

FODOR Bea

KIHÍVÁSOK ÉS LEHETŐSÉGEK A HAZAI MEGÚJULÓENERGIA-SZEKTORBAN

A megújuló energiatermelés szerepének erősödését figyelhetjük meg az utóbbi években, évtizedekben. A zöldenergiák iránti igényt három fő motivátorcsoporttal lehet indokolni: ellátásbiztonság növelése, környezetvédelem és gazdaságélénkítés. Ezek a szempontok együttesen a fenntartható fejlődést szolgálják, és egyre inkább előtérbe kerülnek mind az EU, mind pedig hazánk szintjén. Magyarország 2010 végén az EU által előírt, 2020-ra elérendő 13%-os megújuló energiaarányt meghaladó, 14,65%-os vállalást tett a Nemzeti Cselekvési Tervben, ezzel is kifejezve elköteleződését a zöldenergiák ösztönzése felé. A jelenlegi kapacitások több mint megkétszerezését igénylő cél a hazai megújuló energiaszektor számára érdemi lehetőségeket jelent, de ezek megvalósításához szükség lenne az ígért új zöldenergia-támogatási rendszer, mielőbbi életbe lépésére.

Kulcsszavak: megújuló energia, fenntartható fejlődés, energiapolitika

A megújuló energiaforrások hasznosításának, azaz a megújuló energiatermelésnek egyre nagyobb szerepe lesz a jövőben. Mind az ellátásbiztonság növelése, mind a környezetvédelem, mind pedig a gazdaságélénkítés igénye ez irányba mutat. A zöldenergiák terén az Európai Unió is fokozatosan emeli elvárásait a tagállamokkal szemben, 2020-ra közösségi szinten 20%-os megújuló arány elérését célozták meg.

Hazánkban is kiemelt energiastratégiai cél a megújulóenergia-termelés arányának növelése. Ezt bizonyítja az is, hogy a Magyarország számára megfogalmazott EU-elvárás (2020-ra 13%) meghaladó, 14,65%-os zöldenergia-arányt vállalt a magyar kormány a 2010 végén készített Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervben. A teljesítéshez a jelenlegi megújulóenergiatermelő-kapacitások több mint megduplázása szükséges a hátralévő nyolc év alatt. A szektor növekedési lehetőségei tehát igen biztatóak.

Kihívást jelent viszont a szabályozórendszer várható átalakítása. A zöldenergia-termelés napjainkban még drágább a hagyományosnál, ezért ösztönzéséhez támogatásra van szükség. Hazánkban erre szolgál a Kötelező Átvételi (KÁT) rendszer¹, amely a zöld villamos energiának egy előre garantált, a piaci árnál magasabb átvételi árat biztosít. A kitűzött célok elérése érdekében új szabályozási rendszer várható, a Megújuló Energia Támogatási Rendszer (METÁR), amely a KÁT-

rendszerhez hasonlóan áralapú szabályozó lesz, de a jelenleginél részletezettebb, kibővítettebb formában. Az új rendszer bevezetését már 2010 vége óta tervezik, eddig három alkalommal jelentették be az időben későbbre halasztását. Ez a szektor számára káros, mivel csökkenti a szabályozásba vetett bizalmat, megbízhatóságot. Mivel erősebb ösztönzőerő kell az eddigieknél a 2020-as célok eléréséhez, ezért az iparág a legtöbb területen a jelenlegi átvételi árak emelkedésére számít, ezért a megújuló beruházások leálltak, az új szabályozásra várnak.

A megújulóenergia-hasznosítás szükségessége

A zöldenergia termelése egyre kiemeltebb szerepet kap mind az Európai Unió, mind pedig az egyes államok szintjén. Az energiapolitikai célok közé bekerült a megújulóenergia-termelés arányának növelési elvárása is. A megújuló technológiák egyelőre még nem veszik fel a fosszilis és nukleáris energiatermelési módokkal az árversenyt, ezért az országok gazdasági szabályozóeszközökkel támogatják a zöldelőműveket.

A szakirodalom tanulmányai szinte egyöntetűen határozzák meg azt a Lipp által is kiemelt *három fő célt, amelyek indokolják a megújulóenergia-használat ösztönzését:*

- az importált fosszilis energiától való függőség csökkentése (ellátásbiztonság növelése),

- az energiaszektor káros környezeti hatásainak mérséklése (ennek napjainkban legfőbb mérőszáma a globális felmelegedésért felelős CO₂ kibocsátás),
- az új ipari fejlődés ösztönzése (Lipp, 2007).

Az EU tagországai számára ezek mellé természetesen csatlakozik a közösségi előírások teljesítésének célja is, amely szintén a fenti három cél érdekében született, és egyes tagok számára jelentős addicionális ösztönzőerővel rendelkezik.

Ellátásbiztonság, fosszilis energiainport függőség

Ez a cél már a megújuló energiák megjelenése óta központi szereppel bír, Lipp azonban felhívja rá a figyelmet, hogy a mögöttes motiváció az elmúlt 30-40 évben sokat változott.

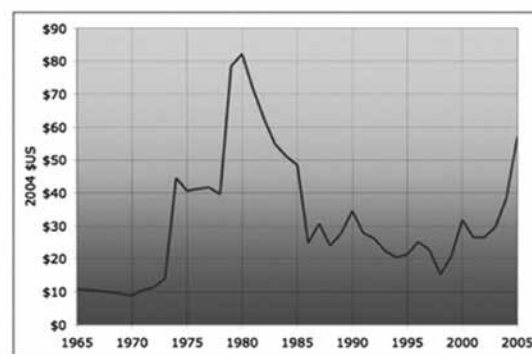
A megújulóenergia-termelés támogatása már az 1970-es évek végén elkezdődött. Ebben az időszakban az energiaszektor kutatásainak központjában a fosszilis források kimerülésének, véges rendelkezésre állásának témája állt. Az országok főként a kimerülés ténye és az ebből valószínűsíthető és érezhető egyre emelkedő piaci árak miatt láttak rációt a megújuló energiákban. Különösen erős volt ez a trend 1970 és 1980 között, amikor a nyersolaj ára tíz év alatt közel nyolcszorosára emelkedett az olajexportáló országokban folyó politikai események miatt (arab olajembargó, iráni forradalom, iraki-iráni háború). 1985-re az olajár ismét normalizálódott, de ez az évtized elég volt arra, hogy felhívja a figyelmet a fosszilis energiainportfüggőség veszélyeire, bár elsősorban nem a források szűkössége, hanem inkább az ár alakulás bizonytalansága szempontjából (1. ábra).

Az 1985–2004 közötti, viszonylag kisebb árvolatilitású időszakban a kérdés súlya csökkent, majd a 2005 utáni időszakban az olajár megint tartós emelkedésbe kezdett. 2007 elejéhez képest 2008 közepére az ár duplájára emelkedett, és 130 \$-os értéknél elérte az addigi maximumát (2. ábra).

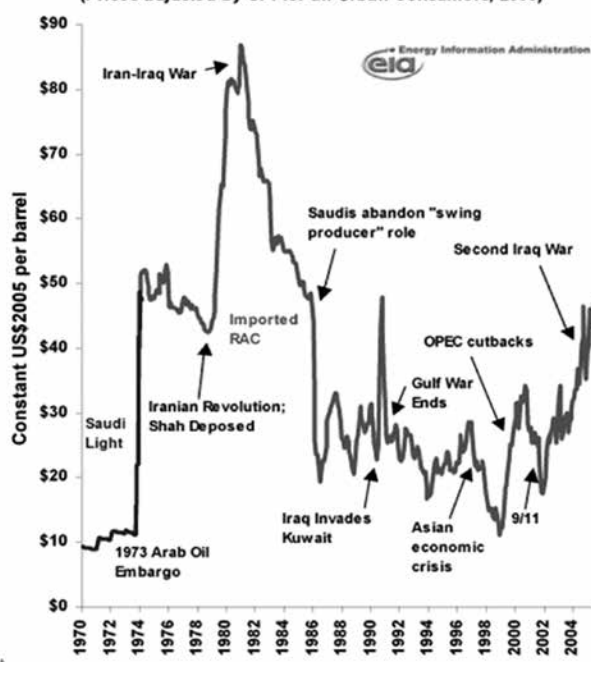
Ehhez csatlakozott még a 2009 eleji, gázkorlátozást okozó ukrán–orosz gázvita is, amikor a gázellátás pár napra csaknem teljesen megszűnt. Több európai ország gázellátása is veszélybe került, tulajdonképpen a nemzeti tartalékok felélésére korlátozódott. Az importált fosszilis energiahordozókra alapozott gazdasági modellek újra meginogtak, és a megújulóenergia-használat előnyei között az elmúlt években ismét felerősödött az ellátásbiztonság növelése.

Importfüggőség terén az EU is kiszolgáltatott helyzetben van, tagjainak átlagos energiainport-függősége az 1999-es 45%-os értéke óta lényegében folyamatosan nőtt; 2009-ben 54%-os értékkel volt jellemezhető. Hazánk 59%-kal az átlagnál kissé kedvezőtlenebb

A nyers kőolajárak alakulása 1970–2004

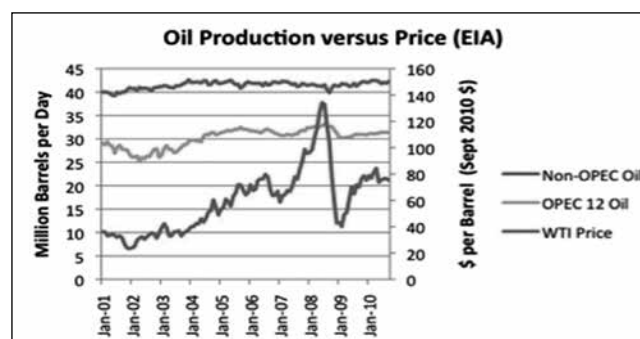


Major Events and Real World Oil Prices, 1970-2005 (Prices adjusted by CPI for all Urban Consumers, 2005)



Forrás: <http://www.marketoracle.co.uk/Article1375.html>

A nyers kőolaj kitermelése és árának alakulása 2001–2010



Forrás: EIA, chart courtesy of www.TheOilDrum.com

helyzetben van. Ennél még magasabb értékeket mutat a tagok gáz- és kőolajfüggősége (2009-ben 64,2%, illetve 83,5%). Magyarország az orosz gázszerződés kötöttségének következtében gáz terén jóval kitettebb az EU-átlagnál – 85,6%-os importfüggőség –, kőolajban viszont a 2009-es EU-átlagnál mérsékeltebb, 78%-os aránnyal jellemezhető (Eurostat, 2011).

A Nemzeti Megújuló Energia Cselekvési Terv (NCST) is felhívja a figyelmet magas energiahordozó-importtól való függőségünkre, ráadásul a magyar szénhidrogénkészletek korlátozottságára való hivatkozással a kitettség növekedését valószínűsíti a jövőben. A hazai megújuló stratégia elsődleges céljaként definiálja a megújuló energiaforrások alkalmazásának bővítését, mert ezek (belföldi források lévén) kiválthatják az import egy részét.

Tehát az ellátásbiztonság mind EU, mind hazai szinten fontos érv a helyi energiaforrásokra épülő megújulóenergia-termelés ösztönzésében, amely a fenti mutatók részbeni javítását is szolgálja. Persze a megújuló erőforrások még jó ideig nem lesznek képesek átvenni a fosszilis források szerepét, de csökkenthetik az ország nekik való kitettségét. Az az előnyük is felértékelődött, hogy szemben a fosszilis készletekkel, nem kimerül, hanem megújuló, azaz fenntartható hasznosításuk esetén az idők végezetéig rendelkezésre álló energiahordozók. Mindemellert pedig az adott ország tulajdonában állnak, így az rendelkezhet a felhasználásukról, és nem oligopol/monopolhelyzetben lévő exportőrök aktuális gazdaságpolitikai érdekeinek vannak kiszolgáltatva.

Az energiaszektor káros környezeti hatásainak mérséklése

Lipp egészen az 1950-es évek közepétől datálja az igényt az energiatermelés környezetbarátabbá tételére, amikor is London egyre több szmogriadóval volt kénytelen szembenézni a levegő minőségének drasztikus romlásának következményeként. Az 1980-as években a savas esők okozta erdőpusztítások és vízszennyezések hívták fel a figyelmet a környezetszennyezés fokozódó és tarthatatlan mértékére. Ezek kiváltásának szükségességében az energiatermelés is közrejátszott az akkori, főleg szénbázisú, erőmű-kapacitások következtében (Lipp, 2007). Az egyre inkább teret nyerő környezetvédelmi törekvések jegyében az országok korlátozni próbálták az okozott környezetszennyezést, elsősorban tisztább technológiák ösztönzésével és környezetszennyezési határértékek, szigorúbb előírások bevezetésével.

Ezzel párhuzamosan a megújulóenergia-termelést támogató érvek között megjelentek a hagyományos széntüzelésű erőművek okozta légszennyezés mérséklésének céljai, és az emberek tisztább környezetre való növekvő

igénye. Az 1986-os csernobili és a 2011-es fukusimai atomerőmű-katasztrófa pedig a nukleárisenergia-termelés veszélyeire hívta fel a figyelmet, ezáltal tovább erősítette a megújuló energiák felé való fordulást.

Napjainkban a környezetvédelem számára már nem elsősorban a lokális szennyezések kezelése jelenti a fő kihívást, hiszen ezeket a problémákat a technológiák környezetbarát fejlesztésével, helyi szűrők és BAT-megoldások alkalmazásával, valamint szennyezési határértékek és kibocsátási normák felállításával sikerül visszaszorítani. Az elmúlt években, évtizedekben a globális környezeti problémák kezelése áll a középpontban. Ezen belül is kiemelendő a fenntartható fejlődésre való törekvés és a globális felmelegedés elleni küzdelem.

A *fenntartható fejlődés* definíciója és elveinek megalkotása az 1987-es Közös jövőnk című Brundtland-jelentéshez köthető. Ennek megfogalmazásában „a fenntartható fejlődés röviden olyan fejlődés, amely biztosítja a jelen szükségleteinek kielégítését anélkül, hogy lehetetlenné tenné a jövő generációk szükségleteinek a kielégítését” (Kerekes, 2007: p. 24.). A társadalom-gazdaság-környezet hármass egyensúlyára koncentrálnak irányzat felhívta a figyelmet arra, hogy a mértéktelen gazdasági növekedés és fogyasztás az ökoszisztéma és a társadalom számára sem ideális.

Kerekes a fenntartható fejlődést a természeti erőforrások szintjén megfogalmazható követelményekben összegzi, melyek közül kettő is vonatkozik a megújuló erőforrások hasznosítására (Kerekes, 2007). Az egyik a kimerülő erőforrások ésszerű felhasználásáról szól, amelyet részben a megújulókkal való helyettesítésük, részben pedig a technológiai haladás segíthet. A másik követelmény, mely szerint a megújuló energiaforrásokat csak maximum a természetes vagy irányított regenerálódóképességük mértékéig lehet kihasználni. Az első követelmény nem igényel különösebb magyarázatot, hiszen a kimerülő fosszilis források rendelkezésre álló mennyisége véges, ezért gondoskodni kell a megújuló energiaforrásokkal való kiváltásukról, illetve a minél hatékonyabb/takarékosabb felhasználásukról.

A második követelményben a szerző arra is felhívja a figyelmet, hogy a megújuló erőforrások az időben nem korlátlan mennyiségben állnak rendelkezésre, hanem van regenerálódási idejük, amit kiaknázásukkor figyelembe kell venni. Ez különösen a biomassza- és a biogázalapú zöldenergia-termelésre vonatkozhat, mert ezek alapanyagai bár megújulóak, folyamatosan újratermelődnek, de ehhez időre van szükségük. Értelmezhető a kitétel a vízerőművek esetében is, amelyek beépítése hatással lehet az érintett folyó további szakaszának vízhozamára, tulajdonságaira, és ez befolyásolhatja a további energetikai hasznosítást.

Egyes szerzők még határozottabban foglalnak állást a fenntartható fejlődés és a megújuló energiák kapcsolatairól. Dinica így fogalmaz: „a megújuló energiaforrások csökkentik a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatást; és a zöldenergia a jelenleg elérhető energiák egyetlen típusa, amely megfelel a fenntartható fejlődés egyre sürgetőbb igényének” (Dinica, 2006: p. 461.).

A környezetvédelem másik kiemelt területe napjainkban a *globális felmelegedés elleni küzdelem*. Több a témával foglalkozó szakirodalom le is szűkíti a zöldenergiák környezetvédelmi szerepét, és kizárólag a klímavédelemre koncentrálva, annak egyik fontos eszközeként definiálja a megújuló energiaforrások hasznosítását (Hirschl, 2009; Fouquet – Johansson, 2008).

Az energiatermelésben is az egyes technológiák szén-dioxid-kibocsátását vagy a kibocsátott szén-dioxid-szintben elért csökkenést hasonlítják össze, melyben a megújuló technológiák számottevően alacsonyabb értékekkel jellemezhetőek, mint fosszilis társaik. Ez a megállapítás összecseng Menanteau-Finon-Lamy azon gondolatával, mely szerint a megújuló energia használatának állami támogatása teoretikus megközelítésben felfogható a fosszilis energiahordozók felhasználásával járó negatív környezeti externáliák (főként a klímaváltozás) korrekciójaként (Menanteau – Finon – Lamy, 2003).

Power Consult tanulmánya arra vállalkozott, hogy számszerűsíti a villamosenergia-termelés egyes módjainak externális költségeit, a megújuló erőforrásokra is kiterjedően. Az elemzés a teljes életciklus alatt keletkező károsanyag-kibocsátásokat számszerűsítette (szilárd részecskék, kén-dioxid, nitrogén-dioxid, valamint üvegházhatású gázok) és azonosította az externális költségekkel (Power Consult, 2010).

Az externális költségek terén körülbelül egy helyi értéknagyságrendű, azaz tízszeres különbség van a hagyományos technológiák rovására, a szén-dioxid-kibocsátásban ez a különbség már majdnem két helyi értéknyi távolságra nő. A nukleáris energia – bár számos környezetvédő szervezet számára elfogadhatatlan alternatívát képvisel – a szén-dioxid-kibocsátás terén meglepően alacsony, még a megújulóknál is kedvezőbb értékeket kapott, és az összes externális költsége pedig átmenetet képez a megújuló és a hagyományos erőművek között. A fosszilis erőművek magasabb értékeik miatt arányában közel hasonló, de értékében szélesebb tartományban mozognak. Egy konkrét erőmű ezen belüli elhelyezkedését az erőmű egyéni specialitásai (kor, technológia, alapanyag minősége, kihasználtság) határozzák meg.

Új ipari fejlődés ösztönzése, innováció, gazdaságélénkítés

A megújulóenergia-alapú villamosenergia-termelés még nem piacérett, hanem aktív innovációs szakaszban lévő technológia, ezért a hagyományos költségek szintjén drágább a fosszilis technológiáknál, tehát piaci körülmények között alulmaradna velük szemben a versenyben. Az ilyen technológiáknak támogatás, „burok” szükséges, amíg rá tudnak állni saját tanulási/fejlődési görbéjükre, amelyet használatuk elterjedése nagyban segíthet (Menanteau – Finon – Lamy, 2003: p. 801.).

A megújuló energiák terjedése, gyártásuk méretgazdaságosságának növekedése jelentősen csökkenti egységköltségeiket mind a beruházás, mind az üzemeltetés tekintetében. Ennek és az innovációnak a hatására egyre közelebb kerülnek a versenyképességhez. Talál Arthur azon megfogalmazása, amely szerint egy technológiát

1. táblázat

A különböző típusú energiahordozók externális költségei

| | Víz | Szél | Biomassza | Fotovoltaikus | Szén | Földgáz | Nukleáris |
|---|----------|---------|-----------|---------------|----------|---------|-----------|
| Teljes technológiai láncra vetített externális költség cEUR/kWh | 0,2–0,45 | 0,1–0,3 | 0,1–1 | 0,1–0,6 | 1,5–4,5 | 0,4–2,5 | 0,007–1 |
| CO ₂ -kibocsátás (g/kWh) | 10–20 | 10–40 | 550–1100 | 50–200 | 660–1200 | 370–580 | 5–15 |

Forrás: Power Consult, 2010: 130-131.alapján saját szerkesztés

Az 1. táblázatban összefoglalt eredményből jól látható, hogy mind az egységnyi termelésre vetített externális költségek, mind pedig az egységnyi termelés okozta szén-dioxid-kibocsátás tekintetében „zöldebnek” a megújuló energiaforrások a fosszilizseknél. A megújuló energiaforrások közül a vízerőművek és a szélenergia-jellemzők a legalacsonyabb értékekkel, a biomasszahasznosítás és a napelemek főként az üvegház-hatású gázok területén járnak nagyobb kibocsátással.

nem akkor alkalmaznak, ha hatékony, hanem akkor válik hatékonyvá, ha elkezdik alkalmazni (Arthur, 1989: p. 158.). Az utóbbi pár évben a napelemek piacán figyelhetünk meg drasztikus egységköltség-csökkenéseket, melynek az oka, hogy a technológia igazán 4-5 éve kezdett elterjedni, és a gyakorlati alkalmazás és tapasztalatok hasznos visszacsatolást adnak az innováció irányába. Az elmúlt években a telepített kapacitások megkétszereződése átlagosan az egységköltségek 20%-os csökkenésével járt együtt, amely nagyban segíti a naperőművek versenyképességének növelését (Jäger – Waldau, 2009).

VEZETÉSTUDOMÁNY

A megújulóenergia-termelés arányának növelése beruházásokat igényel, s ezáltal gazdaságélénkítő hatása is van. Az új erőművek gyártóbázisa, alkatrész-utánpótlása, üzemeltetése, kiszolgáló iparágai pedig új „zöldgaléros” munkahelyeket teremthetnek, amely foglalkoztatási szempontok a mai világgazdasági környezetben egyre nagyobb hangsúlyt kapnak. Jó példa erre Németország és Dánia esete, mely országok már az 1990-es évek végén jelentős erőfeszítéseket tettek a szélerőművek fejlesztése érdekében mind a telepítés, mind pedig a gyártás területén. 10-15 év alatt nemcsak a termelő szélerőművi kapacitások terén értek el vezető szerepet, de emellett a világ legnagyobb szélerőmű-gyártó vállalataival is büszkélkedhetnek. Ez nemcsak az országok gazdaságára, exporttevékenységére, hanem a foglalkoztatásra is jelentős pozitív hatással volt (Lipp, 2007).

A szakirodalom több forrása is több elemre bontja a fejezetben egyben kezelt célt, és külön beszélnek innovációösztönzésről, versenyképesség növelésről, valamint helyi és regionális lehetőségek kihasználásáról (Infrapont, 2010), illetve elkülönítve elemzik a gazdasági fejlődést és az ipari-innovációs fejlődést (IEA, 2011), a hazai cselekvési terv is önálló célként említi a mezőgazdaság-vidékfejlesztést és a zöldgazdaság-fejlesztést is (NFM, 2010).

Az Európai Unió egyre zöldülő energiapolitikája

Az EU megújuló energetikai célkitűzéseinek hátterében is a már bemutatott hármas célok közösségi szintű teljesítése áll, mégis érdemes külön áttekinteni az EU-vonatkozású kérdéseket és a legfőbb irányelveket, amelyek a területet szabályozzák.

Meyer hívja fel a figyelmet az ellátásbiztonság egy sajátos vetületére, amellyel az EU-nak már középtávon is szembe kell néznie. A fosszilis energiahordozók (különösen a kőolaj és a földgáz) készletei a jelenlegi fogyasztási szinteket feltételezve is a század vége előtt kimerülnek, és ezzel párhuzamosan a Föld lakossága nő, és ezen belül is az energiafogyasztás terén még elmaradott ázsiai országok aránya emelkedik (Meyer, 2003).

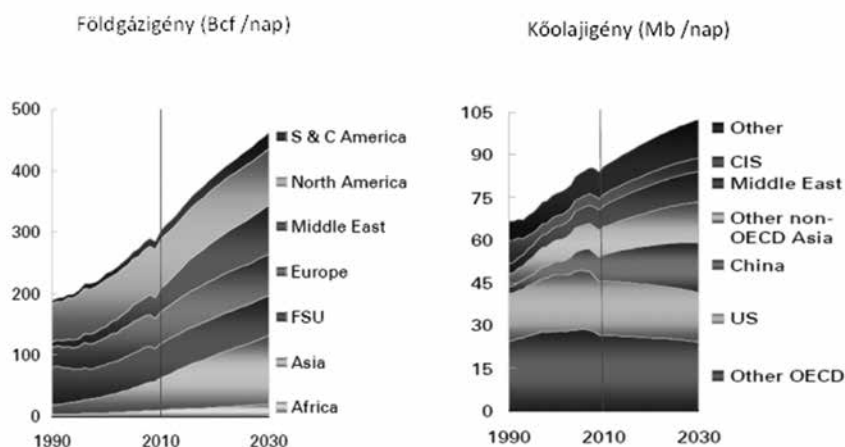
A világszintű napi kőolaj- és földgázigények változásának 1990 óta megfigyelhető trendjét és 2030-ig tartó folyamatos előrejelzését szemlélteti a 3. ábra.

Az ábra tanulmányozása segítségével az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

- Mindkét fosszilis energiahordozó felhasználása esetében egyre növekvő igények várhatóak. Az 1990 és 2010 között megfigyelhető fogyasztás-növekedéssel megegyező arányú növekedés várható a következő húsz évben, azaz 2030-ig is. A földgáz esetében az 1990-es napi fogyasztás 2030-ra közel 2,5-szeresére nő, kőolaj esetében a növekedés mérsékeltebb, körülbelül 1,5-szeres. Mindezek eredményeképpen *a véges mennyiségben rendelkezésre álló fosszilis készleteket egyre gyorsuló ütemben használják fel.*
- Az európai országok fogyasztása kismértékben növekszik, a 2010–2030 időszakban inkább stagnál. Ezzel szemben igen számottevő növekedés várható az ázsiai országokban (Kína, India), amelynek ketős oka van. Egyrészt ezen országok egy főre eső energiafogyasztásának elmaradott szintje és várható növekedése; másrészt pedig nevezett országok népességének a világ népességén belüli arányának fokozatos térnyerése. Tehát *az egyre növekvő fosszilis energiahordozó-felhasználásból az EU egyre kisebb részt fog képviselni*, más államok határozzák meg a kitermelés szükséges ütemét.
- A növekvő kereslet kielégítésére a kitermelés felgyorsul, ami hatással lehet a fosszilis energiahordozók árára, növelve ezzel a magas energiaimporttal rendelkező tagok kiszolgáltatottságát.
- A növekvő kereslet kielégítése során az is elképzelhető, hogy az EU korábbi beszerzési forrásai bizonytalanra válnak, nagyobb részben fogják a növekvő fogyasztású országok igényeit kiszolgálni, és kisebb mennyiséget allokálnak Európába.

3. ábra

A világ földgáz-, és kőolajigényének alakulása 1990–2030



Forrás: World Energy Outlook 2010; BP Energy Outlook 2030 (idézi Bencsik, 2011: p. 22.)

Az EU korábban már említett magas importfüggőségi adatai és a fosszilis energiahordozók felhasználásának fent említett várható alakulása az EU energiapolitikáján belül nagy hangsúlyt helyeznek az ellátásbiztonsági megfontolásokra és a fosszilis importfüggőség csökkentésének lehetőségeire. A kimerülő források kiváltására a nukleáris és a megújuló energiaforrások lehetnek csak képesek, melyek közül ez utóbbiak testesíthetik meg a fenntartható energiakínálatot.

Az EU energiapolitikai figyelmében egyre inkább teret nyert a megújulóenergia-termelés szükségessége, a zöldenergia terjedésével elérhető előnyök halmaza. A szabályozásban külön fejezetet kapott az energiapolitikán belül a megújulóenergia-termelést ösztönző célkitűzés és a 2001 szeptemberében megszületett az első, kizárólag erre a területre koncentráló direktíva: a 2001/77/EK *Irányelv* a belső villamosenergia-piacon a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia támogatásáról.

A direktíva több szempontból is kiemelt jelentőséggel bír. Egyrészt először határoztak meg konkrét megújulóenergia-arányszámokat is tartalmazó előirányzatokat az egyes tagállamok szintjén. Közösségi szinten a kezdeti 12,9%-os érték 2010-re 21%-ra való növelési célja fogalmazódott meg. Az egyes tagországok javasolt referenciaértékei viszonylag nagy tartományban szórta, eltérő kezdeti értékeik, és természeti adottságaik következtében. A legalacsonyabb elvárás hazánkkal szemben fogalmazódott meg, 3,6%-ban, a legmagasabb Ausztria értéke volt 78,1%-kal.

Másrészt a direktíva végre kimondta, hogy mi is minősül megújuló energiaforrásnak: „megújuló energiaforrások”: a nem fosszilis megújuló energiaforrások: a szél-, a nap-, a geotermikus, a hullám-, az árapály-, a vízenergia, a biomassa, a hulladéklerakó-helyeken és a szennyvíztisztító telepeken keletkező gázok és biogázok energiája. Ezzel megszüntette a Reiche-Bechberger által alaposabban kifejtett problémát, mely szerint az irányelvet megelőzően az egyes tagországok között eltérés volt tapasztalható a megújuló energia definícióiban, és ebből fakadóan az egyes tagállamok által bemutatott megújuló arányok nem ugyanazt fejezték ki (Reiche-Bechberger, 2004).

Harmadrészt arra is felhívta a tagállamok figyelmét, hogy a megújulók terjedésének segítése érdekében szükség van a megújuló villamosenergia-termeléssel kapcsolatos közigazgatási eljárások egyszerűbbé, gyorsabbá és átláthatóbbá tételére.

Negyedik kiemelő újítás, hogy a tagállamok számára bizonyos időközönként teljesítendő beszámolási kötelezettséget vezetett be megújuló céljaik alaku-

lásáról, és az ennek érdekében tett lépések ismertetéséről, azaz „rászoktatta” az országokat a témával való rendszeres foglalkozásra.

Utolsó, kiemelő eleme a direktívának, hogy elismeri a megújuló energiák támogatásának szükségletét (mivel még nem piacérett, a fosszilis termeléssel szemben költséghátrányban lévő technológiák), de nem fogalmazott meg ajánlást az ideális ösztönzőrendszerre vonatkozóan.

A direktíva megalkotása utáni években tovább fokozódott a megújulókkal szembeni várakozás, és egyre inkább előtérbe kerültek az energiahatékonysági és az energia-megtakarítási lehetőségek is, amelyek a megújulókhöz hasonlóan szolgálták a már bemutatott energiapolitikai célokat. Ez a folyamat vezetett odáig, hogy a 2005-től már előkészítés alatt álló, a „három húszas” célt megfogalmazó irányelv 2009 áprilisában végre megszületett.

A 2009/28 EK *Irányelv* a következő három területen fogalmaz meg 20%-os teljesítendő célt közösségi szinten 2020-ra:

- I. 20%-os megújulóenergia-résarány a bruttó energiafogyasztáson belül,
- II. 20%-os energiahatékonyság növelés,
- III. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának 20%-os csökkentése².

A kitűzött megújulócélt az összes megújuló energiaforrás arányára kell értelmezni, tehát összesítve a fűtésre, hűtésre, villamosenergia-termelésre és a közlekedésben felhasznált zöldenergiák arányát. A közösségi 20%-os elérendő megújuló-résarányt (és az ennek érdekében szükséges aránynövekedést) az irányelv az egyes országok között GDP-arányosan és kiindulási pontjaikra tekintettel osztotta szét úgy, hogy az egyes tagországok megújulóaránya a teljes bruttó energiafogyasztásukra számítva azonos mértékben emelkedjen.

Mindezek eredményeképpen az egyes tagországoktól 2020-ra elvárt megújuló-arányszámokat mutatja be a 2. táblázat.

Nemcsak a 2020-as célszámokat, hanem azoknak a 2005-ös tényértékekhez való viszonyát is érdemes megvizsgálni, ezért az irányelvben lévő táblázatot kiegészítettük még két oszloppal. Az első a 2020-as és a 2005-ös arányok egyszerű különbségét mutatja, azaz hogy hány %-os növekedést várnak az ország esetében, a második pedig a két érték hányadosát jelzi, így azt mutatja, hogy a 2005-ös értéket hányszorosára kell emelni 2020-ra.

A táblázatból jól látható, hogy mely országok az élenjáróak már 2005-ben is a megújulók terén (Dánia, Észtország, Lettország, Litvánia, Ausztria, Portugália, Románia, Szlovénia, Finnország és Svédország), és melyek

2. táblázat

Az EU-tagországok 2020-ra elvárt megújulóenergia-arányai, növekedési ütemei

| | 2005-ös érték (%) | 2020-as cél (%) | Elvárt növekedés (%) | Elvárt növekedés (%) |
|---------------------|-------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Belgium | 2,2 | 13,0 | 10,8 | 590,9 |
| Bulgária | 9,4 | 16,0 | 6,6 | 170,2 |
| Cseh Köztársaság | 6,1 | 13,0 | 6,9 | 213,1 |
| Dánia | 17,0 | 30,0 | 13,0 | 176,5 |
| Németország | 5,8 | 18,0 | 12,2 | 310,3 |
| Észtország | 18,0 | 25,0 | 7,0 | 138,9 |
| Írország | 3,1 | 16,0 | 12,9 | 516,1 |
| Görögország | 6,9 | 18,0 | 11,1 | 260,9 |
| Spanyolország | 8,7 | 20,0 | 11,3 | 229,9 |
| Franciaország | 10,3 | 23,0 | 12,7 | 223,3 |
| Olaszország | 5,2 | 17,0 | 11,8 | 326,9 |
| Ciprus | 2,9 | 13,0 | 10,1 | 448,3 |
| Lettország | 32,6 | 40,0 | 7,4 | 122,7 |
| Litvánia | 15,0 | 23,0 | 8,0 | 153,3 |
| Luxemburg | 0,9 | 11,0 | 10,1 | 1222,2 |
| Magyarország | 4,3 | 13,0 | 8,7 | 302,3 |
| Málta | 0,0 | 10,0 | 10,0 | – |
| Hollandia | 2,4 | 14,0 | 11,6 | 583,3 |
| Ausztria | 23,3 | 34,0 | 10,7 | 145,9 |
| Lengyelország | 7,2 | 15,0 | 7,8 | 208,3 |
| Portugália | 20,5 | 31,0 | 10,5 | 151,2 |
| Románia | 17,8 | 24,0 | 6,2 | 134,8 |
| Szlovénia | 16,0 | 25,0 | 9,0 | 156,3 |
| Szlovák Köztársaság | 6,7 | 14,0 | 7,3 | 209,0 |
| Finnország | 28,5 | 38,0 | 9,5 | 133,3 |
| Svédország | 39,8 | 49,0 | 9,2 | 123,1 |
| Egyesült Királyság | 1,3 | 15,0 | 13,7 | 1153,8 |
| átlag | 11,6 | 21,4 | 9,9 | 323,3 |

Forrás: 2009/28/EK alapján saját számítás/szerkesztés

azok, amelyeknek az adottságaikhoz, lehetőségeikhez képest még nem igazán sikerült jelentős eredményeket felmutatniuk. Míg átlagosan az országok számára a 2005-ös érték 10%-kal való növekedése az elvárás, addig hazánktól ettől valamivel elmaradó, 8,7%-os aránynövekedés a cél.

Magyarország megújulóenergia-célkitűzései

Az eddigi áttekintés alapján a megújulóenergia-használat szükségességét összefoglalóan a 4. ábrán látható tényezőkkel indokolhatjuk.

A 2009-es EU-irányelv azt is előírta a tagországok számára, hogy a megújuló-célkitűzések elérése érdekében készítsenek nemzeti cselekvési terveket, amelyekben felvázolják, hogy a 2020-as célt milyen ütemezésben és prioritások mentén szeretnék elérni. Erre a célra készült a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) összefogásában 2010 decemberében Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve (NCST), amely kijelöli a megújulószektor preferált fejlődési irányát, ütemét. A motívátorokat összegző ábrával nagyban egybecseng az NCST megfogalmazása is, amely a hazai megújulóenergia-politika kulcsterületeiként az alábbi ötöt sorolja fel (NFM, 2010):

4. ábra

A megújuló energiatermelés legfőbb motívátorai



1. **Ellátásbiztonság:** talán ez a legkiemeltebb cél tekintettel hazánk 80% feletti kőolaj- és földgázimportfüggőségére. Ráadásul ezek a források túlnyomó többségükben orosz területről, nem diverzifikált ellátóktól érkeznek. Ezzel szemben a megújuló energiaforrások belföldi források, így visszaszoríthatják az energiafüggőséget.
2. **Környezeti fenntarthatóság, klímavédelem:** ezen belül is a szén-dioxid-kibocsátás csökkentéséhez való hozzájárulás a legfőbb kiemelt terület.
3. **Mezőgazdaság-vidékfejlesztés:** a hazai kedvező agroökológiai adottságokat kiaknázó energetikai célú biomassza, állattartási szerves anyag és mezőgazdasági melléktermék felhasználása segítené mind az ágazat versenyképességének növelését, mind pedig az ágazati munkahelyek megőrzését, bővítését.
4. **Zöldgazdaság fejlesztése:** a megújuló energiát hasznosító erőművi beruházások létesítése, üzemeltetése, valamint a kapcsolódó iparágak (pl. berendezésgyártás) alapjai lehetnek egy új gazdasági szektor kialakításának.
4. **Közösségi célokhoz való hozzájárulás:** hazánk elkötelezett az EU-irányelvben megfogalmazott célkitűzések teljesítésében, ezt is jelzi, hogy az EU 13%-os előírását meghaladó, 14,65%-os megújulóenergia arány-vállalást tesz az NCST 2020-ra.

A kiinduló helyzet a megújulóenergia-szektorban

Az NCST 2010-re összesen 7,4%-os megújuló arányt állapított meg, 2011-re előrejelzése pedig 7,3% volt (NFM, 2010: p. 26.). Ezek az arányok három ágazat megújulóarányaiból állnak össze, a fűtési- és hűtésienergia-termelés, a villamosenergia-termelés és a közlekedési célú energiafelhasználás adatait összegezve.

A zöldenergiák térnyerését segítő gazdasági ösztönzőknek alapvetően két – napjainkban a megújulóenergia-szabályozást uraló – típusa különíthető el a villamos energia vonatkozásában. Az áralapú ösztönzők, a kötelező átvételi rendszerek, melyek a zöldenergia számára egy előre garantált, a piaci árnál magasabb átvételi árat biztosítanak. A piaci folyamatokba nem az árakon, hanem a mennyiségeken keresztül

– egy rögzített zöldenergia-arányt megkövetelő – beavatkozás pedig a másik tipikus szabályozó, a *zöldbizonyítvány*-rendszerek jellemzője. Ezek mellett természetesen léteznek kiegészítő támogató rendszerek, mint például a beruházási támogatások, adókedvezmények, K+F támogatások, de az alap ösztönző szerepét a kiemelt két típus tölti be. Magyarországon, az EU-tagállamok többségéhez hasonlóan, az áralapú ösztönző kötelező átvételi rendszer van érvényben.

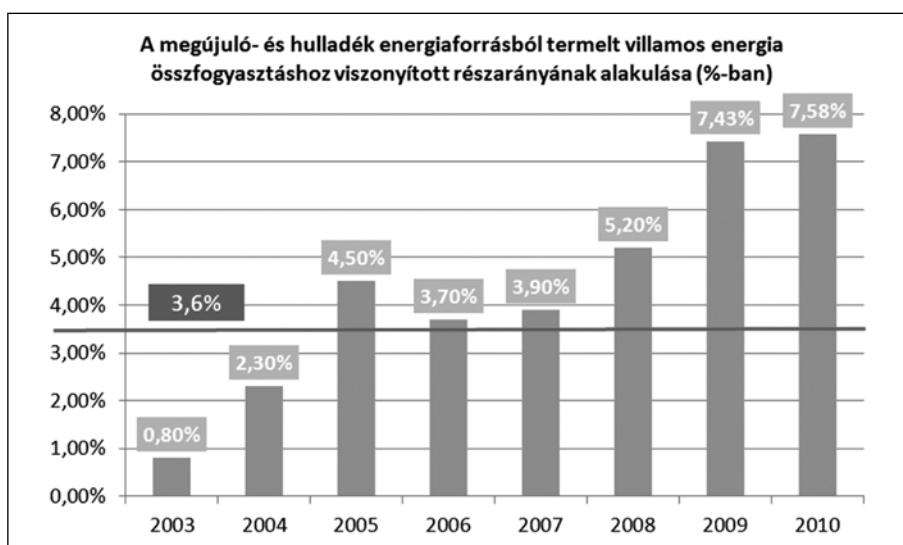
Hazánkban a megújulóenergia-termelés támogatási lehetőségét a villamos energiáról szóló 2001. évi CX. törvény teremtette meg, amely „a környezetvédelmi követelmények érvényesítése és a felhasznált energiaforrások bővítése érdekében” látta szükségesnek a megújuló villamosenergia-termelés támogatását (19. §). Ezt követően a 2007. évi LXXXVII., azaz az új villamosenergia-törvény (VET) részben átalakította a rendszert, de a támogatási elveken nem változtatott, amely két fő elemre épül:

- **átvételi garancia:** a termelő által előállított zöldenergiát a helyi áramszolgáltató vagy a közüzemi nagykereskedő garantáltan átveszi,
- **árgarancia:** a termelt zöld villamos energiára a piaci áron felüli, támogatott átvételi árat (kötelező átvételi árat) garantálnak, amelynek mértéke jogszabályban rögzített, és erőműtípusonként eltérő.

Az átvételi és árgaranciára való jogosultság időtartama, azaz az, hogy egy megújuló-erőmű hány éven keresztül értékesíthet a kiemelt KÁT-áron, az erőmű megtérülési idejét alapul vevő, a Magyar Energia Hiva-

5. ábra

A zöld villamos energia össz fogyasztáshoz viszonyított aránya 2003–2010



Forrás: Magyar Energia Hivatal (2011: p. 51.)

VEZETÉSTUDOMÁNY

tal által végzett számításból adódik (általában 8-10 év). Kiemelendő a támogatás azon eleme, hogy a megújuló energiáknak ily módon nyújtott támogatást *nem állami forrásból finanszírozzák, hanem a villamosenergia-fogyasztók fizetik meg* a villamosenergia-számlájukba beépített díjon keresztül.

A megújuló energiaforrásból származó termelés maximális átvételi árát a 2007-es VET rögzítette, majd az egyes energiatermelő technológiák kötelező átvételi árait 2007-től külön kormányrendelet tartalmazza, az ún. KÁT-rendelet (389/2007. Kormányrendelet „a megújuló energiaforrásból vagy hulladékból nyert energiával termelt villamos energia, valamint a kapcsolatosan termelt villamos energia kötelező átvételéről és átvételi áráról”). Az árakat évente az infláció mértékének megfelelően, egyes technológiák esetében ettől 1%-kal elmaradó mértékben emelik.

Megvizsgálva hazánk zöld villamosenergia-termelési arányának alakulását az elmúlt nyolc évben, érdemi

Az NCST-ben bruttó energiafogyasztáshoz viszonyítják az arányt, így 2010-re a villamos energia terén 6,6%-os részesedés szerepel. Ez, kiegészülve a fűtési-hűtési (9%) és a közlekedési ágazatokban (3,7%) elért megújulóenergia-arányokkal, összességében végül 7,4%-os megújulóarányt eredményezett (NFM, 2010.26.). Ehhez képest a 2020-as 14,65%-os vállalás tehát a jelenlegi arány közel megduplázását igényli, azaz a szektor jelentős növekedési kilátásokkal bír.

2020-ra kitűzött célok

Az NCST vállalása a 2010-es arányból kiindulva igen ambiciózusnak minősíthető. A tervben meghatározták a hazai várható energiafogyasztás lefutási pályáját, egészen 2020-ig, és ezen belül számszerűsítették az egyes ágazatok (fűtés-hűtés, villamos energia, közlekedés) várható megújulóarányszámait. A 2010-es és a 2020-as adatokat összefoglalva az egyes ágazatokban a 3. táblázatban látható megújulótermelést feltételezték.

3. táblázat

Az egyes ágazatok energiafogyasztásához viszonyított megújuló energia részesedése

| | 2010 ktoe | 2020 ktoe | Elvárt növekedés 2020/2010 |
|--|-----------|-----------|----------------------------|
| Fűtési-hűtési ágazat megújuló energia fogyasztása | 949 | 1863 | 96% |
| Villamosenergia-ágazatban megújuló energia fogyasztása | 244 | 481 | 97% |
| Közlekedési ágazatban megújuló energia fogyasztása | 150 | 535 | 257% |
| Várható teljes megújuló fogyasztás | 1344 | 2879 | 114% |

Forrás: NFM (2010: p. 27.)

növekedést tapasztalhatunk. Mint azt az 5. ábra szemlélteti, a 2003-as, mindössze 0,8%-os értéket 2010-re 7,58%-ra sikerült emelni, és már 2005-ben teljesítettük az EU által hazánk számára 2010-re megfogalmazott 3,6%-os elvárást.

2010-ben az ábrán szereplő 7,58%-os megújuló villamosenergia-arány azt jelenti, hogy az ország villamosenergia-fogyasztásának 7,58%-át fedezték a zöldenergiák. Hét év alatt sikerült a kezdeti 0,8%-ot ekkorára növelni. A 2004–2005 években nagy szerepet kapott, és azóta is a megújuló termelés körülbelül 2/3-át adja a biomassza-alapú energiatermelés. Hazánk a hat nagy, régi szenes tüzelésű erőmű biomasszával kevert vegyes tüzelésre való átváltásával ért el 2005-re 4,5%-ot (Magyar Energia Hivatal, 2008). Az általított erőművek nem felelnek meg teljes mértékben az EU megújuló-előírásainak, ezért 2012 és 2014 között fokozatosan elvesztik majd KÁT-jogosultságukat és zöldminősítésüket, ekkor körülbelül 2%-ot jelentő kapacitás esik majd ki a fenti arányokból. 2020-ig ezeket a kapacitásokat is pótolni kell.

Látható, hogy átlagosan a 2010-es megújulótermelések megkétszereződésével számolnak tíz év alatt. Arányaiban jóval nagyobb a növekedési elvárás a közlekedés zöldenergia-felhasználásával kapcsolatban, de mivel ez az ágazat az összefogyasztásnak csak kisebb hányadát adja, ezért 357%-os növekedése a másik két ágazat valamivel 200% alatti növekedését összességében 214%-ra emeli.

Érdemes elemezni a tíz év alatti, elvárt növekedési pályákat is az egyes ágazatok tekintetében. A 2010-es kiinduló 7,4%-os zöldenergia-felhasználási arány az alábbi módon fut fel a 2020-as 14,65%-os értékre (4. táblázat).

A táblázatból látható, hogy az érdemi növekedés 2016-tól indul meg, 2010 és 2015 között az arány alig kevesebb mint 1%-kal nő. Az adatokat a 6. ábrán grafikusán ábrázolva is egyértelmű a felfutás érdemi ütemváltása 2015 után.

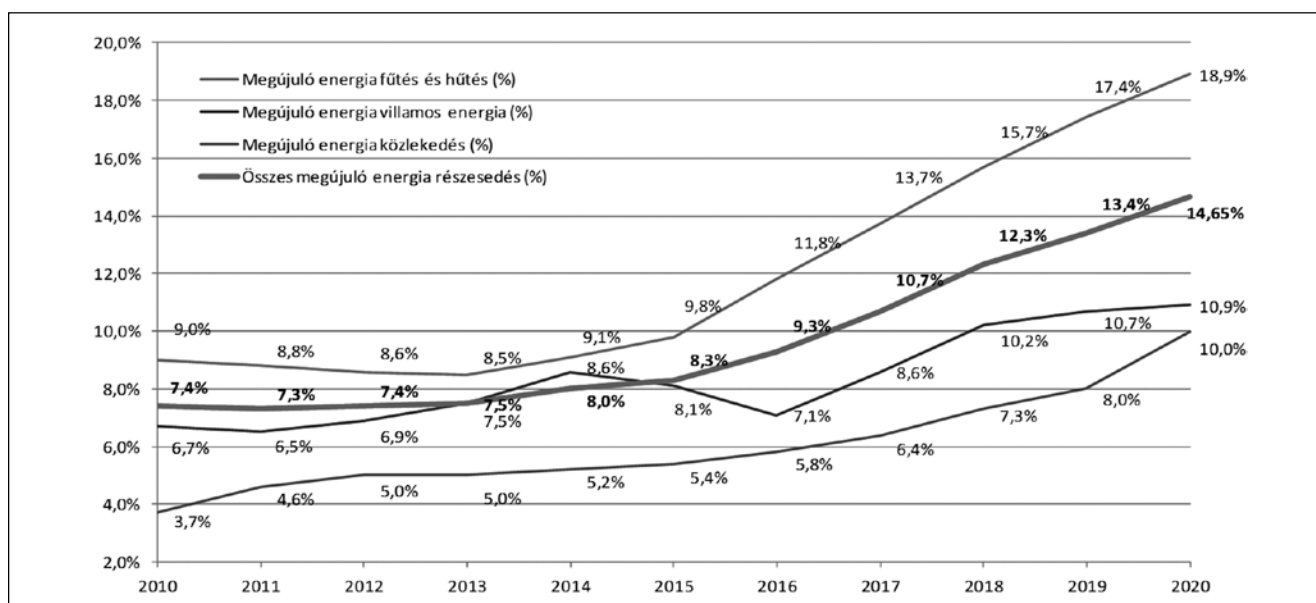
Az első pár év viszonylagos stagnálása háttérben egyrészt az áll, hogy az energetikai fejlesztések igen időigényesek, akár 2-3 évet is igénylenek, hosszasan elhúzódó engedélyeztetési szakasszal. Ezért például egy 2012-ben elkezdett erőmű-beruházás jó esetben már 2013-tól, de bonyolultabb technológiák esetén

A 2020-as célkitűzés és a tervezett ütemterv a három ágazatban és összesen

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Megújuló energia fűtés és hűtés (%) | 9,0% | 8,8% | 8,6% | 8,5% | 9,1% | 9,8% | 11,8% | 13,7% | 15,7% | 17,4% | 18,9% |
| Megújuló energia villamos energia (%) | 6,7% | 6,5% | 6,9% | 7,5% | 8,6% | 8,1% | 7,1% | 8,6% | 10,2% | 10,7% | 10,9% |
| Megújuló energia közlekedés (%) | 3,7% | 4,6% | 5,0% | 5,0% | 5,2% | 5,4% | 5,8% | 6,4% | 7,3% | 8,0% | 10,0% |
| Összes megújuló energia részesedés (%) | 7,4% | 7,3% | 7,4% | 7,5% | 8,0% | 8,3% | 9,3% | 10,7% | 13,4% | 12,3 | 14,65% |

6. ábra

A 4. táblázat grafikus ábrázolása



csak 2014-től fog termelni. Engedélyeztetési folyamatunk EU-szinten is szinte a legbonyolultabb, legtöbb hatóságot érintő és legtöbb időt igénylő (bővebben lásd Energiaklub, 2010). Az ezen való változtatás, könnyítés már több éve a megújulóenergia-szabályozás központi kérdése, de sajnos érdemben még nem sikerült elmozdulni az egyablakos, pár hónapot igénylő német modell felé.

A 6. ábrán látható trend második oka a szabályozásban keresendő. A megújulótechnológiák drágábbak a hagyományos energiatermelésnél, ezért ösztönzésükhöz támogatás szükséges. A villamos energiában ezt a célt szolgálja a már bemutatott KÁT-rendszer, azonban az áralapú ösztönző segítségével eddig csak a zöldenergia bizonyos típusai (főként biomassza- és szélenergia) terjedtek el érzékelhető mértékben. A 2011-es megújuló villamosenergia-termelésen be-

lül a biomassza-erőművek 50%-ot, a szélenergia-erőművek 33%-ot, a vízenergia-erőművek 11%-ot, a bio-, depónia-, szennyvízgáz-erőművek pedig mindössze 6%-ot tettek ki (Magyar Energia Hivatal, 2012). Napenergia-kapacitás még nem települt, pedig a 2011-ben Európában installált új zöldenergia-erőműveknek mára 47%-át (!) tették ki a napenergia-erőművek (EWEA, 2012). Hazánkban a napenergia-erőművek KÁT átvételi árak elmaradnak a más országokban alkalmazottakhoz képest, és nem elegendőek a beruházások megindításához.

A zöld villamosenergia-termelésen belül az NCST-technológiák szintjére is lebontja a korábban már bemutatott termelés-növekedést. A 2010-es kiinduló és a 2020-as célértékek összevetésével az 5. táblázatban és a 7. ábrán megfigyelhetjük, hogy az előirányzott növekedésből várhatóan mely erőműtípusok fognak leginkább részesedni.

A zöld villamosenergia-termelési kapacitás tíz év alatti megkétszerezése az időközben a megújuló-kategóriából fokozatosan kikerülő vegyes tüzelésű biomassza-erőművek miatt igazából közel háromszorozódást jelent. Ebből a legnagyobb részt a szél-erőművektől várják, 420 MW telepítése várható, amely a most működő 330 MW-nyi szél-erőművek 127%-os bővítésével egyenértékű. A szél-erőműveknél a KÁT-szabályozás mennyiségi előírással is párosul. A 2007-ben kiírt 330 MW tender eredménye már megépült. 2009-ben kiírtak ugyan egy újabb tendert, de ezt 2010-ben visszavonták, és azóta nincs lehetőség újabb KÁT-os szél-erőművek telepítésére. A 2020-as előirányzat azonban mindenképpen újabb mennyiségek engedélyezését jelzi előre.

A második legnagyobb növekedési várakozást, 60%-ost, azaz 226 MW kapacitásbővülést a biomassza-hasznosítás terén figyelhetünk meg. Ha korrigálunk a kapacitás és a jelenlegi termelés közel 75-80%-át adó vegyes tüzelésre átállított, ezért időszakosan megújulónak minősített, de 2014-ig a zöldkategóriából kieső szenes erőművek biomasszatermelésével, akkor a 2010-es érték lecsökken 290 MW körülire (Pylon, 2010), és az elvárt növekedési ütemre valójában 207% körüli érték lesz a 160% helyett.

Érdekes a naperőművek és a geotermikus energiaforrások esete, amelyek esetében az NCST 60 MW körüli kapacitáskiépülést vár a tíz év alatt, de mindezt úgy, hogy 2010 végén még nem rendelkeztek termelőkapa-

5. táblázat

Az NCST által technológiánként elvárt kapacitásbeli (MW) és termelt mennyiségbeli (GWh) növekedési ütemek a zöld villamosenergia-termelésben

| | 2010 | | 2020 | | Beépített kapacitás elvárt növekedése |
|--|------|------|------|------|---------------------------------------|
| | MW | GWh | MW | GWh | |
| Vízenergia | 51 | 194 | 66 | 238 | 129% |
| Geometrikus energia | 0 | 0 | 57 | 410 | – |
| Napenergia | 0 | 2 | 63 | 81 | – |
| Szélenergia | 330 | 692 | 750 | 1545 | 227% |
| Biomassza | 374 | 1955 | 600 | 3324 | 160% |
| Megújuló alapú villamos energia összesen | 755 | 2843 | 1537 | 5597 | 204% |

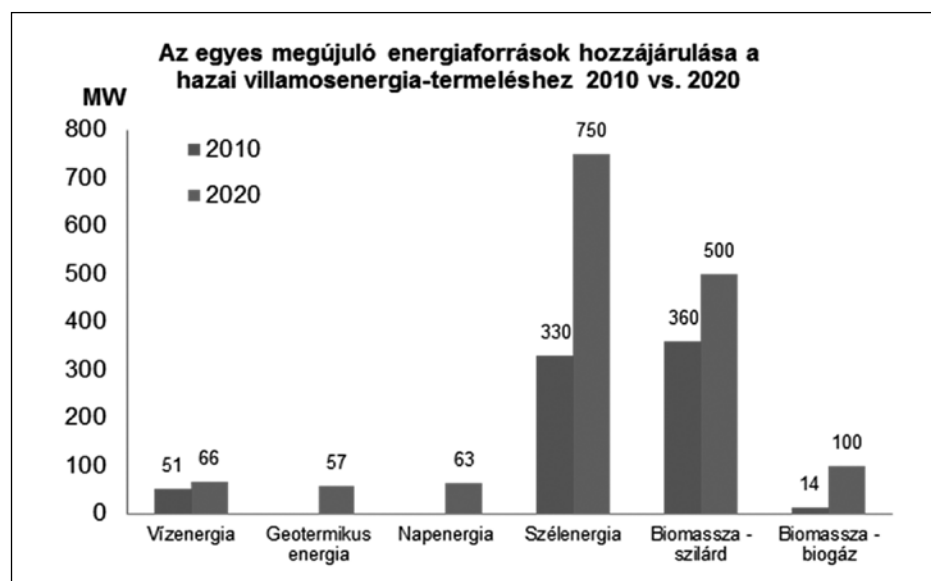
Forrás: NFM (2010: p. 200–201. alapján saját szerkesztés)

alacsonyabb KÁT-ár a nap-
elemek számára, míg a geo-
termikus erőművek terjedését
a bonyolult engedélyeztetési
folyamat késlelteti (Infrapont,
2010).

A vízerőművek terén nem olyan jelentős a 2020-ra várt növekedés, de ha figyelembe vesszük, hogy a meglévő kapacitások közel 75%-át a kiskörei és a tiszalöki, 5 MW feletti vízerőművek adják, amelyeket az 1950–70-es években telepítettek, és hogy 2004 óta még 5 MW alatti új kapacitás sem épült ki – szintén a nehézkes engedélyeztetés miatt – akkor bizony a 15 MW új kapacitás lehetőség is kérdéses.

7. ábra

A beépített kapacitás (MW) elvárt növekedése 2010-ről 2020-ra technológiánként



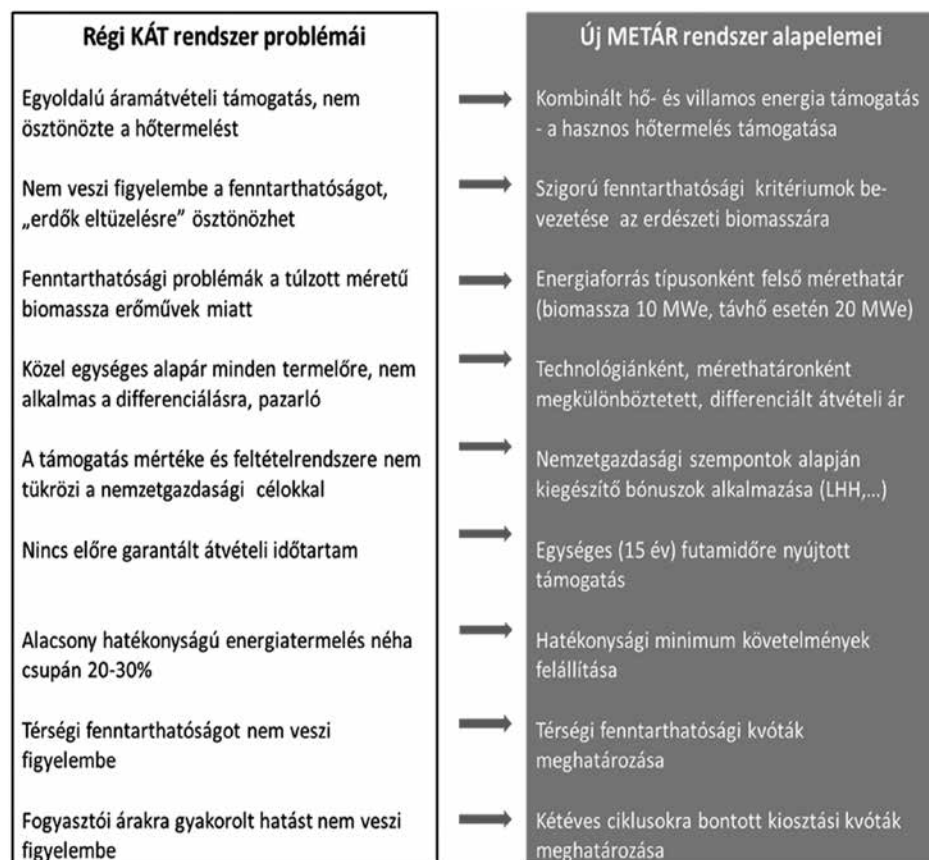
Forrás: NFM (2010: p. 200–201. alapján saját szerkesztés)

Láthatjuk tehát, hogy a kihívások csak a villamosenergia-szektorban is igen jelentősek, számottevő új zöld-erőművi kapacitásnak kell kiépülnie. Az ehhez szükséges beruházási összeg számszerűsítésére több tanulmány is vállalkozott, melyek összegzéséeként 800-1.949 milliárd forint becsülhető (GKI, 2011). Az ösztönzőnek tehát igen hatékonyak kell lennie ahhoz, hogy több ezer milliárd Ft befektetendő tőke és erőművi beruházás meginduljon. A KÁT-rendszer erre jelenlegi formájában nem alkalmas.

**A KÁT-rendszer problémáinak kezelési javaslatai
a METÁR keretében**

8. ábra A megújulószektor mégsem elégedett. Ennek pedig két oka van. Az egyik az, hogy a tervezet nem tartalmazza a bevezetni szándékozott átvételi árakat, csak azok táblázatait, amiből lehet látni, hogy milyen erőműtípusonként lesz eltérő a zöldenergia átvételi ára, de az ár helye egyelőre üresen maradt.

A másik problémaforrás pedig az, hogy mikortól várható az új rendszer életbe lépése. Már 2010 végén elhangzott a szabályozó részéről, hogy hamarosan várható a METÁR. 2010-ben rengeteg előkészítő tanulmány után megszületett az NCST, majd 2011. szeptemberben a szabályozási koncepció is. A METÁR-t az iparág először 2012 elejétől várta, majd kétszer is fél év csúszást kommunikált a szabályozó, így a most aktuális dátum 2013. év eleje. Mivel az új METÁR-tól nagyobb ösztönzőerőt (azaz a jelenlegi KÁT-áraknál maga-



Forrás: NFM (2011: p. 9.)

Ezt a szabályozó is felismerte, és 2011 szeptemberében – szintén a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium gondozásában – megjelent az új beharangozott megújuló támogatási rendszer (METÁR) alapelveit rögzítő „Szabályozási koncepció a megújuló és alternatív energiaforrásokból előállított hő- és villamos energia kötelező átvételi rendszerről”. A koncepció neve is elárulja, hogy az áralapú szabályozó, a kötelező átvételi rendszer megmarad, csak megváltozott feltételekkel. Fontos azt is kiemelni, hogy a koncepció abból a szempontból is újszerű, hogy a támogatás hatálya alá bevonja a megújuló alapú hőtermelést is, amelyre eddig nem létezett külön ösztönző, így igen kérdéses volt, hogy az NCST-ben vállalt arány és kapacitásduplázás miként lesz elérhető. A tervezet jól összefoglalja, hogy a jelenlegi KÁT-rendszernek mely hiányosságait kellene az új METÁR-rendszerrel kezelni.

A 8. ábrán látható tervezetben a fentiek mellett kiemelt hangsúlyt kap az engedélyeztetési rendszer egyszerűsítése is, így igazából minden lényeges, a KÁT-rendszerrel szemben megfogalmazható kritikát próbál kezelni.

sabb árakat) és az eddigi nehézségek megszüntetését várja az iparág, ezért 2010 óta a megújuló energetikai fejlesztések lényegében leálltak, mert senki sem szeretné a projektjét egy még érvényben lévő, de várhatóan kedvezőtlenebb szabályozás alatt üzembe helyezni.

A szabályozási koncepciót az EU-nak is jóvá kell hagynia, ami több hónapos folyamat, és még ez sem történt meg, lényegében az elmúlt egy évben érdemi előrelépés nem történt. Így lassan kérdésessé válik, hogy az NCST-ben 2013–2014-re tervezett új kapacitások hogyan fognak kiépülni szabályozás hiányában, hiszen e projekteknek már az engedélyeztetés szakaszában kellene lenniük.

A célok elérésében való késlekedést a szabályozó is látja, emiatt 2012. november közepén egy kormányhatározat született, amely a nemzeti fejlesztési minisztert felkéri az NMCST felülvizsgálatára az alábbi indoklással: „A Kormány – különös tekintettel a technológiai fejlődés eredményeinek hasznosítására, az energiafogyasztók teherbíró képességére, valamint a biomassza hasznosításának a mezőgazdaságra és vidékfejlesztésre gyakorolt komplex kölcsönhatására – felhívja a

nemzeti fejlesztési minisztert Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervének felülvizsgálatára és indokolt esetben annak módosítására vonatkozó javaslatételre.”

A fent idézett, 1491/2012. (XI. 13.) kormányhatározat 2013. december végi határidőt jelölt ki a feladatra. Ebből levonható az a következtetés, hogy sajnos valószínűleg 2013-ban sem lép még életbe a METÁR, az iparág egy újabb évet veszít a lehetőségek kiaknázása terén, és még az is elképzelhető, hogy a bemutatott növekedési pálya, esetleg az energiaforrásonkénti megoszlás is, valamelyest megváltozik.

Tehát annak ellenére, hogy a megújuló energiák létjogosultsága nem megkérdőjelezhető, és hazánk 2020-ra igen ambiciózus zöldarányt fogalmazott meg célkitűzésként, a jelentős növekedési potenciállal és jó adottságokkal rendelkező magyar megújulószektor egyelőre áll, és a METÁR-ra vár.

Összegzés

A megújuló energiaforrások térnyerése nemcsak az Európai Unió tagállamaiban, de a világ nagy részében is megfigyelhető. Ez nem meglepő, ha végiggondoljuk azt, hogy az elemzésünkben bemutatott fő motiváló okok az elmúlt időszakban milyen irányban változtak. Az egyre növekvő világszintű energiafogyasztás és a fogyasztásból egyre nagyobb arányt kitevő ázsiai országok és az ezzel párhuzamosan kimerülő fosszilis készletek együttesen egyre fokozzák az igényt az ellátásbiztonság növelése és az energiainport-függőség csökkentése iránt. Erre megfelelő megoldást kínálnak a megújuló energiaforrások, amelyek lokális adottságokra épülnek, az adott ország tulajdonában állnak.

A környezetvédelmi célokat is nagyobb mértékben szolgálják a zöldelőművek, hiszen kibocsátásuk, káros emissziójuk szinte minden vonatkozásban lényegesen kisebb a fosszilis energiatermelésnél. Különösen igaz ez a manapság a környezetvédelmi célok között kiemelt szereppel bíró globális felmelegedést okozó üvegházgáz kibocsátásra (elsősorban szén-dioxid). Egyes megújulóerőművek (például a biogázra, depóniagázra épülők) korábban a légkörbe kerülő metánt hasznosítanak, amely az egyik legerősebb hatású üvegházgáz.

A megújuló mellett a következő ércsoport a gazdaságfejlesztés, innováció, munkahelyteremtés. Ez a hatás is felértékelődik a gazdasági válság következtében visszaesett gazdasági aktivitás és foglalkoztatottság hatására.

A megújulószektor tehát a jelen és a jövő iparága is lehet, ha az innovációk következtében a technológiák olcsóbbak és szélesebb körben alkalmazhatóbbak lesznek.

Hazánk is elkötelezett a megújulóenergia-potenciál kiaknázása és az ezzel elérhető előnyök kihasználása iránt, különösen, mivel energiainport-kitettséünk igen magas. Ezt jól jelzi az NCST-ben tett – az EU által Magyarországtól elvárt megújulóarányt meghaladó – 2020-as 14,65%-os megújulóarány vállalása. Ennek teljesítése, a jelenlegi zöldkapacitások több mint megkétszerezése azonban jelentős kihívás elé állítja a szektort és a szabályozórendszert is, de a növekedési lehetőség vonzó is lehet az iparági befektetők számára.

A vállalat teljesítéséhez kulcsfontosságú, hogy a jelenlegi ösztönzőrendszer hiányosságait orvosolják, és az új szabályozó rendszer minél előbb életbe lépjen; megteremtve ezzel a lehetőséget a biztató kilátásokkal rendelkező, és a fenntartható fejlődést szolgáló hazai megújuló energetikai szektor számára. Ha tudjuk, hogy az út jó irányba visz, érdemes mielőbb elindulni rajta!

Lábjegyzet

¹ A KÁT-rendszer tölti be az alap ösztönzőszerepet, emellett természetesen léteznek kiegészítő elemek is, pl. beruházási támogatások, pályázati források is, ezekkel a cikk nem foglalkozik mélyebben.

² Az 1990-es bázisértékekhez viszonyítva.

Felhasznált irodalom

- Arthur, W. (1989): Competing technologies: increasing returns and lock-in by historical events. *Economic Journal*, 99 (1): p. 116–131.
- Bencsik, J. (2011. november 3.): Nemzeti Energiestratégia 2010–2030 „Függetlenedés a függőségtől”. Budapest: BME-Energetikai Szakkollégium
- Dinica, V. (2006): Support systems for the diffusion of renewable energy technologies – an investor perspective. *Energy Policy*, (34): p. 461–480.
- Energia Klub (2010): Megújuló alapú energiatermelő berendezések engedélyezési eljárása. Budapest
- Eurostat (2011): Energy, transport and environment indicators. Luxemburg; Publications Office of the European Union
- EWEA (2012): Wind in power 2011 European Statistics
- Fouquet – Johansson (2008): European renewable energy policy at crossroads – Focus on electricity support mechanism. *Energy Policy*, (36): p. 4079–4092.
- GKI Gazdaságkutató (2011. december): A megújulóenergia hasznosítási cselekvési terv hatásai a hazai villamosenergia-piacra. Budapest: GKI
- Hirschl, B. (2009): International renewable energy policy between marginalisation and initial approaches. *Energy Policy*, (37): p. 4407–4416.
- IEA (2011): Deploying Renewables. Paris

- Infrapont* (2010): A megújuló energiák és a kapcsolt energiatermelés támogatása Magyarországon és az Európai Unióban. Budapest
- Jäger – Waldau* (2009): PV Status Report. Office for Official Publications of the European Union, EUR24027EN. <<http://re.jrc.ec.europa.eu/refsys>>
- Kerekes, S.* (2007): A környezetgazdaságtan alapjai. Budapest; Aula Kiadó
- Lipp, J.* (2007): Lessons for effective renewable electricity policy from Denmark, Germany and the United Kingdom. *Energy Policy*, (35): p. 5481–5495.
- Magyar Energia Hivatal* (2008): A környezetkímélő villamosenergia-termelés főbb mutatói. Budapest: MEH
- Magyar Energia Hivatal* (2010): Az átvételi kötelezettség keretében megvalósult villamosenergia-értékesítés főbb mutatói 2009. évben. Budapest: MEH
- Magyar Energia Hivatal* (2011): Beszámoló a kötelező átvételi rendszer 2010. évi alakulásáról. Budapest: MEH
- Magyar Energia Hivatal* (2012): Beszámoló a megújuló alapú és a kapcsolt villamosenergia-termelés, valamint a kötelező átvételi rendszer 2011. évi alakulásáról. Budapest: MEH
- Menanteau – Finon – Lamy* (2003): Price versus quantities: choosing policies for promoting the development of renewable energy. *Energy Policy*, (31): p. 799–812.
- Meyer, N.* (2003): European schemes for promoting renewables in liberalised markets. *Energy Policy*, (31): p. 665–676.
- NFM* (2011): Szabályozási koncepció a megújuló és alternatív energiaforrásokból előállított hő- és villamos energia kötelező átvételi rendszerről. Budapest: NFM
- NFM* (2010): Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve. Budapest: NFM
- Power Consult* (2010): A villamosenergia-termelés externális költségei, különös tekintettel a megújuló energiaforrásokra. Budapest: Power Consult
- Pylon* (2010): Magyarország 2020-ig hasznosítható megújulóenergia-átalakító megvalósult technológiáinak kiválasztása, műszaki-gazdasági mutatóinak adatbázisa. Budapest
- Reiche – Bechberger* (2004): Policy differences in the promotion of renewable energies in the EU member states. *Energy Policy*, (32): p. 843–849.

Felhasznált jogszabályok

2001. évi CX. törvény a villamos energiáról
2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról
- 389/2007. (XII. 23.) Kormányrendelet. a megújuló energiaforrásokból vagy hulladékból nyert energiával termelt villamos energia, valamint a kapcsoltan termelt villamos energia kötelező átvételéről és átvételi áráról
- 1491/2012. (XI. 13.) kormányhatározat. Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv 2010–2020. felülvizsgálatáról
- 2001/77/EK Irányelv
- 2009/28 EK Irányelv
- Cikk beérkezett: 2012. 8. hó
- Lektorai vélemény alapján véglegesítve: 2013. 4. hó