MAGYAR KÖZTÁRSASÁG
GAZDASÁGI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTÉRIUM

ORSZÁGJELENTÉS

a megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-el• állítás helyzetér• l

(a 2001/77/EK irányelv megvalósításáról)

Budapest, 2008. április

T A R T A L O M J E G Y Z É K

1. A megújuló energiahordozó felhasználás növelésének hazai stratégiai és EU tagállami szempontjai 4

2. A megújuló energiahordozó felhasználás növekedését el• segít• szabályozási és támogatási környezet 5

2.1. A megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-termelés hazai jogszabályi el• írásai 5

2.2. A megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-termelés beruházási támogatásai Magyarországon 9

3. Megújuló energiahordozó-felhasználás Magyarországon 11

3.1 A megújuló energiaforrások 11

4. A megújuló energiahordozó-bázisú villamosenergia-termelés alakulása 2007-ig Magyarországon 18

5. A 2006. évi országjelentésben vállalt 2010. évi célkit• zés teljesítésének az id• arányos helyzete 19

6. Az összes megújuló energiahordozó-felhasználás további növelése 2010-ig 21

6.1. A bio-üzemanyag felhasználás növelése 21

6.2. Biogáz-felhasználás növelése 21

6.3. Napkollektor program 21

6.4. Az egyéb h• hasznosítási célú megújuló energiahordozók felhasználásának a növelése 22

7. A 2010-re elérhet• megújuló energiahordozó-felhasználás növelés országos szint• összesítése 22

8. 2020-ig történ• kitekintés 24

Ez az országjelentés a bels• villamosenergia-piacon a megújuló energiaforrásokból el• állított villamos energia támogatásáról szóló 2001/77/EK irányelv 3. cikk (3) bekezdésének való megfelelést szolgálja.

1. A megújuló energiahordozó felhasználás növelésének hazai stratégiai és EU tagállami szempontjai

Az Európai Unió energiapolitikájában rangos helyet foglal el – a környezetvédelem er• sítésével összhangban – az energiatakarékosság és a megújuló energiahordozó-felhasználás növelése. Az Európai Unió korábban megfogalmazott célkit• zése, hogy 2010-ig a megújuló energiahordozó-felhasználás korábbi 5,3%-os részarányát 12%-ra, a megújuló energiával termelt villamos energia felhasználásbeli részarányát 22,1%-ra növelje (az Európai Parlament és Tanács 2001. szeptember 27-i 2001/77/EK irányelve a megújuló energiaforrásokból el• állított villamos energiának a bels• villamosenergia-piacon történ• támogatásáról). Magyarországra vonatkozóan az EU részér• l a tárgyalásokat követ• en a megújuló energiával termelt villamos energia részarány növelésére 3,6%-os részarány-elvárás alakult ki, amit a csatlakozásról szóló 2004. évi XXX. törvény II. mellékletének 12. pontja is tartalmaz.

Az Európai Parlament és a Tanács 2003/30/EK a közlekedési ágazatban a bio-üzemanyagok, illetve más megújuló üzemanyagok használatának el• mozdításáról szóló irányelve a közlekedésben a bio-üzemanyagok részarányának növelését is el• írta a tagországoknak, az elvárás a tagállamok felé 2010-ig 5,75% elérése.

Az Európai Bizottság 2007 januárjában mutatta be az egységes európai energiapolitika megalapozására irányuló „energiacsomagot". Ennek részét képezte a Bizottság hosszú távú elképzeléseit összegz• „Megújuló energia útiterv" cím• bizottsági közlemény, amely a Bizottság javaslatait fogalmazta meg a Tanács számára. Az ebben szerepl• javaslatok alapján az Európai Tanács márciusi ülésén kötelez• célkit• zésként határozta meg, hogy a megújuló energiaforrások részarányára az EU teljes energiafogyasztásában 2020-ig 20%-ra emelkedjen úgy, hogy a nemzeti célkit• zéseket a Bizottság az érintett országok beleegyezésével határozza meg. A Tanács emellett 2020-ig kötelez• en elérend• 10%-ban határozta meg a közlekedési benzin- és dízelolaj-felhasználás energiatartalomra vetített minimális bioüzemanyag hányadát.

Az Európai Unió a 2008 január 30-án közzétett „Javaslat - Az Európai Parlament és Tanács irányelve a megújuló forrásokból el• állított energia támogatásáról„ dokumentumban Magyarország felé 2020-ra 13%-os megújuló energiahordozó részarány elvárást határozott meg. Ha mind a 25 tagállam teljesíti az EU elvárásokat, 2020-ra EU szinten 20%-os megújuló energiahordozó részarányt lehet elérni.

A megújuló energiahordozó-felhasználás növelése nem csak a tagállami elvárás alapján szükséges, számos nemzetgazdasági el• nye van:

- javulhat a környezet állapota,
- klímaváltozás szempontjából nem, vagy a fosszilis energiahordozóknál lényegesen kisebb mértékben terhelik a környezetet, ezáltal

hozzájárulnak a Kiotóban vállalt kötelezettség betartásához, illetve a nemzetközi piacokon értékesíthet• CO_2 megtakarítás keletkezhet,
— fosszilis energiahordozót válthatnak ki, ezáltal mérsékl•dhet a hagyományos energiahordozóktól való energiaimport-függ•ség,
— az import terhek csökkennek, ezáltal javulhat a fizetési mérleg egyensúlya,
— új munkahelyek keletkezhetnek,
— növelheti a hozzáadott értéket, a GDP-t és az exportot,
— el•segítheti a mez•gazdasági struktúra megváltoztatását, ami kedvez•en hat a vidéki élet min•ségének a növelésére és a lakosság helyben tartására,
— a megújuló energiahordozó-felhasználás növelése új, magas szint• technológiák alkalmazását teszi lehet•vé,
— az egyébként környezetterhel• anyagok (pl. szennyvíziszap) energiává történ• átalakításával jelent•sen csökkenthet• a környezet terhelése.

2. A megújuló energiahordozó felhasználás növekedését el•segít• szabályozási és támogatási környezet

2.1. A megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-termelés hazai jogszabályi el•írásai

2001. évi CX. törvény a villamos energiáról

A 2001. évi törvény legfontosabb el•írásai az alábbiak:

— A megújuló energiahordozókkal el•állított villamos energia értékesítésénél az árakba épített támogatással kell csökkenteni a versenyhátrányt. A támogatás megállapításánál figyelembe kell venni az ország természeti adottságait, az egyes energiaforrásokhoz kapcsolódó technológiák eltér• megtérülési idejét.
— A Magyar Energia Hivatal (a továbbiakban: Hivatal) a villamosenergia-ellátással kapcsolatos feladatai körében megállapítja és igazolja a termel•, vagy kiser•m• üzemeltet•je által megújuló, vagy hulladékból nyert energiával el•állított villamos energia mennyiségét.

2005. évi LXXIX. törvény a villamos energiáról szóló 2001. évi CX. törvény módosításáról

A 2005. évi törvénymódosítás a 2001. évi CX. törvény rendelkezéseinek fenntartása mellett az alábbi módosításokat tartalmazza:

— a zöldáram támogatásánál figyelembe kell venni a támogatott technológiának a villamosenergia-rendszer kiegyensúlyozott m•ködésére gyakorolt hatását,
— a kötelez• átvételnél megsz•nik a korábbi 0,1 MW-os teljesítményhatár,
— a megújuló energiahordozó alapú villamos energia kötelez• átvételénél 23 Ft/kWh induló árat ír el•, amit egy „k” tényez•vel kell az inflációnak megfelel• mértékben évente módosítani.

Az átvételi kötelezettség alá es• villamos energia átvételének szabályairól és árainak megállapításáról szóló 56/2002. (XII.29.) GKM rendelet (módosította a gazdasági és közlekedési miniszter 78/2005. (X. 7.) GKM rendelete)

A miniszteri rendelet összesítve alkalmazza a 2001. évi CX. törvény, valamint a 2005. évi LXXIX. törvény rendszerbiztonságra, illetve a támogatásokra vonatkozó rendelkezéseit. A rendelet a megújuló energiahordozóval megtermelt villamos energia rendszerbiztonsági hatásainak, illetve a technológiai eltéréseinek a figyelembe vétele érdekében kétféle árat alkalmaz:

— az id•járási körülményekt•l függ•, nem fosszilis energiahordozó bázisú technológiák esetében – szélenergia és napenergia bázisú villamosenergia-termelés – id•szaktól függetlenül alkalmazza a 23 Ft/kWh kötelez• átvételi árat,
— a rendszerbiztonsági szempontok érvényesítése érdekében az id•járástól nem függ• technológiák – biomassza, vízenergia és geotermia bázisú villamosenergia-termelés – esetében id•szaktól függ• árakat állapít meg úgy, hogy azok átlagaként kiadódik a 23 Ft/kWh nagyságú átlagár.

A 2001. évi CX. törvény végrehajtásáról szóló 180/2002 (VIII. 23.) kormányrendelet és módosításai (a továbbiakban: Vhr.)

A Vhr. a kötelez• átvétel törvény szerinti el•írásait részletezi. A rendelet szerint a Hivatal a megújuló energiaforrásból, vagy hulladékból nyert energiával el•állított, kötelez•en átveend• villamos energia mennyiségét az egyenl• bánásmód elvének figyelembevételével az er•m• létesítési és m•ködési engedélyében, illetve kiser•m• összevont engedélyében állapítja meg. Ennek során a Hivatal a következ•ket veszi figyelembe:

— az országos kötelezettségvállalást, amelynek értelmében 2010-ig 3,6%-os zöldáram részarányt kell elérni a villamosenergia-felhasználásban,
— a zöldáram versenyképességének a megteremtését,
— az adott technológiának a villamosenergia-rendszer kiegyensúlyozott m•ködésére gyakorolt hatását,
— a villamosenergia-fogyasztók teherbíró képességét,
— az adott beruházáshoz kapott egyéb támogatások mértékét,
— a beruházás várható megtérülését, valamint
— el•írja, hogy az átvételi ár megállapításánál, az átvételi rendszer alkalmazásánál úgy kell eljárni, hogy az er•m•, kiser•m• által igénybe vett támogatás nem haladhatja meg a hatékonyan m•köd• er•m•, kiser•m• beruházáshoz kapcsolódó értékcsökkenési leírásnak és a m•ködéshez szükséges nyereségének az összegét.

A szabályozás – törvényekben, illetve az alsóbb rend• jogszabályokban megjelen• – feltételei így kielégítik az alábbi f• elvárásokat:

— megsz•nt a potenciális befektet•ket korábban aggasztó id•korlát, amely szerint az árképzés hatálya 2010-ig tartott,
— a befektet•k számára megfelel• biztonságot nyújtanak a jogszabályok,

— az árképzés figyelembe veszi a rendszerbiztonság szempontjait és a technológiai eltéréseket,
— végül a támogatás azt a célt éri el, hogy megteremti a zöldáram versenyfeltételit, de egyúttal kizárja az indokolatlan extraprofitok képz• dését,

A 2008-tól érvényes szabályozás

Az el• z• ekben bemutatott szabályozását 2008-tól felváltotta a 2007. évi LXXXVI törvény, az új villamosenergia-törvény. A jogszabály változás legf• bb indoka, hogy Magyarországnak az Európai Unió tagállamaként végre kellett hajtania a villamosenergia-piacon a teljes piacnyitást. Ez a megújuló bázison termelt villamos energia kötelez• átvételi rendszerére nézve azt jelenti, hogy megsz• nt a közüzemi ellátás, így a korábbi közüzemi szolgáltatók a továbbiakban nem kötelezhet• k a megújuló energiaforrásokból termelt villamos energia átvételére.

Az új villamosenergia-törvény – megváltozott feltételekkel – továbbra is fenntartja a megújuló alapú villamos energia és kapcsolt termelés támogatott áron történ• kötelez• átvételének a rendszerét. A Hivatal feladata továbbra is, hogy a törvényben rögzített szempontok figyelembevételével megállapítja az átvételi kötelezettség alá es• villamos energia mennyiségét és a kötelez• átvétel id• tartamát (ami az adott beruházásnak a jogszabály szerint évente meghatározott átvételi ár melletti megtérüléséig szól). A Hivatal évente utólag igazoló eredetigazolást ad ki a termel• k részére. A kapcsoltan termelt energia vonatkozásában a kötelez• átvételi rendszerben történ• részvételnek, és az eredetigazolás kiadhatóságának további feltétele a hasznos h• igényen alapuló kapcsolt energiatermelésre vonatkozó 2004/8/EK irányelv rendelkezéseinek történ• megfelelés.

A villamos energia a kötelez• átvételi rendszerben több lépcs• ben jut el a felhasználókhoz: a kötelez• átvétel• villamos energia „begy• jtésében” és szétosztásában központi szerepl• ként az átviteli rendszerirányító m• ködik közre. A kötelez• átvételre kerül• villamos energia termel• i az átviteli rendszerirányító által kifejezetten erre a célra létrehozott, az elszámolásokat biztosító mérlegkörhöz csatlakoznak. Az átviteli rendszerirányító ezt követ• en a Hivatal kötelez• átvételi jogosultságot megállapító határozatával összhangban befogadja a termelt villamos energiát. Az átviteli rendszerirányító a termel• kkel jogszabályban meghatározott árakon számol el, majd a befogadott villamos energiát továbbadja a villamosenergia-keresked• k, illetve egyetemes szolgáltatók részére. A VET rendelkezései értelmében a keresked• k és az egyetemes szolgáltatók a velük jogviszonyban álló felhasználók részére értékesített villamos energia arányában veszik át a kötelez• átvételi rendszerben értékesített villamos energiát, és annak árát továbbhárítják a végfelhasználókra. A rendszerirányító és a keresked• k, egyetemes szolgáltatók közötti elszámolás alapját a rendszerirányító által a termel• knek kifizetett árakból kialakuló átlagár határozza meg. A kötelez• átvételi rendszer biztosítékot nyújt az érintett villamos energia megvásárlására és a támogatott villamos energia megvásárlására végs• soron a villamos energia felhasználói kötelesek, a felhasznált villamos energia arányának megfelel• mértékben.

A jogszabályok meghatározzák, hogy milyen technológiájú energiatermelésb• l származó energia értékesíthet• a kötelez• átvételi rendszerben, és az átvételre kerül• villamos energia körében több árkategóriát képeznek. A különbségtétel szempontjait a felhasznált energiaforrások, az alkalmazott termelési eljárások, az er• m• vi teljesít• képesség, az energiaátalakítás hatásfoka, továbbá a beruházás megtérülési idejére tekintettel az er• m• létesítésének id• pontja jelenti. A kötelez• átvétel történhet piaci áron vagy támogatott áron. A támogatott ár legmagasabb induló mértéke 24,71 Ft/kWh*k, ami 2008 január 1-t• l – a 389/2007(XII.23.) Korm. rendelet szerint – 26,46 Ft/kWh-ra emelkedett (a „k" az el• z• éves fogyasztói árindex értéke). A 2007. évi törvény biztosítja, hogy a jogszabály megjelenésekor m• köd• er• m• veknek a villamos energiáról szóló 2001. évi CX. törvény, valamint az átvételi kötelezettség alá es• villamos energia átvételének szabályairól és árainak megállapításáról szóló 56/2002. (XII. 29.) GKM rendelet alapján szerzett jogosultságai az új átvételi rendszerben nem csorbulnak. A biomassza er• m• vek esetében a Hivatal 2009 végéig köteles megvizsgálni ezen er• m• vek megtérülésig továbbra is fent lehet tartani.

A támogatott kötelez• átvétel rendszerén keresztül nem támogatható a megújuló bázisú h• termelés, valamint a f• részipari rönk vagy magasabb rend• faválaszték hasznosításával történ• villamosenergia-termelés (kivételt képeznek a korábbi VET szerint engedélyt kapott biomasszás er• m• vek). A szélenergia támogatásánál a rendszerszint• szolgáltatások korlátozott technikai lehet• ségeit figyelembe véve kell eljárni. Amennyiben a rendszerirányítási szempontok alapján lehet• ség nyílik a 330 MW feletti új teljesítmények beépítésére, akkor az engedélyek kiadása csak versenyeztetési eljárás keretében megmért projektek esetében lesz lehetséges.

Az új szabályozás megfelel az Európai Parlament és Tanács 2001/77/EK irányelvének 5. cikkében el• írt azon rendelkezésnek, amely el• írja, hogy a tagállamok a megújuló energiaforrásból el• állított villamos energia származásáról állítsanak ki eredetigazolást (ez eddig hiányzott a rendszerb• l). Hasonló módon er• síti az irányelvnek való megfelelést az is, hogy az új szabályozás nem csak azt teszi lehet• vé, hogy a Kormány – mérlegelve a zöld bizonyítvány rendszer nemzetközi tapasztalatait, valamint a hazai megújuló energiapiac alakulását – zöld bizonyítványt vezessen be, hanem azt is el• írja, hogy a Hivatal kétévente, el• ször 2008. végén köteles a Kormányt tájékoztatni a zöld bizonyítvány rendszer bevezethet• ségének a feltételeir• l.

Az er• söd• piaci viszonyok, az irányelvnek való megfelelés további fokozása mellett az új szabályozásnak el• nyét jelenti az a rendelkezés is, hogy biomasszával történ• villamosenergia-termelés esetén igazolni kell, hogy a szilárd biomassza fenntartható gazdálkodásból származik.

Összefoglalva: az átvételi rendszert egyrészt csak a beruházások megtérüléséig kompenzálja a megújuló energiaforrást vagy hulladékot hasznosító er• m• vek létesítésénél a technológiai sajátosságokból adódó versenyhátrányt, másrészt szintén a közösségi jogi prioritásokkal összhangban el• segíti az els• dleges energiaforrások megtakarítását a kapcsoltan termelt villamos energia kötelez• átvétele révén. A kötelez• átvételre kerül• villamos energia termel• i számára pozitív gazdasági hatásként jelentkezik a garantált értékesítés, továbbá az

értékesítés során alkalmazandó, jogszabályban meghatározott ár. A rendszer alapelvei között megjelenik, hogy a kötelez• átvételi jogosultság megállapítása során figyelembe kell venni az érintett termel• által más forrásból kapott állami támogatásokat, továbbá ugyanabban az er•m•egységben termelt energiára nem kérhet• egyszerre két jogcímen, azaz megújuló energiaforrásból vagy hulladékból nyert energiával termelt energia átvételeként, illetve a kapcsoltan termelt energia átvételeként is jogosultság. A felhasználók számára a rendszer gazdasági hatása közvetlenül az energia árában jelenik meg, a kötelez• átvételre kerül• villamos energia költsége ugyanis beépül a keresked•k, illetve egyetemes szolgáltatók beszerzési költségei közé.

2.2. A megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-termelés beruházási támogatásai Magyarországon

Az Energiatakarékossági Hitel Alap kedvezményes kamatozású hitellel segíti az energiahatékonyság növelését célzó beruházások megvalósítását és a megújuló energiaforrások hasznosítását. A hitelalap 1991-ben jött létre, 2006 végén a kerete 2,39 Mrd Ft volt. Az alap kezel•je az Energia Központ Kht., a hitelezést a Kereskedelmi és Hitel Bank Rt. végzi. A kedvezményes hitelért vállalkozások és önkormányzatok pályázhatnak, a program jelenleg is m•ködik.

A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium jogel•dje 1999-ben kidolgozta az új energiatakarékossági stratégiát, amelyhez cselekvési programot kapcsolt. A Kormány 1107/1999. (X. 8.) Korm. határozatában elfogadta a 2010-ig szóló energiatakarékossági és energiahatékonyság-növelési stratégiát, és a megvalósulást segít• komplex Cselekvési Programot. A Program f•bb célkit•zései, hogy 2010-ig

— A GDP feltételezett mintegy 5% évi átlagos növekedési üteme mellett az energiafelhasználás ne haladja meg az 1,5%/év növekedést. Ehhez az energiaigényességnek évi 3,5%-kal kell mérsékl•dnie.
— A részben államilag támogatott energiamegtakarítási tevékenységek révén 2010-re kb. 75 PJ/év h•érték• energiahordozó megtakarítása, illetve hazai megújuló energiahordozókkal történ• kiváltása szükséges.
— A megújuló energiahordozó felhasználást a jogszabály megjelenési id•pontjában aktuális 28 PJ/év mértékr•l 2010-ig 50 PJ/év mértékre kell növelni.

A célkit•zések megvalósítása érdekében 1999-ben hosszú távú energiatakarékossági program indult, amelynek pályázati rendszerét a GKM 2000-ben Energiatakarékossági Program néven, 2001-2002-ben a Széchenyi Terv részeként, 2003-2006-ban Nemzeti Energiatakarékossági Program (NEP) néven m•ködtette. A programok célja energiatakarékossági és megújuló energiahordozók felhasználását célzó projektek támogatása volt, amelyhez 2000-ig kedvezményes hitelt és vissza nem térítend• támogatást, 2001-t•l teljes kör•en vissza nem térítend• támogatást biztosított. A program 2007 évi folytatását a „Sikeres Magyarországért” energiatakarékossági és megújuló energiahordozó felhasználást ösztönz• lakossági pályázata jelentette, amelynek

2007-es kerete 2,6 Mrd Ft vissza nem térítend• támogatás volt, amit 16 Mrd Ft kedvezményes hitelkeret egészített ki. A program 2008-ban 2 Mrd Ft összkerettel folytatódik.

A hosszútávú energiatakarékossági program keretében 2000-2004 között az energiatakarékossági beruházásokkal, valamint a megújuló energiahordozó-felhasználást növel• beruházásokkal pályázók köre gyakorlatilag lefedte az energiafogyasztás minden területét. 2005-ben a GKM kerethiány miatt nem írt ki új pályázatot, 2006-ban a támogatás célcsoportja a keret sz•kössége miatt a lakossági pályázókra sz•külT. E programok többnyire energiatakarékossági célú és nem a megújuló energiahordozó felhasználás növelésére irányuló projekteket támogattak, 2001 és 2006 között a megújuló energiahordozós projektek támogatási aránya a mindenkori keretösszeg 10% alatt maradt.

Magyarország 2004-es Európai Uniós csatlakozásával jogosulttá vált az Unió fejlesztési támogatásaira. Az I. Nemzeti Fejlesztési Terv keretében a Környezetvédelmi és Infrastruktúra Operatív Program (KIOP) három ágazatban, a környezetvédelem, az energetika és a közlekedés területén tette lehet•vé fejlesztések megvalósítását uniós társfinanszírozással, a regionális politika céljait szolgáló Strukturális Alapok forrásainak igénybevételével. A KIOP keretében 2004-2006 között megújuló energiaforrásokat hasznosító projektek támogatására 3,35 Mrd Ft-os keretösszeggel került sor, amelyben összesen 18 db megújulós pályázat részesült. A támogatások eredményeként megvalósuló megújuló beruházásokkal kapcsolatos f•bb adatokat az alábbi táblázat foglalja össze.

KIOP pályázatok energetikai eredményei, 2004-2006	
A támogatott projektek tervezett éves zöldenergia termelése	442968 GJ/év
A támogatott projektek tervezett zöldenergia termelése a teljes élettartam alatt	10 049 801 GJ

A 2007-2013 közötti id•szakban Magyarország – Európai Uniós tagsága révén – több ezer milliárd forint fejlesztési célokra felhasználható, uniós forrású támogatásra jogosult. Az Új Magyarország Fejlesztési Terv (ÚMFT) Környezeti és Energia Operatív Programja (KEOP) összesen 4916 M euro-s (1290 Mrd Ft) keretéb•l két prioritás támogat energetikai célú hazai projekteket: a „Megújuló energiaforrás-felhasználás növelése” prioritási tengely céljaira a teljes keret 5,15%-a, az energiatakarékosság ösztönzését célzó „Hatékony energiafelhasználás” prioritási tengely céljaira pedig 3,14%-a áll rendelkezésre.

A „megújuló energiahordozó-felhasználás növelése” prioritási tengely els•dleges célja a hazai energiahordozók forrásszerkezetének kedvez• irányú befolyásolása, azaz a fosszilis energiaforrások felhasználásától a megújuló energiaforrások felé történ• elmozdulás el•segítése. A megújuló energiaforrások nagyobb részarányának elérése érdekében h•- és/vagy villamosenergia-el•állítás támogatására lehet pályázni, 2013-ig összesen 58 Mrd Ft-ra, illetve nagy- és közepes kapacitású bioetanol üzemek létesítésének támogatására, 2007-2015 között 5 Mrd Ft-os keretösszeg erejéig.

A h•- és villamosenergia-konstrukció keretében támogatott tevékenység a biomassza-felhasználás, a biológiai hulladékalapú biogáz-termelés és felhasználás, a geotermikus energia hasznosítása, h•szivattyús rendszerek telepítése, napenergia és vízenergia hasznosítása, hálózatra nem termel• széler•m•vek létesítése, megújuló energiaforrásokat hasznosító közösségi távf•t• rendszerek kialakítása, korszer•sítése, és megújuló bázisú szilárd tüzel•anyagok el•készítése (pl. pellet, brikett el•állítás). A KEOP a szélenergiával termelt villamos áram nemzetközi összehasonlításban is kedvez• átvételi áraira, valamint a középtávon 330 MW-ban megállapított beépíthet• kapacitás-korlátra tekintettel a 2007-2013-as id•szakban csak egészen kis kapacitásnál – 50 kW-ig – nyújt beruházási támogatást hálózatra is termelési lehet•séget kapott szélenergia projekteknél.

A beruházók a támogatásokhoz pályázati rendszer keretében juthatnak hozzá. A támogatás intenzitása a megújulók hasznosítására irányuló pályázatok esetében 10-50% közötti lehet, a végleges támogatási intenzitás költséghatékonysági elemzés elvégzése után, projektenként kerül meghatározásra. Ez az elemzés figyelembe veszi a megújuló alapú villamosenergia-termelés támogatott áron történ• kötelez• átvételi rendszerében kapott támogatást, és csak olyan projekteknek biztosít beruházás támogatást, amelyek megtérülése a kötelez• átvételi ár mellett sem biztosított.

A KEOP-on kívül az Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv (ÚMVST) intézkedései is támogatják a megújuló energiafelhasználás hazai terjedését. Az ÚMVST célja, hogy a vidék a szükséges alapanyagok megtermelésén túl intenzíven részt tudjon venni a bioenergia szegmens fejl•désében. Az ÚMVST a megújuló energiaforrások el•állítását három stratégiai irány mentén támogatja, ezek a folyékony biomassza (bioetanol és biodízel), a szilárd biomassza (fás szárú és lágyszárú energetikai ültetvények), valamint a biogáz. A támogatások forrása az Európai Mez•gazdasági és Vidékfejlesztési Alap (EMVA), amely a biomassza versenyképes megtermeléséhez és els•dleges félkész termékké történ• feldolgozásához, illetve a termel•k saját energiaellátásához biztosít támogatást.

3. Megújuló energiahordozó-felhasználás Magyarországon

3.1 A megújuló energiaforrások magyarországi adottságai

Biomassza

Hazai elemzések azt mutatják, hogy Magyarországon a legnagyobb és b•víthet• energiahordozó-bázist a biomassza jelenti. A célirányos energianövény termelés ugyan egyel•re nem jelent•s mérték•, de a biomassza készletek az energia-növények termesztésével jelent•sen fokozhatók, amit az Új Magyarország Fejlesztési Terv intézkedései lehet•vé is tesznek. Szintén nagy potenciál rejlik a biomassza jelleg• melléktermékek, hulladékok energetikai hasznosításában (ún. másodlagos és harmadlagos biomasszák), mivel a hulladékhasznosítást

eredményez• technológiák (pl. biogáz termelés) egyre nagyobb szerephez jutnak.

A biomassza energetikai hasznosítása kiemelten fontos kérdés a mez• gazdaság számára, mivel az energetikai felhasználás további értékesítési csatornákat jelenthet. Az energetikai célú növénytermesztés, a biomassza megújuló energiaforrásként történ• felhasználása által biztosítható, hogy a termel• k továbbra is mez• gazdasági termeléssel foglalkozzanak, és a mez• gazdasági melléktermékek és hulladékok energetikai felhasználása is pótlólagos árbevételt eredményezhet a mez• gazdasági termel• k részére, ezáltal javítva a jövedelmez• séget.

A biomassza korszer• technológiákkal történ• energetikai hasznosításához a korszer• tüzel• berendezések rendelkezésre állnak, de továbblépésre van szükség a helyi viszonyokhoz történ• adaptálás, a folyamatos alapanyag ellátás biztosítása, a szállítás és tárolás megoldása és más megújuló energiaforrásokkal való kombinált felhasználás (pl. bio-szolár létesítmények) ösztönzése tekintetében.

Szilárd biomassza

A szilárd biomassza potenciált a rendelkezésre álló, illetve a fenntarthatóság szempontjait figyelembe véve megtermelhet• alapanyag mennyisége határozza meg. A fenntartható erd• gazdálkodás szempontjait figyelembe véve a hazai erd• kb• l évente 9 millió m^3 lenne kitermelhet• , amelyb• l évek óta évi 7 millió m^3 faanyagot termelnek ki ténylegesen. Ebb• l a hasznosított faanyag 5,5 millió m^3, amelyb• l 3,5 millió m^3 az ún. sarangolt fa, amely rostfa, t• zifa, illetve papírfa céljára hasznosul. A sarangolt fa és a fafeldolgozás során keletkez• 400-500 ezer m^3 faipari hulladék összegeként adódó évi kb. 4 millió m^3 faanyag felvev• piacát a hazai falemezipar, a lakossági t• zifaigény, az export és az energetikai hasznosítás teszi ki.

A különböz• kedvezményeknek, támogatásoknak köszönhet• en számos kisebb villamosenergia-termel• kapacitás valósult meg az elmúlt évek során és a kisebb, dönt• en f• részipari hulladék fára alapozott energetikai beruházások megteremtették a f• részipari fahulladék energetikai versenypiacát. Az olcsóbb tüzel• anyag reményében több hazai távf• t• m• is átállt szilárd biomassza üzemre és komoly faigényt jelent• beruházások valósultak meg a korábban széntüzeléssel üzemel• er• m• vi blokkok biomasszára történ• átalakításával (fatüzeléses blokk üzemel a Pécsi, a Kazincbarcikai és az Ajkai er• m• ben, vegyes tüzeléssel használ fel faanyagot a Tiszapalkonyai és a Mátrai Er• m•).

A vizsgálatok azt mutatják, hogy a hazai erd• k – a fenntartható erd• gazdálkodás szempontjainak figyelembevételével – a jelenlegi igényt még képesek kielégíteni, de jelent• sebb volumen• új kapacitás alapanyaga csak összehangolt, diverzifikált biomassza-mix (faapríték, melléktermék, célirányosan termelt energianövények) összeállításával biztosítható. Új biomassza kapacitások létrehozásának feltétele ezért egy hatékony energianövény-termesztési és mez• gazdasági hulladék-felhasználás növelési program, az energetikai célú növénytermesztés hazai felfuttatása.

Biogáz

A biogáz rendkívül széleskör• en felhasználható energiaforrás. Alkalmas a földgáz kiváltására, villamos- és h• energia termelésre és motorhajtóanyagként is felhasználható.

A biogáz technológia el• nye, hogy alkalmazása révén egyidej• leg több kedvez• környezeti hatás is érvényesül:

— a biogáz megújuló energiaforrás, amely decentralizáltan áll rendelkezésre;
— a biogáz technológiának kedvez• ek a környezeti hatásai, felhasználása révén csökken az üvegházhatású gázok, köztük a metán kibocsátás,
— a biogáz-termelés lebontási maradéka egy jó min• ség• homogén trágya/iszap, amely magas szervesanyag tartalmának köszönhet• en kiválóan alkalmas a fás szárú és egyéb energiaültetvények talajának javítására, ezáltal csökkentve a m• trágya, és végs• soron a fosszilis energiahordozók felhasználást.

Magyarországon jelenleg 15 helyen használnak fel biogázt h• - és villamos energia termelésre. A legtöbb helyen a biogáz-hasznosító üzemeket szennyvíztisztító telepekre telepítették. 2003-ban kezdte el teljes kapacitással a m• ködését a Nyírbátorban felépült, európai viszonylatban is jelent• s, állattartási és mez• gazdasági hulladékra alapozott villamosenergia-termel• biogáz-üzem. Kedvez• támogatási feltételek mellett a trágyafelhasználást végz• és a különböz• élelmiszeripari hulladékokat feldolgozó üzemek száma is jelent• sen növekedhet. Ebbe az irányba hat a szigorodó környezetvédelmi szabályozás is, amely a vizek mez• gazdasági eredet• nitrát szennyezésének csökkentése érdekében tiltja a trágyalé vizekbe való bevezetését.[1]

Bioüzemanyagok

Az alapanyagok el• állítását tekintve Magyarországon kedvez• ek a feltételek a bioetanol el• állításához. Évente átlagosan 6-7 millió tonna kukorica terem, amelyb• l egyre kevesebbet használnak fel takarmányozásra, ugyanakkor n• az export és az ipari feldolgozásra kerül• kukorica mennyisége. A hazai el• állítású kukorica lényegesen nagyobb nagyságrendben áll rendelkezésre, mint amennyi a közeljöv• ben várható hazai felhasználás. A kukorica alapú etanol mennyisége akár a 700-800 ezer tonnát is elérheti évente, amely többszöröse a magyarországi motorüzemanyag gyártók és forgalmazók 2010-ig várható igényének. A bioüzemanyag el• állítási célra történ• felhasználásban ugyanakkor er• s gazdasági korlátot jelent a gabonafélék árának jelent• s emelkedése.

Magyarország ökológiai adottságai kevésbé kedveznek a biodízel f• alapanyagának – a napraforgó étkezési célú felhasználása az els• dleges – a repcének, amelynek termésterülete mintegy 240-280 ezer hektáron behatárolt. Átlagos hozamok mellett 100-110 ezer tonna biodízel nyerhet• . Ez nem fedezi teljes egészében a várható hazai biodízel üzemanyag igényt, amely 120-130 ezer tonnára tehet• évente.

---

[1] A vizek mez• gazdasági eredet• nitrát szennyezéssel szembeni védelmér• l szóló 49/2001. (IV.3.) Kormányrendelet, és a helyébe lép• 27/2006. (II.7.) Kormányrendelet szerint tilos hígtrágya, trágyalé, továbbá a trágyatárolók csurgalékvizeinek bevezetése a vizekbe [6.§ (1)], az el• írásokat megsért• tevékenység felfüggeszthet• [10.§ (2)].

Bioetanol a benzin helyettesít• jeként, vagy motorbenzinbe keverve (tisztán vagy ETBE formájában) oktánszámnövel• adalékanyagként használható. Magyarországon a MOL Rt. 2005 júliusa óta helyettesíti bioetanol felhasználásával gyártott ETBE-vel a korábbi MTBE-t. Bioetanol a jelenlegi Otto-motoros autókban kb. 10-15%-ban keverhet• be, amelynél még nem jelentkeznek üzemeltetési problémák. Ennél nagyobb arányú használathoz a motor átalakítására, vagy speciálisan erre a célra készült járm• re van szükség.

A biodízel esetében az alapanyag bázis sz• kebb, Magyarországon a napraforgó és a repce jelenti a biodízel széles körben alkalmazható növényi bázisát. A biodízel szintén különböz• arányokban keverhet• a hagyományos dízelolajba Diesel-motorokhoz. A maximum 5% biodízelt tartalmazó B5-ös üzemanyagot gyakorlatilag bármelyik dízelmotorban módosítások nélkül lehet alkalmazni. Ennél magasabb bekeverési arány a modern dízelautók többségében alkalmazható kisebb módosításokkal.

Vitatott kérdés a bioüzemanyok energiamérlege és a teljes életciklusra vonatkozó környezeti hatásuk. A bioüzemanyagok használata csak akkor jelenthetne valódi alternatív energiaforrást, ha az el• állításához is megújuló forrásokat használnánk. Ezzel szemben a földm• velésnél, a m• trágyák és gyomirtók gyártásánál, a lepárlásnál és a finomításnál, valamint a szállításnál is többnyire fosszilis energia felhasználásra kerül sor, ami rontja a bioüzemanyagok energiamérlegét.

Szélenergia

A villamosenergia-rendszer szabályozhatóságában problémát okoz a széler• m• vek villamosenergia-hálózathoz való csatlakozása a széler• sség ingadozása miatt. A magyar rendszerben, ahol a termel• kapacitások zöme nukleáris-, illetve fosszilis er• m• , komoly gondot okoz a széler• m• kapacitások tartalékának és a villamosenergia-elosztás egyes min• ségi paraméterének biztosítása. Ezt felismerve a Hivatal a rendelkezésre álló nemzetközi regulációs tapasztalatok, a hazai villamosenergia-rendszer technikai állapota, és a Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító szakvéleménye alapján 330 MW-ban korlátozta a rendszerbe beépíthet• szélenergia kapacitást. Ahhoz, hogy a jelenleg engedélyezett 330 MW-nál nagyobb széler• m• kapacitás létesülhessen, meg kell oldani a rendszerszabályozási problémákat.

Magyarországon az els• széler• m• 2000 decembere óta üzemel, 2007 végén a beépített kapacitás több mint 80 MW volt, ami 2010-ig várhatóan eléri az engedélyezett 330 MW-ot.

Geotermikus energia

Magyarország kedvez• geotermális adottságú ország. A geotermikus gradiens mintegy másfélszerese a világátlagnak: a föld mélyéb• l egységnyi területen kilép• h• teljesítmény átlagosan 90 mW/m^2, miközben az európai kontinens területén csak 60 mW/m^2. Ennek megfelel• en 1 km mélységben 60ºC, 2 km mélységben pedig már 110ºC a k• zetek és az azokban elhelyezked• víz h• mérséklete. A geotermikus gradiens a Dél-Dunántúlon és az Alföldön a legnagyobb, a Kisalföldön és a hegyvidéki területeken kisebb, mint az országos átlag.

A geotermális energia f• hasznosítási területe Magyarországon a direkt h• hasznosítás és a balneológia (gyógyforrások, gyógyvizek gyógyfürd• i alkalmazása). Ma Magyarországon több mint 900 db termálkút (a kifolyásánál 30ºC-nál melegebb kutak, források) üzemel, amelynek mintegy 31%-a balneológiai célú, több mint negyedük ivóvíz ellátásra hasznosul, és közel fele szolgál direkt h• hasznosítási célokra. A kitermelt hévíz h• tartalmát általában a mez• gazdaságban üvegházak f• tésére, épületek, uszodák f• tésére, használati melegvíz termelésre, esetenként távf• tésben hasznosítják.

Magyarországon geotermális energiára alapozott villamosenergia-termelés egyel• re nincs. Zala megyében el• készítés alatt áll egy 1 MW-os geotermális kiser• m•, és a MOL Rt. is vizsgálja egy 2-5 MW-os kísérleti er• m• létrehozásának feltételrendszerét.
A geotermikus energia villamosenergia-termelésre való felhasználását korlátozza a h• források viszonylag alacsony h• mérséklete (az ismert hévíz kutak jellemz• h• mérséklet tartománya 40-95ºC), ami miatt az energiatermelés hatásfoka csak igen alacsony lehet. A ma ismert szakért• i becslések szerint Magyarországon nyolc olyan helyszín ismeretes, amelyek elvileg alkalmasak lennének kapcsolt h• - és villamosenergia-termelésre, összesen 80 MW lehetséges villamos kapacitással. Ezek közül egyedül Fábiánsebestyén kapacitását becsülik nagyra (64 MW), a többi helyszín csak kis kapacitások (1-5 MW) létesítésére alkalmas. A gyakorlati megvalósítás során figyelembe kell venni a költségeket jelent• sen növel• szigorú környezetvédelmi el• írásokat (a fluidumra vonatkozó visszasajtolási követelmény, képz• dött só elhelyezése).

Magyarországon a h• szivattyúk megjelenése kezdeti stádiumban van, és tömeges elterjedésükre a belátható jöv• ben nem is lehet számítani. Ez a drága beruházási költségen túlmen• en els• sorban a hazai er• m• rendszer összetételével, illetve a villamosenergia-földgáz árarányokkal[2] magyarázható. Emiatt Magyarországon továbbra is viszonylag alacsony az így kiváltható energia mennyisége. A magyarországitól eltér• a helyzet például Svédországban, ahol a villamos energiát szinte kizárólag – kb. 50-50%-os megoszlásban – víz- és atomer• m• vekben állítják el•, a f• tési igények kielégítésében pedig nagy szerepet játszik a villamos áram. Ilyen körülmények között egészen más a h• szivattyú energetikai-gazdasági megítélése, versenyképessége.

Napenergia

A napenergia hasznosítása szempontjából Magyarország természeti adottságai Európában viszonylag kedvez• ek, az éves napsütéses órák száma 1900-2200. Ez lényegesen magasabb, mint pl. Ausztriában vagy Németországban, a hazai hasznosítás mértéke mégis töredéke az ottaninak.

A napenergia h• energia célú hasznosítást gyorsíthatja az épületek energiateljesítményér• l szóló 2002/91/EK irányelv, amelyet a 7/2006 (V.24.) Tárca Nélküli Miniszteri rendelet honosított. Az irányelv el• írja, hogy új, 1000 m^2-nél nagyobb épületeknél meg kell vizsgálni többek között a megújuló

[2] A villamos energia ára lényegesen magasabb mint a földgázé és a lakosság egy része a földgázárban „szociális” energiatámogatást kap.

energiaforrásokon alapuló decentralizált energiaellátási rendszerek, valamint a távh• alkalmazásának gazdasági szempontjait.

A napenergia napelemekkel, fotovillamos úton történ• villamosenergia-termelésre való felhasználására a hazai alkalmazások többsége megfelel• tároló alkalmazásával autonóm villamosenergia-ellátásra készült. A nagyobb arányú elterjedését a napcellás berendezések drágasága gátolja (100 év körüli a ma várható megtérülés), így a hazai potenciál is mindaddig kihasználatlan marad, amíg a napelem-gyártás költségei jelent• s mértékben nem csökkenek. A jöv• ben ennek a megoldásnak a villamos energiával el nem látott tanyák energiaellátásban lehet szerepe, ugyanis nagyobb távolság esetén a napelemes autonóm áramforrás létesítése összességében olcsóbb lehet a hálózati csatlakozás kiépítésénél.

Vízenergia

Magyarországon a jelenleg meglév• 31 vízer• m• összteljesítménye 55 MW, villamosenergia-termelése közel 190 GWh/év ami a teljes hazai villamosenergia-felhasználás kevesebb, mint fél százaléka. Az el• állított villamos energia kb. 90%-át a négy jelent• sebb vízer• m• (Kiskörei, Tiszalöki, Kesznyéteni és az Ikervári er• m• vek) termeli meg. A kis vízfolyások vízer• készlete mintegy 40 MW elméleti teljesítmény és 240 GWh/év elméleti energiatartalmat képvisel. A gyakorlatban hasznosítható vízer• készlet 10 MW körül van, ami kb. 60 GWh/év termelésnek felel meg.

Magyarország vízer• -hasznosítási adottságai nem kedvez• ek. A magas fajlagos költségek miatt így kisebb kapacitású vízer• m• vek számottev• fejlesztése nem várható. A B• s-Nagymarosi er• m• építésének meghiúsulását követ• en nagy vízer• m• vek építésével nem lehet reálisan számolni. Potenciális vízer• m• hasznosítási helyszíneket jelenthetnek azonban a Magyarország folyóin, vízfolyásain épült, vízer• -hasznosítás nélküli duzzasztók.

3.2. Megújuló energiahordozó felhasználás alakulása 2001-2007 között

Magyarországon a 2001-2007. években a megújuló energiahordozó-felhasználás összetételét a 3-1. sz. táblázat ismerteti (a 2007 évi adatok el• zetesek).

A hazai összenergia-felhasználáson belül 2007-ben a megújuló energiahordozó felhasználás 55,2 PJ volt, a részarány 4,9%-ot tett ki. A 2007 évi 1878,5 GWh megújuló bázison el• állított villamosenergia a 43,87 TWh bruttó villamosenergia felhasználáson belül 4,7%-os részarányt jelentett.

3-1. táblázat

Megújuló energiahordozó-felhasználás és megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-fogyasztásból 2001-2007

el• zetes

Energiahordozó megnevezése	Me:	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Geotermikus energia	TJ	3 600	3 600	3 600	3 600	3 627	3 600	3 600
Napkollektor	TJ	60	70	76	76	81	83	105
Tüzifa	TJ	13 539	14 592	14 850	14 659	22 189	22 519	21 980
Tüzifa erdészeti becsült	TJ	4 600	4 550	3 326	2 805	2 902	3 012	3 200
Egyéb forrásból (fahulladék+mez• gazdasági hulladék)	TJ	12 461	11 602	14 425	16 892	18 466	19 888	19 999
Biogáz	TJ	126	133	191	274	297	512	603
vízer• m• vi villamsenergia TJ-ban (3,6 MJ/kWh fizikai egyenértékkel számolva)	TJ	669,6	698,4	615,6	739,8	728	670	756
szél	TJ	3,24	4,32	12,96	20,16	36	156	396
fotovillamos	TJ	0,216	0,216	0,252	0,252	0,36	0,36	0,98
bio üzemanyagok						214	450	844
Összes megújuló h• értékben	TJ	**35 059**	**35 250**	**37 097**	**39 066**	**48 540**	**50 890**	**51 483**
Összes megújuló h• értékben	**PJ**	35,1	35,2	37,1	39,1	48,5	50,9	51,5
Kommunális hulladék	TJ	2 597	1 995	1 507	1 373	2 764	**3 920**	**4 528**
Megújuló+kommunális hulladék	**PJ**	**37,7**	**37,2**	**38,6**	**40,4**	**51,3**	**54,8**	**56,0**
Primer villamos energia								
vízer• m• vi	GWh	186	194	171	205,5	202	186,0	210
széler• m• vi	GWh	0,9	1,2	3,6	5,6	10,1	43,4	110,0
fotovillamos	GWh	0,06	0,06	0,07	0,1	0,1	0,1	0,3
Összesen	GWh	186,9	195,2	174,6	211,2	212,3	229,5	320,3
Átalakítással megújulóból nyert villamosenergia								
biomasszából	GWh	7	6	109	678	1585	1171,4	1373
biogázból	GWh	7,6	11,2	18	22	25	36,7	44
Összes átalakítással megújulóból el• állított villamos emergia	GWh	14,6	17,2	127	700	1610	1208	1417
Kommunális hulladékból el• állított	GWh	**112**	**59**	**67**	**54**	**118**	**187**	**283**
Megújuló+kommunális hulladék fele bázisú villamosenergia-termelés	GWh	257,5	241,9	335,5	938	1881,3	1531,1	1878,5
Bruttó villamosenergia felhasználás	GWh	39 588	40 414	41 084	41 180	41 982	43 066	43 969
Megújuló+kommunális hulladék fele bázisú villamosenergia-termelés	GWh	**257,5**	**241,9**	335,5	938,0	1881,3	1531,1	**1878,5**
Megújuló+kommunális hulladék fele bázisú termelés aránya az bruttó villamosenergia felhasználásból	**%**	**0,65**	**0,6**	**0,82**	**2,28**	**4,48**	**3,55**	**4,27**
Nemzetgazdasági primer energiafelhasználás	PJ	1087,2	1061,8	1091,6	1088,1	1153,2	1152,0	1120,0
Megújuló+kommunális hulladék	PJ	37,7	37,2	38,6	40,4	51,3	54,8	56,0
Megújuló+kommunális hulladék részaránya az összes primer energiafelhasználásból	**%**	3,5	3,5	3,5	3,7	4,4	4,8	5,0

4. A megújuló energiahordozó-bázisú villamosenergia-termelés alakulása 2007-ig Magyarországon

Magyarországon az elmúlt 5 évben a megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia termelés több mint 5 és félszeresére n• tt. 2003-ban a villamosenergia-felhasználás 41 TWh volt, melyb• l a statisztika szerint a megújulóból termelt áram 335,5 GWh volt. Így a megújulóból termelt áram 2003. évi aránya a bruttó felhasználáson belül 0,82% volt (a zöldáram termelésben a hulladékégetés 50%-a van figyelembe véve).
2005-re normál üzemi állapotra álltak be a biomasszára átállt er• m• vek, a három biomassza tüzelés•, összesen 100 MW kapacitású blokk – Ajkai Er• m•, Pécsi Er• m• és Kazincbarcikai Er• m• – teljes kapacitással üzemelt. A zöld áram termelést tovább növelte, hogy két er• m• – a Tiszapalkonyai Er• m• és a Mátrai Er• m• – a szén, illetve lignit tüzelést megújuló energiahordozókkal keverte és így 2005-re a biomasszával történ• villamosenergia-termelés elérte az 1881,3 GWh-t (ez már 4,48% körüli részarányt jelentett).

A megújuló alapú villamosenergia-termelésben 2006-ban mintegy 18%-os visszaesés figyelhet• meg. Ennek indoka, hogy a t• zifán kívül biomassza címén különböz• mez• gazdasági melléktermékeket (pl. sz• l• törköly, húsliszt) is felhasználtak az er• m• vek, amely alapanyagok azonban nem állnak stabilan rendelkezésre. Részben erre hivatkozva csökkentette a Magyar Energia Hivatal 2006-ban a Mátrai Er• m• t• l és más biomasszát használó er• m• vekt• l kötelez• en átveend• „zöld áram" mennyiséget. A korlátozásnak pénzügyi indokai is voltak: a kedvez• zöldáram átvételi tarifa finanszírozására szolgáló KÁP kassza 2006. évi eleji jelent• s hiánya indokolta az átvételi kvóta csökkentésének alkalmazását.

2007-ben a megújuló bázisú villamosenergia termelés – 2006. évi visszaesés után – ismét 1878,5 GWh-ra n• tt, de mivel a 2007. évi hazai villamosenergia felhasználás közel 1 TWh-val volt magasabb az el• z• évinél, ezért a részarány a 2005. évinél alacsonyabb, 4,27% volt.

A Magyarország felé – a 2001/77/EK irányelv szellemében – EU részér• l megfogalmazott elvárás értelmében – amit a 2004. évi XXX. sz. „csatlakozási törvény" meger• sített – 2010-ig a megújuló energiahordozókkal el• állított villamos energia részarányának el kell érnie a villamosenergia-felhasználás 3,6%-át. Az EU elvárást Magyarország már 2005-ben teljesítette és a 2007 évi részarány is csaknem 1% ponttal magasabb a 3,6%-nál.
Az a tény, hogy az EU elvárásokat túlteljesítettük, nem jelentheti a kedvez• tendencia visszafogását. Az energiaellátás biztonságának a növelése, a környezetvédelmi és mez• gazdasági el• nyök realizálása érdekében indokolt magasabb nemzeti célkit• zést megállapítani és a zöld áram termelését, valamint a h• energia célú megújuló energiahordozó-felhasználás növelését kiemelt programként kell kezelni és támogatni.

5. A 2006. évi országjelentésben vállalt 2010. évi célkit• zés teljesítésének az id• arányos helyzete

A 2006 februárjában az EU részére megküldött országjelentés az alábbi – nemzeti célel• irányzatként tekintend• – növelési célkit• zéseket tekintette reálisnak a 2010-ig terjed• id• szakra:

- Vízenergiánál a különböz• kezdeményezések alapján hozzávet• leg 5 MW új kapacitás létesítése lehet reális, amellyel a jelenlegi villamosenergia-termelés 27,5 GWh/év mértékben növelhet• .
- Szélenergiánál számos projekt áll engedélyezés alatt, ezek között a kiotói együttes végrehajtás mechanizmus keretén belül engedélyezett projektek is vannak. Valószín• síthet• , hogy 2010-ig 200 MW-ot meghaladó új kapacitás létesül.
- A napenergiával történ• villamosenergia-termelés felfutása – a magas önköltség miatt – csak nagyon korlátozottan várható.
- A szilárd biomasszával (fa, fahulladék, energianövény) történ• villamosenergia-termelésnél 2010-ig a már meglév• er• m• vi fejlesztéseken túl legalább 30 MW kapacitásb• vítés vehet• biztonsággal figyelembe. A jelenlegi feltételek alapján feltételezett 30 MW növekedés a villamosenergia-termelést 180 GWh/év mértékben emelheti. Szükséges megjegyezni, hogy az FVM által m• ködtetett mez• gazdasági energianövény-termesztési programmal a rendelkezésre álló biomassza-mennyiség növekedése akár 100-150 MW kapacitás-beruházást is lehet• vé tehet.
- Az EU-s elvárások és el• írások miatt a kommunális és állattartási szennyvizek tisztítása el• térbe kerül és folyamatosan épülnek a szennyvíz-tisztító telepek. A metán tartalmú biogáz alkalmas az energetikai hasznosításra, áramtermelésre. 2004-ben már 20 GWh termelése és hasznosítása történt biogáz alapon. A 2010-ig megépítend• szennyvíztisztító rendszerekre további biogáz termel• és hasznosító berendezések telepíthet• k és ezzel további mintegy 55 GWh áram termelése valósítható meg.
- Geotermiánál – megfelel• támogatás és technológiai fejlesztés mellett 2010-ig – 5 MW kapacitás létesítése várható.
- Hulladékégetésnél 2010-ben 165 GWh körüli EU terminológia szerint elfogadott termelés tekinthet• reálisnak, figyelembe véve a szelektív szemétgy• jtés nehézségeit.

A 2006. évi nemzeti célel• irányzat 2010-ig 750 GWh/év növekedést prognosztizált.

A 2006. évi nemzeti célel• irányzat 2010-ig prognosztizált adatai

	2005		2010			
			Új kapacitás 2005-2010	Új kapaci-tással termelt	Termelés összesen	
	GWh/év	TJ/év	MW	GWh/év	GWh/év	TJ/év**
Vízenergia	195	702	5	27,5	222,5	801
Szélenergia	5,5	20	200	400	405,5	1 459
Fotovillamos	0,06	0,2	0,16	0,16	0,4	1,4
T• zifa, fahulladék, energianövény	1 550	18 600	30	180	1 730	20 760
Hulladéklerakói biogáz	2	24	-	-	2	24
Települési szennyvíziszap biogáz	20	240	10	55	75	900
Geotermia	-	-	5	32,5	32,5	390
Hulladékégetés	110	1320		55	165	1 980
ÖSSZESEN	**1 882**	**20 906**	**250,16**	**750**	**2 632**	**26 315**

A 2010-ig várható fejlesztések alapján az valószín• síthet• , hogy a 2010-re szóló korábbi nemzeti célel• irányzat túl lesz teljesítve. Ennek az okai:

- A kiadott széler• m• engedélyek csaknem teljesen lefedik a 330 MW kapacitáshatárt. Ezt figyelembe véve a korábban reálisnak ítélt 200 MW helyett 2010-re 330 MW kapacitással lehet számolni, amelynek a villamos energia termelése a korábban tervezett 405 GWh/év helyett 660 GWh/év körül várható,
- A korábban tervezett 30 MW-nál lényegesen nagyobb új kapacitás el• készítése indult meg biomasszára alapozva, így 2010-re a az új kapacitás 100-300 MW között valószín• síthet• .

Mindezen szempontokat figyelembe véve 2010-re 450-650 MW új, megújuló energiahordozóra alapozott kapacitás b• vítéssel számolni lehet, ami azt eredményezheti, hogy 2010-re a zöldáram termelés a korábban reálisnak tekintett 263 GWh/év körüli érték helyett – dönt• en a szilárd

** Vízenergia, szélenergia és fotovillamos termelés esetében a TJ/évre történ• átszámítás 3600 KJ/kWh h• egyenértékkel történik. A többi megújuló energiahordozónál, ahol a villamosenergia-termelés h• esés révén történik, az átszámítás 12 000 KJ/kWh (30%-os) fajlagossal lett elvégezve.

biomasszára alapozott fejlesztések függvényében – 1400-2600 GWh/év mértékben növekedve 3300-4500 GWh/év nagyságot érhet el. Ez a dinamikusabb növekedés azt eredményezheti, hogy a zöldáram termelés höértékre átszámítva 26,3 PJ/év helyett 32-46 PJ/év mértékben részesedhet a hazai összes megújuló energiahordozó felhasználásban.

6. Az összes megújuló energiahordozó-felhasználás további növelése 2010-ig

A tagállamoknak a megújuló energiahordozó-felhasználás kötelez• növelését el• író 2001/77/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv ajánlást is tartalmaz arra vonatkozóan, hogy minden egyéb megújuló energiahordozó felhasználásának növekedni kell. Az EU ajánlást is figyelembe kell vennie a tagállamoknak, továbbá a korábbiak szerint számos hazai el• nnyel is jár a megújuló energiahordozó-felhasználás növelése amellett, hogy a folyamathoz egyértelm• en további állami támogatások is szükségesek.

A továbbiakban bemutatásra kerül, hogy milyen mérték• növekedés becsülhet• az egyéb, nem villamosenergia termelési célú területeken.

6.1. A bio-üzemanyag felhasználás növelése

Az országos szint• megújuló energiahordozó-felhasználás alakulására – a megújuló energiahordozókkal történ• villamosenergia-termelés növelése mellett – a további leger• teljesebb hatást a bio-üzemanyagra vonatkozó 2003/30/EK irányelv jelenti, amely szerint a bio-üzemanyag felhasználás részarányának 2010-re 5,75%-ot kell elérnie. A prognózisok szerinti adatokkal számítva a közlekedés területén a megújuló energiahordozó-felhasználás 5,75%-os részarány mellett várhatóan 10,46 PJ körüli értéket fog kitenni.

6.2. Biogáz-felhasználás növelése

Magyarországon a gazdaságosan termelhet• biogáz mennyisége kb. 750 millió m^3 földgáz egyenértéknek felel meg (25 PJ). A biogáz felhasználása egyel• re a kapcsolt villamosenergia- és h• termelésre korlátozódik, ugyanakkor a jelenleg az Országgy• lés el• tt lév• új földgáztörvény megteremti a m• szaki lehet• ségét a biogáz földgázrendszerbe történ• betáplálásának is. Vizsgáljuk azt is, milyen ösztönz• kkel lehetne el• segíteni a biogáz üzemanyag célú felhasználását.

6.3. Napkollektor program

Az 1107/1999. (X. 8.) Korm. határozat – ami megindította a jelenleg is folyó hosszú távú energiatakarékossági programot – Cselekvési Programjának 14. pontja 20 000 napkollektoros tet• megvalósulását tervezte. Ez a folyamat

még – annak ellenére, hogy a program 2000 óta támogatja ezt a területet – kezdeti stádiumban van (500-600 családi háznál valósult meg támogatással eddig a napkollektoros h• ellátás).

6.4. Az egyéb h• hasznosítási célú megújuló energiahordozók felhasználásának a növelése

A vizsgált fejlesztéseken túl a jöv• ben további h• energia-termelési fejlesztések is lehetségesek. A legnagyobb eredményeket a következ• területeken lehet elérni:

- a szilárd biomasszából történ• h• termelés a vizsgálatok szerint legalább 8-15 PJ-lal tovább növelhet• új f• t• m• vekkel,
- a geotermikus h• felhasználás szigorú környezetvédelmi szabályozása miatt (visszasajtolási kötelezettség, a geotermiára kirótt szennyvíz-bírság, vízkészlet-járulék) miatt a felhasználás 2010-ig várhatóan legfeljebb 1-2 PJ/év értékkel lehet magasabb,
- a Nemzeti Fejlesztési terv 2007-2013 id• szakában kiemelt prioritásként kezelve a biogáz programot, az állattartó telepeken, illetve a szennyvíz-tisztító telepeken a h• termelési célú biogáz-felhasználás 2010-ig mintegy 2 PJ/év mértékben megnövekedhet,
- a hulladékégetés területén további 0,5 PJ körüli mérték• h• energia-termelés növekmény valószín• síthet• .

A vizsgált lehet• ségek hatására a h• energia célú megújuló energiahordozó-felhasználás 2010-re 10-22 PJ/év mértékben növekedhet.

7. A 2010-re elérhet• megújuló energiahordozó-felhasználás növelés országos szint• összesítése

A hazai adottságok figyelembevételével a megújuló energiahordozó-felhasználás növelésének reálisnak min• síthet• lehet• sége a 7-1. táblázat szerint összesíthet• .

A korábbiakat összegezve, 2010-re a megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-termelés 1430-2630 GWh/év-el történ• növelése mellett az összes megújuló energiahordozó felhasználás 82-104 PJ/év közé növelhet• a felvázolt program megvalósításával. A feltüntetett célértékek azt eredményezhetik, hogy a zöldáram részaránya 2010-re 7,3-9,9% közé, az összes megújuló energiahordozó részaránya 7,0-8,9% közé növekedhet 2010-re.

7-1. táblázat

A magyarországi adottságok alapján 2010-ig elérhet• országos megújuló energiahordozó-felhasználás

	Villamosenergia-termelés				H• energia termelés*		Megújuló energiahordozó-felhasználás 2010
	2005	2005-2010 közötti növelés	2010		2005	2010	
	GWh	GWh	GWh	PJ	PJ	PJ	PJ
Villamosenergia-termelés összesen	1 882	1430-2630	3312-4512	32,3-46,7			32,3-46,7
Bio üzemanyag-felhasználás					0,2	10,46	10,46
Napkollektor program					0,08	0,3	0,3
Biomasszából h• termelés					24,0	32,0-39,0	32,0-39,0
Geotermia, h• szivattyúk					3,6	5,0	5,0
Biogáz					0,007	1,8	1,8
Hulladékégetés					0,83	1,0	1,0
ÖSSZESEN	**1 882**	**1430-2630**	**3312-4512**	**32,3-46,7**	**28,71**	**50,56-57,56**	**82,8-104,2**

* A villamosenergia-termelésre felhasznált megújuló energiahordozó mennyiségek nélkül

8. 2020-ig történ• kitekintés

Magyarország korábbi energiapolitikáját 1993-ban fogadta el az Országgy• lés. Az energiapolitika több lépcs• ben aktualizálásra került, de ennek ellenére elkerülhetetlenné vált már egy új energiapolitika megalkotása, dönt• en az alábbi okok miatt:

— Magyarország EU tagállam lett, ezért számunkra is kötelez• vé váltak az EU energetikai irányelvei, határozatai, és ezeknek értelemszer• en meg kell jelenniük az energiapolitikában,
— az elmúlt több mint 10 év során az európai energetikai jogi szabályozásban olyan mérték• változások következtek be, hogy a részleges összehangolás már kevésnek bizonyult.

Az új energiapolitikát 2007. november 28-án fogadta el a Kormány és az Országjelentés készítésének id• pontjában tárgyalja az Országgy• lés. Az energiapolitikához kapcsolódóan két fontos, stratégiai jelent• ség• dokumentum készült:

— a 2006/32/EK irányelv el• írásának is eleget téve elkészült Magyarország Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve. A cselekvési tervet a magyar kormány 2008. február 13-án elfogadta és ezt követ• en a dokumentum az EU részére megküldésre került;
— kidolgozásra került Magyarország 2008-2020 id• szakra szóló megújuló energiahordozó stratégiája, amit még nem fogadott el a Kormány, de várhatóan 2008. I. félévében ez is elfogadásra kerül.

A megújuló energiahordozó stratégia már figyelembe veszi az Európai Tanács 2007. márciusi határozatait, valamint az Európai Unió 2008. január 30-án közzé tett „Javaslat – Az Európai Parlament és Tanács irányelve a megújuló energiaforrásokból el• állított energia támogatásáról” dokumentum javaslatait. A stratégia célja, hogy el• segítse Magyarország EU elvárásoknak való megfelelését, úgy, hogy feszített, de megfelel• támogatások mellett elérhet• célkit• zéseket határoz meg.

A stratégia két alternatívát vizsgál meg:

— a pesszimistábbnak tekinthet• alternatíva olyan fejl• dési pályát jelöl meg, amely nem felel meg az EU elvárásoknak; erre a fejl• dési pályára akkor áll rá Magyarország, ha a megújuló energiahordozó-felhasználás növeléséhez szükséges állami, illetve EU támogatásokat nem lehet biztosítani;
— az optimista, a stratégiainak tekintett alternatíva a következ• célkit• zéseket tartalmazza:
    - 2020-ra 10%-os bioüzemanyag arány elérését t• zi ki célul,
    - 2020-ra 13%-ot meghaladó megújuló energiahordozó részaránya törekszik és
    - a megújuló energiahordozó bázisú villamosenergia-termelés villamosenergia-fogyasztásbeli részarányát 20% fölé kívánja 2020-ra növelni.

A stratégiai célkit• zések megvalósításához el• zetes becslések szerint mintegy 2300 Mrd Ft (8,5-9 Mrd Euro) érték• beruházásnak kell megvalósulnia és kereskedelmi üzembe lépnie 2020-ig és ehhez 410-420 Mrd Ft (1,5-1,6 Mrd Euro) támogatási igény valószín• síthet• .