

„Megújuló energia a villamosenergia-ellátásban”

Az Országgyűlés a közelmúltban tárgyalta 2007-2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikát. Az energiapolitika gerincét képezi a megújuló energiák felhasználásának dinamikus növelése, amelyet Egyesületünk a realitás mértékéig maximálisan támogat. Az energiapolitika talán legfontosabb háttéranyaga „A magyarországi megújuló energia források felhasználásának növelésére vonatkozó 2007-2020 közötti stratégiáról” szóló a GKM által készített Előterjesztés. Az Előterjesztés a megújuló energiák fejlesztésére egy mérsékeltebb („BAU forgatókönyv”) és egy ambiciózusabb („Policy forgatókönyv”) program megvalósítását vizsgálja és a Policy forgatókönyv végrehajtása mellett foglal állást. Az Országgyűlés által elfogadott energiapolitika a Policy forgatókönyv végrehajtását tartalmazza.

A Policy program 2020-ra 186 PJ megújuló energia felhasználással számol, ami a jelenlegi 56 PJ megújuló energia felhasználás több mint háromszorosára történő növelését jelentené. Ennek a célnak az elérésében döntő szerepe van a megújuló energiákból történő villamosenergia-termelés fejlesztésének. Az energiapolitikában, illetve a Policy programban megjelölt ambiciózus célok akkor teljesíthetők, ha 2020-ra a megújuló energiából történő évi villamosenergia-fejlesztés megközelíti a 9500 GWh értéket. Ez a jelenlegi megújuló energiából történő villamosenergia-termelés megötszörösését igényelné. Azt is figyelembe véve, hogy a megújuló energiából történő villamosenergia-termelés az elmúlt három évben nem növekedett, ennek megvalósíthatóságát valószínűtlennek tartjuk.

Ismereteink szerint a közelmúltban az EU illetékes szervezetei által kiadott tervszerint Magyarország 2020-ra teljes energiaigényének 13,2%-át kell, hogy megújuló energiából fedezze. Ennek teljesítéséhez a megújuló energiákból történő villamosenergia-termelésnek 2020-ra minimálisan el kellene érnie a 7000 GWh/év értéket. Ez ugyan csak 74%-a a Policy programban szereplőnek (9500GWh), de ennek a mérsékeltebb célnak a teljesítését is kétségesnek látjuk.

Az alábbiakban igyekeztünk összefoglalni a valóságos helyzetet, illetve a mérsékelt cél elérésének lehetőségeit.

Úgy véljük, hogy a megújuló energiákból történő villamosenergia-termelés lehetőségeit döntően a környezetvédelmi, valamint a mezőgazdasági szakterület szakemberei tárták fel. Ez alapozta meg az energiapolitikába a Policy program beépítését, így rendelkezniük kell azokkal az ismeretekkel, amelyek alapján egy sokkal szerényebb program megvalósíthatóságának akadályait el lehet kerülni. Tőlük várjuk a tájékoztatást az energetikai szakemberek által érzékelt és következőkben összefoglalt nehézségek elhárításának módjáról és eszközeiről.

A magyar villamosenergia-rendszert (VER) az elmúlt öt évben, a piacnyitás óta is jelentősen továbbfejlesztették. A különféle támogatások eredményeképpen megnőtt a megújuló energiaforrások átalakításával hálózatra adható villamos energia évi mennyisége. Az elért eredmény igazolja, hogy az EU korábbi, 2010-re kijelölt elvárását, a 3,6%-os részarányt már most teljesítettük.

Az újabb EU-elvárások 2020-ra vonatkoznak, és a követelmények nagyobbak. Tétélezzük fel, hogy a korábbi, 2010-re kitűzött 3,6%-nak közel a négyszeresét, például

13,2%-ot jelölnek ki részünkre. Össze kell ezért foglalni számokkal és a lehetőségek bemutatásával a helyzetet és a járható utat. Ilyen összefoglalásra tesz kísérletet az ETE-MTT májusi vitanapján.

Helyzetkép

A bruttó villamosenergia-fogyasztás – a hálózatra adott összes villamos energia – 2007-ben elérte a **41,1 TWh**-t. Ebből – a jelenlegi felmérések alapján – mintegy **1,67 TWh** származott megújuló forrásokot feldolgozó erőművekből. Megállapítható tehát, hogy ez a **4,1%-os** részarány túlteljesíti az évtized végére várt vállalásunk nagyságát. Meg kell jegyezni, hogy ezt az arányt már 2005-ben is elértük, de aztán 2006-ban átmenetileg ez visszaesett 3,4%-ra.

A 2007. évi energiamérlegben a hálózatra adott „megújulás” villamos energia nagysága és részaránya a következő volt:

- biomassa (főleg fa) erőműves eltüzeléséből	1194 GWh (2,91%);
- vízerőművekből kiadott	203 GWh (0,49%);
- hulladékégetőkből kiadott	140 GWh (0,34%);
- szél erőművekkel kiadott	108 GWh (0,26%);
- <u>biogázt felhasználó erőművekből kiadott</u>	<u>26 GWh (0,06%);</u>

megújuló forrásokkal üzemelő erőművekből összesen 1671 GWh (4,06%).

Látható, hogy a többség a dendromassa (fás szárú biomassa, fa) felhasználásából adódott (5 nagy erőműben más tüzelővel – főleg szénnel - együttesen tüzelve és három kiserőműben többségében fát tüzelve). Jelentős többletre itt nem lehet számítani.

A legjobban a szél erőművek termelése nőtt egy év alatt, de a beépített teljesítőképesség alig változott (61 MW-ról csak 65 MW-ra nőtt).

Egyetlen nagyobb hulladékhasznosító erőművünk a teljesítőképességének a határát már elérte. A vízerőműveink termelése a vízjárástól függően alakul.

A biogáz erőműves hasznosítása egyelőre nem jelentős, de fejlődő irányzatú (pl. szennyvíz-tisztítói gázok felhasználása gázmotorokban).

A napenergia és a földhő (geotermikus energia) villamosenergia-ipari hasznosítása még elhanyagolható mértékű.

Jövőkép

A 2020-ra várható bruttó villamosenergia-fogyasztás – évi átlagban a közepesnek tartott 2%/a növekedési ütemmel – elérheti az **53 TWh**-t. Még ezzel az értékkel is Európa elmaradottabb feléhez fogunk tartozni, és az EU-27-ben csak néhány ország lesz mögöttünk az egy főre jutó villamosenergia-fogyasztásban. A növekedés ilyen üteme az elmúlt időszak adatai alapján még reálisnak látszik.

Amennyiben **13,2%-os** részarányt el akarunk érni a megújuló forrásokkal, akkor **7 TWh** villamos energia hálózatra adásáról kell szólni, ennek lehetőségéről. Miként lehetne több mint négyszeresére növelni a hazai nettó villamosenergia-termelést a megújulókkal? – lehet a kérdés. Nézzük sorban ezt a megújuló forrásoként! Egy lehetőség számszerűsítése példaképpen:

1. Biogén tüzelőanyagokkal

- biomassa (fa) erőműves eltüzelésével	1200 GWh
- mezőgazdasági maradékok eltüzelésével	1800 GWh
- <u>biogáz hasznosításával</u>	<u>300 GWh</u>
Összesen a biogén tüzelőanyagokkal	3300 GWh (6,2%)

2. Vízerőművekkel

- meglévő vízerőművekkel	200 GWh
- új nagy vízerőművel (pl. Bős-Nagymaros)	1400 GWh
Összesen a vízenergia hasznosításával	1600 GWh (3,0%)

3. Szélerőművekkel

- meglévő szélerőművekkel	100 GWh
- új szélerőművekkel 2008-2010 között	500 GWh
- új szélerőművekkel 2011-2020 között	900 GWh
Szélerőművekkel összesen	1500 GWh (2,8%)

4. Hulladékhasznosítással

- meglévő hulladékégetőkkel	150 GWh
- új hulladékégetőkkel	150 GWh
Termikus hulladékértékesítéssel összesen	300 GWh (0,6%)

5. Napenergiával

- napelemekkel	130 GWh
- termikus naperőművel	70 GWh
Naperőművekkel összesen	200 GWh (0,4%)

6. Földhő-hasznosítással

- Organikus Rankine-körfolyamatokkal	80 GWh
- egyéb módon	20 GWh
Geotermikus energiával összesen	100 GWh (0,2%)

A megvalósítások valószínűségéről, a realitásokról és a költségekről a következők mondhatók:

1. A *biomassza-hasznosítás* csak jelentős mezőgazdasági maradvány eltüzelésével növelhető az iparágban. Nagy kérdés, hogy a 2010-es években üzembe kerülő, első szalmatüzelésű erőműnek mik lesznek a tapasztalatai. Ha kedvező esetben el is éri a 300 GWh/a villamosenergia-kiadást, akkor is még legalább öt ilyen erőművet kellene építeni. Fontos lenne a mielőbbi tapasztalat megszületése – a Szerencsi Erőmű üzembe helyezése. Nagy kérdés, hogy mai áron a 26,5 Ft/kWh mennyivel fedezi a várható költségeket. Ausztriában például 32-35 Ft/kWh körüli értékekkel támogatják a fatüzelést, amely sokkal kedvezőbb és olcsóbb a szalma égetésénél.
2. A *vízenergia-hasznosításban* döntő kérdés a Bős-Nagymarosi Vízerőmű-rendszer sorsa. A politikai rendezés várat magára, így elég kockázatos feltételezni, hogy a jelenlegi vízerőműveken kívül még legalább 1,4 TWh/a adódik majd a következő évtized végére. Egyéb tervek – pl. Adonyi, Fajszi Vízlépcső – még nem látszanak ilyen reálisnak, de egy talán lehetséges.
3. A *szélerőműveknél* az a legnagyobb kérdés, hogy valóban elérjük-e a jelenlegihez képest a 14-szeres növekedést, azaz kiépül e nálunk a 900-1000 MW-ot kitevő szélerőmű-park a következő évtizedben. A legjobb helyek, jó széljárások már hasznosultak vagy évtizedünk végére hasznosulnak. Nagy kérdés az is, hogy a már engedélyezett 330 MW mikorra épül végre meg. A tavalyi megtorpanás nem túl biztató.
4. A *termikus hulladékértékesítést* valahogy nem szeretik hazánkban, sőt, a szomszéd országok terveit sem. Nálunk a lerakást erőltetik, pedig ez sokkal kevésbé hatékony. A termikus ártalmatlanítás, térfogat-csökkentés (90%) és az energetikai hasznosítás a civilizáció maradványainál elkerülhetetlen, mégis kétséges, hogy a jövőben új, nagy hulladékhasznosító erőmű épül.

5. A *napenergia* gazdaságossá válása a világon a 2020-as évek második felében várható, így ma legalább 100-120 Ft/kWh támogatással lehetne addig elérni a napenergia nagyobb villamosenergia-ipari felhasználását.
6. A *geotermikus energia* (földhő) nem kimondottan erőműves forrás a kis hőmérsékletek (150-180°C) miatt. Több kísérleti erőmű után azonban a 2020-as években már beindulhat a hasznosítás. Előbb – mértékadó mennyiségben – azonban aligha. Maradhat a közvetlen termikus vagy balneológiai felhasználás.

Összefoglalva kijelenthető, hogy elvben elérhető ugyan tizenkét év alatt a **7 TWh/a** nettó villamosenergia-termelés, a tavalyinak a 4,2-szerese, de a jelenleginél sokkal nagyobb ösztönzések, lakossági, ipari és egyéb fogyasztói terhek mellett.

Budapest, 2008. március 5.

Dr. Stróbl Alajos