

Fenntartható energia: a regionális kapocs

Gerhard Dell, Christiane Egger és Christine Öhlinger (*)

A szereplőkhöz közel álló régiók nagymértékben hozzájárulnak az európai és a nemzetközi energetikai célkitűzések megvalósításához. És ez fordítva is igaz, mivel az ambiciózus európai és nemzetközi célkitűzések előmozdítják a regionális fejlesztést, és megfelelő lendületet adnak a helyi gazdaságnak.



A marstali (Dánia) „Nappark”

A XXI. század érdekes új kihívásokat teremt, és ez alól az energiaszektor sem kivétel. Energiafogyasztásunk és az abból származó környezeti hatások elérték a végleteket. Az országos és nemzetközi szintű egyezmények új fogyasztási és kibocsátási célkitűzéseket rögzítenek, miközben a globális folyamatok alakulása nagymértékű árnyékosodáshoz és árhullámszálláshoz vezetett. Eljött az ideje tehát az olyan megoldásoknak, melyek az életszínvonal megőrzését vagy további növelését kisebb energiafogyasztással, a maradék energiaszükségletek lefedését pedig – amennyiben lehetséges – környezetbarátabb energiaforrások felhasználásával végzik.

Ezeket a célokat csakis az összes – de főleg a regionális – szinten végzett erőfeszítések megduplázásával lehet elérni. Csak a regionális, országos és európai szintű erőfeszítések fokozásával nyílik meg előttünk a fenntartható energiafogyasztás felé vezető út.

XXI. századi energetikai helyzet

A világ új energetikai korszakba lépett, és a várható energiaszükséglet megválaszolása érdekében haladéktalanul cselekedni kell. A következő 20 évben csak Európában hozzávetőleg 1000 milliárd eurót kell befektetni az előregedő energetikai infrastruktúra kicserélésébe.

A haladéktalan cselekvés másik sürgető oka a fosszilis energiahordozók és a nukleáris fűtőanyagok importjától való nagymértékű függőségünk. Ha nem javul az endogén energiatermelés versenyképessége, úgy az importok – amelyek egy része a világ instabilitással fenyegetett régióiból származik – a mostani 50%-ról az EU energiaszükségletének 70%-ára ugranak majd 20-30 év múlva.

Ehhez még az is hozzájárul, hogy a fosszilis energiatermelők néhány országba összpontosulnak. Jelen pillanatban az

(*) Az OÖ Energiesparverband, azaz Felső-Ausztria energiaügynökségének elnöke, alelnöke és nemzetközi osztályának vezetője, és a FEDARENE (A Regionális Energiaügyi és Környezetvédelmi Hivatalok Európai Szövetsége) tagjai (www.fedarene.org).

EU-ban elfogyasztott gáz majdnem fele csak három országból származik (Oroszország, Norvégia, Algéria). Ha a jelenlegi tendenciák továbbra is megmaradnak, a következő 25 évben importált gáz mennyiség meghaladhatja a 80%-ot.

Az ellátás biztonságát célzó kihíváshoz egy másik is társul: a világ energiaszükségletének növekedése a CO₂-kibocsátás növekedésével jár. Az előrejelzések szerint, 2030-ig a globális energiaszükséglet és a CO₂-kibocsátás majdnem 60%-kal nő. 1994 óta a világ kőolajfogyasztása 20%-kal nőtt, de a globális szükséglet évente 1,6%-kal is bővülhet.

Az utóbbi két évben a kőolaj és a földgáz ára majdnem kétszeresére ugrott az EU-ban, és ez a villanyáram árának a növekedésével is járt. A fosszilis energiahordozók globális szükségletének bővülése, a túlterhelt utánpótlási láncok és az egyre nagyobb függőség az importoktól: mindez azt valószínűsíti, hogy a kőolaj- és a gázár továbbra is magas marad.

A fosszilis energiahordozók fokozottabb használatának környezeti hatásai már most is érződnek: az Éghajlatváltozással Foglalkozó Kormányközi Fórum (angolul: IPCC) szerint, az üvegházhatású gázok kibocsátása eddig 0,6 °C-os globális felmelegedést okozott. Ha ezen a téren semmilyen intézkedés nem történik, e század végéig 1,4–5,8 °C-os felmelegedés várható, és ez a világ összes régiójának gazdaságában és ökológiai rendszerében érezteti majd a hatását, ami alól természetesen az EU sem lesz kivétel.

Mivel a globális dimenzió kötelez, a világ országainak biztosítaniuk kell egymás energiaellátását, stabil gazdasági körülményeket kell teremteniük, és hatékonyan meg kell akadályozniuk az éghajlatváltozást. Mindennek keretében

A fosszilis üzemanyagok alternatívája, a biodízel



A kohéziós stratégiai iránymutatás energetikai tétjei

Az Európai Bizottság által javasolt és 2006 vége előtt kötelező módon elfogadásra kerülő új közösségi kohéziós stratégiai iránymutatás (2007–2013) több ízben is kihangsúlyozza az energetikai tét fontosságát a lisszaboni célok végrehajtásában. Az EU Kiotóval kapcsolatos vállalásaihoz hozzájáruló befektetéseket előmozdító felhívás a „Szokványos energiaforrások intenzív európai használatának kérdését tárgyalja” majd, a következő három cselekvési irány mentén:

- > az energetikai hatékonyság fokozása és az energiatakarékos fejlesztési modellek elterjesztése;
- > a megújuló energiaforrások kifejlesztésének támogatása, mivel ezek adut képezhetnek az EU kezében, és megerősíthetik az EU versenyhelyzetét. Közös hozzájárulnak majd azon célkitűzés teljesítéséhez, amely szerint 2010-ig az elektromos áram 21%-át megújuló energiaforrásokból kell előállítani;
- > a szokványos energiaforrások esetében, a befektetéseket elsősorban azokra a projektekre kell összpontosítani, melyek a „Konvergencia” célkitűzéshez tartozó régiókra vonatkoznak, és melyek a piac zavarait elsimító hálózatok kiépítésével foglalkoznak.

További információk a közlemény teljes szövegében található: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/osc/com_2006_0386_hu.pdf

az összes helyi, regionális, országos vagy európai szereplőre jelentős szerep hárul: irányt kell váltaniuk, és rá kell térniük egy fenntartható energetikai politikára.

A fenntartható energiapolitika alapjai

Az energetikai hatékonyság, a megújuló energiaforrások és az innovatív energetikai technológiák képezik a fenntartható energiapolitika és a biztonságosabb ellátás, valamint a munkahelyteremtés alappilléreit. E célkitűzések érdekében – a CO₂-kibocsátásra vonatkozó európai döntések és nemzetközi megállapodások alapján – az európai szinten már eddig is foganatosított fontos kezdeményezések újabb lendületet kell, hogy kapjanak.

Regionális szinten azonban többet is lehetne tenni. Az itt rendelkezésre álló megújuló energiaforrások fontos tényezőnek bizonyulhatnak a pozitív regionális fejlesztés számára. Azonban az energetikai hatékonyság is főleg helyi szinten jön létre. Ugyanakkor sokszor az épületek felújítása is komoly lendületet ad a helyi építőiparnak. Az európai integráció hátterében megfelelő regionális energetikai stratégiák állnak, de ezzel egy időben úgy tűnik, hogy a régiók gazdasági szereplőkként betöltött szerepe is növekszik, ezért az említettek feltétlenül meg kell teremtsék a tevékenységi körükhöz elengedhetetlen keretfeltételeket.

Az érdekelt felekkel való szomszédosság, a különböző projektek koordinálása, valamint a helyi követelmények és sajátosságok tiszteletben tartása: ezek mind olyan tényezők, amelyek teljes erejükkel hozzájárulnak a regionális energetikai tevékenységekhez. Az európai és nemzetközi célok teljesítéséhez elengedhetetlen tehát a felülről szerveződő „top-down” (a kiotói célkitűzés, az európai direktívák) és az alulról megjelenő „bottom-up” célok összekapcsolása, valamint a kitűzött célok minőségi és mennyiségi támogatása.

Az energetikai hatékonyság fokozásának és az ökoenergiák használatának sokszoros pozitív kihatásai lehetnek a gazdaságra és a regionális fejlesztésre: a nagyobb ellátási biztonság és az ökológiai előnyök mellett ez újabb befektetések, termékek és munkahelyek forrása. Hosszabb távon azonban a gazdasági növekedést és az energiafogyasztást szét lehet és szét is kell „választani”, a GDP növekedésének nem szabad az energiafogyasztás növekedésével járnia.

(²) A 25 tagországban és a tagjelölt országokban 2005-ben végzett Eurobarométer-közvélemény-kutatás.

Az EU polgárainak túlnyomó többsége azt szeretné, hogy az ellátási biztonságra, az energiafogyasztás növekedésére és az éghajlatváltozásra vonatkozó döntéseket európai szinten hozzák meg⁽²⁾. Főleg az új tagországok előtt jelennek meg jelentős gazdasági és ökológiai lehetőségek, mivel ezekben az energetikai és megújuló energiaforrások hatékonysági potenciálja eddig szinte teljesen kihasználatlan volt. Ezeket a lehetőségeket azonban csak ambiciózus regionális szintű akciókkal lehet kiaknázni.

Az európai energiapolitika és regionális következményei

Az energiának meghatározó szerepe van az európai növekedési, foglalkoztatási és fenntartható fejlődési célkitűzé-

Az új európai energetikai helyzet zöld könyve

„A biztonságos, versenyképes és fenntartható energia európai stratégiája” (*): az Európai Bizottság 2006. március 8-án bemutatott zöld könyve egy 2006. szeptember 24-ig tartó nyilvános konzultáció tárgyát képezi. Az eredményektől, valamint az Európai Tanács és az Európai Parlament következtetéseitől függően a Bizottság konkrét intézkedéscsomagot javasol majd a koherens energiapolitika érdekében.

A stratégiai javaslat három nagy célkitűzésre összpontosul – ellátási biztonság, energetikai versenyképesség, környezeti fenntarthatóság –, és hat fő irány körül csoportosul:

- 1. A gáz és a villanyáram belső piacának jobb működése**, elsősorban a következők révén: az európai energetikai hálózat bevezetése, az európai szabályozórendszer és az energetikai hálózatok európai központjának a létrehozása, a hálózatok jobb összekapcsolása, az energia és az energiaszállítás fokozottabb szétválasztása – a méltányosabb konkurencia előmozdítása érdekében –, valamint a befektetések és a versenyképesség ösztönzése.
- 2. A tagországok fokozottabb szolidaritása az ellátási biztonság terén.** Az EU kőolaj- és földgáztartalékokra vonatkozó törvényeinek a felülvizsgálata, egy, az energetikai ellátást figyelő európai szerv létrehozása – mely e téren átláthatósággal és megelőzéssel lenne megbízva – és az infrastruktúrák és hálózatok fokozottabb biztonságára törekvő együttműködés.
- 3. Egy fenntarthatóbb, hatékonyabb és sokoldalúbb európai energetikai „csokor”.** A különféle energia-

források (az atomenergiát is ideértve) előnyeit és hátrányait taglaló széles körű vita, áttekintve a rendelkezésre álló tartalékok, a kitermelési költségek és az egyes energiahordozók környezeti hatásainak kérdéseit. Mindez azt célozza, hogy az egész EU-ra érvényes energetikai kihívások a tagországok döntési jogának csorbulása nélkül is megválaszolhatók legyenek.

- 4. A éghajlatváltozás elleni harc integrált megközelítése.** Konkrét intézkedések az EU energiafogyasztásának 20%-os csökkentésére 2020-ig (tájékoztató kampányok, pénzügyi mechanizmusok stb.) és egy hosszú távú munkaterv kidolgozása a megújuló energiák – szél- és napenergia, biomassza, bioüzemanyagok, vízi erőművek, geotermikus energia – felhasználása érdekében.
- 5. Stratégiai terv azon innovatív energetikai technológiák számára** (energiatárolás, a hidrogén használata, a CO₂ elégetés előtti felfogása...), amelyekről feltételezhető, hogy javítják az energetikai hatékonyságot. Mindezt az európai technológiai platformokra támaszkodva és e szakterület célpiacainak létrehozását célzó közös opciók foganatosításával lehet megtenni.
- 6. Közös energetikai külpolitika** azokkal a kihívásokkal szemben, amelyeket az importoktól való függőség, a magas és változó energiaárak, a globális szükséglet növekedése és az éghajlat felmelegedése generál: az ellátási infrastruktúrák prioritásainak meghatározása, a külföldi beszállítókkal kialakítandó partnerségek, egy páneurópai energetikai közösség létrehozása, mely a 2005. október 25-én Athénban intézményesített Energiaügyi Közösségre alapulna, stb.

(*) COM (2006) 105 végleges. A zöld könyv és a kérdőív a következő weboldalon áll rendelkezésre: http://ec.europa.eu/comm/energy/green-paper-energy/index_en.htm.



Fűtésre használt faforgács raktára

sek teljesítésében. Ebbe a kontextusba tartozik az a zöld könyv is, amelyet az Európai Bizottság 2006 tavaszán ismertetett (lásd bekeretezve), és amely az ellátási biztonság, a versenyképesség és az energetikai fenntarthatóság célkitűzésein alapszik.

Amikor az energia a fából származik

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (EGSZB) számára a fa energetikai felhasználása fontos eszközt jelent az üvegházhatású gázok kibocsátásának a csökkentésében. A többi megújuló energiaforrással együtt a fa is hozzájárul az EU energetikai függőségének a csökkentéséhez. Az erdők fenntartható kitermelése olyan menedzselést követel, amely biztosítja azok megfelelő növekedését és hosszú távú rendelkezésre állását. És mindezt anélkül, hogy elfeledkeznénk ezek biodiverzitásban és kikapcsolódásban nyújtott alapvető szerepéről.

Mindez egy hosszú távú program, amely azt célozza, hogy az említett szektor számára méltányos körülményeket teremtsenek, az erdőkitermelési ipar melléktermékei, az energiatermelési célból kitermelt fa és a kezelt tűzifa előtt pedig megnyissák a fűtőanyagok piacát. Amihez megfelelő eszközök létrehozására van szükség.

A fából nyert energia kifejlesztéséhez az is előfeltétel, hogy a faipari vállalkozók működőképes, megélhetést biztosító piacot találjanak. Ahol ez a piac hiányosságokat mutat, ott ideiglenes segélyeket kell biztosítani. Létfonosságú az erdőtulajdonosok szervezeteinek és a helyi vállalkozóknak a támogatása, valamint az EU-ban oly elterjedt apró erdőki-termelések együttműködésének az előmozdítása.

Az egyre gyarapodó erdők majdnem 30%-a kihasználatlan marad, pedig az utóbbi 50 évben az EU erdőállománya nőtt. Az ily módon meglévő potenciállal szembeni nem-törődömséget tájékoztató kampányokkal, a bevált gyakorlatok cseréjével és technológiai transzferrel kell ellensúlyozni. Az erőforrások felmérésének, valamint a különféle szakterületeken történő – háztartási, vállalkozási és

A régiók teremtik meg a különböző szereplők közötti kapcsolatokat: az állampolgárokhoz közel álló régiók hozzájárulnak az európai energiapolitikához szükséges információk megosztásához, és elengedhetetlenek a politika sikeres életbe léptetéséhez.

A biomassza, a régiók esélye

Az Európai Bizottság által bemutatott, biomasszára vonatkozó cselekvési terv (COM (2005) 628 végleges) a fent említett célok teljesítésének és a konkrét intézkedések előkészítésének fontos eszközét képezi. Jelen pillanatban, az EU-ban használt megújuló energia majdnem fele a biomasszából származik. A cselekvési terv ismerteti a biomassza használatát elősegítő gazdasági eszközöket és a piaci akadályok elhárításának a módját.

Az energetikai hatékonyság: egy mínusz egy plusz érdekében

Az energetikai hatékonyság elősegíti a különféle tevékenységek elterjedését és a munkahelyteremtést. A zöld könyv

városi – felhasználásra vonatkozó tájékoztatásnak is javulnia kell. Számos modern hőerőműben a fát ugyanúgy fel lehet használni, mint a többi szilárd tüzelőanyagot. Ehhez hozzá lehet kapcsolni a biomasszából kiinduló hőenergia-termelést elősegítő direktívát is.

A kutatómunkának egy pillanatra sem lenne szabad megállnia. A 2007–2013-as, 7. közösségi kutatási keretprogramhoz az EU erdőgazdálkodási szektora egy olyan platformot készített, mely számottevő erőfeszítést irányoz elő az érintett szakterület K+F szektorának a javára.

A faipar melléktermékei (fakéreg, fűrészpor, fekete folyadék*...) és az újrahasznosított faanyag a lehető legnagyobb potenciált nyújtják. Ezt a lehetőséget már számos országban kihasználják, főleg azokban, amelyek integrált faiparral rendelkeznek. A papíripar és a fűrészüzemek több energiát termelhetnek, mint amennyit elfogyasztanak: a szükségleteiket meghaladó melléktermékeket a bioüzemanyagok piacán lehet értékesíteni.

Az erdők potenciáljának kihasználtsága az 50%-ot is alig haladja meg, ezért feltétlenül bátorítani kell a fakitermelésből származó melléktermékek energetikai felhasználását. Például olyan projektek fakitermelési kiadásainak a támogatásával, amelyek nem támasztanak konkurenciát a faipari alapanyagok leszállításának. Végül – véli az EGSZB – a CO₂-kibocsátás megadóztatása remek eszköz a fa energiapiaci versenyképességének a fokozásához.

Bővebb információk: http://www.eesc.europa.eu/sections/ten/index_en.asp?id=1001tenen

* A papírpaszta főzése után nyert, lignint tartalmazó anyag.

szerint, az EU legkevesebb 20%-kal – azaz évi 60 milliárd euróval – csökkentheti jelenlegi energiafogyasztását. Összehasonlításként: ez az érték Németország és Finnország jelenlegi együttes energiafogyasztásának felel meg.

Egyes szektorokban azonban még sokat be kell fektetni ahhoz, hogy ezeket az energiamegtakarítási lehetőségeket ki lehessen használni. De e téren Európa előtt még számos foglalkoztatási és növekedési lehetőség áll: szakértők szerint az energetikai hatékonyságban rejlő lehetőségek kihasználása egymillió új munkahely létrehozásához járulhat hozzá közvetlenül vagy közvetetten, és egy közepes európai háztartás évente 200 és 1000 euró közötti összeget takaríthat meg.

A hatékony energiafelhasználással kapcsolatos új termékek és szolgáltatások piacának aktív bővítésével Európa még jobban megerősítheti az e téren betöltött vezető szerepét.

A kombinált ciklusú energiatermelés hozzájárulása a regionális fejlesztéshez

A kombinált ciklusú energiatermelés a felhasználásra kerülő elektromos áram és a hőenergia egyidejű termelését jelenti. Ez az összes olyan technológia esetén alkalmazható, melyek fűtőanyagokat használnak az elektromos áram termelésére. Az alapvető ismérv: az erőmű földrajzi elhelyezkedése és mérete. Az ipari egységek, a városi agglomerációk vagy az épületek közelében való telepítése nagyon magas hatékonysági szint elérését teszi lehetővé. A hagyományoshoz képest a kombinált ciklusú energiatermelés általában 10 és 30% közötti energiamegtakarítást és a szén-dioxid-kibocsátás terén hasonló mértékű csökkentést tesz lehetővé.

Az európai áram- és hőenergia-szükségletek hozzávetőleg 12%-át lefedő kombinált ciklusú energiatermelés számottevő – környezetnek, energetikai láncok biztonságának és gazdasági versenyképességnek egyaránt javára váló – növekedési potenciált rejt magában. Ez egy rendkívül hatékony, hőt, hideget és áramot termelő módszer („hármass generálás”), amely jelentősen hozzájárul úgy az üvegházhatású gázok és a többi szennyező anyag kibocsátásának csökkentéséhez, mint az európai energetikai szektor fenntarthatóságának a fokozásához.



A szélenergia-szektor fejlesztése érdekében, Írország kiadta az „Országos szélatlaszt”

Az energetikai hatékonyság zöld könyve a kombinált ciklusú energiatermelést az energiatakarékosság legfontosabb módszereként ismerteti, míg a Klímaváltozási Európai Program pedig a Kiotói Megállapodás éghajlati célkitűzéseinek teljesítéséhez szükséges – az EU által fogantatható – legjobb intézkedésként említi. Az EU holland elnöksége számára kidolgozott jelentésében a PricewaterhouseCoopers kijelentette, hogy az éghajlattal és az energetikai ellátással kapcsolatos célkitűzések teljesítésének ez lenne a legkifizetődőbb megoldása.

A kombinált ciklusú energiatermelés kifejlesztését most egy olyan európai irányelv (2004/08/EK) is támogatja, mely megköveteli, hogy minden tagország mérje fel saját területének kombinált ciklusú energiatermelési potenciálját, hogy a bevezetés előtt felmerülő akadályok eltávolításán munkálkodjanak, és ha szükséges, végezzék el a megfelelő intézkedések finanszírozását. Most lenne tehát a legmegfelelőbb a pillanat arra, hogy a tagországok megvizsgálják a kombinált ciklusú energiatermelés által betölthető szerepet. Ezt a módszert privilegizált opcióként említik a Kibocsátási Kvóták Európai Csererendszerében és az épületek energetikai hatékonyságát előíró direktívában, valamint az összes, a biomasszát támogató rendeletben, függetlenül attól, hogy a megújuló energiákra vonatkozó direktíváról vagy a Biomassza Cselekvési Tervről van szó.

Regionális fejlesztési programjaik révén a tagországokban és a tagjelölt országokban a kombinált ciklusú energiatermelés az energiatakarékosság és a környezeti teljesítmény fokozásának értékes eszközévé válhat. A különféle iparágakat, a városi távfűtőrendszereket és az épületeket mind fel lehet szerelni ezekkel a bioüzemanyagokat vagy szokványos fűtőanyagokat használó rendszerekkel. Romániában számos, már elfogadott projekt kombinált ciklusú erőműveket érint. Majdnem az összes új, Magyarországon átadott erőmű a kombinált ciklusú energiatermelést használja áramfejlesztésre. Ezek jelentős része pedig a kis közösségek távfűtési projektjeit szolgálja.

Bővebb információk: COGEN Europe, azaz a Kombinált Ciklusú Energiatermelés Promoválásának Európai Egyesülete, <http://www.cogen.org>

Az építőipari szektor az energetikai hatékonyság lelőhelye

Az európai energiafogyasztás 40 százalékáért az épületek a felelősek. Következésképpen az építőipari szektor alapvető szerepet tölthet be az energetikai hatékonyság célkitűzéseinek a végrehajtásában. Ez az oka annak, hogy az „Épületek” irányelv (2002/91/EK irányelv az épületek energetikai teljesítményéről) annak garantálását tűzte ki céljául, hogy az idevágó európai normák az energiafogyasztás csökkenésére helyezték a hangsúlyt.

Számos régióban már most észrevehető az a tendencia, mely hangsúlyozottan ügyel a nagyfokú energetikai hatékonysággal rendelkező épületek építésére és a fenntartható energiaforrások felhasználására. Mindezek ellenére, az összes energiatakarékosági lehetőség még nincs kimerítve, és a mennyiséget tekintve, a kőolaj továbbra is számottevő energiaforrás marad.

Megfelelő normákkal nagy energiahatékonyságú épületek készíthetők, de ez remek lehetőség a regionális építőipari



A geotermikus energia Európában

Földünk olyan tűzgyólyó, melyet egy vékony, lehűlt kőzetburrok fed. A belső hő a vékony földkéreggel rendelkező helyeken tör a felszínre, például a Közép-atlanti-hátság mentén (Izland, Azori-szigetek), vagy Olaszország déli részén, a Tírrén-tenger körül. Bolygónk 40 millió MW hőt sugároz állandóan a világűr felé. Megfelelő technológiával nem csak a vulkanikus régiókban húzhatnak hasznot ebből a megújuló geotermikus energiából. Egyébként ennek az energiának a felhasználása régi hagyománynak számít Európában: a római fürdők és a római villák fűtésével kezdve, az 1904-es olaszországi, első geotermikus villanyáram-termelésig sok példa ismert.

A geotermikus energiát jelenleg egész Európában használják. Különbséget kell tenni azonban a magas hőfokú geotermikus források (melyek csak bizonyos geológiai feltételek között alakulnak ki), a meleg vagy csak langyos, nagy mélységben található talajvizek (melyek főleg a hidrográfiai medencékben találhatók) és azon felületi geotermikus alkalmazások között, amelyeket majdnem mindenhol ki lehet aknázni. A „Serkentett geotermikus rendszerek” K+F-jének köszönhetően a magas hőmérsékletet a természetes geotermikus lelőhelyektől távolabb is fel lehet használni, amint ezt az elzászi Soultz-sous-Forêts-ben bevezetett európai kutatási projekt is bizonyítja.

2004-ben hozzávetőleg 7 TWh-nak (7 millió MWh) megfelelő elektromos áramot termeltek a geotermikus energiából, de ennek hozzávetőleg 75%-át Olaszországban állították elő. Az EU-25-ben a geotermikus eredetű hőtermelés évente 21,4 TWh volt. A lista élén Svédország áll (hozzávetőleg 45%-kal), öt Magyarország és Olaszország

követi (egyenként 10%-kal). Annak ellenére, hogy Svédországnak se vulkánjai, se gejzírei, se mélységi termálvízforrásai nincsenek, a bárhol felszerelhető hőszivattyúknak köszönhetően a felületi geotermikus energiát széles körben kiaknázzák. Ugyanez történik Németországban, Ausztriában és Svájcban, és a piac most Franciaországban és a Benelux államokban is fejlődésnek indult.

A geotermikus energiának sokféle alkalmazási területe van: áramtermelés, városi távfűtő- vagy egyéni fűtőrendszerek (geotermikus hőszivattyúk), üvegházak fűtése, halászat és algatenyésztés (*spirulina*), mezőgazdasági szárítás, agrár-élelmiszeripar vagy faipar stb., de nem feledkezhetünk el a görög szigetek tengervíz-sótalanítási projektjeiről sem. A miosi (Aquitánia) francia kaviár vagy a januárban begyűjtött xanthi görög spárga a geotermikus energiának köszönhetik a létüket.

Azokban a hidrográfiai medencékben, amelyek – mint Magyarország vagy Franciaország – mélységi talajvízforrásokkal vagy termálvízforrásokkal rendelkeznek, a geotermikus technológia eltérő hőfokot produkálhat. A geotermikus energia különleges érdeklődésre számíthat a mezőgazdaságban: egyes régiókban ez képezi a fejlesztés alapját. Végül pedig, a geotermikus szivattyúk légkondicionáló berendezésként is szolgálhatnak, mivel sokkal hatékonyabbak a klasszikus berendezéseknél; következésképp perspektívákat kínálnak Dél-Európa számára, de az Egyesült Államok déli részéhez vagy Kínához képest, ez a piac még nem lendült fel eléggé.

Bővebb információk: *Geotermikus Energia Európai Tanácsa* (angolul: EGEC), <http://www.egec.org>

szektorok számára is. Ebben a kontextusban a hatékonyság fokozásának szándéka adja a megújuló energiaforrások használatának kiindulópontját. A jobb épületszigetelés és az innovatív technológiák használata nemcsak a komfort, hanem a munkahelyteremtés és a munkahelyek megőrzésének szempontjából is előnyös.

Építészeti és lakhatási ügyekben, a törvényes keretekkel párhuzamosan, a megfelelő információs stratégiákra is központi szerep hárul, úgy az épületek hasznélvezői, mint e szektor számos szereplőjének a szempontjából. Az állampolgárokhoz és a gazdasági szereplőkhöz való közelségük miatt a régióktól elvárják, hogy tevékenyen részt vegyenek a hatékony, fenntartható és kellemes épületek elkészítésében.

Intelligens Energia Európának (röv. IEE): a politikai szándék lefordítása a gyakorlatba

A 2003 és 2006 közötti időszak számára készített Intelligens Energia Európának program ⁽¹⁾ 250 millió euróval rendelkezik, és ez finanszírozza a fenntartható energia (megújuló energiák, energetikai hatékonyság, a közlekedésnek szánt energia) szállításával és felhasználásával kapcsolatos európai akciók költségeinek az 50%-át, de nem fedezi a berendezéseket. 2007 és 2013 között a program az Innovációs és Versenyképességi Keretprogrammal folytatódik majd.



Az IEE programból származó projektek célja az energetikai szektor jelenlegi kihívásainak a kidomborítása a piacok elemzésével, az ismeretek cseréjével, az érdeklődést felkeltő kampányokkal, képzésekkel stb. Az alkalmat kihasználva ezek megfelelő körülményeket teremtenek az új kereskedelmi kapcsolatok számára. Az IEE program már most több mint 200 nemzetközi projekt több mint ezer szervezetét, hozzávetőleg 35 új helyi vagy regionális szintű energiaügynökség létrehozását és majdnem 40 európai esemény bonyolítását támogatta. A támogatott akciók száma hozzávetőleg 50%-kal növekszik majd az idén aláírásra kerülő újabb szerződések révén.

A fenntartható regionális fejlesztéshez hozzájáruló „zöld” elektromos áram

A megújuló energiaforrásokat – mint a szél, a nap, a biomassza vagy a víz – használó áramtermelés elősegítését célzó irányelvből (2001/77/EK) kiindulva, az EU ambíciózus célt tűzött ki maga elé: 2010-ig, a „zöld” elektromos energia felhasználási aránya 22%-ra kell, hogy nőjön. Az egyes tagországok elé potenciáljuknak, elért eredményeiknek és egyéb tényezőknek megfelelő konkrét célt is kitűztek. 2001 óta a tagállamokban a piac alakulása nagyon eltérő ritmusú, mivel ez – különösen az elterjedést segítő eszközöket és az adminisztratív akadályok elhárítását illetően – a nemzeti törekvésektől és a keretfeltételek megválasztásának minőségétől függ.

2005 óta az IEE programot a Bizottság által létrehozott új ügynökség, az: **Intelligens Energia Ügyvezető Hivatala (IEÜH)** irányítja (Intelligent Energy Executive Agency – IEEA), mely a politikákat gyakorlati cselekvéssé kell, hogy változtassa, és mindezt nagyobb hatékonysággal és jobb eredményekkel kell végrehajtania. Ily módon a Bizottság jobban összpontosíthat politikai és intézményes feladataira. Az IEÜH-nak Brüsszelben 43 alkalmazottja van, és szorosan együttműködik a Közlekedési és Energiaügyi Főigazgatósággal.

Az IEE programra vonatkozó **4. pályázati felhívást** 2006. május 29-én tették közzé, a pályázatok benyújtásának végső határideje pedig október 31. Az erre előirányzott költségvetés 50 millió euróra tehető. Az „Info” híradó és az IEE weboldala ezt a felhívást az egész EU-ban közzétette. A legtöbb javaslatot minimum három független szervezetnek kell benyújtania, és ezek közül legalább háromnak a székhelye a következő országokban kell legyen: az EU tagországai, Románia, Bulgária, Horvátország, Izland, Norvégia és Liechtenstein. Egy weboldal ⁽²⁾ lehetővé teszi a megfelelő partnerek megtalálását.

A javaslatok független kiértékelésében az IEÜH-t szakértők segítik. Az IEÜH honlapjára feliratkozó és az illető szakterületen minimum öt év szakmai tapasztalattal rendelkező diplomás szakértők felajánlhatják együttműködésüket.

A 2007–2013-as időszakban az IEE program annak az **Innovációs és Versenyképességi Keretprogramnak** (franciául: PIC) ⁽³⁾ a keretében folytatódik, mely a KKV-eket egy sor, a növekedésnek, foglalkoztatásnak, öko-innovációnak és klímavédelemnek kedvező cselekvéssel támogatja.

⁽¹⁾ http://ec.europa.eu/energy/intelligent/index_en.html

⁽²⁾ <http://www.managenergy.net/>

⁽³⁾ <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/716&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=fr>



Határok nélküli vízi erőmű: a Görögországot és Bulgáriát elválasztó Nesztosz folyón emelt gát

A régióknak meghatározó szerepet kell betölteniük a célkitűzések teljesítésében: a sikeres projektek túlnyomó része helyi vagy regionális szinten jelenik meg, és csak ezen a szinten lehet hatékonyan elhárítani a számos piaci akadályt. A fentiekén kívül, a „zöld” elektromos áram piacát fellendítő régiók a szektorból származó foglalkoztatási és exportlehetőségekből is hasznot húzhatnak, főleg a kis- és közepes méretű vállalkozások és a független energiatermelők révén. A fenntartható „zöld” energia infrastruktúrájába most befektető régiók holnap stabil energiaárak és erős szakvállalatok révén fogják elnyerni jutalmukat.

Emberközpontúság

Nem szabad szem elől téveszteni, hogy az energetikai stratégiák irányváltása különböző helyeken és szervezeti szinteken történik: a helyi önkormányzatok, a régiók, az államok, gazdasági medencék, de állami és magánkérelmezők, háztartások, vállalatok, szállítások stb. szintjén egyaránt. Mindez azt jelenti, hogy a különféle intézkedések eltérő címzeteknek kell, hogy szóljanak.

Csak a folyamatos tájékoztatás növelheti az energetikai kérdések iránti érdeklődést. A társadalmi párbeszéd hozzájárulhat a „zöld” energia alkalmazásához vagy a hatékonyság javításához, de nem tudja ténylegesen megváltoztatni a gyakorlati viselkedést.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a „zöld” energia várható hatásaival szemben támasztott nagyfokú ambíciónak és az

ehhez társuló, megfelelő információs visszacsatolásnak nagyobb hatása van az energiamegtakarításra, mint a túl szerény célkitűzésnek. A sikerlehetőségek ismerete olyan viselkedésmód kialakulásához vezet, mely nagyban hozzájárul ehhez a sikerhez.

Döntéshozatal esetében, az energiatakarékosági programok és tervek részletes leírása elengedhetetlen a szakértők számára, de a magánszemélyek érdeklődését ez nem nagyon kelti fel. A hozzáállás megváltoztatásához szükséges feltételeket elsősorban a személyes tapasztalatok alakítják ki. Az elkötelezettség hatékonyságát azzal is erősíteni lehet, ha ezt a szempontot ismert személyiségek is osztják. E szociális tényező hatással van az elfogadási hajlamra, így arra, hogy adott legyen a készség a törvényes rendelkezések és a szakértői tanácsok betartására.

Mindamellett, a megfelelő helyen és a megfelelő időben, megfelelő információkat kell szolgáltatni. A kommunikációs eszközök (információ, tanács, képzés...) sokkal hatékonyabbak, ha ezeket megfelelően adagolt pénzügyi (adók, pénzügyi ösztönzések) és szabályozó eszközökkel kombinálják. A legkülönbözőbb politikai eszközök hatékony kombinálásával a piac gyorsan átalakul.

Palermo (Olaszország): földgázra alapuló áramtermelés





Szélerőgyárak Koppenhága (Dánia) partjai előtt

Offshore szélenergia: az új határ

A szél energiáját egyelőre még elsősorban szárazföldre telepített szél turbinákkal fogják fel, de kétségtelen, hogy a tengeri parkok jelentik majd a haladást. 2005 végén, ezek a szél erőművek az EU-ban felszerelt kapacitás kevesebb mint 2%-át jelentették, azaz csak 680 MW-ot (*) a 40 500-ból. A Szélenergia Európai Egyesülete (European Wind Energy Association – EWEA) szerint, 2020-ig ez az arány 30%-ra növekszik majd, 2030-ig pedig 50%-ra. Rövid távon – azaz 2010-ig – a tengeri parkok telepítésének a fellendülését várják, hogy a szélenergia segítségével termelt elektromos áram az EU áramtermelésének 5-10%-ára emelkedjen.

A tengerre telepített szél parkok kétszeres előnnyel járnak: erősebb és kiszámíthatóbb széljárásra számíthatnak, de elkerülhetik a többi szárazföldi alkalmazással való potenciális összeütközést is. A szélenergia hatékonysága hozzávetőleg 40%-os, de a tengeren magasabb, mint a szárazföldön. Mindez azt jelenti, hogy a kWh szélenergiából történő előállítás nyereségesebb. Jelen pillanatban azonban egy tengeri park telepítése – az alap elhelyezése, a hálózatra való csatlakoztatás és az összetettebb üzemeltetési és karbantartási feltételek miatt – nagyobb költségekkel jár. Ennek ellenére nyilvánvaló, hogy az offshore költségsökkentési lehetőségek középtávon jelentősebbek, mivel a vállalatok még nem aratták le a fokozatos takarékoság összes eredményét, és még elég alacsony know-how szinttel rendelkeznek. Ezek a hatások a piac fellendülésekor fognak jelentkezni.

Itt az alkalom az EU számára, hogy ne csak az ellátási biztonság, a klímaváltozás és az energiaárak kihívásaira vála-

zolhasson, de munkahelyeket is teremthessen. Ez különösen azokra a tengeri és part menti övezetekre érvényes, melyeket fokozottabban érint az olyan hagyományos tevékenységek hanyatlása, mint a halászat és a hajóépítés.

Ismerve azt a tényt, hogy az EU vezeti a (főleg Európában gyártott) szél turbinák világpiacát, és hogy a fosszilis tüzelőanyag alternatíváját jelentő többi megoldáshoz képest ennek a szektornak sokkal több munkaerőre van szüksége, az offshore szél turbinák kifizetődő alternatívát jelentenek számos régió számára. Ha a legjobbat akarjuk kihozni a szélenergiából, és ha meg akarjuk őrizni Európa vezető helyét, akkor nagyobb összeget kell befektetni a tengeri opcióval kapcsolatos kutatásokba, és haladéktalanul ki kell dolgozni azt az európai offshore-szél erőmű politikát, amelyet a Bizottság már 2004-ben javasolt.

Az offshore energiatermelés egyik legnagyobb problémáját az infrastruktúra jelenti. E tekintetben a strukturális alapok központi szerepet tölthetnek be. Olyan áramszállító hálózatok kiépítéséről van szó, amelyek képesek az offshore szél erőművek által termelt áram elszállítására, és azon jövőbeli piaci követelményeknek a megválaszolására, amelyekben a szél, a hullámok és az árapály energiája egyre növekvő szerepet fog betölteni. A megújuló energia növekvő európai potenciáljának optimális kihasználása mellett – az összekapcsolódások feljavításának köszönhetően – e hálózatok az elektromos áram belső piacának jobb működéséhez is hozzájárulhatnak.

Bővebb információk: <http://www.ewea.org>

(*) Megawatt (1 millió watt): az elektromos teljesítmény mértékegysége. 1 kW (1000 watt) egy mikrosütő teljesítményének felel meg.

Regionális stratégiák

Európa számos régiójában ismerik már a fenntartható fejlődést előmozdító, példamutató stratégiákat és alapfogalmakat, de az energetikai hatékonyság és a fenntartható energiák használatának a fokozásán is állandóan dolgoznak.

E cél érdekében több mint 50 innovatív régió működik együtt a FEDARENE keretében, mely egész Európa regionális energiaügynökségeinek a szövetsége, és amelynek fő tevékenységi köre a régiók közötti információcsere és az energetikai ágazat keretében történő együttműködés.

Mivel az összes régió aláírta a felső-ausztriai *Energiesparverband (ESV)* és a FEDARENE által kezdeményezett, „Az energetikai hatékonyságot és a megújuló energiaforrásokat támogató európai régiók” című nyilatkozatot, az említettek ezzel bebizonyították, hogy az energetikai hatékonyság és a

megújuló energiaforrások elkötelezettjei. Eddig több mint 20, Európa minden sarkából származó régió vett részt ebben a kezdeményezésben, és a megújuló energiák használatára vonatkozó konkrét célkitűzések kijelölésére is sor került.

Perspektívák

Az új évezred kezdetén új és érdekes kihívásoknak nézünk elébe: energiafogyasztásunk és az ebből származó környezeti hatások kritikus ponthoz értek. E kihívások erőteljes cselekvést követelnek. Különösképpen az európai keretfeltételek és a nemzetközi megállapodások tükrében, az egyeztetett energetikai stratégiák kötelezettségvállalásait feltétlenül folytatni kell. A paradigmaváltás iránya már látható: és ez egyre inkább a szükségletekre, mintsem a kínálatra hajlamos helyezni a hangsúlyt. Mindez mind jobban a szükségletekre és a fogyasztók kényelemérzetére helyezi majd az energetikai stratégia hangsúlyait.

Az állati zsiradékokból nyert biodízel

2005 márciusában, egy elmaradott övezetben telepítendő kísérleti európai üzem projektjének keretében, a skóciai (EK) Argent Energy üzem desztillátortornyából biodízelt sikerült lecsapolni. Az EN14214 európai norma biodízeltre vonatkozó követelményeinek való megfeleléség felmérése érdekében ezt az üzemanyagot először a gyártelep kítűnően felszerelt laboratóriumában tesztelték, de mintákat küldtek független kísérleti laboratóriumoknak is. Az eredmények pozitívnak bizonyultak, a projekt résztvevői számára pedig ez a siker a technológiába vetett bizalmuk meghálálását jelentette.

Habár a biodízelt már évtizedek óta ismerik, a projekt rendkívüli érdekessége mégis abban állt, hogy egy olyan technológiát használtak, mely ipari méretekben még nem bizonyított. Mindehhez jön, hogy a felhasznált alapanyag nem a szokványos növényi olaj volt, hanem a vágóhidakról és a mézárskékekből származó állati zsiradék, valamint az elhasznált étolaj. Annak igazolása, hogy ezeket az energiaforrásokat nyereségesen és ipari méretekben fel lehet dolgozni, döntő fontosságú lépés lenne abban a kontextusban, amelyben az EU egyre jobban bátorítja a bioüzemanyagok fokozottabb piaci bevezetését.

Ebben a rendkívül gyorsan fejlődő szektorban több technológia kidolgozásán is fáradoznak. Fokozottabb K+F erőfeszítéseket fogadtak el a második és harmadik generációjú üzemanyagok kidolgozása érdekében. A fenn-

tartható megoldások felfedezéséért felelős nagy kőolajipari cégek értették az üzenetet. A kormányok a maguk részéről a bioüzemanyagok kidolgozása érdekében olyan intézkedéseket hoznak, melyeknek egyre nagyobb volumenű célkitűzéseik vannak, és amelyek a legmegfelelőbb környezeti előnyök megszerzése érdekében szorosan együttműködnek az iparral (például a termék élettartamának átfogó elemzése révén). Ezért, egy pillanatra sem szabad elfeledkezni a regionális pénzügyi támogatási rendszerekről, mert az ipar számára ők képezik a projektek konkretizálásának döntő tényezőjét. Ezek az ipar által kért rendszerek eddig beváltották a hozzájuk fűzött reményeket.

Bővebb információk: <http://www.argentenergy.com/>

