**Erőműfejlesztési Cselekvési Terv (EFCsT)**

**koncepció**

**FELHATALMAZÁS**

A Nemzeti Energiastratégia végrehajtásáról szóló Országgyűlési határozat alapján (77/2011 (X. 14.) többek között Erőműfejlesztési Cselekvési Tervet, Távhőfejlesztési Cselekvési Tervet és Ásványvagyon Gazdálkodási és Hasznosítási Cselekvési Tervet kell készíteni. A cselekvési tervek támogatás esetén Kormányhatározattá válnak. A cselekvési tervek szakmai, közigazgatási és társadalmi egyeztetésekre alkalmas munka-anyagainak elkészítési határideje 2012. június 30. A Kormány általi elfogadás után következik a jogszabályi környezet stratégiai célokhoz történő igazítása, mely alapját jelenti majd a támogatási, pályázati és pénzügyi rendszerek kialakításának.

**CÉL**

**Az Erőműfejlesztési Cselekvési Terv célrendszere:**

* **A hosszú távú gondolkodás részeként fel kívánja rajzolni azokat az alternatív kapacitásfejlesztési pályákat, amellyel megvalósítható lesz a Nemzeti Energiastratégia által preferált „atom-szén-zöld” forgatókönyv. Az alternatív változatokat az alábbi peremfeltételek alkalmazásával választottuk ki:**
	+ Dekarbonizációs feltétel: radikális kibocsátás csökkentés (1990-es bázis évhez képest 85%-os) az energia szektorban. A készülő Hazai Dekarbonizációs Útiterv figyelembe vételével választ kíván adni arra, hogy Nemzeti Energiastratégia elvei és az atom-szén-zöld forgatókönyv továbbgondolásával, hogy teljesíthető a villamosenergia-szektor dekarbonizációja 2050-re az EU 2050-ig szóló Energiaügyi Ütemtervével összhangban.
	+ Legkisebb költség feltétel: a gazdaság és társadalom számára a legkisebb költséget jelentő változat megvalósítása, figyelembe véve a járulékos hasznokat és externáliákat is.
	+ Késleltetett CCS feltétel: amennyiben a technológia alkalmazásának műszaki és gazdasági feltételei nem állnak rendelkezésre mit jelent a szén megtartása és a földgáz domináns szerepének érintetlenül hagyása az energiamixben

**A cél a forgatókönyv elemzések elvégzése olyan indikátorok segítségével, amelyek rendszeres nyomonkövetése információt adhat arról, hogy melyik változat megvalósulása a reális. Ez megteremtheti a szakmai alapot a Kormány esetleges közvetlen beavatkozásához, amennyiben energiapolitikai céljainkkal nem összeegyeztethető tendenciákat jeleznek az indikátorok. Egy lehetséges indikátor készlet (összhangban az EU prioritásaival): megújuló energia aránya, üvegházhatású gáz kibocsátás mennyisége és fajlagos értéke, valamint a fosszilis és biomassza erőművek tényleges átlagos hatásfoka.** Ilyen értelemben az EFCsT nem tekinthető klasszikus értelemben cselekvési tervnek, inkább állapot indikátorként használható.

* **A hosszú távú (dekarbonizációs) célok és a rövidtávú intézkedések közötti összhang megteremtése, mivel a hosszú távú intézkedések megvalósítása csak akkor lehet reális, ha a megvalósításhoz szükséges döntések már a rövid távú intézkedésekben megjelennek, biztosítva a lépcsőzetes megközelítést. Ennek egy alapfeltétele, hogy azon részágazati stratégiák összhangban legyenek, amelyek végrehajtása befolyásolja a villamosenergia-szektor egészét.** Ilyenek a cselekvési tervek (Megújuló energiahasznosítási, Ásványvagyon hasznosítás és Készletgazdálkodás, Távhőfejlesztés), az egyéb kormányzati intézkedések (például: METÁR), valamint a csak részben kormányzati döntésen múló intézkedések (például Paksi Atomerőmű bővítése, derogációs kérelem végrehajtása kedvező elbírálás esetén) azonban ezek összegzése és a teljes villamosenergia-termelés szempontjából történő optimalizálása nem történt meg.

Az erőmű létesítések befektetői döntéseken alapulnak, a legfontosabb az Energiastratégiával összhangban a kiszámítható és befektetés ösztönző keret kialakítása. A kapacitásfejlesztési útitervvel nem az a célunk, hogy megszabjuk a piaci befektetők számára a fejlesztési irányokat, hanem az, hogy az energiapolitika mindenkori felelős vezetői és a befektetni szándékozók pontos képet kaphassanak arról, hogy a gazdasági növekedésbeli-, költségvetési-, energiapolitikai és környezetvédelmi lehetőségeinket kiegyensúlyozottan figyelembe vevő ideális iránytól milyen mértékben térnek el a piac diktálta kapacitásfejlesztés tendenciái. A fentieknek megfelelően a cselekvési terv tartalmaz egy rövidtávú intézkedés csomagot a befektetők orientálása céljából, illetve ahhoz, hogy már a rövidtávú intézkedések is a dekarbonizáció felé való elmozdulásra ösztönözzenek.

Az EU energiapolitikájának célja 2050-re a villamosenergia-termelés majdnem teljes dekarbonizációja. Ennek lehetőségeit már érintőlegesen elemeztük az Energiastratégiában is, aminek eredményeképp azt kaptuk, hogy lehetséges lényegi dekarbonizáció a magyar energiaszektorban is, azonban ennek előfeltétele a CCS és CCR technológiák piacérettsége és társadalmi elfogadottsága. A hosszú távú bizonytalanság miatt sok feltételezéssel éltünk, ezért a készülő Hazai Dekarbonizációs Útitervvel összhangban célszerűnek látjuk a dekarbonizációs alternatívák mélyebb és több részletre kiterjedő elemzését.

Bár ma is megoszlanak a vélemények az állam tulajdonosi és közvetlen szabályozói szerepét illetően az energiaszektorban is, bizonyítást nyert, hogy tisztán piaci alapon nem lehet hatékonyan képviselni a közjót és a nemzeti érdekeket. Ezért az államnak, szabályozási és gazdálkodási eszközei segítségével, biztosítani kell az energiaellátás közszolgáltatás jellegének erősítését, a kiserőművek esetén az engedélyeztetési eljárás lényegi egyszerűsítését, de mindezt piaci környezetben. Ebben a döntés előkészítő munkában kíván iránytű lenni az Erőműfejlesztési Cselekvési Terv.

**BEVEZETÉS**

**A magyar villamosenergia-rendszer eddigi legnagyobb bruttó rendszerterhelése 6602 MW volt (2007. 11. 29.), míg az átlagos évi rendszerterhelés értéke 6018 MW-ot tett ki 2010-ben. Ezzel szemben áll 9318 MW bruttó beépített erőművi teljesítmény, melyből a rendelkezésre álló állandó teljesítőképesség 8414 MW (2010). Rövidtávon tehát nincs indoka új erőművi beruházásnak. Közép- és hosszútávon – elsősorban az elavulttá váló alacsony hatásfokú erőművek kiváltása miatt-, másodsorban az évi átlagos 1,5%-os azaz kb. 100 MW-os igénynövekedésnek köszönhetően – kapacitásfejlesztés szükséges.** Mindezt megerősíti az is, hogy mértékadó szakmai szervezetek (IEA) 1%-os növekedést prognosztizálnak az EU villamosenergia-felhasználására, és azt mindenképpen feltételezni lehet, hogy Magyarországon az átlagnál nagyobb lesz a növekmény, hiszen felhasznált villamos energia tekintetében az európai rangsor végén helyezkedünk el. **A Mavir 2011-es Villamosenergia-rendszer Forrásoldali Kapacitáselemzése szerint a hazai erőműpark bruttó névleges villamos teljesítőképessége 14000 MW közelébe növekedhet 2030-ra, elsősorban a nagy egység-teljesítőképességű atomerőmű-blokkok nagyságától függően.**

**Tekintettel arra, hogy a már most elöregedett erőműparkunknak mintegy a fele vagy még kisebb része maradhat csak meg az említett két évtized távlatában, azt kell jeleznünk, hogy mintegy 9000 MW új bruttó erőműves teljesítőképességet kell létrehozni hazánkban, melyből várhatóan 7000 MW nagyerőművi és 2000 MW kiserőművi lesz** (**1. ábra**).



**1. ábra** - A kapacitáslétesítés idő- és volumen skálája (Forrás: A Magyar Villamosenergia-rendszer Forrásoldali Kapacitáselemzése 2011., MAVIR)

**KAPACITÁS JÖVŐKÉP A NEMZETI ENERGIASTRATÉGIA ALAPJÁN**

**Hazánk gazdasági növekedésbeli-, költségvetési-, energiapolitikai és környezetvédelmi lehetőségeit kiegyensúlyozottan figyelembe vevő kapacitásfejlesztésének irányait az Országgyűlés által elfogadott Nemzeti Energiastratégia adja meg, a megvalósításra javasolt „atom-szén-zöld” forgatókönyv formájában.** Ez aztjelenti, hogy a 2030-ra becsülhető nettó 8500 MW villamosenergia fogyasztásunkból:

* az atomenergia részesedése minimum 4000-4600 MW lesz
* a megújuló energiaforrások részesedése 1350 MW körüli érték
* a szén 440 MW-al veszi ki a részét
* a földgáz alapú villanyáram termelés 3300-3350 MW-ra becsülhető
* a regionális versenyképesség függvényében ebben a szcenárióban akár egy 1000-1200 MW-nyi export lehetősége is benne van

**1. ábra** - Magyarország várható villamosenergia termelési struktúrája a megvalósításra kijelölt „atom-szén-zöld” forgatókönyv szerint 2030-ban

**A Nemzeti Energiastratégia alapján a villamosenergia-termeléshez kapcsolt jelenlegi CO2-intenzitásnak 370 gramm CO2/kWh szintről közelítőleg 200 gramm CO2/kWh-ra csökken 2030-ra, ami 2030-tól a megújulók további térnyerésével, valamint a CCS technológia használatával akár majdnem teljes dekarbonizációt is eredményezhet 2050-re.** A Paksi Atomerőmű telephelyén – a jelenlegi négy blokkjának üzemidő-hosszabbítása mellett – új blokk(ok) létesülnek. A 2030-ig megépülő új atomerőművi blokk(ok) a CO2-kibocsátás szempontjából kétségtelenül pozitív hatással lesznek, mivel az új blokk(ok) üzembe helyezését követő időszakra már egyértelműen CO2-kvóta szűkösség prognosztizálható, így a bővítés okán megvásárlásra nem kerülő, vagy eladható CO2-kvóták jelentős, jól számszerűsíthető gazdasági hasznot eredményeznek majd nemzetgazdasági szinten.

**Fontos lesz megvizsgálni a 2032–37 utáni időszakot is. A jelenleg működő négy paksi blokk leállásával, és nem nukleáris kapacitásokkal való pótlásával ugyanis ekkor újra növekedhet a CO2-kibocsátás abban az esetben, ha a CO2 leválasztási és tárolási technológiák (CCS) még nem lesz piacérettek, így elveszíthetjük az előnyünket a CO2-kibocsátás tekintetében és jelentősen növekedhet a földgáz importunk, a jelenlegi kb. 10 Mrd m3/év-ről 18 Mrd m3/év-re.** CCS alkalmazásával a megnövelt hatékonyságú modern gázturbinák és széntüzelésű blokkok is alternatívát jelenthetnek, megfelelő költséghatékonyság, illetve a környezetvédelmi, egészségügyi és tárolásbiztonsági feltételek megvalósulása esetén. A CCS alkalmazhatóságának feltételeit az Ásványvagyon és Készlethasznosítási Cselekvési Terv vizsgálja.

A fenti forgatókönyv további bontása változatokra a CCS alkalmazása körüli hosszú távú bizonytalanság illetve a gazdaság versenyképességére gyakorolt hatások felmérése miatt szükséges. A villamos energia ára és rendelkezése állása ugyanis az egész gazdaság versenyképességét meghatározza, illetve a társadalom szempontjából is lényeges.

**KAPACITÁS JÖVŐKÉP AZ EU ENERGIAÜGYI- ÉS DEKARBONIZÁCIÓS ÚTITERVE ALAPJÁN**

Az Európai Unió elkötelezett arra nézve, hogy a fejlett országok csoportja által megvalósítandó csökkentések keretében 2050-ig az 1990. évi szint 80–95%-ára csökkentse az üvegházhatásúgáz-kibocsátást. „Az alacsony szén‑dioxid-kibocsátású, versenyképes gazdaság 2050-ig történő megvalósításának ütemterve” című dokumentumban a Bizottság ennek hatásait elemezte a gazdaság teljes egészére nézve. Ennek szektoriális lebontását további ütemtervek tartalmazzák. A **2050-ig szóló energiaügyi ütemtervben** a Bizottság azokat a kihívásokat vizsgálja meg, amelyeket az Európai Unió szén-dioxid-mentesítési célkitűzésének megvalósítása, és ezzel egyidejűleg az **energiaellátás biztonságának** és a **versenyképességnek a biztosítása** jelent.

A 2050-re szóló energiaügyi ütemterv forgatókönyvei az energiarendszer **szén‑dioxid‑mentesítésének különböző lehetőségeit** tárják fel. Ezek mindegyike **jelentős változásokkal** jár például a szén-dioxid-árakat, a technológiát és a hálózatokat tekintve. A Bizottság számos olyan forgatókönyvet megvizsgált, amely az üvegházhatásúgáz-kibocsátás átlagosan 80%-os csökkentését-, ezen belül az energia- és a közlekedési szektorban a CO2 kibocsátás 85%-os redukcióját célozza.

**Az EU szén‑dioxid‑mentesítés forgatókönyvei**

*A két referencia forgatókönyv:*

* 1. Referencia-forgatókönyv: a forgatókönyv a 2010 márciusáig elfogadott szakpolitikákat foglalja magában.
	2. Jelenlegi szakpolitikai kezdeményezések (CPI): Ez a forgatókönyv aktualizálja az előzőt (például a fukushimai eseményeket követően elfogadott intézkedésekkel, az Energia 2020 stratégiában javasoltakkal).

*Dekarbonizációs forgatókönyvek (a 2050-es célértékek 2030-ra visszaszámolva):*

* 1. Magas energiahatékonyság: különösen nagy mértékű energiatakarékosság.
	2. Diverzifikált ellátási technológiák: nincs előnyben részesített technológia; valamennyi energiaforrás piaci alapon versenyezhet, egyedi támogatási intézkedések nélkül.
	3. A megújuló energiaforrások magas részaránya: a megújuló energiaforrásokra vonatkozó szilárd támogatási intézkedések nyomán a teljes bruttó energiafogyasztáson belül igen magas lesz a megújuló energiaforrások aránya.
	4. A CCS késleltetett bevezetése: a diverzifikált ellátási technológiák forgatókönyvéhez hasonló, azonban a CCS késleltetett bevezetését feltételezi, ami a nukleáris energia magasabb arányához vezet.
	5. A nukleáris energia alacsony részaránya: a diverzifikált ellátási technológiák forgatókönyvéhez hasonló, azonban nem épülnek új atomerőművek, ami a CCS szélesebb körben történő elterjedtségéhez vezet.

**A jelenleg nem piacérett, jelentős támogatás-igényű, egy technológiát előnyben részesítő elérési utak helyett hazánk a „Diverzifikált ellátási technológiák” forgatókönyv elvét preferálja, azaz egyetlen technológia esélyét sem akarunk csökkenteni a fenntartható irányba való továbbfejlesztés tekintetében adminisztratív eszközökkel. Az EU-ban az energiamix megválasztása tagállami hatáskörbe tartozik, ezért az Európai Bizottság célja a dokumentummal csak a dekarbonizáció lehetőségeinek nem teljes körű bemutatása. Hazánk álláspontja ebben a kérdésben, hogy a dekarbonizációt a tagállami lehetőségek és preferenciák alapján kell megvalósítani, ami akár jelentős eltéréseket is eredményezhet a dokumentumban felvázolt energiamixektől.**

**KÉRDŐÍV**

**(ha releváns, egyéni és testületi válaszokat is várunk)**

1. Egyetért-e a EFCsT koncepciójával, célrendszerével és a felvázolt helyzetképpel? Ha nem, vagy csak részben, mit tenne hozzá, vagy mit hagyna ki belőle?
2. Miben látja a hazai erőművi kapacitás struktúra problémáit, milyen irányba fejlesztené tovább a hazai igények, irányelvek (pl. NCsT, Nemzeti Energiastratégia) és az EU ajánlások tükrében (lásd energiaügyi és dekarbonizációs útitervek)?
3. Milyen jellemzői lennének egy ideális hazai erőművi kapacitás struktúrának 2030-ban? Milyen lenne az ön által elérendő energia- és erőművi mix?
4. Milyen konkrét javaslatai lennének az ön régióját, lakóhelyét érintő kapacitás fejlesztésekre, a megújuló energiaforrások bevonására?
5. Milyen rövid-, közép- és hosszútávú intézkedéseket javasol a kormányzat helyében egy ideális kapacitás struktúra megvalósítása érdekében? (rövidtáv – 2015-ig, középtáv – 2020-ig, hosszútáv – 2030-ig)
6. Milyen új technológiai fejlesztéseket, találmányokat javasolna kipróbálni kapacitásfejlesztési célból?
7. Milyen indikátorokat, mérőszámokat javasolna a kapacitásfejlesztési folyamatok ellenőrzésére, a beépített kapacitások hatékonyságának monitoringjához?
8. Van-e bármilyen egyéb észrevétele a tárgyhoz kapcsolódóan?