

Kozma Tibor

kozmatibor@yahoo.com

GONDOLATOK MAGYARORSZÁG ENERGIABIZTONSÁGÁRÓL

Absztrakt

A felhasználók számára biztosított energia „értéke” és a mindennapok során betöltött szerepe alapján könnyen belátható, hogy gazdaságunk és társadalmi életünk egyik alapvető, és nélkülözhetetlen eleméről van szó. A biztonság átfogó értelmezése magában foglalja a folyamatos energia ellátás biztonságát is. A folyamatos és stabil: ár, szállított mennyiségi és időparaméterek mentén biztosított energiaellátás jelentősége napjainkban felértékelődött, erre elsősorban a hazai energiabiztonság külső tényezőknek kitett függősége mutatott rá. A magyarországi energia felhasználás struktúrája egyértelműen jelzi, hogy elsősorban a nem megújuló energiaforrásokra épül a hazai gazdasági felhasználás, beleértve a lakossági és intézményi fogyasztást is, domináns szerephez juttatva a szénhidrogén alapú energiahordozókat. Az import energiától való függőség és a szénhidrogén dominancia együttesen rávilágít a hazai energiabiztonság sérülékeny pontjaira. Az energiafelhasználás során kulcskérdés, hogy: milyen típusú energiát, milyen forrásból, milyen mértékben, és milyen hatékonyan fogyasztunk? Képesek vagyunk-e környezettudatos szempontokat figyelembe venni, amikor a hazai energiapolitikáról, illetve energiabiztonságról alkotunk véleményt? Jelen cikk a hazai energiaellátás és energiabiztosítás sajátosságainak bemutatása mellett a felhasznált energiahordozók struktúrájával is kíván foglalkozni.

It is conceivable that energy is a basic and indispensable material for our economy and social life due to the “value” which it provides to the final consumers and also due to the role of energy in our everyday life. The security of a constant energy supply is an essential part of the comprehensive security complex. Recently, a greater amount of importance has been placed on a constant and stable energy supply by price, quantity transferred and timing, especially the multiple foreign factors which impact Hungarian energy security. The nature of Hungarian energy consumption unambiguously indicates that it has been based on non renewable energy sources within the institutional and private energy consumption sectors. That gives a dominant role to the carbon-hydrogen based energies. Energy import dependence and the carbon-hydrogen dominance together highlights the weak points of Hungarian energy security. The key questions in the energy consumption process are: what sort of energy, from which source, in what quantity and how efficiently do we use it? Are we able to consider

environmental safety view points when we shape our opinion of Hungarian energy policy and energy security? This article is intended to introduce some points regarding the Hungarian energy supply and energy security. Additionally, it gives an introduction of the structure of Hungarian energy consumption.

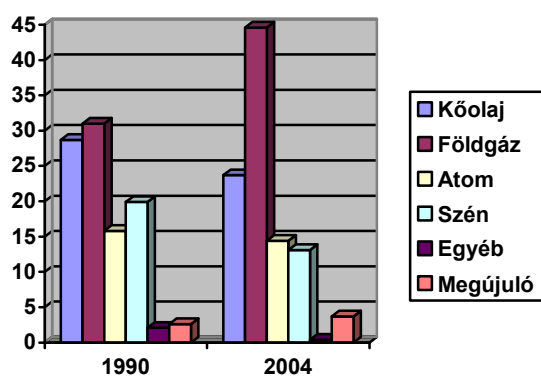
Kulcsszavak: energiabiztonság, energiaforrás, energiafüggőség, importfüggőség, kőolaj, földgáz, atomenergia, alternatív energiaforrások, környezetvédelem ~ energy security, energy source, energy dependency, import dependency, oil, gas, atomic energy, alternative energy supply, environment protection.

BEVEZETÉS

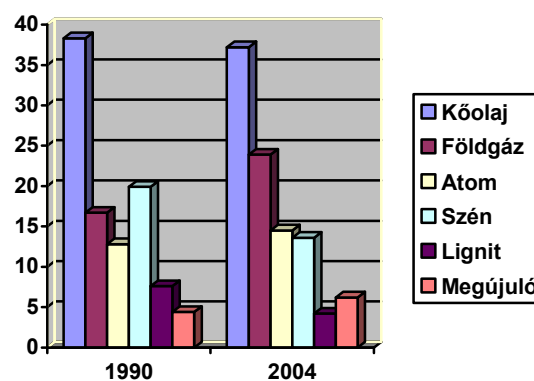
Az Európai Unió fosszilis energiaforrásoknak való kitettsége az elmúlt másfél évtizedben közel 8%-al növekedett. A hagyományos, jellemzően Európában megtalálható fosszilis energiaforrások (feketeszen, lignit) felhasználásnak csökkenését legnagyobb mértékben a földgáz (60%) majd a megújuló energiaforrások (58%), és az atomenergia (28%) felhasználásnak növekedése kísérte. A nagy részben importból származó energiaforrások túlsúlya miatt az energiabiztonság kérdése egyre fokozottabban az Európai Unió energiapolitikai törekvéseinek a fókuszába kerül. [1]

Magyarország 2008. évi energiafelhasználásának negyötödét együttesen a fosszilis energiaforrások adták, ebből 39% a földgáz, 30% a kőolaj és 12% volt a szén részesedése. Az EU-27-ben a fosszilis energiaforrások felhasználásának aránya szinte ugyanannyi volt, mint hazánkban, különbség csak az energiaforrások szerinti összetételben volt. (Az unióban a felhasznált energiaforrások között a kőolaj szerepe a legjelentősebb, 2007-ben 37%, a földgáz 24%-os aránya mellett.) [2]

A teljes energia felhasználás összetételének változása:



Magyarországon
1990 - 2004



Az EU 25 országaiban
1990 - 2004

Az EU teljes energia felhasználásában (a 2004-es adatok alapján) a legfontosabb energiaforrás a kőolaj, és csak második helyen szerepel a földgáz. Jellemzően dinamikus

növekedést mutat a földgáz felhasználása a többi energiahordozóhoz képest, ugyanakkor erőteljes növekedést mutat a megújuló energiaforrások felhasználása is.

Hazánkban is megfigyelhető a földgáz felhasználás növekvő szerepe, de a mi esetünkben a két vizsgált időszak vonatkozásában súlypont áthelyeződés látható. A korábbi időszak jellemző paramétereire képest mára a földgáz az elsődleges energiaforrásunk, 2004-es évben a teljes hazai energiafelhasználás 44,6%-t a földgáz adta. A magyarországi energiafelhasználás összetétele jelentősen növeli az ország energiabiztonsága szempontjából jelentkező kockázatokat. A külföldi piacoktól való függőség jellemzi a szénhidrogén energiahordozók beszerzését, az importfüggőség közelít a 80%-os érték felé.

A következő táblázat az ország energiamérlegéről ad tájékoztatást a 1999 – 2008-as időszakban. A táblázatban szereplő értékek petajouleban kerültek feltüntetésre. [2]

Év	Termelés	Behozatal	Forrás összesen	Kivitel	Készletváltozás (-)	Felhasználás Összesen
1999	500,0	657,7	1 157,7	84,4	-4,2	1 077,5
2000	485,2	665,4	1 150,6	82,8	12,7	1 055,1
2001	478,8	675,8	1 154,6	96,6	-29,1	1 087,2
2002	462,8	716,5	1 179,2	106,0	6,4	1 066,8
2003	434,7	786,5	1 221,2	108,2	21,5	1 091,6
2004	425,0	784,7	1 209,7	120,5	1,1	1 088,1
2005	428,0	873,6	1 301,6	140,8	7,5	1 153,2
2006	428,8	884,4	1 313,2	158,9	2,3	1 152,0
2007	427,0	850,9	1 277,9	153,6	-1,1	1 125,4
2008	435,9	868,0	1 303,9	145,3	32,3	1 126,3

A táblázatban szereplő értékek vizsgálat alapján látható két ellentétes irányú tendencia: a termelési mutatók csökkenése, illetve a teljes energia felhasználás növekedése, az import növekedése mellett. 1999-ben a teljes felhasználáshoz képest az import energia mértéke 61%-os volt, míg 2008-ban 77%-os értéken áll a mutató.

A saját energia termelés - az 1999-es évhez viszonyítva - az elmúlt 10 év vonatkozásában jelentős visszaesést mutat, még 2008-ban is közel 8%-al marad el a tíz évvel korábbi szinttől. A megújuló energiaforrások tekintetében a hazai energiaszektor nem tudta behozni az EU 25 országra vetített lemaradást, viszont a fejlődés dinamikájával lépést tudott tartani. (Megújuló energiaforrások EU 1990: 4,4% 2004: 6,2 Magyarország: 1900: 2,6% 2004:3,7%). A legjelentősebb mértékben hasznosított megújuló energia a biomassza, felhasználása nagyságrenddel előzi meg a többi megújuló energiaforrást.

A cikk további fejezeteiben az egyes energiahordozókra jellemező sajátos helyzetet tekintem át.

A FOSSZILIS ENERGIAHORDOZÓK

Földgáz

Az országos földgázfogyasztást és a forrásainak az összetételét a 2008-as évben a következő adatok jellemzik: [3]

Országos földgázfogyasztás	14,011	milliárd köbméter
Hazai termelés	2,608	milliárd köbméter
Import	11,403	milliárd köbméter
-keleti irányból	9,418	milliárd köbméter
-nyugati irányból	1,985	milliárd köbméter

Az import földgázforrások elsősorban orosz eredetűek, még az ausztriai Baumgartenből érkező HAG vezetéken a Gaz de France-tól és az E.ON Ruhrgas-tól vásárolt földgáz is orosz eredetű. A keleti irányú import 16%-a türkmén földgáz, a többi orosz eredetű.

A földgázforrások szerkezete egyértelműen jelzi az ország importfüggőségét: 80,9%-os a külföldről érkező földgáz aránya a teljes felhasználáshoz viszonyítva. Az általános importfüggőség mellett az egyoldalú beszerzési forrás és szállítási függőség együttesen jelentkezik, hiszen Beregdarócnál keleti irányból beérkező földgáz a teljes hazai fogyasztás 61,6%-a. A közelmúlt tapasztalatai rámutattak a rendszer sebezhetőségére. Az orosz-ukrán gázviták, és a mögötte húzódozó politikai küzdelmek a Magyarországra keleti irányból érkező földgázimport folyamatos biztosíthatóságát veszélyeztették, illetve sértették. Oroszországgal azzal, hogy „elzárja a gázcsapot” illetve Ukrajna azzal, hogy a tranzit gázszállítást egyoldalúan csökkenteni, vagy időlegesen megszüntetni reális fenyegetettséget jelent a hazai ellátás biztonságára. Ez a fajta kockázati tényező csökkenthető a hazai tárolókapacitás bővítésével, illetve közép és hosszútávon új szállítókapacitások kiépítésével. Új, magyar határt is keresztező transzkontinentális földgázvezeték rendszerek, mint a Déli áramlat, a Kék áramlat, Adria LNG és különösen a Nabucco jelentősen növelnék a gáz forrás és szállítási diverzifikációját. Hazánk számára talán a legfontosabb a Nabucco rendszer, amelynek műszaki tervezésének koordinációja elkezdődött, a projektet több európai ország is támogatja. A Nabucco vezetéken keresztül számos földgázimportra szoruló európai országhoz juthat el a Közel-Kelet és Közép-Ázsia térségéből a földgáz Oroszországtól és Ukrajnától érintés nélkül.

Az ellátásbiztonság fokozása érdekében a 2006. évi XXVI törvény [4] előírja, az ország földgáztároló kapacitásának a bővítését 2010-ig el kell érni, ami abszolút számokban: 1,2 milliárd köbméter földgáz ellátásbiztonsági célú tárolását jelenti. A földgáz biztonsági készletet olyan tárolóban kell elhelyezni, amelynek kitérési kapacitása 20 millió köbméter/nap legalább 45 napon keresztül.

A Magyar Szénhidrogén Készletező Szövetség felügyelete alatt a MOL Nyrt. mint beruházói és üzemeltetői tender győztese 2007-től megkezdte a biztonsági készlet tárolására alkalmas infrastruktúrát és berendezéseket kialakítani. A kivitelező az algyői gázmező részét képező Szőreg-I. telepen új kétfunkciós (termelő-besajtoló) kutakat alakított ki. A 2008-as év során a tervezett 44 kútból 34-et fúrtak le, a további kutak kialakítása az eredeti ütemtervnek megfelelően halad. A 2008-as év végéig a Szőreg-I. telepen 300 millió köbméter földgázt tároltak be. A 2008-as év során a tároló kapacitás tovább növelést engedélyezte a Magyar Energia Hivatal, így mintegy 700 millió köbméter kapacitásbővítésre kapott engedélyt a telephely. A biztonsági földgáztárolás mellett ki kell emelni a kereskedelmi földgáztárolást, amellyel szemben támasztott hazai ellátás biztonsági követelmény, hogy az országos napi csúcsgény több mint felét a már meglévő kereskedelmi tárolókból tudja a rendszer biztosítani. [5]

A Délalföldön Makó térségében talált nem konvencionális gázmező kitermelése szintén javíthat az importfüggőségen. A kitermeléssel kapcsolatban számos technikai kihívás jelentkezik, ezek eredője elsősorban a gázmező elhelyezkedésének mélységével és a gáz igen magas hőmérsékletével magyarázható. A kitermelhető földgáz mennyiségét probablisztikus módszerrel kísérelték megállapítani. A kitermelhető földgázmennyiség valószínűségi szintje:

- 90%-os valószínűségi szinten: 620 milliárd köbméter,
- 50%-os valószínűségi szinten: 1550 milliárd köbméter,
- 10%-os valószínűségi szinten: 3330 milliárd köbméter. [6]

A hazai már meglévő 2,6 milliárd éves földgáztermelés mellett a 90%-os valószínűségi szinten megadott mennyiség, amennyiben kitermelésre kerül, több mint ötven évre váltaná ki a földgázimportot és stabilizálná a hazai földgázellátást. A Makói-árok földgázkincsét külön felértékeli az a tény, hogy Magyarországon elsődleges felhasznált energiahordozó a földgáz, a lakossági fűtés és távfűtés közel 80%-a földgáz rendszerű.

Kőolaj

Az Európai Unió leginkább a kőolaj esetében rá van utalva a behozatalra, energiafüggőségi rátája e termék esetében mintegy 80%. Magyarországon az éves fogyasztási igény mintegy 7 millió tonna, ebből csupán 1 millió a hazai termelés, tehát az importfüggőségünk meghaladja a 85%-os mértéket. Hazánkban a földgáz esetében a vezetékes szállítás dominál, addig a kőolaj vonatkozásában eltérő szállítási alternatívák állnak rendelkezésre. Ukrajna irányából a Barátság kőolajvezeték és Horvátország felől az Adria vezeték (kétirányú) képvisel jelentős szállítóképességet. További alternatívák: vasúti, folyami, közúti szállítás, illetve termékvezetékek.

A kőolaj felhasználását tekintve domináns az üzemanyagok tekintetében, ez a teljes felhasználás 60%, míg vegyipari kenőanyag és alapanyag esetében a felhasználás 25%-os. A további 15%-os felhasználást az energetikai felhasználás, tüzelés adja. A kőolaj vonatkozásában a központi készletezés a teljes hazai felhasználást minimum 90 napig képes biztosítani külső forrás nélkül, ugyanakkor a finomítói, kereskedelmi és nagyfogyasztói készletek tovább növelik az ellátás biztonságát.

Szintén az ellátás biztonságát növelik a hazai előállítású bio-üzemanyagok (bioetanol, biodizel) amely az Energia Hivatal prognózisa alapján 2010-ben a teljes üzemanyag felhasználás 6%-t fogják biztosítani. Érdemes megjegyezni, hogy további jelentős előnye a bio-üzemanyagok felhasználásnak a környezetvédelmi szerepük.

A hazai olajfinomító rendszer kapacitását kizárólag a Százhalombattai Kőolaj Finomító komplexum jelenti. A korábbi finomító kapacitás a 90-es évek során leépült, ezzel megnőtt a rendszer sebezhetősége. [7]

Szénféleségek

Hazánk energia felhasználásának szerkezete történelmi távlatokban a szénféleségek jelentős csökkenését mutatja. Ötven évvel ezelőtt ez az energiahordozó adta a teljes hazai felhasználás 2/3-át, míg napjainkra már csak 11-12%-os a felhasználási mutató. [8]

A széntermelés hazai struktúrája elsősorban a lignitre épül, jelentős mennyiséget tesz ki a barnaszén, míg a feketeszén bányászat elenyésző. A hazai szánbányászat mellett folyamatosan importtal tudta az ország biztosítani az elégséges ellátást. A századfordulót megelőzően az importmutató jellemzően stabil szintre állt be, akkor a hazai felhasználás mintegy 30%-t tette ki. A 2000-es évtől kezdve folyamatos emelkedést mutat a szénféleségek importmutatója, 2008-as évben elérte a 44%-t. Importfüggőségről mégis kevésbé beszélhetünk, több tényező miatt. Elsősorban, azért mert az importot csökkenteni lehet a jelentős hazai tartalékokra épülő bányászat fejlesztésével, (lásd mecseki szénbányák) illetve a szénféleségek külföldi árupiacán a kínálat folyamatosan kielégítő.

A VILLAMOS ENERGIA

A hazai villamos energia ellátottság és termelés bemutatását a „villamos energia mérleg” utolsó 8 évének a sarkalatos adataival kezdeném. (Az adatok millió KWh-ban szerepelnek)

Év	Termelés	Behozatal	Forrás összesen	Belföldi felhasználás	Kivitel	Felhasználás összesen
2000	35 191	6 197	41 388	30 859	2 757	41 388
2001	36 418	6 946	43 364	32 197	3 775	43 364
2002	36 158	7 624	43 782	33 332	3 367	43 782

2003	34 145	8 905	43 050	34 077	1 966	43 050
2004	33 708	8 601	42 309	34 744	1 129	42 309
2005	35 755	11 809	47 564	35 519	5 582	47 564
2006	35 859	13 266	49 125	36 591	6 058	49 125
2007	39 958	14 278	54 236	37 247	10 291	54 236
2008	40 026	13 348	53 374	37 397	9 446	53 374

(A táblázatban nem szerepelnek az előállítás és a szállítás során jelentkező veszteségek.)

A villamos energia mérleg is azt jelzi, hogy hazánk ebből az energiahordozóból is behozatalra szorul. Azonban a hazai termelést és az export adatokat is figyelembe véve az import nem értékelhető függőségként.

A Magyar Energia Hivatal a hazai villamosenergia-ellátás biztonság vizsgálata során a következőket állapította meg:

Az erőművek felkészültsége (beleértve a téli időszakot is) megfelelő, a készletek, illetve a szerződések alapján a tüzelőanyag ellátás biztosított. A hazai biztonságos villamos energia ellátást kapacitás mérlege akár télen is (emelt fogyasztási időszak) megnyugtatónak tekinthető (beleértve a tartalékképzést is) a következő hipotézisek megvalósulása során:

- a keleti és az északi határokon az import kapacitások nem csökkennek jelentős mértékben,
- és a déli határon nem nő jelentős mértékben az energia kiáramlás.[6]

Az ellátásbiztonság fokozása érdekében 2003.01.01-től a villamos energia ipari szektorban egy ösztönző – büntető mechanizmus került bevezetésre. Európában ötödikként Olaszország, Írország, Norvégia és Anglia után Magyarország is bevezette az ösztönző tarifa szabályozást.[8]

ATOMENERGIA

A nem fosszilis eredetű nukleáris energia előnye, hogy környezet-károsító hatása kicsi (ami annak köszönhető, hogy nem bocsát ki káros anyagot és megfelelő biztonsági előírások mellett a radioaktív sugárzás minimális), hátránya, hogy költséges, hosszú távon megtérülő beruházást igényel. Hazánkban 1983 óta termelnek nukleáris energiát Pakson. A négy reaktorból álló atomerőmű összteljesítménye 1760 MW-ról a fejlesztések során 1866 MW-ra nőtt. Az itt előállított nukleáris energia 1990-ben az összes energiatermelés 25%-át, tíz évvel később a 33%-át, 2007-ben pedig 38%-át adta. Magyarország 2007-ben 3,8 millió tonna kőolajnak megfelelő nukleáris energiát termelt, ami az unió termelésének 1,6%-át tette ki, aránya a hazai energiafelhasználásban 14% volt.[2]

Az atomenergia hazai előállítása a kezdetektől fogva napjainkig orosz (szovjet) importon keresztül biztosított, az importfüggőség 100%-os. A Paksi Atomerőműben blokkonként 2 évre elegendő fűtőanyag van tárolva, így ebben az energia kategóriában a stratégiai készlet nagyságrendekkel meghaladja a fosszilis energiahordozók hasonló paramétereit. A rendkívüli energiasűrűségnek köszönhetően az atomerőmű tonna/év alapján megadott tüzelőanyag felhasználása roppant előnyös és nagyságrendekkel tér el a hagyományos erőművektől.

Példaként egy 1 Giga Watt teljesítményű erőmű tüzelőanyag felhasználásának igénye tonnában:[9]

- Szén: 2000
- Lignit: 7600
- Olaj: 1300
- Földgáz: 920
- Atom: 0,02

A szállítás és a forrás diverzifikációja elméletileg biztosított, függőségünk megítélésénél ezeket a tényezőket feltétlenül számításba kell venni. A szállítás vonatkozásában a jelenleg használt vasúti szállítás mellett rendelkezésre állhat a vízi és a légi szállítás is. Az import eredeti forrását tekintve az orosz beszerzés mellett, illetve adott esetben azt kiváltva elképzelhető Bulgária, illetve Örményország is, mint export partner.

A 2008-as évben a paksi 4 blokk termelői kihasználtsága 84-86%-os volt.[9] Figyelembe véve a termelési korlátokat, az ország energiabiztonságát jelentősen javítaná további blokkok építése, üzembe állítása.

A MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK

A megújuló energiaforrások azokat az energiaforrásokat jelölik, amelyek hasznosítása közben a forrás nem csökken, hanem azonos ütemben újratermelődik, vagy megújul. Ide sorolható a napenergia, a szélenergia, a vízenergia, a biomassza és a biogáz. A felsorolás nem teljes, elsősorban a hazai viszonyok vonatkozásában reális megújuló energiaforrásokat tartalmazza.

A hazai megújuló energiaforrások termelésének összefoglaló adatai 2007-ben, a KSH adatközlése alapján. [2]

Energiaforrás	1000 tonna olajegyenérték		Megoszlás	
	Magyarország	EU-27	Magyarország	EU-27
Biomassza	1288	96179	91,7	69,3
Vízenergia	18	26653	1,3	19,2
Geotermikus	86	5771	6,1	4,2
Szél	9	8965	0,7	6,5
Nap	3	1263	0,2	0,9
Összesen	1404	138831	100%	100%

A 2008 júliusában a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium által kidolgozott: „Stratégia a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásnak növelésére 2008 – 2020” [1] dokumentum alapján 2 éves intézkedési terveket tartalmazó végrehajtási program (Megújuló Energiahordozó Program) kerül majd kidolgozásra.

A stratégiát tartalmazó dokumentum részletesen foglalkozik a megújuló energiaforrások alkalmazásával a villamosenergia és a hőenergia termelésben, illetve horizontális síkon áttekinti a megújuló energiafelhasználás lehetőségeit. A stratégia a Policy forgatókönyv (a megújuló energiaforrások részarányának intenzív növekedését modellezi) célértékeinek 2020-as megvalósíthatóságával számol. A sarokszámok: 2020-ban a megújuló energiaforrások felhasználása összesen 186,4 PJ-t tesz ki, ezen belül a villamosenergia-termelésben 79,9PJ, a hőtermelésben 87,1PJ az üzemanyag fogyasztáson belül 19,6 PJ bioüzemanyagot használ fel az ország. [1]

Jelenleg Magyarországon döntő többségben a biomasszának és mellette még a geotermikus energiatermelésnek van nagyobb jelentősége, amittől lényegesen elmarad a többi megújuló energiaforrásunk. A biomassza a mezőgazdaságból, erdőgazdálkodásból és ezekhez a tevékenységekhez közvetlenül kapcsolódó iparágakból származó termékek, hulladékok, valamint az ipari és települési hulladékok biológiailag lebontható részét jelenti. A hazai teljes biomassza-készlet 350–360 millió tonnára becsülhető, amelynek tized részét használjuk fel energetikai célokra, ami megújuló energiatermelésünk közel 92%-t adja. A biomassza egyik terméke a biogáz rendkívül sokoldalúan hasznosítható: fűtési célra, villamos-és hőenergia-termelésre, illetve tisztított (biodízel) formában üzemanyagként. Hazánk geotermikus

adottságai igen kedvezőek. A geotermikus energia fő hasznosítási területe a közvetlen hőhasznosítás (üvegházak, uszodák, épületek fűtése) és a balneológia (gyógyforrások, gyógyvizek gyógyfürdői alkalmazása). Ma Magyarországon több mint 900 termálkút (a kifolyásánál 30 Celsiusnál melegebb kút, forrás) üzemel, amelynek mintegy 31%-a balneológiai célú, több mint negyedük az ivóvízellátásban hasznosul, és közel fele szolgál fűtésre. A vízenergia szerepe a hazai energiatermelésben – különböző föld- és vízrajzi, valamint gazdasági okok miatt – nem jelentős. Magyarországon a jelenleg meglévő 31 vízerőmű összteljesítménye 55 MW, villamosenergia-termelése közel 190 GWh, ami a teljes hazai villamos energia felhasználás kevesebb, mint fél százaléka.

A napenergia hasznosítása szempontjából hazánk természeti adottságai kedvezőek, a napsütéses órák éves száma 1900–2200. Az adottságok kihasználása azonban még éppen csak megkezdődött. Jelenleg a napenergia-termelés az összes megújuló energia 0,2%-át teszi ki.

Magyarországon a szélenergia alkalmazására az első szél erőmű 2000-ben épült. Számuk 2007-ben 40 db, beépített kapacitásuk több mint 61 MW volt. Az általuk termelt energia mennyisége egyelőre ugyancsak nagyon alacsony. [2]

NEMZET ÉGHAJLATVÁLTOZÁS STRATÉGIA 2008-2025

Az Országgyűlés 2008.03.17-én fogadta el a „Nemzeti Éghajlatváltozás Stratégia 2008-2025” országgyűlési határozatot. [10]

A stratégiai a következő érdemi megállapításokat teszi:

- visszafordíthatatlanul megváltoztak a légköri viszonyok
- időben kell cselekedni, a káros hatásokat megelőzni illetve csökkenteni
- a megváltozott viszonyokra fel kell készíteni a társadalmat, a gazdaságot
- a nemzetközi klímatudatosságot erősödésével kell számolni
- Magyarországnak is részt kell venni a vállalásokban
- a felkészülés mindig olcsóbb, mint a károk utólagos helyreállítása

A kormány a 2007. évi LX. törvény [11] értelmében 2 évente Nemzeti Éghajlatváltozási Programot fogad el, illetve a program végrehajtásáról évente beszámol az Országgyűlésnek.

Az éghajlatváltozási stratégia 3 alappillére:

- ellátásbiztonság
- versenyképesség
- fenntarthatóság

Nemzeti Éghajlatváltozási Program 2009 – 2010 főbb célkitűzései:

- üvegházhatású gázkibocsátás csökkentés/korlátozás
- az éghajlatváltozás hazai hatásaihoz való alkalmazkodás
- a hazai kibocsátások költséghatékony csökkentéséhez és az éghajlatváltozás hatásaihoz kapcsolódó kutatások. [12]

A magyar éghajlatváltozási stratégia harmonizál az Európai Tanács 2007. célkitűzéseivel (új EU energia-klíma csomag vállalásai). Az Európai Tanács által 2007 márciusában elfogadott új európai uniós energia- és környezetvédelmi politika a közösségi energiapolitika három központi célkitűzésére, nevezetesen a fenntarthatóságra, a versenyképességre és az ellátás biztonságára irányuló, előrettekintő szakpolitikai programot határozott meg. A program megvalósítása érdekében az EU elkötelezte magát a „20-20-20” kezdeményezés mellett, azaz vállalta, hogy 2020-ig az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását 20%-kal csökkenti, az energiafelhasználáson belül a megújuló energiaforrások részarányát a jelenlegi 8,5%-ról 20%-ra növeli, és az energiahatékonyságot 20%-kal javítja. [13]

ÖSSZEFOGLALÁS

Magyarország energiafelhasználásnak jellemzőit elsősorban a jelentkező biztonsági kockázatok feltárása mentén próbáltam bemutatni. Elsődleges megállapításaim összefoglalása:

Hazánk energia felhasználási szerkezete és a közelmúltban tapasztalt szerkezet változási dinamika irányultsága is eltér az EU átlagától. A hazai szerkezet kiegyensúlyozatlan, a szénhidrogének dominanciája a jellemező, a megújuló energiaforrások alulkondicionáltak. Leghangsúlyosabb szerepet a földgáz kap, ami számos járulékos kockázati tényezőt hordoz: elsősorban az import mértéke, az egyoldalú és versenyhelyzetet nélkülöző beszerzés, és a szállítókapacitások kötöttsége miatt. A hazai nem- konvencionális gázmező kiaknázásával, újabb tárolókapacitások bővítésével és középtávon a most tervezési stádiumban lévő transzkontinentális gázszállító rendszerek építésével csökkenthető hazánk kiszolgáltatottsága. Ezen kívül a felhasználás hatékonyságának növelésében még jelentős tartalékok vannak, kiemelten fontos kell, hogy legyen a takarékoság kérdése, illetve számos területen a fűtésre használt földgáz alternatív energiaforrásokkal kiváltható lehet.

A kőolaj vonatkozásában is nagyfokú az importfüggőségünk, ugyanakkor a kevésbé kötött beszerzési források, szállítási módszerek diverzifikációja a függőségünket csökkentik. A kőolajból előállított végtermék üzemanyagok felhasználása esetében a növelt hazai bioetanol és biodizel termelői kapacitás lehet a függőség csökkentésének további iránya. A közlekedésben használt belső égésű motorok mellett a villamos energiát, illetve hidrogén forrást használó új motorok jelentős elterjedése csökkenthetné a hagyományos üzemanyag felhasználási igényt ezen keresztül a kőolaj függőségünket. A szénféleségek felhasználása valószínűsíthetően továbbra is csökkenő tendenciát fog mutatni, felhasználásuk részben kiváltható lehetne más energiahordozóval. Mindhárom fosszilis energiahordozó vonatkozásban kiemelő, hogy felhasználásuk jelentős környezetszennyezéssel jár.

Az atomenergia felhasználása a jövőben is létfontosságú marad, a meglévő kapacitások fenntartása, és újabbak létesítése javítaná a hazai energiatermelési mérlegét, összességében hozzájárulna a fosszilis energiahordozók importcsökkentéséhez.

Az összefoglaló részben eddig bemutatott elemek mindegyike erősíti azt a konklúziót, hogy az energiaszektor szerkezetét át kell alakítani. Ezt a folyamatot jelentős állami támogatással fel kell gyorsítani. Hazánk energiabiztonságának növelését és környezetünk védelmét együttesen szemlélve látni kell, hogy kizárólag a környezettudatos, elsősorban a megújuló energiaforrásokra épülő technológiák „tömeges” alkalmazásával tudjuk célunkat elérni. A fokozódó energia igény kielégítése és a napjainkban jelentkező éghajlatváltozási hatások mérséklése új szemlélet követel meg, nemzetgazdasági és globális szinten egyaránt. A Nemzeti Éghajlatváltozás Stratégia és a kapcsolódó Nemzeti Éghajlatváltozás Program rámutat a cselekvési kényszerre és alkalmas keretet ad az előttünk álló feladatok megvalósításához.

Hivatkozások

[1] Stratégia a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásnak növelésére 2008-2020, Budapest, 2008. Július
http://energiakozpont.hu/download.php?path=files/fooldal/strategia/megujulo_strategia_2008-2020.pdf (letöltés 2009.10.20)

[2] Központi Statisztikai Hivatal: Fosszilis és nem fosszilis energiaforrások, Statisztikai Tükör 2009/107 (2009. Július 28) 1-2

- [3] Központi Statisztikai Hivatal: Országos Energia Mérleg 1990-2008, http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tab13_08_01i.html (letöltés: 2008.10.21)
- [4] 2006. évi XXVI törvény a földgáz biztonsági készletezéséről
- [5] Magyar Energia Hivatal: Tájékoztató a Magyar Energia Hivatal 2008. évi tevékenységéről. <http://www.eh.gov.hu/home/html/index.asp?msid=1&sid=0&lng=1&hkl=148> (letöltés:2009.10.27)
- [6] Bakosné Diószegi Mónika: A hazai energiabiztonság növelésének lehetőségei, Hadmérnök, 2009 június, <http://hadmernok.hu/archivum> (letöltés: 2009.10.20)
- [7] Török Bálint: A százhalombattai kőolaj-finomító baleset-elhárító rendszere, Hadmérnök, 2006 december, <http://hadmernok.hu/archivum> (letöltés: 2009.10.20)
- [8] Horváth J. Ferenc: A Magyar Köztársaság energiabiztonsága, előadás a Magyar Hadtudományi Társaság: „Energiabiztonság – 2009” Konferencia, Budapest, 2009.05.11.
- [9] Cserháti András: Atomenergia és energiabiztonság, előadás a Magyar Hadtudományi Társaság: „Energiabiztonság – 2009” Konferencia, Budapest, 2009.05.11.
- [10] 29/2008. (III. 20.) Országgyűlési Határozat: A Nemzeti Éghajlatváltozás Stratégiáról
- [11] 2007. évi LX. törvény 2007. évi LX. Törvény az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről
- [12] Szabó Imre: Megújuló energia használata az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, előadás, „Kezünkben a jövőnk” Megújuló Energiák 2008 Nemzetközi Konferencia és Kiállítás, Budapest 2008. November 20-21
- [13] Az Európai Tanács: (2007.03) Új Európai Unió Energia- és Környezetvédelmi Politika http://www.euvonal.hu/index.php?op=kozossegi_politikak&id=21, (letöltés: 2009.10.20)