

SZINOPSZIS

a „TANULMÁNYOK KÉSZÍTÉSE A NEMZETI FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI STRATÉGIA KIDOLGOZÁSÁHOZ (425/2010)” TÁRGYÚ ajánlati felhíváshoz

Az energiapolitikai stratégiához (1.7 alpont) kapcsolódó kutatási kérdések

A jövő energia- és klímastratégiáját a fenntarthatóság – versenyképesség - ellátásbiztonság szempontrendszer alapján kell vizsgálnunk. A legfontosabb kihívásokat a különböző szempontok szerint a következőkben foglalhatjuk össze:

- A fenntarthatóság szempontjából: klímavédelem, a megújuló energiahordozók elterjedése;
- Az ellátásbiztonság szempontjából az energiafüggőség problémakörének alakulása, ezen belül fokozott figyelemmel a gázfüggőség alakulására.
- A versenyképesség szempontjából pedig egy regionális szinten is versenyképes energiarendszer fenntartása, mely nem ró szükségtelen terheket a fogyasztókra – azaz költséghatékony.

A fenti szempontrendszer alapján egyrészt

- kritikai módon áttekintjük a már elkészült elemzésekben (mind a hazai, mind a nemzetközi témába vágó szakirodalomban) felvetett kérdéseket és az arra adott válaszokat
- kitérünk azokra az általunk fontosnak ítélt stratégiai kérdésekre, melyek ezekből a dokumentumokból esetlegesen kimaradtak, vagy új szempontok szerinti elemzést igényelnek.

Az egymással összefüggő kérdéseket a következő szerkezetben tárgyaljuk:

Klímastratégia

Magyarország három lényeges nemzetközi vállalást tett az üvegházhatású gázok csökkentése tekintetében. A Kiotói Jegyzőkönyv értelmében hazánk vállalta, hogy az 1985-87-es évek átlagos üvegházhatású gázkibocsátást 6 %-al csökkenti a 2008-2012-es évekre. Magyarország érintett iparágai részt vesznek az Európai Unió szennyezési jog kereskedelmi rendszerében (EU-ETS). 2012-től kezdve európai szinten határozzák meg, hogy a kötelezett, 12-15 ezer létesítmény évente mekkora mennyiségű szén-dioxidot bocsáthat ki. A jelenlegi szabályozás alapján 2020-ra a kiosztott kvóták mennyisége uniós szinten a 2005-ös értékhez képest 21%-al alacsonyabb, azaz átlagosan a kötelezett létesítményeknek ennyivel kell csökkenteniük a szén-dioxid kibocsátásukat.

Az Európai Unió 2020-ra 20 %-os ÜHG csökkentési célt határozott meg az 1990-es bázisévhez viszonyítva (2005-ös bázison 14 %-os csökkentésnek felel meg). Abban az esetben, ha a Kiotói Jegyzőkönyv után is lesz nemzetközi egyezmény az ÜHG csökkentésre vonatkozóan, akkor ez a cél 30 %-osra módosul. Az ETS szektorok és a teljes kibocsátás meghatározza, hogy összességében uniós szinten mekkora csökkentést kell elérni a nem-ETS szektorokban. Ez a 2005-ös szinthez képest 10 %-os csökkenésnek felel meg. Az Unió, támogatva a szegényebb tagországokat, nem egységes csökkentési célokat határozott meg a nem-ETS szektorokra vonatkozóan, hanem tagországonként eltérőeket. Így hazánk 2005-höz képest 10 %-al növelheti az ÜHG kibocsátását 2020-ra. Fontos hangsúlyozni, hogy abban az esetben, ha valamelyik tagország a vállalásánál többet csökkent, akkor ezen részt értékesítheti egy olyan tagállam részére, amely viszont nem tudja teljesíteni a célokat.

A kutatás során a következő főbb kérdéseket járjuk körül:

- Érdemes-e Magyarországnak egy 30 %-os összeurópai vállalást támogatnia, vagy a 20 %-os csökkentési cél előnyösebb hazánk számára. A szigorúbb vállalás esetén a nem-ETS kvótáknak az ára magasabb lesz, amely azt eredményezheti, hogy ha hazánk túltejesíti a vállalt csökkentést, akkor a kvótatöbbletét magasabb áron értékesítheti. Magyarország az elmúlt években jelentős mennyiségű kiotói kvótát, AAU-t értékesített különböző országokban, összesen 28 milliárd Ft értékben. Ugyanakkor

további jelentős kvóta többlettel bír hazánk, amelynek értéke egyes becslések alapján 0,8-2,5 milliárd euró. Ebből is látható, hogy a klímapolitika jelentősen túlmutat a pusztán környezetvédelmi célokon, jelentős költségvetési kihatásai is vannak. Másrészt egy magasabb csökkentési cél mellett elvileg szólhat az is, hogy ez esetben az ÜHG csökkentő beruházások Magyarországon valósulnának meg, amelyeknek lehetnek erőteljes pozitív hatási a munkaerőpiacra.

- Mivel hazánk az Unió földrajzi értelemben vett perifériáján helyezkedik el, ezért különösen érzékenyen érintheti a szén-szivárgás (*carbon leakage*). Ez mind az ETS, mind a nem-ETS szektorokra jelentős hatást gyakorolhat.
- Hogyan lehet meghatározni az optimális kibocsátási szintet, és azt milyen intézkedések révén lehet elérni? Mivel az állam nem tud ÜHG csökkentést végrehajtani, csak ösztönözni, ezért fontos meghatározni, hogy mely szektorokra milyen intézkedéseket kell bevezetni egy optimális cél elérése érdekében.

Villamosenergia-szektor

Jelentős kutatások indultak abban a kérdésben, hogy a hosszú távú európai dekarbonizációs célkitűzéseknek (lásd előző pont) milyen hatása lehet a villamosenergia-szektorra (European Climate Foundation, Eurelectric, Shell). Az ECF szerint ezek várhatóan 95% feletti CO₂ kibocsátás-csökkentést jelentenének 2050-re. Ez hazai viszonylatban a fosszilis bázisú áramtermelés 5-10%-os részesedés alá történő csökkenését is jelentheti 2050-re. Ez több forgatókönyv megvalósulása esetén is lehetséges: míg a termelés meghatározó részét a megújulás technológiák adnák¹, a hazai nukleáris termelés és az import részaránya is jelentősen befolyásolja a szektor kibocsátási szintjét. A következő főbb kérdéscsoportokat foglalmaztuk meg:

- Be kell-e szállnunk, (és ha igen mikor) a Közép-Kelet Európában az elkövetkező időszakra kibontakozni látszó nukleáris erőmű-építési versenybe? Ebben az esetben fontos az kapacitás kiépítésének időzítése, hiszen a régió villamos-energia piacán többletkapacitások is kialakulhatnak, ráadásul ugyanazon szegmensben – a völgyidőszaki (baseload) villamos energia piacán. Hosszabb távon hazánkra nézve a csúcsidőszak, illetve a szabályozható erőművi kapacitások terén szűkösség mutatkozhat, melyek regionális együttműködéssel orvosolható hatékonyan.

¹ Európai átlagban 60 % fölötti részarányt prognosztizálnak, de hazánk esetében is valószínűleg jóval 30-40% fölötti részarányról beszélhetünk.

- Ezzel szögesen ellentétes stratégia lehet az átviteli hálózat erőteljesebb fejlesztésének terve, ahol pl. nem a nukleáris kapacitásokra összpontosulna a fejlesztés, hanem az import aránya növekedne, ennek minden előnyével és hátrányával (pl. importfüggőség növekedése). Az átviteli hálózat mellett az elosztói hálózat fejlesztésére is ki kell térnünk, hiszen egy erőteljes megújuló villamos energia részarány mellett ennek fejlesztése is megkerülhetetlen, magában foglalva a helyi energiatermelés (distributed generation) helyzetét.
- A megújuló kapacitások esetén mely technológiák esetén van versenyelőnyünk? Milyen időzítés mellett lehet optimalizálni ezen beruházásokat, figyelembe véve a jelenlegi hazai erőműállományt és a várhatóan jelentősen csökkenő megújuló beruházási költségeket? Milyen következtetéseket vonhatunk le a fenntarthatóság szempontjából az első- illetve másodgenerációs biomassza hasznosítás magyarországi alkalmazására?
- Van-e lehetőség az ún. zöld ipar kialakulására Magyarországon a mai, meglehetősen lemaradt helyzetünkben kiindulva?
- Igen fontos kérdés a finanszírozhatóság kérdésköre is, hiszen mind a megújulók, mind a nukleáris kapacitások igen erős indulótöke-igénnyel jelentkeznek. Ráadásul a nukleáris beruházások esetében nem nagyon kerülhető el az állami szerepvállalás. Míg a megújulók esetében létező konstrukciók vannak a magántőke bevonására (kötelező átvétel, zöldbizonyítvány), addig a nukleáris kapacitások esetében a közvetlen állami finanszírozás majdnem megkerülhetetlen.
- Ehhez szorosan köthető kérdés a nukleáris fűtőelem ellátás kérdésköre, mely esetben mind a fűtőelemek diverzifikációjának, mind az esetleges 'uráncsúcs' felmerülésének kérdésköre érdemel tömör áttekintést.

Földgáz-szektor

A földgázszektorral kapcsolatban leggyakrabban megfogalmazódó stratégiai kérdések közé tartozik a földgázfelhasználás jövőbeni szerepe a hő- és villamosenergia-termelésben, illetve a hazai energiaellátás biztonságának megteremtésében. Az energiapiacok regionális integrációja és a dekarbonizációs forgatókönyvek megvalósulása jelentős hatást gyakorolhat a jövőbeni hazai földgázkeresletre mind a fűtési célú, mind a villamosenergia-termelés céljából történő földgázfelhasználás esetén. A CO₂ kibocsátás erőteljes visszaszorítása a hazai szén- és földgázfelhasználás jelentős csökkenését, vagy a CCS (*carbon capture and storage*)

technológia széles körű alkalmazását feltételezi. Ugyanakkor a megújuló energia alapú vagy a nukleáris villamosenergia-termelés szerepének erősödése a kiegyenlítő energia és a tartalékkapacitások iránti igényen keresztül növelheti a rugalmas földgázbázisú villamosenergia-termelő kapacitások iránti igényt. A földgáz fűtési célú felhasználására a megújuló energiaforrások hőtermelésben betöltött növekvő szerepe és az épületállomány hőtechnikai paramétereinek javulása gyakorolhat erős – kizorító – hatást.

A villamosenergia- és földgáz piacok regionális integrációja felé tett lépések a nemzeti földgázpiacok szorosabb integrációját és a határkeresztező földgázkereskedelem jelentős bővülését eredményezhetik. A nemzeti piacok regionalizációja stagnáló hazai földgázkereslet mellett is számottevő infrastrukturális fejlesztési igényt generálhat, mely mind piaci, mind ellátás-biztonsági szempontból indokolt lehet. A fentieket figyelembe véve a következő kérdéseket szükséges megvizsgálni:

- Érdemes/lehetséges-e csökkenteni, és ha igen, milyen mértékben a hazai földgáz felhasználás részarányát a teljes energia felhasználáson (vagy egyes részterületeken) belül? Ez milyen kedvező vagy negatív hatásokkal bírna a gazdaságra, illetve az ellátás-biztonságra? Fordított esetben, a földgáz felhasználás további növekedése mennyiben tudna hozzájárulni a többi energetikai célkitűzés eléréséhez (tisztább energiaforrás, kiegyenlítő energia termelés, dekarbonizáció)?
- Hogyan, milyen szempontok mentén lehet meghatározni a földgázfelhasználás kívánatos részarányát a teljes primer energia felhasználáson belül?
- A földgázfüggőség csökkentésére irányuló lehetséges eszközök, ösztönzők és stratégiák. Milyen eszközökkel befolyásolható a hazai villamos- és hőenergia-termelés földgázigénye? Milyen ösztönzők állnak rendelkezésre a forrás diverzifikációra?
- Az új atomerőműi blokkok megépítéséig a kiöregedő erőműi kapacitások helyett várhatóan újabb földgáztüzelésű erőművek épülnek ki az országban. Tekintheső ez kedvező (vagy kedvezőtlen) folyamatnak? Van-e optimum az áramimport növekedő aránya és a földgáz kitétség növekedése között?

- A 2015 utáni időszakra kötött hosszú távú importszerződések kondíciói (leszerződött mennyiség, árképzési mechanizmus, szerződő felek) hogyan illeszkedhetnek a földgázkeresletben bekövetkező változásokhoz?
- A jövőbeni hálózatfejlesztési beruházások hogyan segíthetik a regionális piacokhoz való hatékony kapcsolódást és az ellátásbiztonság növekedését? Ezek a fejlesztések milyen mértékben képesek piaci alapon megvalósulni? Mennyire indokolt a hatósági és állami szerepvállalás az infrastrukturális beruházások ösztönzésére (ellátásbiztonsági szempontból)?
- A vonatkozó Európai Uniói kötelezettségek (például az ellátásbiztonságról szóló 994/2010 EU rendelet) költségvonzatának felmérése, a beruházási kötelezettségek megtérülési idejének figyelembevétele a stratégiaalkotás folyamán. Amennyiben a földgázfelhasználás arányának csökkentése stratégia célként fogalmazódna meg, milyen mértékű további infrastrukturális beruházási költségek lennének igazolhatóak ellátás-biztonsági oldalról?
- A piaci integráció előrehaladásával mikorra várható a nemzeti földgázpiacok árainak régiós kiegyenlítődése? Hogyan hatnak a világpiaci folyamatok a régiós gáz árakra? Elválík-e a földgáz ára a régiókban a kőolaj árától? A világkereslet növekedésével továbbra is versenyképes energiaforrást jelent-e a régió számára a földgáz közep-távon?
- Reális-e a Magyarország jövőbeni regionális földgáz-hub szerepének elősegítésére irányuló stratégia és milyen lehet annak a hazai földgázpiacok likviditására és árszintjére gyakorolt hatása?
- Szigorú dekarbonizációs célkitűzések esetén megoldást jelent-e kedvező geológiai adottságokkal rendelkező hazánk számára a CCS technológia? Hol tart a technológia a fejlődési pályán? Várható-e fejlesztési áttörés 2030-ig? A vonatkozó költségek viszonyának alakulása a várható piaci kereslethez képest. (Az eddigi irodalom összefoglalása és egy esettanulmány)
- Milyen mértékben tudna hozzájárulni a hazai vagy a régiós biogáz termelés a harmadik országokból beszerzett földgáz mennyiségek kiváltására?

Közlekedés

A közlekedés témájában a legfontosabb kérdések:

- Milyen lehetőségeink vannak a közösségi közlekedés arányának növelésére?
- Mik a kilátások az áruszállításban a közúti részarány csökkentésére?
- Mi az elektromos autók elterjedésének várható üteme s mi lehet annak az áram- és üzemanyag keresletre gyakorolt hatása? Egy ilyen folyamatnak melyek a legfontosabb infrastrukturális feltételei?
- A bio-üzemanyag felhasználás részarány növelésének vannak-e korlátai fenntarthatósági szempontból?

Energiahatékonyság

A 2006/32/EK irányelv a teljes végsőenergia-felhasználás legalább 9 százalékos megtakarítását tűzte ki 2016-ra. A megtakarításokat a legutóbbi dokumentálható öt egybefüggő év teljes, szezonalitással vagy GDP növekedéssel nem korrigált energiafelhasználásának átlagaként kell számítani, valamint abszolút értékben, és nem arányként kell kezelni. A Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terv tartalmazza azokat az intézkedéseket, melyekkel ezt a megtakarítást Magyarország teljesíteni szeretné. Mivel a legnagyobb megtakarítási potenciállal a lakossági szektor rendelkezik, illetve az államnak erre a fogyasztásra van leginkább hatása különböző közpolitikai eszközök alkalmazásával, az elemzés erre az alszektorra helyezi a hangsúlyt. A felmerült legfontosabb kérdések:

- Mennyire reális a Cselekvési Tervben megfogalmazott cél a múltbeli megtakarítási adatok tükrében?
- Mekkora az egyes megtakarítási lehetőségek költsége és mekkora ösztönzést kell nyújtani a jellemzően alacsony megtakarításokkal rendelkező háztartásoknak, hogy beruházzanak?
- Egy támogatási rendszernek mit kell maximalizálnia? CO₂ vagy energiafelhasználás csökkentést? Hatékony-e a jelenlegi beruházás támogatási rendszer vagy más eszközök alkalmazását is érdemes megfontolni (áfa kedvezmény, fehér bizonyítvány stb.)?

- Mekkora a 'lock in' hatás kockázata a jelenlegi rendszerben, vagyis mennyire igaz, hogy az energiahatékonysági felújítás mélysége a fizetőképes kereslethez igazodik? Milyen módon kerülhető-ez el?
- Van-e realitása a 2010/31 Irányelv megvalósításának Magyarországon, mely alapján 2020-tól csak passzív minősítésű épületek épülhetnének?
- Hatékonyan működik-e a mai épület energiatanúsítvány rendszer?

Módszertan

A tanulmány fő célkitűzése a releváns kérdések megtalálása, az alapprobléma-katalógus felvételére. Ezek alapján nem különböző forgatókönyvek (szcenáriók) mélyreható számításaira fókuszál a tanulmány (ehhez sem az erőforrás, sem idő nem elégséges), hanem a kulcsterületek feltérképezésére.

Azaz:

- melyek a kulcskérdései az adott szakterületnek,
- az azonosított alapkérdések kapcsán milyen válaszok, válasz-alternatívák születtek eddig,
- hogyan értékelhetők ezek a válaszok?
- melyek azok a kérdések, amiket eddig senki nem próbált megválaszolni.

Ezeket mind a magyar, mind a nemzetközi legújabb szakirodalom kritikai áttekintésén keresztül kívánjuk megvalósítani.