

## Decentralizált megújuló alapú villamos energiatermelés helyzete és feladatai Magyarországon

**Popovics Attila**

*ETE Települési Energiagazdálkodási Szakosztály  
popovics.attila@chello.hu*

*Absztrakt: Előadásomban a decentralizált energiatermelés kérdéskörét vizsgálom megújulóknak tekintett energia hordozó alkalmazhatósága tekintetében, illetve arra a kérdésre keresem a választ, hogy milyen lehetőségei nyílnak a kistérségi közösségi lakossági felhasználóknak megújuló energiaforrásokkal oldani meg villamos energia igényüket.*

### 1. Decentralizált energiatermelés

Az első problémát az jelenti, hogy mit is tekintünk decentralizált energiatermelésnek? A jelenlegi jogszabályi gyakorlat az 50 MW teljesítő képesség alatti erőműveket tekinti kiserőműveknek. Az új Villamos Energia Törvény (VET) – korábbi törvényi szabályozással megegyezően – a 0,5 MW teljesítő képesség feletti erőművek esetében egyszerűsített engedélyezési eljárás lefolytatását írja elő. A 0,5 MW alatti teljesítő képességű berendezések létesítése nem engedély köteles tevékenység, azonban a 0,5 MW nagyságrend messze nem a lakossági felhasználók nagyságrendje. Tovább bonyolítja a helyzetet az 56/2002 (XII.29.) GKM rendelet 3§ (3)(ii), mely szerint a 0,1 MW-nál nagyobb kapacitás esetén van kötelező átvétel és az új rendeket tervezet használja, de nem definiálja a „háztartási méretű kiserőmű” fogalmát.

A decentralizált megnevezés nem jogi kategória. A hazai villamos energiával kapcsolatos jogszabályok fogalom meghatározásai között nem található a decentralizáció fogalma, bár az egyes jogszabályok használják ezt a megfogalmazást. Például: a VET végrehajtási rendelet (Vhr.) tervezetében az erőművekkel kapcsolatos engedélyezés során a Magyar Energia Hivatalnak kiemelt energetikai szempontként kell érvényesítenie többek között „a decentralizált villamos energiatermelés elősegítését”.

## **2. Megújuló energia források**

Az új VET külön fejezetet szentel „A megújuló energiaforrásból és a hulladékból nyert energiával termelt villamos energia, valamint a kapcsoltn termelt villamos energia termelésének elősegítése” kérdéskörének. A fogalom meghatározások között „megújuló energiaforrás: nem fosszilis és nem nukleáris energiaforrás (nap, szél, geotermikus energia, hullám-, árapály- vagy vízenergia, biomassa, biomasszából közvetve vagy közvetlenül előállított energia forrás, továbbá hulladék lerakóból, illetve szennyvíz kezelő létesítményből származó gáz, valamint a biogáz)” szerepel, és mint látható taxatív felsorolással rendelkezik a megújulónak tekintett energiaforrásokról.

A Vhr. rendelkezése értelmében egy termelő egy erőmű vonatkozásában a külön jogszabályban meghatározott kötelező átvételi rendszer keretében értékesített villamos energia esetében csak egy, az általa választott átvételi rendszerben vehet részt. A Vhr. Rendelkezésből az következik, hogy vagy a megújuló energiaforrás, vagy a kapcsolt hő-, és villamos energiatermelésre hivatkozással lehet a kötelező átvételt kérni. Következésképp, nincs gazdasági előnye a megújuló alapon termelt villamos energiát kapcsolt hő-, és villamos energia termelő technológia révén előállítani. Ez a szabályozás a megújuló energiaforrások hatékony technológiákban való felhasználását nem segíti.

## **3. Jogszabályi háttér**

Vizsgáljuk meg, hogy a jogszabályokban meghatározott megújuló energiaforrások közül melyek nyújtanak lehetőséget a lakossági léptékű villamos energiatermelésre!

### **3.1. Napenergia**

Eltekintve a napenergia fotovillamos úton történő felhasználásának meglévő, tradicionális módjaitól (zsebkalkulátorok, napelemes vezérlő és jelző berendezések, stb.) elmondható, hogy a napenergia háztartási hasznosítására igen kevés megvalósult projekt ismert. A jelenlegi bekerülési költségek mellett mechanikai teljesítmények kielégítésére, vagy épületvilágítási célokra a gazdasági megtérülés reményében nem használhatók a berendezések. Várhatóan a következő évtizedben is kizárólag mikroelektronikai berendezések üzemeltetésére elegendő teljesítményt tudunk gazdaságosan napenergia hasznosítás révén üzemeltetni. A napenergia termikus hasznosítása (HMV termelés) marad a gazdaságos és hatékony felhasználási mód. Jelentős a kutatási terület a fotovillamos technológiák terén.

### **3.2. Szél**

A szélenergia ipari hasznosításának lehetőségei közismertek. A háztartási méretekben való elterjedése mindinkább előtérbe kerül. Kereskedelmi forgalomban kaphatók olyan szélkerekek, amelyek egy családi ház vagy nyaraló energia igényét az év jelentős részében fedezni képesek. Ezen energiaforrás hasznosításának a magyar villamos energia rendszer korlátai szabnak határt. Kis közösségi felhasználásnak azonban nincs adminisztratív akadálya, bár a technológia sajátosságából adódóan szigetüzemi hasznosítása kiegészítő teljesítmény rendelkezésre állása nélkül nem elképzelhető.

### **3.3. Geotermikus energia**

Geotermikus energiából villamos energiát termelni többféle módon is lehetséges. Jelenleg nem látható, hogy mely technológia válik alkalmassá, mivel a jelenlegi próbálkozások csak kísérleti jellegűnek tekinthetők, főleg igaz ez a háztartási méretű berendezésekre. A geotermikus energia termikus hasznosítása annyira kézenfekvő, hogy a közeljövőben még erősen megkérdőjelezi ezen energiahordozó villamos energiatermelés célú felhasználását.

### **3.4. Hullám-, és árapály**

Hullám-, és árapály erőművek alkalmazása hazánkban a legirredentább elmékben is csak helyel-közzel merülhet fel. A vízenergia hasznosítására tett próbálkozások emlékezetes módon váltak füstté az elmúlt évtizedekben, azonban a Dunán kívül számos nagyobb esésű folyó esetében van racionalitása 10 – 100 kW-os nagyságrendben mini vízerőmű létesítésének, ami kimondottan érintette teszi a technológiát a kis közösségi igények kielégítésére.

### **3.5. Biomassza**

Hazánk biomassza potenciája rendkívül kedvező és mezőgazdasági termelés problémájára is egyedülálló megoldást jelent termőterületeink energetikai célú hasznosítása. Minden nagyságrendben meg van az a technológia, amellyel biomasszából villamos energia termelhető. Kérdés csupán a gazdaságosság. Erőművi nagyságrendben létezik számos gyakorlati példa, azonban a jelenleg használt technológiák vagy kísérleti jellegűek (pl.: fagáz üzemű gázmotor), vagy nem megtérülő beruházási igény mellett létesíthetők. Ezen a területen komoly K+F potenciál található. A pornóapáti falufűtés példája mutatja, hogy a közösségi hőtermelés is komoly kihívásokkal terhelt, a kapcsolt energiatermelés magasabb bekerülési költsége fokozza azokat az anomáliákat, amelyeket az ekkora nagyságú berendezések létesítése és üzemeltetése jelent.

### **3.6. Biogáz**

Biogáz előállítására bizonyos nagyságrend alatt gazdaságos technológia nem létezik, ám a biogáz felhasználása kézenfekvő már lakossági méretekben is. A legígéretesebb lehetőségek ezen a területen kínálóznak a háztartási méretű felhasználásban. Kisebb települések esetén is lehetséges központi fermentáló létesítése, a biogáz könnyen tárolható, továbbítható és széles körben alkalmazható számos technológia esetében.

A fejlesztési irány a kombinált technológiák iparszerű alkalmazása terén várható, ilyen a szolár energiás hidrogénbontás, vagy a különböző képen kombinált üzemanyagcellák kifejlesztése.

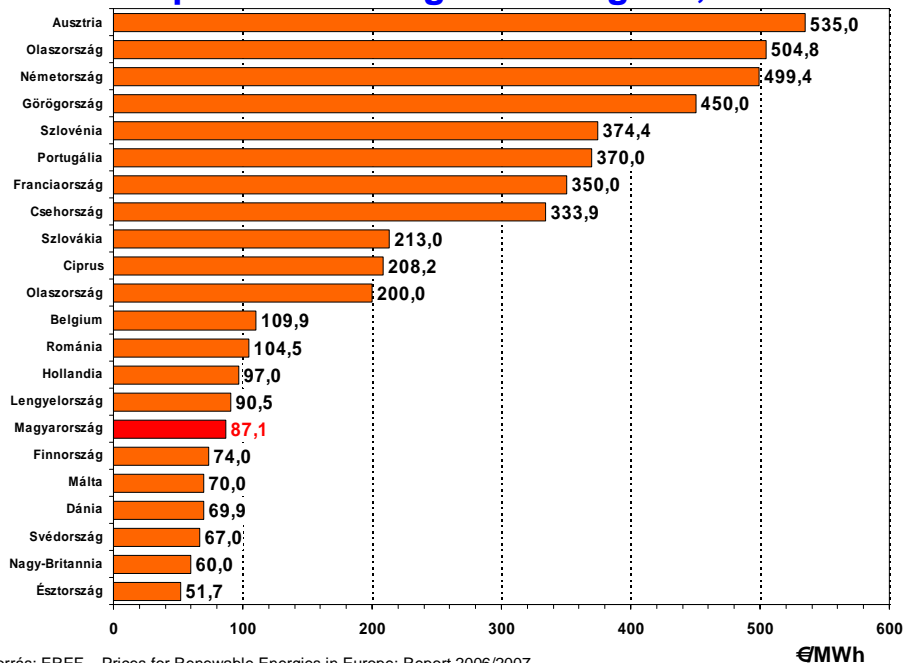
## **4. Alkalmazási korlátok**

A megújuló energiaforrásokból háztartási és kis közösségi méretekben való kapcsolt termelésének elterjedését korlátozza, egyrészt az alkalmazott technológia beruházási költségének nagysága, másrészt a villamos hálózatra csatlakozás további járulékos költsége.

### **4.1. Technológiák beruházási költsége**

Általánosságban elmondható, hogy a megújuló energiaforrásokból magas beruházási költség és alacsony üzemelési költség mellett lehet energiát termelni. Támogatások nélkül a beruházások nem valósíthatók és nem tarthatók fent. Tájékoztatásul közöljük az EU tagország napenergiás támogatási rendszerét [1]

## A napelemek támogatási átlagárai, EU-27



Forrás: EREF – Prices for Renewable Energies in Europe; Report 2006/2007.

Átlagárakkal számolva a különböző technológiák beruházási költsége 1500 €/kW, ami háromszorosa a gazdaságilag tolerálható költségnek. Nem beszélve arról, hogy a megújuló energiaforrásokból előállított energia rendelkezésre állása többnyire korlátozott, a folyamatosság csak további beruházások révén, illetve hálózati kapcsolatokkal biztosítható.

### 4.2. Hálózati kapcsolatok problémái

A nagy elosztó hálózatokhoz kapcsolódás háztartási nagyságrendek esetén is – főleg azok elterjedése mellett- felveti a helyettesítő és kiegészítő kapacitások létesítésének kérdését. A szükséges tartalék kapacitások létesítése a nyitott energiapiacra nem egyszerűen megválaszolható probléma és komoly dilemmákat vet fel a rendszerirányító oldaláról is. Tapasztalatok szerint a néhány 10 kW-os hálózati kapcsolat kialakítása is jelentős többlet beruházási forrást igényel. A kisméretű – jellemzően engedélyes tulajdonában lévő- hálózatok nem alkalmasak a fogyasztó ki- és betáplálására változtatás nélkül. Megoldásként új és önálló csatlakozó kábel létesítése kerülhet számításba a

fogyasztó és a körzeti transzformátor állomás között., melynek költsége szintén a beruházást terheli, nem beszélve a transzformátor állomás kapcsoló berendezésének szükséges átalakításáról. A csatlakozás műszaki paramétereit kizárólag a hálózati engedélyes ismeri pontosan, aki belső utasítások és saját irányelvek szerint jár el a hálózatra csatlakozás engedélyezése során. A hálózati engedélyes ellenérdekeltségéhez nem fér kétség és nem is várható el, hogy a saját érdekei ellen lépjen fel. A hálózati csatlakozás műszaki megoldásának és engedélyeztetési mechanizmusának újra gondolása elengedhetetlen a kis léptékű kogeneráció elterjedéséhez. Állításomat az országban kialakult helyzet, így elsősorban a megvalósult projektek száma támasztja alá. Est tanulmányként a Kőszegi gázmotor és a Szombathely Maros u.-i családi ház hálózati kapcsolata mutatható be.

## 5. Megoldás

Mint láthatjuk megújuló energiaforrásokból villamos energiát termelni háztartási léptékben rendkívül összetett probléma. Jelentős kutató fejlesztő munka vár még a világ tudós és mérnök társadalmára, míg a fosszilis energiatermeléssel versenyképes áron, megbízhatósággal leszünk képesek magunkat megújuló energiaforrásokból termelt villannyal ellátni. Sokunk számára nyilván való az is, hogy a szén és szénhidrogén készletek fogyásával és a klíma változás kényszerítő hatására az alternatív tüzelőanyagok fokozott előtérbe kerülése elkerülhetetlen.

Az ez idáig megvalósult projektek azonban legfeljebb próbának és a technológiai problémák megoldási kísérleteinek tekinthetők, semmint a hagyományos eljárások konkrét alternatíváinak.

Jelentősebb áttörés megítélésem szerint a megújuló energiaforrások hasznosítására a meglévő és újonnan épülő hálózatokban történő alkalmazástól várható. A villamos hálózatok szempontjából indifferens, hogy milyen forrásból lett az energia előállítva és bizonyos nagyságrendtől kezdődően ér szinte minden megújuló energiaforrásból gazdaságosan lehet villanyt termelni. A hatékonyság fokozásához elegendő a hőenergia felhasználókhöz juttatása, ami előre vetíti a távhő termelés előtérbe kerülését és a távhőszolgáltatás reneszánszát.

## Irodalom

- [1] *Pálfy Miklós*: A fotovillamos energiaátalakítás helyzete az EU-hoz újonnan csatlakozott országokban