

Dekarbonizáció, megújuló energiák Magyarországon

Nagy Orsolya

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet, Debrecen
nagy.orsolya@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az energia szektor dekarbonizációja, a széntől való függés mértékének csökkentését jelenti. A különböző tervek készítésének céljai, hogy egy fenntartó, karbonszegény gazdaság felé az átmenetet/átterést segítsék. Az Európai Unió szakpolitikai fórumai által elfogadott célok, folyamatok közül vannak olyanok, amelyek jogilag kötelező érvényűek, így megjelennek a hazai stratégiákban és jogszabályokban is, a célok eléréséhez pedig hozzájárulnak a megújuló energiaforrások széleskörűen történő alkalmazásai.

Kulcsszavak: dekarbonizáció, megújuló energiaforrás

SUMMARY

The decarbonisation of the power sector signifies reducing its carbon dependency. The aim of several programmes is making a conversion to a sustainable & low-carbon economy. Some of the targets by the EU are legally binding, thus appear in the national legislation and strategies. To meet the objective, we need to use renewable energy sources expansively.

Keywords: decarbonisation, renewable energy sources

BEVEZETÉS

Az elmúlt évtizedben nyilvánvalóvá vált, hogy az emberiség környezetszennyező és energiapazarló életvitele hosszú távon a természeti erőforrások kimerüléséhez, továbbá ökológiai katasztrófához is vezethet. Fontos, hogy a környezetben rejlő lehetőségek felismerésre és természetbarát módszereken keresztül felhasználásra kerüljenek. A környezet-tudatos emberek, az étkezési- és mozgáskultúra megreformálása után, az élet egyéb területein is szeretnék a jövőre gondolni. Mivel az elkövetkezendőkben is létszükséglet lesz a világítás, a fűtés vagy éppen a közlekedés és azok biztosításának hatékonyabb, egészségesebb körülményei, úgy gondoltam, hogy ezen problémakör megjelölése a bio/megújuló energia felhasználásának köreit feszegeti.

A környezet fogalmát négyféle módon is meg lehet közelíteni:

1. Az élő szervezeteket körülvevő fizikai, kémiai és biológiai körülmények összessége.
2. A valakit körülvevő személyek összessége.
3. A biológiai, ökológiai környezet (az élőlény vagy társulás életfeltételeit megszabó külső tényezők, amik az élőlényre, társulásra hatnak).
4. Az a tér, terület, amelyben az ember és kisebb közösségeinek élete zajlik.

Ez a négy definíció valójában együtt adja meg a környezet teljes fogalmát és magába foglalja a gazdasági, társadalmi, természeti és humán környezetet is. Ezért a környezet fogalmát a lehető legtágabban kell értelmezni, mert minden további részletezés, pontosítás a környezettel kapcsolatos elképzeléseket meg nem engedett módon szűkítheti.

A környezetvédelem fogalma pedig: olyan céltudatos, szervezett, intézményesített emberi (társadalmi) tevékenység, amelynek a célja, az ember: ipari, mezőgazdasági, bányászati tevékenységéből fakadó káros következmények kiküszöbölése és megelőzése, az élő-

világ és az ember károsodás nélküli fennmaradásának érdekében. E tevékenység tudományos alapjait a műszaki tudományok, az alkalmazott természettudományok és az ökonómia alkotják. Hatékonyságát és működőképességét a használók felelősségén alapuló törvényi szabályozás és intézményrendszer biztosítja (Láng, 2002).

A hazai megújuló energia-felhasználás ösztönzésének alapelvei

A megújuló energiaforrásokkal előállított energia a kialakított viszonyítási rendszerek alapján ma jellemzően drágább, mint a hagyományos, fosszilis energia-hordozók felhasználásával előállított energia. A megújuló energiaforrások értelmezése és értékelése nemcsak az előállítási költségek alapján történhet, mégis megjegyezhető, hogy az előállítási költségek egyes technológiáknál középtávon, másoknál várhatóan hosszabb távon is fennmarad, ezért a megújulókat hasznosításának ösztönzésére a jövőben is fenn kell tartani támogatási rendszert. A hazai támogatási rendszer keretei 2015-ig viszonylag jól előreláthatók: fennmarad a zöld áram támogatása a kötelező és differenciált emelt áron történő átvételi rendszeren, a későbbiekben az esetlegesen bevezetendő zöld bizonyítvány rendszeren keresztül, uniós és hazai finanszírozású beruházási támogatások segítik a megújulókat hasznosítását, adózási kedvezmények a bio-üzemanyagok felhasználását (Európai Bizottság, 2006).

A támogatási rendszer részletszabályainak kidolgozásához, egyes elemeinek módosításához, a jövőben új elemek kialakításához szükséges rögzíteni néhány olyan alapelvet, amelyet a mindenkor támogatási rendszer kialakításakor figyelembe kell venni.

Hatékonyság: Amennyiben elfogadjuk a megújulókat támogatásának szükségszerűségét, felmerül, hogy mely támogatási forma tekinthető társadalmi jóléti szem-

pontból a leghatékonyabbnak, vagyis egy forint támogatás milyen formában eredményezi a legnagyobb hozadékot a megújulókat hasznosítása szempontjából releváns célok mentén. Szempont továbbá a támogatási mérték megfelelősége, valamint hogy az adott piaci feltételek mellett a célkitűzések elérésnek mi az optimális formája. A hatékonyságot a támogatási rendszer egyes elemeinek tekintetében is alapvetően kell tekinteni: a támogatásoknak a gazdaságilag és környezetileg is hatékony megújuló energiaforrás felhasználást kell ösztönözniük, a korszerű technológiák, megoldások preferálásával.

Fenntarthatóság: A fenntartható fejlődés célja az életminőség folyamatos javítása, amelynek során a társadalmi, gazdasági és környezeti szempontok harmonikus egységben érvényesülnek. A fenntarthatósági szempontoknak meg kell jelenniük a jogi, műszaki és (köz)gazdasági szabályzásban, valamint a támogatási és ösztönzési rendszerek feltételeinek a megalkotása, illetve módosítása során is. Ennek szellemében például a támogatási rendszer kialakításakor komplex módon kell figyelembe venni környezeti hatásokat: a támogatások révén elérhető megújuló energiaforrások növekedésének teljes környezeti hatását úgy kell meghatározni, a kiváltott fosszilis energiaforrások révén elkerült környezeti károk, valamint a megújuló energiaforrások hasznosítása során fellépő közvetett és közvetlen környezeti hatások egyaránt figyelembe vételre kerüljenek.

Decentralizáció: A megújuló energiaforrások jellemzően alacsony energiasűrűsége miatt érdemesebb őket helyben felhasználni, mint nagy távolságokra szállítani. Ebből is következik, hogy nemcsak a legnagyobb potenciállal rendelkező biomassza hasznosítást érdemes országosan preferálni. Az országos potenciál „rangsorhoz” képest helyi vagy regionális szinten más megújuló energiaforrás rangsor adódhat. A támogatási döntések során ezért ösztönözni kell a helyi adottságok kihasználására és a helyi igények kielégítésére épülő megoldásokat. A megújuló energiaforrások felhasználása az energia rendszer decentralizált működése irányába hat, aminek meg kell teremtenie a műszaki, szabályozási feltételeket is. A támogatási döntések során a decentralizáció ösztönzése révén kedvező vidék- és régiófejlesztési hatások érhetők el (Megújuló energia 2., 2007).

Diverzifikáció: A megújuló energiaforrások fokozott hasznosítása révén növekszik részarányuk az ország energia mérlegében, hozzájárulnak tehát az energiaforrások diverzifikációjához. Hasznosításuk hazai erőforrások kihasználásán alapul, így mérséklik az importfüggőséget. A mindenkori, megújulókat és hagyományos energiaforrásokra egyaránt vonatkozó támogatáspolitikai döntések során ezért ösztönözni kell az ellátásbiztonságot szolgáló diverzifikációt (Nagy, 2012a,b).

DEKARBONIZÁCIÓ

Az Európai Unió szakpolitikai fórumain évek óta napirenden vannak a 2050-ig kitekintő dekarbonizációs tárgyalások, amelyek eredményeképpen tagállami kötelezettséggé válik az országos szintű dekarbonizációs terv készítése. Az Európai Unió által szorgalmazott fenntartható, karbon-szegény gazdaság felé való átmenet magyar érdekek szerinti befolyásolása nemzetstratégiai jelentőségű.

A hazai nemzetpolitikai célok dekarbonizációs vonatkozásai elsősorban az Európai Unió szakpolitikai keretek között értelmezhetőek. Az EU meghirdette a dekarbonizáció folyamatát, aminek első lépése a 2009-es klíma és energiacsomagban lefektetett 2020-as 20%-os ÜHG kibocsátás-csökkentés, majd a Dekarbonizációs Útitervben 2030-ra 40%-os, 2050-re 80–95%-os előirányzott ÜHG kibocsátás-csökkentés. Mivel a 2020-as célok legtöbbször már jogilag kötelező érvényű, így azok megjelennek a hazai stratégiákban és jogszabályokban is.

A 2030-ra vonatkozó célértékek kitűzése érdekében tárgyalások folynak az EU-ban, melynek irányai a 2013. március 27-én megjelent Zöld Könyvben körvonalazódnak. A 2030-as keretrendszer részleteit az Európai Bizottság újabb dokumentuma fogja tartalmazni és az Európai Tanács 2014. márciusi ülése dönt majd róla. A hazai dekarbonizáció hosszú távú folyamatához nem tartoznak konkrét, jogilag kötelező érvényű célértékek és intézkedések.

A maximum ÜHG pályák esetében a nemzetgazdaság kibocsátása gyakorlatilag szinten marad, illetve 2040 után kis mértékben (10%) csökkenthet. A minimum pályák összegzése alapján 2050-re egy közel 70%-os dekarbonizációs szint is elérhető lehet, ami azonban csak egy elvi lehetőség (Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2013).

A MEZŐGAZDASÁG DEKARBONIZÁCIÓJÁVAL KAPCSOLATOS RÉSZLETES FELADATOK (NEMZETI VIDÉK STRATÉGIA, DARÁNYI IGNÁC TERV)

Rövidtávú cselekvési irányok: A fosszilis energiaforrás, technológia- és tükeintenzív módszerek felől el kell mozdulni a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi, hagyományos tudásra építő művelési módszerek felé. Gyorsítani kell az alacsonyabb energia- és műtrágyahasználattal, a talaj kevesebb bolygatásával járó tájgazdálkodási, biogazdálkodási rendszerek térnyerését. Felül kell vizsgálni a mezőgazdasági termelési szerkezetet, mivel az alacsony hozzáadott értéket előállító, intenzív szántóművelés arányának csökkentésére van szükség. A termelési szerkezetet fokozódó mértékben kell igazítani a helyi ökológiai adottságokhoz, növelni kell a gyepek, vizes élőhelyek arányát, az erdőszültséget, a magas hozzáadott értéket termelő, fenntartható kertészeti és gyümölcsészeti rendszerek szerepét a termelésben. Precíziós (GPS-alapú) művelési technológiák, valamint organikus termelési módok elterjesztésének ösztönzése, melyek által csökkenthető a műtrágya mennyiség. Emellett szükséges olyan fajok nemesítése, amelyek hatékonyabban hasznosítják a nitrogént. Az állattartás esetében hozamok javítása is segíthet a fajlagos metántermelés csökkentésében. Ennek eszközei lehetnek például a takarmányozás változtatása és az állategészségügyi körülmények javítása. Az extenzív állattartás arányának növelésével a műtrágyahasználat, illetve az intenzív állattartáshoz kapcsolódó egyéb tevékenységekkel adódó kibocsátások is csökkenthetők. A trágyakezelésre és szervesanyag hulladékok energetikai (főképp biogáz üzemekben történő) hasznosítására is nagy hangsúlyt kell fektetni. A kiejesztett trágya emellett visszajuttatható a szántóföldre, így is csökkentve a műtrágyázási igényt. Ezáltal a trágyakezelés a szektor ener-

getikai önellátásához és a zárt tápanyag körforgásához is hozzájárul, valamint a termelt energia értékesítése plusz bevételt is jelenthet az ágazatnak. A megújuló energia hasznosítás növelésének céljaival összhangban a geotermikus energia fokozott, de fenntartható (hőszivattyús vagy a termásvíz visszasajtolásával működő) hasznosítása a mezőgazdaság egyik kitörési pontja az energetikai önellátásra. A fenntarthatóság érdekében hangsúlyt kell fektetni a technológia fejlesztésére és a geológiai monitoring rendszer kiépítésére, valamint a technológia elterjedésének támogatására. Megfelelő fenntarthatósági kritériumok meghatározása a talajhasznosítás (széntartalom növelése) és a bioenergia területén a hosszú távú fenntarthatóság érdekében. Ki kell használni a talaj minimális bolygatásával járó tradicionális, illetve a legújabb tudományos eredményeket hasznosító módszereit. A kritériumok alkalmazásával a mezőgazdaság többszörösen is hozzá tud járulni a dekarbonizációhoz, miközben akár a megkötött szén mennyiségét is növeli (talaj szénkészlet illetve biomassza formájában).

Középtávú cselekvési irányok: A mezőgazdasági termelési szerkezet teljes körű felülvizsgálata, a biogazdálkodás, tájgazdálkodás arányának radikális növelése, a helyi adottságokhoz, illetve a változó klímához igazodó, magas hozzáadott értéket és minőséget előállító, a vidéki térségeknek jó megélhetést biztosító agrárium kialakítása.

Hosszú távú cselekvési irányok: A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező klíma-módosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a mezőgazdasági politikákba (Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2013).

Megújuló energiafelhasználással kapcsolatos hazai kutatás-fejlesztés

Magyarországon a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap felhasználásán keresztül nyílik lehetőség a kutatás fejlesztés támogatására. A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal által az elmúlt években kiírt pályázatok közül több, megújuló energiaforrások hasznosításával kapcsolatos projektnek ítélte meg támogatást a Jedlik Ányos Program, az Asboth Oszkár Program, valamint a Pázmány Péter Program keretében. Tudomány, technológia és innováció politikai alapja a kutatás-fejlesztéssel kapcsolatos középtávú tudomány-, technológia- és innováció-politikai (TTI) stratégia. A stratégia horizontális szempontjai között megjelenik a fenntartható fejlődés, a stratégia kulcs-technológiai területei között pedig megnevezésre kerülnek az energiatakarékosság és a megújuló, alternatív energiaforrások technológiai, a tudásalapú iparágak között pedig a környezetvédelmi ipar és technológiák.

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos kutatás közvetlen, célzott támogatására nyílik lehetőség a Biomassza Hasznosítási Pályázat keretében. A Biomassza pályázat a gazdaságban jól hasznosuló kutatás-fejlesztési és energetikai feladatok megvalósításához nyújt támogatást.

A kutatás-fejlesztésre rendelkezésre álló források túlnyomó része azonban továbbra is uniós forrásból, illetve társfinanszírozással valósul meg. Az Európai

Unió 2007–2013 között futó 7. keretprogramjának tematikus területei között külön területet képvisel az energia 2350 millió euró költségvetéssel, amely külön foglalkozik a megújuló energiaforrásokkal, nevezetesen a megújuló alapú villamosenergia-termeléssel, a megújuló üzemanyagokkal, és a megújuló hűtésfűtés területén való felhasználásával. Az NKTH Nemzeti Kapcsolattartó Pontokon keresztül segíti a hazai pályázók minél eredményesebb részvételét a 7. keretprogramban. A pályázatokkal kapcsolatban folyamatosan szerveznek információs napokat, amelyek keretében a pályázók gyakorlati információkat szerezhetnek. A jövőfejlesztésben súlyponti kérdésként kell kezelni az új energiahordozók, illetve új technológiák – pl. hidrogén, biogáz mint üzemanyag stb. – kutatását és elterjesztését (Bohoczky, 2009).

A megújuló energiaforrások növelésének hazai szempontjai

Hazánk energiainportra való rászorultsága ma már közel 80% (uránbehozattal együtt) és a hazai források fokozatos kimerülése miatt energiainport-függőségünk a jövőben tovább fog növekedni. Ez az ország energiaszabilyosságát veszélyezteti, így az energiainport csökkentése, a hazai energiaforrások növelése alapvető stratégiai érdeknek tekinthető. A termékszerkezet nagymértékben anyag és energiaigényes, a termelés és a fogyasztás területén is az energiapazarló technológiák alkalmazása a jellemző. A megújuló felhasználása csökkentheti az energiainport függőséget, és a fenntartható fejlődés útján felelős környezet kialakítását segítik elő. Az energiaforrások diverzifikációjával pedig megteremtheti az ellátásbiztonságot és az energia piaci verseny alapjait (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, 2008).

Környezetünk és az élővilág egészséges élet feltételeinek biztosításához egyre fokozódó környezetvédelmi intézkedésekre van szükség, amelyeket elsősorban a megújuló révén lehet biztosítani.

A biomasszán alapuló fejlesztések nemcsak energetikai szempontból fontosak, a hozzájuk kapcsolódó energiaütlevények révén vidékfejlesztési, mezőgazdasági szempontból is komoly lehetőségeket teremtenek (Megújuló energia 2., 2007). De ezen túlmenően megállapítható, hogy egyéb megújuló energiahordozók is – decentralizáltságuk révén – kedvezően hatnak a vidékfejlesztésre érték- és munkahelyteremtésük révén. Meghatározó szerepe lehet megújuló energiaforrásokra épülő új iparág kiépítésének, az elsősorban munkanélküliség és szociális válság sújtotta vidék fejlesztésében (Nagy, 2013a).

A megújuló energiák felhasználása munkaintenzív, a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos beruházások legfontosabb társadalmi előnye a munkahelyteremtés is, mely a végesen alacsony foglalkoztatottsági mutatókkal rendelkező Magyarország számára létfontosságú kérdés (57,3% a foglalkoztatottsági arány hazánkban, Dániában 77,1%, Csehországban 66,1%, Ausztriában 71,4%) (Oelberg, 2007). A jelenlegi tömeges szociális segélyezésnél sokkal előnyösebb lenne végre egy aktív, államilag támogatott és/vagy állami irányítású munkahelyteremtés, mind költségvetési, mind szociális, mind nemzetgazdasági szempontból.

Emellett a növekvő foglalkoztatás teszi lehetővé az adók és járulékok csökkentését, melynek kedvező hatásai a gazdaság és a társadalom összes területén érzékelhetőek lennének. Új iparágak megjelenése a gazdaság felpozíciójához elengedhetetlen. Továbbá ezek az iparágak jelentős kutatási és fejlesztési tevékenységekre épülnek, melyek jelentős szakemberi bázist igényelnek (Bohoczky, 2009).

A klímaváltozás mérséklése meghatározó. Ez kulcsfontosságú az Európai Unió elvárásainak teljesítésében. A hasznosítás egy olyan példaértékű irányt adhat nemzetközi fellépésünk során és megítélésünkben, mely az országhatárokon belüli előnyökön túl, nemzetközileg is érezhető pozitív hatását (Dióssy, 2007).

A megújuló energiaforrások stratégiája

A megújuló energiaforrások teljes energia-felhasználásban vett részarányára vonatkozó célértékek meghatározásához két forgatókönyvet állítottak fel. A megújuló energiahordozó-felhasználás további növekedéséhez szükséges jövőbeni intézkedések elmaradása esetén bekövetkező scenárió (BAU) és a stratégiai (Policy) scenárió között alapvető különbséget jelent, hogy míg a BAU a már meghozott vagy jelenleg ismert és előkészítés alatt álló intézkedések eredményét veszi alapul, addig a Policy forgatókönyv további, a megújuló hasznosítását ösztönző intézkedések hatásával is számol (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, 2008).

A Policy (javasolt intézkedéseket megvalósító stratégiai) forgatókönyv a megújuló energiaforrások részarányának intenzívebb növekedését biztosítja, mivel további, a megújuló terjedését ösztönző beavatkozások megvalósulásával számol. A forgatókönyv adottságként kezeli, hogy a nem időjárásfüggő megújuló források, elsősorban a biomasza megfelelő mennyiségben rendelkezésre áll. A forgatókönyv ezzel egyidejűleg feltételezi, hogy fokozatosan érvényre jutnak a fosszilis tüzelőanyagok – elsősorban a földgáz – fogyasztói árban a világpiaci folyamatokat tükröző árak, ami egyúttal megkívánja a földgáz szociális ártámogatásának mérséklését, fokozatos leépítését. További feltételezés, hogy a fosszilis energiahordozók externális költségei is egyre inkább beépülnek a fogyasztói árakba, ami a javaslatoknak megfelelően az energiaadó és a levegőterhelési díj teljes körű érvényesítését jelenti, a lakosság egyedi földgázfogyasztására vonatkozóan is (15/2008 MFB Közlemény, 2008; Nagy, 2013b).

A stratégiai forgatókönyv része a társadalmi szemléletformálás intenzívebbé tétele, ami pozitívan befolyásolja a fogyasztók készségét a megújuló energiaforrások bevezetésére, felhasználására tekintetében, és anyagi helyzetük jövőbeli javulása mellett bizonyos áldozatok vállalására is ösztönöz a tisztább, egészségesebb környezet megteremtése érdekében. Ezzel egyidejűleg a megújuló energiaforrások hasznosítására irányuló lakossági beruházásokhoz megfelelő támogatási programok is szükségesek. Az ezekhez szükséges költségvetési forrásokat a fosszilis energiahordozók elmaradó ártámogatásának átcsoportosítása, valamint az energiaadóból és levegőterhelési díjból származó bevételek biztosítják. A beruházások elősegítése vissza nem térítendő beruházási támogatás formájában valósulhat meg. A megújuló részaránya a teljes energiafelhasz-

nálásban a Policy forgatókönyvnel is függ az energiatakarékossági célkitűzések teljesülésétől. Ha ezek elmaradnak a megújuló részarány ez esetben is alacsonyabb (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, 2008).

Országos Fejlesztési Terv

Az országos fejlesztési terv célja, hogy egy átfogó keretet teremtsen azoknak a fejlesztéseknek a számára, amelyeket az Európai Unió „társfinanszíroz”. Nem minden tagállamban van ez így: néhol a tisztán állami fejlesztési elképzeléseket is tartalmazza az országos fejlesztési terv.

Hazánk 2007 és 2013 között 22,4 milliárd euró uniós támogatásban részesül, hogy felzárkózhasson a fejlett országokhoz. Ez uniós adófizetők pénze, amely a vidékfejlesztési támogatásokkal együtt közel 8000 milliárd forint. E hatalmas összeg sikeres felhasználásával megerősíthetjük meglévő adottságainkat, és felszámolhatjuk azokat az akadályokat és visszahúzó erőket, amelyek gátolják fejlődésünket. A terv 2013-ig (tehát a programozási időszak végéig) két átfogó célt határozott meg: a tartós növekedés elősegítését és a foglalkoztatás bővítését. A stratégiai terv számszerűsíti is e célokat: Foglalkoztatás: a közszférán kívül foglalkoztatottak száma az ÚMFT hatására (Nemzeti Fejlesztési Ügynökség, 2009) 2,5%-kal növekedjenek 2013-ra; Tartós növekedés: a vállalkozások által megtermelt hozzáadott érték 13%-kal legyen magasabb 2013-ra, az ÚMFT beavatkozásainak hatására. Az Új Magyarország Fejlesztési Terv intézményi megvalósítását a 192/2006. kormányrendelet rögzíti.

Hat kiemelt területen indít el összehangolt állami és uniós fejlesztéseket: a gazdaságban, a közlekedésben, a társadalom megújulása érdekében, a környezet és az energetika területén, a területfejlesztésben és az államreform feladataival összefüggésben.

A „Környezeti és energetikai fejlesztés” prioritás két beavatkozás csoportot foglal magában; megvalósításáért a Környezet és Energia Operatív Program felel, a Kohéziós Alap és az ERFA finanszírozásában. Környezetjavító fejlesztések az egészséges és tiszta települések megteremtése (hulladékgazdálkodás, szennyvízkezelés, a vízbázis védelme és az ivóvíz minőségének javítása, a bel és külterületi vízrendezés, környezeti kármentesítés), vizeink jó kezelése (az árvizek és belvizek elleni védekezés, a vizeink jó ökológiai állapotának elérését szolgáló vízgyűjtő gazdálkodási és integrált vízhasználati intézkedések; természeti értékeink jó kezelése; a fenntartható termelési és fogyasztási szokások ösztönzése). A környezetbarát energetikai fejlesztések az energiahatékonyságra és takarékosagra, illetve a megújuló energia termelésére és használatára irányuló fejlesztések.

Az Európai Parlament és Tanács 2006/32/EK irányelve (ESD) a tagállamoknak Nemzeti Energhatékony-sági Cselekvési Terv (NEEAP) elkészítését írja elő. Az ESD irányelv értelmében Magyarországnak 2016-ig a végső energiafelhasználását összesen 15 955 GWh/év (57,4 PJ/év) mértékben kell csökkentenie. Ez a cél évi 1773 GWh (5,38 PJ) energia-megtakarításnak felel meg.

A cselekvési terv elsődleges célja a rendelkezésre álló források hatékony felhasználásával a lehető legnagyobb megtakarítás elérése a végső energiafelhasználásban. A tervezett intézkedések közvetlen célja mel-

lett közvetett célja, hogy az intézkedések példája által szemléletváltozást indítson el, melynek eredményeképpen az energia valós értéke tudatossá válik. Ez a

szemléletváltozás visszahat az erőforrásokkal való bánásmódra, és ez által a környezetvédelmi és klímavédelmi célok elérését támogatja.

IRODALOM

- 15/2008 MFB Közlemény (2008): „A Sikeres Magyarországért” Lakossági Energiatakarékosági Hitelprogram feltételrendszerének módosításáról. <https://www.mfb.hu/aktualis/kozlemenyek/12720-2402>
- Az Európai Parlament és Tanács 2006/32/EK irányelve az energia-
végfelhasználás hatékonyságáról és az energetikai szolgáltatásokról, valamint a 93/76/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Unió Hivatalos Lapja. 2006. 04. 27.
- Bohoczky F. (2009): Magyarország Energiahatékonysági Cselekvési Terve és a pályázati rendszerek tapasztalatai Önkormányzati szempontok. Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium. Budapest. 2009. április 1. Előadás.
- Dióssy L. (2007): A Megújuló Energia Felhasználásának Esélyei és Lehetőségei. „Megújuló Energia Szerepe a Hazai Gazdaságfejlesztés Programokban” c. Baross Gábor Program. Kereskedelmi és Iparkamara. Sopron. 2007. június 6. Előadás.
- Európai Bizottság (2006): N 234/2006 számú Állami támogatás - Magyarország. Az E85 bio-üzemanyag jövedéki adójának csökkentése. http://ec.europa.eu/community_law/state_aids/comp-2006/n234-06.pdf. 2010. 09. 13.
- Gazdasági és Közlekedési Minisztérium (2008): Stratégia a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére 2008–2020. Budapest. 40–87.
- Láng I. (főszerk.) (2002): Környezet- és Természetvédelmi Lexikon. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1252.
- Megújuló energia 2. (2007): Megújuló energia és a kistérségek. Agrár Innovációs Szövetség. Bioenergetikai Innovációs Központ. KRF. Gyöngyös.
- Nagy O. (2012a): A megújuló energiaforrások és adottságainak elemzése. Agrártudományi Közlemények. 46: 67–70.
- Nagy O. (2012b): A megújuló energiafejlesztés Magyarországon. Agrártudományi Közlemények. 47: 73–78.
- Nagy O. (2013a): Bio-üzemanyag előállítás és minőségi szabványai. Agrártudományi Közlemények. 51: 137–142.
- Nagy O. (2013b): Megújuló energiaforrások az EU-ban (Policy foratókönyv). Agrártudományi Közlemények. 51: 143–146.
- Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014–2025, kitekintéssel 2050-re. Szakpolitikai vitaanyag. 44–45, 79–80.
- Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (2009): Az Új Magyarország Fejlesztési Terv (ÚMFT), az operatív programok, pályázati lehetőségek. 2–13.
- Oelberg K. (2007): A megújuló energiák hasznosításának kistérségi hangsúlyai.

