



„Nem az a dicsőség, hogy sohasem bukunk el,  
hanem az, hogy mindannyiszor felállunk!!! „

**Az  és Magyarország   
villamosenergia stratégiájának kapcsolódásai  
(különös tekintettel az atomenergiára)**

**Lenkei István**

**PA Zrt vezérigazgatói tanácsadó  
Magyar Atomforum Egyesület elnöke**

**„ A megújuló energiaforrások lehetőségei a települési energetikában ” konferencia**

**2012.05.18. Gyergyószentmiklós**



# energiapolitikai előzmények (1)

## ▪ 2010.03.30 . Lisszaboni Szerződés szerint

1) Az Unió energiapolitika célja:

- ✓ az energiapiac *működésének biztosítása*
- ✓ az energiaellátás *biztonságának garantálása*
- ✓ *az energiahatékonyság és az energiatakarékosság, valamint az új és megújuló energiaforrások* kifejlesztésének előmozdítása
- ✓ az *energiahálózatok összekapcsolásának* előmozdítása.

2) Az Európai Parlament és a Tanács **meghatározta az előzőekben említett célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedéseket.**



## energiapolitikai előzmények (2)

- **2010.11.10 . EU Energia 2020 Stratégia: A versenyképes, fenntartható és biztonságos energiaellátás és –felhasználás stratégiája:**
  - az energiahatékony Európa megteremtése, **20% energia megtakarítás** 2020-ig;
  - páneurópai integrált **energiapiac kiépítése;**
  - a fogyasztói pozíciók erősítése, **a biztonság** lehető legmagasabb szintjének biztosítása;
  - Európa vezető szerepének kiterjesztése **az energiatechnológiára és az innovációra;**
  - az uniós energiacpiac külső dimenziójának megerősítése;



# A jövőt meghatározó célkitűzések összefoglalva

(2007) > 3x20+10

- ✓ 20 %-kal **csökkenteni** az **ÜHG** kibocsátását
- ✓ 20 %-ra **növelni a megújulók részarányát** (Magyarország 13% ill. 14,65%)
- ✓ 20 %-kal **javítani az energiahatékonyságot**
- ✓ 10 %-os arányt kell elérniük a bioüzemanyagoknak

(2009) > 3. Energiacsomag

- **Tulajdonosi szétválasztás**, fogyasztóvédelem, intelligens mérők
- **Egységes energia piac** 2014-ig; Nem lehet egy ország sem szigetüzemben 2015-ig

(2010) > Európa 2020 Stratégia

- A 20–64 évesek legalább **75 %-ának munkahellyel** kell rendelkeznie.
- Az EU **GDP-jének 3 %-át a K+F-re** kell fordítani.
- **Teljesíteni kell a „20/20/20” éghajlat-változási célkitűzéseket!**



# energiapolitika jövője (1)

- **2011.12.15. Az Energia-útiterv 2050 elfogadása / EU Commission Roadmap 2050 / (Ez az alapja a hosszú távú politika kialakításának.)**

## Az Európai Tanács elvárásai

- **Az EU célja:** 2050-re az üvegház-hatású gázok kibocsátásának az 1990-es szint 80-95 %-ára mérséklése

- **Elvárja** a 2050-re szóló alacsony széndioxid kibocsátású gazdaság stratégiájának kidolgozását

## Az útiterv szándéka

- **Nagyobb bizonyosságot** nyújtani a kormányoknak és befektetőknek;

- 2050-re megtalálni az **alacsony széndioxid kibocsátású** energiarendszerhez vezető utat;

- Bázist alakítani a 2030-as energia-politika továbbfejlesztéséhez; **konkrét mérföldköveket rögzíteni a Tagállamoknak**, az EU parlamentnek és a befektetőknek.



## energiapolitika jövője (2)

### A biztonságos, versenyképes és széndioxid-mentes energiaszisztéma létrehozása forgatókönyvei

Az ütemterv forgatókönyvei az energiaszisztéma **szén-dioxid mentesítésének különböző lehetőségeit írják le**. Ezek a következő megoldások kombinációit vizsgálták:

- **Magas energiahatékonyság:** 2050-ig 41 %-os energiaigény-csökkenést redményez.
- **Diverzifikált ellátási technológiák:** valamennyi energiaforrás piaci alapon versenyezhet, széndioxid-mentesítés hajtóereje az árképzés.
- **A megújuló energiaforrások magas részaránya:** 2050-ben 75 %, villamosenergia-fogyasztásban 97%.
- **A szén-dioxid-leválasztás és -tárolás** késleltetett bevezetése: a nukleáris energia magasabb arányához vezet.
- **A nukleáris energia alacsony részaránya:** feltételezés: a jelenleg épülő reaktorokon kívül nem épülnek új atomerőművek, ami a széndioxid-leválasztás és -tárolás szélesebb körben történő elterjedtségéhez vezet (32 % körüli arány a villamosenergia-termelésben).

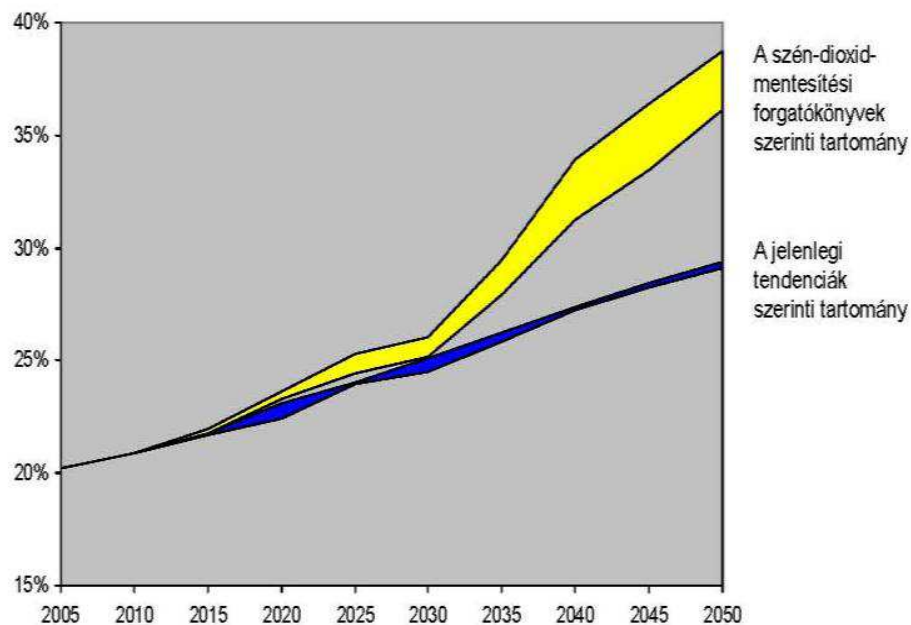


# energiapolitika jövője (3)

## Következtetések a forgatókönyvek alkalmazásával

- **A villamos energia növekvő szerepe várható**

2. ábra: A villamos energia aránya a jelenlegi tendencia és a szén-dioxid-mentesítési forgatókönyvek alapján (a végső energiaigény %-ában)

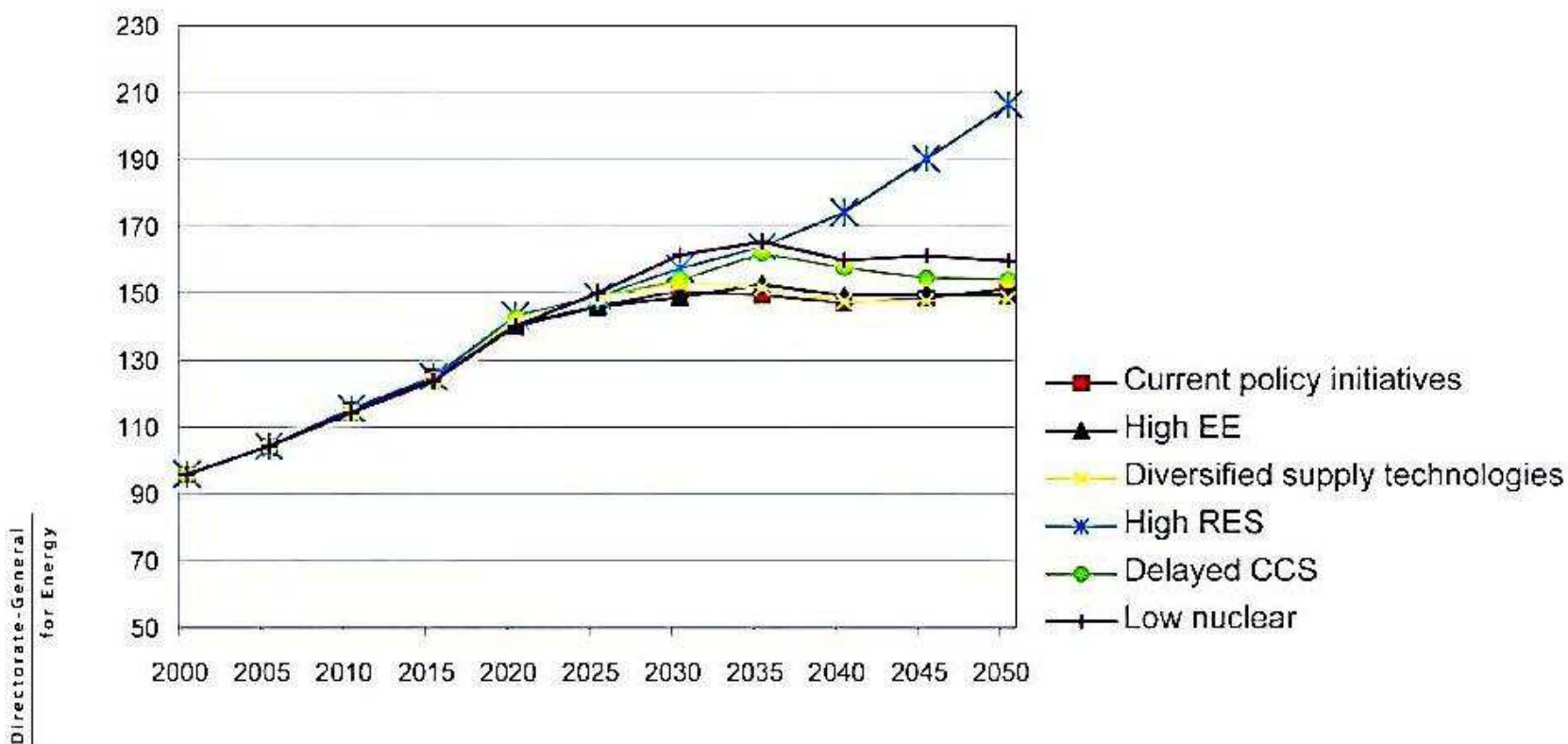




# energiapolitika jelene (4)

- A villamosenergia árak 2030-ig emelkednek, majd csökkennek

Average electricity price in final energy demand (€<sub>2005</sub>/MWh)





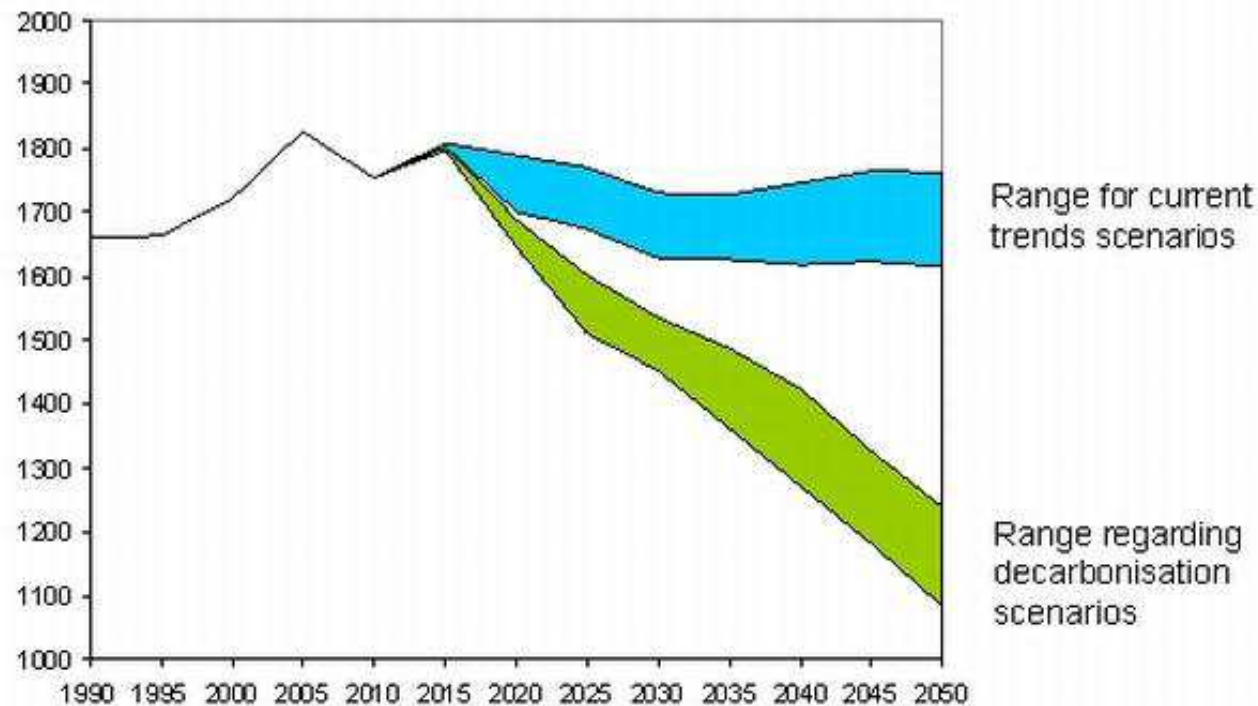


# energiapolitika jövője (5)

- A rendszer egészében energia megtakarítást kell megvalósítani

## Key result # 1: Energy savings throughout the system are crucial

Primary energy consumption (in Mtoe)

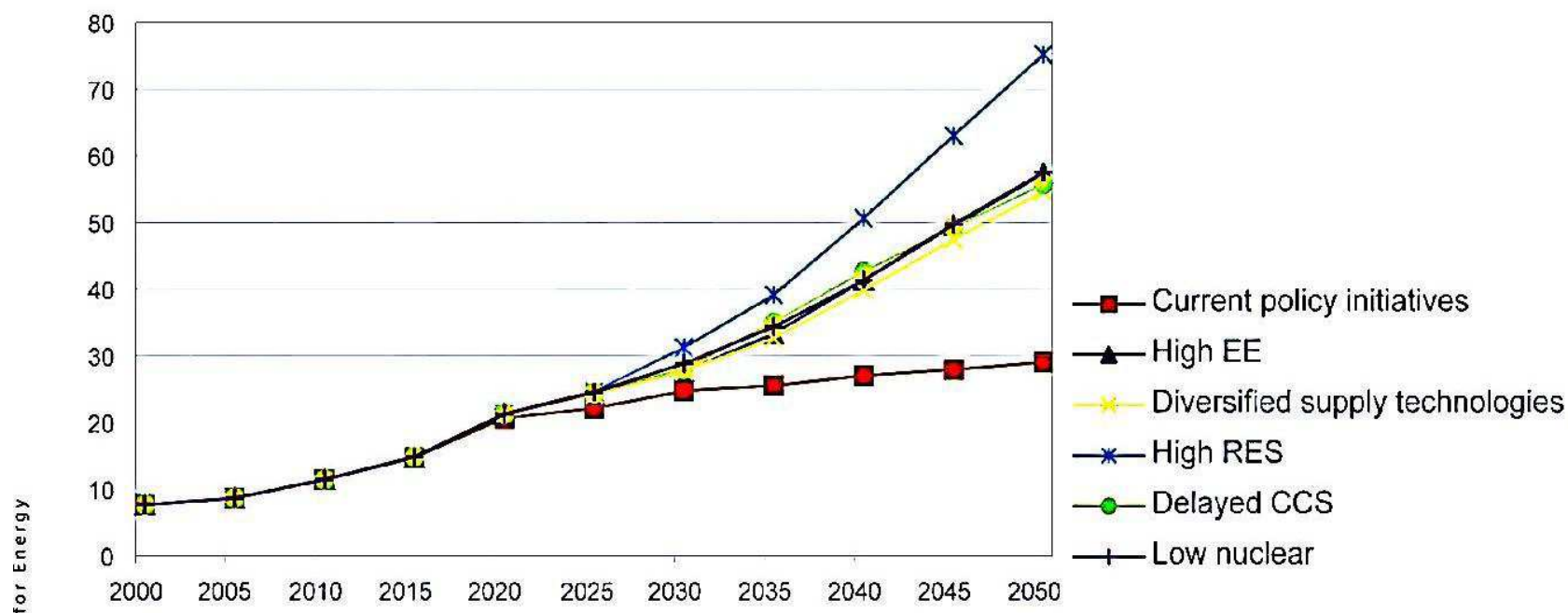




# energiapolitika jövője (6)

- A megújuló energiák aránya jelentősen emelkedik

Share of renewables in gross final energy consumption (%)

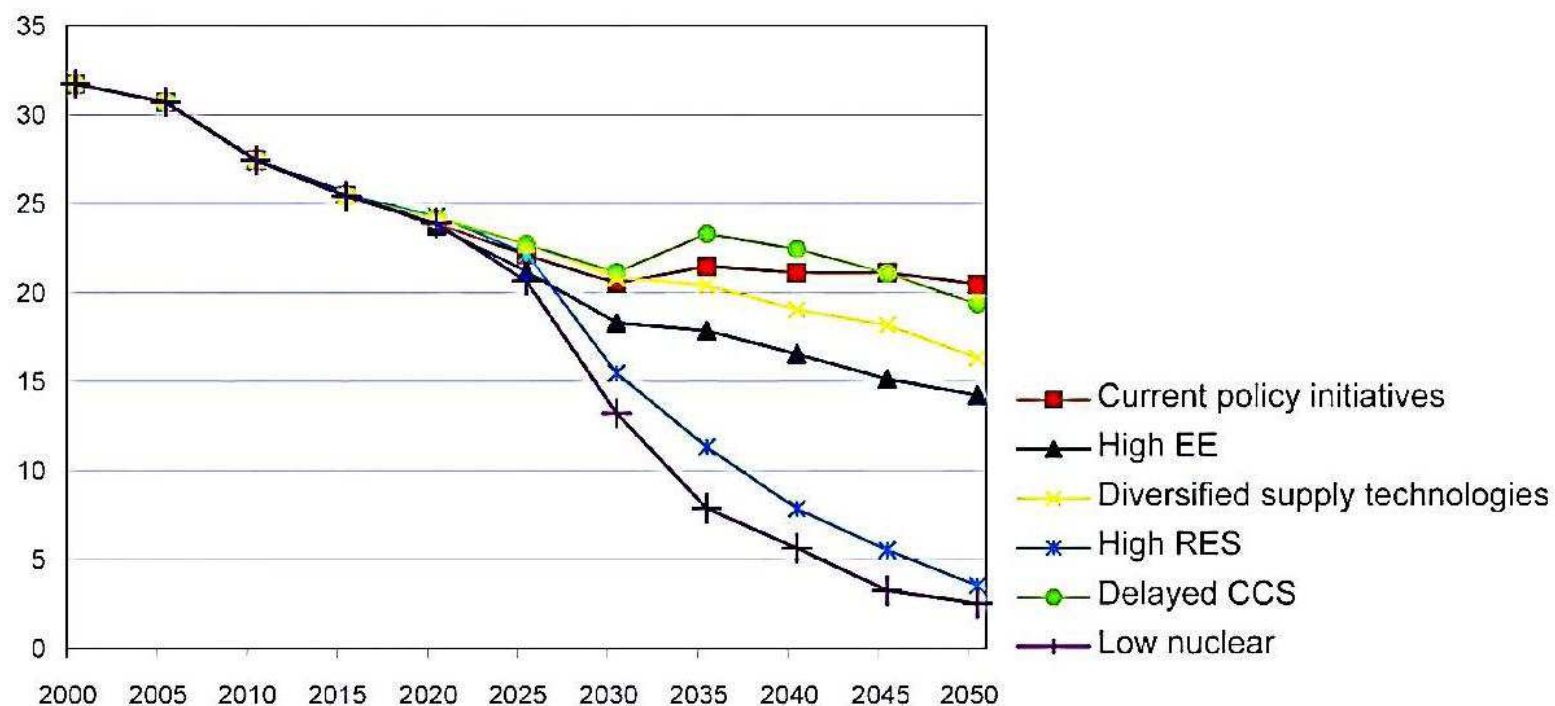




# energiapolitika jövője (7)

- A nukleáris energia jelentős szerepet játszik az energiarendszer átalakításában

Share of nuclear in power generation (in %)





# Magyar Nemzeti Energiestratégia (előzmény)

## 21/1993. (IV. 9.) OGY határozat a magyar energiapolitikáról

- Az energiaigények mindenkor kellő biztonsággal, a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével, gazdaságosan kielégítésre kerüljenek.
- A Kormány terjessze az Országgyűlés elé az Európai Közösség jogrendjével harmonizáló energetikai kerettörvény koncepcióját.

## 40/2008 (IV. 17.) OGY határozat a 2008-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról

- Elsődleges célok: hosszú távú ellátásbiztonság, versenyképesség és fenntarthatóság;
- Energiahatékonyság, energiatakarékosság; megújuló energiaforrások, környezet- és természetvédelem; piacnyitás kiteljesítése;
- A Kormány dolgozzon ki átfogó, országos **energiahatékonysági stratégiát és nemzeti energiahatékonysági cselekvési tervet, és gondoskodjon azok megfelelő végrehajtásáról.**



# Magyar Nemzeti Energiastratégia 2030 (1)

## 77/2011 (X. 14) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról

- **Az Országgyűlés elfogadja a Nemzeti Energiastratégiát, amely 2030-ig szól, 2050-re irányuló kitekintéssel**
  - Elsődleges célok: hosszú távú ellátásbiztonság, versenyképesség és fenntarthatóság együttes érvénysülése;
  - A célok elérése érdekében **öt fontos törekvést fogalmaz meg:**
    - az energiatakarékosság és energiahatékonyság fokozása,
    - a megújuló energiák részarányának növelése,
    - a közép-európai vezetékhálózat integrálása és az ehhez szükséges határkeresztező kapacitások kiépítése,
    - ***az atomenergia jelenlegi kapacitásainak megőrzése,***
    - a hazai szén- és lignitvagyon környezetbarát módon való felhasználása a villamosenergia-termelésben.



## Az Energiastratégia legfontosabb tézisei

- Energiatakarékosság
- Megújuló és alacsony szén-dioxid kibocsátású energiatermelés növelése
- Erőmű korszerűsítés
- A közlekedés energiahatékonyságának növelése és CO<sub>2</sub> intenzitásának csökkentése
- Zöld ipar, megújuló mezőgazdaság
- (Energetikai célú hulladékhasznosítás)
- Állami szerepvállalás erősítése



## Magyar Nemzeti Energiastratégia 2030 (3)

### A kiválasztott forgatókönyv („Atom – szén – zöld” ) legfontosabb feltételezései:

- Primer bruttó energiafelhasználás növekedése **maximum 2 %** a 2008-as évhez képest
- A fenti cél **23 %-os energiahatékonyság javulással** biztosítható
- Eközben **37 %-kal növekszik** a villamos energia felhasználás 2008-hoz képest
- **Megújuló energia részarány 20 %-ra növekszik**



## Az „Atom-Szén-Zöld” forgatókönyv legfontosabb elemei:

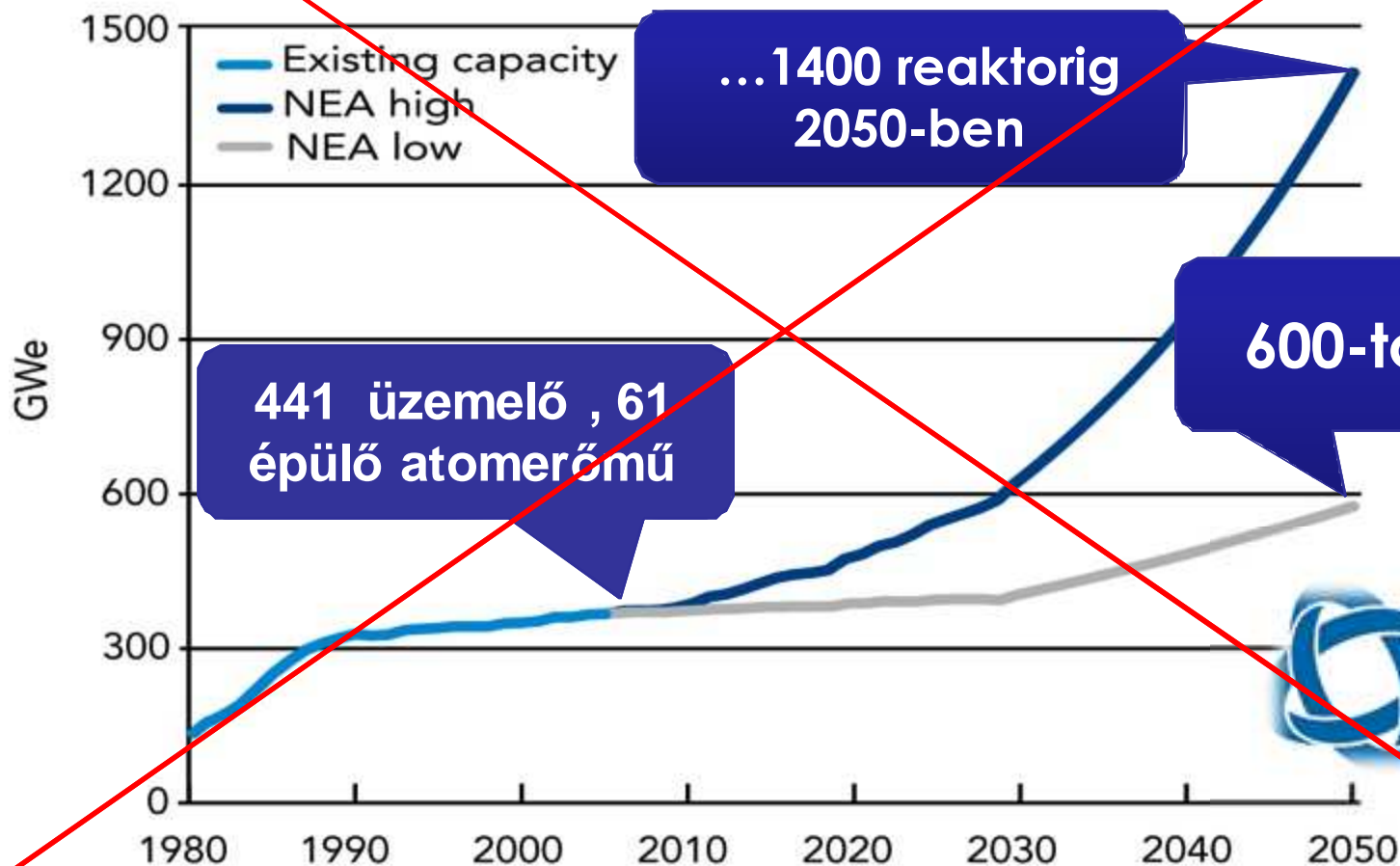
- ***az atomenergia hosszú távú fenntartása;***
- a **szén alapú energiatermelés** szinten tartása, feltétel: az ÜHG kibocsátás vállalási kritériumoknak való megfelelés (CCS);
- **megújuló energia** szempontjából az NCsT 2020 utáni lineáris meghosszabbítása, törekvés a kitűzött arány növelésére.





# A nukleáris energetika nemzetközi helyzetének változása – Fukushima hatás

Figure 3.11: Global nuclear capacity in the NEA high and low scenarios





# A magyar nukleáris energetika jelene a mai hazai feltételek között

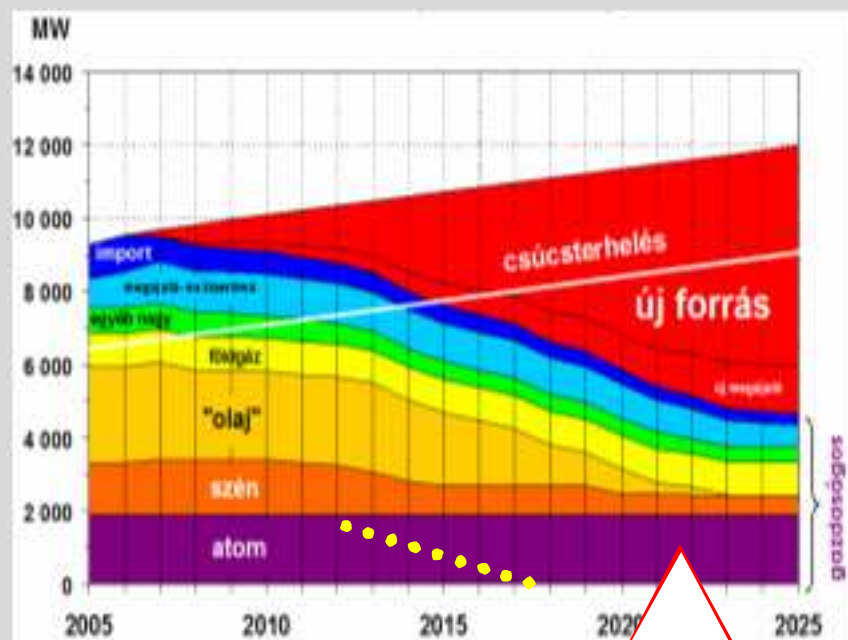
- A legolcsóbb termelő. Az önköltség indexe mindig alacsonyabb volt, mint az átlagos árindex (most 11.66 Ft/kwh)
- A legnagyobb termelő, a hazai kapacitás 20%-a, de a termelés 40%-át adja.
- High-tech munkahelyek, műszaki és biztonsági kultúra. A legnagyobb regionális foglalkoztató.
- A legnagyobb hazai tulajdonú kapacitás.
- Évente >5,6 millió tonna CO2 kibocsátást takarít meg.
- 30 év üzemidő igazolja, hogy nincs káros környezeti hatás.
- A biztonság az azonos korú nyugati erőművek színvonalán van.
- Igen magas a rendelkezésre állás (86%).



Az ellátásbiztonság szempontjából a legfontosabb erőmű, a haza kapacitás 20%-a, de két évig a hazai igény 40%-át fedezi, ha minden csapat lezárna is.



# Fejlesztési igények és lehetőségek

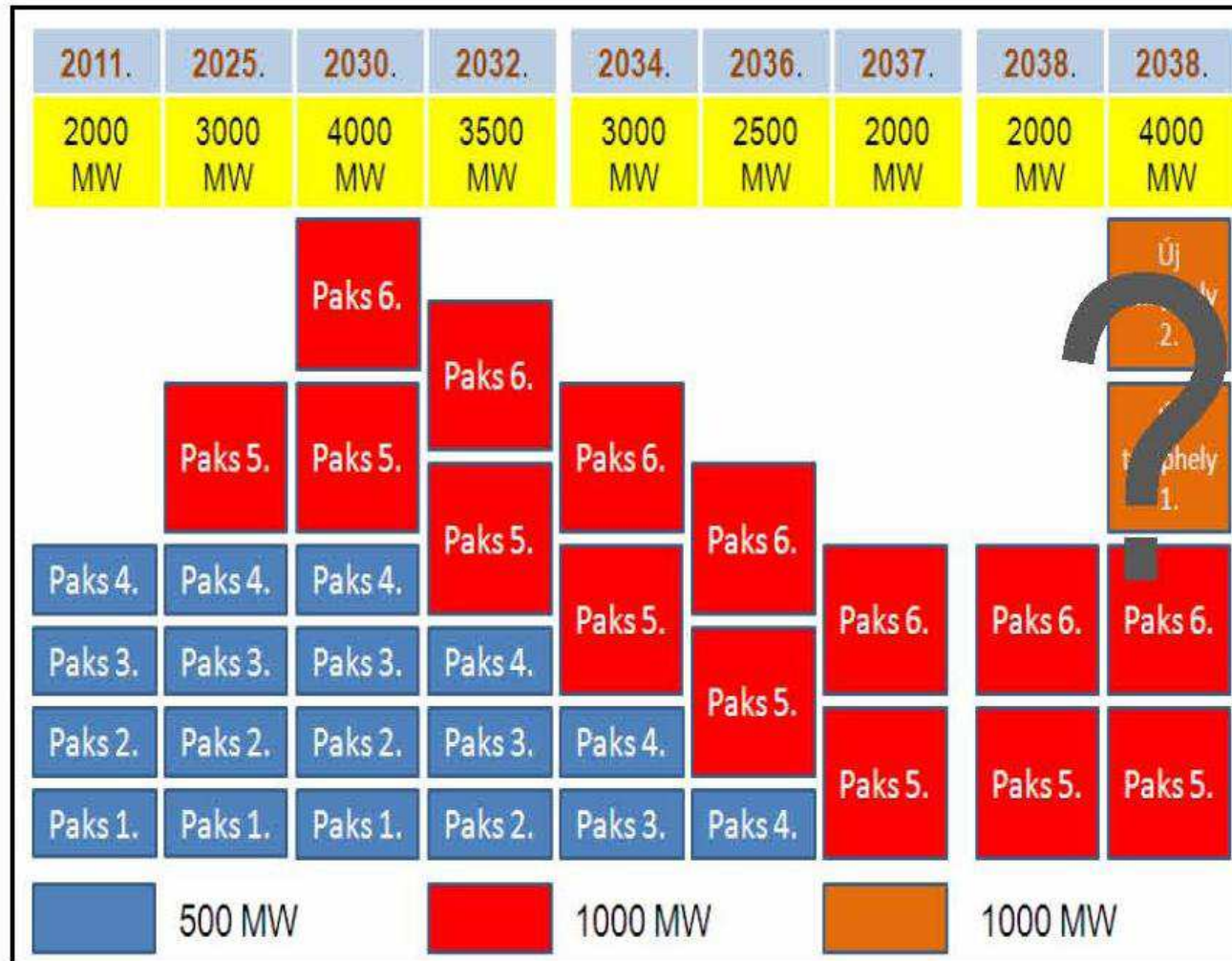


üzemidő hosszabbítás

- sikeres energia-takarékosság és hatékonyság-növelés és mérsékelt gazdasági növekedés mellett is nőni fog a villamosenergia-igény
- a megújuló kapacitások lefedik a nettó növekményt
- 3000-4000 MW új kapacításra lesz szükség 2009 és 2025 között az előregedett erőművek kiváltására
- + 2000 MW ha a paksi atomerőmű üzemidejét nem hosszabbítjuk meg
- az import nem növelhető, mindenütt kapacitás-problémák lesznek mielőtt a recesszió véget ér



# A paksi atomerőmű bővítési terve





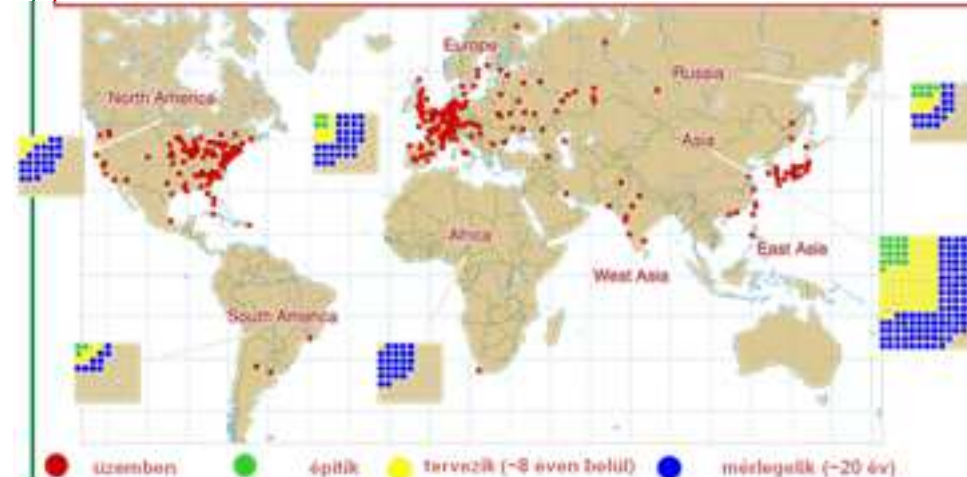
# Miért lenne jó a bővítés?

## Előnyök:

- Ellátás-biztonsági előny, uralhatóvá válik az importfüggőség
- Kibocsátás-mentes technológia
- Kiszámítható ár, egyértelmű versenyképesség
- Megvalósítható piaci alapon
- 2 x  $\approx 1000$  MW integrálható a villamosenergia-rendszerbe
- 60 év üzemidő, magas rendelkezésre állás, terhelés-követés
- Nagyszabású projekt, a műszaki-tudományos fejlődést motiválja, munka a létesítés egy évtizedére a beszállító és építőipari cégeknek
- A paksi telephely: megfelelő infrastruktúra, kihasználható szinergiák
- Üzemeltetői tudás, műszaki-tudományos háttér rendelkezésre áll
- Jogi, szabályozási keretek és intézmények adottak

## Hátrányok:

- Magas fajlagos tőkeigény és finanszírozási költségek – befektetői kockázatok, állami szerepvállalás
- Hosszú (elhúzódó)
  - engedélyezési és
  - megvalósítási idő
- Az üzemelés során viszonylag kevés, de különleges kezelést, gondos elhelyezést és hosszú távú tárolást igénylő radioaktív hulladék keletkezik
- **A fukushimai tragédia utáni depresszió**





## Kell az atomerőmű

- Megfelel az energiapolitika mindhárom követelményének (gazdaság, ellátás-biztonság, környezetvédelem).
- Nem igényel állami támogatást.
- A létesítés és az üzemeltetés intézményi és humán feltételei megvannak hazánkban.
- Társadalmi támogatottsággal rendelkezik.
- Az atomerőmű magas műszaki színvonalat képviselő technológia.

**2012.05.11-i döntés: Június 01-től megalakul**  
***a Paks II. Atomerőmű Fejlesztő Zrt!***



**Köszönöm figyelmüket!**