánpótlódási mechanizmusa



Tóth-Almási, 2001





Geotermikus projekt a Szegedi Tudományegyetemen





Délalföldi projektek fő számai



	Mórahalom	Egyetemi projekt Szeged	Csongrád	Makó
Megtermelt geotermikus energia (GJ/év)	18.000	86.000	55.931	67.000
Földgáz kiváltás (m3/év)	482.000	3.000.000	920.000	2.192.000
CO2 csökkentés (t/év)	1.400	5.900	1.663	3.847
Beruházási költség (nettó eFt)	526.000	3.255.000	415.176	948.650
Éves fenntartási költség (nettó eFt)	41.500	142.000	56.000	51.600
Megtérülési idő (év)	10,5	13,5	9,7	8,1

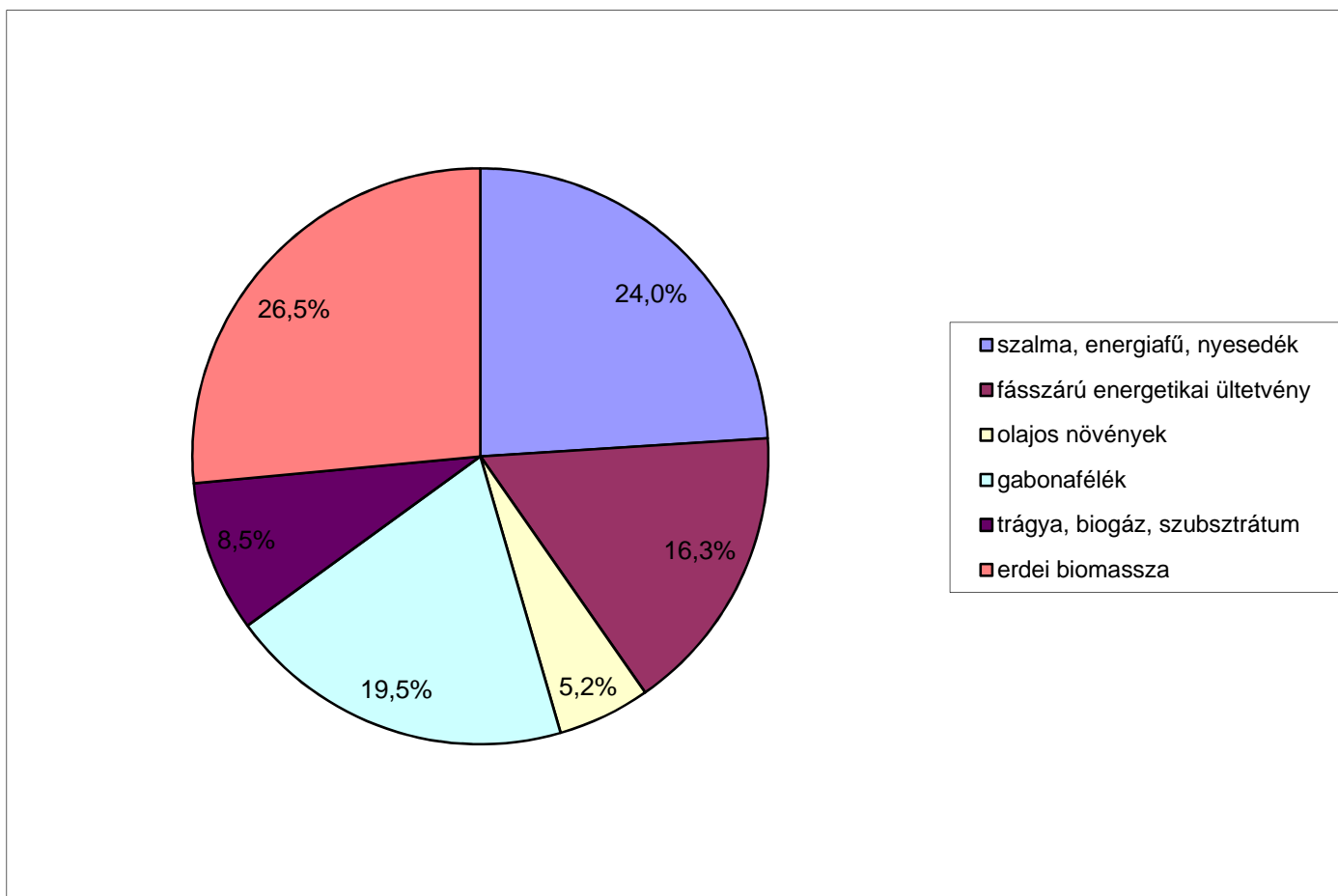




Biomassza hőellátó projektek	Db/év	MW/db	PJ/év	Beruházási költség (Mrd Ft/év)	Támogatás (Mrd Ft/év)
Meglévő távhőrendszerek	3	20	0,45	3,6 (1.200 M/db)	1,8
Új távhőrendszerek	10	10	0,75	22 (2.200 M/db)	11
Intézményi rendszerek	50	1	0,375	12,5 (250 M/db)	6,25
Lakossági rendszerek	20.000	0.005	0,75	16 (0,8 M/db)	8
<i>Évente összesen</i>	<i>20.063</i>	-	<i>2,325</i>	<i>54,1</i>	<i>27,05</i>
<i>40 év összesen</i>	<i>802.520</i>	-	<i>93</i>	<i>2.164</i>	<i>1.082</i>

A biomassza potenciált az Európai Környezetvédelmi Ügynökség 145,5 PJ/év, a Vidékfejlesztési Minisztérium pedig 260 PJ/év értékben határozta meg.

Energia célú biomassza-potenciál összetétele



Agrárium: 55÷60 millió tonna/év elsődleges biomassza

Dendromassza alapú energiaforrások

Energetikai célokra hasznosítható faanyag forrásai:

- tűzifa választék (lakossági-, export-, erőművi tűzifa);
- a fahasználatok során képződő apadék, (vékonyfa, termelési apadék, kéreg, tuskó);
- a faanyag feldolgozása során képződő melléktermék, illetve az elhasznált fatermékek;
- energetikai faültetvények faanyaga, mely többnyire apríték formában hasznosul.

0 - 9 éven belül energetikai célokra hasznosítható faanyag potenciál

☐ 51,7 millió m³ tűzifa



☐ 24,0 millió m³ apadék

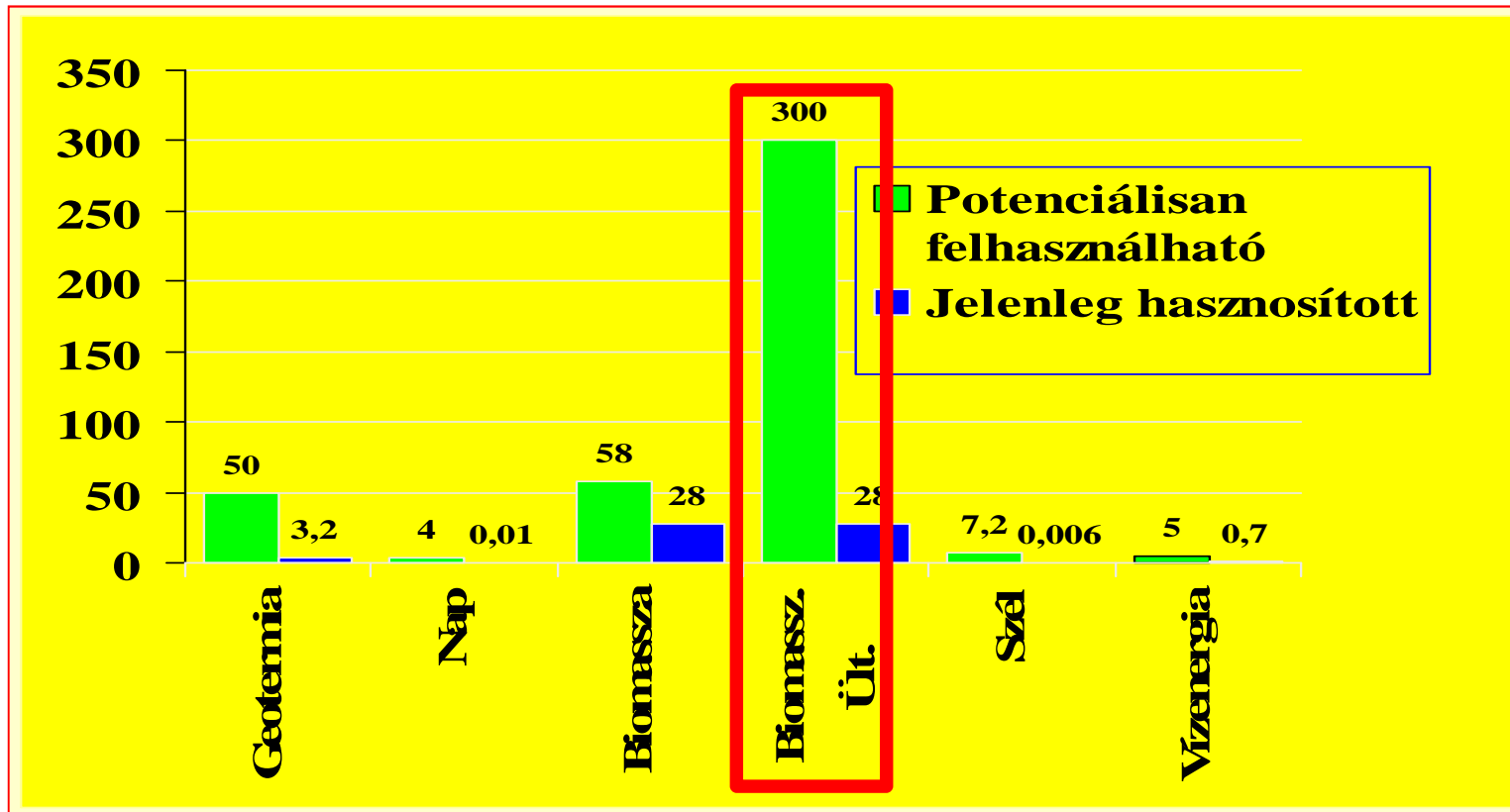


☐ 0,3 millió m³
tuskó apríték



Megújuló energia hasznosítási cselekvési terv:

Fa alapú biomassza felhasználás 41 PJ  61 PJ /év





Hozam (fafaj, vágásforduló függő): 4 - 20 t/ha/év



12 t/ha átlagos hozammal: 190 - 210 GJ/ha/év

Biomassza erőművek



Napelemes, napkollektoros hőtermelés	Db	kWh/db/év	PJ	Beruházási költség átlagos (M Ft/db)	Beruházási költség összesen (Mrd Ft/év)	Támogatás (Mrd Ft/év)
2,5 kW-os rendszer	25.000	2000	0,25	2	50	25
40 év összesen	1.000 e		10	-	2.000	1.000

Hőellátás energiahordozó struktúrája lehetne 40 (30) év múlva:

Fűtési hőszükséglet az épületek energetikai korszerűsítése után, összesen 287 PJ/év.

- Geotermiából (hőszivattyúval együtt) *52,58 PJ*
- Napenergiából *10 PJ*
- Biomasszából *135,65 PJ*
- Földgázból *89 PJ* (2,62 Mrd m³)- csökkenés 74%

Megújulók részaránya REÁLISAN akár 70% is lehet!

Támogatási igény összesítése:

- 225,8 Mrd Ft/év (150 + 23,75 + 27,05 + 25)
- 1.580,6 Mrd Ft / 7 év
- **3.161,2 Mrd Ft / 7 év** (ezzel 14 év készülhetne el a 2014-2020 uniós támogatási időszakban!)
- 4.000 Mrd Ft/7 év támogatás esetén 18 év készülhetne el 2020-ra

A program finanszírozási javaslatai:

(az egyik 50%-hoz)

A 2014–2020-as uniós támogatási ciklusban lehetne a központi szerep végre a települési és lakossági energiaellátásé! A szorgalmazott országos hőellátási program évi 226 milliárd forintnyi támogatási igénye többszörözhető e ciklusban, segítve és rövidítve az energetikai program megvalósulását. Az operatív programok átértelmezésével lehetne energetikai célú a:

- KEHOP keretből (1.120 Mrd)	900 Mrd Ft,
- GINOP keretből (2.720 Mrd)	1.700 Mrd Ft,
- TOP keretből (1.160 Mrd)	210 Mrd Ft,
- KOP keretből (1.034 Mrd)	150 Mrd Ft,
- EFOP keretből (885 Mrd)	200 Mrd Ft.
<hr/>	
<i>Összesen:</i>	<i>3.160 Mrd Ft.</i>

A program finanszírozási javaslatai:

(a másik 50%-hoz)

- Visszatérítendő támogatás (kormányzati beruházási alapból)
- Növekedési hitel program (MNB), kereskedelmi hitelek (a projekt legyen a hitel fedezete)
- Az elmaradó gázbázisú beruházások, beszerzések költség megtakarításainak programba való forgatása
- A jelenlegi gáz és távhő ártámogatások projektekbe való forgatása
- Befektetői tőke projektekbe való bevonása (maximum 50% részesedési mértékig)
- Fogyasztói, beruházói saját forráshányad

Beruházási számtan:

Mit hoz, ha pénz, paripa, fegyver adott?

- 7 évig: 2×226 Mrd támogatás + 2×226 Mrd saját hányad = 904 Mrd/év beruházás - a GDP **2,6-3%-a**
- 8. évtől 226 Mrd + 226 Mrd = 452 Mrd/év beruházási érték – a GDP **1,3-1,5%-a**
- **Fenntartható GDP növelés, importot helyettesítő termékkel, hazai hozzáadott értékkel! – a célok...**

Számoljunk az üzemeltetési költségek vetületében is:

Jelenleg:

- Mennyibe kerül? (7 Mrd m³ x 130 = 910 Mrd , illetve x 100 = 700 Mrd – átlag) - **805 Mrd Ft - 220 Ft/fő/nap**
- Hova kerül? – Oroszország és Norvégia gazdaságába, kül- és belföldi gáz kereskedőkhöz...

A javasolt program után:

- Mennyi kerül? (Az eredeti bázis 23%-áért - 89 PJ/387 PJ) **– 185 Mrd Ft – 51 Ft/fő/nap**
- Itthon marad 620 Mrd Ft/év:
 - **241,5 Mrd Ft - 66 Ft/fő/nap** marad a zsebben (energiahatékonyság)
 - **378,5 Mrd Ft** 151 PJ helyi energiaforrás előállítására hazai kkv-knél (3.278 Ft/GJ)
 - 70%-os helyi energiaárnál további **113,5 Mrd Ft – 31 Ft/fő/nap** marad a zsebben

A 220 Ft-ból egy 100-as maradna naponta minden zsebben!(célok)

Lehetőségek (eredmények):

- Valós energiafüggetlenség – energia diverzifikáció
- 251 PJ gáz kiváltással költség megtakarítás – belső fogyasztás növekedés - **GDP hatás**
- 3,5 millió t CO₂/év csökkenés - klímavédelem
- Megújult házak, megújuló települési arculat (felújított homlokzatok)
- A program vonzó környezetet ad az innovációhoz
- Minden uniós elvárásnak való megfelelés (valós pályázati indikátorok, a 3x20%, illetve 40-27-27% túlteljesítése is)
- Minden polgár közvetlenül részesülhetne az uniós támogatásból

Lehetőségek (folytatás):

Évente **155 ezer db beruházás legalább 150 ezer új munkahellyel:**

- 100 ezer ingatlan felújítás – 6,5 ezer építőipari kkv – 40 ezer munkahely
- 100 ezer gépészeti felújítás – 1,5 ezer gépész kkv – 15 ezer munkahely
- 10 nagymélységű termál projekt – 5 kkv – 1 ezer munkahely
- 10 ezer hőszivattyús projekt – 500 kkv – 2,5 ezer munkahely
- 60 nagy biomassa projekt – 20 kkv – 1 ezer munkahely
- 20 ezer kis biomassa projekt – 400 kkv – 1 ezer munkahely
- 25 ezer napelemes projekt megvalósítása – 500 kkv – 2 ezer munkahely
- gyártó-szerelő-javító-beszállító háttér ipar – 5 ezer munkahely
- regionális energia termelés, szolgáltatás (3200 x 10) – 32 ezer munkahely
- primőr kertészetek létesülése – 10 ezer munkahely
- termál- és gyógyfürdők létesülése – 10 ezer munkahely
- tudományos, oktatási és vállalati műhelyek innovációs és kutatás-fejlesztési felfutása – 10 ezer munkahely
- kapcsolódó tervezői feladatok – 3,1 ezer kkv – 30 ezer munkahely
- kapcsolódó adminisztrációs feladatok – 10 ezer munkahely

Lehetőségek (folytatás):

- Kelet-Európai tudásközpont, tudás transzfer – **foglalkoztatás, GDP**
- Lehetnének Nyugat és Kelet termál gyógyászati centruma (gyógyfürdők-termálfürdők a kapcsolódó szállodai és szórakoztató szolgáltatásokkal) – **foglalkoztatás, GDP**
- Lehetnének Nyugat és Kelet primőr kertészeti éléskamrája – **foglalkoztatás, GDP**
- Rosszabb hatékonyságú földterületek bevonása energiatermelésbe (erdő területek bővítése, fásszárú ültetvények), regionális energiatermelő- és ellátó központok kialakítása - **foglalkoztatás , GDP, vidék megtartás, fenntartható mezőgazdaság**

A lehetőségek szűk keresztmetszetei:

- Politikai, szakmai és társadalmi összefogás nehézségei
- Önkormányzati önállóság elgyengülése
- Centralizálási prioritások
- Állami gázszolgáltatás kontra állami gázkiváltás
- Hatósági árszabályozás kontra megújulók versenyképessége
- Megújuló Energia törvény hiánya
- Jogi, engedélyezési , szabályozói háttér bürokratikus nehézségei
- Támogatási rendszerek bizonytalanságai (pl.: a szállítói finanszírozás)
- Magán szektor támogatási bizonytalanságai (Lázár János – Portfólió)
- Mérséklődő igényesség a tervezés és kivitelezés szakszerűségében

GYIK

- Reálisak-e a megújulós lehetőségeink?
- Nincsenek mögöttük tények, valós számok...
- Nem szükséges-e kutatni, modellezni a lehetőségeket?
- Miért foglalkozunk bonyolult biogáz üzemekkel, mikor itt a gáz? (Bátatrade Kft.)
- Minek a megújulók, ha támogatni kell őket?
- Túl ambiciózus a bemutatott javaslat...
- Energetikai ültetvény kontra élelmiszer...
- „Kiégeti” a termőföldet az ültetvény...
- Mi lenne, ha nem lenne gáz?
- Megvalósulhat valaha is a bemutatott program?

- 1. Látszik ma jobb, valódi gazdaság-fejlesztési alternatívája a bemutatott energetikai beruházási programnak?*
- 2. Látszik ma versenyképesebb településfejlesztési, illetve vidék megtartási program a bemutatottnál?*
- 3. Látszik ma fenntarthatóbb, értéktermelő foglalkoztatás bővítést és GDP növelést eredményező beruházási ötlet a vázolt energetikai korszerűsítési programnál?*
- 4. Látszik ma nagyobb mértékű import csökkentést, gazdasági függetlenséget jelentő lehetőség?*
- 5. Látszik-e ma más, a teljes lakosságot hatékonyan és gazdaságosan „elérni képes” országos beruházási program?*

LÁTSZIK-E MÁS ,JÖVŐBEMUTATÓ, BIZTOS PIACOT IS NYÚJTÓ BEFEKTETÉSE AZ UNIÓS FORRÁSOKNAK?

HŐENERGIA – HELYBEN

**„Fűtsünk hatékonyabban,
hazai energiával!”**

Lázár János: „Nehéz ügy, de nem lehetetlen. Szándék, bátorság, elszántság!”

