

Dr. Éri Vilma

**A KÖRNYEZETTUDATOS GAZDASÁGI
ÁTALAKULÁS MUNKAERŐPIACI HATÁSAI,
A ZÖLD MUNKAHELYEK BEN REJLŐ
FOGLALKOZTATÁSI POTENCIÁL**

**KÉSZÜLT A SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM
MEGBÍZÁSÁBÓL**

BUDAPEST, 2010. MÁJUS

TARTALOM

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....	1
BEVEZETÉS.....	5
1. A ZÖLD GAZDASÁGOT SEGÍTŐ POLITIKÁK AZ EURÓPAI UNIÓBAN	9
1.1. KÖZÖSSÉGI SZINTŰ PRIORITÁSOK ÉS A KAPCSOLÓDÓ SZABÁLYOZÁS	9
1.1.1. A széndioxid-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos célok és a kapcsolódó szabályozás.....	9
1.1.2. Természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás, tiszta technológiák és a kapcsolódó szabályozás	15
1.2. ZÖLD ÉLÉNKÍTÉSI POLITIKÁK AZ EU TAGORSZÁGOKBAN	17
1.2.1. Zöld élénkítési politika Németországban	19
1.2.2. Zöld élénkítési politika Franciaországban.....	19
1.2.3. Zöld élénkítési politika az Egyesült Királyságban.....	21
1.2.4. Intézkedések a zöld élénkítés jegyében Ausztriában	22
2. 'ZÖLD MUNKAHELYEK' AZ EURÓPAI UNIÓBAN	24
2.1. A KÖRNYEZETVÉDELMI IPAR, A KÖRNYEZETVÉDELMI SZEKTOR ÉS A ZÖLD MUNKAHELYEK DEFINÍCIÓJA	26
2.2. A KÖRNYEZETBARÁT GAZDASÁGFEJLESZTÉSI PROGRAMOK FOGLALKOZTATÁS-ÉLÉNKÍTŐ HATÁSÁNAK MECHANIZMUSA.....	31
2.3. A ZÖLD ÉLÉNKÍTŐ PROGRAMOK NYERTES ÉS VESZTES ÁGAZATAI	36
2.4. A MUNKAERŐVEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK	39
3. A HAZAI GAZDASÁG ÖKO-PRIORITÁSAI.....	43
3.1. AZ ÖKO-PRIORITÁSOK A NEMZETI STRATÉGIÁK ÉS CSELEKVÉSI PROGRAMOK RENDSZERÉBEN	43
3.2. A KÖRNYEZETVÉDELMI SZEKTOR FEJLESZTÉSÉRE IRÁNYULÓ INTÉZKEDÉSEK	48
4. A MAGYAR KÖRNYEZETVÉDELMI SZEKTOR JELLEMZŐI	50
4.1. A KÖRNYEZETVÉDELMI SZEKTOR NEMZETGAZDASÁGI SÚLYA	50
4.2. A KÖRNYEZETVÉDELMI SZEKTOR SZERKEZETE	54
4.3. A KÖRNYEZETVÉDELMI SZEKTORBAN FOGLALKOZTATOTTAK SZÁMA	56
5. A ZÖLD GAZDASÁGÉLÉNKÍTÉS VÁRHATÓ HATÁSAI A MAGYAR MUNKAERŐPIACON	57
FELHASZNÁLT IRODALOM	62

Vezetői összefoglaló

A növekvő energiaárak és a klímaváltozás hatására sorra születnek a zöld gazdaságban rejlő potenciált, a zöld gazdaságnak a növekedésre és a munkahelyekre gyakorolt hatását vizsgáló tanulmányok és a környezetbarát szempontokra épülő gazdasági stratégiák. Mind több ország az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, környezettudatos gazdaság felé való elmozdulásban látja a válságból való kibontakozást, a kereslet és a foglalkoztatás fellendülését, ezért a válság okozta pénzügyi nehézségek ellenére növelni akarja a zöld gazdaságba történő befektetéseket. 2009 márciusáig a kormányok világszerte több, mint 512 billiárd dollárt szántak gazdaságélénkítő csomagjaik részeként ilyen környezetbarát projektekre.

A környezetbarát, alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdasági fejlődés a magyar gazdaság számára is megkerülhetetlen kihívás, de egyben lehetőség is. A környezetbarát gazdasági átalakulást, az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság megvalósítását zászlajára tűző Európa 2020-as terv végrehajtása Magyarországra is feladatokat ró. Az országnak elemi érdeke, hogy ezekre a változásokra időben felkészüljön, képes legyen a változások terén – legalább régiós szinten - a vezető államok közé kerülni. Ebben kulcsszerepe lehet a megfelelő humánkapacitás kiépítésének, valamint a struktúraváltás és az alkalmazkodás támogatásának.

A tanulmány célja, hogy felmérje a környezetbarát gazdasági átalakulásnak a magyar munkaerőpiacra gyakorolt hatásait, azonosítsa a fejlesztési potenciállal rendelkező területeket, és előre jelezze a várható képzési igényeket. Ehhez

- vizsgálja az EU környezetbarát gazdaságfejlesztéssel kapcsolatos politikáját, ennek prioritásait és a kapcsolódó szabályozási és támogatási rendszert,
- áttekinti a zöld élénkítésben és munkahelyteremtésben élenjáró országok programjait,
- a hazai öko-prioritásokat,
- bemutatja az Unió és Magyarország környezetvédelmi iparának jellemzőit,
- elemzi a zöld gazdaságélénkítésnek a hazai munkaerőpiacra gyakorolt lehetséges hatásait.

Az Európa 2020 stratégiában a legfőbb környezeti prioritást a klímaváltozással, a megújuló energia termeléssel és az energiahatékonysággal kapcsolatos célok jelentik. Az Unió 2020-ig az 1990. évihez képest 20%-kal csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, 20%-ra növeli a megújuló forrásból származó energiának az energiafogyasztáson belüli részarányát, valamint 20%-kal növeli az energiahatékonyságot. Ez az ún. „20-20-20”-as cél, amelynek négy fő eszköze:

- a megújított és megszigorított kibocsátás kereskedelmi rendszer (EU Emission Trading Scheme – EU ETS),
- a közösségi kibocsátás-csökkentési kötelezettségnek a tagországok közötti szétosztása,
- a megújuló forrásból származó energiának az egyes tagországok 2020. évi teljes bruttó energiafogyasztásán belüli arányára vonatkozó, kötelező erejű célkitűzések, illetve

- a szén-dioxid megkötésére és tárolására használt technológiák fejlesztését és biztonságos használatát célzó jogi keretek felállítása.

Az energiahatékonyság javításának kiemelt területei az épületek, a közlekedés és a szállítás energiafelhasználása, valamint az ipari energiafelhasználás. Az energiahatékonyság javítását célzó közösségi eszközrendszer legfontosabb elemei:

- az épületek energiahatékonyságára vonatkozó, jelenleg átdolgozás alatt álló irányelv,
- az energiafelhasználó eszközök környezetbarát tervezésére vonatkozó jogszabály,
- a fogyasztók tájékoztatására szolgáló termék-címkézésre vonatkozó szabályok, illetve
- az új személygépkocsik szén-dioxid kibocsátási követelményeit meghatározó uniós rendelet.

A klímapolitikai célok eléréséhez szükséges beruházások költségeit túlnyomó részben a tagállamok fedezik, az EU saját forrásaiból és programjaiból csak kisebb mértékben tud a beruházásokban részt vállalni.

Az Európai Unióhoz hasonlóan több uniós tagállam gazdasági élénkítési terve is tartalmaz kisebb-nagyobb arányban környezetvédelmi célú fejlesztési programokat. Ezek a programok segítik a közös célok megvalósítását, de prioritásaik országoként változóak, és nem feltétlenül esnek egybe az EU-s prioritásokkal.

A 27 EU tagország környezetvédelmi iparának a termelési értéke 2008-ban 319 milliárd eurót (a GDP 2,5%-a) tette ki, és a 2004-2008 közötti időszakban az évi átlagos növekedési üteme 8,3% volt. Hasonlóan gyprs ütemben bővült a foglalkoztatottak száma is, 2000 és 2008 között éventi átlagosan 7%-kal, és 2008-ban elérte a 3 440 ezer főt. A szektor leggyorsabban bővülő szegmense a megújuló energiatermelés és a hulladékok újrahasznosítása volt, ahol a foglalkoztatás évente 13, illetve 18%-kal bővült.

A megújuló energia előállítása több munkaerőt igényel, mint az erősen automatizált hagyományos energiatermelés, mert jelentős részben helyi erőforrásokat, kisebb kapacitású berendezéseket használ, jellemzően importot helyettesít, vagyis a külföldi munka igénybe vétele helyett a hazai foglalkoztatást bővíti. Az iparággal együtt fejlődik a beszállítói lánc is. A megújuló energiatermelés növeli a keresletet és azon keresztül a foglalkoztatást a beszállítói láncban is.

A környezetbarát gazdaságélénkítési programoknak az egyes ágazatokra gyakorolt hatása függ a termelés energiaigényességétől, nemzetközi versenyképességétől, illetve az importverseny hatásától, valamint az alkalmazkodási lehetőségektől. Egyes ágazatokat, így például a szénbányászatot feltehetően kedvezőtlenül érint, másokban a versenyképesség megtartásához át kell alakítani a termékeket vagy a technológiát. A leggyorsabb fejlődésre, illetve ezzel együtt a foglalkoztatás legnagyobb mértékű bővülésére azoknál a gazdasági tevékenységeknél lehet számítani, amelyekben a legnagyobb szén-dioxid megtakarításra lehet számítani. Ezek:

- a megújuló energiatermelés,
- az épületek energiahatékonyságát javító tevékenységek (szigetelés, fűtési rendszerek korszerűsítése, passzív házak építése stb.),

- az ipar energiahatékonyságának a növekedése,
- a közösségi közlekedés,
- az intelligens energiahálózatok építése.

Itthon a környezetbarát gazdasági átalakulással, a környezeti károk megelőzésével kapcsolatos célok és prioritások az uniós tagságból és a lisszaboni stratégia végrehajtásából adódó kötelezettségekkel együtt beépülnek a hazai gazdaságfejlesztési stratégiák és cselekvési tervek prioritás- és célrendszerébe. A környezetbarát projektekre sokféle támogatási forma létezik, ennek ellenére a hazai nemzeti cselekvési tervek és stratégiák foglalkoztatásra gyakorolt hatását rövid távon korlátozzák a makrogazdasági egyensúly helyreállításával és fenntartásával összefüggő kötelezettségek.

A KSH adatai szerint 2008-ban a környezetvédelmi ráfordítások 627 milliárd Ft-ot tettek ki. Összegük folyó áron 2001 és 2008 között 80 %-kal nőtt, a környezetvédelmi termékek és szolgáltatások iránti kereslet tehát dinamikusan bővült. Ennél is gyorsabban nőtt a hazai környezetvédelmi ipar termékértékesítése: 2002 és 2008 között 2,1-szeresére, ezen belül az export több mint négyszeresére emelkedett. A környezetvédelmi ráfordításoknak a GDP-hez viszonyított aránya 2008-ban elérte a GDP 2,4 a környezetvédelmi ipar termékértékesítése pedig a GDP 1,5 %-át. A hazai környezetvédelmi iparban a vízellátásban dolgozókat figyelmen kívül hagyva kb. 38 ezer fő, a foglalkoztatottak mintegy 1,35%-a, a vízellátásban dolgozókkal együtt több, mint 58 ezer fő, az összes foglalkoztatott 2%-a dolgozik. Az ágazat súlya és a GDP-ét messze meghaladó növekedési üteme jelzi, hogy **a környezetvédelem itthon is húzóágazattá vált.**

A hazai környezetvédelem helyzete, a környezetvédelmi infrastruktúra kiépítettségi szintje miatt nemcsak az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság irányába történő elmozdulásnak és a megelőző környezetvédelemnek lehet foglalkoztatás bővítő hatása, hanem - egyelőre - a hagyományos, csővégi technológiát alkalmazó környezetvédelmi ágazatoknak is. A foglalkoztatás bővítésére a legnagyobb lehetőség azonban **a megújuló energia termelésben** rejlik. Ahhoz, hogy Magyarország uniós kötelezettségeinek megfelelően 2020-ra bruttó energiafelhasználásának 13%-át megújuló energiaforrásból tudja fedezni, a megújuló energiatermelésben foglalkoztatottak számát évente több mint 17%-kal kell bővítenie. 2020-ig folyamatosan beruháznia kell erre a területre, ami építési, szerelési munkahelyeket jelent. Például csak a tervezett 925 MW új biomassza kapacitás eredményeképpen 2020-ig 3830 – 6845 új munkahellyel lehet számolni. További (megőrzött vagy helyettesített) munkahelyet jelent a biomassza erőművek tüzelőanyagának az előállítás, szállítása, valamint esetleg az erőművek létesítéséhez szükséges berendezések gyártása

A környezetvédelmi iparban és a perspektivikusan fejlesztendő területeken a nemzetközi tapasztalattal egyezően már ma is kevés a szakképzett munkaerő. A természetvédelemben, a fenntartható építésben már most is van ilyen feszültség. Képzésre, továbbképzésre azonban sok más területen is szükség van.

A környezetbarát gazdaság által a munkaerővel szemben támasztott követelmények lényegében megegyeznek az általános versenyképesség szempontjai által követelt

követelményekkel: magasan képzett, sokoldalú munkaerőre van szükség, amely rugalmasan alkalmazkodni tud az új kihívásokhoz, folyamatosan továbbképzzi magát, s hogy ezt megtehesse, nyelveket beszél, és ismeri a számítógépet. Fontos, hogy megfelelő műszaki képzettsége (is) legyen, mert a technológiai innovációk kidolgozásához és alkalmazásához ez elengedhetetlenül fontos.

Bevezetés

A környezetvédelmi szabályok szigorításának köszönhetően a fejlett országokban már az ezredforduló előtt dinamikusán nőtt a környezetvédelemhez szükséges termékeket és szolgáltatásokat előállító zöld gazdaság. Egyes országokban egyre inkább húzóágazattá vált, amely mind nagyobb mértékben járult hozzá a gazdasági növekedéshez, növekvő szerepet játszott a foglalkoztatásban és a technológiai fejlődésben, sőt, a külkereskedelemben is.

Ezzel együtt a szektor jelentősége is nőtt, gazdaságpolitikai megítélése is változott. Az Európai Unió lisszaboni stratégiája utólag, a göteborgi csúcson kiegészült a fenntartható gazdasági fejlődéssel, amely - legalábbis a célok és a nyilatkozatok szintjén - a stratégia egyenrangú elemévé vált. Bár a végrehajtásban a versenyképességi problémák és a lassuló növekedés hatására a fenntartható fejlődés a növekedés és a foglalkoztatás rövidtávú gondjai miatt időnként háttérbe szorult, az elmúlt 2-3 évben a növekvő energiaárak és a klímaváltozás hatására ismét erősödni látszik a környezettudatos gazdasági fejlődés iránti érdeklődés, nemcsak az Európai Unióban. Sorra születnek a zöld gazdaságban rejlő potenciált, a zöld gazdaságnak a növekedésre és a munkahelyekre gyakorolt hatását vizsgáló tanulmányok, a zöld élénkítésre épülő gazdasági stratégiák. Mind több ország az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, környezettudatos gazdaság felé való elmozdulásban látja a válságból való kibontakozást, a kereslet és a foglalkoztatás fellendülését, ezért a válság okozta pénzügyi nehézségek ellenére növelni akarja a zöld gazdaságba történő befektetéseket.

2009 márciusáig a kormányok világszerte több, mint 512 billiárd dollárt szántak gazdaságélénkítő csomagjaik részeként környezetbarát projektekre¹. A stratégiák közös jellemzője, hogy a kereslet és a foglalkoztatás rövidtávú élénkítése mellett a hosszabb távú fellendülést az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság felé való elmozdulásban látják.

Az Egyesült Államokban 2009 februárjában elfogadott American Recovery and Reinvestment Act (Amerikai Fellendülési és Befektetési Törvény) egyik fontos eleme az a több, mint 90 milliárd dolláros csomag, amely állami beruházásokkal és adókedvezményekkel ösztönzi egy jövőbeni tiszta energiára épülő gazdaság alapjainak a megteremtését. A befektetéstől új generációs állásokat, az olajtól való függés mérséklését és a környezet minőségének javulását várják, illetve azt, hogy az Egyesült Államok vezető szerepet töltsön majd be a tiszta energia előállításában. A csomag támogatja az energiahatékonyságba, a megújuló energia termelésébe, intelligens energiahálózatokba, korszerű jármű- és üzemanyag technológiákba, a tömegközlekedésbe és a szuper-expresszekbe, a szén-dioxid megkötésébe, a környezetvédelmi innovációba és a zöld munkahelyek igényeit kielégítő szakmai

¹ Steve Bernard, Shyamantha Asokan, Helen Warrell and Jeremy Lemer, *The greenest bail-out?*. Financial Times on-line, 2009. március 2., http://cachef.ft.com/cms/s/cc207678-0738-11de-9294-000077b07658,Authorised=false.html?i_location=http%3A%2F%2Fcachef.ft.com%2Fcms%2Fs%2F0%2Fcc207678-0738-11de-9294-000077b07658.html&i_referer=http%3A%2F%2Fwww.ft.com%2Findex%2Fgreen-stimulus

képzésbe, valamint a tiszta energiát előállító berendezések gyártásába történő befektetéseket.”²

Korea 2009 januárjában jelentette be saját „Green New Deal” programját, amelynek keretében több mint 38 milliárd dollárt szán különféle környezetbarát programokra, és amelytől 4 év alatt 960 000 új állást remél.³ Kína egy 440 md dolláros nap- és szélenergia programot hajt végre.⁴ Japán 2020-ig környezetvédelmi piacának 70%-os növekedését, a zöld munkahelyek megduplázását (1,4 millióról 2,8 millóra) tervezi.⁵

Az Európai Bizottság 2008 novemberében indított gazdasági fellendülési terve és a megfelelő nemzeti tervek is számos olyan javaslatot tartalmaztak, amelyek igyekeztek oly módon lehetőséget kovácsolni a válságból, hogy a pénzügyi problémák kezelését összekötötték az ökológiai fenntarthatóság és a “dinamikus, alacsony szén-dioxid-kibocsátású és erőforrás-hatékony, tudásalapú, szociálisan befogadó jellegű társadalom megteremtésére” irányuló intézkedésekkel. 2009 februárjáig az EU és a tagállamok összesen 54,2 md dollár értékben jelentettek be különböző zöld programokat⁶. A programok sora azóta bővült. 2010-ben például Ausztria mintegy 760 millió Euro támogatást ad zöld munkahelyek létesítéséhez. A készülő osztrák energiasztratégia pedig 2020-ig a megújuló energia arányát 34 %-ra akarja növelni. Ha ez a cél megvalósul, akkor a megújuló energia szektorban további 75 000 munkahely jön majd létre.

Az Európai Bizottság által 2010. március elején előterjesztett **Európa 2020**⁷ gazdasági stratégiában is kiemelt szerepet kap a környezettudatos gazdasági fejlődés. A stratégia három fő prioritása közül az egyik az erőforrás-hatékonyabb, környezetbarátabb és versenyképesebb gazdaság elősegítése, a „fenntartható növekedés”. Ez a prioritás kölcsönös összefüggésben áll a másik két prioritással, a tudást, az innovációt, az oktatást és a digitális társadalmat középpontba állító „intelligens növekedéssel”, illetve a munkaerő-piaci részvételt fokozó, a készségek elsajátítását ösztönző és a szegénység elleni küzdelmet elősegítő „inkluzív növekedéssel”. Az európai gazdasági fellendülési terv az ún. intelligens beruházások átfogó programja. Olyan beruházásoké „amikor a jövőbeli szükségletek fényében a megfelelő szakképesítésekbe ruházunk be; amikor az állásteremtés és energiamegtakarítás érdekében beruházunk az energiahatékonyaságba; amikor például az építő- és autóiipari ágazatnak az alacsony széndioxid-kibocsátású

² Executive Office of the President, Council of Economic Advisers, *The Economic Impact of the American Recovery and Reinvestment Act of 2009. Second Quarterly Report*. January 13, 2010. 2010, 31-32.o. <http://www.recovery.gov/About/Documents/100113-economic-impact-arra-second-quarterly-report.pdf>

³ *Asian giants sign up to "Green New Deal" policies*. James Murray, BusinessGreen, 2009. január 7. <http://www.businessgreen.com/business-green/news/2233419/asian-giants-sign-green-deal>

⁴ *The green growth race*. OECD Observer No. 273, June 2009. http://www.oecdobserver.org/news/printpage.php/aid/2928/The_green_growth_race.html

⁵ Dr. Tetsuo Saito, *The Innovation for Green Economy and Society*. 2009. április 20. <http://www.env.go.jp/en/focus/attach/090318-a3.pdf>

⁶ Nick Robins, Robert Clover, Charanjit Singh, *A Climate for Recovery. The colour of stimulus goes green*. HSBC Global Research, February 2009. http://globaldashboard.org/wp-content/uploads/2009/HSBC_Green_New_Deal.pdf

⁷ EURÓPA 2020. Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája. COM(2010) 2020 végleges

termékek jövőbeli piacán való megerősítése érdekében beruházunk a tiszta technológiákba; valamint amikor a hatékonyság és az innováció ösztönzésére beruházunk az infrastruktúrába és a rendszerek összekapcsolásába.”⁸

Az *Európa 2020* stratégia végrehajtása Magyarországra is kötelezettségeket ró. Mivel a célok eléréséhez nemzeti szintű intézkedésekre is szükség van, a Bizottság javasolja, hogy a közös uniós tervcélokat a tagországok bontsák le nemzeti célkitűzésekre. A közös célok elérését az uniós és a nemzeti programok és erőforrások összekapcsolása segíti.

A környezetbarát, alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdasági fejlődés tehát a magyar gazdaság számára is megkerülhetetlen kihívás, de lehetőség is egyben. Ennek a lehetőségnek a felismerését - valamilyen mértékig - a magyar pártok választási programjai is tükrözik. A pártok, ha nem is beszélnek „Zöld New Dealról” vagy – az LMP-t leszámítva - zöld élénkítésről, bár változó súllyal, de kivétel nélkül programjukba foglalják a megújuló energia arányának növelését, az energiatakarékosság, a környezetvédelmi ipar vagy a zöld gazdaság fejlesztésének támogatását, az ezen keresztül történő munkahelyteremtést.

A környezetvédelmi ipar és a zöld gazdaság iránti élénkülő érdeklődés ellenére itthon még kevés információnk van arról, hogy a zöld energia-termelés, az energiatakarékosság következtében csökkenő energiafogyasztás, az újrahasznosítás, illetve az ipari szennyezés minimalizálása hogyan hat a hazai gazdaságra, pedig ezek a változások egész ágazatok strukturális átalakulását indukálhatják. Arról is keveset tudunk, hogy ez a gazdasági átalakulás milyen hatással a munkaerőpiaci keresletre, illetve milyen képzettségi igényeket támaszt a jövő munkavállalóival kapcsolatban.

Magyarország elemi érdeke, hogy ezen változásokra időben felkészüljön és proaktív módon irányítsa azokat, ezáltal kitörjön az eseményeket „követő” szerepkörből és – legalábbis a régió szintjén – képes legyen a változások terén a vezető tagállamok közé kerülni. Ebben kulcsszerepe lehet a megfelelő humánkapacitás kiépítésének, valamint a struktúraváltás és az alkalmazkodás támogatásának. Ehhez azonban előre tisztában kell lenni a változások irányával, a hatások mértékével, illetve a beavatkozási lehetőségekkel.

A tanulmány 1. fejezete áttekinti a Közösségnek a zöld gazdaság fellendítésével kapcsolatos politikáját, prioritásait és szabályozását, az ehhez kapcsolódó támogatási rendszert.

A 2. fejezet a „zöld munkahelyek” számának alakulását vizsgálja az Európai Unióban és a zöld munkahely-teremtésben élenjáró tagországokban, különös tekintettel a változások nyertes és vesztes ágazataira, bemutató a követendő gyakorlatokat.

A 3.-5. fejezet a hazai környezetvédelmi szektorral, annak környezetével, jellemzőivel foglalkozik. A 3. fejezet elemzi a hazai öko-prioritásokat és a támogatási rendszert, a 4.

⁸ Az *európai gazdasági fellendülés terve*. A Bizottság közleménye az Európai Tanácsnak. COM(2008) 800 végleges. Brüsszel, 26.11.2008

jellemzi a magyar környezetvédelmi szektor nemzetgazdasági súlyát és szerepét, az 5. fejezet pedig áttekinti a zöld gazdaságélénkítésnek a hazai munkaerőpiacra gyakorolt lehetséges hatásait.

A környezetvédelmi ipar vizsgálatánál vissza-visszatérő probléma a megfelelő adatok hiánya. Mindaddig, amíg a környezet védelme néhány jól körülírható szennyeződéscsoport kezeléséből (az ún. csővégi technológiák beépítéséből és működtetéséből állt), a tevékenységek jól elkülöníthetőek, egyértelműen definiálhatóak és statisztikailag könnyen számbavehetőek voltak. A környezetvédelem differenciálódásával ez a helyzet megváltozott. Már a szennyezés megelőzése is értelmezési kérdéseket vetett fel, de a tiszta technológiák irányába való elmozdulás, az anyag- és energiatakarékosság környezetvédelmi szerepének a növekedésével a határok elmosódtak, a számbavétel a vizsgálat céljától és körülményeitől függ, és rendszerint célzott adatgyűjtést igényel, mert a rendszeres statisztika a vizsgálatok differenciálódó szempontjaival nem tud lépést tartani.

Emiatt a tanulmány gyakran kénytelen nemzetközi adatokat használni, szakértői becslésekre hivatkozni, mert a rendelkezésre álló pénzügyi és időkeretbe a hosszadalmas célzott adatfelvétel nem fért bele.

1. A zöld gazdaságot segítő politikák az Európai Unióban

A lisszaboni stratégiának a fenntartható fejlődés dimenziójával történő kiegészítése, a fenntartható fejlődési stratégia elfogadása óta az Európai Unió „bebizonyította a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettségét”. „Nemzetközi szinten vezető szerepet vállalt az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, és elkötelezte magát az alacsony széndioxid kibocsátású, tudásalapú, erőforrás-hatékony gazdaság előmozdítása mellett.”⁹ A fenntartható fejlődés szempontjait a szakpolitikák széles körében, a jogszabályalkotásban, valamint a támogatáspolitikában is érvényesítette. Ezáltal egyrészt keresletet támasztott a környezetvédelmi termékek és szolgáltatások számára, ugyanakkor környezetbarát irányt szabott az uniós gazdasági fejlődésnek. Az Európa 2020 Stratégia céljaiban és a végrehajtás eszközeiben egyaránt a már elért eredményekre épít.

1.1. Közösségi szintű prioritások és a kapcsolódó szabályozás

1.1.1. A széndioxid-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos célok és a kapcsolódó szabályozás

Az Európa 2020 stratégia erőforrás-hatékony, környezetbarát és versenyképes gazdaságának megvalósításánál **a legfőbb környezeti prioritást a klímaváltozással, a megújuló energia termeléssel és az energiahatékonyssággal kapcsolatos célok jelentik.** A már korábban, a 2008. decemberében elfogadott klíma- és energiacsomag részeként kitűzött célok értelmében az Unió 2020-ig az 1990. évihez képest 20%-kal¹⁰ csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, 20%-ra növeli a megújuló forrásból származó energiának az energiafogyasztáson belüli részarányát, valamint 20%-kal növeli az energiahatékonyt. Ez az ún. „20-20-20”-as cél.

A 20-20-20-as célokat célul kitűző, 2008 decemberében elfogadott klíma- és energiacsomagnak négy fő eszköze van:

- **a megújított és megszigorított kibocsátás kereskedelmi rendszer** (EU Emission Trading Scheme – EU ETS),
- az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó közösségi kötelezettségvállalás teljesítését alátámasztó **tagállami vállalatok rendszere**, azaz a közösségi kibocsátás-csökkentési kötelezettségnek a tagországok közötti szétosztása
- **a megújuló forrásból származó energiának** az egyes tagországok 2020. évi teljes bruttó energiafogyasztásán belüli **arányára vonatkozó, kötelező erejű célkitűzések**, illetve

⁹ Forrás: A fenntartható fejlődés elvének általános érvényesítése az uniós szakpolitikákban: Az Európai Unió fenntartható fejlődési stratégiájának 2009. évi felülvizsgálata. A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának. Brüsszel, 2009.7.24. COM(2009) 400 végleges. 2.o.

¹⁰ Az EU az 1990-es szinthez képest 2020-ig a széndioxid 30 %-os csökkentését tűz ki célként, ha más fejlett országok is kötelezettséget vállalnak a kibocsátás hasonló mértékű csökkentésére, és a csökkentéshez a fejlődő országok is felelőségeik és képességeik szerint megfelelő mértékben hozzájárulnak.

- a szén-dioxid megkötésére és tárolására használt technológiák fejlesztését és biztonságos használatát célzó jogi keretek felállítása.

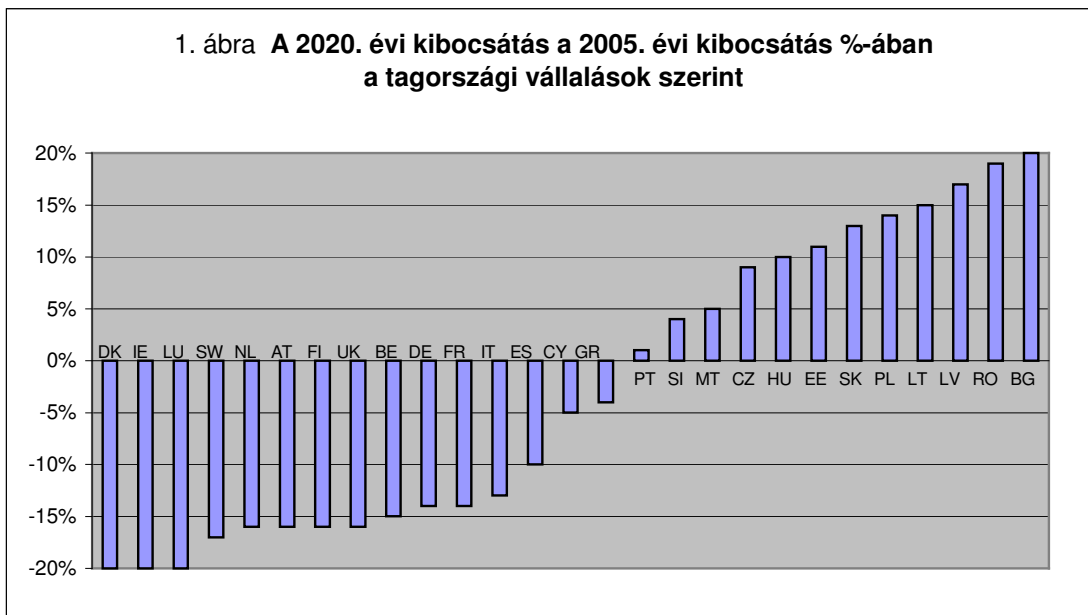
A kibocsátás-kereskedelmi rendszer, az EU ETS az üvegházhatású gázok kibocsátás csökkentésének legfőbb eszköze. A rendszer a hatálya alá tartozó vállalatok számára költségtényezővé teszi a szén-dioxid kibocsátást. Minden kibocsátott tonna széndioxidhoz árat társít, ösztönözve ezzel az alacsony széndioxid-kibocsátású technológiákba való beruházást. A rendszer 2009-ben elfogadott szigorításának eredményeképpen¹¹ 2013-tól a kibocsátási egységek nemzeti szintű korlátozásán alapuló jelenlegi rendszert egy olyan közös, a kibocsátási egységek maximális mennyiségét korlátozó rendszer váltja fel, amelyik a kibocsátási egységek számát évente 1,74 %-kal csökkenti. Így 2020-ra a kibocsátási egységek száma a 2005. évihez képest 21 %-kal csökken. További szigorítást jelent, hogy a jelenlegi díjmentes kiosztáson alapuló rendszer helyett a kibocsátási egységek árverés útján történő értékesítésének folyamatos bevezetése. 2013-tól a kibocsátási egységek legalább 50 %-át árverésen kell majd megvásárolni, a cél pedig az, hogy 2027-re a teljes mennyiség árverésre kerüljön.

Az EU ETS elsősorban az áram- és hőtermelőket, egyes nagy energiaigényű iparágakat, illetve azok tüzelőberendezéseit (kőolaj-finomítók, kokszolók, vas- és acélgyártó üzemek, cement-, üveg-, mész-, téglá-, kerámia-, cellulóz- és papírgyárak) érinti. A rendszer hatálya alól kimaradó szektorok, a közlekedés és a szállítás, a lakás-szektor, a mezőgazdaság és a hulladékszektor – kibocsátását a Közösség kibocsátás-csökkentési kötelezettségvállalásának teljesítése érdekében tett **tagállami vállalatok rendszere** szabályozza. A tagállami vállalatokról szóló határozat¹² tagországokként rögzíti a szóban forgó szektorok összkibocsátásának megengedett maximumát. A kibocsátási korlátok értéke az egyes országok fejlettségétől függően –20% és +20% között változik, vagyis a nemzeti felső korlát a leggazdagabb országok esetében csökkenő, a szegényebb országok esetében növekvő kibocsátást jelent. A kibocsátási korlátok az EU ETS-n kívüli szektorok együttes kibocsátását 2020-ig a 2005. évi szinthez viszonyítva 10%-kal mérséklék.

¹¹ Az Európai Parlament és a Tanács 2009/29/EK irányelve (2009. április 23.) a 2003/87/EK irányelvnek az üvegházhatású gázok kibocsátási egységei Közösségen belüli kereskedelmi rendszerének továbbfejlesztése és kiterjesztése tekintetében történő módosításáról.

¹² Lsd. az Európai Parlament és a Tanács 2009/406/EK 2009. április 23-i határozata az üvegházhatású gázok kibocsátásának a 2020-ig terjedő időszakra szóló közösségi kötelezettségvállalásoknak megfelelő szintre történő csökkentésére irányuló tagállami törekvésekről.

1. ábra A 2020. évi kibocsátás a 2005. évi kibocsátás %-ában a tagországi vállalatok szerint



A megújuló forrásból származó energiának az energiafogyasztáson belüli 20%-os részarányára vonatkozó uniós cél elérése érdekében az Unió az egyes tagországra kötelező célkitűzéseket fogadott el¹³, amelyek meghatározzák, hogy a megújuló energiának milyen részarányt kell elérniük az egyes tagországok energiafogyasztásában 2020-ig. Az egyes tagországok adottságaihoz igazodva ezek a célkitűzések 10% és 49% között változnak. A legkisebb az arány Málta esetében, a legnagyobb Svédországban. Magyarországnak 2020-ig a megújuló energiának a fogyasztás 13%-át kell adniuk.

A klíma- és energiacsomag negyedik eleme az ipari folyamatokból származó szén-dioxid megkötésére és a föld alatt, geológiai képződményekben történő tárolására használt technológiák fejlesztését és biztonságos használatát célzó jogi keretek felállítása¹⁴. Az ilyen technológiák fontos alkalmazási területe például a széntüzelésű erőművek szén-dioxid kibocsátásának a megkötése, de amennyiben műszaki és gazdasági szempontból széleskörű alkalmazásuk megoldódik, más energiaigényes ipari ágazatokban is széles körben fel lehet majd őket használni. Bár a technológia különböző elemeit már ipari méretekben is alkalmazzák, az egységes rendszerben történő felhasználás műszaki és gazdasági életképessége még nem igazolódott be, ezért az EU engedélyezi az ilyen technológiát alkalmazó kísérleti projektek nemzeti támogatását.

¹³ Az Európai Parlament és a Tanács 2009/28/EK irányelve (2009. április 23.) a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről

¹⁴ Az Európai Parlament és a Tanács 2009/31/EK irányelve (2009. április 23.) a szén-dioxid geológiai tárolásáról ...

A klíma- és energiacsomagot technológiai oldalról a Stratégiai Energiatechnológiai Terv (Strategic Energy Technology Plan – SET Plan) támasztja alá. A terv értékeli és rangsorolja a szén-dioxid kibocsátás csökkentését segítő különböző technológiákat kiérleltetésük, rövidtávú használhatóságuk, illetve a hosszútávú innovációs potenciáljuk szerint, és a közösségi klíma- és energiapolitikai célok figyelembe vételével meghatározza az elkövetkező 10 év **legfontosabb kutatási feladatait**, illetve ezek költségigényét¹⁵. A terv hét területen határoz meg feladatokat: a szélenergia, a napenergia, a villamosenergia-hálózat, a biomassa felhasználás, a szén-dioxid megkötés és tárolás, a nukleáris energia fenntartható alkalmazása, illetve az energiahatékony, intelligens városok területén. Ezek a feladatok jelentik a későbbi stratégiai tervek és a döntések alapját.

A 20-20-20-as célok harmadik elemét, az energiahatékonyt a klíma- és energiacsomag csak közvetve érinti, az energiahatékonyra vonatkozó közvetlen intézkedéseket nem a klímaprogram, hanem a Közösség **energiahatékony cselekvési terve** tartalmazza. A 2007-2012 közötti időszakra szóló cselekvési terv célja, hogy a közvélemény, a döntéshozók és a piaci szereplők mozgósításával a világ legenergiahatékonyabb infrastruktúráját (beleértve az épületeket is), termékeit (köztük energiahatékony autókat és háztartási gépeket), illetve energiarendszereit hozza létre. A terv intézkedéseitől 2020-ig az energiaigény évi 1,5%-os csökkenését várják. Ezek az intézkedések ösztönzik az energiahatékony technikákat, termékeket és szolgáltatásokat, továbbá a fogyasztói szokások megváltoztatását.

Az energiahatékonyt javításának kiemelt területei az épületek, a közlekedés és a szállítás energiafelhasználása, valamint az ipari energiafelhasználás, ezeken az energiaigényes területeken ugyanis jelentős megtakarításokat lehet elérni.¹⁶ Becslések szerint a lakóépületek energiafelhasználása 27, az üzleti célra használt épületeké 30%-kal, az ipari energiafelhasználás 25%-kal, a közlekedés és a szállítás együttes energiafelhasználása pedig 26%-kal csökkenthető. Az energiahatékonyt **az intelligens energiahálózatok kiépítésével is növelhető**. A kitűzött célok értelmében 2020-ra az európai energiahálózat 50%-át intelligens hálózattá kell alakítani, azaz alkalmassá kell tenni arra, hogy problémamentesen integrálja a megújuló energiát és a sok szakaszosan működő energiatermelőt, lehetővé tegye a termelők és a fogyasztók közötti kölcsönhatást, és egyeztesse az energiakeresletet és -kínálatot.

Az energiahatékonyt javítását célzó közösségi eszközrendszer legfontosabb elemei:

- az épületek energiahatékonytására vonatkozó, jelenleg átdolgozás alatt álló irányelv¹⁷,

¹⁵ Lsd. *A Technology Roadmap*. Commission Staff Working Document Accompanying document to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan). COM(2009) 519 final, 4.o., http://ec.europa.eu/energy/technology/set_plan/set_plan_en.htm

¹⁶ V.ö. http://ec.europa.eu/energy/efficiency/index_en.htm és http://ec.europa.eu/climateaction/eu_action/energy_efficient/index_hu.htm

¹⁷ Az Európai Parlament és a Tanács irányelve az épületek energiateljesítményéről (átdolgozás). Javaslat. COM(2008) 780 végleges

- az energiafelhasználó eszközök környezetbarát tervezésére vonatkozó jogszabály¹⁸, amely kimondja, hogy a jelentős környezeti hatású, nagy mennyiségben forgalmazott energiafelhasználó termékek esetében a közösségi forgalomba hozatali engedély feltételeként környezetbarát tervezési követelményeket kell bevezetni. Az általános környezetbarát tervezési követelmények célja a termékek környezetvédelmi teljesítményének határértékek megállapítása nélkül történő növelése. A direktíva rögzíti a környezetbarát tervezési követelményeket meghatározásának szabályait. Az egyes termékcsoportokra vonatkozó konkrét tervezési követelményeket a Bizottság külön rendeletekben szabja meg. Ennek a direktívának az alapján hozta meg a Bizottság a hagyományos háztartási izzólámpák forgalmazását korlátozó rendeletét¹⁹).
- a fogyasztók tájékoztatására szolgáló termék-címkézésre vonatkozó szabályok, illetve
- az új személygépkocsik szén-dioxid kibocsátási követelményeit meghatározó uniós rendelet²⁰.

Mivel az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével, a megújuló energiatermeléssel és az energiahatékonysággal kapcsolatos kezdeményezések az Unióban már évek óta érvényben vannak, jelenleg is több olyan finanszírozási forrás működik, amelyik támogatja a kitűzött célok megvalósítását. Mindazonáltal **a klímapolitikai célok eléréséhez szükséges beruházások költségeit túlnyomó részben a tagállamok fedezik majd**, az EU saját forrásaiból és programjaiból csak kisebb mértékben tud a beruházásokban részt vállalni.

A klímapolitikához közvetlenül kapcsolódó, már működő uniós programok a következők:

- Az Európai Intelligens Energia Program (Intelligent Energy Europe), amely 2007-2013 között a klímapolitikai célok elérését 730 millió Euroval támogatja,
- A 7. Kutatási Keretprogram, amely többek között a 2008 decemberében elfogadott Európai Gazdaságélénkítési Terv három intézkedésének, „A jövő gyárai”-nak, „Az energiahatékony épületek”-nek és a „Zöld járművek”-nek a keretében tervezett kutatási programokhoz is nyújt forrásokat. Az intézkedések keretében tervezett kutatási költségeknek - ezek a tervek szerint 1,2 md €, 1 md €, illetve a „Zöld járművek” intézkedés teljes 5 md Euro költségvetéséből 1 md € - a 7. Kutatási Keretprogram az 50%-át fedezi, a fennmaradó részt magántőkéből finanszírozzák.
- A viszonylag új keletű, a szén-dioxid megkötést, a tengeri szélenergia felhasználását, illetve - a gáz- és villamosenergia infrastruktúra fejlesztésén belül - a megújuló forrásból származó energia bekötését és integrálását támogató Európai

¹⁸ A 2005/32/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv és az azt átdolgozó 2009/125/EK irányelve (2009. október 21.) az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási kereteinek létrehozásáról

¹⁹ A Bizottság 244/2009/EK rendelete (2009. március 18.) a 2005/32/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvről a nem irányított fényű háztartási lámpákra vonatkozó környezetbarát tervezési követelmények tekintetében történő végrehajtásáról

²⁰ Az Európai Parlament és a Tanács 443/2009/EK rendelete (2009. április 23.) a könnyű haszongépjárművek szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére irányuló közösségi integrált megközelítés keretében az új személygépkocsikra vonatkozó kibocsátási követelmények meghatározásáról

Helyreállítási Energia Program (European Energy Programme for Recovery - EEPR)²¹,

- A regionális fejlesztési források egyes prioritásai, amelyek szintén támogatják a klímaváltozással kapcsolatos problémák megoldását, a megújuló energia felhasználását, a fenntartható közlekedést és a fenntartható energiarendszereket.
- Az éghajlatváltozás hatásainak enyhítését és az energiahatékonyságot segítő beruházásokat az Európai Beruházási Bank és az EBRD is segíti hitelekkel.

A jövőben a klímapolitikai célok megvalósulását további szabályozások és pénzügyi ösztönzők is segíteni fogják:

- Az energiafelhasználó eszközök környezetbarát tervezésére vonatkozó követelményeket meghatározó 2009/125/EK irányelv alapján a Bizottság további végrehajtási intézkedéseket fog hozni, amelyek további termékcsoportokra határozzák meg azokat a környezetbarát tervezési követelményeket, amelyek teljesítése a termékek forgalomba hozatalának az előfeltétele. A végrehajtási intézkedések azokat a termékcsoportokat fogják érinteni, amelyeknél az üvegházhatású gázok kibocsátása költséghatékony módon csökkenthető. Ilyenek például a fűtő- és vízmelegítő berendezések, az elektromos motorrendszerek, a világítás, a háztartási berendezések, az irodai berendezések, a szórakoztató elektronika, valamint a HVAC (hűtő, szellőztető és légkondicionáló) rendszerek.²²
- Az Európa 2020 stratégia a piaci alapú ösztönzőket is a jelenleginél szélesebb körben akarja felhasználni. Tervezi például a környezetvédelmi szempontból káros támogatások fokozatos megszüntetését, az energiaadóztatás felülvizsgálatát, a környezetbarát közbeszerzés szélesebb körben való használatának az ösztönzését.

A szabályozások és ösztönzők mellett várhatóan a finanszírozási lehetőségek is bővülni fognak.

A tervek szerint 2013 után a klímapolitikai célokat szolgáló technológiai kutatást és fejlesztést, a Stratégiai Energiatechnológiai Terv megvalósítását az EU ETS kibocsátási egységeinek árvezetéséből származó bevétel is segíti majd. A bevételt nemzeti szintű döntések alapján költséghatékony tiszta technológiákra fordítják, de a bevétel legalább felét a klímaváltozással kapcsolatos tevékenységekre kell fordítani. Az EU ETS-ben az új belépőknek félretett kibocsátási egységek bevételéből a szén-dioxidot megkötő, illetve a megújuló erőforrások felhasználását segítő innovatív technológiákat fogják a tagországok támogatni.²³

Az Európa 2020 céljainak megvalósításához az állami támogatási politika az innovatívabb, hatékonyabb és környezetbarátabb technológiákat szolgáló

²¹ Draft Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a programme to aid economic recovery by granting Community financial assistance to projects in the field of energy. http://ec.europa.eu/energy/grants/2009_07_15_en.htm

²² az Európai Parlament és a Tanács 2009/125/EK irányelve (2009. október 21.) az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási kereteinek létrehozásáról

²³ Lsd. *A Technology Roadmap*. Commission Staff Working Document Accompanying document to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan). COM(2009) 519 final

kezdemenyezések kockázati tőkéhez való hozzáféréseinek megkönnyítésével is hozzájárul.

A rendelkezésre álló pénzügyi forrásokat az Európa 2020 stratégia a három kiemelt prioritás, és az ezekhez kapcsolódó célok és kiemelt kezdeményezések integrálásával is bővíti. Azzal például, hogy az innovációs kezdeményezések növekvő mértékben a klíma- és energiapolitikai célokat, a természeti erőforrások megőrzését és a tiszta technológiákat szolgálják, az innovációt ösztönző intézkedések és az innovációs finanszírozási források a korábbinál nagyobb mértékben segítik majd fenntarthatósági projektek megvalósítását. A stratégia által megvalósítandónak tartott élethosszig tartó tanulás pedig abban is segítheti az egyéneket, hogy megfeleljenek a fenntarthatósági szempontok előtérbe kerülésével jelentkező új igényeknek, s alkalmazkodjanak az emiatt változó munkaerőpiaci kereslethez; elsajátítsák azokat az új és folyamatosan változó ismereteket, amelyek például a megújuló energia előállításához és alkalmazásához, a környezetbarát termékek tervezéséhez, az energiatakarékos épületek kialakításához, a városok szén-dioxid kibocsátásának a csökkentéséhez vagy a bio-termékek termeléséhez szükségesek.

Az EU azon dolgozik, hogy a meglévő és a tervezett új forrásokat egységes rendszerbe szervezze, a kiemelt klímapolitikai célok és a természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás érdekében mobilizálja az uniós pénzügyi eszközöket “(pl. vidékfejlesztés, strukturális alapok, K+F keretprogram, transzeurópai hálózatok, EBB) egy következetes finanszírozási stratégia keretében, amely összevonja az uniós, az állami és a magánfinanszírozást”.²⁴

A programot azonban a környezetvédő civilek bírálják, mert úgy érzik, hogy nem mobilizál megfelelő erőforrásokat a kitűzött környezetvédelmi célok elérésére. Az Európai Környezetvédelmi Iroda, a környezetvédő civilek egyik nagy nemzetközi ernyőszervezete javasolja, hogy az Unió a nemzeti kormányokkal egyezzen meg olyan jelentős programokról, amelyek ösztönzik és koordinálják a meglévő lakóépületek felújítását.²⁵

1.1.2. Természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás, tiszta technológiák és a kapcsolódó szabályozás

Bár az elmúlt évek zöld élénkítési programjainak kulcsszava az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság, a versenyképességhez és az életminőséghez nemcsak az energiával, hanem más természeti erőforrásokkal, így a vízzel, a talajjal, az ásványi kincsekkel és a hulladékkal való ésszerű gazdálkodás, illetve a tiszta technológiák alkalmazása is hozzátartozik. A gyakorlatban az energiával és a többi természeti erőforrással való ésszerű gazdálkodás nem választható élesen szét: a víz- és anyagtakarékosság, a hulladékok újrahasznosítása is hozzájárul például az energiahatékonysághoz. Éppen ezért az Európa 2020 stratégia több kiemelt

²⁴ EURÓPA 2020. Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája. COM(2010) 2020 végleges. pdf változat, 17.o.

²⁵ <http://www.eeb.org/?LinkServID=FFDD4B44-B125-305E-16E30727FA8471D0&showMeta=0>

kezdemenyezése is foglalkozik a természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodással és a tiszta technológiákkal.

Az Innovatív Unió kezdeményezés kereteiben a stratégia Uniós feladatként említi többek között a környezetbarát gyártási módszerekre és az erőforrás-hatékonyságra összpontosító stratégiai kutatási menetrend kialakítását, a biogazdaság 2020-ra történő kiépítésére összpontosító innovációs partnerség létrehozását; a Fenntartható iparpolitikai kezdeményezés keretében a környezetbarát gazdaság kiépítését, a kevesebb természeti erőforrást felhasználó technológiák és termelési módszerek ösztönzését, a szabályozásnak a szolgáltatási és feldolgozóipari ágazat nagyobb erőforrás-hatékonyság felé való elmozdulásának elősegítő átalakítását (ideértve a hatékonyabb újrachasznosítást is).²⁶

Az Európa 2020 stratégia az erőforrás hatékonyság és a tiszta technológiák terén is a már eddig kiépült szabályozórendszerre alapozhat. Ez a szabályozórendszer részben átfedést mutat a klímapolitikai célokhoz kapcsolódó szabályozórendszerrel.

- Az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási módját szabályozó 2009/125/EK irányelv szerint az érintett termékekre vonatkozó környezetbarát tervezési követelmények nemcsak a termékek energiahatékonyságával kapcsolatosak lehetnek. A tervezési követelmények felállításánál értékelni kell a termék életciklusának szakaszaiban az energiafelhasználás mellett a becsült anyag- és vízfogyasztást; a levegő-, víz- és talajszennyezést; a várható ártalmas fizikai hatásokat, pl. zaj, rezgés, sugárzás, elektromágneses tér; a várhatóan keletkező hulladék mennyiségét és az újrafelhasználás, újrafeldolgozás, anyagok és/vagy energia visszanyerésének lehetőségeit is.
- A fogyasztók tájékoztatására szolgáló termék-címkézés nemcsak energiahatékonysági címkéket, hanem általános környezetvédelmi követelményeket felállító ökocímkéket is magába foglal. Ez utóbbiak követelményei a termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelményekhez hasonlóan tekintetbe veszik nemcsak az energiafogyasztást, hanem valamennyi, az adott termék esetében jelentősnek mondható környezeti hatást.
- A finanszírozási források is átfedést mutatnak.

A környezetbarát technológiák fejlesztését és felhasználását a 2004-ben elfogadott Környezetbarát Technológiai Cselekvési Terv (Environmental Technologies Action Plan – ETAP) segíti az alábbi eszközökkel:

- a kutatásokat finanszírozó 7. keretprogrammal,
- további pénzügyi támogatásokkal, melyeknek a forrása a LIFE+ program, a strukturális és a kohéziós alapok (a regionális fejlesztési források a korábban említett klímapolitikai célok mellett a környezetbarát technológiát, az öko-innovációt, valamint a víz-, a levegő és a talajminőséget javító projekteket is támogatnak), illetve a Versenyképesség és Innováció Keretprogramon (CIP) belül az Öko-innovációs program,

²⁶ EURÓPA 2020. Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája. COM(2010) 2020 végleges, 19.o.

- a környezeti célokra nyújtott állami támogatás szabályainak meghatározásával, a piaci alapú ösztönzők környezetpolitikai használatáról indított konzultációval,
- az egyes fontos kutatási témák, például a hidrogén- és üzemanyagcellákkal, a napelemekkel, az ivóvízellátással vagy az acélgyártással kapcsolatos témák kutatására az üzleti és a közszféra bevonásával kialakított együttműködésekkel,
- a környezetbarát technológiák hitelesítésével,
- teljesítménycélok kitűzésével.,
- a környezetbarát közbeszerzés ösztönzésével,
- szemléletformálással és képzéssel.

A program további eszköze volt a tagországok felkérése arra, hogy készítsék el és mutassák be a környezetbarát technológiai cselekvési terv végrehajtására vonatkozó saját „útitervüket”/„menetrendjüket”. Ezek a menetrendek vagy útitervek elősegítik az öko-innovációval kapcsolatos tapasztalatcserét és a legjobb példák összegyűjtését.

1.2. Zöld élénkítési politikák az EU tagországokban

Az Európai Unióhoz hasonlóan több uniós tagállam gazdasági élénkítési terve is tartalmaz kisebb-nagyobb arányban környezetvédelmi célú fejlesztési programokat. A programok összege, azon belül pedig a környezetvédelmi célú fejlesztések aránya és célja országonként változó. Az összeg függ többek között a gazdaság teherbíró képességétől, a költségvetési hiány mértékétől, a zöld intézkedések aránya pedig az adott ország környezeti politikájának eddig elért eredményeitől, illetve a gazdasági élénkítési programtól függetlenül érvényben levő környezetvédelmi szabályozástól. **Ezért az egyes tagországi zöld élénkítési programok prioritásai országonként változóak, és nem feltétlenül esnek egybe az EU-s prioritásokkal.**

A 1. táblázat több okból is csak a fő trendek és nagyságrendek érzékeltetésére alkalmas. Az összegek nagysága 2009. február óta, amikor a táblázat adatait összegyűjtötték, többször is változott: új országok jelentettek be programokat, és a meglévő programok mellett új programok is születtek. A tagországok a gazdaság-élénkítési programtól függetlenül, környezetvédelmi programjuknak, illetve fenntartható fejlődési stratégiájuknak megfelelően is végeznek környezetvédelmi fejlesztéseket, és a zöld élénkítési programoknak a korábbi fenntarthatósági stratégiáktól való elkülönítése, a változások nyomonkísérés meghaladja ennek a tanulmánynak a kereteit. Ezért az itt bemutatott esettanulmányok inkább csak illusztrációk, nem pedig kimerítő elemzések.

A tagországok közül a nemzeti gazdasági fellendülési programokon belül Franciaországban, Németországban és az Egyesült Királyságban a legmagasabb a zöld programok aránya (ld. 2. ábra). Az alábbiakban ezeknek az országoknak, valamint a szintén elkötelezett környezetvédelmi politikát folytató Ausztria intézkedései kerülnek részletesebb bemutatásra.

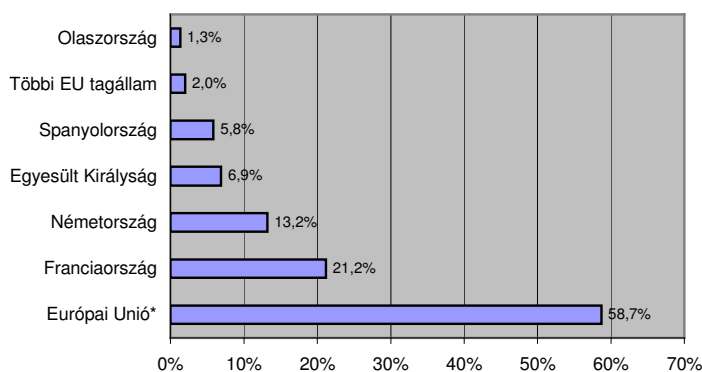
1. táblázat A gazdasági fellendülési programok összköltsége és célok közötti felosztása az Európai Unióban a HSBC becslései alapján

Ország	Fellendülési csomag		Ebből a környezetvédelemhez kapcsolódik		A környezetvédelemhez kapcsolódó intézkedéseken belül						
	költsége, md USD	időszaka	költség, md USD	%	Megújuló energia	Széndioxid megkötés	Épületek energiahatékonysága	Alacsony széndioxid kibocsátású járművek	Vasút	Energiahálózat	Víz, hulladék
Európai Unió*	38,8	2009-10	22,8	58,7%	0,65	12,49	2,85	1,94	-	4,85	-
Németország	104,8	2009-10	13,8	13,2%	-	-	10,39	0,69	2,75	-	-
Franciaország	33,7	2009-10	7,1	21,2%	0,87	-	0,83	-	1,31	4,13	-
Olaszország	103,5	2009-től kezdve	1,3	1,3%	-	-	-	-	1,32	-	-
Spanyolo.	14,2	2009	0,8	5,8%	-	-	-	-	-	-	0,83
Egyesült Kir.	30,4	2009-12	2,1	6,9%	-	-	0,29	1,38	0,41	-	0,03
Többi EU tagállam	308,7	2009	6,2	2,0%	1,9	-	0,4	3,9	-	-	-
EU összesen	634,1		54,2	8,5%	3,5	12,5	14,7	7,9	5,8	9	0,9
Tagországok EU nélkül	595,3		31,3	5,3%	2,8	0,0	11,9	6,0	5,8	4,1	0,9

*Csak az Unió szintű intézkedések költsége, amely nem foglalja magába a tagállami intézkedéseket.

Forrás: Nick Robins, Robert Clover, Charanjit Singh, *A Climate for Recovery. The colour of stimulus goes green.* HSBC Global Research, February 2009. http://globaldashboard.org/wp-content/uploads/2009/HSBC_Green_New_Deal.pdf alapján

2. ábra Zöld intézkedések aránya a gazdasági fellendülési csomagon belül



Forrás: Az 1. táblázat adatai alapján számolva

1.2.1. Zöld élénkítési politika Németországban

A környezetbarát termékek és szolgáltatások előállításában, illetve a nap- és a szélenergia felhasználásában Németországban már eddig is világszerte volt. **A megújuló energia termelését ösztönzik a kedvező kötelező átvételi árak**, a kötelező átvétel és a hosszútávú átvételi szerződések, illetve a **zöld adóreform**, amely a szennyező tevékenységeket nagyobb adóval sújtja, mint a kevésbé szennyezőket. A német megújuló energia szektor 250.000 főt foglalkoztat. Az ország részben a környezetbarát energiába történő befektetéseknek és az energiahatékonysági projektjeinek, részben a német újraegyesítésnek köszönhetően várhatóan teljesíteni tudja kiotói vállalásait, azaz az üvegházhatású gázok kibocsátását 2012-ig 21%-kal mérsékli. 2020-ig 40%-os, 2050-ig pedig 80%-os csökkentést tervez.

A szövetségi kormány nem sokkal a gazdaságélénkítési csomagok előtt, 2008 júniusában fogadta el a második klímacsomagot, amely többek között

- átlagosan 30%-kal megszigorította az épületek energiahatékonysági szabványait,
- megemelte a teherjárművek útdíját, egyben úgy módosítva a díjrendszert, hogy a nagyobb kibocsátású teherjárművek útdíja magasabb, az alacsonyabb kibocsátásúaké kisebb legyen,
- bevezette a szén-dioxid kibocsátás-alapú gépjármű adót,
- előírta az intelligens villany- és gáz mérőórákat, illetve a több lakásos házakban a fűtési költségnek a lakásonkénti mérés alapján történő megosztását.²⁷

A 2008 végén és 2009 elején bejelentett gazdaságélénkítési csomagok intézkedései együttes költsége 80 md Euro (~104,8 \$), 2009-ben a GDP 1,5%-a, 2010-ben 2%-a. Mivel a megújuló energia ösztönzése megoldott, **a német zöld élénkítési program is elsősorban az energiahatékonyság növelésére összpontosít**. A csomag a vállalkozásoknak engedélyezett kedvező amortizációs rátát kombinálja az adókedvezményekkel és az infrastrukturális beruházásokkal. A csomag keretében 3 md Eurot kapnak az állampolgárok a lakóépületek épületek energiahatékonyságát növelő programokhoz. A gépjárművek szén-dioxid kibocsátásának csökkentése érdekében a gazdaságélénkítő csomag darabonként 2500 Euroval támogatja a 9 évnél régebbi személygépkocsik új, Euro4-es motorral felszerelt gépkocsikkal történő leváltását, és 0,5 md € kölcsönt ad az alacsonyabb szén-dioxid kibocsátású motorok fejlesztéséhez. Emellett 2009-2010-ben 2 md €-t szán a közösségi közlekedés fejlesztésére.²⁸

1.2.2. Zöld élénkítési politika Franciaországban²⁹

Franciaország a tanulmányban bemutatott többi EU tagországhoz, Németországhoz, az Egyesült Királysághoz és Ausztriához hasonlóan a zöld gazdaságélénkítő csomagot

²⁷ Forrás: A Német Szövetségi Környezetvédelmi Minisztérium honlapja, http://www.bmu.de/english/press_releases/archive/16th_legislative_period/pm/41914.php

²⁸ Forrás: Nick Robins, Robert Clover, Charanjit Singh, *A Climate for Recovery. The colour of stimulus goes green*. HSBC Global Research, February 2009. http://globaldashboard.org/wp-content/uploads/2009/HSBC_Green_New_Deal.pdf alapján

²⁹ U.o., továbbá v.ö. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bilan-2009-du-Grenelle,14066.html>, <http://www.legrenelle-environnement.fr/spip.php?article1359>

megelőzően is sokat tett a megújuló energia elterjesztéséért és a fenntartható fejlődésért. Ennek ellenére és az atomenergia-felhasználás magas aránya dacára nem lehet biztos abban, hogy sikerül 2012-ig teljesítenie kiotói vállalásait az épületek és a közlekedési, szállítási szektor növekvő kibocsátása miatt.

Franciaország 2009-ben a GDP 1,3%-át fordította gazdasági élénkítésre. A 2008 decemberében meghirdetett, összesen 26 md euros gazdaságélénkítési csomag több mint 20%-a kapcsolódik zöld célokhoz: az épületek energiahatékonyságához, a megújuló energia ösztönzéséhez, vasúti fejlesztésekhez, illetve a gépjárművek szén-dioxid kibocsátásának a csökkentéséhez.

- Az épületek energiafelhasználásának mérséklésére a program 2009-2010-ben közel 1 md €-t szám: 200 millió eurót a lakóépületek felújításának a támogatására, 760 milliót a középületek, köztük a postahivatalok felújítására, energiahatékonyságuk növelésére. 2009-ben több mint 65.000 hitelszerződést kötöttek. Az energiahatékonysági szolgáltató vállalatoknak, továbbá a építőipari kivitelezőknek tartott tréningeken 2009-ben 12.000 kisvállalkozó, építőiparban dolgozó vett részt.
- A megújuló energia termelést támogató 300 millió € mellett további 300 millió jut a vízienergia fejlesztésére, 30 millió € a fenntartható mezőgazdaságra, a gazdaságok korszerűsítésére, megújuló energiával történő ellátásukra.
- A kormány növelni akarja a vasúti teherszállítás arányát és a magas szén-dioxid kibocsátású repülés kiváltása érdekében bővíti a szuper-expressz hálózatot. A projekt költsége 0,95 milliárd euro.
- Bonus-malus gépjárműadóval, és az alacsony kibocsátású gépjárművek vásárlásához nyújtott támogatással ösztönzik a régi személygépkocsik új, alacsony fogyasztású járművekkel történő lecserélését. Erre a célra 500 millió eurót különítettek el. A járművek szén-dioxid kibocsátásának csökkentése érdekében 1000 €-val támogatják a 160g/km-nél kevesebb szén-dioxidot kibocsátó járműveket. A 130g/km-nél alacsonyabb kibocsátású hibrid-autók vásárlói 2000, a 60g/km-nél alacsonyabb kibocsátású elektromos autók 5000 Euro támogatást kapnak. A kormány támogatja az alacsony szén-dioxid kibocsátású gépjárművekhez kapcsolódó kutatást, az autóröncsök és az akkumulátorok újrahasznosítására irányuló kutatásokat is.³⁰

A támogatások eredményeképpen több fontos járműgyártó elektromos és hibridjárművek gyártására készül Franciaországban. 2010. április végén 20 szervezet közösen indít közbeszerzési eljárást mintegy 50.000 elektromos autó együttes beszerzésére, továbbá tervezik az elektromos és a hibrid járművek elektromos töltőhálózatának kialakítását is.

Szakértők arra számítanak, hogy 2030-ra az alacsony szén-dioxid kibocsátású járművek termelése Franciaországban eléri a 15 milliárd eurót, ami segít megőrizni az autóipari foglalkoztatás jelenlegi szintjét.

³⁰ Lsd. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

A támogatások, adókedvezmények és beruházások mellett a 2010-ben induló zöld adóreform is ösztönözi fogja az energiahatékonyságot.³¹

1.2.3. Zöld élénkítési politika az Egyesült Királyságban

Az Egyesült Királyság 2009-ben a GDP 1,4 %-át fordította a gazdasági élénkítési csomagra, amelynek Németországhoz és Franciaországhoz viszonyítva csak kisebb hányada kapcsolódik környezetvédelmi célokhoz.

A csomag nem ad további támogatást a megújuló energia termeléséhez, de kiterjeszti a megújuló forrásból származó villamosáram minimális arányára vonatkozó szabályozás eredetileg 2027-ig tartó hatályát 2037-ig. Ennek a szabályozásnak az értelmében az áramszolgáltatók számára rendeletileg kötelezően előírják, hogy az általuk szolgáltatott villamosenergiának hány százalékát kell megújuló energiából fedezni. 2009/2010-ben például ez az arány 9,7%-volt, 2015/16-ra pedig 15,4%-ra emelkedik.³²

Az Egyesült Királyság zöld élénkítési csomagjának középpontjában az energiahatékonyság áll. Összesen 410 millió fonttal támogatják az épületek hőszigetelését és a fűtési rendszerek korszerűsítését. Külön program segíti a szociálisan rászoruló háztartásokat³³, a lakásszövetkezeteket és az önkormányzatokat. Az energiahatékony technológiák ÁFA-ját 2,5%-kal mérsékeltek. Az Európai Beruházási Banktól felvett 1,3 md fontos hitellel és 350 millió font állami támogatással ösztönzik az autópárt az alacsony szén-dioxid kibocsátású megoldások kifejlesztésére.³⁴

A csomag további intézkedései:

- a belvízi hajózási infrastruktúra fejlesztése (a gépkocsi közlekedés alternatívájaként), illetve
- árvízvédelmi intézkedések a klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak ellensúlyozására.

Ahogy az eddig bemutatott példák esetében, az Egyesült Királyság esetében is nehéz elkülöníteni a zöld élénkítési program intézkedéseit az egyébként is futó, hosszabb távra szóló klímavédelmi stratégiák és fenntartható fejlődési stratégiák keretében létrejött programoktól. Nyilvánvalóan ott, ahol a klímavédelmi stratégia erős ösztönzőket

³¹ <http://www.legrenelle-environnement.fr/spip.php?article1359>

³²

http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/what_we_do/uk_supply/energy_mix/renewable/policy/renew_ob/what_is/what_is.aspx

³³ <http://www.warmfront.co.uk/>

³⁴ Nick Robins, Robert Clover, Charanjit Singh, *A Climate for Recovery. The colour of stimulus goes green*. HSBC Global Research, February 2009. http://globaldashboard.org/wp-content/uploads/2009/HSBC_Green_New_Deal.pdf. A Compass Közpolitikai Intézet és a Lehet Más a Politika! *Zöld költségvetési élénkítés* című tanulmánya ugyanakkor az autópárnak szánt 2,4 milliárd fontos mentőövről ír, amely "szinte teljes egészében energiatakarékos, innovatív technológiák piacképesse tétele érdekében végzett kutatás-fejlesztésre, illetve alacsony szennyezőanyag- kibocsátású motorok gyártását szolgáló beruházásokra fordítható", és amelyet "számos helyi jellegű és regionális forrás is" kiegészít: "az északkelet-angliai régió kormánya például az „Alacsony szennyezőanyag-kibocsátású járművek integrált fejlesztési programja” keretében 100 millió fonttal segíti a régióban működő autó- és gépipari vállalatok kutatás-fejlesztési munkáját.” 31.o.

vezetett be például a megújuló energia termelésének ösztönzésére, a gazdaságélénkítési stratégiában esetleg más problémák megoldására fektetik a hangsúlyt.

Az Egyesült Királyság rendkívül ambíciózus klímavédelmi célokat tűzött maga elé: a szén-dioxid kibocsátást 2020-ig 34%-kal, 2050-ig 80%-kal akarják csökkenteni az 1990. évi fogyasztáshoz képest. A célok törvényben meghatározott, kötelező célok, amelyeket a klímavédelmi törvénynek megfelelően kidolgozott, 5 éves periódusra szóló szén-dioxid költségvetések rögzítenek. Egyszerre három ilyen költségvetést fogadnak el, így a célok 15 évre előre mindenki számára ismeretesek.³⁵ A kitűzendő célokra javaslatot tevő Klímavédelmi Bizottság szerint „ilyen nagyságrendű kibocsátás-csökkentéshez nem kell feláldozni a gazdasági növekedést és a prosperitást. Az alacsony szén-dioxid kibocsátáshoz szükséges technológiák rendelkezésre állnak, vagy megfelelő támogatással kifejleszthetők; az energiahatékonyság javításának hatalmas tartalékai vannak; az életstílus változása a jólét veszélyeztetése nélkül az energiafogyasztást jelentősen mérsékelheti. Emellett a klímavédelmi szempontból szükséges intézkedések közül sokat ezek gazdasági, környezetvédelmi, illetve az energiaellátás biztonságára gyakorolt hatása miatt a klímavédelemtől függetlenül is meg kellene hozni. ... A kihívás nem az alacson szén-dioxid kibocsátású gazdaság műszaki megvalósíthatósága, hanem a gyakorlatban történő bevezetése.”³⁶

1.2.4. Intézkedések a zöld élénkítés jegyében Ausztriában

Ausztria csak 2010-ben 760 millió eurót fordít zöld munkahelyek létesítésére, vagyis a programja nagyságrendileg nem marad el a korábban ismertetett nemzeti zöld élénkítési programoktól. (A 760 millió euro kb. 1 milliárd dollárnak felel meg, és a jelzett összeg csak egy év ráfordítása, szemben az 1. táblázat 4. oszlopában feltüntetett költségvetési keretekkel, amelyek több évre szólnak.)

Ausztria programja négy területet érint:

- Összesen 271 millió euró jut energiahatékonysági és klímavédelmi intézkedésekre, így például az üzleti szektor energiahatékonysági beruházásainak támogatására, a megújuló energia termelés bővítésére, alacsony szén-dioxid kibocsátású közlekedési megoldásokra és a klímaváltozás hatásainak kutatására. A klíma:aktív kampány keretében tanácsadással segítik a háztartásokban a biomassa fűtési rendszerek, a napenergia, a biogáz és más megújuló energiaforrások hasznosítását, új, energiatakarékos épületek építését és a régi családi házak, középületek, irodaépületek, szállodák és kórházak felújítását. Új hőszigetelési szabványokat dolgoztak ki, ezen belül külön szabványokat a passzív házakra. Az energiatakarékos épületeket a fenntartható épületeket tervező építészeknek adott díjakkal is népszerűsítik. Az elektro-mobilitási program célja, hogy 2020-ig 250.000 elektromos autó legyen Ausztriában. A terv megvalósítását a klíma:aktív programból nyújtott támogatások is segítik: az önkormányzatok és a vállalkozások

³⁵ *Building a low-carbon economy –the UK’s contribution to tackling climate change. The First Report of the Committee on Climate Change.* December 2008. TSO, London 2008.

³⁶ *Building a low-carbon economy –the UK’s contribution to tackling climate change. The First Report of the Committee on Climate Change.* December 2008. TSO, London 2008. XIII. o.

járművenként 5000 eurót kaphatnak, amennyiben gépjárműveiket alternatív energiával hajtott elektromos járművekre cserélik.

- 200 millió eurót szánnak vízvédelemre (ivóvízellátásra, szennyvízkezelésre és vízi-ökológiai projektekre),
- 40 millió eurót a szennyezett területek felszámolására és helyreállítására,
- 250 milliót pedig a bio-gazdálkodás támogatására, amely a közvetlen támogatások mellett a tanácsadás, a képzés és a marketing költségek támogatását is magába foglalja.

Az élénkítési csomagtól és a további klímabarát intézkedésektől a zöld munkahelyek számának a növekedését várják. Csak a megújuló energia arányának 2020-ra tervezett 34 %-ra való emelése (2005-ben ez az arány 23,3% volt) 75 ezer új munkahelyet teremthet, az épületek utólagos hőszigetelése pedig további 7 ezret. A 2007-ben indított klíma-aktív programon belül eddig 400 projekt kapott támogatást, amelyek együttesen kb. 1500 munkahelyet hoztak létre vagy mentettek meg. Például 566 gépjármű oktatót képeztek ki energiatakarékos járművezetés oktatására. A kerékpáros közlekedés növekvő népszerűségének köszönhetően az osztrák kerékpárgyártás 800 millió euró hozzáadott értéket állít elő és 18.000 főt foglalkoztat. Az elektromos kerékpárokat népszerűsítő minisztériumi kampány eredményeképpen nőtt az ilyen járművek iránti kereslet, ami új munkahelyeket teremt az elektromos motorok gyártásában.³⁷

³⁷ Forrás: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/81747/1/29435>

2. 'Zöld munkahelyek' az Európai Unióban

A zöld élénkítési politikák egyik alapfeltevése, hogy a klíma- és környezetbarát gazdasági fejlődés új munkahelyeket teremt, segít a foglalkoztatás bővítésében. A feltevés azon a körülményen alapszik, hogy a környezetbarát gazdasági helyreállítási programok munkaintenzív tevékenységeket, illetve gazdasági ágazatokat állítanak a középpontba, illetve, mint például a megújuló energiatermelés esetében – az importot részben hazai termeléssel helyettesítik.³⁸

A megújuló energia előállítására több munkaerőt igényel, mint az erősen automatizált hagyományos energiatermelés.³⁹ A Center for American Progress tanulmánya szerint a tiszta energiába történő beruházás több mint kétszer annyi munkahelyet hoz létre, mint a hagyományos, fosszilis energiaberuházások.⁴⁰ Az épületek energia-hatékonyságának a javítása, akár újak építésével, akár a régiek utólagos hőszigetelésével és felújításával történik, sok embernek ad munkát. Növeli a foglalkoztatottságot a közösségi közlekedés fejlesztése is (új vasútvonalak, villamosvonalak létesítése, további járművek üzembe állítása). Az élénkítési programokban gyakran támogatott bio-mezőgazdaság munkaintenzitása is nagyobb a gépesítésre és vegyszerhasználatra épülő mezőgazdaságénál.

A megújuló energia termelés jelentős része helyi erőforrásokat kihasználó, kisebb kapacitású berendezésekkel történik, amelyeket nagyobb távolságra nem lehet eljuttatni. Ez a termelés jellemzően importot helyettesít, vagyis a külföldi munka igénybe vétele helyett a hazai foglalkoztatást bővíti.

A környezetvédelmi szektor fejlődésének ebből adódó pozitív foglalkoztatási hatásait számos modellszámítás támasztja alá. Az Európa 2020 stratégia szerint például „a megújuló energiaforrások használatának 20 %-ra való növelésére irányuló uniós célkitűzés megvalósítása esetén több mint 600.000 munkahely jöhetne létre az EU-ban. Ha ehhez hozzáadjuk az energiahatékonyságra irányuló 20 %-os célkitűzést, akkor 1 millió új munkahely a tét.”⁴¹ További számítási eredményeket mutat be a 2. táblázat és a 22. oldalon levő keretes cikk.

³⁸ David Kucera, *Green Economy and Green Jobs: Myth or Reality*. Előadás a Sustainable development, A challenge for European research című konferencián. Brussels, 26-28 May 2009

³⁹ A Worldwatch Institute jelentése szerint az automatizálás és a vállalati összevonások hatására az olaj, földgáz és szénfeldolgozásban a foglalkoztatottság a termelés bővülése ellenére is csökken. V.ö. : <http://www.euractiv.com/en/sustainability/green-jobs-increase/article-174209>. A Deutsche Bank tanulmánya több olyan tanulmányt is idéz, amely szerint az energia-megtakarításba, energia-hatékonyságba, illetve a megújuló energia termelésbe befektetett egységnyi tőke több új munkahelyet teremt, mint a fosszilis energiatermelésbe történő befektetés. Az idézett tanulmányokat az Apollo Alliance, a Kaliforniai Egyetem, Berkeley, illetve a Center for American Progress készítették. A Deutsche Bank szerint ez utóbbi tanulmány a tiszta energiába történő befektetés munkahelyteremtő hatását a fosszilis energiába való befektetéshez viszonyítva nem kétszeresnek, hanem 3,7-szeresnek mutatja. Lsd.: Deutsche Bank, Economic Stimulus: The Case for “Green” Infrastructure, Energy Security and “Green” Jobs. 2008 november

⁴⁰ Center for American Progress, *Green Recovery*, September 2008

⁴¹ Európai Bizottság, EURÓPA 2020. Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája. A Bizottság közleménye. COM(2010) 2020 végleges. Brüsszel, 2010.3.3., 17.o.

2. táblázat A zöld élénkítési programok munkahelyteremtő hatásáról készített becslések eredményei a Deutsche Bank tanulmánya alapján

Forrás	A létrehozott / prognosztizált munkahelyek száma	A vizsgált régió	Időintervallum	Egyéb szempontok
UNEP, 2008. <i>Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World</i>	470.000	világszerte	2006	Szél és napenergia azokban az országokban, amelyekre voltak adatok
	624.000 +	világszerte	2006	Napkollektorok azokban az országokban, amelyekre voltak adatok
	1.174.000	világszerte	2006	Biomassza azokban az országokban, amelyekre voltak adatok
	64.000 +	világszerte	2006	Geotermikus és vízienergia azokban az országokban, amelyekre voltak adatok
	145.000	Németország	2006	Energia-hatékonyságnövelő felújítások, 19 milliárd € közpénzből és magánérőből történő finanszírozást feltételezve
	18.000	India	2009	Földgáz-üzemű buszok gyártása
University of California, 2008. <i>Energy Efficiency, Innovation, and Job Creation in California</i>	1.500.000	Kalifornia	1977-2007	Az energia-hatékonyságot ösztönző politikák hatása
	403.000	Kalifornia	2008-2020	Az energia-hatékonyság növelő és klímavédelmi munkahelyek az innovációs potenciált is tekintetbe véve
US MetroEconomics, 2008. <i>Current and Potential Green Jobs in the US Economy.</i>	750.000	Egyesült Államok	2006	A megújuló energia bővítése és az energiahatékonyság növelése
	2.500.000	Egyesült Államok	2008-2018	A megújuló energia bővítése és az energiahatékonyság növelése
	4.200.000	Egyesült Államok	2008-2038	A megújuló energia bővítése és az energiahatékonyság növelése
Political Economy Research, 2008. <i>A Program to Create Good Jobs & Start Building a Low-Carbon Economy.</i>	2.000.000	Egyesült Államok	Jelenlegi potenciál	100 md \$ közpénzből történő zöld élénkítést feltételezve
Barack Obama, 2008. <i>Energy and Economic Policies.</i>	5.000.000	Egyesült Államok	2008-2018	150 md \$-os zöld élénkítési csomagot feltételezve
Gordon Brown, 2008. <i>UK Renewable Program</i>	160.000	Egyesült Királyság	2008-2020	100 md \$ közpénzből történő zöld élénkítést feltételezve
	2.500.0000	világszerte	2050	
http://www.premier-ministre.gouv.fr/en/information/latest_news_97/stimulus_package_1_000_62594.html	80-110.000	Franciaország	2009	

Forrás: Deutsche Bank, Economic Stimulus: The Case for "Green" Infrastructure, Energy Security and "Green" Jobs. 2008 november és Nick Robins, Robert Clover, Charanjit Singh, *A Climate for Recovery. The colour of stimulus goes green.* HSBC Global Research, February 2009.

A zöld élénkítési program hatása a foglalkoztatásra Ausztriában

Ausztriában egy közelmúltban végzett felmérés szerint a környezetvédelmi szektor a gazdaság egyik fontos ágazata. 185 ezer főt, vagyis az összes foglalkoztatott 4,8 %-át foglalkoztatja, körülbelül annyit, mint a szálloda- és vendéglátóipar vagy az autógyártás, és jelenleg a leggyorsabban növekvő ágazat.

A környezetvédelmi szektoron belül összesen csaknem 52 ezer fővel a megújuló energiaszektor és az energiahatékony épületekkel kapcsolatos építőipari tevékenység (passzív házak, alacsony energiaigényű házak építése, az épületek utólagos hőszigetelése) a legnagyobb foglalkoztató. Őket követi mintegy 37 – 37 ezer fővel a bio-mezőgazdaság és a hulladékgyártás. Az olyan tevékenységek, mint a zajvédelem (hangszigetelők és zajvédő falak építése), levegőtisztaság-védelem, klímavédelem (leválasztók üzemeltetése), a környezetvédelmi monitoring tevékenységek, a nemzeti parkok és a kommunális szolgáltatások 30 ezer főt alkalmaznak. A hulladék-újrahasznosítás 6.800 álláshelyet kínál. A fennmaradó kb. 163 ezer fő a környezetvédelmi eszközök és technológiák kereskedelmével foglalkozik.

A modellszámítások eredményei igazolják a környezetbarát gazdasági átalakulás foglalkoztatást bővítő hatását, ennek mértékére viszont eltérő becsléseket adnak. A különbségek és ellentmondások a környezetvédelmi szektor eltérő definícióiból, a prognózisok által figyelembe vett időszakok eltérő hosszából, illetve az ágazatok közötti és az ágazaton belüli munkaerőáramlás figyelembe vételének eltéréseiből adódnak.

2.1. A környezetvédelmi ipar, a környezetvédelmi szektor és a zöld munkahelyek definíciója

Zöld munkahely a környezetvédelmi iparban vagy környezetvédelmi szektorban található munkahely.

A környezetvédelmi iparhoz az OECD és az EUROSTAT által ajánlott definíció szerint az olyan termékeket és szolgáltatásokat előállító tevékenységek tartoznak, amelyek a környezeti károk mérését, megelőzését, mérséklését, minimalizálását vagy helyreállítását szolgálják. A környezetvédelmi ipar magába foglalja a tiszta technológiákat, valamint a környezeti kockázatok csökkentését, a környezetszennyezés és a természeti erőforrások igénybe vételének minimalizálását szolgáló termékek és szolgáltatások előállítását is.⁴²

⁴² OECD, Eurostat, 1999. *The Environmental Goods and Services Industry. Manual for Data Collection and Analysis*. OECD, Paris

Az idézett definíció szerint a környezetvédelmi ipar kiterjed nemcsak a hagyományosan idesorolt csővégi technológiák és környezetvédelmi berendezések mellett az integrált és a tiszta technológiák előállítására és üzemeltetésére, valamint a környezetvédelmi célú műszaki-gazdasági tanácsadásra, a környezetvédelmi oktatásra, a környezetvédelmi kutatásokra, sőt a környezetbarát termékek, a megújuló energia előállítására és az ökoturizmusra is.

Ennek megfelelően a zöld munkahelyet úgy definiálhatjuk, mint az olyan mezőgazdasági, ipari, fejlesztési (K+F), adminisztratív és szolgáltató tevékenységhez kapcsolódó munkát, amely lényegét tekintve a a környezet minőségének megőrzésére és helyreállítására irányul. Ilyen munka különösen, de nem kizárólag az, amely az élőhelyek és a biodiverzitás megőrzését, az energia-, anyag- és vízfogyasztás mérséklését, a szén-dioxid kibocsátás csökkentését, valamint a szennyezés és a hulladék bármely formájának minimalizálását vagy megelőzését segíti elő⁴³.

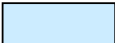
A környezetvédelmi ipar hagyományos vagy szűken vett értelmezés szerint csak azokat a termelő és szolgáltató tevékenységeket foglalta magába, amelyek elsődleges célja a szennyezés megelőzése, mérése és megszüntetése volt. Ezek statisztikai számbavételét megkönnyítette, hogy az ilyen tevékenységek jól elkülöníthetőek voltak. Ahogy azonban a környezetvédelem a csővégi technológiák alkalmazása helyett egyre inkább a megelőzésre koncentrált, a környezetvédelmi ipar fogalma szükségszerűen kibővült: előbb az integrált technológiákat előállításával és alkalmazásával, majd később a tiszta technológiákkal, az anyag- és energiatakarékos technológiákkal és a környezetbarát termékekkel is. Ez utóbbiak esetében már nemcsak a közvetlen szennyezés és környezetkárosítás elkerülése a cél, hanem a környezeti hatásoknak a termék (teljes) életciklusa során való minimalizálása.

A környezetvédelmi ipar fogalmának a kiszélesedése miatt érdemes a terminológiában is különbséget tenni a hagyományos, szűken vett környezetvédelmi ipar és az anyag- és energiatakarékos termékeket, a megújuló energia előállítását is magában foglaló, széles értelemben vett környezetvédelmi ipar között. Ezt az utóbbit egyes szerzők környezetvédelmi szektornak is hívják.

⁴³ Worldwatch Institute, 2008. Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world. UNEP, ILO, IOE, ITUC, 3.o.

3. táblázat A környezetvédelmi ipar és a környezetvédelmi szektor által felölelt tevékenységek

Gazdasági tevékenységek	Felhasznált berendezések, speciális anyagok előállítása	Létesítmények építése, berendezések felszerelése	Üzemeltetés	Környezetvédelmi szolgáltatások (tanácsadás, oktatás, kutatás, monitoring, államigazg. stb.)
Közvetlen szennyezéskezelés	hagyományos értelemben vett környezetvédelmi ipar			
levegő-, víz-, talaj-, zajszennyezés stb. mérséklése, elhárítása, mérése				
hulladékgyűjtés és elhelyezés				
Erőforrásgazdálkodás				
természetvédelem				
hulladékfeldolgozás				
megújuló energia				
bio élelmiszerek				
Közvetett környezetvédelmi tevékenység				
környezetbarát építkezés				
öko-design				
egyéb tiszta technológiák				

 környezetvédelmi szektor

A fogalom bővülésével nehezebbé vált a környezetvédelmi ipar statisztikai számbavétele. Az idesorolható tevékenységekkel különböző ágazatokhoz tartozó termelő és szolgáltató szervezetek foglalkoznak, így a szektor nagyságát, termelési értékét, foglalkoztatottainak a számát csak célzott felvétellel lehet számba venni. Az adatokat használó elemzők dolgát megnehezíti, hogy az adatfelvételek során alkalmazott környezetvédelmi ipar felfogások nem szükségszerűen felelnek meg az adatokat felhasználó elemzők céljainak, ezért az elemzők kénytelenek saját becslésekre támaszkodni. Az Egyesült Államok környezetvédelmi ügynöksége például már 1995-ben input-output elemzéssel kalkulálta a környezetvédelmi szektorban foglalkoztatottak számát⁴⁴. Az input-output elemzés módszerét azóta több tanulmányban is alkalmazták a környezetpolitika gazdasági és foglalkoztatási hatásának a felmérésénél.⁴⁵ Gyakori

⁴⁴ U.S. Environmental Protection Agency (1995), The U.S. Environmental Protection Industry: A Proposed Framework for Assessment. Washington D.C.

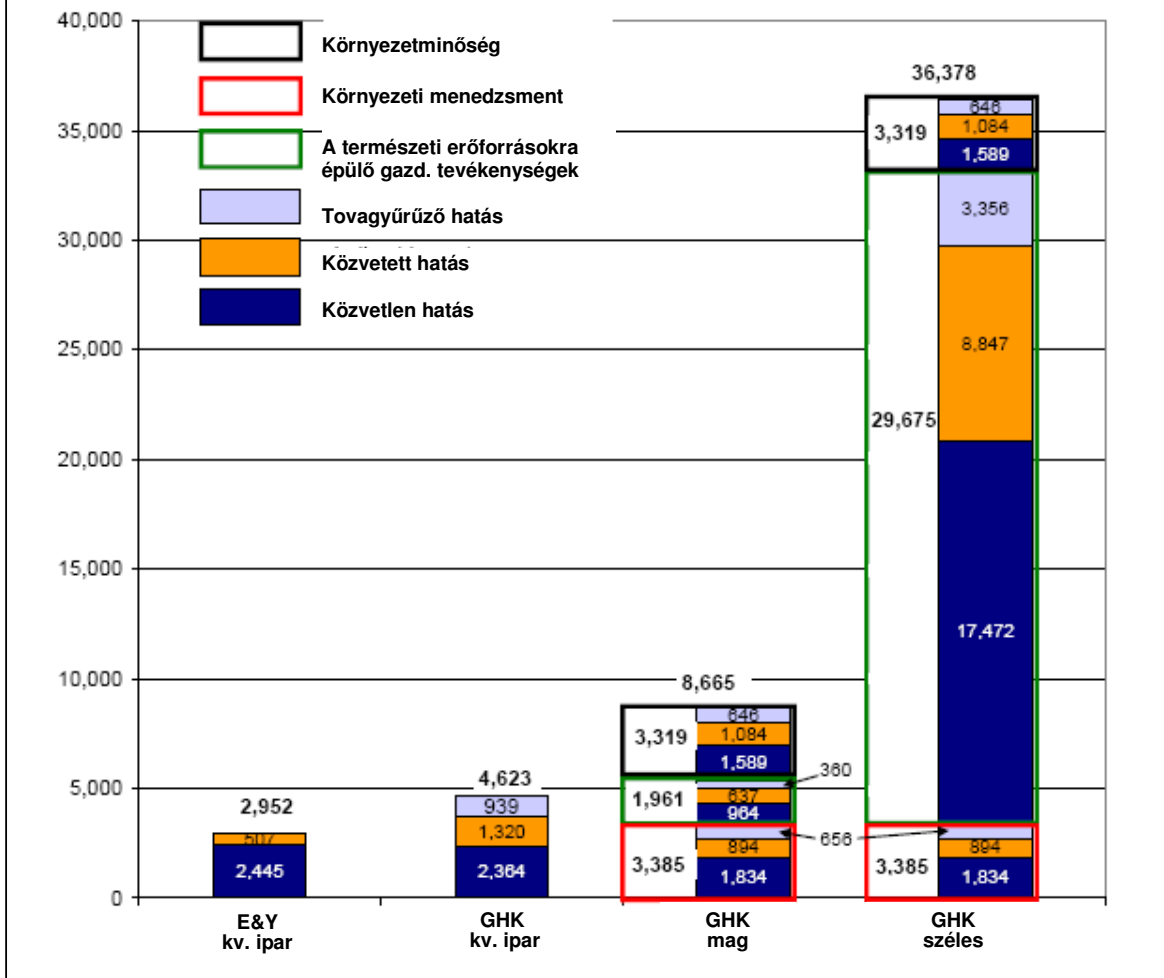
⁴⁵ Például a következő tanulmány: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU), 2006. Renewable Energy: Employment Effects. Impact of the Expansion of Renewable Energy on the German Labour Market. lsd. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/employment_effects_061211.pdf

ugyanakkor az is, hogy az adatgyűjtés nehézségei miatt a környezetvédelmi iparra vonatkozó számításoknál a szakértők igyekeznek a környezetvédelmi ipart szakágazatok összességéként megragadni, ami általában a valóságosnál kisebbnek mutatja ennek a gazdasági tevékenységnek a jelentőségét.

Mindez egyrészt kihat a téma irodalmában közölt adatok pontosságára, másrészt megnehezíti a különböző megközelítéssel becsült adatok összehasonlíthatóságát.⁴⁶ A környezetvédelmi ipar adataira vonatkozó különböző becslési módszerek eredményei közötti különbségek nagyságrendjét a 3. ábra érzékelteti, amelyik a környezetvédelmi ipar 2000. évi foglalkoztatottainak számára vonatkozó számítások eredményeit hasonlítja össze. (Hasonló nagyságrendűek a termelési értékekre vonatkozó számítások eredményei közötti különbségek is.)

⁴⁶ Értelmezési nehézségek nemcsak a környezetvédelmi ipar fogalmával, hanem például a tiszta technológiával kapcsolatban is felmerülnek. Az egy adott időpontban egymás mellett létező technológiák esetén is nehéz eldönteni, hogy mi tekinthető szokásos, és mi annál kedvezőbb, zöldebb technológiának vagy terméknek. A zöldnek különféle árnyalatai léteznek, a különböző megoldások eltérő mértékben és a paraméterek eltérő körében térhetnek el a szokásos megoldásoktól. Ráadásul a technológiai fejlődéssel a környezetbarát és a nem környezetbarát megoldások közötti határ eltolódik: a korábban környezetbarátnak tartott technológia átlagossá válik. A kérdésre ezért nincs általánosan elfogadott precíz válasz, a kutatók a kutatás célja szerint húzzák meg a határokat.

3. ábra **A környezetvédelemhez kapcsolódó gazdasági tevékenységekben foglalkoztatottak száma az EU-ban 2000-ben** (1000 fő, teljes munkanapra számolva)



Megjegyzések:

E&Y kv. ipar

Az adatok a tanulmányból származnak

GHK környezet-
védelmi ipar

Az Ernst & Young tanulmány módszerét felhasználva, Románia és Bulgária adataival és az eredeti tanulmány készítése idején hiányzó adatokat utólag pótolva készült a számítás.

GHK mag

A számításoknál a környezetvédelemhez kapcsolódó gazdasági tevékenységbe beleértették az természeti erőforrásokra épülő tevékenységek közül a környezetbarát jellegűeket (ökológiai mezőgazdaság, fenntartható erdőgazdálkodás), valamint a környezettel kapcsolatban álló idegenforgalmat. A megújuló energiaforrások átkerültek a természeti erőforrásokra épülő gazdasági tevékenységek közé.

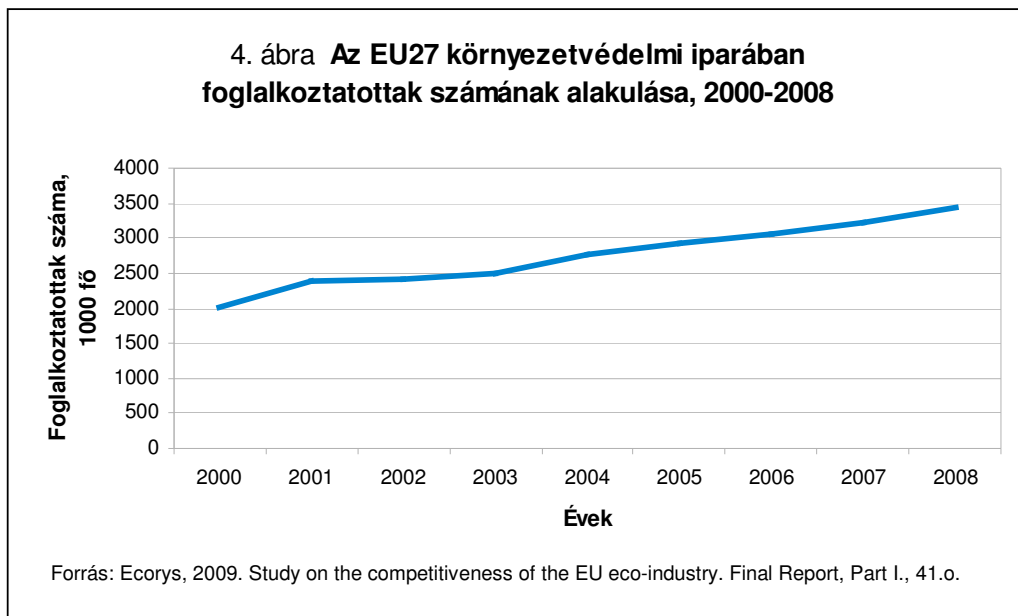
GHK széles

A környezetvédelmi szektorba bekerült minden, a természeti erőforrásokra épülő tevékenység (a mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás és a halászat minden formája, a bányászat, megújuló és nem megújuló energia, víztermelés és -ellátás.)

Forrás: Adarsh Varma, Links between the environment, economy and jobs. GHK Consulting in association with Cambridge Econometrics and Institute of European Environmental Policy. London, 2007. november

Bár a bemutatott módszertani nehézségek miatt nehéz egyértelmű választ adni arra a kérdésre, hogy mekkora a környezetvédelmi ipar vagy szektor részaránya a gazdaságban és a foglalkoztatásban (az alkalmazott megközelítés módjától függ), az azonos módszerrel több évre kiszámított idősorok azonban arra engednek következtetni, hogy a szektor kibocsátása és a foglalkoztatottak száma egyaránt dinamikusan nő.

Az Ecorys számításai szerint a 27 EU tagország környezetvédelmi iparának a termelési értéke 2004-ben 319 milliárd eurót (a GDP 2,2%-a), 2008-ban 319 milliárd eurót (a GDP 2,5%-a) tett ki, vagyis a szóban forgó négy éves időszakban az átlagos növekedési ütem nominálértéken 8,3%, reálértéken számítva pedig 5,9 % volt. A foglalkoztatás hasonlóan gyors ütemben bővült. 2000-ben az iparág összesen körülbelül 2 millió főt, 2008-ban 3,440 ezer főt foglalkoztatott. 2000 és 2008 között a foglalkoztatottak számának évi átlagos növekedési rátája 7%-os, inflációval korrigálva 6,7%-os volt. A szektor leggyorsabban bővülő szegmense a megújuló energiatermelés és a hulladékok újrahasznosítása volt, ahol a foglalkoztatás évente 13, illetve 18%-kal nőtt.⁴⁷



2.2. A környezetbarát gazdaságfejlesztési programok foglalkoztatás-élénkítő hatásának mechanizmusa

Az OECD-Eurostat definíció a tiszta technológiák beemelésével jelentősen kibővítette a környezetvédelmi ipar korábbi értelmezését, ám a környezetvédelem gazdasági hatásainak elemzése nem állhat meg ennek a szélesebb értelemben vett

⁴⁷ Ecorys, 2009. Study on the competitiveness of the EU eco-industry. Final Report, Part I., 38. és 41.o.
http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=3769&lang=hu

környezetvédelmi iparban vagy – más, a kibővített értelmezést tükröző elnevezéssel - környezetvédelmi szektorban bekövetkezett változásoknak a vizsgálatánál. A környezetpolitika hatására bekövetkező piacbővülés vagy a foglalkoztatás növekedése ugyanis nemcsak ebben a tevékenységcsoportban érezhető, hanem például a beszállítói láncban is. A környezetvédelmi szektorhoz sorolt tevékenységekre gyakorolt **közvetlen hatások mellett** megjelennek a beszállítói láncban **a közvetett vagy multiplikátor hatások is**. Az energiahatékonyságot növelő intézkedések például nemcsak az építőiparban teremtenek új munkahelyeket, hanem növelik a keresletet és azon keresztül a foglalkoztatást az építőipart anyagokkal és szolgáltatásokkal ellátó vállalatoknál is. Az építőiparban létrehozott közvetlen és a beszállítói láncban létrehozott közvetett foglalkoztatási hatást együttesen **bruttó foglalkoztatási hatásnak** nevezik.

A foglalkoztatásra gyakorolt közvetlen és közvetett hatáson túl a környezetpolitika és a környezetvédelmi szabályozás más gazdasági hatásokat is eredményez, amelyek áttételesen ugyancsak hatnak a foglalkoztatásra. Ez az áttételes hatások között egyaránt lehet pozitív és negatív is.

A zöld munkahelyek számának növekedésével egyidejűleg más ágazatokban a foglalkoztatás bizonyos esetekben csökkenhet. Az ilyen csökkenést kiválthatja például az, hogy a környezetvédelmi ipar fejlesztéséhez, a zöld munkahelyek bővítéséhez a forrásokat a gazdaság más ágazataitól vonják el, ezért ott a termelés és a foglalkoztatás csökken; vagy hogy a foglalkoztatottság magas szintje miatt nincs munkaerőtartalék, ezért a munkahelyeket más ágazatoktól átcsoportosított munkaerővel lehet csak betölteni. A foglalkoztatás alacsony szintje vagy külföldi tőke bevonása esetén az ilyen átcsoportosítás nem szükségszerű, és a foglalkoztatottság összességében bővíthet. Vagy például az energiamegtakarításból adódó pénzügyi megtakarítást más termékek és szolgáltatások vásárlására is fel lehet használni, vagyis míg a kereslet az energiamegtakarító termékek és a megtakarításból fedezett egyéb termékek iránt nő, az energia iránt csökken, ami kihat az érintett ágazatokban, vállalatokban a foglalkoztatásra. Az ilyen pozitív és negatív irányú foglalkoztatási hatások eredője a **nettó foglalkoztatási hatás**.

A zöld munkahelyek növekedésére vonatkozó előrejelzéseknél **az előrejelzés időtávja** is fontos módszertani kérdés. Nem mindegy, hogy az előrejelzés rövid, közép vagy hosszú távra készül. A környezetvédelmi infrastruktúra kiépítése például rövid távon egyértelműen sok munkahelyet teremt, az infrastruktúra programok befejezése után azonban a foglalkoztatottság szükségképpen visszaesik. Közép- és hosszútávon elsősorban a működtetéshez, üzemeltetéshez kapcsolódó munkahelyek fognak fennmaradni. Mindez nemcsak a közvetlen, hanem a közvetett foglalkoztatás mértékét is érinti.

Ezért a munkahelyteremtő hatások elemzése során a környezetvédelmi ipart (és ennek megfelelően a zöld munkahelyeket) érdemes két részre bontani:

- Az elsőbe tartoznak a közvetlen működtetési, fenntartási tevékenységek, azaz a **közvetlen működtetési szolgáltatások** és az ezekhez kapcsolódó munkahelyek,
- A másodikba a környezetvédelmi szolgáltatások nyújtásához szükséges infrastruktúra és a környezetvédelmi termékek előállítására, vagyis a **közvetlen befektetések**, illetve az ehhez kapcsolódó zöld munkahelyek.

A zöld élénkítési programok és a programokban kiemelt szerepet játszó klímavédelmi politika lényegében négyféleképpen hat a foglalkoztatásra⁴⁸:

Hatás	Példa
Bővítés, új munkahelyek	Az épületek utólagos hőszigeteléséhez kapcsolódó további munkahelyek
Helyettesítő hatás	Hibrid-autó gyártás üzemanyagigényes modellek helyett, a vasúti kocsik gyártásában nő, a tehergépkocsigyártásban csökken a foglalkoztatottak száma
Munkahelyek felszámolása	A csomagolást végzők, csomagolóanyag gyártásban foglalkoztatottak számának a csökkenése
Meglevő munkahelyek átalakítása	A gázszerelők a hagyományos gázkészülékek helyett kapcsolt hő- és energiatermelésre alkalmas készülékeket szerelnek be

A környezetvédelmi szektor termelésének fellendítése tehát a foglalkoztatási hatások egész láncolatát vonhatja maga után. Ebből adódóan az azonos jellegű zöld élénkítési programok foglalkoztatási hatása országoként, régióként stb. eltérő. A nettó munkahelyteremtő hatás több körülménytől is függ, amelyek közül a legfontosabbak:

- **az importált energia aránya** - minél magasabb az importfüggőség, annál kisebb lesz a megújuló energiatermelés helyettesítő hatása az energiaszektorban;
- **a jelentős energiaigényű termékek, technológiák alkalmazási aránya** – minél magasabb ez az arány, annál több befektetésre van szükség a termelés megújításához, ami a tőkekorlátba ütközhet, és így annál több megszűnő álláshellyel lehet számolni;
- **az energiahatékonyság növelésére alkalmas anyagok, tiszta technológiák exportjának és importjának a mérlege** – az ilyen termékek és technológiák exportja révén a külföldön megvalósított környezetbarát gazdasági átalakulás foglalkoztatást bővítő hatásának egy része az exportálónál jelentkezik, míg azok az országok, amelyek a szóban forgó termékeket és technológiákat importból szerzik be, nem részesülnek az ezek iránt megnövekedett kereslet miatt bekövetkező pozitív foglalkoztatási hatásokból;
- **innovációs potenciál** - az új megoldások iránti nyitottság, valamely új megoldásnak az elsők között való alkalmazása versenyképességi előnyt jelenthet és többlet munkahelyeket eredményezhet. Ennek egy sajátos példája a burgenlandi Güssing esete (ld. az alábbi keretes cikket);

⁴⁸ Forrás: GHK, 2009. *The Impacts of Climate Change on European Employment and Skills in the Short to Medium-Term: A Review of the Literature*. Final Report (Volume 2), 15.o., illetve Worldwatch Institute, 2008. *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*. UNEP, ILO, IOE, ITUC.

- **a K + F tevékenység mérete**, a tiszta technológiákkal kapcsolatos kutatások eredményei – az élenjáró kutatási eredmények segítik a környezetvédelmi technológiák gyártását és exportját, és önmagukban is munkahelyeket teremtenek.

Energiaönellátás zöld energiával a Güssingben

Güssing, a burgenlandi kisváros 1989-ben döntött úgy, hogy fosszilis energia helyett energiaszükségletét helyben elérhető megújuló forrásokból elégíti ki. 2006-ra az addig üzembe helyezett két, helyi biomasszára épülő, kapcsolt hő és áramtermelő erőmű által termelt 4 MW villamosáram és 7,5 MW hő elég az önellátáshoz. Az erőművek energiatermelésén kívül fából benzint, dízelolajat és metánt is gyártanak. A projekt által termelt hozzáadott érték évente kb. 13 millió euro, ami fellendülést és 1000 új munkahelyet hozott a régióba.

Emellett létrejött a güssing megújuló energia módszer és a kapcsolódó infrastruktúra: még az első erőmű felépítése előtt létrehozták a Güssing Megújuló Energia Központot, és a megvalósult modellt kutatásokra is használják, és a környékbeli települések bevonásával, EU-s és tartományi támogatással felépült az Öko-Energia Park, amely évente 300 ökoturistát vonz, akik a modellt akarják megismerni, és akik a helyiek vezetésével bejárják a parkban található demonstrációs projekteket. Mindez további bevételt hoz és további munkahelyeket teremt a régióban.

Forrás: <http://www.austriasites.com/guessing/energie.htm> és <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/48841/1/13997>

A környezetpolitika munkahelyteremtő, -helyettesítő, -felszámoló és -átalakító hatásának eredményeként jelentkező foglalkoztatás bővítés összességében nem túl jelentős. Például az az 1 millió munkahely, amely a megújuló energiaforrások 20 %-os arányának és az energiahatékonyság 20%-os növekedésének köszönhetően jöhet létre az Európai Unióban, az összes foglalkoztatott számához képest elenyésző, mindössze kb. 4,5 ezrelék. A tartós munkanélküliek számának ugyan 15%-a, de ez a foglalkoztatás bővülés 10 évre széthúzva várható.

Még Németországban is, amely pedig a környezetbarát technológia fontos exportőre, a megújuló energia részarányának növekedése viszonylag szerény mértékű foglalkoztatás bővülést hozhat. A makro-ökonómiai modellszámítás⁴⁹ eredménye szerint (Isd. 5. ábra)

⁴⁹ Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU), 2006. Renewable Energy: Employment Effects. Impact of the Expansion of Renewable Energy on the German Labour Market.

a legoptimistább forgatókönyv esetében a nettó új munkahelyek száma 117.440, ami a 3,5 millió munkanélkülinek csupán 3,3%-a.

5. ábra **A megújuló energiatermelés bővítésének foglalkoztatási hatásai Németországban 2020-ig**

		Export forgatókönyv	
		Óvatos változat	Optimistán óvatos változat
Energiaárakra vonatkozó forgatókönyv	A megújuló energia relatíve magasabb ára	73.600	112.800
	A megújuló energia relatíve alacsonyabb ára	78.270	117.440

Forrás: David Kucera, *Green Economy and Green Jobs: Myth or Reality*. Előadás a Sustainable development, A challenge for European research Című konferencián. Brüsszel, 2009. május 26-28.

A foglalkoztatottak számának viszonylag kismértékű emelkedését mutatta ki a GHK tanácsadó cég által végzett empirikus felmérés is.⁵⁰ A GHK 15 vállalatot vizsgált, főleg közép- és nagyvállalatokat, olyanokat, amelyek saját iparágukban vezető szerepet töltenek be, és amelyek proaktívan viszonyulnak a klímapolitikához. A vállalatokat azokból a szektorokból választották ki, amelyeket a klímaváltozás és a klímapolitika a legérzékenyebben érint: az energiaszektorból, a cementiparból, az élelmiszeriparból, a légközlekedésből és a szállításból (energiaigényes ágazatok), illetve a kiskereskedelemből és az építőiparból (munkaigényes ágazatok). A felmérés azt mutatta, hogy bár a vállalatok mindegyike tett már vagy tervez lépéseket a szén-dioxid kibocsátás csökkentésére, elemezték és felmérték saját kibocsátásukat, energiatakarékossági intézkedéseket hoztak, megkezdték az energiaigényes termékek és szolgáltatások kevésbé energiaigényesekre való lecserélését, a beszállítói láncsal való együttműködést vagy a beszállítók újjakkal történő lecserélését stb., a foglalkoztatás szintjében nem következett be lényeges változás. A megkérdezett vállalatoknál nem a létszám, inkább a képzettség iránti igény nőtt, amelyet technikai, műszaki ismereteket közvetítő képzésekkel, tréningekkel elégítettek ki, miközben az alkalmazkodással kapcsolatos feladatokat inkább külső tanácsadó cégekkel végeztették el. A tényleges létszámnövekedés néhány tucat volt.

Mindez úgy is értelmezhető, hogy bár a környezetbarát gazdasági átalakulás a gazdaság minden szektorát érinti, az érintett vállalatok jelentős részénél a munkahelyeket helyettesítő és a munkahelyeket átalakító hatás jelentkezik. Lényegesen szűkebb azoknak a vállalatoknak a köre, amelyeknél a munkahelyteremtő hatás érvényesül.

⁵⁰ GHK, 2009. The Impacts of Climate Change on European Employment and Skills in the Short to Medium-Term: Company Case Studies. Final Report (Volume 1).

Ugyanakkor azoknál a vállalatoknál, amelyek késve vagy egyáltalán nem alkalmazkodnak, számottevő lehet a munkahely-felszámoló hatás.

Mivel a változások nemcsak az egyes országokat és régiókat, hanem az egyes ágazatokat és szektorokat is eltérően érintik, az összességében mérsékelt foglalkoztatási szint emelkedés mellett a munkahelyek ágazaton belüli és ágazatok közötti átrendeződésénél jelentősebb változásokra kell számítani.⁵¹

2.3. A zöld élénkítő programok nyertes és vesztes ágazatai

A klímapolitika minden vállalatot és gazdasági szereplőt érint, mindegyiket kihívás elé állítja.

Az egyes ágazatokra gyakorolt hatás függ a termelés energiaigényességétől, nemzetközi versenyképességétől, illetve az importverseny hatásától, valamint az alkalmazkodási lehetőségektől. Sok vállalat nyilván igyekszik majd figyelmen kívül hagyni ezeket a hatásokat (legalábbis rövid távon), és lesznek olyanok, amelyek elég erős pozícióban vannak ahhoz, hogy például a növekvő energiaköltségeket, a szén-dioxid kibocsátás költségeit továbbhárítsák. A többiek azonban alkalmazkodni fognak. Egyes ágazatokat, így például a szénbányászatot feltehetően kedvezőtlenül érint majd ez a folyamat (hacsak nem sikerül viszonylag gyorsan a szénfelhasználáshoz tiszta technológiát kifejleszteni). Más ágazatokban, például a megújuló energiatermelésben a foglalkoztatás várhatóan növekszik, míg megint másokban át kell alakítani a termékeket a versenyképesség megtartásához (pl. az autógyártásban).

Ahogy korábban szó volt róla, a zöld élénkítési, illetve környezetbarát gazdasági átalakulási programok középpontjában a klímavédelmi politika áll. Ezen programok egyik legfőbb célja a szén-dioxid kibocsátásnak a megújuló energia növekvő felhasználásával, fokozott energiatakarékosággal, illetve az energiahatékonyság növelése révén történő csökkentése. Ennek megfelelően a leggyorsabb fejlődésre, illetve ezzel együtt a foglalkoztatás legnagyobb mértékű bővülésére azoknál a gazdasági tevékenységeknél lehet számítani, amelyekben a legnagyobb szén-dioxid megtakarításra lehet számítani.⁵² A programok a következő tevékenységek fejlesztésére irányulnak:

- a megújuló energiatermelés,
- az épületek energiahatékonyságát javító tevékenységek (szigetelés, fűtési rendszerek korszerűsítése, passzív házak építése stb.),
- az ipar energiahatékonyságának a növekedése,
- a közösségi közlekedés,
- az intelligens energiahálózatok építése.

⁵¹ V.ö. GHK, 2009. *The Impacts of Climate Change on European Employment and Skills in the Short to Medium-Term: A Review of the Literature*. Final Report (Volume 2). 14.o.

⁵² A zöld gazdaságfejlesztési programokban a munkahelyteremtés mint külön intézkedés nem jelenik meg, mert általánosan elfogadott vélemény, hogy az elsődleges klímapolitikai szempontok önmagukban segítik a munkahelyteremtést.

Az átalakulás pozitívan érinti a fenti tevékenységek beszállítói láncát is, például a megújuló energiatermelés által felhasznált technológia előállítóit, a korszerű építőanyagok és az energiahatékony fűtési rendszerek gyártóit, a közösségi közlekedésben használt járművek, s ezen belül is a megújuló energiával működő járműveket gyártó vállalkozásokat stb. illetve ezek beszállítóit. A kereslet növekedése várható a kerékpárgyártás és a megújuló energiával működő járművek iránt is.

A GHK tanácsadó cég egyszerű modellszámításokat végzett arra vonatkozóan, hogyan érintik a foglalkoztatást az Európai Unióban (EU 27) egyes klímavédelmi intézkedések. A számítások eredményét a 4. táblázat mutatja be. Az adatok szerint az energiahatékonysági projektek és a megújuló energiaprojektek nettó foglalkoztatási hatása különösen kedvező, de a többi vizsgált klímapolitikai intézkedés foglalkoztatási hozadéka is pozitív.

4. táblázat Néhány klímapolitikai intézkedés

Klímapolitikai intézkedés eredménye	Közvetlen nettó hatás		Közvetett nettó hatás		Nettó hatás összesen	
	Termelési érték (millió €)	Munkahelyek száma*	Termelési érték (millió €)	Munkahelyek száma*	Termelési érték (millió €)	Munkahelyek száma*
Az acélgyártás nyersanyagában a hulladékfeldolgozásból származó nyersanyag arányának 10%-os növelése (értékalapon számítva)	0	1.900	200	1.800	200	3.600
A hagyományos mezőgazdasági termékek 10%-ának biotermékkel való helyettesítése	0	66.000	550	22.200	550	43.800
A felhasznált víz értékének 10%-ának megfelelő összegű, víztakarékos technológiákba történő beruházás	0	700	980	4.800	980	5.500
A felhasznált energia értékének 10%-ának megfelelő összegű, energiatakarékos technológiákba történő beruházás	0	122.200	480	14.600	480	137.200
A közlekedésben használt üzemanyagok 10%-ának bio-üzemanyaggal történő kiváltása	0	108.100	1.500	31.400	1.500	139.500
A hagyományos áramtermelés 10%-ának megújuló energiából származó áramtermeléssel történő helyettesítése	0	0	8.610	58.200	8.610	58.200

*Munkahelyek 8 órás foglalkoztatásra átszámítva.

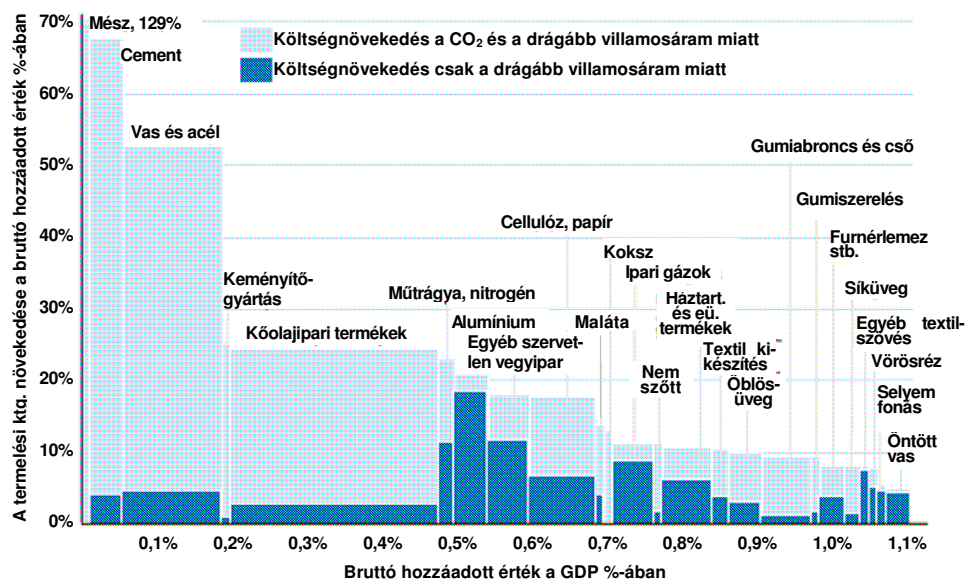
Forrás: Adarsh Varma, Links between the environment, economy and jobs. GHK Consulting in association with Cambridge Econometrics and Institute of European Environmental Policy. London, 2007. november, 18.o.

Az alkalmazkodás az energiaigényes ágazatokat állítja a legnagyobb kihívás elé. Különösen érintettek az európai kibocsátáskereskedelmi rendszerbe (EU ETS)

bekapcsolt fosszilis energiatermelő, építőanyagipari, vegyipari, vas- és acélgyártó, cellulóz és papíripari vállalatok, amelyek vagy energiahatékonyságuk javítására kényszerülnek, vagy kénytelenek lesznek kibocsátási egységeket vásárolni. A klímavédelmi intézkedések miatt tehát rövid távon a költségeik emelkednek. Ezt a költségemelkedést ugyan részben tovább tudják hárítani, de 2013-tól a kvóták ütemezett csökkentése és a kibocsátási egységek árverés útján történő értékesítése ki fogja élezni az érintett vállalatok között az energiahatékonysági versenyt. Az érintett vállalatok versenyhátrányba kerülhetnek az EU ETS-en kívüli országok termelőivel szemben is, emiatt esetleg a termelés áttelepítése mellett dönthetnek. Ezekben az ágazatokban a munkahelyek csökkenésére kell számítani.

Nem sokkal kedvezőbb az EU ETS-ből kimaradó energiaigényes ágazatok helyzete sem, mivel az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó tagállami vállalások rendszere miatt az energiahatékonyságot ezekben az ágazatokban is javítani kell. Ez a kötelezettség elsősorban a fejlett országokat érinti, (v.ö. az 1. ábrával), míg az újonnan csatlakozó országok az ezekből az ágazatokból származó kibocsátást az elfogadott korlátokon belül növelhetik, tehát ezekben az országokban, így Magyarországon is kisebb a szén-dioxid kibocsátási korlátok által kiváltott alkalmazkodási kényszer. Ez az újonnan csatlakozott tagországok ETS-n kívül maradó, energiaigényes ágazatai számára könnyebb helyzetet teremt, de ettől függetlenül alkalmazkodásra kényszerítik majd őket az emelkedő energiaárak.

6. ábra A kibocsátáskereskedelemre és az energiaárak növekedésére leginkább érzékeny ipari ágazatok az Egyesült Királyságban*



Megjegyzés: 2004. évi ipari adatok alapján

*Forrás: Building a low-carbon economy – the UK’s contribution to tackling climate change, 372.o. <http://www.theccc.org.uk/reports/building-a-low-carbon-economy>

Tehát az újonnan csatlakozott tagországok EU ETS-n kívüli energiaigényes ágazatainak is alkalmazkodniuk kell. Hogy közülük melyek a leginkább érintett ágazatok, arra következtetni lehet a 6. ábrából. Az ábra azt mutatja, hogy az Egyesült Királyságban milyen mértékben emelkednek az egyes energiaigényes ágazatok költségei a szén-dioxid kibocsátási egységek költsége, illetve az energiaárak növekedése következtében. Az 6. ábra a költségnövekedést az egyes ágazatok hozzáadott értékéhez viszonyítva mutatja, egyben érzékelteti, hogy az érintett ágazatok milyen mértékben járulnak hozzá az ország GDP-jéhez. Mint látható, az EU ETS-n kívüli ágazatok közül érintett például a gumiipar és a textilipar is.

A harmadik csoportba azok az ágazatok tartoznak, amelyeknek termékeire az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási módját szabályozó 2009/125/EK irányelv, röviden, az Öko-dizájn direktíva alapján konkrét követelményeket állapítanak meg. Az első ilyen követelményrendszer a villanygépekre vonatkozott, de további követelményrendszerek megjelenése is várható, például a háztartási gépekre, a hűtő-, fűtő rendszerekre, tehát ezeknek a berendezéseknek a gyártói is alkalmazkodásra kényszerülnek. Át kell alakítaniuk a termékstruktúrájukat vagy fejleszteniük kell a termékeiket, ha a piacon akarnak maradni. Ebben az ágazati csoportban az EU-n kívüli termelők nem jutnak előnyhöz, mert a követelményeknek nem megfelelő termékeket importból sem lehet majd behozni.

Végül erős alkalmazkodási kényszer nehezedik a közlekedésre és a közlekedési eszközök gyártóira, mert a közlekedés és szállítás energiaigényének és szén-dioxid kibocsátásának folyamatos növekedése nem fenntartható. Az EU ETS-nek a légiközlekedésre való kiterjesztése kedvezőtlenül érinti az európai légitársaságok versenyképességét. A földi közlekedésben a kibocsátás egyrészt a közösségi közlekedés, a vasúti szállítás irányában való elmozdulással csökkenthető. Ez részben a gépjárművek iránti kereslet zsugorodásához, részben a keresletnek a megújuló energiával működő járművek iránti eltolódását eredményezheti. Mindkét trend jelentős kihívást jelent a járműipar számára.

2.4. A munkaerővel szemben támasztott követelmények

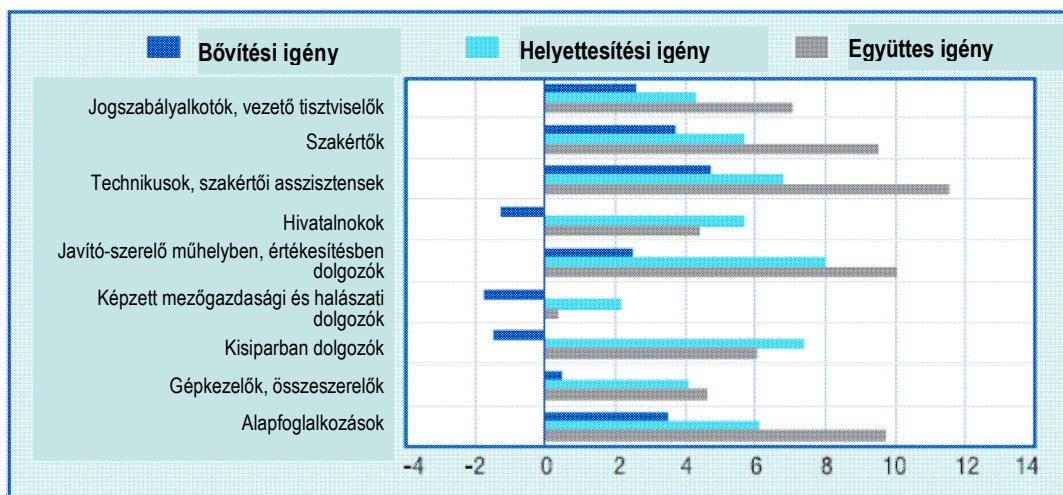
A környezetbarát gazdasági átalakulás új tudást és képességeket igényel a munkaerőtől. Az új anyagok, termékek, technológiák kifejlesztéséhez, gyártásához és alkalmazásához megfelelő ismeretekre és készségekre van szükség, legyen szó akár a megújuló energia előállításával kapcsolatos berendezésekről, a hőszigeteléshez felhasználható anyagokról vagy a hulladékok újrahasznosításáról.

Az átalakulás végsősoron a gazdaság szinte minden szektorát és benne szinte minden munkahelyet érint. Az előző fejezet bemutatta azokat a tevékenységeket, amelyek számára ez az átalakulás üzleti lehetőséget és bővülő foglalkoztatást hozhat, másrészt

azokat, amelyeket az átalakulás kedvezőtlenül érint, mert növeli a költségeiket és gyors alkalmazkodásra készíti őket. De a munkahelyeket érintő változások nem állnak meg ezeknél a tevékenységeknél, kihatnak a beszállítói láncra is. Ahogy a GHK korábban említett, 15 vállalatra kiterjedő empirikus vizsgálata mutatta, az egyik alkalmazkodási stratégia éppen a beszállítói lánc, az abban tevékenykedő KKV-kkal való együttműködés vagy a beszállítói lánc átszervezése lehet.

Az érintett ágazatok és foglalkozások széles köréből adódóan, illetve a várhatóan gyors technológiai fejlődés miatt nagyon nehéz a munkaerőpiac ilyen irányú igényeit előrejelezni. Rövid távon a munkaerőpiaci viszonyok eligazítást adnak tekintetben, hogy milyen képzettségű munkaerőből van hiány. Németországban például kevés a megfelelően képzett munkaerő a megújuló energia szektorban. Az Egyesült Királyságban a vállalatok környezetbarát átalakulását a műszaki szakértők, tervezők, mérnökök és villanyszerelők hiánya akadályozza. Kevés a hozzáértő kiskereskedelmi eladó és a környezetvédelmi területre szakosodó projektmenedzser. A megújuló energiaszektorban

7. ábra **A különböző foglalkozási osztályok iránti kereslet változása 2006-2015 az EU 25-ben, Norvégiában és Svájcban (változás, millió fő)**



Idézi: Allister Slingenber, Koen Rademaekers, Ekim Sincer, Ruud van der Aa, 2008. Environment and labour force skills Overview of the links between the skills profile of the labour force and environmental factors Final report. Ecorys, Rotterdam, 20.o.

dolgozók között kevés a tanácsadási, kommunikációs ismeretekkel rendelkező szakember⁵³. A hosszútávú igényekkel foglalkozó tanulmányokban⁵⁴ azonban kevés konkrét megállapítás található.

⁵³ Allister Slingenber, Koen Rademaekers, Ekim Sincer, Ruud van der Aa, 2008. Environment and labour force skills Overview of the links between the skills profile of the labour force and environmental factors Final report. Ecorys, Rotterdam, 41.o.

⁵⁴ Allister Slingenber, Koen Rademaekers, Ekim Sincer, Ruud van der Aa, 2008. Environment and labour force skills Overview of the links between the skills profile of the labour force and environmental factors Final report. Ecorys, Rotterdam.

A munkahelyek foglalkozási osztályok szerint várható átrendeződését mutatja a 7. ábra, illetve néhány, a változások által érintett ágazat speciális munkaerőigényét foglalja össze a 5. táblázat. Az adatok legfőbb tanulsága, hogy a munkaerővel szembeni igény a magasabb képzettségi szint felé tolódik el. Másrészt a 7. ábra és a 5. táblázat érzékelteti az érintettek széles körét és az igények differenciáltságát.

5. táblázat **A munkaerővel szemben a jövőben várható speciális igények néhány környezetvédelmi területen**

Terület	A munkavállalókkal szembeni igények
Szén-dioxid megkötés és tárolás	<ul style="list-style-type: none"> A komplex műszaki tevékenységhez a jelenlegitől jelentősen eltérő képességekkel rendelkező munkaerőre van szükség
Épületek	<ul style="list-style-type: none"> Az energiahatékony berendezéseknek köszönhetően megjelenik a magasabban képzett, jobban fizetett munkaerő iránti igény Az állásokat várhatóan azok fogják betölteni, akik jelenleg is az ágazatban dolgoznak. Ezeknek az állásoknak a tartalma azonban módosul, mások lesznek a képességekkel, a képzéssel, a vizsgákkal és tanúsításokkal kapcsolatos követelmények Lehetőségek nyílnak meg a magasan képzett kutatók és mérnökök előtt. Négy fő területen nő a képzés iránti igény: a műszeres diagnosztika, a megújuló energiával kapcsolatos ismeretek, a szerelés és a szervezési készségek (pl. várostervezés) területén
Cement	<ul style="list-style-type: none"> A munkahelyek betöltéséhez a jelenleginél magasabb szintű képzésre lesz szükség.
Szélenergia ipar	<ul style="list-style-type: none"> A munkahelyek nagy részéhez felsőfokú képzettségre lesz szükség Az egyetemeknek teljesen új szakosodási lehetőségeket és tantárgyakat kell bevezetniük a technológia fejlődése miatt
Klímaváltozás	<ul style="list-style-type: none"> A klímaváltozás előrejelzése és az ezzel kapcsolatos tájékoztatás, valamint a megváltozott éghajlathoz alkalmazkodó növények kutatása munkahelyet teremthet magasan képzett szakértők számára
Mezőgazdaság	<ul style="list-style-type: none"> A mezőgazdasági képzettségű dolgozók, hivatalnokok, kapcsolódó kisipari foglalkoztatottak száma csökken
Villamosáram	<ul style="list-style-type: none"> A munkahelyeken a műszaki hozzáértés mellett valószínűleg menedzseri hozzáértésre is szükség lesz
Vasút	<ul style="list-style-type: none"> Úgy látszik, hogy 2030 táján ezen a területen nagy lesz a munkaerőhiány
Hulladékkezelés és -feldolgozás	<ul style="list-style-type: none"> A gyors technológiai fejlődés miatt az új képzettség iránti igény növekedni fog

Forrás: Allister Slingenber, Koen Rademaekers, Ekim Sincer, Ruud van der Aa, 2008. *Environment and labour force skills Overview of the links between the skills profile of the labour force and environmental factors* Final report. Ecorys, Rotterdam, 41-42.o.

Worldwatch Institute, 2008. Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world. UNEP, ILO, IOE, ITUC.

GHK, 2009. The Impacts of Climate Change on European Employment and Skills in the Short to Medium-Term. Final Report (Volume 1-2).

A tudással és a képességekkel kapcsolatos, szakmánként és szakterületenként differenciált igények kielégítése elsősorban a hagyományos szakmai képzési keretekben képzelhető el. Az OECD szerint a zöld munkahelyekhez szükséges képzettségek és készségek olyan hagyományos képességek és készségek, amelyeket a környezetvédelmi feladatok és problémák megoldására alkalmaznak. A vízszennyezéssel, hulladékkezeléssel kapcsolatos feladatokat például nem környezetvédők, hanem az adott területen dolgozó vegyészek látják el. Ezt az is alátámasztja, hogy a kizárólag környezetvédelmi képzettséggel rendelkező munkavállalók iránt a munkaerőpiacon kicsi az kereslet.⁵⁵

A hagyományos szakmai képzettség részeként vagy amellest szerzett ismeretek azért is megfelelő felkészülési formának tűnnek, mert a 2.2. pontban bemutatott négy hatás (munkahelyteremtő, megszüntető, -helyettesítő és -átalakító) közül a munkahelyátalakító és a munkahely-helyettesítő hatás leggyakoribb, vagyis az érintett legtöbb munkahelyi feladatok szakmai tartalma csak részben változik, ezért a meglévő szakmai ismeretek csak kiegészítésre szorulnak.

Mindez nem jelenti azt, hogy ne lenne szükség elsősorban környezetvédelemre szakosodó szakértőkre, vagy hogy a zöld álláshelyeknek ne lennének sajátos, szakterülettől, ágazattól független igényei. Ezek részben bizonyos környezetvédelemmel kapcsolatos ismeretek megléte, részben pedig általános készségek. Például:

- **környezetvédelemhez kötődő ismeretek** - a fenntartható forrásból származó, környezetbarát anyagok ismerete, a szén-dioxid kibocsátással, a környezeti hatáselemzéssel, életciklus-elemzéssel kapcsolatos ismeretek, valamint a természettudományos képzettség;
- **általános készségek** - stratégiai/vezetési képesség, alkalmazkodási/adaptációs készség, a rendszerben való gondolkodás, a holisztikus megközelítés képessége, a kockázatelemző képesség, az egyidejűleg többféle feladat végzésére való képesség, az együttműködési és a vállalkozási készség, és nem utolsósorban innovációs készség.

A környezetbarát átalakulásnak a munkaerővel szemben támasztott követelményeit a következőképpen lehet összegezni:

- A technológiai változás felgyorsulása és a globalizáció hatására a **munkavállalók ismereteivel és készségeivel kapcsolatos igények is gyorsabban változnak**, a meglévő tudás gyorsan elavul, ezért folyamatos át- és továbbképzésre lesz szükség.

⁵⁵ Allister Slingenbergh, Koen Rademaekers, Ekim Sincer, Ruud van der Aa, 2008. *Environment and labour force skills. Overview of the links between the skills profile of the labour force and environmental factors* Final report. Ecorys, Rotterdam, 26.o.

- Az átalakulás megvalósításához **elengedhetetlen a kreativitás és az innovációs készség**, ami maga után vonja a munkavállalók felkészültségével kapcsolatos igények növekedését, képzettségi szinttől függetlenül. A magasan képzett munkavállalók mellett az iparban és az építőiparban továbbra is szükség lesz alacsonyán képzett és középfokú végzettségű munkavállalókra is. Velük szemben is követelmény a megfelelő szintű szakismeretek és a feladat ellátásához szükséges általános munkavállalói készségek megléte.
- A gyors technológiai változáshoz és az innovációhoz egyaránt felértékeli a jó vezetőket.

3. A hazai gazdaság öko-prioritásai

Bár Magyarország eddig nem indított saját környezetbarát gazdasági helyreállító programot, az Uniós stratégiák és programok végrehajtásának, illetve a jogharmonizációnak köszönhetően itthon is megjelentek a környezetbarát gazdasági átalakulás elemei.

3.1. Az öko-prioritások a nemzeti stratégiák és cselekvési programok rendszerében

A hazai környezetvédelem helyzete, a környezetvédelmi infrastruktúra kiépítettségi szintje miatt nemcsak az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság irányába történő elmozdulásnak és a megelőző környezetvédelemnek lehet foglalkoztatás bővítő hatása, hanem - egyelőre - a hagyományos, csövégi technológiát alkalmazó környezetvédelmi ágazatoknak is.

2003 és 2008 között ugyan számottevő előrehaladás történt a hazai környezetvédelmi infrastruktúra kiépítésében, a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Program helyzetértékelése szerint azonban „a magas ráfordítási-igényű, főként a környezeti infrastruktúra kiépítését, technológiai korszerűsítéseket célzó beruházások forrásigényét a hazai, illetve a fokozatosan bővülő EU források sem biztosítják teljes mértékben”,⁵⁶ ezért a hulladékgazdálkodási és a szennyvízkezelési infrastruktúra kapacitása és tehcnológiája további fejlesztést igényel.

A keletkező, hasznosításra nem kerülő szilárd hulladékok ártalmatlanításához szükséges kapacitások országos szinten rendelkezésre állnak, és minden működő lerakó és égető létesítmény rendelkezik a megfelelő környezetvédelmi engedélyekkel. A szelektív gyűjtés és a korszerű regionális hulladékkezelő rendszerek hálózatát azonban bővíteni kell, mert a meglévő rendszerek szolgáltatásaiból a lakosság kb. 40%-a kimarad. Fontos feladat a bezárt hulladéklerakók rekultivációja is. A szükséges fejlesztésekhez az Új

⁵⁶ 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

Magyarország Fejlesztési Tervben (ÚMFT) a KEOP és a regionális operatív programok nyújtanak támogatást. A 2009-2014 közötti időszakra szóló Országos Hulladékgazdálkodási Terv szerint 2011-től a 2009-ben megszűnő lerakók rekultiválását és az elhagyott hulladék felszámolását egy visszaforgó hitelalap is segítheti.

Az uniós normáknak nem megfelelő ivóvízzel ellátott településének megfelelő ellátása várhatóan 2012-ig megoldható, de a szennyvízelvezetés kiépítése, az összegyűjtött szennyvíz biológiai tisztításának megoldása és a közműolló bezárása 2015 előtt nem várható. Ezeknek a fejlesztéseknek a foglalkoztatásra gyakorolt hatása tehát középtávon még érezhető lesz.

A környezetbarát gazdasági átalakulással, a környezeti károk megelőzésével kapcsolatos célok és prioritások az uniós tagságból és a lisszaboni stratégia végrehajtásából adódó kötelezettségekkel együtt beépülnek a hazai gazdaságfejlesztési stratégiák és cselekvési tervek prioritás- és célrendszerébe.

Az EU gazdaságfejlesztési stratégiájával összhangban kidolgozott hazai program (Nemzeti akcióprogram a növekedésért és a foglalkoztatásért⁵⁷) a gazdasági fejlődéssel és a foglalkoztatás növelésével kapcsolatos átfogó makro-, mikrogazdasági és foglalkoztatási célok mellett tartalmazza az **EU klíma- és energiacsomagjának megfelelő nemzeti célokat**: az energiafelhasználás mérséklését és az energiahatékonyság növelését, a megújuló energiahordozók arányának 15%-ra történő növelését (ami némileg magasabb az EU által elvártnál), és a hazai szén-dioxid kibocsátásnak az uniós kibocsátás-csökkenési célhoz való hozzáigazítását. Az akcióprogramnak a közlekedéssel kapcsolatos négy prioritása közül három a környezeti hatások mérséklését szolgálja, ilyen az ország és a régióközpontok nemzetközi vasúti és vízi úti elérhetőségének javítása, a közlekedési módok összekapcsolás, az intermodalitás fejlesztése és a város és elővárosi közösségi közlekedés fejlesztése. Ezek a fejlesztési irányok segítik az energiafelhasználás és a szén-dioxid kibocsátás csökkentésével kapcsolatos célok elérését is.

A Nemzeti éghajlatváltozási stratégia **alapelve a nemzetközi kötelezettségek, ezen belül az EU által kitűzött célok maradéktalan teljesítése**. A stratégia súlypontjai az EU klíma- és energiacsomagjának megfelelően **az energiatakarékosság, az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások részarányának** a bővítése. A végrehajtás részletes feladatait a 2008-2020 közötti időszakra szóló energiapolitikával, a 2008-2016 évekre szóló Nemzeti energiahatékonysági cselekvési tervvel, illetve Magyarország Megújuló energiaforrás stratégiájával (2008–2020) összhangban a 2009-2010 közötti időszakra szóló két éves Nemzeti éghajlatváltozási cselekvési terv határozza meg. Az egyes prioritásokon belül tervezett konkrét intézkedések nagyon hasonlóak a többi tagországhoz (ld. 1.2.1. – 1.2.4. alfejezetek). Ezek:

- az energiahatékonyság növelése a lakó- és középületek felújításával (szigetelés, fűtési rendszerek korszerűsítése, beleértve a távhőtermelés és –szolgáltatás priméroltali infrastruktúrájának energetikai korszerűsítését),

⁵⁷ NFÜ, 2008. Nemzeti akcióprogram a növekedésért és a foglalkoztatásért 2008–2010.

- a megújuló energiaforrások felhasználásának növelése (ideértve a biogáz és a bio-
etanol termelés támogatását).

A Nemzeti energiahatékonysági terv a fentiekén kívül intézkedéseket irányoz elő az alábbi területeken:

- az új épületek építési követelményei,
- a tipikusan energiaigényes termékcsoportok, illetve technológiák,
- szemléletformálás, oktatás.

Az éghajlatváltozási program a külföldi gyakorlatban megszokott módon prioritásként kezeli a **közlekedési eredetű kibocsátások mérséklését** is. Az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia 2008-2020 céljaival összhangban a program kiemeli a kombinált áruszállítást, az intermodális logisztikai központok létesítését, a közlekedési módok összekapcsolását, a kerékpárutak létesítését, a közösségi közlekedés fejlesztését és a személygépkocsi forgalom visszaszorítását. A feladatok között szerepel az ECODRIVING programképzési feltételeinek a megteremtése és a jelenlegi vagyoni típusú gépjárműadózási rendszer szon-dioxid alapú adózással történő esetleges átalakításának hatásvizsgálata.

A mező- és erdőgazdálkodásban a prioritás az energiahatékony technológiáknak és a megújuló energiának a mezőgazdaságban történő elterjesztése, a bioüzemanyagok termelése és az erdővel borított területek bővítése.

A magyar klímapolitikában a korábban bemutatott nyugat-európai tervekhez képest kevés az eltérés. Ilyen sajátosság, hogy:

- a szennyvízelvezetés, a hulladékgazdálkodás fejlesztése és az erdőtelepítés nálunk kiemelt figyelmet kap, amit az magyaráz, hogy a szennyvízkezelés és a hulladékgazdálkodás hazai színvonala még elmarad a fejlett országokétól, így a szennyvízből és a hulladékból a légkörbe kerülő metán csökkentése, a magas energiatartalmú hulladék újrahasznosítása nálunk még elmarad a példaként bemutatott országok gyakorlatától,
- a magyar cselekvési programok nem tervezik a régi gépkocsik újra cserélésének, az elektromos, illetve hibridautók beszerzésének támogatását,
- az energiaátalakítás, az intelligens hálózatok kiépítésével kapcsolatos intézkedések nem jelennek meg prioritásként (ez az energiahatékonysági cselekvési terv módosításakor kikerült a prioritások közül,
- a megváltozó éghajlathoz való alkalmazkodásra való felkészülés mezőgazdasági, egészségügyi, vízügyi, településfejlesztési feladatai nem minden országban jelennek prioritásként.

A kitűzött nemzeti célok elérését jogszabályi, törvényalkotási oldalról segítik a hazai jogrendszerbe átültetett idevágó uniós jogszabályok. „A klíma-energia csomagba tartozó nyolc EU jogszabály hazai jogrendbe való átültetése kitüntetett kormányzati

feladatként jelentkeznek a Program időszakának első felében. 2013-tól ezen jogszabályok végrehajtása jelöli ki a kormányzati teendőket.”⁵⁸

A kiemelt prioritásokhoz kapcsolódó vissza nem térítendő támogatások legfőbb forrását a túlnyomórészen az Európai Strukturális Alapokból és a Kohéziós Alapból finanszírozott fejlesztési programok: a 2007-2013-as időszakra szóló Új Magyarország Fejlesztési Terv (ÚMFT), az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program és az Európai Területi Együttműködési Programok jelentik.

Az energiatakarékossági, energiahatékonysági célok fő támogatója az **Új Magyarország Fejlesztési Terv Környezet és Energia Operatív Programjának** (KEOP) 4. és 5. prioritása (A megújuló energiaforrás felhasználás növelése és a Hatékony energiafelhasználás prioritások), amely sokféle projekthez nyújt pénzügyi támogatást a lakóépületek energiahatékonysági felújításától kezdve a bioetanol üzemek létesítésén át a közvilágítás korszerűsítéséig. Bár a klíma- és a környezet védelme nem tartozik a prioritásaik közé, a KEOP mellett esetenként a Gazdaságfejlesztési Operatív Program, a Területi Infrastruktúra Program és a Regionális Operatív Programok is támogatnak megújuló energia, illetve energiahatékonysági projekteket. Az ilyen projektek támogatása a horizontális szempontok érvényesítéséből adódik.

Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program (ÚMVP) ugyancsak támogatja az üvegházhatású gázoknak a termelés korszerűsítésével történő csökkentését, illetve a megújuló energiaforrások felhasználását és előállítását.

Az energiahatékonysági és szén-dioxid csökkentési projektekhez **az EGT és Norvég Finanszírozási Mechanizmusokon**, valamint a **Svájci Hozzájáruláson** keresztül is kapható támogatás. Mindkét program kiemelt kérdésként kezeli a környezetvédelmet. A külföldi források között meg kell említeni még az Európai Intelligens Energia Programot, a kutatást és fejlesztést támogató 7. keretprogramot, a LIFE+ programot és a Versenyképesség és Innováció Keretprogram (CIP) részét képező Öko-innovációs programot, amelyekben magyar szervezetek is részt vehetnek (v.ö. 13. oldal).

A hazai finanszírozási források közül a költségvetésből finanszírozott **Öko-program** támogatja a távfűtéses lakóépületek lakásonkénti hőfogyasztásának szabályozására és mérésére alkalmas eszközök beszerelését, a Magyarország kvótaeladásaiból szerzett bevételből finanszírozott **Zöld Beruházási Rendszer** pedig a szén-dioxid-kibocsátás csökkentési projekteket, az épületek energiahatékonyságát növelő beruházásokat, a régi háztartási gépek és az izzók új, energiahatékony termékekre történő cseréjét.

A közlekedési eredetű kibocsátás-csökkentést a Közlekedési Operatív Program (Új Magyarország Fejlesztési Terv), a regionális operatív programok (pl. városi közlekedés, kerékpárutak) és a Kohéziós Alap (vasúti rekonstrukciós projektek) támogatja.

A klímavédelmi célok megvalósításához hozzájárul az oktatás és a szemléletformálás (ezeket a KEOP 6. prioritása mellett a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Zöld

⁵⁸ 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

Forrás programja támogatja), illetve a **kutatási, fejlesztési, innovációs támogatások** is. A környezet- és klímapolitikai célok (pl. megújuló energiahordozók, éghajlatváltozás, hulladékok hasznosítása, környezeti kárelhárítás, kármentesítés, szennyvíztisztítás, és ivóvízminőség) prioritásként jelennek meg a Nemzeti Technológiai Fejlesztési Programban. A program által nyújtott támogatások segítik az erőforrások (köztük a termőföld és a megújuló energiaforrások) takarékosabb, hatékonyabb felhasználását, a környezetkímélő (hulladék- és kibocsátás-minimalizáló, ill. energia-hatékony) technológiák fejlesztését.

Mint látható, egyes környezetpolitikai, illetve klímavédelmi célok több forrásból is támogathatók. Az egyes környezet- és klímapolitikai célok támogatási forrásait az 6. táblázat foglalja össze.

6. táblázat **Az egyes környezet- és klímapolitikai célok támogatási forrásai**

Támogatási cél	Támogatási program	Támogatási cél súlya
Megújuló energiafogyasztás felhasználásának bővítése, energiahatékonyság	KEOP 4. prioritás - A megújuló energiaforrás felhasználás növelése	Teljesen
	KEOP 5. prioritás – Hatékony energiafelhasználás	Teljesen
	GOP, TIOP, ROP	Esetlegesen
	ÚMVP	Részben
	EGT és Norvég Finanszírozási Mechanizmusok	Részben
	Svájci Hozzájárulás	Részben
	7. keretprogram	Részben
	LIFE+ program	Részben
	Európai Intelligens Energia Program	Teljesen
	Öko-innovációs program	Részben
	Zöld beruházási rendszer	Teljesen
	Öko-program	Teljesen
	A közlekedés szén-dioxid kibocsátása	Közlekedési Operatív Program
Regionális operatív programok		Részben
Kohéziós Alap		Részben
Tudatosság növelése	KEOP 6. prioritás	Teljesen
	EGT és Norvég Finanszírozási Mechanizmusok	Részben
	Svájci Hozzájárulás	Részben
	Zöld Forrás	Részben
K + F + I	7. keretprogram	Részben
	Nemzeti Technológiai Fejlesztési Program	Részben

A sokféle támogatási forrás ellenére a hazai nemzeti cselekvési tervek és stratégiák foglalkoztatásra gyakorolt hatását rövid távon korlátozzák a makrogazdasági egyensúly helyreállításával és fenntartásával összefüggő kötelezettségek, amelyek a rendelkezésre álló források beszűkítésén keresztül lassítják a környezetvédelmi kapacitások kiépítését

és az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság irányában történő elmozduláshoz szükséges technológiai fejlesztéseket.

3.2. A környezetvédelmi szektor fejlesztésére irányuló intézkedések

A környezetvédelmi ipart, a tiszta technológiák előállítását a hazai fejlesztési és cselekvési programok is a tudásalapú, innovációra épülő gazdaság egyik húzóágazatának, az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságot megteremtő ipari forradalom motorjának tekintik. A Nemzeti környezetvédelmi program III. jövőképe szerint „a környezettechnológia és a környezetvédelmi ipar a következő 10 évben az egyik húzóágazattá válik. A környezetvédelmi követelményeknek való megfelelés szükségessége, a tisztább technológiák iránti igény és a környezettudatosság javulása egyúttal a keresleti oldal erősödését is magával hozza. Mindez jelentős mértékben hozzájárul a hazai gazdaság versenyképességi és foglalkoztatási mutatóinak javulásához.”⁵⁹

A környezetvédelmi ipar fejlődését keresleti oldalról részben a környezetvédelmi jogszabályok, részben a költségek csökkentése érdekében bevezetni kívánt tiszta technológia iránti igény hajtja. Ennek a keresletnek a kielégítésében a korszerű környezetvédelmi, energiahatékony technológiák fejlesztéséhez nyújtott támogatások is segítenek.

A korszerű technológiák kifejlesztésének és gyártásának egyik támogatási formája a korábban említett kutatás, fejlesztési támogatás, amelyhez hazai és uniós források egyaránt rendelkezésre állnak. Egy másik támogatási forma az ilyen technológiák ipari méretű alkalmazását, a kutatás és a gyártás közötti kapcsolat megteremtését segíti. Nem kevésbé fontos az ipari méretekben gyártott tiszta technológiák piacra jutásának és exportjának a segítése. Ilyen támogatást környezetvédelmi ipar és a tiszta technológiák előállítói az ÚMFT Pólus programján, illetve a KEXPORT programon keresztül is kaphatnak.

A Pólus program az Új Magyarország Fejlesztési Terv (ÚMFT) operatív programokon átívelő gazdasági versenyképességet fejlesztő programja. Célja a magas hozzáadott értékű, innovatív termékekre szakosodott, nemzetközileg versenyképes klaszterek kialakulásának az előmozdítása. Ezekben a klaszterekben a növekedést és a foglalkoztatást megalapozó Nemzeti Akcióprogram⁶⁰ szerint a környezetvédelemhez, a környezetvédelmi iparhoz, a környezettechnológia előállításához és az alternatív energia előállításához kapcsolódó tevékenységeknek is helyük van. Az eddig akkreditált 18 klaszterből három a környezetipari szektorban tevékenykedik. A támogatott kezdő, még nem akkreditált 100 klaszter között eddig 11 környezetvédelmi iparral foglalkozó együttműködés volt.

⁵⁹ 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

⁶⁰ Nemzeti Akcióprogram a növekedésért és a foglalkoztatásért

A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a Környezetvédelmi Gyártók és Szolgáltatók Szövetsége, az ITDH és a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal által létrehozott KEXPORT program fő törekvései:

1. az **exportösztönzés** a külföldre törekvő innovatív környezetvédelmi és vízügyi technológiákkal, termékekkel, szolgáltatásokkal rendelkező vállalkozások számára;
2. a **tudástranszfer**: környezetvédelmi ipari és kutatásfejlesztési tudásközpontok létrehozásának elősegítése külföldi tőke bevonása mellett; valamint
3. a **környezetvédelmi befektetések ösztönzése**.

„Ma a mintegy 2000 hazai környezetvédelmi vállalkozás 40%-a végez exporttevékenységet.”⁶¹ A környezetvédelmi értékesítés exportteljesítménye 2006-ra meghaladta a 72 Mrd forintot, az export részaránya az értékesítésben több mint 20% volt.⁶² A magyar innovatív megoldások, technológiák, tudás exportjának elsődleges területei a szomszédos országok és a világ feltörekvő térségei. A Nemzeti Környezetvédelmi Program III. azzal számol, hogy „a magyar környezetvédelmi iparban felhalmozódott tudás, a fejlett technológiák, és innovatív megoldások alkalmazásának hazai gyakorlata nemcsak a külföldön való fokozott megjelenés lehetőségét vetíti elő, de azt is, hogy a magyarországi nagyberuházásoknál, infrastrukturális fejlesztéseknél a magyar környezetvédelmi beszállítók előtérbe kerüljenek.”⁶³

A programhoz csatlakozó vállalkozások támogatott módon regionális eseményeken, kiállításokon, roadshow-kon vehetnek részt, valamint a KEXPORT klubrendszerének tagjaként célirányos partnerkeresést folytathatnak, piaci megjelenéshez szükséges információkat gyűjthetnek, és együttműködést alakíthatnak ki hazai és nemzetközi szakmai szervezetekkel.

⁶¹ 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

⁶² Lsd. a KvVM honlapját, <http://www.kvvm.hu/index.php?pid=139>

⁶³ 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

4. A magyar környezetvédelmi szektor jellemzői

4.1. A környezetvédelmi szektor nemzetgazdasági súlya

A KSH adatai szerint 2008-ban Magyarország a környezetszennyezést és környezetkárosítást megelőző termelési eljárásokra, a szennyezések, környezetkárosítások mérséklését, elhárítását és ellenőrzését segítő termékekre és szolgáltatásokra a lakossági ráfordítások nélkül 484 milliárd Ft-ot, a lakossági ráfordításokkal együtt 627 milliárd Ft-ot költött (v.ö. 7. táblázat)⁶⁴. A hazai környezetvédelmi ráfordítások 2001 és 2008 között 80 %-kal nőttek, a környezetvédelmi termékek és szolgáltatások iránti kereslet tehát dinamikusán bővült.

7. táblázat **Környezetvédelmi ráfordítások Magyarországon, 2001-2008**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	millió Ft							
Közvetlen beruházás	115 463	127 011	126 184	142 923	166 445	142 873	125 591	117 399
Integrált beruházás	34 752	19 725	36 230	27 137	35 933	59 363	21 182	19 088
Környezetvédelmi beruházások összesen	150 215	146 736	162 414	170 060	202 378	202 236	146 773	136 487
Folyó környezetvédelmi ráfordítások	152 764	114 564	126 182	155 414	308 518	313 707	331 927	347 570
Környezetvédelmi ráfordítások lakossági ráfordítások nélkül összesen	302 979	261 300	288 596	325 474	510 896	515 943	478 700	484 057
Lakossági ráfordítások	42 285	142 771
Mindösszesen	345 264	261 300	288 596	325 474	393 425	397 285	352 206	626 828

Forrás: KSH

⁶⁴ A ráfordítások egy része nyilvánvalóan importból származik, míg a hazai környezetvédelmi ipar értékesítése részben exportra kerül, így a környezetvédelmi ráfordításoknak és a környezetvédelmi ipar termékértékesítésének a nemzetgazdasági súlya nem azonos. Sajnos, a környezetvédelmi célokra használt anyagok, eszközök és berendezések importjáról nincsenek adatok.

8. táblázat A környezetvédelmi ipari értékesítés értéke, 2002–2008

	millió Ft						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Közvetlen szennyezéscsökkentést szolgáló termékek és szolgáltatások	189 183	196 337	261 009	302 056	340 715	363 553	403 136
Integrált termékek és szolgáltatások	2 703	3 460	3 607	3 516	5 994	6 784	3 142
Értékesítés összesen	191 886	199 797	264 616	305 572	346 709	370 337	406 278
Ebből export	21 568	26 227	49 466	47 508	72 023	73 256	92 110

Forrás: KSH

A környezetvédelmi ráfordításokkal párhuzamosan, de annál gyorsabban nőtt a kínálat, a hazai környezetvédelmi ipar kibocsátása is. 2002 és 2008 között a környezetvédelmi ipar termékértékesítése 2,1-szeresére, ezen belül az export több mint négyszeresére emelkedett, míg a hazai értékesítés 84%-os bővülési üteme csak kismértékben haladta meg a hazai környezetvédelmi ráfordításokét. (Ild. 8. táblázat).

Bár sem a környezetvédelmi ráfordítások, sem a környezetvédelmi ipar növekedése nem volt töretlen, **a növekedés mindkét területen messze meghaladta a GDP növekedési ütemét, vagyis a környezetvédelem itthon is húzóágazattá vált.** A KSH által mért környezetvédelmi ráfordításoknak a GDP-hez viszonyított aránya 2008-ban elérte a GDP 2,4 a környezetvédelmi ipar termékértékesítésé pedig a GDP 1,5 %-át.

Más források szerint a környezetvédelmi ipar gazdasági súlya ennél nagyobb. A KSH által végzett célzott felmérések során ugyanis csak azokat a ráfordításokat tekintik környezetvédelmi ráfordításnak, amelyeknek a környezetvédelem az elsődleges célja, környezetvédelmi iparnak pedig csak az olyan termékek és szolgáltatások előállítása számít, amely elsődlegesen a környezet védelmét szolgálják. Ebbe az értelmezésbe keresleti oldalról nem férnek bele az anyag- és energiatakarékosságot szolgáló ráfordítások, amelyek, bár jelentősen csökkentik a környezet terhelését, elsődlegesen a költségek csökkentésére irányulnak, kínálati oldalról pedig, ugyanilyen okok miatt, az anyag- és energiatakarékos technológiák előállítása, az energiamegtakarítást célzó építőipari tevékenység és az energiahatékonyságot javító szolgáltatások. A KSH adatgyűjtésből kimarad az alternatív energia termelés (ugyanis az ilyen termelés célja az energia előállítása, nem a környezetvédelem), és kimaradnak a környezetbarát termékek is (ideértve a bioélelmiszereket is).

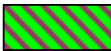


A környezetvédelmi ráfordításoknak és a környezetvédelmi iparnak ez a szűkebb, szigorú értelmezése tehát éppen azt a területet hagyja figyelmen kívül, amelyre a zöld gazdaságfejlesztési elképzelések összpontosítanak: a megújuló energia termelését, az energiahatékonyság-javító technológiai fejlesztést és a tiszta technológiákat. A környezetbarát gazdasági átalakulás, az alacsony széndioxid-kibocsátású gazdaság megteremtése, ahogy arról korábban már szó esett, minden ágazatot kihívás elé állít. A szűken vett környezetvédelmi iparról a hangsúly áttolódik számos más ágazat, al- és szakágazat, például a gépipar, az informatika, az elektronikai berendezések gyártása, a

vegyipar, autóipar stb. technológiai fejlődésére, az általuk kifejlesztett vagy alkalmazott zöld technológiákra.

A környezetvédelemhez kapcsolódó gazdasági tevékenységek nemzetgazdasági súlyát jobban tükrözi az Ecorys tanácsadó cég által az Európai Bizottság számára az EU 27 környezetvédelmi iparáról készített tanulmány,⁶⁵ amely, mint ahogy azt a 9. táblázat is mutatja, a környezetvédelmi ipar egy, a KSH felmérésben alkalmazottnál szélesebb értelmezésén alapul. A 9. táblázatból ugyanakkor az is kiderül, hogy a környezetvédelemhez kapcsolódó termelésnek a GDP-n belüli részaránya a tanulmány szerzői által becsültnél is nagyobb, mivel a tanulmányban figyelembe vett gazdasági területek sem fedik le a teljes környezetvédelmi szektort.

9. táblázat A környezetvédelmi szektornak a KSH adatgyűjtés és az Ecorys tanulmány által felölelt területei

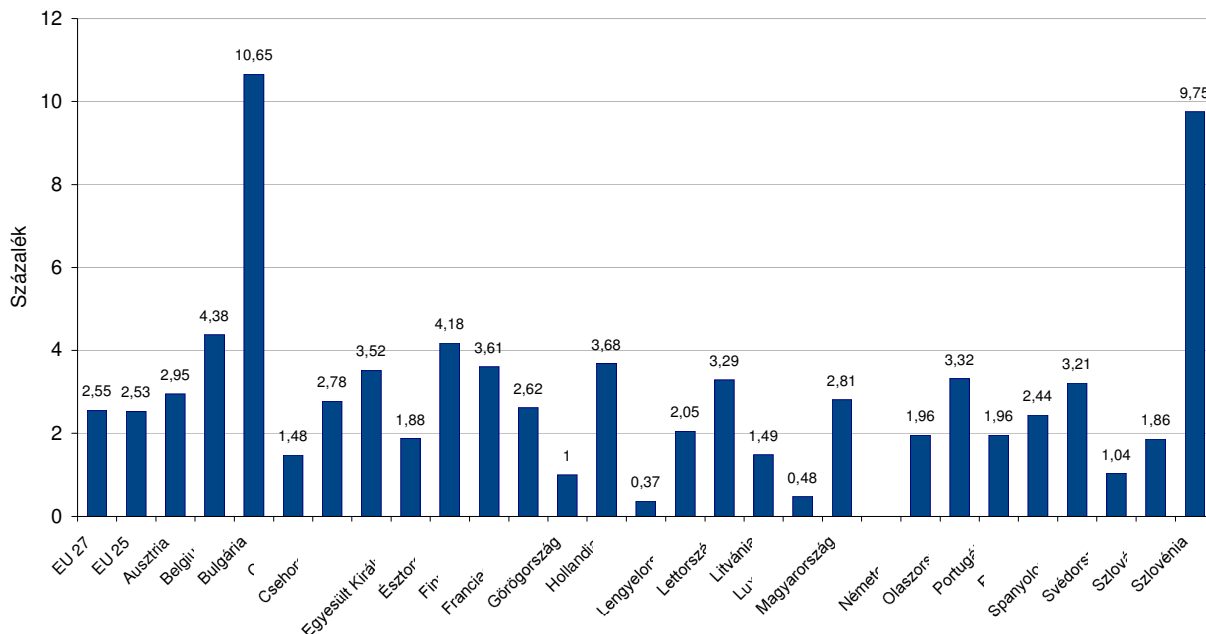
Gazdasági tevékenységek	Felhasznált berendezések, speciális anyagok előállítása	Létesítmények építése, berendezések felszerelése	Üzemeltetés	Környezetvédelmi szolgáltatások (tanácsadás, oktatás, kutatás, monitoring, államigazg. stb.)
Környezetvédelmi területek				
Közvetlen szennyezéskezelés				
levegő-, víz-, talaj-, zajszennyezés stb. mérséklése, elhárítása, mérése				
hulladékgyűjtés és elhelyezés				
Erőforrásgazdálkodás				
természetvédelem				
hulladékfeldolgozás				
megújuló energia				
bio élelmiszerek				
Közvetett környezetvédelmi tevékenység				
környezetbarát építkezés				
öko-design				
tiszta technológiák				

 mindkét adatközlésben szereplő terület  az Ecorys adataiban szereplő terület  a KSH adatokban szereplő terület

Az idézett tanulmány szerint a magyar környezetvédelmi iparnak a GDP-hez viszonyított aránya 2,81%, ami nagyjából megfelel az EU átlagának. (Isd. a 8. ábrát).

65 Ecorys, 2009. Study on the competitiveness of the EU eco-industry. Final Report, http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=3769&lang=hu

8. ábra. A környezeti ipar értékesítésének a GDP-hez viszonyított aránya az Európai Unióban, 2008



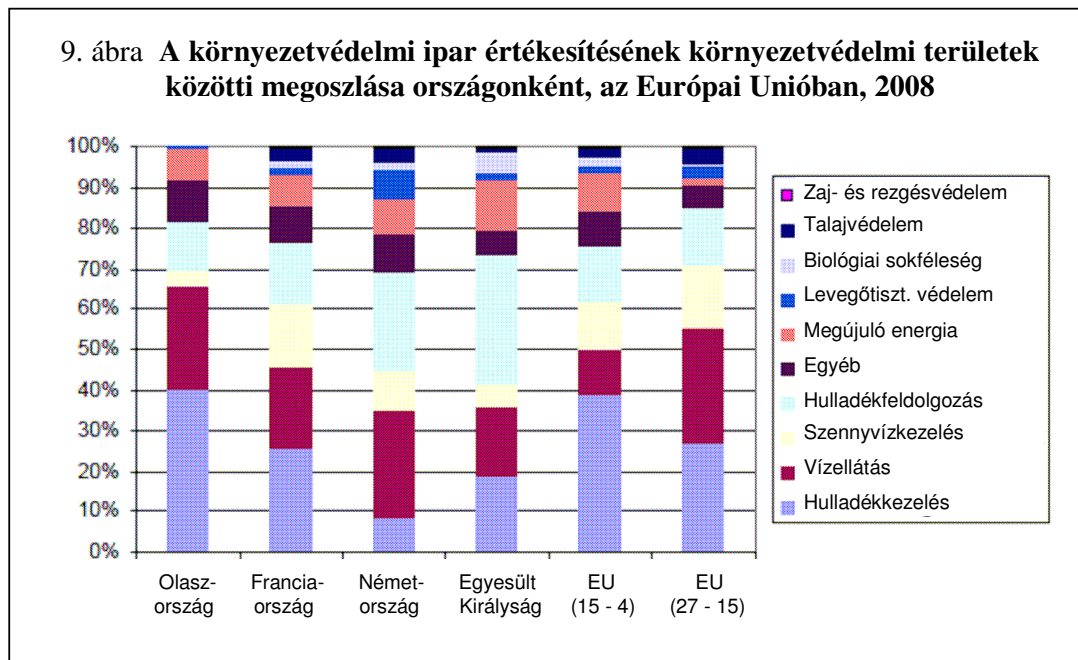
Forrás: Ecorys (2009), *Study on the Competitiveness of the EU Eco-industry. Final report, Part I.* 54.o. alapján

A környezetvédelmi ipar nagysága, nemzetgazdasági súlya elsősorban a vele kapcsolatos gazdaságpolitikai intézkedések hatóköre miatt érdekes. A szektor nagyságára, a GDP-hez viszonyított arányára vonatkozó adatok nemzetközi összehasonlításának nem érdemes túl nagy jelentőséget tulajdonítani. Nemcsak az eredményt torzító értelmezésbeni és az adatgyűjtési módszertani különbségek miatt, hanem mert a környezetvédelmi ipar nagysága és a nemzetgazdaságon belüli súlya alapján nem lehet egy ország környezetvédelmi iparának fejlettségét megbízhatóan megítélni. A környezetvédelmi ipar értékesítését és nemzetgazdaságon belüli súlyát ugyanis a fejlettségi szint mellett olyan tényezők is befolyásolják, mint például az, hogy hol tart egy adott ország a környezetvédelmi alap-infrastruktúra – szennyvíztelepek, hulladékgazdálkodási létesítmények – kiépítésével, vagy hogy a gazdaság szerkezete, a szennyező ágazatok súlya, az energiaipar által felhasznált energiahordozók összetétele stb. milyen keresletet támaszt a környezetvédelmi iparral szemben. A környezetvédelmi ipar fejlettsége és versenyképessége ugyanakkor nem független az egész nemzetgazdaság versenyképességétől sem. Ilyen összefüggések indokolják, hogy míg az olyan fejlett és versenyképes környezeti szektorral rendelkező országokban, mint Németországban vagy Franciaországban a környezetvédelmi szektor súlya lényegesen alacsonyabb, mint nálunk, miközben Ausztriában, Dániában vagy éppen Bulgáriában például ez az arány a miénknél jóval nagyobb.

A környezetvédelmi ipar fejlettségéről többet mond a szerkezete, az, hogy mekkora benne a hagyományos szennyezéskezeléssel kapcsolatos területek súlya, és milyen részarányt képvisel a megújuló energiák termelése, az energiahatékonyság javítása, a tiszta technológiák.

4.2. A környezetvédelmi szektor szerkezete

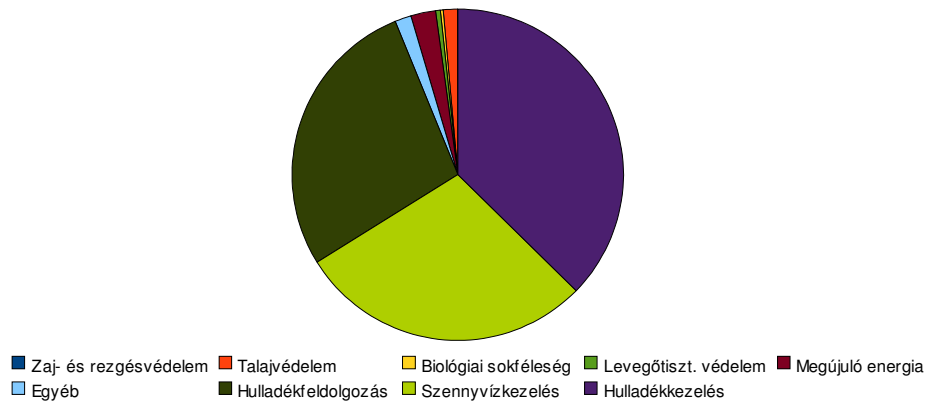
A környezetvédelmi szektor szerkezete tekintetében markáns különbség figyelhető meg az EU régi és új tagállamai között. Ahogy az a 9. és a 10. ábrából látható, az új tagállamokban, így Magyarországon is a szektor túlnyomó részét a hagyományos vízellátó és szennyezéskezelő tevékenységek adják, miközben a régi tagállamokénál lényegesen kisebb a megújuló energiatermelés aránya. Az új tagországokban a hulladékfeldolgozás és az egyéb környezetvédelmi tevékenység (pl. oktatás, kutatás) súlya is kisebb, bár itt a különbség nem annyira szembeszökő.



Forrás: Ecorys, 2009. Study on the competitiveness of the EU eco-industry. Final Report, Part I. 53.o. http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=3769&lang=hu,

Magyarországon a vízellátást nem soroljuk a környezetvédelmi iparhoz, így a környezetvédelmi ipar szerkezete a fenti bontásban nem áll rendelkezésre. Ennek a jelentős tételnek a kiesése miatt minden egyéb környezeti területnek a környezetvédelmi iparon belüli súlya arányosan nő.

10. ábra A magyar környezetvédelmi ipar szerkezete környezeti területek szerint, 2008

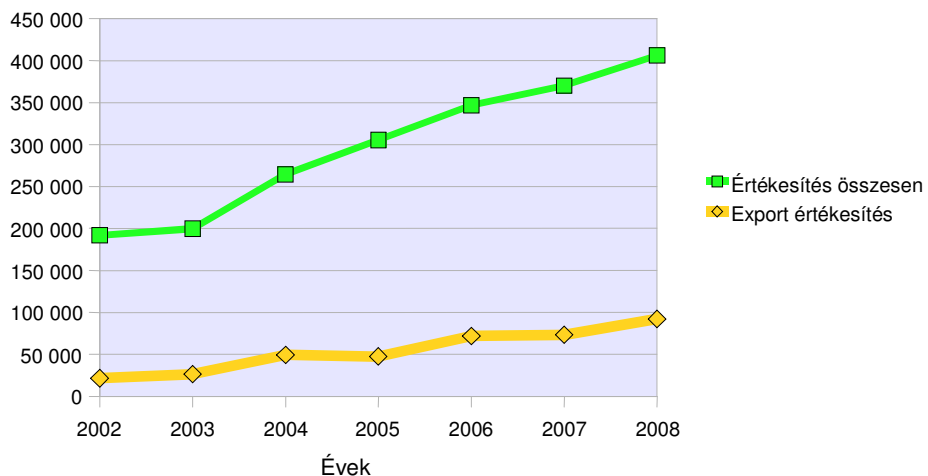


Forrás: KSH adatok alapján számítva

A közvetlen szennyezésselhárítás, a szennyvíz- és hulladékinfrastruktúra működtetése nyilvánvalóan helyhez kötött tevékenység, amely természeténél fogva a hazai piac igényeit elégíti ki. A környezetvédelmi berendezések gyártása, a tiszta technológiák, a környezetbarát termékek vagy egyes speciális anyagok előállítása azonban a fejlett országokban fontos exportágazat.

A hazai környezetvédelmi ipar jövőbeli fejlődése, növekedési és foglalkoztatási potenciálja szempontjából kedvező, hogy a magyar környezetvédelmi ipar exportja a termelésnél gyorsabb ütemben bővül. Míg 2002-ben az export az értékesítési árbevétel 11, 2008-ban már 23%-át adta.

11. ábra A magyar környezetvédelmi ipar értékesítése és exportja, 2002

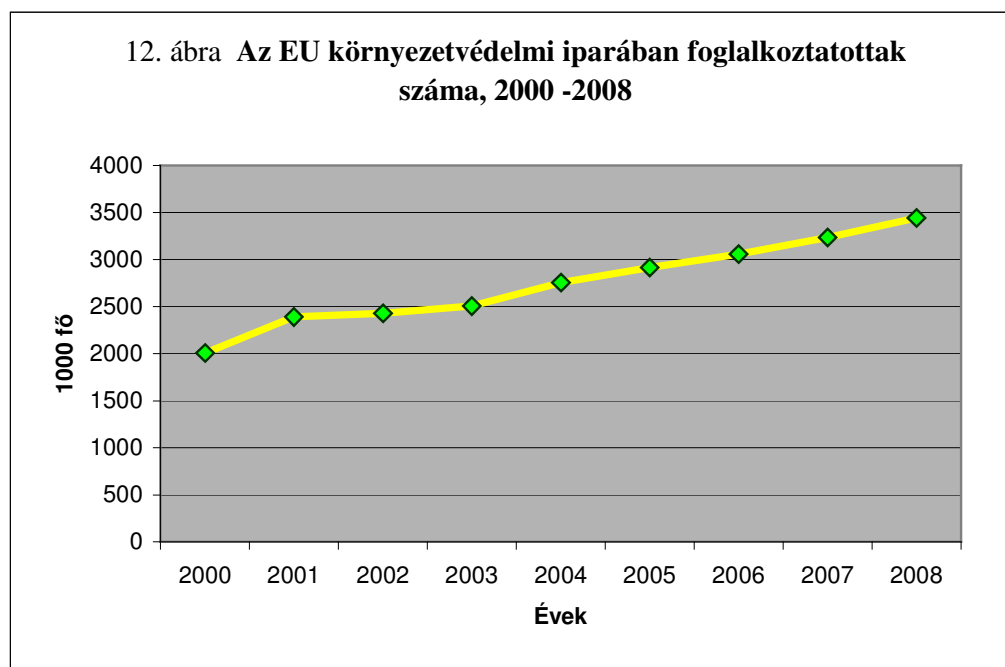


4.3. A környezetvédelmi szektorban foglalkoztatottak száma

Jelenleg a hazai környezetvédelmi iparban a vízellátásban dolgozókat figyelmen kívül hagyva kb. 38 ezer fő, a foglalkoztatottak mintegy 1,35%-a dolgozik. A vízellátásban dolgozókkal együtt a számuk több, mint 58 ezer, s az összes foglalkoztatotthoz viszonyított arányuk eléri a 2%-ot. Ebben a 2 %-ban még nincsenek benne az épületek energiatakarékos átalakítását végző építőipari dolgozók. Velük együtt a szektor foglalkoztatottainak az aránya még magasabb lenne.

A környezetvédelmi iparban foglalkoztatottak száma a környezetvédelmi ráfordításokkal és a környezetvédelmi ipar értékesítésével párhuzamosan, s ahhoz hasonlóan dinamikusan nőtt. A növekedés itthon gyorsabb volt, mint az Unió átlagában. Míg az EU-ban a környezetvédelmi ipar foglalkoztatottainak a száma 8 év alatt 72%-kal bővült, itthon 2002-2008 között, csupán 6 év alatt megkétszereződött, ami elsősorban az uniós környezetvédelmi előírások teljesítésével kapcsolatos kötelezettségeknek, illetve az európai uniós alapokból a környezetvédelmi beruházásokhoz nyújtott támogatásoknak volt köszönhető.

A legtöbb foglalkoztatott, a létszám mintegy 2/3-a a szennyvízkezelésben, a hulladékkezelésben és –feldolgozásban, tehát a legdinamikusabban bővülő területeken dolgozik. (A foglalkoztatottság bővülésének dinamikáját, az egyes környezetvédelmi területek közötti különbségeket a 10. táblázat mutatja.) Mint látható, a foglalkoztatottság leggyorsabban a megújuló energia-szektorban nő, ezt követi a hulladékfeldolgozás, majd kisebb lemaradással a hulladékkezelés és a vízellátás.



Forrás: Ecorys, 2009. Study on the competitiveness of the EU eco-industry. Final Report, Part I. 41.o. adatai alapján. http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=3769&lang=hu

10. táblázat Az Európai Unió környezetvédelmi iparában foglalkoztatottak száma, 2002-2008

	Foglalkoztatottak száma		Éves növekedési ütem
	2000	2008	
Hulladékgyűjtés	844 766	1 466 673	7,14%
Vízellátás	417 763	703 758	6,74%
Szennyvízkezelés	253 554	302 958	2,25%
Hulladékfeldolgozás	229 286	512 337	10,57%
Egyéb	129 313	193 854	5,19%
Megújuló energia	49 756	167 283	16,37%
Levegőtisztaság védelem	22 600	19 067	-2,10%
Biodiverzitás	39 667	49 196	2,73%
Felszín alatti vizek	14 882	18 412	2,70%
Zaj- és rezgésvédelem	4 176	7 565	7,71%
Összesen	2 005 764	3 441 102	6,98%

Forrás: Ecorys, 2009. Study on the competitiveness of the EU eco-industry. Final Report, Part I. 41.o., <http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/infocentre/detail.cfm?id=3769&lang=hu>

5. A zöld gazdaságélénkítés várható hatásai a magyar munkaerőpiacon

Az elkövetkező 10 évben a hagyományos (szennyezéskezelő) és az újabb területeken (tisztá technológiák, megújuló energiaforrások stb.) egyaránt folytatódik a környezetvédelmi ipar növekedése. A fejlődés súlypontja azonban nálunk is át fog kerülni a hagyományos szennyezéskezelésről az alacsony széndioxid-kibocsátásra, a megújuló energiára, az energiahatékonyságra és a tiszta technológiákra.

A közvetlen környezetvédelmi beruházások és ráfordítások területén csökkenő ütemű növekedésre kell számítani. A levegőtisztaságvédelmi beruházások és a levegőtisztaságvédelemmel kapcsolatosan foglalkoztatottak száma már régóta csökken. 2005 óta az alapvető infrastruktúra kiépülésével a szennyvíz- és a hulladékkezelési beruházások is mérséklődtek. A szennyvízszelő azonban még nem zárult be, így ezen a téren további fejlesztésekre van szükség. A Környezet- és Energia Operatív Program (KEOP) 2007 és 2013 között még a fejlesztési források 29%-át szánja szennyvízkezelő beruházásokra. Ezeknek a fejlesztéseknek a megvalósítása s a létrejövő létesítmények üzemeltetése középtávon még további foglalkoztatási lehetőséget teremt. Hosszabb távon azonban a szennyvíz infrastruktúra kiépülésével, a termelékenység növekedésével a foglalkoztatás EU átlagban 2-3 %-os növekedése várhatóan megáll, és a trend csökkenésbe fordul.

A hulladéklerakó telepek kiépülésével az ilyen telepekre szánt beruházások visszaesésére kell számítani. 2008-ban még a környezetvédelmi ipar értékesítésében a hulladékkezeléssel és a szennyvízkezeléssel kapcsolatos termékek és szolgáltatások aránya nagyjából egyforma volt, a KEOP a 2007-2013 időszakra vonatkozó tervében azonban a hulladékkezeléssel kapcsolatos beruházások aránya már jelentősen elmarad a szennyvízkezeléssel kapcsolatos beruházásokétól. A hulladékkezelés helyett a hulladék újrafelhasználása és az újrafelhasználáshoz szükséges fejlesztések kerülnek előtérbe. A hulladékgyűjtés, a telepek üzemeltetése és a mindinkább előtérbe kerülő hulladékfeldolgozás azonban továbbra is sok munkaerőt igényel. Mivel a hulladékkezelés és a szennyvízkezelés adja az ágazat munkahelyeinek túlnyomó többségét, ezen a területen már 1-2 %-os növekedés is évi 3 500- 5000 munkahelyet jelent. A hulladékfeldolgozás egyébként is ígéretes terület a foglalkoztatás szempontjából, mert egy olyan perspektívikus tevékenységről van szó, amelynek fejlesztése a környezetbarát gazdaság számára fontos, amely viszonylag sok foglalkoztatottal és kedvező növekedési kilátásokkal rendelkezik.

A források függvényében emelkedhet a vízügyi szolgáltatások iránti kereslet is. Az éghajlatváltozást kísérő szélsőséges időjárás miatt fontos az árvíz elleni védekezés, akár a gátak emelésével, akár tározók építésével történik. Ahogy a 10. táblázat is mutatja, a vízellátási, vízgazdálkodási ágazat dinamikája a múltban is a magasabbak közé tartozott.

A környezetvédelmi ipar többi területén viszonylag kevesen dolgoznak, ezért itt a viszonylag kedvező dinamika is csak kevés új munkahelyet jelent. Ezek a munkahelyek, és azok megfelelő szakemberekkel történő betöltése – különösen a környezetvédelmi kutatásban és oktatásban levőké– fontos az ágazat és a környezetbarát gazdaságfejlesztés szempontjából.

Egyes területeken – így például a nemzeti parkokban – már most is kevés a munkaerő. Nincs ember a terület gondozásával járó munkák elvégzéséhez, **kevés a képzett természetvédelmi őr**, ezért a nemzeti parkok közmunkásokkal, osztott munkaidőben ellátott feladatkörökkel próbálnak eleget tenni a feladataiknak.

A közvetlen szennyezéskezelésen túllépve, a foglalkoztatás bővítésére jelenleg egyértelmű lehetőség nyílik **a megújuló energia termelésében**. Már eddig is ezen a területen nőtt a leggyorsabban a foglalkoztatás az Unióban, és a szakértők úgy számolják, hogy az energiafelhasználásban a megújuló energiaforrások arányának 20 %-ra való növelése, amely a 20-20-20-as célok egyike, több mint 600 000 munkahelyet hozna létre Európában.

Magyarországnak, mint szó volt róla, 2020-ig a megújuló forrásokból nyert energia 13%-os arányát kell elérnie. Ennek az arálynak a teljesítéséhez a megújuló forrásból származó energia előállítását több, mint háromszorosára kell emelnie⁶⁶, ezen belül a megújuló energiából származó hőtermelést csaknem két és félszeresére, a villamosáram termelést csaknem négyszeresére, a bioüzemanyag előállítást pedig húsz-szorosára 2006-hoz képest. Mindez a foglalkoztatottak számának jelentős bővítését

⁶⁶ Stratégia a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére 2008-2020. Budapest, 2008.

eredményezheti, különösen, ha a megújuló energia előállításához szükséges eszközök és berendezések egy részét – napkollektorokat, szélerőmű alkatrészeket stb- - is itthon gyártják. Napkollektorokat, pelletkazánokat már jelenleg is gyártanak nálunk. A gyártóbázis kiszélesítésével, esetleges exportlehetőségek kihasználásával a hazai foglalkoztatottak száma tovább bővíthető, így nemcsak a környezetvédelmi ipar más területein (például a levegőtisztaságvédelem területén) kieső álláshelyeket pótolja, hanem összességében is jelentős számú új álláshely jön létre.

A 10. táblázat adatai szerint a megújuló energia álláshelyeinek a száma az EU átlagában évente csaknem 17%-kal nőtt, s ebben a növekedési ütemben nemcsak a megújuló energiatermelést erőteljesen fejlesztő Németország, Spanyolország, Franciaország, hanem az új tagállamok növekedési üteme is benne van. Ahhoz tehát, hogy Magyarország a kitűzött 13%-os célt elérje, a megújuló energiatermelésben foglalkoztatottak számát évente több mint 17%-kal kell bővítenie. 2020-ig folyamatosan beruháznia kell erre a területre, ami építési, szerelési munkahelyeket jelent. Például csak a tervezett 925 MW új biomassza kapacitás eredményeképpen 2020-ig 3830 – 6845 új munkahellyel lehet számolni. További munkahelyet jelent (megőrzött vagy helyettesített munkahelyet) a biomassza erőművek tüzelőanyagának az előállítása, szállítása, valamint esetleg az erőművek létesítéséhez szükséges berendezések gyártása⁶⁷.

A környezetbarát gazdasági átalakulás másik jelentős szegmensét **az épületek energiahatékony átalakításához** szükséges építőipari, épületgépészeti, épületanyagipari munkahelyek jelentik. Magyarország épületállománya elavult. A tömeges energiatakarékos felújítások csak egy-két évvel ezelőtt kezdődtek, ezért a felújítások zöme még hátravan. Ez az a szektor, ahol szerte a világon a legtöbb új munkahellyel számolnak, és amely mindenhol a zöld élénkítési programok középpontjában áll.

A szektor jelentős részét adják a kis- és középvállalatok, amelyeknek az épületfelújítások fontos piacot jelentenek. Az iparág azonban nincs kellően felkészülve a felmerülő igények kielégítésére. Folyamatos utánpótlásra lenne szükség, hogy megfelelőképpen ismerjék az új anyagokat és technológiákat, és szakszerűen tudják alkalmazni ezeket.

Az energiahatékony előtérbe kerülésével a fűtési rendszerek, háztartási gépek **karbantartóinak és szerelőinek** is folyamatosan nyomon kell kísérniük az új technikai, technológiai megoldásokat, a termékek gyakori változását.

A foglalkoztatás bővítésére a biotermékek termelési is lehetőséget ad. A biotermékek termelése munkaintenzív ágazat, a termékek iránti kereslet pedig folyamatosan nő. Hazánkban a biogazdálkodásba bevont terület nagysága a mezőgazdasági terület 2,1%-

⁶⁷ A biomasszából történő áramtermelés esetén MW-onként 4 –4,3 fő építési-szerelési munkahellyel és 0,14 –3,1 működtetési-karbantartási munkahellyel lehet számolni. Marlene Kratzat, Ulrike Lehr (2007), *International Workshop „Renewable Energy: Employment Effects” – Models, Discussions and Results*. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, ZSW, DLR, Stuttgart 2007, és EREC European Renewable Energy Council, Greenpeace (2010), Energy [R]evolution.

a, az ellenőrzött bioterület a 2004-es évet követő csökkenés óta stagnál, sőt az elmúlt pár évben a termelők számával együtt folyamatosan csökken. A tendencia megfordításához a támogatási rendszer módosítása, az átállás idején nyújtott támogatás növelése mellett megfelelő képzésre is szükség van, mert a termelők jelentős részének általános iskolázottsága alacson és szakmai ismeretei is hiányosak.

„A magyar mezőgazdasági termelők egy részének megoldást jelenthet az ökológiai gazdálkodásra, a biotermelésre való átállás. Azokban a gazdaságokban, ahol méreteiknél, adottságaiknál fogva nem lehetnek versenyképesek a hagyományos piacon, kitérés pont lehet az ökológiai gazdálkodás. A biotermelés sajátossága előnyt jelenthet azokban a gazdaságokban, ahol a nagyobb élők munkája igényű termékekkel speciális igényeket tudnak kielégíteni.” ...

“Az egyéni gazdálkodók mezőgazdasági végzettségében az utóbbi hét évben alig történt változás. Még a 2007-es GSZÖ idején is csak nem egészen 2 százalékuk rendelkezett felsőfokú, 6-6 százalékuk pedig közép-, illetve alacsonyfokú agrárvégzettséggel. Ez egyben azt is jelentette, hogy a termelők döntő többsége, majd 87 százaléka csak gyakorlati tapasztalattal, vagy még azzal sem rendelkezve irányította gazdaságát. **A kellő szakértelem hiányában pedig a gazdálkodók kevésbé fogékonyak az innovatív megoldásokra**, jobban ragaszkodnak a korábbi tapasztalataikon alapuló termelési módszerekhez, gátolva ezzel a korszerű, környezetkímélő és egyben versenyképes technológiák elterjedését, hátráltatva az ország agrárágazatának felzárkózását a fejlettebb nyugatihoz. ...”⁶⁸

A foglalkoztatás bővítésére **a közlekedés fejlesztéséhez kapcsolódóan** is lehetőség van. Az energiahatékonyság javításának kulcsterülete a közlekedés és a szállítás energiaigényességének a csökkentése, a közösségi közlekedés szerepének növelése. A zöld élénkítési programok kiemelt figyelmet fordítanak a személygépkocsigyártás fejlesztésére. A programok több ilyen elemet is tartalmaznak, pl. hatékonyabb járművek kifejlesztése, elektromos járművek, hibridmeghajtású járművek, vasúti hálózat fejlesztése.

A közösségi közlekedési infrastruktúrába történő befektetés középtávon növeli a munkahelyek számát, hosszabb távon a működtetésben viszont az automatizálás miatt jelentős munkahelyteremtéssel nem lehet számolni. Ugyanakkor a technológiák fejlődése a munkaerő továbbképzését is szükségessé teszi: például az üzemanyagváltás új ismereteke követel a karbantartóktól (a gázüzemű buszokat másképp kell szervizelni, mint a dízeleket), a gépjárművek fejlesztőitől, a járműgyártóktól és a járművezetők műszaki ismereteit is fejleszteni kell. Az új ismeretek iránti igény képzéssel, a munkaerő iparágon belüli átcsoportosításával kielégíthető.

Új munkahelyeket teremthet a környezetbarát közlekedési eszközök (autóbuszok, villamosok, kerékpárok, elektromos kerékpárok stb.) gyártása. Ezekben Magyarországnak vannak hagyományai és tapasztalatai.

⁶⁸ A mezőgazdaság fejlettségének regionális különbsége. Változások a rendszerváltástól napjainkig. KSH. Szeged 2008. december

A környezetbarát gazdasági átalakulás, mint többször szó volt róla, nemcsak a szűken vett környezetvédelmi területeket érinti. Az alacsony széndioxid-kibocsátású gazdaságra történő átállás, a tiszta technológiák elterjesztése az egész gazdaság versenyképességét befolyásolja. A környezetbarát gazdaság által a munkaerővel szemben támasztott követelmények lényegében megegyeznek az általános versenyképesség szempontjai által követelt követelményekkel: magasan képzett, sokoldalú munkaerőre van szükség, amely rugalmasan alkalmazkodni tud az új kihívásokhoz, folyamatosan továbbképzzi magát, s hogy ezt megtehesse, nyelveket beszél, és ismeri a számítógépet. Fontos, hogy megfelelő műszaki képzettsége (is) legyen, mert a technológiai innovációk kidolgozásához és alkalmazásához ez elengedhetetlenül fontos.

A környezetbarát átalakulást eddig meghirdető országok igyekeztek egyedi, nemzeti stratégiát kialakítani, és a közös súlypontok mellett az innovációt azokban az iparágakban elősegíteni, amelyekben már bizonyos versenyelőnyrel rendelkeznek. Ezt a példát nekünk is követni érdemes, és a tudomány-, technológia és innováció-politikai (TTI) stratégiával összhangban olyan technológiákban kell a környezetbarát elemeket erősíteni, amelyekben a hazai vállalatok már eddig is sikereket értek el.

A folyamatos innováció a klímapolitikai intézkedésekhez történő alkalmazkodás előfeltétele. Az ETS (a kibocsátás-kereskedelmi rendszer kiterjesztése), a szén-dioxid árának növekedése, az ökodizájn direktíva⁶⁹ végrehajtásából adódó energiahatékonysági küszöbértékek felállítása folyamatosan új piaci feltételeket teremt a magyarországi vállalkozások számára is. A 2009/125/EK irányelv értelmében új termékcsoportokra jelennek meg olyan energiahatékonysági minimumkövetelmények, amelyek teljesítése nélkül a termékeket nem lehet piacra dobni. Ilyen követelmény volt az elektromos égőkre vonatkozó követelmény, amely miatt az izzólámpák, majd 2013-tól a halogénizzók is kiszorulnak az európai piacról. Hasonló követelmények más termékek esetében is várhatók, a termelőknek tehát időben fel kell készülniük a termékváltásra, arra, hogy régi, energiaintenzív termékeiket lecseréljék olyanokkal, amelyek teljesítik az uniós energiahatékonysági követelményeket.

Egyelőre nem lehet megmondani, hogy mely termékek esetében várhatók ilyen minimum követelmények. A legvalószínűbb további követelmények megjelenése az alábbiaknál:

- elektromos háztartási készülékek, mindenekelőtt légkondicionálók, fűtőberendezések, szivattyúk (sok energiát igénylő berendezések), esetleg tűzhelyek, hűtőgépek,
- világítótestek, égők,
- gépjárművek, egyes gépjármű alkatrészek (nem azonnal, de ha az alternatív technológiák szélesebb elterjedésével, költségeik csökkenésével várható a szabályozás bevezetése).

⁶⁹ AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009/125/EK IRÁNYELVE (2009. október 21.) az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási kereteinek létrehozásáról

Felhasznált irodalom

1. ASC. (2007). *Mind the Skills gap: The skills we need for sustainable communities*. http://image.guardian.co.uk/sys-files/Society/documents/2007/10/08/Final_full.pdf.
2. *EURÓPA 2020. Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája*. A Bizottság közleménye. COM(2010) 2020 végleges. Brüsszel, 2010.3.3.
3. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET Plan). Brussels, 7.10.2009 COM(2009) 519 final.
4. 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról
5. *Building a low-carbon economy – the UK’s contribution to tackling climate change. The First Report of the Committee on Climate Change*, December 2008
6. Michael Grubb, Thomas L. Brewer, Misato Sato, Robert Heilmayr, Dora Fazekas, *Climate Policy and Industrial Competitiveness: Ten Insights from Europe on the EU Emission Trading System*. Climate and Energy Paper Series. The German Marshall Fund of the US. 2009.
7. Ecorys, 2009. Study on the competitiveness of the EU eco-industry. Final Report, http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=3769&lang=hu
8. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU), 2006. *Renewable Energy: Employment Effects. Impact of the Expansion of Renewable Energy on the German Labour Market*.
9. Az Európai Parlament és a Tanács 663/2009/EK rendelete (2009. július 13.) az energiaágazatbeli projektek közösségi pénzügyi támogatásán alapuló gazdaságélénkítő program létrehozásáról
10. ECOTEC Research & Consulting Ltd., 2002. *Analysis of the EU Eco-Industries, their Employment and Export Potential*. Birmingham.
11. Adarsh Varma, 2007. *Links between the environment, economy and jobs*. GHK Consulting in association with Cambridge Econometrics and Institute of European Environmental Policy. London.
12. Robert Pollin, Heidi Garrett-Peltier, James Heintz, and Helen Scharber, Green Recovery, 2008. *A program to Create Good Jobs and Start Building a Low-Coarbon Economy*. Center for American Progress és Political Economy Research Institute, University of Massachusetts Amherst.

13. Worldwatch Institute, 2008. *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*. UNEP, ILO, IOE, ITUC
14. Allister Slingenberg, Koen Rademaekers, Ekim Sincer, Ruud van der Aa, 2008. *Environment and labour force skills Overview of the links between the skills profile of the labour force and environmental factors*. Final report. Ecorys, Rotterdam
15. NFÜ, 2008. *Nemzeti akcióprogram a növekedésért és a foglalkoztatásért 2008–2010*.
16. Daniela Kletzan-Slamanig, Andreas Reinstaller, Fabian Unterlass, Isabel Stadler (2009), *Assessment of ETAP roadmaps with regard to their eco-innovation potential*, Prepared by Austrian Institute of Economic Research - WIFO for the OECD Environment Directorate.
http://praxis.iteration.be/environment/etap/files/env-map_projektt2_finalreport_maindocument_final_030910.pdf
17. Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2014- ig (OHT-II).
http://www.kvvm.hu/cimg/documents/OHT_II_SKV_ra.doc#_Toc254332949
18. Michael Landesmann, Sebastian Leitner, Robert Stehrer and Terry Ward, *Skills and Industrial Competitiveness*.
19. Marlene Kratzat, Ulrike Lehr (2007), *International Workshop „Renewable Energy: Employment Effects” – Models, Discussions and Results*. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, ZSW, DLR, Stuttgart 2007